



## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---

(21) 20100040.1

(22) 17.03.2010

(46) 30.06.2011, Бюл. №6

(71) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(72) Степанов С.Г., Василенко В.К., Руднев А.Б. (KG)

(73) Кыргызско-Российский Славянский университет Учебно-воспитательный комплекс школы-гимназии №12 (KG)

(56) Патент на ПМ №8690, кл. B66B 9/16, 1998

### (54) Грузовой подъемник

(57) Грузовой подъемник относится к лифтостроению, может быть использован для подъема – спуска грузов в зданиях и сооружениях гражданского и промышленного назначения.

Техническая задача изобретения – повышение надежности конструкции за счет автономного аварийного торможения кабины.

Поставленная задача решается за счет того, что в грузовом подъемнике, включающем мачты с кабиной, установленной с возможностью вертикального перемещения в направляющих мачт, механизм подъема кабины с канатоблочкой системой, размещенный на опорной раме, мачты в нижней части жестко прикреплены к опорной раме, в верхней - соединены оголовком, систему аварийного торможения кабины с контактно-тормозным элементом, система аварийного торможения кабины выполнена в виде аварийных направляющих, расположенных в одной плоскости с направляющими мачт, и параллельно отстоящих от них, верхние концы которых шарнирно соединены с оголовком мачт, а нижние концы шарнирно соединены с силовым приводом, который через упругий элемент шарнирно установлен в основании опорной рамы, а контактно-тормозной элемент выполнен в виде роликов, закрепленных на кабине с возможностью перемещения вдоль аварийных направляющих. 1 н. п. ф., 5 фиг.

(21) 20100040.1

(22) 17.03.2010

(46) 30.06.2011, Bull. №6

(71) Kyrgyz-Russian Slavic University (KG)

(72) Stepanov S.G., Vasilenko V.K., Rudnev A.B. (KG)

(73) Kyrgyz-Russian Slavic University, Educational gymnasium school facility №12 (KG)

(56) Useful model patent number 8690, cl. B66B 9/16, 1998

### (54) Cargo lift

(57) Cargo lift refers to the lifts construction, it can be used for lifting and lowering of loads in buildings and structures of commercial and industrial use.

Technical problem of the invention is improvement of the construction reliability due to self-contained emergency braking of the lift cabin.

The problem is solved by the fact that in the cargo lift, which includes masts with cabin, established with the possibility of vertical movement along the masts' guide ways, cabin hoisting mechanism with rope block system, placed(mechanism) on the bearing frame; masts in theirs bottom part are tightly attached to the bearing frame, in theirs upper part are connected by hatchway; emergency braking system of the cabin has a contact-braking element; emergency braking system of the cabin is designed as emergency guide rails, located in one plane with the masts' guide ways and in a parallel distance from them; upper ends of the emergency guide rails are pivotally connected to the masts' hatchway, and their lower ends are pivotally connected to the power drive, which is pivotally fixed in the basis of the bearing frame via resilient member; and the contact-braking element, at that, is made in the form of rollers, mounted on the cabin with the possibility to move along the emergency guide rails. 1 independ. claim, 5 figures.

Изобретение относится к лифтостроению, может быть использовано для подъема - спуска грузов в зданиях и сооружениях гражданского и промышленного назначения.

Известен подъемник (Патент на ПМ RU №76324, кл. B66B 9/00, 2008), содержащий кабину с противовесом, установленные в направляющих для их перемещения, блок, огибаемый несущими канатами, на которых подвешены кабина и противовес, тяговые органы последних, связанные блочной системой с приводом, установленным в нижней части шахты подъемника, концы несущих канатов закреплены к верхней части кабины и противовеса, а концы тяговых органов закреплены к нижней части кабины и противовеса и связаны с лебедкой привода, при этом лебедка снабжена механизмом торможения.

Недостатком описанного подъемника является низкая эксплуатационная надежность, так как размещение механизма торможения непосредственно на лебедке привода приводит в случае обрыва одного или нескольких несущих канатов к перекосу кабины или ее падению, а в случае выхода из строя приводной лебедки или механизма торможения – зависание кабины или ее неуправляемое перемещение.

