

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2574090

ЗАБОЙНЫЙ СКРЕБКОВЫЙ ЗАРУБНОЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014149673

Приоритет изобретения **09 декабря 2014 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **28 декабря 2015 г.**

Срок действия патента истекает **09 декабря 2034 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014149673/03, 09.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.12.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.12.2014

(45) Опубликовано: 10.02.2016 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2349760 C1, 20.03.2009. RU 2042593 C1, 27.08.1995. RU 2041148 C1, 09.08.1995. GB 1404751 A, 03.09.1975.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

**Габов Виктор Васильевич (RU),
Королев Александр Игоревич (RU),
Задков Денис Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)

(54) ЗАБОЙНЫЙ СКРЕБКОВЫЙ ЗАРУБНОЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к средствам механизации для транспортирования горной массы из очистных забоев. Техническим результатом является обеспечение устойчивости положения самих скребков конвейера, осуществление выравнивания почвы, облегчение монтажа и возможность регулирования линейных рештаков конвейера по почве пласта. Забойный скребковый зарубной конвейер, включающий концевые секции с приводными звездами, тяговый цепной замкнутый в горизонтальной плоскости орган с закрепленными в них

транспортирующими скребками, рабочий и холостой желоба, составленные из рештачного става. Причем став конвейера выполнен из завальных и забойных рештаков, соединенных между собой шарнирно с возможностью регулирования положения забойного рештака по почве пласта гидродомкратом и скребков с резцами на торцевой их части, установленных на скользящих каретках с удлиненными опорными направляющими и с тяговыми цепями, соединенными с каретками с двух сторон от опорной направляющей. 1 ил.

RU 2 574 090 C1

RU 2 574 090 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 574 090** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
E21F 13/08 (2006.01)
B65G 19/10 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014149673/03, 09.12.2014

(24) Effective date for property rights:
09.12.2014

Priority:

(22) Date of filing: 09.12.2014

(45) Date of publication: 10.02.2016 Bull. № 4

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, FGBOU
VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoy universitet
"Gornyj", otdel intellektual'noj sobstvennosti i
transfera tekhnologij (otdel IS i TT)

(72) Inventor(s):

Gabov Viktor Vasil'evich (RU),
Korolev Aleksandr Igorevich (RU),
Zadkov Denis Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoy universitet "Gornyj" (RU)

(54) **FACE SCRAPER-TYPE CUTTING CONVEYOR**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: claimed conveyor comprises end sections with drive sprockets, drawing chain member closed in horizontal plane with carrier scrapers secured thereat, working and idle troughs composed by the pan line. Note here that the latter is composed of dump and face pan lines articulated for adjustment of the face pan line position over the bed soil by means of hydraulic

jack, and of scrapers with cutters at their ends arranged at sliding carriages with elongated support guides and with pull chains connected with the carriages on both sides from the thrust guide.

EFFECT: higher stability of the conveyor scrapers, easier mounting and adjustment of liner pan lines over the bed soil.

1 dwg

R U 2 5 7 4 0 9 0 C 1

R U 2 5 7 4 0 9 0 C 1

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к средствам механизации для транспортирования горной массы из очистных забоев.

Известен горизонтально-замкнутый скребковый конвейер (авторское свидетельство SU №906839, опубл. 23.02.1982 г.), включающий горизонтально расположенные 5 приводные и обводные звездочки, охватываемые верхней и нижней тяговыми цепями, с которыми вертикальными осями связаны консольные скребки, расположенные на рабочей ветви перпендикулярно цепям и связанные с рештками горизонтальной направляющей, а на холостой ветви, имеющей отклоняющие ролики, скребки 10 расположены параллельно тяговым цепям, рештаки рабочей ветви на криволинейных участках снабжены расположенными с двух сторон относительно горизонтальной направляющей рядами катков, установленных на вертикальных осях с возможностью взаимодействия с верхней и нижней цепями, при этом отклоняющий ролик на криволинейном участке холостой ветви установлен на рештаке с возможностью взаимодействия со скребками.

Недостатками являются неуравновешенность нагрузки на скребки, невозможность регулирования забойной части линейной секции рештака по границе «почва-пласт». Скребки не оснащены резцами и поэтому не выравнивают почву.

