

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(10) Номер международной публикации
WO 2020/180213 A2

(43) Дата международной публикации
10 сентября 2020 (10.09.2020)

WIPO | PCT

- (51) Международная патентная классификация : Неклассифицировано
- (21) Номер международной заявки : PCT/RU2020/000121
- (22) Дата международной подачи : 06 марта 2020 (06.03.2020)
- (25) Язык подачи : Русский
- (26) Язык публикации : Русский
- (30) Данные о приоритете : 2019104999 21 февраля 2019 (21.02.2019) RU
- (71) Заявитель : ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТ-
ВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НЭКСТ БИО" (**LIMITED
LIABILITY COMPANY "NEXT BIO"**) [RU/RU]; ул.
Академика Павлова , 5, лиг .В, пом .46-Н Санкт -Петер -
бург , 197022, St.Petersburg (RU).
- (72) Изобретатели : РОДИОНОВ , Петр Петрович
(**RODIONOV, Petr Petrovich**); ул. Садовая , 20 Всево -
ложский р-н, Ленинградская обл., дер. Юкки , 188652,
Vsevolozhskiy r-n, Leningradskaya obi, der. Yukki (RU).
КАЗЕЕНКОВ , Роман Сергеевич (**KAZEENKOV,
Roman Sergeevich**); пр. Степана Разина , 52, кв. 234
Самарская обл., г. Тольятти , 455027, Samarskaya obi.,
g. Tolyatti (RU). ТАРАСЕНКО , Федор Дмитриевич
(**TARASENKO, Fedor Dmitrievich**); Чкаловский пр.,
60, кв. 9 Санкт -Петербург , 197022, St.Petersburg (RU).
ЖМАЙЛО , Михаил Александрович (**ZHMAYLO,
Michail Alexandrovich**); пр. Просвещения , 28, кв.
275 Санкт -Петербург , 194358, St.Petersburg (RU). ХА -
ФИЗОВ , Руслан Ильдарович (**HAFIZOV, Ruslan
Ildarovich**); ул. Ленина , 62, кв. 56 Ханты -Мансийский
АО, г. Сургут , 628416, Hanty-Mansysky АО, g. Surgut
(RU).
- (74) Агент : НАСОНОВА , Ксения Викторовна
(**NASONOVA, Ksenia Viktorovna**); ул. Северная , 9,
кв. 59 Ленинградская область , г. Кировск , 187324,
Leningradskaya oblast, g. Kirovsk (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Декларации в соответствии с правилом 4.17:
— об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))
- Опубликована :
— без отчёта о международном поиске и с повторной
публикацией по получении отчёта (правило 48.2(g))
— с информацией о просьбе восстановления прав на
приоритет в отношении одного или более чем одного
притязания на приоритет (правила 26bis.3 и 48.2(b)
(vii))

(54) Title: INJECTION DEVICE

(54) Название изобретения : ИНЕКЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Abstract: A device for injection comprising a housing, a cylindrical driving mechanism, and a ratchet, said ratchet comprising a gear with asymmetrical teeth that have a sloping surface and a stop surface, the gear being mounted on the cylindrical driving mechanism, a pawl, a spring which presses the pawl against the gear, and a cylindrical carrier element, wherein the pawl is mounted for radial movement inside the cylindrical carrier element, which is mounted inside the housing and is rigidly connected thereto. The technical result of the present invention is to provide highly reliable locking of the cylindrical driving mechanism against reverse rotation, while at the same time producing an audible effect during forward rotation. The device is simple to manufacture and the ratchet is accommodated inside the housing.

(57) Реферат : Устройство для инъекций , содержащее корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм , храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности , установленное на цилиндрическом приводном механизме , собачку , пружину , подпирающую собачку к зубчатому колесу , ци-
линдрический несущий элемент , причем собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе , установленном внутри корпуса и жестко соединенном с корпусом . Техническим результатом настоящего изобретения является одновременное обеспечение высокой надежности стопорения цилиндрического приводного механизма от обратного вращения и звукового сопровождения прямого вращения , простоты изготовления , размещения храпового меха-
низма внутри корпуса .



WO 2020/180213 A2

ИНЪЕКЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

Изобретение относится к медицинским устройствам, в частности, к механизму устройства для введения лекарственных средств в организм и может быть реализовано в виде шприц-ручек для самостоятельного введения лекарственных препаратов.

