

RU 2672340 C2



(19) RU (11) 2 672 340<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК  
*B61B 7/06* (2006.01)  
*B61B 12/00* (2006.01)  
*B65G 21/04* (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*B61B 7/06* (2006.01); *B61B 12/002* (2006.01); *B65G 21/04* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016135243, 30.01.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.01.2015

Дата регистрации:  
13.11.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
31.01.2014 IT TO2014A000073

(43) Дата публикации заявки: 05.03.2018 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 13.11.2018 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 31.08.2016

(86) Заявка РСТ:  
IB 2015/050724 (30.01.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/114583 (06.08.2015)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):  
АНДРЕЕТТО Алессандро (IT)

(73) Патентообладатель(и):  
ЛЕЙТНЕР С.П.А. (IT)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1958896 B1, 03.08.2011. RU 2012124901 A, 27.12.2013. RU 2431593 C2, 20.10.2011.

(54) ЛЕНТОЧНО-КОНВЕЙЕРНАЯ ПОДВЕСНАЯ СИСТЕМА

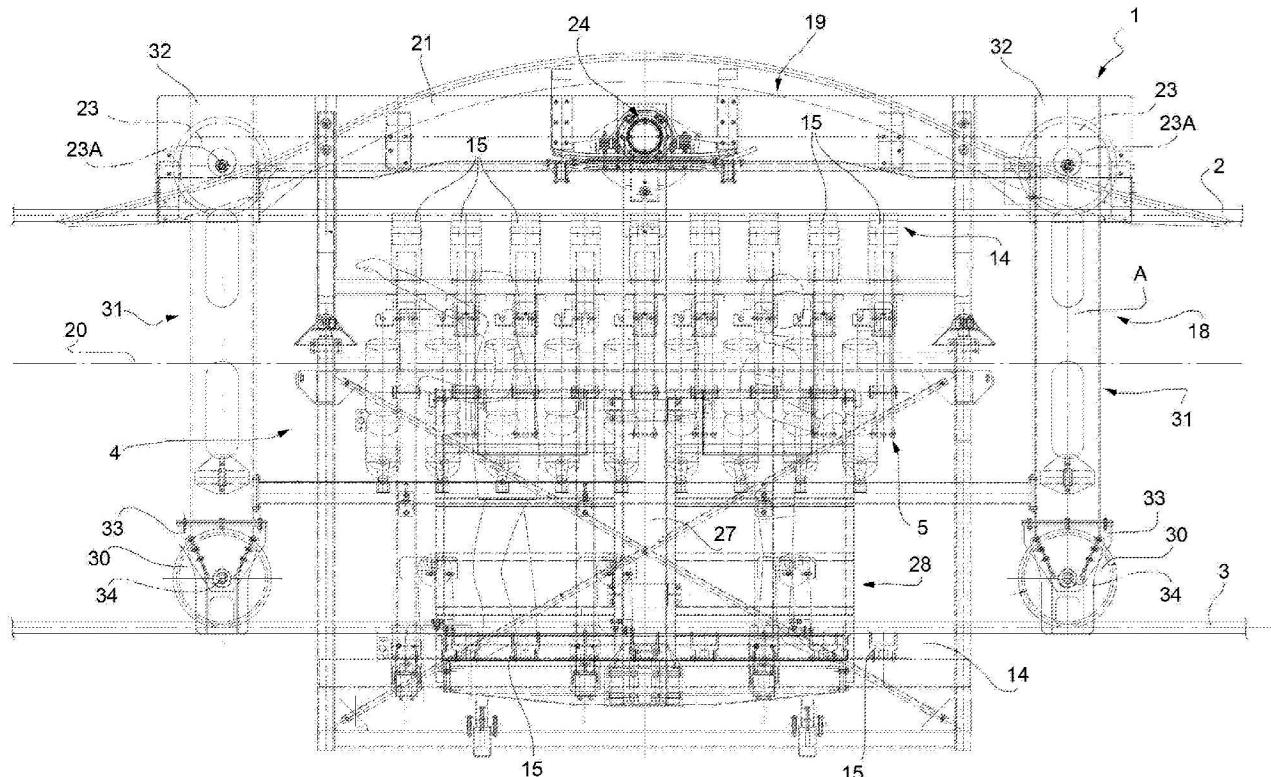
(57) Реферат:

