

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201900240** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2020.09.30

(51) Int. Cl. **B66B 5/18** (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.03.20

(54) **МЕХАНИЗМ ВКЛЮЧЕНИЯ ЛОВИТЕЛЯ ДВУХСТОРОННЕГО ДЕЙСТВИЯ ПЛАВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ**

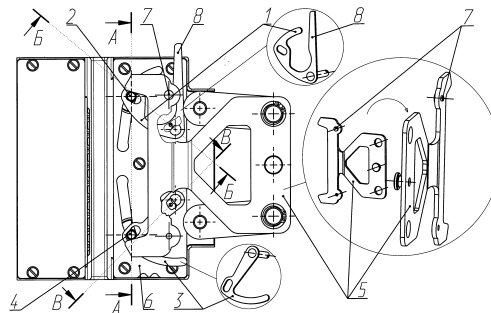
(96) **2019/ЕА/0028 (ВУ) 2019.03.20**

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "МОГИЛЕВСКИЙ
ЗАВОД ЛИФТОВОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ" (ОАО
"МОГИЛЕВЛИФТМАШ") (ВУ)**

**Балабанов Игорь Николаевич,
Дондик Сергей Александрович,
Зенченко Артем Федорович,
Непша Дмитрий Владимирович,
Куцепенко Александр
Владимирович (ВУ)**

(57) Настоящее изобретение относится к области безопасности подъёмных систем и устройств, таких как лифты, и в частности к средствам безопасности, направленным на принудительную остановку при движении вниз или вверх и удержание на направляющих кабины лифта, противовеса или уравновешивающего груза в случае превышения кабиной лифта допустимой скорости движения или обрыва тяговых элементов. Задачами изобретения являются повышение безопасности эксплуатации лифта, его эксплуатационных характеристик, ресурса ловителя и уровня комфорта перевозки пассажиров. Механизм включения ловителя двухстороннего действия плавного торможения состоит из серег (1 и 3), соединённых с рабочими элементами ловителя в виде роликов (2 и 4), и рычага (5) включения ловителя. Рычаг (5) включения ловителя имеет возможность контакта с серьгой (1), соединённой с роликом (2), равновесное положение которого соответствует его рабочему положению. При этом серьги (1 и 3) шарнирно закреплены на корпусе (6) ловителя, а рычаг (5) включения ловителя в рабочем положении имеет возможность контакта с одним из роликов (2 или 4).



A1

201900240

201900240

A1

Механизм включения ловителя двухстороннего действия плавного торможения

Настоящее изобретение относится к области безопасности подъёмных систем и устройств, таких как лифты, и в частности к средствам безопасности, направленным на принудительную остановку при движении вниз или вверх и удержание на направляющих кабины лифта, противовеса или уравнивающего груза в случае превышения кабиной лифта допустимой скорости движения или обрыва тяговых элементов.

Известны конструкции механизмов включения ловителей двухстороннего действия плавного торможения, которые заставляют кабину остановиться и удерживают её посредством фрикционного взаимодействия роликовых рабочих органов с направляющей.

Например, известен механизм включения ловителя [1], в котором в дугообразном пазу рычага включения ловителя расположены оси с закрепленными на них серьгами. На противоположных концах серег шарнирно закреплены роликовые рабочие элементы с возможностью перемещения по направляющим дорожкам корпуса ловителя.

В случае превышения кабиной лифта допустимой скорости движения или обрыва тяговых элементов и, соответственно, срабатывания ограничителя скорости, в тяговом элементе, соединяющем ограничитель скорости и рычаг включения ловителя, возникают усилия, необходимые для включения ловителя. В результате рычаг включения ловителя из нерабочего горизонтального положения переходит в одно из рабочих положений - верхнее или нижнее, в зависимости от направления движения кабины. Рычаг включения ловителя через дугообразный паз тянет верхнюю или нижнюю серьгу за её ось, а серьга в свою очередь тянет ролик, который перемещается по дорожке корпуса в направлении к направляющей кабины лифта, то есть в его рабочее положение. Ролик,

посредством фрикционного взаимодействия с направляющей, заставляет кабину остановиться и удерживает её на направляющей.

В данной конструкции рычаг включения ловителя в рабочем положении воздействует на ролики не напрямую, а через дополнительные элементы - серьги, что соответственно снижает надёжность перевода роликов в рабочее положение, следовательно, снижает надёжность срабатывания ловителя в целом, таким образом понижая безопасность эксплуатации лифта.

Рычаг включения ловителя установлен на валу синхронизации, на противоположном конце которого установлен второй ловитель. При этом на валу размещен кулачок, включающий концевой выключатель при повороте рычага включения ловителя из нерабочего в любое рабочее положение.

На рычаге включения ловителя закреплена пружина кручения, которая своими концами разводит серьги в крайние точки дугообразного паза рычага включения ловителя. В результате при нерабочем положении рычага включения ловителя ролики оказываются в крайних нерабочих положениях. Таким образом, наличие пружины кручения обеспечивает свободное перемещение кабины лифта при выключенном ловителе, а также предотвращает самопроизвольное (без воздействия на них со стороны рычага включения ловителя) перемещение роликов к направляющей, то есть предотвращает непреднамеренное срабатывание ловителя.

В соответствии с пунктом 5.6.2.1.6.3 [2] непреднамеренное срабатывание ловителя должно быть исключено, например, благодаря обеспечению достаточного зазора между рабочими поверхностями ловителей и направляющей.

В соответствии с пунктом 5.6.2.1.5 [2] срабатывание ловителей кабины следует контролировать электрическим устройством безопасности,

установленным на кабине и размыкающим цепь безопасности до или в момент срабатывания ловителей.

