



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 608** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **A 61 M 1/14**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

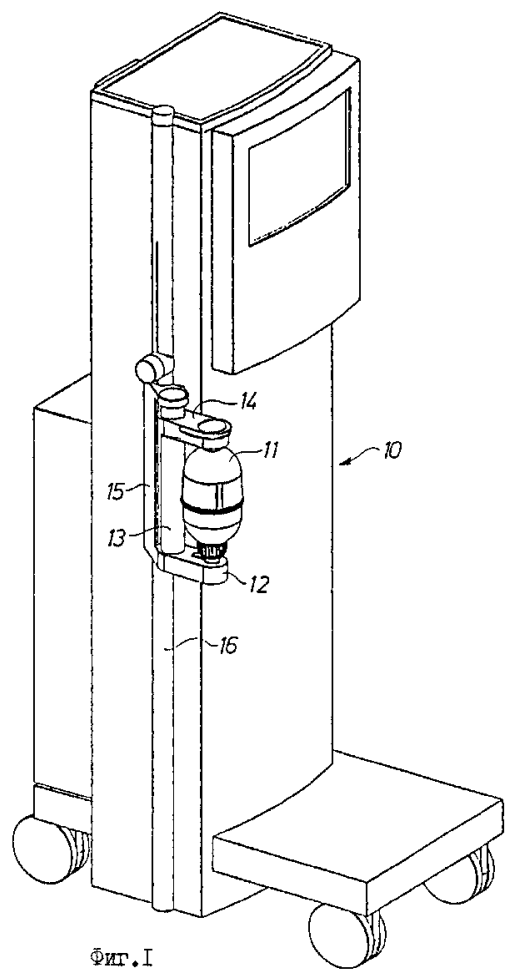
(21), (22) Заявка: 98101732/14, 03.07.1996
(24) Дата начала действия патента: 03.07.1996
(30) Приоритет: 03.07.1995 SE 9502396-6
(46) Дата публикации: 10.11.2000
(56) Ссылки: EP 0278100 A2, 17.08.1988. RU 94013703 A1, 27.01.1996.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 03.02.1998
(86) Заявка РСТ: SE 96/00896 (03.07.1996)
(87) Публикация РСТ: WO 97/02055 (23.01.1997)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3, ООО "Городисский и Партнеры", Емельянову Е.И.

(71) Заявитель:
АЛТИН МЕДИКАЛ АБ (SE)
(72) Изобретатель: Пер-Олов КАРЛССОН (SE),
Бьерн ЙИЛЛЕРФАЛЬК (SE), Торе ФАЛЬКВАЛЛЬ (SE)
(73) Патентообладатель:
АЛТИН МЕДИКАЛ АБ (SE)

(54) **КАССЕТА ДЛЯ ПОРОШКА, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ДИАЛИЗАТОРА**

(57) Изобретение используется в системах диализа. Кассета для порошка имеет горловину с наружной резьбой, на которую навинчивается колпачок. В колпачке предусмотрен клапан, который может быть переведен в открытое положение путем установки кассеты с порошком в диализатор. Торцевая стенка навинчивающегося колпачка и горловина имеют взаимодействующие друг с другом средства, которые при навинчивании колпачка могут входить в зацепление друг с другом для предотвращения отвинчивания

колпачка, и торцевая стенка соединена с остальной частью навинчивающегося колпачка с возможностью отрыва, чтобы обеспечить отвинчивание колпачка только при разрыве соединения между торцевой стенкой и остальной частью колпачка для отделения торцевой стенки от колпачка. Изобретение позволяет устранить вытекание диализной жидкости при удалении кассеты из диализатора и исключить повторное использование колпачка после опорожнения кассеты. 8 з.п.ф-лы, 18 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 608** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 M 1/14**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

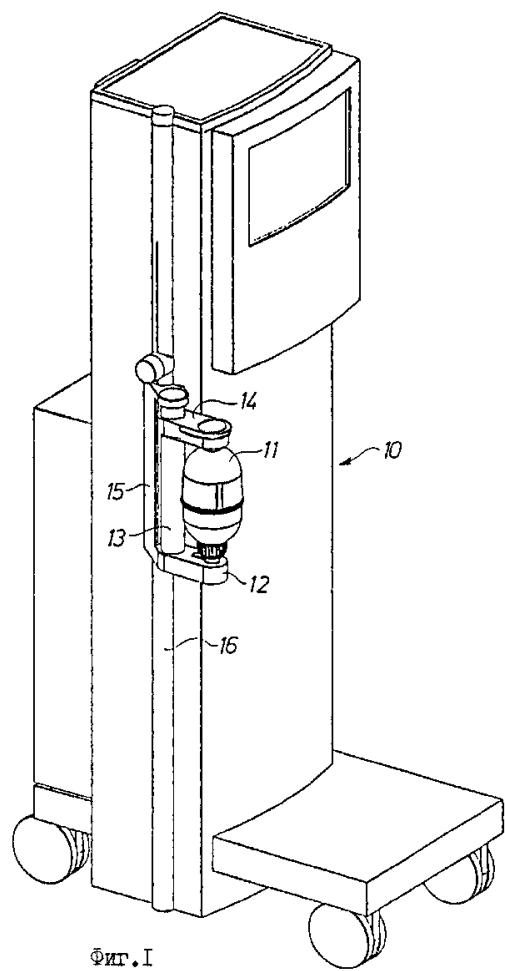
(21), (22) Application: **98101732/14**, 03.07.1996
(24) Effective date for property rights: **03.07.1996**
(30) Priority: **03.07.1995 SE 9502396-6**
(46) Date of publication: **10.11.2000**
(85) Commencement of national phase: **03.02.1998**
(86) PCT application:
SE 96/00896 (03.07.1996)
(87) PCT publication:
WO 97/02055 (23.01.1997)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja 25,
str.3, OOO "Gorodisskij i Partnery",
Emel'janovu E.I.

(71) Applicant:
ALTIN MEDIKAL AB (SE)
(72) Inventor: **Per-Olov KARLSSON (SE),**
B'ern JILLERFAL'K (SE), Tore FAL'KVALL' (SE)
(73) Proprietor:
ALTIN MEDIKAL AB (SE)

(54) **POWDER CASSETTE FOR DIALYZER**

(57) Abstract:

FIELD: equipment used in dialysis systems. SUBSTANCE: powder cassette has neck with outer thread and cap adapted to be screwed on neck. Cap is moved to open position by inserting powder cassette into dialyzer. Cap end wall and neck have members which engage one with the other for preventing cap from being unscrewed. Cap end wall is connected to remaining part of cap so that it may be torn from it to unscrew cap only in case joint between cap end wall and remaining part is broken, so that end wall may be separated from cap. Such construction prevents liquid from leakage during removal of cassette from dialyzer cap and eliminates repeated usage of cap upon emptying of cassette. EFFECT: simplified construction and enhanced reliability in operation. 9 cl, 18 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к кассете для порошка, предназначенной для диализатора, имеющей навинчивающийся колпачок и горловину с наружной резьбой, на которую может быть надет указанный навинчивающийся колпачок.

Кассета для порошка данного типа описана в заявке на патент ФРГ DE-A-4217352.

В документе EP-B1 0278100 описана система диализа, в которой жидкость для диализа готовят на месте использования из порошка (гидрокарбоната натрия), который подают в закрытом контейнере - кассете, которую вставляют в держатель на установке и соединяют с впуском для воды и выпуском для концентрированного раствора порошка, который получают при пропускании потока воды через кассету и растворении порошка. Этот жидкий концентрат затем добавляют в точно отмеренном количестве к потоку воды в установке для получения жидкости для диализа, имеющей требуемую концентрацию.

В диализаторе Gambro AK 100, доступном на рынке, который работает с данной системой, кассету вставляют между двумя зажимными губками, установленными с возможностью поворота на вертикальной стенке установки одна над другой, причем одна из этих зажимных губок имеет впуск для воды, а другая - выпуск для жидкого концентрата, получаемого путем растворения порошка в кассете, когда обеспечивается возможность протекания воды через кассету. Кроме того, впуск и выпуск соединены с полыми контактными выступами, которые предусмотрены на концах кассеты. Соединение осуществляется посредством проникновения через мембраны, которые предусмотрены на полых контактных выступах и закрывают эти контактные выступы. Верхнюю зажимную губку поворачивают вверх, когда необходимо разместить кассету между зажимными губками или удалить ее из этого положения после расходования всего порошка в кассете, но зажимные губки также могут быть повернуты к указанной стенке установки, верхняя зажимная губка - вниз, а нижняя зажимная губка - вверх, чтобы соответственно соединить впуск и выпуск с двумя соединительными деталями на стенке, размеры которых выполнены такими же, как у полых контактных выступов на кассете. Между этими соединительными деталями предусмотрен закорачивающий трубопровод с тем, чтобы жидкость могла течь от одной зажимной губки к другой через закорачивающий трубопровод, не проходя через кассету, расположенную между зажимными губками. Это закорачивающее соединение также используется, когда установку между двумя процедурами диализа, следующими одна за другой, нужно промыть и дезинфицировать путем обеспечения циркуляции потока дезинфекционной жидкости через установку.

После выполнения процедуры диализа всегда остается некоторое количество жидкости в кассете. Когда кассету после завершения процедуры диализа удаляют из установки для диализа по предшествующему техническому уровню, соответственно невозможно избежать вытекания этой жидкости на нижнюю зажимную губку и

попадания ее не только на эту губку, но также на части установки, расположенные ниже указанного зажимного элемента, и на пол в том месте, где размещена установка.

Задача изобретения состоит в том, чтобы устранить этот недостаток, который причиняет наибольшие неудобства для персонала, выполняющего процедуру диализа, причем эта задача решается путем выполнения кассеты для порошка, в которой жидкость, остающаяся в кассете, будет оставаться в ней, когда кассету, извлекают из установки для диализа, и эту жидкость можно вылить в раковину или т.п.

Следующей задачей изобретения является разработка такой конструкции навинчивающегося колпачка, навинчиваемого на выпуск кассеты для порошка после заполнения кассеты порошком, что данный навинчивающийся колпачок после опорожнения кассеты невозможно снова использовать для закрывания кассеты; это необходимо для того, чтобы невозможно было снова наполнить кассету на месте использования, так как такое повторное наполнение связано с определенными рисками: неправильной дозировкой порошка, повторным заполнением порошком ненадлежащего состава, загрязнением внутреннего пространства кассеты и т. д.

Задачи, указанные выше, решаются с помощью кассеты для порошка в соответствии с изобретением, которая имеет отличительные признаки, приведенные в пункте 1 формулы изобретения. Для более подробного разъяснения изобретения приведенный в качестве иллюстрации вариант осуществления изобретения описан со ссылкой на сопровождающие чертежи, на которых:

фиг. 1 представляет собой перспективное изображение диализатора с устройством согласно изобретению,

фиг. 2 представляет собой вид сбоку кассеты для порошка, устанавливаемой в диализаторе,

фиг. 3 представляет собой перспективное изображение кассеты для порошка с пространственным разделением деталей,

фиг. 4 представляет собой увеличенное осевое поперечное сечение нижней части кассеты для порошка с горловиной и навинчивающимся колпачком, причем клапан, предусмотренный в навинчивающемся колпачке, находится в закрытом положении,

фиг. 5 представляет собой перспективное изображение держателя для кассеты с порошком,

фиг. 6 представляет собой перспективное изображение нижней зажимной губки держателя с пространственным разделением деталей,

фиг. 7 представляет собой вертикальное сечение нижней зажимной губки держателя,

фиг. 8 представляет собой перспективное изображение верхней зажимной губки держателя с пространственным разделением деталей,

фиг. 9 представляет собой вертикальное сечение верхней зажимной губки держателя,

фиг. 10 представляет собой вид сбоку держателя без кассеты для порошка,

фиг. 11 представляет собой вид сбоку держателя с кассетой для порошка, установленной в держателе,

фиг. 12 представляет собой осевое сечение нижнего конца кассеты для порошка, аналогичное фиг. 4, но показывающее клапан в открытом положении,

фиг. 13 представляет собой вид сбоку, аналогичный фиг. 11, но без кассеты для порошка, причем на данном изображении показан поток жидкости,

фиг. 14 представляет собой вид держателя и верхней зажимной губки сверху, на котором показан поток воды,

фиг. 15 представляет собой вид сбоку держателя с верхней зажимной губкой, смещенной в нижнее положение,

фиг. 16 представляет собой вид сбоку держателя с зажимными губками, введенными в контакт друг с другом для осуществления промывания и дезинфекции,

фиг. 17 представляет собой увеличенное вертикальное сечение зажимных губок в положении, в котором они находятся на фиг. 16, и

фиг. 18 представляет собой изображение, которое аналогично фиг. 16 и на котором показан поток воды во время цикла промывания.