Ленточно-конвейерная подвесная система (1) содержит пару верхних неподвижно закрепленных несущих тросов (2), которые параллельны друг другу в поперечном направлении; пару нижних неподвижно закрепленных несущих тросов (2) и ленточный конвейер (4), содержащий множество модулей (5), которые выровнены вдоль несущих тросов (2, 3), прочно соединены с несущими тросами (2)(3) и направляют ленту (6) для перемещения материалов, причем модули (5) соединены с несущими тросами (2, 3) посредством

установочного средства (18), содержащего опорную верхнюю тележку (19), выполненную с возможностью перемещения на верхних несущих тросах (2), пару опорных платформ (29), подвешенных на верхней тележке (19), а также для каждого нижнего несущего троса (3) колеса (30), которые выполнены с возможностью вращения в контакте с соответствующим нижним несущим тросом (3) и расположены по ходу до и после соответствующего модуля (5), причем между колесами и тележкой расположено

распорное средство (31) для удерживания колес на заданном расстоянии от упомянутой тележки. Конструкция тележки позволяет просто и быстро соединять зажимные приспособления (15) рамы

(13) модуля (5) с несущими тросами (2, 3) без необходимости использования специального установочного оборудования. З.з.п. ф.-лы, З.ил.



ФИГ. 1

R U 2 6 7 2 3 4 0 C 2

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

*B61B 7/06 (2006.01); B61B 12/002 (2006.01); B65G 21/04 (2006.01)*

(21)(22) Application: 2016135243, 30.01.2015

(24) Effective date for property rights:  
30.01.2015

Registration date:  
13.11.2018

Priority:

(30) Convention priority:  
31.01.2014 IT TO2014A000073

(43) Application published: 05.03.2018 Bull. № 7

(45) Date of publication: 13.11.2018 Bull. № 32

(85) Commencement of national phase: 31.08.2016

(86) PCT application:  
IB 2015/050724 (30.01.2015)

(87) PCT publication:  
WO 2015/114583 (06.08.2015)

Mail address:  
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(19)

RU (11)

2 672 340<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.

*B61B 7/06 (2006.01)*

*B61B 12/00 (2006.01)*

*B65G 21/04 (2006.01)*

R U 2 6 7 2 3 4 0 C 2

(72) Inventor(s):

ANDREETTO, Alessandro (IT)

(73) Proprietor(s):

LEITNER S.P.A. (IT)

(54) CONVEYOR BELT SUSPENSION SYSTEM

(57) Abstract:

FIELD: transportation.

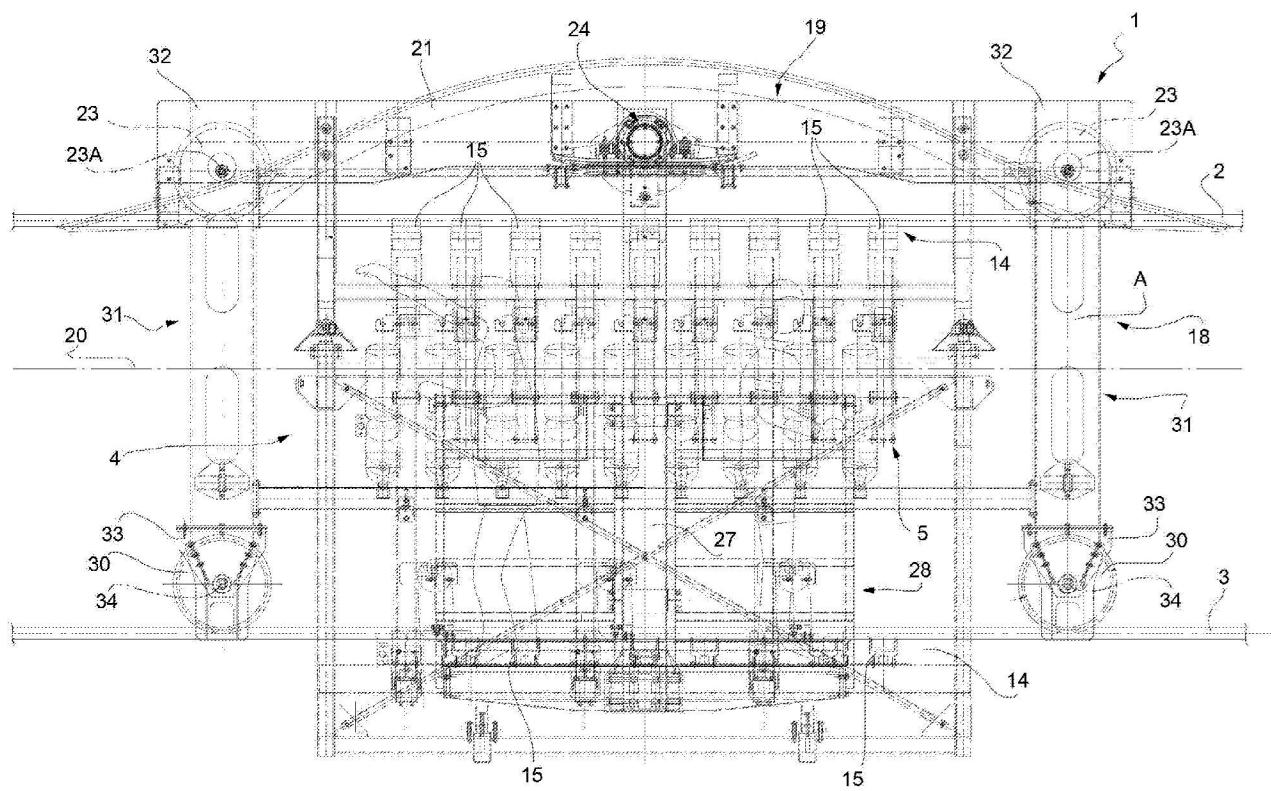
SUBSTANCE: conveyor belt suspension system (1) comprises a pair of upper fixed carriers (2) that are parallel to each other in the transverse direction; pair of lower fixed carriers (2) and belt conveyor (4) comprising plurality of modules (5) aligned along carrier cables (2, 3) are firmly connected to carrier cables (2) (3) and belt (6) to move materials, modules (5) being connected to supporting cables (2, 3) by means of installation device (18) comprising supporting upper carriage (19) movable on upper carrier cables (2), pair of support platforms (29) suspended from upper carriage

