



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011122985/12, 08.06.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.06.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **08.06.2011**(45) Опубликовано: **20.02.2013** Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2112852 C1, 10.06.1998. RU 2173757 C1, 20.09.2001. SU 1724846 A1, 07.04.1992. RU 24492 U1, 10.08.2002. EP 0672813 A1, 20.09.1995.**

Адрес для переписки:

111625, Москва, ул. Рудневка, 35, кв.55, В.В. Морозову

(72) Автор(ы):

Морозов Валерий Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Морозов Валерий Владимирович (RU)**(54) МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОДЪЕМНО-ПОВОРОТНЫЕ ВОРОТА**

(57) Реферат:

Ворота состоят из опорной коробки, перекрывающей монолитной плиты, рычажных механизмов, присоединительных шарниров и привода. Две боковые стороны плиты в ее нижней части соединены шарнирами с двумя шатунами привода. На верхних частях этих сторон жестко закреплены два ползуна, имеющие форму круга с параллельно отсеченными сегментами. На боковых стенках в верхней части коробки укреплены две направляющие с пазами в

каждой из них, в которых помещены ползуны монолитной плиты. Верхняя часть каждого паза направляющей заканчивается цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которой равен диаметру круга ползуна. Ширина пазов равна оставшейся части круга ползуну. Нижняя часть боковых стенок коробки снабжена двумя неподвижными упорами. Улучшаются эксплуатационные характеристики. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 475 615** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

E05F 15/00 (2006.01)

E06B 3/50 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011122985/12, 08.06.2011**

(24) Effective date for property rights:
08.06.2011

Priority:

(22) Date of filing: **08.06.2011**

(45) Date of publication: **20.02.2013 Bull. 5**

Mail address:

**111625, Moskva, ul. Rudnevka, 35, kv.55, V.V.
Morozovu**

(72) Inventor(s):

Morozov Valerij Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Morozov Valerij Vladimirovich (RU)

(54) MECHANICAL LIFTING-ROTARY GATES

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: gates comprise a support box, an overlapping monolithic plate, lever mechanisms, connection hinged joints and a drive. Two sides of the plate in its lower part are connected by hinged joints with two connecting rods of the drive. On the upper parts of these sides there are two sliders fixed rigidly and having a circle shape with parallel cut segments. On side walls in the upper part of the

box there are two guides fixed with slots in each of them, in which sliders of the monolithic plate are placed. The upper part of each slot of the guide ends with a cylindrical surface, the inner diameter of which equals the diameter of the slider circle. The width of the slots is equal to the remaining part of the sliders' circle. The lower part of side walls of the box is equipped with two fixed stops.

EFFECT: improved operational characteristics.

3 cl, 4 dwg

RU 2 475 615 C1

RU 2 475 615 C1

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при строительстве въездных и гаражных ворот.

Для въезда во владение или в гараж применяются различные механические ворота, которые можно разделить на четыре группы: распашные, ролевые, горизонтально катающиеся и подъемно-поворотные с монолитной плитой. Последняя группа наиболее близка к заявляемому изобретению. В известных решениях монолитная плита слегка поворачивается вокруг горизонтальной оси, а затем проходит через опорную коробку внутрь помещения, занимая место под потолком гаража (см. например US, патент 5337520, кл. E05F 15/00, 1994 г.).

Недостатками известного решения являются:

1. необходимость наличия потолка и невозможность использования таких ворот для въезда во владение,
2. наличие боковых зазоров между плитой и коробкой,
3. необходимость применения дополнительных запоров и замков для фиксации ворот в закрытом положении,
4. расположенная под потолком плита закрывает светильники и требует увеличения высоты гаража, что удорожает его отопление,
5. невозможность открытия ворот зимой, если перед ними намело сугроб (невозможен поворот вокруг горизонтальной оси). Прототипом изобретения выбран патент RU 2112852, кл. E05F 15/16, 1997 г. В этом патенте описаны ворота, монолитная плита которых из вертикального положения переходит в горизонтальное, образуя защитный козырек перед въездом в гараж. Этому решению присущи недостатки указанные выше (кроме п.2).