За прототип выбран грузовой подъемник (Патент на ПМ №8690, кл. B66B 9/16, 1998), включающий две мачты с грузовой кареткой, установленной с возможностью вертикального перемещения в направляющих мачт, механизм подъема грузовой каретки с канатоблочной системой, размещенный на опорной раме, при этом мачты в нижней части жестко прикреплены к опорной раме, в верхней – соединены оголовком, а на грузовой каретке размещен механизм ее аварийного торможения в виде контактно-тормозного элемента –ловителей, взаимодействующих со страховочными канатами.

Недостатком выбранного за прототип грузового подъемника является низкая надежность и безопасность эксплуатации за счет вероятности отказа в работе механизма аварийного торможения каретки, что может привести к падению каретки и разрушению конструкции подъемника.

Техническая задача изобретения – повышение надежности конструкции за счет автономного аварийного торможения кабины.

Поставленная задача решается за счет того, что в грузовом подъемнике, включающем мачты с кабиной, установленной с возможностью вертикального перемещения в направляющих мачт, механизм подъема кабины с канатоблочной системой, размещенный на опорной раме, мачты в нижней части жестко прикреплены к опорной раме, в верхней – соединены оголовком, систему аварийного торможения кабины с контактно-тормозным элементом, система аварийного торможения кабины выполнена в виде аварийных направляющих, расположенных в, одной плоскости с направляющими мачт и параллельно отстоящих от них, верхние концы которых шарнирно соединены с оголовком мачт, а нижние – с возможностью сближения, например силовым приводом, который через упругий элемент шарнирно установлен в основании опорной рамы, а контактно-тормозной элемент выполнен в виде роликов, закрепленных на кабине с возможностью перемещения вдоль аварийных направляющих, позволяет последние устанавливать под углом к направляющим мачт, а роликам перемещаться по ним в аварийном

Выполнение системы аварийного торможения кабины в виде аварийных направляющих, расположенных в одной плоскости с направляющими мачт и параллельно отстоящих от них, верхние концы которых шарнирно соединены с оголовком, а нижние – с возможностью сближения, например силовым приводом, который через упругий элемент шарнирно установлен в основании опорной рамы, а контактно-тормозной элемент выполнен в виде роликов, закрепленных на кабине с возможностью перемещения вдоль аварийных направляющих, позволяет последние устанавливать под углом к направляющим мачт, а роликам перемещаться по ним в аварийном

режиме. Этим обеспечивается плавное возрастание нагрузки на упругие элементы и, соответственно, постепенная, замедленная остановка кабины. Замедленное торможение кабины исключает ударную нагрузку, возникающую при резком торможении, что позволяет избежать разрушения конструкции и, соответственно, повысить её надежность и безопасность эксплуатации в аварийной ситуации при обрыве каната или выходе из строя канатно-блочной системы.

Грузовой подъемник иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 представлен общий вид в разрезе ствола шахты в рабочем режиме; на фиг. 2 – то же, в аварийном состоянии (в начале торможения при обрыве тягового каната); на фиг. 3 – то же, с кабиной в донной части шахты; на фиг. 4 – вид А-А фиг. 1; на фиг. 5 – вид Б-Б фиг. 1.

Грузовой подъемник состоит из мачт 1 с установленными на них направляющими 2 для вертикального перемещения кабины 3, механизма подъема с тяговым канатом 4, системы аварийного торможения с контактно-тормозным элементом в виде роликов 5, размещенным в основании кабины 3. Мачты 1 нижними торцами жестко прикреплены к опорной раме 6, а верхние соединены оголовком (на фиг. не показан). Система аварийного торможения кабины 3 выполнена в виде аварийных направляющих 7, которые расположены в одной плоскости с направляющими 2 мачт 1 и параллельно отстоят от них. Верхние концы аварийных направляющих 7 шарнирами 8 соединены с оголовком мачт 1, а нижние через шарниры 9 соединены со штоками 10 силовых приводных цилиндров 11. Торцы силовых цилиндров 11 через упругие элементы 12 соединены с шарнирами 13, которые закреплены в основании опорной рамы 6.

Грузовой подъемник работает следующим образом. В рабочем режиме (фиг. 1) аварийные направляющие 7 установлены вертикально и кабина 3 в заданном режиме свободно перемещается по направляющим 2 мачт 1.

