



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
A62B 1/14 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019122832, 19.07.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.07.2019

Дата регистрации:
17.12.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 19.07.2019

(45) Опубликовано: 17.12.2019 Бюл. № 35

Адрес для переписки:
117624, Москва, ул. Скобелевская, 3, корп. 1,
кв. 27, Паутов В.И.

(72) Автор(ы):
Паутов Валерий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Паутов Валерий Иванович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2648191 C1, 22.03.2018. RU
2452537 C2, 10.06.2012. CN 106983962 A,
28.07.2017. RU 2538515 C2, 10.01.2015.

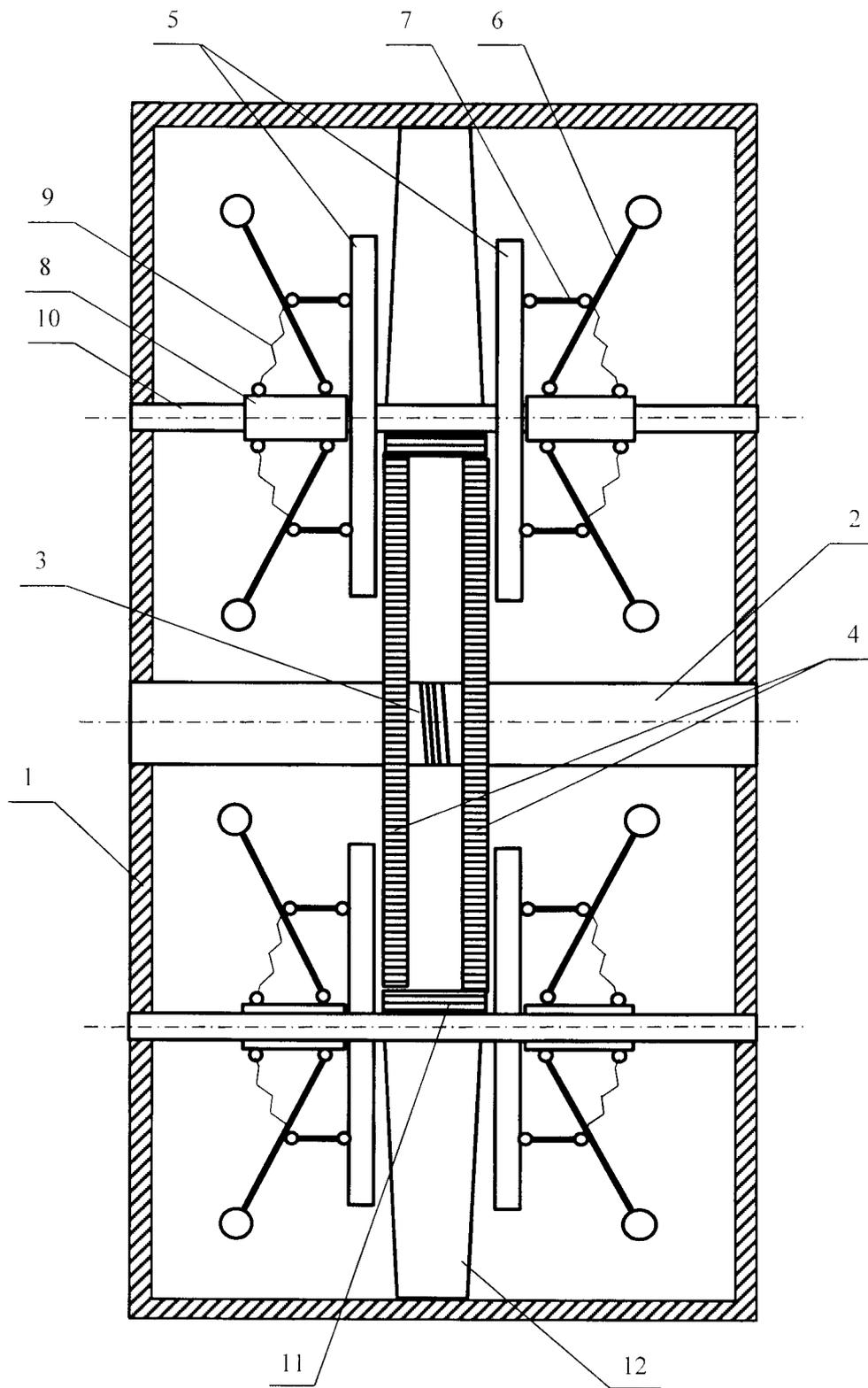
(54) Переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам перемещения грузов под действием гравитационной силы и может быть использовано в экстремальных ситуациях для эвакуации людей и грузов, находящихся на большой высоте. Переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости, содержит корпус, барабан с двумя жестко закрепленными в его средней части зубчатыми колесами и закрепленным между ними на барабане тросом, две закрепленные на корпусе напротив друг друга в одной горизонтальной плоскости опорные планки с установленными на них сателлитными шестернями, имеющими зубчатое соединение с зубчатыми колесами и установленными в одной горизонтальной плоскости тормозными устройствами, каждое из

