



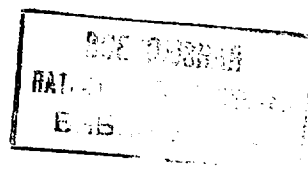
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1550065** **A 1**

(51) 5 E 05 D 15/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(89) DD/256056

(21) 7774170/30-12

(22) 05.05.86

(31) WP E 05 D/277309

(32) 13.06.85

(33) DD

(46) 15.03.90. Гюл. № 10

(71) Баутехните Кюльраумаустаттунге

(Строительно-техническое оснащение
холодильных помещений) (DD)

(72) Фридрих Ульльнер (DD)

(53) 683.36 (088.8)

(54) ГЕРМЕТИЧНО ЗАКРЫВАЮЩАЯСЯ
РАЗДВИЖНАЯ ДВЕРЬ С ПРУЖИННЫМ ПРИЖИ-
МОМ И С СОВМЕЩЕННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ
ОДНОЙ РУКОЙ

(57) Изобретение касается подъемных
раздвижных дверей холодильных поме-
щений с прижимным давлением посред-
ством пружин сжатия с совмещенным
обслуживанием одной рукой, отвечаю-
щим всем технологическим и термо-
энергетическим требованиям надежной
эксплуатации холодильного устрой-
ства. Подвешенное на поворачиваемом
несущем валу дверное полотно удержи-
вается в верхнем положении от 3/4 до
2/3 своего веса посредством перекид-
ных пружин сжатия и от 1/4 до 1/3
своего веса посредством совместно
двигающегося на ходовом рельсе пере-
кидного рычага. В закрытом положении

2

перекидной рычаг отклоняется в конце
ходового рельса книзу, и дверное по-
лотно опускается в закрытое положе-
ние под давлением от 1/4 до 1/3 свое-
го веса. Удерживающие в верхнем по-
ложении пружины сжатия поворачивают-
ся при этом из поддерживающего поло-
жения в осаженное положение, так что
давление, удерживающее полотно в
верхнем положении, снимается. При
открывании двери устанавливаемое по-
средством вкручивания опорное положе-
ние поднимает автоматические дверное
полотно с долей его веса от 3/4 до
2/3. Параллельно к подъемным пружинам
для удержания в верхнем положении со
смещением на 45° прикреплены шарнир-
но пружины сжатия. Они поочередно
с подъемными пружинами меняют свое
прижимное усилие от нуля до установ-
ленного максимума. Устройство обес-
печивает как простое, синхронизиро-
ванное по направлению, внешнее и
внутреннее ручное обслуживание по-
средством рычага, так и простое мото-
ризованное обслуживание с предохра-
нением против защемления. Оно поз-
воляет использовать автоматическую
запирающую установку с замедлением
по времени из настраиваемых реле вре-
мени, короткоходовых магнитов, тро-
сового ролика со стопорной собачкой
и многозвенным грузом или с пружиной
растяжения. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

Изобретение касается раздвиж-
ной двери, оседающей в закрытом по-
ложении и при этом герметически
уплотняющей дверную обвязку, а так-

же дверной порог за счет постоянно
действующего прижимного давления.
Герметичное закрывание (открывание)
осуществляется лишь при помощи одной

(19) **SU** (11) **1550065** **A 1**

синхронно протекающей технологической операции в качестве дополнительной операции по задвижению (соответственно в качестве предварительной операции по раздвижению) как посредством ручного обслуживания, так и посредством моторного привода. Автоматический заход дверного полотна в закрытое положение обеспечивается дополнительно установленным устройством автоматического закрывания. Раздвижные двери такого типа применяются в качестве дверей для холодильных и морозильных помещений, огнезащитных дверей или в качестве звукоизолирующих дверей.

Известны раздвижные двери, подвешенные на несущем валу, поворачиваемом посредством устройства обслуживания, и оседающие радиально в результате операции задвижения. Известны также двери, которые подвижно подвешены на наклоненных наружу в зоне раздвижения роликоопорных подшипников и которые поддерживаются упорной планкой с помощью опорных роликов. В закрытом положении данная опора деблокируется, и дверное полотно падает отвесно благодаря собственному весу (патент ГДР № 230893, кл. Е 05 D 15/16, 1985).

Другой тип раздвижных дверей представляют собой такие двери, уплотнение которых достигается за счет наклонной плоскости ходового рельса, наклоненной к полу и к поверхности стены.

Существуют еще раздвижные двери, обладающие в закрытом положении углублением в ходовом рельсе, которое может быть как вертикальным, так и диагональным и которое опускает таким образом дверное полотно.