Известны различные конструкции инъекционных устройств, в т.ч. в зависимости от типа вводимого с их помощью лекарственного средства, вводимой дозы и удобства введения с точки зрения пациента. Для пациента наиболее приемлем и удобен вид устройств в виде шприц-ручек, т.е. цилиндрических инъекционных устройств, удобных по своей форме для ношения и самостоятельного применения пациентами и имеющих привычный бытовой вид. Такие устройства могут включать иглу, картридж с лекарственным средством, например, инсулином или его аналогом, гормоном, антигистаминным препаратом или иным лекарством, шток с приводом, механизм установки дозы, нажимную кнопку.

Устройства для инъекций, в т.ч. в виде шприц-ручек, должны соответствовать многочисленным требованиям для удовлетворения потребностей пациента. Указанные устройства должны быть конструктивно прочными и надежными в использовании, но при этом удобными для применения как при манипулировании частями, так и для понимания пользователем его функционирования. В случае пациентов с диабетом или аллергиков, многие пациенты могут быть физически слабыми, быть в состоянии шока, сниженной активности или также иметь нарушения зрения. В случае, если устройство для введения представляет собой одноразовое устройство (без возможности замены картриджа с лекарственным средством на новый взамен использованного), а не многократного использования, устройство для инъекции должно быть дешевым в изготовлении и удобным для утилизации (предпочтительно, подходящим для вторичной переработки).

В целях обеспечения безопасности пользователя , особенно с ослабленным зрением , подобные устройства должны обладать функцией звукового сопровождения работы механизмов устройства , в частности работы приводного механизма . Звуковое сопровождение обеспечивает возможность контроля факта работы приводного механизма , а следовательно , фактически контроля продвижения штока и введения дозы .

Кроме того , в одноразовых устройствах должна быть обеспечена блокировка обратного хода штока , чтобы избежать возврата штока в исходное , нулевое положение , иначе есть вероятность некорректной работы и многократного использования с ошибочным дозированием лекарственного средства .

При этом устройство должно оставаться надёжным в работе , простым и дешёвым в изготовлении .

Из уровня техники известно решение задачи путём использования храповых механизмов . В таких механизмах на одном элементе механизма расположен вращающийся элемент с несимметричными зубьями (например , зубчатое колесо) , а на другом - подпружиненная собачка или собачки .

Известно устройство для инъекций по патенту РФ №22 14286 (опубл .20.10.2003, в частности фиг.13), содержащее приводной элемент с собачками , и корпус , имеющий на внутренней поверхности несимметричные зубья . При прямом вращении цилиндрического приводного механизма его собачки скользят по наклонной поверхности зубьев внутри корпуса , при обратном - собачки блокируют движение зубьев и приводного элемента за счет упора собачки в основание зубьев .

Общими признаками являются : корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм , включающий собачку .

Недостатками данного технического решения являются непрочность конструкции и стопорения из-за собачек небольшого размера , установленных на круговых консолях привода . При воздействии , которое может

прикладывать , пользователь , такие ; собачки ; **Moigr** быть , сорваны ; или ;
отвалиться , и ; стопорение ; обратного ; хода ; привода ; не ; будет ; осуществлено ; , т.е. ;
о н ; сможет ; свободно ; вращаться ; в ; обратном ; направлении ; .

Из заявки на патент США №20050273059 (прототип) (опубл. 08.12.2005, в частности: фиг. 7, элементы: 23, 27) известно устройство для инъекций, содержащее зубчатое колесо с несимметричными зубами, приводимое в движение за счёт нагрева и отпуска нити, на зубчатом колесе в качестве собачки установлена пружинная проволока сложной формы, закреплённая на других элементах устройства.

Общими признаками являются: корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм. При этом, храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме, собачку.

Недостатком данного устройства является сложность изготовления собачки из пружинной проволоки с возможностью её закрепления на других элементах корпуса, а также низкая надёжность. При стопорении упор осуществляется только в один зуб, и нагрузка от воздействия на зубчатое колесо при попытке повернуть его в обратном направлении полностью ложится на один зуб, что может приводить к его слому и проворачиванию колеса в обратном направлении.

