

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2375221

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ КРЫШЕК РАЗГРУЗОЧНЫХ ЛЮКОВ ВАГОНА-ХОППЕРА

Патентообладатель(ли): *Закрытое акционерное общество
"Управляющая компания "Брянский машиностроительный
завод" (ЗАО УК БМЗ) (RU)*

Автор(ы): *Буренков Николай Стефанович (RU), Титов Юрий
Васильевич (RU), Басенко Владислав Витальевич (RU)*

Заявка № 2008128819

Приоритет изобретения 14 июля 2008 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 10 декабря 2009 г.

Срок действия патента истекает 14 июля 2028 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2008128819/11, 14.07.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.07.2008

(45) Опубликовано: 10.12.2009 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 1463068 A, 02.02.1977. RU 2194641 C2,
20.12.2002. RU 2244649 C2, 20.01.2005. CA
2559003 A1, 08.03.2008. US 6604469 B1,
12.08.2003.Адрес для переписки:
241015, г.Брянск, ул. Ульянова, 26, ЗАО УК
БМЗ, ОТ

(72) Автор(ы):

Буренков Николай Стефанович (RU),
Титов Юрий Васильевич (RU),
Басенко Владислав Витальевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"Управляющая компания "Брянский
машиностроительный завод" (ЗАО УК БМЗ)
(RU)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ КРЫШЕК РАЗГРУЗОЧНЫХ ЛЮКОВ
ВАГОНА-ХОППЕРА****(57) Формула изобретения**

1. Устройство для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков вагона-хоппера, содержащее установленный в опорах под рамой вагона приводной вал с двуплечими рычагами, шарнирно соединенными посредством тяг с крышками люков, а также приводной механизм, шарнирно связанный с приводными рычагами, жестко прикрепленными к приводному валу, отличающееся тем, что приводной вал и крышки люков расположены поперек вагона, а тяги с двуплечими рычагами приводного вала расположены между люками бункеров вдоль вагона для обеспечения вместе с приводным механизмом открывания крышек в сторону приводного вала для дозированной и недозированной выгрузки груза из вагона в межрельсовое пространство при расположении бункеров с разгрузочными люками поперек вагона, для чего приводной механизм выполнен в виде корпуса, снабженного для крепления цапфой и кольцевой цапфой, жестко закрепленными на его поверхности соосно с ведущим валом, установленным на подшипниках стакана, прикрепленного к кольцевой цапфе корпуса, в котором расположена коническая зубчатая шестерня, закрепленная на конце этого вала, а второй его конец снабжен резьбой с проточкой и квадратным хвостовиком, на половине которого насажена ступица маховика, закрепленная при помощи резьбового кольца, жестко прикрепленного к ней, и муфты, застопоренной двумя винтами и замковым кольцом, установленным в ее канавке и в шлицах винтов, при этом свободная половина квадратного хвостовика предназначена для установки на нем внешнего привода для вращения ведущего вала, шестерня

которого находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом, закрепленным справа на ведомом валу, установленном в корпусе на радиальном подшипнике крышки, прикрепленной к фланцу корпуса, и на радиальном и упорном двойном подшипниках стакана, прикрепленного вместе с торцевой крышкой к левой части корпуса, при этом наружный конец вала выполнен трубчатым и снабжен самотормозящейся винтовой передачей, жестко прикрепленной ходовой гайкой к его торцу соосно с валом, а ходовым винтом соосно к тяге, шарнирно связанной с приводными рычагами приводного вала для его поворота и обеспечения ему блокировки в положении «закрыто», фиксации его в промежуточных положениях и в положении «открыто», для чего приводной механизм снабжен двумя разными подшипниками, установленными на упомянутых цапфах корпуса, из которых один жестко прикреплен к кузову вагона, а другой прикреплен к раме вагона, обеспечивая расположение ведущего вала, параллельное приводному валу, для повышения надежности блокировки которого при закрытых крышках приводной механизм снабжен устройством фиксации и запираения маховика, выполненным в виде поворотной планки, прикрепленной шарнирно правым концом к кронштейну, жестко прикрепленному к раме вагона, для чего кронштейн снабжен упорами, жестко прикрепленными к нему с возможностью контакта с упомянутой планкой, снабженной замыкающими маховик элементами, выполненными в виде шарнирно соединенных между собой скобы и ушка, жестко прикрепленного к левому концу поворотной планки с возможностью откидывания вместе с ней и скобой из зоны вращения маховика, а для обеспечения размещения тяг между люками бункеров и регулировки поджатия крышек к люкам двуплечие рычаги выполнены с регулируемыми длинами плеч, кроме того, устройство снабжено механизмом, фиксирующим приводной вал в положении «закрыто» и «открыто».

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что двуплечие рычаги выполнены с регулируемыми длинами плеч в виде жестко закрепленных центральной частью на приводном валу двуплечих рычагов с резьбой на концах плеч, на которые накруты вилки, затянутые гайками, застопоренными шайбами после регулировки поджатия крышек к люкам.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что механизм, фиксирующий приводной вал, выполнен в виде упорного рычага и разноплечевого упорного рычага, жестко закрепленных на приводном валу вблизи опор возле упомянутых двуплечих рычагов с возможностью поворота вместе с валом, его рычагами и взаимодействия одинаковыми плечами с жестко закрепленными на упомянутых двух опорах упорами в положении «закрыто», а в положении «открыто» - меньшим плечом разноплечевого рычага с жестко закрепленным на опоре соответствующим упором.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008128819/11, 14.07.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.07.2008

(45) Опубликовано: 10.12.2009 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 1463068 A, 02.02.1977. RU 2194641 C2,
20.12.2002. RU 2244649 C2, 20.01.2005. CA
2559003 A1, 08.03.2008. US 6604469 B1,
12.08.2003.Адрес для переписки:
241015, г.Брянск, ул. Ульянова, 26, ЗАО УК
БМЗ, ОТ

(72) Автор(ы):

