



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012105013/12, 14.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
14.07.2009 US 12/460,126

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2013 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 27.11.2014 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 64598 U1, 10.07.2007. WO  
2007112752 A1, 11.10.2007. EP 1580141 A1,  
28.09.2005. WO 2006056034 A2, 01.06.2006(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 14.02.2012(86) Заявка РСТ:  
US 2010/041934 (14.07.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/008829 (20.01.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

БЕЛЛИМОР Дэвид (US)

(73) Патентообладатель(и):

ШОЛЛЕ КОРПОРЕЙШН (US)

(54) КРАН

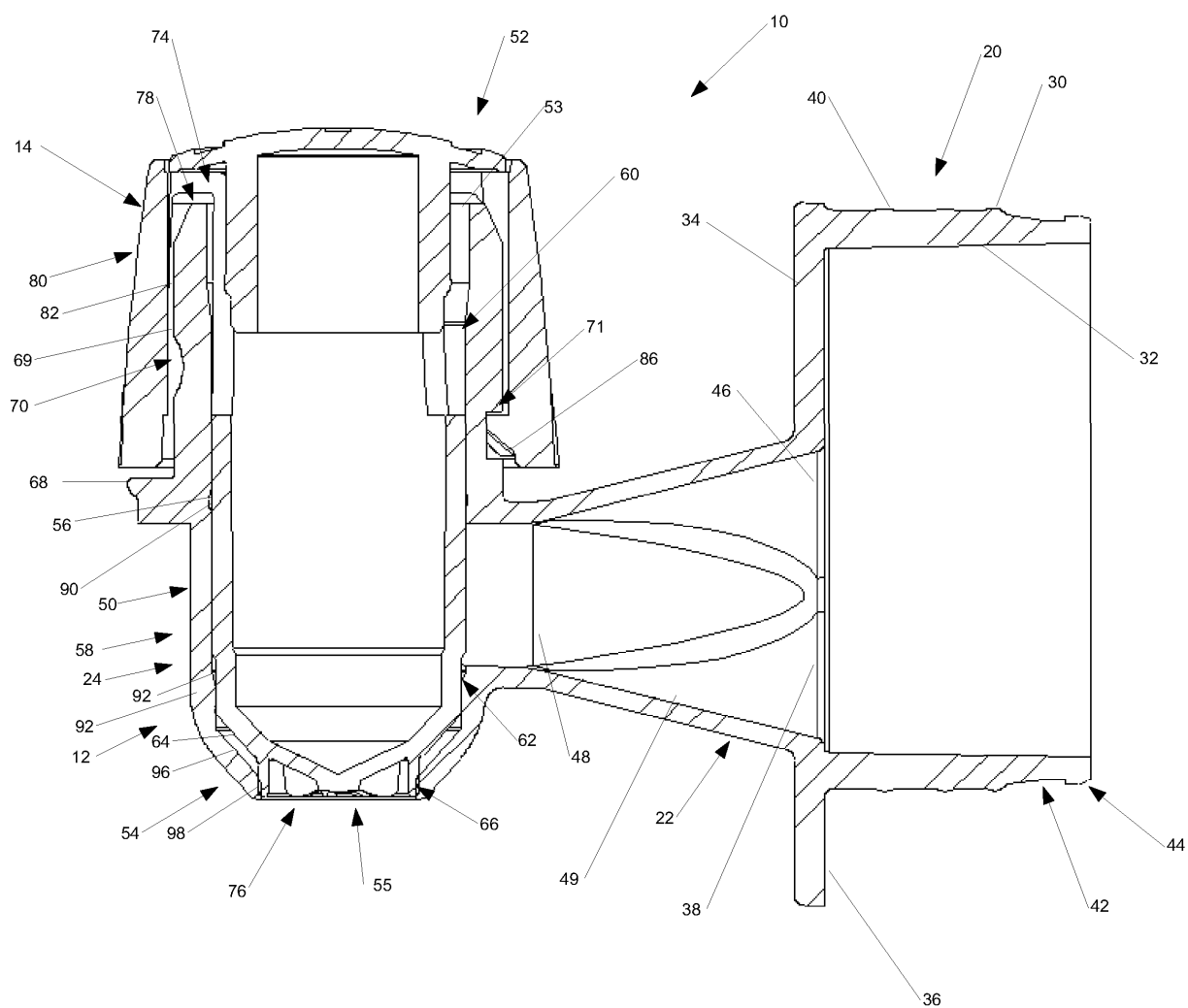
(57) Реферат:

Изобретение относится к коробчатым упаковкам, содержащим сливные устройства. Кран для использования с узлом мешка с коробчатыми упаковками, содержащий корпус, пробку, узел верхнего уплотнения и узел нижнего уплотнения. Корпус включает в себя насадку крана в виде удлиненной трубки, имеющей внутреннюю поверхность и наружную поверхность, отверстие для ручки на первом конце и дозирующее отверстие на втором конце. Отверстие для насадки проходит в удлиненную трубу между первым и вторым концами и способно устанавливаться в сообщении по

текучей среде с мешком узла мешка с коробчатой упаковкой. Пробка конструктивно выполнена с возможностью установки и перемещения в удлиненной трубке корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки. В открытой ориентации отверстие для насадки находится в сообщении по текущей среде с дозирующим отверстием. В закрытой ориентации отверстие для насадки предотвращено от сообщения по текущей среде с дозирующим отверстием. Узел верхнего уплотнения включает в себя поверхностную область верхнего уплотнения и

**RU 2 5 3 4 0 6 0 C 2**

**RU 2534060 C2**



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012105013/12, 14.07.2010**(24) Effective date for property rights:  
**14.07.2010**

Priority:

(30) Convention priority:  
**14.07.2009 US 12/460,126**(43) Application published: **20.08.2013 Bull. № 23**(45) Date of publication: **27.11.2014 Bull. № 33**(85) Commencement of national phase: **14.02.2012**(86) PCT application:  
**US 2010/041934 (14.07.2010)**(87) PCT publication:  
**WO 2011/008829 (20.01.2011)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**BELLMOR Dehvid (US)**

(73) Proprietor(s):

**ShOLLE KORPOREJShN (US)**(54) **TAP**

(57) Abstract:

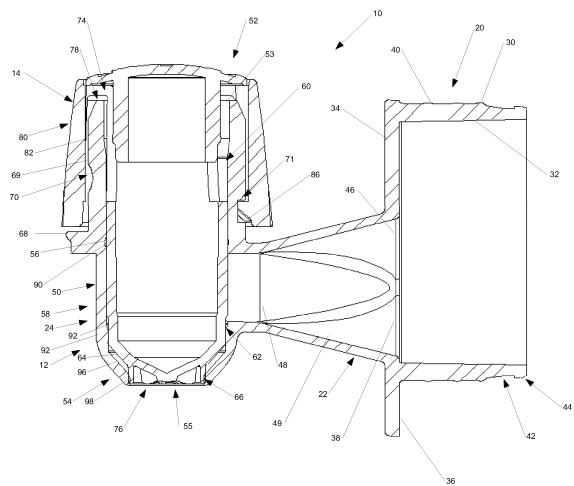
FIELD: packaging industry.

SUBSTANCE: invention relates to box-shaped packages containing drains. The tap for use with an assembly of the bag with box-shaped packages, comprising a housing, a cork, an assembly of the upper seal and an assembly of the lower seal. The housing comprises a tap nozzle in the form of an elongated tube having an inner surface and an outer surface, an opening for a handle at a first end and a dispensing opening at the second end. The opening for the nozzle extends to the elongated tube between the first and second ends and can be mounted in fluid communication with a bag of the bag assembly with the box-shaped package. The cork is structurally made with the ability of mounting and movement in an elongated tube of the housing so that the outer surface of the cork is facing the inner surface of the elongated tube. In the open orientation the opening for the nozzle is in fluid communication with the dispensing opening. In the closed orientation the opening for the nozzle is prevented from fluid

communication with the dispensing opening. The assembly of the upper seal comprises a surface area of the upper seal and an edge of the upper seal located between the opening for the nozzle and the opening for the handle of the housing.

