

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2017123717, 05.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
05.07.2017Дата регистрации:  
05.10.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.07.2017

(45) Опубликовано: 05.10.2017 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для Носко А.Л.  
(каф. РК-4)

(72) Автор(ы):

Носко Андрей Леонидович (RU),  
Сафонов Евгений Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Московский государственный  
технический университет имени Н.Э.  
Баумана (национальный исследовательский  
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 1232590 A1, 23.05.1986. SU  
1028569 A1, 15.07.1983. SU 291849 A1,  
06.01.1971. EP 2517986 B1, 23.10.2013. EP  
2128048 A1, 02.12.2009.

(54) Ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров

(57) Реферат:

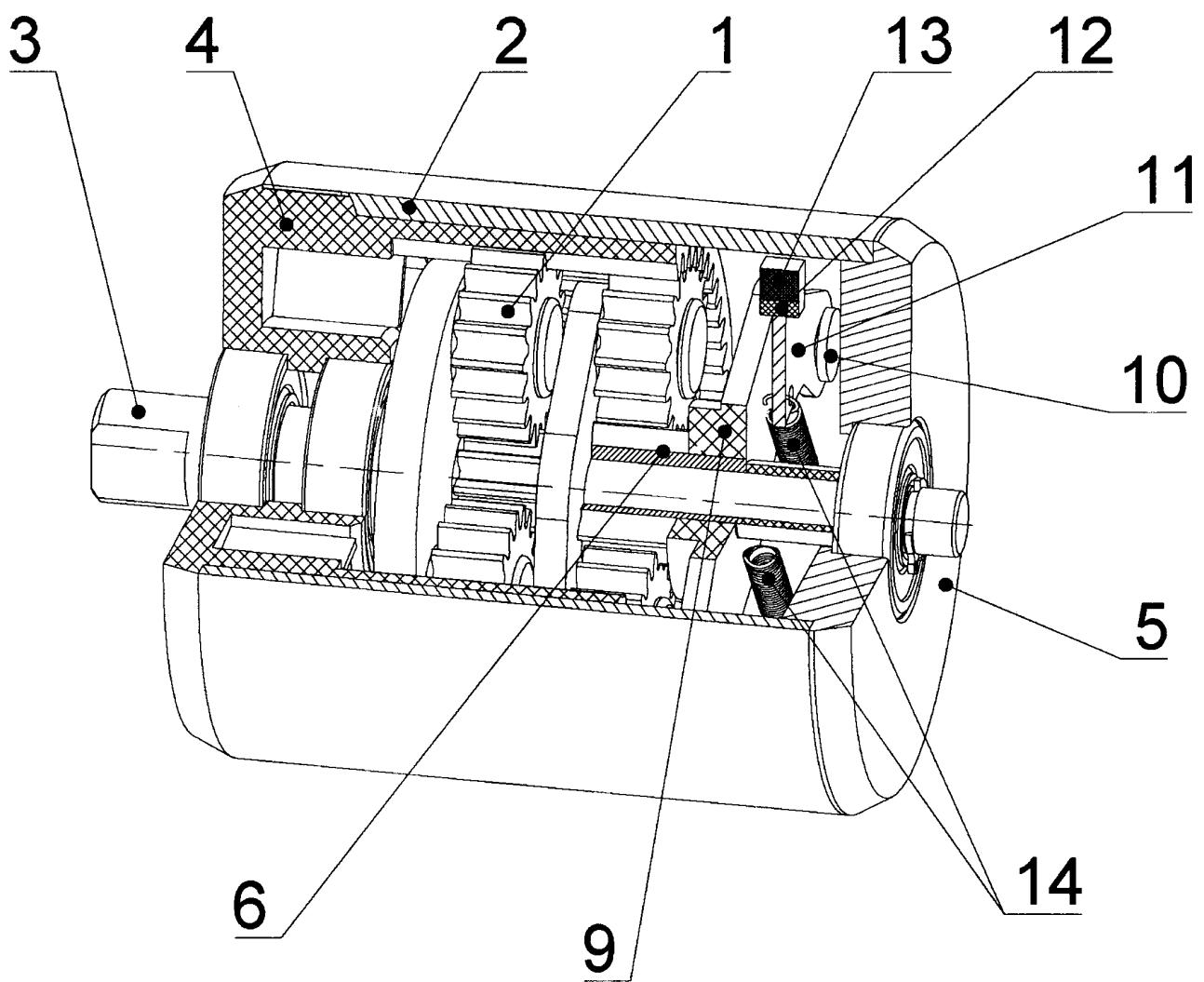
Полезная модель относится к промышленному транспорту и может быть использована для регулирования скорости транспортирования штучных грузов в роликовых гравитационных конвейерах. Техническим результатом является повышение надежности работы ролика путем упрощения конструкции для регулирования тормозного момента и предотвращения попадания пыли, грязи и атмосферных осадков внутрь ролика, и расширения возможностей его применения путем использования планетарного редуктора с числом ступеней не менее двух и передаточным отношением в диапазоне 25...40. Упрощена конструкция для регулирования тормозного момента путем перестановки тормозной колодки с фрикционной накладкой в отверстиях, расположенных вдоль тормозного