Буренков Николай Стефанович (RU),
Титов Юрий Васильевич (RU),
Басенко Владислав Витальевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Закрытое акционерное общество
"Управляющая компания "Брянский
машиностроительный завод" (ЗАО УК БМЗ)
(RU)(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ КРЫШЕК РАЗГРУЗОЧНЫХ ЛЮКОВ
ВАГОНА-ХОППЕРА

(57) Реферат:

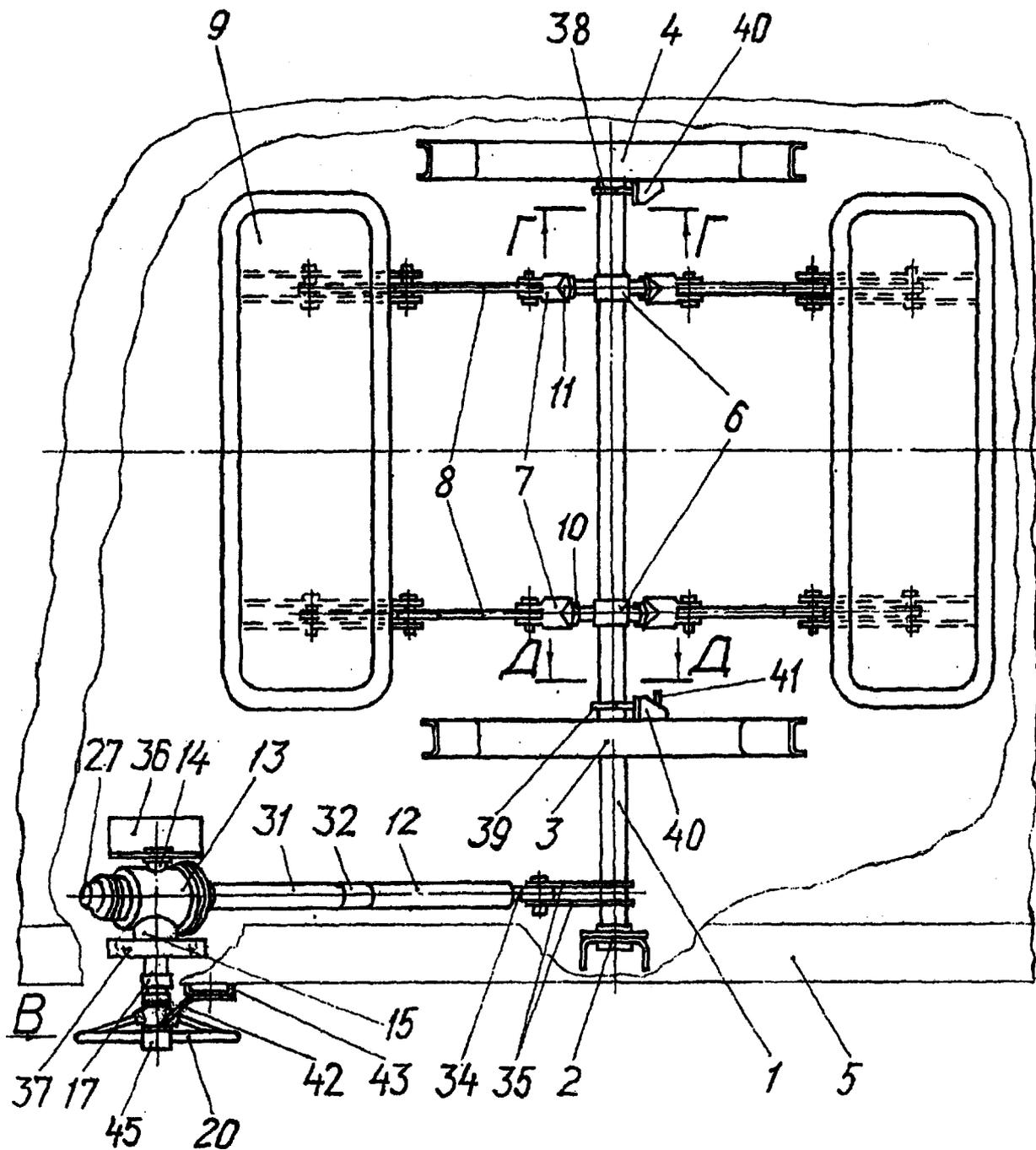
Изобретение относится к железнодорожному транспорту. Устройство для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков вагона-хоппера содержит установленный поперек вагона приводной вал (1) с рычагами (35) и двуплечими рычагами (6) с вилками (7) для регулировки поджатия крышек (9) к люкам. Приводной механизм (12) образован ведущим и ведомым валами, к последнему из которых прикреплена ходовая гайка (32) с винтом, связанным

тягой (34) с рычагами (35), и прикреплен подшипниками к кузову и к раме вагона. Конец ведущего вала снабжен квадратным хвостовиком, на половине которого закреплен маховик (20), а вторая половина хвостовика предназначена для установки на нем внешнего привода. Устройство снабжено механизмом фиксации вала (1) и устройством фиксации и запираания маховика (20). Изобретение повышает надежность, упрощает конструкцию, понижает металлоемкость и повышает грузоподъемность вагона. 2 з.п. ф-лы, 8 ил.

RU 2 375 221 C1

RU 2 375 221 C1

Вид А



Фиг. 3

RU 2375221 C1

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к устройствам для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков саморазгружающихся вагонов бункерного типа, снабженным приводным механизмом, приводимым в действие как вручную, так и от внешнего привода.

Известно взятое за прототип устройство для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков вагона-хоппера, содержащее установленный в опорах под рамой вагона приводной вал с двуплечими рычагами, шарнирно соединенными посредством тяг с крышками люков, а также приводной механизм, шарнирно связанный с приводными рычагами, жестко прикрепленными к приводному валу (авт.с. №1614994, МПК В61D 7/26, опубли. бюл. №47, 1990 г.).

Недостатком этого устройства является сложность его конструкции, ненадежность в эксплуатации и невозможность производить дозировку высыпания груза из вагона в междельсовое пространство при управлении выгрузкой на приемных пунктах разной производительности, что связано с конструктивными особенностями устройства, в частности с расположением крышек на разгрузочных люках для выгрузки груза на обе стороны пути и наличием в приводном механизме пневмоцилиндра, для работы которого на вагоне необходимо дополнительное пневмооборудование, а в пунктах разгрузки для его работы должен быть установлен стационарный компрессор с резиновым напорным рукавом для присоединения к пневмооборудованию вагона.