Целью изобретения является улучшение эксплуатационных характеристик ворот.

Поставленная цель достигается тем, что две боковые стороны плиты в ее средней части соединены шарнирами с двумя шатунами привода, а на верхних частях этих сторон жестко закреплены два ползуна, имеющие форму круга с параллельно отсеченными сегментами, при этом на боковых стенках в верхней части коробки укреплены две направляющие с пазами в каждой из них, в которых помещены ползуны монолитной плиты, причем верхняя часть каждого паза направляющей заканчивается цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которой равен диаметру круга ползуна, а ширина пазов равна оставшейся части круга ползуну, при этом нижняя часть боковых стенок коробки снабжена двумя неподвижными упорами.

На фиг.1 показана схема механических подъемно-поворотных ворот.

На фиг.2 показана направляющая с пазом, в которой помещен ползун монолитной плиты.

На фиг.3 показан ползун с обозначением его рабочих поверхностей.

На фиг.4 показана направляющая с пазом и цилиндрической поверхностью.

Механические подъемно-поворотные ворота состоят из опорной коробки 1, к боковым стенкам которой жестко прикреплены две полуоси 2 (одна на левой, а другая на правой боковой стенке). На каждой полуоси свободно вращается звездочка 3 и кривошип 4, которые жестко соединены между собой. Кривошип 4 шарнирно соединен с шатуном 5, который через шарнир 6 прикреплен к монолитной плите 7 в ее средней части. Звездочка 3 через цепь 8 связана со звездочкой 9, жестко закрепленной на приводном валу 10. Приводной вал 10 через муфту 11 соединен с блоком 12 привода и системы управления. В верхней части плиты 7 жестко прикреплены два кронштейна 13 (один справа, а другой слева). Кронштейн 13 снабжен пальцем 14, на котором укреплен ползун 16 диаметром (D) и толщиной (F). Ползун 16 расположен в

пазу направляющей 15. Нижняя часть боковых стенок коробки 1 снабжена двумя неподвижными упорами 17. Кривошип 4 контактирует с конечным выключателем 18. Еще один выключатель 19 расположен на верхней траверсе коробки 1. Ползун 16 на пальце 14 фиксируется шпонками 20. Коробка 1 крепится к забору 21 и к фундаменту.

Направляющая 15 имеет паз, плоскости 23 которого длиной (L) заканчиваются цилиндрической поверхностью 24 диаметром (D). Для плавной работы механизма направляющая 15 может быть снабжена дополнительным упором 22, который увеличивает длину одной плоскости паза, а другая плоскость паза может быть уменьшена за счет ее сопряжения с цилиндрической поверхностью 24 радиусом (r) (фиг.4). Радиус (r) может составлять 2-3 мм. Ограничение перемещения монолитной плиты 7 в направлении (B) не показано.

Ворота работают следующим образом. Через систему управления включают блок 12 привода. Через муфту 11, приводной вал 10, две звездочки 9, две цепи 8 и две звездочки 3 движение передается на два кривошипа 4, которые начинают поворачиваться против часовой стрелки (фиг.1 справа). Кривошипы 4 через шатуны 5 и шарниры 6 начинают поднимать плиту 7. Плита 7, которая в этот период времени является частью кривошипно-шатунного механизма, поднимается вертикально вверх. Верхняя часть плиты 7 удерживается через два кронштейна 13, два пальца 14, два ползуна 16 и две направляющие 15. Рабочими поверхностями каждого ползуна 16 являются плоскости mn и m^*n^* (фиг.3). Они скользят в пазу направляющей 15 по плоскостям 23 (фиг.4). Нижняя часть плиты 7 скользит по двум неподвижным упорам 17. Поступательное движение продолжается до тех пор пока ползун 16 не упрется в цилиндрическую поверхность 24 направляющей 15. Плита 7 поднимется на величину (H). При этом нижняя кромка плиты 7 выходит из под упоров 17. Когда кривошипы повернутся на угол $\angle L$, механизм займет переходное положение (показано пунктиром). Кривошипы 4, продолжая свое вращение, трансформируют кривошипно-шатунный механизм в механизм четырехзвенника. Плита 7 поворачивается вокруг оси цилиндрической поверхности 24 направляющей 15. Рабочими поверхностями каждого ползуна 16 становятся цилиндрические поверхности mm^* и nn^* (фиг.3). Теперь ползун 16 работает как цилиндрический шарнир. Кривошипы поворачиваются на угол γ и поворачивают плиту 7. После поворота на 90 градусов плита 7 занимает горизонтальное положение и нажимает на выключатель 19. Двигатель блока 12 останавливается. Ворота открыты. Положение кривошипов 4, шатунов 5 и плиты 7 в открытом положении показано пунктиром.

