



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

848465

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Подъемное устройство"

Заявитель: **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА**

Автор (авторы): **Бойцов Николай Петрович**

Заявка №

1962629

Приоритет изобретения

24 сентября 1973 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

23 марта 1981 г.

Председатель Комитета

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the Chairman of the State Committee for Inventions and Discoveries.

Начальник отдела

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the Head of the Department.

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 24.09.73 (21) 1962629/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.07.81. Бюллетень № 27

Дата опубликования описания 23.07.81

(11) 848465

(51) М. Кл.³

В 66 В 15/00
В 61 С 11/00
Е 21 F 13/00

(53) УДК 621.335.2
:625.283.33
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Н. П. Бойцов

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г. В. Плеханова

(54) ПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО

1

Изобретение относится к горной промышленности и может использоваться для транспортировки грузов по выработкам с большим углом наклона.

Известны подъемные устройства, содержащие грузонесущий сосуд, перемещающийся по направляющим посредством тягового каната со шкивом трения [1].

Недостатком таких подъемных устройств является то, что обрыв головного или хвостового канатов приводит к полной аварии установки. При больших глубинах разработки зачастую вес грузовых канатов превышает вес груза, что снижает надежность эксплуатации.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является подъемное устройство, включающее направляющие с элементами зацепления в виде роликов и перемещающийся по ним с горизонта погрузки грузонесущий сосуд, на корпусе которого закреплен тяговый орган в виде симметрично установленных на общем валу дисков конической формы со спиральной канавкой на внешней поверхности, взаимодействующей с роликами направляющей, и привод [2].

Недостатком этого устройства является то, что привод его установлен

2

непосредственно на грузонесущем сосуда. Это увеличивает его вес, обуславливает наличие перемещающегося по выработке кабеля, трущегося о стенки выработки, что так же снижает безопасность и надежность эксплуатации.

Цель изобретения - повышение надежности эксплуатации за счет снижения массы подъемника.

10

Поставленная цель достигается тем, что в подъемном устройстве, включающем направляющие с элементами зацепления в виде роликов и перемещающийся по ним с горизонта погрузки грузонесущий сосуд, на корпусе которого закреплен тяговый орган в виде симметрично установленных на общем валу дисков конической формы со спиральной канавкой на внешней поверхности, взаимодействующей с роликами направляющей, и привод, тяговый орган снабжен ведомым шкивом, установленным на общем с дисками валу, а привод стационарно расположен вне сосуда и соединен бесконечной гибкой связью с ведомым шкивом тягового органа, при этом ролики направляющей на участке, расположенном под конечным нижним горизонтом, снабжены храповым механиз-

15

20

25

30

мом, а тяговый орган - центробежным аварийным останом.

При этом аварийный останок выполнен в виде двух кулачковых полумуфт, одна из которых посредством шлицов связана с валом тягового органа и посредством упругого элемента сопряжена с центробежными рычагами, шарнирно закрепленными на этом же валу, а другая - жестко связана с корпусом тягового органа.

На фиг. 1 представлена принципиальная схема устройства, на фиг. 2 - схема обводки приводного каната, на фиг. 3 - тяговый орган с устройством аварийного останова, на фиг. 4 - зацепление спиральной канавки дисков тягового органа с роликами направляющей, снабженными храповым механизмом.

Подъемное устройство состоит из копра 1, привода 2, вал которого соединен муфтой 3 с валом 4 ведущего шкива 5 блока 6. Приводной канат 7, перекинутый через шкив 5, охватывает ведомый шкив 8 верхнего грузонесущего сосуда 9 и через блок 6, меняя направление, охватывает ведомый шкив 10 нижнего сосуда 11 и замыкается на ведущем копровом шкиве 5.

Ведомые шкивы 8 и 10 сосудов 9 и 11 посажены на валу 12 между корпусами подшипников 13 и дисками 14 тягового органа, цапфы которых шарнирно соединены с валом 12. Диски 14 спирально зацеплены с роликами 15, которые размещены на направляющих 16. Корпуса подшипников 13 на раме 17 крепятся на верхнем поясе подъемного сосуда 9, в котором размещена грузевая вагонетка 18. Направляющие 19 сосуда 9 служат для предотвращения перекоса во время движения.

