



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 29.01.80 (21) 2878418/28-13

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.81. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.81

(11) 885151

(51) М. Кл.³

В 67 D 5/04

(53) УДК 621.798.4
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.А.Тюрин, В.В.Каширин, А.Е.Яушев, В.А.Вытнов,
А.Н.Карпенко, В.И.Сергеев и Б.А.Емельянов

(71) Заявитель

Горьковский государственный институт по проектированию
предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической
промышленности

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ НАЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ
В ЦИСТЕРНЫ

1

Изобретение относится к упаковочно-фасовочной технике, а именно к устройствам для раздачи нефтепродуктов.

Известно устройство для налива нефтепродуктов в цистерны, которое содержит шарнирный трубопровод для подачи нефтепродуктов и укрепленный на выходе из него механизм слива, представляющий собой телескопический трубопровод. Наружная труба последнего соединена с шарнирным трубопроводом, а внутренняя - имеет вырезы для выхода нефтепродукта и смонтированный на нижнем ее конце запорный клапан [1].

Однако в известном устройстве не обеспечивается касание наконечника нижней части корпуса емкости и, следовательно, не обеспечивается налив нефтепродукта под слой жидкости, что приводит к накоплению статического электричества и возможности воспламенения нефтепродукта. Кроме того, не обеспечивается надежный сбор подтекаемой жидкости, что увеличивает пожарную опасность и загрязнение окружающей среды.

Цель изобретения - повышение надежности работы путем предотвраще-

2

ния воспламенения нефтепродукта и исключения капежа.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для налива нефтепродуктов в цистерны, состоящее из шарнирного трубопровода для подачи нефтепродукта и укрепленного на выходе из него механизма слива, представляющего собой телескопический трубопровод, наружная труба которого соединена с шарнирным трубопроводом, а внутренняя - имеет вырезы для выхода нефтепродукта и смонтированный на нижнем ее конце запорный клапан, снабжено смонтированным в наружной трубе механизма слива упором с заглушкой и укрепленным на внутренней трубе диском с отверстием и уплотнителем, расположенным по окружности, при этом каждая труба телескопического трубопровода имеет в нижней части отверстие для подачи инертного газа в межтрубное пространство, а на внутренней трубе образованы продольные вырезы.

Кроме того, запорный клапан состоит из полого цилиндра с выступами на его наружной поверхности выступающими по ширине соответствующими вырезами на внутренней трубе, и

укрепленного по оси в цилиндре штока с поперечной пластиной.

На фиг. 1 изображено устройство для налива нефтепродуктов в цистерны, общий вид; на фиг. 2 - телескопический трубопровод в рабочем положении, продольное сечение; на фиг. 3 - 5 то же, в исходном положении; на фиг. 4 - запорный клапан в двух положениях, продольное сечение; на фиг. 5 - сечение А-А на фиг. 4.

Устройство состоит из горизонтальных подвижных звеньев 1 и 2, шарнирного трубопровода для подачи нефтепродукта с двумя герметичными шарнирами 3 и 4. На конце звена 2 жестко закреплен механизм слива в виде телескопического трубопровода с наружной телескопической трубой 5, внутри которой размещены подвижные телескопические трубы 6 и 7 и внутренняя телескопическая труба 8.

Внутренняя телескопическая труба 8 снабжена запорным клапаном 9 и имеет продольные вырезы 10 для выхода нефтепродукта. В наружной трубе 5 механизма слива расположен упор 11, жестко связанный с заглушкой 12 наружной телескопической трубы 5. Для создания герметичности межтрубных пространств 13 - 15 телескопических труб предусмотрены уплотнители 16. Трубопровод 17 с гибкими вставками 18 служит для подачи инертного газа под давлением до 5 кгс/см² через трехходовой кран 19 и отверстия 20 - 22 в телескопических трубах 5 - 7 в межтрубные пространства 13 - 15.

