



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010152351/14, 14.07.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.07.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.05.2008 CN 200820087169.5(43) Дата публикации заявки: **27.06.2012** Бюл. № 18(45) Опубликовано: **27.02.2013** Бюл. № 6(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5222942 A, 29.06.1993. SU 1808336 A3, 15.04.1993. SU 1082305 A3, 23.03.1984. SU 1727846 A1, 23.04.1992. CN 1803212 A, 19.07.2006. CN 2820208 A, 27.09.2006. CN 2860502 A, 24.01.2007.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **22.12.2010**(86) Заявка РСТ:
CN 2008/001309 (14.07.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/140801 (26.11.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,
рег.№ 146**

(72) Автор(ы):

ЛИНЬ Цзоцянь (CN)

(73) Патентообладатель(и):

**СОЛ-МИЛЛЕНИУМ МЕДИКАЛ
ПРОДАКТС КО., ЛТД (CN)****(54) НОВЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ САМОБЛОКИРУЮЩИЙСЯ, САМОРАЗРУШАЮЩИЙСЯ ШПРИЦ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к медицинскому инструменту, и, конкретно, к саморазрушающемуся шприцу одноразового использования. Самоблокирующийся и саморазрушающийся безопасный шприц содержит полый цилиндр, поршень, скользящий внутри цилиндра, резиновый уплотнитель спереди поршня и держатель иглы

спереди цилиндра. Поршень снабжен круглой платформой, которая снабжена по меньшей мере одной упругой защелкой, наклонно выступающей в сторону внутренней стенки цилиндра. В конце цилиндра обеспечен участок увеличенного диаметра. В промежуточной позиции цилиндра между участком нормального диаметра и участком увеличенного диаметра расположена скошенная ступенька, под которой имеется

канавка, где может захватываться упругая защелка, когда поршень оттягивается назад. Участок увеличенного диаметра имеет внутри пружинное стопорное кольцо, которое может надавливать на нижнюю плоскость круглой платформы. Цель настоящего изобретения

состоит в том, чтобы обеспечить саморазрушающийся шприц, в котором поршень может быть заблокирован после инъекции таким образом, чтобы его нельзя было повторно использовать или заменить. 7 з.п. ф-лы, 15 ил.

RU 2 4 7 6 2 4 6 C 2

RU 2 4 7 6 2 4 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61M 5/50 (2006.01)**A61M 5/315** (2006.01)**A61M 5/178** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010152351/14, 14.07.2008**(24) Effective date for property rights:
14.07.2008

Priority:

(30) Convention priority:
22.05.2008 CN 200820087169.5(43) Application published: **27.06.2012 Bull. 18**(45) Date of publication: **27.02.2013 Bull. 6**(85) Commencement of national phase: **22.12.2010**(86) PCT application:
CN 2008/001309 (14.07.2008)(87) PCT publication:
WO 2009/140801 (26.11.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):

LIN' Tszotsjan' (CN)

(73) Proprietor(s):

**SOL-MILLENNIUM MEDIKAL PRODAKTS
KO., LTD (CN)****(54) NEW SAFE SELF-BLOCK, SELF-DESTRUCTING SYRINGE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medical equipment, namely a medical device, and more specifically to a self-destructing disposable syringe. The self-block and self-destructing safe syringe comprises a hollow cylinder, a piston sliding inside the cylinder, a rubber seal in front of the piston and a needle holder in front of the cylinder. The piston is provided with a round platform having at least one elastic clip projecting at an angle towards an inner wall of the cylinder. A section of a greater diameter is provided on the end of the

cylinder. In an intermediate position of the cylinder between a section of a normal diameter and the section of the greater diameter there is a wedge-shaped step under which there is a groove wherein the elastic clip may be gripped when the piston is drawn backwards. The section of the greater diameter integrates a spring-assisted stop ring which can lean against a lower plane of the round platform.

EFFECT: object of the present invention consists in providing the self-destructing syringe wherein the piston may be blocked after an injection so that it is not reusable or replaceable.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к медицинскому инструменту, и, конкретно, к саморазрушающемуся шприцу одноразового использования.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 Шприц является необходимым инструментом для медицинского лечения. Все находящиеся в обращении шприцы подлежат уничтожению после использования для предотвращения перекрестного заражения. Однако такие подлежащие уничтожению шприцы могут быть повторно использованы, если они не будут разрушены
10 принудительно. Для того чтобы воспрепятствовать повторному использованию существующих подлежащих уничтожению шприцев, которое может привести к перекрестному заражению и распространению болезни, были изобретены многие типы шприцев. Например, в шприце, в котором игла втягивается в цилиндр, когда поршень
15 отводится назад, игла может снова выдвинуться наружу под действием силы, что может по-прежнему привести к перекрестному заражению. В другом безопасном шприце с втяжной иглой, описанном в патенте № 200410017938.0, игла втягивается в цилиндр при отведении назад поршня, при этом кончик иглы наклоняется в сторону и его будет трудно выдвинуть. Однако острому кончику иглы не составит труда
20 проткнуть стенку цилиндра, которая является мягкой и обычно изготавливается из обыкновенного полипропилена (PP). Поэтому такой шприц по-прежнему может привести к перекрестному заражению. Следующие три способа могут быть приняты ради обеспечения безопасности: 1) увеличение толщины стенки цилиндра; 2) добавление ужесточающего вещества в исходный пропиленовый материал; 3) выбор
25 цилиндра с высокой твердостью. Однако при этом возрастет стоимость и снизится острота иглы, что может принести дополнительные страдания пациенту. Поршень также может быть снабжен ослабленным участком. Шприц может быть выведен из строя после инъекции поломкой поршня. Однако такой шприц по-прежнему может
30 быть повторно использован, после того как поломанный поршень будет заменен новым поршнем. Поэтому полная безопасность не может быть гарантирована.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы обеспечить
35 саморазрушающийся шприц, в котором поршень может быть заблокирован после инъекции таким образом, чтобы его нельзя было повторно использовать или заменить.

Для того чтобы достичь вышеуказанной цели, предлагается изложенное ниже техническое решение согласно настоящему изобретению.

