

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2518087

### СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)**

Автор(ы): **Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)**

Заявка № 2011133677

Приоритет изобретения **10 августа 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **08 апреля 2014 г.**

Срок действия патента истекает **10 августа 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Симонов", is written over the printed name of the head of the Federal Service for Intellectual Property.





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011133677/11, 10.08.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.08.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.08.2011

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2013 Бюл. № 23

(45) Опубликовано: 10.06.2014 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 566936 A1, 30.07.1977; . SU 1784029 A3, 23.12.1992. RU 2189343 C2, 20.09.2002

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,  
ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский  
государственный горный университет", отдел  
ИС и ТТ

(72) Автор(ы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

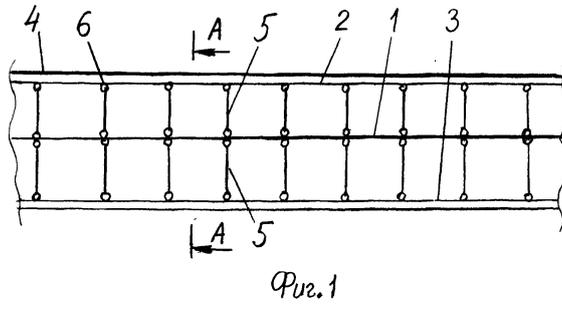
**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования "Санкт-  
Петербургский государственный горный  
университет" (RU)**

**(54) СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР**

(57) Реферат:

Скребковый конвейер содержит тяговый орган, состоящий из трех цепей (1, 2, 3), размещенных в желобе (4), с прикрепленными к ним скребками (5). По первому варианту изобретения скребки размещены между смежными пластинчатыми цепями с помощью шарнирных узлов (6) соосно друг с другом. Шарнирный узел выполнен в виде закрепленных на пластинах тяговых цепей уголкового профиля и нормально ориентированных к их горизонтальным полкам (7) полуосей (8) с возможностью их размещения в отверстиях кронштейнов (9), размещенных на торцевых кромках скребков. Полуоси снабжены фиксирующими скребки гайками (10). Верхние

части торцевых кромок скребков выполнены с прямоугольными выступами (11), размещенными с зазорами над шарнирными узлами. В плане верхние части скребков выполнены закругленными с выпуклостями. По второму варианту изобретения рядом со средней цепью размещена дополнительная тяговая цепь (12). Скребки шарнирно закреплены соответственно между каждой из двух цепей, размещенных в средней части желоба, и наружными цепями, размещенными у боковых кромок желоба. Обеспечивается возможность увеличения длины става забойного скребкового конвейера или его производительности. 2 н.п. ф-лы, 4 ил.



RU 2518087 C2

RU 2518087 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*B65G 19/22* (2006.01)  
*B65G 19/26* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011133677/11, 10.08.2011

(24) Effective date for property rights:  
10.08.2011

Priority:

(22) Date of filing: 10.08.2011

(43) Application published: 20.08.2013 Bull. № 23

(45) Date of publication: 10.06.2014 Bull. № 16

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2, FGBOU  
VPO "Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj  
universitet", otdel IS i TT

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Sankt-  
Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj  
universitet" (RU)

(54) **SCRAPER CONVEYOR**

(57) Abstract:

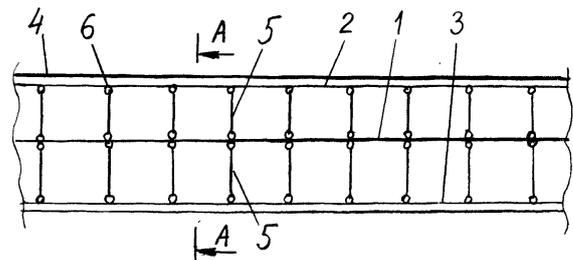
FIELD: transport.

