

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2440284

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2010131205

Приоритет изобретения 26 июля 2010 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 января 2012 г.

Срок действия патента истекает 26 июля 2030 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов





(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2010131205/11, 26.07.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **26.07.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **26.07.2010**(45) Опубликовано: **20.01.2012**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1776246 A3, 15.11.1992. SU 874505 A1, 23.10.1981. GB 2099781 A, 15.12.1982. CN 1070619 A, 07.04.1993.**

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

**Тарасов Юрий Дмитриевич (RU),
Загривный Эдуард Анатольевич (RU),
Михайлов Алексей Юрьевич (RU),
Тарасов Дмитрий Станиславович (RU)**

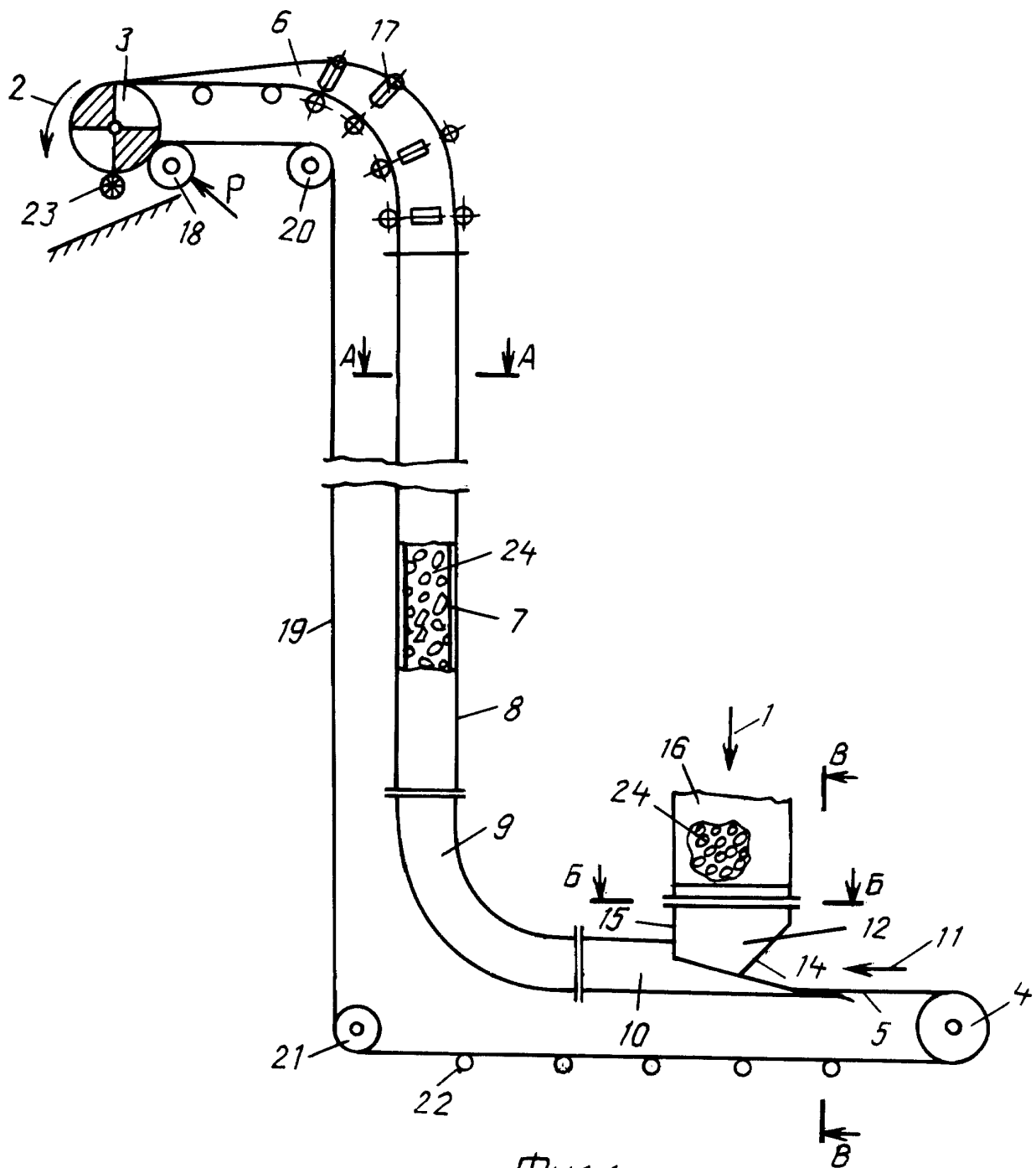
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