(19) and also for each lower carrier cable (3) wheels (30) that are rotatable in contact with corresponding lower carrier cable (3) and are arranged downstream to and after corresponding module (5), spacer (31) is provided between the wheels and the carriage to hold the wheels at a predetermined distance from the trolley.

EFFECT: design of the trolley makes it simple and quick to connect clamping devices (15) of frame (13) of module (5) to supporting cables (2, 3) without the need for special installation equipment.

4 cl, 3 dwg

R U 2 6 7 2 3 4 0 C 2



ФИГ. 1

R U 2 6 7 2 3 4 0 C 2

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к ленточно-конвейерной подвесной системе.

Подробно, настоящее изобретение относится к ленточно-конвейерной подвесной системе, содержащей пару верхних неподвижно закрепленных несущих тросов, которые 5 являются копланарными относительно друг друга, пару нижних неподвижно закрепленных несущих тросов, которые также являются копланарными относительно друг друга и параллельны упомянутым верхним тросам, и ленточный транспортер, который проходит между упомянутыми двумя парами несущих тросов.

## ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

10 Упомянутый ленточный конвейер представляет собой конвейер модульного типа, т.е. образован посредством ряда модулей, выровненных друг относительно друга вдоль упомянутых тросов и прочно соединенных вместе посредством самих тросов.

Каждый модуль содержит свою собственную жесткую опорную раму, которая в свою очередь содержит, для каждого верхнего несущего троса, ряд верхних зажимных 15 приспособлений для прикрепления к верхнему несущему тросу как таковому и, для каждого из нижних несущих тросов, ряд нижних зажимных приспособлений для прикрепления к нижнему несущему тросу как таковому.

20 Упомянутая рама поддерживает множество верхних свободно вращающихся роликов для размещения и направления вогнутой прямой или загрузочной ветви конвейерной ленты с приводом от электродвигателя и множество нижних роликов для поддержки и направления обратной ветви конвейерной ленты как таковой.

Ленточный конвейер образуется постепенно посредством установки подряд множества модулей между несущими тросами. Для установки упомянутых модулей предусмотрено установочное средство, которое содержит тележку, которая приводится 25 в движение электродвигателем или подтягивается посредством вспомогательных тросов и соединена с верхними несущими тросами, чтобы перемещаться в противоположных направлениях вдоль самих несущих тросов.

Упомянутая тележка несет на себе подвешенную на ней пару опорных платформ для персонала, ответственного за установку, которые расположены на 30 противоположных боковых сторонах устанавливаемого модуля и несущих тросов, и снабжена устройством для закрепления модуля во время соединения с несущими тросами.

