

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201990228 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2019.11.29

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

(22) Дата подачи заявки
2016.10.03

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

(31) 201621026847

(32) 2016.08.05

(33) IN

(86) PCT/IN2016/000238

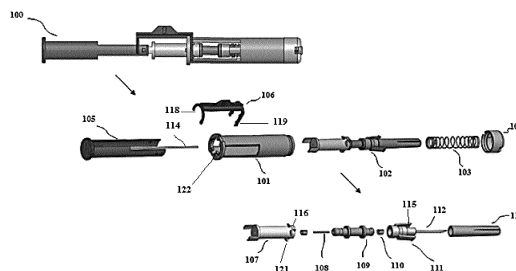
(87) WO 2018/025274 2018.02.08

(71) Заявитель:
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/медиамента на основе защитного корпуса. Система включает в себя иглу в сборе, предварительно заполненную имплантатом/медиаментом 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 инжецирующее движение плунжера вперед с помощью иглы в сборе в корпусе, чтобы сначала ввести в зацепление иглу в сборе с корпусом, и последующее продолжающее инжецирующее движение плунжера вперед независимо от иглы в сборе для введения имплантата/медиамента, а также, после инъекции, отведение иглы в сборе с закреплением внутри указанного корпуса, блокирующим любое последующее его использование.



A1

201990228

201990228

A1

СИСТЕМА ИНЪЕКЦИИ ИМПЛАНТАТА/МЕДИКАМЕНТА НА ОСНОВЕ ЗАЩИТНОГО КОРПУСА

Область техники

5 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
10 медицинских или физических целей для предотвращения любых нежелательных вредных факторов при контакте иглы с пользователем перед инъекцией или после неё, или в ходе процедуры инъекции.

Предшествующий уровень техники

15 Традиционная система инъекции медикамента/имплантата включает инъекционный шприц 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.

20 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.

25 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.

30 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
35 медикамента/имплантата.

EP 0966983 A1 раскрывает систему защитного экрана и шприца, который соединён 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 твёрдого или полутвёрдого 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, смещён 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 упомянутые 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 всё 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 неё, или во время процедуры инъекции.

Ещё 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 путём вовлечения усилия выталкивания вперед, прикладываемой 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 выдвижения 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 инжецируемого 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 соединённые корпус плунжера с иглой в сборе высвобождаются совместно, так что дальнейшее последующее продолжающееся движение вперед инъецирующего 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 её обычным смещением в корпус и фиксировать в нём, 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 разъёмное 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 заключённую внутри указанного корпуса и упруго удерживающуюся 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 инъецирующего движения плунжера вперед для выдвигания иглы/канюли через указанное отверстие и последующего продолжающегося инъецирующего 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 инъецирующего 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 путём сжатия упомянутой пружины от обычного расположения со смещением;

при этом указанный плунжер для указанного последующего продолжающегося инъецирующего 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 инъецирующего 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; и

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 предотвращения любого движения 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 разъединять 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 съёмный защитный колпачок на указанной канюле.

5 В соответствии с другим аспектом в настоящей системе для инъекции имплантатов/лекарственных 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.

10 В соответствии с другим аспектом настоящей системы для инъекций имплантата/лекарственного 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.

15 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/лекарственного, включающая

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 размещённую 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 её переднем конце, держатель этикетки на её 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 выдвижения канюли через указанное отверстие посредством указанного разъёмного 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 выдвижения плунжера вперёд для инъекции имплантата/лекарственного 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.

5 В вышеупомянутой системе для инъекции имплантатов/медикаментов 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
10 указанный направляющий стержень плунжера и осуществлять давление на имплантат/медикамент или инъецируемые вещества, которые предварительно введены в контейнер для имплантата, по направлению к втулке иглы.

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

15 В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/медикамента 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 вперёд и назад иглы в сборе в указанном
20 корпусе.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанное разъёмное 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
25 связанный с плунжером с использованием замка с фиксатором.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/медикамента 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,
30 по меньшей мере, один совместный выступ на втором конце предохранительного зажима, выполненный с возможностью разъёмного зацепления с указанным отверстием или прорезью в плунжере.

В вышеупомянутой системе инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанный первый конец предохранительного

зажима соединён с корпусом за счёт соединения шпунта и канавки, облегчающего скольжение предохранительного зажима вдоль корпуса; а также

указанный первый конец предохранительного зажима соединён 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/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа указанное первое средство зацепления содержит защелкивающийся замок на втулке иглы, выполненный с возможностью взаимодействия с объединённой 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/медикамента 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 путём 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 разъёмное 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 соединён 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/медикамента на основе поворотного защитного корпуса указанный шток плунжера имеет крышку плунжера на своём заднем конце.

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

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента 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, передаётся во внутренний корпус и иглу в сборе через защитный колпачок, который приводит иглу в сборе, окружённую 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/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа указанный внутренний корпус включает в себя переднюю защёлку, 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/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа указанное первое средство зацепления включает в себя обратную защёлку на внутреннем корпусе и фиксатор передней защёлки во внешнем корпусе;

при этом указанная обратная защёлка на внутреннем корпусе фиксируется защёлкой с помощью фиксатора передней защёлки 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/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа указанный фиксатор обратной защёлки на внутреннем корпусе фиксирует защёлку с помощью передней защёлки 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/медикамента 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 путём удерживания указанного корпуса.

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

В вышеупомянутой системе для инъекции имплантата/медикамента 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/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа, указанное второе средство зацепления включает в себя защёлкивающийся замок между 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 размещённую внутри корпуса и поддерживаемую расширенной пружиной, которая расположена между верхом корпуса и передним концом иглы в сборе, имеющую втулку иглы, содержащую канюлю на её переднем конце, держатель этикетки на её 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 инъектируемые 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 приёма имплантата или инъектируемых 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 своём 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 разъёмное 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 соединён 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 ещё 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 её переднем конце, держатель этикетки на её заднем конце, контейнер для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем этикетки;

указанное плунжерное средство, содержащее плунжер, неподвижно закреплённый внутри корпуса, и вкладыш стержня плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для начального инъекционного движения плунжера вперёд 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 вперёд 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/лекарство или вводимые вещества, которыми предварительно заполняют контейнер имплантата, к втулке иглы.

В указанной выше системе инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса гибридного типа, указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей стержня плунжера для приема имплантата/лекарства или вводимых 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/лекарства 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/лекарства 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/лекарства 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/лекарства 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 зашелкивающийся 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 зашелкивающийся 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 защелкивающемуся замку втулки иглы и в конечной точке движения плунжера переднего конца плунжера, который вместе с движением плунжера заставляет фиксатор защелки иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части корпуса;

при этом указанная отсоединённая 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-1i 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-2i 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-3h 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-4h показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса, которая
5 представляет собой систему для инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса гибридного типа.

Подробное описание настоящего изобретения со ссылкой на прилагающиеся чертежи:

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

Настоящая система инъекции включает инъекционный шприц или иглу в сборе с
15 инъекционной иглой/канюлей, предварительно заполненной выбранной дозировкой инъецируемых 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
20 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
25 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
30 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
35 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 её обычного смещённого размещения. Начальное движение инъекции плунжера вперед осуществляется с помощью съёмного 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. Отведённая 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
5 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 защёлку, которая находится
10 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
15 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**.

20 Задний конец иглы в сборе **102** соединён 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
25 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**
30 иглы размещена канюля **112**, имеющая жидкостное соединение с направляющей **110** стержня плунжера для приёма имплантата или вещества для инъекции **108**. Канюля **112** приспособлена для выдвижения через небольшое отверстие **104a**, выполненное в верхней части **104** корпуса, проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъецируемых веществ **108**. На канюле **112** предусмотрен защитный колпачок **113**.

Втулка **111** иглы соединена с внутренней поверхностью корпуса **101** за счёт 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 защёлку **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. 1с, 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. 1а, 1b и 1с, второй конец (II) предохранительного зажима **106**, который соединён 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 соединён 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 остаётся незакрепленной частью. Стыковое соединение **121** предохранительного зажима с держателем **107** иглы в сборе **102** гарантирует, что усилие толкания, приложенная к плунжеру **105**, передаётся игле в сборе **102** через предохранительный зажим **106**, который
5 обеспечивает совместное перемещение плунжера **105** и иглы в сборе **102**.

На начальной стадии, как показано на Фиг. 1с, 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 передаётся игле в сборе **102** через предохранительный зажим **106**, который приводит в
10 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
15 **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
30 **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
35 защитным колпачком **113** из корпуса **101**, защитный колпачок **113** снимают, как показано

на прилагаемой Фиг. 1f. Канюля **112** иглы после снятия колпачка **113** можно 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**,
5 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
10 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**
15 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
20 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
25 сборе **102** навсегда фиксируется внутри корпуса **101**, что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе и её 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. 2a и 2b, на которых показан предпочтительный вариант осуществления настоящей системы инъекции с функционирующим защитным корпусом поворотного типа. Как показано на упомянутых
30 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 **201a** и внутренний корпус
35

201b, в котором внешний корпус **201a** выполнен с возможностью полностью закрывать иглу в сборе **202**, а внутренний корпус **201b**, соединенный с дистальным концом внешнего корпуса **201a**, выполнен с возможностью телескопического перемещения внутри внешнего корпуса **201a**.

5 Игла в сборе **202** поддерживается с помощью расширенной пружины **203** внутри внешнего корпуса **201a**. 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 **201b**.

10 Один конец защитного колпачка **206** зафиксирован внутри внутреннего корпуса **201b**, 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.

15 Фиксация защитного колпачка **206** с внутренним корпусом **201b** 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 **201b**. Это также
20 гарантирует, что усилие, приложенное к колпачку **207** плунжера, будет передаваться внутреннему корпусу **201b**, игле в сборе **202** через защитный колпачок **206** во время этапа выдвижения иглы.

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

30 Внешний корпус **201a** 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
35 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 **201a** 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 **201a** под действием натяжения пружины **203**. Чтобы выдвинуть иглу из внешнего корпуса **201a**, 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 **201b**, в прямом направлении через внешний корпус **201a** 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 **201a**. На этой стадии, как показано на Фиг. 2d и 2е, обратная защелка **210** внутреннего корпуса **201b** перемещается вперед в соединении шпунта и канавки и блокируется с помощью передней защелкивающейся блокировки **211** во внешнем корпусе **201a** в точке В со слышимым звуковым щелчком. Пружина **203** полностью сжимается на этом этапе, и игла в сборе **202** зацепляется с внешним корпусом **201a** 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 её 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**.

5 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
10 имплантат/лекарство или инъектируемые 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 инъектируемых веществ **308**. Канюля **312** выполнена с возможностью проникновения внутрь тела или ткани и доставки имплантата или инъектируемых веществ
15 **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
20 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
25 иглы в сборе **302** внутри корпуса **301** под действием пружины.

Далее предлагается ссылка на прилагаемую Фиг. 3с, 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**.

30 Как показано на прилагаемых Фиг. 3а, 3б, 3с, 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**.
35 Стыковое соединение действует как разъемное уплотняющее средство.

На начальном этапе игла в сборе **302** с защитным колпачком **313**, закрывающим канюлю **312**, удерживается внутри корпуса **301** под натяжением пружины **303**. Защёлкивающийся замок **316** держателя этикетки **307** удерживается чуть выше его совместной сопряженной защелкивающейся части **319** в корпусе **301**.