Во всех дверях отсутствует постоянное горизонтальное давление прижима, которое является решающим для герметичного запора. Во всех падающих отвесно за счет собственного веса дверных полотнах отсутствует после достижения пола данное горизонтальное усилие прижима. Открывание и закрывание осуществляются посредством отдельных продольных рычагов или маховиков, которые удерживаются в высоком положении через мертвую точку кругового движения и которые требуют связанных с большими затратами операций обслуживания.

Двери, уплотнение которых достигается только посредством наклонной плоскости, подвержены очень сильному трению с затратой значительного усилия.

На дверях, которые удерживаются в высоком положении на несущем валу посредством пружин сжатия, имеет место при закрывании (в результате резкого перехода пружин сжатия в давление прижима) сильное и жесткое ударе дверного полотна.

Целью изобретения является улучшение эксплуатационных характеристик за счет устранения недостатков решения с удерживающими в верхнем положении пружинами сжатия и дополнение его некоторыми преимуществами. В частности, гармонизированы операции закрывания и опускания (соответственно подъема и открывания), чтобы двери заходили в закрытое положение мягко и автоматически. Отсюда вытекает расширенная целеустановка по созданию автоматической запирающей установки и простой моторизации.

Согласно изобретению в открытом положении дверное полотно подвешено на кулачке несущего вала, который подвешен горизонтально от него с выступанием наружу, и в этом положении кулачки поддерживаются одной или несколькими пружинами сжатия с усилием сжатия от $3/4$ до $2/3$ веса дверного полотна. Остальное усилие по удержанию в верхнем положении берет на себя движущийся также по ходовому рельсу перекидной рычаг.

Опора данных пружин для удерживания в верхнем положении осуществляется таким образом, что они посредством откидывающихся шарниров со стабильно расположенного несущего вала воздействуют силовым замыканием на выступающие кулачки расположенного до этого кулачкового вала, а эта доля усилия давит через противодействующие толкающие штанги на кулачки несущего вала и подвешенный здесь груз дверного полотна.

Толкающая штанга прикреплена при этом шарнирно к кулачкам несущего вала только на половинном осевом расстоянии в сравнении с кулачковым валом. Тем самым из 90° -ного поворота несущего вала результирует поворот кулачкового вала лишь в 45° .

Пружины сжатия для удержания в верхнем положении двери прикреплены шарнирно с помощью задвигаемых друг в друга пружинных кронштейнов таким образом, что они в закрытом положении двери находятся на одной прямой с осями несущего и кулачкового валов. Силовое воздействие подъемной пружины в этом положении снимается в результате отсутствия плеча рычага к оси вращения — система опускается. Для прижимного давления дверного полотна между несущим валом и кулачковым валом располагаются отдельные пружины сжатия, установленные со смещением приблизительно на 45° . Они достигают своего максимального силового воздействия тогда, когда пружины сжатия для удержания в верхнем положении потеряют свое силовое воздействие. В верхнем положении это осуществляется обратным действием. Благодаря использованию двух различных видов пружин независимо друг от друга задать и установить давление для удержания в верхнем положении и давление прижима. При повороте кулачкового вала посредством устройства обслуживания в положение удержания двери в верхнем положении расстояние силового воздействия пружины сжатия по отношению к оси вращения кулачкового вала быстро увеличивается, и предварительно установленное пружинное усилие вызывает поднятие дверного полотна приблизительно от $3/4$ до $2/3$.

Удерживающий в верхнем положении остаточный груз несет движущийся также на ходовом рельсе и расположенный в роликоопорной подвеске с запорной стороны силовой рычаг. Относящееся сюда грузовое плечо имеет соотношение к силовому плечу приблизительно от $1:4$ до $1:8$, а к нему с помощью шарниров прикреплены через подшипник скольжения как дверное полотно, так и механизм управления рычагом. Изменение соотношения между грузовым и силовым плечами от $1:4$ до $1:8$ вызывает вследствие еще остающегося остаточного груза очень малое давление роликов, которое почти незаметно при толкании двери. Только в закрытом положении, т.е. в конце ходового рельса, это силовое плечо может отклониться вниз, и

дверное полотно опускается теперь с малым остаточным весом.

Так как усилие пружины для удержания в верхнем положении еще должно действовать и, соответственно, противодействовать, то создается мягкое задвижение дверного полотна. Возможно варьировать разделение усилия между пружиной для удержания в верхнем положении и перекидным рычагом за счет перестановки конца пружины.