Техническим результатом настоящего изобретения является одновременное обеспечение высокой надёжности стопорения цилиндрического приводного механизма от обратного вращения с одновременным звуковым сопровождением при прямом вращении, и простоты изготовления. Также, ввиду того, что механизм достаточно компактный, его легко можно разместить внутри корпуса инъекционного устройства без усложнения конструкции и увеличения габаритов.

Указанный технический результат достигается в устройстве для инъекций, содержащем корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм,

храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме, собачку, пружину, подпирающую собачку к зубчатому колесу, цилиндрический несущий элемент, причём

собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе, установленном внутри корпуса и жестко соединённом с корпусом.

Использование цилиндрического несущего элемента, установленного внутри корпуса, позволяет разместить в нём подпружиненную собачку, обеспечивающую надёжное стопорение приводного механизма за счёт скольжения при его прямом вращении и упора при обратном, а также звуковое сопровождение при ударах зубьев собачки по колесу. При этом элементы конструкции являются простыми для изготовления и последующей сборки, а сама конструкция является надёжной и прочной.

Указанные ниже частные случаи реализации также обеспечивают и/или усиливают технический результат и могут быть скомбинированы.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявлено инъекционное устройство, включающее корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм.

Храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме, собачку, пружину, подпирающую собачку к зубчатому колесу, цилиндрический несущий элемент, причём собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе, установленном внутри корпуса и жестко

соединённом с корпусом . В одном из вариантов реализации зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности , установлено на цилиндрическом приводном механизме монолитно или в виде сборной детали . В еще одном варианте реализации в инъекционном устройстве собачка имеет по крайней мере два зуба , три зуба или более трех зубьев . При этом , форма каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса .

В еще одном варианте в устройстве собачка может быть выполнена в виде рейки . В другом варианте в устройстве пружина установлена с упором одним своим концом в собачку , а вторым - в стенку корпуса . При этом , пружина может быть выполнена в виде витой цилиндрической пружины . Пружина выполнена в виде цилиндра из упругого материала : пластмассы , металла , резинового материала . В одном частном варианте реализации пружина выполнена из стали .

Далее , корпус устройства может иметь поперечную перегородку с отверстием для штока , а собачка может быть установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе , при этом основание которого жёстко закреплено на распорках в поперечной перегородке корпуса .

В еще одном варианте реализации инъекционное устройство согласно изобретению может быть выполнено в виде шприц -ручки .

В другом варианте реализации устройство для инъекций содержит корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм , при этом храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности , установленное на цилиндрическом приводном механизме путём формования зубчатого колеса при изготовлении приводного механизма , собачку , витую цилиндрическую пружину , подпирающую собачку к зубчатому колесу , пружина установлена с упором одной своей стороной в собачку , а второй в стенку корпуса , цилиндрический несущий элемент , причём собачка имеет три зуба , форма

каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса , собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе , установленном внутри корпуса и жестко соединённом с корпусом , а корпус может иметь поперечную перегородку с отверстием для штока , основание цилиндрического несущего элемента жёстко закреплено на распорках в поперечной перегородке корпуса .

Кроме того , предложено применение устройства для инъекции в качестве медицинского изделия для введения лекарственного средства в тело человека или животного . При этом лекарственное средство может быть выбрано из группы , состоящей из инсулинов , аналогов инсулинов , гормонов , гепаринов , антигистаминных препаратов , и их производных и аналогов .

Дополнительно , предложен способ производства или сборки устройства для инъекций согласно изобретению , включающий этап установки цилиндрического приводного механизма и установленного на нём храпового механизма в корпус устройства для инъекции .

Кроме того , предложен комплект для сборки устройства для инъекций , содержащий корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм , зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности , установленное на цилиндрическом приводном механизме путём формования зубчатого колеса при изготовлении приводного механизма , собачку , витую цилиндрическую пружину , подпирающую собачку к зубчатому колесу , пружина выполнена с возможностью установки с упором одной своей стороной в собачку , а второй в стенку корпуса , цилиндрический несущий элемент , причём собачка имеет три зуба , форма каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса , собачка выполнена с возможностью установки в цилиндрический несущий элемент и радиального перемещения в нём , корпус имеет поперечную перегородку с отверстием для штока , цилиндрический несущий элемент выполнен с распорками в основании и возможностью

установки внутри корпуса и жесткого соединения с поперечной перегородкой корпуса на распорках .