EFFECT: upper seal assembly supports continuous sealing engagement between the closed orientation and open orientation of the tap, which enables to eliminate dripping liquid from the tap after placement it in the closed position.

20 cl, 5 dwg



Фиг. 1

RU 2534060 C2

RU 2534060 C2

Изобретение относится в основном к кранам для подачи текучей среды и, более конкретно, к крану для подачи текучей среды, который выполнен для использования с узлами мешка с коробчатыми упаковками. Хотя конкретно не ограничено использование с ними, кран имеет структурные признаки, которые делают его вполне пригодным для использования с узлами мешка с коробчатыми упаковками.

Использование кранов для регулирования дозирования текучего материала из гибкой упаковки, такой как мешок, известно. Такие краны обеспечивают средство, с помощью которого можно дозировать конкретные количества текучего материала. Обычно, такие краны, особенно при использовании с узлом мешка с коробчатой упаковкой, выполнены из полимерного материала. Вследствие соответствующей стоимости таких продуктов и того факта, что они являются одноразовым продуктом, необходимо обеспечить кран, который не протекает, который в достаточной мере регулирует дозирование при минимизации стоимости.

Ряд разных кранов имеется в продаже. Один конкретный сектор кранов сфокусирован на кранах, которые приводятся в действие посредством вращения поршня. Такие краны показаны в каждом из патента США No. 6978981, выданного заявителю Roos, под названием «Краны для регулирования потока жидкости», и патента США No. 4619377, выданного заявителю Roos, под названием «Кран», полное раскрытие каждого из патентов, таким образом, включено согласно ссылке.

Среди других недостатков вышеупомянутые краны и особенно кран, показанный в патенте США No. 6978981, неэффективно поддерживают верхнюю уплотняющую прокладку (т.е. над впускным отверстием) во время перемещения поршня в отверстии цилиндра. При открытии крана верхние уплотняющие прокладки расцепляются, и использование осуществляется после сопряжения между поршнем и отверстием цилиндра для предотвращения утечки.

Кроме того, отдельным недостатком этих кранов является то, что краны имеют нижние уплотняющие прокладки, которые удерживают остающуюся текучую среду. Часто после закрытия крана остающаяся текучая среда собирается и капает из нижней части крана. При использовании крана с вином, например, в холодильнике неприятное капанье часто является источником раздражения пользователя.

Задачей настоящего изобретения является создание экономичного крана, который приспособлен для использования с узлом мешка с коробчатой упаковкой.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание крана, который приводится в действие посредством вращения, причем верхнее уплотнение над впускным отверстием удерживается во время рабочего перемещения поршня внутри цилиндра.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание крана, который ограничивает образование остающейся текучей среды и, в свою очередь, капанье после установки крана в закрытое положение.

Еще одной задачей является устранение недостатков известного уровня техники.

Эти задачи, а также другие задачи настоящего изобретения станут понятны на основании описания, формулы изобретения и чертежей.

Изобретение относится к крану для использования с узлом мешка с коробчатой упаковкой, содержащему корпус, пробку, узел верхнего уплотнения и узел нижнего уплотнения. Корпус включает в себя насадку в виде удлиненной трубки, имеющей внутреннюю поверхность и наружную поверхность, отверстие для ручки на первом конце и дозирующее отверстие на ее втором конце, и отверстие для насадки в удлиненную трубку между первым и вторым концами. Отверстие для насадки расположено в сообщении по текучей среде с мешком узла мешка с коробчатой упаковкой.

Пробка содержит первый конец и второй конец, и наружную поверхность. Пробка конструктивно выполнена для вмещения в удлиненную трубку корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки. Пробка также конструктивно выполнена с возможностью перемещения с возможностью скольжения внутри удлиненной трубки корпуса между закрытой ориентацией и открытой ориентацией. В открытой ориентации отверстие для насадки находится в сообщении по текучей среде с дозирующим отверстием. В закрытой конфигурации отверстие для насадки предотвращено от сообщения по текучей среде с дозирующим отверстием.

Узел верхнего уплотнения содержит поверхностную область верхнего уплотнения, расположенную на одной из наружной поверхности пробки или внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и отверстием для ручки корпуса, и кромку верхнего уплотнения, расположенную на другой из наружной поверхности пробки или внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и отверстием для ручки корпуса. Узел верхнего уплотнения удерживает постоянное уплотняющее зацепление между закрытой ориентацией и открытой ориентацией крана. Узел нижнего уплотнения выполнен с возможностью уплотнения насадки крана и пробки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием.

В предпочтительном варианте осуществления поверхностная область верхнего уплотнения расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и отверстием для ручки корпуса. Кромка верхнего уплотнения расположена на пробке.

В одном таком варианте осуществления посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и кромкой верхнего уплотнения составляет приблизительно 0,07-0,11 мм на каждой стороне.

В еще одном таком варианте осуществления поверхностная область верхнего уплотнения наклонена так, что посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и кромкой верхнего уплотнения уменьшается между закрытым положением и открытым положением.

Предпочтительно, поверхностная область верхнего уплотнения изогнута таким образом, что посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и верхним уплотнением увеличивается рядом с закрытым положением и открытым положением и уменьшается между этими двумя положениями.

В еще одном таком варианте осуществления кромка верхнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью верхнего уплотнения.

В предпочтительном варианте осуществления узел нижнего уплотнения дополнительно включает в себя поверхностную область нижнего уплотнения на одной из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки и кромку нижнего уплотнения на другой из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки.

В одном таком варианте осуществления поверхностная область нижнего уплотнения расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки, и кромка нижнего уплотнения расположена на наружной поверхности пробки.

В еще одном таком варианте осуществления кромка нижнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью нижнего уплотнения.

В еще одном варианте осуществления кромка нижнего уплотнения контактирует с поверхностной областью нижнего уплотнения до зацепления второго конца пробки с дозирующим отверстием при перемещении пробки из открытого положения к закрытому

положению.

В одном таком предпочтительном варианте осуществления кран дополнительно включает в себя воронкообразную область на наружной поверхности пробки между кромкой нижнего уплотнения и вторым концом пробки и воронкообразную область на удлиненной трубке между поверхностной областью нижнего уплотнения и дозирующим отверстием. Две воронкообразные области расположены на расстоянии друг от друга при нахождении крана в закрытом положении, в то время как второй конец пробки зацепляется с дозирующим отверстием, и кромка нижнего уплотнения зацепляется с возможностью уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения в закрытом положении.

В одном таком варианте осуществления поверхностная область нижнего уплотнения оканчивается под отверстием для насадки для расщепления, в свою очередь, кромки нижнего уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения до пересечения кромки нижнего уплотнения выпускного отверстия насадки.

В предпочтительном варианте осуществления корпус содержит материал, имеющий первый модуль упругости при изгибе, и пробка содержит материал, имеющий второй модуль упругости при изгибе. Модуль упругости при изгибе удлиненной трубки относительно пробки предпочтительно больше приблизительно в 1,2.

В одном таком варианте осуществления корпус содержит полиэтилентерефталат, и пробка содержит полиэтилен повышенной плотности.

В другом аспекте изобретения кран включает в себя корпус, пробку, узел верхнего уплотнения и узел нижнего уплотнения. Корпус включает в себя насадку крана в виде удлиненной трубки, имеющей внутреннюю поверхность и наружную поверхность, отверстие для ручки на первом конце и дозирующее отверстие на ее втором конце и отверстие для насадки в удлиненную трубку между первым и вторым концами. Отверстие для насадки расположено в сообщении по текучей среде с мешком узла мешка с коробчатой упаковкой.