5 Когда к плунжеру **305** прикладывают усилие, указанное усилие передаётся 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
10 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,
15 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
20 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. 3е. После снятия колпачка игольная канюля **312** можно проникнуть в тело/ткань, когда удерживается один
25 только корпус. Теперь, приложение мягкого усилия к нажимной кнопке **306** на корпусе **301** расцепляет стыковое соединение **318**, образованное зацепленных 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**
30 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
35 направлении дистального конца передний конец плунжера вызывает нажатие

защелкивающегося замка **315** втулка **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 инъеклируемые 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 инъеклируемых веществ **408**. Канюля **412** выполнена с возможностью проникновения

внутри тела или ткани и доставки имплантата или инъеклируемых 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
5 верхней блокирующей частью в верхнем корпусе **401a**. Держатель **407** этикеток включает в себя защелкивающийся замок **416**, который может находиться внутри корпуса **401a** 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
10 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
15 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
20 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
25 **401a**, а задняя часть иглы в сборе **402** закрыта нижним корпусом **401b**. На начальном этапе вращение иглы в сборе **402** относительно верхнего корпуса **401a** и нижнего корпуса **401b** предотвращается за счёт поверхности блокировки, как показано на фигурах. Более конкретно, на начальном этапе вращательное движение нижнего корпуса **401b** по отношению к верхнему корпусу **401a** предотвращается посредством зацепления плоской
30 поверхности **406** иглы в сборе **402** с внутренней поверхностью верхнего корпуса **401a** 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 **401a** в точке А, когда защелкивающийся замок **415** втулки **411** иглы входит в зацепление с совместной блокирующей частью в передней части верхнего корпуса **401a** 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 **401a** и иглы в сборе **402** по отношению к нижнему корпусу **401b**.

Теперь, удерживая верхний корпус **401a**, вращение нижнего корпуса **401b** в направлении по часовой стрелке на 90° приведёт 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 **401a**, 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 **401a**. 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 **401a** 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 путём 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.

5 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
10 разъединения.

Когда защёлкивающийся 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
15 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
20 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 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 выдвижения 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 инжецируемого 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 соединённые корпус плунжера с иглой в сборе высвобождаются совместно, так что дальнейшее последующее продолжающееся движение вперед инжецирующего 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 её обычным смещением в корпус и фиксировать в нём, чтобы избежать любого последующего использования/случайного воздействия использованной иглы/канюли.

2. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п. 1, содержащая разъёмное уплотняющее средство, блокирующее любое свободное движение плунжера относительно указанного корпуса до фактического использования.

3. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 или 2, включающая

указанный корпус, имеющий небольшое отверстие на его дальнем переднем конце;

указанную иглу в сборе, полностью заключённую внутри указанного корпуса и

5 упруго удерживающуюся 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
10 начального инъецирующего движения плунжера вперед для выдвижения иглы/канюли через указанное отверстие и последующего продолжающегося инъецирующего 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 инъецирующего
15 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 путём сжатия упомянутой пружины от обычного расположения со смещением;

при этом указанный плунжер для указанного последующего продолжающегося
20 инъецирующего 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
25 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
30 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.

4. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 3, отличающаяся тем, что указанный плунжер для начального инъецирующего 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; и

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 предотвращения любого движения иглы в сборе вперед или назад в таком выдвинутом состоянии канюли для инъекции.

10 5. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 4, отличающаяся тем, что указанный плунжер для последующего непрерывного впрыскивающего движения плунжера включает в себя средство для снятия зацепления на заднем конце корпуса, чтобы разъединять 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.

20 6. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 5, содержащая 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.

25 7. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 6, содержащая съёмный защитный колпачок на указанной канюле.

8. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 7, отличающаяся тем, что 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.

9. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 8, отличающаяся тем, что 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.

10. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 9, которая является система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса толкающего типа, включающая

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 размещённую 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 её переднем конце,

- держатель этикетки на её заднем конце,

- 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 разъёмного 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 вперёд для инъекции имплантата/медикамента 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.

11. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п. 10, отличающаяся тем, что 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 вводимые вещества, которые предварительно введены в контейнер для имплантата, по направлению к втулке иглы.

12. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 или 11, отличающаяся тем, что указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей штока плунжера для приема имплантата.

13. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 12, 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.

14. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 13, отличающаяся тем, что 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.

15. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 14, отличающаяся тем, что 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.

16. Система инъекции имплантата/лекарства на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 15, отличающаяся тем, что 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 соединён 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.

17. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 16, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления содержит защелкивающийся замок на втулке иглы, выполненный с возможностью взаимодействия с объединённой 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.

18. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 17, отличающаяся тем, что 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 путём удерживания указанного корпуса.

19. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 18, отличающаяся тем, что 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.

20. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 19, отличающаяся тем, что указанное средство для высвобождения уплотнения на заднем конце корпуса включает

ответный выступ на корпусе, который расширяет второй конец предохранительного зажима, когда он взаимодействует с указанным ответным выступом, чтобы отсоединить замок с фиксатором; а также

5 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, 10 вызывает перемещение штока плунжера в направлении вперед через направляющий стержень и проталкивание имплантата через канюлю в ткань.

21. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 20, отличающаяся тем, что указанный плунжер имеет защелкивающийся замок 15 для фиксации плунжера в корпусе после снятия предохранительного зажима.

22. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 21, отличающаяся тем, что указанное первое средство расцепления включает в себя передний конец плунжера, взаимодействующий с перемещением плунжера на 20 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;

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

23. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 22, отличающаяся тем, что указанная плунжерная часть внутри указанного 30 корпуса также отводится назад с иглой в сборе посредством ее зацепления с иглой в сборе.

24. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 10 - 23, отличающаяся тем, что указанное второе средство зацепления включает в 35 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.

25. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 9, которая является системой инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса поворотного типа, включающая

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;

указанного стержня плунжера, выполненного с возможностью

начального инъекционного движения плунжера вперед, чтобы выдвинуть иглу/канюлю через отверстие во внешнем корпусе, имеющий

разъёмное 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.

26. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п. 25, отличающаяся тем, что указанный внешний корпус выполнен с возможностью полного закрытия иглы в сборе, а внутренний корпус, который соединён 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.

27. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по пп. 25 или 26, отличающаяся тем, что указанный шток плунжера имеет крышку плунжера на своём заднем конце.

5

28. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 27, отличающаяся тем, что указанный внутренний корпус содержит обратную защёлку, расположенную внутри канавки наружного корпуса, чтобы предотвращать любое вращение внутреннего корпуса во время выталкивания канюли из наружного корпуса.

10

29. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 28, отличающаяся тем, что 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, передаётся во внутренний корпус и иглу в сборе через защитный колпачок, который приводит иглу в сборе, окружённую внутренним корпусом, в движение в прямом направлении через внешний корпус с помощью штока плунжера, удерживая внешний корпус в статическом положении;

15

20

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.

25

30. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 29, отличающаяся тем, что указанный внутренний корпус включает в себя переднюю защёлку, выполненную с возможностью разъединения под давлением, для осуществления движения внутреннего корпуса во внешний корпус для выталкивания канюли из внешнего корпуса.

30

31. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 30, отличающаяся тем, что указанное первое средство зацепления включает в

себя обратную защёлку на внутреннем корпусе и фиксатор передней защёлки во внешнем корпусе;

при этом указанная обратная защёлка на внутреннем корпусе фиксируется защёлкой с помощью фиксатора передней защёлки во внешнем корпусе, когда канюля
5 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.

10 32. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 31, отличающаяся тем, что указанный фиксатор обратной защёлки на внутреннем корпусе фиксирует защёлку с помощью передней защёлки во внешнем корпусе со звуковым щелчком, сжимая пружину для предотвращения обратного движения иглы в сборе по отношению к корпусу.

15 33. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 32, отличающаяся тем, что поступательное движение иглы в сборе, когда канюля полностью выдвинута, прекращается посредством стыкового соединения между внутренним и внешним корпусом для облегчения прокалывания канюлей после снятия
20 защитного колпачка тела/кожи/ткани путём удерживания указанного корпуса.

34. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 33, отличающаяся тем, что указанное средство для снятия уплотнения в задней части внутреннего корпуса отсоединяет защитный колпачок для удаления и обеспечения
25 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.

30 35. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 34, отличающаяся тем, что в конце инъекции крышка плунжера необратимо устанавливается во внутреннем кармане корпуса.

35 36. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 35, отличающаяся тем, что 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.

37. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 25 - 36, отличающаяся тем, что указанное второе средство зацепления включает в себя защёлкивающийся замок между иглодержателем и фиксатором передней защелки, который постоянно удерживает иглу в сборе во внешнем корпусе, делая невозможным дальнейшее использование иглы в сборе.

38. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 9, которая является системой 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 размещённую внутри корпуса и поддерживаемую расширенной пружиной, которая расположена между верхом корпуса и передним концом иглы в сборе, имеющую

втулку иглы, содержащую канюлю на её переднем конце,

держатель этикетки на её 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 выдвижения канюли через отверстие, имеющее

разъёмные средства уплотнения для оперативного соединения плунжера и штока плунжера с держателем этикетки иглы в сборе, и

5 первое средство зацепления для зацепления втулки иглы с корпусом;

и последующего продолжающегося выталкивания плунжера вперёд для инъекции имплантата/медикамента через выдвинутую канюлю с использованием средства для снятия уплотнения, чтобы разъединить соединение между держателем этикетки и плунжером;

10 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.

15 39. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п. 38, отличающаяся тем, что 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
20 имплантат/лекарственное средство или инъектируемые вещества, которые предварительно помещают в контейнер имплантата, к втулке иглы.

40. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 или 39, отличающаяся тем, что указанная канюля имеет жидкостное сообщение с
25 направляющей штока плунжера для приёма имплантата или инъектируемых веществ, при этом канюля приспособлена для выдвижения через небольшое отверстие, образованное в верхней части корпуса, и проникновения внутрь тела или ткани для доставки имплантата или инъектируемого вещества.

30 41. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 40, отличающаяся тем, что указанный держатель этикетки включает в себя поперечную плоскую поверхность на своём 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.

42. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 41, отличающаяся тем, что указанное разъёмное 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.

43. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 42, отличающаяся тем, что 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.

44. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 43, отличающаяся тем, что 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.

45. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 44, отличающаяся тем, что 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.

46. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 45, отличающаяся тем, что 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 соединён 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.

47. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 46, отличающаяся тем, что 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.

48. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 47, отличающаяся тем, что 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.

49. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 48, отличающаяся тем, что указанная часть плунжера внутри корпуса также отводится назад с иглой в сборе, поскольку она имеет зацепление с иглой в сборе.

50. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 38 - 49, отличающаяся тем, что 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.
51. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 1 - 9, которая является системой 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 её переднем конце,
- держатель этикетки на её заднем конце,
- контейнер для имплантата, расположенный осесимметрично между держателем этикетки;
- указанное плунжерное средство, содержащее плунжер, неподвижно закреплённый внутри корпуса, и вкладыш стержня плунжера, отлитый в корпусе плунжера, сконфигурированное для
- для начального инъекционного движения плунжера вперёд для выдвижения канюли через отверстие, имеющее
- разъёмные 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 вперёд 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.

52. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по п. 51, отличающаяся тем, что 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 инъецируемые вещества, которыми предварительно заполняют контейнер имплантата, к втулке иглы.
53. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 или 52, отличающаяся тем, что указанная канюля имеет жидкостное сообщение с направляющей стержня плунжера для приёма имплантата/медикамента или инъецируемых 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.
54. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 53, отличающаяся тем, что указанный держатель ярлыка имеет поперечную плоскую поверхность на своём 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.
55. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 54, отличающаяся тем, что 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.
56. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 55, отличающаяся тем, что указанное разъёмное 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.

57. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 56, отличающаяся тем, что 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.

58. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 57, отличающаяся тем, что 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.

59. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 58, отличающаяся тем, что 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.

60. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 59, отличающаяся тем, что 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.

61. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 60, отличающаяся тем, что указанное средство для разъединения уплотнения содержит поперечную плоскую поверхность, разъединяющую зазор во внутренней поверхности корпуса на стыке верхнего и нижнего корпусов, чтобы обеспечить вращение
5 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
10 иглы в сборе, заставляя шток плунжера двигаться вперед в направлении вперед через направляющую стержня и проталкивать имплантат через канюлю в ткань.

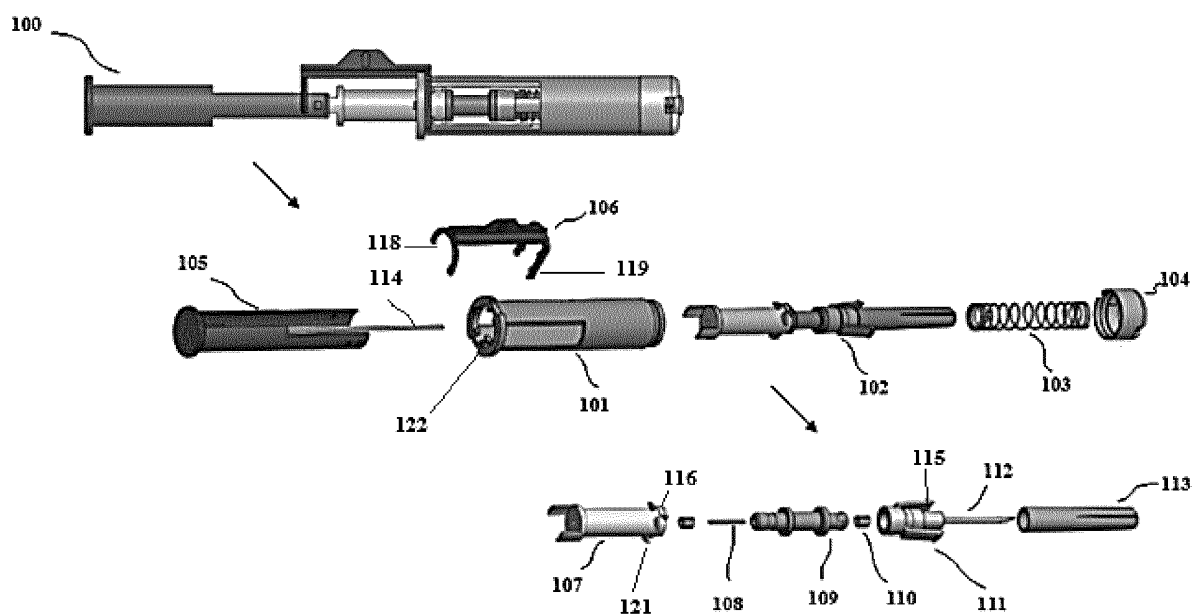
62. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 61, отличающаяся тем, что указанный нижний корпус имеет средство
15 блокировки для предотвращения встречного вращения верхнего корпуса, когда он вращается в определенном направлении для разъединения стыкового соединения.

63. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 62, отличающаяся тем, что указанное первое средство разъединения включает в
20 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 защелкивающемуся замку втулки иглы и в конечной точке движения плунжера переднего конца плунжера, который вместе с движением
25 плунжера заставляет фиксатор защелки иглы сжиматься и отсоединяться от фиксатора верхней части корпуса;

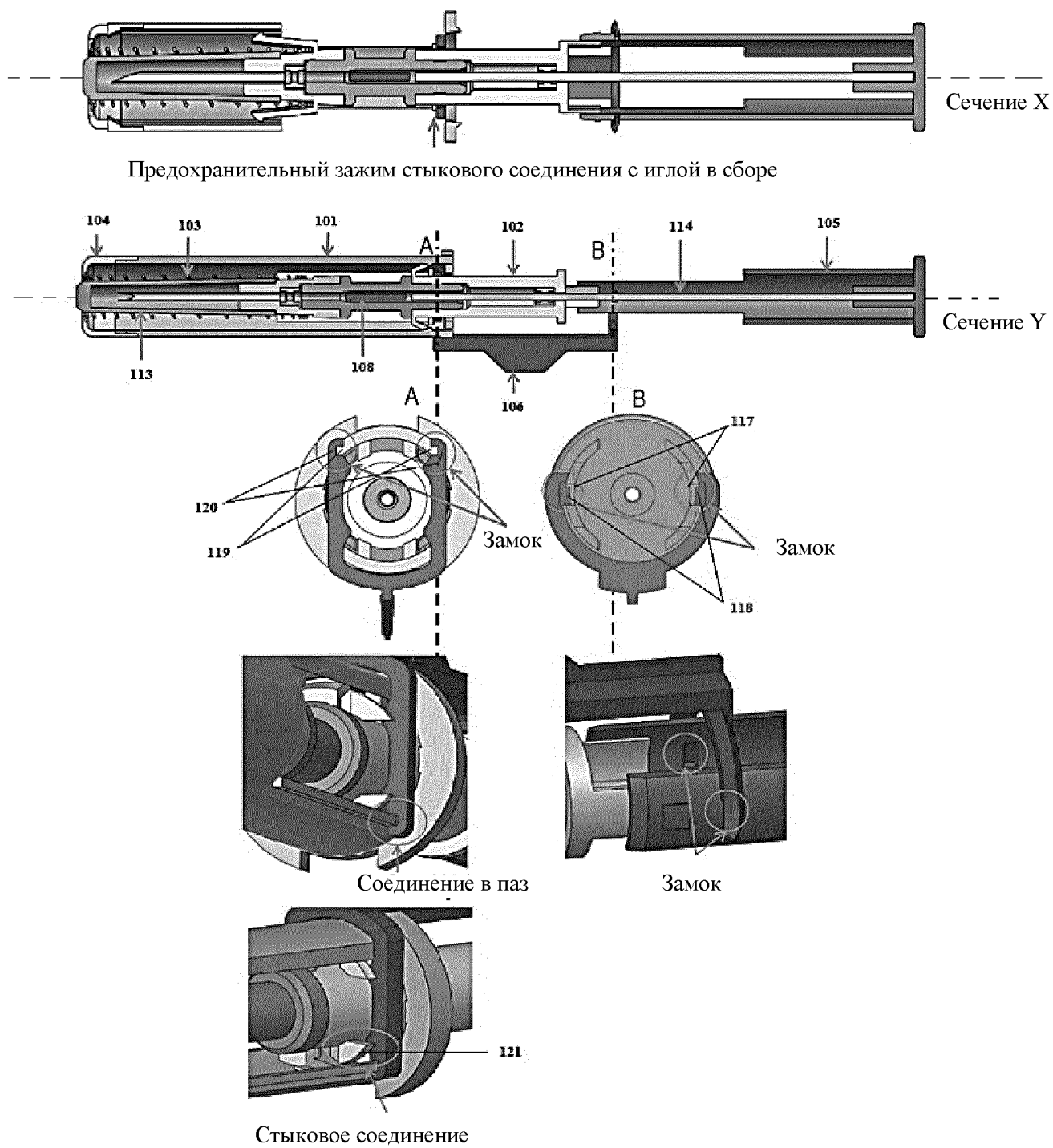
при этом указанная отсоединённая игла в сборе автоматически втягивается внутрь корпуса вместе с канюлей посредством расширения сжатой пружины.

64. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 63, отличающаяся тем, что указанная часть плунжера внутри корпуса также
30 отводится назад вместе с иглой в сборе, поскольку она имеет зацепление с указанной иглой в сборе.

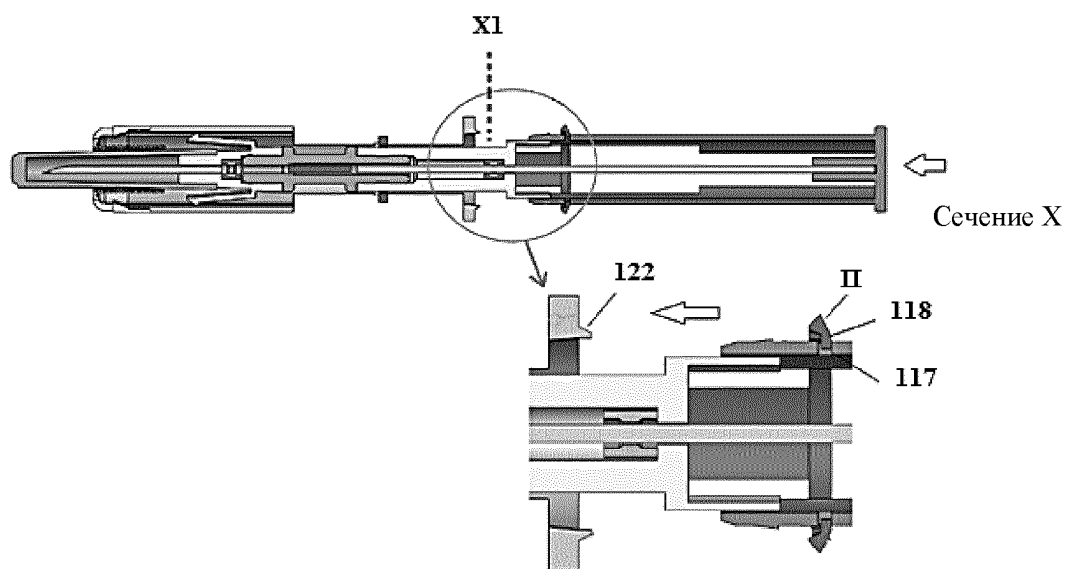
65. Система инъекции имплантата/медикамента на основе защитного корпуса по любому из пп. 51 - 64, отличающаяся тем, указанное второе средство зацепления включает в себя защелкивающийся замок на держателе этикетки для постоянной фиксации иглы в сборе в нижнем корпусе, что делает невозможным дальнейшее использование иглы в сборе.



