



(51) МПК
A61M 5/30 (2006.01)
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010103893/14, 19.06.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 19.06.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 06.07.2007 DE 102007031714.1

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2011 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 20.07.2013 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2005/044344 A, 19.05.2005. RU 2181057 C2, 10.04.2002. EA 6960 B1, 30.06.2006. EP 1336419 A, 20.08.2003. WO 94/21316 A, 29.09.1994. WO 2005/056077 A, 23.06.2005. US 4227528 A, 14.10.1980.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 08.02.2010

(86) Заявка РСТ:
 EP 2008/004949 (19.06.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2009/006986 (15.01.2009)

Адрес для переписки:
 105064, Москва, а/я 88, "Патентные
 поверенные Квашнин, Сапельников и
 партнеры"

(72) Автор(ы):

МАТУШ Рудольф (DE)

(73) Патентообладатель(и):

**ЛТС ЛОМАНН ТЕРАПИ-СИСТЕМЕ
 АГ (DE)**

**(54) ОДНОРАЗОВЫЙ ИНЪЕКТОР С, ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ, ОДНИМ НАЖИМНЫМ
 СТЕРЖНЕМ И ЗАТВОРНЫМ КОЛПАЧКОМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к одноразовым устройствам для инъекций. Одноразовый инъектор с корпусом, в котором или на котором соответственно, по меньшей мере, местами расположены, - по меньшей мере, один механический пружинный энергоаккумулятор, по меньшей мере, один, по меньшей мере, периодически заполняемый активным веществом блок цилиндр-поршень, по меньшей

мере, один плунжер управления поршнем и, по меньшей мере, один пусковой блок. Пружинный энергоаккумулятор включает, по меньшей мере, один предварительно напряженный пружинный элемент. По меньшей мере, часть плунжера управления поршнем расположена между энергоаккумулятором и поршнем блока цилиндр-поршень. Корпус имеет, по меньшей мере, один нажимной крюк, имеющий закрепленный и свободный концы и имеющий

в зоне своего свободного конца, по меньшей мере, одну опорную поверхность. Блокировочное положение нажимного крюка выполнено позиционированным в блокировочном положении пусковым элементом. Пусковой элемент имеет блокировочную позицию, в которой он с предохранением прилегает к затворному колпачку. Затворный колпачок охватывает нижнюю зону цилиндра блока поршень-цилиндр. Пусковой элемент имеет пусковую позицию, которая приводит к боковому

смещению нажимного крюка при освобождении плунжера управления поршнем. По меньшей мере, один затворный колпачок находится в надежном контакте с по меньшей мере одним блоком поршень-цилиндр. Пусковой блок в блокировочной позиции находится в плотном контакте с затворным колпачком. Технический результат предлагаемого изобретения заключается при этом в обеспечении стерильности не только при хранении, но и при открывании иньектора для пользования. 11 з.п. ф-лы, 14 ил.

RU 2 4 8 7 7 2 9 C 2

RU 2 4 8 7 7 2 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A61M 5/30 (2006.01)
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010103893/14, 19.06.2008**

(24) Effective date for property rights:
19.06.2008

Priority:

(30) Convention priority:
06.07.2007 DE 102007031714.1

(43) Application published: **20.08.2011 Bull. 23**

(45) Date of publication: **20.07.2013 Bull. 20**

(85) Commencement of national phase: **08.02.2010**

(86) PCT application:
EP 2008/004949 (19.06.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/006986 (15.01.2009)

Mail address:

**105064, Moskva, a/ja 88, "Patentnye poverennye
Kvashnin, Sapel'nikov i partnery"**

(72) Inventor(s):

MATUSh Rudolf (DE)

(73) Proprietor(s):

LTS LOMANN TERAPI-SISTEME AG (DE)

(54) **DISPOSABLE INJECTOR WITH AT LEAST ONE ROD AND BARRIER CAP**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medical equipment, namely to disposable devices for injections. A disposable injector with a body wherein or whereon there are respective, at least widely separated at least one mechanical spring-restrained electric storage, at least one cylinder-piston assembly at least intermittently filled with an active substance, at least one piston actuating plunger, and at least one starter unit. The spring-restrained electric storage comprises at least one pre-loaded spring element. At least a portion of the piston actuating plunger is arranged between the electric storage and the piston of the cylinder-piston assembly. The body accommodates at least one pressure hook having fixed and free ends with its

free end providing at least one bearing area. A locking position of the pressure hook is located in the locking position by the starter element. The starter element has the locking position wherein it is secured and adjoins a barrier cap. The barrier cap encloses a lower area of the cylinder of the cylinder-piston assembly. The starter element has a start position which leads to a lateral displacement of the pressure hook when the piston actuating plunger is released. At least one barrier cap is found in a tight contact with at least one cylinder-piston assembly. The starter unit in the locking position is found in a tight contact with the barrier cap.

EFFECT: ensured sterility both when in storage, and when keeping the injector for use.

12 cl, 8 dwg

RU 2 487 729 C2

RU 2 487 729 C2

Изобретение относится к одноразовому инъектору с корпусом, в котором или на котором - соответственно, по меньшей мере, местами - расположены, по меньшей мере, один механический пружинный энергоаккумулятор, по крайней мере, один - по меньшей мере, периодически заполняемый активным веществом - блок цилиндр-поршень, по меньшей мере, один плунжер управления поршнем и, по меньшей мере, один пусковой блок, причем пружинный энергоаккумулятор включает, по меньшей мере, один предварительно напряженный пружинный элемент и причем, по меньшей мере, часть плунжера управления поршнем расположена между энергоаккумулятором и поршнем блока цилиндр-поршень.

Из заявки на патент Германии DE 3644984 A1 среди прочего известно подобного рода устройство для инъекций. Оно имеет предварительно напряженный пружиной плунжер управления поршнем, задняя плунжерная штанга которого на своем свободном конце имеет упругие тяговые крюки. Тяговые крюки удерживают с геометрическим замыканием плунжер управления поршнем на кромке корпуса инъектора. Для этого они имеют только небольшую опорную поверхность на корпусе. Для приведения в действие инъектора тяговые крюки смещаются с удерживающей их кромки. В результате предварительно нагруженный пружиной плунжер управления поршнем «выстреливается» вперед, чтобы осуществить инъекцию.

Документы WO 2005/044344 A1 и EP 1366419 A1 описывают игловой инъектор с устройством защиты иглы, плунжер управления поршнем которого представляет собой тяговый стержень, соответственно тяговую гильзу, плунжер управления поршнем которого нагружаем на растяжение приводящей при инъекции поршень нажимной пружины, опирается расположенные со стороны корпуса опорные элементы. При этом опорные элементы прилегают к меньшему диаметру плунжера управления поршнем, вследствие чего в контактной зоне имеется особенное поверхностное прижимание.

Задача изобретения заключается в разработке одноразового инъектора модульной конструкции, который при небольших габаритах имеет только небольшое количество конструктивных элементов, и при простом обращении обеспечивают надежное хранение и функционирование.

Поставленная задача решается за счет того, что корпус имеет по меньшей мере один нажимной крюк, который имеет в зоне своего свободного конца по меньшей мере одну опорную поверхность, причем к опорной поверхности прилегает плунжер управления поршнем своим плунжерным диском, при этом блокирующее положение нажимного крюка обеспечено позиционированным в блокировочном положении пусковым элементом, причем пусковой элемент имеет блокировочное положение, в котором он прилегает с предохранением к затворному колпачку, и пусковой элемент имеет пусковое положение, в котором обеспечивается боковое отклонение нажимного крюка при отпуске плунжера управления поршнем.