ОПИСАНИЕ ФИГУР

На Фиг .1 показано упрощённое изображение поперечного сечения устройства для инъекций .

На Фиг .2 показано упрощённое изображение цилиндрического несущего элемента .

На Фиг . 3 показан храповый механизм в сборе с одним из вариантов пружины .

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявлено инъекционное устройство , включающее корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм .

Храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности . Зубчатое колесо может иметь зубья различной формы и размера , соответствующего размеру самого инъекционного устройства , и размеру собачки . При этом зубчатое колесо может быть выполнено путем формования или литья , как единое целое с цилиндрическим приводным механизмом или быть сборным с ним , представляя собой отдельный компонент механизма .

Дополнительно храповый механизм включает собачку , представляющую собой элемент или компонент , выполненный ответный по форме зубьям колеса , но имеющий форму прямоугольного элемента и размер , соответствующий размерам храпового механизма . Например , собачка может быть выполнена в форме рейки , параллелепипеда , плоской детали иной формы , соответствующей размерам механизма . При этом собачка может иметь несколько зубьев , например , 2, 3.

Также механизм содержит пружину , подпирающую собачку к зубчатому колесу . Данная пружина установлена с упором одним своим

концом в собачку , а вторым - в стенку корпуса , и она может представлять собой упругий элемент , например , выполненный в форме витой цилиндрической пружины , цилиндра из упругого материала , элемент замкнутой поверхности , обеспечивающей напряжения внутри элемента такие , чтобы данная поверхность стремилась за счет формы и материала восстановить свою начальную форму , например , цилиндра . Упругий материал может представлять собой сталь , сплавы или марки стали для изготовления витой проволоки или пружинных элементов , пружинные стали и сплавы , а также неметаллические материалы , например , резина различных видов и марок , каучуки , полимерные материалы с упругими свойствами .

Пружина может быть установлена с упором одной своей стороной в собачку , а другой - в стенку корпуса , что упрощает сборку .

Остальные детали храпового механизма включают цилиндрический несущий элемент , причём собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе , установленном внутри корпуса и жестко соединённом с корпусом .

При этом материалы , используемые для механизма , могут быть металлическими или не металлическими , например , из полимерных материалов .

Сам корпус может иметь поперечную перегородку с отверстием для штока , собачка может быть установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе , основание которого жёстко закреплено в поперечной перегородке корпуса на распорках , что обеспечивает надёжное закрепление храпового механизма с его сохранением в габарите корпуса устройства .

Устройство может быть выполнено в виде шприц -ручки .

Также предложено применение описанного выше устройства в качестве медицинского изделия для введения фармацевтического состава в тело человека или животного и применение этого устройства в качестве медицинского изделия для введения фармацевтического состава , выбранного

из группы , состоящей из инсулинов , аналогов инсулинов , гормонов , гепаринов , антигистаминных препаратов , и их производных и аналогов . Устройство для инъекций может применяться для однократного введения необходимой дозы лекарственного средства , например , при экстренной помощи (например , как в случае анафилактического шока при экстренном введении необходимой дозы антигистаминного средства) или для постоянного многократного введения дозы лекарственного средства , например , инсулина или его аналогов при диабете .

Также предложен способ производства или сборки описанного выше устройства , включающий этап установки цилиндрического приводного механизма и храпового механизма в корпус устройства для инъекции . При этом , способ производства может включать изготовление механизма в отдельности по деталям , например , в случае , если детали изготавливаются из различного материала . Способ производства деталей может быть различным , например , путем литья , формования , выпиливания или производства иным образом . Способ сборки включает этап установки цилиндрического приводного механизма и храпового механизма в корпус устройства для инъекции , например , автоматизированным образом или вручную .

Кроме того , заявлен комплект для сборки устройства для инъекций , содержащий корпус , цилиндрический приводной механизм , храповый механизм , зубчатое колесо с несимметричными зубьями , имеющими наклонную и упорную поверхности , установленное на цилиндрическом приводном механизме путём формования зубчатого колеса при изготовлении приводного механизма , собачку , витую цилиндрическую пружину , подпирающую собачку к зубчатому колесу , пружина выполнена с возможностью установки с упором одной своей стороной в собачку , а второй в стенку корпуса , цилиндрический несущий элемент , причём собачка имеет три зуба , форма зубьев и межзубного пространства на собачке выполнена ответной форме зубьев и межзубного пространства зубчатого колеса , собачка

выполнена с возможностью установки в цилиндрический несущий элемент и радиального перемещения в нём, корпус имеет поперечную перегородку с отверстием для штока, цилиндрический несущий элемент выполнен с распорками в основании и возможностью установки внутри корпуса и жесткого соединения с поперечной перегородкой корпуса на распорках.