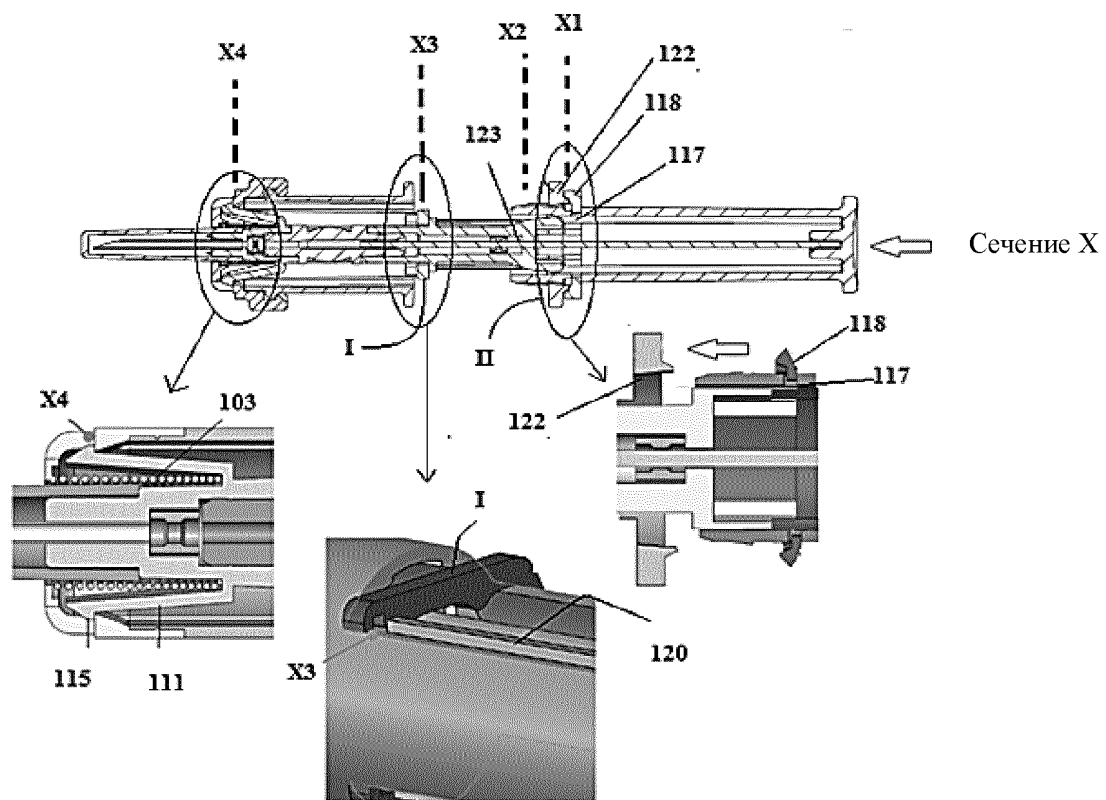
Фиг. 1а



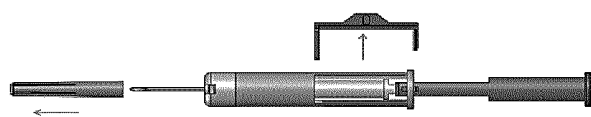
Фиг. 1с



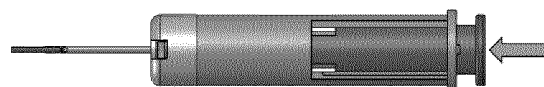
Фиг. 1d



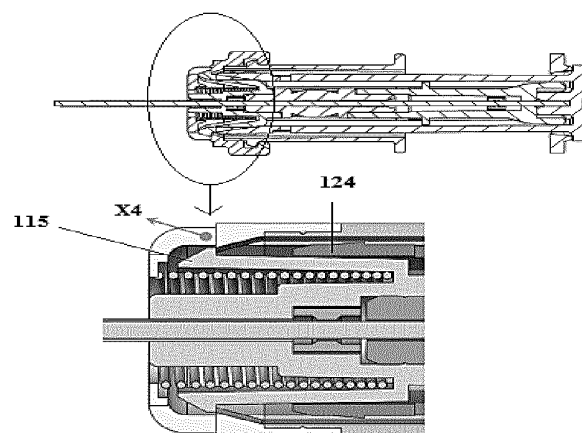
Фиг. 1е



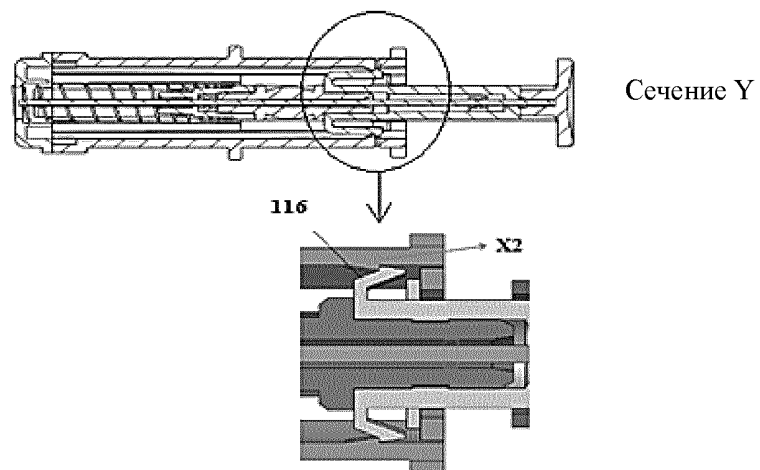
Фиг. 1f



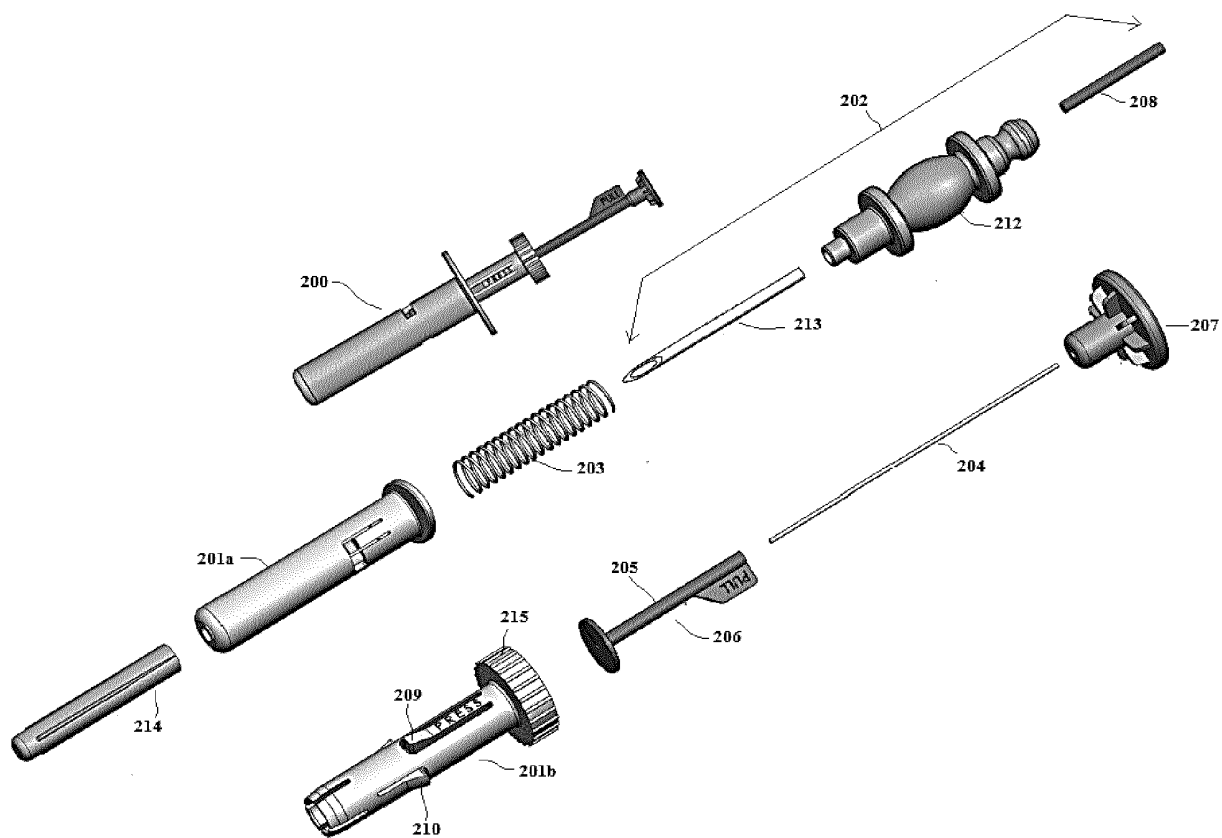
Фиг. 1g