Изобретением представляется не имеющий иглы одноразовый инъектор, плунжер управления поршнем которого при процессе запуска одноразового инъектора освобождается. Для этого для предварительного напряжения и удержания пружинного аккумулятора плунжер управления поршнем удерживается с геометрическим и кинематическим замыканием расположенным на корпусе или интегрированным в корпус нажимным стержнем. Нажимной стержень или опорные стержни удерживаются и предохраняются пусковым элементом вплоть до употребления одноразового инъектора в его блокировочном положении и посредством запорного колпачка, который одновременно стерильно закрывает блок

цилиндр-поршень. Для запуска инжектора освобождается опорный стержень или опорные стержни, так что плунжер управления поршнем - под действием пружинного аккумулятора - может двигаться по меньшей мере приблизительно параллельно средней линии одноразового инжектора.

5 Дальнейшие подробности изобретения вытекают из зависимых пунктов формулы и из нижеследующего описания схематически представленных примеров выполнения.

Фиг.1 одноразовый инжектор с двумя нажимными стержнями и конической связующей поверхностью;

10 Фиг.2 как на фиг.1, однако со снятым предохранением и приведенный в действие;

Фиг.3 как на фиг.2, однако после выпуска медикамента;

Фиг.4 одноразовый инжектор с двумя опорными стержнями и плоской торцевой поверхностью;

15 Фиг.5 одноразовый инжектор с двумя деформированными в положении блокировки стержнями и дополнительно направляемым плунжером управления поршнем;

Фиг.6 как на фиг.5, однако со снятым предохранением и приведенный в действие (фиктивное состояние);

Фиг.7 как на фиг.6, однако с опорожненным цилиндром;

20 Фиг.8 диметрический фиг.5;

Фиг.9 одноразовый инжектор с двумя деформированными в положении блокировки нажимными стержнями и дополнительным предохранением;

Фиг.10 увеличение вырезов по фиг.9;

Фиг.11 увеличение вырезов по фиг.9, однако со смещением на 90 угловых градусов;

25 Фиг.12 как на фиг.9, однако удалением бандероли снят с предохранения и приведен в действие (фиктивное состояние);

Фиг.13 как на фиг.12, однако с опорожненным цилиндром;

Фиг.14 диметрический вид по фиг.9.

30 На фигурах 1 до 3 показаны упрощенные принципиальные схемы одного типа одноразового инжектора с имеющим длительную зарядку пружинным энергоаккумулятором в трех различных состояниях приведения в действие.

Показанный одноразовый инжектор состоит из корпуса (10), предварительно заполненного раствором для инъекций блока (100) цилиндр-поршень, плунжера (60) управления поршнем, и нажимной винтовой пружины (50) в качестве пружинного энергоаккумулятора. К тому же на корпусе (10) расположены пусковой элемент (82) и предохранительный элемент (90). Блок (100) цилиндр-поршень спереди закрыт запорным колпачком (120).

40 Корпус (10) представляет собой имеющий цилиндрическую форму, открытый снизу полый корпус с расположенным сверху дном (39). В средней области, области оболочки (31) корпус (10) имеет, например, два противоположащих друг другу, имеющих вид окошек проема (33). На соответственно нижнем краю проема (33), см. фиг.2, правую сторону инжектора, шарнирно установлен соответственно опорный стержень (21).

45 Опорные стержни (21) расположены здесь как пример в поворотных шарнирах и опираются на корпус (10) через пружинные элементы (52). Пружинные элементы (52) давят на опорные стержни (21) по меньшей мере приблизительно радиально наружу против пускового элемента (82), см. фиг.1 до 3. Там они прилегают через кулачки (22) к пусковому элементу (82). Кулачки (22) могут при этом лежать, например, 5 до 20 миллиметров под свободным верхним концом опорных стержней (21). Если опорные стержни (21) приформованы к корпусу (10), см. фиг.5 и 9, они пружинят в качестве

эластичных балок (28) наружу.

Оба нагруженных на давление опорных стержня (21) удерживают плунжер (60) управления поршнем на его плунжерном диске (73) в своем предварительно напряженном положении, см. фиг.1. Для этого опорные стержни (21) опираются своими опорными поверхностями (23) на плунжерный диск (73). Величина контактной поверхности между опорной поверхностью (23) и соответствующим местом на плунжерном диске (73) составляет в диапазоне от 2 до 20 мм².

На удаленной от средней линии (5) стороне каждый напорный стержень (21) имеет на своем кулачке (22) опорную поверхность (24).

В нижней зоне корпуса (10) находится удерживающий элемент для крепления блока (100) цилиндр-поршень.

Блок (100) цилиндр-поршень состоит в примере выполнения из заполненного инъекционной жидкостью прозрачного цилиндра (101), в котором сидит в задней позиции поршень (111). Поверх поршня (111) в корпусе (10) расположен плунжер (60) управления поршнем таким образом, что он правда не касается поршня, однако своим нижним концом сбоку направляется в верхней зоне цилиндра (101).

Согласно фигуре 1 нижняя половина корпуса (10) окружена гильзеобразным пусковым элементом (82). Пусковой элемент (82) установлен с возможностью линейного перемещения на радиальной наружной поверхности корпуса (10). Он имеет в верхней области на высоте кулачков (22) окружное расширение (83). Вместо этого расширения (83) при не вращательно-симметричном пусковом элементе (82) на каждый опорный стержень (21) могут иметься частичные расширения или не покрытые отверстия.

Расширение (83) расположено так и имеет такие размеры в отношении корпуса (10), что оно может принимать отклоняющиеся назад при процессе освобождения, выталкивающиеся наружу опорные стержни (21) с их кулачками (22). Внутренний контур расширения (83) представляет собой канал с боковой стороной (84) ниши, которая здесь представляет плоскость, нормальную к средней линии (5) инжектора. Переход между, например, цилиндрической внутренней стенкой пускового элемента (82) и боковой стороной (84) ниши выполнен, например, в виде кромки (85) с острыми краями. Согласно фигуре 1 кулачки (22) своими наружными поверхностями (24) с предохранением прилегают к внутренней стенке (59) пускового элемента (82).

Расположенный в корпусе (10) плунжер (60) управления поршнем здесь разделен на две области. Нижняя область представлена поршневым золотником (76). Его диаметр несколько меньше, чем внутренний диаметр цилиндра (101) блока (100) цилиндр-поршень. Нижняя торцевая поверхность поршневого золотника (76) воздействует непосредственно на поршень (111).

Верхняя область, плунжерный диск (73), который представляет собой плоский, по меньшей мере, местами цилиндрический диск. наружный диаметр которого на несколько десятых миллиметра меньше внутреннего диаметра корпуса (10) в области (31) оболочки. Нижняя торцевая сторона (74) имеет расположенную вокруг поршневого золотника (76) связующую поверхность (75). Она имеет форму боковой поверхности усеченного конуса, чей угол при вершине составляет приблизительно от 100 до 130°, предпочтительно 120°.

Воображаемая вершина боковой поверхности усеченного конуса лежит на средней линии (5) в области поршневого золотника (76). Соединительная поверхность (75) может быть также сферически загнутой.

Поршневой золотник (76), разумеется, может быть выполнен в виде обособленного, отдельного от плунжерного диска (73) конструктивного элемента. При этом он направляется тогда по внутренней стенке корпуса (10).

Между плунжерным диском (73) и лежащим сверху дном (39) корпуса (10) установлена предварительно напряженная винтовая нажимная пружина (50). Пружинное усилие передается через плунжерный диск (73) на опорные стержни (21). Благодаря наклону соединительной поверхности (75) опорные стержни (21) наподобие клинового механизма выталкиваются радиально наружу. Пусковая гильза (82) долговременно поддерживает это радиальное усилие.