рычага. Упрощена конструкция для регулирования тормозного момента путем перестановки оси вращения тормозного рычага с фрикционной накладкой в отверстиях, расположенных вдоль тормозного рычага. Для предотвращения попадания пыли, грязи и атмосферных осадков внутрь ролика преимущественно использована тормозная обечайка сплошной конструкции (без отверстий). Кроме того, для расширения возможностей применения ролика (диапазон масс транспортируемых грузов 100...1500 кг) предложено увеличить частоту вращения ступицы центробежного тормоза путем использования планетарного мультиплликатора с числом ступеней не менее двух и передаточным отношением в диапазоне 25...40. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.

R U 1 7 4 1 6 5 U 1

R U 1 7 4 1 6 5

R U 1 7 4 1 6 5 U 1



Фиг.1

R U 1 7 4 1 6 5 U 1

## Область техники

Полезная модель относится к промышленному транспорту и может быть использована для регулирования скорости транспортирования штучных грузов в роликовых гравитационных конвейерах.

### 5 Уровень техники

Известен тормозной ролик [1], содержащий установленную на неподвижной оси цилиндрическую обечайку с расположенным внутри тормозным устройством, выполненным в виде двухплечих рычагов, смонтированных на осях кронштейнов, установленных с противоположных сторон в обечайке, и снабженных с одной стороны 10 грузом, а с другой - фрикционной накладкой, взаимодействующей с неподвижной осью ролика. При вращении обечайки под действием транспортируемого груза происходит вращение кронштейнов и рычагов, за счет чего центробежные силы прижимают фрикционные колодки к неподвижной оси ролика.

Недостатками описанной конструкции являются невозможность регулировки 15 тормозного момента.

Известен также тормозной ролик гравитационного роликового конвейера [2], содержащий цилиндрическую обечайку, внутри которой размещается закрытый с двух сторон фланцами цилиндрический корпус, например, запрессованный в обечайку. Внутри корпуса последовательно расположены двухступенчатый планетарный 20 мультипликатор и центробежный тормоз.

Недостатками описанной конструкции являются невозможность регулировки тормозного момента.

В качестве прототипа для полезной модели выступает тормозной ролик [3], содержащий установленную на неподвижных полуосях цилиндрическую обечайку с 25 последовательно расположенными внутри одноступенчатым планетарным мультипликатором и центробежным тормозом. Центробежный тормоз снабжен устройством для регулирования тормозного момента.

Недостатками описанной конструкции прототипа являются сложность конструкции для регулирования тормозного момента, попадание пыли, грязи и атмосферных осадков 30 внутрь ролика, узкий диапазон масс (5-80 кг) транспортируемых грузов.

### Раскрытие полезной модели

Техническим результатом предлагаемой полезной модели является устранение недостатков прототипа, а именно повышение надежности работы ролика путем упрощения конструкции для регулирования тормозного момента и предотвращения 35 попадания пыли, грязи и атмосферных осадков внутрь ролика, а также расширение возможностей его применения (диапазон масс транспортируемых грузов 100...1500 кг) путем использования планетарного редуктора с числом ступеней не менее двух и передаточным отношением в диапазоне 25...40.