Опускание движущегося совместно силового рычага осуществляется на размещенном на ходовом рельсе стопорном сегменте, который при поднимании посредством устройства обслуживания предупреждает, кроме того, и преждевременное отведение. Затрата усилия на обслуживание в общей сложности меньше, чем для раздвижных дверей подобной конструкции, так как установленные пружинные усилия всегда сохраняются. Передающие усилие рычаги управления и рычаги аварийного открывания расположены как внутри, так и снаружи дверного полотна таким образом, что их задействование осуществляется соответственно в том же направлении по отношению к раздвижению, причем соотношение передачи усилия выбрано таким, что открывание требует лишь малого добавочного давления по сравнению с толканием. Тем самым возникает желаемое совмещенное легкое обслуживание одной рукой.

Дополнительно к ручному устройству обслуживания и в отличие от него возможно расположить второй выступающий кверху рычаг управления мотором, движимый моторно тяговым тросом или цепью. Так как силовое воздействие рычага управления мотором действует зеркально по отношению к противолежащим роликоопорным подвескам, то и здесь достигается синхронизация процессов задвижения и закрывания (соответственно открывания и раздвижения) и тем самым очень простая моторная схема между двумя концевыми переключателями.

Для обеспечения техники безопасности между тросами или цепью и рычагом управления мотором в сочетании с нажимной пружиной дополнительно установлен аварийный выключатель, предупреждающий защемление подвижных

го состава или людей. В процессе закрывания все управляющие команды включены на раздвижение. Открытое положение двери может быть ограничено посредством настройки реле времени. По истечении установленного времени дверь опять автоматически закрывается.

Дополнительно к ручному обслуживанию возможна, по причине очень легкого усилия задвижения, пристройка замедленной по времени автоматической закрывающей установки. При этом на роликоопорной подвеске со стороны запирания прикрепляются зажимами отводящий трос, наматываемый на тросный барабан или опускаемый с него. Тросный барабан в свою очередь тянется тяговым тросом с подвешенным грузом или посредством пружины растяжения всегда в направлении вращения закрытия. С помощью раздвижения это возвратное усилие сначала преодолевается и одновременно фиксируется посредством стопорной собачки на тросовом барабане против немедленного обратного закрывания дверного полотна. Посредством регулируемого электрического реле времени приблизительно от 0 до 300 с и последовательно подключенного короткоходового магнита после установленного времени размыкания через соединительную штангу стопорная собачка выходит из фиксации, и дверное полотно опять тянется посредством своего веса или пружины растяжения в закрытое положение, где оно автоматически опускается в запор благодаря системе, соответствующей изобретению. При этом груз состоит из присоединенных друг к другу частичных грузов, которые только в совершенно открытом состоянии все приподняты над полом и обеспечивают надежный разбег после ослабления стопорной собачки. С другой стороны, несколько большая потребность в усилии после выдвижения дверного полотна для подталкивания из положения покоя не увеличивается дополнительно полным грузом, а лишь незначительной долей его. Дополнительный расход усилия для автоматической закрывающей установки незначителен.

Благодаря общей концепции радиального опускания дверного полотна из горизонтального положения снаружи в

вертикальное положение внизу имеет место почти горизонтальное доведение до упора дверного полотна. Поэтому за исключением двух нижних внешних углов отпадает связанное с износом трение уплотнительной резины, так что возможно использовать мягкую фасонную резину, например магнитную прокладку для дверей холодильников. Нижнее ведение и прижатие дверного полотна осуществляется снаружи собственным известным способом посредством направляющей планки, обладающей снизу регулируемой наклонной поверхностью для вскальзывания дверного полотна при опускании. С внутренней стороны осуществляется ведение на расположенном по ширине двери и возвышающемся над магнитной прокладкой стальном профиле, который позволяет вывести дверное полотно из обвязки только в закрытом положении благодаря скошенной вниз поверхности.

На фиг.1 представлено дверное полотно с подвесной конструкцией и устройством обслуживания, общий вид; на фиг.2 - вертикальный разрез дверного полотна с подвесной конструкцией и нижней направляющей, открытое состояние; на фиг.3 - то же, закрытое состояние; на фиг.4 - моторный привод; на фиг.5 - схематическое изображение автоматической закрывающей установки.

На ходовом рельсе 2 из двух соединенных стальных уголков с внешней стороны дверного полотна 1 подвешены две роликоопорные подвески 3. Чтобы сэкономить конструктивную высоту, роликоопоры 4 расположены в пределах U-образного комбинированного профиля ходового рельса 2. Роликоопорные подвески 3 стабильно установлены благодаря направляющим роликам 5. Роликоопорные подвески 3 состоят из двух боковых вертикальных роликоопорных пластинчатых стенок 6 и одной поперечно соединяющей роликоопорной плиты основания 7. В пластинчатых стенках 6 с внутренней стороны расположены подшипники несущего вала 8 для крепления несущего вала 9, а с внешней стороны - подшипники 10 кулачкового вала 11. К несущему валу 9 соосно приварены подвесные кулачки 12, обладающие двумя подшипниковыми отверстиями.