Запорный клапан выполнен в виде цилиндра 9, имеет выступы 23 по всей ширине вырезов 10, уплотнители 24, шток 25, который упирается в поперечную пластину 26, жестко связанную с корпусом клапана 9. Шток 25 прикреплен к пластине 26 клапана шплинтом 27 с ограниченной свободой перемещения в вертикальном направлении.

Доньшко 28 в виде диска с уплотнителем 29 по окружности прикреплено к внутренней телескопической трубе 8 при помощи обоймы 30 и снабжено отверстием под шток 25. Шток 25 имеет свое уплотнение 31. В рабочем положении механизм слива проходит через горловину 32 цистерны и шток 25 упирается в стенку нижней части котла цистерны 33. Трубопровод подачи нефтепродукта снабжен задвижкой 34.

Устройство работает следующим образом.

Перед наливом по общему коллектору подают инертный газ, который поступает через отверстия 20-22 в межтрубные пространства 13 - 15 телескопических труб. За счет избыточного давления инертного газа телеско-

пические трубы входят друг в друга до упора 11, а запорный клапан 9 упирается в телескопическую трубу 7 выступами 23 и прижимается к уплотнителю 29, герметично закрывая внутреннюю телескопическую трубу 8, после чего механизм слива занимает исходное положение.

Для осуществления налива нефтепродукта в цистерну заливщик подводит механизм налива к центру горловины 32 железнодорожной цистерны, открывает задвижку 34 подачи нефтепродукта и сообщает межтрубное пространство 13 - 15 телескопического трубопровода 9 с атмосферой путем переключения трехходового крана 19. За счет избыточного давления нефтепродукта на запорный клапан 9 и торцовые части телескопических труб 6 - 8 последние начинают выдвигаться друг из друга и входят в цистерну. В это время инертный газ через трехходовой кран 18 и отверстия 20 - 22 вытесняется из сокращающегося межтрубного пространства в атмосферу.

Диаметр отверстий 20 - 22 подбирают таким образом, чтобы время истечения инертного газа из межтрубного пространства составляло 15-20 с, что соответствует времени полного выдвижения телескопического устройства. За время выдвижения телескопических труб клапан 9 и шток 25 остаются закрытыми за счет давления нефтепродукта, который прижимает их к уплотнителям 29 и 31, воздействуя на торцовые части корпуса клапана 9 и штока 25. При полном раскрытии телескопического трубопровода шток 25 упирается в стенку нижней части котла цистерны 33 и перемещает клапан 9 вверх, открывая вырезы 10 внутренней телескопической трубы 8. Нефтепродукт начинает поступать в цистерну.

Вывод телескопического устройства из цистерны осуществляют включением подачи инертного газа трехходовым краном 19 в межтрубные пространства 13 - 15 через отверстия 20 - 22 при закрытой задвижке 34. Сначала инертным газом заполняется пространство 13 и труба 6 втягивается внутрь трубы 5. В крайнем верхнем положении трубы 6 открывается отверстие 21, которое сообщает пространство 13, заполненное инертным газом, с пространством 14, куда и устремляется инертный газ, заставляя подниматься телескопическую трубу 7, в которой, в свою очередь, в верхнем крайнем положении открывается отверстие 22, сообщающее пространство 14 с пространством 15.

Инертный газ, перетекая в пространство 15, поднимает внутреннюю телескопическую трубу 8. За время

перемещения всех телескопических труб клапан 9 остается открытым, давая телескопическому трубопроводу возможность полностью освободиться от нефтепродукта. Втягивание телескопической трубы 8 происходит до тех пор, пока выступы 23 клапана 9 не упрутся в нижний торец телескопической трубы 7 и не закроют клапан 9, плотно прижав его к уплотнителю 29. Создается закрытая герметичная система, исключающая возможность образования подтеков нефтепродукта по окончании операции налива.

Таким образом, раздвижение телескопического трубопровода обеспечивается давлением нефтепродукта за счет наличия запорного клапана описанной выше конструкции, а подъем (складывание) телескопа осуществляется давлением инертного газа за счет наличия отверстий в телескопических трубах. Это значительно снижает трудоемкость процесса налива, поскольку отсутствует необходимость в использовании ручного привода.