Обеспечен новый саморазрушающийся безопасный шприц, содержащий полый
40 цилиндр, поршень, скользящий внутри цилиндра, резиновый уплотнитель спереди поршня и держатель иглы спереди цилиндра. Он имеет следующие признаки: поршень снабжен круглой платформой, которая снабжена упругой защелкой, наклонно выступающей в сторону внутренней стенки цилиндра; цилиндр имеет на конце участок
увеличенного диаметра; в промежуточной позиции между участком цилиндра с
45 нормальным диаметром и участком с увеличенным диаметром расположена скошенная ступенька, ниже которой находится канавка, где может захватываться упругая защелка, когда поршень отодвигается назад; и внутри участка с увеличенным диаметром имеется пружинное стопорное кольцо, которое может надавливать на
50 нижнюю плоскость круглой платформы.

Пружинное стопорное кольцо, динамически сопряженное с внутренней стенкой участка с увеличенным диаметром в конце цилиндра, может двигаться вперед и назад в осевом направлении, не выходя из цилиндра и имея при этом рабочий ход больше

расстояния от кромки упругой защелки на поршне до нижней плоскости круглой платформы; внутренний диаметр верхнего конца пружинного стопорного кольца немного меньше, чем внутренний диаметр цилиндра у скошенной ступеньки; пружинное стопорное кольцо снабжено скосом на внутренней окружности; когда устанавливается поршень, упругая защелка может двигаться вперед и складываться внутрь, скользя вдоль скоса, а круглая платформа может раздвигать внутреннее отверстие пружинного стопорного кольца и заходить в него.

Участок увеличенного диаметра в конце цилиндра снабжен на внутренней стенке большой круговой канавкой, которая динамически сопрягается с пружинным стопорным кольцом; большая канавка может упираться на ее верхнем конце в верхний конец пружинного стопорного кольца, а на нижнем конце снабжена фланцевым выступом; пружинное стопорное кольцо снабжено фланцем на верхней внешней окружности; и фланцевый выступ упирается в нижнюю плоскость фланца на внешней окружности.

Внешний диаметр круглой платформы на поршне меньше или равен минимальному внутреннему диаметру цилиндра у скошенной ступеньки, но больше минимального внутреннего диаметра пружинного стопорного кольца.

Имеются по меньшей мере две симметрично расположенные упругие защелки; расстояние между кромками симметрично расположенных защелок меньше внутреннего диаметра участка цилиндра с нормальным диаметром, но больше минимального внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки.

Кончик упругой защелки выступает наклонно вверх в сторону переднего конца цилиндра.

Имеются четыре симметрично расположенные упругие защелки.

Канавка является круговой защелкивающей канавкой, верхняя концевая плоскость которой является наклонной или плоской и выступающей наружу по направлению кромки упругой защелки; диаметр канавки у боковой стенки больше расстояния между двумя симметрично расположенными кромками упругих защелок.

В шприце вышеупомянутой конструкции поршень может быть заблокирован после инъекции описанным ниже образом. Цилиндр снабжен на конце участком увеличенного диаметра; самоблокирующийся механизм может быть расположен на заднем конце цилиндра; поршень снабжен упругой защелкой, которая выступает в сторону внутренней стенки цилиндра; упругая защелка утыкается в канавку, когда поршень оттягивается назад; скошенная ступенька над упругой защелкой препятствует перемещению поршня вперед, тогда как пружинное стопорное кольцо под упругой защелкой надавливает на нижнюю плоскость круглой платформы поршня, предохраняя поршень от перемещения назад; и под действием канавки упругая защелка не может двигаться также и в радиальном направлении.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 - вид шприца в разрезе до установки поршня.

Фиг.2 - вид шприца в разрезе во время установки поршня.

Фиг.3 - вид шприца в разрезе после установки поршня.

Фиг.4 - вид наполненного текучей средой шприца в разрезе.

Фиг.5 - вид шприца в разрезе после инъекции.

Фиг.6 - вид шприца в разрезе на первом этапе процесса саморазрушения.

Фиг.7 - вид шприца в разрезе по окончании процесса саморазрушения.

Фиг.8 - вид шприца в разрезе с поломанным поршнем.

Фиг.9 - частичный укрупненный вид шприца, изображенного на фиг.1.

Фиг.10 - вид поршня в разрезе.

Фиг.11 - вид цилиндра в разрезе.

Фиг.12 - вид пружинного стопорного кольца в разрезе.

Фиг.13 - частичный укрупненный вид шприца, изображенного на фиг.7.

5 Фиг.14 - частичный укрупненный вид цилиндра, изображенного на фиг.11.

Фиг.15 - вид поршня в разрезе по линии Е-Е на фиг.10.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ

10 Как показано на фиг.1 и фиг.2, настоящее изобретение включает в себя полый цилиндр 1, поршень 2, скользящий внутри цилиндра 1, резиновый уплотнитель 3 спереди поршня 2 и держатель 4 иглы спереди цилиндра 1; в этом варианте реализации захватывающий сердечник 5, расположенный на переднем конце поршня 2, может быть выполнен заодно с поршнем 2 в процессе инъекционного формования; 15 разумеется, может быть принят и другой поршень, если только он конструктивно подходит для шприца.

Как показано на фиг.9, настоящее изобретение улучшено в перечисленных ниже аспектах. Поршень 2 снабжен круглой платформой 14, которая снабжена упругой защелкой 15, наклонно выступающей в сторону внутренней стенки цилиндра; в конце 20 цилиндра обеспечен участок 6 с увеличенным диаметром; в промежуточной позиции между участком 7 с нормальным диаметром и участком 6 с увеличенным диаметром в цилиндре расположена скошенная ступенька 8, ниже которой находится канавка 9, где может захватываться упругая защелка 15, когда поршень оттягивается назад; и участок 6 увеличенного диаметра снабжен установленным внутри него пружинным 25 стопорным кольцом 10, которое надавливает на нижнюю плоскость круглой платформы 14.