В связи с вышесказанным, к недостаткам данной конструкции можно отнести снижение безопасности эксплуатации лифта и уровня комфорта перевозки пассажиров. Даже при обеспечении достаточного зазора между роликами и направляющей, в случае частичной или полной потери пружины упругих свойств (или её поломкой), в результате действия силы тяжести может произойти самопроизвольное перемещение верхнего ролика к направляющей, что приведёт к непреднамеренному срабатыванию ловителя. При этом рычаг включения ловителя останется в нерабочем положении, так как при выходе из строя пружины серьги могут свободно перемещаться в пазу рычага включения ловителя. Соответственно, концевой выключатель, контактирующий с кулачком, расположенным на валу синхронизации, не разомкнёт цепь безопасности и не отключит привод (не включит тормоз привода). В этом случае п. 5.6.2.1.5 [2] не выполняется.

При этом сила тяжести препятствует самопроизвольному перемещению к направляющей нижнего ролика. Поэтому выход из строя пружины кручения может привести лишь к его вибрации и, соответственно, к постороннему шуму при движении кабины лифта.

Задачей изобретения является повышение безопасности эксплуатации лифта, его эксплуатационных характеристик, ресурса ловителя и уровня комфорта перевозки пассажиров за счёт исключения возможности непреднамеренного срабатывания ловителя в результате предотвращения самопроизвольного перемещения ролика, равновесное положение которого соответствует его рабочему положению (верхнего ролика), к направляющей, а также за счет повышения надёжности перевода роликов в рабочее положение.

Поставленная задача решается тем, что в ловителе, состоящем из серег, соединённых с рабочими элементами ловителя и рычага включения

ловителя, имеющего возможность контакта с серьгой, соединённой с рабочим элементом ловителя, равновесное положение которого соответствует его рабочему положению, согласно изобретению, серьги шарнирно закреплены на корпусе ловителя, а рычаг включения ловителя в рабочем положении имеет возможность контакта с одним из рабочих элементов ловителя.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где:

на фиг. 1 изображён механизм включения ловителя с рычагом включения ловителя в нерабочем положении;

на фиг. 2 – разрез А-А на фиг. 1;

на фиг. 3 – разрез Б-Б на фиг. 1;

на фиг. 4 – разрез В-В на фиг. 1;

на фиг. 5 – механизм включения ловителя с рычагом включения ловителя в рабочем положении, контактирующим с рабочим элементом, равновесное положение которого соответствует его нерабочему положению;

на фиг. 6 – вид Г на фиг. 5;

на фиг. 7 – механизм включения ловителя с рычагом включения ловителя в рабочем положении, контактирующим с рабочим элементом, равновесное положение которого соответствует его рабочему положению;

на фиг. 8 – вид Д на фиг. 7.

Механизм включения ловителя двухстороннего действия плавного торможения состоит из серьги 1, соединённой с рабочим элементом ловителя в виде ролика 2, равновесное положение которого соответствует его рабочему положению (верхним роликом), серьги 3, соединённой с рабочим элементом ловителя в виде ролика 4, равновесное положение которого соответствует его нерабочему положению (нижним роликом), а также рычага 5 включения ловителя, подвижно закреплённого на корпусе 6 ловителя. Серьги 1 и 3 шарнирно закреплены на корпусе 6 ловителя.

На рычаге 5 включения ловителя неподвижно закреплена предохранительная ось 7, через которую он имеет возможность контакта с конструктивным элементом 8 серьги 1.

Рычаг 5 включения ловителя установлен на валу синхронизации (на черт. не показан), на противоположном конце которого может быть установлен второй ловитель. При этом на валу синхронизации жестко закреплен кулачок, включающий концевой выключатель (на черт. не показаны) при повороте рычага 5 включения ловителя из нерабочего в любое из его рабочих положений.

Так как сила тяжести препятствует самопроизвольному перемещению к направляющей ролика 4, и, соответственно, всегда стремится перевести его в нерабочее положение, то нет необходимости устанавливать на рычаг 5 включения ловителя дополнительную предохранительную ось 7 для обеспечения его контакта с серьгой 3. При этом и серьга 3 может не иметь соответствующих конструктивных элементов в отличие от серьги 1. В случае, если действия силы тяжести недостаточно для предотвращения самопроизвольного перемещения ролика 4, серьга 3 может дополнительно оснащаться конструктивными элементами, например, как это реализовано в серьге 1, а рычаг 5 включения ловителя может соответственно оснащаться дополнительной предохранительной осью. При этом конструкция рычага 5 включения ловителя получается симметричной, а одинаковая конструкция серег 1 и 3 снижает номенклатуру деталей. Такая конструкция механизма включения ловителя позволяет, при необходимости, устанавливать ловитель «вверх ногами».

Также механизм включения ловителя может дополнительно оснащаться хотя бы одним упругим элементом, воздействующим или на серьги 1 и/или 3, или непосредственно на ролики 2 и/или 4 ловителя. Его наличие позволит предотвратить возникновение шумов, обусловленных вибрацией рабочих элементов ловителя при движении кабины лифта.

В описываемом примере механизма включения ловителя серьга 3 не имеет конструктивного элемента, который есть в серьге 1, а рычаг 5 включения ловителя, соответственно, не имеет дополнительной предохранительной оси наподобие предохранительной оси 7 для обеспечения возможности его контакта с серьгой 3. Однако описываемая конструкция механизма включения ловителя оснащена упругими элементами, в частности, пружинами 9 и 10 кручения, закреплёнными в корпусе 6 ловителя и соединёнными с серьгами 1 и 3.

Механизм включения ловителя работает следующим образом.

В случае, когда механизм включения ловителя находится в нерабочем состоянии, рычаг 5 включения ловителя также находится в нерабочем положении. Наличие контакта между предохранительной осью 7 рычага 5 включения ловителя и конструктивным элементом 8 серьги 1, соединённой с роликом 2, приводит к тому, что ролик 2 находится в нерабочем положении. Таким образом, самопроизвольное перемещение серьги 1 и, соответственно, закреплённого на ней ролика 2, исключено.