Технические результаты от заявляемых применений, способа производства или сборки, комплекта аналогичны техническому результату от используемого устройства.

Ниже описан вариант реализации изобретения, никоим образом не предназначенный для ограничения объема заявленного изобретения, а только лишь для его иллюстрации.

Вариант реализации

Устройство для инъекций, содержащее корпус 1, цилиндрический приводной механизм 2, храповый механизм, храповый механизм включает зубчатое колесо 3 с несимметричными зубьями 4, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме 2 путём формования зубчатого колеса 3 при изготовлении приводного механизма, собачку 5, витую цилиндрическую пружину 6, подпирающую собачку к зубчатому колесу 3, пружина 6 установлена с упором одной своей стороной в собачку 5, а второй в стенку корпуса 1, цилиндрический несущий элемент 7, причём собачка 5 имеет три зуба 8, форма зубьев 8 и межзубного пространства на собачке 5 выполнена ответной форме зубьев 4 и межзубного пространства зубчатого колеса 3, собачка 5 установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе 7, установленном внутри корпуса 1 и жестко соединённом с корпусом 1, корпус 1 имеет поперечную перегородку с отверстием для

штока , основание цилиндрического несущего элемента жёстко закреплено в поперечной перегородке корпуса 1 на распорках 9.

Детали устройства могут быть выполнены из следующих материалов : полиэтилен , полипропилен , полиоксиметилен (POM), АБС (акрилонитрилбутадиенстирол), полистирол или других твёрдых пластических или полимерных материалов или иных материалов , в частности , металлов или их сплавов .

Сборка может осуществляться следующим образом . В цилиндрический несущий элемент 7 устанавливается собачка 5 и пружина 6. Полученная сборка устанавливается на приводной механизме и затем вставляется вместе с ним в корпус 1, фиксируясь на распорках 9.

При вращении приводного механизма 2 в прямом направлении (по часовой стрелке) зубцы 4 зубчатого колеса 3 и зубцы 8 собачки 5 скользят друг по другу , собачка 5 приподнимается и опускается вновь под воздействием пружины . Таким образом обеспечивается надёжное зацепление и противодействие обратному вращению приводного механизма 2, а, следовательно , и штока . При этом механизм стопорения находится внутри цилиндрического корпуса и не выступает из него , что позволяет не увеличивать габариты устройства .

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для инъекций, содержащее корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм, храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме, собачку, пружину, подпирающую собачку к зубчатому колесу, цилиндрический несущий элемент, причём собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе, установленном внутри корпуса и жестко соединённом с корпусом.
2. Устройство по п.1, в котором зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установлено на цилиндрическом приводном механизме.
3. Устройство по п.1, в котором собачка имеет по крайней мере два зуба.
4. Устройство по п.1, в котором собачка имеет три зуба.
5. Устройство по п.1, в котором форма каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса.
6. Устройство по п.1, в котором собачка выполнена в виде рейки.
7. Устройство по п.1, в котором пружина установлена с упором одним своим концом в собачку, а вторым - в стенку корпуса.
8. Устройство по п.1, в котором пружина выполнена в виде витой цилиндрической пружины.
9. Устройство по п.1, в котором пружина выполнена в виде цилиндра из упругого материала.
10. Устройство по п.1, в котором корпус имеет поперечную перегородку с отверстием для штока, собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе, основание которого жёстко закреплено на распорках в поперечной перегородке корпуса.
11. Устройство по любому из п.1, выполненное в виде шприц-ручки.

12. Устройство для инъекций, содержащее корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм, храповый механизм включает зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме путём формования зубчатого колеса при изготовлении приводного механизма, собачку, витую цилиндрическую пружину, подпирающую собачку к зубчатому колесу, пружина установлена с упором одной своей стороной в собачку, а второй в стенку корпуса, цилиндрический несущий элемент, причём собачка имеет три зуба, форма каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса, собачка установлена с возможностью радиального перемещения в цилиндрическом несущем элементе, установленном внутри корпуса и жестко соединённом с корпусом, корпус имеет поперечную перегородку с отверстием для штока, основание цилиндрического несущего элемента жёстко закреплено на распорках в поперечной перегородке корпуса.