Наличие пневмоцилиндра делает невозможным использование известного устройства на вагонах, не имеющих дополнительного пневмооборудования.

Изобретение решает задачу выполнения дозированной и недозированной выгрузки груза из вагона в междельсовое пространство при расположении бункеров с разгрузочными люками поперек вагона, упрощения конструкции и повышения надежности устройства для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков путем расположения приводного вала между люками бункеров поперек вагона, выполнения приводного механизма зубчато-винтовым, приводимого в действие как вручную, так и внешним приводом, а также предотвращения возможности открывания крышек разгрузочных люков без нарушения запорно-пломбировочного устройства.

Технический результат достигается тем, что в устройстве для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков вагона-хоппера, содержащем установленный в опорах под рамой вагона приводной вал с двуплечими рычагами, шарнирно соединенными посредством тяг с крышками люков, а также приводной механизм, шарнирно связанный с приводными рычагами, жестко прикрепленными к приводному валу, приводной вал и крышки люков расположены поперек вагона, а тяги с двуплечими рычагами приводного вала расположены между люками бункеров вдоль вагона для обеспечения вместе с приводным механизмом открывания крышек в сторону приводного вала для дозированной и недозированной выгрузки груза из вагона в междельсовое пространство при расположении бункеров с разгрузочными люками поперек вагона, для чего приводной механизм выполнен в виде корпуса, снабженного для крепления цапфой и кольцевой цапфой, жестко закрепленными на его поверхности соосно с ведущим валом, установленным на подшипниках стакана, прикрепленного к кольцевой цапфе корпуса, в котором расположена коническая зубчатая шестерня, закрепленная на конце этого вала, а второй его конец снабжен ступица маховика, закрепленная при помощи резьбового кольца, жестко прикрепленного к ней, и муфты, застопоренной двумя винтами и замковым кольцом,

установленным в ее канавке и в шлицах винтов, при этом свободная половина квадратного хвостовика предназначена для установки на нем внешнего привода для вращения ведущего вала, шестерня которого находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом, закрепленным справа на ведомом валу, установленном в корпусе на радиальном подшипнике крышки, прикрепленной к фланцу корпуса, и на радиальном и упорном двойном подшипниках стакана, прикрепленного вместе с торцевой крышкой к левой части корпуса, при этом наружный конец вала выполнен трубчатым и снабжен самотормозящейся винтовой передачей, жестко прикрепленной ходовой гайкой к его торцу соосно с валом, а ходовым винтом - соосно к тяге, шарнирно связанной с приводными рычагами приводного вала для его поворота и обеспечения ему блокировки в положении «закрыто», фиксации его в промежуточных положениях и в положении «открыто», для чего приводной механизм снабжен двумя разными подшипниками, установленными на цапфах корпуса, из которых он одним жестко прикреплен к кузову вагона, а другим прикреплен к раме вагона, обеспечивая расположение ведущего вала, параллельное приводному валу, для повышения надежности блокировки которого при закрытых крышках приводной механизм снабжен устройством фиксации и запираения маховика, выполненным в виде поворотной планки, прикрепленной шарнирно правым концом к кронштейну, жестко прикрепленному к раме вагона, для чего кронштейн снабжен упорами, жестко прикрепленными к нему с возможностью контактирования с упомянутой планкой, снабженной замыкающими маховик элементами, выполненными в виде шарнирно соединенных между собой скобой и ушком, жестко прикрепленным к левому концу поворотной планки с возможностью откидывания вместе с ней и скобой из зоны вращения маховика, а для обеспечения размещения тяг между бункерами и регулировки поджатия крышек к люкам двуплечие рычаги приводного вала выполнены с регулируемыми длинами плеч в виде жестко закрепленных центральной частью на приводном валу двуплечих рычагов с резьбой на концах плеч, на которые накруты вилки, затянутые гайками, застопоренными шайбами после регулировки поджатия крышек к люкам, кроме того, устройство снабжено механизмом, фиксирующим приводной вал в положении «закрыто» и «открыто», выполненным в виде упорного рычага и разноплечего упорного рычага, жестко закрепленных на приводном валу вблизи опор возле упомянутых двуплечих рычагов с возможностью поворота вместе с валом, его рычагами и взаимодействия одинаковыми плечами с жестко закрепленными на упомянутых двух опорах упорами в положении «закрыто», а в положении «открыто» - меньшим плечом разноплечего рычага с жестко закрепленным на опоре соответствующим упором.

Техническим преимуществом заявляемого устройства для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков является упрощение конструкции и повышение надежности благодаря выполнению приводного механизма зубчато-винтовым, который позволяет обеспечить нормативное ручное усилие на маховике и получить большой выигрыш в силе для обеспечения поворота приводного вала при открывании-закрывании крышек при уменьшенных габаритных размерах и массе приводного механизма, а также повысить надежность их запираения, благодаря созданию надежной двухступенчатой системы блокировки приводного вала при закрытых крышках люков (с помощью самотормозящейся винтовой передачи приводного механизма и устройства фиксации и запираения маховика с запорно-пломбировочным устройством), исключающей самопроизвольное открывание крышек при проведении маневровых работ и движении вагона в составе

поезда, что устраняет необходимость установки на вагоне пневмоцилиндра и дополнительного пневмооборудования, а на приемных пунктах - компрессора, что позволяет за счет этого и компактного расположения устройства между бункерами кузова понизить металлоемкость устройства и повысить грузоподъемность вагона.