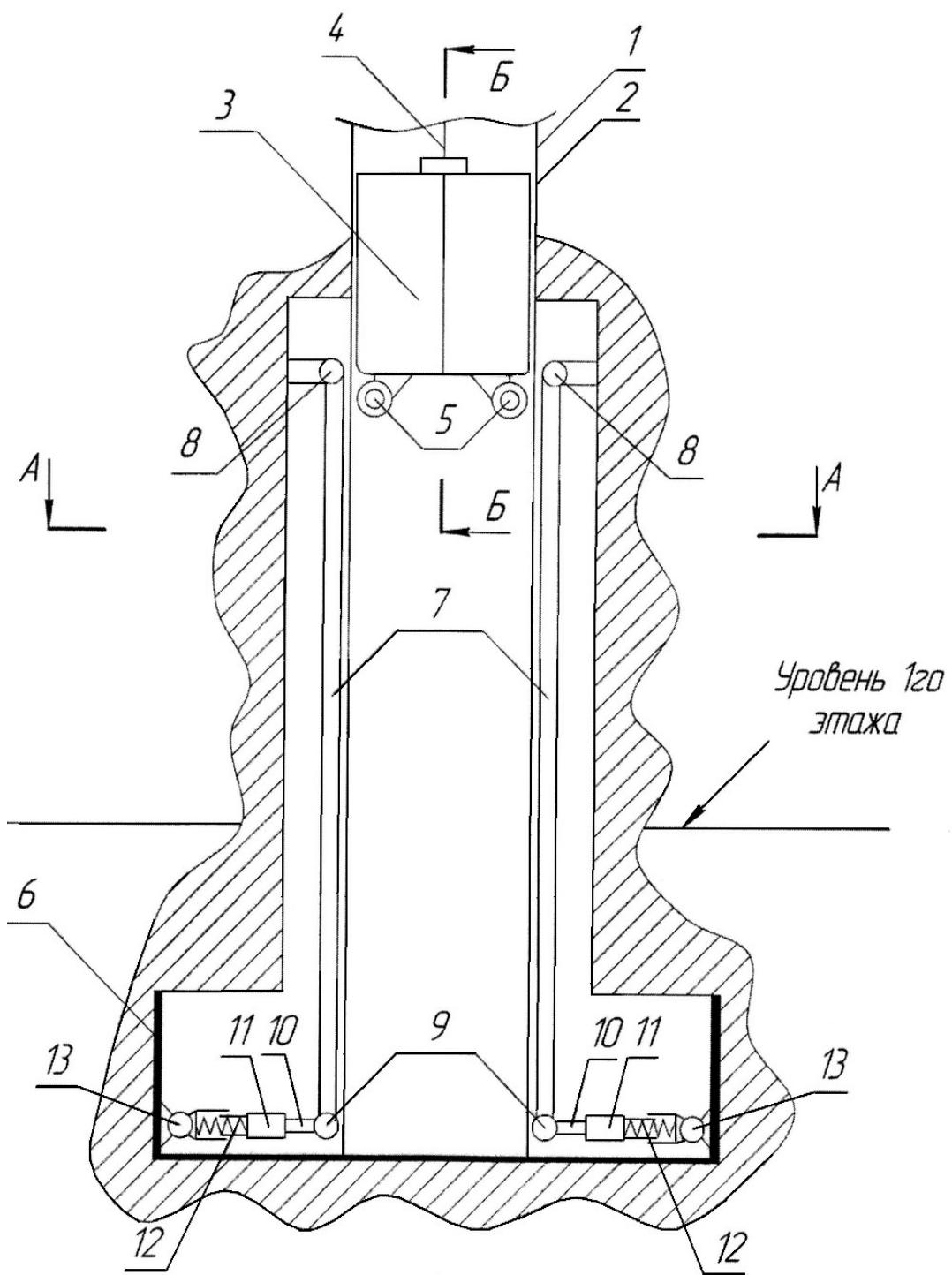
При обрыве тягового каната 4 (фиг. 2) срабатывает система автоматического включения (на фиг. не показана) прямого хода штоков 10 силовых цилиндров 11. Аварийные направляющие 7 штоками 10 перемещаются встречно в шахту кабины 3 (внутреннее пространство мачт 1), вращаясь относительно горизонтальных осей шарниров 8 и 9, и фиксируются под углом к направляющим 2 мачт 1. Ролики 5 входят в контакт с аварийными направляющими 7 и катятся по ним, раздвигая их до остановки кабины 3. Для спуска кабины 3 на заданную высоту, силовые цилиндры 11 включают на обратный ход штоков 10, которые, втягиваясь, разводят аварийные направляющие 7, плавно уменьшая угол их установки к направляющим 2. Расстояние перемещения кабины 3 при аварийном торможении зависит от массы груза и величины кинетической энергии, набранной при падении, которая расходуется на сопротивление трения при качении роликов 5 по аварийным направляющим 7 и деформацию упругих элементов 12 при сжатии.