В предлагаемом устройстве концевой запорный клапан снабжен штоком, который при раскрытии устройства касается нижней образующей корпуса цистерны и открывает вырезы наливочной трубы при любом диаметре цистерны. Благодаря касанию штока нижней части корпуса цистерны налив легковоспламеняющихся жидкостей осуществляется под слой жидкости и накопления статического электричества не происходит.

Благодаря тому, что внутренняя телескопическая труба устройства выполнена с продольными вырезами и жестко связана с доньшком, а цилиндрический корпус запорного клапана снабжен выступами по всей ширине продольных вырезов внутренней трубы, после полного освобождения телескопического трубопровода от нефтепродукта, когда телескопические трубы оказываются втянутыми друг в друга до упора, запорный клапан упирается в промежуточную телескопическую трубу,

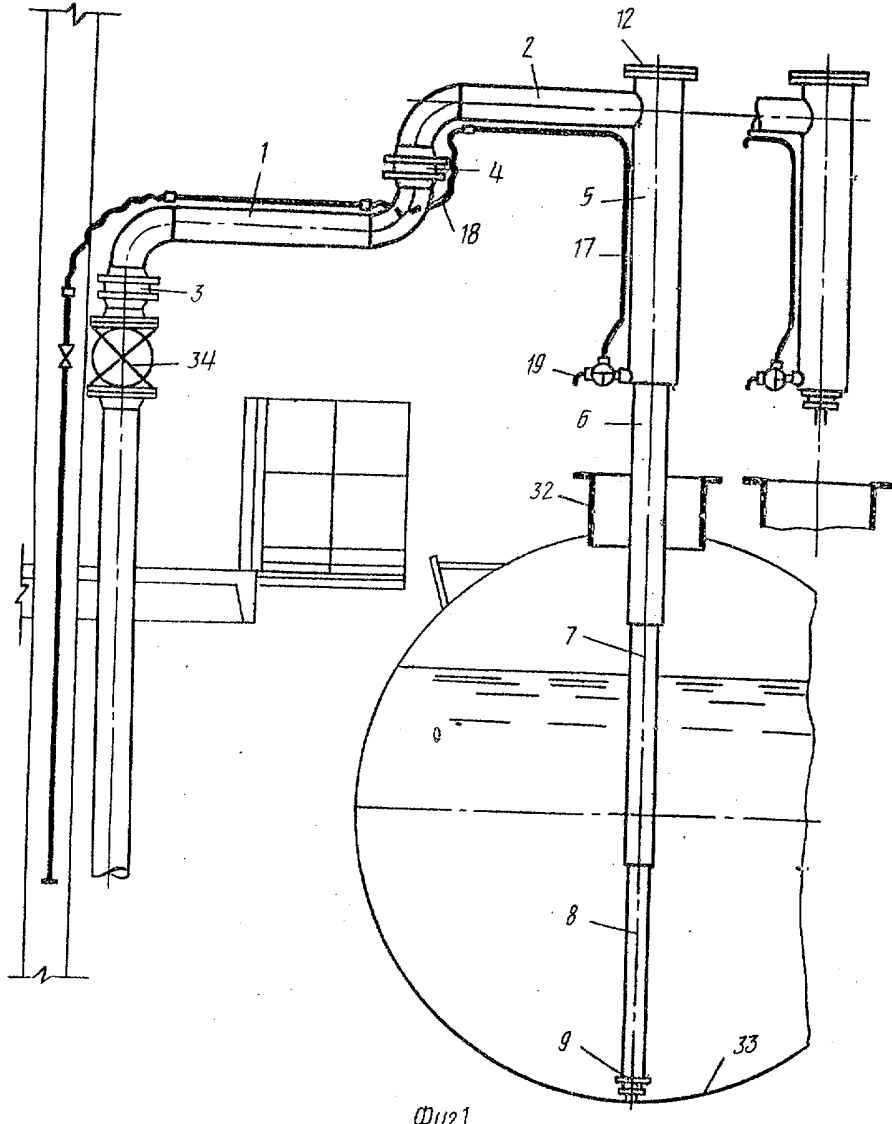
следующую за внутренней, и прижимается к уплотнителю, герметично закрывая внутреннюю телескопическую трубу. Создается герметичная закрытая система, исключающая образование подтеков нефтепродукта по окончании операции налива.

