(19) **RU** (11) **2 171 919** (13) **C2**

(51) МПК[7] **F 04 D 29/40, 13/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: **98119457/06, 28.03.1997**

(24) Дата начала действия патента: **28.03.1997**

(30) Приоритет: **29.03.1996 JP 103585/1996**

(43) Дата публикации заявки: **10.09.2000**

(46) Дата публикации: **10.08.2001**

(56) Ссылки: **EP 0566089 A1, 20.10.1993. DE 3517498 A1, 20.11.1986. SU 202739 A, 01.12.1967. SU 130348 A, 21.06.1961. МАЛЮШЕНКО В.А. Динамические насосы. Атлас. - М.: Машиностроение, 1984, с.6, лист 5, рис.21.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **29.10.1998**

(86) Заявка PCT:
JP 97/01072 (28.03.1997)

(87) Публикация PCT:
WO 97/37133 (09.10.1997)

(98) Адрес для переписки:
121087, Москва, а/я 33, Курышеву В.В.

(71) Заявитель:
ЭБАРА КОРПОРЕЙШН (JP)

(72) Изобретатель: **КОБАЙЯШИ Макото (JP), ЯМАМОТО Масакацу (JP), МИЙЯКЕ Йошио (JP), ЯГИ Каору (JP), УВАИ Кейта (JP), МИЯЦАКИ Йошиаки (JP), ИИЖИМА Катсужи (JP)**

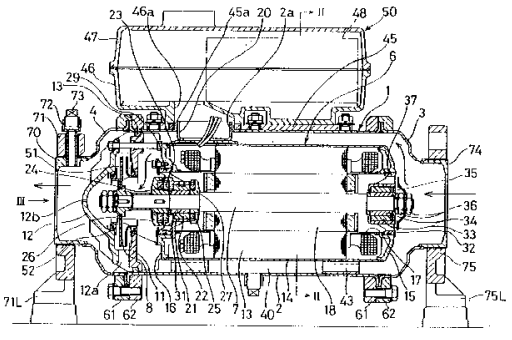
(73) Патентообладатель:
ЭБАРА КОРПОРЕЙШН (JP)

(74) Патентный поверенный:
Курышев Владимир Васильевич

(54) КАРТЕР ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МЕХАНИЗМЕ, ПОДАЮЩЕМ ЖИДКОСТЬ

(57)

Изобретение касается картера для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранности в нем жидкости. Картер содержит патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке патрубка для соединения патрубка с внешним элементом, трубу для снятия давления жидкости, которая устанавливается со стороны наружной периферийной кромки патрубка. Во фланце могут быть выполнены или сквозное отверстие, или желобок для прохода трубы. В другом варианте выполнения картера взаимное расположение патрубка и фланца может быть зафиксировано посредством трубы. Обе конструкции картера могут быть использованы в насосе. Использование изобретения позволяет устанавливать в картере средства для снятия давления жидкости без выполнения механизма, подающего жидкость, больших внешних размеров. 3 с. и 15 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг 1

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

(19) **RU** (11) **2 171 919** (13) **C2**

(51) Int. Cl.[7] **F 04 D 29/40, 13/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **98119457/06, 28.03.1997**

(24) Effective date for property rights: **28.03.1997**

(30) Priority: **29.03.1996 JP 103585/1996**

(43) Application published: **10.09.2000**

(46) Date of publication: **10.08.2001**

(85) Commencement of national phase: **29.10.1998**

(86) PCT application:
JP 97/01072 (28.03.1997)

(87) PCT publication:
WO 97/37133 (09.10.1997)

(98) Mail address:
121087, Moskva, a/ja 33, Kuryshevu V.V.

(71) Applicant:
EhBARA KORPOREJShN (JP)

(72) Inventor: **KOBAJJaShI Makoto (JP), JaMAMOTO Masakatsu (JP), MIJJaKE Joshio (JP), JaGI Kaoru (JP), UVAI Kejta (JP), MIJaTsAKI Joshiaki (JP), IIZhIMA Katsuzhi (JP)**

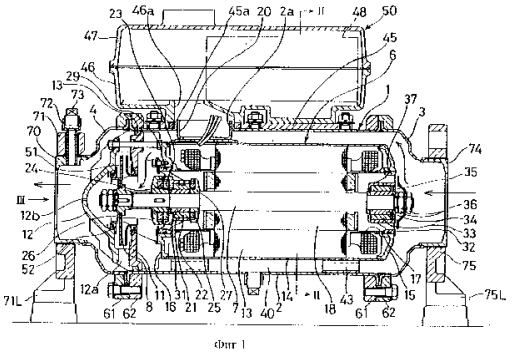
(73) Proprietor:
EhBARA KORPOREJShN (JP)

(74) Representative:
Kuryshev Vladimir Vasil'evich

(54) CASE FOR LIQUID SUPPLY MECHANISM

(57) Abstract:

FIELD: cases for liquid supply mechanisms. SUBSTANCE: case includes branch pipe for receiving liquid processes in mechanism or discharging liquid, detachable flange fitted on external peripheral section of branch pipe for connection of branch pipe with external member, pipe for relieving pressure of liquid which is mounted on side of outer peripheral edge of branch pipe. Flange may be provided with through hole or chute for passage of pipe. According to another version, relative position of branch pipe and flange may be fixed by means of pipe. Both versions may be used pump. EFFECT: enhanced efficiency. 18 cl, 11 dwg



фиг 1

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

Изобретение касается картера для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранности в нем жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, и в частности картера, имеющего средства для снятия давления жидкости, т.е. средства для установки манометра.

