



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B65G 15/08 (2022.02); B65G 39/12 (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2021115170, 27.05.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.05.2021

Дата регистрации:
30.05.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.05.2021

(45) Опубликовано: 30.05.2022 Бюл. № 16

Адрес для переписки:
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, ФГАОУ
ВО "УФУ", Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Либерман Яков Львович (RU),
Савин Алексей Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

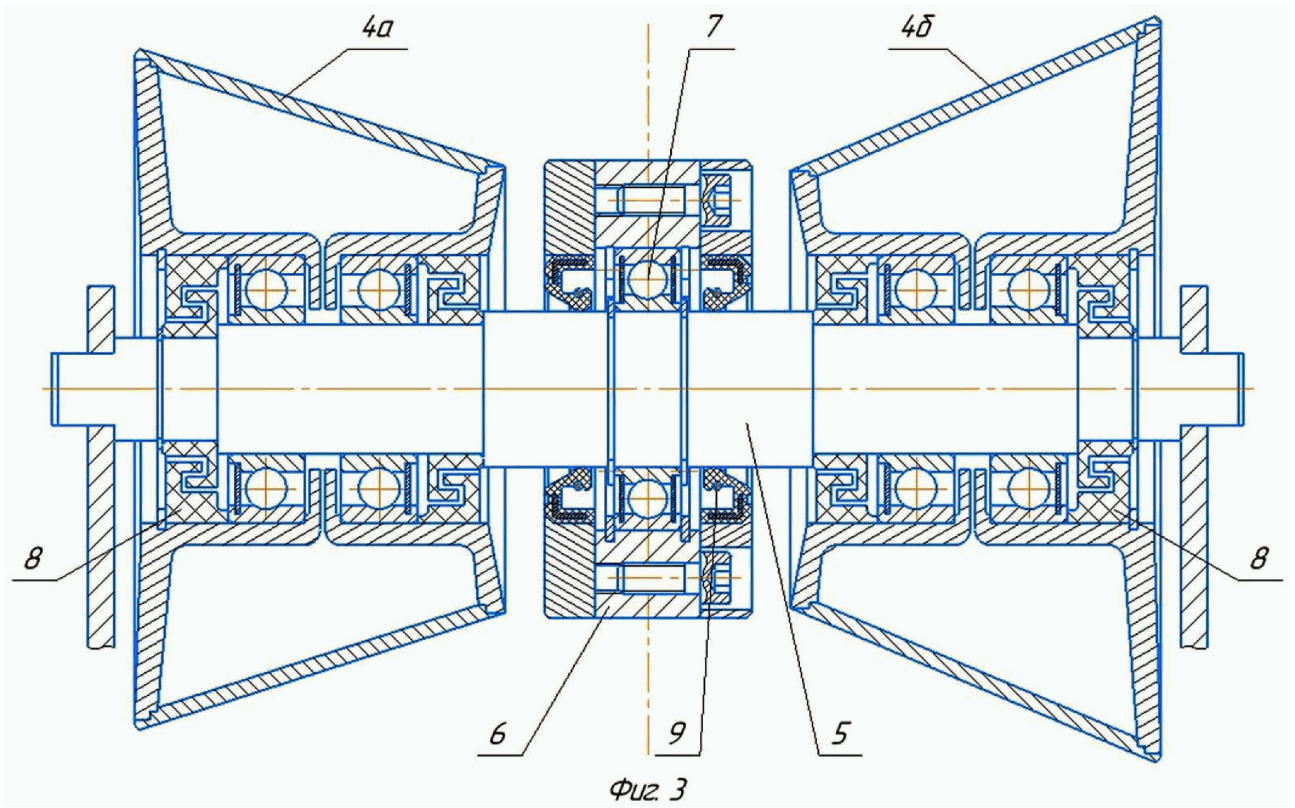
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2609519 C1, 02.02.2017. RU 161320
U1, 20.04.2016. EP 58040 A1, 18.08.1982. CN
206735173 U, 12.12.2017.

(54) Роликоопора трубного ленточного конвейера

(57) Реферат:

Предлагаемая роликоопора относится к транспортному машиностроению и может быть использована в трубных ленточных конвейерах, предназначенных для перемещения пылеобразующих сыпучих материалов. Опора содержит n роликов, установленных на общем основании вокруг свернутой в трубу ленты, оси которых перпендикулярны радиусу трубы и расположены в плоскости, перпендикулярной оси трубы. Каждый из n-1 роликов опоры выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусов, соединенных друг с другом торцами меньшего диаметра, а n-й ролик, размещенный над стыком

кромки ленты, выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусом, обращенных друг к другу торцами меньшего диаметра и соединенных цилиндрической вставкой, на которой установлена цилиндрическая втулка, выполненная с возможностью вращения относительно вставки. Техническим результатом изобретения является более равномерное, чем в аналоге, распределение нагрузки, удерживающей ленту в свернутом состоянии, что влечет за собой уменьшение ее износа и повышение долговечности конвейера. 3 ил.