Известен забойный скребковый конвейер (патент RU №2042593, опубл. 27.08.1995 г.), включающий рабочий и холостой желоб с размещенными в них рабочей и холостой 20 ветвями тягового органа, состоящего из верхней и нижней бесконечных цепей, огибающих расположенные парами на разной высоте по концам желобов звездочки, оси вращения которых параллельны, закрепленные на цепях траверсы с продольными пазами, шарнирно смонтированные на траверсах посредством осей консольные скребки, расположенные в рабочем желобе перпендикулярно траверсам, а в холостом желобе 25 параллельно траверсам с целью повышения надежности в работе конвейера он снабжен упорами, размещенными в концевых частях желоба, и стопорными элементами, закрепленными на каждой траверсе, причем скребки выполнены с выступами для взаимодействия с упором, а стопорный элемент имеет возможность взаимодействия со свободным концом скребка при перемещении его на холостой ветви конвейера, при 30 этом расстояние между осями вращения каждой пары звездочек, расположенной на одном конце желоба, выполнено равным расстоянию между точками крепления траверс к цепям.

Недостатками являются неуравновешенность нагрузки на скребки, невозможность регулирования забойной части линейной секции рештака по границе «почва-пласт». 35 Скребки не оснащены резцами и поэтому не выравнивают почву. Сложность конструкции - из-за необходимости большого количества обводных звезд (12 шт.).

Известен забойный скребковый конвейер (патент RU №2019477, опубл. 15.09.1994 г.), включающий рабочий и холостой желоб, взаимодействующую со звездами, установленными в концах желобов, и расположенную у одного борта желобов 40 бесконечную тяговую цепь с закрепленными на ней и направленными вниз осями, посредством которых к цепи прикреплены с возможностью поворота в горизонтальной плоскости консольные скребки с выступами, взаимодействующими с упорами, расположенными по концам желобов, с целью повышения надежности работы конвейера за счет устойчивого положения скребков относительно желобов тяговый орган снабжен 45 траверсами, выполненными с отверстием на одном конце и продольным пазом на другом конце и с расположенным под тупым углом относительно паза отверстием, посредством которого к траверсам шарнирно закреплены консольные скребки, снабженные соосным с указанным в траверсе отверстием пазом, выполненным У-

образной формы, концы которого удалены от соосного с траверсой отверстия на одинаковое расстояние и расположены относительно него под углом 90° , одна из осей, закрепленных на цепи, размещена в свободном отверстии траверсы, а другая ось размещена в пазах скребка и траверсы, причем точка, расположенная в вершине У-образного паза скребка, удалена от его концов на расстояние, равное длине выполненного в траверсах пазов, величина которых определена из соотношений параметров тягового органа и звездочки $\Delta l \geq l - D \sin \frac{180 \cdot l}{\pi D}$, где Δl - длина паза в траверсе; l - расстояние между осями крепления траверсы; D - диаметр звездочки.

Недостатками являются неуравновешенность нагрузки на скребки, сложность их конструкции, неустойчивость положения, так как конвейер одноцепной, невозможность регулирования забойной части линейной секции рештака по границе «почва-пласт». Скребки не оснащены резцами и поэтому не выравнивают почву.

Известен угловой скребковый конвейер (авторское свидетельство SU №1666402, опубл. 30.07.1991 г.), включающий линейные и угловую секции с рабочими желобами, имеющими борта, и размещенную на угловой секции звездочку для направления рабочей ветви горизонтально замкнутого рабочего органа, выполненного в виде тяговой круглозвенной цепи, центрально расположенной в днищах желобов линейных секций, и шарнирно рабочих закрепленных на ней консольных скребков, размещенных соответственно с завальной и забойной сторон конвейера, с целью снижения энергозатрат и повышения надежности в работе конвейера рабочий желоб угловой секции снабжен направляющей для консольных скребков, размещенной с завальной стороны конвейера с зазором относительно его днища и состыкованной с днищами рабочих желобов линейных секций, прилегающих к угловой секции, при этом направляющая для консольных скребков выполнена с симметрично расположенными относительно биссекторной плоскости угла изгиба конвейера конической поверхностью и двумя сопряженными с ней винтовыми поверхностями, причем борт рабочего желоба угловой секции, расположенный с забойной стороны конвейера, выполнен с конической, соосной со звездочкой, поверхностью, а звездочка размещена в зазоре между направляющей для консольных скребков и днищем рабочего желоба угловой секции с возможностью взаимодействия с тяговой круглозвенной цепью рабочего органа.

