

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038949**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.11.12

(51) Int. Cl. *A61M 5/315* (2006.01)
A61M 37/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
201990228

(22) Дата подачи заявки
2016.10.03

(54) **СИСТЕМА ИНЪЕКЦИИ ИМПЛАНТАТА/МЕДИКАМЕНТА НА ОСНОВЕ ЗАЩИТНОГО КОРПУСА**

(31) **201621026847**

(56) US-B2-7118552
US-B2-8029458
EP-A1-0966983
WO-A1-2012098356

(32) **2016.08.05**

(33) **IN**

(43) **2019.11.29**

(86) **PCT/IN2016/000238**

(87) **WO 2018/025274 2018.02.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**БХАРАТ СЕРУМЗ ЭНД ВАКСИНЗ
ЛТД (IN)**

(72) Изобретатель:
**Дафтари Гаутам Винод, Натараджан
Суреш Кумар, Мани Васантхан,
Джозеф Сирил Фернандес
Лоурднатан, Риванкар Санджита
Ханурмеш (IN)**

(74) Представитель:
Белков В.М. (RU)

(57) Описана система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса. Система включает в себя иглу в сборе, предварительно заполненную имплантатом/медикаментом для инъекции и инъекционную иглу/канюлю, корпус для размещения иглы в сборе под обычным смещением внутри указанного корпуса, плунжерное средство, имеющее шток плунжера, сконфигурированный для поэтапного поступательного движения вперед, включая начальное инъецирующее движение плунжера вперед с помощью иглы в сборе в корпусе, чтобы сначала ввести в зацепление иглу в сборе с корпусом, и последующее продолжающее инъецирующее движение плунжера вперед независимо от иглы в сборе для введения имплантата/медикамента, а также, после инъекции, отведение иглы в сборе с закреплением внутри указанного корпуса, блокирующим любое последующее его использование.

038949
B1

038949
B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к биомедицинскому устройству для безопасного введения веществ в тело/ткань человека/животного для медицинских или физических целей. Более конкретно настоящее изобретение относится к предварительно заполненной системе инъекции медикамента с защитным корпусом для безопасной инъекции веществ, таких как медикамент/имплантат, в тело или ткань человека или животного для медицинских или физических целей для предотвращения любых нежелательных вредных факторов при контакте иглы с пользователем перед инъекцией, или после нее, или в ходе процедуры инъекции.

Предшествующий уровень техники

Традиционная система инъекции медикамента/имплантата включает инъекционный шприц, который предпочтительно заполнен выбранной дозировкой медикамента/имплантата, для введения конечному пользователю, причем указанный инъекционный шприц включает остроконечный проникающий элемент или иглу для осуществления прокола в теле/ткани и доставки указанного лекарственного средства.

Использование остроконечного прокалывающего элемента или иглы для прокалывания тела/ткани также приводит к травмам от укола иглой лицу, использующему указанное инъекционное устройство для введения лекарственного средства. Травмы от укола иглой представляют существенную угрозу, поскольку часто могут привести к передаче заболевания от одного человека к другому.

Повреждения от укола иглой представляют особый интерес для медицинских работников, которые часто используют инъекционное устройство для инъекции лекарственного средства различным пациентам и подвержены возможному заражению от инфицированных пациентов из-за травм от укола иглой во время введения медикамента/имплантата инфицированным пациентам.

В настоящее время, чтобы избежать таких уколов иглой, в предшествующем уровне техники сообщалось о различных типах защитных экранов, которые предусмотрены для размещения инъекционного шприца. Эти защитные экраны приспособлены для перемещения в осевом направлении относительно инъекционного шприца, чтобы открывать иглу шприца для использования только во время введения медикамента/имплантата.

EP 0966983 A1 раскрывает систему защитного экрана и шприца, который соединен с указанной системой защитного экрана. Система содержит внешний держатель шприца и внутренний защитный экран. Шприц вставлен в корпус, ограниченный внешним держателем и внутренним защитным экраном. Когда при помощи цилиндра шприца на держатель оказывают достаточное давление, защитный экран высвобождается, а выталкивается обратно в дистальном направлении пружиной, расположенной между цилиндром и защитным экраном, перемещая указанный защитный экран в выдвинутое положение и закрывая иглу. Устройства из EP 0966983 склонны к случайному срабатыванию механизма защитного экрана, так как достаточное усилие (например, вызванная случайным падением), действующее на цилиндр шприца, в свою очередь будет оказывать достаточное усилие на внешний держатель для запуска механизма защитного экрана.

US 8029458 B2 раскрывает устройство для инъекции твердого или полутвердого имплантата, состоящего из основного полого тела, на котором закреплена полая игла, в которое вводится имплантат; вторичный корпус, который расположен соосно внутри основного корпуса и который окружает иглу, и стержень плунжера, который может соосно скользить внутри полой иглы. Инъекционное устройство устроено так, что (i) когда оно прижимается к тканям, основное тело скользит по длине вторичного тела из проксимального положения в дистальное положение, так что игла может проникать в ткани, в результате чего движение основного корпуса сопровождается сопутствующим движением штока плунжера; и (ii) стержень плунжера остается неподвижным и поддерживает имплантат на необходимой глубине в тканях до тех пор, пока игла не будет извлечена из него, когда основной корпус возвращается из дистального положения в проксимальное положение.

US 7118552 B2 раскрывает автоматически работающую систему защитного экрана для шприцев, которая включает в себя внутренний держатель, в который может быть вставлен шприц, причем внешний защитный экран, установленный снаружи от внутреннего держателя, смещен с помощью пружины и может перемещаться в осевом направлении относительно внутреннего держателя между отведенным и выдвинутым положениями, при этом в отведенном положении внешнего защитного экрана игла шприца открыта для использования. Внутренний держатель содержит по меньшей мере одно первое отверстие, а внешний защитный экран содержит по меньшей мере один первый стопорный элемент, причем первый стопорный элемент входит в зацепление с первым отверстием, когда внешний защитный экран находится в выдвинутом положении, причем внутренний держатель расположен дистально от первого отверстия, по меньшей мере одного первого углубления, причем первый упорный элемент зацепляется с первым углублением, когда внешний защитный экран находится в выдвинутом положении. Спусковой механизм расположен внутри внутреннего держателя и может перемещаться в осевом направлении относительно указанного внутреннего держателя, так что он может контактировать с первым стопорным элементом, когда он зацеплен с первым отверстием, и отсоединять первый стопорный элемент от первого отверстия, позволяя пружине перемещать внешний защитный экран в выдвинутое положение.

Системы защитных экранов или защитные корпуса для системы впрыскивания, такие как упомяну-

тые в патентах США 8029458 В2 и 7118552 В2, включают внутренний корпус для размещения шприцев для инъекций и внешний корпус для размещения внутреннего корпуса, в котором внешний корпус перемещается, чтобы обнажить инъекционные шприцы и возвращается в исходное положение после инъекции. В настоящее время эта двухкомпонентная конструкция корпуса на основе защитного корпуса и селективного открывания инъекционного шприца с помощью спускового механизма делает все устройство сложным и трудным в использовании для медицинского работника, так как внешний корпус необходимо передвигать отдельно перед инъекцией и, таким образом, продолжать подвергать пользователя воздействию случайных опасностей.

Таким образом, существует необходимость в разработке новой системы защитного экрана или защитного корпуса для инъекционной системы, которая была бы простой по конструкции и простой в эксплуатации, позволяя закрывать и избирательно открывать инъекционный шприц, не требуя независимого перемещения корпуса и без помощи какого-либо спускового механизма.

Цель настоящего изобретения

Таким образом, основной целью настоящего изобретения является разработка простой, удобной в использовании системы защитного экрана или защитного корпуса для системы инъекций медикамента/имплантата, которая открывала бы инъекционную систему или иглу только во время инъекции и автоматически закрывала инъекционную систему или иглу после инъекции, чтобы избежать нежелательных опасностей при контакте иглы с пользователем до инъекции, или после нее, или во время процедуры инъекции.

Еще одной целью настоящего изобретения является разработка защитного корпуса для системы инъекций медикамента/имплантата, который был бы приспособлен для поэтапного первоначального экспонирования иглы для инъекций системы инъекции во время инъекции путем вовлечения усилия выталкивания вперед, прикладываемого к системе инъекции во время инъекции, с последующим контролируемым шагом инъекции через открытую иглу.

Другой целью настоящего изобретения является разработка защитного корпуса для системы инъекций медикамента/имплантата, который был бы адаптирован для автоматического закрывания иглы для инъекций системы инъекции после инъекции для защиты пользователей от любого нежелательного контакта с использованной иглой.

Другой целью настоящего изобретения является разработка защитного корпуса для системы инъекций медикамента/имплантата, который был бы приспособлен для постоянного закрывания инъекционного блока после использования для ограничения любого дальнейшего использования инъекционного блока и/или случайного воздействия использованной иглы.

Другой целью настоящего изобретения является разработка защитного корпуса для системы инъекций медикамента/имплантата, в котором указанный корпус будет статичным во время открывания и закрывания инъекционной иглы, чтобы облегчить пользователю процесс инъекции, просто удерживая корпус.

Краткое описание настоящего изобретения

Таким образом, в соответствии с основным аспектом настоящего изобретения предоставляется система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, включающая

иглу в сборе, включающую имплантат/медикамент для инъекции и инъекционную иглу/канюлю;

корпус для указанной иглы в сборе;

при этом указанная игла в сборе с указанной иглой/канюлей для инъекций в указанном корпусе удерживается при обычном смещении в указанном корпусе;

плунжер, имеющий шток плунжера, расположенный концентрически относительно указанного корпуса и указанной иглы в сборе для осуществления при его поступательном движении контролируемого пошагового начального выдвигания указанной инъекционной иглы/канюли из указанного корпуса на дистальном переднем конце с последующей инъекцией имплантата/медикамента через указанную выдвинутую иглу/канюлю;

при этом указанный плунжер, указанный корпус и указанная игла в сборе соединены вместе, так что начальное движение инъектируемого плунжера связано только с указанной иглой в сборе, чтобы выдвинуть иглу/канюлю из указанного дистального переднего конца указанного корпуса, а затем первое средство зацепления удерживает иглу в сборе в указанном положении относительно корпуса, чтобы держать иглу/канюлю выдвинутой для инъекции, а затем указанные соединенные корпус плунжера с иглой в сборе высвобождаются совместно, так что дальнейшее последующее продолжающееся движение вперед инъектирующего плунжера обеспечивает посредством стержня плунжера ввод иглы в сборе для инъекции имплантата/медикамента через выдвинутую иглу/канюлю;

совместное первое средство разъединения для разъединения указанного соединения корпуса с указанной иглой в сборе после введения медикамента/имплантата, позволяющее втягивать использованную иглу/канюлю с ее обычным смещением в корпус и фиксировать в нем, чтобы избежать любого последующего использования/случайного воздействия использованной иглы/канюли.

В соответствии с другим аспектом настоящая система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса содержит разъемное уплотняющее средство, блокирующее любое свободное движение плунжера относительно указанного корпуса до фактического использования.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предлагается предпочтительный вариант настоящей системы инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, включающая указанный корпус, имеющий небольшое отверстие на его дальнем переднем конце;

указанную иглу в сборе, полностью заключенную внутри указанного корпуса и упруго удерживаемую указанным дистальным передним концом корпуса с помощью пружины перемещения, в котором канюля, расположенная на его переднем конце, выполнена с возможностью выталкивания через указанное отверстие для прокалывания кожи, ткани тела для доставки имплантата/медикамента;

указанный плунжер с указанным штоком плунжера, сконфигурированным для начального инъекционного движения плунжера вперед для выдвижения иглы/канюли через указанное отверстие и последующего продолжающегося инъекционного движения плунжера вперед, чтобы обеспечить посредством стержня плунжера ввод иглы в сборе, чтобы тем самым ввести имплантат/медикамент через выдвинутую иглу/канюлю;

при этом указанный плунжер для упомянутого начального инъекционного движения плунжера вперед включает в себя соединение между указанным плунжером и иглой в сборе для обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к указанному плунжеру, к игле в сборе и совместное движение вперед указанного плунжера и иглы в сборе внутри корпуса в направлении его передней части путем сжатия упомянутой пружины от обычного расположения со смещением;

при этом указанный плунжер для указанного последующего продолжающегося инъекционного движения вперед плунжера включает в себя отсоединение указанного плунжера от заднего конца иглы в сборе, когда передний конец иглы в сборе зацеплен с корпусом посредством упомянутого первого средства зацепления на его дистальном переднем конце, которое обеспечивает независимое поступательное перемещение указанного плунжера вперед по отношению к игле в сборе внутри корпуса при продолжении толкающего усилия, приложенного к указанному плунжеру, и, таким образом, поступательное движение стержня плунжера в игле в сборе для проталкивания имплантата/медикамента через канюлю в ткань;

первого средства разъединения, выполненного с возможностью разъединения указанного первого средства зацепления между передним концом иглы в сборе и корпусом после полной доставки имплантата/медикамента и, таким образом, обеспечения возможности автоматического отведения иглы в сборе с канюлей в указанный корпус.

В соответствии с другим аспектом в настоящей системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса указанный плунжер для начального инъекционного движения плунжера вперед включает в себя

указанное разъемное уплотнение для соединения иглы в сборе с плунжером, обеспечивающее совместное движение иглы в сборе, плунжера и штока плунжера;

указанное первое средство зацепления для зацепления передней части иглы в сборе с корпусом на его дистальном переднем конце, когда канюля полностью выдвинута через отверстие, и тем самым предотвращая любое движение иглы в сборе вперед или назад в таком выдвинутом состоянии канюли для инъекции.

В соответствии с дополнительным аспектом в настоящей системе для инъекции имплантатов/медикаментов на основе защитного корпуса, указанный плунжер для последующего непрерывного впрыскивающего движения плунжера включает в себя средство для снятия зацепления на заднем конце корпуса, чтобы разъединить соединение между иглой в сборе и плунжером, когда игла в сборе зацеплена с корпусом первым средством зацепления, чтобы обеспечить возможность независимого движения вперед указанного плунжера относительно иглы в сборе внутри корпуса.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения система инъекций имплантата/медикамента на основе защитного корпуса содержит второе средство зацепления на заднем конце корпуса для постоянного зацепления втянутой иглы в сборе в корпусе, ограничивая дальнейшее использование иглы в сборе и/или случайное выдвижение использованной канюли.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения инъекция/введение лекарственного средства на основе защитного корпуса содержит съемный защитный колпачок на указанной канюле.

В соответствии с другим аспектом в настоящей системе для инъекции имплантатов/медикаментов на основе защитного корпуса внутренняя поверхность корпуса и наружная поверхность иглы в сборе включают в себя совместные направляющие средства для предотвращения любого нежелательного вращения иглы в сборе относительно указанного корпуса.

В соответствии с другим аспектом настоящей системы для инъекций имплантата/медикамента на основе защитного корпуса указанная игла в сборе включает в себя передний фиксатор, который расположен внутри корпуса и сконфигурирован с возможностью свободного перемещения в направлении вперед внутри корпуса, чтобы предотвратить любое случайное обратное движение иглы в сборе.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предложен предпочтительный вариант осуществления настоящей системы на основе защитного корпуса, основанной на использовании защитного корпуса толкающего типа, которая включает в себя систему инъекции имплантата/медикамента, включающую

указанный корпус, который предпочтительно представляет собой цилиндрический ствол с крышкой корпуса на переднем конце, имеющей небольшое отверстие, сформированное в крышке корпуса;

указанную иглу в сборе, полностью размещенную в корпусе и опирающуюся на расширенную пружину, расположенную между крышкой корпуса и передним концом иглы в сборе, где указанная игла в сборе включает в себя втулку иглы, содержащую канюлю на ее переднем конце, держатель этикетки на ее заднем конце и контейнер для имплантата, расположенный осесимметричным образом между держателем этикетки и втулкой иглы;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер и вставку штока плунжера, отлитого в корпусе плунжера, сконфигурированное для начального инъекционного движения плунжера вперед для выдвигания канюли через указанное отверстие посредством указанного разъемного средства уплотнения для оперативного соединения плунжера и штока плунжера с держателем этикетки иглы в сборе и указанного первого зацепляющего средства для зацепления втулки иглы с корпусом; и для последующего продолжающегося выдвигания плунжера вперед для инъекции имплантата/лекарства через выдвинутую иглу/канюлю с помощью средства для снятия уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем этикетки и плунжером;

указанное первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного взаиморасположения между втулкой иглы и корпусом;

указанное второе зацепляющее средство для постоянной фиксации иглы в сборе внутри корпуса после использования.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантатов/лекарств на основе защитного корпуса указанная игла в сборе содержит направляющий стержень плунжера, проходящий через контейнер для имплантата осесимметричным образом между держателем этикетки и втулкой иглы, позволяя стержню плунжера перемещаться через указанный направляющий стержень плунжера и осуществлять давление на имплантат/лекарство или инъекцируемые вещества, которые предварительно введены в контейнер для имплантата, по направлению к втулке иглы.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантатов/лекарств на основе защитного корпуса толкающего типа указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей штока плунжера для приема имплантата.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанная втулка иглы соединена с внутренней поверхностью корпуса с помощью соединения шпунта и паза, чтобы предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе относительно корпуса и позволять только опосредованное смещением пружины движение вперед и назад иглы в сборе в указанном корпусе.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанное разъемное уплотняющее средство включает в себя предохранительный зажим на заднем конце корпуса, содержащий первый конец, соединенный как с корпусом, так и с держателем этикетки, и второй конец, внешне связанный с плунжером с использованием замка с фиксатором.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанный замок с фиксатором для внешнего соединения второго конца предохранительного зажима с плунжером включает по меньшей мере одно отверстие или прорезь в плунжере снаружи на его переднем конце; и по меньшей мере один совместный выступ на втором конце предохранительного зажима, выполненный с возможностью разъемного зацепления с указанным отверстием или прорезью в плунжере.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанный первый конец предохранительного зажима соединен с корпусом за счет соединения шпунта и канавки, облегчающего скольжение предохранительного зажима вдоль корпуса; а также

указанный первый конец предохранительного зажима соединен с держателем этикетки с помощью стыкового соединения, обеспечивающего передачу толкающего усилия, действующего на плунжер, на иглу в сборе через предохранительный зажим и обеспечивающего совместное поступательное движение плунжера и иглы в сборе внутри корпуса, удерживая корпус в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера и иглы в сборе ограничивает движение штока плунжера через направляющий шток плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе во время движения иглы в сборе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанное первое средство зацепления содержит защелкивающийся замок на втулке иглы, выполненный с возможностью взаимодействия с объединенной блокирующей частью на переднем конце/колпачке корпуса, когда канюля полностью выдвинута вместе с защитным колпачком из корпуса с продолжающимся толкающим усилием, прикладываемым к плунжеру, который заставляет иглу в сборе двигаться в направлении переднего конца корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа указанная игла в сборе зацепляется с корпусом, так как защелкивающийся замок игольной втулки фиксируется с помощью фиксирующей части в верхней части корпуса со слышимым