(54) **ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР**

(57) Реферат:

Конвейер содержит загрузочное (1) и разгрузочное (2) устройства, замкнутую на приводном (3) и концевом (4) барабанах ленту. Контур ленты имеет в нижней и верхней части выположенные участки (5, 6), между которыми расположен участок (7) грузонесущей ветви, который имеет трубчатую форму в поперечном сечении и ориентирован вертикально с помощью цилиндрической направляющей (8). К нижней части направляющей примыкает патрубок (9), изогнутый под прямым углом. К патрубку примыкает направляющий желоб (10) переменной кривизны от круглого до плоского поперечного сечения, взаимодействующий с участком (5) ленты. Загрузочное устройство выполнено в виде размещенных внутри участка (5) ленты между сходящимися в сторону движения ленты ее кромками бортов (12, 13), с расположенными со стороны концевого барабана наклонной стенкой (14) и с противоположной стороны - вертикальной стенкой (15), примыкающей к цилиндрической поверхности направляющего желоба. Над бортами размещена загрузочная воронка (16). Верхний переходный участок (6) ленты от вертикального участка до горизонтального участка в зоне набегания ленты на приводной барабан сформирован роликоопорами (17). Потребное натяжение гибкой ленты в точке ее сбегания с приводного барабана обеспечивается прижимным отклоняющим барабаном (18) с регулируемым усилием его прижатия к приводному барабану. Внутренние поверхности направляющей, патрубка и желоба покрыты антифрикционным материалом. Упрощается конструкция конвейера, повышается надежность и долговечность комплектующего оборудования. 4 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к вертикальным ленточным конвейерам, и может быть использовано, например, на дробильно-сортировочных заводах и обогатительных фабриках горно-рудной, нерудной промышленности, объектах строительной и других отраслей промышленности при транспортировании сыпучих грузов небольшой крупности.

Известен крутонаклонный ленточный конвейер, который может быть выполнен вертикальным, содержащий загрузочное и разгрузочное устройства, бесконечно замкнутые на приводных и натяжных барабанах грузонесущей и прижимной контуры, выполненные из гибкой прорезиненной ленты и имеющие в зоне загрузки конвейера выположенные участки, желобчатые и прямые роликоопоры для ветвей грузонесущей и прижимной ленты, прижимные устройства в виде подпружиненных роликов, размещенных по длине конвейера и ширине ленты (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М., Недра, 1978, с.218-220, с.221-222, рис.8.7).

Недостатками известного конвейера являются сложность конструкции прижимного устройства, невозможность транспортирования сыпучих грузов по вертикали, возможность повреждения прижимной и грузонесущей лент при вертикальном их размещении из-за необходимости обеспечить достаточно

большое усилие нажатие прижимных роликов для удержания сыпучего груза между прижимной и грузонесущей лентами, износ подпружиненных прижимных роликов, что снижает надежность работы конвейера и долговечность его оборудования.

Известен принятый за прототип крутонаклонный конвейер, имеющий в нижней части конвейера в зоне его загрузки и в верхней части выположенные участки и содержащий раму, опирающуюся на роликоопоры, бесконечно замкнутую на приводном и натяжном барабанах гибкую прорезиненную ленту и бесконечно замкнутый на приводном и натяжном блоках и охватывающий гибкую ленту канатный контур с закрепленными на нем перегородками, загрузочное и разгрузочное устройство (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М., Недра, 1978, с.218-220, рис.8.6, а).

Однако недостатками конвейера являются сложность механизма удержания груза на грузонесущей ветви ленточного контура и невозможность транспортирования сыпучих грузов по вертикали.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции, повышение надежности и долговечности оборудования ленточного конвейера при транспортировании сыпучего груза по вертикали.