Кроме того, такая конструкция приводного механизма позволяет приводить его в действие как вручную, так и от внешнего привода и выполнять устройством дозированную и недозированную выгрузку груза из вагона в межрельсовое пространство, нашедшее универсальное применение на приемных пунктах разной производительности, а расположение ведущего вала приводного механизма, приводного вала и крышек разгрузочных люков поперек вагона позволяет осуществлять контроль за открыванием крышек при выгрузке груза из вагона и за крайними положениями приводного вала, обеспечиваемые его упорными рычагами и упорами опор, что повышает удобство в эксплуатации при разгрузке вагона.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 - устройство в положении «закрыто», общий вид; на фиг.2 - то же в положении «открыто»; на фиг.3 - вид А на фиг.1 (вид на устройство сверху в положении «закрыто»); на фиг.4 - разрез Б-Б на фиг.1; на фиг.5 - вид В на фиг.3 (вид на устройство фиксации и запираания маховика в положении «закрыто», штрих-пунктирной с двумя точками линией - скоба в положении «открыто»); на фиг.6 - разрез Г-Г на фиг.3 (штрихпунктирной с двумя точками линией - упорный рычаг в положении «открыто»); на фиг.7 - разрез Д - Д на фиг.3 (штрихпунктирной с двумя точками линией - разноплечий упорный рычаг в положении «открыто»); на фиг.8 - вид Е на фиг.5 (вид на устройство фиксации и запираания маховика в положении «закрыто», штрихпунктирной с двумя точками линией - в положении «открыто»).

Заявляемое устройство содержит (фиг.1, 2, 3, 6, 7) приводной вал 1, установленный в опорах 2, 3, 4 под рамой 5 поперек вагона.

На валу 1 жестко закреплены центральной частью двуплечие рычаги 6, выполненные с резьбой на концах плеч, на которые накручены вилки 7, шарнирно связанные расположенными вдоль вагона тягами 8 с шарнирно закрепленными на раме 5 крышками 9 люков, расположенных поперек вагона с возможностью открывания крышек в сторону вала. Поджатие крышек 9 к горловинам люков регулируется вилками 7 изменением длин плеч двуплечих рычагов. Во избежание проворачивания вилок на резьбовых участках двуплечих рычагов они после регулировки затянуты гайками 10, застопоренными шайбами 11.

Для открывания и закрывания крышек 9 путем поворота вала 1 устройство имеет (фиг.1-4) приводной механизм 12, выполненный в виде корпуса 13, снабженного для крепления цапфой 14 и кольцевой цапфой 15, жестко закрепленными на его поверхности соосно ведущему валу 16, установленному на подшипниках стакана 17, прикрепленного к цапфе 15 корпуса, в котором расположена коническая зубчатая шестерня 18, закрепленная на конце этого вала, а второй его конец снабжен резьбой с проточкой и квадратным хвостовиком, на половине которого насажена ступица 19 маховика 20, закрепленная при помощи резьбового кольца 21, жестко прикрепленного к ней, и муфты 22, застопоренной двумя винтами и замковым кольцом, установленным в ее канавке и в шлицах винтов. При этом свободная половина квадратного хвостовика предназначена для установки на нем внешнего привода для вращения вала 16, шестерня 18 которого находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом 23, закрепленным справа на ведомом валу 24, установленном в корпусе 13 на радиальном подшипнике крышки 25, прикрепленной к фланцу

корпуса 13, и на радиальном и упорном двойном подшипниках стакана 26, прикрепленного вместе с торцевой крышкой 27 к левой части корпуса. При помощи регулировочных металлических прокладок 28, 29, установленных соответственно под фланцами стаканов 17, 26, обеспечивается регулировка зазора между зубьями шестерни 18 и зубчатого колеса 23, а регулировочными металлическими прокладками 30, установленными под фланцем крышки 27, обеспечивается регулировка осевого зазора в упорном двойном подшипнике стакана 26.

К торцу наружного конца вала 24 жестко прикреплена труба 31, а к ее торцу жестко прикреплена ходовая гайка 32, расположенные соосно с валом. В гайку 32 ввернут ходовой винт 33, жестко прикрепленный соосно к тяге 34, шарнирно соединенной с приводными рычагами 35, жестко прикрепленными к валу 1. Гайка 32 и винт 33 образуют самотормозящую винтовую передачу, предназначенную для преобразования вращательного движения вала 24 с гайкой 32 в поступательное движение винта 33 с тягой 34, получения большого выигрыша в силе для поворота вала 1, обеспечения надежной блокировки вала 1 в положении «закрыто» и фиксации его в промежуточных положениях и в положении устройства «открыто».

Для крепления приводной механизм снабжен подшипником 36, установленным на цапфе 14, жестко прикрепленном к кузову вагона, и подшипником 37, установленном на цапфе 15, прикрепленном к раме 5 вагона, которые обеспечивают расположение вала 16, параллельное валу 1 при передаче движения от винта с тягой для поворота вала 1.

Для фиксации крайних положений вала 1 и обеспечения за ними контроля устройство имеет (фиг.3, 6, 7) механизм фиксации вала 1, представляющий собой упорный рычаг 38 и разноплечий упорный рычаг 39, жестко закрепленные на валу 1 вблизи опор 3 и 4. Рычаги 38 и 39 вместе с валом 1, рычагами 6, вилками 7 и рычагами 35 имеют возможность поворота и взаимодействия одинаковыми плечами с жестко закрепленными на опорах 3 и 4 в соответствующих местах упорами 40 (в положении «закрыто»), а в положении «открыто» - меньшим плечом рычага 39 с жестко закрепленным на опоре 3 в соответствующем месте упором 41.

Для повышения надежности блокировки вала 1 при закрытых крышках 9, исключая самопроизвольное открывание их при проведении маневровых работ и при движении вагона в составе поезда, приводной механизм снабжен (фиг.1, 2, 3, 5, 8) устройством фиксации и запираания маховика 20, состоящим из поворотной планки 42, правый конец которой шарнирно соединен с кронштейном 43, жестко прикрепленным к продольной балке рамы 5 вагона, и служащих для замыкания маховика 20 ушка 44 и скобы 45, шарнирно соединенные между собой и имеющие одинаковые совмещенные отверстия для установки запорно-пломбировочного устройства (ЗПУ) 46. Ушко 44 жестко прикреплено к левому концу планки 42 (фиг.5).

Кронштейн 43 имеет (фиг.8) жестко прикрепленные к нему упоры 47, 48, фиксирующие соответственно горизонтальное (рабочее) положение планки 42 и наклонное в правую сторону (нерабочее) ее положение.