Закрытие ворот осуществляется вращением кривошипов 4 в другую сторону (по часовой стрелке). Из четырехзвенника механизм трансформируется в кривошипно-шатунный. Плита 7 из горизонтального положения переходит в вертикальное и опускается. Кривошип 4 проходит через нижнюю мертвую точку, нажимает на выключатель 18 и выключает блок 12 привода. При этом дугообразные шатуны 5 растягиваются на 0,1-0,2 мм и прижимают плиту 7 к коробке 1.

Высота (A) и ширина (B) ворот, высота подъема монолитной плиты (H) выбираются из условий, в которых будут эксплуатироваться въездные ворота. Если ворота предназначены для закрытия гаража, встроенного в здание, то длина (C) коробки должна быть больше высоты (H) подъема плиты и расстояния (R) от центра ползуна до монолитной плиты. Соответственно, длина гаража может быть уменьшена на эту величину. Если гараж является отдельным строением и верхняя часть коробки 1 находится на уровне крыши, то часть монолитной плиты 7 ложится на крышу гаража. Оставшаяся часть плиты 7 образует защитный навес над въездом в гараж. Ширина (E)

паза направляющей 15, диаметр (D) ее цилиндрической поверхности 24 и толщина (F) ползуна 16 определяются силовым расчетом механизма.

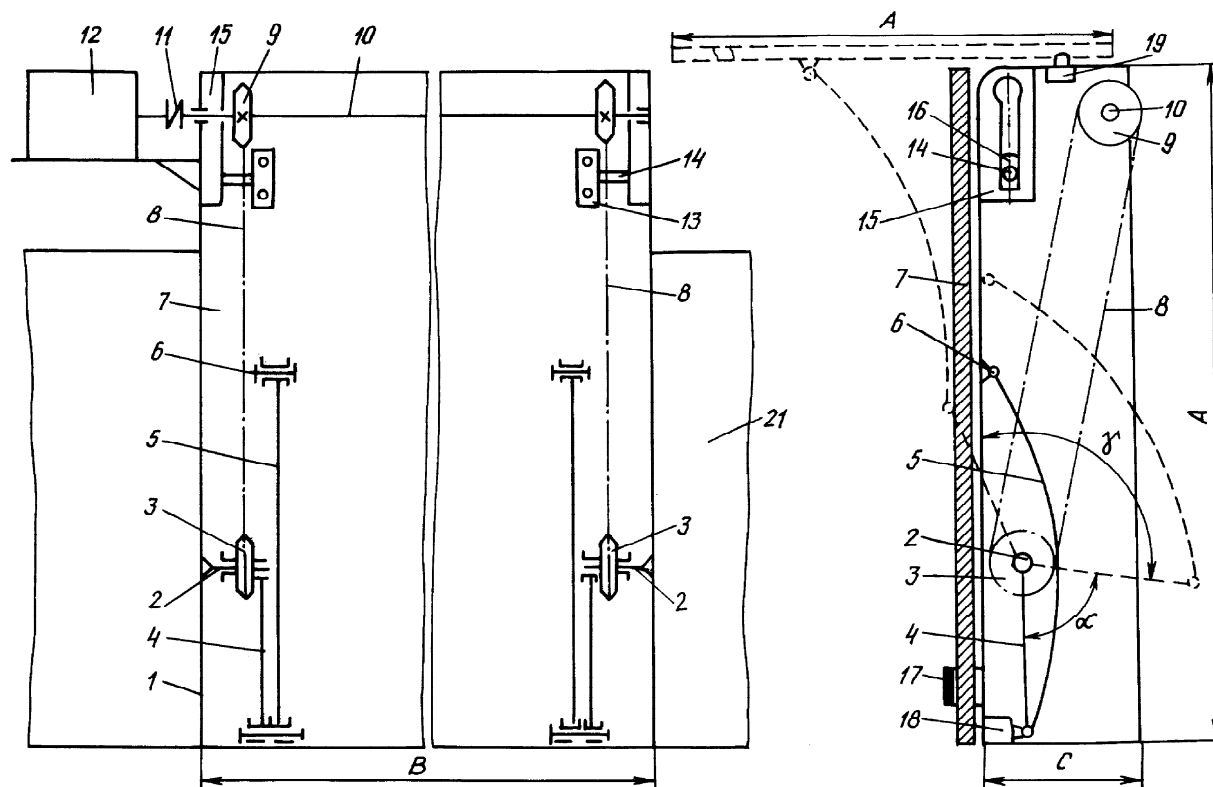
Таким образом, плита 7, ширина которой немного больше внутреннего размера коробки 1, сначала поднимается вертикально вверх на высоту (H), которая может достигать 100 сантиметров, а потом поворачивается на 90 градусов и полностью открывает отверстие опорной коробки, образуя защитный козырек перед воротами. В закрытом положении плита прочно прижата к коробке, что исключает применение замков. Никакие снежные сугробы не могут помешать открытию и закрытию ворот.