Как показано на фиг.10, фиг.11 и фиг.15, на плунжере 2 ниже резинового уплотнителя 3 обеспечена круглая платформа 14, внешний диаметр которой меньше 30 или равен минимальному внутреннему диаметру цилиндра у скошенной ступеньки 8, но больше минимального внутреннего диаметра пружинного стопорного кольца 10; круглая платформа 14 снабжена упругой защелкой 15, которая наклонно выступает в сторону внутренней стенки цилиндра; имеются по меньшей мере две симметрично расположенные упругие защелки 15, предпочтительно, четыре симметрично 35 расположенные упругие защелки 15; расстояние между кромками симметрично расположенных упругих защепок меньше внутреннего диаметра участка 7 цилиндра с нормальным диаметром, но больше минимального внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки 8; и кромка упругой защелки 15 выступает наклонно вверх по 40 направлению к переднему концу цилиндра. Как показано на фиг.14, канавка 9 является круговой захватывающей канавкой по всей длине окружности, верхняя концевая плоскость 91 которой, наклонная или плоская, продолжается от центра по направлению кромки упругой защелки 15; и диаметр канавки у боковой стенки 92 больше расстояния между кромками симметрично расположенных упругих 45 защепок 15. Как показано на фиг.11 и фиг.12, пружинное стопорное кольцо 10, динамически сопряженное с внутренней стенкой участка 6 с увеличенным диаметром в конце цилиндра, может двигаться вперед и назад в осевом направлении, не выходя из цилиндра, с рабочим ходом, который больше расстояния от кромки упругой 50 защелки 15 на поршне 2 до нижней плоскости круглой платформы; верхний конец пружинного стопорного кольца 10, внутренний диаметр которого немного меньше внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки 8, может надавливать на нижнюю плоскость круглой платформы 14. Пружинное стопорное кольцо 10 имеет

скос 11 на внутренней окружности; при установке поршня упругая защелка 15 может двигаться вперед и складываться внутрь, скользя вдоль скоса, а круглая платформа 14 может раздвигать внутреннее отверстие пружинного стопорного кольца и входить в него. Участок 6 с увеличенным диаметром в конце цилиндра снабжен на внутренней

5 стенке круговой большой канавкой 61, которая динамически сопряжена с пружинным стопорным кольцом 10; большая канавка 61 может упираться своим верхним концом 62 в верхний конец 121 пружинного стопорного кольца 10 и снабжена на нижнем конце фланцевым выступом 13; пружинное стопорное кольцо 10 снабжено на

10 верхней внешней окружности фланцем 12; фланцевый выступ 13 упирается в нижнюю плоскость 122 фланца 12; и выступ 13 препятствует выскальзыванию пружинного стопорного кольца 10 из цилиндра. Как показано на фиг.13, когда поршень 2

15 оттягивается назад к нижней части цилиндра после инъекции, нижняя плоскость круглой платформы 14 на поршне 2 касается верхней плоскости пружинного стопорного кольца 10, установленного внутри цилиндра 1; поскольку внутренний диаметр пружинного стопорного кольца 10 меньше внешнего диаметра круглой платформы 14, пружинное стопорное кольцо 10 отводится назад; когда поршень 2

20 оттягивается еще больше назад, упругая защелка 15 начинает касаться верхнего скоса 81 скошенной ступеньки 8, испытывая упругую деформацию в направлении центра поршня под действием этого скоса 81, и движется через точку минимального внешнего диаметра скошенной ступеньки 8 вместе с перемещением назад поршня; перейдя через эту точку, упругая защелка 15 возвращается к своему первоначальному

25 состоянию за счет собственной упругости, и ее кромка заходит в канавку 9 под ступенькой 8; когда поршень 2 продолжит двигаться назад, нижняя плоскость 122 фланца 12 у верхнего конца пружинного стопорного кольца 10 упрется во фланцевый выступ 13 на внутренней стенке участка 6 с увеличенным диаметром у конца цилиндра, что может предохранить поршень от перемещения назад; если будет

30 приложена определенная сила, чтобы толкнуть поршень вперед в направлении проведения инъекции, упругая защелка 15 под действием канавки 9 предотвратит перемещение поршня; боковая стенка 92 канавки 9 сможет воспрепятствовать переворачиванию упругой защелки вдоль стенки цилиндра; и, таким образом, поршень окажется заблокированным. Для того чтобы сделать процесс

35 саморазрушения более законченным, в поршне 2 могут быть обеспечены некоторые ослабленные места. В этом примере реализации обеспечены четыре ослабленных места: А, В, С и D; будучи оттянутым назад после инъекции, поршень 2 может быть разломан в ослабленных местах; поскольку в это время поршень 2 был заблокирован,

40 он не может быть повторно использован или заменен, и тем самым гарантируется полное саморазрушение шприца.

Порядок применения настоящего изобретения. Сначала, как показано на фиг.1, шприц еще не собран, поршень 2 еще не вставлен в цилиндр и пружинное стопорное кольцо 10 ограничено у конца цилиндра фланцем 12 на внутренней стенке цилиндра.

45 Затем, как показано на фиг.2, на которой поршень 2 вставлен в цилиндр, упругая защелка 15 на поршне 2 движется вперед по скосу 11 пружинного стопорного кольца 10, тогда как пружинное стопорное кольцо 10 скользит по внутренней стенке цилиндра от точки 61 к точке 62; и упругая защелка 15 складывается внутрь под давлением пружинного стопорного кольца 10. Как показано на фиг.3, поскольку

50 внутренний диаметр на верхнем конце пружинного стопорного кольца 10 меньше внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки 8, упругая защелка 15 под действием пружинного стопорного кольца 10 может плавно передвигаться через

скошенную ступеньку 8 в участок нормального диаметра в цилиндре; и круглая платформа 14, раздвигая внутреннее отверстие пружинного стопорного кольца 10, может также попадать в участок цилиндра, имеющий нормальный диаметр. На фиг.4 показан шприц, наполненный текучей средой. На фиг.5 показан шприц по завершении инъекции. Как показано на фиг.6, держатель 4 иглы отделен от цилиндра, что является первым этапом процесса саморазрушения; в это время поршень оттягивается назад, что приводит к втягиванию держателя 4 иглы, тогда как упругая защелка 15 будет скользить в заднем направлении по скошенной ступеньке 8, как показано на фиг.7 и фиг.13; в этот момент упругая защелка 15 застревает в канавке 9, расположенной под скошенной ступенькой 8, и поршень блокируется, завершая, таким образом, процесс саморазрушения. Как показано на фиг.8, поршень 2 разламывается в ослабленных местах и тем самым полностью разрушается.

