

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4770**

(13) **С1**

(51)⁷ **В 67D 5/42,**
F 04B 43/02

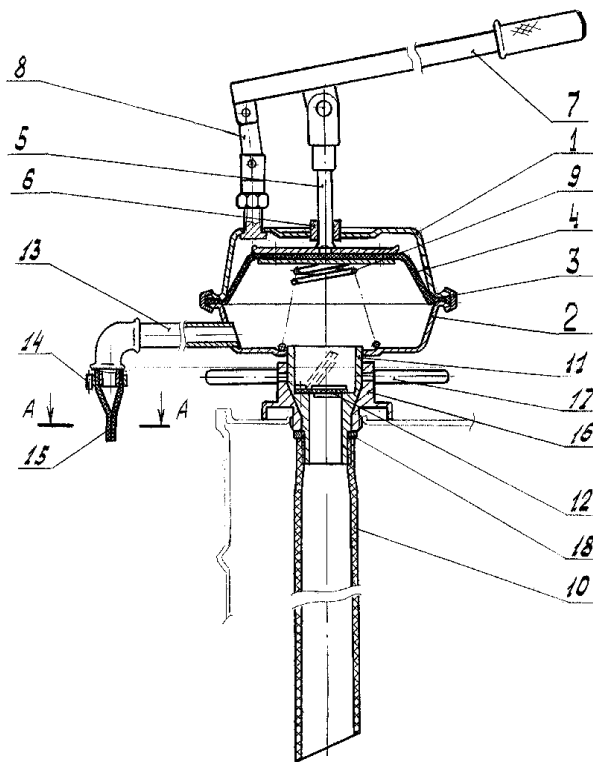
(54) НАСОС РУЧНОЙ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ ЖИДКОСТИ ИЗ ЕМКОСТИ

(21) Номер заявки: а 19980654
(22) 1998.07.10
(46) 2002.12.30

(71) Заявитель: Малое предприятие Фирма "Тобос" (ВУ)
(72) Автор: Старовойтов В.В. (ВУ)
(73) Патентообладатель: Малое предприятие Фирма "Тобос" (ВУ)

(57)

Насос ручной для перекачки жидкости из емкости, содержащий корпус, в котором установлен подпружиненный рабочий элемент со штоком, рукоятку, шарнирно установленную на верхней части корпуса посредством тяги и соединенную со штоком, сливной патрубком с обратным клапаном, подающий патрубком, закрепленный к нижней части корпуса с расположенным в нем клапаном, ручки, средство крепления к емкости с резьбовой юбкой, **отличающийся** тем, что обратный клапан закреплен на конце сливного патрубка и выполнен в виде двух полосок эластичного материала, скрепленных между собой по краям, а средство крепления к емкости содержит переходную горловину, выполненную в виде втулки с ручками и резьбовой юбкой на ее наружной поверхности.



Фиг. 1

ВУ 4770 С1

(56)

US 4114782 A, 1978.
SU 1134784 A, 1985.
RU 2035618 C1, 1995.

BY 4770 C1

Изобретение относится к устройствам - насосам ручным для перекачки жидкости из емкости и может быть использовано для переливания высоковязких нефтепродуктов (моторные и промышленные масла), растворителей и т.д. из бочек в более мелкую тару.

Известны двухдиафрагменные пневмоприводные насосы фирмы "WILDEN" (проспект фирмы 1997 г., стр. 2, рис. 1-3, копия прилагается), состоящие из двух разъемных корпусов в виде "чашек" и разделенных мембранами с общим штоком, приводимыми поочередно в движение сжатым воздухом, перемещающим мембраны в направлении центрального блока насоса, воздушного клапана, распределяющего подачу воздуха к задней поверхности каждой мембраны, и четырех шариковых клапанов, по два на каждый патрубок насоса.

К недостаткам этих насосов относится достаточная сложность конструкции, особенно воздушного клапана, попеременно распределяющего подачу сжатого воздуха к мембранам, а также необходимость наличия пневмосети с сжатым воздухом, что для небольших объемов хранения нефтепродуктов и их отпуска не всегда экономически оправдано.