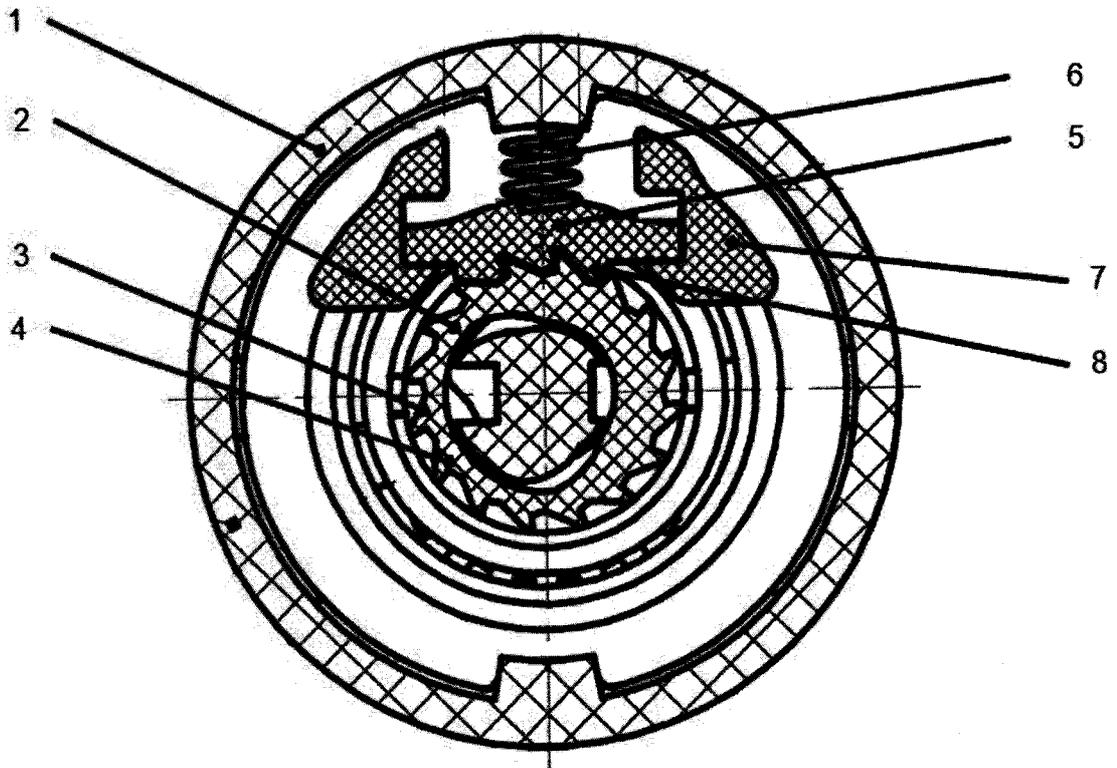
13. Применение устройства по любому из п.п.1-12 в качестве медицинского изделия для введения фармацевтического состава в тело человека или животного.

14. Применение устройства по любому из п.п.1-12 в качестве медицинского изделия для введения лекарственного средства, выбранного из группы, состоящей из инсулинов, аналогов инсулинов, гормонов, гепаринов, антигистаминных препаратов, и их производных и аналогов.