На фиг. 1 чертежей изображен диализатор 10, который, как предполагается, представляет собой диализатор типа DrakeWillock[®] system 1000[™] и в данном случае настроен для работы по приготовлению раствора для диализа из порошкообразного концентрата (гидрокарбоната натрия), который в количестве, предназначенном для одной или более процедур диализа, помещен в одноразовую кассету 11. Эту кассету устанавливают в диализаторе между неподвижной нижней зажимной губкой 12 и подвижной верхней зажимной губкой 14, которая выполнена с возможностью смещения в направлении нижней зажимной губки и от нее по трубчатой направляющей 13. Указанная направляющая опирается на держатель 15, который смонтирован на вертикальной монтажной направляющей 16, предусмотренной снаружи на диализаторе. Предусмотрены средства, подробно не показанные на фиг. 1, которые предназначены для пропускания воды через кассету для растворения порошка в воде, что само по себе известно для диализаторов.

Как показано на фиг. 2 и 3, кассета 11 выполнена цилиндрической с куполообразными концевыми участками в виде полусфер и образована из двух частей 11А и 11В, которые изготовлены из пластмассы, предпочтительно из полипропилена, путем литья под давлением и соединены друг с другом путем зеркальной сварки соответственно у выступающих наружу окружных фланцев 17А и 17В. Одна часть 11А, а именно верхняя часть, имеет большую длину в осевом направлении по сравнению с другой частью 11В, так что место соединения между частями у фланцев 17А и 17В находится не в середине кассеты, и на этой верхней части 11А образован центральный круглый полый контактный выступ на куполообразном конце, причем указанный контактный выступ содержит участок 18, соединенный с частью 11А и имеющий больший диаметр, и участок 19, выступающий от участка 18 и имеющий меньший диаметр; выполненный таким образом полый

контактный выступ сообщается с внутренней полостью кассеты и закрыт у своего наружного конца мембраной 20, выполненной в виде торцевой стенки на контактном выступе.

5 На другой части 11В кассеты у ее куполообразного конца образована центральная круглая горловина 21, имеющая наружную винтовую резьбу 22. Горловина соединена с круглым аксиально направленным буртиком 23, который имеет внутреннюю гладкую цилиндрическую поверхность 24 и имеет снаружи проходящий по окружности ряд пилообразных зубьев 25. Колпачок 26, имеющий наружную поверхность с канавками или рифлением и внутреннюю винтовую резьбу 27, выполнен с такими размерами, которые обеспечивают возможность навинчивания колпачка на горловину, и имеет торцевую стенку 28, которая соединена с остальной частью колпачка с помощью сдвигаемых перемычек 29, распределенных по окружной поверхности колпачка, причем между торцевой стенкой и остальной частью колпачка предусмотрена небольшая щель или прорезь 30, и указанная щель или прорезь перегорожена сдвигаемыми перемычками 29. Колпачок с торцевой стенкой 28 и сдвигаемыми перемычками 29 изготовлен путем литья под давлением в виде одной детали из пластмассы, предпочтительно из такой же пластмассы, что и кассета, а именно из полипропилена. Торцевая стенка 28 образует 30 круглый полый контактный выступ 31, выступающий центрально от указанной торцевой стенки, причем указанный контактный выступ закрыт со стороны своего наружного конца мембраной 32, образующей торцевую стенку контактного выступа.

35 Торцевая стенка 28 имеет внутри расположенный по кругу ряд пилообразных зубьев 33, которые, тем не менее, наклонены в направлении, которое противоположно направлению наклона зубьев 25 на горловине. Кроме того, торцевая стенка 28 образует внутреннее кольцевое выпучивание 34, имеющее направленную наружу цилиндрическую поверхность 35. На выпучивании 34 установлен клапан 36, который содержит кольцо 37 с цилиндрическим, аксиально направленным буртиком 38. Этот буртик имеет такие размеры, что своей внутренней стороной он сопрягается с поверхностью 35, и он имеет на своей внутренней стороне кольцевой выступ 39, который входит с защелкиванием в кольцевую канавку на поверхности 35, когда клапан устанавливают на выпучивании 34 в его надлежащем положении. Клапан содержит также клапанный элемент 40, который имеет цилиндрическую форму, но конический участок 41 данного элемента обеспечивает переход от участка 42, имеющего больший диаметр, к участку 43, имеющему меньший диаметр, причем указанный последний участок имеет наружный диаметр, который меньше внутреннего диаметра полого контактного выступа 31, так что участок 43 может быть вставлен в указанный контактный выступ; на нижнем конце клапанный элемент заканчивается торцевой стенкой 44. У своего другого, верхнего конца клапанный элемент соединен с кольцом 37 с помощью четырех

упруго деформируемых пружинящих перемычек 45, так что клапанный элемент 40 может быть смещен в осевом направлении относительно кольца 37. Когда клапан установлен на выпучивании 34, более узкий участок 43 клапанного элемента 40 входит в контактный выступ 31, при этом конический участок 41 опирается под действием некоторого давления на внутреннюю сторону торцевой стенки 28 в том месте, где эта стенка соединяется с контактным выступом 31, под действием пружинящего поджимающего усилия, создаваемого пружинящими перемычками 45, размеры которых выполнены такими, что в данном положении клапанного элемента они создают достаточное усилие давления, действующее на указанный элемент, чтобы удерживать клапанный элемент в положении герметичного прилегания к торцевой стенке 28. Клапан 36 также предпочтительно изготовлен из полипропилена путем литья под давлением.

Тканая или изготовленная путем литья под давлением фильтрующая сетка 46 предпочтительно также выполнена из полипропилена, размещена в выемке в верхней поверхности кольца 37 и присоединена к кольцу посредством ультразвуковой сварки.

После того как кассета подобной конструкции будет испытана под давлением для проверки герметичности сварного соединения между фланцами 17А и 17В, кассету через горловину 21 заполняют некоторым количеством порошка (гидрокарбоната натрия), предназначенного для одной процедуры диализа или нескольких процедур диализа, после чего на горловину навинчивают колпачок 26 до тех пор, пока торцевая стенка 28 колпачка не войдет в контакт с торцевой поверхностью горловины. Тогда гладкая внутренняя поверхность 24 буртика 23 сопрягается с наружной поверхностью буртика 38, который имеет кольцевой выступ 47 для обеспечения герметичного соединения между буртиком 38 клапана и буртиком 23 горловины. Буртик 38 зажимается между поверхностями 24 и 35, имеющимися соответственно на буртике 23 и выпучивании 34, обеспечивая необходимое уплотнение соответственно между клапаном 36 и горловиной 21 и между клапаном 36 и выпучиванием 34. Горловина 21 имеет радиальный выступ 48, который на конически расширенном краевом участке 49 входит в контакт с верхней поверхностью фильтрующей сетки 46 в ее периферийной зоне с обеспечением герметичного соединения между выступом 48 и сеткой 49 и, кроме того, предназначен для позиционирования клапана 36 в колпачке, когда колпачок навинчен. Непосредственно перед тем, как колпачок окажется полностью навинченным, зубья 25 и 33 войдут в зацепление друг с другом, но эти зубья должны быть сориентированы таким образом, чтобы они обеспечивали возможность навинчивания колпачка, при этом зубья 33 колпачка скользят по зубьям 25 на горловине, не входя в зацепление с ними. После этого кассету окончательно закрывают для хранения и транспортировки, и она находится в закрытом состоянии до тех пор, пока она не будет подсоединена к диализатору. Все

детали кассеты, включая фильтрующую сетку, клапан и колпачок, должны быть изготовлены из одной и той же пластмассы, и, как указывалось выше, пригодным материалом является полипропилен.

5 Держатель по фиг. 1, который содержит зажимные губки 12 и 14 и предназначен для установки в него описанной выше кассеты, теперь будет описан со ссылкой на фиг. 5-11 и 13-18. Неподвижная зажимная губка 12 10 выполнена с втулкой 50, которая вставлена в отверстие 51 в зажимной губке и у буртика, образованного наружным фланцем 52 на втулке, опирается на верхнюю поверхность зажимной губки. В расширенной части 53 размещена прокладка в виде кольцевого уплотнения 54, а на фланце 52 установлена 15 дополнительная прокладка в виде кольцевого уплотнения 55. Внутри втулки 50 имеется трубка 56, которая может быть прикреплена к втулке или выполнена за одно целое с ней. Верхний конец трубки выполнен скошенным 20 путем срезания под острым углом аналогично канюле, в то время как нижний конец трубки приспособлен для подсоединения к шлангу. Над втулкой 50 установлена крышка 57, которая имеет центральное отверстие 58 и 25 прикреплена к зажимной губке 12 с помощью соединительного средства 59, предназначенного для введения его в соответствующие пазы 59А в зажимной губке с образованием байонетного замка. На крышке 57 выполнена ручка 57А с выступом 30 57В, образованным на нижней стороне ручки, и когда крышка установлена на место и путем поворота крышки образовано соединение по типу байонетного замка, выступ 57В входит в выемку 60 в зажимной губке. Ручка 57А 35 выполнена достаточно упругой, так что при повороте крышки для расцепления соединения типа байонетного замка выступ 57В может скользить по верхней поверхности зажимной губки и затем входить с защелкиванием в выемку 60 при фиксации крышки в заданном положении. Крышка 57 40 удерживает кольцевые уплотнения 54 и 55 в заданном положении в зажимной губке.

Верхняя зажимная губка имеет аналогичную конструкцию: ранее описанные 45 элементы имеют соответствующие номера позиций с добавлением знака "'". Тем не менее в этом случае также предусмотрено кольцо 61 и уплотнение в виде кольцевого 50 уплотнения 62. Крышка 57', которая в данном случае имеет больший диаметр по сравнению с крышкой 57 на нижней зажимной губке, удерживает кольцо 61 прижатым к зажимной 55 губке, в то время как кольцо, в свою очередь, удерживает втулку 50' в отверстии 51' и, кроме того, удерживает кольцевые уплотнения 54' и 55' в заданном положении. Кольцевое уплотнение 62, расположенное 60 между кольцом 61 и крышкой 57', входит в кольцо 61 и удерживается в заданном положении с помощью этого кольца и крышки.

На верхней зажимной губке 14 предусмотрен исполнительный элемент 63, который может быть повернут вверх из 60 положения, показанного на фиг. 5-8, вокруг горизонтальной оси 64 в положение, показанное на фиг. 10. Исполнительный элемент жестко соединен с рычагом 65, расположенным внутри зажимной губки 14. Когда исполнительный элемент 63 находится в положении, показанном на фиг. 5 и 8,

свободный конец рычага 65 входит в паз 66 в направляющей 13; см. фиг. 11. В этом случае зажимная губка 14 удерживается в положении, показанном на фиг. 11. Исполнительный элемент фиксируется в данном положении с помощью выступа 65А на зажимной губке, который входит в выемку 65В на рычаге 65. Когда исполнительный элемент 63 поворачивают вверх, зажимная губка 14 будет исходно смещена на два сантиметра или около того вверх вдоль направляющей 13 с помощью рычага 65, входящего в паз 66, причем указанный паз 66 в направляющей 13 образует упор для зажимной губки, подлежащей подъему. Если исполнительный элемент 63 будет повернут еще дальше вверх в положение по фиг. 10, в котором исполнительный элемент фиксируется (стопорится) с помощью еще одного выступа 65С на зажимной губке 14, который входит в выемку 65В, то рычаг 65 выйдет из паза 66, и теперь зажимную губку 14 можно свободно перемещать вниз вдоль направляющей 13. При смещении зажимной губки 14 вниз к неподвижной зажимной губке 12, как показано на фиг. 15, она окажется в нижнем положении, показанном на фиг. 16, при котором исполнительный элемент 63 опущен вниз и рычаг 65 входит при этом в паз 67 в направляющей 13.