К нижнему концу пускового элемента (82) примыкает затворный колпачок (120). Последний стерильно закрывает нижнюю часть блока (100) поршень-цилиндр. Затворный колпачок (120) расположен в нижней зоне корпуса (10). Затворный колпачок (120) и гильзообразный пусковой элемент (82) по меньшей мере по зонам окружен клеевой этикеткой (91), см. фиг.4. Клеевая этикетка (91) состоит из основной части (92), отрывной бандероли (94) и головной части (93). Отрывная бандероль (94) связана с частями (92, 93) этикетки местом отрывания (96), например, перфорацией или тонким местом материала. Отрывная бандероль (94) при этом расположена над лежащим между пусковым элементом (82) и затворным колпачком (120) монтажным швом. Она заканчивается выступающим отрывным флажочком.

Может также применяться полноплоскостная клеевая этикетка, которая в зоне разделяющего части (82) и (120) монтажного шва содержит прочный на отрывание тяговый орган. Тяговый орган, например, нить, пластмассовая полоска, тонкая проволока или т.п. на одной стороне выступает за этикетку. При отрывании тягового органа этикетку нацеленно отделяют в зоне монтажного шва.

Для снятия предохранения инжектора отрывная бандероль (94) стягивается, так что клеящее соединение между затворным колпачком (120) и пусковым элементом (82) упроздняется. Для последующего приведения в действие одноразового инжектора - после удаления затворного колпачка (120) блока (100) цилиндр-поршень - одноразовый инжектор позиционируется на месте инъекции. Тогда пусковой элемент (82) может перемещаться в направлении блока (100) цилиндр-поршень. При этом процессе пусковой элемент скользит по внешней стенке (13) корпуса (10) линейно вниз, т.е. в направлении места инъекции. Поверхности прилегания (24) нажимных стержней (21) скользят по кромке (85) и соскакивают под действием усилия пружинного элемента (50) радиально вниз, снимая предохранение, в расширение (83). Плунжер (60) управления поршнем спешит вниз без препятствий. см. фиг.3.

Цилиндр (100) опорожняется.

Вместо линейного скользящего движения пускового элемента (82) на корпусе (10) может быть предусмотрено винтообразное движение. В этом случае пусковой элемент (82) и корпус (10) подводятся друг к другу кулисным камнем и кулисой. В случае необходимости запуск может быть реализован чисто качательным движением между корпусом (10) и пусковым элементом (82). Ось качания была бы при этом средней линией (5).

На фиг.4 показан вариант с измененным пусковым блоком (80) и другим поршневым золотником (76). На пусковом элементе (82) прикреплен пусковой колпачок (81), который полностью огибает задний конец корпуса (10). При этом пусковой колпачок (81) окружает расширение (83).

В этом варианте связующая поверхность (75) плунжерного диска (73) выполнена плоской. Соединительная поверхность (75) ориентирована нормально к средней

линии (5). Через скругленную кромку она контактирует с верхними торцевыми поверхностями опорных стержней (21). Эти торцевые поверхности выполнены клиновидными, в форме боковой поверхности усеченного конуса или сферически изогнуты. Соответственно кривизна ориентирована таким образом, что на опорные стержни (21) - как в вариантах согласно фигурам 1-3 - действует сила, направленная радиально наружу.

Далее поршневой золотник (76) имеет центральную конусообразную вершину (77). Эта вершина (77) входит в соответствующую выемку поршня (111). Таким образом поршень (111) может дополнительно центрировать и направлять движущийся плунжер (60) приведения в действие поршня или его части.

На фиг.5-8 показана форма осуществления принципа, описанного на фиг.1-3. Здесь несущий конструктивный элемент представлен цельным корпусом (10). Он изготавливается, например, из усиленного стекловолокном полиамида литьем под давлением. В основном корпус имеет форму трубы и разделен на две функциональные области, это, во-первых, верхняя область (31) оболочки и, во-вторых, нижняя область (41) фиксации.

В основном имеющая форму трубы область (31) оболочки закрыта сверху, например, плоским дном (39). В нижней половине области (31) оболочки находятся, сравните фиг.8 и 10, два противоположных друг другу отформованных тяговых крюка (21). Место формования тяговых крюков (21) лежит рядом над областью (41) фиксации. Для образования соответствующего опорного стержня (21) в участке (31) оболочки находится узкая, по меньшей мере, приблизительно и-образная щель, которая охватывает отдельный опорный стержень сбоку и сверху. Опорный стержень (21) имеет до 80% своей длины толщину стенки и кривизну стенки корпуса (10). Эта область кроме прочего имеет также функции нагруженной пружины балки (28), работающей на изгиб. Она имеет серповидное поперечное сечение.

В случае необходимости часть этой работающей на изгиб балки (28) может быть выполнена прямоугольного поперечного сечения, чтобы уменьшить возникающие при использовании изгибающие напряжения в области балки, работающей на изгиб. На фиг.6 и 7 показан опорный стержень (21) в недеформированном состоянии.

Здесь верхний свободный конец отдельного опорного стержня (21) выполнен выступающим радиально наружу кулачком (22). Последний имеет, по меньшей мере, одну опорную поверхность (23) и поверхность (24) прилегания. Согласно фиг.5 на опорную поверхность (23) своей соединительной поверхностью (75) опирается плунжерный диск (73) находящегося под нагрузкой одноходового инжектора. Опорная поверхность (23), которая здесь выполняет функцию клиновой поверхности, имеет форму боковой поверхности усеченного конуса с углом при вершине в 120°.

В случае необходимости опорные стержни (21) или связующая поверхность (75) имеют, по меньшей мере, в области контакта керамическую футеровку. В примере осуществления согласно фиг.5 связующая поверхность (75) усилена, например, наклеенной, разделенной по середине и имеющей форму боковой поверхности усеченного конуса подкладной шайбой (79).

Поверхность (24) прилегания кулачков недеформированных опорных стержней (21) представлена частью цилиндрической оболочки, диаметр которой, например, на от 3 до 4 мм больше наружного диаметра корпуса (10). Поверхность (24) прилегания при напряженном одноходовом устройстве для инъекций касается внутренней стенки (59) имеющего форму гильзы пускового элемента (82). При необходимости - для

минимизации поверхностного прижима - поверхность (24) прилегания может иметь кривизну, которая соответствует внутренней стенке (59).

5 Под участком (31) оболочки находится область (41) фиксации для размещения встраиваемого блока (100) цилиндр-поршень. Область (41) фиксации включает, например, восемь пружинных крючков, расположенных параллельно к средней линии (5). Пружинные крючки (42) имеют каждый по меньшей мере двухсторонний захват (43) для безззорного приема блока (100) поршень-цилиндр. Лежащие друг против друга боковые стороны захвата (43) заключают угол, например, в 90 градусов.

10 Длина и степень пружинения пружинных крючков (42) выбраны таким образом, что цилиндр (101) может быть встроен без пластичной деформации пружинных крючков (42).

Цилиндр (101) представлен, например, толстостенным стаканом. В, к примеру, цилиндрическом отверстии цилиндра (101) установлен не имеющий штока поршень (111). Поршень (111) на своей передней выполненной, по меньшей мере, приближенно в виде конуса торцевой стороне имеет кольцевую канавку (112) для размещения уплотнительного кольца (114) или обладающей длительной упругостью уплотнительной массы. В задней торцевой поверхности поршня (111) при

15 необходимости может быть вставлена, например, цилиндрическая металлическая пластина.

В центре отверстия цилиндра (101), донная часть которого, по меньшей мере, приближенно подогнана к контуру передней торцевой стороны поршня. находится короткое цилиндрическое подобное соплу отверстие (106). Его диаметр составляет

25 около от 0,1 до 0,5 мм. Это отверстие (106) имеет длину от одного до пяти раз кратную его диаметра. Оно заканчивается в цилиндрической выемке (107), находящейся со стороны дна наружной торцевой поверхности (103) цилиндра (101). Эта торцевая поверхность (103) для повышения надежности применения может быть дополнительно

30 снабжена клеевым кольцом (104).