Для проведения ремонтных работ кабину 3 опускают на основание опорной рамы 6, включая силовые цилиндры 11 на обратный ход штоков 10, которые, втягиваясь, устанавливают в исходное положение аварийные направляющие 7 и силовые цилиндры 12. Далее заменяют оборванный тяговый канат и подъемник готов к эксплуатации.

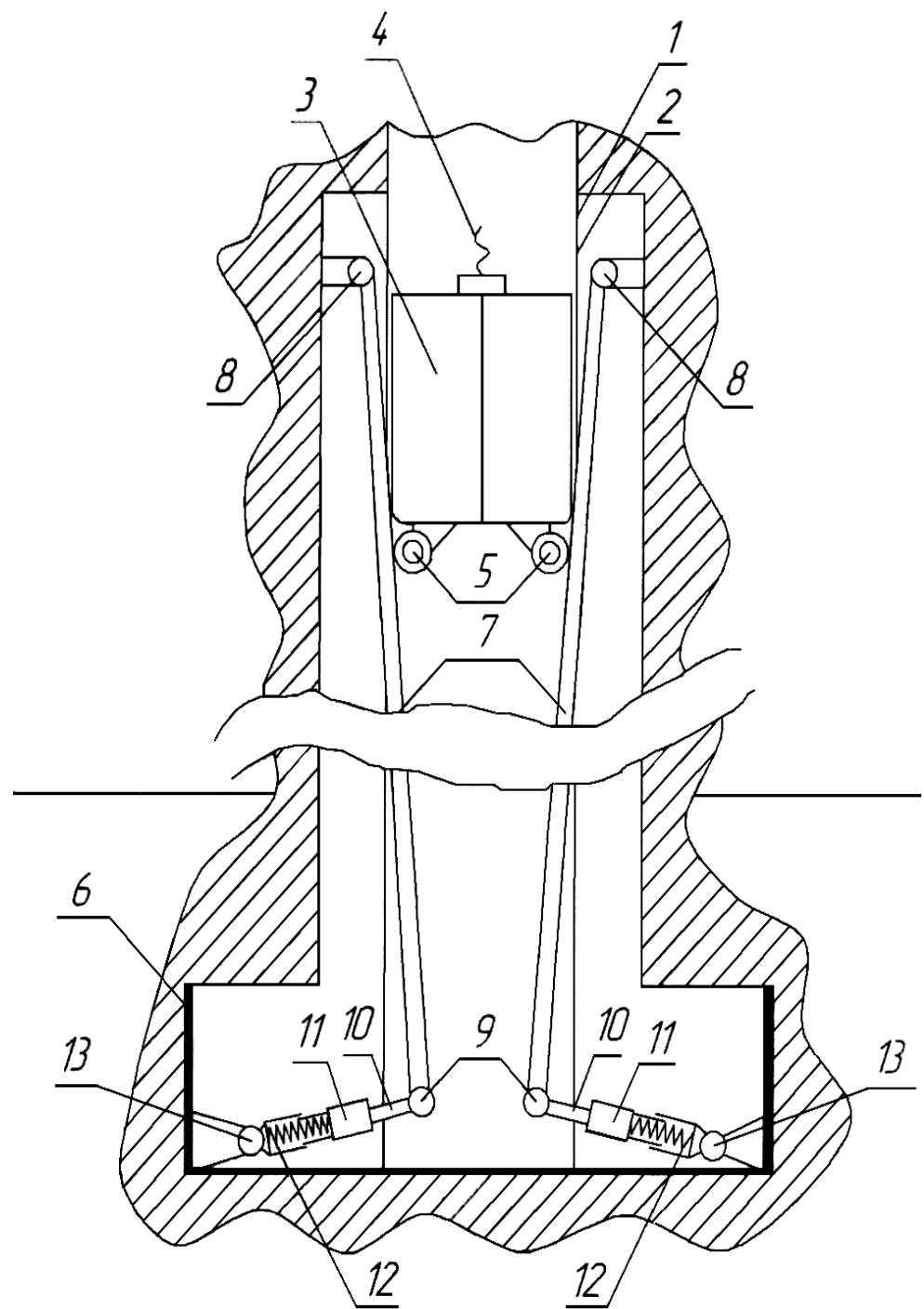
Использование грузового подъемника позволит повысить безопасность и надежность эксплуатации посредством обеспечения надежного аварийного торможения кабины и повысить эксплуатационные характеристики за счет сохранения работоспособности конструкции.