Ролик 4 в равновесном положении под действием силы тяжести всегда стремится в нерабочее положение, из которого его может вывести только воздействие рычага 5 включения ловителя при его переходе в рабочее положение.

В случае превышения кабиной лифта (на черт. не показана) допустимой скорости движения или обрыва тяговых элементов (на черт. не показаны) и, соответственно, срабатывания ограничителя скорости (на черт. не показан), в тяговом элементе, соединяющем ограничитель скорости и рычаг 5 включения ловителя, возникают усилия, необходимые для включения ловителя. В результате рычаг 5 включения ловителя из нерабочего положения переходит в одно из рабочих положений - верхнее или нижнее, в зависимости от направления движения кабины, и воздействует на соответствующий ролик (2 или 4) ловителя, переводя его в рабочее положение. Ролик 2 или 4, посредством фрикционного

взаимодействия с направляющей, заставляет кабину лифта остановиться и удерживает её на направляющей. При этом происходит поворот вала синхронизации с жестко установленным на нем кулачком, что приводит к включению концевого выключателя и, соответственно, к размыканию цепи безопасности. Воздействие рычага 5 включения ловителя на ролик 2 или 4 напрямую повышает надёжность его перевода в рабочее положение, и, следовательно, повышает надёжность срабатывания ловителя в целом, что, соответственно, повышает безопасность эксплуатации лифта.

Пружины 9 и 10 кручения, закреплённые в корпусе 6 ловителя и соединённые соответственно с серьгами 1 и 3, стремятся перевести их в положения, соответствующие нерабочим положениям закрепленных на них роликов 2 и 4, прижимая серьги 1 и 3 к рычагу 5 включения ловителя, либо к корпусу 6. Следовательно, вибрация серег 1 и 3 и вибрация закрепленных на них роликов 2 и 4 становится невозможной, что предотвращает возникновение дополнительных шумов при движении кабины лифта.

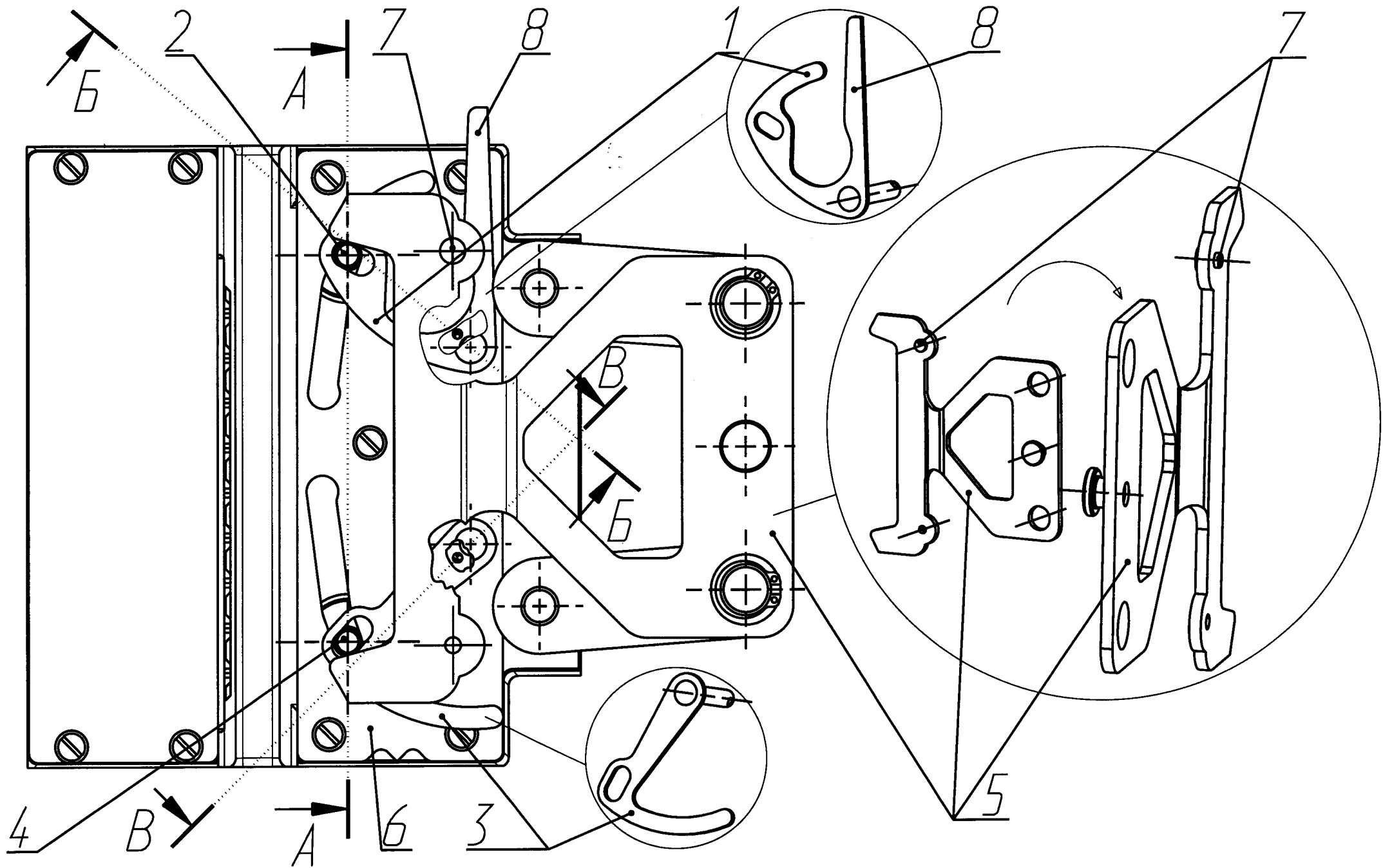
Таким образом, описанное выше выполнение механизма включения ловителя повысит безопасность эксплуатации лифта за счёт повышения надёжности срабатывания ловителя, обеспеченной надежным переводом рычага включения ловителя в рабочее положение и, соответственно, переводом роликов ловителя также в рабочее положение. Кроме того описанное выше выполнение механизма включения ловителя повысит эксплуатационные характеристики лифта, уровень комфорта перевозки пассажиров и ресурс ловителя за счёт исключения возможности непреднамеренного срабатывания ловителя.

