



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*F16B 2/16* (2023.08)

(21)(22) Заявка: 2023122045, 24.08.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.08.2023

Дата регистрации:  
01.02.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.08.2023

(45) Опубликовано: 01.02.2024 Бюл. № 4

Адрес для переписки:

610035, Кировская обл., г. Киров, ул.  
Воровского, 107, ТЦ "Баско", центральный  
вход, 4 этаж, правое крыло, оф. 4000ПБ,  
Патентное бюро "Железно", Морозова  
Александра Николаевна

(72) Автор(ы):

Старковский Геннадий Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
"ЭНЕРГОМАШ (ЧЕХОВ)-ЧЗЭМ" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2684700 C1, 11.04.2019. RU  
2749057 C1, 03.06.2021. RU 159493 U1, 10.02.2014.  
KR 1020070094937 A, 27.09.2007. US 6367769 B1,  
09.04.2002. RU 69954 U1, 10.01.2008.

(54) Модуль быстродействующего запорно-отсечного клапана

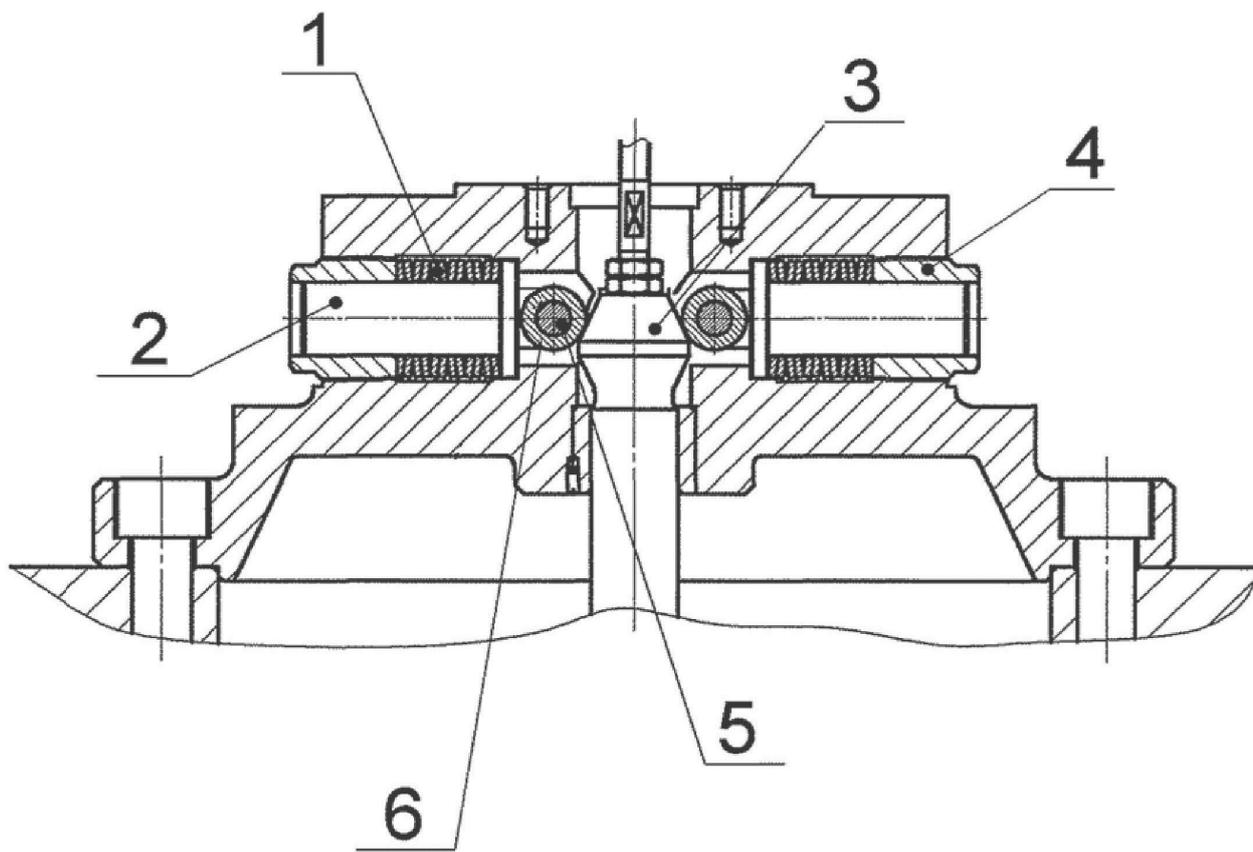
(57) Реферат:

Полезная модель относится к арматуростроению, к модулям запорно-отсечных трубопроводных клапанов и может быть применена в различных технологических системах безопасности, например системах защиты трубопроводов парогенераторов АЭС. Модуль быстродействующего запорно-отсечного механизма, состоящий из тарельчатых пружин

(1), направляющих (2) с буртом и двумя проушинами, штанги (3) с профилированной головкой конической формы, гайки (4), осей (5) и колес (6), причем тарельчатые пружины (1) собираются в пакеты из шести последовательных пар тарельчатых пружин (1) и располагаются параллельно.