Формула изобретения

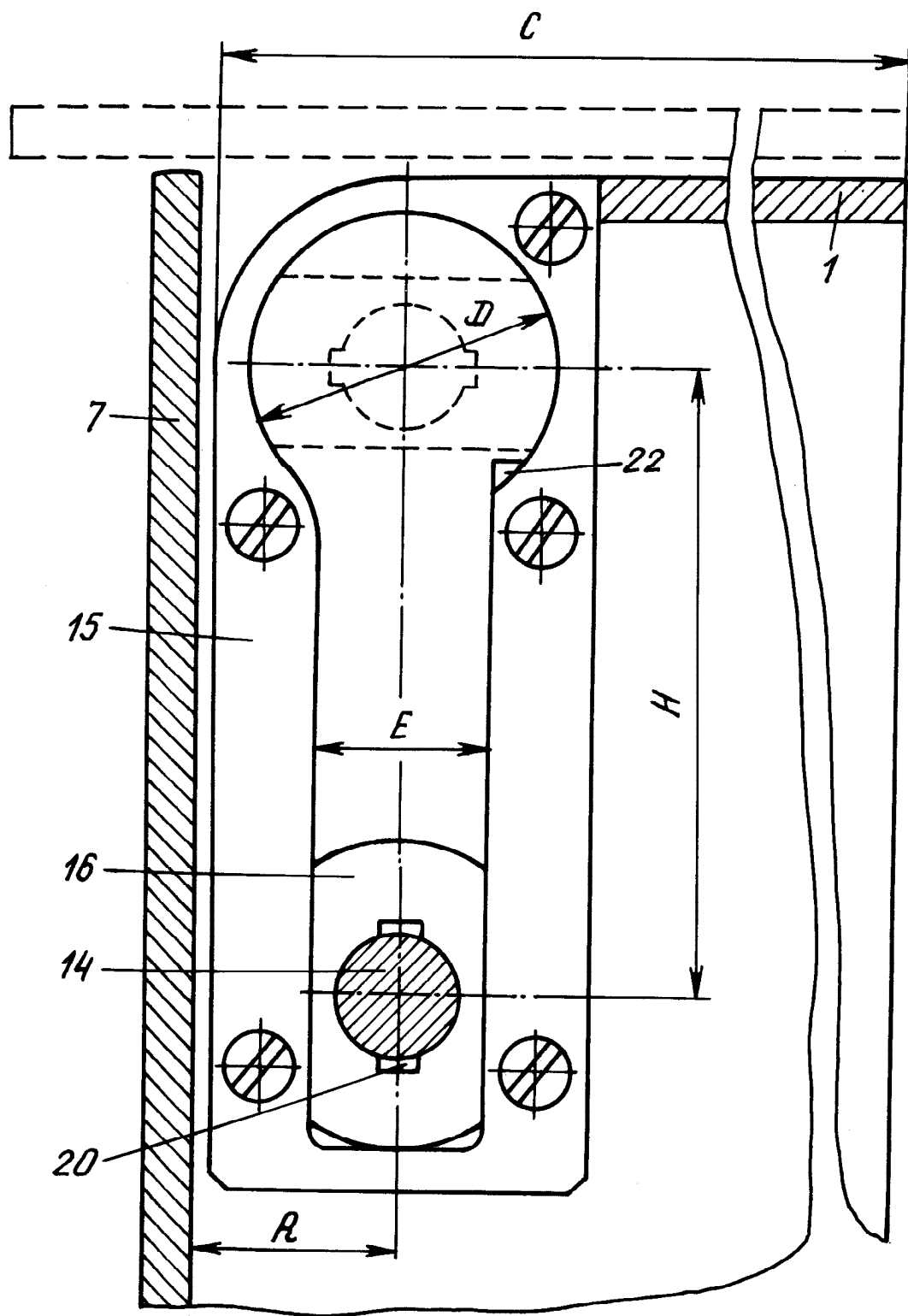
1. Механические подъемно-поворотные ворота, состоящие из опорной коробки, перекрывающей монолитной плиты, рычажных механизмов, присоединительных шарниров и привода, отличающиеся тем, что, с целью улучшения эксплуатационных характеристик, две боковые стороны плиты в ее нижней части соединены шарнирами с двумя шатунами привода, а на верхних частях этих сторон жестко закреплены два ползуна, имеющие форму круга с параллельно отсеченными сегментами, при этом на боковых стенках в верхней части коробки укреплены две направляющие с пазами в каждой из них, в которых помещены ползуны монолитной плиты, причем верхняя часть каждого паза направляющей заканчивается цилиндрической поверхностью, внутренний диаметр которой равен диаметру круга ползуна, а ширина пазов равна оставшейся части круга ползунов, при этом нижняя часть боковых стенок коробки снабжена двумя неподвижными упорами.