Как показано на фиг. 13 и 14, спиральный шланг 68, который расположен в трубчатой направляющей 13, на своих концах прикреплен соответственно к нижней и верхней зажимным губкам 12 и 14 и соединен снизу с трубопроводом для воды (непоказанным) в диализаторе 10 и сверху - с трубкой 56' в верхней зажимной губке 14 для подачи воды к указанной трубке 56', в то время как другой шланг (непоказанный) присоединен к трубке 56 в нижней зажимной губке, и он должен быть подсоединен к диализатору в том месте, где концентрированный раствор гидрокарбоната натрия должен быть подан для использования в диализаторе.

Описанную выше кассету 11, заполненную порошком и закрытую с помощью колпачка 26, устанавливают между зажимными губками 12 и 14, как показано на фиг. 11 и как показано штрихпунктирными линиями на фиг. 13, следующим образом.

Верхнюю зажимную губку 14 смещают вверх на два сантиметра или около того путем поворота исполнительного элемента 63 вверх, как показано на фиг. 10, и, когда верхняя зажимная губка находится в данном положении, кассету 11 устанавливают путем вставки контактного выступа 31, имеющегося на навинчивающемся колпачке 26, в центральное отверстие в крышке 57 на нижней зажимной губке 12 и в гнездо 50. Кольцевое уплотнение 54 будет охватывать контактный выступ 31 с образованием герметичного уплотнения. Заостренный конец трубки 56 смещается к торцевой стенке 32, и усилие давления достаточной величины действует на кассету с тем, чтобы заостренный конец мог пройти через эту торцевую стенку, которая податливо деформируется. Торцевая стенка имеет круговую линию среза, чтобы обеспечить возможность отгибания торцевой стенки вверх по типу поворотной крышки, когда трубка 56 прижимается к торцевой стенке, как

показано на фиг. 4 штрихпунктирными линиями. Трубка 56 имеет такую длину, что при входе навинчивающегося колпачка 26 в контакт с крышкой 57 на нижней зажимной губке 12 трубка входит в контакт с клапанным элементом 40 и поднимает указанный элемент из его седла на торцевой стенке 28, противодействуя поджимающему усилию пружинящих перемычек 45. После этой установки нижнего конца кассеты в нижней зажимной губке 12 исполнительный элемент 63 прижимают вниз в положение, показанное на фиг. 11, при этом подвижная верхняя зажимная губка 14 смещается вниз, и участок 19, имеющий меньший диаметр и предусмотренный на полом контактного выступа, выполненном на верхнем конце кассеты 11, входит во втулку 50' в верхней зажимной губке 14, причем кольцевое уплотнение 54' охватывает контактный выступ с образованием герметичного уплотнения. При вставке заостренный конец канюлеобразной трубки 56' протыкает торцевую стенку 20 полого контактного выступа. В данном положении уплотнительное кольцо 62 не работает, поскольку участок 18, имеющий больший диаметр (по сравнению с участком 19) и предусмотренный на полом контактного выступа, выполненном на верхнем конце кассеты, имеет диаметр, который значительно меньше диаметра центрального отверстия в крышке 57' на верхней зажимной губке 14. Теперь кассета установлена между трубкой 56' в верхней зажимной губке 14 и трубкой 56 в нижней зажимной губке 12 для пропускания воды через кассету для растворения порошка, содержащегося в ней, в воде для выполнения процедуры диализа. Раствор, выходящий из кассеты, представляет собой концентрат, который будет разбавлен водой в диализаторе до концентрации, требуемой для процедуры диализа. Поток жидкости показан на фиг. 13, где кассета 11 изображена только штрихпунктирными линиями. Однако стрелки на фиг. 12 показывают, что жидкость из кассеты течет через горловину 21, затем через фильтрующую сетку 46 в направлении прохода, образованного буртиками 23 и 38, и через него, причем жидкость проходит между пружинящими перемычками 45, чтобы затем пройти между поднятым клапанным элементом 40 и седлом клапана, образованным торцевой стенкой 28, к полому контактного выступа 31 и из него в трубку 56. Щель или прорезь 30 расположена снаружи по отношению к месту прохода жидкости.

Когда процедура диализа (или несколько процедур диализа) будет выполнена, "израсходованная" кассета должна быть вынута, что выполняют путем смещения верхней зажимной губки 14 вверх на два сантиметра или около того с помощью поворота исполнительного элемента 63 вверх (фиг. 10). Тогда трубка 56' на верхней зажимной губке выйдет из полого контактного выступа 19 на верхнем конце кассеты, и затем кассету можно поднять, вынимая ее из нижней зажимной губки 12, при этом навинчивающийся колпачок 26 выходит из трубки 56 и клапанный элемент 40 снова прижимается к седлу клапана на торцевой стенке 28 с помощью пружинящих перемычек 45. Это представляет собой важный признак

описанной кассеты, поскольку жидкость, остающаяся в кассете, не может вытекать из нижнего конца кассеты, когда кассету снимают с диализатора, в отличие от существующих кассет, предназначенных для использования в установках для диализа. Вытекающая жидкость, естественно, вызывает загрязнение нижней зажимной губки и деталей установки для диализа, расположенных под указанной зажимной губкой, что не очень приятно для персонала, который работает с установкой для диализа. Теперь же кассету можно отнести к раковине или т.п., где навинчивающийся колпачок, расположенный на нижнем конце кассеты, отвинчивают для опорожнения кассеты. Отвинчивание, которое само по себе предотвращается за счет зацепления между зубьями 25 на горловине 21 и зубьями 33 на торцевой стенке 28 навинчивающегося колпачка 26, не может быть выполнено до тех пор, пока не будут разорваны разрываемые сдвигаемые перемычки 29 между торцевой стенкой 28 и остальной частью навинчивающегося колпачка, и после этого торцевая стенка 28 с клапаном 36 может отпасть от остальной части колпачка. При отвинчивании необходим только начальный поворот колпачка, чтобы торцевая стенка стала свободной, и таким образом будет открыт свободный проход через колпачок для жидкости, выходящей из внутренней полости кассеты. Таким образом, не нужно полностью отвинчивать колпачок. Поскольку торцевая стенка 28 плотно прижата к горловине вследствие того, что скользящая посадка между выпучиванием 34 на торцевой стенке и буртиком 38 на клапане может быть необходима для обеспечения надлежащего уплотнения между ними, может оказаться необходимым оттянуть торцевую стенку от горловины пальцами после первоначального отвинчивания колпачка. Как только торцевая стенка станет свободной и выпадет или будет вытянута из колпачка, колпачок нельзя будет использовать для повторного закрытия кассеты, и, таким образом, отсутствует возможность повторного заполнения колпачка порошком на месте использования с сопутствующим риском неправильной дозировки, засыпания не того порошка или загрязнения внутренней полости кассеты. После однократного использования кассету следует выбросить, но ее материал, как и материал навинчивающегося колпачка, включая торцевую стенку и клапан, может быть подвергнут утилизации и может быть собран для утилизации особенно рациональным образом, если две части кассеты, как было указано для предпочтительного варианта осуществления, состоят из одного и того же материала, например полипропилена.

После каждой процедуры диализа установку для диализа промывают и дезинфицируют, причем жидкость для дезинфекции пропускают от одной зажимной губке к другой без пропускания ее через кассету, установленную между ними. Для выполнения операции промывания и дезинфицирования верхнюю зажимную губку 14 смещают в нижнее положение, в котором она входит в контакт с нижней зажимной губкой 12 описанным выше образом. Исполнительный элемент 63 поворачивают

вверх, как показано на фиг. 10, так что рычаг 65 выходит из верхнего паз 66 в направляющей 13, при этом зажимная губка под действием усилия смещается вниз вдоль направляющей при сжатии шланга 68 в положение, показанное на фиг. 15, и исполнительный элемент 63 поворачивают вниз, чтобы он вошел в нижний паз 67, с тем чтобы обеспечить контакт зажимной губки 14 с зажимной губкой 12, изображенный на фиг. 16-18. В этом положении крышка 57 на нижней зажимной губке 12 входит в центральное отверстие в крышке 57 на верхней зажимной губке 14, как показано на фиг. 17, при этом размеры крышки 57 на нижней зажимной губке 12 выполнены такими, что кольцевое уплотнение 62 в верхней зажимной губке 14 охватывает наружную сторону крышки 57 с образованием герметичного уплотнения, как показано на фиг. 17. Когда зажимные губки находятся в данном положении, кольцевые уплотнения 54 и 54' не выполняют функции уплотнения. Когда обеспечивается возможность протекания жидкости для промывания и дезинфекции к верхней зажимной губке 14 по шлангу 68, схема потока оказывается закороченной на нижнюю зажимную губку 12, как показано на фиг. 18. Как видно из фиг. 17, кольцевые уплотнения 54 и 54' открыты для воздействия протекающей жидкости, так что жидкость будет обтекать их (течь по ним) во время цикла промывания и дезинфекции, что имеет важное значение, поскольку эти кольцевые уплотнения должны уплотнять два концевых соединения кассеты, и это уплотнение может быть нарушено, если имеется осадок или покрытие из гидрокарбоната на кольцевых уплотнениях. Однако нет необходимости промывать кольцевое уплотнение 62, поскольку оно не выполняет функции уплотнения во время самой процедуры диализа.

Кольцевые уплотнения могут легко быть заменены при необходимости, так как соответственно крышки 57 и 57' благодаря соединению типа байонетного замка могут легко быть извлечены из соответствующих зажимных губок, если возникает необходимость обеспечить доступ к кольцевым уплотнениям для их замены. Кроме того, втулки 50 и 50' соответственно с трубками 56 и 56' по той же причине могут быть легко заменены, если это окажется необходимым вследствие затупления заостренного конца трубки после использования в течение некоторого времени. Таким образом, держатель для кассеты хорошо приспособлен для обслуживания и ремонта.

Описанный вариант осуществления может быть модифицирован в рамках объема формулы изобретения. Например, клапан в навинчивающемся колпачке может быть сконструирован по-другому.

Например, клапан может также включать в себя седло для клапанного элемента, которое в показанном варианте осуществления образовано торцевой стенкой 28. Клапан может быть заменен мембраной или элементом из эластичного пористого материала, имеющим паз, через который соответственно проходит заостренный конец трубки 56 и 56', и автоматически закрывающимся при отводе трубки. Клапан в

колпачке также может быть сконструирован в виде подпружиненного шарового клапана. Основная идея заключается в том, что клапан имеет такую конструкцию, что он обычно удерживается в закрытом положении и переводится в открытое положение, когда кассету устанавливают в диализаторе.

Формула изобретения:

1. Кассета (11) для порошка, предназначенная для диализатора (10), имеющая навинчивающийся колпачок (26) и горловину (21) с наружной резьбой для надевания навинчивающегося колпачка (26), отличающаяся тем, что в колпачке (26) предусмотрен клапан (36), включающий в себя клапанный элемент (40), который смещен к седлу, закрыт и выполнен с возможностью регулирования для смещения в открытое положение посредством установки кассеты для порошка в диализатор, торцевая стенка (28) навинчивающегося колпачка и горловина (21) имеют взаимодействующие друг с другом средства (25, 33), которые при навинчивании колпачка способны входить в зацепление друг с другом для предотвращения отвинчивания колпачка, а торцевая стенка (28) навинчивающегося колпачка соединена с остальной частью навинчивающегося колпачка с возможностью отрыва, чтобы обеспечить отвинчивание колпачка при разрыве соединения (29) между торцевой стенкой и остальной частью колпачка для отделения торцевой стенки от остальной части колпачка (26) при установлении свободного прохода через колпачок.