Расположенное в закрытом положении вниз отверстие служит в качестве подвешного шарнира 13 регулируемой подвесной скобы 14, к которой подвешено дверное полотно 1. Смещенное на 45° к дверной обвязке 15 предусмотренное отверстие служит в качестве шарнира толкающей штанги 16 для прикрепления шарниром толкающей штанги 17, передающей усилие. Другой конец этой толкающей штанги 17 прикреплен к шарниру толкающей штанги 18 кулачкового диска 19 на расположенном до этого кулачковом валу 11. Расстояние между шарниром толкающей штанги 2 (18) и осью кулачкового вала находится при этом в соотношении около 1:2. Тем самым на 90° поворота несущего вала 9 приходится лишь 45° поворота кулачкового вала 11. Между несущим валом 9 и кулачковым диском 19 кулачкового вала 11 встраиваются мощные пружины для удержания в высоком положении 20 и прижимные пружины 21 с откидными шарнирами для подсоединения пружин 22. В зависимости от положения кулачкового вала 11, т.е. расстояния силового воздействия по отношению к оси вращения кулачкового вала 11, усилия пружины меняются соответственно между максимумом и нулем. В закрытом положении дверного полотна 1 шарниры для подсоединения пружин 22 для пружин, удерживающих в высоком положении 20, находятся на одной линии с осями несущего вала 9 и кулачкового вала 11, так что силовое воздействие пружин для удержания в высоком положении 20 в данном положении снимается. Прикрепленные со смещением в 45° на кулачковом диске 19 прижимные пружины 21 достигли, напротив, своего максимума и вызывают прижимные дверные полотна 1. В открытом положении дверного полотна 1 силовое воздействие пружин для удержания в высоком положении 20 достигает, наоборот, своего максимума с приблизительно $2/3$ до $3/4$ веса дверного полотна 1. Для удержания в высоком положении остаточного веса в $1/4$ до $1/3$ дверного полотна 1 в расположенной с закрывающейся стороны роликоопорной подвески 3 размещен перекидной рычаг 23, грузовое плечо 24 которого принимает данную долю веса через подшипник 25

качения и подъемную штангу 26 от кулачкового диска 19 кулачкового вала 11 и передает через силовой рычаг 27 посредством ролика 28 в качестве нажимного усилия на ходовой рельс 2. Соотношение между плечом нагрузки и плечом силы перекидного рычага 23 от 1:4 до 1:8 определяет очень незначительное давление ролика 28 на ходовой рельс 2.

В закрытом положении дверного полотна 1 ролик 28 силового плеча 27, достигший конца ходового рельса 2, может отклониться с остаточным весом через спускной сегмент 29. Последний предупреждает одновременно преждевременное наталкивание дверного полотна 1 при поднятии последнего. Поднятие дверного полотна 1 осуществляется посредством расположенных с внутренней и внешней стороны на дверном полотне 1 рычагов 30 ручного управления, соответственно рычага 31 аварийного открывания, силовое воздействие которых совпадает по направлению с соответствующим направлением толкания. Через подъемный шарнир 32 подъемной штанги 26 на конце грузового плеча 24, перекидной рычаг 23 и подшипник 25 скольжения усилие обслуживания передается на кулачковый диск 19 кулачкового вала 11, а также на перекидной рычаг 23, так что силовое плечо 27 со своим роликом 28 также, как и дверное полотно 1, может быть поднято или опущено.

Нижнее ведение и прижимание дверного полотна 1 осуществляется соответственно известным способом посредством направляющей планки 35, обладающей книзу регулируемой наклонной поверхностью для выскальзывания дверного полотна 1 при опускании. Дополнительно к рычагу 30 ручного управления или также самостоятельно, без последнего, возможно по фиг. 4 расположить для управления мотором 33 в противопоставленной роликоопорной подвеске 3 стоящий кверху рычаг 36 управления мотором, движимый моторно тяговым тросом 37 или цепью 37. Как видно из описания, при промежуточном подключении подъемного шарнира 32, подъемной штанги 26 и кулачкового диска 19 кулачкового вала 11 имеем синхронно протекание задвиге-

ния и закрывания (соответственно открывания и раздвижения), и тем самым, и очень простую моторизованную переключающую установку 34. Захват рычага 36 управления мотором посредством тягового троса 37 или цепи 37 осуществляется с точки зрения техники безопасности через предохранительную пружину 38, которая, начиная с настраиваемой нагрузки, соответственно компрессии, механически управляет расположенным между присоединением аварийным выключателем 39, так что при заземлении людей или транспортных средств дверное полотно 1 немедленно опять раздвигается.