Для достижения технического результата предложен ролик тормозной регулируемый 40 для роликовых гравитационных конвейеров, содержащий установленную на неподвижных полуосях цилиндрическую обечайку с последовательно расположеными внутри планетарным мультипликатором и центробежным тормозом с тормозными рычагами. При этом предложено упростить конструкцию для регулирования тормозного момента путем перестановки тормозной колодки с фрикционной накладкой в отверстиях, 45 расположенных вдоль тормозного рычага.

Кроме того, для повышения надежности работы ролика предложено упростить конструкцию для регулирования тормозного момента путем перестановки оси вращения тормозного рычага с фрикционной накладкой в отверстиях, расположенных вдоль

тормозного рычага.

Кроме того, для повышения надежности работы ролика предложено предотвратить попадание пыли, грязи и атмосферных осадков внутрь ролика путем использования тормозной обечайки сплошной конструкции (без отверстий).

5 Кроме того, для расширения возможностей применения ролика (диапазон масс транспортируемых грузов 100...1500 кг) предложено увеличить частоту вращения ступицы центробежного тормоза путем использования планетарного мультиплликатора с числом ступеней не менее двух и передаточным отношением в диапазоне 25...40.

Перечень фигур

10 На фиг. 1 изображен общий вид ролика тормозного регулируемого для роликовых гравитационных конвейеров.

На фиг. 2 изображен поперечный разрез ролика тормозного регулируемого для роликовых гравитационных конвейеров.

Осуществление полезной модели

15 Ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров (фиг. 1) состоит из планетарного мультиплликатора 1 с числом ступеней не менее двух и передаточным отношением в диапазоне 25...40, который устанавливается (например, запрессовывается) внутрь цилиндрической сплошной обечайки 2. Неподвижная ось 3 мультиплликатора с подшипниковым фланцем 4 является одной из двух опор ролика.

20 Второй опорой ролика является подшипниковый фланец 5. На выходной вращающейся шестерне 6 мультиплликатора, имеющей возможность вращения относительно неподвижной оси 3, размещается ступица 9 центробежного тормоза, на пальцах 10 которой расположены тормозные рычаги 11, связанные с пружинами 14. Вдоль тормозных рычагов 11 расположены отверстия 7 и 8 (фиг. 2). Отверстия 7 предназначены 25 для крепления тормозной колодки 13 с фрикционной накладкой 12 к тормозному рычагу, а отверстия 8 предназначены для размещения тормозного рычага 11 на пальце 10.

Ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров относится к скоростным тормозам (механическим фрикционным ограничителям 30 скорости) центробежного типа, назначение которых не допускать увеличение скорости штучного груза, например паллеты, сверх заданного предела. Останавливать паллету эти тормоза не могут.

Ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров работает следующим образом.

35 Перед установкой в роликовый гравитационный конвейер тормозной ролик настраивают (регулируют) в соответствии с требуемой предельной скоростью паллеты и массой груза, размещенной на паллете. Для этого устанавливают тормозную колодку 13 с фрикционной накладкой 12 в необходимое отверстие 7, а палец 10 ступицы 9 - в необходимое отверстие 8 тормозного рычага 11, тем самым изменяя величины  $a$  и  $b$  40 (фиг. 2), что позволяет изменять величину тормозного момента ролика, а, следовательно, и режим торможения.

При наезде паллеты на тормозной ролик обечайка 2 последнего разгоняется.

Вращающий момент от обечайки через мультиплликатор 1 активирует тормозную фрикционную систему центробежного типа (9, 10, 11, 12, 13), встроенную в ролик, и 45 начинается процесс торможения, который зависит от положения тормозной колодки 13 с фрикционной накладкой 12 в необходимом отверстии 7, а пальца 10 - в необходимом отверстии 8 тормозного рычага 11. Происходит снижение скорости вращения обечайки 2 ролика, а, следовательно, и скорости паллеты. Тормозная система ролика переходит

в режим постоянного подтормаживания (проскальзывания), а паллета переходит в режим движения с постоянной скоростью, не превышающей предельную.