которых состоит из вала с выполненными в его средней части шлицами для обеспечения зубчатого соединения с сателлитной шестерней, двух закрепленных на валу с внешней стороны торцевой части каждого зубчатого колеса тормозных блоков, в каждом из которых со стороны внешней боковой поверхности каждого зубчатого колеса выполнены тормозной диск, установленный на валу с возможностью осевого перемещения по шлицам вала для соприкосновения в фазе торможения с внешней боковой поверхностью зубчатого колеса, центробежные рычаги, закрепленные на равном удалении друг от друга с помощью осевых соединений на неподвижно установленной на валу муфте, соединенные тягами с тормозным диском, при этом для обеспечения удержания тормозного диска в нейтральном положении при

нормальной скорости спуска каждый пружины с муфтой. 2 ил.
центробежный рычаг соединен при помощи



Фиг. 1

RU 2709449 C1

RU 2709449 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)**2 709 449** (13) **C1**(51) Int. Cl.
A62B 1/14 (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC
A62B 1/14 (2019.08)(21)(22) Application: **2019122832, 19.07.2019**(24) Effective date for property rights:
19.07.2019Registration date:
17.12.2019

Priority:

(22) Date of filing: **19.07.2019**(45) Date of publication: **17.12.2019 Bull. № 35**

Mail address:

**117624, Moskva, ul. Skobelevskaya, 3, korp. 1, kv.
27, Pautov V.I.**

(72) Inventor(s):

Pautov Valerij Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Pautov Valerij Ivanovich (RU)(54) **PORTABLE MECHANISM FOR GRAVITY LOWERING OF PEOPLE AND CARGOES FROM HIGH ALTITUDE WITH AUTOMATIC SPEED CONTROL**

(57) Abstract:

FIELD: transportation.