2. Механические подъемно-поворотные ворота по п.1, отличающиеся тем, что цилиндрическая поверхность направляющей сопрягается с плоскостью паза радиусом r , уменьшающим длину плоскости паза.

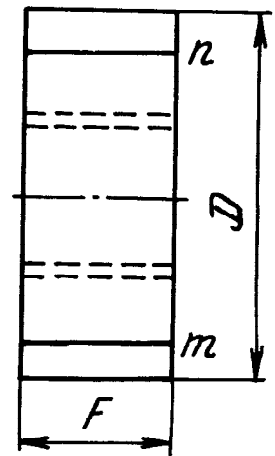
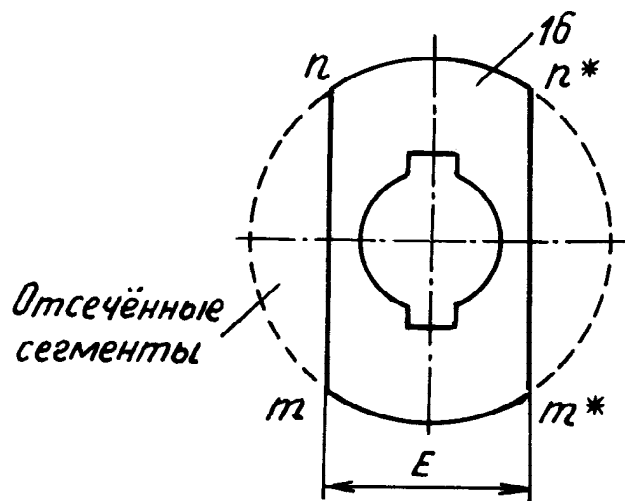
3. Механические подъемно-поворотные ворота по п.1, отличающиеся тем, что на цилиндрической поверхности направляющей укреплен дополнительный упор, увеличивающий длину плоскости паза.