Предлагаемый ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров позволяет достичь технический результат, а именно повысить надежность работы ролика путем упрощения конструкции для регулирования тормозного момента и предотвращения попадания пыли, грязи и атмосферных осадков внутрь ролика, а также расширить возможности его применения (диапазон масс транспортируемых грузов 100...1500 кг) путем использования планетарного редуктора с числом ступеней не менее двух.

*10* Источники информации

1. А.с. СССР 291849. Тормозной ролик / А.И. Джавахия, Э.Е. Васин, Лежанкин // Бюл. №4, Опубл. 06.01.1971.
2. Пат. ФРГ EP 2128048. Bremsrolleneinsatz, Bremsrolle und Rollenbahn / Werner Langer GmbH & Co. Опубл. 02.12.2009.
3. А.с. СССР 1028569. Тормозной ролик гравитационного роликового конвейера / П.Н. Самонов, В.М. Гаврилов // Бюл. №26. Опубл. 15.07.1983.

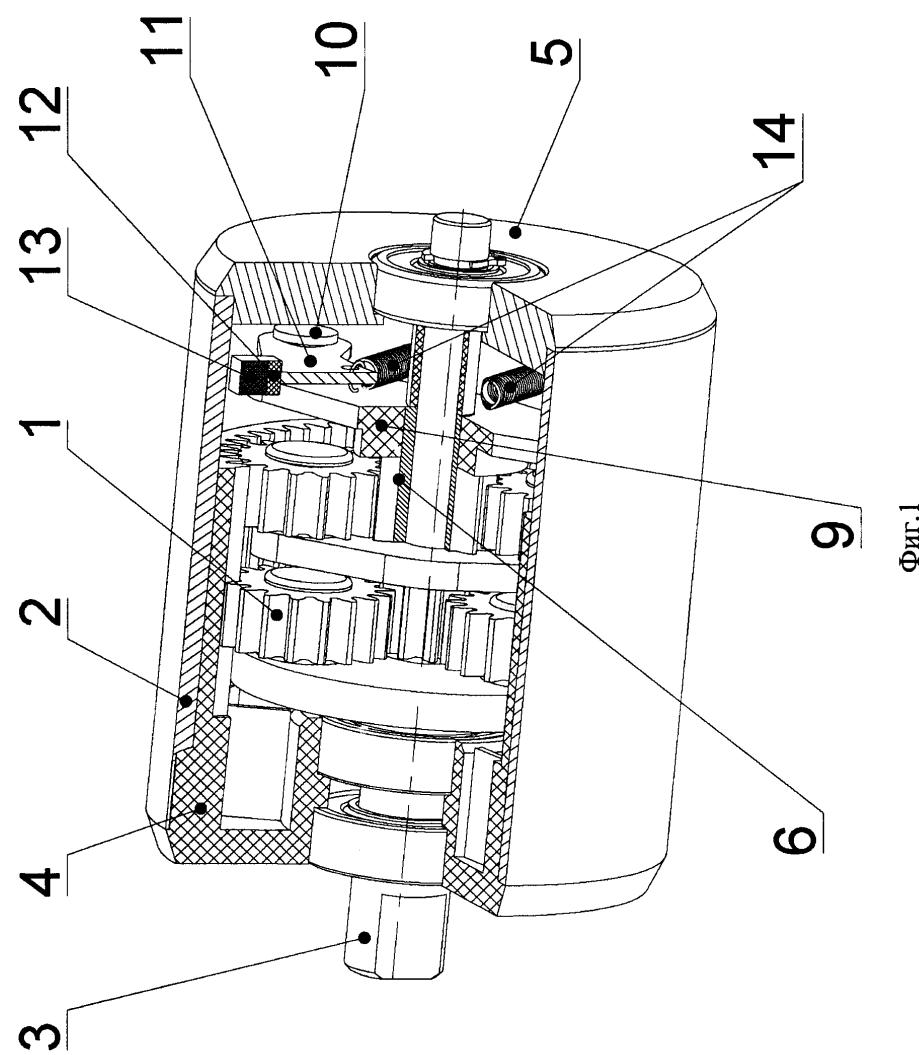