В вышеизложенном техническом решении шприц, представленный в варианте реализации, использует втяжную иглу. Однако усовершенствованное техническое решение, описанное в настоящем изобретении, не ограничивается таким типом шприца, но применимо также к другим типам шприцов с невтяжными иглами. Поскольку могут быть сделаны разные изменения и модификации без отклонения от сущности и объема изобретения, все эквивалентные технические решения включаются в настоящее изобретение.

Формула изобретения

1. Самоблокирующийся и саморазрушающийся безопасный шприц, который содержит полый цилиндр (1), поршень (2), скользящий внутри цилиндра (1), резиновый уплотнитель (3) спереди поршня (2) и держатель (4) иглы спереди цилиндра (1), при этом: поршень (2) снабжен круглой платформой (14), которая снабжена по меньшей мере одной упругой защелкой (15), наклонно выступающей в сторону внутренней стенки цилиндра; в конце цилиндра обеспечен участок (6) увеличенного диаметра; в промежуточной позиции цилиндра между участком (7) нормального диаметра и участком (6) увеличенного диаметра расположена скошенная ступенька (8), под которой имеется канавка (9), где может захватываться упругая защелка (15), когда поршень оттягивается назад; и участок (6) увеличенного диаметра имеет внутри пружинное стопорное кольцо (10), которое может надавливать на нижнюю плоскость круглой платформы (14).

2. Шприц по п.1, в котором упомянутое пружинное стопорное кольцо (10), динамически сопряженное с внутренней стенкой участка (6) увеличенного диаметра в конце цилиндра, может двигаться вперед и назад в осевом направлении, не выходя из цилиндра, с рабочим ходом, который больше расстояния от кромки упругой защелки (15) на поршне (2) до нижней плоскости круглой платформы (14); внутренний диаметр верхнего конца пружинного стопорного кольца (10) немного меньше внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки (8); пружинное стопорное кольцо (10) снабжено скосом (11) на внутренней окружности; и при установке поршня упругая защелка (15) может двигаться вперед и складываться внутрь, скользя вдоль скоса (11), а круглая платформа (14) может раздвигать внутреннее отверстие пружинного стопорного кольца (10), чтобы заходить в него.

3. Шприц по п.1 или 2, в котором участок (6) увеличенного диаметра в конце цилиндра снабжен на внутренней стенке круговой канавкой (61), которая находится в динамическом сопряжении с пружинным стопорным кольцом (10); канавка (61) может упираться на ее верхнем конце (62) в верхний конец (121) пружинного стопорного

кольца (10) и снабжена на нижнем конце фланцевым выступом (13); пружинное стопорное кольцо (10) имеет на верхней внешней окружности фланец (12); и фланцевый выступ (13) упирается в нижнюю плоскость (122) внешнего круглого фланца (12).

5 4. Шприц по п.1 или 2, в котором внешний диаметр круглой платформы (14) на поршне (2) меньше или равен минимальному внутреннему диаметру цилиндра у скошенной ступеньки (8), но больше минимального внутреннего диаметра пружинного стопорного кольца (10).

10 5. Шприц по п.1 или 2, в котором имеются по меньшей мере две симметрично расположенные упругие защелки (15); расстояние между кромками симметрично расположенных защелок меньше внутреннего диаметра участка (7) нормального диаметра в цилиндре, но больше минимального внутреннего диаметра цилиндра у скошенной ступеньки (8).

15 6. Шприц по п.1 или 2, в котором кромка упругой защелки (15) выступает наклонно вверх в сторону переднего конца цилиндра.

7. Шприц по п.1 или 2, в котором имеются четыре симметрично расположенные упругие защелки (15).

20 8. Шприц по п.1 или 2, в котором канавка (9) является круговой защелкивающей канавкой, верхняя концевая плоскость (91) которой является наклонной или горизонтальной и выступает наружу по направлению кромки упругой защелки; и диаметр канавки у боковой стенки (32) больше расстояния между кромками двух симметрично расположенных защелок.