Цилиндр (101) на своем обращенном к золотнику (76) конце стерильно закрыт уплотняющей пленкой (119).

Между поршнем (111) и дном (39) расположен пружинный энергоаккумулятор (50) или приводной элемент одноразового инъектора. Пружинный энергоаккумулятор (50)

35 представлен винтовой нажимной пружиной, которая расположена на плунжере (60) управления поршнем с плунжерным диском (73). С помощью плунжерного диска (73) находящийся под нагрузкой от пружины плунжер (60) управления поршнем опирается на опорные стержни (21) корпуса (10).

Плунжер (60) управления поршнем имеет выше плунжерного диска (73) направляющую цапфу (62). Последняя является направляющей для винтовой нажимной пружины (50). Ниже плунжерного диска (73) находится центрально в продолжении направляющего хвостовика (62) поршневой золотник (76), который при

40 приведении в действие одноразового инъектора действует на поршень (111). Верхняя область поршневого золотника (76) имеет коническое расширение (77), длина которого соответствует половине длины поршневого золотника (76). Диаметр расширения (77) возрастает с увеличивающимся удалением от плунжерного диска (73). При напряженном устройстве для инъекций к расширению (77) прилегают опорные

45 стержни (21). Таким образом, осуществляется противодействие излому находящихся под длительной нагрузкой опорных стержней (21). В примере выполнения поршневой золотник (76) оканчивается, например, на 2 до 4 мл вверх уплотнительной пленки (119) блока (100) цилиндр-поршень.

50

В корпусе (10) согласно фиг.5 на верхнем конце пружинных крючков (42) расположена перфорированная направляющая шайба (18). Она заклинена здесь, например, в канавке. В случае необходимости, она в этом месте склеена с корпусом (100). Направляющая шайба (18) центрирует поршневой золотник (76) относительно поршня (111) блока (100) поршень-цилиндр.

Пусковой элемент (82), частично охватывающий корпус (10) и блок (100) цилиндр-поршень, здесь точно также представлен пусковой гильзой. Имеющая в основном цилиндрическую форму, изготовленная, например, из акринитрил-бутадиенстирола (ABS) пусковая гильза (82) на своем верхнем конце имеет кольцевое радиальное расширение (83), которое после запуска в действие одноразового инжектора принимает кулачки (22) опорных стержней (21), см. фиг.6 и 7. Расширение (83) образовано множеством коротких пружинных крючков (54). Здесь 18 пружинных крючков, например, образуют охватывающую поверхность расширения, см. фиг.8.

В нижней зоне пускового элемента (82) находятся в своей внешней стенке несколько окружных рифлений (57) или другая сравнимая структура. Рифления (57) имеют друг к другу одинаковые расстояния и простираются на 10 до 30 мм длины пускового элемента (82).

На нижней торцевой поверхности (58) пускового элемента (82) к цилиндру (101) блока (100) поршень-цилиндр прилегает центрирующий затворный колпачок (120). Его по крайней мере приблизительно цилиндрическая внешняя поверхность имеет тот же диаметр, что также и цилиндрическая внешняя поверхность пускового элемента (82) вблизи торцевой стороны (58).

Затворный колпачок (120) представляет собой емкость, которая плотно окружает нижнюю четверть блока (100) поршень-цилиндр. Часть затворного колпачка (120) своей стаканной зоной (125) окружает цилиндрическую внешнюю стенку цилиндра (101) и нижнюю торцевую поверхность (103) укрепленным там клеевым кольцом (104). В центре стаканной зоны (125) выполнена полая пробка (127), которая плотно закрывает выемку (107). Сама стаканная зона окружена захватной трубкой (123). Захватная трубка (123) на своей внешней стенке имеет рифление (124) или другую структуру.

Цилиндрический пусковой элемент (82) по всей своей длине окружен клеевой этикеткой (91). Клеевая этикетка (91) сама представляет собой покрытую с одной стороны местами клеевым материалом бумажную и/или пленочную полосу. Пленочная полоска окружает например в один слой пучок из затворного колпачка (120) и пускового элемента (82). Он в качестве оригинального затвора (90) состоит из трех отдельных полосок, каждая из которых могут отделяться друг от друга по перфорации (96). Верхняя полоска является главной частью (92), средняя полоска является отрывной бандеролью (94) с отрывным флажком (95) длиной от двух до трех см. и нижняя полоска является колпачковой частью (93). Главная часть (92) и колпачковая часть (93) несут клеевой слой, которым они прикреплены к пусковому элементу (82).

Для снятия предохранения одноразового инжектора отрывная бандероль (94) отделяется с помощью отрывного флажка (95) вокруг главной части (92) и колпачковой части (92). Рифления (57) пускового элемента (82) становятся видными. Затворный колпачок (120) оттягивается вниз цилиндра (101).

Инжектор сажается на место инъекции и гильзеобразный пусковой элемент (82) двигается вниз в направлении места инъекции. При этом кулачки (22) скользят за

кромку (85) наружу в расширение (83). Опорные стержни (21) эластично изгибаются наружу в их исходное положение. Больше не деформированные опорные стержни (21) отпускают плунжер (60) управления поршнем, см. фиг.6., так что поршень (111) движется рывками под действием пружинного элемента (50) к уплотнительной пленке (119) цилиндра (101). Уплотнительная пленка (119) пробивается и поршень (111) движется для опорожнения цилиндра (101) вниз, см. фиг.7.

Фигуры 9 до 14 показывают иньектор с нажимным стержнем с окружающим корпус (10) почти полностью пусковым блоком (80). На пусковом элементе (82) для этого крепится пусковой колпачок (81), который окружает нижний конец корпуса (10), см. также фиг.4. пусковой колпачок (81) для этого задвинут по нижнему концу пускового элемента (82). Этот конец в качестве торцевой поверхности имеет возвратную боковую сторону (84) с лежащей внутри кромкой (85). Непосредственно поверх возвратной боковой стороны (84) находится в пусковом кулачке (81) расширение (83). Поверх расширения (83) пусковой колпачок (81) прилегает с возможностью скольжения к внешней стенке (13) корпуса (10).

Для крепления пускового колпачка (81) к пусковому элементу (82) пусковой элемент (82) имеет например кольцевую канавку (56), в которую входит окружная перемычка или фиксирующий кулачок (55) пускового колпачка (81). Согласно фиг.9 и 11 до 14 пусковой кулачок (81) для облегчения монтажа местами имеет, например, два раза продольный шлиц.

На заднем конце пусковой колпачок (81) имеет углубленное дно (86) колпачка. К дну (86) колпачка приформованы вокруг центрального отверстия несколько выступающих вонуть фиксирующих язычков (87). Фиксирующие язычки (87) на своих нижних концах имеют язычковые засечки (88), которые охватывают кромку центрального отверстия (38) дна (39) корпуса.

Фиксирующие язычки (87) фиксируются стопором (131) предохранения (130) с нажимной кнопкой, см. фиг.10, в окружающей местами дно (39) позиции, так что пусковой колпачок в комбинации с пусковым элементом (82) не может двигаться относительно корпуса (10) в продольном направлении.

Стопор (131) имеет эластичную, имеющую частично форму сферической оболочки стопорную кнопку (132), к которой приформован фиксирующий болт (133). Последний на своем нижнем свободной конце несет блокирующий буртик (134), который расположен с уступом по отношению к талии (135). Блокирующий буртик (134) удерживает фиксирующие язычки (87) в их фиксирующем положении, см. фиг.10, и надежно блокируется позади фиксирующей перемычки (136).