Формула изобретения

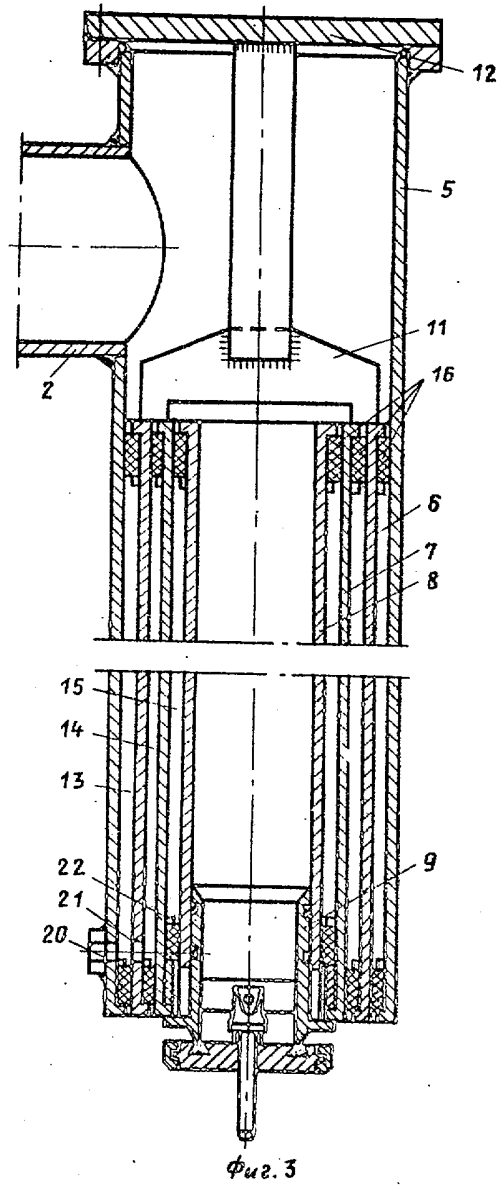
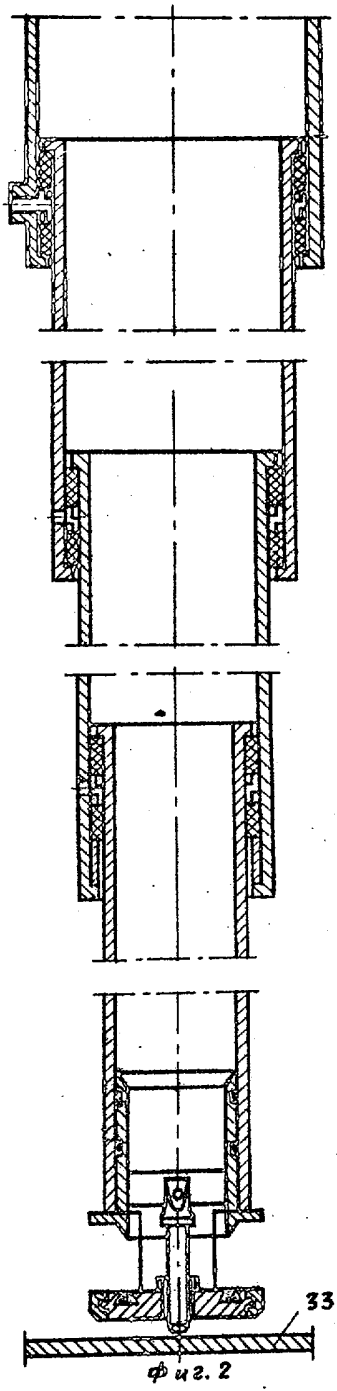
1. Устройство для налива нефтепродуктов в цистерны, состоящее из шарнирного трубопровода для подачи нефтепродукта и укрепленного на выходе из него механизма слива, представляющего собой телескопический трубопровод, наружная труба которого соединена с шарнирным трубопроводом, а внутренняя - имеет вырезы для выхода нефтепродукта и смонтированный на нижнем ее конце запорный клапан, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы путем предотвращения воспламенения нефтепродукта и исключения капежа, оно снабжено смонтированными в наружной трубе механизма слива упором с заглушкой и укрепленными на внутренней трубе диском с отверстием и уплотнителем, расположенным по окружности, при этом каждая труба телескопического трубопровода имеет в нижней части отверстие для подачи инертного газа в межтрубное пространство, а на внутренней трубе образованы продольные вырезы.