щелчком, сжимая пружину для предотвращения движения иглы в сборе вперед и назад относительно корпуса и облегчая введение канюли после снятия защитного колпачка в тело/кожу/ткань путем удерживания корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанный держатель этикетки включает в себя защелку внутри корпуса для обеспечения свободного перемещения в прямом направлении внутри корпуса и ограничения случайного обратного движения иглы в сборе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанное средство для высвобождения уплотнения на заднем конце корпуса включает в себя ответный выступ на корпусе, который расширяет второй конец предохранительного зажима, когда он взаимодействует с указанным ответным выступом, чтобы отсоединить замок с фиксатором; а также

освобождающий зазор в соединении канавки и язычка, по которому скользит первый конец предохранительного зажима;

при этом указанное средство для высвобождения уплотнения облегчает высвобождение предохранительного зажима и позволяет плунжеру перемещаться независимо от иглы в сборе, так что дальнейшее приложение толкающего усилия к приводу плунжера в направлении вперед в корпусе, независимое от иглы в сборе, вызывает перемещение штока плунжера в направлении вперед через направляющий стержень и проталкивание имплантата через канюлю в ткань.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанный плунжер имеет защелкивающийся замок для фиксации плунжера в корпусе после снятия предохранительного зажима.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанное первое средство расцепления включает в себя передний конец плунжера, взаимодействующий с перемещением плунжера на переднем конце корпуса для обеспечения возможности разъединения зацепленного положения между игольной втулкой и корпусом;

при этом указанный передний конец плунжера скользит с плунжером поверх защелкивающегося замка игольной втулки и заставляет защелкивающийся замок втулки иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора крышки корпуса;

при этом указанная расцепленная игла в сборе автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей посредством сжатой пружины.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанная плунжерная часть внутри указанного корпуса также отводится назад с иглой в сборе посредством ее зацепления с иглой в сборе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанное второе средство зацепления включает в себя фиксирующее средство на держателе этикетки для постоянного соединения иглы в сборе в корпусе, что приводит в конечном итоге к невозможности последующего использования указанной иглы в сборе.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предложен другой предпочтительный вариант воплощения настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая является системой для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа, включающей

указанный корпус, состоящий из наружного корпуса и внутреннего корпуса;

указанную иглу в сборе, имеющую канюлю на своем переднем конце с жидкостным сообщающимся соединением с последующим держателем иглы, полностью размещенным во внутреннем и внешнем корпусе и поддерживаемым с помощью расширенной пружины, расположенной между верхней частью наружного корпуса и передним концом иглы в сборе;

указанный стержень плунжера, выполненный с возможностью начального инъекционного движения плунжера вперед, чтобы выдвинуть иглу/канюлю через отверстие во внешнем корпусе, имеющий разъемное уплотнительное средство для оперативного соединения штока плунжера с задним концом иглы в сборе и внутренним корпусом, и первое средство зацепления для зацепления иглы в сборе с внешним корпусом; и последующего продолжающегося инъекционного движения плунжера вперед для инъекции имплантата через выдвинутую иглу/канюлю с использованием средства для разъединения уплотнения, чтобы расцепить соединение между иглой в сборе, внутренним корпусом и штоком плунжера;

указанное первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного взаимодействия между иглой в сборе и наружным корпусом;

указанное второе зацепляющее средство на держателе иглы для постоянного удержания иглы в сборе в корпусе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа, указанный внешний корпус выполнен с возможностью полного закрытия иглы в сборе, а внутренний корпус, который соединен с задним концом внешнего корпуса, выполнен с возможностью телескопического перемещения внутри указанного внешнего корпуса,

при этом указанный внутренний корпус окружает точку соединения между штоком плунжера и

задним концом иглы в сборе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе поворотного защитного корпуса указанный шток плунжера имеет крышку плунжера на своем заднем конце.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанный внутренний корпус содержит обратную защелку, расположенную внутри канавки наружного корпуса, чтобы предотвращать любое вращение внутреннего корпуса во время выталкивания канюли из наружного корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанное высвобождаемое уплотняющее средство включает в себя защитный колпачок, обеспечивающий стыковое соединение между штоком плунжера и внутренним корпусом, и иглу в сборе, которая обеспечивает совместное перемещение штока плунжера относительно внутреннего корпуса и указанной иглы в сборе, при этом любое толкающее усилие, приложенное к крышке плунжера, передается во внутренний корпус и иглу в сборе через защитный колпачок, который приводит иглу в сборе, окруженную внутренним корпусом, в движение в прямом направлении через внешний корпус с помощью штока плунжера, удерживая внешний корпус в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера и иглы в сборе ограничивает движение стержня плунжера через держатель иглы и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе во время движения указанной иглы в сборе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанный внутренний корпус включает в себя переднюю защелку, выполненную с возможностью разъединения под давлением, для осуществления движения внутреннего корпуса во внешний корпус для выталкивания канюли из внешнего корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанное первое средство зацепления включает в себя обратную защелку на внутреннем корпусе и фиксатор передней защелки во внешнем корпусе;

при этом указанная обратная защелка на внутреннем корпусе фиксируется защелкой с помощью фиксатора передней защелки во внешнем корпусе, когда канюля полностью выталкивается вместе с защитным колпачком из верхней части наружного корпуса с продолжением приложения усилия к крышке плунжера, двигающего иглу в сборе с внутренним корпусом внутри внешнего корпуса по направлению к переднему концу указанного корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанный фиксатор обратной защелки на внутреннем корпусе фиксирует защелку с помощью передней защелки во внешнем корпусе со звуковым щелчком, сжимая пружину для предотвращения обратного движения иглы в сборе по отношению к корпусу.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа поступательное движение иглы в сборе, когда канюля полностью выдвинута, прекращается посредством стыкового соединения между внутренним и внешним корпусом для облегчения прокалывания канюлей после снятия защитного колпачка тела/кожи/ткани путем удерживания указанного корпуса.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанное средство для снятия уплотнения в задней части внутреннего корпуса отсоединяет защитный колпачок для удаления и обеспечения возможности перемещения штока плунжера независимо от иглы в сборе, так что дальнейшее приложение толкающего усилия к крышке плунжера приводит в движение указанный шток плунжера в прямом направлении через держатель иглы и проталкивает имплантат через канюлю в ткань.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа в конце инъекции крышка плунжера необратимо устанавливается во внутреннем корпусе.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанное первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между иглой в сборе и наружным корпусом включает в себя круглую защелку между иглой в сборе и наружным корпусом;

при этом указанная круговая защелка обеспечивает интегрированное вращение внутреннего корпуса, штока плунжера и крышки плунжера с вращением области захвата на внутреннем корпусе и остановкой вращения иглы в сборе;

при этом указанное вращение внутреннего корпуса, штока плунжера и крышки плунжера расцепляет зацепление между фиксатором обратной защелки на внутреннем корпусе и фиксатором передней защелки во внешнем корпусе;

при этом указанная расцепленная игла в сборе автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей посредством расширения сжатой пружины.

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса поворотного типа указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок меж-

ду иглодержателем и фиксатором передней защелки, который постоянно удерживает иглу в сборе во внешнем корпусе, делая невозможным дальнейшее использование иглы в сборе.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения обеспечивается другой предпочтительный вариант настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которым является система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа, включающая указанный корпус, предпочтительно представляющий собой цилиндрический ствол с верхней частью корпуса на его переднем конце, имеющего небольшое отверстие, образованное в верхней части корпуса;

указанную иглу в сборе, полностью размещенную внутри корпуса и поддерживающуюся расширенной пружиной, которая расположена между верхом корпуса и передним концом иглы в сборе, имеющую втулку иглы, содержащую канюлю на ее переднем конце, держатель этикетки на ее заднем конце и контейнер для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем этикетки и втулкой иглы;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер, неподвижно закрепленный внутри корпуса, и вкладыш стержня плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для начального впрыскивающего движения плунжера вперед для выдвигания канюли через отверстие, имеющее разъемные средства уплотнения для оперативного соединения плунжера и штока плунжера с держателем этикетки иглы в сборе и первое средство зацепления для зацепления втулки иглы с корпусом; и последующего продолжающегося выталкивания плунжера вперед для инъекции имплантата/медикамента через выдвинутую канюлю с использованием средства для снятия уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем этикетки и плунжером;

указанное первое средство отсоединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между втулкой иглы и корпусом;

указанное второе средство взаимодействия для постоянной фиксации иглы в сборе в указанном корпусе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанная игла в сборе содержит направляющую стержня плунжера, проходящую через контейнер для имплантата осесимметричным образом между держателем этикетки и втулкой иглы, что позволяет стержню плунжера перемещаться через указанную направляющую стержня плунжера и выдвигать имплантат/лекарственное средство или инъецируемые вещества, которые предварительно помещают в контейнер имплантата, к втулке иглы.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей штока плунжера для приема имплантата или инъецируемых веществ, при этом указанная канюля приспособлена для выдвигания через небольшое отверстие, образованное в верхней части корпуса, и проникновения внутрь тела или ткани для доставки имплантата или инъецируемого вещества.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанный держатель этикетки включает в себя поперечную плоскую поверхность на своем заднем конце, выполненную с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью корпуса, чтобы предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе относительно корпуса и позволять только опосредованное пружиной перемещение вперед и назад иглы в сборе внутри указанного корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанное разъемное уплотняющее средство включает в себя стыковое соединение на заднем конце держателя этикетки для соединения внешнего корпуса плунжера с иглой в сборе и обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к плунжеру, игле в сборе через указанное стыковое соединение и обеспечения возможности совместного поступательного движения вперед плунжера и иглы в сборе внутри указанного корпуса с удерживанием указанного корпуса в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера и иглы в сборе ограничивает движение штока плунжера через направляющую штока плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе во время движения иглы в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанное первое средство зацепления содержит защелкивающийся замок на игольной втулке, выполненный с возможностью взаимодействия с совместной блокирующей частью в верхней части корпуса, когда канюля полностью выдвинута вместе с защитным колпачком из корпуса, при этом на плунжер действует постоянное усилие толкания, заставляющее иглу в сборе двигаться в направлении переднего конца корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанная игольная втулка зацепляется посредством совместной блокировки с верхней частью корпуса с звуковым щелчком, сжимая пружину, останавливая движение иглы в прямом и обратном направлении по отношению к корпусу и облегчая инъекцию канюли после снятия защитного колпачка в тело/кожу/ткань посредством удерживания указанного корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанный держатель этикетки содержит защелкивающийся замок, который находится

внутри корпуса и свободно перемещается в направлении вперед, внутри корпуса, чтобы ограничить случайное обратное движение иглы в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа указанное средство высвобождения уплотнения содержит нажимную кнопку на корпусе в выбранном положении между передним и задним концом корпуса, обеспечивающую то, что передний конец наружного корпуса плунжера, который соединен с держателем этикетки в стыковом соединении, достигает области кнопки нажатия в корпусе, когда игольная втулка заблокирована с помощью совместной фиксирующей части в верхней части корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе нажимного защитного корпуса указанная кнопка нажатия расцепляет стыковое соединение между держателем этикетки иглы в сборе и передним концом плунжера при приложении к нему легкого усилия и позволяет плунжеру перемещаться независимо от иглы в сборе, чтобы обеспечить дальнейшее приложение толкающего усилия к приводу плунжера в направлении вперед в корпусе независимо от иглы в сборе, заставляющего стержень плунжера перемещаться в направлении вперед через направляющую стержня и проталкивать имплантат через канюлю в ткань.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе нажимного защитного корпуса указанное первое средство разъединения включает в себя передний конец плунжера, взаимодействующий с перемещением плунжера в направлении переднего конца корпуса для обеспечения возможности разъединения зацепленного расположения между втулкой иглы и корпусом;

при этом упомянутое первое средство разъединения включает в себя скольжение переднего конца плунжера по защелкивающейся втулке иглы, которая заставляет защелкивающийся замок втулки иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части корпуса в конечной точке движения плунжера;

при этом указанная расцепленная игла в сборе автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей посредством расширения сжатой пружины.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе нажимного защитного корпуса указанная часть плунжера внутри корпуса также отводится назад с иглой в сборе, поскольку она имеет зацепление с иглой в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе нажимного защитного корпуса указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок на держателе этикетки для постоянной фиксации иглы в сборе в корпусе, что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения обеспечивается еще один предпочтительный вариант осуществления настоящей системы инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которым является система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа, включающая

указанный корпус, содержащий верхний корпус и нижний корпус, аксиально соединенные друг с другом;

указанную иглу в сборе, имеющую передний конец, размещенный в верхнем корпусе, и задний конец, размещенный в нижнем корпусе и поддерживаемый расширенной пружиной, которая расположена между верхним корпусом и передним концом иглы в сборе, при этом указанная игла в сборе содержит втулку иглы, содержащую канюлю на ее переднем конце, держатель этикетки на ее заднем конце, контейнер для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем этикетки;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер, неподвижно закрепленный внутри корпуса, и вкладыш стержня плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для начального инъекционного движения плунжера вперед для выдвигания канюли через отверстие, имеющее разъемные средства уплотнения для оперативного соединения плунжера и штока плунжера с держателем этикетки иглы в сборе и первое средство зацепления для зацепления втулки иглы с корпусом; и последующего продолжающегося инъекционного движения плунжера вперед для впрыскивания имплантата через выдвинутую канюлю с использованием средства для высвобождения уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем этикетки и плунжером;

указанное первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между втулкой иглы и верхним корпусом;

указанное второе средство зацепления для постоянной фиксации иглы в сборе в нижнем корпусе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанная игла в сборе содержит направляющую стержня плунжера, проходящую через контейнер для имплантата осесимметричным образом между держателем этикетки и втулкой иглы, что позволяет стержню плунжера перемещаться через указанную направляющую стержня плунжера и выдвигать имплантат/медикамент или инъекцируемые вещества, которыми предварительно заполняют контейнер имплантата, к втулке иглы.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей стержня плунжера для приема имплантата/медикамента или инъекцируемых веществ; при этом указанная канюля приспособлена

для выдвижения через небольшое отверстие, образованное в верхней части корпуса, и проникновения внутрь тела или ткани для доставки имплантата или инъекционных веществ.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанный держатель ярлыка имеет поперечную плоскую поверхность на своем заднем конце, выполненную с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью верхнего и нижнего корпуса, чтобы избирательно предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе относительно верхнего и нижнего корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное поперечное соприкосновение плоской поверхности иглы в сборе с внутренней поверхностью верхнего корпуса и внутренней поверхностью нижнего корпуса предотвращает вращательное движение нижнего корпуса относительно верхнего корпуса до выдвижения канюли из верхнего корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное разъемное уплотняющее средство включает в себя стыковое соединение на заднем конце держателя этикетки для соединения наружного корпуса плунжера с держателем этикетки иглы в сборе и обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к плунжеру, через иглу в стыке и обеспечения возможности совместного поступательного движения плунжера и иглы в сборе внутри корпуса;

при этом указанное совместное движение плунжера и иглы в сборе ограничивает движение штока плунжера через направляющую штока плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе во время движения иглы в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанный держатель ярлыка включает в себя защелку, выполненную как в верхнем, так и в нижнем корпусах и свободно перемещающуюся в направлении вперед внутри корпуса, чтобы ограничить случайное обратное движение иглы в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное первое средство зацепления включает защелкивающийся замок на игольной втулке, выполненный с возможностью взаимодействия с совместной блокирующей частью перед верхним корпусом, когда канюля полностью выдвинута вместе с защитным колпачком из корпуса, при этом на плунжер действует постоянное усилие толкания, приводящее в движение иглу в сборе по направлению к передней части корпуса.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанная игла в сборе входит в зацепление с верхним корпусом, так как защелкивающийся замок втулки иглы блокируется с помощью совместной фиксирующей части перед верхним корпусом со звуковым щелчком, сжимая пружину, блокируя прямое и обратное движение иглы в сборе относительно корпуса и облегчая прокалывание канюли после снятия защитного колпачка в тело/кожу/ткань, удерживая корпус.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанные верхний и нижний корпуса имеют такой размер, чтобы соединительная поверхность между верхним и нижним корпусом лежала на стыковом соединении между плунжером и иглой в сборе, когда втулка иглы заблокирована с помощью совместной фиксирующей части перед верхним корпусом.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное средство для разъединения уплотнения содержит поперечную плоскую поверхность, разъединяющую зазор во внутренней поверхности корпуса на стыке верхнего и нижнего корпусов, чтобы обеспечить вращение верхнего корпуса и иглы в сборе с нижним корпусом и разъединение стыкового соединения между плунжером и держателем этикетки со слышимым звуковым щелчком;

при этом указанное разъединение стыкового соединения позволяет плунжеру перемещаться независимо от иглы в сборе, чтобы обеспечить дальнейшее приложение толкающего усилия на привод плунжера в направлении вперед в корпусе, независимо от иглы в сборе, заставляя шток плунжера двигаться вперед в направлении вперед через направляющую стержня и проталкивать имплантат через канюлю в ткань.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанный нижний корпус имеет средство блокировки для предотвращения встречного вращения верхнего корпуса, когда он вращается в определенном направлении для разъединения стыкового соединения.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное первое средство разъединения включает в себя наружный корпус плунжера, взаимодействующий с перемещением плунжера на переднем конце корпуса для обеспечения возможности разъединения зацепленного расположения между иглой в сборе и верхним корпусом, включающим скольжение наружного корпуса плунжера по защелкиваемому замку втулки иглы и в конечной точке движения плунжера переднего конца плунжера, который вместе с движением плунжера заставляет фикс-

сатор защелки иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части корпуса;

при этом указанная отсоединенная игла в сборе автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей посредством расширения сжатой пружины.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанная часть плунжера внутри корпуса также отводится назад вместе с иглой в сборе, поскольку она имеет зацепление с указанной иглой в сборе.

В указанной выше системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок на держателе этикетки для постоянной фиксации иглы в сборе в нижнем корпусе, что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе.

Краткое описание прилагающихся чертежей

На фиг. 1a-i показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая представляет собой систему для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа.

На фиг. 2a-i показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая представляет собой систему для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа.

На фиг. 3a-h показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая представляет собой систему для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа.

На фиг. 4a-h показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая представляет собой систему для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа.

Подробное описание настоящего изобретения со ссылкой на прилагающиеся чертежи.

Как описано ранее, настоящее изобретение раскрывает систему инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса для безопасного введения имплантата/медикамента или инъектируемых веществ в тело/ткань человека/животного для медицинских или физических целей.

Настоящая система инъекции включает инъекционный шприц или иглу в сборе с инъекционной иглой/канюлей, предварительно заполненной выбранной дозировкой инъектируемых веществ или медикаментом/имплантатом, и защитный корпус для полного размещения иглы в сборе в корпусе под упругим смещением или поддержкой пружины.