Устройство работает следующим образом.

В положении «закрыто» (фиг.1) крышки 9 плотно прижаты к горловинам разгрузочных люков бункеров и заблокированы от самопроизвольного открывания положением двуплечих рычагов 6 с вилками 7, шарнирные соединения которых с тягами 8 расположены за «мертвыми точками» на размерах «Н».

При этом упорные рычаги 38, 39 (фиг.3, 6, 7), упираясь одинаковыми плечами в упоры 40, фиксируют положение вала 1, заблокированного от поворота (фиг.4)

винтом 33 с тягой 34 самотормозящейся винтовой передачи приводного механизма и устройством фиксации и запираания маховика 20 (фиг.1, 3, 5, 8).

В положении «закрыто» (фиг.1, 3, 5, 8) маховик 20 расположен между ушком 44 и скобой 45, в отверстия которых установлено ЗПУ 46. При этом планка 42 опирается своей поверхностью на горизонтальный верхний торец упора 47 и занимает горизонтальное положение, а ушко 44 и скоба 45 - вертикальное, что не позволяет осуществить круговое вращение маховика 20. В этом случае самостоятельный поворот приводного вала 1 и самопроизвольное открывание крышек становится невозможным в транспортном положении вагона.

Для открывания крышек 9 необходимо снять ЗПУ 46 с устройства фиксации и запираания маховика 20, а для освобождения маховика от фиксации (фиг.2, 5, 8) скоба 45 поднимается вверх, и планка 42 с ушком 44 и скобой 45 откидывается вправо в нерабочее положение, освобождая зону кругового вращения маховика. В этом случае (фиг.8) скоба 45 опирается на поверхность планки 42, опирающейся на поверхность фаски упора 48 кронштейна 43.

Вращая маховик 20 вручную против часовой стрелки или вращая вал 16 в этом направлении при помощи внешнего привода, устанавливаемого на квадратном хвостовике этого вала, вал 24 с гайкой 32 через шестерню 18 и зубчатое колесо 23 от вала 16 получает вращательное движение против часовой стрелки, уменьшенное конической зубчатой передачей по количеству оборотов, которое гайкой 32 преобразуется в поступательное движение винта 33 с тягой 34, при котором они поворачивают рычаги 35 с валом 1 против часовой стрелки, поворачивая тем самым упорные рычаги 38 и 39, двуплечие рычаги 6 с вилками 7 и тяги 8, шарнирные соединения которых при дальнейшем вращении вала 16 и достижении валом 1 угла поворота свыше 4° переходят положение «мертвых точек» и снимают тем самым блокирование с крышек 9. После этого начинают открываться крышки, обеспечивая высыпание груза из вагона в межрельсовое пространство. Открывание крышек разгрузочных люков при дозированной выгрузке груза контролируется по расстоянию расположения нижних кромок крышек относительно горловин люков, исходя из фактического истечения груза из вагона. В этом случае вал 16 упомянутым способом вращается реверсивно.

При недозированной выгрузке груза в приемных пунктах большой производительности открывание крышек 9 осуществляется вращением вала 16 против часовой стрелки вручную с помощью маховика 20 или внешнего привода до соприкосновения меньшего плеча двуплечего рычага 39 с упором 41. После этого тяга 34 при помощи винта 33 винтовой передачи приводного механизма фиксирует положение устройства «открыто», обеспечивающее максимальную производительность выгрузки груза из вагона (фиг.2).

Закрывание крышек 9 производится вращением вала 16 по часовой стрелке упомянутым способом до соприкосновения одинаковых плеч рычагов 38 и 39 с упорами 40, при котором шарнирные соединения тяг 8 с вилками 7 двуплечих рычагов 6 достигают расположения за «мертвыми точками» на размерах «Н», блокируя крышки 9 от самопроизвольного открывания. При этом вал 1 заблокирован самотормозящейся винтовой передачей приводного механизма при помощи винта 33 с тягой 34 от возможного поворота в транспортном положении.

После этого внешний привод снимается с квадратного хвостовика вала 16, и маховик 20 фиксируется устройством фиксации и запираания маховика в обратной последовательности, что создает вторую ступень блокировки вала 1.

Для предотвращения несанкционированного открывания на загруженном вагоне в совмещенные отверстия ушка 44 и скобы 45 устанавливается ЗПУ 46, что повышает надежность второй ступени блокировки вала 1.

В результате фиксации и запираии маховика 20 невозможно вращение вала 16, а значит поворот вала 1 и открывание крышек 9 становятся невозможными без нарушения ЗПУ 46. При этом исключается самопроизвольное открывание крышек в пути следования вагона, что повышает безопасность движения поездов и исключает потери груза.