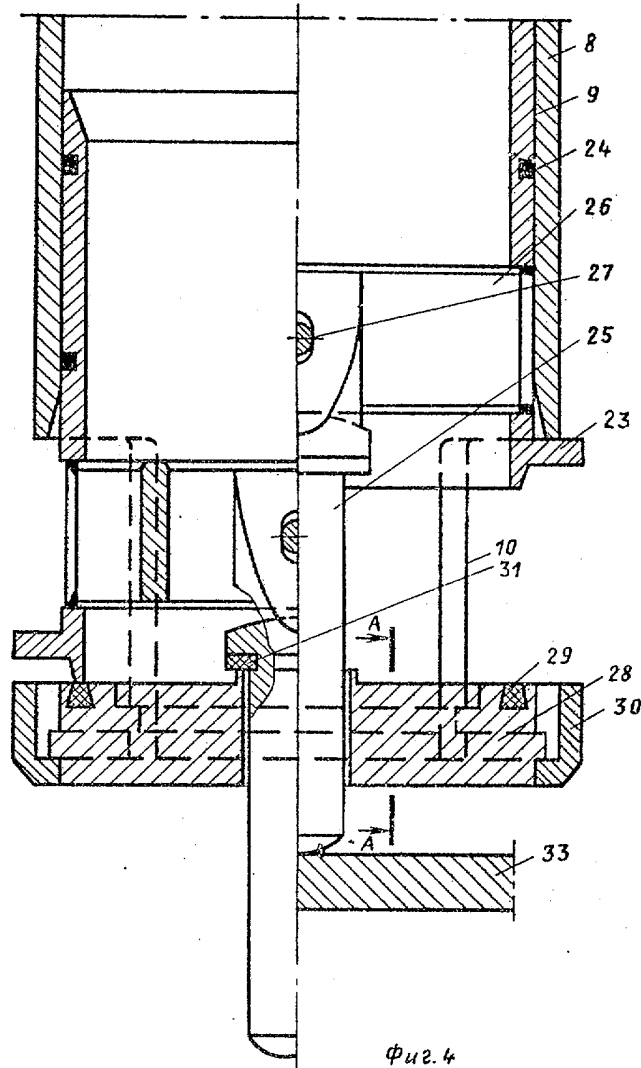
2. Устройство по п. 1, отличающийся тем, что запорный клапан состоит из голого цилиндра с образованными на его наружной поверхности выступами, по ширине соответствующими вырезам на внутренней трубе, и укрепленного по оси в цилиндре штока с поперечной пластиной.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР №426964, кл. В 67 D 5/04, 1972.



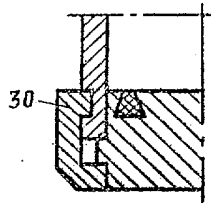
Фиг. 1





Фиг. 4

A-A



Фиг. 5

Составитель Е. Фишман
 Редактор С. Крупенина Техред А. Бабинец Корректор М. Пож.

Заказ 10434/28 Тираж 445 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4