Согласно существующим конструкциям механизмов, подающих жидкость, часто оказывается трудным делом обеспечить их средствами для монтажа манометра. Был предложен включенный в линию насос в выложенной японской заявке на патент N 6-88589 заявителем настоящей заявки. Насосы обычно поставляются в таком виде, что выполняется нарезное отверстие для измерения давления выпускаемой жидкости в каждом из насосов, которое закрывается заглушкой.

Однако, если резьбовое отверстие для измерения давления выполняется в насосе, описанном в выложенной японской заявке на патент N 6-88589, то возникают следующие проблемы:

1) необходимо предусмотреть соединительную муфту (трубку для снятия давления жидкости) большого размера между всасывающим фланцем и выпускающим фланцем.

2) необходимо выполнить отверстие или гнездо для монтажа соединительной муфты в картере, выполненном из листовой стали (изготовленный штамповкой) и, следовательно, сам картер не может использоваться на своей всасывающей полости и на своей выпускающей полости. В связи с этим преимущества штамповки в том, что можно производить большое количество одинаковых компонентов при уменьшении затрат на их производство, не могут быть использованы эффективно.

Известен также картер для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранения в нем жидкости, включающий в себя патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска указанной жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка с внешним элементом, который описан в патенте EP 0566089.

Известен также другой картер для использования в механизме, подающем жидкость, содержащий трубу для снятия давления жидкости, установленную со стороны наружной периферийной кромки патрубка на наружном периферийном участке указанного патрубка, который описан в патенте DE 3517498 A1.

Однако при эксплуатации указанных картеров возникают также трудности при обеспечении их средствами для монтажа манометра.

В связи с этим целью настоящего изобретения является картер для использования в механизме, подающем жидкость, который имеет средства для снятия давления жидкости без выполнения механизма, подающего жидкость, больших внешних размеров.

Технический эффект согласно настоящему изобретению достигается благодаря тому, что предлагается картер для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранения в нем жидкости, включающий в себя патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска указанной жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения указанного патрубка с внешним элементом, снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки указанного патрубка, а во фланце выполнено сквозное отверстие или желобок для прохода трубы, и предлагается также картер для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранения в нем жидкости, включающий в себя патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска указанной жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения указанного патрубка с внешним элементом, снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки патрубка, при этом взаимное расположение патрубка и фланца зафиксировано посредством трубы, при этом корпус картера расположен соосно на конце патрубка и соединен неподвижно с указанным патрубком, а патрубок и фланец крепятся разъемно с помощью винтов на наружном периферийном участке указанного патрубка и на внутреннем периферийном участке указанного фланца.

Положительный эффект достигается также благодаря тому, что верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца и труба смонтирована на указанном плоском верхнем конце верхней части фланца, а фланец выполнен с опорой для его монтажа, а сам картер выполнен с фланцем картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма, подающего жидкость, при этом наружный диаметр фланца превышает внутренний диаметр указанного фланца картера.

Технический эффект достигается благодаря тому, что насос, включающий картер, который содержит патрубок для приема или выпуска жидкости и съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения патрубка с внешним элементом, установленное в картере на главной оси рабочее колесо и вращающий главную ось мотор, снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки указанного патрубка, а во фланце выполнено сквозное отверстие или желобок для прохода трубы, при этом корпус картера расположен соосно на конце патрубка и соединен неподвижно с указанным патрубком, а патрубок и фланец крепятся разъемно с помощью винтов на наружном периферийном участке указанного патрубка и на внутреннем периферийном участке указанного фланца.

Положительный эффект достигается также благодаря тому, что верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца и труба смонтирована на указанном плоском верхнем конце верхней части фланца, а фланец выполнен с опорой для его монтажа, а сам насос выполнен с

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

фланцем картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма подающего жидкость, при этом наружный диаметр фланца превышает внутренний диаметр указанного фланца картера.

Настоящее изобретение в частности является эффективным для насоса, включающего в себя корпус картера, выполненный из листовой нержавеющей стали, патрубок, изготовленный литьем из нержавеющей стали для приема обрабатываемой жидкости или для выпуска жидкости и приваренный к корпусу картера, фланец, закрепленный на наружном периферийном участке патрубка с помощью болтов, и фланец картера, изготовленный из алюминия литьем и являющийся съемным кольцом для монтажа корпуса картера на корпусе механизма, подающего жидкость.

Выбранный выше перечень материалов предназначен для использования как правильный материал в правильном месте. Более конкретно это означает, что те места (или участки), которые не контактируют с жидкостью, изготавливаются из чугуна или алюминия методом литья, которые являются недорогим материалом. Далее, благодаря использованию чугуна в качестве материала для фланца оказывается возможным обеспечить надежную жесткость нагружаемой трубы.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения проход для снятия давления жидкости может быть предусмотрен без выполнения насоса больших внешних размеров.