RU  
223122  
U1

RU  
223122  
U1



Фиг.1

RU 223122 U1

RU 223122 U1

Область техники

Полезная модель относится к арматуростроению, к модулям запорно-отсечных трубопроводных клапанов и может быть применена в различных технологических системах безопасности, например системах защиты трубопроводов парогенераторов АЭС.

#### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из уровня техники известен патент DE 2358492 МПК F16K31/00, опубликован 30.05.1974 г. Изобретение относится к запорному клапану или дроссельной заслонке, соответственно.

Полезный эффект настоящего изобретения заключается в создании запорной заслонки, которая создает газонепроницаемое уплотнение в закрытом положении и обеспечивает герметичность.

Недостатком является излишнее усложнение конструкции.

Из уровня техники известен патент RU 82016 МПК F16K 3/12, опубликован 10.04.2009 г. Полезная модель относится к области арматуростроения, конкретнее - к запорной трубопроводной арматуре, и может быть использована для герметичного запираания трубопроводов с различными средами.

Полезным эффектом настоящей полезной модели является удешевление стоимости изготовления арматуры и затрат при его эксплуатации.

Недостатками данной полезной модели является сложность использования изделия в ручном режиме, при выходе из строя электронной части.

Патент RU 192161 полезная модель относится к трубопроводному арматуростроению, в частности к запорно-отсечной арматуре АЭС, и может быть использована в контурах теплоэнергетических установок в качестве запорного органа, в частности в паровых арматурных блоках АЭС.

Полезный эффект настоящей полезной модели заключается в увеличении срока службы быстродействующей отсечной арматуры за счет обеспечения работоспособности пары трения поршневое кольцо – зеркало цилиндра быстродействующего запорно-отсечного клапана, входящего в состав парового арматурного блока.

Недостаток данной полезной модели заключается в недостаточно высоком быстродействии, обусловленное выбранным механизмом перемещения шпинделя, что не позволяет использовать задвижку в режимах аварийного перекрытия трубопровода.

Патент RU 192161 МПК F16K 17/22, F16K 31/363, опубликованный 05.09.2019 г. взят в качестве наиболее близкого аналога, недостатки которого устраняет заявляемое техническое решение.

Раскрытие сущности полезной модели

Технической задачей является расширение арсенала модулей запорно-отсечных трубопроводных клапанов с надежной герметизацией.

Техническим результатом, на достижение которого направлена полезная модель, является создание модуля быстродействующего запорно-отсечного клапана повышенной прочности, препятствующего самопроизвольному открытию затвора после его закрытия с обеспечением надежной герметизации.

Технический результат позволяет достигнуть модуль быстродействующего запорно-отсечного механизма, состоящий из тарельчатых пружин, направляющих с буртом и двумя проушинами, штанги с профилированной головкой конической формы, гаек, осей и колес, причем тарельчатые пружины собираются в пакеты из шести последовательных пар тарельчатых пружин и располагаются параллельно.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 – Схема модуля быстродействующего запорно-отсечного клапана,

где 1 – Тарельчатые пружины

2 – Направляющие

3 – Штанга

5 4 – Гайки

5 – Ось

6 – Колесо

Фиг. 2 – Общий вид оборудования и выносной элемент А – Модуль быстродействующего запорно-отсечного клапана.

10 Осуществление полезной модели

Далее подробно описаны все составляющие настоящей полезной модели со ссылкой на чертежи и указанные на них ссылочные позиции для более полного понимания объема и всех технических аспектов заявленного технического решения специалистом в уровне техники.

15 На фиг. 1 изображено заявляемое устройство модуля запорно-отсечного клапана.

На фиг. 2 изображен общий вид оборудования и выносной элемент А – Модуль быстродействующего запорно-отсечного клапана, при этом модуль располагается в верхней части быстродействующего запорно-отсечного клапана.