Известно также устройство для переливания жидкости из емкости (А.с. СССР 1511203, МКИ В67 D 1/04, опубл. 30.09.89, бюл. № 36), содержащее корпус с расположенным в нем цилиндром с мелкими отверстиями в его нижней части, подпружиненным поршнем со штоком, соединенным с ручкой, шарнирно установленной с помощью тяги на верхней части корпуса, сливного патрубка с клапаном, подающего патрубка, закрепленного резьбовым соединением с цилиндром и расположенным в нем свободно плавающим конусным пустотелым клапаном с фильтром, резьбовой юбки, выполненной на нижней части корпуса для закрепления к емкости, имеющей резьбовую горловину, ручек, закрепленных к корпусу для вворачивания устройства.

Устройство, описанное выше, имеет ряд недостатков, затрудняющих его изготовление и использование, а именно: наличие поршня обуславливает неизбежное просачивание жидкости в надпоршневую полость; высокую трудоемкость изготовления цилиндра и поршня, связанную с необходимостью точной обработки; конструкция привода должна обеспечивать строгое соосное движение штока поршня во избежание его заклинивания, что влечет за собой усложнение конструкции; наличие мелких отверстий в нижней части цилиндра делает невозможным его применение для перекачки высоковязких нефтепродуктов (различные масла) из-за высокого гидравлического сопротивления проходу высоковязкой жидкости через мелкие отверстия; наличие свободно плавающего конусного клапана предполагает небольшой угол конуса для его точной посадки в седло без перекоса, что в свою очередь приводит к большому свободному ходу его перемещения для образования отверстия для прохода жидкости, и ведет к увеличению габаритов устройства, снижению его производительности, т.к. из-за большого хода срабатывания клапана часть жидкости будет выдавливать обратно. Это в равной степени относится к обоим клапанам, кроме того, обуславливает их высокую трудоемкость изготовления; необходимость вворачивания всего устройства в резьбовую горловину емкости для его закрепления создает трудности из-за его габаритов и необходимости точно сцентрировать.

Задачей настоящего изобретения является упрощение конструкции и повышение удобства в эксплуатации при перекачке жидкостей из емкостей. Задача решается тем, что в известном насосе ручном для перекачки жидкости из емкости, содержащем корпус, подпружиненный элемент со штоком, изменяющий объем рабочей камеры, рукоятку, шарнирно установленную на верхней части корпуса посредством тяги и соединенную со штоком, сливной патрубок с обратным клапаном, подающий патрубок, закрепленный к нижней части корпуса с расположенным в нем клапаном, ручки, средство крепления к емкости, резьбовую юбку для крепления к емкости, согласно изобретению, подпружиненный элемент выполнен в виде эластичной мембраны, обратный клапан закреплен на конце сливного патрубка и выполнен в виде двух полосок эластичного материала, скрепленных между собой по краям, нижняя часть корпуса снабжена втулкой с конусной наружной поверхностью, средство крепления к емкости представляет собой переходную горловину с ручками, внутреннее отверстие в которой имеет конусную часть, идентичную конусной части на наружной поверхности упомянутой втулки, а резьбовая юбка выполнена на наружной поверхности переходной горловины.

Анализ уровня техники показывает, что в заявленном объекте техники дополнительно введены существенные признаки, отсутствующие в прототипе и аналогах, - выполнение подпружиненного элемента в виде эластичной мембраны, закрепление обратного клапана на конце сливного патрубка и выполнение его в виде двух полосок эластичного материала, скрепленных между собой по краям, снабжение нижней части корпуса насоса втулкой с конической наружной поверхностью, выполнение средства для крепления насоса к емкости в виде переходной горловины с ручками, внутреннее отверстие в которой имеет коническую часть, идентичную конической части на наружной поверхности упомянутой втулки, размещение резьбовой юбки на наружной поверхности переходной горловины. Таким образом, доказаны новизна и изобретательский уровень изобретения.