Повышенное подталкивающее усилие из положения покоя перемывается в этом отношении соответствующей схемой между выключателем 1 (40) и выключателем 2 (41), находящимися на расстоянии 20 см, т.е. аварийное отключение осуществляется лишь после 20 см разбега. Дополнительно к ручному обслуживанию возможно пристроить автоматическую закрывающую установку с замедлением по времени согласно фиг. 5.

На высоте ходового рельса 2 на роликоопорной подвеске 3 со стороны закрывания прикреплен зажимами отводящий трос 42, который наматывается на расположенный сбоку тросный барабан 43 или сматывается с последнего. Тросный барабан 43, в свою очередь, тянется всегда в направлении вращения закрывания намотанным тяговым тросом 44 с присоединенным грузом 45 или пружиной 46 растяжения, если это не предупреждается. Для достижения замедления по времени для дверного прохода сбоку от тросного барабана 43 расположена стопорная собачка 47, которая выходит из фиксаций посредством соединительной штанги 49 и короткоходового магнита 50 по истечении промежутка времени, установленного на электронном реле 48 времени. Затем дверное полотно 1 тянется грузом 45 или пружиной 46 в закрытое положение, где оно посредством вначале описанной системы автоматически опускается в запор. Сила растяжения создается при этом прикрепленными друг к другу частичными грузами 51, которые только в совершенно открытом состоянии все

приподняты над полом и обеспечивают надежный разбег после ослабления стопорной собачки.

С другой стороны, повышенное подталкивающее усилие из положения покоя возрастает не сразу с полным, а лишь с частичным грузом 51. То же самое действительно для установки одной или нескольких пружин 46 растяжения.

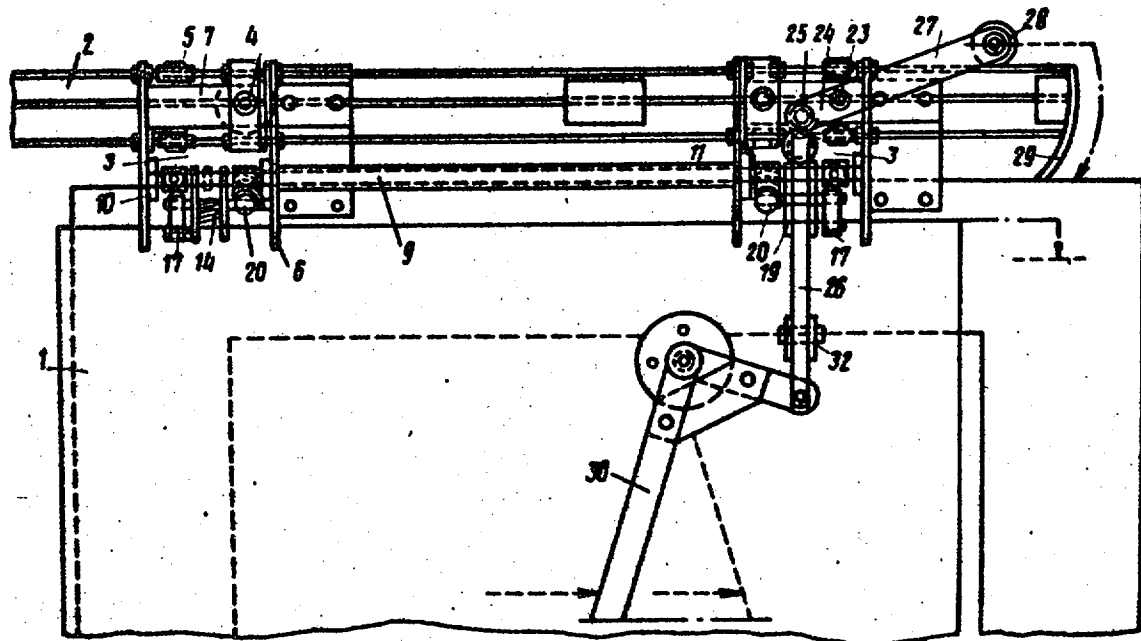
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Герметично закрывающаяся раздвижная дверь с пружинным прижимом и с совмещенным обслуживанием одной рукой, содержащая закрепленное на несущем валу дверное полотно, частично удерживающееся на ходовом рельсе силовым рычагом, частично - отдельной размещенной на шарнире подъемной пружиной, отличающаяся тем, что, с целью улучшения эксплуатационных характеристик за счет плавного автоматического закрывания, несущий и кулачковый валы закреплены на пластинчатых стенках двух роликоопорных подвесок и связаны толкающей штангой, шарнирно установленной одним концом на соединенном с несущим валом подвесном кулачке, а другим концом - на соединенном с кулачковым валом кулачковом диске посредством шарниров толкающей штанги, причем шарнир толкающей штанги на подвесном кулачке расположен со смещением на 45° в направлении к дверной раме относительно шарнира его подвески, который при закрытом положении двери находится внизу, а шарнир толкающей штанги на кулачковом диске относительно точки установки кулачкового вала расположен на двойном расстоянии шарнира толкающей штанги от точки установки несущего вала, при этом подъемная пружина для удержания двери в верхнем положении и прижимная пружина закреплены совместно одним концом на несущем валу, другим концом шарнирно установлены на кулачковом диске посредством перекидываемых соединительных пружинных шарниров, а точка установки прижимной пружины смещена примерно на 45° в сторону двери относительно точки установки подъемной пружины для удержания двери в верхнем положении.