RU 2773077 C1

RU 2773077 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B65G 15/08 (2022.02); B65G 39/12 (2022.02)

(21)(22) Application: **2021115170, 27.05.2021**

(24) Effective date for property rights:
27.05.2021

Registration date:
30.05.2022

Priority:

(22) Date of filing: **27.05.2021**

(45) Date of publication: **30.05.2022** Bull. № 16

Mail address:

**620002, g. Ekaterinburg, ul. Mira, 19, FGAOU VO
"UFU", Tsentr intellektualnoj sobstvennosti, Marks
T.V.**

(72) Inventor(s):

**Liberman Iakov Lvovich (RU),
Savin Aleksei Iurevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Education Ural Federal
University named after the first President of
Russia B.N.Yeltsin (RU)**

(54) **ROLLER SUPPORT OF A PIPE CONVEYOR BELT**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: proposed roller support relates to transport mechanical engineering and can be used in pipe conveyor belts intended for moving dust-producing bulk materials. The support comprises n rollers installed on a common base around a belt rolled into a pipe, the axes whereof are perpendicular to the radius of the pipe and located in a plane perpendicular to the axis of the pipe. Each of the n-1 rollers of the support is made in the form of right and inverted truncated cones interconnected by the smaller-diameter ends, and the

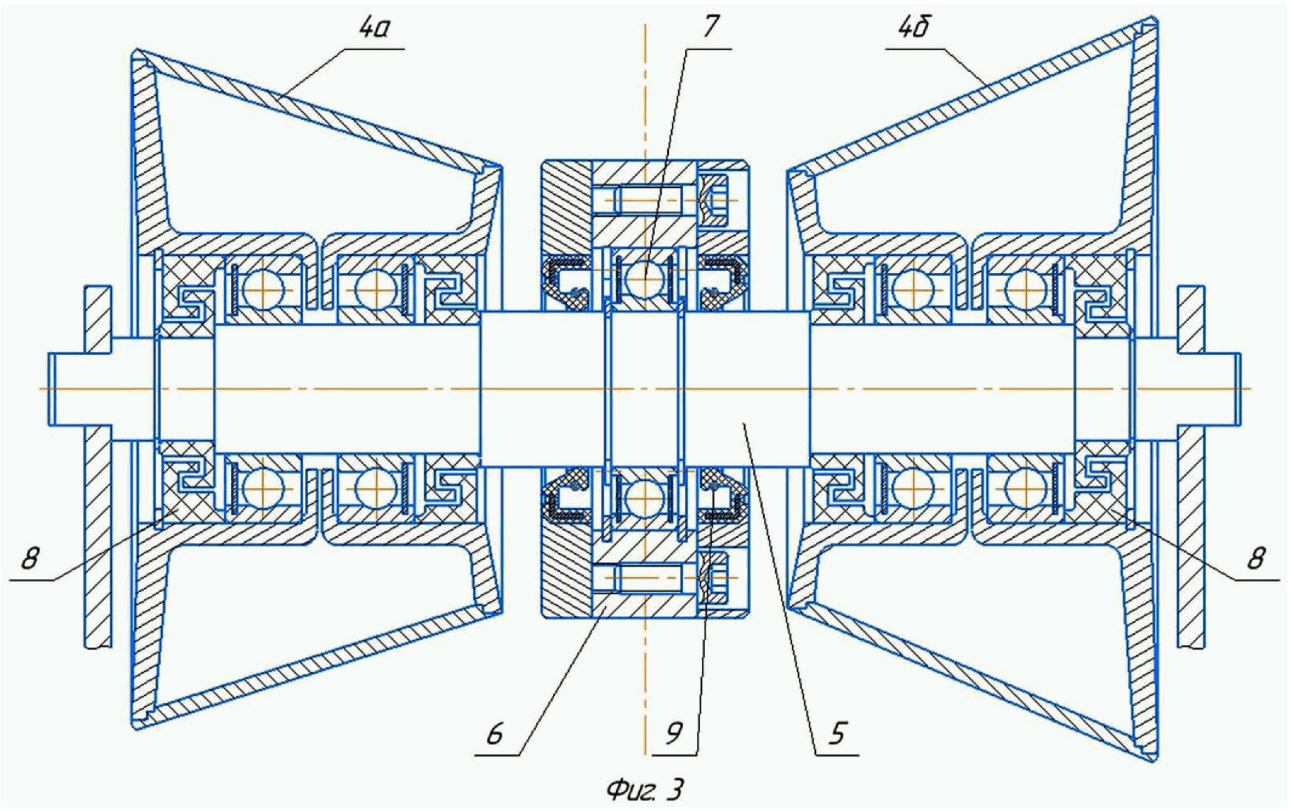
nth roller, placed above the joint of the edges of the belt, is made in the form of right and inverted truncated cones facing each other with the smaller-diameter ends and connected by a cylindrical insert, whereon a cylindrical sleeve is installed, configured to rotate relative to the insert.