Пробка содержит первый конец и второй конец, и наружную поверхность. Пробка конструктивно выполнена с возможностью установки в удлиненной трубке корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки. Пробка также конструктивно выполнена для перемещения с возможностью скольжения внутри удлиненной трубки корпуса между закрытой ориентацией и открытой ориентацией. В открытой ориентации отверстие для насадки находится в сообщении по текучей среде с дозирующим отверстием. В закрытой ориентации отверстие для насадки предотвращено от сообщения по текучей среде с дозирующим отверстием.

Узел верхнего уплотнения выполнен с возможностью уплотнения насадки крана и пробки между отверстием для насадки и отверстием для ручки. Узел нижнего уплотнения выполнен с возможностью уплотнения насадки крана и пробки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием. Узел нижнего уплотнения включает в себя поверхностную область нижнего уплотнения на одной из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки, и кромку нижнего уплотнения на другой из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки. Кромка нижнего уплотнения контактирует с поверхностной областью нижнего уплотнения до зацепления второго конца пробки с дозирующим отверстием при перемещении пробки из открытого положения к закрытому положению.

В одном варианте осуществления поверхностная область нижнего уплотнения

расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки, и кромка нижнего уплотнения расположена на наружной поверхности пробки.

В одном таком варианте осуществления кромка нижнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью нижнего уплотнения.

5 В еще одном таком варианте осуществления кран включает в себя воронкообразную область на наружной поверхности пробки между кромкой нижнего уплотнения и вторым концом пробки и воронкообразную область на удлиненной трубке между поверхностной областью нижнего уплотнения и дозирующим отверстием. Две воронкообразные области расположены на расстоянии друг от друга при нахождении  
10 крана в закрытом положении, в то время как второй конец заглушки зацепляется с дозирующим отверстием, и кромка нижнего уплотнения зацепляется с возможностью уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения в закрытом положении.

Предпочтительно, поверхностная область нижнего уплотнения заканчивается под отверстием для насадки для отцепления, в свою очередь, кромки нижнего уплотнения  
15 от поверхностной области нижнего уплотнения до пересечения кромки нижнего уплотнения выпускного отверстия насадки.

Настоящее изобретение будет описано со ссылкой на чертежи, на которых:

фиг.1 - вид в разрезе варианта осуществления крана настоящего изобретения;

фиг.2 - частичный вид в разрезе варианта осуществления крана настоящего  
20 изобретения;

фиг.3 - частичный вид в разрезе варианта осуществления крана настоящего изобретения;

фиг.4 - частичный вид в разрезе варианта осуществления крана настоящего изобретения; и

25 фиг.5а-е - частичные виды в разрезе ряда разных нижних уплотнений, которые могут быть совместно соединены в кране с верхним уплотнением варианта осуществления на фиг.1.

Хотя настоящее изобретение допускает осуществление изобретения во многих вариантах, на чертежах показан и подробно описан в данном документе конкретный  
30 вариант осуществления для понимания того, что настоящее раскрытие должно рассматриваться в качестве иллюстративного примера и не должно ограничиваться проиллюстрированным вариантом осуществления.

Следует понимать, что подобные или аналогичные элементы и/или компоненты, упомянутые в данном документе, могут быть обозначены на чертежах подобными  
35 ссылочными позициями. Кроме того, следует понимать, что чертежи являются только схематичными изображениями настоящего изобретения, и некоторые из компонентов могут быть изображены в масштабе, отличающимся от действительного масштаба, для ясности.

Ссылаясь на чертежи и, в частности, на фиг.1, кран настоящего изобретения обычно  
40 изображен под ссылочной позицией 10. Кран 10 выполнен для использования с узлом мешка с коробчатыми упаковками. Такие коробки обычно используются для хранения и дозирования ряда текучих материалов, таких как, например, винные продукты и им подобное. Такие краны должны быть недорогими для изготовления, но также должны быть способны выдерживать суровые условия всемирных воздушных, железнодорожных,  
45 морских и грузовых перевозок. Кроме того, кран должен быть способен надежно работать, чтобы дозировать текучую среду без случайной утечки и просачивания текучей среды.

Настоящее изобретение не ограничивается использованием с винными продуктами,



и следует понимать, что винные продукты является только примером. Обычно, узел мешка с коробчатыми упаковками включает в себя мешок с патрубком. Объем мешка обычно составляет 1-5 литров (хотя другие объемы также предусмотрены без ограничения). Кран соединен с патрубком такого мешка, и мешок вставлен в наружную

5 коробку. Обычно, наружная коробка включает в себя отверстие, через которое могут проходить кран и патрубок (и с которым они могут быть соединены).

Ссылаясь дополнительно на фиг.1, кран включает в себя корпус 12 и пробку 14.

Корпус 12 включает в себя цилиндрическую часть 20, узкую часть 22 крана и насадку 24 крана. Корпус 12 обычно является выполненным как одно целое формованным

10 полимерным элементом. Предпочтительно, корпус крана содержит полиэтилентерефталат. Конечно, предусмотрены для использования другие материалы, такие как, например, полиэтилен повышенной плотности. Преимущественно, полиэтилентерефталат имеет, по существу, низкую кислородопроницаемость, чем полиэтилен повышенной плотности (т.е. пятидесятикратное снижение

15 кислородопроницаемости). Для некоторых текучих сред, таких как вино, любое уменьшение кислородопроницаемости является крайне желательным, так как кислород отрицательно влияет на вкус вина.

Что касается корпуса, цилиндрическая часть 20 крана включает в себя наружную поверхность 30, внутреннюю поверхность 32 и переднюю стенку 34. Наружная

20 поверхность 30 состыковывается с патрубком мешка. Обычно, патрубок мешка включает в себя внутреннее отверстие и наружную поверхность с множеством фланцев. Обычно, большой фланец на наружной поверхности патрубка уплотнен с отверстием мешка, таким образом, обеспечивая сообщение по текучей среде с содержимым, содержащимся в мешке. Наружная поверхность цилиндрической части крана включает

25 в себя множество уплотняющих выступов, которые сопрягаются с внутренним отверстием патрубка для обеспечения непроницаемого для текучей среды уплотнения. Кроме того, обеспечены фиксатор 42 и фланец 44. Цилиндрическая часть крана имеет размер такой, что при полной вставке во внутреннее отверстие патрубка фланец 44 сопрягается с противоположным элементом, таким образом, фиксируя цилиндрическую

30 часть крана в патрубке и предотвращая случайное расцепление. Фиксатор 42 используется частично для определения размеров фланца 44.

Передняя стенка 34 цилиндрической части 20 крана включает в себя передний фланец 36 и отверстие 38. Передний фланец 36 может использоваться в качестве установочного устройства для автоматического оборудования для установки крана и в автоматическом

35 наполнительно-разливочном оборудовании (т.е. оборудование для формования, заполнения и запечатывания и ему подобное). В изображенном варианте осуществления передний фланец включает в себя сплюсненную область над узкой частью крана. Такая конфигурация позволяет устанавливать кран в заданной ориентации на оборудовании для формования и заполнения. Кроме того, насадка крана имеет размер такой, что он

40 меньше диаметра переднего фланца, так что диаметр переднего фланца имеет самый большой размер по сравнению с любым элементом крана. Передний фланец дополнительно включает в себя отверстие 38, с которым сопряжена узкая часть 22 крана.