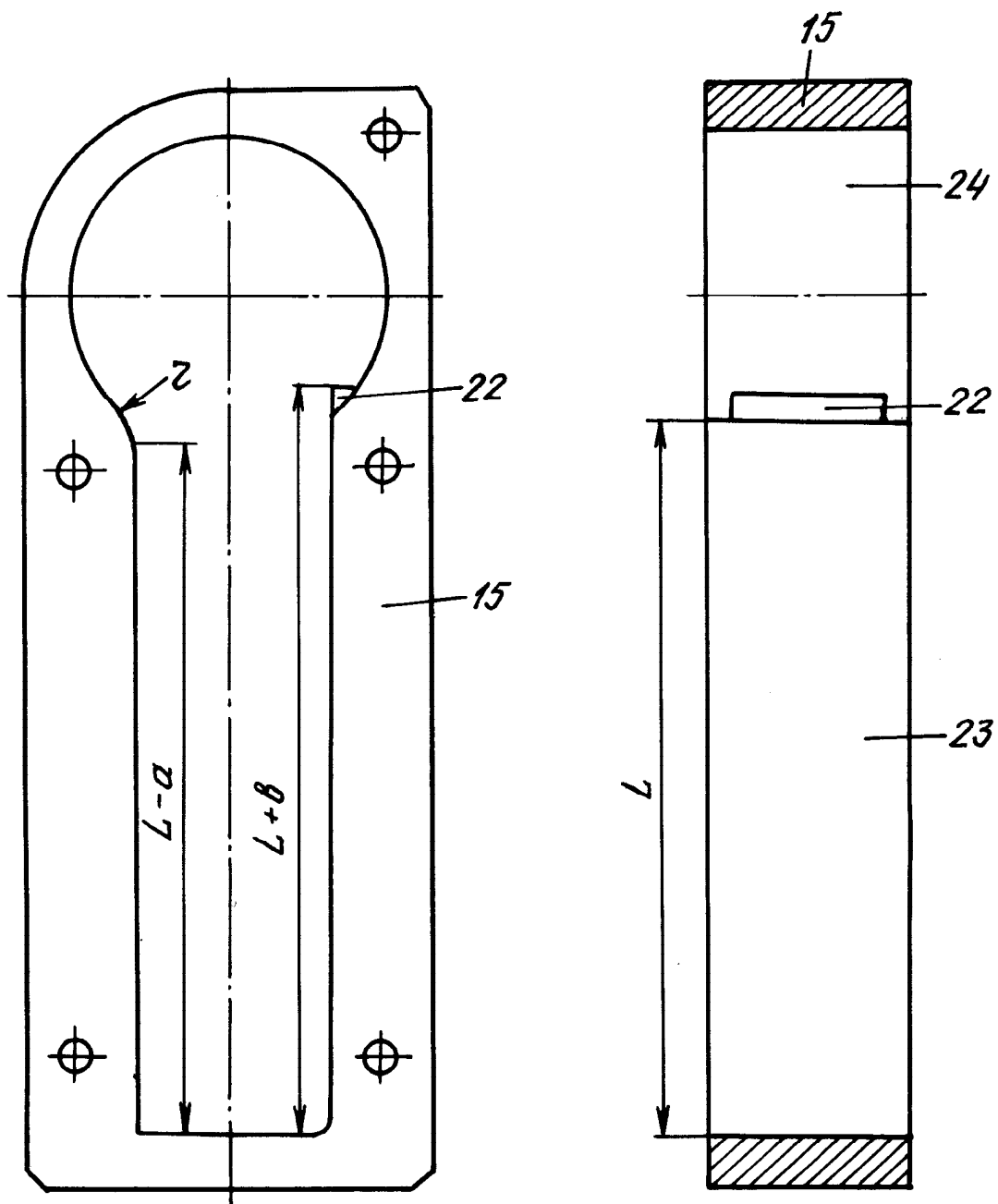
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг.3



Фиг. 4