Корпус имеет небольшое отверстие на своем переднем конце, и игла в сборе полностью заключена в указанном корпусе с пружинной опорой таким образом, что канюля, которая расположена в переднем конце иглы в сборе, может быть выполнена с возможностью выдвижения через упомянутое отверстие для прокалывания кожи, ткани тела для доставки имплантата/медикамента.

Указанная система инъекции также включает в себя плунжерное средство, имеющее стержень плунжера, концентрически расположенный по отношению к корпусу на его заднем конце и соединенный с иглой в сборе, чтобы обеспечивать контролируемое ступенчатое начальное воздействие на иглу/канюлю для инъекции с дистального переднего конца корпуса, и с последующей инъекцией имплантата/медикамента через указанную выдвинутую иглу/канюлю.

Указанное плунжерное средство, выполненное с возможностью начального инъекционного движения плунжера вперед, взаимодействует с иглой в сборе, чтобы выдвинуть иглу/канюлю из переднего конца корпуса, а затем зацепить иглу в сборе по отношению к корпусу, чтобы удерживать иглу/канюлю выдвинутой для инъекций. Оперативная связь между плунжерным средством и иглой в сборе освобождается в конце начального впрыскивающего движения плунжера вперед, чтобы позволить плунжерному средству осуществить последующее продолжающееся впрыскивающее движение плунжера вперед, независимо от иглы в сборе, чтобы облегчить стержню плунжера вход иглы в сборе, чтобы таким образом ввести имплантат/медикамент через выдвинутую иглу/канюлю.

В существующей системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса плунжерное средство для его начального инъекционного движения плунжера включает в себя соединение между плунжерным средством и иглой в сборе для обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к плунжерному средству, к игле в сборе и совместное поступательное перемещение плунжерного средства и иглы в сборе внутри корпуса в направлении его передней части со сжатием пружинной опоры от ее обычного смещенного размещения. Начальное движение инъекции плунжера вперед осуществляется с помощью съемного уплотнительного средства, которое соединяет иглу в сборе с плунжером, обеспечивая совместное движение иглы в сборе, плунжера и штока плунжера; и первого средства зацепления, которое зацепляет переднюю часть иглы в сборе с корпусом на его дистальном переднем конце, когда канюля полностью выдвинута через отверстие, и тем самым останавливает любое движение иглы в сборе вперед или назад в таком выдвинутом состоянии канюли для инъекций.

Плунжерное средство для его последующего продолжающегося инъекционного движения вперед плунжера включает в себя отсоединение средства плунжера от иглы в сборе, когда игла в сборе зацеплена с корпусом, включающим первые средства сцепления на его дистальном переднем конце, которые

обеспечивают независимое движение средства плунжера вперед по отношению к игле в сборе внутри корпуса при продолжении толкающего усилия, приложенного к плунжерному средству и, таким образом, поступательного движения штока плунжера в игле в сборе для проталкивания имплантата/медикамента через канюлю в ткань. Последующее продолжающееся инъекционное движение плунжера вперед обеспечивается средством снятия уплотнения на заднем конце корпуса, которое разъединяет соединение между иглой в сборе и средством плунжера, когда игла в сборе зацепляется с корпусом с помощью первого средства сцепления, чтобы обеспечить независимое поступательное движение плунжерного средства относительно иглы в сборе внутри корпуса.

Настоящая система инъекций имплантата/медикамента на основе защитного корпуса также включает в себя первое средство разъединения, выполненное с возможностью разъединения первых зацепляющих манжет между иглой в сборе и корпусом после полной доставки имплантата/медикамента и тем самым обеспечивает возможность автоматического отведения иглы в сборе вместе с канюлей внутри корпуса с помощью пружинной опоры. Отведенная игла в сборе фиксируется в корпусе с помощью второго зацепляющего средства, чтобы избежать любого будущего использования/случайного воздействия использованной иглы/канюли.

В предпочтительном варианте осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса инъекционная игла/канюля может быть закрыта съёмным защитным колпачком. Внутренняя поверхность корпуса и внешняя поверхность иглы в сборе включают в себя совместные направляющие средства для предотвращения любого нежелательного вращения иглы в сборе относительно корпуса. Кроме того, игла в сборе может включать в себя переднюю защелку, которая находится внутри корпуса и выполнена с возможностью свободного перемещения в направлении вперед внутри корпуса, чтобы предотвратить любое случайное обратное движение иглы в сборе.

Сначала предлагается ссылка на сопроводительные фиг. 1a и 1b, на которых показан вариант осуществления настоящей системы инъекции с защитным корпусом толкающего типа. Как показано на упомянутых фигурах, устройство 100 для инъекции толкающего типа, предварительно заполненное медикаментом, включает иглу в сборе 102, полностью заключенную в корпус 101, предпочтительно цилиндрической формы. Игла в сборе 102 закреплена внутри корпуса 101 и поддерживается расширенной пружиной 103, которая расположена между передней верхней частью корпуса или колпачком 104 и передним концом иглы в сборе 102.

Задний конец иглы в сборе 102 соединен с плунжером 105 и штоком 114 плунжера, который вставлен в корпус плунжера. Соединение между иглой в сборе 102 и плунжером 105 дополнительно функционально поддерживается с помощью предохранительного зажима 106.

Игла в сборе 102 включает в себя держатель 107 для этикетки на своем заднем конце, направляющую 110 стержня плунжера, проходящую через контейнер 109 с имплантатом, расположенный осесимметричным образом между держателем 107 этикетки и втулкой 111 иглы. Стержень 114 плунжера может перемещаться через направляющую 110 штока плунжера и проталкивать имплантат или вещества для инъекции 108, которыми предварительно заполнен контейнер 109 имплантата, к втулке 111 иглы. На втулке 111 иглы размещена канюля 112, имеющая жидкостное соединение с направляющей 110 стержня плунжера для приема имплантата или вещества для инъекции 108. Канюля 112 приспособлена для выведения через небольшое отверстие 104а, выполненное в верхней части 104 корпуса, проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъектируемых веществ 108. На канюле 112 предусмотрен защитный колпачок 113.

Втулка 111 иглы соединена с внутренней поверхностью корпуса 101 за счет соединения шпунта и паза, которые предотвращают любое вращательное движение иглы в сборе 102 относительно корпуса 101 и допускают только смещение иглы в сборе 102 в корпусе 101 вперед и назад посредством пружины. Втулка 111 иглы также включает в себя защелкивающийся замок 115, выполненный с возможностью зацепления с взаимодействующей блокирующей частью в передней верхней части корпуса или колпачком 104. Защелкивающийся замок 115 игольной втулки 111 с взаимодействующей блокирующей частью в верхней части 104 корпуса составляет первое средство зацепления в настоящем варианте осуществления изобретения.

Держатель 107 этикетки включает в себя защелку 116, которая находится внутри цилиндра 101 и свободно перемещается в направлении вперед внутри корпуса 101, чтобы ограничивать случайное обратное движение иглы в сборе 102.

Первый конец (I) предохранительного зажима 106 соединен как с корпусом 101, так и с иглой в сборе 102, тогда как второй конец (II) предохранительного зажима 106 соединен снаружи с плунжером 105 с помощью замка с фиксатором. Вся конструкция, включающая в себя соединение предохранительного зажима 106 с корпусом 101 и иглой в сборе 102, представляет собой разъединяемое уплотнительное средство согласно настоящему варианту осуществления.

Далее предлагается ссылка на прилагаемую фиг. 1c, которая показывает вид в поперечных разрезах настоящей системы инъекции с действующим защитным корпусом толкающего типа вместе с механизмом зацепления предохранительного зажима 106 с корпусом 101, иглой в сборе 102 и плунжером 105, обозначенных как "А" и "Б".

Как показано на прилагаемых фиг. 1a, 1b и 1c, второй конец (II) предохранительного зажима 106, который соединен с плунжером 105 с помощью замка с фиксатором, включает в себя по меньшей мере одно отверстие или прорезь 117 в плунжере снаружи его проксимального конца и совместный выступ 118 на втором конце предохранительного зажима 106, выполненного с возможностью разъединения с указанным отверстием или прорезью 117 в плунжере 105.

Первый конец (I) предохранительного зажима 106, который соединен с дистальным концом корпуса 101, включает в себя язычок 119 и соединение канавки 120, тогда как упомянутый первый конец (I) предохранительного зажима 106 включает в себя стыковое соединение 121 для соединения с держателем этикетки 107 иглы в сборе 102. Соединение язычка и канавки (119, 120) между корпусом 101 и предохранительным зажимом 106 облегчает скольжение предохранительного зажима 106 внутри корпуса 101.

Предохранительный зажим 106 гарантирует, что плунжер 105 не остается незакрепленной частью. Стыковое соединение 121 предохранительного зажима с держателем 107 иглы в сборе 102 гарантирует, что усилие толкания, приложенное к плунжеру 105, передается игле в сборе 102 через предохранительный зажим 106, который обеспечивает совместное перемещение плунжера 105 и иглы в сборе 102.

На начальной стадии, как показано на фиг. 1c, игла в сборе 102 с защитным колпачком 113, прикрывающим канюлю 112, удерживается в корпусе 101 посредством натяжения пружины 103. Когда к плунжеру 105 прикладывают усилие, указанное усилие передается игле в сборе 102 через предохранительный зажим 106, который приводит в движение плунжер 105 и иглу в сборе 102 в направлении вперед в корпусе 101. Во время этого движения иглы в сборе 102 имплантат 108 не перемещается независимо относительно иглы в сборе 102, так как шток 114 плунжера не может перемещаться через направляющую 110 шатуна плунжера из-за совместного перемещения плунжера 105 и иглы в сборе 102.

Когда продолжают прикладывать усилие к плунжеру 105, канюля 112 полностью выдвигается вместе с защитным колпачком 113 из корпуса 101. На этом этапе второй конец (II) предохранительного зажима 106 скользит в ответный выступ 122 на корпусе 101, который расширяет второй конец (II) предохранительного зажима 106 в точке X1, чтобы высвободить замок с фиксатором, выдвинув выступ 118 из паза 117 в плунжере 105, как показано на прилагаемой фиг. 1d. Первый конец (I) предохранительного зажима 106, который скользит внутри язычка 120 корпуса 101 и высвобождается в точке X3, где язычок 120 заканчивается, чтобы облегчить удаление предохранительного зажима 106. Вышеуказанное расположение представляет собой средство для высвобождения уплотнения настоящего варианта осуществления изобретения.

Фиксатор 123 плунжера 105 также фиксируется внутри корпуса 101 в точке X2, чтобы обеспечить надежное крепление плунжера 105. Указанная ситуация показана на прилагаемой фиг. 1e.

На этом этапе пружина 103 полностью сжимается, и игла в сборе 102 фиксируется в верхней части корпуса в точке X4, когда защелкивающийся замок 115 игольной втулки 111 зацепляется с совместной блокирующей частью в верхней части 104 корпуса со звуковым щелчком, как показано на фиг. 1e. Это гарантирует, что движение иглы в сборе 102 вперед и назад заблокировано.

Предохранительный зажим 106 свободно вынимается из узла. После того как игла в сборе 102 блокируется в корпусе 101 с полностью выдвинутой канюлей 112 вместе с защитным колпачком 113 из корпуса 101, защитный колпачок 113 снимают, как показано на прилагаемой фиг. 1f. Канюля 112 иглы после снятия колпачка 113 может проникнуть в тело/ткань посредством удерживания одного только корпуса 101.

Удаление предохранительного зажима 106 делает плунжер 101 подвижно независимым от иглы в сборе 102, и дальнейшее приложение усилия к плунжеру 105, который теперь не зависит от иглы в сборе, перемещает стержень 114 в прямом направлении через направляющую 110 стержня и проталкивает имплантат 108 через канюлю 112 в ткань, как показано на прилагаемой фиг. 1g.

В конце стадии инъекции внешняя часть плунжера скользит по защелкивающемуся замку втулки 111 иглы в точке X4, а в последней точке перемещения плунжера по направлению к дистальному концу передний конец 124 плунжера приводит в действие защелкивающийся замок 115 втулки 111 иглы для сжатия и отсоединения от замка верхней части 104 корпуса в точке X4, как показано на фиг. 1h. При этом передний конец 124 плунжера, который взаимодействует с перемещением плунжера, заставляет фиксатор 115 защелки втулки 111 иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части 104 корпуса, действуя в качестве первого средства разъединения настоящего варианта осуществления.

Когда защелкивающийся замок 115 иглы в сборе отсоединяется от корпуса 101, сжатая пружина 103 расширяется, что приводит в движение иглу в сборе 102 в обратном направлении, в результате чего канюля 112 автоматически отводится назад вместе с плунжером и фиксируется внутри корпуса 101. Во время отведения иглы плунжер также отводится назад, так как он имеет зацепление с иглой в сборе в точке X4.

В конце этапа отведения держатель этикетки иглы в сборе защелкивается с корпусом в точке X2, как показано на прилагаемой фиг. 1i. Это представляет собой второе средство зацепления настоящего варианта осуществления. После стадии отведения игла в сборе 102 навсегда фиксируется внутри корпуса 101, что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе, и ее можно только утилизировать.

На этом этапе плунжер не будет толкать иглу в сборе вперед, так как он зафиксирован в точке X2 внутри корпуса. Плунжер имеет свободу перемещения только назад, что в любом случае безопасно для

пользователя/пациента.

Далее предлагается ссылка на прилагаемые фиг. 2а и 2б, на которых показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы инъекции с функционирующим защитным корпусом поворотного типа. Как показано на упомянутых фигурах, устройство 200 для инъекции предварительно заполненного медикамента поворотного типа включает иглу в сборе 202 и защитное средство. Указанное защитное средство разделено на две части, а именно внешний корпус 201а и внутренний корпус 201б, в котором внешний корпус 201а выполнен с возможностью полностью закрывать иглу в сборе 202, а внутренний корпус 201б, соединенный с дистальным концом внешнего корпуса 201а, выполнен с возможностью телескопического перемещения внутри внешнего корпуса 201а.

Игла в сборе 202 поддерживается с помощью расширенной пружины 203 внутри внешнего корпуса 201а. Задний конец иглы в сборе 202 соединен со штоком 204 плунжера с помощью поддерживающей защитной крышки 206. Задний конец штока 204 плунжера имеет крышку 207 плунжера. Точка соединения между штоком 204 плунжера и задним концом иглы в сборе 202 окружена внутренним корпусом 201б.

Один конец защитного колпачка 206 зафиксирован внутри внутреннего корпуса 201б, а другой конец защитного колпачка соединен с крышкой 207 плунжера с помощью стыкового соединения. Защитный колпачок 207 имеет прорезь или отверстие 205, проходящие по всей его длине, чтобы обеспечить его зацепление со штоком 204 плунжера.

Фиксация защитного колпачка 206 с внутренним корпусом 201б с помощью стыкового соединения, как показано на прилагаемой фиг. 2с, гарантирует, что шток 204 плунжера не будет незакрепленной частью. Стыковое соединение между защитным колпачком 206 и колпачком 207 плунжера гарантирует, что шток 204 плунжера не будет перемещаться независимо относительно внутреннего корпуса 201б. Это также гарантирует, что усилие, приложенное к колпачку 207 плунжера, будет передаваться внутреннему корпусу 201б, игле в сборе 202 через защитный колпачок 206 во время этапа выдвижения иглы.

Внутренний корпус 201б имеет переднюю защелку 209 на своей внешней поверхности, которая зафиксирована в точке А, чтобы игла в сборе 202 не двигалась вперед. Внутренний корпус 201б также включает в себя защелку 210 заднего хода, которая установлена внутри канавки внешнего корпуса 201а и может свободно перемещаться в направлении вперед. Реверсивная защелка 210 и канавка внешнего корпуса 201а гарантируют, что внутренний корпус 201б не будет вращаться во время стадии выдвижения иглы.

Внешний корпус 201а имеет переднюю защелку 211, которая удерживает иглу в сборе против пружины в точке В, чтобы гарантировать, что игла в сборе 202 не будет незакрепленной частью.

Игла в сборе 202 включает в себя держатель 212 иглы и канюлю 213, имеющую жидкостное соединение с держателем 212 иглы. Плунжерный шток 204 может перемещаться через держатель иглы и проталкивать предварительно заполненные имплантат или инъецируемые вещества 208 с помощью держателя иглы 212 в направлении вперед для подачи имплантата или инъецируемых веществ в канюлю. Канюля приспособлена для выдвижения через небольшое отверстие во внешнем корпусе 201а и проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъецируемых веществ. На канюле 213 предусмотрен защитный колпачок 214.

На начальной стадии, как показано на фиг. 2с, игла в сборе 202 с защитным колпачком 214, закрывающим канюлю 213, удерживается внутри внешнего корпуса 201а под действием натяжения пружины 203. Чтобы выдвинуть иглу из внешнего корпуса 201а, блокировка в точке А снимается нажатием передней защелки 209 вниз. После снятия блокировки в точке А усилие, приложенное к крышке 207 плунжера, передается на иглу в сборе 202 через защитный колпачок 206, который приводит иглу в сборе 202, окруженную внутренним корпусом 201б, в прямом направлении через внешний корпус 201а с помощью штока 204 плунжера. Во время этого движения иглы в сборе 202 имплантат 208 не движется независимо по отношению к игле в сборе 202, так как шток 204 плунжера не может перемещаться через иглодержатель 212 из-за поддерживаемого защитным колпачком 206 совместного движения штока плунжера 204 и иглы в сборе 202. В этом варианте осуществления защитный колпачок действует как съемное уплотняющее средство.

Продолжая прикладывать усилие к крышке 207 плунжера, канюля 213 полностью выдвигается вместе с защитным колпачком 214 из наружного корпуса 201а. На этой стадии, как показано на фиг. 2d и 2е, обратная защелка 210 внутреннего корпуса 201б перемещается вперед в соединении шпунта и канавки и блокируется с помощью передней защелкивающейся блокировки 211 во внешнем корпусе 201а в точке В со слышимым звуковым щелчком. Пружина 203 полностью сжимается на этом этапе, и игла в сборе 202 зацепляется с внешним корпусом 201а в точке В, чтобы гарантировать, что обратное движение иглы в сборе 202 заблокировано. Движение вперед иглы в сборе 202 прекращается при образовании стыкового соединения между внутренним и внешним корпусом. Комбинация задней защелки 210 и передней защелки 211 действует как первое средство зацепления. Напряженная защелка 209 внутреннего корпуса в точке С проходит внутри внутренней поверхности внешнего корпуса (фиг. 2d).

Защитный колпачок 206 выдвигается из узла, что делает шток 204 плунжера подвижно независимым от иглы в сборе 202 и выполняет функцию средства снятия разъединения уплотнения. Также защитный колпачок 214 удаляется, как показано на прилагаемой фиг. 2f, для того, чтобы обнажить канюлю

213 и протолкнуть ее в тело/ткань, держась только за корпус.