Более конкретно, узкая часть 22 крана включает в себя отверстие 46 для

45 цилиндрической части, отверстие 48 для насадки и внутреннюю стенку 49. Узкая часть крана обеспечивает сообщение по текучей среде между отверстием 38 цилиндрической части крана и насадкой крана. Узкая часть крана дополнительно отделяет насадку крана от коробки, вмещающей мешок при использовании. В результате пользователь

может манипулировать и приводить в действие кран без использования коробки. В изображенном варианте осуществления узкая часть крана сужается от конфигурации большего поперечного сечения на отверстии 46 цилиндрической части до меньшего диаметра на отверстии 48 для насадки. В конкретном варианте осуществления сужение является, по существу, равномерным. Конечно, другие конфигурации узкой части крана также предусмотрены.

Насадка 24 крана показана на фиг.1, которая содержит удлиненную трубку 50. Удлиненная трубка 50 включает в себя первый конец 52, второй конец 54, внутреннюю поверхность 56 и наружную поверхность 58. Отверстие расположено на каждом из первого конца 52 и второго конца 54. В частности, отверстие 53 для ручки расположено на первом конце 52, и дозирующее отверстие 55 расположено на втором конце 54. Отверстие 48 для насадки проходит в удлиненную трубу 50 между первым концом 52 и вторым концом 54, таким образом, обеспечивая сообщение по текучей среде между удлиненной трубкой и в конечном счете внутренним содержанием мешка, с которым соединен кран. Удлиненная трубка во время работы проходит, по существу, вертикально, так что дозирование текучей среды через дозирующее отверстие насадки крана происходит самотеком.

Внутренняя поверхность 56 удлиненной трубки 50 включает в себя поверхностную область 60 верхнего уплотнения, поверхностную область 62 нижнего уплотнения, воронкообразную область 64 и уплотнение 66 нижнего отверстия. Каждая из поверхностей уплотнения, как будет объяснено, взаимодействует с соответствующей кромкой уплотнения на пробке для обеспечения уплотнения против прохождения текучей среды через нее. По размерам в предпочтительном варианте осуществления удлиненная трубка имеет, по существу, цилиндрическую конфигурацию. Поверхностная область 60 верхнего уплотнения имеет первый диаметр, поверхностная область 62 нижнего уплотнения имеет меньший диаметр, чем поверхностная область верхнего уплотнения. Воронкообразная область 64 сужается до уменьшенного диаметра, и, наконец, уплотнение 66 нижнего отверстия имеет меньший диаметр, чем поверхностная область нижнего уплотнения. Таким образом, три уплотнения имеют последовательно меньшие диаметры.

Наружная поверхность 58 включает в себя фланец 68 для установки крышки и область 69 кулачка. Фланец 68 для установки крышки разделяет насадку крана на верхний участок (содержащий исполнительный механизм, поворачиваемый пользователем) и нижний участок, который содержит дозатор. Исполнительный механизм перемещается вертикально в области над фланцем 68 для установки крышки. Область 69 кулачка находится на наружной поверхности 58 насадки 24 крана над фланцем 68 для установки крышки.

Область 69 кулачка включает в себя первый профиль 70 кулачка и второй профиль 71 кулачка. Два профиля кулачка расположены на противоположных сторонах наружной поверхности. В некоторых вариантах осуществления два профиля кулачка могут быть заменены одним профилем кулачка или более чем двумя профилями кулачка. Профили кулачка в настоящем варианте осуществления являются, по существу, идентичными и проходят обычно под наклоном вниз в направлении по часовой стрелке. Язычок может быть расположен рядом с верхним и нижним концами профиля кулачка для обеспечения запорного устройства. Конкретно пользователю потребуется дополнительное усилие для прохождения над и за язычок, что может означать, что конец перемещения в каждом направлении достигнут. Кроме того, такой язычок обеспечивает осязательную обратную связь, когда кран определенно переместился из

закрытого положения по направлению к открытому положению.

Пробка 14 показана на фиг.1, которая содержит первый конец 74, второй конец 76, верхний фланец 78, наружную юбку 80 и наружную поверхность 88 (фиг.2). Пробка конструктивно выполнена с возможностью установки в удлиненной трубке корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки, причем пробка также конструктивно выполнена с возможностью скольжения внутри удлиненной трубки корпуса. Величина зазора между пробкой и удлиненной трубкой корпуса составляет приблизительно 0,02 мм на каждой стороне. Конечно, это является только примерным, и в некоторых вариантах осуществления меньший или больший зазор может быть между пробкой и удлиненной трубкой.

Предпочтительно, пробка выполнена из материала, который отличается от материала, из которого выполнена удлиненная трубка. Такая конфигурация дополнительно обеспечивает уплотняющее зацепление уплотняющих элементов на соответствующих поверхностях. Было установлено, что отношение модуля упругости при изгибе удлиненной трубки относительно пробки предпочтительно больше приблизительно в 1,2. В предпочтительном варианте осуществления пробка содержит полиэтилен повышенной плотности, тогда как удлиненная трубка содержит полиэтилентерефталат. Обычно, полиэтилен повышенной плотности имеет модуль упругости при изгибе, который изменяется в пределах приблизительно 140000-240000 фунтов/кв.дюйм. Один конкретный рассматриваемый полиэтилен повышенной плотности имеет модуль упругости при изгибе 170000 фунтов/кв.дюйм. Модуль упругости при изгибе полиэтилентерефталата изменяется в пределах 350000-450000 фунтов/кв.дюйм. Для некоторых вариантов осуществления, в которых удлиненная трубка содержит полиэтилентерефталат, и пробка содержит полиэтилен повышенной плотности, отношение модуля упругости при изгибе изменяется в пределах приблизительно 1,46-3,21. Конечно, другие сочетания материалов также предусмотрены, и предпочтительно, чтобы отношение было больше приблизительно в 1,2.

Первый конец 74 пробки, по существу, соответствует первому концу удлиненной трубки 50 насадки 24 крана, и второй конец 76 пробки, по существу, соответствует второму концу удлиненной трубки 50 насадки 24 крана при нахождении в закрытой конфигурации. Розетка может быть расположена на нижней стороне пробки на втором конце для дополнительного обеспечения уменьшения капель. Кроме того, пробка является полой и включает в себя открытый первый конец, крышка может быть обеспечена для закрытия открытого первого конца.

Пробка перемещается внутри удлиненной трубки, и наружная юбка пересекает область 69 кулачка насадки крана. Наружная юбка соединена с первым концом пробки 14 с помощью верхнего фланца 78. Наружная сторона наружной юбки может включать в себя множество чередующихся выступов и выемок для обеспечения дополнительного захвата для пользователя, который манипулирует наружной юбкой. Наружная юбка включает в себя внутреннюю поверхность 82. Множество противоположных упоров, один из которых показан в качестве упора 86, проходят наружу от внутренней поверхности наружной юбки к наружной поверхности пробки 14. Эти два упора сопрягаются с профилями 70, 71 кулачка, соответственно, так что когда пробка поворачивается относительно насадки крана, упоры сопрягаются с профилями кулачка для перемещения пробки в верхнем и нижнем направлении. Конечно, подразумевается, что упор может быть расположен на наружной поверхности 58 удлиненной трубки 50, и поверхности кулачка могут размещаться на внутренней поверхности 82 наружной юбки 80.

Наружная поверхность 88 пробки 14 включает в себя кромку 90 верхнего уплотнения, нижнее сужение 92, кромку 94 нижнего уплотнения, воронкообразную область 96 и кромку 98 противокапельного уплотнения. Кромка 90 верхнего уплотнения содержит

5 Кромка 94 нижнего уплотнения и кромка 98 противокапельного уплотнения имеют подобные конфигурации (в некоторых вариантах осуществления кромка противокапельного уплотнения может содержать цилиндрическую часть в уплотнении цилиндрической части, причем кромка может иметь полную площадь). Кромка 90 верхнего уплотнения при установке пробки 14 в насадке крана сопрягается с  
10 поверхностной областью 60 верхнего уплотнения для обеспечения непроницаемого для текучей среды уплотнения и определения узла верхнего уплотнения. Кромка 90 верхнего уплотнения имеет диаметр, который незначительно больше диаметра области 60 верхнего уплотнения, так что поверхностная область 60 верхнего уплотнения смещается внутрь и направляет кромку 90 верхнего уплотнения, чтобы обеспечить, по  
15 существу, непроницаемую перегородку. Например, подразумевается, что наиболее предпочтительно посадка между кромкой верхнего уплотнения и областью верхнего уплотнения составляет приблизительно 0,07-0,11 мм на каждой стороне. Конечно, конкретная посадка может изменяться в зависимости от сопротивления, которое требуется для вращения пробки, выбранных материалов, типа дозируемой текучей  
20 среды наряду с другими факторами. В изображенном варианте осуществления кромка 90 верхнего уплотнения остается в контакте с поверхностной областью 60 верхнего уплотнения во всем рабочем диапазоне пробки относительно насадки крана.