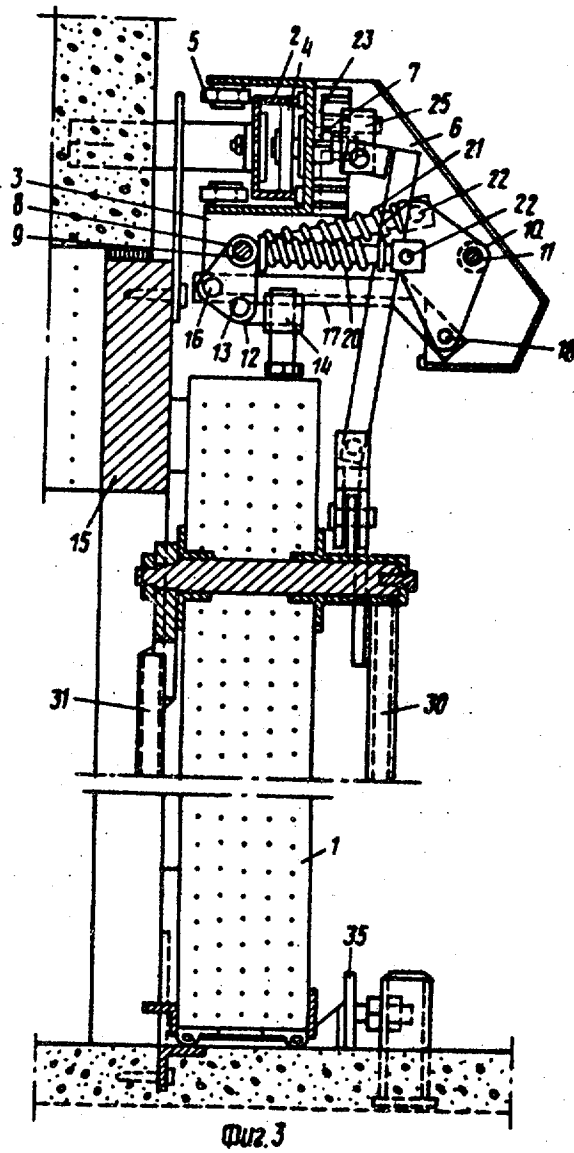
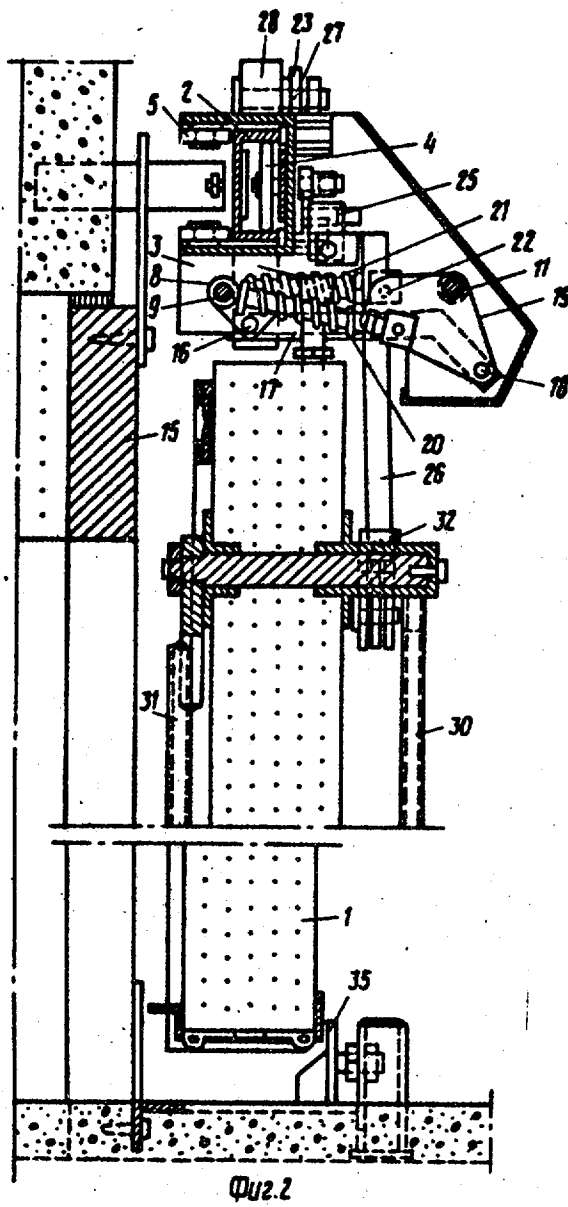
2. Дверь по п.1, отличающаяся тем, что при закрытом положении двери присоединительные пружинные шарниры подъемных пружин для удержания двери в верхнем положении