25

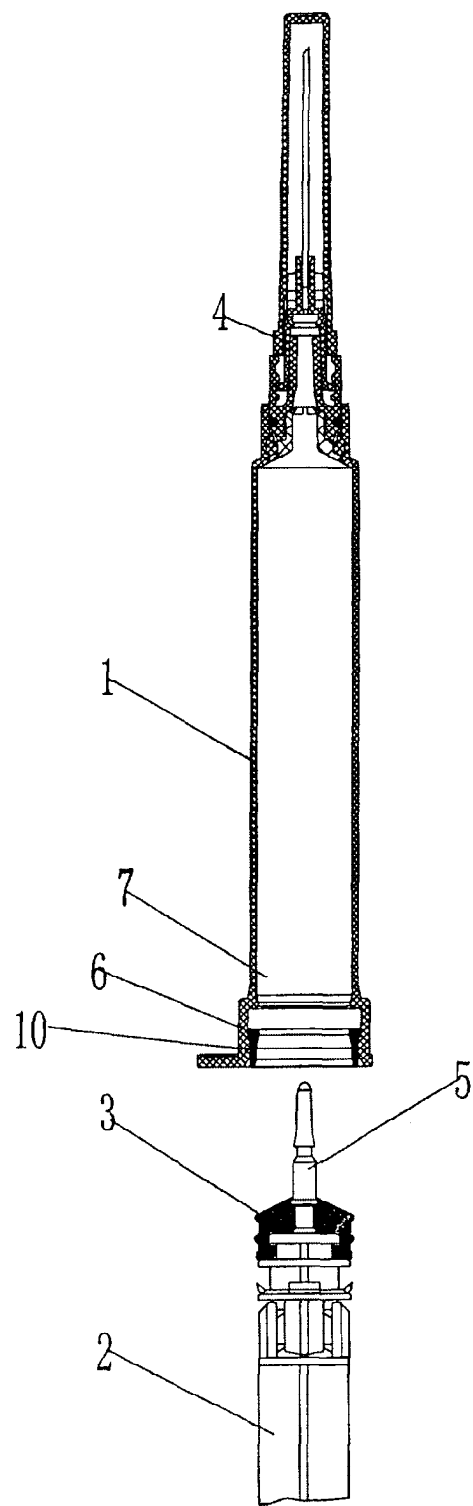
30

35

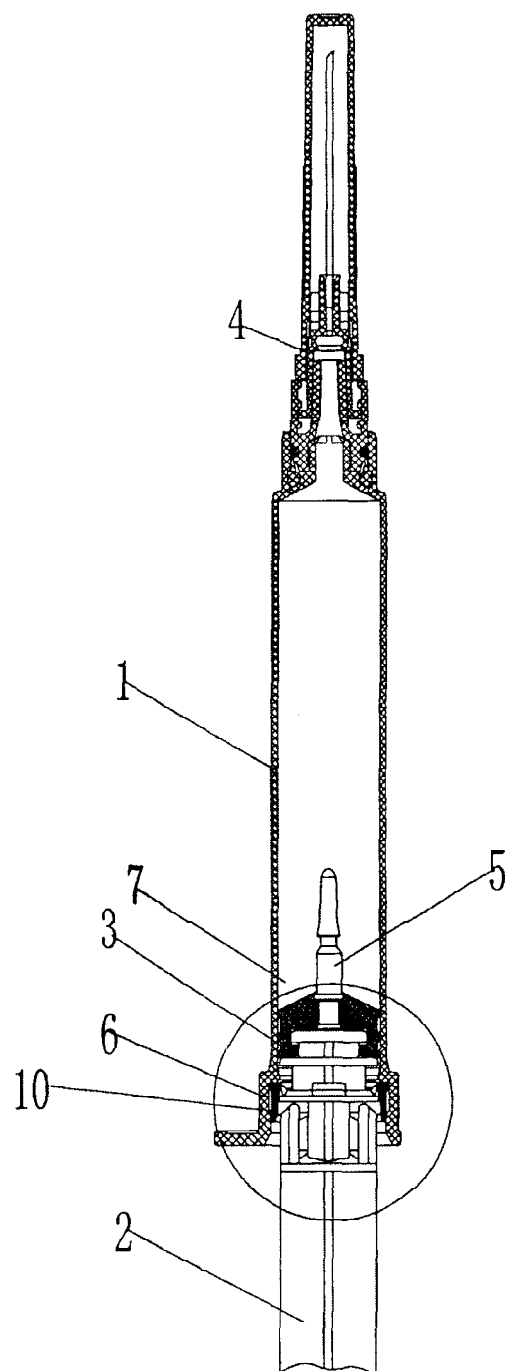
40

45

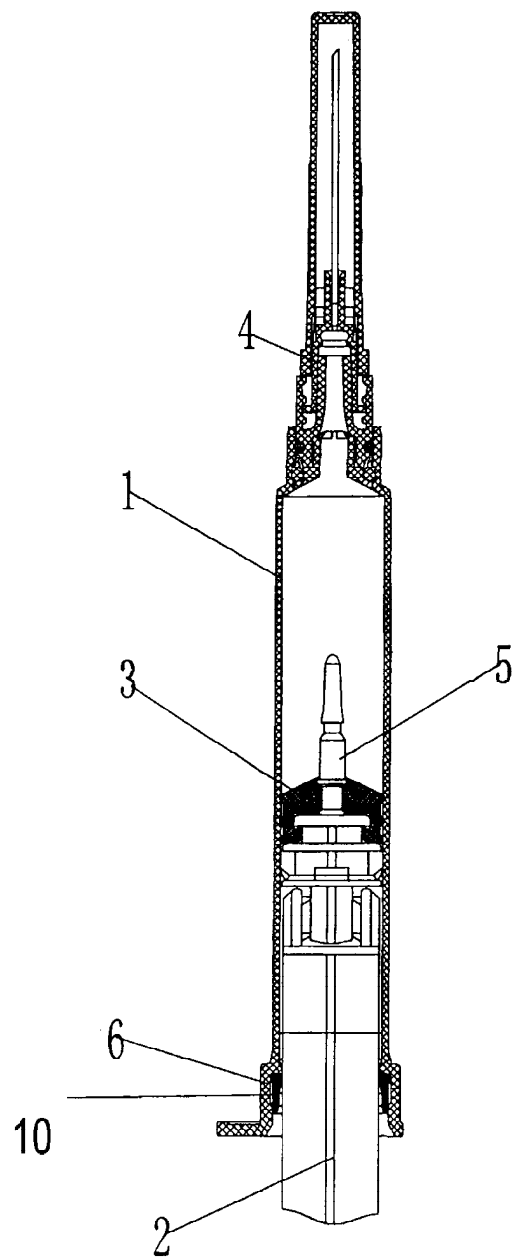
50



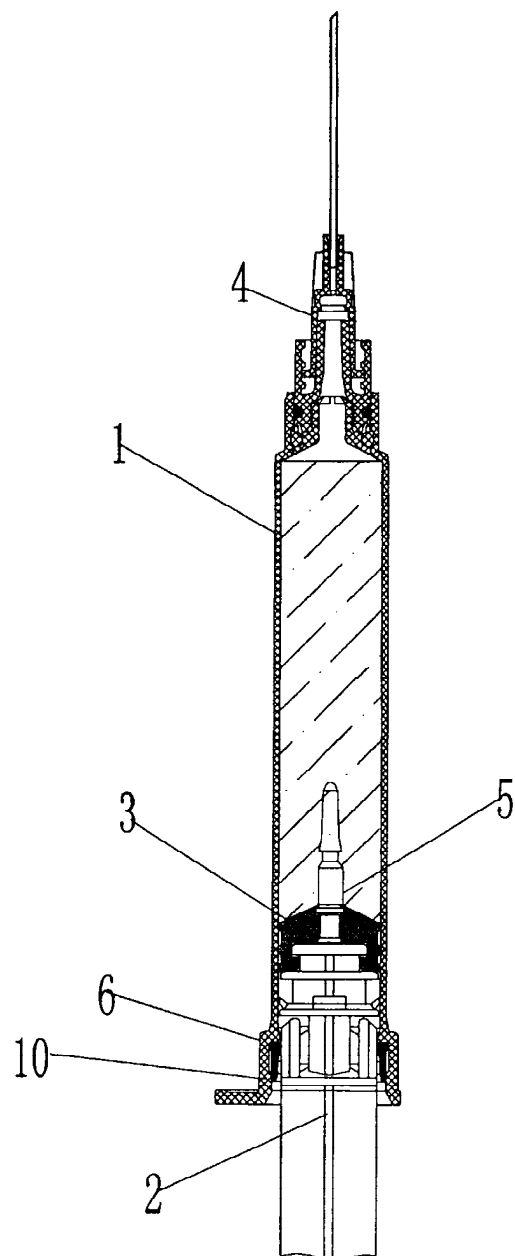
ФИГ.1



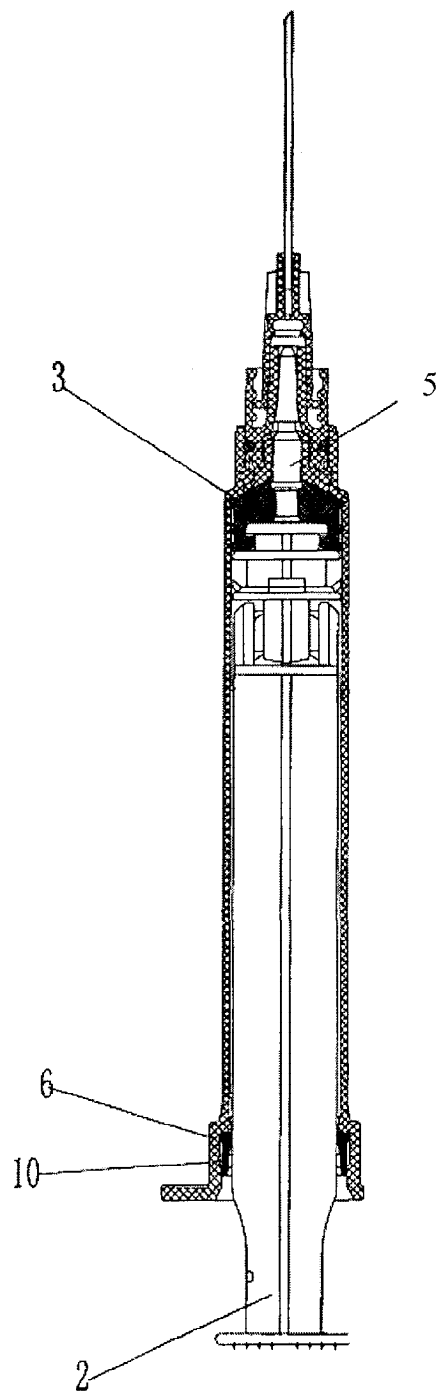