2. Кассета по п.1, отличающаяся тем, что клапан (36) и торцевая стенка (28) выполнены как единый узел.

3. Кассета по п.2, отличающаяся тем, что клапан (36) прикреплен к выпучиванию (34) на

торцевой стенке (28).

4. Кассета по п.3, отличающаяся тем, что клапанный элемент (40) удерживается в упругом контакте с седлом, образованным торцевой стенкой (28).

5. Кассета по п.4, отличающаяся тем, что торцевая стенка (28) образует полый контактный выступ (31), а клапанный элемент (40), контактирующий с седлом, частично выступает в этот контактный выступ с возможностью подъема от седла с помощью элемента (56, 56'), введенного в полый контактный выступ.

6. Кассета по п.4 или 5, отличающаяся тем, что клапан содержит кольцо (37), закрепленное между горловиной (21) и выпучиванием (34), а клапанный элемент (40) соединен с кольцом с помощью упругоизгибающихся перемычек (45).

7. Кассета по п.1, отличающаяся тем, что взаимодействующие друг с другом средства представляют собой зубья (25, 33), которые выполнены за одно целое соответственно с торцевой стенкой (28) и горловиной (21) и имеют возможность скользить друг по другу при навинчивании колпачка и входить в зацепление друг с другом при отвинчивании колпачка.

8. Кассета по п.1, отличающаяся тем, что торцевая стенка (28) соединена с остальной частью колпачка с помощью разрываемых сдвигаемых перемычек, которые расположены радиально снаружи проходящего в осевом направлении буртика (23), образованного горловиной (21), причем указанный буртик уплотнен относительно кольцевого выпучивания (34) на торцевой стенке (28).

9. Кассета по пп.6 и 7, отличающаяся тем, что кольцо (37) установлено между буртиком (23) и выпучиванием (34).