Хотя известные установочные средства вышеописанного типа используются, они 35 часто делают операции захвата упомянутых зажимных приспособлений с несущими тросами проблематичными. Это в принципе может приводить к тому, что во время подъема и размещения каждого модуля, верхние несущие тросы неизбежно оседают, увеличивая их провис и соответственно приближаясь к нижним несущим тросам. В результате эффективное расстояние между каждым верхним несущим тросом и соответствующим расположенных под ним нижним несущим тросом мгновенно 40 отличается от расстояния, соответствующего расчетному, и в частности отличается от расстояния между соответствующими рядами верхних и нижних зажимных приспособлений. Вследствие провисания соединение зажимных приспособлений с соответствующими несущими тросами возможно только посредством перемещения нижних несущих тросов дальше от верхних несущих тросов, а для этого, помимо 45 значительных физических усилий, требуется специальное установочное оборудование, использование которого, с другой стороны, затруднено небольшой протяженностью опорных платформ.

Вышеуказанное определяет длительное время и высокую стоимость монтажа

модулей.

## РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью настоящего изобретения является создание ленточно-конвейерной подвесной системы, конструктивные характеристики которой позволяют просто и дешево решить 5 вышеупомянутые проблемы.

В соответствии с настоящим изобретением, описана ленточно-конвейерная подвесная система, содержащая пару верхних неподвижно закрепленных несущих тросов, параллельных друг другу и расположенных на расстоянии друг от друга в поперечном направлении, пару нижних неподвижно закрепленных несущих тросов, каждый 10 расположенный параллельно и под соответствующим верхним несущим тросом, и ленточный конвейер, соединенный с упомянутыми несущими тросами; причем упомянутый ленточный конвейер содержит конвейерную ленту, множество модулей, размещенных в ряд относительно друг друга вдоль упомянутых несущих тросов так, чтобы поддерживать и направлять упомянутую конвейерную ленту; причем каждый 15 упомянутый модуль содержит свою собственную жесткую опорную раму, и для каждого несущего троса, соответствующий ряд крепежных элементов; причем упомянутая система дополнительно содержит средство для установки упомянутых модулей на упомянутых несущих тросах; причем упомянутое установочное средство содержит верхнюю опорную тележку, выполненную с возможностью перемещения продольно 20 в противоположных направлениях на упомянутых верхних несущих тросах, и по меньшей мере одну пару опорных или рабочих платформ, которые подвешены на упомянутой верхней тележке и расположены на противоположных боковых сторонах упомянутых несущих тросов и упомянутых модулей, причем упомянутая система отличается тем, что упомянутое установочное средство дополнительно содержит, для 25 каждого нижнего несущего троса, по меньшей мере одну пару колес, которые расположены впереди по ходу и позади по ходу от упомянутого модуля в упомянутом продольном направлении и выполнены с возможностью вращения в контакте с соответствующим нижним несущим тросом; причем между упомянутыми колесами и упомянутой тележкой расположено распорное средство для удерживания колес на 30 заданном расстоянии от упомянутой тележки.

Предпочтительно, в вышеописанной системе, упомянутое распорное средство содержит, для каждого упомянутого колеса, стойку, которая расположена перпендикулярно упомянутым несущим тросам и прочно соединена с упомянутой тележкой, при этом упомянутые колеса шарнирно прикреплены к концевому участку 35 соответствующей упомянутой стойки.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изобретение будет описано ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи, которые показывают неограничивающий пример его осуществления и в которых:

Фиг.1 показывает, частично и в виде сбоку, предпочтительный вариант осуществления

40 ленточно-конвейерной подвесной системы, выполненной в соответствии с идеями настоящего изобретения;

Фиг.2 показывает разрез по линии II-II, показанной на фиг.1;

Фиг.3 показывает перспективный вид детали фиг.1 и 2.

## ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

45 На фиг.1 и 2 ссылочной позицией 1 обозначена в целом ленточно-конвейерная подвесная система, содержащая пару верхних неподвижно закрепленных несущих тросов 2, натянутых между двумя точками крепления, не видимыми в прилагаемых чертежах, в положениях, параллельных друг другу и расположенных на расстоянии

друг от друга в поперечном направлении.

Система 1 содержит также пару нижних неподвижно закрепленных несущих тросов 3, которые также натянуты между двумя фиксированными точками (не видимыми в прилагаемых чертежах), и при этом каждый расположен параллельно и под соответствующим верхним несущим тросом 2 и на расстоянии от друг от друга, предпочтительно на таком же, как и расстояние между верхними несущими тросами 2.