ФИГ.2



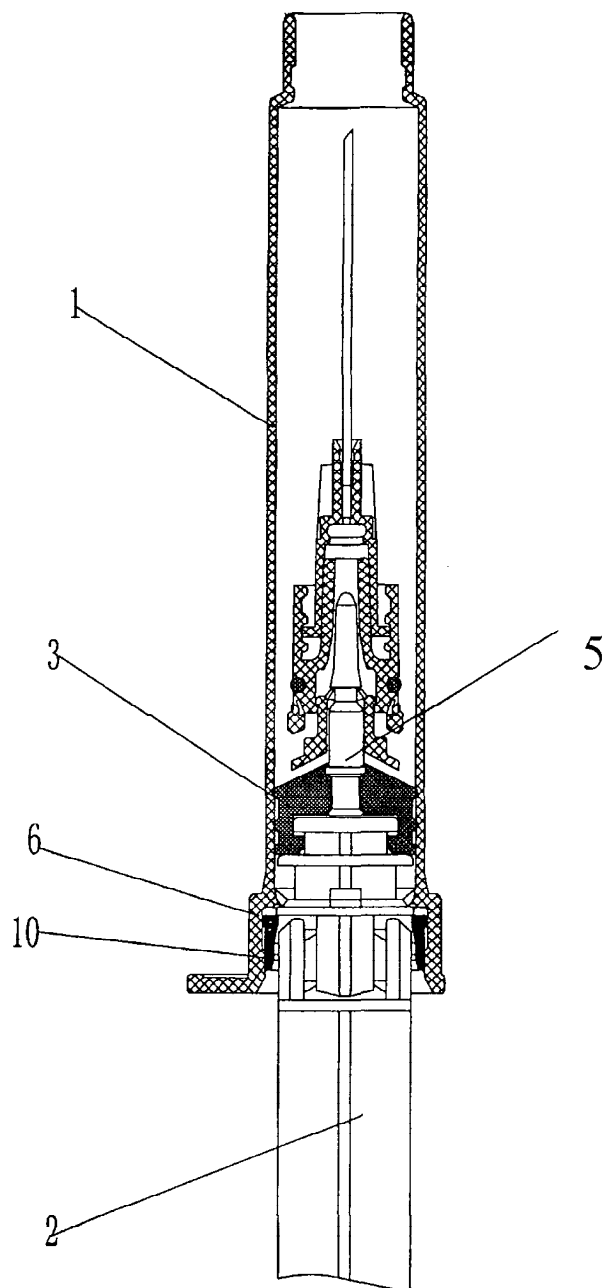
ФИГ.3



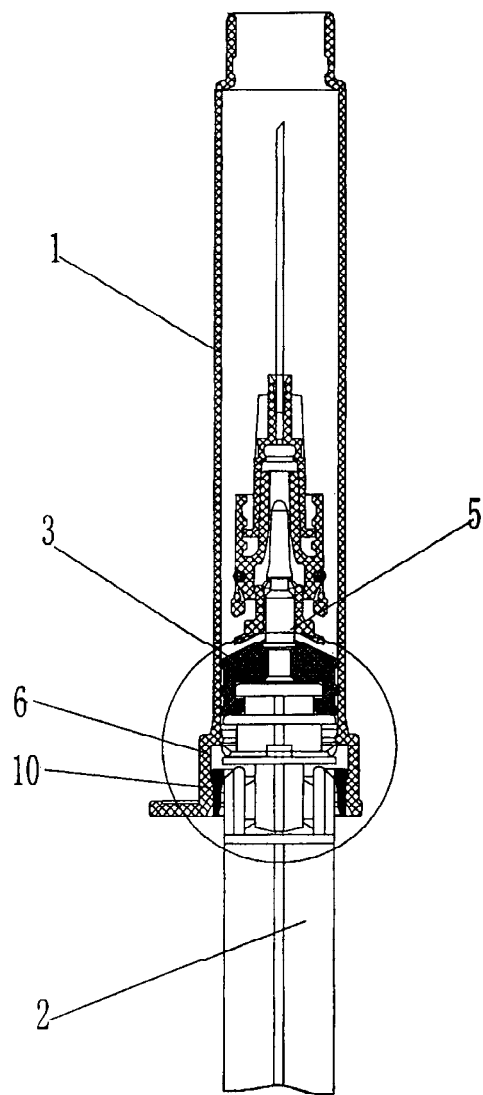
ФИГ.4



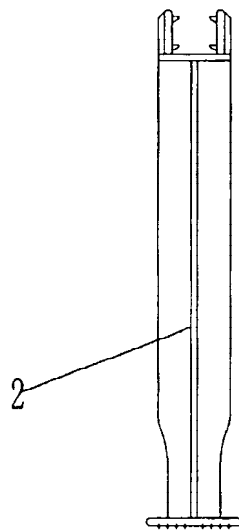
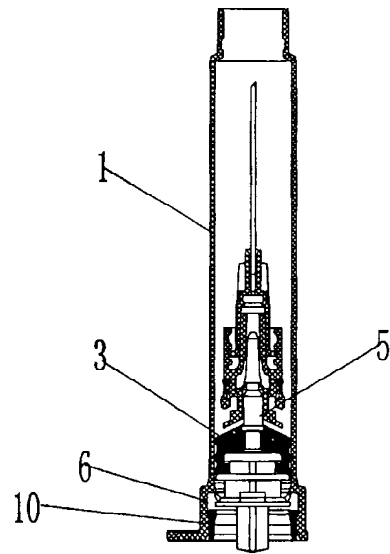
ФИГ.5