Технический результат достигается тем, что в вертикальном ленточном конвейере, содержащем загрузочное и разгрузочное устройства, бесконечно замкнутый на приводном и концевом барабанах контур из гибкой прорезиненной ленты, имеющий в нижней части конвейера в зоне его загрузки и в верхней части выположенные участки, роликоопоры для ленты, участок грузонесущей ветви гибкой ленты, между нижним и верхним выположенными участками имеет трубчатую форму в поперечном сечении и ориентирован вертикально с формированием поперечного профиля с помощью направляющей цилиндрической формы, состоящей из примыкающих друг к другу разъемных секций, к которой в ее нижней части примыкает криволинейный патрубок такого же поперечного сечения с углом изгиба, равным 90 градусов, к которому, в свою очередь, примыкает направляющий желоб переменной кривизны от круглого до плоского поперечного сечения с возможностью взаимодействия с его внутренней поверхностью гибкой ленты, а загрузочное устройство выполнено в виде размещенных внутри контура гибкой ленты между ее кромками с расположенной со стороны концевого барабана наклонной стенкой и с противоположной стороны - вертикальной стенкой, примыкающей к цилиндрической поверхности направляющего желоба, и расположенной над бортами загрузочной воронки, верхний переходный участок гибкой ленты от вертикального участка до горизонтального участка в зоне набегания ленты на приводной барабан сформирован роликоопорами, при этом потребное натяжение гибкой ленты в точке ее сбега с приводного барабана обеспечивается прижимным отклоняющим барабаном с регулируемым усилием его прижатия к приводному барабану, а внутренние поверхности направляющей трубчатой формы, криволинейного патрубка и направляющего желоба покрыты антифрикционным материалом по отношению к материалу гибкой ленты.

Вертикальный ленточный конвейер представлен на фиг.1 - вид сбоку, на фиг.2 - разрез А-А по фиг.1, на фиг.3 - разрез Б-Б по фиг.1 и на фиг.4 - разрез В-В по фиг.1.

Вертикальный ленточный конвейер содержит загрузочное 1 и разгрузочное 2 устройства, бесконечно замкнутый на приводном 3 и концевом 4 барабанах контур из гибкой прорезиненной ленты, имеющий в нижней части конвейера в зоне его загрузки и в верхней части выположенные участки 5 и 6. Участок 7 грузонесущей ветви гибкой ленты между нижним 5 и верхним 6 выположенными участками имеет трубчатую форму в поперечном сечении и ориентирован вертикально с формированием поперечного профиля с помощью направляющей 8 цилиндрической формы, состоящей из примыкающих друг к другу разъемных секций. К направляющей 8 в ее нижней части примыкает криволинейный патрубок 9 такого же поперечного сечения с углом изгиба, равным 90 градусов. К патрубку 9, в свою очередь, примыкает направляющий желоб 10 переменной кривизны от круглого до плоского поперечного сечения с возможностью взаимодействия с его внутренней поверхностью выполаживаемого (в процессе движения) участка 5 гибкой ленты. Загрузочное устройство 1 выполнено в виде размещенных внутри выполаживаемого контура 5 гибкой ленты между сходящимися в сторону 11 движения ленты ее кромками бортов 12 и 13 с расположенными со стороны концевого барабана 4 наклонной стенкой 14 и с противоположной стороны - вертикальной стенкой 15, примыкающей к цилиндрической поверхности направляющего желоба 10. Над бортами 12, 13 размещена загрузочная воронка 16. Верхний переходный участок 6 гибкой ленты от вертикального участка 7 до горизонтального участка в зоне набегания ленты на приводной барабан 3 сформирован роликоопорами 17. Потребное натяжение гибкой ленты в точке ее сбега с приводного барабана 3 обеспечивается прижимным отклоняющим барабаном 18 с регулируемым усилием Р его прижатия к приводному барабану 3. Холостая ветвь 19 ленты размещена с возможностью огибания отклоняющих барабанов 20 и 21 и расположением ее вертикального участка параллельно вертикальному участку 7 грузонесущей ветви. Горизонтальный нижний участок холостой ветви ленты опирается на роликоопоры 22. 23 - устройство для очистки ленты. 24 - транспортируемый груз.

Конвейер действует следующим образом. При работе конвейера транспортируемый груз 24 подается в загрузочную воронку 16, из которой попадает на выположенный участок 5 ленты, размещаясь между бортами 23. При движении ленты в направлении 11 транспортируемые груз 24 с помощью направляющего желоба 10, деформирующего ленту на ее участке 5 из плоской в трубчатую форму, размещается внутри ленты и вместе с ней направляется в криволинейный патрубок 9, а с него - на вертикальный участок 7, где лента размещена внутри направляющей 8 цилиндрической формы.