### Формула изобретения

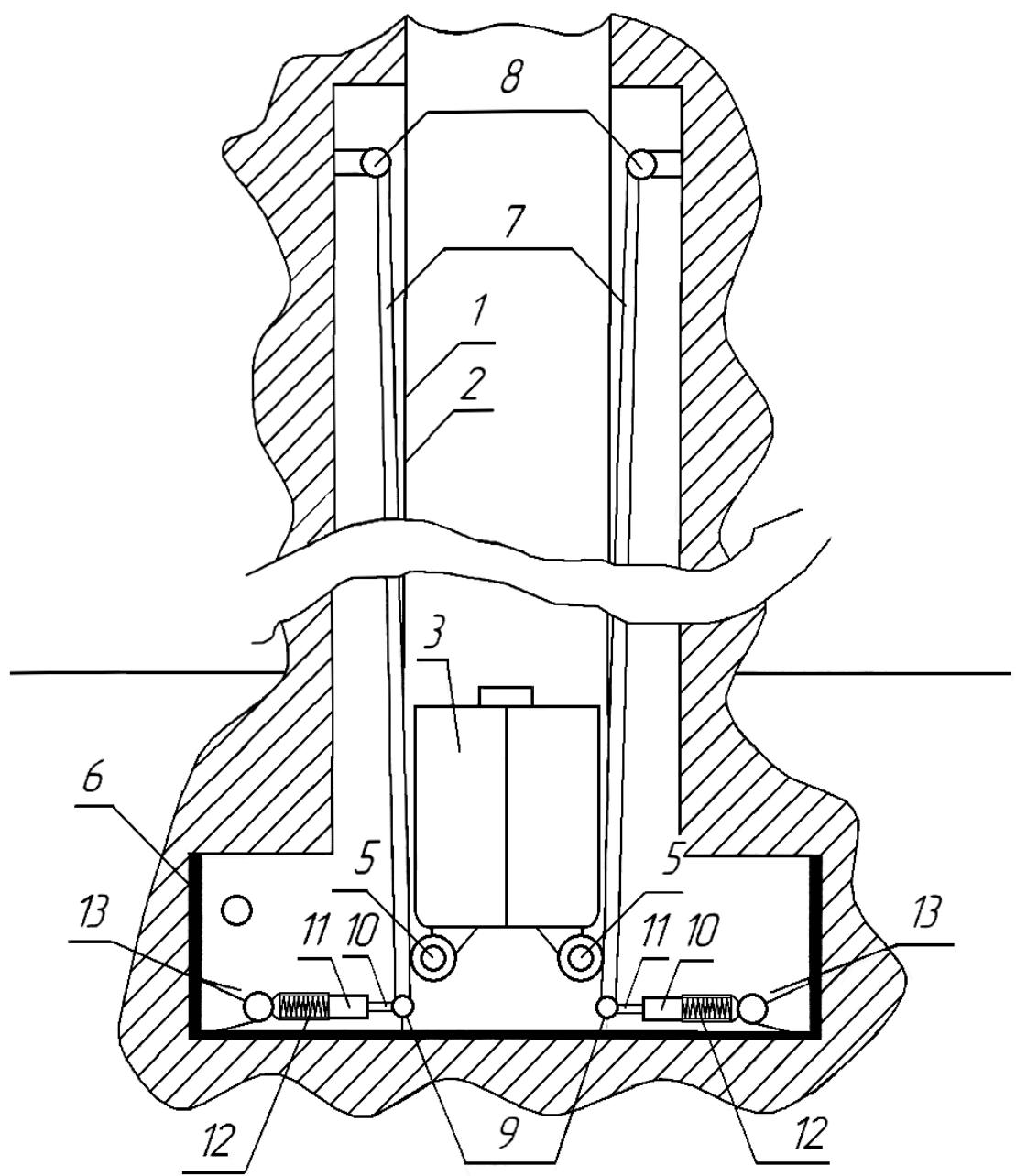
Грузовой подъемник, включающий мачты с кабиной, установленной с возможностью вертикального перемещения в направляющих мачт, которые в нижней части жестко прикреплены к опорной раме, а в верхней – соединены оголовком, механизм подъема кабины с канатоблочной системой, расположенный на опорной раме, систему аварийного торможения кабины с контактно-тормозным элементом, отличающимся тем, что система аварийного торможения кабины выполнена в виде аварийных направляющих, расположенных в одной плоскости с направляющими мачт и параллельно отстоящих от них, верхние концы которых шарнирно соединены с оголовком мачт, а нижние концы шарнирно соединены с силовым приводом, который через упругий элемент шарнирно установлен в основании опорной рамы, а контактно-тормозной элемент выполнен в виде роликов, закрепленных на кабине с возможностью перемещения вдоль аварийных направляющих.