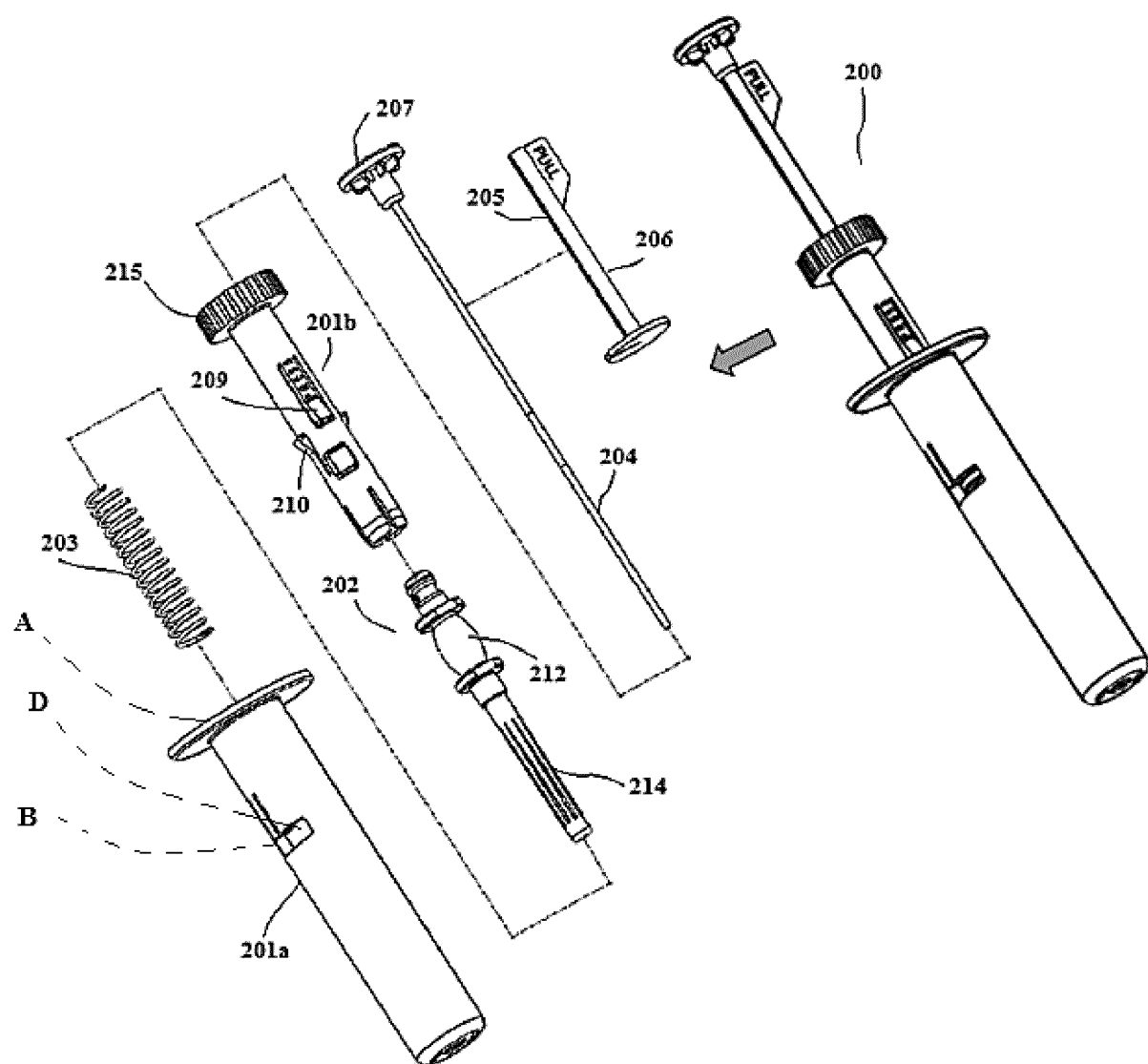
Фиг. 1h



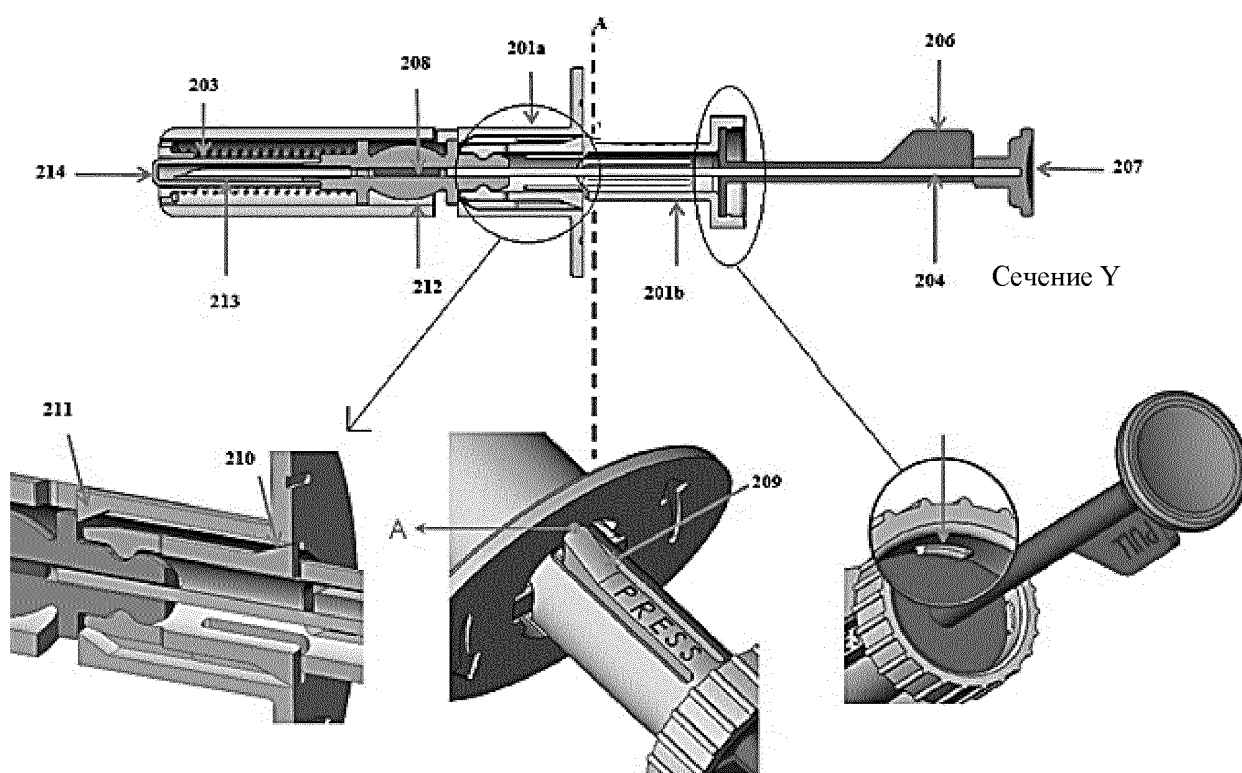
Фиг. 1i



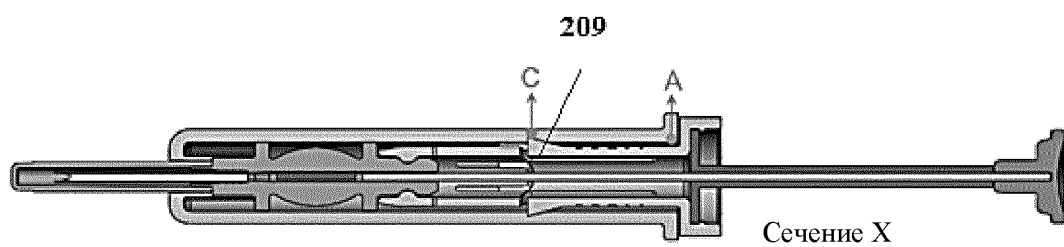
Фиг. 2a



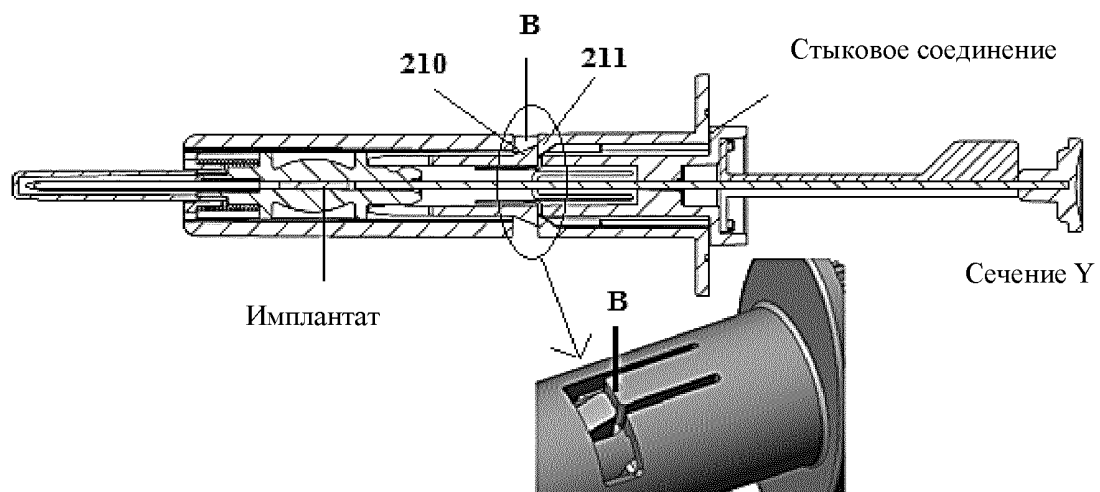
Фиг. 2b



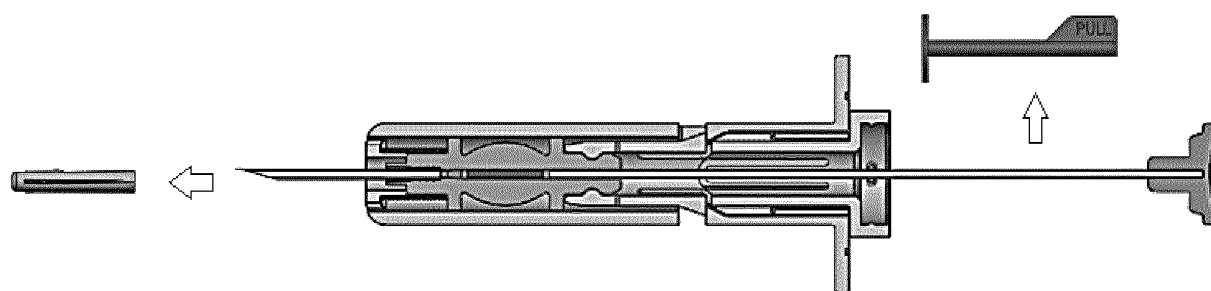
Фиг. 2с



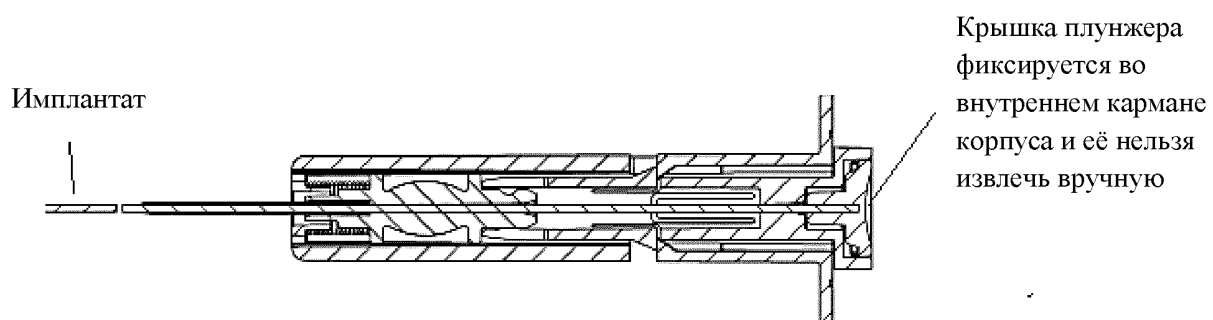
Фиг. 2d