В изображенном варианте осуществления поверхностная область 60 верхнего уплотнения имеет, по существу, одинаковый диаметр, так что смещающее внутрь усилие,  
25 приложенное к поверхностной области 60 верхнего уплотнения, остается, по существу, равномерно распределенным во всем рабочем диапазоне. В других вариантах осуществления диаметр поверхностной области 60 верхнего уплотнения может изменяться во всем рабочем диапазоне. Например, диаметр поверхностной области 60 верхнего уплотнения может равномерно увеличиваться при открытии крана. В таком  
30 варианте осуществления пользователь будет ощущать большое сопротивление перемещению, так как кран становится ближе к закрытой конфигурации, и меньшее сопротивление перемещению, так как кран становится ближе к открытой конфигурации. В другом варианте осуществления поверхностная область 60 верхнего уплотнения может включать в себя области меньшего диаметра на каждом конце рабочего  
35 диапазона, так что увеличение сопротивления получается при достижении краном полностью закрытой или полностью открытой ориентации, таким образом вдоль длины рабочего диапазона системы верхнего уплотнения посадка может изменяться между конкретными пределами для изменения сопротивления перемещению.

Дополнительно ссылаясь на фиг.2 и 4, кромка 94 нижнего уплотнения выполнена с  
40 возможностью сопряжения с поверхностной областью 62 нижнего уплотнения. Как и в случае верхнего уплотнения, кромка 94 нижнего уплотнения имеет больший диаметр, чем поверхностная область 62 нижнего уплотнения, так что при примыкании поверхностная область 62 нижнего уплотнения прикладывает смещающее усилие к кромке 94 нижнего уплотнения для обеспечения конфигурации, непроницаемой для  
45 текучей среды, и, таким образом, определяя узел нижнего уплотнения. Как и в случае других уплотнений, предусмотрено, что наиболее предпочтительно посадка между кромкой нижнего уплотнения и поверхностной областью нижнего уплотнения составляет приблизительно 0,07-0,11 мм (без ограничения). Поверхность 62 нижнего уплотнения

имеет диаметр, который меньше поверхностной области 60 верхнего уплотнения, и поверхность 62 нижнего уплотнения заканчивается, не достигнув рабочего диапазона пробки, относительно насадки крана. По существу, при открытии крана на определенную степень кромка 94 нижнего уплотнения проходит за поверхность 62 нижнего уплотнения и отделяется от внутренней поверхности 56 удлинённой трубки насадки 24 крана.

В показанном варианте осуществления поверхность 62 нижнего уплотнения заканчивается под отверстием 48 для насадки. Как будет объяснено подробно ниже относительно работы, когда пользователь вращает и перемещает пробку из закрытого положения в открытое положение, кромка 94 нижнего уплотнения отделяется от внутренней поверхности насадки крана до перемещения за отверстие 48 для насадки, таким образом, улучшая регулирование потока при открытии потока текучей среды и при его закрытии, и обеспечивает улучшенный уклон вверх и уклон вниз для потока текучей среды и ограничивает выброс потока текучей среды.

Кромка 98 противокапельного уплотнения сопрягается со сливным отверстием 66. Как и в случае с другими уплотнениями, кромка 98 противокапельного уплотнения имеет диаметр, который больше сливного отверстия 66. В свою очередь, сливное отверстие направляет кромку 98 противокапельного уплотнения в направлении внутрь для, в свою очередь, обеспечения, по существу, непроницаемого для текучей среды уплотнения и, таким образом, определения узла уплотнения кромки. Как и в случае с другими уплотнениями, наиболее предпочтительно посадка между уплотняющими элементами составляет приблизительно 0,07-0,11 мм (без ограничения). Кромка 98 противокапельного уплотнения расположена в непосредственной близости от конца второго конца 76, так что поверхность контакта может находиться максимально рядом со сливным отверстием для ограничения, в свою очередь, остаточного капанья при сопряжении кромки 94 нижнего уплотнения с поверхностной областью 62 нижнего уплотнения. В некоторых вариантах осуществления кромка противокапельного уплотнения может быть исключена, рассчитывая на уплотняющие свойства кромки нижнего уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения. В такой конфигурации наружная поверхность пробки и внутренняя поверхность насадки крана на втором конце сопрягаются друг с другом, но не происходит значительного отклонения или, по существу, непроницаемого для текучей среды уплотнения.

Предпочтительно, в закрытом положении воронкообразная область 64 насадки 24 крана и воронкообразная область 96 пробки остаются отделёнными при нахождении крана в полностью закрытой ориентации. В других вариантах осуществления эти поверхности могут находиться в контакте, чтобы обеспечить дополнительные поверхности уплотнения. Дополнительно ссылаясь на фиг.3, следует понимать, что в последовательности закрытия кромка 94 нижнего уплотнения пробки зацепляется с возможностью уплотнения с поверхностной областью 62 нижнего уплотнения до зацепления кромки 98 противокапельного уплотнения с нижним отверстием 66. Это обеспечивает выход остаточной текучей среды, которая удерживается под кромкой 94 нижнего уплотнения, из крана до зацепления кромки 98 противокапельного уплотнения. Такая конфигурация значительно уменьшает нежелательное капанье при закрытии крана, и нет остаточных капель после дозирования и, по существу, уменьшает вероятность того, что известно как разбрызгивание в винодельческой промышленности при дозировании вина.

В других вариантах осуществления нижнее уплотнение может изменяться по конфигурации при сохранении раскрытой конфигурации верхнего уплотнения. В каждом

таком варианте осуществления, показанном на фиг.5а-е, поверхностную область нижнего уплотнения удлиненной трубки и область слива (где включена) направляют одну из кромки нижнего уплотнения и кромки противокапельного уплотнения в направлении внутрь. В еще одних вариантах осуществления тонкостенный участок рядом с одной или обеими кромками может обеспечивать перемещение внутрь соответствующего клапанного седла. В других вариантах осуществления клапанное седло может содержать проходящую вниз юбку, которая может изгибаться внутрь узлом цилиндрической трубки. В еще одних вариантах осуществления при сохранении верхнего уплотнения, раскрытого в данном документе, следует понимать, что нижние уплотнения могут быть заменены нижним уплотнением, таким как раскрыто в каждом из патента США No. 6978981, выданного заявителю Roos, под названием «Краны для регулирования потока жидкости», и патента США No. 4619377, выданного заявителю Roos, под названием «Кран», полное раскрытие каждого из патентов, таким образом, включено согласно ссылке.

Другие модификации в объеме настоящего изобретения также предусмотрены. Например, но не считая ограничивающим, ориентация поверхностных областей уплотнений может быть заменена ориентацией кромок уплотнений для каждого из узлов верхнего, нижнего уплотнений и уплотнения слива, так что кромки расположены на внутренней поверхности удлиненной трубки, и поверхности уплотнений расположены на наружной поверхности пробки.