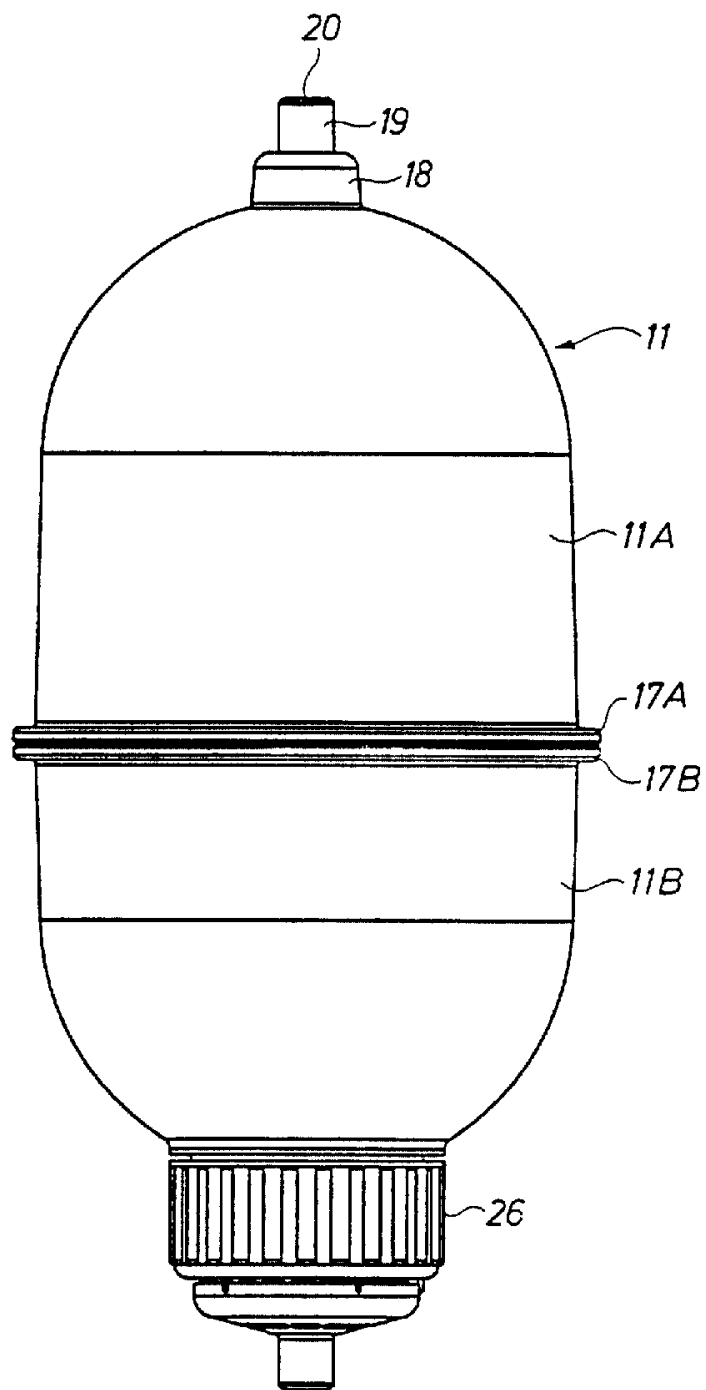
40

45

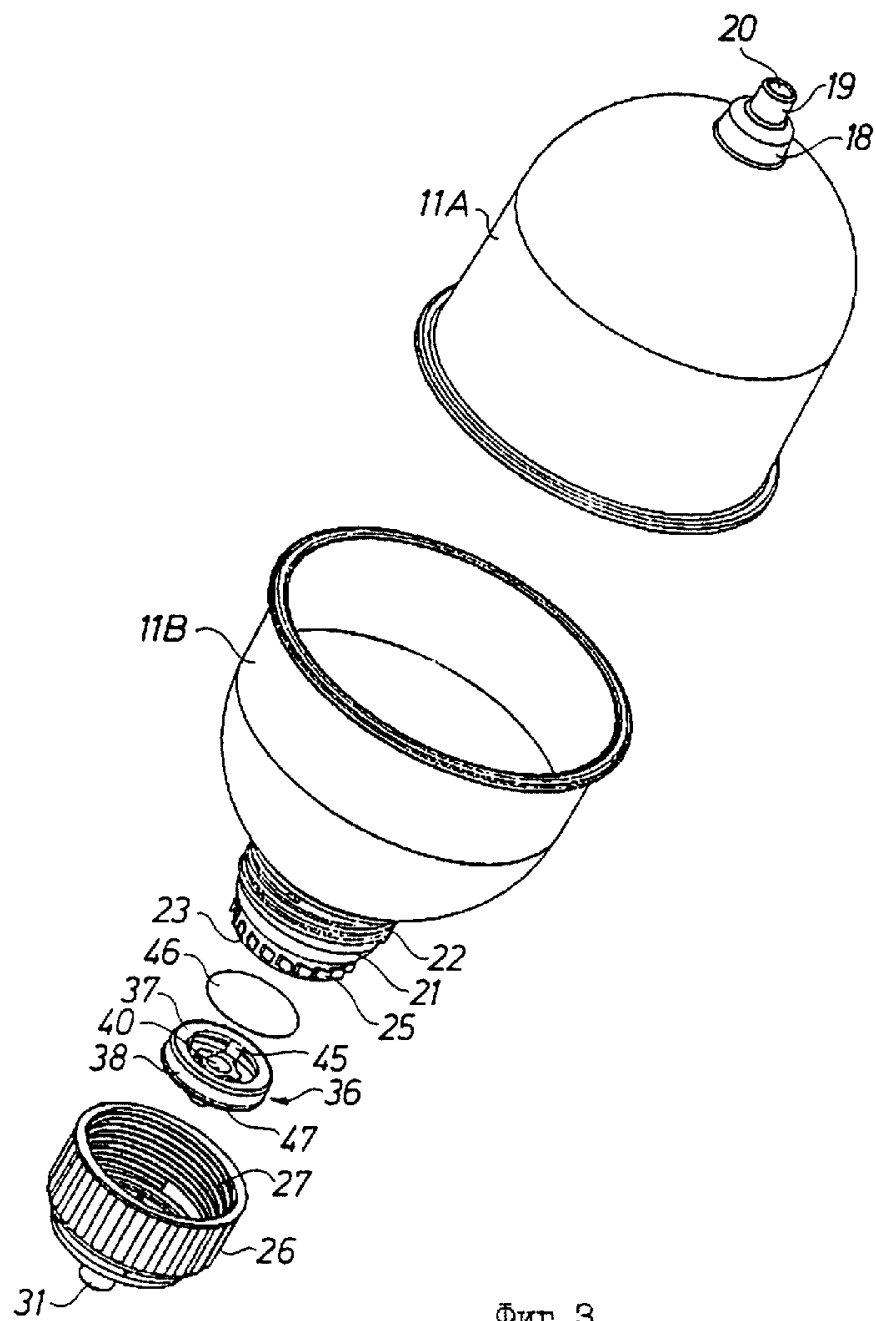
50

55

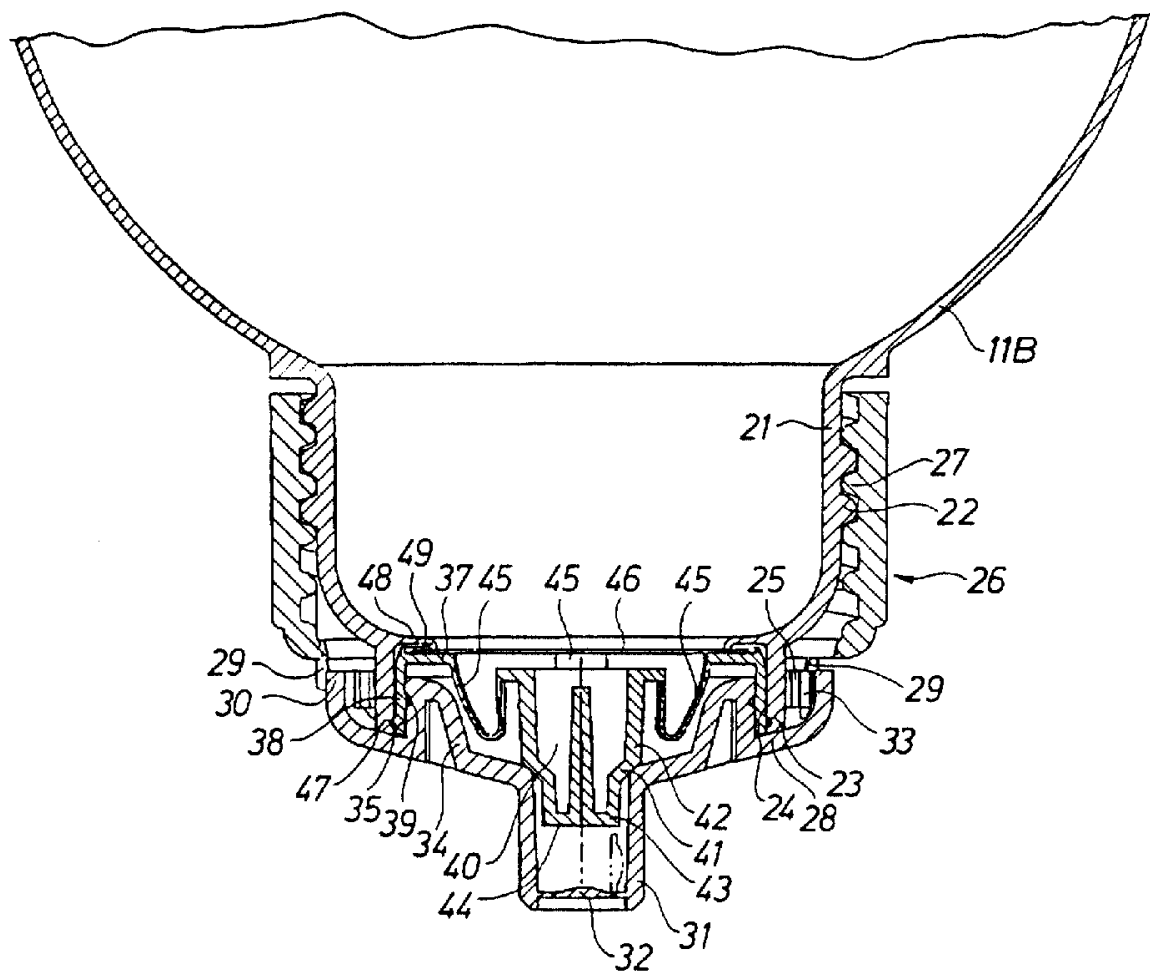
60



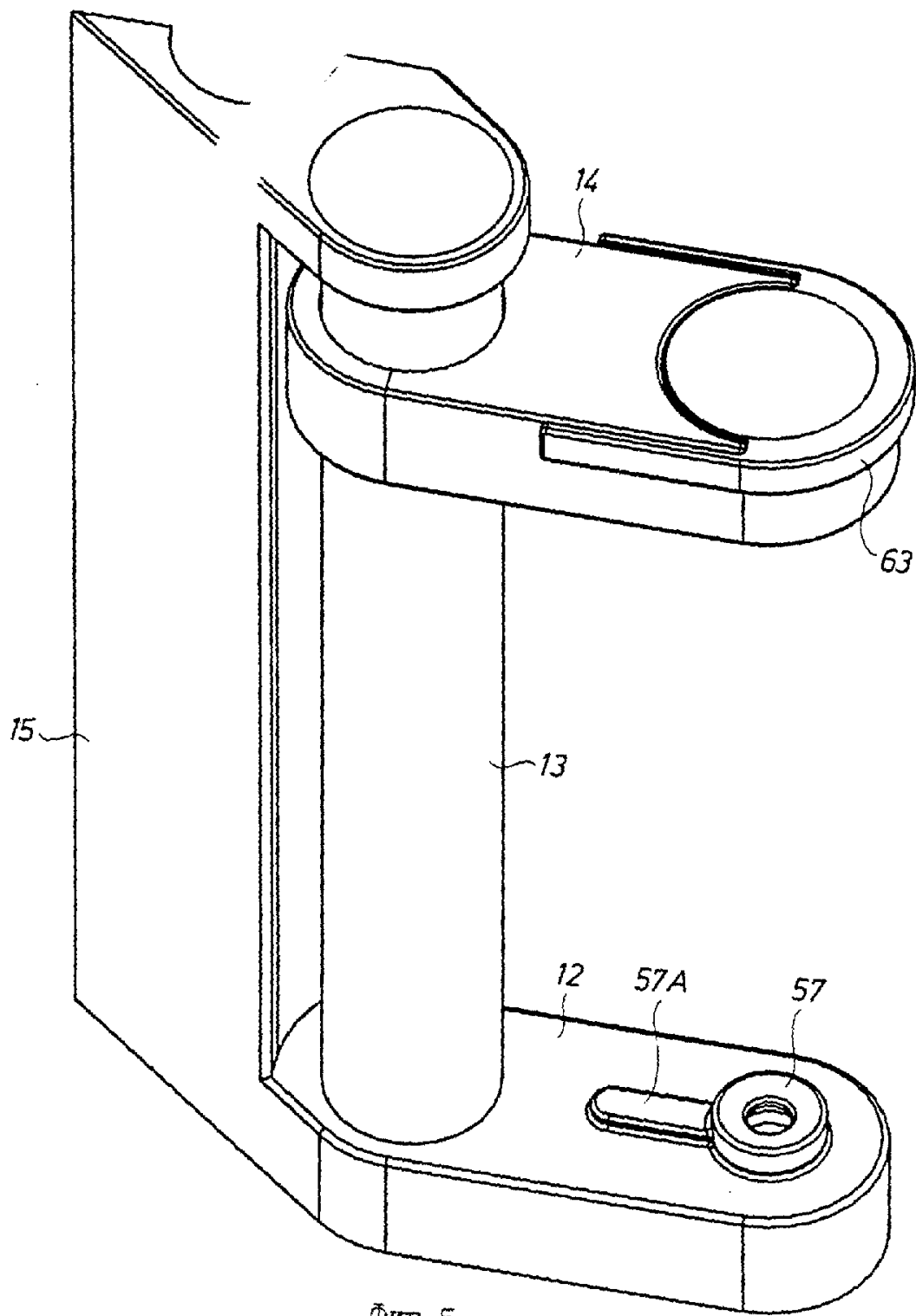