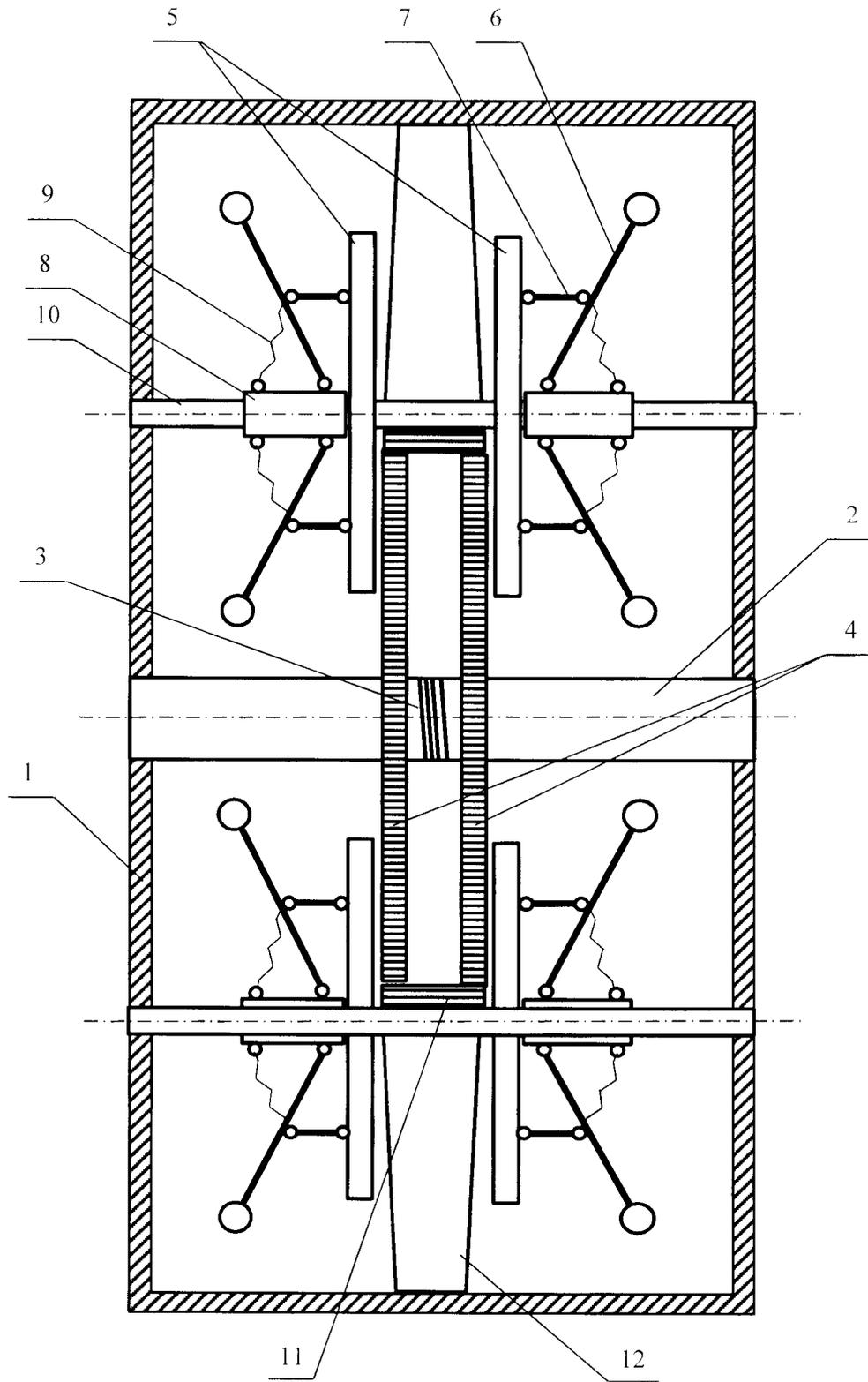
SUBSTANCE: invention relates to means of moving loads under action of gravitational force. Portable mechanism for gravity lowering of people and cargoes from high altitude with automatic speed control comprises a body, a drum with two gear wheels rigidly fixed in its middle part and a rope fixed between them on the drum, two support bars fixed on body opposite to each other in one horizontal plane with satellite gears installed on them, having gear connection with gear wheels and installed in one horizontal plane by braking devices, each of which consists of shaft with splines made in its middle part for provision of gear connection with satellite gear, two fixed on shaft on outer side of end part of each gear wheel of brake blocks, in each of

which on the side of external side surface of each gear wheel there is a brake disc installed on the shaft with possibility of axial movement along the shaft splines for contact in the phase of braking with the external side surface of the gear wheel, centrifugal levers fixed at equal distance from each other by means of axial joints on fixed on shaft coupling, connected by rods with brake disc, wherein to ensure retention of brake disc in neutral position at normal descent rate each centrifugal lever is connected by spring with coupling.