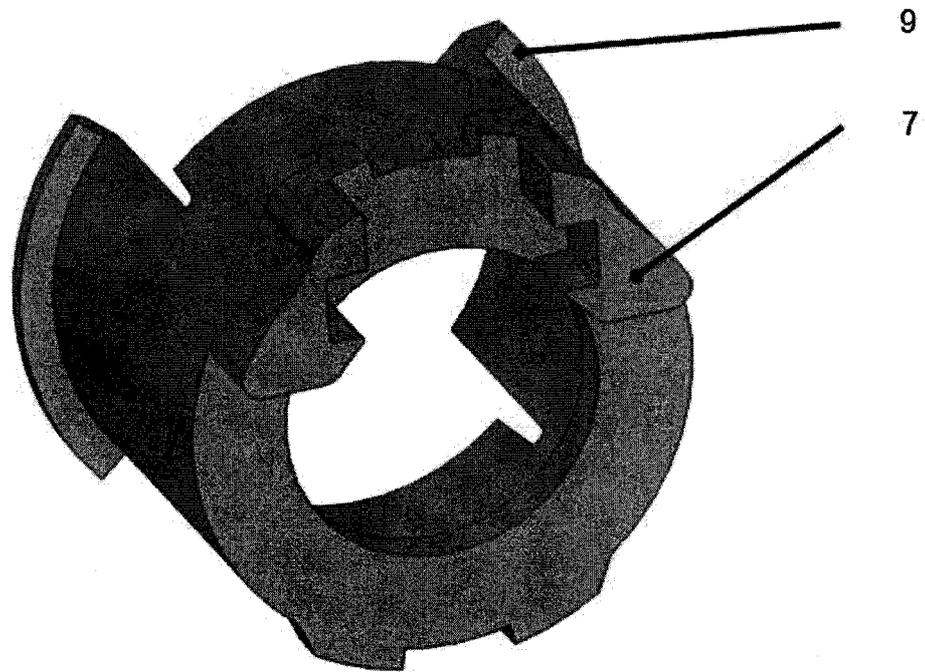
15. Способ производства или сборки устройства по п. 1 или 12, включающий этап установки цилиндрического приводного механизма и установленного на нём храпового механизма в корпус устройства для инъекции.

16. Комплект для сборки устройства для инъекций, содержащий корпус, цилиндрический приводной механизм, храповый механизм,

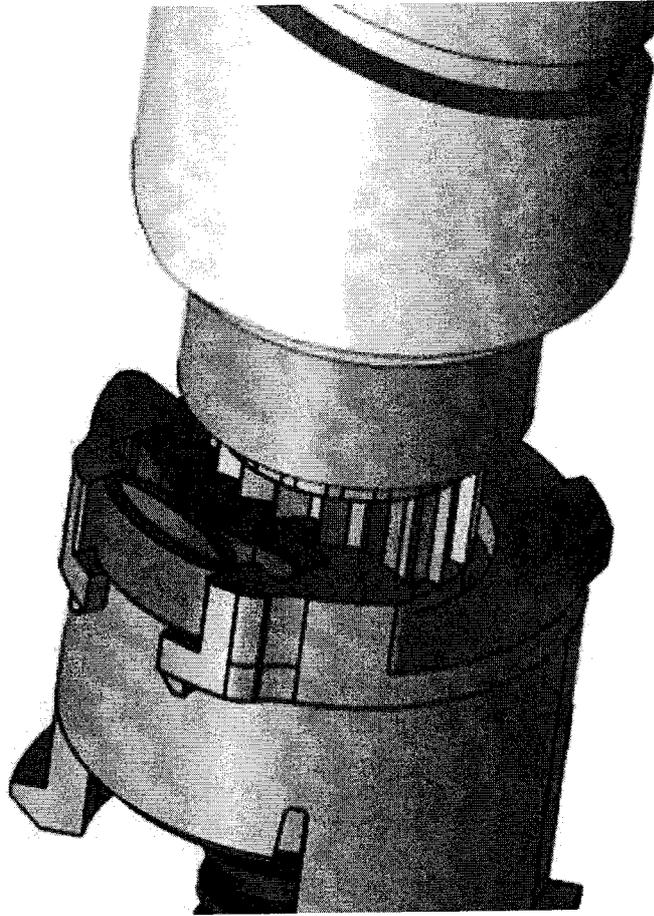
зубчатое колесо с несимметричными зубьями, имеющими наклонную и упорную поверхности, установленное на цилиндрическом приводном механизме путём формования зубчатого колеса при изготовлении приводного механизма, собачку, витую цилиндрическую пружину, подпирающую собачку к зубчатому колесу, пружина выполнена с возможностью установки с упором одной своей стороной в собачку, а второй в стенку корпуса, цилиндрический несущий элемент, причём собачка имеет три зуба, форма каждого зуба на собачке выполнена ответной форме каждого зуба зубчатого колеса, собачка выполнена с возможностью установки в цилиндрический несущий элемент и радиального перемещения в нём, корпус имеет поперечную перегородку с отверстием для штока, цилиндрический несущий элемент выполнен с распорками в основании и возможностью установки внутри корпуса и жесткого соединённого с поперечной перегородкой корпуса на распорках.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 2