Источники информации:

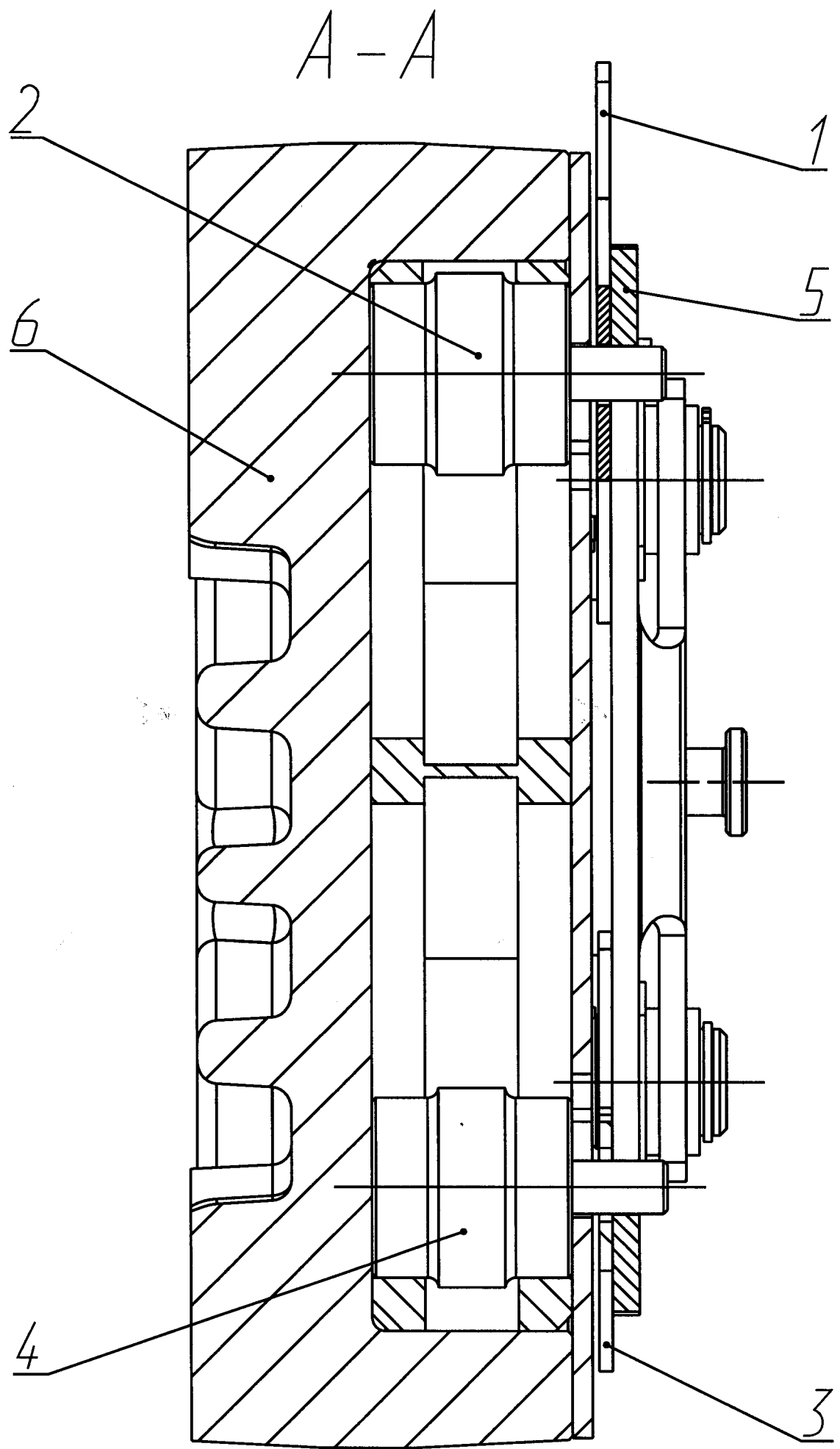
1. EP1783086
2. ГОСТ 33984.4-2016 (EN 81-21: 2014)

Формула изобретения

Механизм включения ловителя двухстороннего действия плавного торможения, состоящий из серег (1 и 3), соединённых с рабочими элементами (2 и 4) ловителя и рычага (5) включения ловителя, имеющего возможность контакта с серьгой (1), соединённой с рабочим элементом (2) ловителя, равновесное положение которого соответствует его рабочему положению, *отличающийся тем, что* серьги (1 и 3) шарнирно закреплены на корпусе (6) ловителя, а рычаг (5) включения ловителя в рабочем положении имеет возможность контакта с одним из рабочих элементов (2 или 4) ловителя.

