



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ
АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1093729

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Шлюзовое устройство для вакуумных установок"

Автор (авторы): Руденко Николай Захарович и Щелкунов Валентин Николаевич

Заявитель: ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР
АН УССР

Заявка № 3524821 Приоритет изобретения 20 декабря 1982 г.
Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

22 января 1984 г.
Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1093729 A

3(5) C 23 C 13/08

ОТВЕТСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ГОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

24821/18-21

0.12.82

3.05.84. Бюл. № 19

З. Руденко и В.Н. Щелкунов

Физико-технический институт

высокотемператур АН УССР

11.793.14.002.52(088.8)

Патент Англии № 1423353,

7 F, 1976.

Авторское свидетельство СССР

8279, кл. С 23 С 13/08, 1982

(тип).

57) ШЛЮЗОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВА-
КУУМНЫХ УСТАНОВОК, содержащее полый

корпус с замком на одном из торцов,
два фланца с уплотнениями, размещен-
ные со стороны торцов полого корпуса,
шток с держателем изделий, располо-
женным внутри полого корпуса, и ва-
куумный ввод возвратно-поступатель-
ного и вращательного перемещения што-
ка, установленный на одном из флан-
цев, отличающееся тем,
что, с целью упрощения конструкции,
другой фланец выполнен с возможностью
зацепления и расцепления со штоком
при загрузке - выгрузке изделий в
полый корпус.

(19) SU (11) 1093729 A

Изобретение относится к вакуумной технике, в частности к элементам вакуумных систем, и может найти применение для ввода объектов в камеру с разреженным пространством или извлечения их из нее без нарушения вакуума.

Известно шлюзовое устройство для вакуумных установок, содержащее полый корпус, фланцы с уплотнениями, шток с держателем изделий и приводы перемещения фланцев [1].

Недостатками устройства являются большие габариты и повышенная металлоемкость конструкции ввиду наличия значительного количества нагруженных элементов, возможность шлюзования объектов только определенной формы и размеров, потребность в сложном технологическом оборудовании (гидроприводе). Кроме того, из-за большого количества герметичных вводов и значительных фоновых тепловых нагрузок при работе устройства в условиях низких температур, его конструкция отличается многоэлементностью, а значит сложностью.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является шлюзовое устройство для вакуумных установок, содержащее полый корпус с замком на одном из торцов, два фланца с уплотнениями, размещенные со стороны торцов полого корпуса, шток с держателем изделий, размещенный внутри полого корпуса, и вакуумный ввод возвратно-поступательного и вращательного перемещения штока, установленный на одном из фланцев [2].

Недостатком известного устройства является сложность конструкции ввиду ее многоэлементности из-за большого количества герметичных вводов, приводов со штоками и т.д.

Цель изобретения - упрощение конструкции.

Цель достигается тем, что в шлюзовом устройстве для вакуумных установок, содержащем полый корпус с замком на одном из торцов, два фланца с уплотнениями, размещенные со стороны торцов полого корпуса, шток с держателем изделий, расположенным внутри полого корпуса, и вакуумный ввод возвратно-поступательного и вращательного перемещения штока, установленный на одном из фланцев, другой фланец выполнен с возможностью зацепления и расцепления со штоком

при загрузке - выгрузке изделий в полом корпусе.

Такое конструктивное решение позволяет значительно упростить конструкцию устройства, так как для обеих фланцев используются один привод и один шток.

Фланец с уплотнением соединен со штоком шлицевым соединением. Кольцевая канавка фланца с уплотнением снабжена буртиковыми и продольными прорезями.

На фиг.1 приведена конструктивная схема устройства; на фиг.2 и 3 - конструкция сечения фланца.

Устройство содержит полый корпус 1, закрепленный в вакуумной камере 2 с помощью фланцево-болтового соединения 3 через уплотнительную прокладку 4. Полый корпус 1 сообщается с камерой 2 через загрузочный проем 5. С внешней стороны полый корпус 1 герметизируется съемным фланцем 6 с уплотнением 7. Держатель 8 изделий установлен на штоке 9, торец которого заострен и снабжен двумя шлицами 10 (фиг. 1 и 3). Со стороны вакуумной камеры 2 полый корпус 1 герметизируется фланцем 11 с уплотнением 12. На торце фланца 11 (фиг.2) выполнены кольцевая канавка 13, ограниченная буртиком 14, и продольные прорези 15. Фланец 11 удерживается на штоке 9 с помощью шлицевого соединения, состоящего из отверстия 16 под шток 9, продольных прорезей 17 и проточки 18 с выступами 19. Для удержания фланца 11 полый корпус 1 снабжен замком, размещенным в выступе перпендикулярно его стенкам, состоящим из шариков 20 и прижимного винта 21. На рабочем торце полого корпуса 1 выполнен кольцевой паз 22, в котором установлен уплотняющий поршень 23. Полость паза 22 сообщена трубопроводом 24 через редуктор 25 с баллоном 26 сжатого газа. Рукоятка 27 расположена снаружи вакуумной камеры 2 и служит для создания вращательного и возвратно-поступательного движения штока 9. Патрубок 28 установлен снаружи на съемном фланце и предназначен для вакуумирования полого корпуса 1.