Формула изобретения

1. Устройство для открывания и закрывания крышек разгрузочных люков вагона-хоппера, содержащее установленный в опорах под рамой вагона приводной вал с двуплечими рычагами, шарнирно соединенными посредством тяг с крышками люков, а также приводной механизм, шарнирно связанный с приводными рычагами, жестко прикрепленными к приводному валу, отличающееся тем, что приводной вал и крышки люков расположены поперек вагона, а тяги с двуплечими рычагами приводного вала расположены между люками бункеров вдоль вагона для обеспечения вместе с приводным механизмом открывания крышек в сторону приводного вала для дозированной и недозированной выгрузки груза из вагона в межрельсовое пространство при расположении бункеров с разгрузочными люками поперек вагона, для чего приводной механизм выполнен в виде корпуса, снабженного для крепления цапфой и кольцевой цапфой, жестко закрепленными на его поверхности соосно с ведущим валом, установленным на подшипниках стакана, прикрепленного к кольцевой цапфе корпуса, в котором расположена коническая зубчатая шестерня, закрепленная на конце этого вала, а второй его конец снабжен резьбой с проточкой и квадратным хвостовиком, на половине которого насажена ступица маховика, закрепленная при помощи резьбового кольца, жестко прикрепленного к ней, и муфты, застопоренной двумя винтами и замковым кольцом, установленным в ее канавке и в шлицах винтов, при этом свободная половина квадратного хвостовика предназначена для установки на нем внешнего привода для вращения ведущего вала, шестерня которого находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом, закрепленным справа на ведомом валу, установленном в корпусе на радиальном подшипнике крышки, прикрепленной к фланцу корпуса, и на радиальном и упорном двойном подшипниках стакана, прикрепленного вместе с торцевой крышкой к левой части корпуса, при этом наружный конец вала выполнен трубчатым и снабжен самотормозящейся винтовой передачей, жестко прикрепленной ходовой гайкой к его торцу соосно с валом, а ходовым винтом соосно к тяге, шарнирно связанной с приводными рычагами приводного вала для его поворота и обеспечения ему блокировки в положении «закрото», фиксации его в промежуточных положениях и в положении «открыто», для чего приводной механизм снабжен двумя разными подшипниками, установленными на упомянутых цапфах корпуса, из которых один жестко прикреплен к кузову вагона, а другой прикреплен к раме вагона, обеспечивая расположение ведущего вала, параллельное приводному валу, для повышения надежности блокировки которого при закрытых крышках приводной механизм снабжен устройством фиксации и запираии маховика, выполненным в виде поворотной планки, прикрепленной шарнирно правым концом к кронштейну, жестко прикрепленному к раме вагона, для чего кронштейн снабжен упорами, жестко прикрепленными к нему с возможностью контакта с упомянутой планкой,

не в
ет
а
к в
ет

5 снабженной замыкающими маховик элементами, выполненными в виде шарнирно соединенных между собой скобы и ушка, жестко прикрепленного к левому концу поворотной планки с возможностью откидывания вместе с ней и скобой из зоны вращения маховика, а для обеспечения размещения тяг между люками бункеров и регулировки поджатия крышек к люкам двуплечие рычаги выполнены с регулируемыми длинами плеч, кроме того, устройство снабжено механизмом, фиксирующим приводной вал в положении «закрыто» и «открыто».

10 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что двуплечие рычаги выполнены с регулируемыми длинами плеч в виде жестко закрепленных центральной частью на приводном валу двуплечих рычагов с резьбой на концах плеч, на которые накруты вилки, затянутые гайками, застопоренными шайбами после регулировки поджатия крышек к люкам.

15 3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что механизм, фиксирующий приводной вал, выполнен в виде упорного рычага и разноплечего упорного рычага, жестко закрепленных на приводном валу вблизи опор возле упомянутых двуплечих рычагов с возможностью поворота вместе с валом, его рычагами и взаимодействия одинаковыми плечами с жестко закрепленными на упомянутых двух опорах упорами
20 в положении «закрыто», а в положении «открыто» - меньшим плечом разноплечего рычага с жестко закрепленным на опоре соответствующим упором.