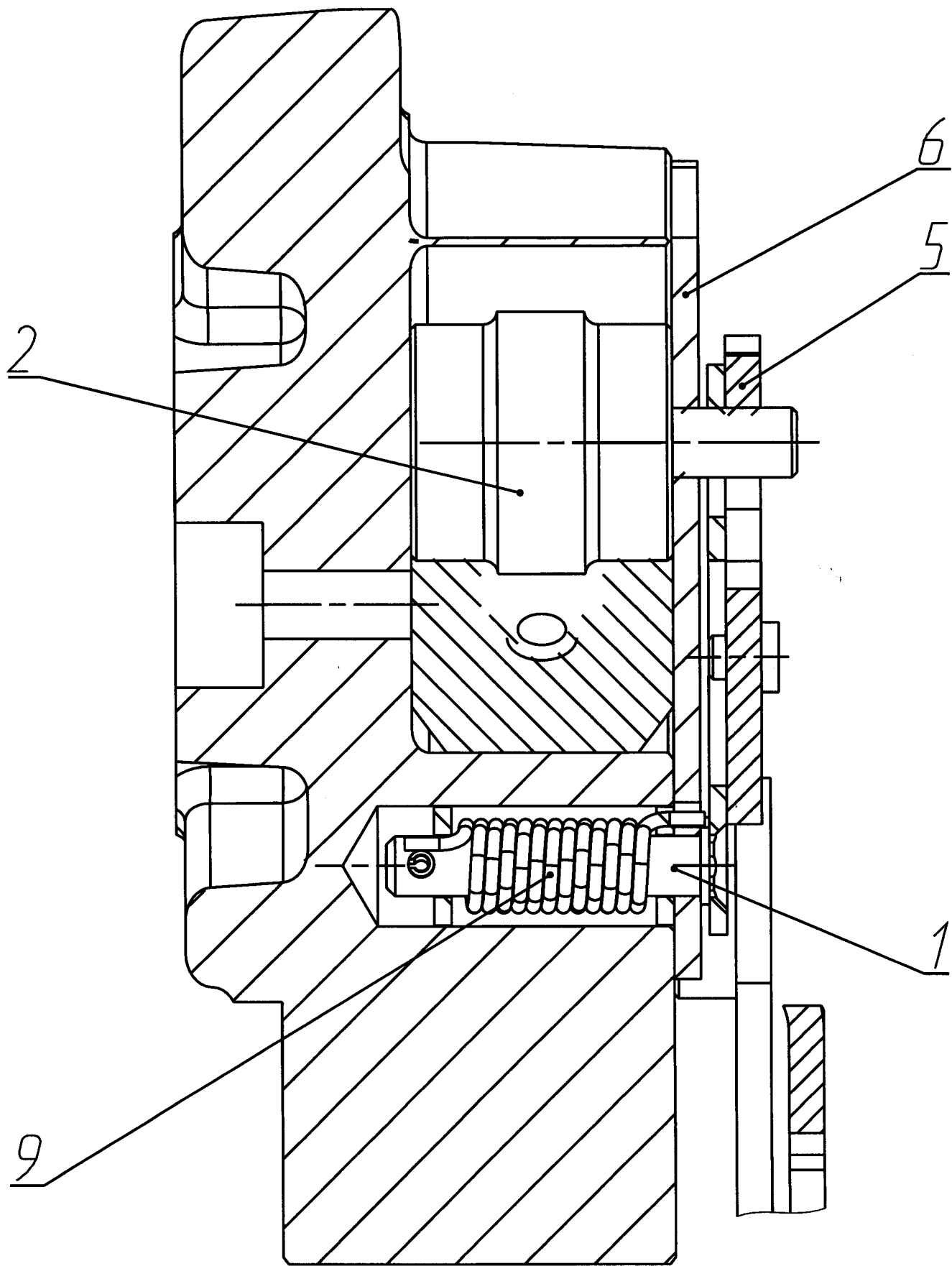


Фигура 1



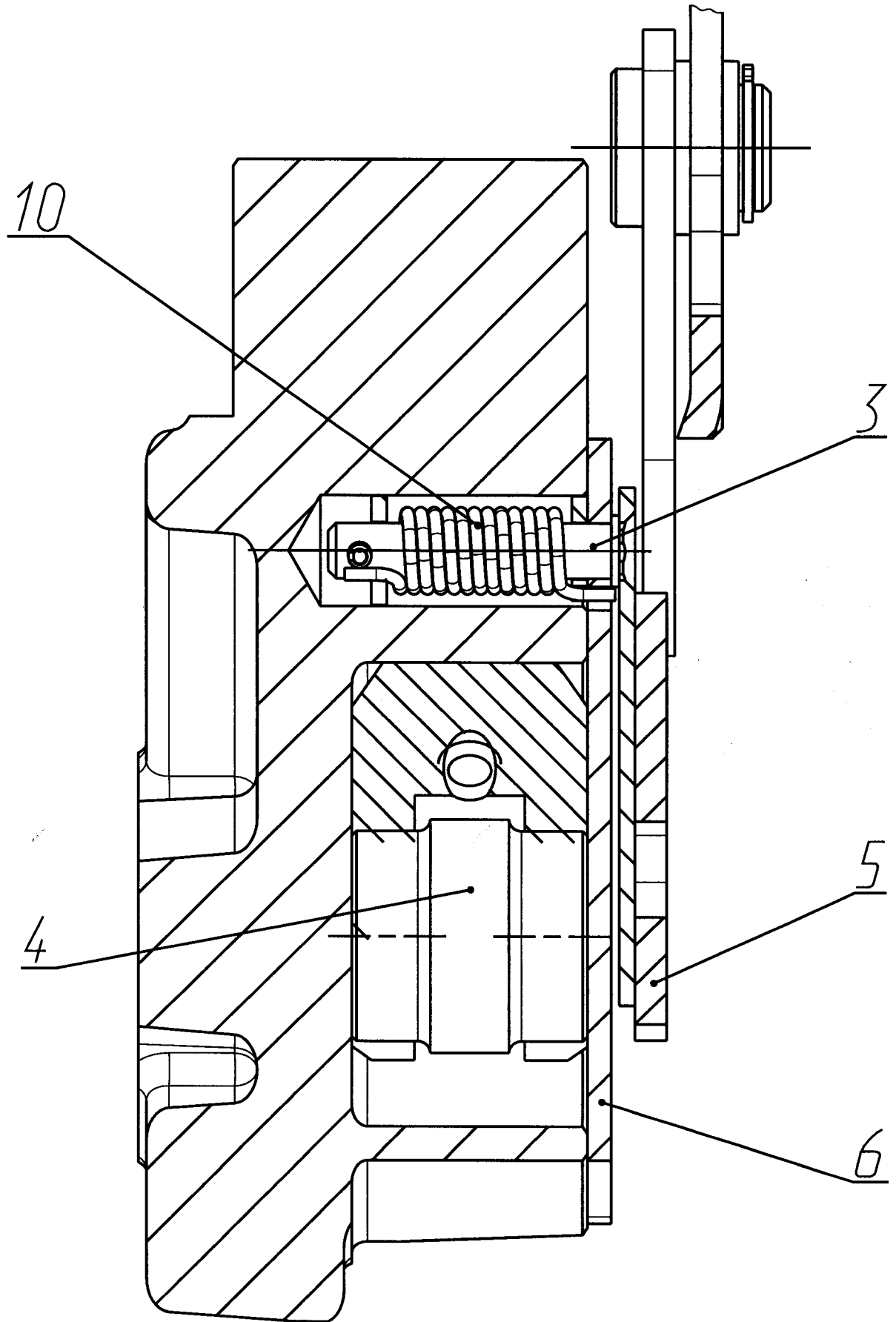
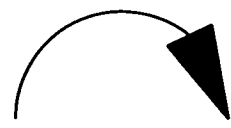
Фигура 2