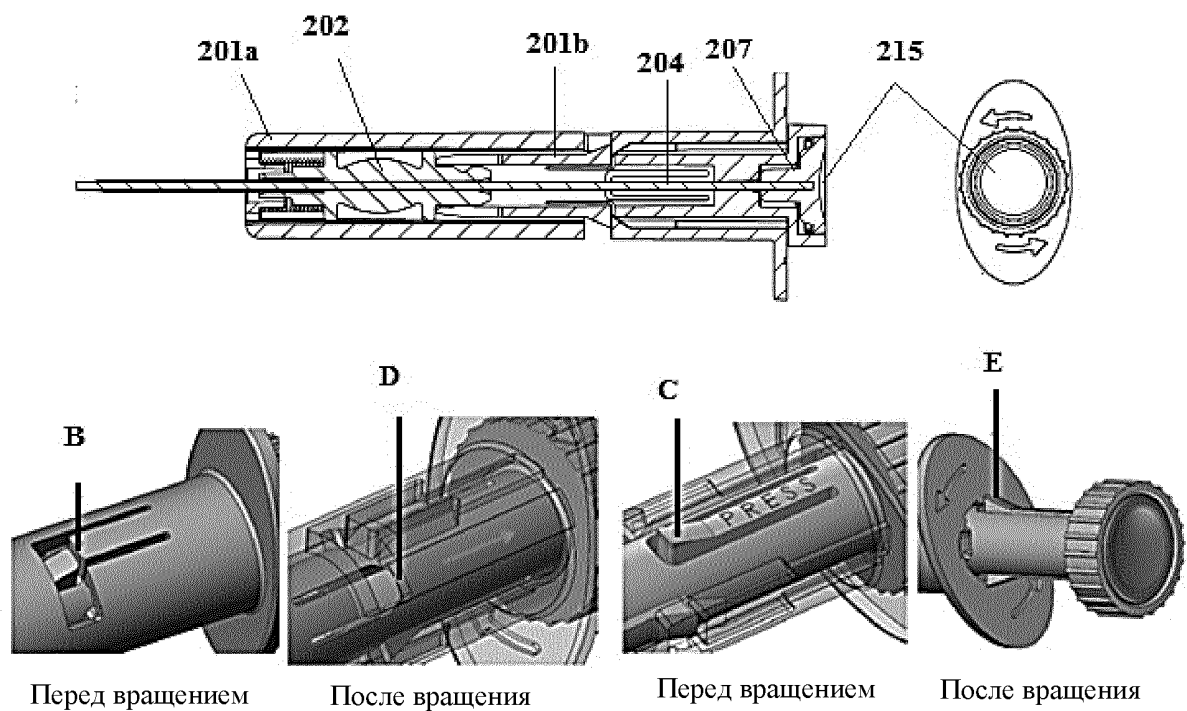
Фиг. 2e



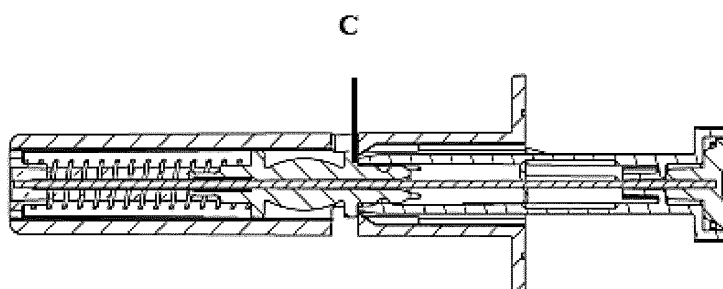
Фиг. 2f



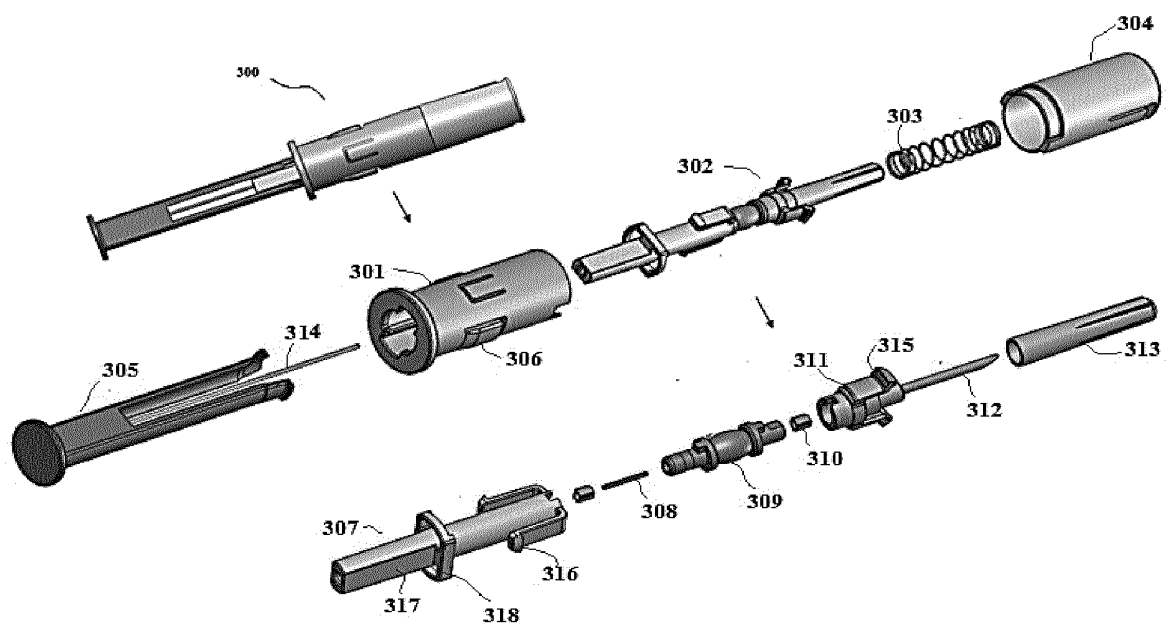
Фиг. 2g



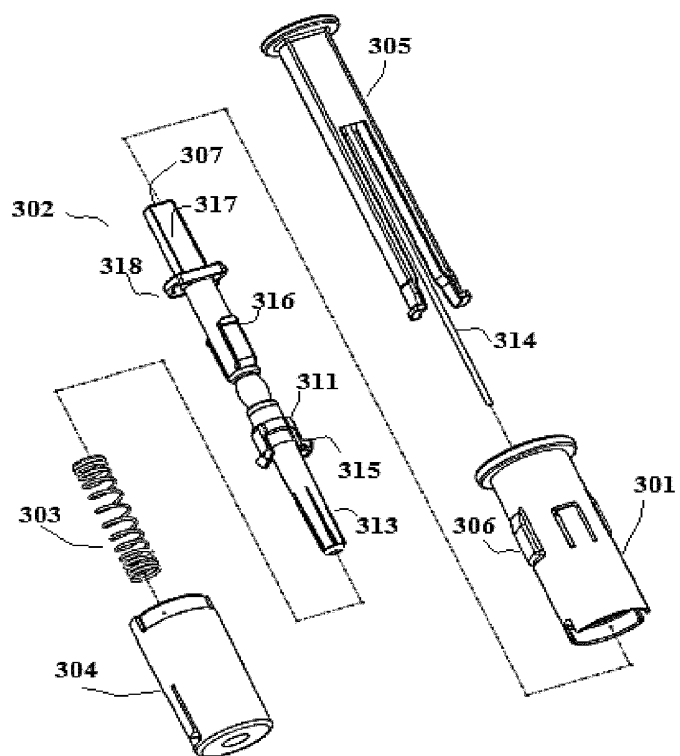
Фиг. 2h



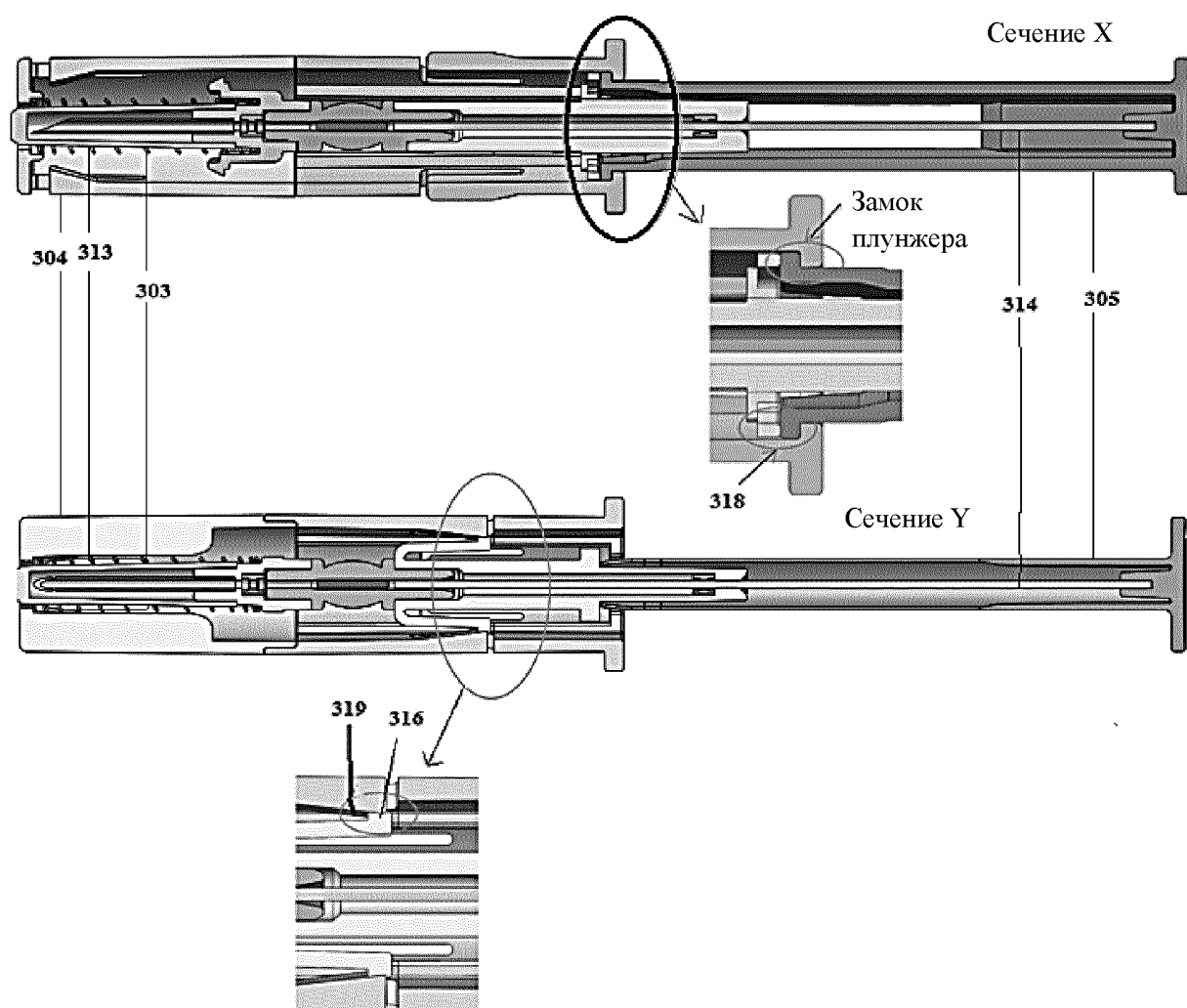
Фиг. 2i



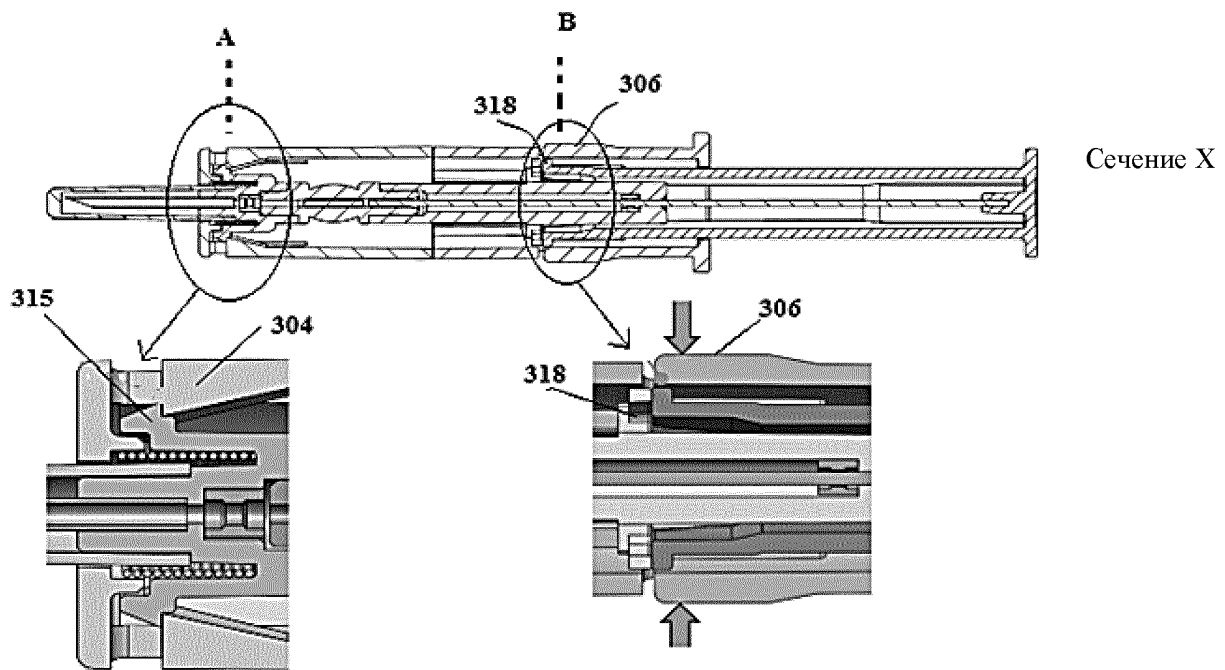
Фиг. 3а