Далее, в соответствии со вторым аспектом настоящего изобретения положение фланца может быть зафиксировано с помощью трубы, снимающей давление жидкости. Например, на фиг. 1 согласно настоящему изобретению всасывающий фланец, установленный на всасывающей полости насоса, только насаживается на резьбу на всасывающем патрубке и отверстия для болтов могут легко размещаться в наклонных положениях. Иными словами, такое размещение необходимо выполнять в момент монтажа насоса. Согласно настоящему изобретению, после того, как фланец насажен на резьбу патрубка, размещение фланца и патрубка может быть выполнено с помощью трубы для снятия давления жидкости и, следовательно, их размещение не требуется в момент проведения монтажа.

В соответствии с третьим аспектом настоящего изобретения можно использовать весь корпус картера и могут быть эффективно использованы в производстве преимущества штамповки.

В предпочтительном варианте выполнения настоящего изобретения, поскольку верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца, а труба для снятия давления жидкости смонтирована на этом плоском верхнем конце и устанавливается на участке, на котором диаметр выпускающего фланца имеет максимальный внешний размер, то можно выполнять эту трубу короткой. Поскольку труба состоит из участка, контактирующего с жидкостью, то обычно используется такой дорогой материал как нержавеющая сталь. Следовательно, чем короче будет труба, тем лучше.

В предпочтительном варианте выполнения настоящего изобретения предусматривается фланец картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма, подающего жидкость, и внешний диаметр этого фланца выполнен больше внутреннего диаметра фланца картера. Если предусматривается фланец картера, то этот фланец может монтироваться и демонтироваться при необходимости.

Фиг. 1 изображает поперечное сечение по оси включенного в линию насоса цилиндрической формы, имеющего картер для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с выполнением настоящего изобретения;

фиг. 2 изображает поперечное сечение вдоль по линии 11-11 согласно фиг. 1;

фиг. 3 изображает вид сбоку по стрелке III;

фиг. 4A и 4B изображают взаимное расположение патрубка, фланца и трубы для снятия давления жидкости в картере для использования в механизме, подающем жидкость в соответствии с одним вариантом выполнения настоящего изобретения;

фиг. 5A и 5B изображают взаимное расположение патрубка, фланца и трубы для снятия давления жидкости в картере для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с другим вариантом выполнения настоящего изобретения;

фиг. 6A и 6B изображают взаимное расположение патрубка, фланца и трубы для снятия давления жидкости в картере для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с еще одним вариантом выполнения настоящего изобретения;

фиг. 7A и 7B изображают взаимное расположение патрубка, фланца и трубы для снятия давления жидкости в картере для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с еще одним вариантом выполнения настоящего изобретения.

Предпочтительный вариант выполнения настоящего изобретения

Картер для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с одним вариантом выполнения настоящего изобретения описывается со ссылкой на фиг. 1-4. Фиг. 1 изображает поперечное сечение по оси включенного в линию насоса цилиндрической формы, имеющего картер для использования в механизме, подающем жидкость, в соответствии с настоящим изобретением. Фиг. 2 изображает поперечное сечение вдоль по линии II-II согласно фиг. 1 и 3 изображает вид по стрелке III согласно фиг. 1.

Прямоточный насос цилиндрической формы согласно этому варианту выполнения изобретения включает в себя картер насоса 1, герметизированный мотор 6, расположенный в картере насоса 1, и крыльчатку 8, смонтированную неподвижно на основной оси 7 герметизированного мотора 6. Картер насоса 1 включает в себя внешний цилиндр 2, всасывающую полость 3 картера, соединенную с концевой осевой частью внешнего цилиндра 2 с помощью фланцев 61, 62 картера, и выпускающую полость 4 картера, соединенную с противоположной

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

концевой осевой частью внешнего цилиндра 2 с помощью фланцев 61, 62. Фланцы 61, 62 картера представляют собой фланцы картера разъемного типа для крепления всасывающей полости 3 картера и выпускающей полости 4 картера к внешнему цилиндру 2. Каждый из элементов, а именно внешний цилиндр 2, всасывающая полость 3 картера и выпускающая полость 4 картера выполняются методом штамповки из листа нержавеющей стали или аналогичного материала.

Выступ 45 выполняется на внешней поверхности внешнего цилиндра 2. Блок 50 частотного конвертера монтируется на выступе 45. Блок 50 частотного конвертера включает в себя основание 46, установленное на выступе 45, крышку 47, установленную на основании 46, и частотный конвертер 48, закрытый основанием 46 и крышкой 47.

Выступ 45 имеет сквозное отверстие 45a для получения прохода, соединяющего герметизированный мотор 6 и частотный конвертер 48. Выступ 45, основание 46 и крышка 47 выполнены из хорошопроводящего тепло материала, такого как сплав алюминия.

Герметизированный мотор 6 включает в себя статор 13, внешнюю барабанную раму 14 мотора, смонтированную неподвижно над статором 13, пару боковых плит 15, 16 рамы мотора, приваренных соответственно к противоположным открытым концам внешней барабанной рамы 14 мотора, и цилиндрическую оболочку 17, смонтированную на статоре 13 и приваренную к боковым плитам 15, 16 рамы мотора. Герметизированный мотор 6 имеет также ротор 18, установленный с возможностью вращения на статоре 13 и насаженный на главную ось 7. Кольцевой проход 40 для жидкости выполняется между внешней барабанной рамой 14 и внешним цилиндром 2.