Недостатками являются неуравновешенность нагрузки на скребки, неустойчивость положения, так как конвейер одноцепной, невозможность регулирования забойной части линейной секции рештака по границе «почва-пласт». Скребки не оснащены резцами и поэтому не выравнивают почву. Сложность узла соединения скребков с цепью, следовательно, низкая надежность.

Известен забойный скребковый конвейер (патент RU №2349760 от 11.10.2007), принятый за прототип, содержащий бесконечно замкнутый в горизонтальной плоскости одноцепной тяговый орган с прикрепленными к нему скребками, образующий грузонесущую и нерабочую ветви, приводную и концевую звездочки с возможностью их вращения, рештачный став для грузонесущей и нерабочей ветвей, скребки размещены симметрично относительно одноцепного тягового органа и с возможностью поворота относительно него в плоскости, перпендикулярной продольной оси тягового органа, каждый скребок размещен на горизонтальном звене круглозвенной тяговой цепи с возможностью взаимодействия вырезов цилиндрической формы с прямолинейными участками прутка, формирующего звено цепи, на его полудиаметре, скребок с помощью съемной полувтулки фиксирован на наружной по отношению к продольной оси конвейера части звена с возможностью поворота скребка относительно него, рештачный

став в зонах примыкания к приводной и концевой звездочкам выполнен с криволинейными переходными участками с переходом от плоского горизонтального к плоскому вертикальному расположению непосредственно перед звездочками, наружные кромки скребков со стороны рештачного става в вертикальной плоскости выполнены криволинейными с возможностью их взаимодействия с криволинейными поверхностями переходных участков рештачного става, скребки в своей средней части со стороны рештачного става выполнены с вырезами, при этом высота выреза от центра горизонтального звена принята больше половины ширины звена, удаление боковой стенки выреза от центра наружной относительно продольной оси конвейера части горизонтального звена равно высоте выреза, а вторая боковая стенка выреза размещена сразу за пределами противоположной части горизонтального звена, ширина скребков принята равной величине просвета между смежными вертикальными звеньями тягового органа с возможностью взаимодействия с ними, а длина скребков в поперечном относительно оси тягового органа направлении принята с возможностью их выступа за пределы боковой кромки рештачного става.

Недостатками являются неустойчивое положение скребков из-за закрепления их на одноцепном тяговом органе, невозможность регулирования забойной части линейной секции рештака по границе «почва-пласт». Скребки не оснащены режцами и поэтому не выравнивают почву.

Техническим результатом изобретения является обеспечение устойчивости положения самих скребков конвейера, осуществление выравнивания почвы, облегчение монтажа и возможность регулирования линейных рештаков конвейера по почве пласта.

Технический результат достигается тем, что став конвейера выполнен из завальных и забойных рештаков, соединенных между собой шарнирно с возможностью регулирования положения забойного рештака по почве пласта гидродомкратом и скребков с режцами на торцовой их части, установленных на скользящих каретках с удлиненными опорными направляющими и с тяговыми цепями, соединенными с каретками с двух сторон от опорной направляющей.

На фиг. 1 приведен общий вид забойного скребкового зарубного конвейера, где:

- 1 - основание секции крепи;
- 2 - завальные рештаки;
- 3 - опорный лист;
- 4 - опорная стойка;
- 5 - гидродомкрат;
- 6 - опорный рычаг забойного рештака;
- 7 - опорная цапфа;
- 8 - забойный рештак;
- 9 - скребок;
- 10 - тяговые цепи;
- 11 - опорная направляющая;
- 12 - скользящая каретка;
- 13 - режцы.