Если стопор (131) приводится нажатием вниз, пружинно-эластичные фиксирующие язычки (87) выскакивают позади блокирующего буртика (134) и прилегают к талии (135). Стопор (131) сохраняет постоянно свое приведенное в действие положение, см. фиг.12 и 13. Новая окружная поверхность фиксирующих язычков (87) имеет внешний диаметр, который меньше, внутренний диаметр отверстия (38). Вследствие этого отпускается механическая связь между пусковым элементом (82) и корпусом (10).

Чтобы можно было надежно без потерь фиксировать корпус (10) вместе с пружинным элементом (50) и плунжером (60) управления поршнем в пусковом элементе (82), корпус (10) в зоне между кулачками (22) имеет линзообразное возвышение (16), см. фиг.11, посредством которого корпус (10) прилегает к кромке (85) пускового элемента (82).

При показанном здесь корпусе (10) нажимные стержни (21) имеют кулачки (22) с

особенными захватными кромками (25). Эти захватные кромки (25) при деформированных нажимных стержнях (21) лежат в по меньшей мере приблизительно в перпендикулярной к средней линии (5) плоскости. Вследствие этого они при запуске иньектора ударно спешат за кромку (85). После отпускания они прилегают к тому же

плотно зафиксированными к обратной кромке (85) пускового элемента (82).
Используемый при этом варианте плунжер (60) управления поршнем имеет поршневой золотник (76) с имеющей конусную, загнутую во внутрь форму торцевую поверхность (77), см. фиг.4. Этой торцевой поверхностью он контактирует с конусной

вершиной поршня (111). Оба конуса имеют по меньшей мере приблизительно одинаковый угол конусности. Представленный поршень (111) является предметом патента DE 2006045959 C1.
Затворный колпачок (120) по фиг.9 до 12 охватывает частями не только

цилиндр (101) и при этом прилегает к пусковому элементу (82), но и опирается дополнительно на корпус (10). Для этого он имеет вблизи верхней конусообразной торцевую поверхности (121) несколько расположенных на внутренней стенке перемычек (122) прилегания. Последние расположены параллельно к средней линии (5). Перемычки прилегания (122) контактируют с пружинными крючками (42).
Стаканная зона (125) имеет два противоположащих друг другу окна (126). Окна имеют ширину, которая по меньшей мере соответствует диаметру поршня (111). Нижняя кромка окон (126), т.е. кромки, которые лежат наиболее близко к дискообразной ножке (128) расположены на высоте дна (108) цилиндра. С помощью окон (126) можно контролировать проходящий свет, среди прочего отсутствие

пузырьков в содержании цилиндра.
При этом варианте выполнения все детали конструкции, за исключением пружинного элемента (50), могут быть сконструированы симметричными вращению и/или к лежащей на средней линии (5) плоскости.

Использование этого иньектора соответствует по меньшей мере в основном использованию описанного до этого варианта иньектора. Однако здесь применяется дополнительный предохранительный элемент (130). После отрывания отрывной бандероли (94) и удаления затворного колпачка (120) иньектора остается предохраненным. После посадки иньектора на место иньекции, например, большим пальцем держащей иньектор руки нужно нажать на стопорную кнопку (132), чтобы можно было двигать пусковой элемент (82) вместе с пусковым колпачком (81).

В иньектора, в которых плунжер (60) управления поршнем в корпусе (10) - по меньшей мере, участками - установлен прямолинейно с небольшим зазором и плунжер (60) управления поршнем обладает достаточной жесткостью на изгиб, вместо двух или нескольких опорных стержней (21) может также применяться один единственный опорный стержень (21).

В представленных на фигурах вариантах отдельная контактная зона между опорных стержнем (21) и плунжерным диском (73) выполнена в виде поверхностей (23) и (74, 75), где контакт друг с другом осуществляется со скольжением. В особом варианте исполнения в каждой поверхности (23) отдельных опорных стержней может устанавливаться ролик, который при приведении в действие иньектора перекачивается по поверхностям (74, 75) плунжерного диска, т.е. снижает трение.

За исключением пружинного элемента (50), имеющейся при необходимости поршневой пластины и, например, имеющихся контактных роликов опорных стержней (21) все детали описанного выше одноразового иньектора изготовлены из

синтетических материалов или синтетических- или резиноподобных материалов.

Перечень позиций

	1	раствор для инъекций, медикамент
5	2	средняя линия инжектора, продольное направление
	3	направление движения при пуске для (82), движение вниз, направляющая стрелка
	8	блокирующее положение
	9	свободное положение, освобождающее положение
10	10	корпус, цельный
	13	наружная поверхность, цилиндрическая
	16	возвышение
	18	направляющая шайба
	21	нажимные кулачки
15	22	опорная поверхность
	24	поверхность прилегания
	25	захватная кромка
	28	балка, работающая на изгиб
	31	область оболочки
	33	проемы
20	39	дно
	41	область фиксации для блока цилиндр-поршень
	42	пружинные крючки
	43	захват
	50	пружинный элемент, винтовая пружина сжатия
25	52	пружинные элементы на 22
	54	пружинный крюк
	55	фиксаторный кулачок
	56	кольцевая канавка (82)
	57	рифление (82)
30	58	торцевая поверхность (82)
	59	Внутренняя стенка (82)
	60	плунжер управления поршнем
	62	направляющая цапфа
	73	плунжерный диск
	74	соединительная поверхность, плоская
35	75	соединительная поверхность, коническая
	76	поршневой золотник
	77	торцевая поверхность поршневого золотника, в форме конуса
	79	опорный диск
	80	пусковой блок
40	81	пусковой колпачок
	82	пусковой элемент
	83	расширение
	84	боковая сторона ниши
	85	кромка с острыми краями
45	86	дно колпачка
	87	фиксирующий выступ
	88	вертикальный шарнир
	90	закрывающий элемент, свидетельствующий об оригинальности, бандероль, предохранительный элемент
	91	клеевая этикетка
	92	главный элемент от (91)
50	93	верхний элемент от (91)
	94	отрывная бандероль
	95	отрывной флажок
	96	перфорация, место отрывания
	100	блок цилиндр-поршень

	101	цилиндр
	102	блокирующее ребро
	103	торцевая поверхность
	104	клеевое кольцо
5	106	отверстие, сопло
	107	выемка в торцевой поверхности
	108	дно цилиндра
	111	поршень
	112	кольцевая канавка
10	114	уплотнительное кольцо, уплотнение
	119	уплотнительная пленка
	120	затворный колпачок, клеевая заделка
	121	торцевая поверхность,верху
	122	перемычки прилегания
	123	накатная трубка
15	124	структура, бороздочность,
	125	зона колпачка
	126	окно, двухстороннее
	127	полая пробка,
	128	ножка
20	130	предохранитель для нажимной кнопки, предохранительный элемент
	131	блокировщик
	132	предохранительная кнопка
	133	предохранительный болт
	134	блокировочный буртик
25	135	талиа
	136	фиксирующая перемычка

Формула изобретения

- 30 1. Одноразовый иньектор с корпусом (10), в котором или на котором соответственно, по меньшей мере, местами расположены, по меньшей мере, один механический пружинный энергоаккумулятор, по меньшей мере, один, по меньшей мере, периодически заполняемый активным веществом блок (100) цилиндр-поршень, по меньшей мере, один плунжер (60) управления поршнем и, по меньшей мере, один
- 35 пусковой блок (80), причем пружинный энергоаккумулятор (50) включает, по меньшей мере, один предварительно напряженный пружинный элемент, и, по меньшей мере, часть плунжера (60) управления поршнем расположена между энергоаккумулятором (50) и поршнем (111) блока (100) цилиндр-поршень,
- 40 - причем корпус (10) имеет, по меньшей мере, один нажимной крюк (21), имеющий закрепленный и свободный концы и имеющий в зоне своего свободного конца, по меньшей мере, одну опорную поверхность (23),
- причем блокировочное положение нажимного крюка (21) выполнено позиционированным в блокировочном положении (8) пусковым элементом (82),
- 45 - причем пусковой элемент (82) имеет блокировочную позицию (8), в которой он с предохранением прилегает к затворному колпачку (120),
- причем затворный колпачок (120) охватывает нижнюю зону цилиндра (101) блока (100) поршень-цилиндр,
- 50 - причем пусковой элемент (82) имеет пусковую позицию (9), которая приводит к боковому смещению нажимного крюка (21) при освобождении плунжера (60) управления поршнем,
- причем, по меньшей мере, один затворный колпачок (120) находится в надежном

контакте с, по меньшей мере, одним блоком поршень-цилиндр,

- причем пусковой блок (80) в блокировочной позиции (8) находится в плотном контакте с затворным колпачком (120).