В корпусе подшипника 13 помещен центробежный аварийный останок, который состоит из кулачковых полумуфт 20 и 21. Полумуфта 20 имеет шлицевое соединение с цапфой диска 14. Полумуфта 21 жестко соединена с корпусом подшипника 13. Пружина 22 надета на цапфу и находится внутри стакана полумуфты 20 и подпружинивает ее. Центробежный рычаг 23 шарнирно соединен с цапфой. Для уравнивания системы используются хвостовые канаты 24. Ролики направляющей, расположенные под нижней приемной площадкой 25 снабжены храповым механизмом 26.

Подъемное устройство работает следующим образом.

Передача крутящего момента ведомым шкивам 8 и 10 верхнего и нижнего сосудов осуществляется приводным канатом 7 от привода 2.

Через блок 6 изменяется направление приводного каната, обеспечивая передачу крутящего момента сразу двум ведомым шкивам за счет сил трения, возникающих от натяжения каната под

действием веса уравнивающих сосудов 9 и 11, подвешенных к раме 17.

Спираль диска 14 взаимодействует с роликами 15, расположенными на направляющих 16 и в зависимости от реверса привода 2 перемещается по роликам 15, поднимая или опуская сосуды 9 и 11. Спираль диска 14 бывает как правой, так и левой. Блоком 6 регулируется величина отвеса для точного совмещения сосудов с площадками на горизонтальных погрузках и разгрузках.

Регулировка производится перемещением опоры блока 6 по вертикали. При обрыве каната 7 или при отказе системы управления в других аварийных ситуациях сосуд, снабженный аварийным останком, останавливается за счет поворота рычагов 23 под действием центробежных сил при увеличении оборотов диска 14 выше допустимого значения. Полумуфта 20, подпружиненная элементом 22, под действием короткого плеча рычага 23 перемещается вдоль оси в шлицевом сопряжении и входит в зацепление с полумуфтой 21. Сосуд 9 при этом мгновенно останавливается. Для снижения динамических нагрузок и более плавной остановки сосуда вместо кулачковых могут быть использованы фрикционные полумуфты.

В случае выхода из строя всех возможных систем, когда сосуд движется под действием собственного веса, расположенные под конечным нижним горизонтом ролики с храповым механизмом обеспечивают надежное торможение сосуда, хотя при этом и происходит износ роликов и спирали. Свободно вращающиеся в одну сторону ролики не препятствуют подъему сосуда.

Формула изобретения

1. Подъемное устройство, включающее направляющие с элементами зацепления в виде роликов и перемещающийся по ним с горизонта погрузки грузонесущий сосуд, на корпусе которого закреплен тяговый орган в виде симметрично установленных на общем валу дисков конической формы со спиральной канавкой на внешней поверхности взаимодействующей с роликами направляющей, и привод, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности эксплуатации за счет снижения массы подъемника, тяговый орган снабжен ведомым шкивом, установленным на общем с дисками валу, а привод стационарно расположен вне сосуда соединен бесконечной гибкой связью с ведомым шкивом тягового органа, при этом ролики направляющей на участке, расположенном под конечным нижним горизонтом, снабжены храповыми механизмами, а тяговый орган - центробежным аварийным останком.