Фиг. 2



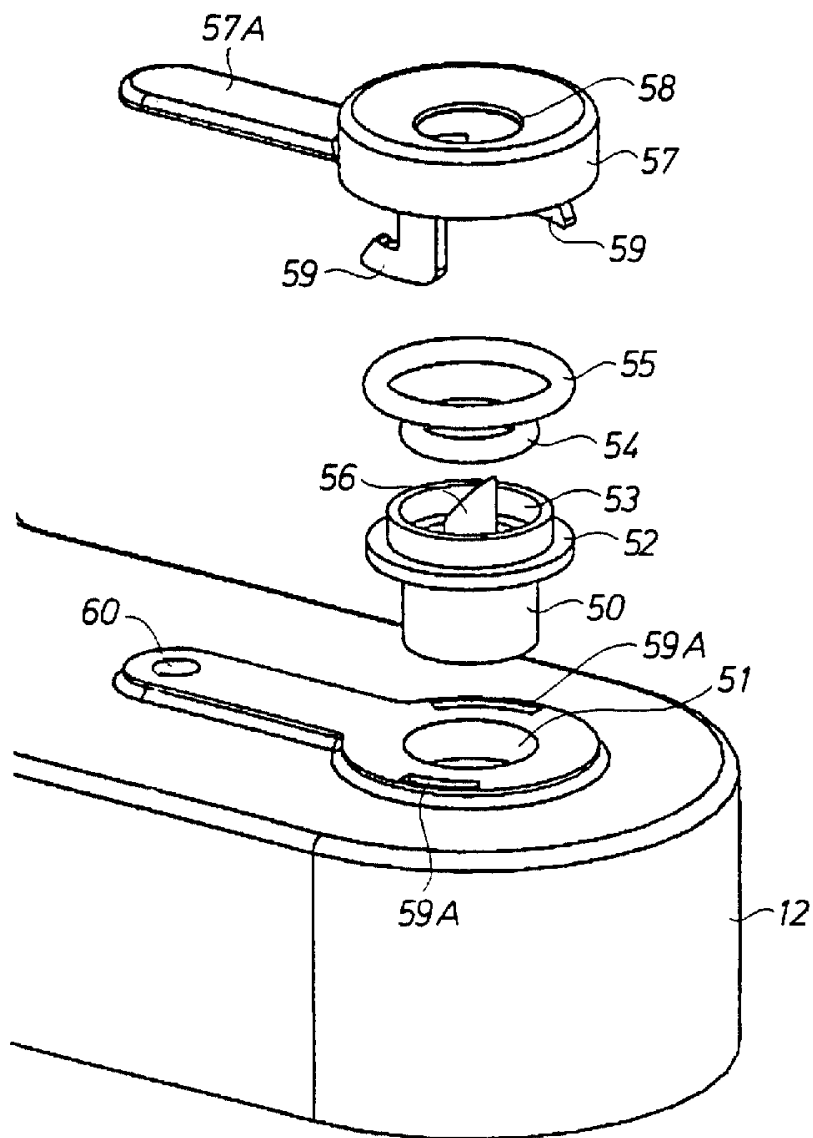
Фиг.3



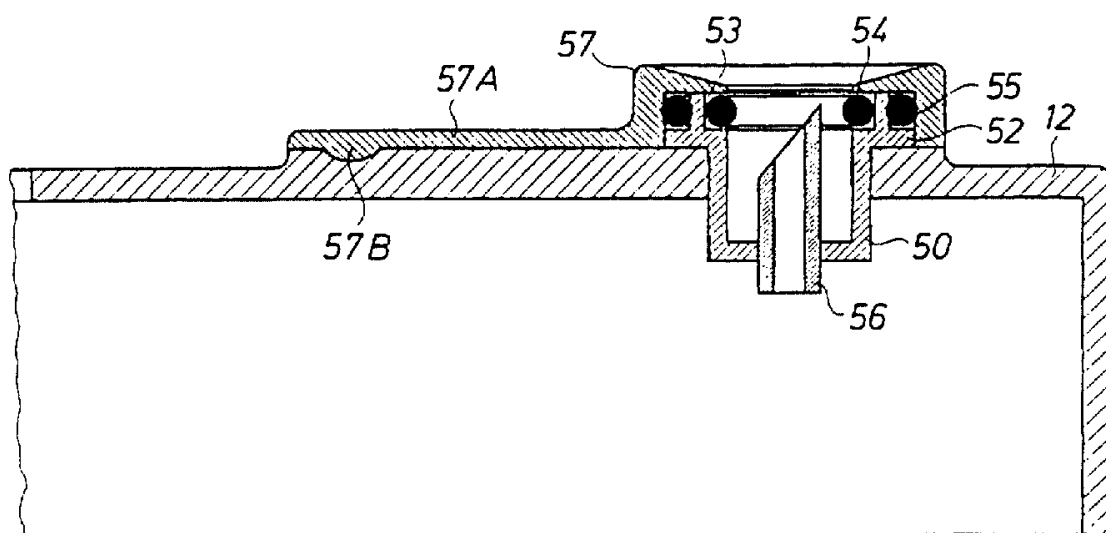
Фиг. 4



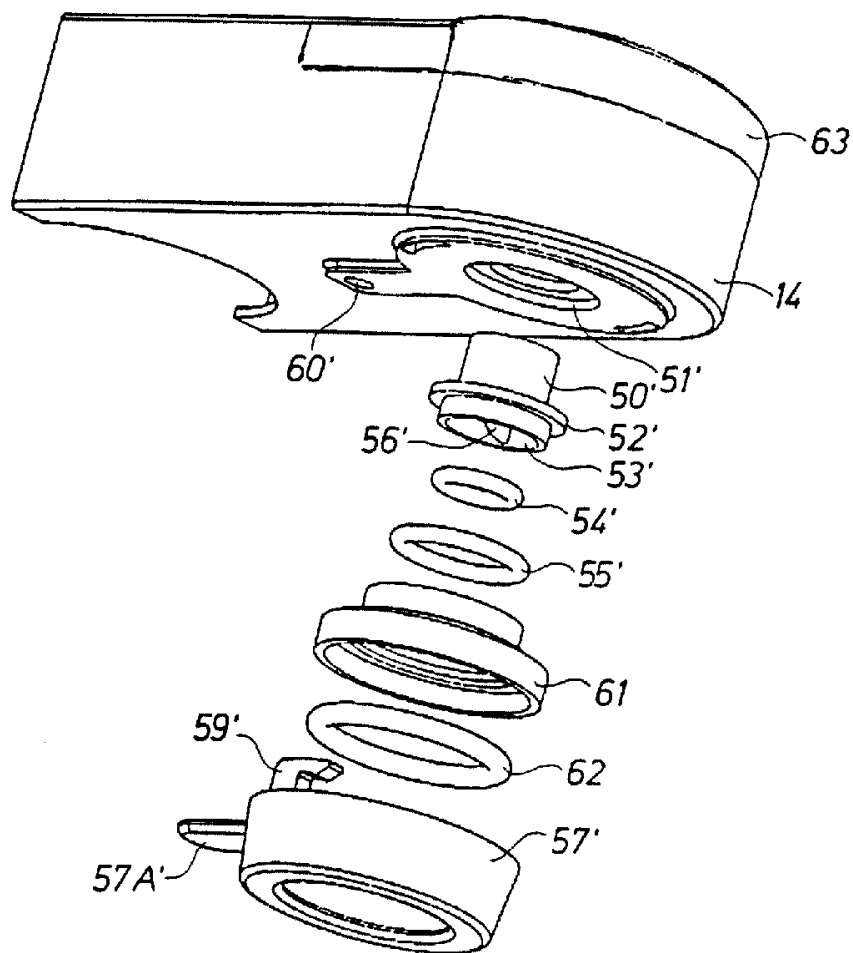
Фиг. 5



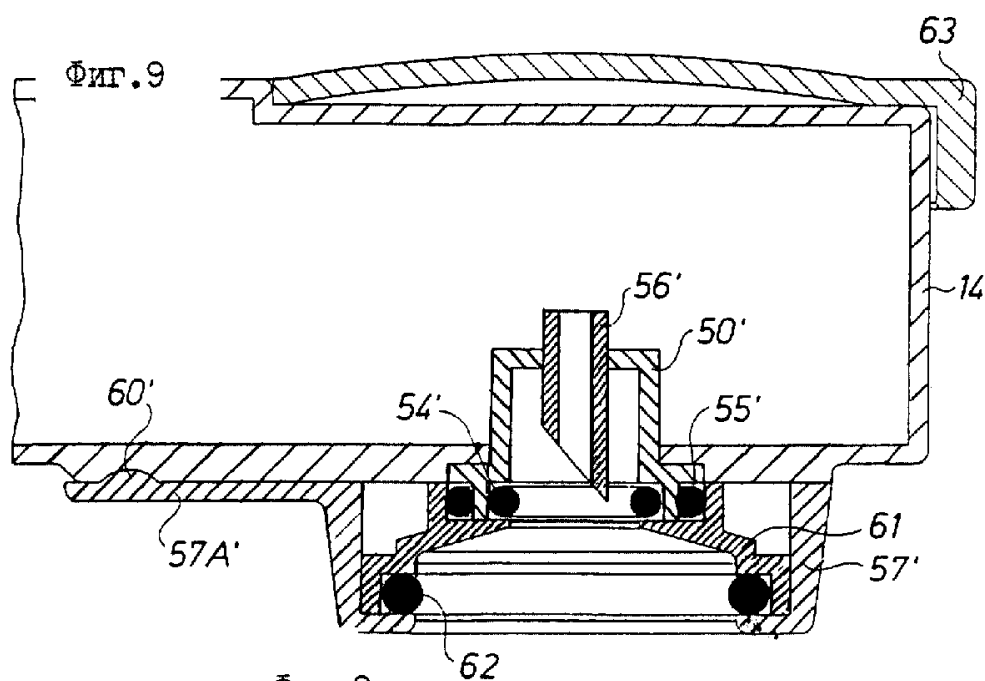