Устройство работает следующим образом.

Выводят держатель 8 изделия из вакуумной камеры 2 во внутреннюю полость корпуса 1 до упора уплотнения

изделий в
решение поз-
тить конст-
ак для обеих
и привод и
соединен со
нем. Кольце-
отнением
родольными
нструктивная
.2 и 3 - кон-
ольный корпус
ной камере
тового соеди-
ьную проклад-
бщается с
ный проем 5.
корпус 1
фланцем 6
пль 8 изделий
орец кото-
двумя шлицами
ны вакуумной
герметизи-
гнением 12.
2) выполнены
раниченная
е прорези 15.
а штоке 9 с
ения, состоя-
шток 9,
проточки 18
ания фланца
и замком,
пендикулярно
в шариков
. На рабочем
сполнен коль-
гстановлен
полость паза
и 24 через
сжатого
жена снаружи
кит для соз-
звратно-
штока 9.
аружи на
ачен для ва-
са 1.
едующим

делия из
тренную по-
уплотнения

3
12 фланца 11 с уплотняющим поршнем
23 через загрузочный проем 5 с помощью
рукоятки 27 и штока 9. При этом ша-
рики 20 по продольным прорезям 15 на
торце фланца 11 попадают в кольцевую
канавку 13. Вращением штока 9 против
часовой стрелки поворачивают фланец
11 до упора, при этом шарики 20,
скользя по кольцевой канавке 13, упру-
жаются в буртики 14. После этого в
полость 22 по трубопроводу 24 через
редуктор 25 из баллона 26 подается
газ под необходимым давлением, пор-
шень 23 выдвигается и врезается в
уплотнение 12, герметизируя корпус 1.
Затем с помощью рукоятки 27 поворачи-
вают шток 9 по часовой стрелке до
входа шлицев 10 в продольные прорези
17 фланца 11. Движением штока 9 на
себя отсоединяют его от фланца 11.
После того, как давление в корпусе 1
сравнивается с наружным при помощи
патрубка 28, фланец 6 отсоединяется
от камеры 2, и держатель 8 изделия
извлекается из полого корпуса 1.
Ввод держателя 8 изделия в вакуум-
ную камеру 2 осуществляется в обрат-
ной последовательности. Именно держа-
тель 8 изделия вводится в полый кор-
пус 1, который затем герметизируется
с помощью фланца 6 и уплотнения 7.
Патрубок 28 подсоединяется к вакуум-
насосу, и полый корпус 1 откачивается
до необходимого давления. Затем с
помощью рукоятки 27 выдвигают шток
9 с одновременным его проворачиванием
до совпадения шлицев 10 с продольными
прорезями 17 отверстия 16 - до упора
с фланцем 11. Вращением рукоятки 27
по часовой стрелке фиксируют фланец

1093729

4
11 на штоке 9, при этом шлицы 10 вхо-
дят в проточку 18 до упора с высту-
пами 19. Затем стравливается давление
из кольцевого паза 22, и фланец 11
освобождается от прижима уплотняюще-
го поршня 23. Вращением штока 9 по
часовой стрелке и подачей его от се-
бя выводят фланец 11 из зацепления с
замком, при этом шарики 20 по продоль-
ным прорезям 15 выходят из кольцевой
канавки 13. Загрузочный проем 5 ос-
вобождается, и держатель 8 изделия
устанавливают в необходимом положении
в рабочей зоне камеры 2.
Установка фланца с уплотнением на
одном штоке с держателем изделий и
выполнение его съемным дают возмож-
ность значительно упростить конструк-
цию устройства (уменьшить общее ко-
личество входящих элементов); отка-
заться от сложной в изготовлении
плунжерной пары (направляющей и што-
ка привода возвратно-поступательного
перемещения); уменьшить его метал-
лоемкость; повысить качество исследо-
ваний, проводимых с объектом в ва-
куумной камере, путем уменьшения ко-
личества герметичных стыков в 2
раза, что снизит натекание в рабочую
зону и сокращение фоновых тепловых
нагрузок (в 2 раза) при использовании
устройства в условиях низких темпера-
тур.

Упрощение конструкции шлюзового
устройства, технологии изготовления,
уменьшение его металлоемкости дает
возможность снизить расходы на изго-
товление устройства, а уменьшение
натекания и фоновых тепловых нагрузок
в рабочую зону - снизить эксплуата-
ционные расходы.