5 2. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что плунжер (60) управления поршнем на своей торцевой поверхности, противоположной пружинному элементу (50), имеет, по меньшей мере, местами плоские клиновые поверхности или местами отдельные поверхности (74, 75) в форме боковой поверхности усеченного конуса.

10 3. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что плунжер (60) управления поршнем вместе с каждым прижимным крюком (21) образует перемещающий клиновой механизм, в котором аксиальное направление пружинного усилия смещается в радиальное направление опорного усилия.

15 4. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что нажимной крюк (21) соответственно отформован в корпусе (10) и представляет собой упругую балку (28), работающую на изгиб.

20 5. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что нажимной крюк (21) на своем свободном конце имеет ровную в форме боковой поверхности усеченного конуса или сферическую опорную поверхность (23).

6. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что затворный колпачок (120) плотно прилегает к нижней торцевой стороне пускового элемента (82).

7. Одноразовый инжектор по п.6, отличающийся тем, что затворный колпачок (120) центрирован на цилиндре (101) блока (100) поршень-цилиндр.

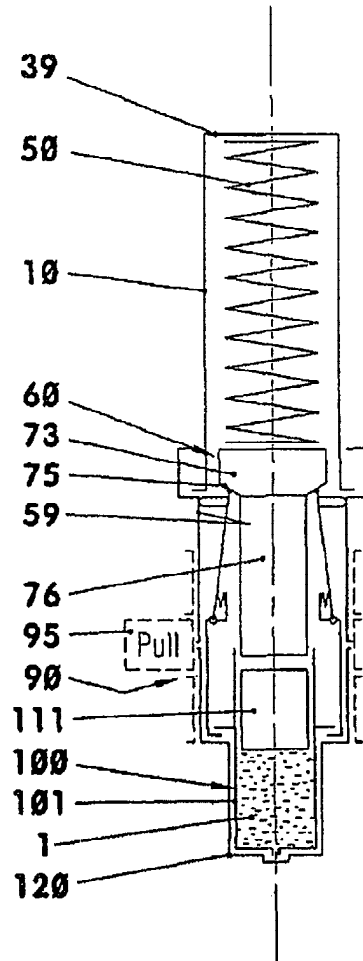
25 8. Одноразовый инжектор по п.6, отличающийся тем, что затворный колпачок (120) имеет в нижней зоне два противолежащих друг другу окна (126), средние линии которых пересекают среднюю линию (5) инжектора или, по меньшей мере, скрещиваются на расстоянии от 0,01 до 5 мм.

30 9. Одноразовый инжектор по п.8, отличающийся тем, что окна (126) имеют ориентированную поперек к средней линии (5) ширину, которая, по меньшей мере, соответствует диаметру поршня (111) блока (100) цилиндр-поршень.

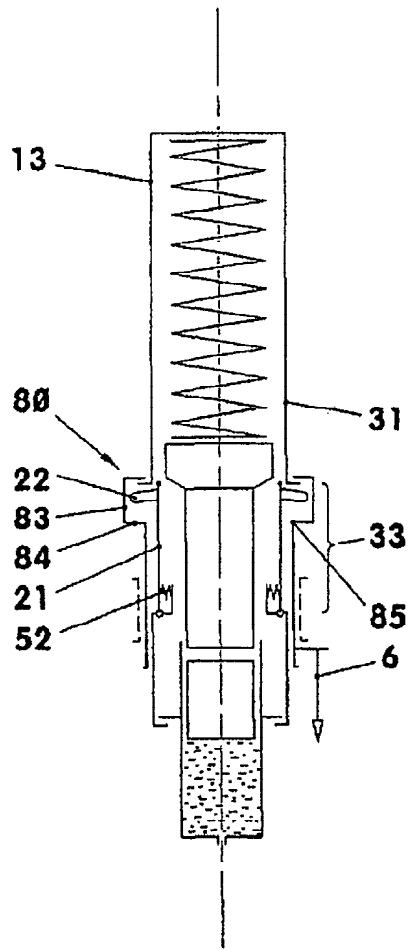
35 10. Одноразовый инжектор по п.1, отличающийся тем, что пусковой элемент (82) в комбинации с затворным колпачком (120) и закрепленным на нем первичным затвором (90) образует предохраненный пусковой блок (80).

40 11. Одноразовый инжектор по п.6, отличающийся тем, что первичный затвор (90) представляет собой клеевую этикетку (91), которая включает отрывную полосу, которая выполнена в качестве расположенной во внутренней области клеевой этикетки (91) полосы, которая связана с остальной областью клеевой этикетки (91) перфорацией (96).

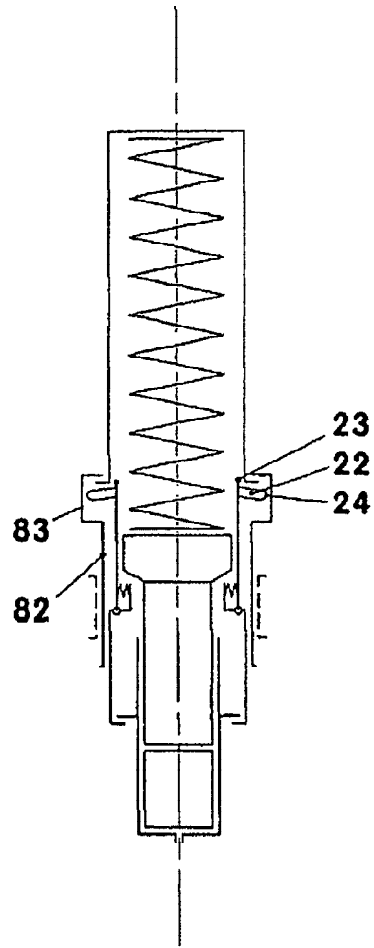
45 12. Одноразовый инжектор по п.11, отличающийся тем, что отрывная полоска (94) перекрывает расположенный между пусковым элементом (82) и затворным колпачком (120) монтажный шов или граничит с ним.