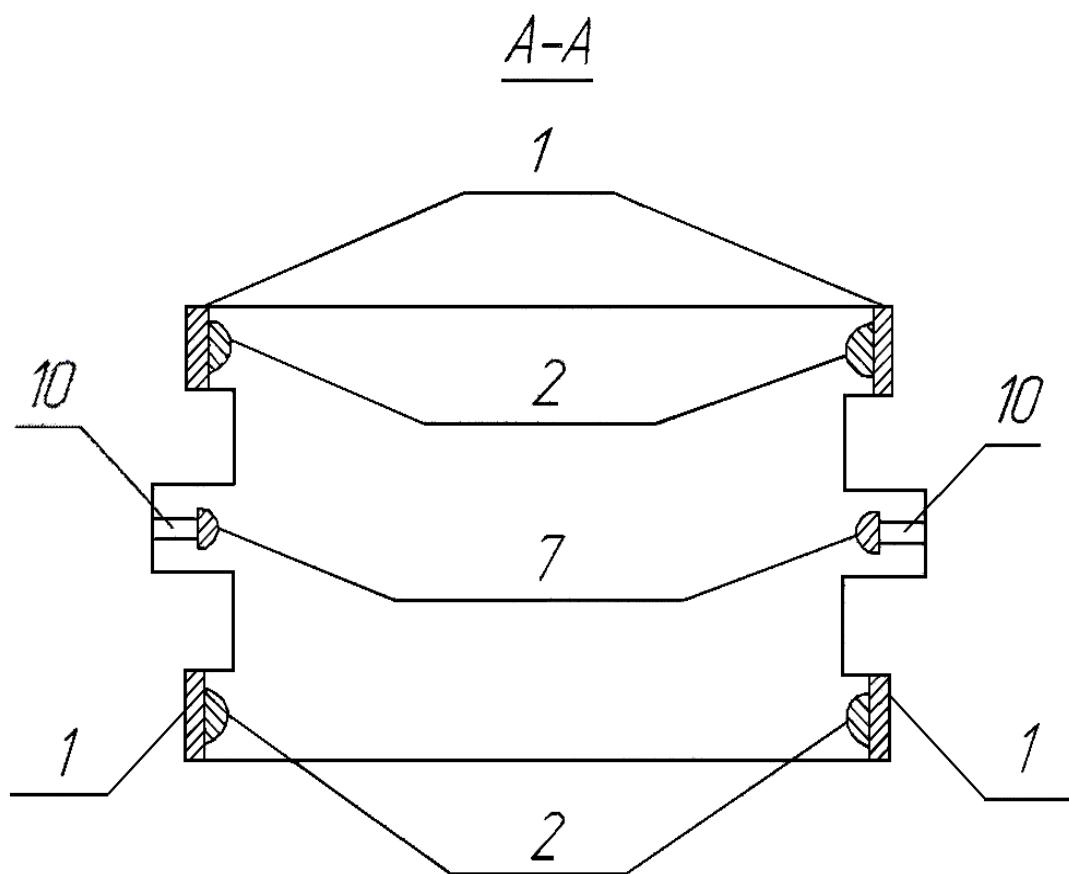
Фиг. 1



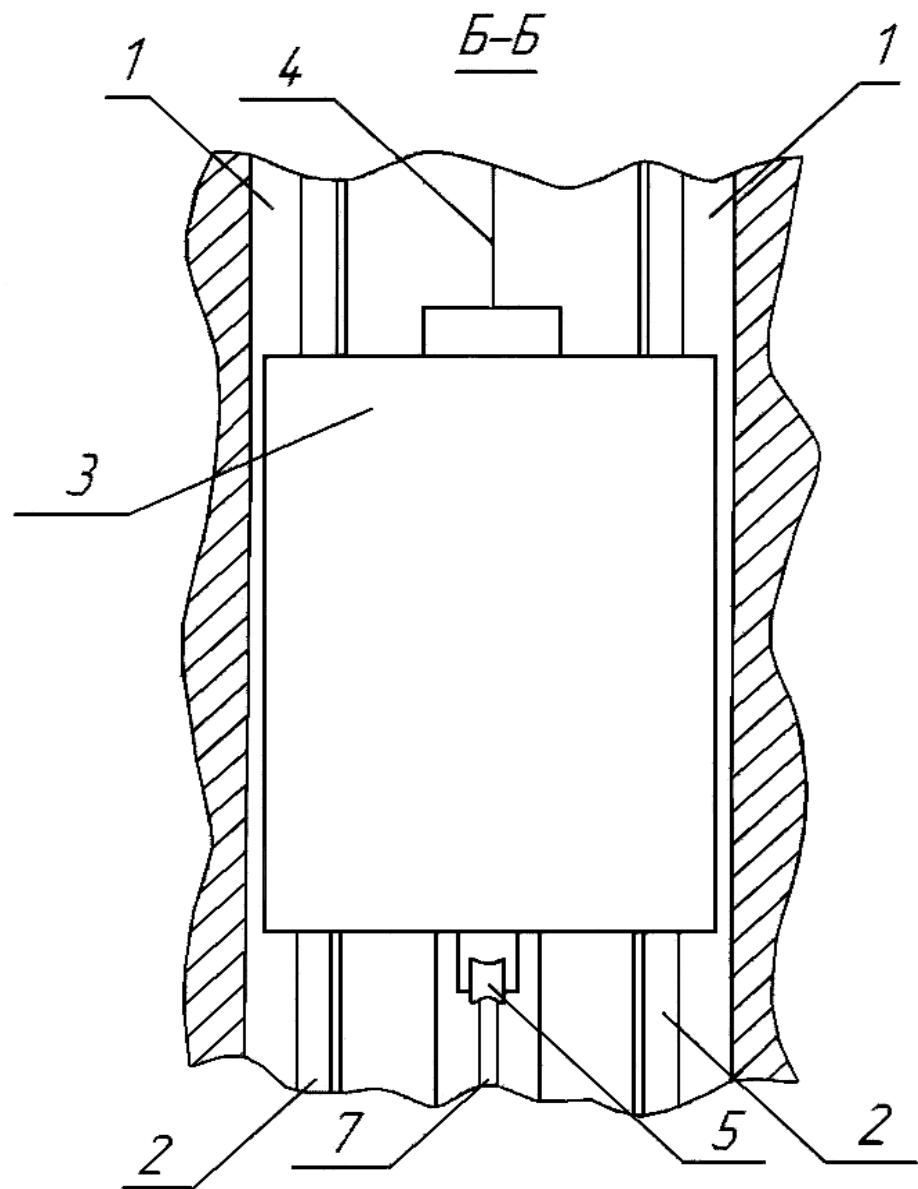
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба ИС КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03