(57) Формула полезной модели

1. Ролик тормозной регулируемый для роликовых гравитационных конвейеров, содержащий установленную на неподвижных полуосях цилиндрическую тормозную обечайку с последовательно расположеными внутри планетарным мультиплликатором и центробежным тормозом с тормозными рычагами, отличающийся тем, что вдоль тормозных рычагов расположены отверстия для крепления тормозной колодки с фрикционной накладкой к тормозному рычагу.
2. Ролик по п. 1, отличающийся тем, что вдоль тормозного рычага расположены отверстия для размещения тормозного рычага на пальце ступицы.
3. Ролик по п. 1, отличающийся тем, что тормозная обечайка имеет сплошную конструкцию.
4. Ролик по п. 1, отличающийся тем, что планетарный мультиплликатор имеет число ступеней не менее двух и передаточное отношение в диапазоне 25...40.

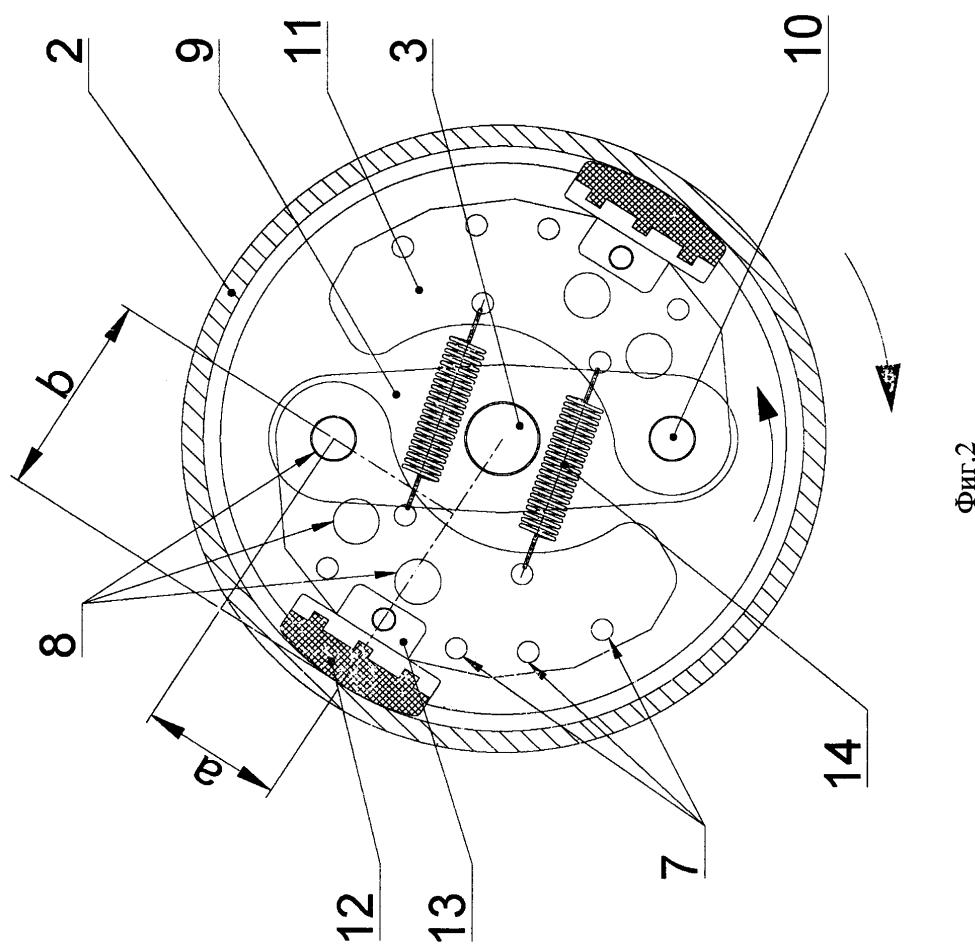
*35*

*40*

*45*



Фиг.1



Фиг.2