Работа крана будет описана относительно варианта осуществления мешка с вином в коробке с пониманием того, что кран не ограничивается такой средой или такой текучей средой. Выбранная среда является важной средой, в которой простота работы, стоимость и функция являются очень важными. В такой среде выбирают мешок и заполняют желаемой текучей средой. Кран соединяют с патрубком такого мешка. Как объяснено выше, для соединения крана с патрубком кран вставляют во внутреннее отверстие патрубка до тех пор, пока фланец 44 не пройдет за внутреннее отверстие и не сопряжется с соответствующим элементом на внутренней поверхности патрубка и, таким образом, не зафиксируется. Затем кран фиксируют на месте, и требуется значительное усилие для отсоединения крана от патрубка. Остальные кромки 40 уплотнения на наружной поверхности 30 сопрягаются с возможностью уплотнения с внутренним отверстием для обеспечения, в свою очередь, непроницаемой для текучей среды конфигурации.

Заполненный мешок и кран вставляют в коробку. Обычно, такая коробка включает в себя хрупкий участок, который можно удалить для образования отверстия в коробке. Кран может проходить через это отверстие, и один из патрубка и крана может соединяться с коробкой на отверстии.

Когда пользователь готов для дозирования текучей среды, пользователь зажимает наружную юбку 80 и вращает наружную юбку в первом направлении (обычно, в направлении против часовой стрелки). Вращение наружной юбки создает ряд одновременных или последовательных моментов. В частности, упоры направляются поверхностями кулачка для перемещения пробки относительно насадки крана в направлении вверх. При перемещении пробки в направлении вверх кромка 98 противокапельного уплотнения отсоединяется от сливного отверстия. Одновременно кромка 94 нижнего уплотнения перемещается с возможностью уплотнения от поверхностной области 62 нижнего уплотнения, и кромка 90 верхнего уплотнения перемещается от поверхностной области 60 верхнего уплотнения. При непрерывном вращении кромка 92 нижнего уплотнения отсоединяется от поверхностной области 62

нижнего уплотнения. За счет конфигурации отверстия насадки и поверхностной области нижнего уплотнения отверстие 48 для насадки устанавливается в сообщении по текучей среде со сливным отверстием 66, и текучая среда начинает вытекать из крана.

Непрерывное вращение юбки в первом направлении дополнительно перемещает пробку вверх, открывая последовательно большие участки отверстия насадки. Это продолжается до тех пор, пока второй конец поверхностей кулачка не будет достигнут, и кулачок предотвращает дальнейшее вращательное движение пробки. Во всем диапазоне перемещения кромка 90 верхнего уплотнения остается зацепленной с возможностью уплотнения с поверхностной областью 60 верхнего уплотнения.

Когда пользователь хочет остановить подачу текучей среды из мешка, пользователь вращает наружную юбку во втором направлении (обычно, направление по часовой стрелке). При вращении наружной юбки пробка направляется в направлении вниз. За счет непрерывного перемещения кромка 94 нижнего уплотнения перемещается за отверстие насадки, постепенно уменьшая поток через сливное отверстие. В конечном счете непрерывное вращение направляет кромку 94 нижнего уплотнения в контакт с поверхностной областью 62 нижнего уплотнения, уплотняя отверстие 48 для насадки от сливного отверстия.

Хотя поток текучей среды из отверстия насадки прекращен, остаточная текучая среда остается между кромкой 94 нижнего уплотнения и сливным отверстием.

Преимущественно, даже если кромка 94 нижнего уплотнения зацеплена с возможностью уплотнения с поверхностной областью 62 нижнего уплотнения, воронкообразные области 64, 96 остаются отделенными, что делает отделенными кромку 98 противокапельного уплотнения и сливное отверстие 66. Таким образом, обеспечивается выход остаточной текучей среды из крана. Непрерывное вращение наружной юбки дополнительно перемещает пробку до тех пор, пока кромка 98 противокапельного уплотнения не зацепится со сливным отверстием 66. Во время этого перемещения воронкообразные области (которые вместе эффективно определяют остаточный объем) приближаются друг к другу, последовательно уменьшая остаточный объем в кране под кромкой 94 нижнего уплотнения (что дополнительно удаляет текучую среду).

Таким образом, случайные капли могут быть фактически устранены.

В конечном счете упоры достигают первого конца поверхностей кулачка, и поверхности кулачка обеспечивают преграду для дальнейшего перемещения пробки относительно насадки крана. В полностью закрытом положении преимущественно, чтобы верхний фланец оставался отделенным от первого конца насадки крана, и нижняя часть юбки была отделена от фланца для установки крышки. Это обеспечивает полное перемещение упоров и гарантирует то, что конфигурация кулачка и упора полностью управляет перемещением пробки относительно насадки крана.

Вышеприведенное описание только объясняет и иллюстрирует настоящее изобретение, и настоящее изобретение не ограничивается этим кроме случаев, когда ограничена прилагаемая формула изобретения, так как специалисты в данной области техники, которые имеют раскрытие, смогут осуществить модификации без отхода от объема настоящего изобретения.

### Формула изобретения

1. Кран для использования с узлом мешка с коробчатыми упаковками, содержащий - корпус с насадкой крана в виде удлиненной трубки, имеющей внутреннюю поверхность и наружную поверхность, отверстие для ручки на первом конце и дозирующее отверстие на ее втором конце, и отверстие для насадки в удлиненную трубу

между первым и вторым концами, причем отверстие для насадки выполнено с возможностью размещения в сообщении по текучей среде с мешком узла мешка с коробчатой упаковкой;

5 - пробку, имеющую первый конец и второй конец, и наружную поверхность, причем пробка конструктивно выполнена с возможностью установки в удлиненной трубке корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки, пробка также конструктивно выполнена с возможностью скольжения в удлиненной трубке корпуса между закрытой ориентацией и открытой ориентацией, причем в открытой ориентации отверстие для насадки находится в  
10 сообщении по текучей среде с дозирующим отверстием, и в закрытой ориентации отверстие для насадки предотвращено от сообщения по текучей среде с дозирующим отверстием;

- узел верхнего уплотнения, содержащий поверхностную область верхнего уплотнения, расположенную на одной из наружной поверхности пробки или внутренней  
15 поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и отверстием для ручки корпуса, кромку верхнего уплотнения, расположенную на другой из наружной поверхности пробки и внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и отверстием для ручки корпуса, причем узел верхнего уплотнения поддерживает непрерывное уплотняющее зацепление между закрытой ориентацией и  
20 открытой ориентацией крана; и

- узел нижнего уплотнения, уплотняющий насадку крана и пробку между отверстием для насадки и дозирующим отверстием.

2. Кран по п.1, в котором поверхностная область верхнего уплотнения расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и  
25 отверстием для ручки корпуса, причем кромка верхнего уплотнения расположена на пробке.

3. Кран по п.2, в котором посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и кромкой верхнего уплотнения составляет приблизительно 0,07-0,11 мм на каждой стороне.

30 4. Кран по п.2, в котором поверхностная область верхнего уплотнения наклонена таким образом, что посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и кромкой верхнего уплотнения уменьшается между закрытым положением и открытым положением.

5. Кран по п.2, в котором поверхностная область верхнего уплотнения изогнута  
35 таким образом, что посадка между поверхностной областью верхнего уплотнения и верхним уплотнением увеличивается рядом с закрытым положением и открытым положением и уменьшается между этими двумя положениями.

6. Кран по п.2, в котором кромка верхнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью верхнего уплотнения.

40 7. Кран по п.1, дополнительно содержащий

- поверхностную область нижнего уплотнения на одном из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки, и кромка нижнего уплотнения на другой из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим  
45 отверстием или наружной поверхности пробки.

8. Кран по п.7, в котором поверхностная область нижнего уплотнения расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки, и кромка нижнего уплотнения расположена на наружной поверхности пробки.



9. Кран по п.8, в котором кромка нижнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью нижнего уплотнения.