Теперь при дальнейшем приложении усилия к крышке 207 плунжера шток 204 плунжера, который теперь не зависит от иглы в сборе 202 из-за снятия защитного колпачка 206, перемещается в направлении вперед и проталкивает имплантат 208 через канюлю 213 в ткань, как показано на прилагаемой фиг. 2g. В конце стадии инъекции крышка 207 плунжера фиксируется внутри внутреннего кармана корпуса, и ее нельзя извлечь вручную.

В конце стадии инъекции, чтобы отвести канюлю из кожи, необходимо вращать внутренний корпус, удерживая область 215 для захвата против часовой стрелки. Настоящий вариант осуществления включает в себя круглую защелку между иглой в сборе и наружным корпусом, которая действует как первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного расположения между иглой в сборе и наружным корпусом.

На этом этапе, как показано на прилагаемой фиг. 2h, внутренний корпус 201b и шток 204 плунжера и колпачок 207 будут вращаться, а игла в сборе 202 не будет вращаться из-за предотвращающей вращение круговой защелки между иглой в сборе 202 и внешним корпусом 201a. Интегрированное вращение внутреннего корпуса 201b, штока плунжера и крышки плунжера относительно внешнего корпуса 201a расцепляет замок задней защелки 210 с внешним корпусом 201a в точке В и достигает точки D на внешнем корпусе 201a. Напряженная защелка 209 внутреннего корпуса в точке С, которая проходит по внутренней поверхности внешнего корпуса, остается в точке Е.

Когда замок внутреннего корпуса 201b отсоединяется от внешнего корпуса 201a, сжатая пружина 203 расширяется, что перемещает иглу в сборе в обратном направлении и автоматически отводит канюлю 213 от кожи вместе с плунжером и фиксируется внутри внешнего корпуса. В конце стадии отведения второе средство зацепления, которое включает в себя блокировку между держателем иглы и фиксатором передней защелки, навсегда фиксирует иглу в сборе во внешнем корпусе в точке С, как показано на фиг. 2i, что делает невозможным дальнейшее использование шприца, и его можно только утилизировать. Плунжер не будет толкать иглу в сборе вперед, так как он зафиксирован в точке Е на внешнем корпусе.

Далее предлагается ссылка на прилагаемые фиг. 3a и 3b, на которых показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы инъекции с функционирующим защитным корпусом нажимного типа. Как показано на упомянутых фигурах, система инъекции 300 включает иглу в сборе 302, полностью заключенную в корпус, предпочтительно корпус 301, предпочтительно цилиндрический ствол. Игла в сборе 302 закреплена внутри корпуса 301 и поддерживается расширенной пружиной 303, которая расположена между верхней частью 304 корпуса и передним концом иглы в сборе 302. Задний конец иглы в сборе 302 соединен с плунжером 305 с помощью вставного формованного штока 314. На корпусе 301 предусмотрена нажимная кнопка 306 в выбранном положении между проксимальным и дистальным концом корпуса 301.

Игла в сборе 302 включает в себя держатель этикетки 307 на своем заднем конце, направляющую 310 штока плунжера, проходящую через лупу 309 контейнера для имплантата и расположенную аксиально-симметричным образом между держателем этикетки 307 и втулкой 311 иглы. Шток плунжера 314 может перемещаться через направляющую 310 штока плунжера и проталкивать предварительно заполненные имплантат/лекарство или инъецируемые вещества 308 внутри направляющей 310 штока плунжера по направлению к втулке 311 иглы. На втулке 311 иглы находится канюля 312, имеющая жидкостное соединение с направляющей 310 штока плунжера для приема имплантата или инъецируемых веществ 308. Канюля 312 выполнена с возможностью проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъецируемых веществ 308. На канюле 312 предусмотрен защитный колпачок 313.

Втулка 311 иглы включает в себя защелкивающийся замок 315, выполненный с возможностью взаимодействия с совместной блокирующей частью в верхней части 304 корпуса и действующей в качестве первого средства зацепления. Держатель этикетки 307 включает в себя защелкивающийся замок 316, который находится внутри корпуса 301 и может свободно перемещаться в направлении вперед внутри корпуса 301.

Задний конец держателя этикетки 307 включает в себя поперечную плоскую поверхность 317, выполненную с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью корпуса 301, чтобы останавливать любое вращательное движение иглы в сборе 302 по отношению к корпусу 301 и разрешать только перемещение вперед и назад иглы в сборе 302 внутри корпуса 301 под действием пружины.

Далее предлагается ссылка на прилагаемую фиг. 3c, которая показывает поперечные разрезы настоящей системы инъекции с функционирующим защитным корпусом нажимного типа вместе с механизмом зацепления между корпусом 301, иглой в сборе 302 и плунжером 305.

Как показано на прилагаемых фиг. 3a, 3b, 3c, плунжер 305 надежно закреплен внутри корпуса 301, а наружный корпус плунжера соединен с держателем этикетки 307 иглы в сборе 302 с помощью стыкового соединения 318, которое обеспечивает то, что усилие нажима, приложенное к плунжеру 305, передается игле в сборе 302 через стыковое соединение 318 и вызывает совместное движение иглы в сборе 302 и плунжера 305. Стыковое соединение действует как расширяющее средство.

На начальном этапе игла в сборе 302 с защитным колпачком 313, закрывающим канюлю 312, удерживается внутри корпуса 301 под натяжением пружины 303. Защелкивающийся замок 316 держателя

этикетки 307 удерживается чуть выше его совместной сопряженной защелкивающейся части 319 в корпусе 301.

Когда к плунжеру 305 прикладывают усилие, указанное усилие передается игле в сборе 302 через стыковое соединение 318 в держателе этикетки иглы в сборе 302, которое приводит иглу в сборе 302 в движение внутри корпуса 301 в прямом направлении. Во время этого движения иглы в сборе 302 имплантат 308 не движется независимо относительно иглы в сборе 302, так как шток 314 плунжера не может перемещаться через направляющую 310 штока плунжера благодаря стыковому соединению 318, поддерживающему совместное движение плунжера 305 и иглы в сборе 302.

При продолжении приложения усилия к плунжеру 305, канюля 312 полностью выдвигается вместе с защитным колпачком 313 из корпуса 301. На этом этапе пружина 303 полностью сжимается, и игла в сборе входит в зацепление с корпусом в точке А, поскольку защелкивающийся замок 315 втулки 311 иглы входит в зацепление с частью совместной фиксации в верхней части 304 корпуса со звуковым щелчком, как показано на фиг. 3d. Это гарантирует, что движение иглы в сборе 302 вперед и назад заблокировано. Передний конец 319 наружного корпуса плунжера, который соединен с иглой в сборе 302 в стыковом соединении 318, достигает области нажимной кнопки 306 на корпусе 301 в точке В. Кнопка нажатия действует как средство разъединения уплотнения.

После того как игла в сборе 302 зацепляется с верхней частью 304 корпуса с полностью выдвинутой канюлей 312 вместе с защитным колпачком 313 из корпуса 301, защитный колпачок 313 снимают, как показано на прилагаемой фиг. 3e. После снятия колпачка игольная канюля 312 можно проникнуть в тело/ткань, когда удерживается один только корпус. Теперь, приложение мягкого усилия к нажимной кнопке 306 на корпусе 301 расцепляет стыковое соединение 318, образованное зацепленными расположением между иглой в сборе и плунжером 305.

Теперь при дальнейшем приложении усилия к плунжеру 305, корпус плунжера, который теперь не зависит от иглы в сборе из-за разъединения стыкового соединения 318 между иглой в сборе и передним концом плунжера, перемещается в направлении вперед и толкает шток 314 через направляющую 310 штока и доставляет имплантат/медикамент 308 через канюлю 312 в ткань, как показано на прилагаемой фиг. 3f.

В конце стадии инъекции наружное тело плунжера скользит по элементу фиксации защелки втулки 311 иглы в точке А, а в последней точке движения плунжера в направлении дистального конца передний конец плунжера вызывает нажатие защелкивающегося замка 315 втулки 311 иглы со сжатием и отсоединением от фиксатора верхней части 304 корпуса в точке А. При этом передний конец плунжера действует как первое средство разъединения.

Когда защелкивающийся замок 315 иглы в сборе отсоединяется от корпуса 301, сжатая пружина 303 расширяется, что перемещает иглу в сборе 302 в обратном направлении с автоматическим отведением канюли 312 от кожи вместе с плунжером 305. Во время отведения иглы от кожи плунжер 305 также отводится назад, поскольку часть плунжера внутри корпуса находится в зацеплении с иглой в сборе 302.

В конце стадии отведения держатель 307 этикетки в игле в сборе защелкивается с корпусом в точке С, как показано на прилагаемой фиг. 3h. На этой стадии отведения игла в сборе 302 навсегда фиксируется внутри корпуса, что делает дальнейшее использование шприца невозможным и его можно только утилизировать. Плунжер 305 может свободно перемещаться только назад, что в любом случае безопасно для пользователя/пациента. В данном случае защелкивающийся замок 316 на держателе этикетки действует как второе средство зацепления.

Далее предлагается ссылка на сопроводительные фиг. 4a и 4b, на которых показан предпочтительный вариант осуществления настоящего предварительно заполненного медикаментами устройства для инъекции с защитным корпусом гибридного типа. Как показано на упомянутых фигурах, предварительно заполненное устройство 400 инъекции медикамента гибридного типа содержит иглу в сборе 402, полностью заключенную в корпус, состоящий из верхнего корпуса 401a и нижнего корпуса 401b. Верхний корпус 401a и нижний корпус 401b аксиально связаны друг с другом.

Игла в сборе 402 закреплена внутри корпуса 401a и 401b и поддерживается расширенной пружиной 403, которая расположена между верхним корпусом 401a и передним концом иглы в сборе 402. Задний конец иглы в сборе 402 соединен с плунжером 405 со вставленным литым штоком 414.

Игла в сборе 402 включает в себя держатель 407 этикетки на своем заднем конце, направляющую 410 штока плунжера, проходящую через контейнер 409 для имплантата и расположенную аксиально-симметричным образом между держателем 407 этикетки и втулкой 411 иглы. Шток 414 плунжера может перемещаться вдоль направляющей 410 штока плунжера и проталкивать предварительно заполненные имплантат/медикамент или инъецируемые вещества 408 внутри направляющей 410 штока плунжера по направлению к втулке 411 иглы. На втулке 411 иглы находится канюля 412, имеющая жидкостное соединение с направляющей 410 штока плунжера для приема имплантата или инъецируемых веществ 408. Канюля 412 выполнена с возможностью проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъецируемых веществ 408. На канюле 412 предусмотрен защитный колпачок 413.

Втулка 411 иглы включает в себя защелкивающийся замок 415, действующий как первое средство зацепления, выполненное с возможностью взаимодействия с совместной верхней блокирующей частью в

верхнем корпусе 401а. Держатель 407 этикеток включает в себя защелкивающийся замок 416, который может находиться внутри корпуса 401а и 401b и свободно перемещаться в направлении вперед внутри корпуса.

Задний конец держателя 407 этикетки включает в себя поперечную плоскую поверхность 406, выполненную с возможностью выборочного зацепления с внутренней поверхностью корпуса, чтобы выборочно останавливать любое вращательное движение иглы в сборе 402 относительно корпуса и допускать только перемещение иглы в сборе 402 вперед и назад внутри корпуса под действием пружины.

Далее предлагается ссылка на сопроводительные фиг. 4с и 4d, на которых показан вид в поперечном разрезе настоящего предварительно заполненного медикаментом устройства для инъекций лекарственной формы с механизмом зацепления между корпусом, иглой в сборе 402 и плунжером 405.

Как показано на прилагаемых фиг. 4а, 4b, 4с, 4d, плунжер 405 неподвижно закреплен внутри нижнего корпуса 401b, а наружный корпус плунжера соединен с иглой в сборе 402 с помощью стыкового соединения 404 на держателе этикетки 407, которые действует как разъемное уплотняющее средство, что гарантирует, что усилие толкания, приложенное к плунжеру 405, передается игле в сборе 402 через стыковое соединение 404 держателя 407 этикетки и вызывает совместное движение иглы в сборе 402 и плунжера 405.

На начальной стадии передняя часть иглы в сборе 402 закрыта верхним корпусом 401а, а задняя часть иглы в сборе 402 закрыта нижним корпусом 401b. На начальном этапе вращение иглы в сборе 402 относительно верхнего корпуса 401а и нижнего корпуса 401b предотвращается за счет поверхности блокировки, как показано на фигурах. Более конкретно, на начальном этапе вращательное движение нижнего корпуса 401b по отношению к верхнему корпусу 401а предотвращается посредством зацепления плоской поверхности 406 иглы в сборе 402 с внутренней поверхностью верхнего корпуса 401а и поперечной плоской поверхностью 406 зацепления иглы в сборе 402 с внутренней поверхностью нижнего корпуса 401b. Вращательное движение плунжера относительно нижнего корпуса 401b предотвращается за счет плоского взаимодействия поршня с нижним корпусом.

Когда усилие прикладывают к плунжеру 405, усилие передается игле в сборе 402 через стыковое соединение 404, которое приводит в движение иглу в сборе 402 внутри корпуса в прямом направлении. Во время этого движения иглы в сборе 402 имплантат 408 не движется независимо относительно иглы в сборе 402, поскольку шток 414 плунжера не может перемещаться через направляющую 410 штока плунжера из-за стыкового соединения 404, поддерживающего совместное движение плунжера 405 и иглы в сборе 402.

При продолжении прикладывания усилия к плунжеру 405 канюля 412 полностью выдвигается вместе с защитным колпачком 413 из корпуса. На этом этапе пружина 403 полностью сжимается, а игла в сборе зацепляется с передней частью верхнего корпуса 401а в точке А, когда защелкивающийся замок 415 втулки 411 иглы входит в зацепление с совместной блокирующей частью в передней части верхнего корпуса 401а со звуковым щелчком, как показано на фиг. 4е. Это блокирует движение иглы в сборе 402 вперед и назад. Передний конец наружного корпуса плунжера, который соединен с иглой в сборе 402 в стыковом соединении 404, достигает точки В, где поверхность соединения между верхним и нижним корпусом пролегает через плоскую поверхность, освобождая зазор во внутренней поверхности корпуса, который служит средством разъединения уплотнения (фиг. 4е).

В поперечном плоском зазоре разъединения зацепление поверхностей между иглой в сборе 404 и нижним корпусом 401b разъединяется, что позволяет вращаться верхнему корпусу 401а и иглы в сборе 402 по отношению к нижнему корпусу 401b.

Теперь, удерживая верхний корпус 401а, вращение нижнего корпуса 401b в направлении по часовой стрелке на 90° приведет к разъединению стыкового соединения 404 между плунжером 405 и иглой в сборе 404 со звуковым щелчком. Во время этого вращения игла в сборе 402, которая соединена с верхним корпусом 401а, не вращается. Вместе с нижним корпусом плунжер 405 также вращается на 90° относительно иглы в сборе 402 благодаря поперечному плоскому зацеплению поршня с нижним корпусом 401а. В нижнем корпусе 401b предусмотрено средство блокировки, которое ограничивает вращение в направлении против часовой стрелки, когда он вращается в направлении по часовой стрелке.

После того как игла в сборе 402 зацеплена с верхним корпусом 401а с канюлей 412, полностью выдвинутой вместе с защитным колпачком 413 из корпуса, защитный колпачок 413 удаляют, как показано на прилагаемой фиг. 4f. После снятия колпачка канюля 412 иглы может быть введена в тело/ткань путем удерживания одного только корпуса. Теперь дальнейшее приложение усилия к плунжеру 405, корпус плунжера, который теперь не зависит от иглы в сборе 402 из-за разъединения стыкового соединения 404 между иглой в сборе и передним концом плунжера, перемещается в направлении вперед, толкает шток 414 вдоль направляющей 410 штока и доставляет имплантат 408 через канюлю 412 в ткань, как показано на прилагаемой фиг. 4g.

В конце стадии инъекции наружное тело плунжера скользит по элементу фиксации защелки втулки 411 иглы в точке А, а в последней точке движения плунжера в направлении дистального конца передний конец плунжера оказывает давление на защелку 415 втулки 411 иглы для сжатия и отсоединения от замка передней частью верхней части корпуса в точке А. При этом наружный корпус плунжера действует

как первое средство разъединения.

Когда защелкивающийся замок 415 иглы в сборе отсоединяется от корпуса 401, сжатая пружина 403 расширяется, что перемещает иглу в сборе 402 в обратном направлении, чтобы автоматически отводит канюлю 412 из кожи вместе с плунжером 405. Во время отведения иглы от кожи плунжер 405 также отводится назад, так как часть плунжера внутри корпуса находится в зацеплении с иглой в сборе 402.

В конце стадии отведения держатель 407 этикетки в игле в сборе защелкивается с корпусом в точке С, как показано на прилагаемой фиг. 4h. При этом защелкивающийся замок держателя 407 этикеток действует как второе средство зацепления. На этой стадии отведения игла в сборе 402 навсегда фиксируется внутри корпуса, что делает дальнейшее использование шприца невозможным, и его можно только утилизировать. Плунжер 405 может свободно перемещаться только назад, что в любом случае безопасно для пользователя/пациента.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система инъекции имплантата/медикамента (100/200/300/400) на основе защитного корпуса, включающая

иглу в сборе (102/202/302/402), включающую имплантат/медикамент для инъекции и инъекционную иглу/канюлю (112/212/312/412) на его дистальном переднем конце;

корпус (101/201a, 201b/301/401a, 401b) с передним отверстием для указанной иглы в сборе (102/202/302/402);

при этом указанная игла в сборе (102/202/302/402) с указанной инъекционной иглой/канюлей (112/212/312/412) в указанном корпусе (101/201a, 201b/301/401a, 401b) удерживается при смещении в указанном корпусе (101/201a, 201b/301/401a, 401b);

плунжер (105/204-207/305/405), имеющий шток (114/204/314/414) плунжера, расположенный концентрически относительно указанного корпуса (101/201a-201b/301/401a-401b) и указанной иглы в сборе (102/202/302/402), при этом указанный плунжер (105/204-207/305/405) при его поступательном движении вызывает начальное выдвигание указанной инъекционной иглы/канюли (112/212/312/412) из указанного корпуса (101/201a-201b/301/401a-401b) на дистальном переднем конце с последующей инъекцией имплантата/медикамента через указанную выдвинутую иглу/канюлю (112/212/312/412);

при этом указанный плунжер (105/204-207/305/405), указанный корпус (101/201a, 201b/301/401a, 401b) и указанная игла в сборе (102/202/302/402) имеют разъемное уплотняющее средство (106/206/318/404), позволяющее указанному плунжеру (105/204-207/305/405) при начальном движении инжецируемого плунжера связываться только с указанной иглой в сборе (102/202/302/402), обеспечивая совместное движение указанной иглы в сборе (102/202/302/402), указанного плунжера (105/204-207/305/405) и указанного штока (114/204/314/414), чтобы обеспечить указанное начальное выдвигание указанной иглы/канюли до первого средства зацепления (115/211-210/315/415), приводя во взаимодействие иглу в сборе (102/202/302/402) с корпусом (101/201a, 201b/301/401a, 401b), когда указанная игла/канюля полностью выдвинута через указанное переднее отверстие, и предотвращая любое движение вперед или назад иглы в сборе (102/202/302/402) в выдвинутом положении канюли для инъекции, а затем высвобождая средство уплотнения посредством средства высвобождения уплотнения (120-122/206/306/406), размыкая связь между иглой в сборе (102/202/302/402) и плунжером (105/204-207/305/405), разрешая независимое движение вперед плунжера (105/204-207/305/405) по отношению к игле в сборе (102/202/302/402) внутри корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) для продолжающегося движения вперед плунжера (105/204-207/305/405), который обеспечивает посредством штока плунжера ввод иглы в сборе (102/202/302/402) для инъекции имплантата/медикамента через выдвинутую иглу/канюлю;

совместное первое средство разъединения (124/215/305 - передний конец/405 - внешняя часть) для разъединения указанного средства соединения корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) с указанной иглой в сборе (102/202/302/402) после введения медикамента/имплантата, позволяющее втягивать использованную иглу/канюлю с ее смещением в корпус (101/201a, 201b/301/401a, 401b) и фиксировать в нем посредством второго средства зацепления (107/211-212/307/407), чтобы избежать любого последующего использования/случайного воздействия использованной иглы/канюли.

2. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.1, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (102/202/302/402) полностью заключена внутри указанного корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) и упруго удерживается указанным дистальным передним концом корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) с помощью пружины перемещения, в котором канюля, расположенная на его переднем конце, выполнена с возможностью выталкивания через указанное отверстие для прокалывания кожи, ткани тела для доставки имплантата/медикамента;

указанный плунжер (101/201a, 201b/301/401a, 401b) с указанным штоком (114/204/314/414) плунжера, сконфигурированный для начального инжецирующего движения плунжера вперед для выдвигания иглы/канюли через указанное отверстие и последующего продолжающегося инжецирующего движения плунжера вперед, чтобы обеспечить посредством стержня плунжера ввод иглы в сборе (102/202/302/402),

чтобы тем самым ввести имплантат/лекарство через выдвинутую иглу/канюлю;

при этом указанный плунжер (105/204-207/305/405) для упомянутого начального инъекционного движения плунжера вперед включает в себя соединение между указанным плунжером (105/204-207/305/405) и иглой в сборе (102/202/302/402) для обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к указанному плунжеру (105/204-207/305/405), к игле в сборе (102/202/302/402) и совместное движение вперед указанного плунжера (105/204-207/305/405) и иглы в сборе (102/202/302/402) внутри корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) в направлении его передней части путем сжатия упомянутой пружины от обычного расположения со смещением;

при этом указанный плунжер (105/204-207/305/405) для указанного последующего продолжающегося инъекционного движения вперед плунжера включает в себя отсоединение указанного плунжера (105/204-207/305/405) от заднего конца иглы в сборе (102/202/302/402), когда передний конец иглы в сборе (102/202/302/402) зацеплен с корпусом (101/201a, 201b/301/401a, 401b) посредством упомянутого первого средства зацепления на его дистальном переднем конце, которое обеспечивает независимое поступательное перемещение указанного плунжера (105/204-207/305/405) вперед по отношению к игле в сборе (102/202/302/402) внутри корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) при продлении толкающего усилия, приложенного к указанному плунжеру (105/204-207/305/405), и, таким образом, поступательное движение стержня плунжера в игле в сборе (102/202/302/402) для проталкивания имплантата/лекарства через канюлю в ткань;

указанное первое средство разъединения, выполненное с возможностью разъединения указанного первого средства зацепления с передним концом иглы в сборе (102/202/302/402) и корпусом (101/201a, 201b/301/401a, 401b) после полной доставки имплантата/лекарства и, таким образом, обеспечения возможности автоматического отведения иглы в сборе (102/202/302/402) с канюлей в указанный корпус (101/201a, 201b/301/401a, 401b).

3. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по п.1, содержащая второе средство зацепления (107/211-212/307/407) на заднем конце корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) для постоянного зацепления втянутой иглы в сборе (102/202/302/402) в корпусе, ограничивая дальнейшее использование иглы в сборе (102/202/302/402) и/или случайное выдвигание использованной канюли.

4. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по п.1, содержащая съемный защитный колпачок (113/214/313/413) на указанной канюле.

5. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя поверхность корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) и наружная поверхность иглы в сборе (102/202/302/402) включают в себя совместные направляющие средства для предотвращения любого нежелательного вращения иглы в сборе (102/202/302/402) относительно указанного корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b).

6. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по п.1, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (102/202/302/402) включает в себя передний фиксатор, который расположен внутри корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b) и сконфигурирован с возможностью свободного перемещения в направлении вперед внутри корпуса (101/201a, 201b/301/401a, 401b), чтобы предотвратить любое случайное обратное движение иглы в сборе (102/202/302/402).

7. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по п.3, которая является системой (100) инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса толкающего типа, включающая

указанный корпус (101), который предпочтительно представляет собой цилиндрический ствол с крышкой (104) корпуса на переднем конце, имеющей небольшое отверстие (104a), сформированное в крышке (104) корпуса;

указанную иглу в сборе (102), полностью размещенную в корпусе (101) и опирающуюся на расширенную пружину (103), расположенную между крышкой (104) корпуса и передним концом иглы в сборе (102), где указанная игла в сборе (102) включает в себя

штулку (111) иглы, содержащую канюлю (112) на переднем конце иглы в сборе (102),

держатель этикетки (107) на заднем конце иглы в сборе (102),

контейнер (109) для имплантата, расположенный осесимметричным образом между держателем этикетки (107) и штулкой (111) иглы;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер (105) и вставку штока (114) плунжера, отличающегося в корпусе плунжера, сконфигурированное для

начального инъекционного движения плунжера вперед для выдвигания канюли через указанное отверстие (104a) посредством

указанного разъемного средства уплотнения (106) для оперативного соединения плунжера (105) и штока (114) плунжера с держателем этикетки (107) иглы в сборе (102) и

указанного первого зацепляющего средства (115) для зацепления штулки (111) иглы с корпусом (101);

и для последующего продолжающегося выдвигания плунжера вперед для инъекции имплантата/лекарства через выдвинутую иглу/канюлю (112) с помощью средства для снятия уплотнения (122), чтобы разъединить соединение между держателем этикетки (107) и плунжером (105);

указанное первое средство разъединения (124) для обеспечения возможности разъединения зацепленного взаиморасположения между втулкой (111) иглы и корпусом (101);

указанное второе зацепляющее средство (107:Х2) для постоянной фиксации иглы в сборе (102) внутри корпуса (101) после использования.

8. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (102) содержит направляющий стержень (110) плунжера, проходящий через контейнер (109) для имплантата осесимметричным образом между держателем этикетки (107) и втулкой (111) иглы, позволяя штоку (114) плунжера перемещаться через указанный направляющий стержень (110) плунжера и осуществлять давление на имплантат/медикамент или инъецируемые вещества, которые предварительно введены в контейнер (109) для имплантата, по направлению к втулке (111) иглы.

9. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.8, отличающаяся тем, что указанная канюля (112) имеет жидкостное сообщение с направляющим стержнем (110) плунжера для приема имплантата.

10. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, указанная втулка (111) иглы соединена с внутренней поверхностью корпуса (101) с помощью соединения шпунта и паза, чтобы предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе (102) относительно корпуса (101) и позволять только опосредованное смещением пружины движение вперед и назад иглы в сборе (102) в указанном корпусе (101).

11. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанное разъемное уплотняющее средство включает в себя предохранительный зажим (106) на заднем конце корпуса (101), содержащий первый конец (I), соединенный как с корпусом (101), так и с держателем этикетки (107), и второй конец (II), внешне связанный с плунжером (105) с использованием замка с фиксатором (117, 118).

12. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.11, отличающаяся тем, что указанный замок с фиксатором для внешнего соединения второго конца (II) предохранительного зажима (106) с плунжером (105) включает

по меньшей мере одно отверстие или прорезь (117) в плунжере (105) снаружи на его переднем конце;

по меньшей мере один совместный выступ (118) на втором конце (II) предохранительного зажима (106), выполненный с возможностью разъемного зацепления с указанным отверстием или прорезью в плунжере (105).

13. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.11, отличающаяся тем, что указанный первый конец (I) предохранительного зажима (106) соединен с корпусом (101) за счет соединения шпунта и канавки (119, 120), облегчающего скольжение предохранительного зажима (106) вдоль корпуса (101); а также

указанный первый конец (I) предохранительного зажима (106) соединен с держателем этикетки (107) с помощью стыкового соединения (121), обеспечивающего передачу толкающего усилия, действующего на плунжер (105), на иглу в сборе (102) через предохранительный зажим (106) и обеспечивающего совместное поступательное движение плунжера (105) и иглы в сборе (102) внутри корпуса (101), удерживая корпус в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера и иглы в сборе ограничивает движение штока плунжера через направляющий шток плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе во время движения иглы в сборе.

14. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления содержит защелкивающийся замок (115) на втулке (111) иглы, выполненный с возможностью взаимодействия с объединенной блокирующей частью на переднем конце/колпачке (104) корпуса, когда канюля (112) полностью выдвинута вместе с защитным колпачком (113) из корпуса (101) с продолжающимся толкающим усилием, прикладываемым к плунжеру (105), который заставляет иглу в сборе (102) двигаться в направлении переднего конца корпуса (101).

15. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (102) зацепляется с корпусом (101), так как защелкивающийся замок (115) игольной втулки (111) фиксируется с помощью фиксирующей части в верхней части (104) корпуса со слышимым щелчком, сжимая пружину (103) для предотвращения движения иглы в сборе (102) вперед и назад относительно корпуса (101) и облегчая введение канюли (112) после снятия защитного колпачка (113) в тело/кожу/ткань путем удерживания указанного корпуса (101).

16. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанный держатель этикетки (107) включает в себя защелку (116) внутри корпуса (101) для обеспечения свободного перемещения в прямом направлении внутри корпуса (101) и ограничения случайного обратного движения иглы в сборе (102).

17. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанное средство для высвобождения уплотнения (120-122) на заднем конце корпуса включает ответный выступ (122) на корпусе, который расширяет второй конец (II) предохранительного зажима, когда он взаимодействует с указанным ответным выступом, чтобы отсоединить замок с фиксатором;

а также

освобождающий зазор (X3) в соединении канавки и язычка (120), по которому скользит первый конец (I) предохранительного зажима;

при этом указанное средство для высвобождения уплотнения (120-122) облегчает высвобождение предохранительного зажима (106) и позволяет плунжеру (105) перемещаться независимо от иглы в сборе (102), так что дальнейшее приложение толкающего усилия к приводу плунжера в направлении вперед в корпусе (101), независимое от иглы в сборе (102), вызывает перемещение штока (114) плунжера в направлении вперед через направляющий стержень (110) и проталкивание имплантата через канюлю (112) в ткань.

18. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанный плунжер (105) имеет защелкивающийся замок (123) для фиксации плунжера (105) в корпусе (101) после снятия предохранительного зажима (106).

19. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанное первое средство расцепления включает в себя передний конец (124) плунжера, взаимодействующий с перемещением плунжера (105) на переднем конце корпуса (101) для обеспечения возможности разъединения зацепленного положения между игольной втулкой (111) и корпусом (101);

при этом указанный передний конец (124) плунжера скользит с плунжером поверх защелкивающегося замка (115) игольной втулки (111) и заставляет защелкивающийся замок (115) втулки (111) иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора крышки (104) корпуса;

при этом указанная расцепленная игла в сборе (102) автоматически втягивается внутрь корпуса (101) вместе с канюлей (112) посредством расширения сжатой пружины (103).

20. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанная плунжерная (105) часть внутри указанного корпуса (101) также отводится назад с иглой в сборе (102) посредством ее зацепления с иглой в сборе (102).

21. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.7, отличающаяся тем, что указанное второе средство зацепления (107-X2) включает в себя фиксирующее средство на держателе этикетки (107) для постоянного соединения иглы в сборе (102) в корпусе (101-X2), что приводит в конечном итоге к невозможности последующего использования указанной иглы в сборе (102).

22. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.3, которая является системой инъекции (200) имплантата/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа, включающая

указанный корпус, состоящий из наружного корпуса (201a) и внутреннего корпуса (201b);

указанную иглу в сборе (202), имеющую канюлю (213) на своем переднем конце с жидкостным сообщающимся соединением с последующим держателем (212) иглы, полностью размещенным во внутреннем (201b) и внешнем (201a) корпусе и поддерживаемым с помощью расширенной пружины (203), расположенной между верхней частью наружного корпуса (201a) и передним концом иглы в сборе (202);

указанный шток (204) плунжера, выполненного с возможностью начального инъекционного движения плунжера вперед, чтобы выдвинуть иглу/канюлю (213) через отверстие во внешнем корпусе (201a), имеющий

разъемное уплотнительное средство (206) для оперативного соединения штока (204) плунжера с задним концом иглы в сборе (202) и внутренним корпусом (201b), и

первое средство зацепления (210, 211) для зацепления иглы в сборе (202) с внешним корпусом (201a),

и последующего продолжающегося инъекционного движения плунжера вперед для инъекции имплантата через выдвинутую иглу/канюлю (213) с использованием разъемного уплотнительного средства (206), чтобы расцепить соединение между иглой в сборе (202), внутренним корпусом (201b) и штоком (204) плунжера;

указанное первое средство разъединения (215) для обеспечения возможности разъединения зацепленного взаимодействия между иглой в сборе (202) и наружным корпусом (201a);

указанное второе зацепляющее средство (209) на держателе (212) иглы для постоянного удержания иглы в сборе (202) во внешнем корпусе (201a).

23. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанный внешний корпус (201a) выполнен с возможностью полного закрытия иглы в сборе (202), а внутренний корпус (201b), который соединен с задним концом внешнего корпуса (201a), выполнен с возможностью телескопического перемещения внутри указанного внешнего корпуса (201a),

при этом указанный внутренний корпус (201b) окружает точку соединения между штоком (204) плунжера и задним концом иглы в сборе (202).

24. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанный шток (204) плунжера имеет крышку (207) плунжера на своем заднем конце.

25. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанный внутренний корпус (201b) содержит обратную защелку (210), расположенную внутри канавки внешнего корпуса (201a), чтобы предотвращать любое вращение внутреннего корпуса

(201b) во время выталкивания канюли (213) из наружного корпуса (201a).

26. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанное высвобождаемое уплотняющее средство включает в себя защитный колпачок (206), обеспечивающий стыковое соединение между штоком (204) плунжера и внутренним корпусом (201b), и иглу в сборе (202), которая обеспечивает совместное перемещение штока (204) плунжера относительно внутреннего корпуса (201b) и указанной иглы в сборе (202), при этом любое толкающее усилие, приложенное к крышке (207) плунжера, передается во внутренний корпус (201b) и иглу в сборе (202) через защитный колпачок (206), который приводит иглу в сборе (202), окруженную внутренним корпусом (201b), в движение в прямом направлении через внешний корпус (201a) с помощью штока (204) плунжера, удерживая внешний корпус (201a) в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера (204-207) и иглы в сборе (202) ограничивает движение штока (204) плунжера через держатель (212) иглы и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе (202) во время движения указанной иглы в сборе (202).

27. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанный внутренний корпус (201b) включает в себя переднюю защелку (209), выполненную с возможностью разъединения под давлением, для осуществления движения внутреннего корпуса (201b) во внешний корпус (201a) для выталкивания канюли (213) из внешнего корпуса (201a).

28. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления включает в себя обратную защелку (210) на внутреннем корпусе (201b) и фиксатор (211) передней защелки во внешнем корпусе (201a);

при этом указанная обратная защелка (210) на внутреннем корпусе (201b) фиксируется с помощью фиксатора (211) передней защелки во внешнем корпусе (201a), когда канюля (213) полностью выталкивается вместе с защитным колпачком (214) из верхней части наружного корпуса (201a) с продолжением приложения усилия к крышке (207) плунжера, двигающего иглу в сборе (202) с внутренним корпусом (201b) внутри внешнего корпуса (201a) по направлению к переднему концу указанного корпуса.

29. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.28, отличающаяся тем, что указанный фиксатор обратной защелки (210) на внутреннем корпусе (201b) фиксирует защелку с помощью фиксатора (211) передней защелки во внешнем корпусе (201a) со звуковым щелчком, сжимая пружину (203) для предотвращения обратного движения иглы в сборе (202) по отношению к корпусу.

30. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что поступательное движение иглы в сборе (202), когда канюля (213) полностью выдвинута, прекращается посредством стыкового соединения между внутренним (201b) и внешним (201a) корпусом для облегчения прокалывания канюлей (213) после снятия защитного колпачка (214) тела/кожи/ткани путем удерживания указанного корпуса.

31. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанное средство (206) для снятия уплотнения в задней части внутреннего корпуса (201b) отсоединяет защитный колпачок (206) посредством его удаления и обеспечения возможности перемещения штока (204) плунжера независимо от иглы в сборе (202), так что дальнейшее приложение толкающего усилия к крышке (207) плунжера приводит в движение указанный шток (204) плунжера в прямом направлении через держатель (212) иглы и проталкивает имплантат через канюлю (213) в ткань.

32. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.24, отличающаяся тем, что в конце инъекции крышка (207) плунжера необратимо устанавливается в кармане внутреннего корпуса (201b).

33. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанное первое средство разъединения (215) для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между иглой в сборе (202) и наружным корпусом (201a) включает в себя круглую защелку между иглой в сборе (202) и наружным корпусом (201a);

при этом указанная круговая защелка обеспечивает интегрированное вращение внутреннего корпуса (201b), штока (204) плунжера и крышки (207) плунжера с вращением области захвата (215) на внутреннем корпусе (201b) и остановкой вращения иглы в сборе (202);

при этом указанное вращение внутреннего корпуса (201b), штока (204) плунжера и крышки (207) плунжера расцепляет зацепление между фиксатором (210) обратной защелки на внутреннем корпусе (201b) и фиксатором (211) передней защелки во внешнем корпусе (201a);

при этом указанная расцепленная игла в сборе (202) автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей (213) посредством расширения сжатой пружины (203).

34. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.22, отличающаяся тем, что указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок между иглодержателем (212) и фиксатором (209) передней защелки, который постоянно удерживает иглу в сборе (202) во внешнем корпусе (201a), делая невозможным дальнейшее использование иглы в сборе (202).

35. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.3, которая является системой (300) инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса нажимного типа,

включающая

корпус (301), предпочтительно представляющий собой цилиндрический ствол с верхней частью (304) корпуса на его переднем конце, имеющего небольшое отверстие, образованное в верхней части (304) корпуса;

иглу в сборе (302), полностью размещенную внутри корпуса (301) и поддерживающуюся расширенной пружиной (303), которая расположена между верхней частью (304) корпуса и передним концом иглы в сборе (302), имеющую

втулку (311) иглы, содержащую канюлю (312) на ее переднем конце,

держатель (307) этикетки на ее заднем конце,

контейнер (309) для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем (307) этикетки и втулкой (311) иглы;

плунжерное средство, содержащее плунжер (305), неподвижно закрепленный внутри корпуса (301), и вкладыш штока (314) плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для

начального впрыскивающего движения плунжера вперед для выдвигания канюли (312) через отверстие, имеющее

разъемные средства уплотнения (318) для оперативного соединения плунжера (305) и штока (314) плунжера с держателем (307) этикетки иглы в сборе (302), и

первое средство зацепления (315) для зацепления втулки (311) иглы с корпусом (301);

последующего продолжающегося выталкивания плунжера вперед для инъекции имплантата/медикамента через выдвинутую канюлю (312) с использованием средства (306) для снятия уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем (307) этикетки и плунжером (305);

первое средство отсоединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между втулкой (311) иглы и корпусом (301);

второе средство зацепления (307) для постоянной фиксации иглы в сборе (302) в указанном корпусе (301).

36. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (302) содержит направляющий стержень (310) плунжера, проходящий через контейнер (309) для имплантата осесимметричным образом между держателем (307) этикетки и втулкой (311) иглы, что позволяет штоку (314) плунжера перемещаться через указанный направляющий стержень (310) плунжера и выдвигать имплантат/лекарственное средство или инъецируемые вещества, которые предварительно помещают в контейнер (309) имплантата, к втулке (311) иглы.

37. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанная канюля (312) имеет жидкостное сообщение с направляющим стержнем (310) плунжера для приема имплантата или инъецируемых веществ, при этом указанная канюля (312) приспособлена для выдвигания через небольшое отверстие, образованное в верхней части (304) корпуса, и проникновения внутрь тела или ткани для доставки имплантата или инъецируемого вещества.

38. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанный держатель (307) этикетки включает в себя поперечную плоскую поверхность (317) на своем заднем конце, выполненную с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью корпуса (301), чтобы предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе (302) относительно корпуса (301) и позволять только опосредованное пружиной (303) перемещение вперед и назад иглы в сборе (302) внутри указанного корпуса (301).

39. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанное разъемное уплотняющее средство (318) включает в себя стыковое соединение (318) на заднем конце держателя (307) этикетки для соединения плунжера (305) с иглой в сборе (302) и обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к плунжеру (305), игле в сборе (302) через указанное стыковое соединение (318) и обеспечения возможности совместного поступательного движения вперед плунжера (305) и иглы в сборе (302) внутри указанного корпуса (301) с удерживанием указанного корпуса (301) в статическом положении;

при этом указанное совместное движение плунжера (305) и иглы в сборе (302) ограничивает движение штока (314) плунжера через направляющий стержень (310) плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе (302) во время движения иглы в сборе (302).

40. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления (315) содержит защелкивающийся замок (315) на игольной втулке (311), выполненный с возможностью взаимодействия с совместной блокирующей частью в верхней части (304) корпуса, когда канюля (312) полностью выдвинута вместе с защитным колпачком (313) из корпуса (301), при этом на плунжер (305) действует постоянное усилие толкания, заставляющее иглу (302) в сборе двигаться в направлении переднего конца корпуса (301).

41. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанная игольная втулка (311) зацепляется посредством совместной блокировки с верхней частью (304) корпуса с звуковым щелчком, сжимая пружину (303), останавливая движение иглы в сборе (302) в прямом и обратном направлении по отношению к корпусу (301) и облегчая инъекцию канюли

(312) после снятия защитного колпачка (313) в тело/кожу/ткань, посредством удерживания указанного корпуса (301).

42. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанный держатель (307) этикетки содержит защелкивающийся замок (316), который находится внутри корпуса (301) и свободно перемещается в направлении вперед, внутри корпуса (301), чтобы ограничить случайное обратное движение иглы в сборе (302).

43. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанное средство высвобождения (306) уплотнения содержит нажимную кнопку (306) на корпусе (301) в выбранном положении между передним и задним концом корпуса (301), обеспечивающую то, что передний конец плунжера (305), который соединен с держателем (307) этикетки в стыковом соединении (318), достигает области нажимной кнопки (306) в корпусе (301), когда игольная втулка (311) заблокирована с помощью совместной фиксирующей части в верхней части (304) корпуса.

44. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.43, отличающаяся тем, что указанная нажимная кнопка (306) расцепляет стыковое соединение (318) между держателем (307) этикетки иглы в сборе (302) и передним концом плунжера (305) при приложении к нему легкого усилия и позволяет плунжеру (305) перемещаться независимо от иглы в сборе (302), чтобы обеспечить дальнейшее приложение толкающего усилия к приводу плунжера (305) в направлении вперед в корпусе (301) независимо от иглы в сборе (302), заставляющего шток (314) плунжера перемещаться в направлении вперед через направляющий стержень (310) и проталкивать имплантат через канюлю (312) в ткань.

45. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанное первое средство разъединения включает в себя передний конец плунжера (305), взаимодействующий с перемещением плунжера в направлении переднего конца корпуса (301) для обеспечения возможности разъединения зацепленного расположения между втулкой (311) иглы и корпусом (301);

при этом упомянутое первое средство разъединения включает в себя скольжение переднего конца плунжера (305) по защелкивающемуся замку (315) втулки (311) иглы, которая заставляет защелкивающийся замок (315) втулки (311) иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части (304) корпуса в конечной точке движения плунжера (305);

при этом указанная расцепленная игла в сборе (302) автоматически втягивается внутрь корпуса (301) вместе с канюлей (312) посредством расширения сжатой пружины (303).

46. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.45, отличающаяся тем, что указанная часть плунжера (305) внутри корпуса (301) также отводится назад с иглой в сборе (302), поскольку она имеет зацепление с иглой в сборе (302).

47. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.35, отличающаяся тем, что указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок (316) на держателе (307) этикетки для постоянной фиксации иглы в сборе (302) в корпусе (301), что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе (302).

48. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.3, которая является системой инъекции (400) имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа, включающая

указанный корпус, содержащий верхний корпус (401a) и нижний корпус (401b), аксиально соединенные друг с другом;

указанную иглу в сборе (402), имеющую передний конец, размещенный в верхнем корпусе (401a), и задний конец, размещенный в нижнем корпусе (401b) и поддерживаемый расширенной пружиной (403), которая расположена между верхним корпусом (401a) и передним концом иглы в сборе (402), при этом указанная игла в сборе (402) содержит

втулку (411) иглы, содержащую канюлю (412) на ее переднем конце,

держатель (407) этикетки на ее заднем конце,

контейнер (409) для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем (407) этикетки;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер (405), неподвижно закрепленный внутри корпуса, и вкладыш штока (414) плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для начального инъекционного движения плунжера вперед для выдвигания канюли (412) через отверстие, имеющее

разъемные средства уплотнения (404) для оперативного соединения плунжера (405) и штока (404) плунжера с держателем (407) этикетки иглы в сборе (402), и

первое средство зацепления (415) для зацепления втулки (411) иглы с корпусом (401a),

и последующего продолжающегося инъекционного движения плунжера вперед для впрыскивания имплантата через выдвинутую канюлю (412) с использованием средства для высвобождения (406) уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем (407) этикетки и плунжером (405);

указанное первое средство разъединения для обеспечения возможности разъединения зацепленного состояния между втулкой (411) иглы и верхним корпусом (401a);

указанное второе средство зацепления (407) для постоянной фиксации иглы в сборе (402) в нижнем корпусе (401b).

49. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (402) содержит направляющий стержень (410) плунжера, проходящий через контейнер (409) для имплантата осесимметричным образом между держателем (407) этикетки и втулкой (411) иглы, что позволяет штоку (414) плунжера перемещаться через указанный направляющий стержень (410) плунжера и выдвигать имплантат/медикамент или инъецируемые вещества, которыми предварительно заполняют контейнер (409) имплантата, к втулке (411) иглы.

50. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанная канюля (412) имеет жидкостное сообщение с направляющим стержнем (410) плунжера для приема имплантата/медикамента или инъецируемых веществ; при этом указанная канюля (412) приспособлена для выдвижения через небольшое отверстие, образованное в верхней части корпуса (401a), и проникновения внутрь тела или ткани для доставки имплантата или инъекционных веществ.

51. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанный держатель (407) этикетки имеет поперечную плоскую поверхность (406) на своем заднем конце, выполненную с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью верхнего (401a) и нижнего (401b) корпуса, чтобы избирательно предотвращать любое вращательное движение иглы в сборе (402) относительно верхнего (401a) и нижнего (401b) корпуса.

52. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.51, отличающаяся тем, что указанное поперечное соприкосновение плоской поверхности (406) иглы в сборе (402) с внутренней поверхностью верхнего корпуса (401a) и внутренней поверхностью нижнего корпуса (401b) предотвращает вращательное движение нижнего корпуса (401b) относительно верхнего корпуса (401a) до выдвижения канюли (412) из верхнего корпуса (401a).

53. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанное разъемное уплотняющее средство включает в себя стыковое соединение (404) на заднем конце держателя (407) этикетки для соединения плунжера (405) с держателем (407) этикетки иглы в сборе (402), обеспечения передачи толкающего усилия, приложенного к плунжеру (405), через иглу в сборе (402) через стыковое соединение (404) и обеспечения возможности совместного поступательного движения плунжера (405) и иглы в сборе (402) внутри корпуса;

при этом указанное совместное движение плунжера (405) и иглы в сборе (402) ограничивает движение штока (414) плунжера через направляющий стержень (410) плунжера и, таким образом, предотвращает перемещение имплантата независимо от иглы в сборе (402) во время движения иглы в сборе (402).

54. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанный держатель (407) этикетки включает в себя защелку (416), выполненную как в верхнем (401a), так и в нижнем (401b) корпусах и свободно перемещающуюся в направлении вперед внутри корпуса, чтобы ограничить случайное обратное движение иглы в сборе (402).

55. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления (415) включает защелкивающийся замок (415) на игольной втулке (411), выполненный с возможностью взаимодействия с совместной блокирующей частью перед верхним корпусом (401a), когда канюля (412) полностью выдвинута вместе с защитным колпачком (413) из корпуса, при этом на плунжер (405) действует постоянное усилие толкания, приводящее в движение иглу в сборе (402) по направлению к передней части корпуса.

56. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанная игла в сборе (402) входит в зацепление с верхним корпусом (401a), так как защелкивающийся замок (415) втулки (411) иглы блокируется с помощью совместной фиксирующей части перед верхним корпусом (401a) со звуковым щелчком, сжимая пружину (403), блокируя прямое и обратное движение иглы в сборе (402) относительно корпуса и облегчая прокалывание канюли (412) после снятия защитного колпачка (413) в тело/кожу/ткань, удерживая корпус.

57. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанные верхний (401a) и нижний (401b) корпуса имеют такой размер, чтобы соединительная поверхность (406) между верхним и нижним корпусом лежала на стыковом соединении (404) между плунжером (405) и иглой в сборе (402), когда втулка (411) иглы заблокирована с помощью совместной фиксирующей части перед верхним корпусом (401a).

58. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанное средство для разъединения уплотнения содержит поперечную плоскую поверхность, разъединяющую зазор во внутренней поверхности корпуса на стыке верхнего (401a) и нижнего (401b) корпусов, чтобы обеспечить вращение верхнего корпуса (401a) и иглы в сборе (402) с нижним корпусом (401b) и разъединение стыкового соединения (404) между плунжером (405) и держателем (407) этикетки со слышимым звуковым щелчком;

при этом указанное разъединение стыкового соединения (404) позволяет плунжеру (405) перемещаться независимо от иглы в сборе (402), чтобы обеспечить дальнейшее приложение толкающего усилия на привод плунжера (405) в направлении вперед в корпусе, независимо от иглы в сборе (402), заставляя шток (414) плунжера двигаться вперед в направлении вперед через направляющий стержень (410) и проталкивать имплантат через канюлю (412) в ткань.

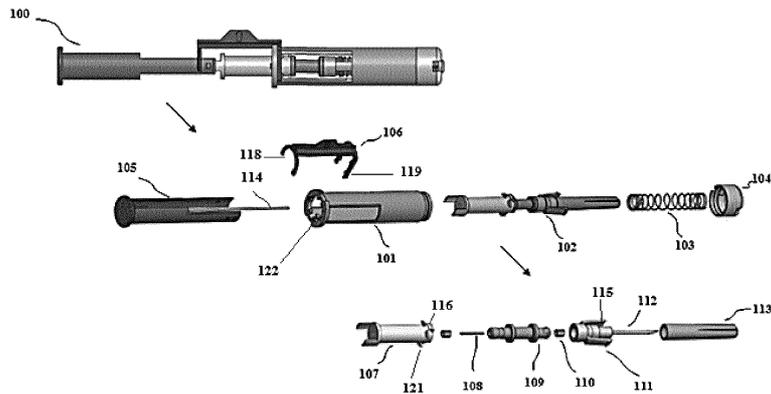
59. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанный нижний корпус (401b) имеет функцию блокировки для предотвращения встречного вращения верхнего корпуса (401a), когда он вращается в определенном направлении для разъединения стыкового соединения (404).

60. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанное первое средство разъединения включает в себя наружный корпус плунжера (405), взаимодействующий с перемещением плунжера (405) на переднем конце корпуса (401) для обеспечения возможности разъединения зацепленного расположения между иглой в сборе (402) и верхним корпусом (401a), включающим скольжение наружного корпуса плунжера (405) по защелкивающемуся замку (415) втулки (411) иглы и в конечной точке движения плунжера переднего конца плунжера, который вместе с движением плунжера (405) заставляет защелкивающийся замок (415) втулки (411) иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части корпуса (401a);

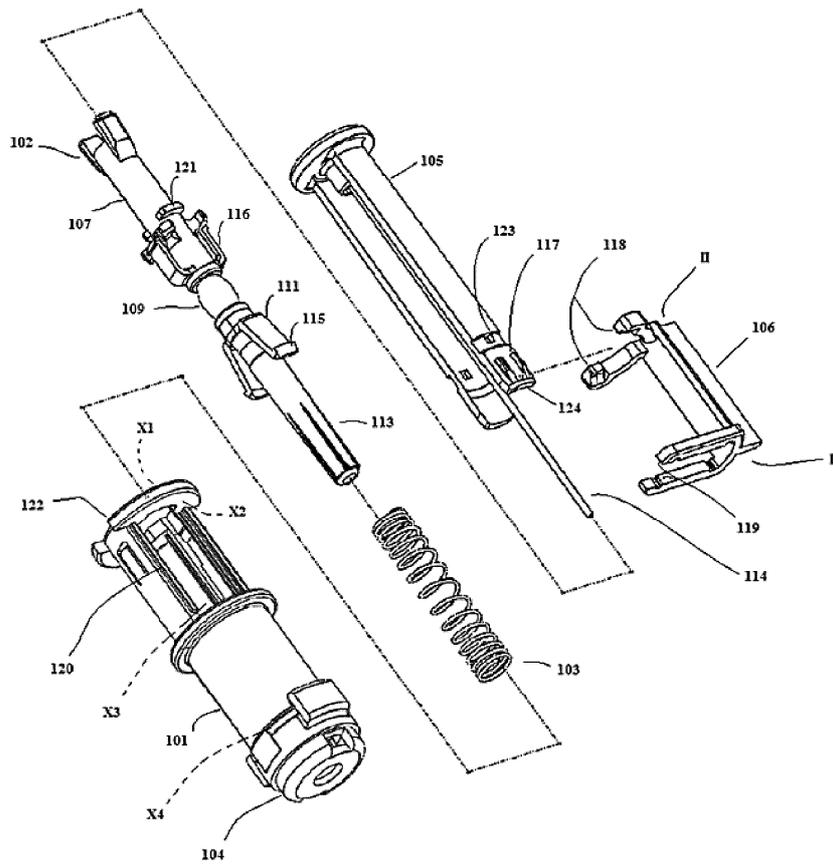
при этом указанная отсоединенная игла в сборе (402) автоматически втягивается внутрь корпуса (401) вместе с канюлей (412) посредством расширения сжатой пружины (403).

61. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, что указанная часть плунжера (405) внутри корпуса (401) также отводится назад вместе с иглой в сборе (402), поскольку она имеет зацепление с указанной иглой в сборе (402).

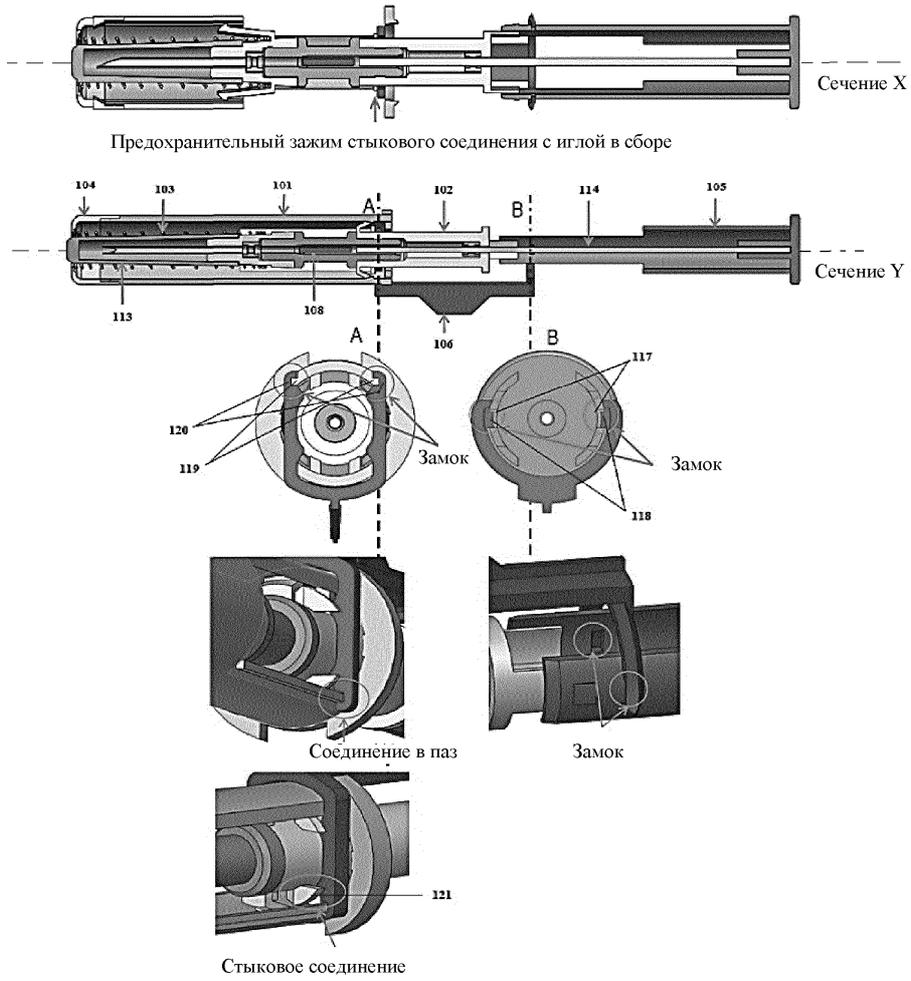
62. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п.48, отличающаяся тем, указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок (416) на держателе (407) этикетки для постоянной фиксации иглы в сборе (402) в нижнем корпусе (401b), что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе (402).