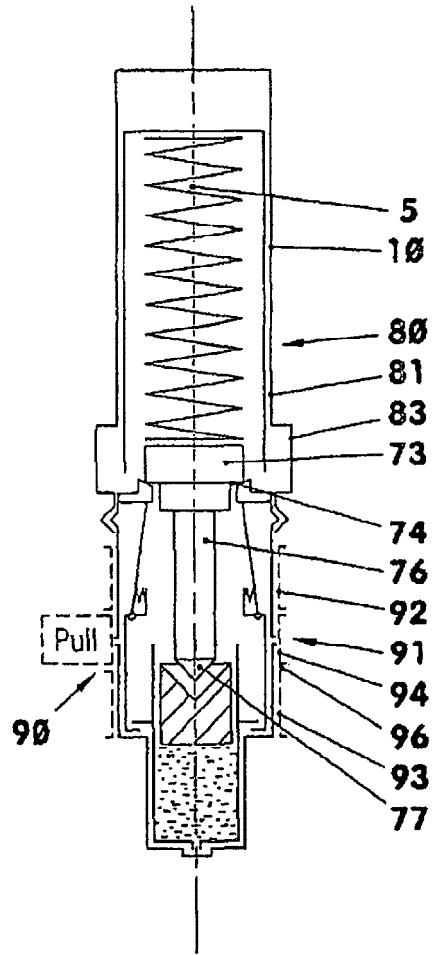
Фиг. 1



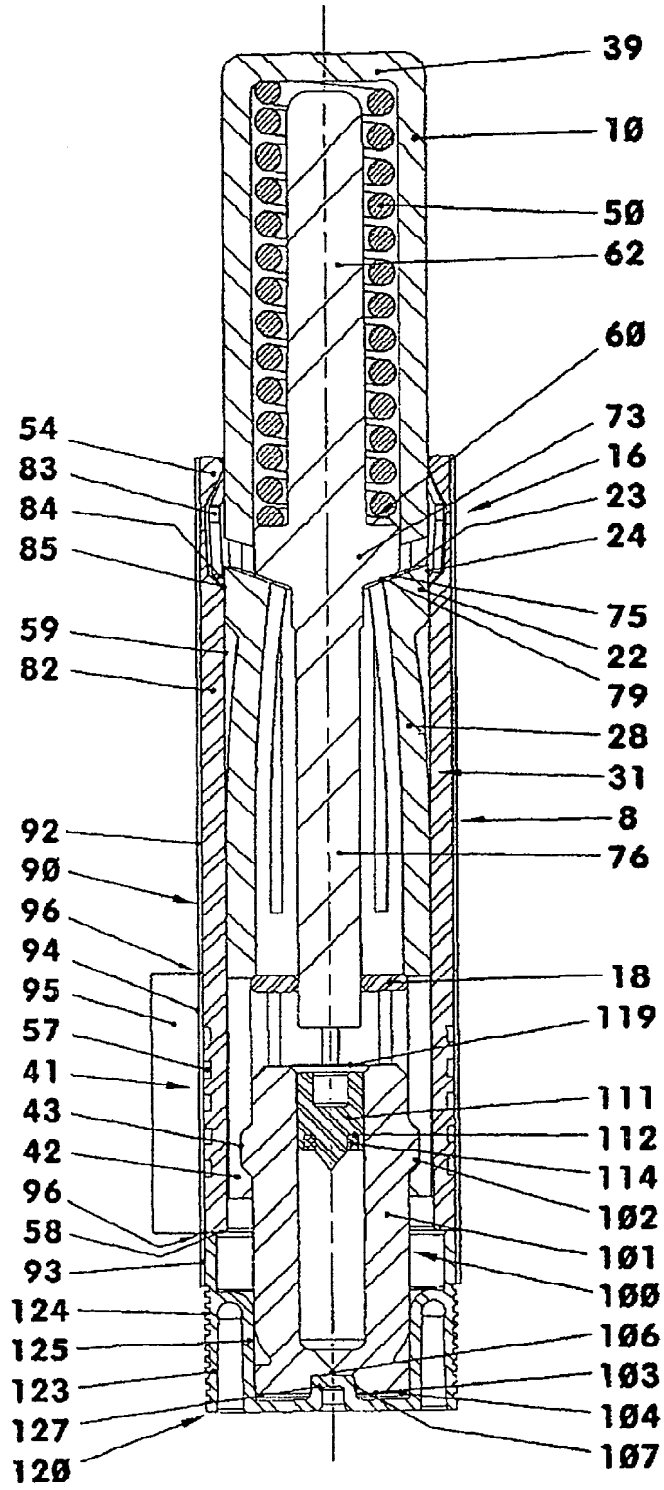
Фиг. 2



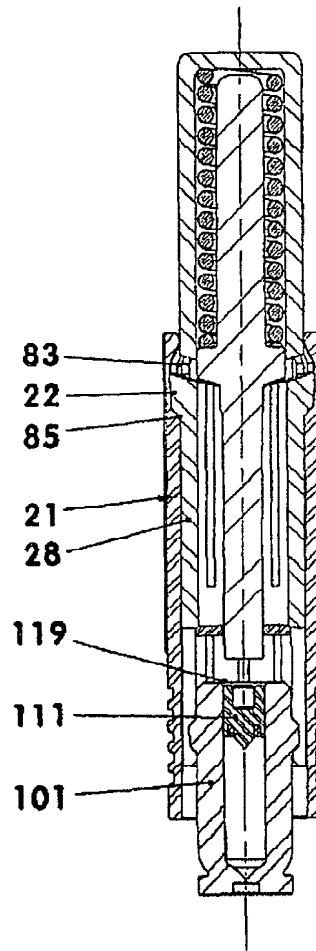
ФИГ. 3



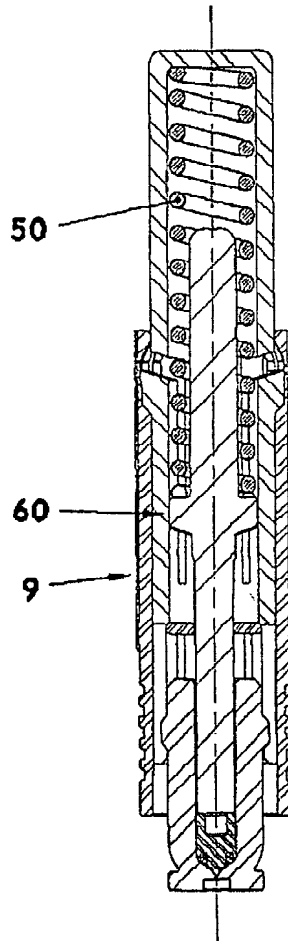
Фиг. 4



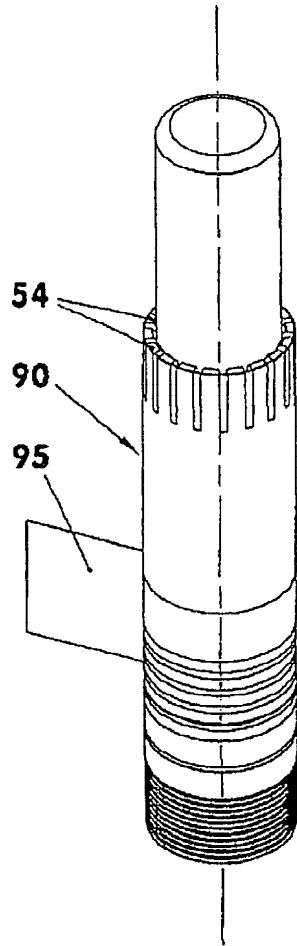
Фиг. 5



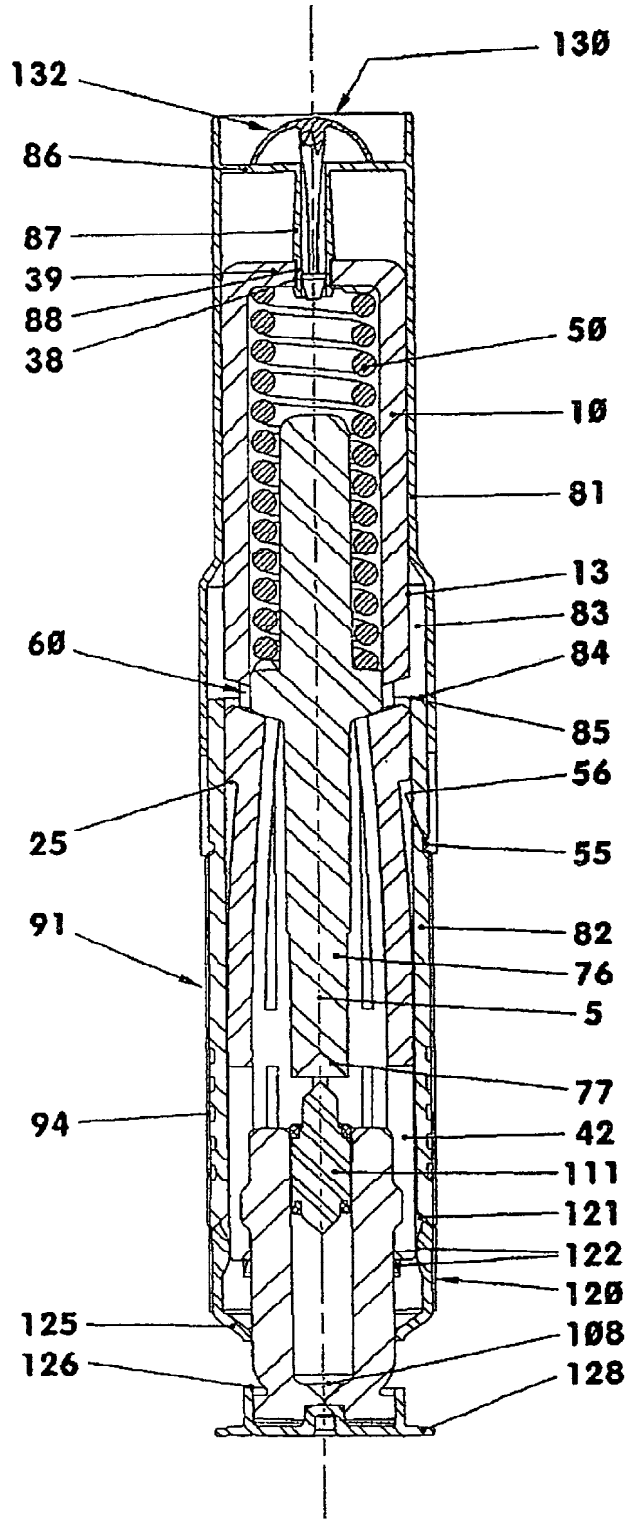
Фиг. 6