10. Кран по п.8, в котором кромка нижнего уплотнения контактирует с поверхностной областью нижнего уплотнения до зацепления второго конца пробки с дозирующим отверстием при перемещении пробки из открытого положения к закрытому положению.

11. Кран по п.10, дополнительно содержащий воронкообразную область на наружной поверхности пробки между кромкой нижнего уплотнения и вторым концом пробки и воронкообразную область на удлиненной трубке между поверхностной областью нижнего уплотнения и дозирующим отверстием, причем эти две воронкообразные области расположены на расстоянии друг от друга при нахождении крана в закрытом положении, в то время как второй конец пробки зацепляется с дозирующим отверстием, и кромка нижнего уплотнения зацепляется с возможностью уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения в закрытом положении.

12. Кран по п.8, в котором поверхностная область нижнего уплотнения заканчивается под отверстием для насадки, для расцепления, в свою очередь, кромки нижнего уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения до пересечения кромкой нижнего уплотнения выпускного отверстия насадки.

13. Кран по п.1, в котором корпус содержит материал, имеющий первый модуль упругости при изгибе, и пробка содержит материал, имеющий второй модуль упругости при изгибе, причем модуль упругости при изгибе удлиненной трубки относительно пробки предпочтительно больше приблизительно в 1,2.

14. Кран по п.13, в котором корпус содержит полиэтилентерефталат, и пробка содержит полиэтилен повышенной плотности.

15. Кран для использования с узлом мешка с коробчатыми упаковками, содержащий - корпус с насадкой крана в виде удлиненной трубки, имеющей внутреннюю поверхность и наружную поверхность, отверстие для ручки на первом конце и дозирующее отверстие на ее втором конце, и отверстие для насадки в удлиненную трубку между первым и вторым концами, причем отверстие для насадки выполнено с возможностью размещения в сообщении по текучей среде с мешком узла мешка с коробчатой упаковкой;

- пробку, имеющую первый конец и второй конец, и наружную поверхность, причем пробка конструктивно выполнена с возможностью установки в удлиненной трубке корпуса, так что наружная поверхность пробки обращена к внутренней поверхности удлиненной трубки, пробка также конструктивно выполнена с возможностью скольжения в удлиненной трубке корпуса между закрытым положением и открытым положением, причем в открытом положении отверстие для насадки находится в сообщении по текучей среде с дозирующим отверстием, а в закрытом положении отверстие для насадки предотвращено от сообщения по текучей среде с дозирующим отверстием;

- узел верхнего уплотнения, уплотняющий насадку крана и пробку между отверстием для насадки и отверстием для ручки; и

- узел нижнего уплотнения, уплотняющий насадку крана и пробку между отверстием для насадки и дозирующим отверстием, причем узел нижнего уплотнения включает в себя поверхностную область нижнего уплотнения на одной из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки, и кромку нижнего уплотнения на другой из внутренней поверхности удлиненной трубки между отверстием для насадки и дозирующим отверстием или наружной поверхности пробки, причем кромка нижнего уплотнения

контактирует с поверхностной областью нижнего уплотнения до зацепления второго конца пробки с дозирующим отверстием при перемещении пробки из открытого положения к закрытому положению.

16. Кран по п.15, в котором поверхностная область нижнего уплотнения расположена на внутренней поверхности удлиненной трубки, и кромка нижнего уплотнения расположена на наружной поверхности пробки.

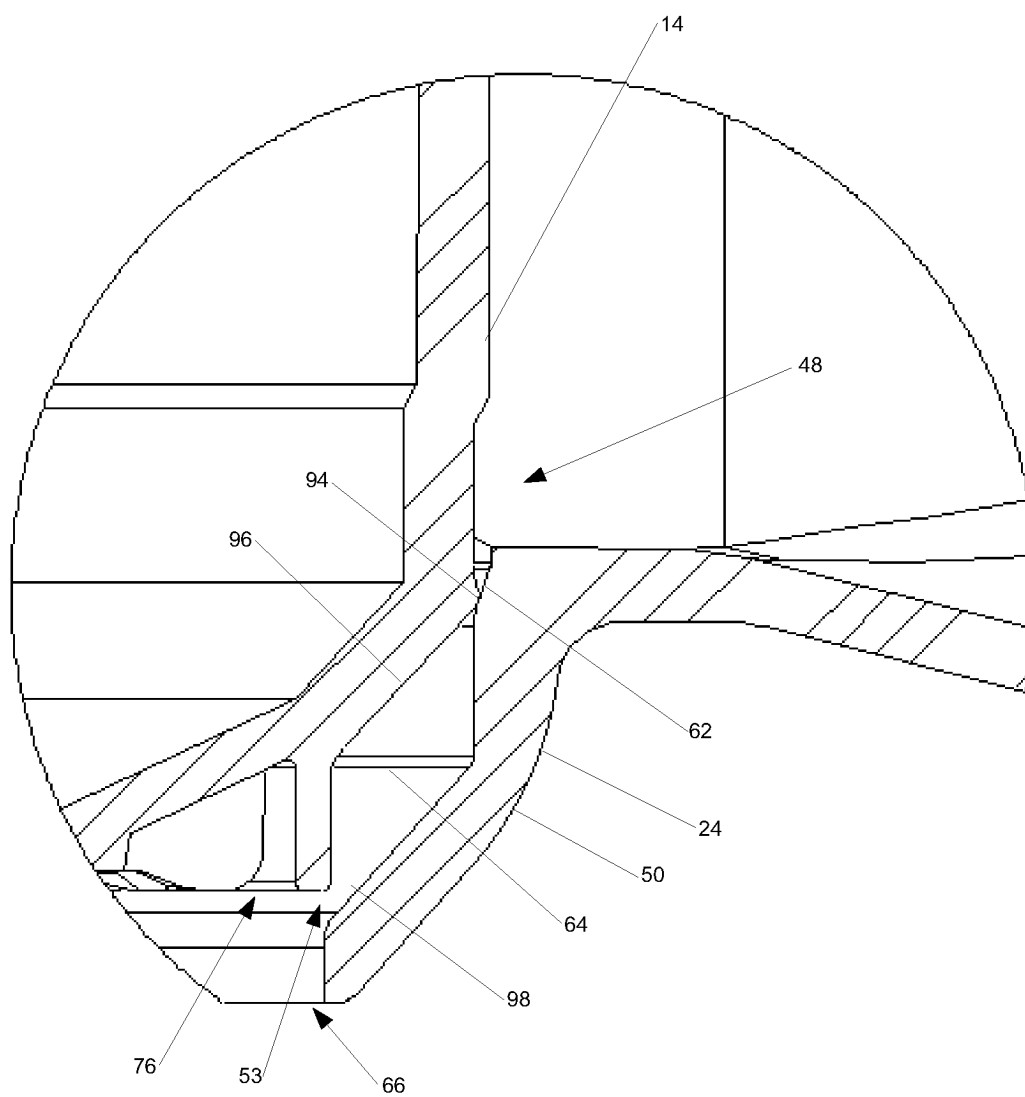
17. Кран по п.16, в котором кромка нижнего уплотнения смещена внутрь поверхностной областью нижнего уплотнения.

18. Кран по п.17, дополнительно содержащий воронкообразную область на наружной поверхности пробки между кромкой нижнего уплотнения и вторым концом пробки и воронкообразную область на удлиненной трубке между поверхностной областью нижнего уплотнения и дозирующим отверстием, причем эти две воронкообразные области расположены на расстоянии друг от друга при нахождении крана в закрытом положении, в то время как второй конец пробки зацепляется с дозирующим отверстием, и кромка нижнего уплотнения зацепляется с возможностью уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения в закрытом положении.