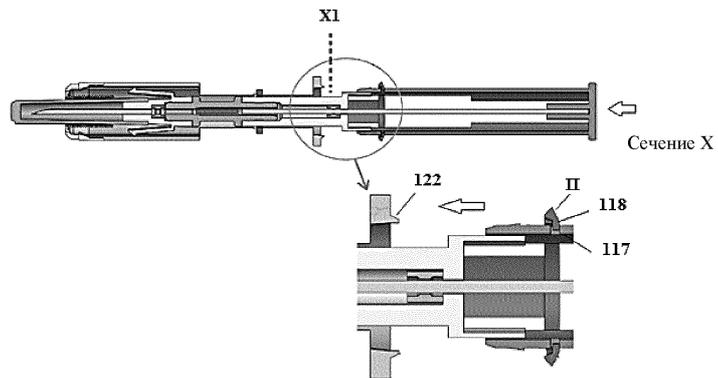
Фиг. 1а



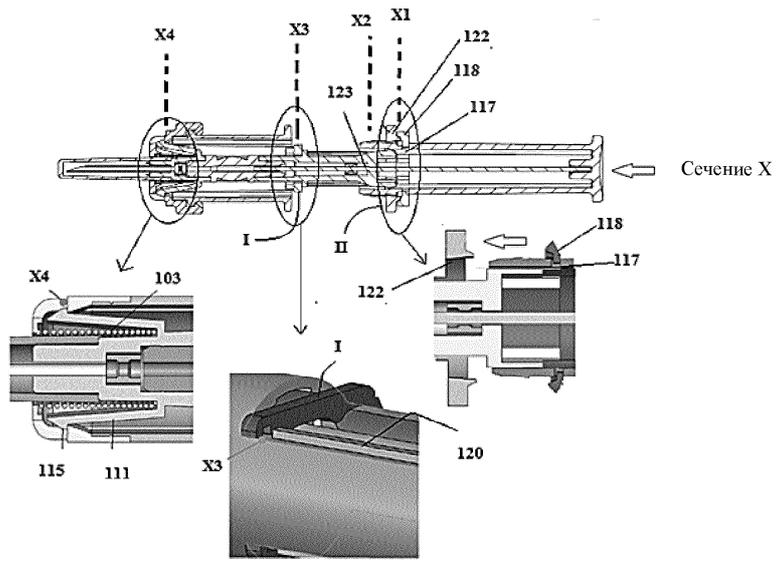
Фиг. 1b



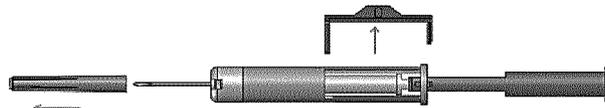
Фиг. 1с



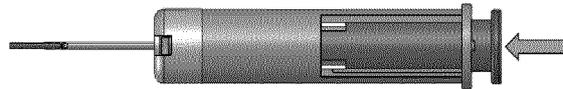
Фиг. 1д



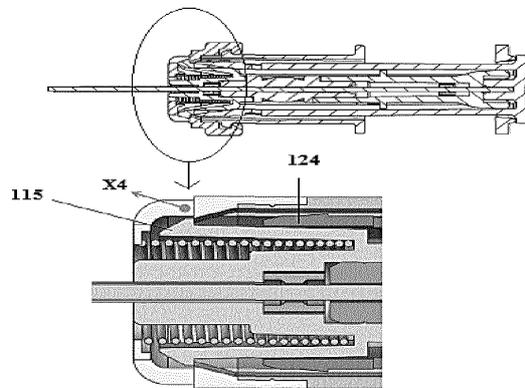
Фиг. 1e



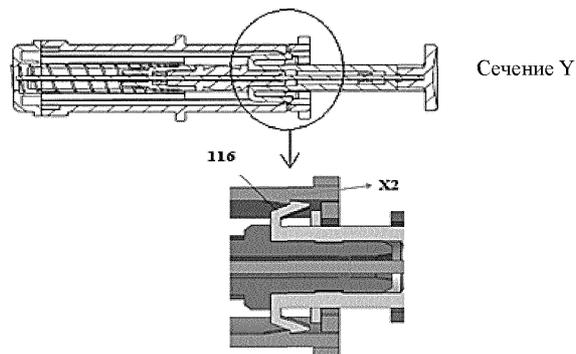
Фиг. 1f



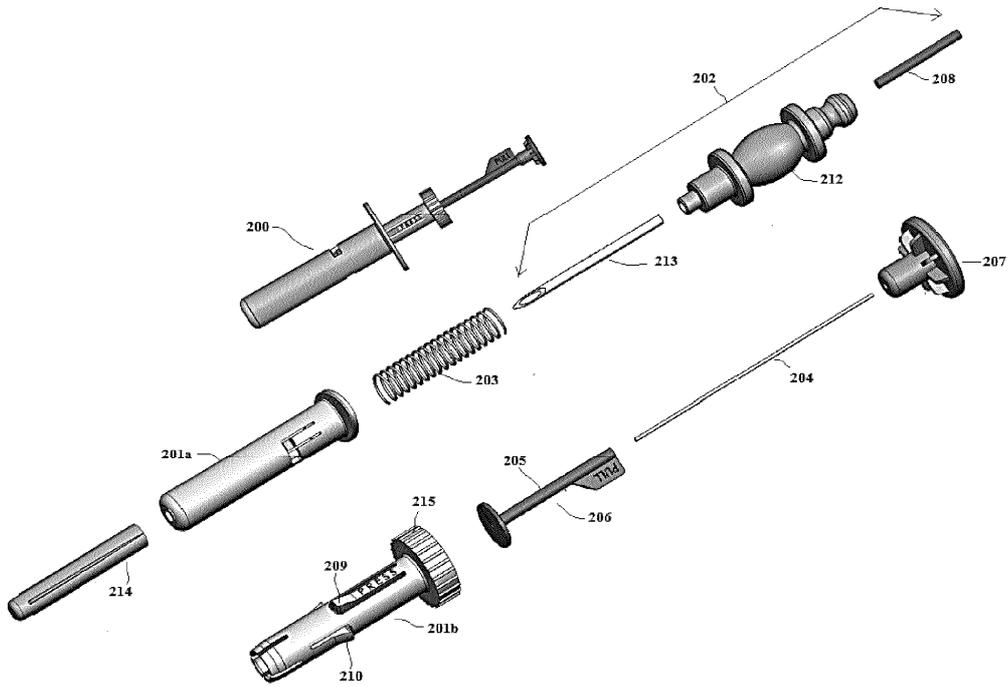
Фиг. 1g



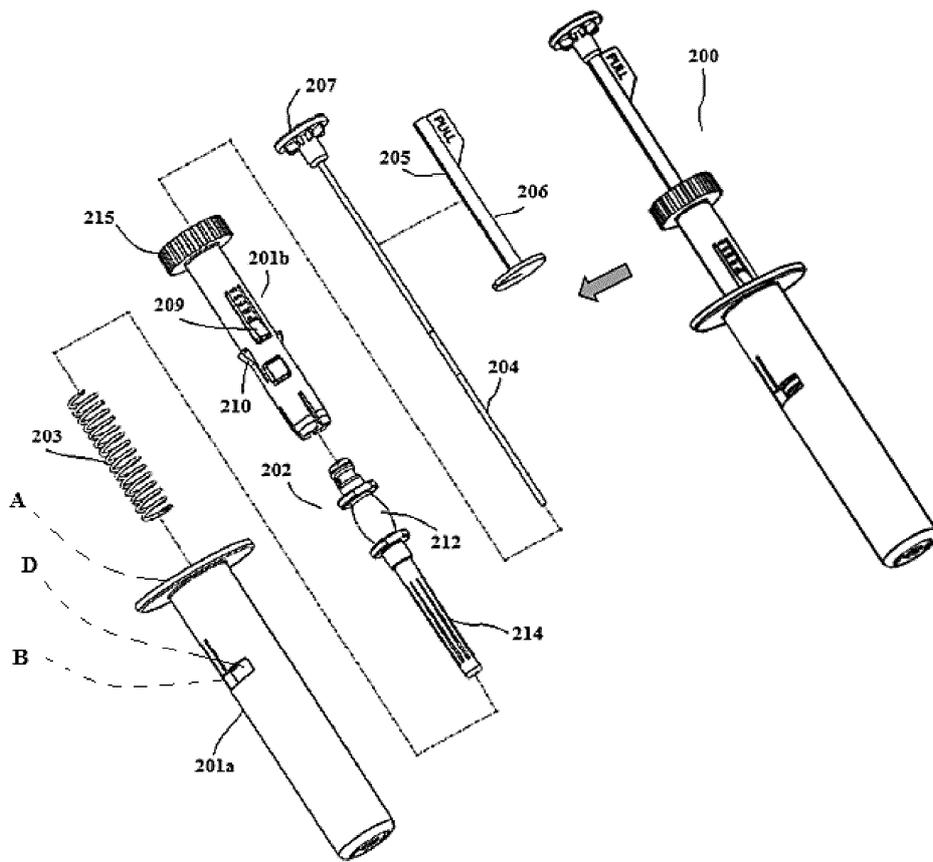
Фиг. 1h



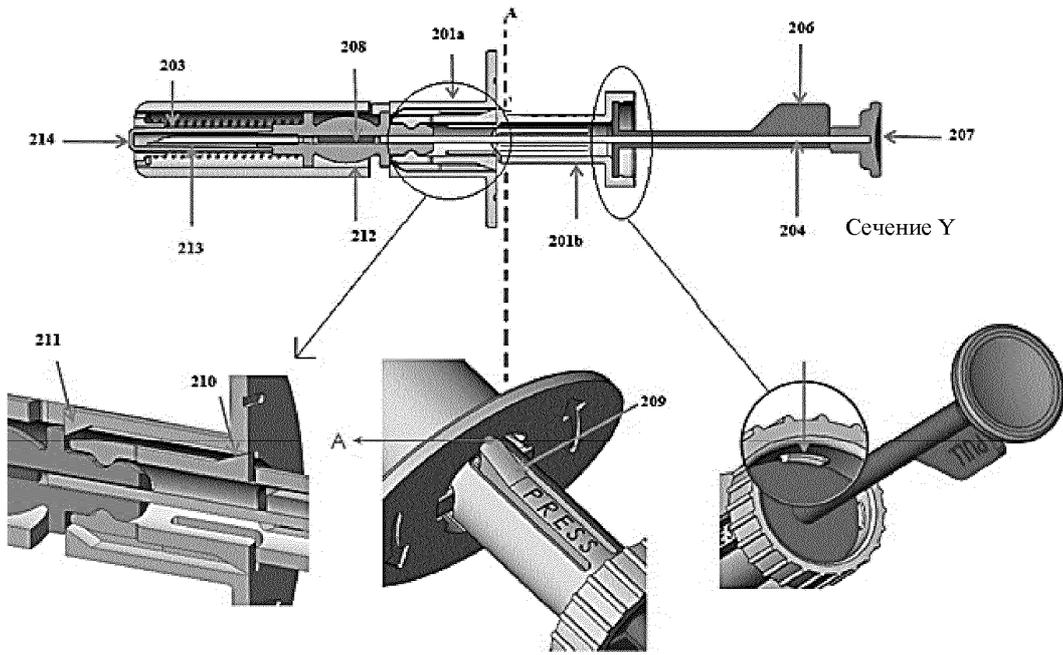
Фиг. 1i



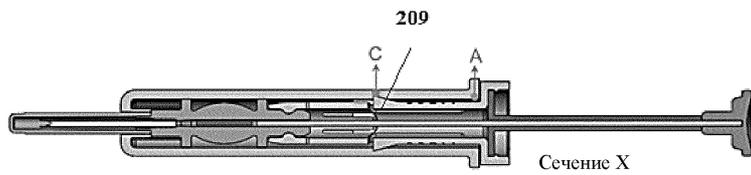
Фиг. 2а



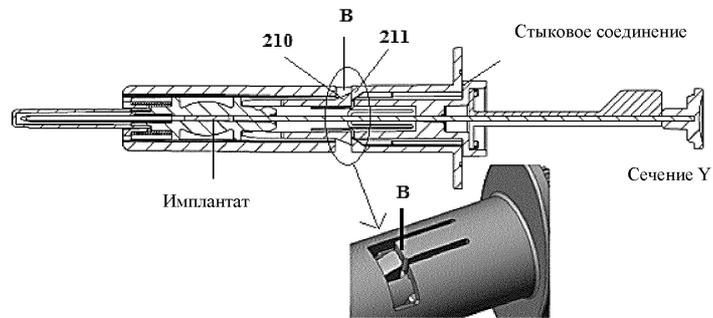
Фиг. 2б



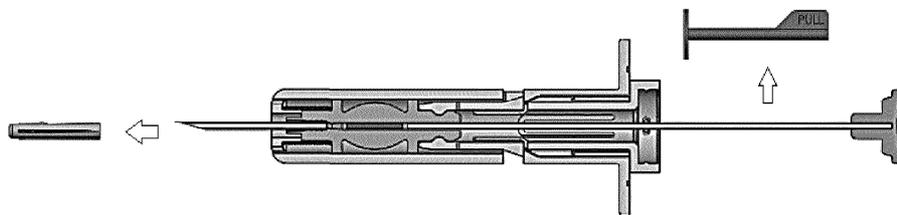
Фиг. 2с



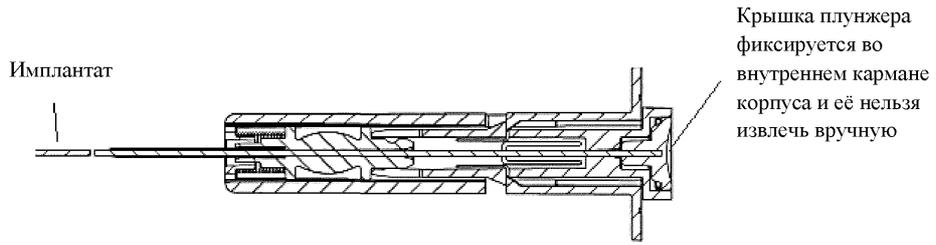
Фиг. 2d



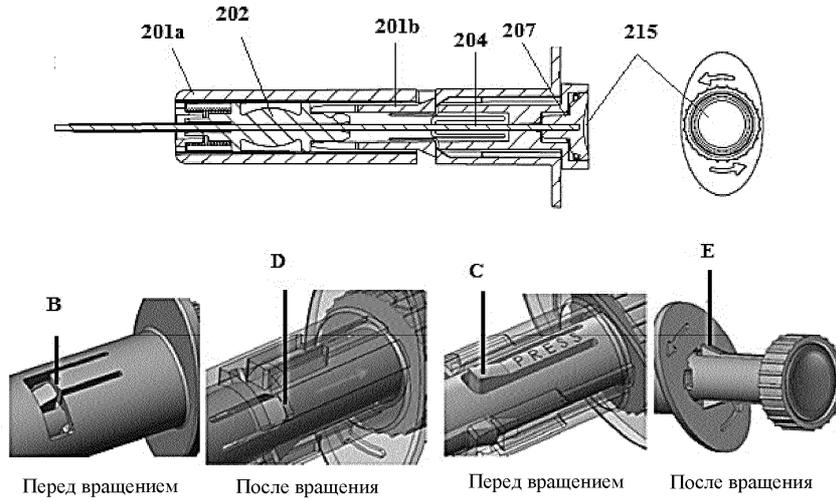
Фиг. 2е



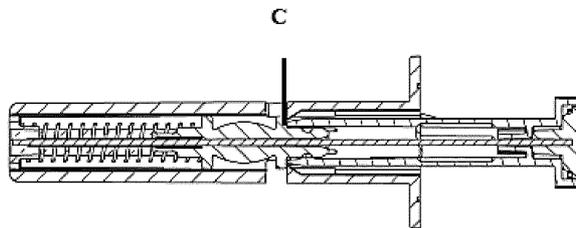
Фиг. 2f



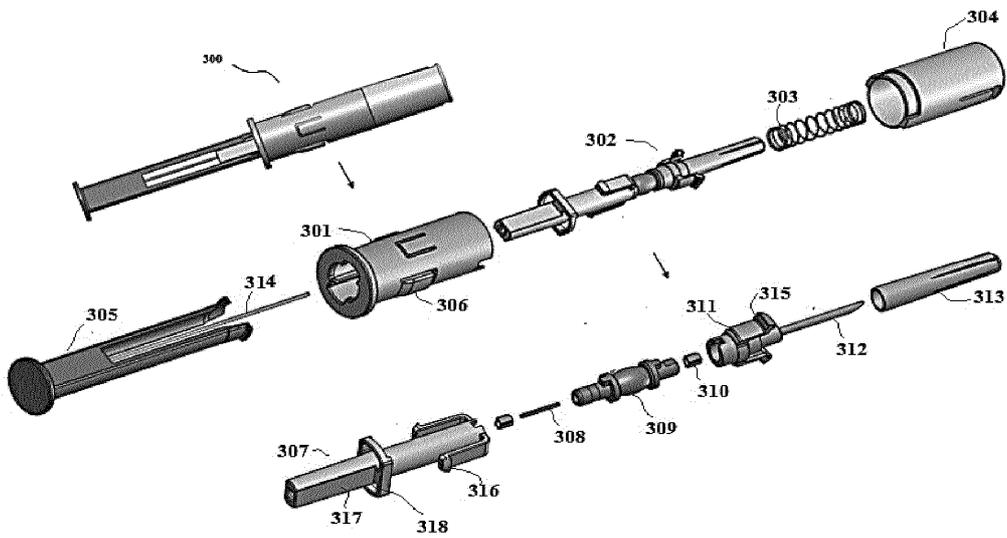
Фиг. 2g



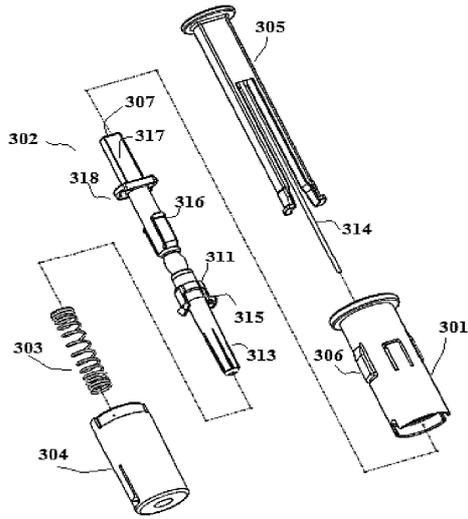
Фиг. 2h



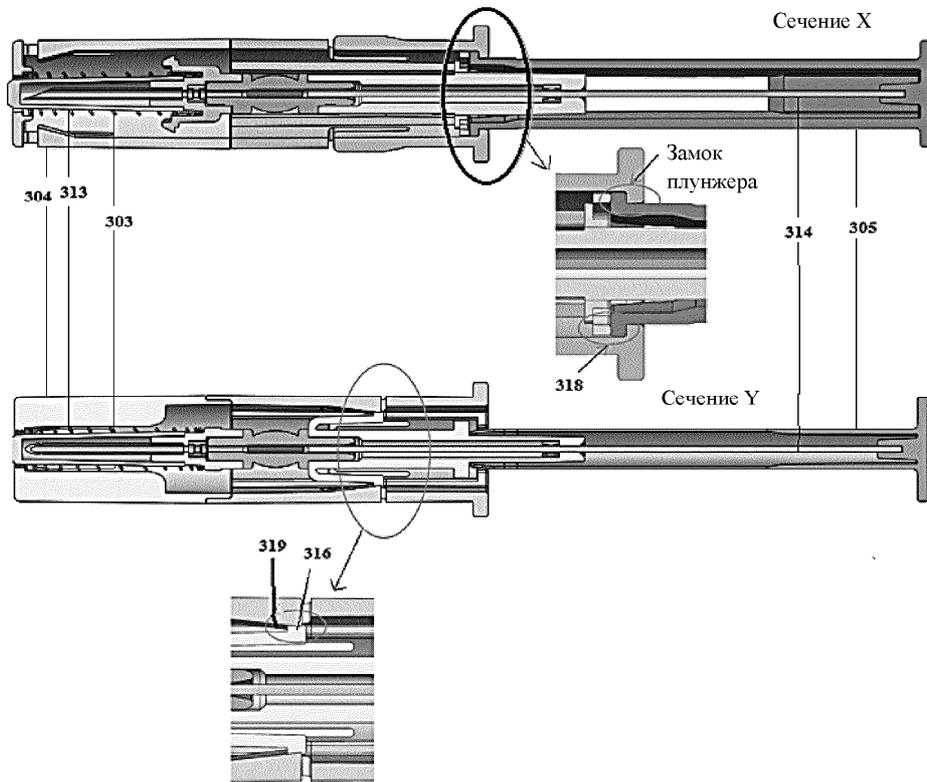