ВУ 4770 С1

Такая конструкция насоса проста и удобна в эксплуатации, обеспечивает перекачивание жидкостей с высокой степенью вязкости, насос надежно крепится к емкости, для этого нет необходимости поворачивать весь корпус, достаточно вернуть переходную горловину за ручки.

Изобретение поясняется чертежами, где:

на фиг. 1 показан насос ручной для перекачки жидкости из емкости в рабочем положении, общий вид;
на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

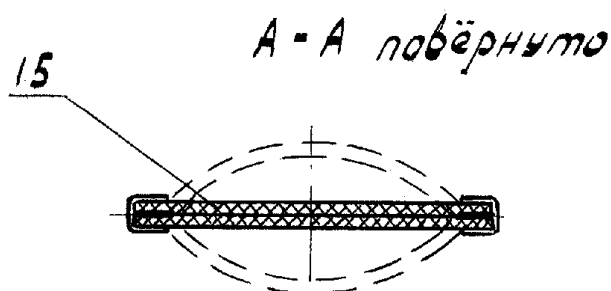
Насос ручной для перекачки жидкости из емкости состоит из корпуса (фиг. 1), содержащего верхнюю часть 1 и нижнюю часть 2, соединенные между собой хомутом 3 и разделенные эластичной мембраной 4 со штоком 5. Шток 5 проходит через направляющую втулку 6 в верхней части 1 корпуса и шарнирно соединен с рукояткой 7, которая установлена шарнирно посредством тяги 8 на верхней части 1 корпуса. Мембрана подпружинена пружиной 9. Насос содержит также подающий патрубок 10, соединенный с нижней частью 2 корпуса при помощи втулки 11, имеющей на наружной поверхности конусную часть. Во втулке 11 расположен клапан 12. Насос снабжен сливным патрубком 13 с закрепленным на конце при помощи хомута 14 обратным клапаном 15. Обратный клапан 15 выполнен в виде двух полосок эластичного материала, скрепленных между собой по краям (фиг. 2). Насос имеет переходную горловину 16 с ручками 17 и резьбовой юбкой на наружной поверхности. Внутреннее отверстие переходной горловины 16 имеет конусную часть. Переходная горловина 16 закреплена с возможностью вращения на втулке 11 гайкой 18.

Насос ручной для перекачки жидкости из емкости работает следующим образом.

В емкость, в отверстие для пробки подающим патрубком 10 вставляется насос и ввинчивается переходная горловина 16 при помощи ручек 17, вращаясь на втулке 11 закрепленная гайкой 18. При этом насос остается неподвижным в установленном ранее удобном положении.

В исходном состоянии рукоятка 7 находится в верхнем положении под действием пружины 9, при этом в рабочем объеме камеры под мембраной 4 отсутствует давление. При приведении в действие приводной системы, то есть нажатии на рукоятку 7, установленную посредством тяги 8 на верхней части 1 корпуса, шток 5 с эластичной мембраной 4 перемещается вниз во втулке 6, сжимая пружину 9 и уменьшая объем рабочей камеры. Закрывается клапан 12 и воздух или жидкость, находящаяся под мембраной 4, выдавливается в сливной патрубок 13. Создаваемое давление изменяет геометрию обратного клапана 15, закрепленного при помощи хомута 14, образуя в сечении А-А овальное отверстие для истечения жидкости, при этом усилие, передаваемое от рукоятки 7 на нижнюю часть 2, соединенную при помощи хомута 3 с верхней частью 1 корпуса, и втулку 11, фиксирует насос от поворота в переходной горловине 16 за счет конусных частей в последних.

При снятии усилия с рукоятки 7 пружина 9 перемещает эластичную мембрану 4 вверх, создавая разрежение под ней, при этом обратный клапан 15 закрывается, принимая первоначальную геометрию за счет своей упругости и атмосферного давления, действующего на его плоскости. Всасываемая жидкость по подающему патрубку 10 поднимается вверх, открывая клапан 12, и заполняет рабочий объем камеры. Цикл повторяется.



Фиг. 2