Далее направляющее устройство 11 осуществляет направление жидкости по радиусу из внешней области к внутренней области с помощью боковой плиты 16 рамы двигателя. Внутренний кожух 12, охватывающий крыльчатку 8, крепится на направляющем устройстве 11. Герметизирующий элемент 13 предусматривается по внешней периферии направляющего устройства 11.

Круглая втулка 51 монтируется радиально на внутреннем конце направляющего устройства 11 и скользит по выступающему концу (всасывающая выемка) крыльчатки 8. Внутренний кожух 12 имеет форму свода, так что он закрывает конец главной оси 7 герметизированного мотора 6. Внутренний кожух 12 имеет направляющее приспособление 12a, включающее в себя направляющую лопатку или спираль для направления жидкости, выпускаемой с крыльчатки 8. Внутренний кожух 12 имеет вентиляционное отверстие 12b на своем выступающем конце.

Кабельная коробка 20 приваривается к внешней барабанной раме 14 двигателя. Выводы обмоток, расположенных на внешней барабанной раме 14 двигателя, пропускаются через кабельную коробку 20, через сквозное отверстие 45a выступа 45 и выходное отверстие 46a основания 46 и соединяются с частотным конвертером 48, расположенным в основании 46, и с крышкой 47. Далее кабель вводится в основание 46 и соединяется с выводами частотного конвертера 48, расположенного в основании 46, и с крышкой 47. Внешний цилиндр 2 имеет отверстие 2a, в которое вставляется кабельная коробка 20.

Далее описывается блок подшипника, расположенный на шейке крыльчатки. Радиальный подшипник 22 и опорный осевой подшипник 23 монтируются на держателе 21 подшипника. Радиальный подшипник 22 имеет конец, который служит в качестве осевого опорного скользящего элемента. Вращающийся осевой подшипник 24 и вращающийся осевой подшипник 25 служат каждый в качестве вращающегося осевого скользящего элемента и располагаются каждый соответственно со стороны радиального подшипника 22 и опорного осевого подшипника 23. Вращающийся осевой подшипник 24 фиксируется осевым диском 26, который крепится на главной оси 7 с помощью шпонки. Вращающийся осевой подшипник 25 фиксируется осевым диском 27, который крепится на главной оси 7 с помощью шпонки.

Держатель 21 подшипника вставляется в углубление, выполненное в боковой плите 16 рамы двигателя, через упругое О-кольцо 29. На радиальный подшипник 22 опирается с возможностью скольжения втулка 31, которая насаживается на главную ось 7.

Далее описывается блок подшипника, расположенный на противоположной стороне крыльчатки. Радиальный подшипник 33 монтируется на держателе 32 подшипника и на него опирается с возможностью скольжения втулка 34, которая насаживается на главную ось 7. Втулка 34 опирается в осевом направлении на шайбу 35, которая крепится на главной оси 7 двойной гайкой 36, которая навинчивается на резьбовой участок выступающего наружу конца главной оси 7. Держатель 32 подшипника вставляется в выемку, выполненную в боковой плите 15 рамы двигателя через упругое О-кольцо 37. Опоры 43 привариваются к внешней барабанной раме 14 мотора, а опоры 43 и внешний цилиндр 2 привариваются вместе. Скорость вращения герметизированного мотора устанавливается до 4,000 об./мин или более с помощью частотного конвертера 48.

Далее описывается способ крепления трубы для снятия давления жидкости со ссылкой на фиг. 1, 3 и 4.

Фиг. 4A и 4B изображают взаимное расположение выпускающего патрубка, фланца и трубы для снятия давления жидкости, при этом фиг. 4A изображает поперечное сечение и фиг. 4B - вид сверху. Выпускающий патрубок 70 крепится с помощью сварки к выпускающей полости 4 корпуса картера. Выпускающий патрубок 70 включает в себя кольцевой элемент, имеющий большой диаметр и небольшую толщину, как показано на фиг. 4A и 4B. Выпускающий патрубок 70 выполнен из аналогичного материала, такого, как нержавеющая сталь, как и корпус картера, и имеет отверстие 70a, представляющее собой проход патрубка, вставляемый винт 70b и фронтальную поверхность, содержащую уплотнительную поверхность 70s, сопряженную с другим фланцем (не показано). Это означает, что внешний периферийный участок выпускающего

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

патрубка 70 представляет собой внешний диаметр уплотнительной поверхности. С другой стороны выпускающий фланец 71, соединенный с выпускающим патрубком 70, выполнен из материала, такого, как чугун (FC), который отличается от материала корпуса картера, и имеет на своем внутреннем конце винт 71a с внутренней резьбой, в который ввинчивается выпускающий патрубок 70. Выпускающий патрубок 70 имеет плоский верхний конец, который выполнен со скошенной фаской, как показано на фиг. 3. Далее выпускающий фланец 71 имеет выполненную вместе с ним опору 71L.