Фиг. 2i



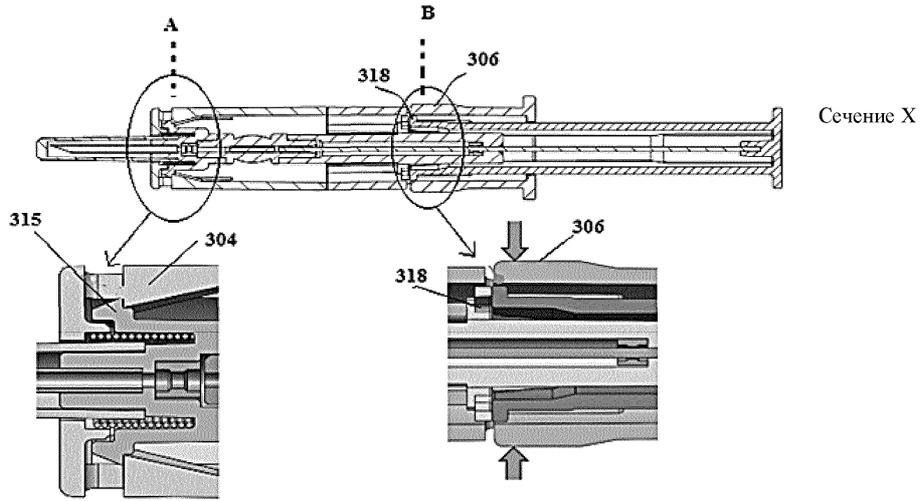
Фиг. 3a



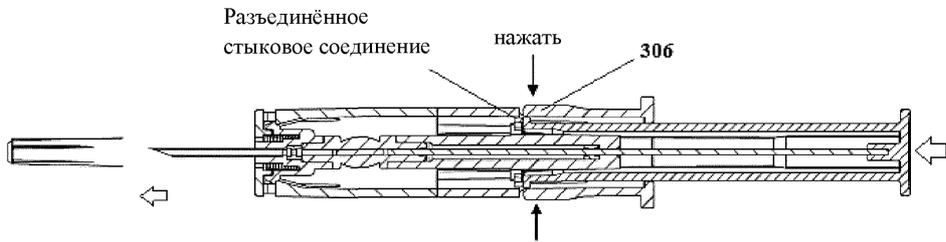
Фиг. 3б



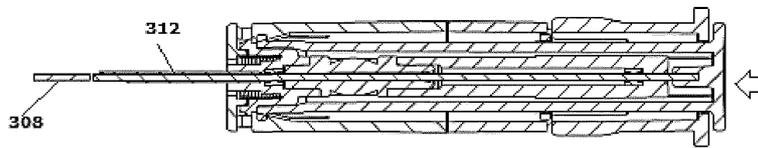
Фиг. 3с



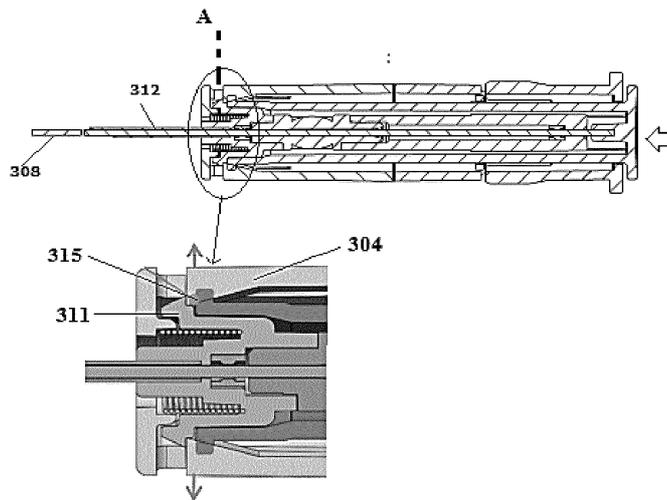
Фиг. 3d



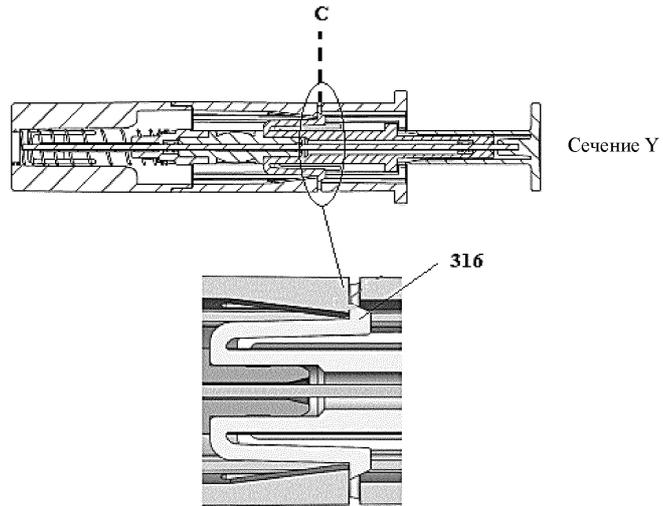
Фиг. 3e



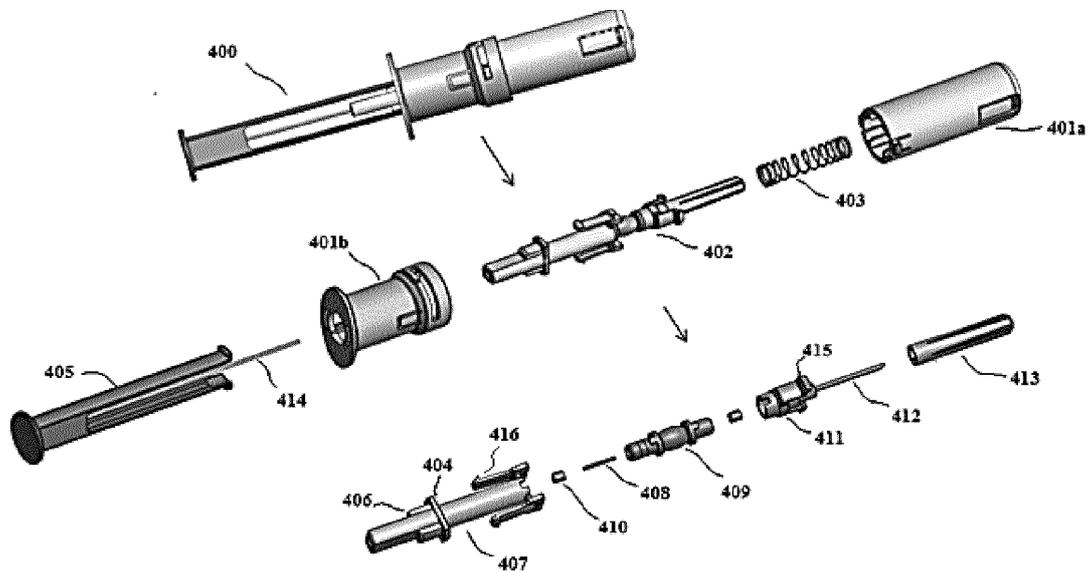
Фиг. 3f



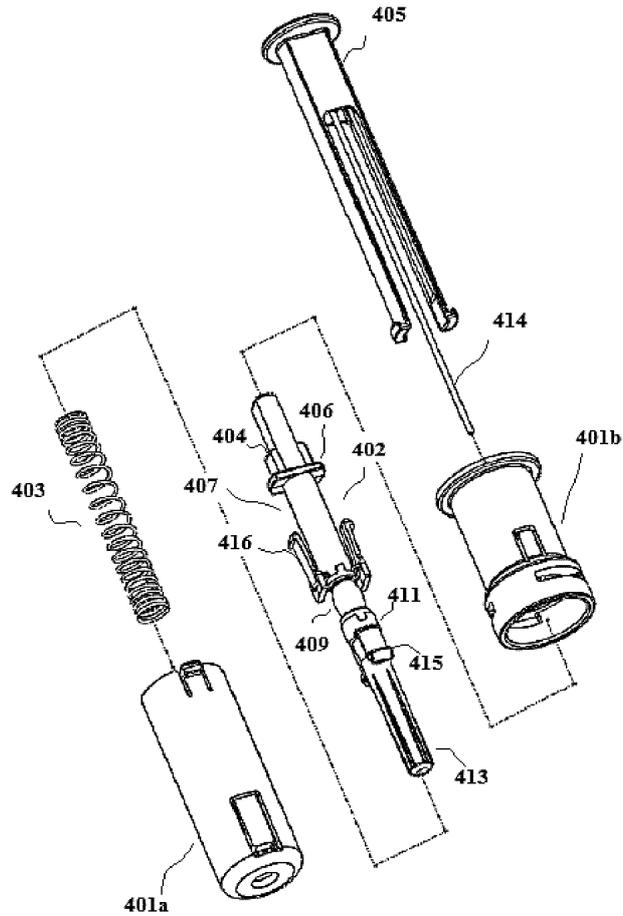
Фиг. 3g



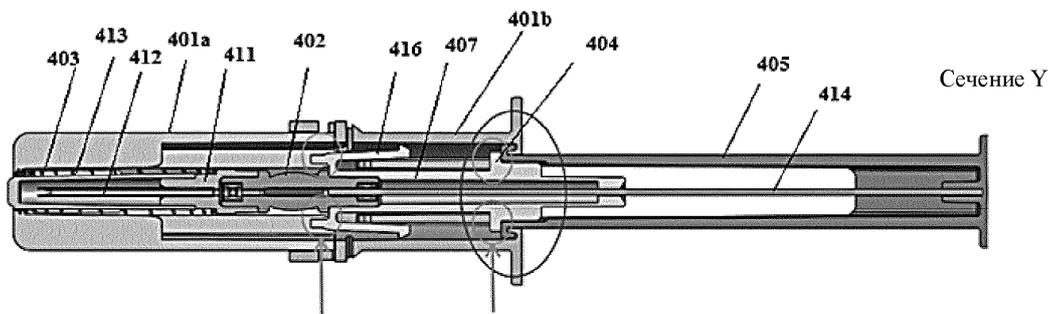
Фиг. 3h



Фиг. 4a



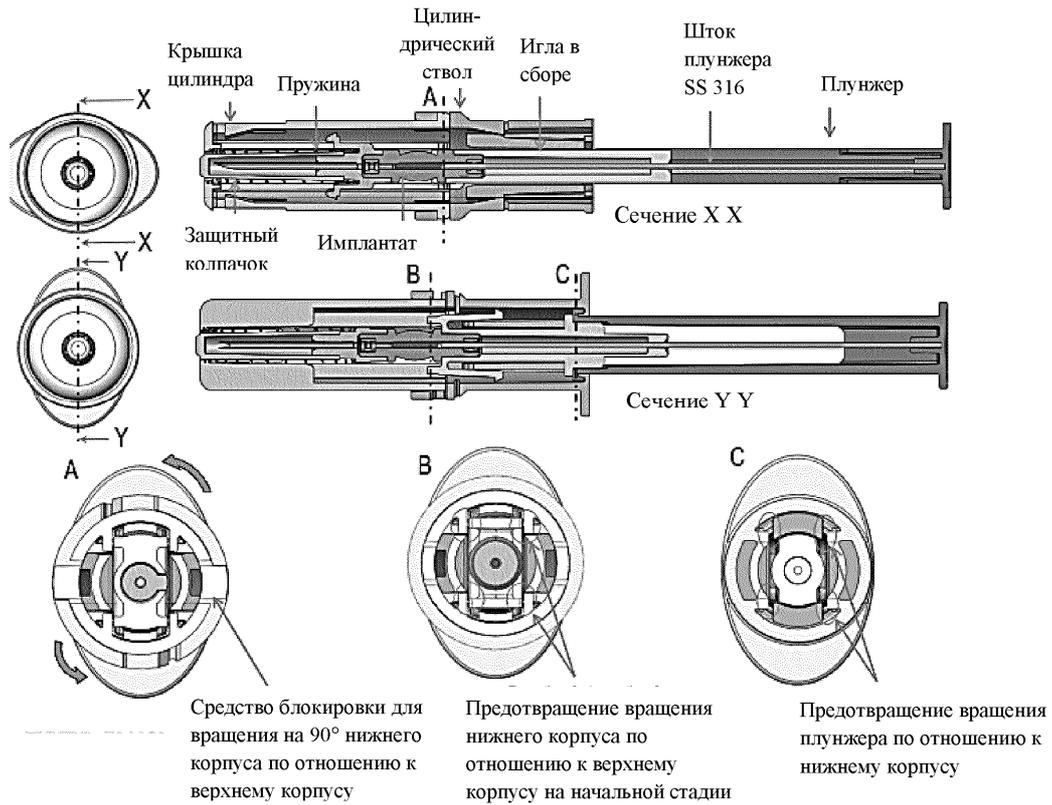
Фиг. 4b



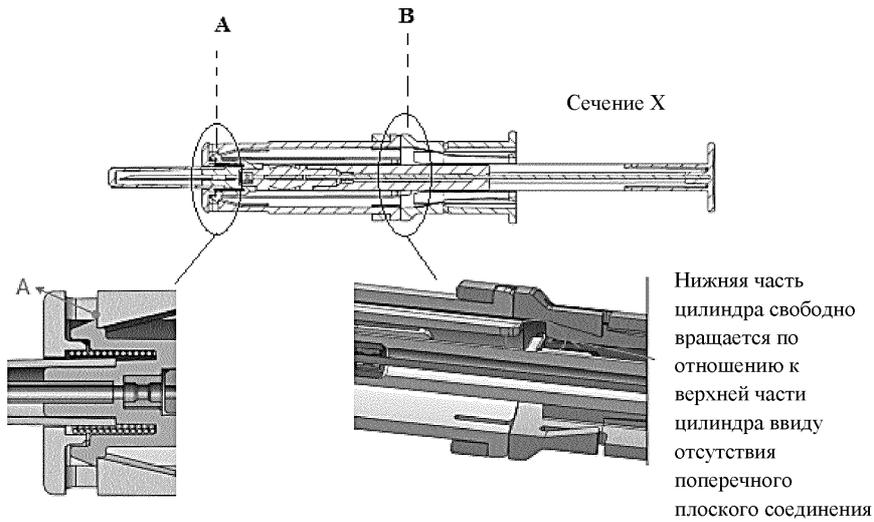
Предотвращение вращения иглы в сборе по отношению к верхней части цилиндра на начальной стадии

Предотвращение вращения иглы в сборе по отношению к верхней части цилиндра на начальной стадии

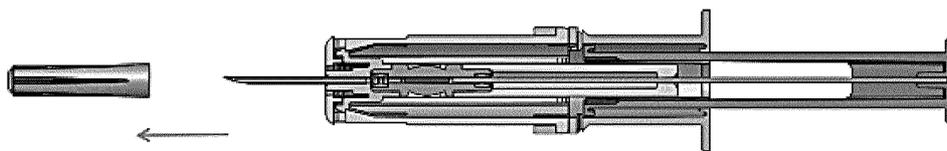
Фиг. 4c



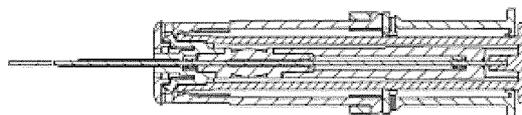
Фиг. 4d



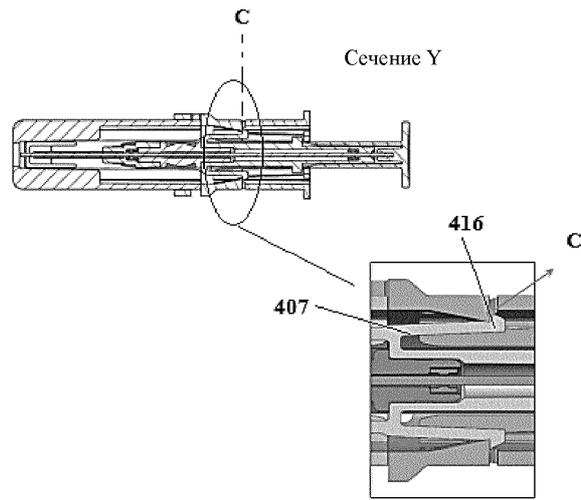
Фиг. 4e



Фиг. 4f



Фиг. 4g



Фиг. 4h