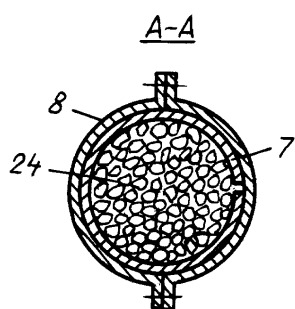
При этом удержание транспортируемого груза 24 от скатывания вниз обеспечивается за счет сил трения от бокового давления груза на ленту, сил трения о ленту в криволинейном патрубке 9 и подпора транспортируемого груза со стороны загрузочного устройства 1 за счет веса транспортируемого груза 24 в загрузочной воронке 16 и между бортами 12, 13 с наклонной стенкой 14. Разгрузка (2) транспортируемого груза 24 происходит после выполаживания грузонесущей ветви ленты на участке 6 через приводной барабан 3.

Необходимое тяговое усилие приводного барабана обеспечивается за счет формирования натяжения сбегавшей ветви ленты с помощью прижимного барабана 18, усилие Р прижатия которого к приводному барабану регулируется с помощью пружинно-винтового или рычажного устройства.

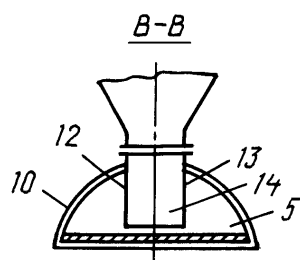
Отличительные признаки изобретения позволяют упростить конструкцию конвейера, повысить надежность и долговечность комплектующего оборудования при транспортировании сыпучего груза по вертикали.

Формула изобретения

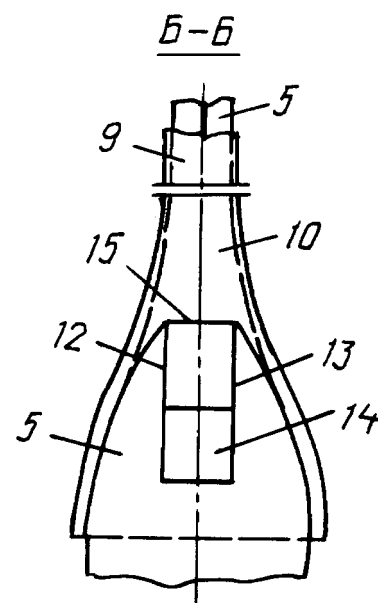
Вертикальный ленточный конвейер, содержащий загрузочное и разгрузочное устройства, бесконечно замкнутый на приводном и концевом барабанах контур из гибкой прорезиненной ленты, имеющий в нижней части конвейера в зоне его загрузки и в верхней части выполаженные участки, роликоопоры для ленты, отличающийся тем, что участок грузонесущей ветви гибкой ленты между нижним и верхним выполаженными участками имеет трубчатую форму в поперечном сечении и ориентирован вертикально с формированием поперечного профиля с помощью направляющей цилиндрической формы, состоящей из примыкающих друг к другу разъемных секций, к которой в ее нижней части примыкает криволинейный патрубок такого же поперечного сечения с углом изгиба, равным 90°, к которому, в свою очередь, примыкает направляющий желоб переменной кривизны от круглого до плоского поперечного сечения с возможностью взаимодействия с его внутренней поверхностью гибкой ленты, а загрузочное устройство выполнено в виде размещенных внутри контура гибкой ленты между ее сходящимися краями бортов, с расположенной со стороны концевого барабана наклонной стенкой и с противоположной стороны - вертикальной стенкой, примыкающей к цилиндрической поверхности направляющего желоба, и расположенной над бортами загрузочной воронки, верхний переходный участок гибкой ленты от вертикального участка до горизонтального участка в зоне набегания ленты на приводной барабан сформирован роликоопорами, при этом потребное натяжение гибкой ленты в точке ее сбегания с приводного барабана обеспечивается прижимным отклоняющим барабаном с регулируемым усилием его прижатия к приводному барабану, а внутренние поверхности направляющей трубчатой формы, криволинейного патрубка и направляющего желоба покрыты антифрикционным материалом по отношению к материалу гибкой ленты.



Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 3