Б-Б

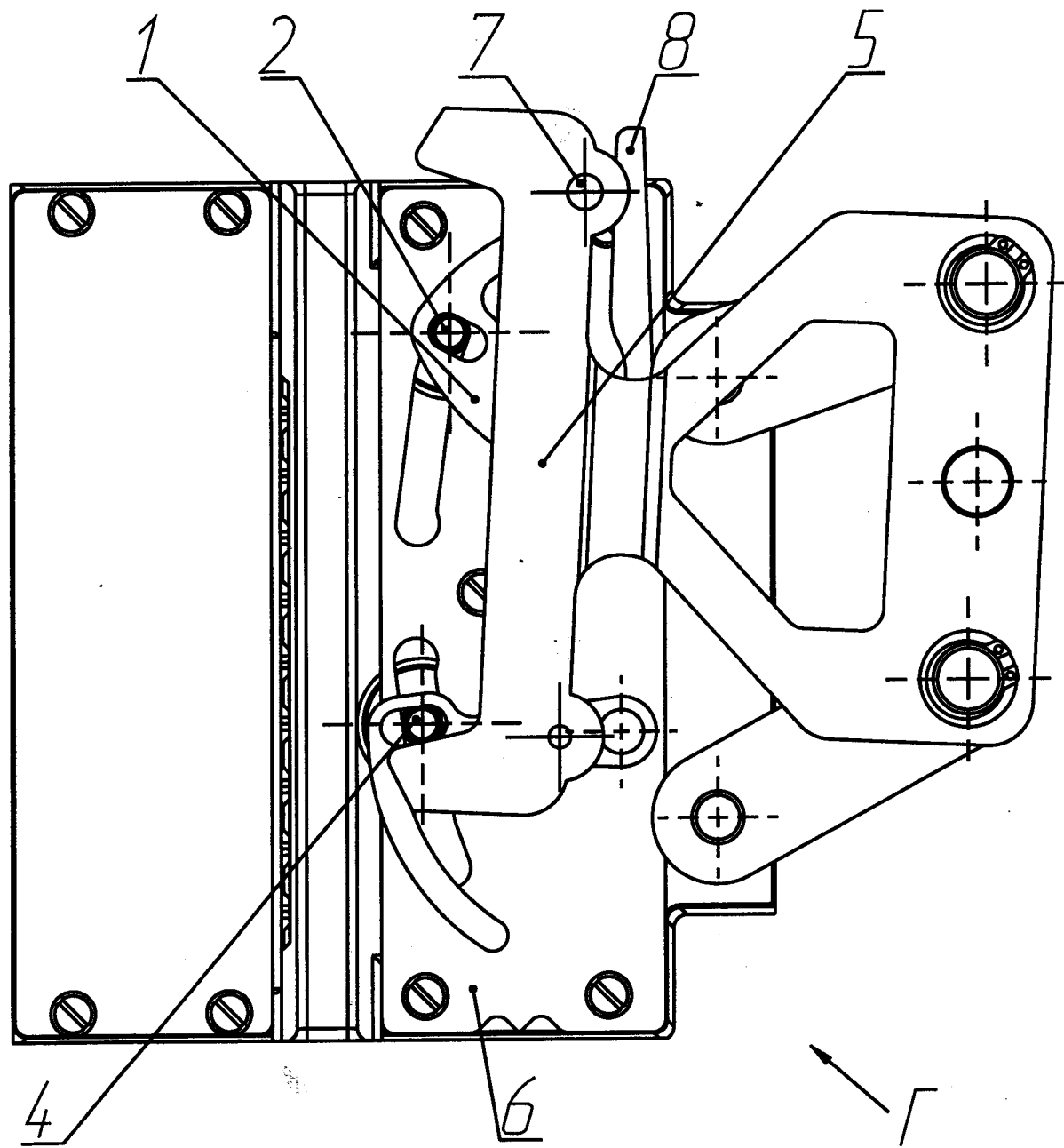


Фигура 3

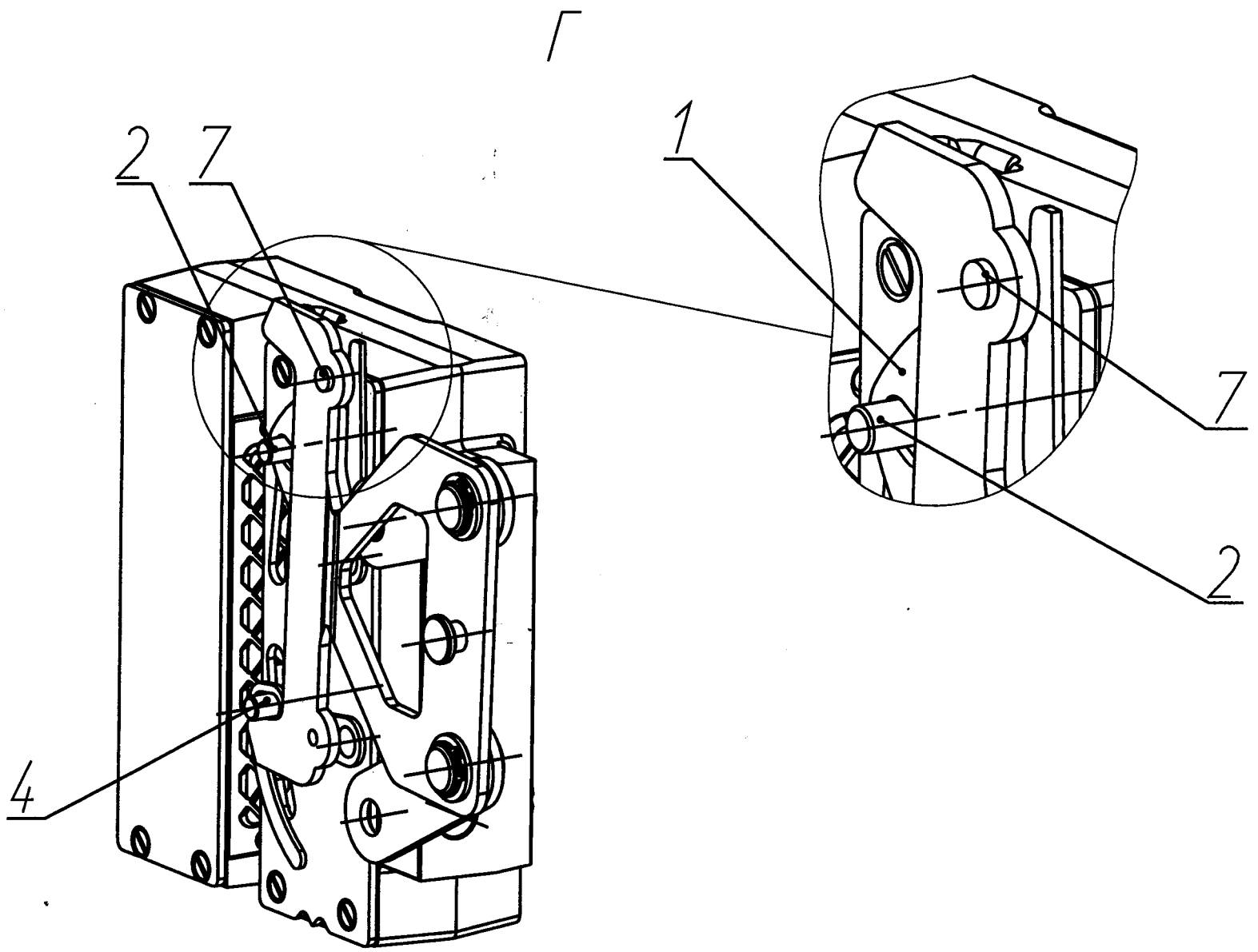
B-B



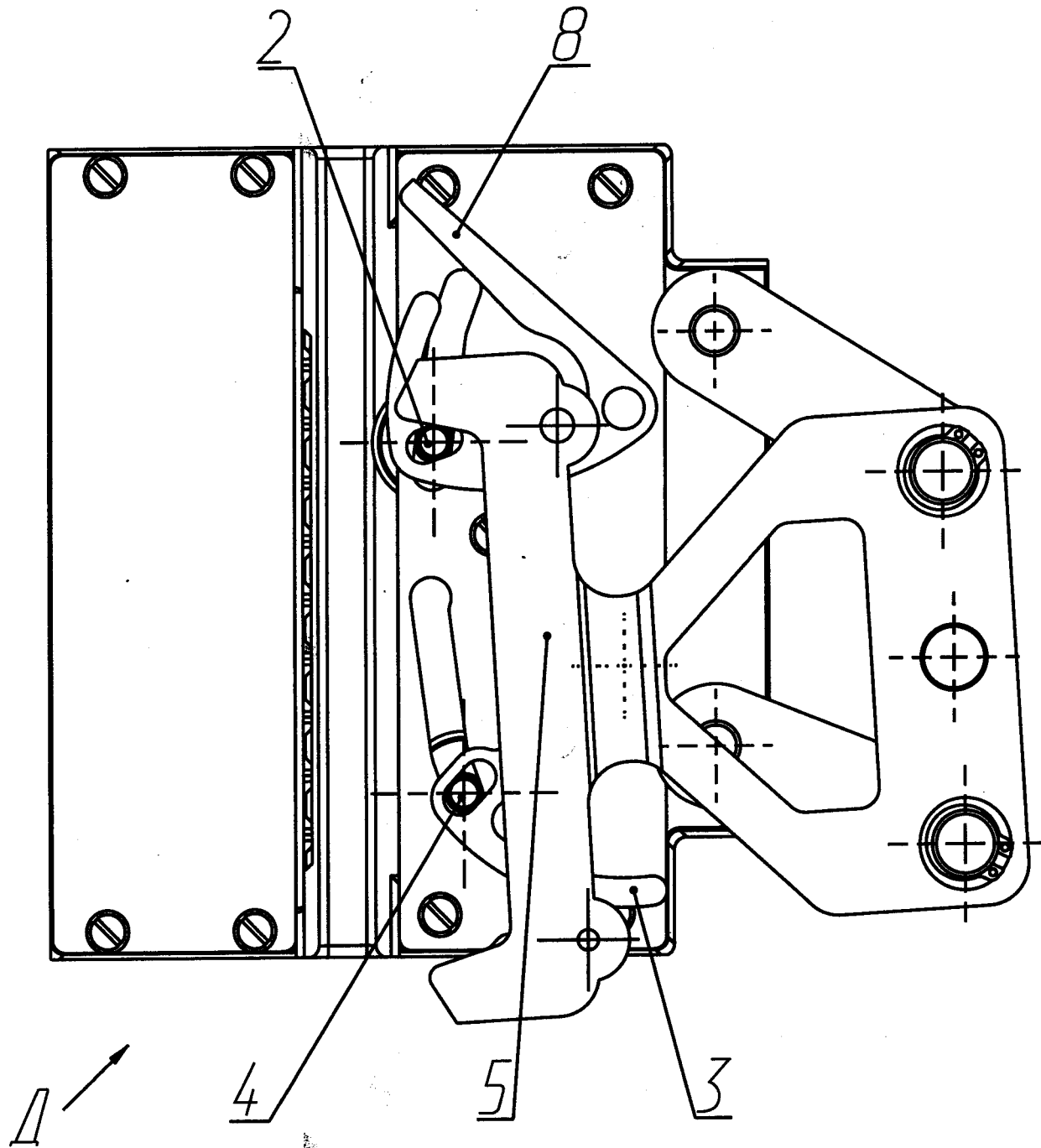
Фигура 4



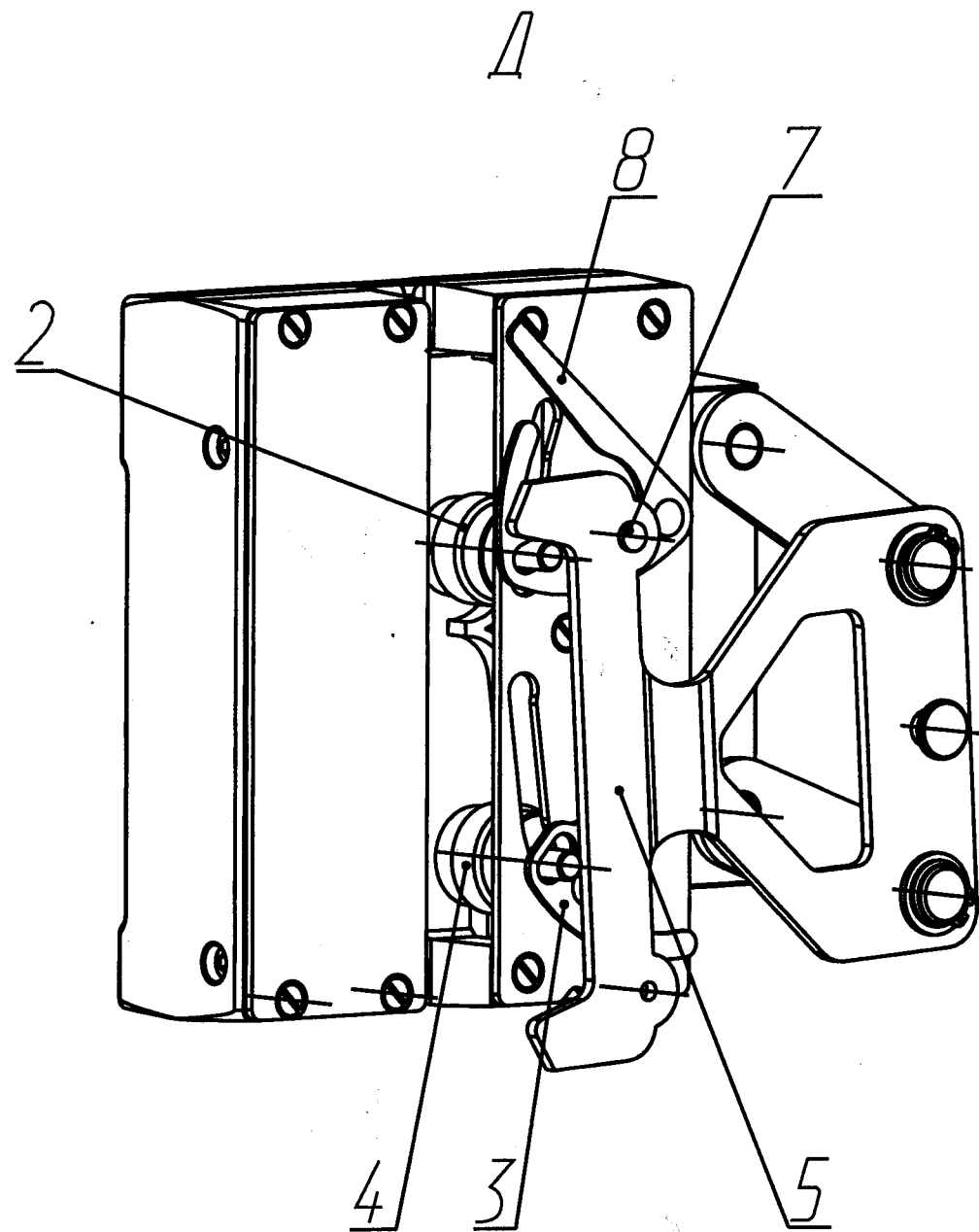
Фигура 5



Фигура 6



Фигура 7



Фигура 8

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201900240

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:
B66B 5/18 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
B66B 5/00-5/24

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A, D	EP 1783086 A1 (DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S.L.) 09.05.2007	1
A	US 6026936 A (KONE OY) 22.02.2000	1
A	WO 2004/033354 A1 (OTIS ELEVATOR COMPANY et al.) 22.04.2004	1
A	RU 2607906 C2 (ИНВЕНЦИО АГ) 11.01.2017	1

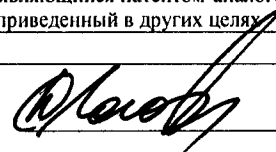
последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:
«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **18/02/2020**

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы



Д.Ю. Рогожин