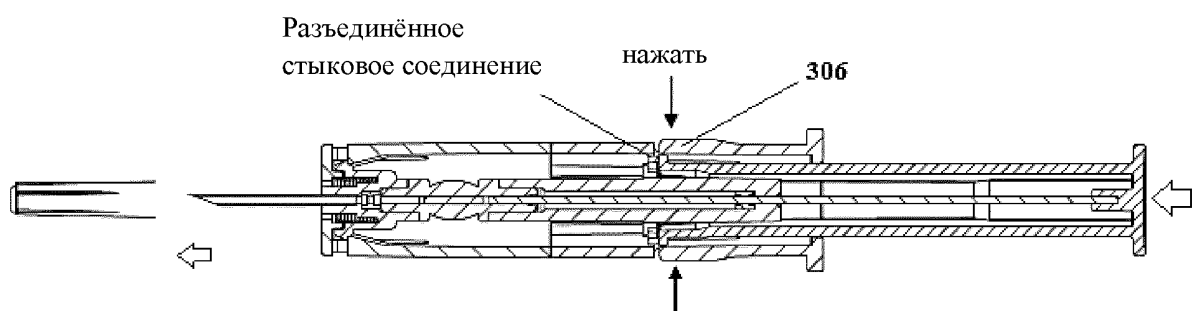
Фиг. 3б



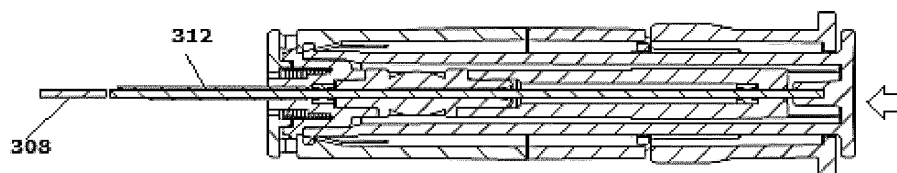
Фиг. 3с



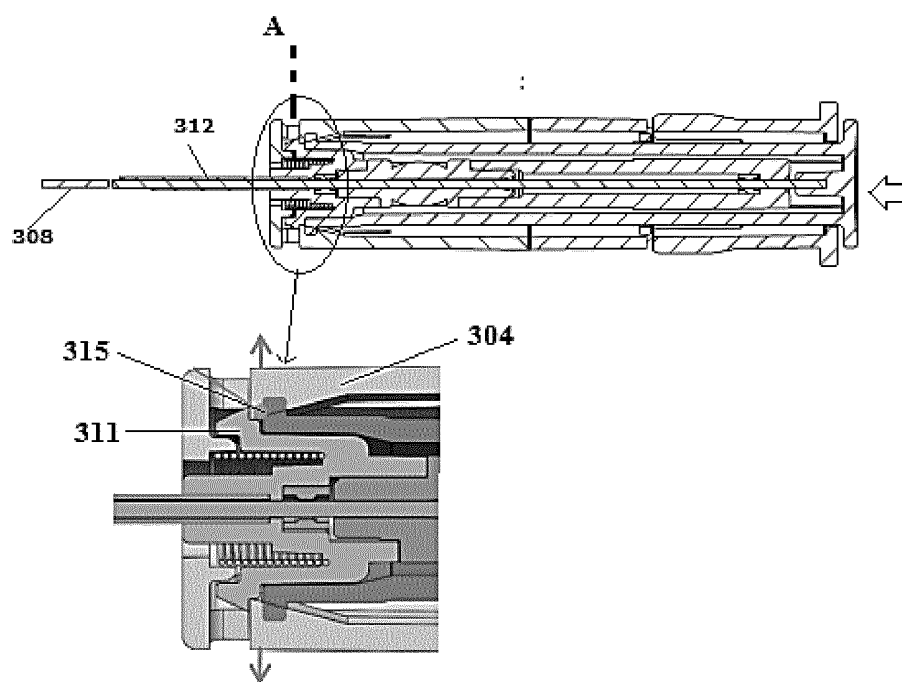
Фиг. 3d



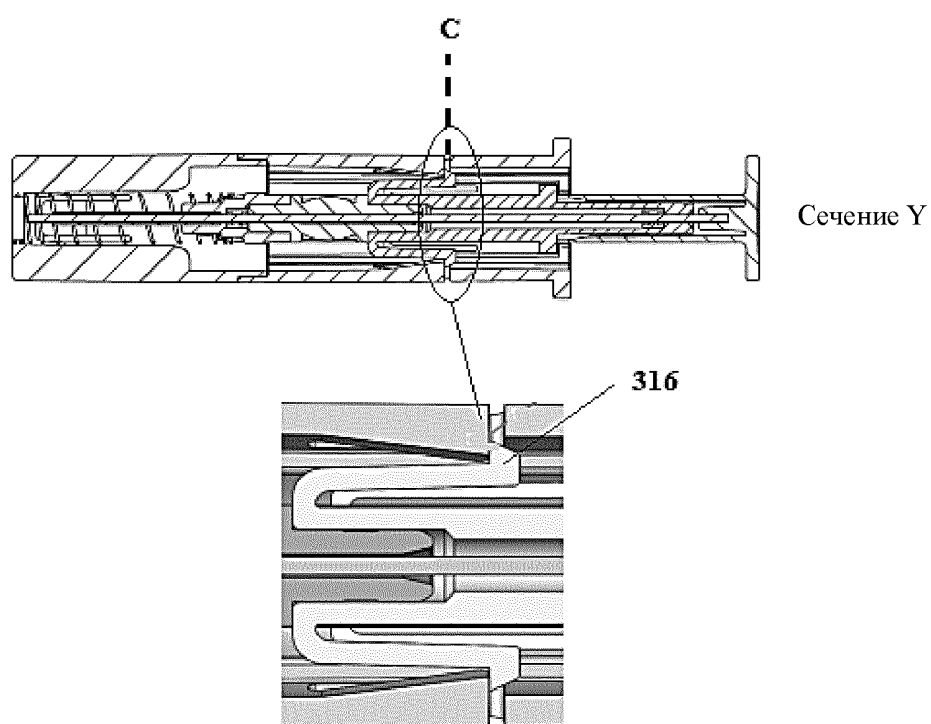
Фиг. 3e



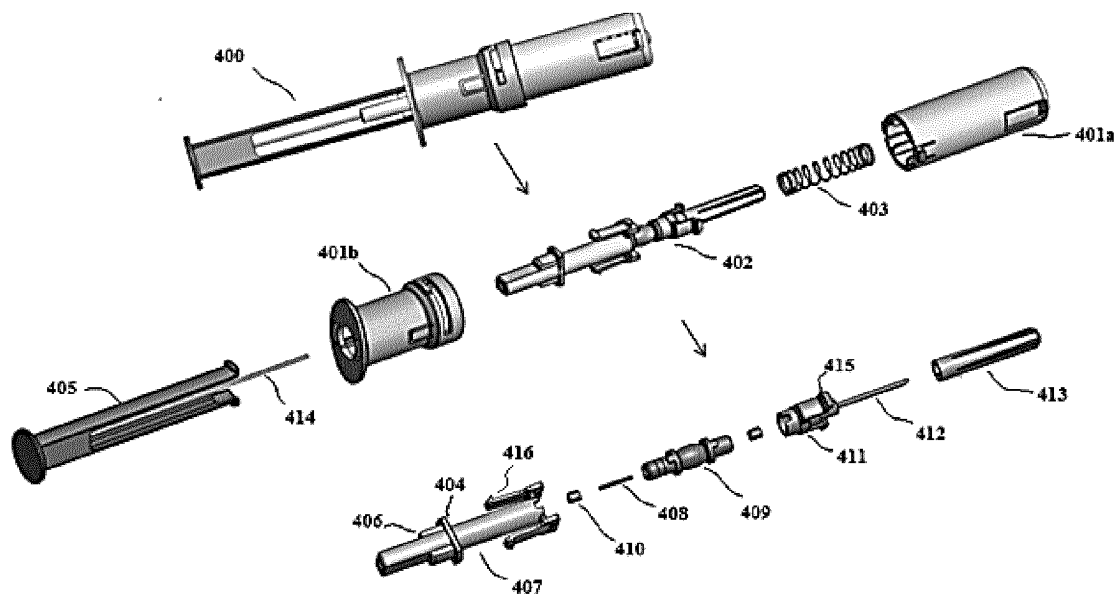
Фиг. 3f



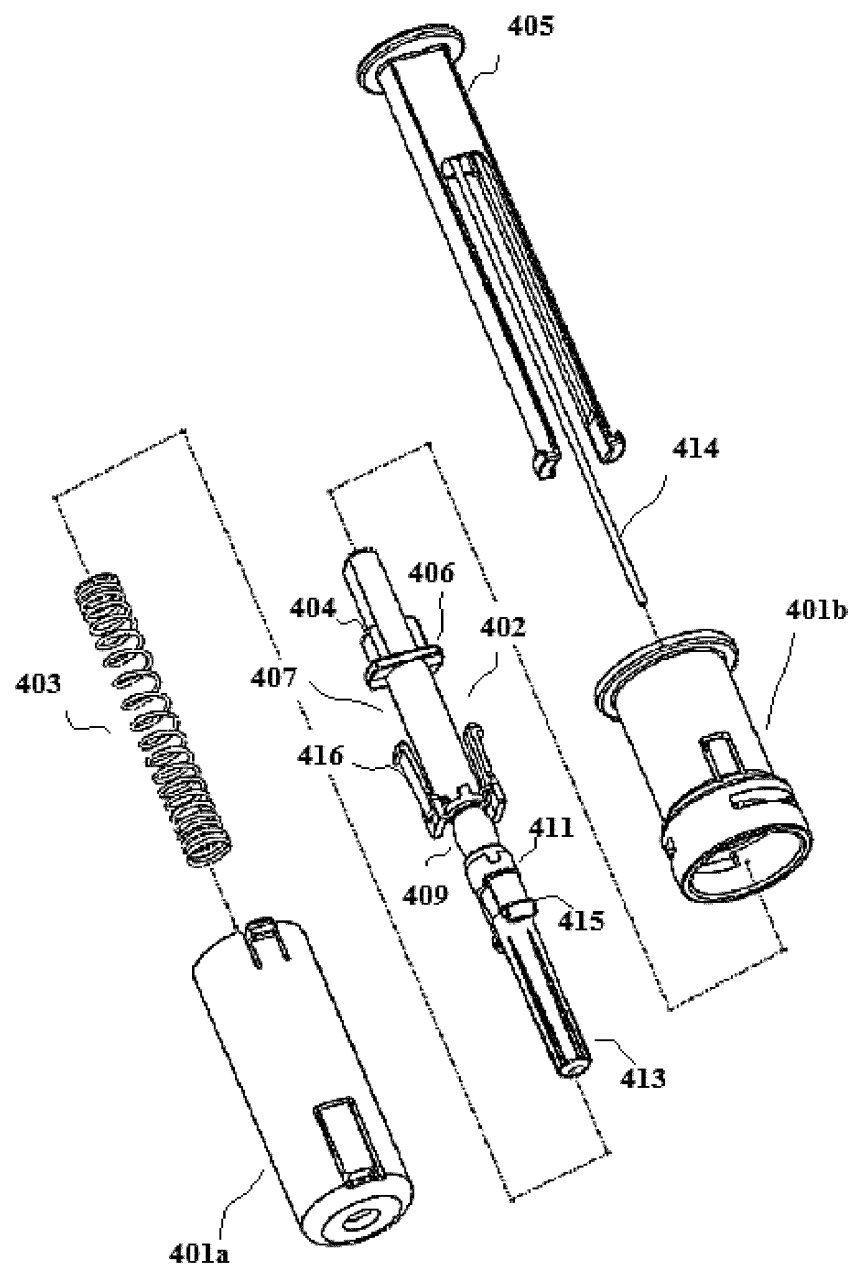
Фиг. 3g



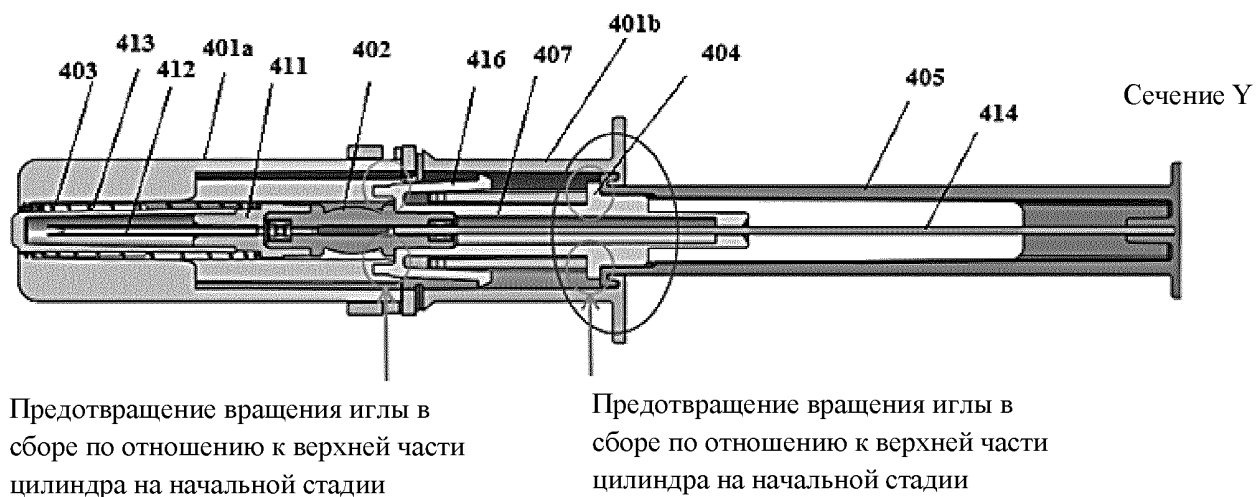