EFFECT: invention can be used in extreme situations for evacuation of people and cargoes at high altitude.

1 cl, 2 dwg

C 1
6 4 4 6 0 7 2
R UR U
2 7 0 9 4 4 9
C 1



Фиг. 1

Изобретение относится к средствам перемещения грузов под действием гравитационной силы и может быть использовано в экстремальных ситуациях для эвакуации людей и грузов, находящихся на большой высоте.

При рассмотрении технической литературы выявлен ряд конструктивных решений, относящихся к указанной проблематике.

Известно устройство для гравитационного спуска вдоль троса, содержащее трос, размещенный внутри трубки, направляющую для него в виде трубчатого витка цилиндрической спирали, образующего кольцо, предназначенное для размещения пользователя, выполняющего функцию фрикционного барабана, при этом верхний конец трубки изогнут таким образом, что сопрягается с окружностью спирали и с вертикалью, которая проходит через центр окружности (патент на изобретение RU 2648191, кл. А62В 1/14, опубл. 22.03.2018 г, бюл. №9).

Основным недостатком данного устройства является отсутствие возможности для автоматического регулирования скорости гравитационного спуска на тросе, что существенно ограничивает его применение при перемещении грузов и людей, обладающих маломобильными физическими функциями.

Известно устройство для гравитационного спуска людей, содержащее корпус, гибкий грузоноситель, выполненный в виде упругой стальной ленты, размещенной на барабане, рейка с тягами, позволяющая регулировать скорость спуска груза по массе, на которой выполнены соответствующие массе грузов отверстия для установки карабина, соединенного с грузом, ручной тормоз для торможения дополнительной массы, размещенные в корпусе шпильки, между которыми перемещается грузоноситель и рейка с тягами (патент на изобретение RU 2452537, кл. А62В 1/14, опубл. 10.06.2012 г., бюл. №16).

Основным недостатком данного устройства является сложность практического применения, заключающаяся в необходимости предварительного определения массы груза перед его закреплением на рейке и использования ручного торможения при превышении массы груза в результате неправильного определения места его установки на регулирующей рейке.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является устройство для гравитационного спуска людей и грузов, содержащее корпус, гибкий грузоноситель, выполненный в виде упругой стальной ленты, размещенной на барабане, подвижные и неподвижные шпильки, между которыми перемещается грузоноситель, ограничитель скорости, расположенный между двумя неподвижными шпильками и состоящий из планки, посаженной на ось, правой и левой шпилек, расположенных на планке по разные стороны от оси, штока с поршнем, перемещаемого вниз левой шпилькой, пружины, сжимаемой поршнем и болта, служащего для регулировки упругости пружины, а также набор шестерен, передающих вращение с барабана на зубчатое колесо, взаимодействующее через ось балансира с маятником и маятниковым грузом, при этом балансир может быть также и пружинным (патент на изобретение RU 2538515, кл. А62В 1/14, опубл. 10.01.2015 г., бюл. №1).

Основным недостатком данного устройства является возможность его использования только при стационарной установке его элементов.

Задача, решаемая в изобретении, заключается в устранении указанных недостатков путем разработки механизма для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости в переносной конструкции.

Технический результат изобретения заключается в повышении возможностей для спуска людей и грузов, находящихся на большой высоте, в различных экстремальных

условиях.