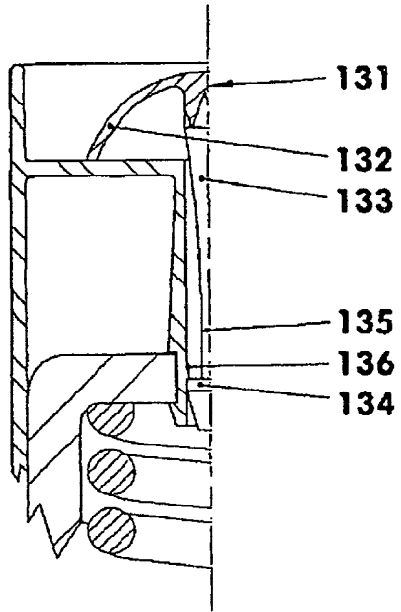
Фиг. 7



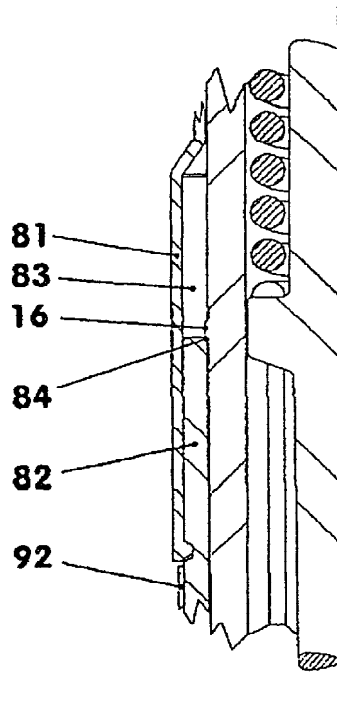
Фиг. 8



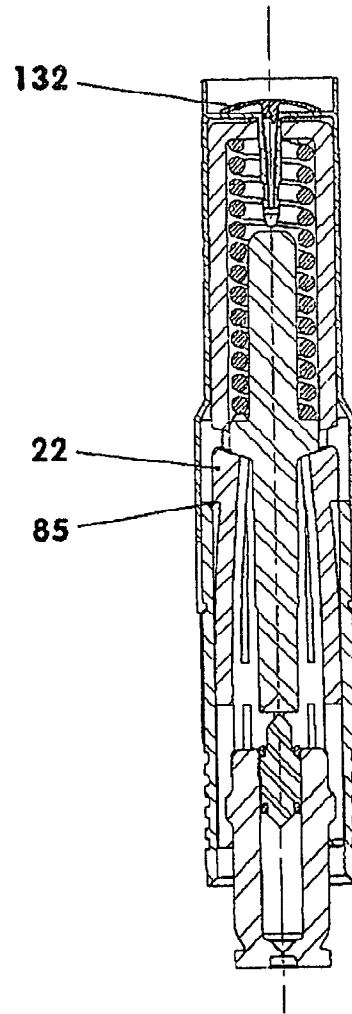
Фиг. 9



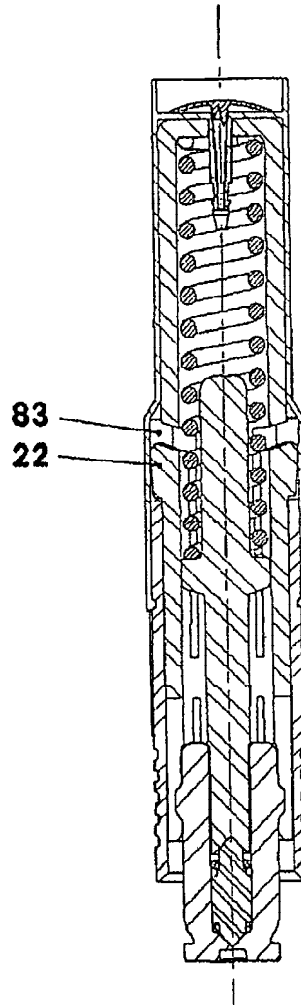
ФИГ. 10



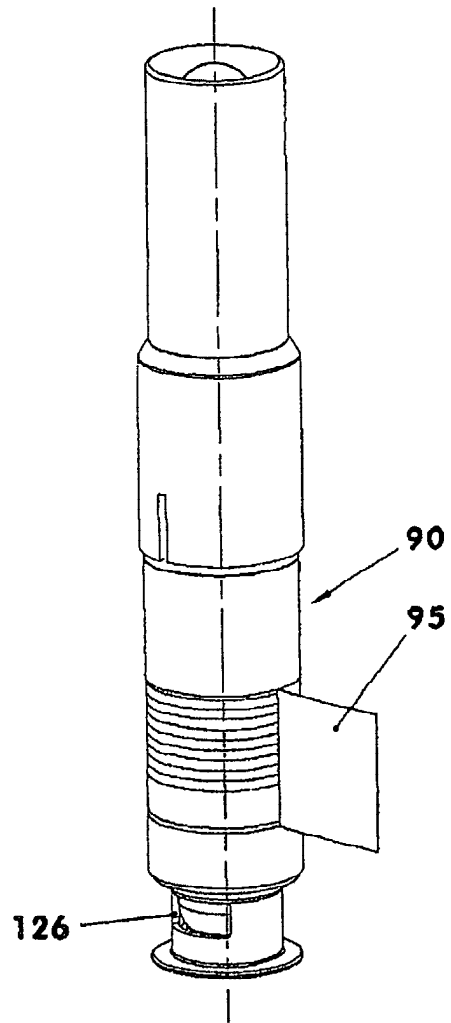
ФИГ. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14