Фиг. 3h



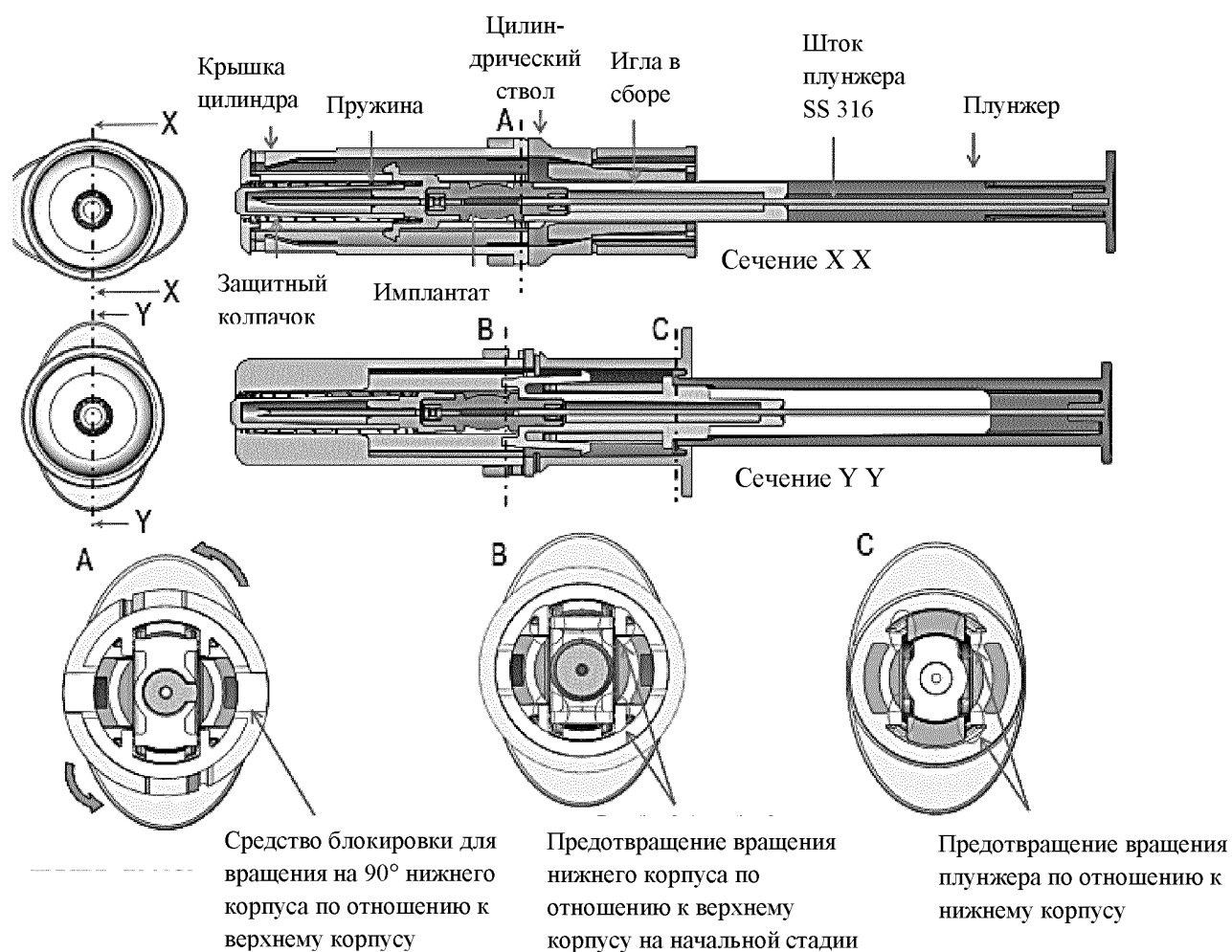
Фиг. 4а



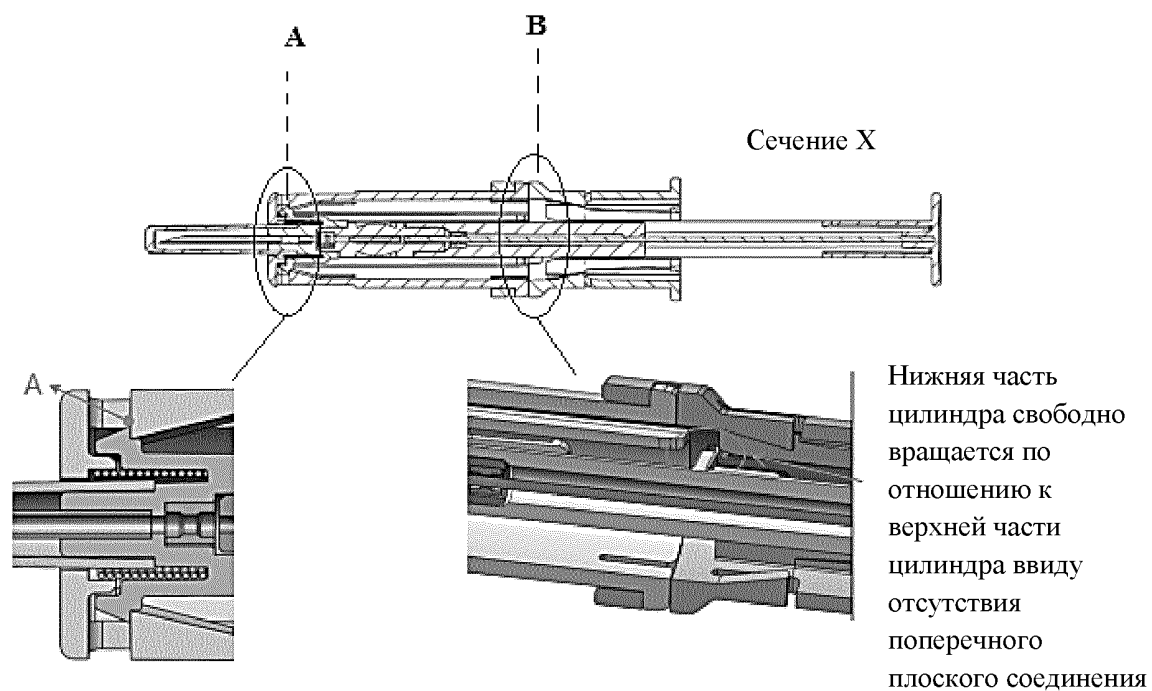
Фиг. 4b



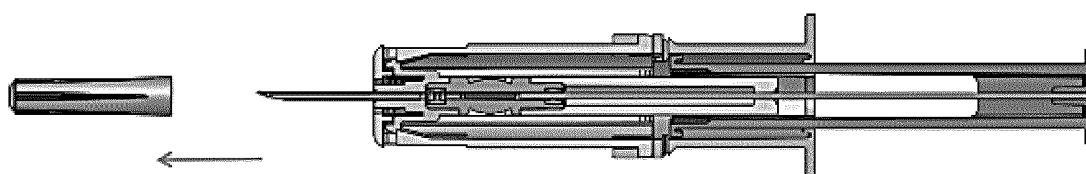
Фиг. 4с



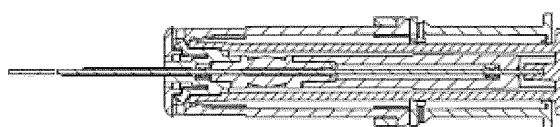
Фиг. 4d



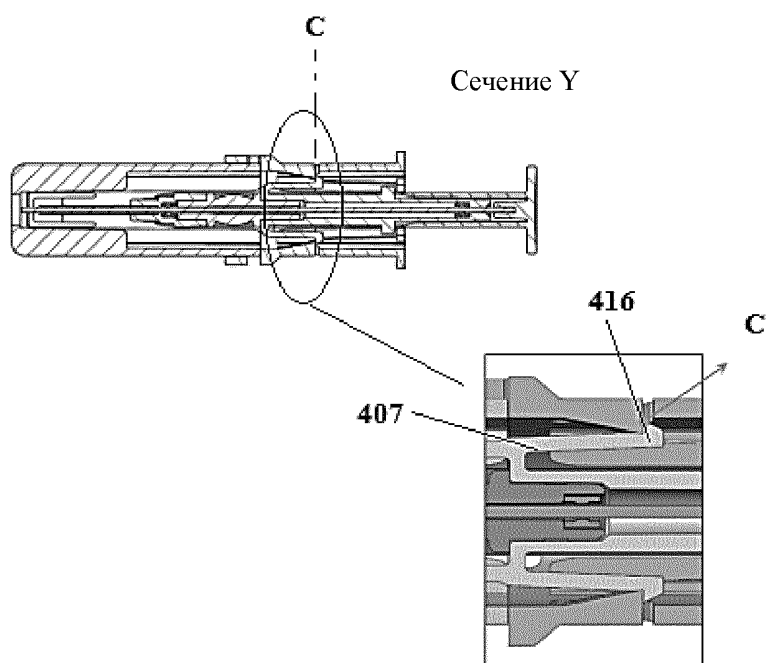
Фиг. 4е



Фиг. 4f



Фиг. 4g



Фиг. 4h