Составитель: А. Сидоркин

Техник Е. М. Мухоморов

Инженер Г. С. Овчинников

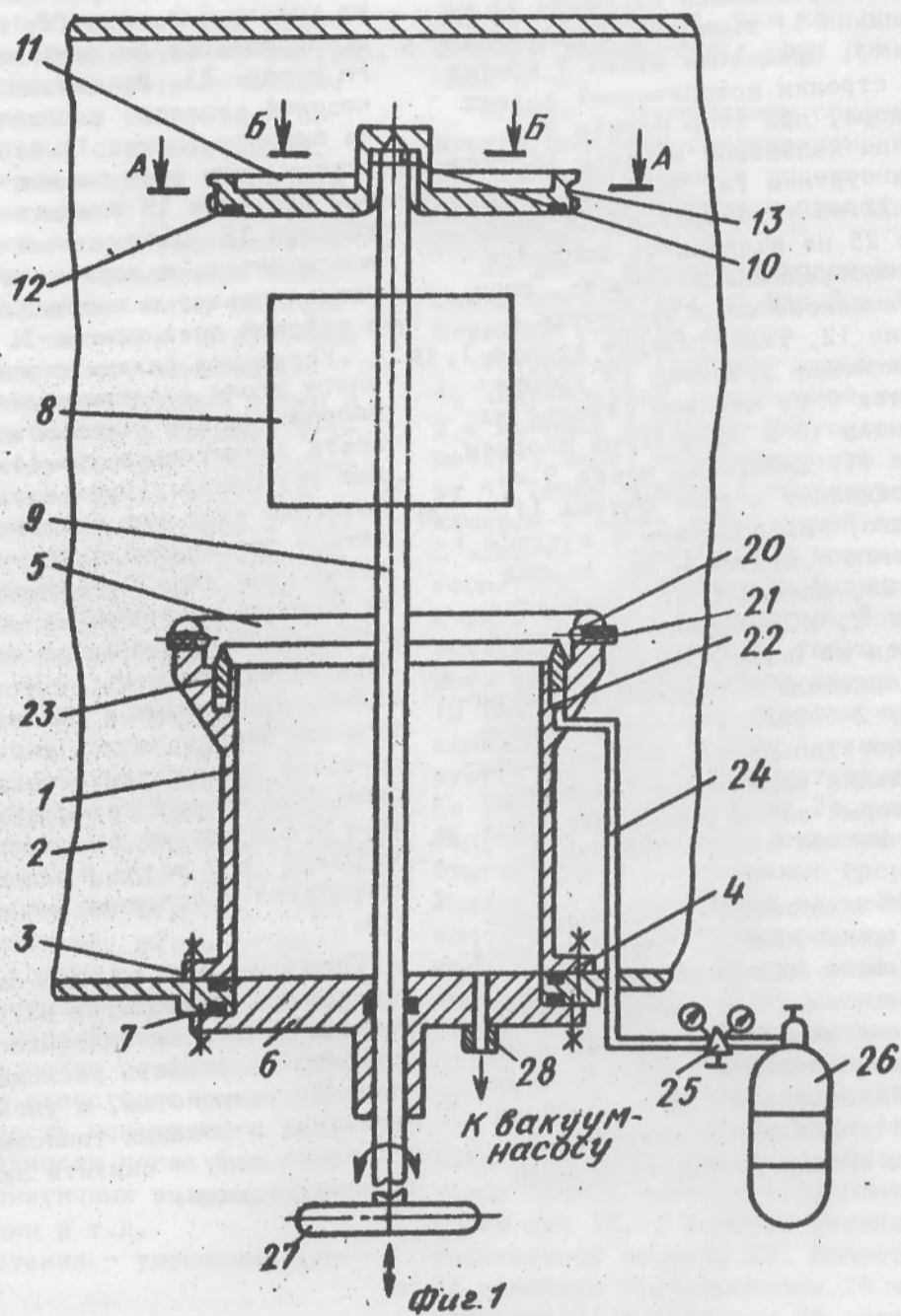
Тираж 500

Подписано

в ЦНИИ «Атомэнерготехника» им. А. И. Абрикосова СССР

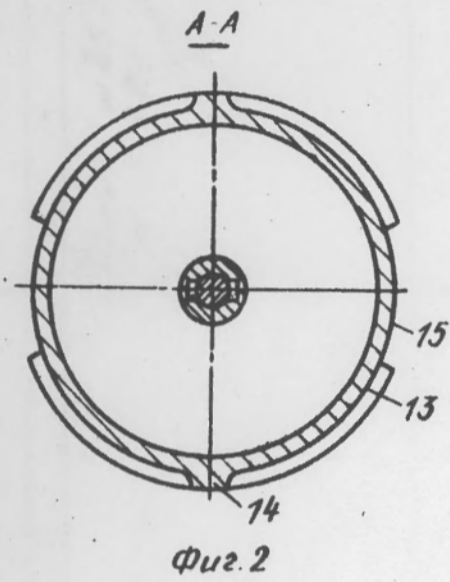
Московский институт атомной энергии

Москва, В-40, Ленинский наб., д. 47



Редак
Заказ

1093729



26

Редактор Н. Егорова Составитель В. Одинокоев Корректор Г. Огар
Техред Л. Микеш

Заказ 3381/24 Тираж 900 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