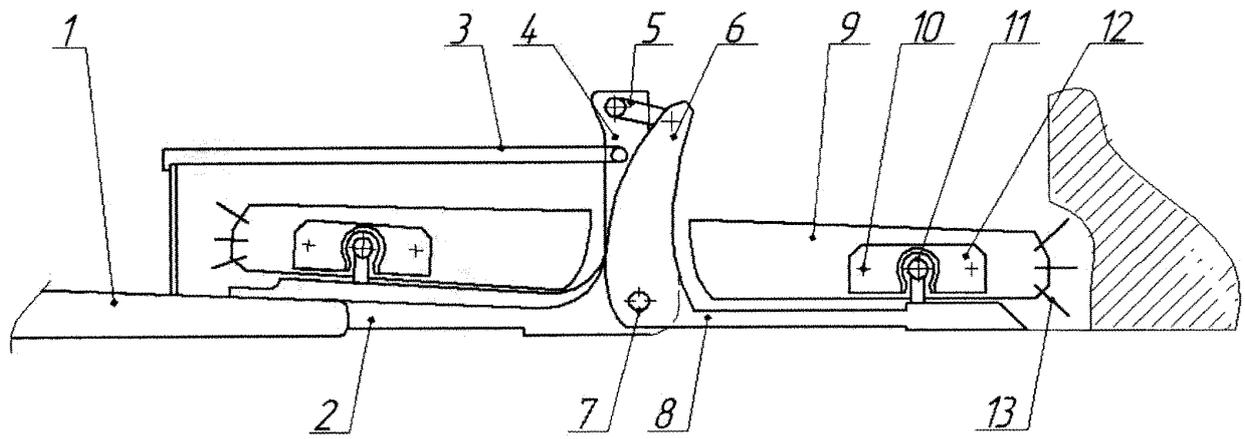
Забойный скребковый зарубной конвейер включает завальные рештаки 2, опирающиеся на основания секции крепи 1, опорный лист 3, который крепится к опорной стойке 4 завального рештака 2, опорный рычаг 6 забойного рештака 8 крепится шарнирно к основанию опорной стойки 4 завального рештака 2 с помощью опорной цапфы 7 и с помощью гидродомкрата 5 осуществляется регулирование положения забойного рештака 8 по почве пласта, на котором расположена опорная направляющая

11, по ней с помощью тяговых цепей 10 осуществляется перемещение скребков 9 со скользящей кареткой 12 и резцами 13.

Устройство работает следующим образом. Скребок 9 с тяговой цепью 10 выполняет функцию транспортирования разрушенной массы, зачистки, выравнивания почвы пласта и подрубки забоя. Регулирование забойного рештака по почве пласта осуществляется с помощью гидродомкрата 5, который поворачивает рештак 8, и соответственно происходит заглубление или выход нижнего резца 13 в почву пласта. Если резец 13 углубился больше, чем это требуется, то, подавая давление в штоковую полость гидроцилиндра 5, рештак 8 можно приподнять или вернуть в исходное положение. Транспортирование грузов в тележке и перемещение людей могут осуществляться по опорным листам 3 левых (завальных) рештаков 2, а на правую (забойную) часть става конвейера, состоящую из рештаков 8, больше действует нагрузка от резания. Для уравнивания скребков 9 забойной части цепи 10 расположены с двух сторон по краям от направляющей 11 и используются удлиненные направляющие в скользящей каретке 12. Для повышения устойчивости секции механизированной крепи и завального рештака 2 конвейера нижнее опорное основание 1 секции крепи может подходить больше или меньше под корпус завального рештака става забойного скребкового конвейера.

Формула изобретения

Забойный скребковый зарубной конвейер, включающий концевые секции с приводными звездами, тяговый цепной замкнутый в горизонтальной плоскости орган с закрепленными в них транспортирующими скребками, рабочий и холостой желоба, составленные из рештачного става, отличающийся тем, что став конвейера выполнен из завальных и забойных рештаков, соединенных между собой шарнирно с возможностью регулирования положения забойного рештака по почве пласта гидродомкратом и скребков с резцами на торцовой их части, установленных на скользящих каретках с удлиненными опорными направляющими и с тяговыми цепями, соединенными с каретками с двух сторон от опорной направляющей.



Фиг. 1