Поставленная задача решается, а технический результат достигается в результате того, что, согласно изобретению, переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости содержит корпус, барабан с двумя жестко закрепленными в его средней части зубчатыми колесами и закрепленным между ними на барабане тросом, две закрепленные на корпусе напротив друг друга в одной горизонтальной плоскости опорные планки с установленными на них сателлитными шестернями, имеющими зубчатое соединение с зубчатыми колесами и установленными в одной горизонтальной плоскости тормозными устройствами, каждое из которых состоит из вала с выполненными в его средней части шлицами для обеспечения зубчатого соединения с сателлитной шестерней, двух закрепленных на валу с внешней стороны торцевой части каждого зубчатого колеса тормозных блоков, в каждом из которых со стороны внешней боковой поверхности каждого зубчатого колеса выполнены тормозной диск, установленный на валу с возможностью осевого перемещения по шлицам вала для соприкосновения в фазе торможения с внешней боковой поверхностью зубчатого колеса, центробежные рычаги, закрепленные на равном удалении друг от друга с помощью осевых соединений на неподвижно установленной на валу муфте, соединенные тягами с тормозным диском, при этом для обеспечения удержания тормозного диска в нейтральном положении при нормальной скорости спуска каждый центробежный рычаг соединен при помощи пружины с муфтой.

Изобретение поясняется фиг. 1 и 2.

На фиг. 1 изображен переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости, вид в разрезе сверху.

На фиг. 2 изображен переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости, вид в разрезе сбоку.

На фиг. 1 и 2 применены следующие обозначения:

- 1 - корпус;
- 2 - барабан;
- 3 - трос;
- 4 - зубчатое колесо;
- 5 - тормозной диск;
- 6 - центробежный рычаг;
- 7 - тяга;
- 8 - муфта;
- 9 - пружина;
- 10 - вал;
- 11 - сателлитная шестерня;
- 12 - опорная планка.

Переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости работает следующим образом.

В корпусе 1 выполняют две опорные планки 12 для закрепления на них сателлитных шестерней 11, устанавливают барабан 2 с двумя жестко закрепленными в его средней части зубчатыми колесами 4 на расстоянии друг от друга, обеспечивающими возможность размещения между ними витков троса 3.

Выполняют сборку каждого из двух тормозных устройств. Для этого предварительно на валу 10, в средней его части, выполняют шлицы (не показаны) для обеспечения

сцепления вала 10 с торцевыми поверхностями зубчатых колес 4 и осевого перемещения тормозных дисков 5. Монтируют два тормозных блока, для чего в каждом из них на шлицах вала 10 подвижно устанавливают тормозной диск 5, жестко закрепляют на валу 10 муфту 8, на муфте 8 с помощью осевых соединений (не показаны) устанавливают 5 центробежный рычаги 6, например, в количестве шести штук, на равном удалении друг от друга, в средней части каждого из которых подвижно закрепляют тягу 7, которую другим концом подвижно присоединяют к тормозному диску 5, и пружину 9, противоположный конец которой закрепляют на муфте 8.

На каждой из двух опорных планок 12 устанавливают сателлитные шестерни 11 с 10 обеспечением зубчатого соединения между ними и зубчатыми колесами 4.

Собранные тормозные устройства устанавливают в корпусе 1 в одной горизонтальной плоскости параллельно друг другу с обеспечением сцепления шлицов (не показаны) вала 10 с сателлитными шестернями 11.

Количество, размеры, массу и распределение центров тяжести центробежных рычагов 15 6, диаметры барабана 2, зубчатых колес 4 и тормозных дисков 5 определяют экспериментально с учетом минимальных и максимальных значений массы людей и груза для их спуска с помощью данного переносного механизма и требуемой безопасной скорости спуска.

Перед началом спуска корпус 1 закрепляют на поверхности, с которой выполняется 20 этот спуск. Под действием гравитационных сил трос 3, разматываясь с барабана 2, приводит в движение зубчатые колеса 4, которые, в свою очередь, приводят в движение каждую из установленных на опорных планках 12 сателлитных шестерней 11, а те, в свою очередь - валы 10. На каждом валу 10 под действием центробежных сил, передаваемых от вращения установленной на нем муфты 8, центробежные рычаги 6, 25 преодолевая сопротивление пружин 9, постепенно, с нарастанием скорости вращения, переходят в вертикальное положение, через тяги 7 воздействуют на тормозной диск 5 и перемещают его в сторону зубчатого колеса 4. Тормозные диски 5, соприкасаясь с внешними боковыми поверхностями зубчатых колес 4 и вращаясь во встречном направлении к ним, за счет возникающей силы трения замедляют их вращение. После 30 завершения спуска центробежные рычаги 6 под воздействием пружин 9 переходят в нейтральное положение, а тормозные диски 5 под действием тяг 7 выходят из соприкосновения с зубчатыми колесами 4.