Выпускающий патрубок 70 имеет сквозное резьбовое отверстие 70c, а выпускающий фланец 71 имеет сквозное отверстие 71b. Труба 72 для снятия давления жидкости вставляется в сквозное отверстие 71b и передний конец трубы 72 ввинчивается в сквозное резьбовое отверстие 70c выпускающего патрубка 70. Заглушка 73 устанавливается съемной в трубе 72. Верхняя часть выпускающего фланца 71 срезана для образования плоского верхнего конца. Труба 72 смонтирована на указанном плоском верхнем конце верхней части фланца 71. В результате удаления заглушки 73 из трубы 72 и затем монтажа манометра в трубу 72 может измеряться давление выпускаемой жидкости из насоса.

Далее, как показано на фиг. 1, всасывающий патрубок 74 крепится на всасывающей полости 3 картера, представляющей собой корпус картера, и всасывающий фланец 75 крепится к всасывающему патрубку 74. Всасывающий фланец 75 имеет выполненную вместе с ним опору 75L. Внешние диаметры выпускающего фланца 71 и всасывающего фланца 75 выполнены больших размеров, чем внутренние диаметры фланцев 61 и 62 картера.

Функционирование прямоточного насоса цилиндрической формы показано на фиг. 1 и описывается ниже.

Жидкость, подаваемая во всасывающую полость 3 картера через всасывающий патрубок 74, протекает в кольцевой проход 40, расположенный между внешним цилиндром 2 и внешней барабанной рамой 14 мотора, по всасывающей полости 3 картера. Затем жидкость попадает в крыльчатку 8 по кольцевому проходу 40 и направляющему устройству 11. Жидкость, выпускаемая с крыльчатки 8, выпускается через направляющее устройство 12a из выпускающего патрубка 70, который соединяется с выпускающей полостью 4 картера.

Настоящее изобретение в частности используется эффективно для насоса, который включает в себя всасывающую полость 3 картера и выпускающую полость 4 картера, каждая из которых включена в корпус картера, всасывающий патрубок 74 и выпускающий патрубок 70, изготовленные литьем, выполненные из нержавеющей стали и приваренные к корпусу картера, всасывающий фланец 75 и выпускающий фланец 71 выполнены из чугуна и крепятся к всасывающему патрубку 74 и выпускающему патрубку 70 соответственно с помощью резьбового соединения и фланцы 61 и 62 картера выполнены литьем из алюминия и являются кольцами съемного типа для монтажа всасывающей полости 3 картера и выпускающей полости 4 картера на герметизированном моторе 6, имеющем кольцевой проход 40 для жидкости.

Указанный выше перечень материалов предназначен для использования как правильный материал в правильном месте. Для того, чтобы быть более точным, то место (или участок), которое контактирует с жидкостью, выполняется из нержавеющей стали, и место (или участок), которое не контактирует с жидкостью, выполняется из чугуна или алюминия методом литья, которые являются недорогим материалом. Кроме того, благодаря использованию чугуна в качестве материала для фланца представляется возможным обеспечить высокую жесткость при нагрузках на трубу (или возникающих усилиях на трубе).

Картер в соответствии с настоящим изобретением включает в себя выпускающий патрубок 70 для выпуска жидкости, обрабатываемой насосом, к внешней системе, выпускающий фланец 71, служащий для крепления выпускающего патрубка 70 к внешнему элементу, такому как труба, трубу 72 для снятия давления жидкости, которая устанавливается со стороны внешней периферийной кромки выпускающего патрубка 70 через сквозное отверстие 71b, выполненное в выпускающем фланце 71 для пропускания через него трубы 72. Таким образом, оказывается возможным обеспечить проход для жидкости с целью снятия ее давления без выполнения насоса больших внешних размеров.

В картере согласно настоящему изобретению установка выпускающего патрубка 70 и выпускающего фланца 71 может быть выполнена благодаря использованию трубы 72 для снятия давления жидкости. Например, на фиг. 1 согласно настоящему изобретению всасывающий фланец 75, предусмотренный на всасывающей полости насоса, только навинчивается на всасывающий патрубок 74, и могут легко устанавливаться угловые положения отверстий для болтов. Иными словами, указанную выше установку необходимо выполнить в момент монтажа насоса. В случае выпускающего фланца 71, расположенного в выпускающей полости насоса, то после того, как выпускающий фланец 71 навинчен на выпускающий патрубок 70, установка выпускающего фланца 71 и выпускающего патрубка 70 может быть выполнена путем использования трубы 72 для снятия давления жидкости и, следовательно, их установка не требуется в период монтажа насоса.

Картер согласно настоящему изобретению включает в себя выпускающий патрубок 70 для выпуска жидкости, обрабатываемой насосом, к внешней системе, выпускающий фланец 71, установленный съемно на внешнем периферийном участке выпускающего патрубка 70 для крепления выпускающего патрубка 70 с внешним элементом, трубу 72 для снятия давления жидкости, которую можно установить на выпускающем патрубке 70 со стороны внешнего периферийного участка выпускающего патрубка 70, и выпускающую