SUBSTANCE: scraper conveyor contains pulling device consisting of three chains (1, 2, 3) placed in chute (4) with scrapers attached to them (5). In the first version of invention, the scrapers are placed coaxially between adjacent leaf chains by means of pin joints (6). The pin joint is made as fixed on leaves of pulling chains of angled profile and normally oriented to their horizontal flanges (7) of semiaxles (8) with possibility of their positioning in holes of brackets (9) located on butt edges of scrapers. Semiaxles are provided with nuts (10) fixing the scrapers. Upper portions of scraper butt edges are made with rectangular projections (11) placed with gaps over pin joints. In plan view, upper portions of scrapers are made rounded with bosses. In the second version of invention, additional pulling chain

(12) is placed near the central chain. The scrapers are hinged respectively between each of two chains placed in the middle portion of chute and external chains placed at side edges of chute.

EFFECT: possibility to increase line length of face scraper conveyer or its productivity.

2 cl, 4 dwg



Фиг. 1

RU 2 518 087 C2

RU 2 518 087 C2

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к скребковым конвейерам с многоцепным тяговым органом, и может быть использовано в горной промышленности в качестве забойных, а также в других отраслях промышленности на конвейерах увеличенной длины и производительности.

5 Известен принятый за прототип скребковый конвейер, включающий тяговый орган, состоящий из трех параллельных цепей с прикрепленными к ним скребками, замкнутый в вертикальной плоскости на приводной и концевой звездочках и опирающийся на направляющие желоба рештачного става (Евневич А.В. Транспортные машины и комплексы. М., Недра, 1975 г., с.38-42, рис.12.б).

10 Однако недостатком известных конвейеров является ограничение длины става из-за того, что трехцепной контур является статически неопределимой системой из-за неодинаковых относительных упругих удлинений цепей, формирующих тяговый орган. Поэтому определяемое суммарными сопротивлениями движению тяговое усилие могут передавать только любые две цепи из трех, да еще с учетом неравномерного нагружения

15 каждой из двух цепей.

Техническим результатом изобретения является возможность увеличения тягового усилия, реализуемого трехцепным или четырехцепным тяговым органом с возможностью соответствующего увеличения длины конвейера при сохранении тех же прочностных свойств цепей тягового органа.

20 Технический результат достигается тем, что в скребковом конвейере, содержащем тяговый орган, состоящий из трех параллельных цепей, одной внутренней и двух внешних, и размещенных соответственно в средней части желоба и по его краям, с прикрепленными к ним скребками, тяговый орган со скребками замкнут в вертикальной плоскости на приводной и концевой звездочках и опирается на направляющий желоб

25 рештачного става, между смежными пластинчатыми цепями тягового органа размещены шарнирно прикрепленные к ним отдельные скребки, размещенные соосно друг с другом, при этом каждый шарнирный узел выполнен в виде закрепленных на пластинах тяговых цепей уголкового профиля и нормально ориентированных к их горизонтальным полкам полуосей с возможностью их размещения в цилиндрических отверстиях кронштейнов,

30 размещенных в средней части по высоте на торцевых кромках скребков, полуоси снабжены фиксирующими скребки гайками, при этом верхние части торцевых кромок скребков выполнены с прямоугольными по высоте скребков выступами, размещенными с зазорами над шарнирными узлами, а в плане скребки выполнены закругленными с выпуклостями, обращенными наружу. Рядом со средней цепью тягового органа с

35 минимальным зазором в плане может быть размещена дополнительная тяговая цепь, а скребки шарнирно закреплены соответственно между каждой из двух цепей, размещенных в средней части желоба, и наружными цепями, размещенными у боковых кромок желоба.

Скребковый конвейер представлен: на фиг.1 - план, на фиг.2 - разрез А-А по фиг.1, на фиг.3 - вид Б по фиг.2, на фиг.4 - четырехцепной скребковый конвейер, план.