Система 1 дополнительно содержит ленточный конвейер 4, по существу известный и подробно не описанный, который расположен между несущими тросами 2, 3.

Ленточный конвейер 4 содержит множество модулей 5, из которых только один виден в прилагаемых чертежах. Модули 5 размещены в ряд относительно друг друга вдоль несущих тросов 2, 3, чтобы поддерживать и определять соответствующее натяжение конвейерной ленты 6 (фиг.2), содержащей прямую ветвь 7 и возвратную ветвь 8, которые выполнены с возможностью перемещения на опорных холостых роликах 10 и 11, поддерживаемых посредством рам 13 вышеупомянутых модулей 5.

Каждая рама 13 также снабжена, для каждого несущего троса 2, 3, соответствующим рядом 14 зажимных приспособлений 15 для прикрепления к соответствующему несущему тросу 2, 3, которые по существу известны и подробно не описаны.

И опять со ссылкой на фиг.1 и 2 и в частности на фиг.3, система 1 дополнительно содержит средство 18 для установки модулей 5 на несущих тросах 2, 3. Установочное средство 18 содержит верхнюю опорную тележку 19, расположенную над верхними несущими тросами 2 и выполненную с возможностью перемещения в противоположных направлениях на самих верхних несущих тросах 2 в продольном направлении 20. Тележка 19 содержит, для каждого верхнего несущего троса 2, продольный элемент 21, параллельный несущим тросам 2, 3, и пару колес 23, которые расположены одно впереди по ходу, а другое позади по ходу от соответствующего модуля 5 и шарнирно прикреплены к противоположным концевым участкам соответствующего продольного элемента 21 так, чтобы вращаться вокруг соответствующих осей 23А, перпендикулярных несущим тросам 2, 3.

Тележка 19 поддерживает соединенный с продольными элементами 21

промежуточный участок цилиндрической балки 24, содержащей два противоположных концевых участка 25, которые консольно выступают за пределы тележки 19. К свободному концу каждого концевого участка 25очно подсоединен верхний концевой участок жесткой стойки 27, с нижним концевым участком которого соединен контейнер 28 для персонала, отвечающего за установку модулей 5, который содержит опорную платформу 29, которая является горизонтальной независимо от угла наклона несущих тросов 2, 3, как можно видеть на фиг.3.

И опять со ссылкой на фиг.3, стойки 27 и соответствующие контейнеры 28 расположены на противоположных боковых сторонах несущих тросов 2, 3 и соответствующего устанавливаемого модуля 5.

И опять со ссылкой на прилагаемые чертежи, установочное средство 18 дополнительно содержит, для каждого нижнего несущего троса 3, пару колес 30, которые расположены одно впереди по ходу, а другое позади по ходу от модуля 5 в продольном направлении и выполнены с возможностью вращения в контакте с соответствующим нижним несущим тросом 3. Каждое колесо 30 поддерживается соответствующей стойкой 31, которая удерживает его на фиксированном расстоянии от тележки 19 и от вышерасположенного колеса 23 и содержит верхний концевой участок 32,очно соединенный с соответствующим продольным элементом 21 около оси 23А, и вильчатый несущий нижний концевой участок 33, шарнирно прикрепленный к соответствующему

колесу 30 с возможностью вращения вокруг своей собственной оси 34, параллельной осям 23А. Как можно видеть опять-таки из прилагаемых чертежей, оси 23А и 34 пересекаются с общей линией А, перпендикулярной несущим тросам 2, 3 и осям 23А и 34.

- 5 Из вышеописанного становится очевидно, что конструкция тележки 19 и, в частности, тот факт, что она содержит два комплекта колес, расположенных на заданном и фиксированном вертикальном расстоянии друг от друга, удерживает верхние несущие тросы на фиксированном и заданном расстоянии от нижних несущих тросов независимо от нагрузки, приложенной к тележке 19, и это позволяет просто и быстро соединять 10 зажимные приспособления 15 с соответствующими несущими тросами 2, 3, без необходимости использования специального установочного оборудования.