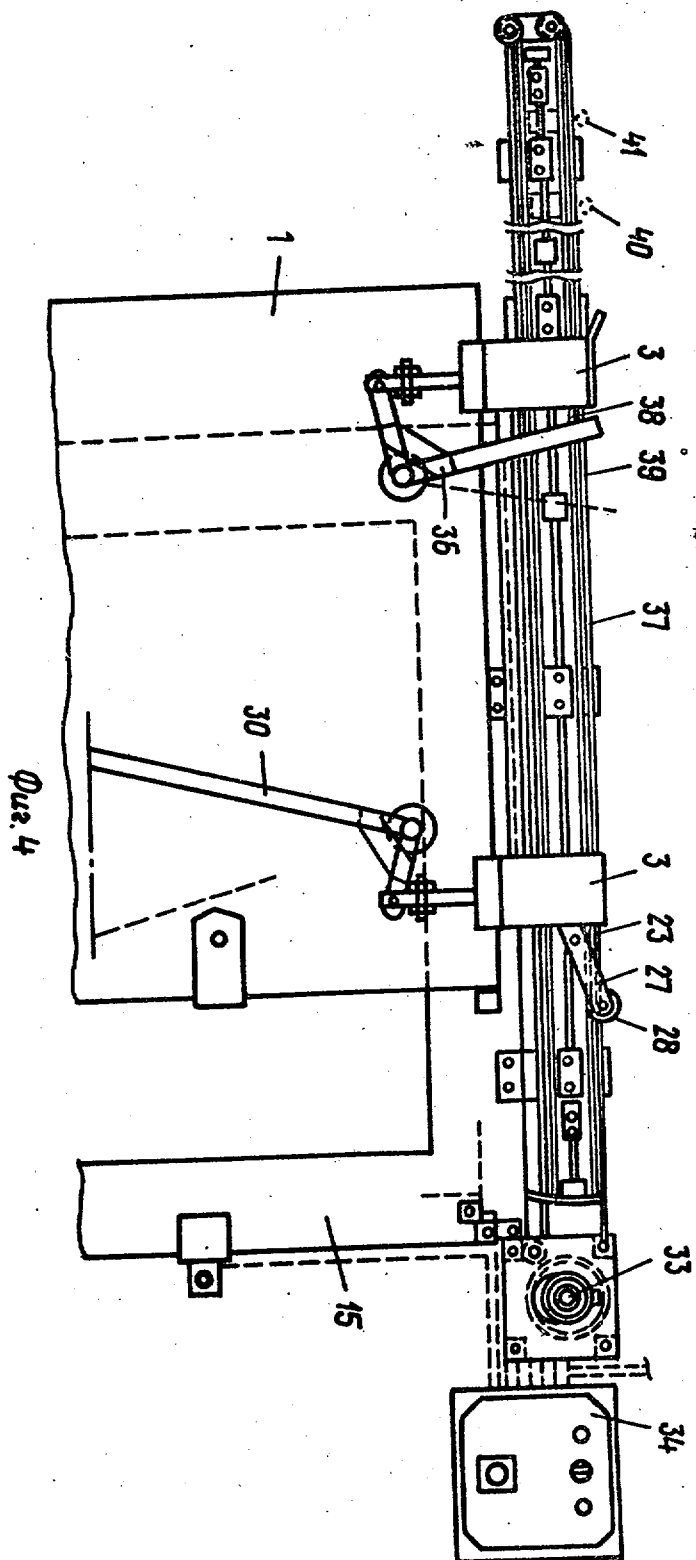
размещены соосно с осями несущего и кулачкового валов, а при открытом положении двери они размещены соосно с прижимными пружинами.