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

полость 4 картера, которая представляет собой корпус картера и крепится неподвижно к выпускающему патрубку 70. Труба 72 для снятия давления жидкости устанавливается на внешнем периферийном участке выпускающего патрубка 70. Поэтому можно использовать полностью картер для выпускающей полости 4 картера и всасывающей полости 3 картера и, следовательно, могут эффективно использоваться преимущества штамповки при производстве картера.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, поскольку верхняя часть фланца 71 срезана для образования плоского верхнего конца и труба 72 для снятия давления жидкости смонтирована на указанном плоском верхнем конце верхней части фланца 71, то трубу 72 можно выполнить короткой. Поскольку труба 72 имеет участок, контактирующий с жидкостью, используется обычно дорогой материал, такой как нержавеющая сталь. Следовательно, чем короче выполнена труба, тем лучше.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения, если предусматривается опора 71L для выпускающего фланца 71, то целесообразно устанавливать выпускающий фланец 71 с помощью трубы 72. Это означает, что в тех случаях, когда отсутствуют средства для установки выпускающего фланца 71, частотный конвертер не может быть надежно зафиксирован.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения фланцы 61 и 62 съемного типа картера предназначены для крепления выпускающей полости 4 картера и всасывающей полости 3 картера, каждая из которых представляет собой корпус картера, к корпусу механизма, подающего жидкость, который включает в себя герметизированный мотор 6, внешний цилиндр 2 и тому подобное, и при этом внешние диаметры выпускающего фланца 71 и всасывающего фланца 75 выполнены большими, чем внутренние диаметры фланцев 61 и 62 картера. Если предусматриваются фланцы 61 и 62 картера, то выпускающий фланец 71 и всасывающий фланец 75 могут в случае необходимости демонтироваться или монтироваться. Поскольку выпускающий фланец 71 и всасывающий фланец 75 крепятся с помощью резьбового соединения с выпускающим патрубком 70 и всасывающим патрубком 74 соответственно, то они могут легко демонтироваться или монтироваться.

На фиг. 5-7 изображены другие варианты выполнения настоящего изобретения, согласно которым крепится труба для снятия давления жидкости.

Фиг. 5-7, фиг. 5A, 6A и 7A изображают поперечные сечения соответственно и фиг. 5B, 6B и 7B изображают вид сверху соответственно.

Согласно варианту выполнения изобретения, показанному на фиг. 5A и 5B, выполняется желобок 71c в выпускающем фланце 71, и труба 72 для снятия давления жидкости устанавливается в желобок 71c. Другая структура этого варианта выполнения изобретения является такой же, как и в случае варианта выполнения изобретения, изображенного на фиг. 1-4.

В варианте конструктивного выполнения, изображенном на фиг. 6A и 6B, выполнен желобок 71d в выпускающем фланце 71, и труба 72 для снятия давления жидкости устанавливается в желобок 71d. Расположение желобка 71d выполнено противоположно относительно расположения желобка 71c, как показано на фиг. 5A и 5B.

В варианте конструктивного выполнения, изображенном на фиг. 7A и 7B, устанавливается крепежный хомут 76 на выпускающем фланце 71. Труба 72 для снятия давления жидкости вставляется в крепежный хомут 76. Другая структура этого варианта выполнения является такой же, как и вариант выполнения, изображенный на фиг. 1-4.

Как описано выше, в соответствии с настоящим изобретением, может быть предусмотрен картер, имеющий средства для снятия давления жидкости, без выполнения механизма, подающего жидкость, больших внешних размеров.

Далее, в соответствии с настоящим изобретением сам картер может использоваться для всасывающей полости картера и для выпускающей полости картера и, следовательно, могут быть эффективно использованы при производстве преимущества штамповки.

Промышленная применимость

Настоящее изобретение касается картера, который преимущественно используется в насосе. Насос может качать различные жидкости, включая воду, и может применяться в зданиях или в химической промышленности и тому подобное.

Формула изобретения:

1. Картер для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранения в нем жидкости, включающий в себя патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска указанной жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения указанного патрубка с внешним элементом, отличающийся тем, что он снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки указанного патрубка, а во фланце выполнено сквозное отверстие или желобок для прохода трубы.

2. Картер по п.1, отличающийся тем, что корпус картера расположен соосно на конце патрубка и соединен неподвижно с указанным патрубком.

3. Картер по п.1 или 2, отличающийся тем, что патрубок и фланец крепятся разъемно с помощью винтов на наружном и на внутреннем периферийных участках указанного фланца.

4. Картер по одному из пп. 1-3, отличающийся тем, что верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца и труба смонтирована на последнем.

5. Картер по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что фланец выполнен с опорой для его монтажа.

6. Картер по одному из пп. 2-5, отличающийся тем, что он выполнен с фланцем картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма, подающего жидкость, при этом наружный диаметр фланца превышает

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2

внутренний диаметр указанного фланца картера.

7. Картер для использования в механизме, подающем жидкость, и для сохранения в нем жидкости, включающий в себя патрубок для приема жидкости, обрабатываемой механизмом, подающим жидкость, или для выпуска указанной жидкости, съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения указанного патрубка с внешним элементом, отличающийся тем, что он снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки патрубка, при этом взаимное расположение патрубка и фланца зафиксировано посредством трубы.

8. Картер по п.7, отличающийся тем, что корпус картера расположен соосно на конце патрубка и соединен неподвижно с указанным патрубком.

9. Картер по п.7 или 8, отличающийся тем, что патрубок и фланец крепятся разъемно с помощью винтов на наружном и на внутреннем периферийных участках указанного фланца.