Скребковый конвейер содержит тяговый орган, состоящий из трех параллельных цепей, одной внутренней 1 и двух внешних 2 и 3, размещенных соответственно в средней части желоба 4 и по его краям, с прикрепленными к ним скребками 5. Тяговый орган 1, 2, 3 со скребками 5 замкнут в вертикальной плоскости на приводной и концевой

45 звездочках (не показаны) и опирается на направляющий желоб 4 рештачного става. Скребки 5 размещены между смежными пластинчатыми цепями 1, 2 и 1, 3 тягового органа с помощью шарнирных узлов 6 соосно друг с другом. При этом каждый шарнирный узел 6 выполнен в виде закрепленных на пластинах тяговых цепей 1, 2, 3

уголкового профиля и нормально ориентированных к их горизонтальным полкам 7 полуосей 8 с возможностью их размещения в цилиндрических отверстиях кронштейнов 9, размещенных в средней части по высоте на торцевых кромках скребков 5. Полуоси 8 снабжены фиксирующими скребки 5 гайками 10. При этом верхние части торцевых кромок скребков 5 выполнены с прямоугольными по высоте скребков 5 выступами 11, размещенными с зазорами над шарнирными узлами 6. В плане верхние части 11 скребков 5 выполнены закругленными с выпуклостями, обращенными наружу. По второму варианту скребкового конвейера (фиг.4) с минимальным зазором в плане рядом со средней цепью 1 тягового органа может быть размещена дополнительная тяговая цепь 12, а скребки 5 шарнирно 6 закреплены соответственно между каждой из двух цепей 1 и 12, размещенных в средней части желоба 4, и наружными цепями 2 и 3, размещенными у боковых кромок желоба 4.

Скребковый конвейер действует следующим образом. При движении тягового органа, выполненного из трех цепей 1, 2, 3 или из четырех цепей 1, 12, 2 и 3, которые всегда несколько отличаются друг от друга величинами относительных удлинений при их одинаковом нагружении, за счет шарнирного 6 крепления скребков 5 к каждой паре цепей происходит их относительное смещение в продольном направлении за счет некоторого поворота скребков 5 относительно шарниров 6 без перераспределения нагрузки между цепями с закрепленными на них скребками 5. При этом цепи несколько смещаются относительно друг друга в поперечном направлении. Выполнение выступов верхних частей 11 торцов смежных скребков 5 криволинейной формы 5 исключает возможность их упора друг в друга при развороте относительно шарниров 6. Благодаря тому, что каждая из цепей 1, 2, 3, или 1, 2, 3, 12, формирующих тяговый орган скребкового конвейера, воспринимает соответствующую часть тягового усилия, определяемого суммарной величиной сопротивления движению тягового органа, и нагружена со 100% использованием ее прочностных свойств, длина конвейера или его производительность может быть увеличена соответственно более чем в 1, 5 раза при использовании трехцепного конвейера и более чем в 2 раза при использовании четырехцепного конвейера.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают увеличение длины става забойного скребкового конвейера или его производительность, а при использовании конвейера в качестве магистрального - увеличенная длина конвейера позволяет исключить необходимость перегрузочных устройств за счет выполнения тягового органа из четырех цепей, работающих в режиме нагружения статически определенной системы.

#### Формула изобретения

1. Скребковый конвейер, содержащий тяговый орган, состоящий из трех параллельных цепей, одной внутренней и двух внешних, размещенных соответственно в средней части желоба и по его краям, с прикрепленными к ним скребками, а тяговый орган со скребками замкнут в вертикальной плоскости на приводной и концевой звездочках и опирается на направляющий желоб рештачного става, отличающийся тем, что между смежными пластинчатыми цепями тягового органа размещены шарнирно прикрепленные к ним отдельные скребки, размещенные соосно друг с другом, а каждый шарнирный узел выполнен в виде закрепленных на пластинах тяговых цепей уголкового профиля и нормально ориентированных к их горизонтальным полкам полуосей с возможностью их размещения в цилиндрических отверстиях кронштейнов, размещенных в средней части по высоте на торцевых кромках скребков, полуоси снабжены

фиксирующими скребки гайками, при этом верхние части торцевых кромок скребков выполнены с прямоугольными по высоте скребков выступами, размещенными с зазорами над шарнирными узлами, а в плане верхние части скребков выполнены закругленными с выпуклостями, обращенными наружу.