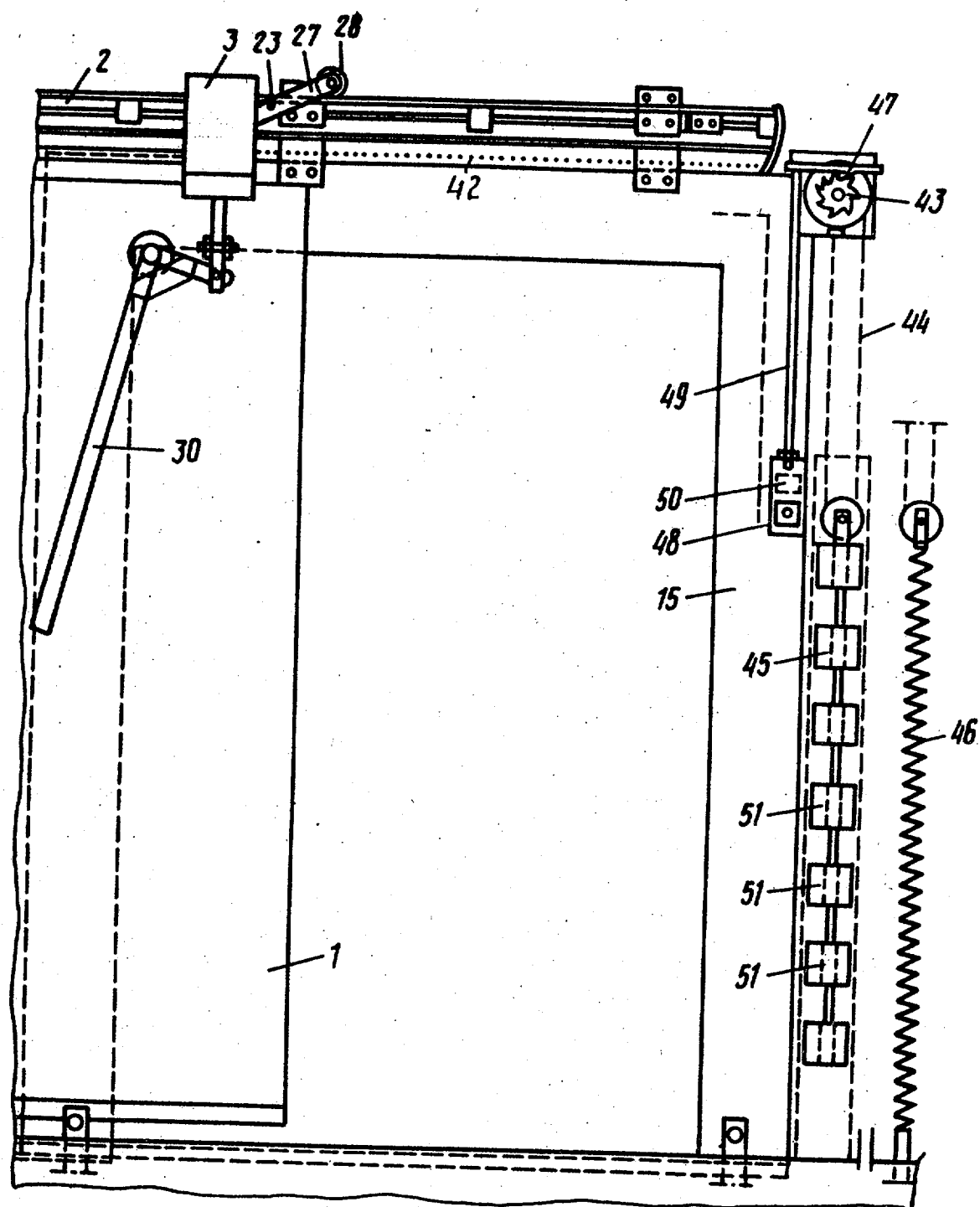
5



Фиг. 1







Фиг. 5

Редактор М. Келемеш Составитель С. Бражник
 Техред Л. Сердюкова Корректор С. Шекмар

Заказ 251 Тираж 358 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101