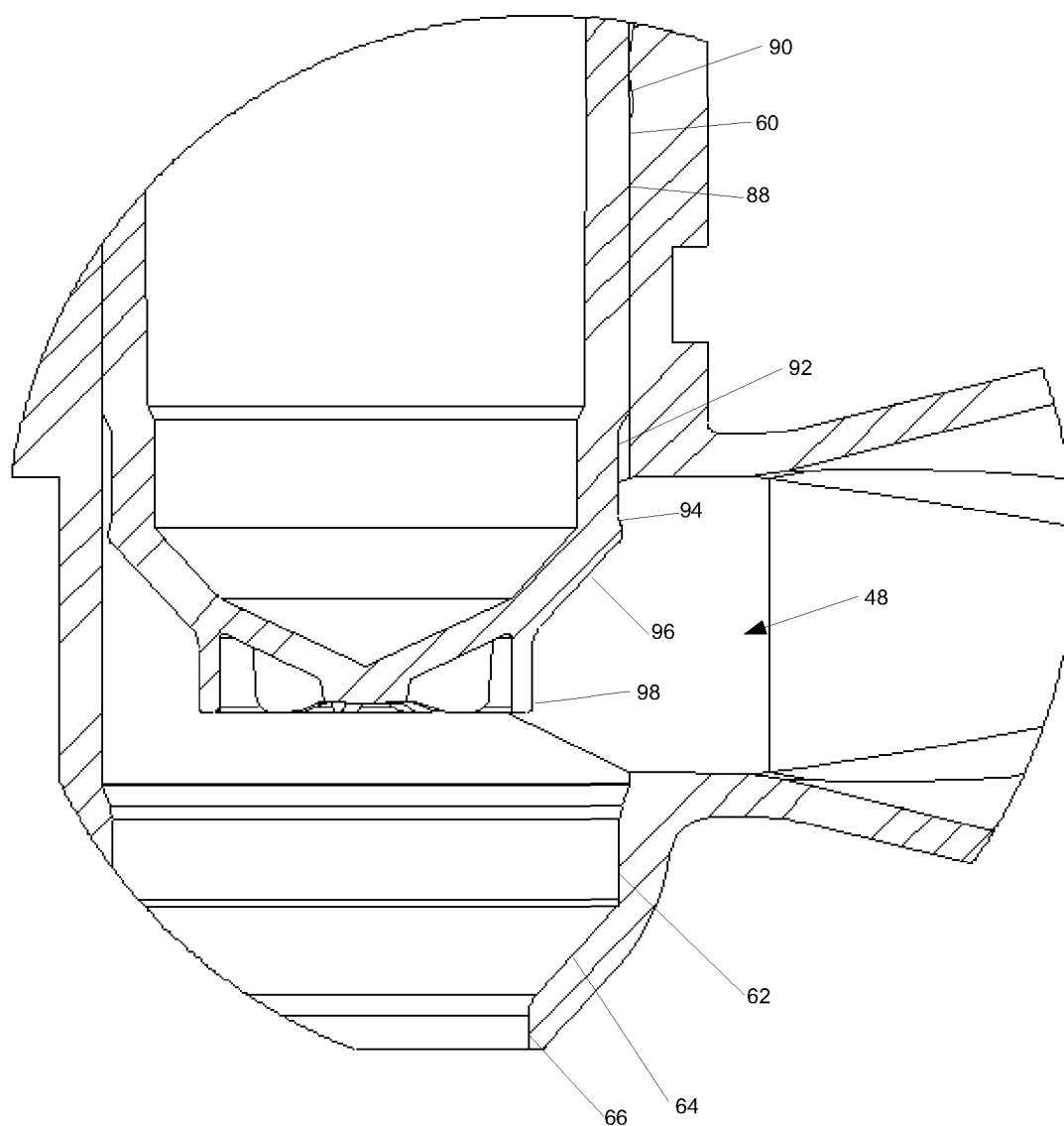
19. Кран по п.16, в котором поверхностная область нижнего уплотнения заканчивается под отверстием для насадки, для расцепления, в свою очередь, кромки нижнего уплотнения с поверхностной областью нижнего уплотнения до пересечения кромкой нижнего уплотнения выпускного отверстия насадки.

20. Кран по п.15, в котором корпус содержит материал, имеющий первый модуль упругости при изгибе, и пробка содержит материал, имеющий второй модуль упругости при изгибе, причем модуль упругости при изгибе удлиненной трубки относительно пробки предпочтительно больше приблизительно в 1,2.

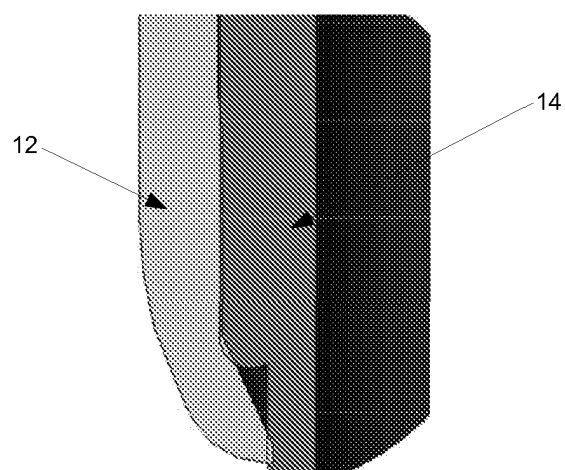




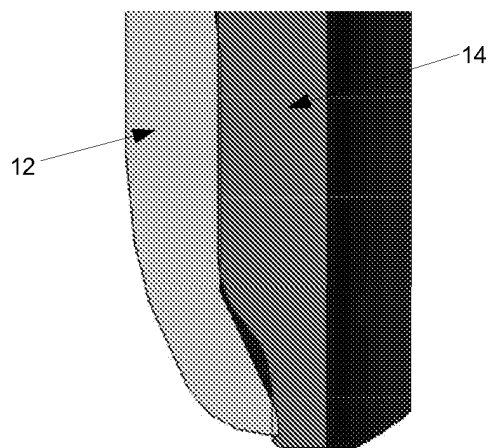
Фиг. 3



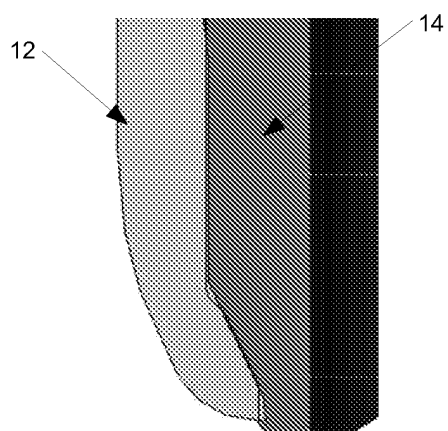
Фиг. 4



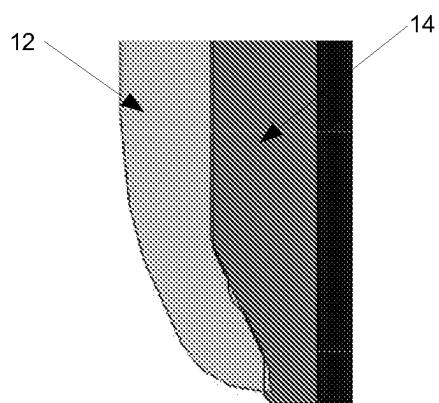
Фиг. 5а



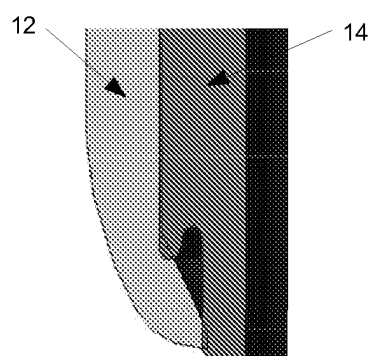
Фиг. 5b



Фиг. 5c



Фиг. 5d



Фиг. 5е