10. Картер по одному из пп.7-9, отличающийся тем, что верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца и труба смонтирована на последнем.

11. Картер по одному из пп.7-10, отличающийся тем, что фланец выполнен с опорой для его монтажа.

12. Картер по одному из пп.8-11, отличающийся тем, что он выполнен с фланцем картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма, подающего жидкость, при этом наружный диаметр фланца превышает внутренний диаметр указанного фланца картера.

13. Насос, включающий картер, который содержит патрубок для приема или выпуска жидкости и съемный фланец, установленный на наружном периферийном участке указанного патрубка для соединения патрубка с внешним элементом, установленное в картере на главной оси рабочее колесо и вращающий главную ось мотор, отличающийся тем, что он снабжен трубой для снятия давления жидкости, установленной со стороны наружной периферийной кромки указанного патрубка, а во фланце выполнено сквозное отверстие или желобок для прохода трубы.

14. Насос по п.13, отличающийся тем, что корпус картера расположен соосно на конце патрубка и соединен неподвижно с указанным патрубком.

15. Насос по п.13 или 14, отличающийся тем, что патрубок и фланец крепятся разъемно с помощью винтов на наружном и на внутреннем периферийных участках указанного фланца.

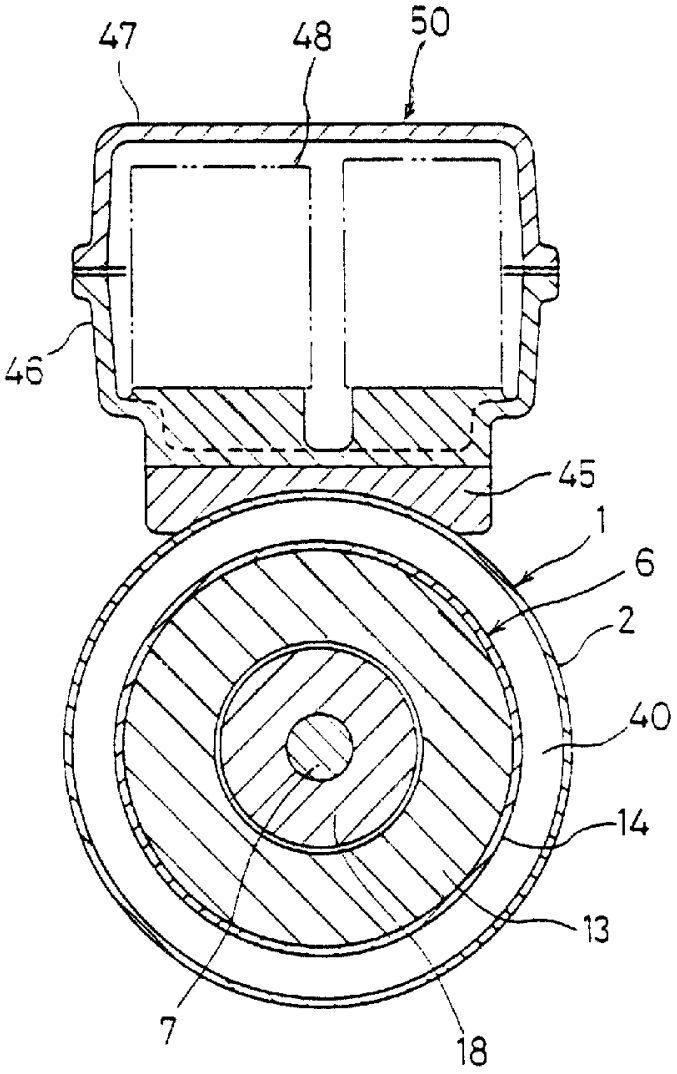
16. Насос по одному из пп.13-15, отличающийся тем, что верхняя часть фланца срезана для образования плоского верхнего конца и труба смонтирована на последнем.

17. Насос по одному из пп.13-16, отличающийся тем, что фланец выполнен с опорой для его монтажа.

18. Насос по одному из пп.13-17, отличающийся тем, что он выполнен с фланцем картера разъемного типа для крепления корпуса картера к корпусу механизма, подающего жидкость, при этом наружный диаметр фланца превышает внутренний диаметр указанного фланца картера.