Таким образом, в результате реализации предложенного технического решения 35 обеспечивается возможность выполнения переносной конструкции механизма для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости и повышение возможностей для спуска в различных экстремальных условиях.

(57) Формула изобретения

40 Переносной механизм для гравитационного спуска людей и грузов с большой высоты с автоматическим регулированием скорости, содержащий корпус, барабан с двумя жестко закрепленными в его средней части зубчатыми колесами и закрепленным между ними на барабане тросом, две закрепленные на корпусе напротив друг друга в одной горизонтальной плоскости опорные планки с установленными на них сателлитными 45 шестернями, имеющими зубчатое соединение с зубчатыми колесами и установленными в одной горизонтальной плоскости тормозными устройствами, каждое из которых состоит из вала с выполненными в его средней части шлицами для обеспечения зубчатого соединения с сателлитной шестерней, двух закрепленных на валу с внешней стороны

торцевой части каждого зубчатого колеса тормозных блоков, в каждом из которых со стороны внешней боковой поверхности каждого зубчатого колеса выполнены тормозной диск, установленный на валу с возможностью осевого перемещения по шлицам вала для соприкосновения в фазе торможения с внешней боковой поверхностью зубчатого колеса, центробежные рычаги, закрепленные на равном удалении друг от друга с помощью осевых соединений на неподвижно установленной на валу муфте, соединенные тягами с тормозным диском, при этом для обеспечения удержания тормозного диска в нейтральном положении при нормальной скорости спуска каждый центробежный рычаг соединен при помощи пружины с муфтой.