EFFECT: more uniform distribution of the load retaining the belt in the rolled state than in the analogue, leading to a reduction in the wear of said belt and an increase in the longevity of the conveyor.

1 cl, 3 dwg

RU 2773077 C1

RU 2773077 C1



Предлагаемое изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в трубных ленточных конвейерах, предназначенных для перемещения пылеобразующих сыпучих материалов.

В настоящее время роlikоопоры для таких конвейеров известны. Обычно они 5 бывают двух видов: сворачивающие ленту и удерживающие ее в свернутом состоянии. Первые из них после загрузки на плоскую ленту материала, подлежащего транспортированию, оказывают на нее силовое воздействие с боков, в результате чего она постепенно, по ходу движения, сворачивается в трубу (аналог). Как правило, ролики в таких роlikоопорах имеет цилиндрическую форму и наклонены по отношению к 10 ленте под различными углами. Свою функцию они выполняют, но удерживать ленту в свернутом состоянии не могут. Для осуществления последнего роlikоопора должна быть оснащена роliками, установленными не только с боков ленты, но и снизу, и сверху нее. Именно такая роlikоопора является аналогом предлагаемой (она содержит n роliков, установленных на общем основании вокруг свернутой в трубу ленты, оси 15 которых перпендикулярны радиусу трубы и расположены в плоскости, перпендикулярной оси трубы). Роlikоопора - аналог, подобно роlikоопорам первого вида, тоже оснащена роliками цилиндрической формы. Такие ролики просты по конструкции, достаточно технологичны и ремонтпригодны. Однако у них есть существенный недостаток: роlikоопоры с цилиндрическими роliками сильно 20 изнашивают ленту. Это вызвано тем, что указанные ролики контактируют со свернутой в трубу лентой в одной точке (каждый ролик в своей точке). Будучи расположенными по касательной поперек трубы, они постепенно приводят к появлению значительных продольных выработок на ленте. Такие выработки - результат сосредоточения нагрузки от роliка на ленту в одной точке и если бы эту нагрузку удалось распределить, то 25 износ ленты можно было бы уменьшить, а долговечность конвейера с ее применением повысить.

В соответствии с изложенным, проблемой, на решение которой направлено изобретение, как раз и является износ ленты и как его следствие - не всегда достаточно высокая долговечность конвейера.

30 Технически указанная проблема решается за счет того, что роlikоопора трубного ленточного конвейера, содержащая n роliков, установленных на общем основании вокруг свернутой в трубу ленты, оси которых перпендикулярны радиусу трубы и расположены в плоскости, перпендикулярной оси трубы, отличается от аналога тем, что каждый из $n-1$ ее роliков выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусов, 35 соединенных друг с другом торцами меньшего диаметра, а n -ый ролик, размещенный над стыком кромок ленты, выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусов, обращенных друг к другу торцами меньшего диаметра и соединенных цилиндрической вставкой, на которой установлена цилиндрическая втулка, выполненная с возможностью вращения относительно вставки.

40 На фиг.1 показана конструктивная схема роlikоопоры, на фиг.2 - конструкция одного из $n-1$ ее роliков, на фиг.3 - конструкция n -го роliка.

Роlikоопора содержит n роliков 1, установленных на общем основании 2, вокруг свернутой в трубу ленты 3. Оси роliков перпендикулярны радиусу трубы и расположены в плоскости, перпендикулярной оси трубы. $n-1$ роliков выполнены в виде прямого 1а 45 и обратного 1б усеченных конусов, соединенных друг с другом торцами меньшего диаметра. n -ый ролик (на фиг.1 обозначенный цифрой 4) размещен над стыком кромок ленты 3, выполнен в виде прямого 4а и обратного 4б усеченных конусов, обращенных друг к другу торцами меньшего диаметра и соединенных цилиндрической вставкой 5.