25

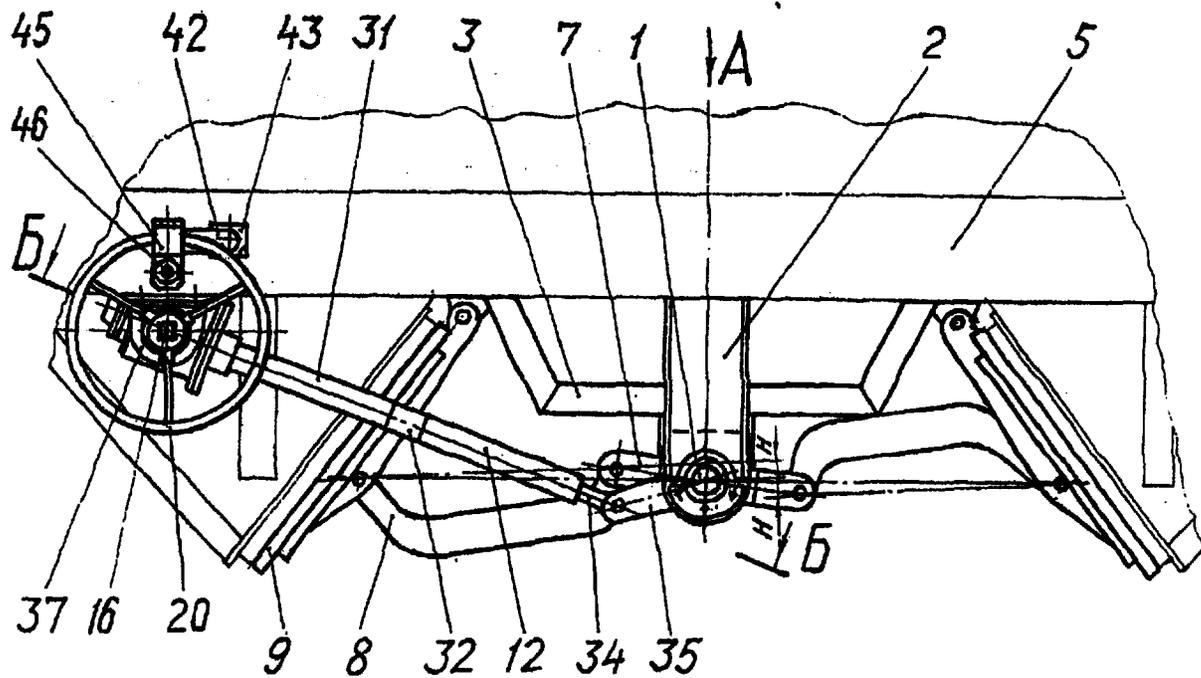
30

35

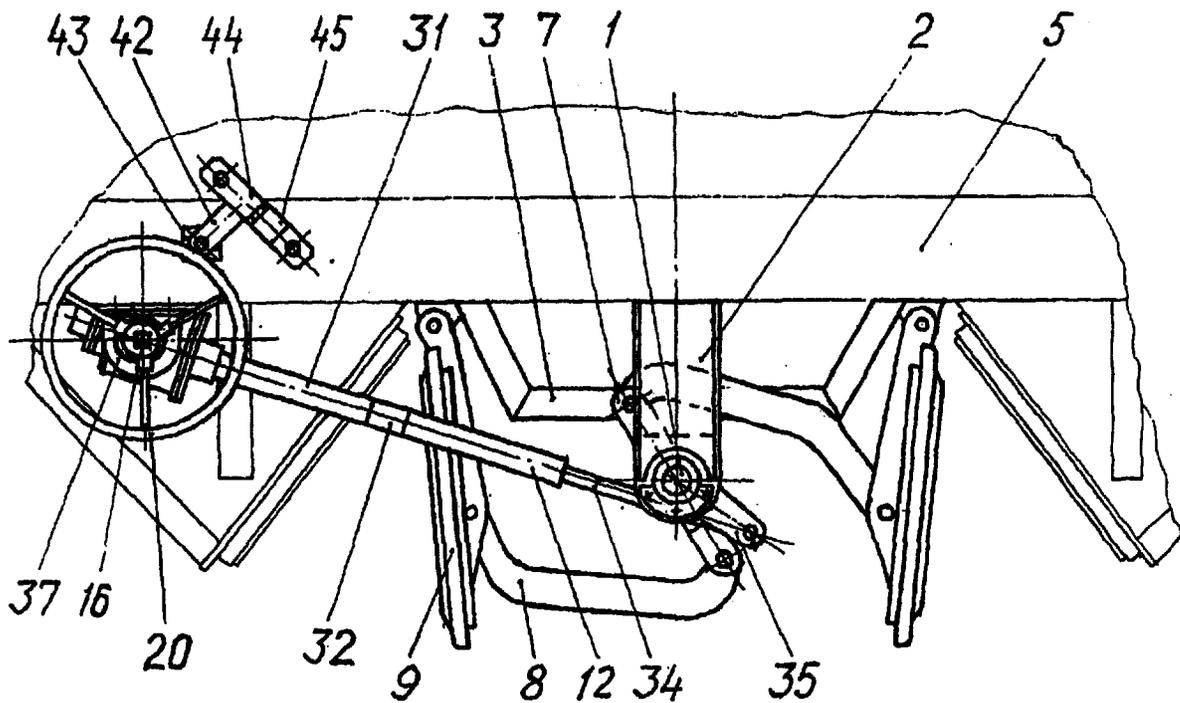
40

45

50

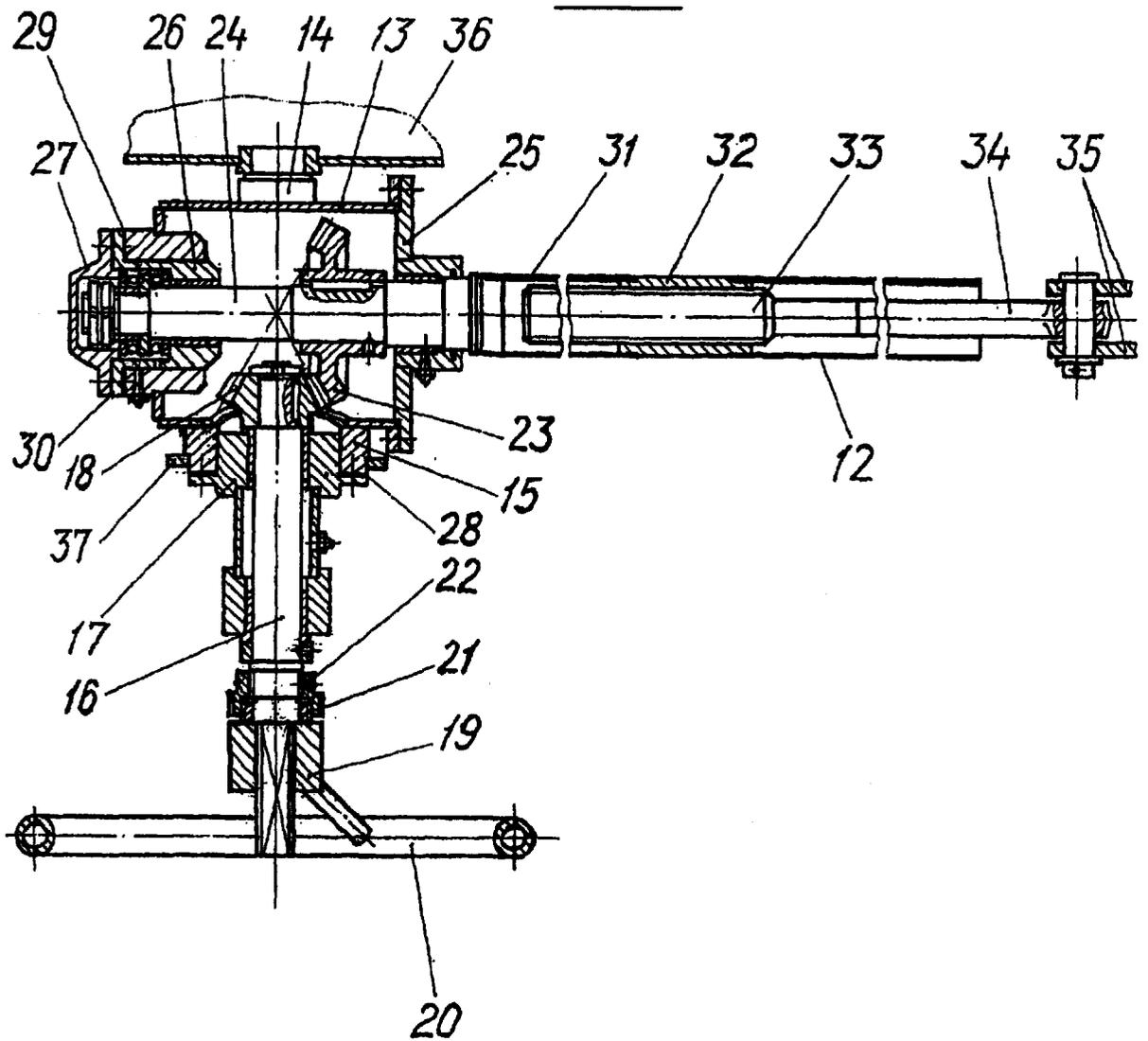


Фиг. 1



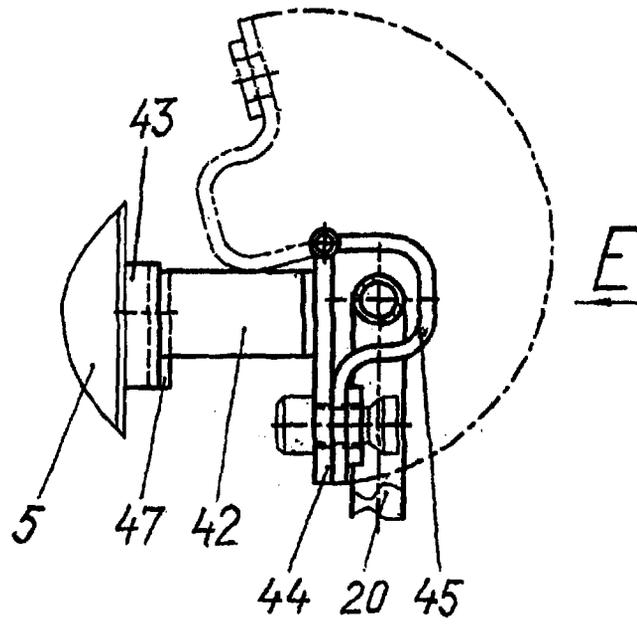