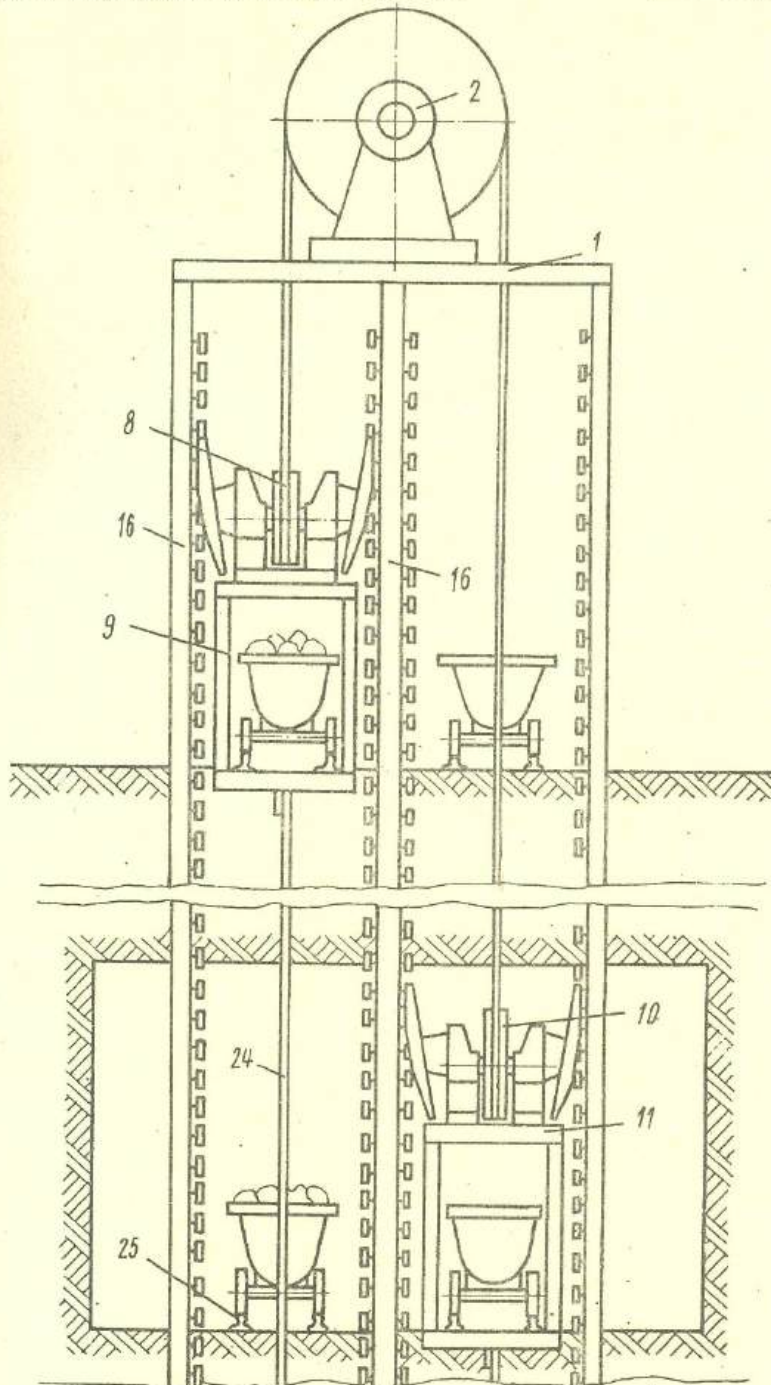
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что аварийный останок

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

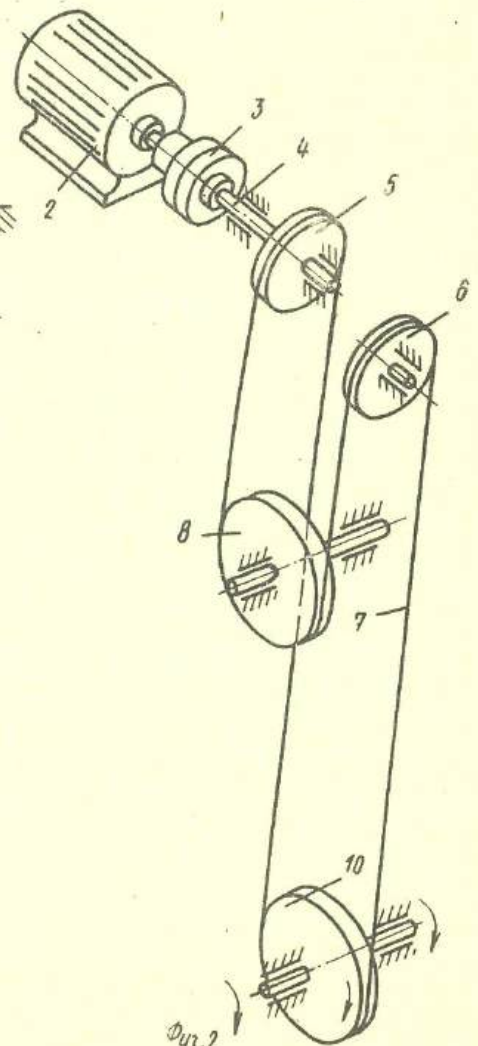
1. Федорова З.М. и др. Рудничные
подъемные установки, М., "Недра", 1966,
с. 87, рис. 48.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 457642, кл. В 65 G 17/06, 04.05.73.