- 5 2. Скребковый конвейер, содержащий тяговый орган, состоящий из трех параллельных цепей, одной внутренней и двух внешних, размещенных соответственно в средней части желоба и по его краям, с прикрепленными к ним скребками, а тяговый орган со скребками замкнут в вертикальной плоскости на приводной и концевой звездочках и опирается на направляющий желоб рештачного става, отличающийся
- 10 тем, что с минимальным зазором в плане рядом с внутренней цепью тягового органа в средней части желоба размещена дополнительная тяговая цепь, а скребки шарнирно закреплены, соответственно между каждой из двух цепей, размещенных в средней части желоба, и наружными цепями, размещенными у боковых кромок желоба.

15

20

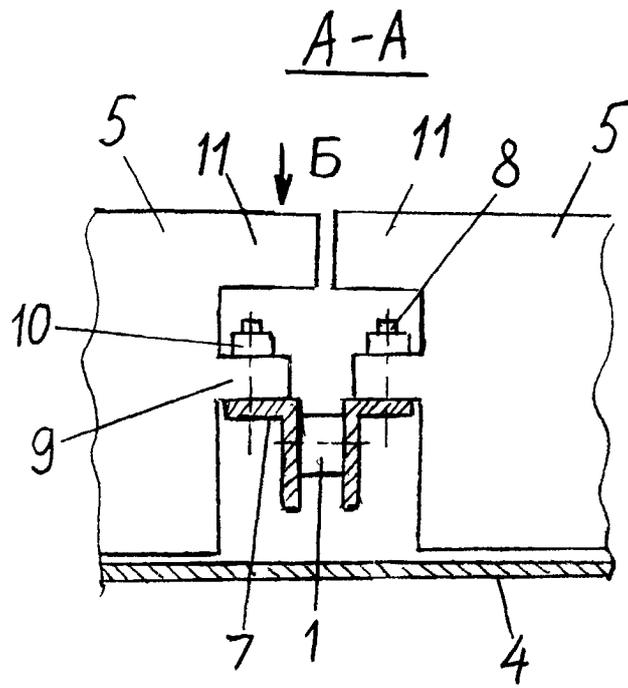
25

30

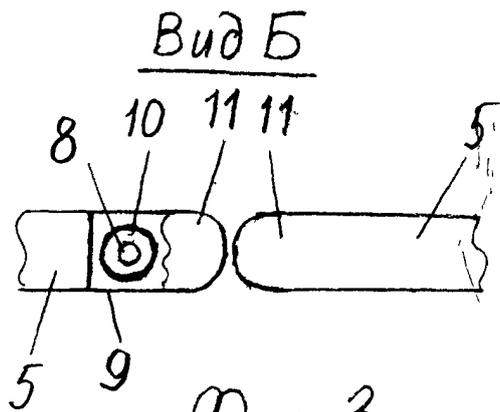
35

40

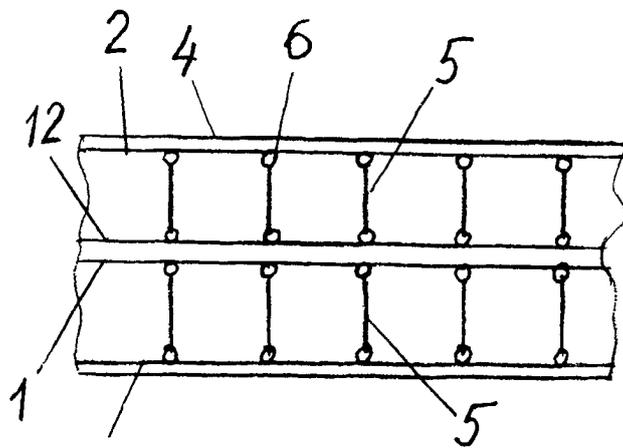
45



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4