Фиг. 2

Б-Б

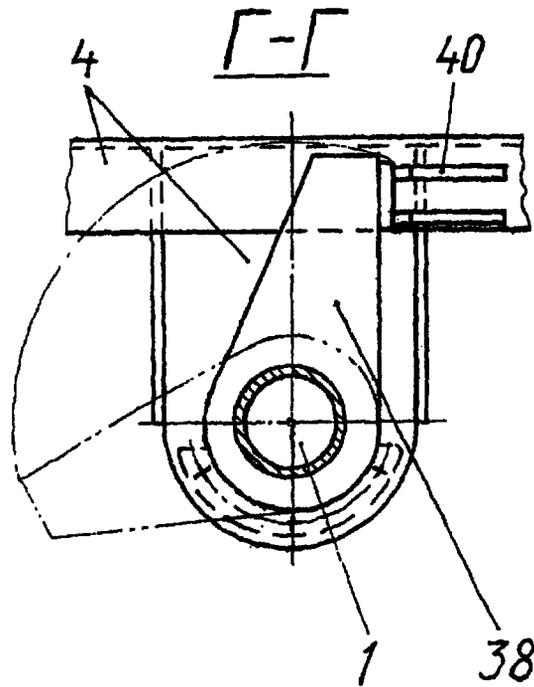


Фиг. 4

Вид В

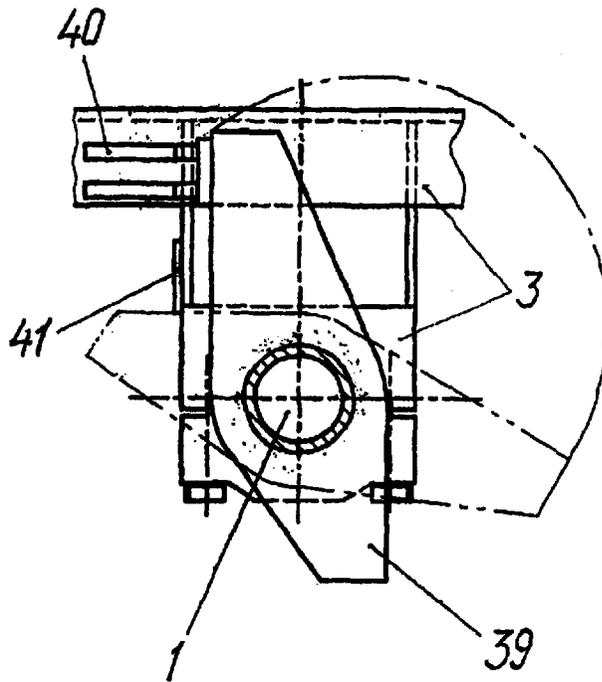


Фиг. 5



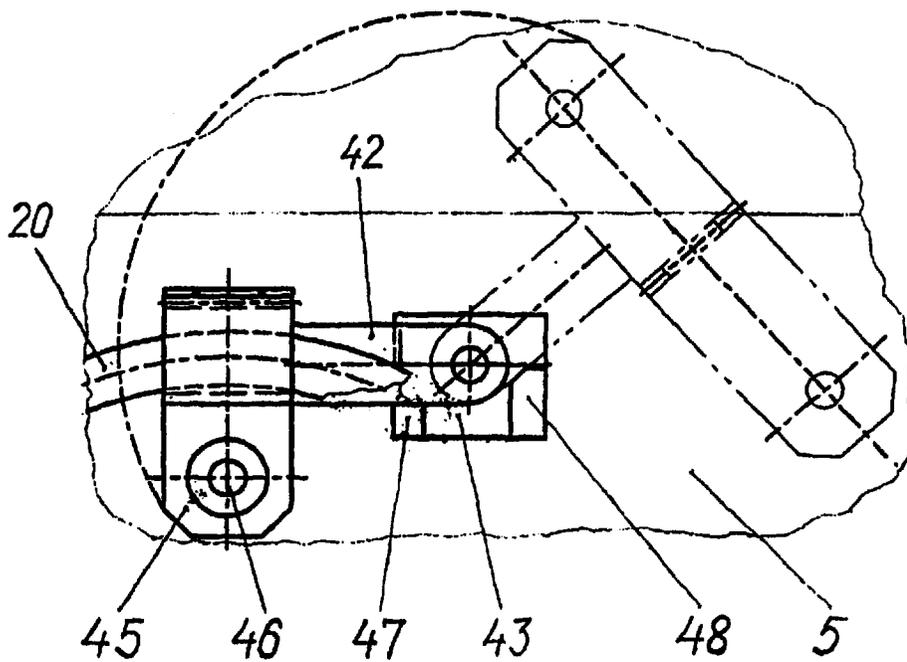
Фиг. 6

Д-Д



Фиг. 7

Вид Е



Фиг. 8