нов выполнен в виде двух кулачковых
полумуфт, одна из которых посред-
ством шлицов связана с валом тягового
органа и посредством упругого эле-
мента сопряжена центробежными рыча-
гами, шарнирно установленными на
этом же валу, а другая - жестко связа-
на с корпусом тягового органа.



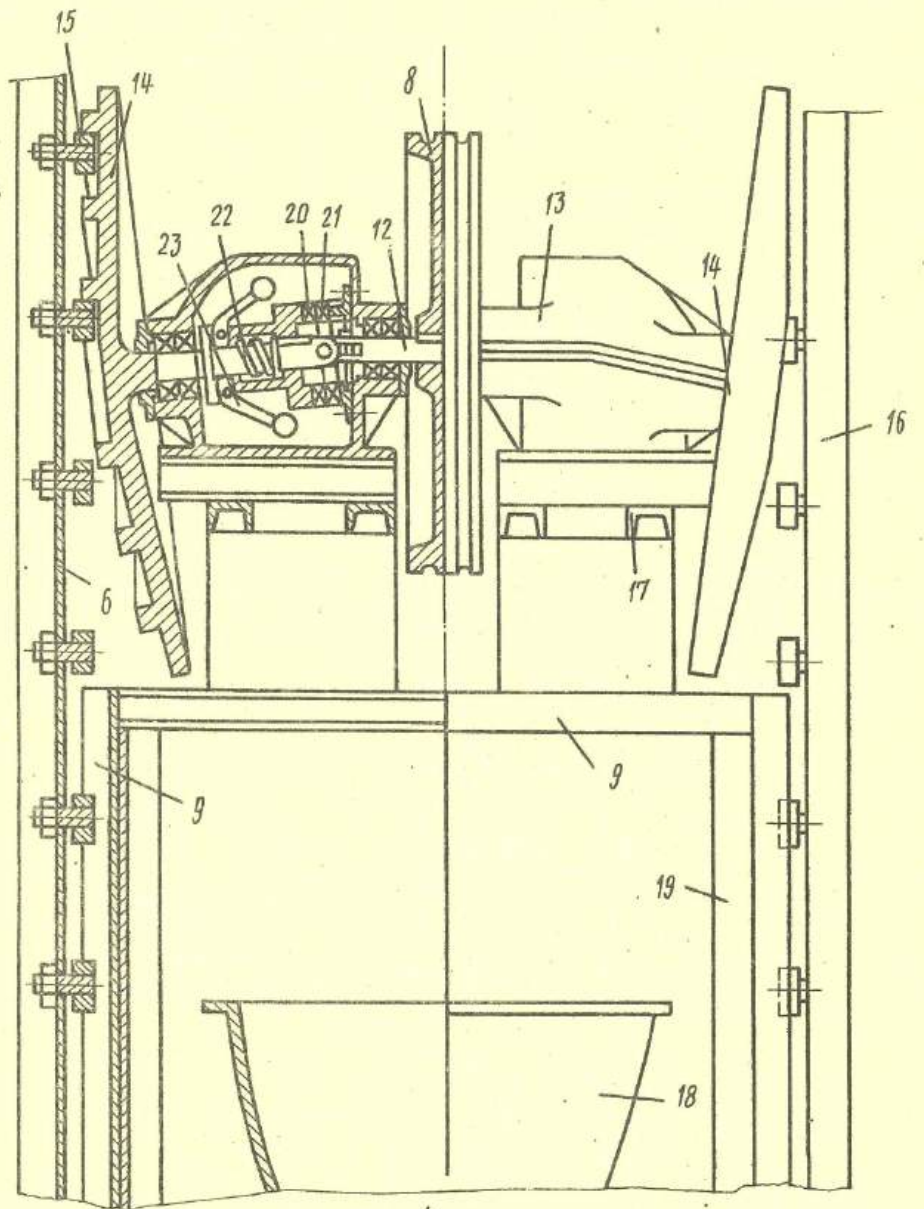
Фиг. 1



Фиг. 2

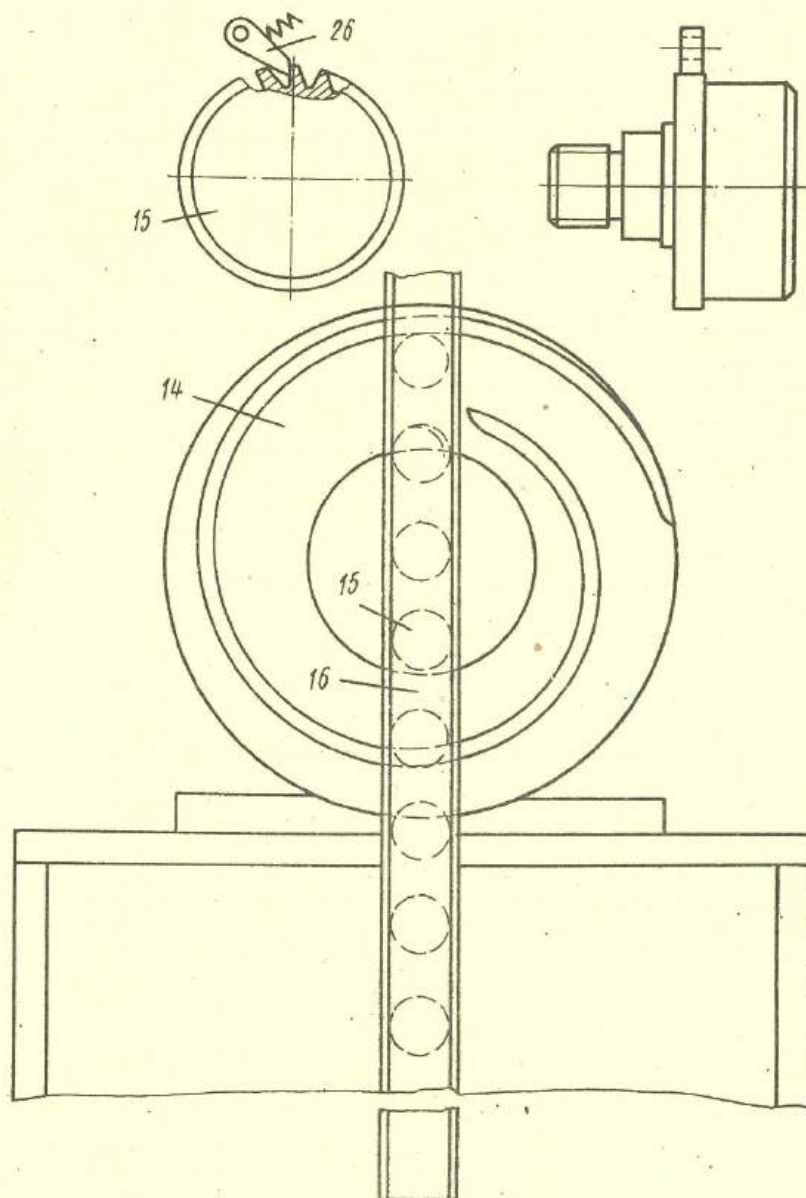
ивающих со-
ых к раме 17
моделирует
нными на на-
мости от ре-
ется по роли-
ская сосуда
бывает как
ком 6 регу-
для точного
щадками на
рузки.
тся переме-
вертикали.
при отказе
гих аварий-
бженный ава-
вливается за-
под действи-
увеличении
спустимого
подпружинен-
йствием ко-
теремещает-
ряжении и вх-
фтой 21. Со-
останавли-
мических на-
тановки со-
дут быть ис-
лумуфты.
оя всех тор-
д движется
о веса, рас-
ижним гори-
механизмом
можение со-
исходит из-
ободно вра-
олики не
да.
я
о, включаю-
гами зацеп-
ремещающий-
рузки грузо-
которого
виде сим-
общем валу
о спираль-
оверхности,
ами направ-
чающае
овышения
а счет сни-
говый ор-
а, установ-
валу, а при-
вне сосуда и
связью с ве-
а, при этом
истке, рас-
ижним гори-
механизм-
нтробезным
т л и ч а
ийный оста-

848465



Фиг. 3

848465



Фиг. 4

Редактор Н.Рогоulich	Составитель Б.Перминов Техред С.Мигунова	Корректор В. Сеницкая
Заказ 5999/26	Тираж 929	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филмал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		