На последней установлена цилиндрическая втулка 6, выполненная с возможностью вращения относительно вставки 5. Втулка на вставке закреплена с помощью подшипника 7. Конуса 1а и 1б, и конуса 4а и 4б также установлены на подшипниках. Во избежание засорения подшипники защищены уплотнениями 8 и 9.

5 При использовании роlikоопоры ролики 1 охватывают трубу 3, заполненную транспортируемым сыпучим грузом 10. Труба перемещается в основном направлении между роliками, тем самым транспортируя груз. Ролики 1 оказывают силовое воздействие на ленту, не давая ей развернуться, при этой каждый из них контактирует с лентой в двух точках. Силовое действие, удерживающее ленту в свернутом виде
10 каждым из $n-1$ роliков, теперь по сравнению с аналогом оказывает разделенным на два. В каждой точке - его половина. n -ый ролик, обозначенный цифрой 4, чтобы не дать ленте 3 развернуться в зоне стыка ее кромок, контактирует с лентой в трех точках. Поэтому силовое воздействие этого роliка на ленту оказывается не сосредоточенным в одной точке, как в аналоге, а рассредоточенным на три точки. Это обеспечивает
15 более плотное соединение кромок ленты и одновременно уменьшение нагрузки на одну точку в три раза.

В соответствии с изложенным создается технический результат предложения: уменьшение износа ленты, обусловленное рассредоточением силового взаимодействия роliков на ленту, и, как следствие этого, повешение долговечности ленты, и конвейера
20 в целом.

(57) Формула изобретения

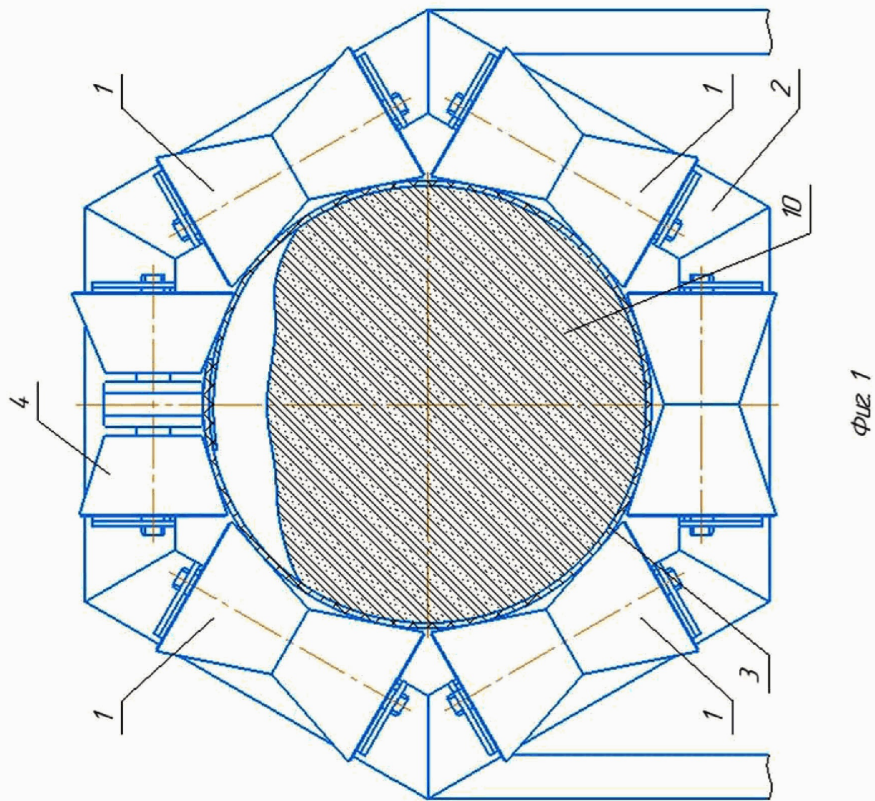
Роlikоопора трубного ленточного конвейера, содержащая n роliков, установленных на общем основании вокруг свернутой в трубу ленты, оси которых перпендикулярны радиусу трубы и расположены в плоскости, перпендикулярной оси трубы, отличающаяся
25 тем, что каждый из $n-1$ её роliков выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусов, соединенных друг с другом торцами меньшего диаметра, а n -й ролик, размещенный над стыком кромок ленты, выполнен в виде прямого и обратного усеченных конусов, обращенных друг к другу торцами меньшего диаметра и
30 соединенных цилиндрической вставкой, на которой установлена цилиндрическая втулка, выполненная с возможностью вращения относительно вставки.

35

40

45

1



2