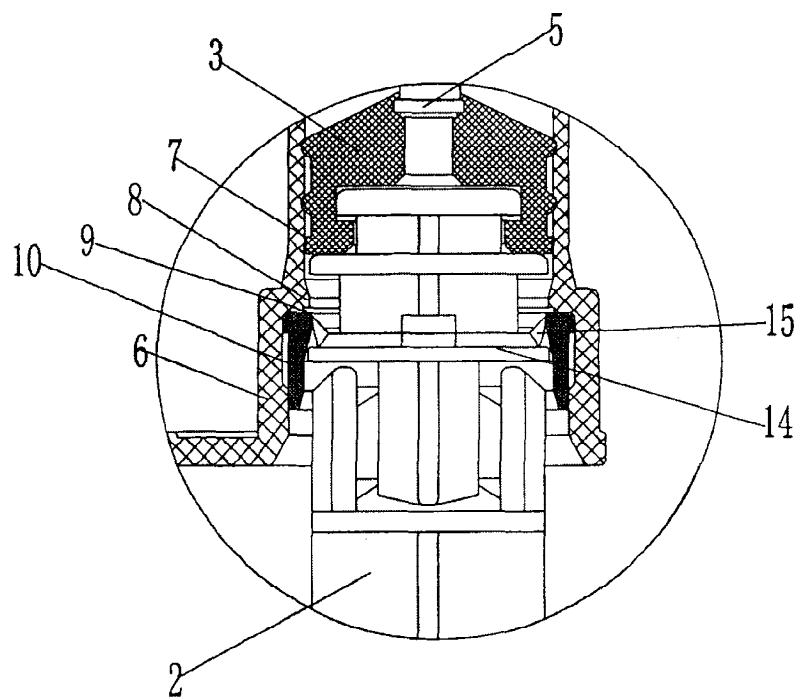
ФИГ.6



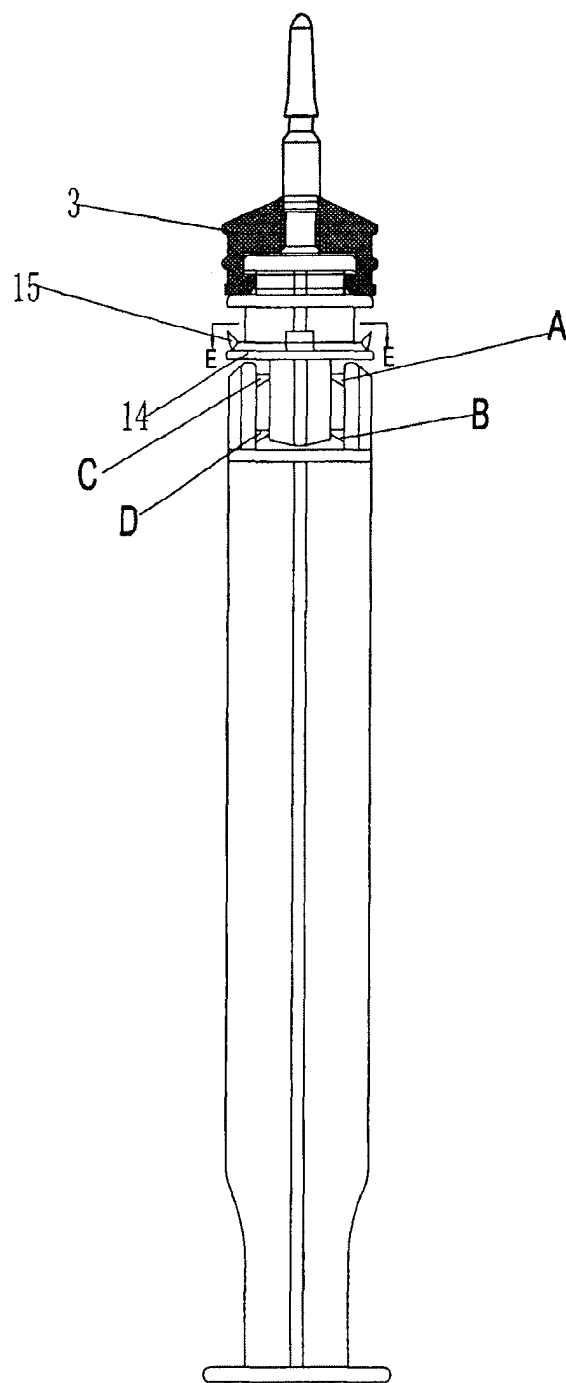
ФИГ.7



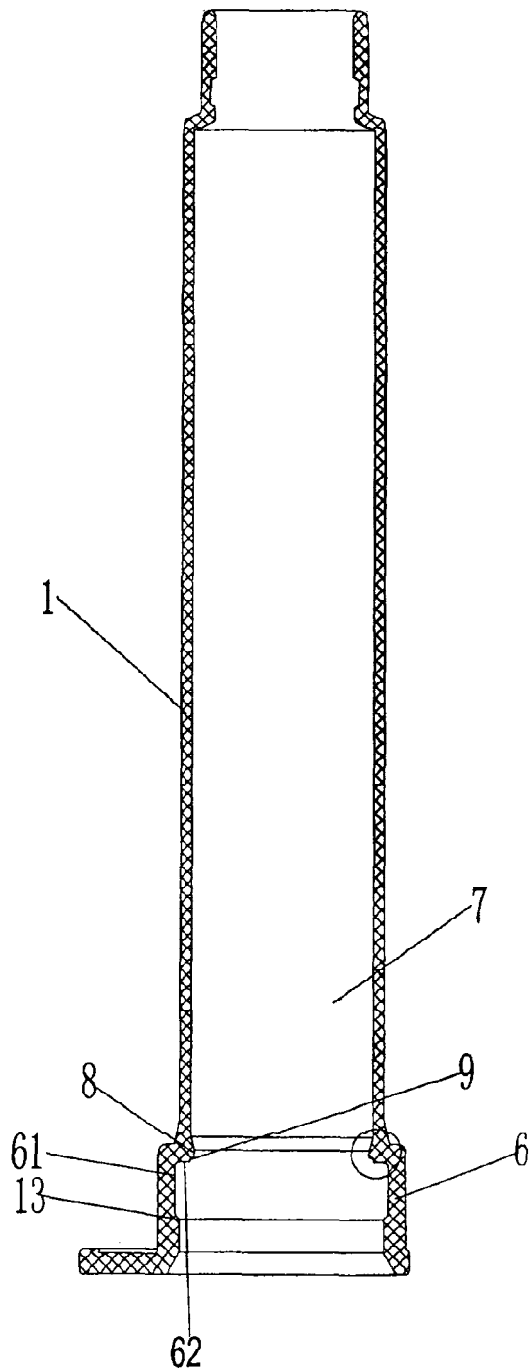
ФИГ.8



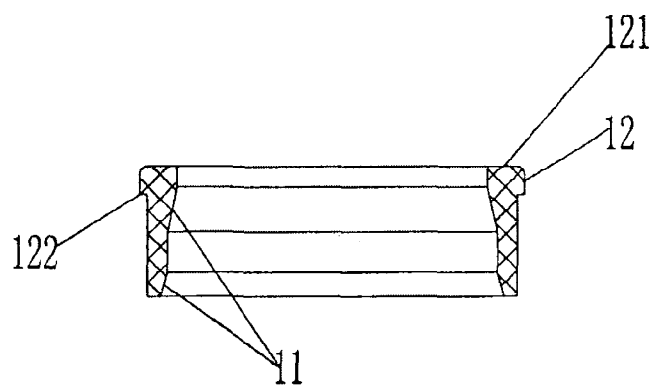