20 Тарельчатые пружины 1 представляют собой упругие элементы в виде дисков, имеющих конусообразную форму. Тарельчатые пружины 1 собраны в пакет из 6 последовательных пар тарельчатых пружин 1. В каждой паре тарельчатые пружины 1 установлены параллельно. Пакет сопряжен с направляющей 2. С одной стороны пакет зафиксирован буртом на направляющей 2, а с другой гайкой 4. Пакеты тарельчатых пружин 1 при сжатии от затяжки гайки 4 и при движении штанги 3, создают усилие в  
25 месте контакта колеса 6 и штанги 3, и препятствуют самопроизвольному перемещению штанги 3 под действием выталкивающего усилия.

Направляющая 2 представляет собой цилиндрическую деталь с буртом и двумя проушинами. Буртом с одной из сторон фиксируются тарельчатые пружины 1. В проушины вставляется колесо 6 и ось 5.

30 Штанга 3 представляет собой вал с сprofilированной головкой конической формы, которая перемещается по колесу 6, сжимая и разжимая пакет тарельчатых пружин 1, чем меняет усилия на тарельчатых пружинах 1.

35 Гайки 4 представляет собой крепежный элемент, который фиксирует с одной из сторон тарельчатые пружины 1, а также предварительно их поджимает, создавая первоначальное усилие.

Ось 5 представляет собой цилиндрическую деталь, которая вместе с колесом 6 монтируется в проушины направляющей 2.

40 Колесо 6 представляет собой конструктивный элемент в форме цилиндра с отверстием. Колесо 6 вставляется между проушин направляющей 2. В отверстие колеса 6 с натягом вставляется ось 5.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

45 Направленное вверх выталкивающее усилие, генерируемое давлением среды внутри оборудования, воздействуя на штангу 3, пытается переместить штангу 3. Штанга 3 своей сprofilированной частью упирается в колеса 6, закрепленные при помощи оси 5, которые начинают сжимать тарельчатые пружины 1 надетые на направляющую 2 и закрепленные с одной из сторон при помощи гайки 4. Вследствие сжатия тарельчатых пружин 1 на них возникает сила упругости, препятствующая их сжатию, и, соответственно, препятствующая перемещению штанги 3 под действием

выталкивающего усилия, так как профиль штанги 3 имеет коническую форму, то сила упругости от тарельчатых пружин 1 дает тангенциальную составляющую, направленную в противоположную сторону от выталкивающего усилия.

5 Также для обеспечения надежной герметизации штангу 3, ось 5, колеса 6 и направляющие 2 подвергают химико-термической обработке, это позволяет повысить прочность материалов, что препятствует деформации конструктивных элементов со временем, вследствие чего модуль может выдержать большее давление и обеспечить надежную герметизацию.

10 (57) Формула полезной модели

Модуль быстродействующего запорно-отсечного механизма, состоящий из тарельчатых пружин, направляющих с буртом и двумя проушинами, штанги с профилированной головкой конической формы, гаек, осей и колес, причем тарельчатые пружины собираются в пакеты из шести последовательных пар тарельчатых пружин  
15 и располагаются параллельно.