10

15

20

25

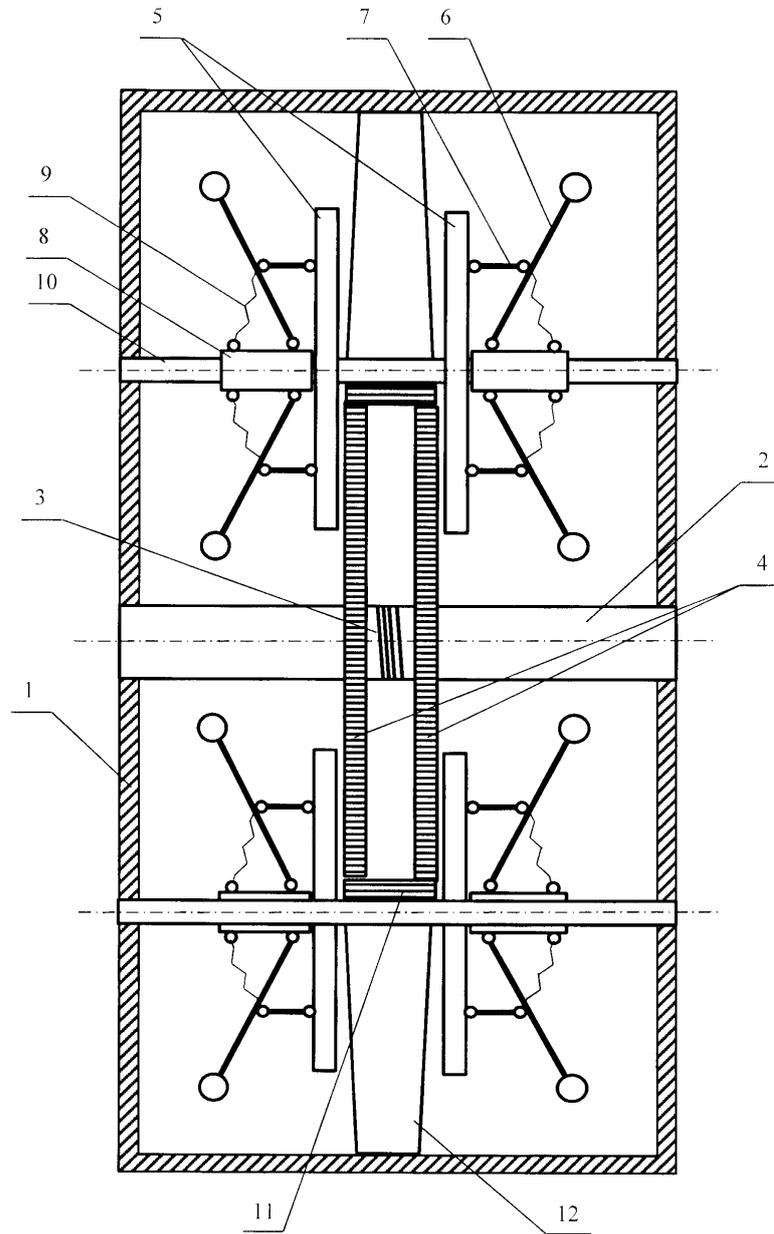
30

35

40

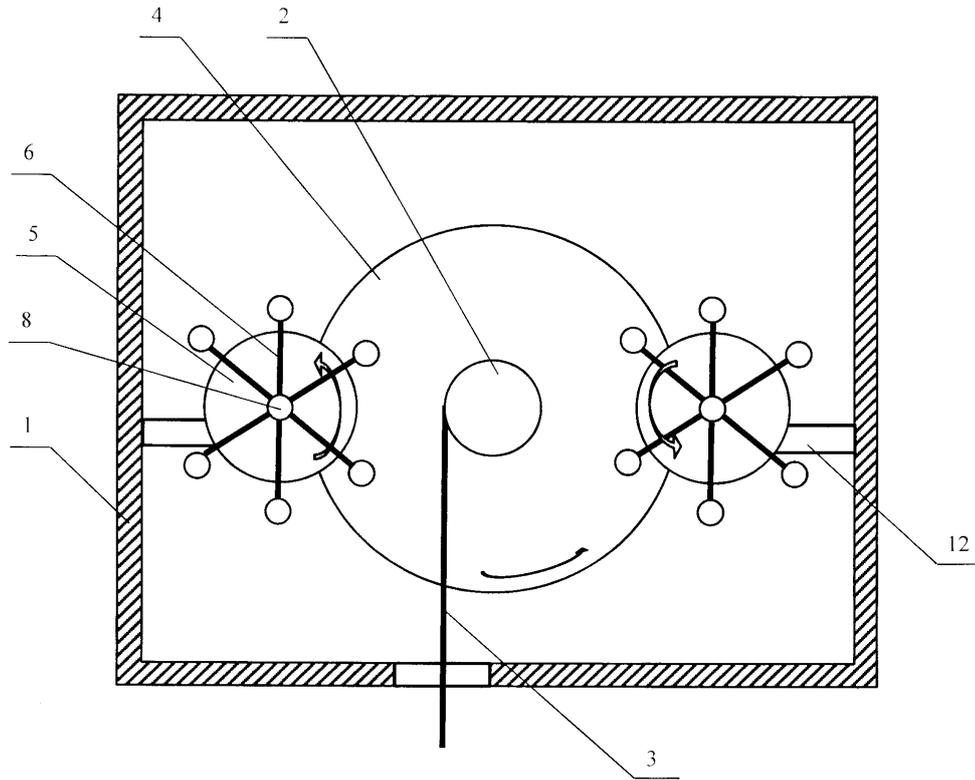
45

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2