RU 2171919 C2

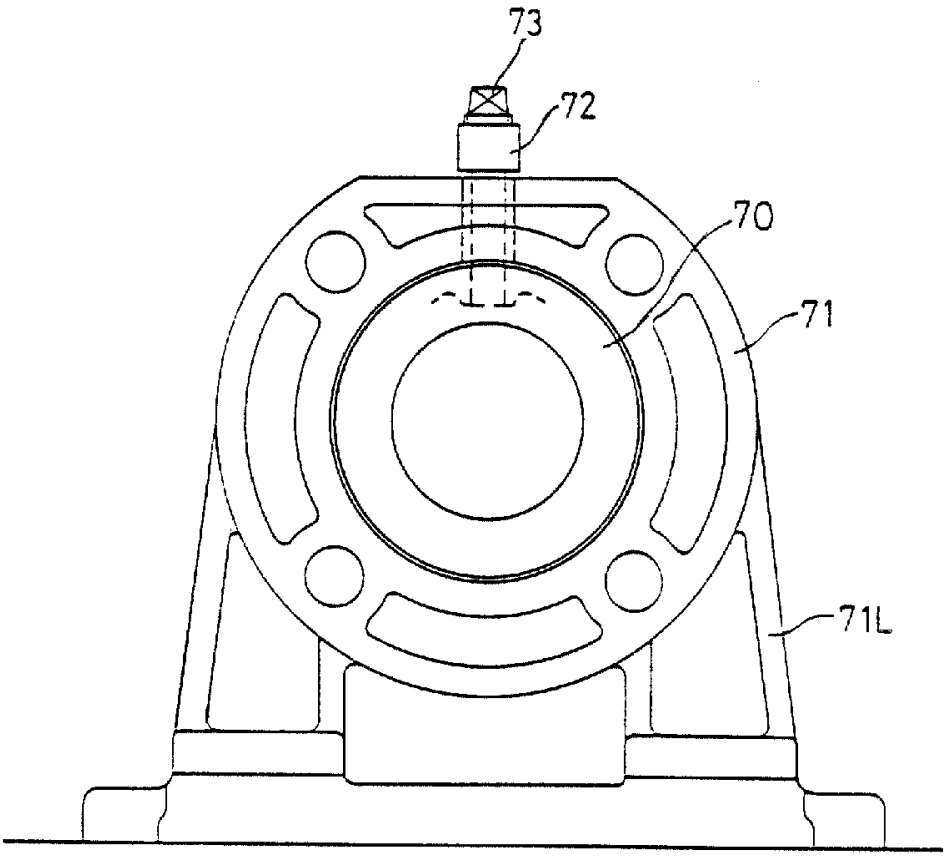
RU 2171919 C2



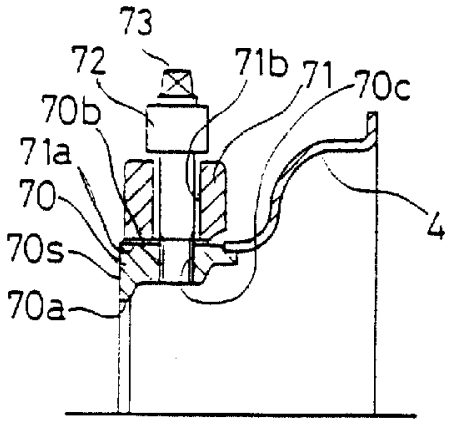
Фиг.2

RU 2171919 C2

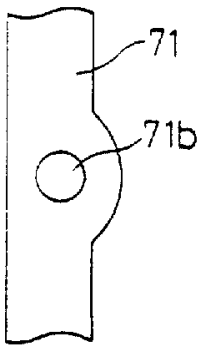
RU 2171919 C2



Фиг.3



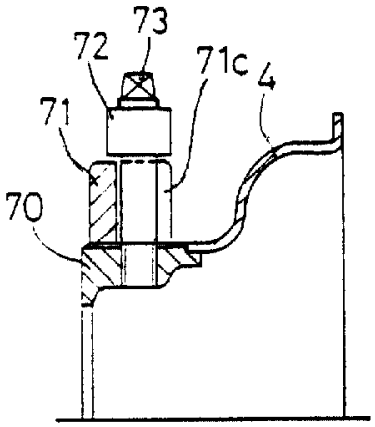
Фиг.4А



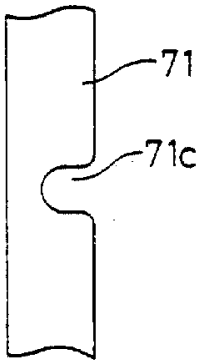
Фиг.4В

RU 2171919 C2

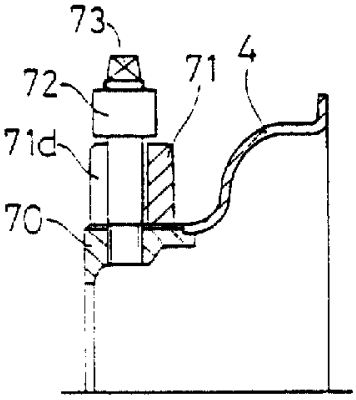
RU 2171919 C2



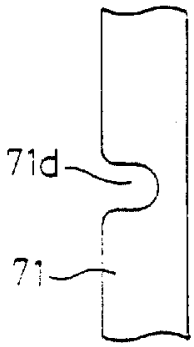
Фиг.5A



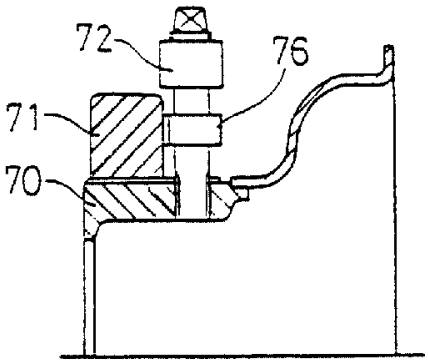
Фиг.5B



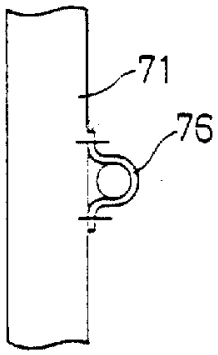
Фиг.6A



Фиг.6B



Фиг.7A



Фиг.7B

RU 2171919 C2

RU 2171919 C2