20

25

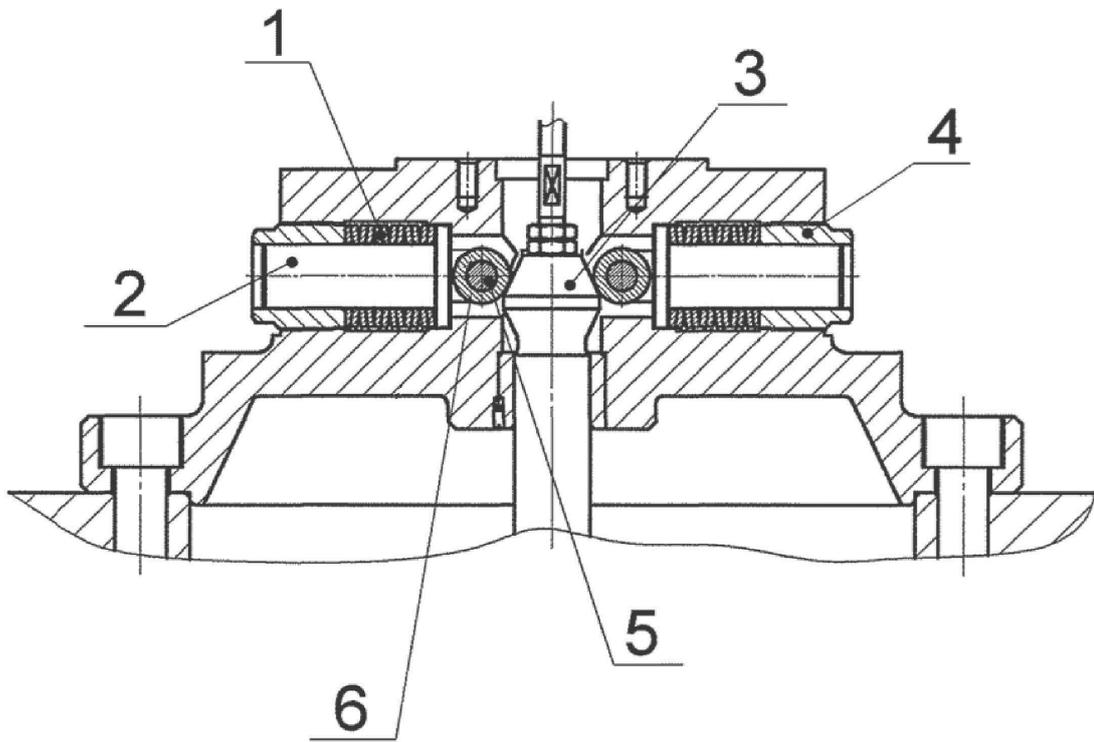
30

35

40

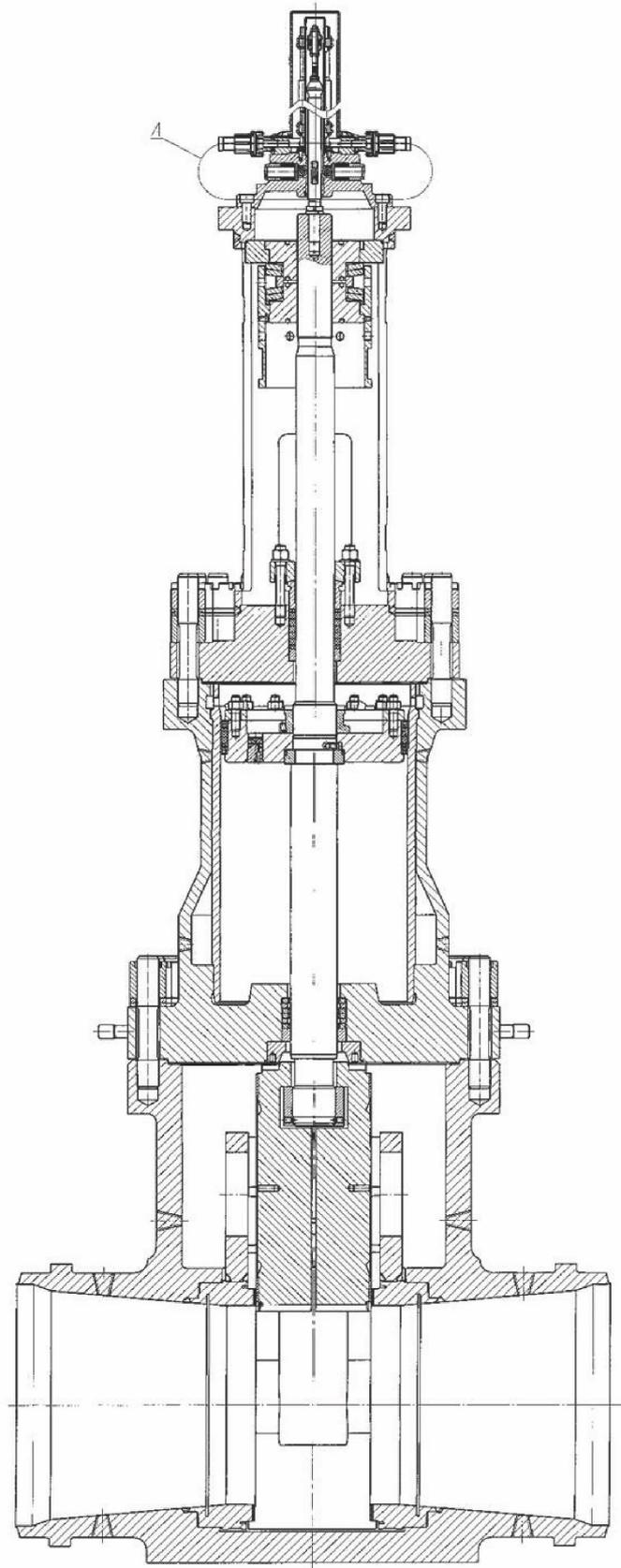
45

1



Фиг.1

2



Фиг. 2