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

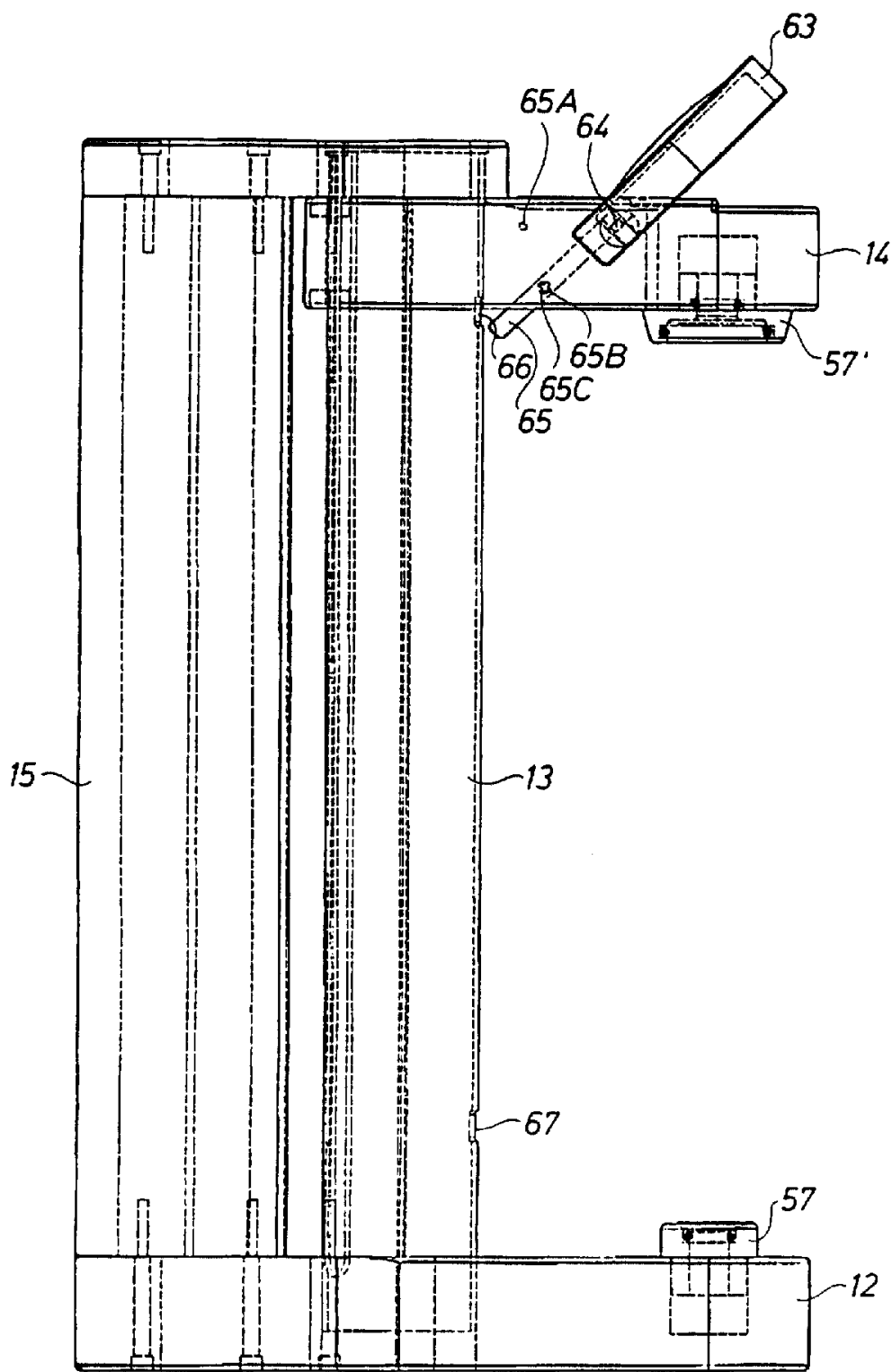
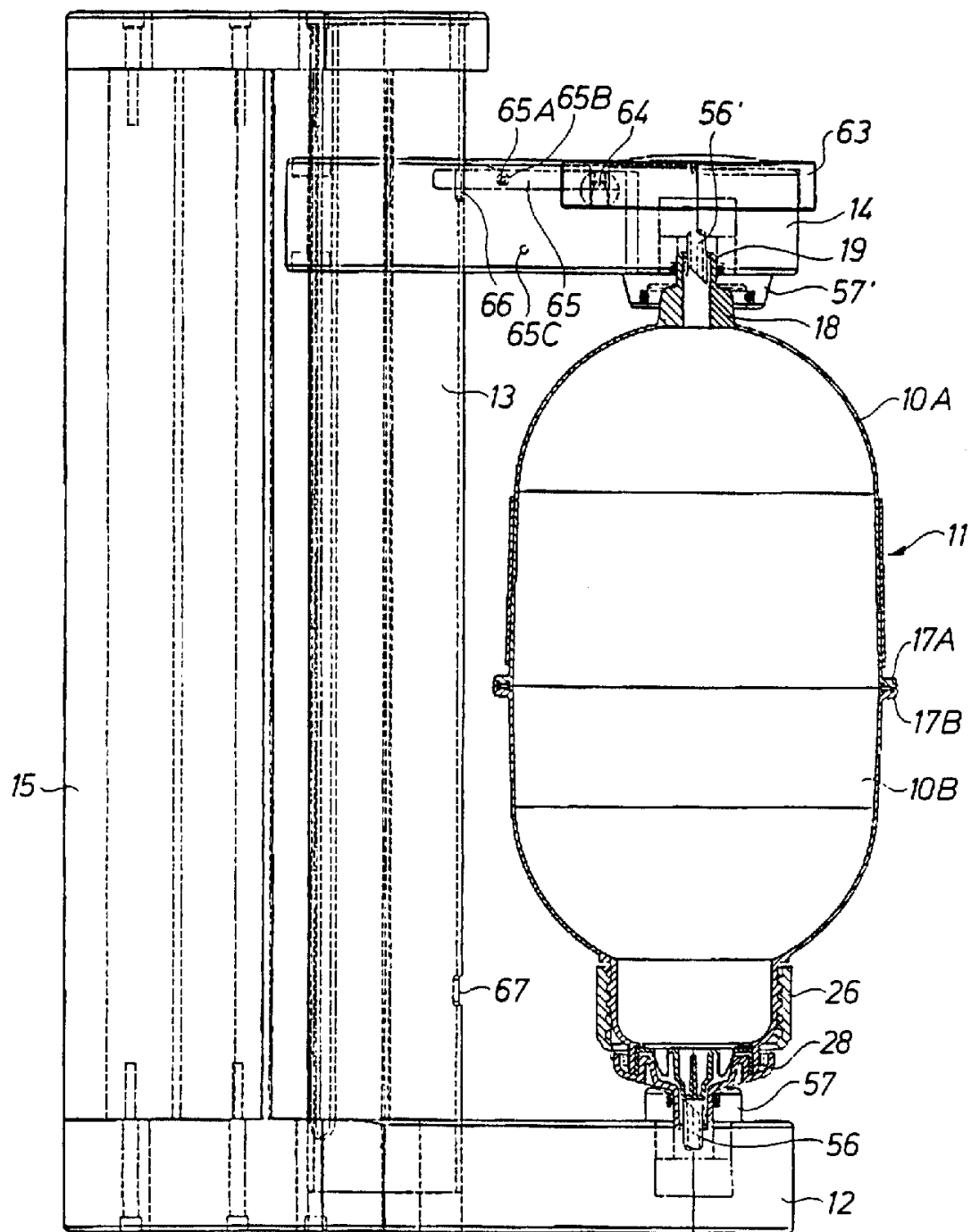
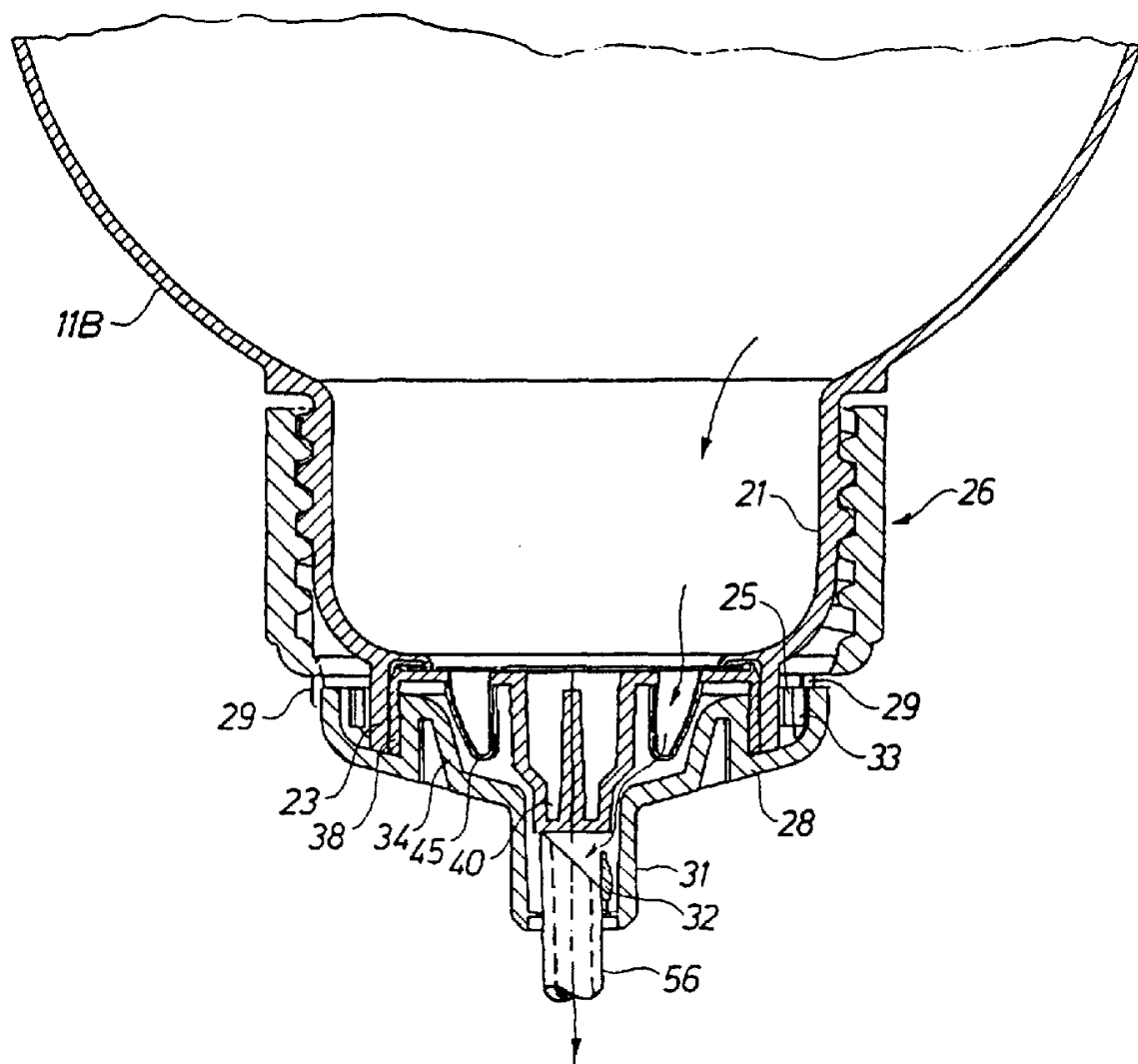