ФИГ.9



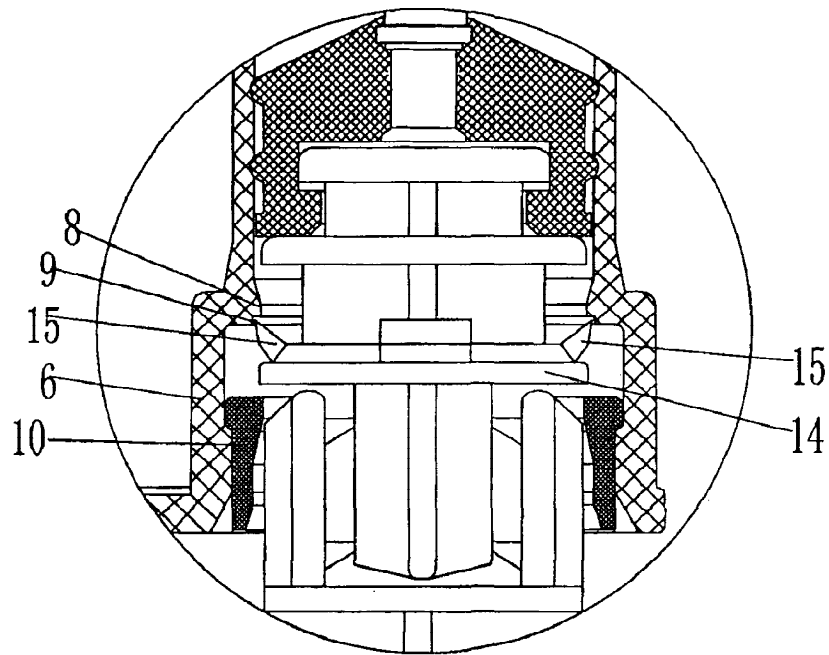
ФИГ.10



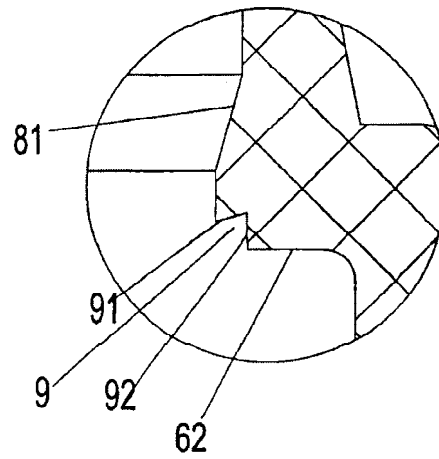
ФИГ.11



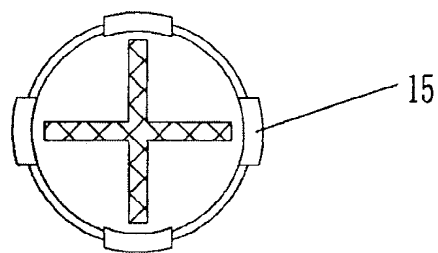
ФИГ.12



ФИГ.13



ФИГ.14



ФИГ.15