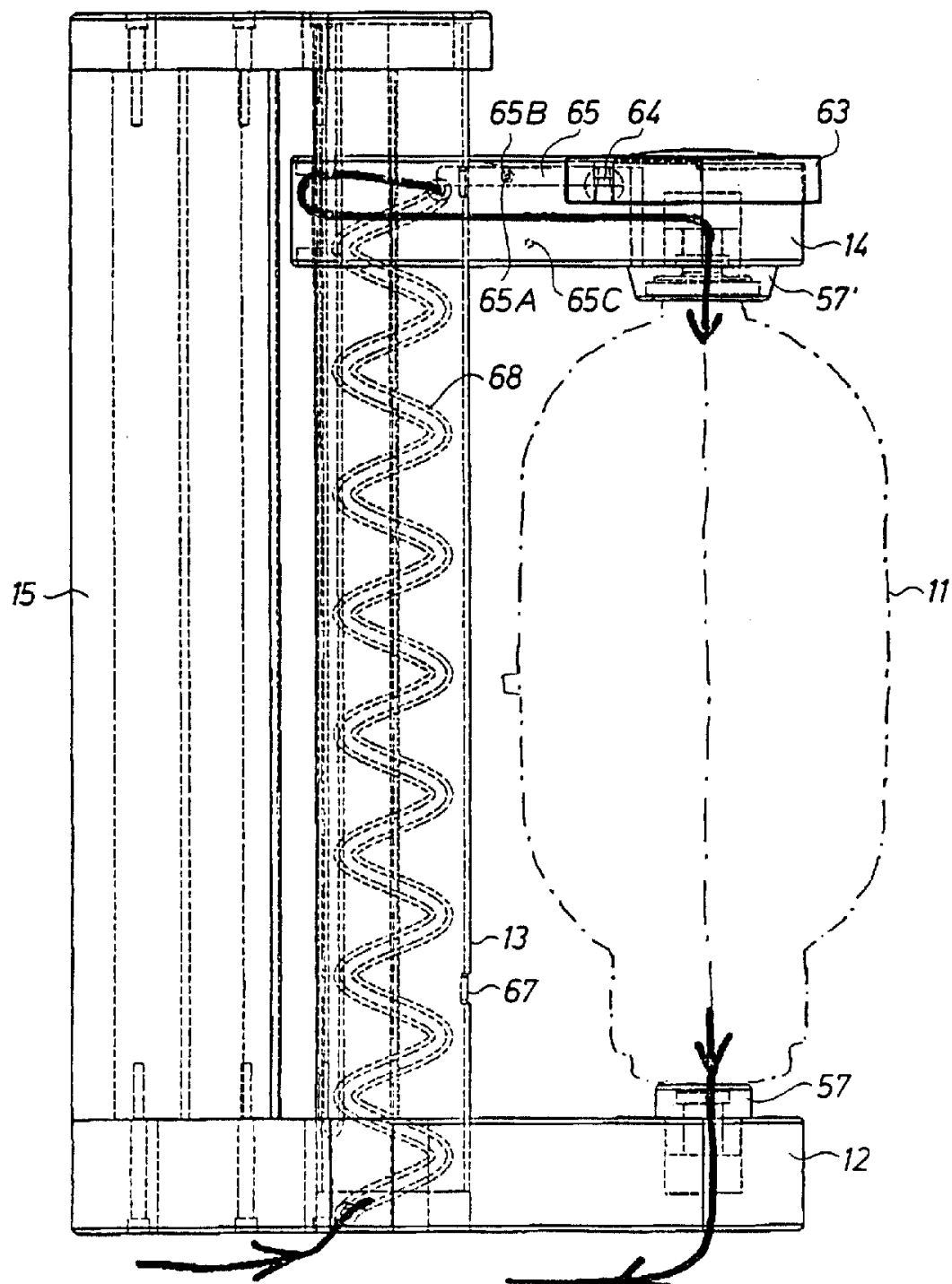
FIG. 10



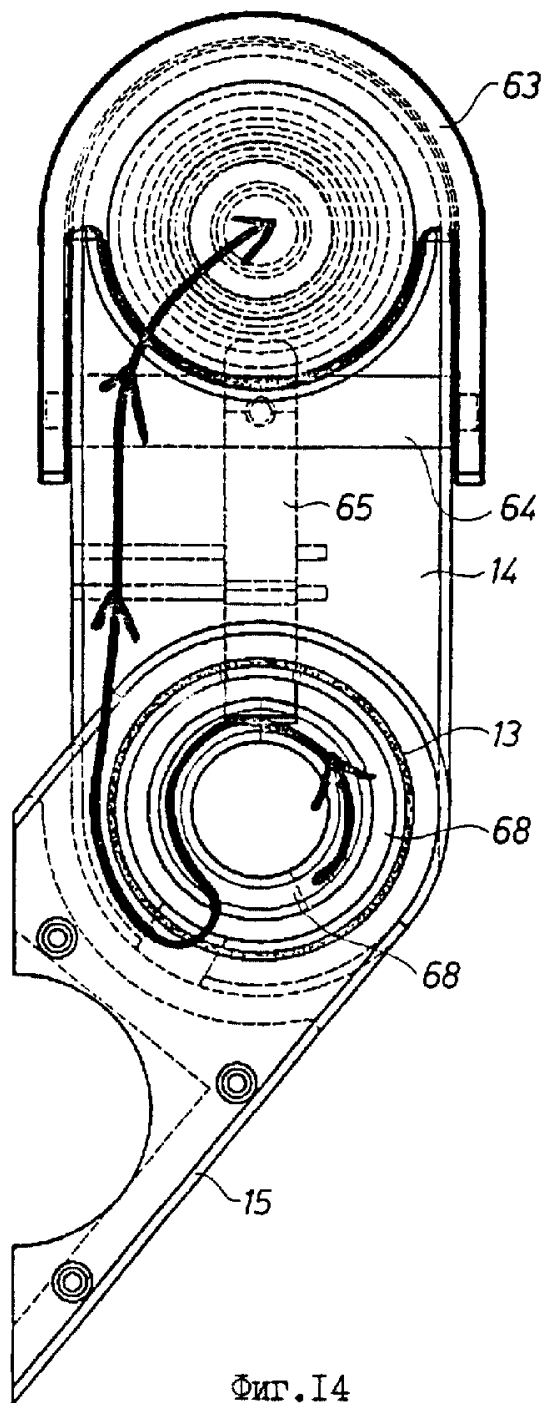
Фиг. II



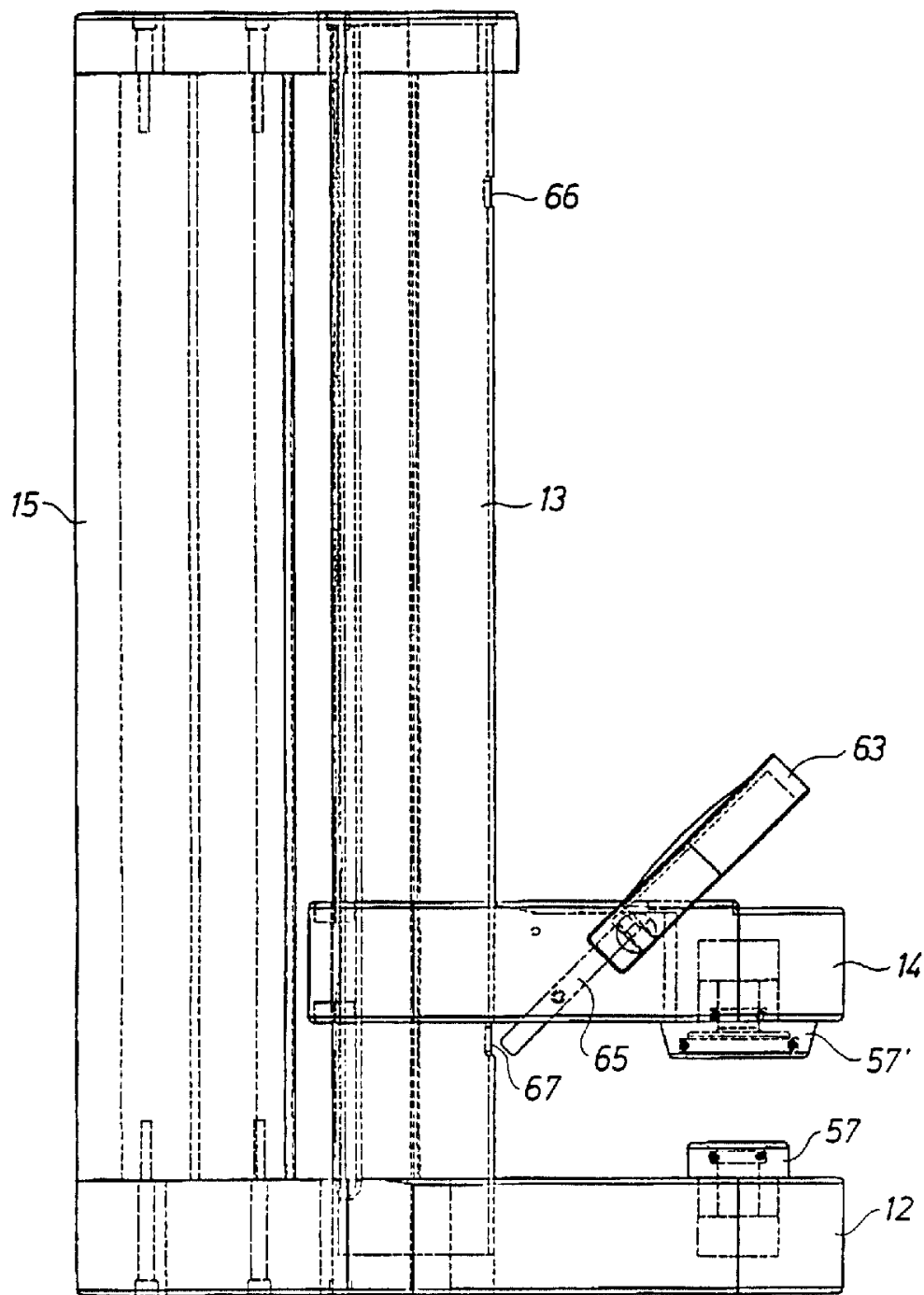
Фиг. 12



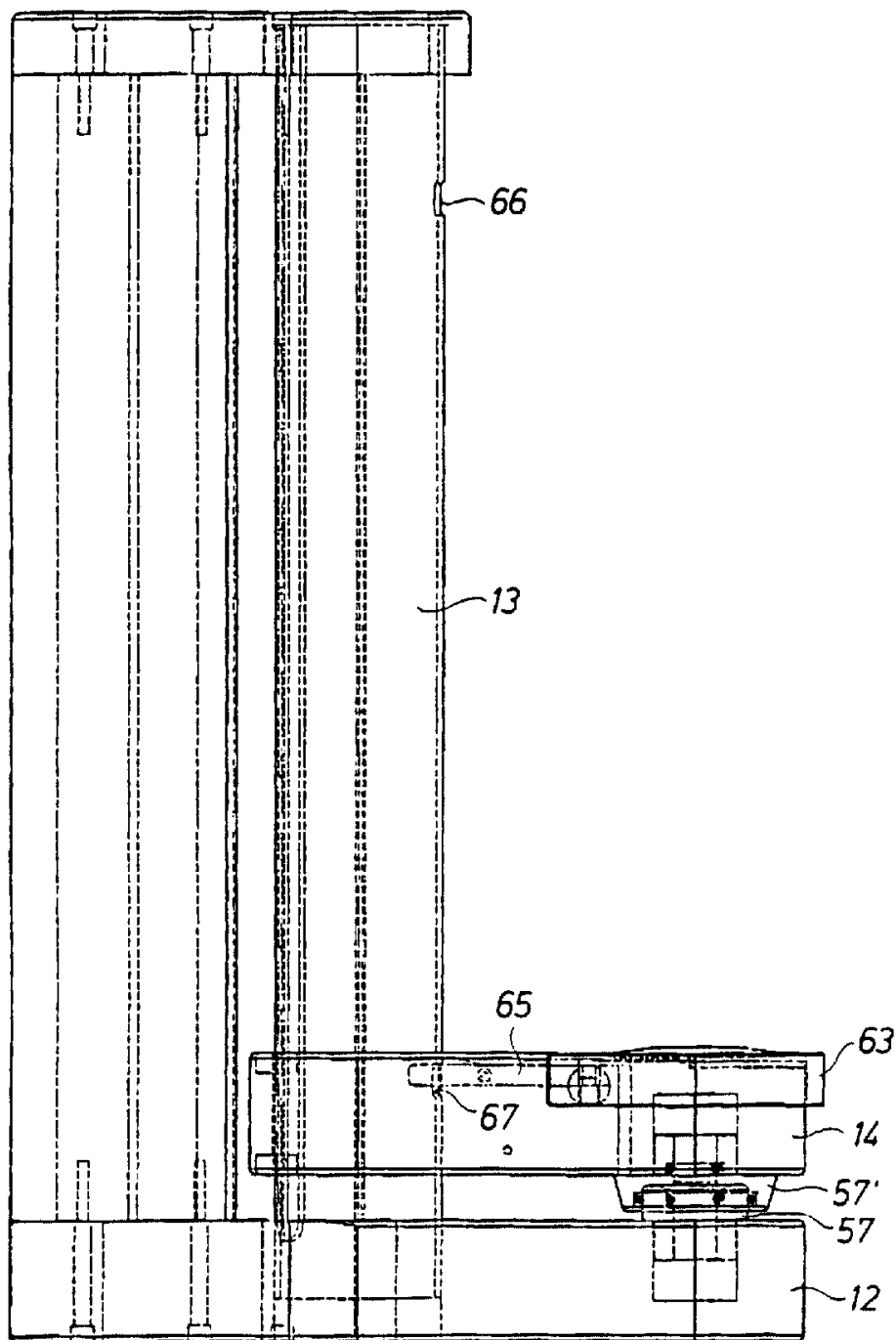
Фиг. 13



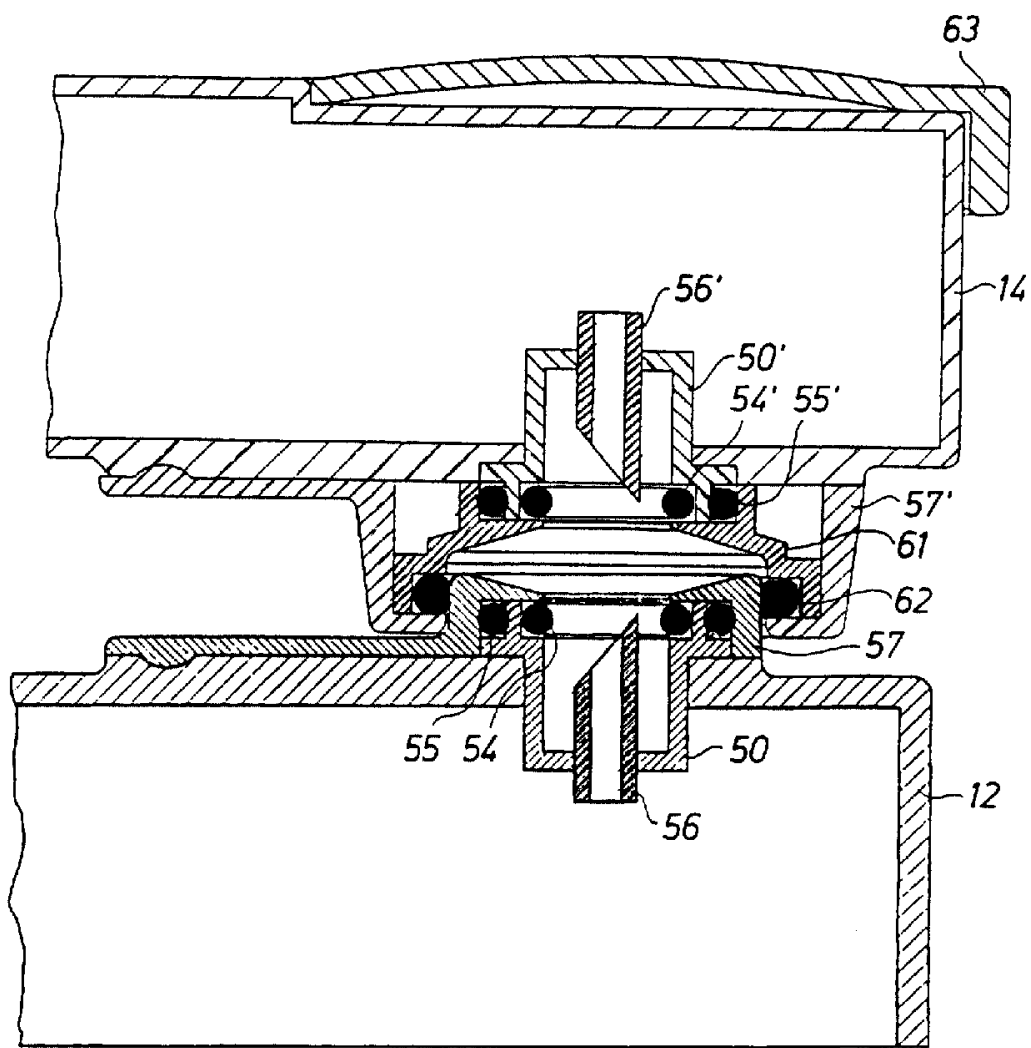
Фиг. 14



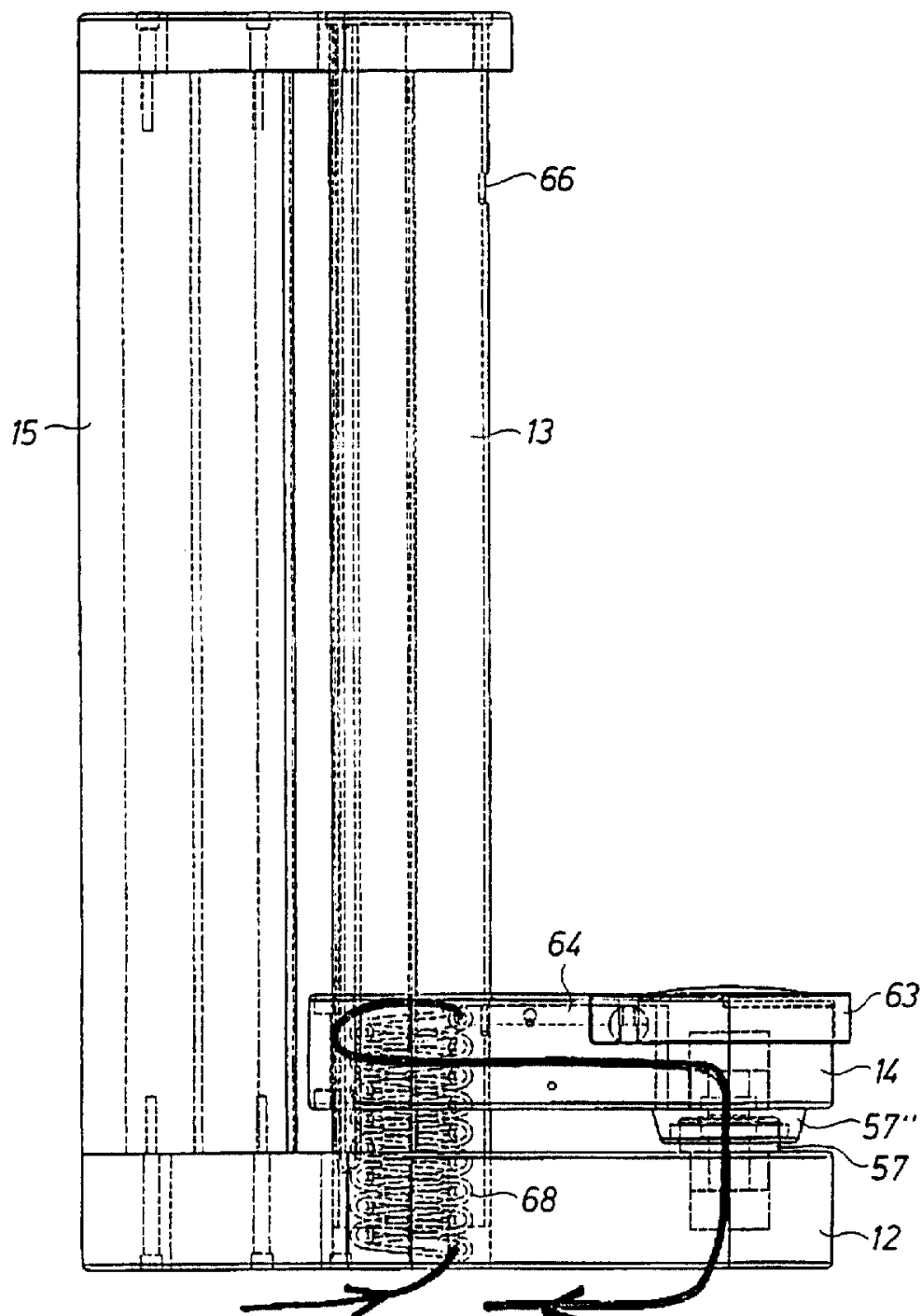
Фиг.15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18