(57) Формула изобретения

1. Ленточно-конвейерная подвесная система, содержащая 15 пару верхних неподвижно закрепленных несущих тросов, параллельных друг другу и расположенных на расстоянии друг от друга в поперечном направлении, пару нижних неподвижно закрепленных несущих тросов, каждый из которых 20 расположен параллельно соответствующему верхнему несущему тросу и под ним, ленточный конвейер, соединенный с упомянутыми несущими тросами, причем упомянутый ленточный конвейер содержит конвейерную ленту, множество модулей, 25 выровненных друг относительно друга вдоль упомянутых несущих тросов, чтобы поддерживать и направлять упомянутую конвейерную ленту; при этом каждый упомянутый модуль содержит свою собственную жесткую опорную раму и соответствующий ряд крепежных элементов для каждого несущего троса, и 30 установочное средство для установки упомянутых модулей на упомянутых несущих тросах, причем упомянутое установочное средство содержит верхнюю опорную тележку, выполненную с возможностью перемещения продольно в противоположных направлениях на упомянутых верхних несущих тросах, и по меньшей мере одну пару 35 опорных или рабочих платформ, которые подвешены на упомянутой верхней тележке и расположены на противоположных боковых сторонах упомянутых несущих тросов и упомянутых модулей,

отличающаяся тем, что упомянутое установочное средство для каждого нижнего несущего троса дополнительно содержит по меньшей мере одну пару колес, которые расположены до и после упомянутого модуля в упомянутом продольном направлении 35 и выполнены с возможностью вращения в контакте с соответствующим упомянутым нижним несущим тросом; причем между упомянутыми колесами и упомянутой тележкой расположено разделительное средство для удерживания колес на заданном расстоянии от упомянутой тележки.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что упомянутое разделительное средство для каждого упомянутого колеса содержит стойку, которая перпендикулярна упомянутым несущим тросам иочно соединена с упомянутой тележкой, причем упомянутые колеса шарнирно прикреплены к концевому участку соответствующей упомянутой стойки.

3. Система по п.1 или 2, отличающаяся тем, что упомянутая тележка для каждого верхнего несущего троса содержит продольный элемент, параллельный несущим тросам, и пару колес, которые шарнирно прикреплены к упомянутому продольному элементу и расположены одно до, а другое после упомянутого модуля.

4. Система по п.3, отличающаяся тем, что упомянутые стойки прочно соединены с

упомянутыми продольными элементами; причем каждое колесо, которое крутится в контакте с нижними несущими тросами, и соответствующее вышеуказанное колесо, которое крутится в контакте с верхними несущими тросами, выполнены с возможностью вращения вокруг соответствующих осей, которые пересекают общую линию,  
5 перпендикулярную упомянутым несущим тросам.

10

15

20

25

30

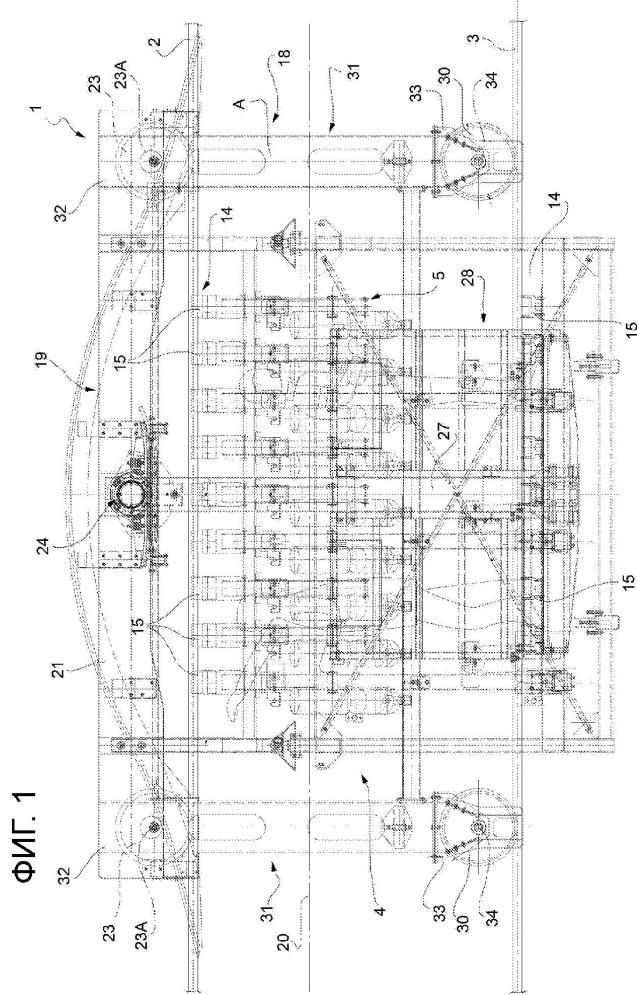
35

40

45

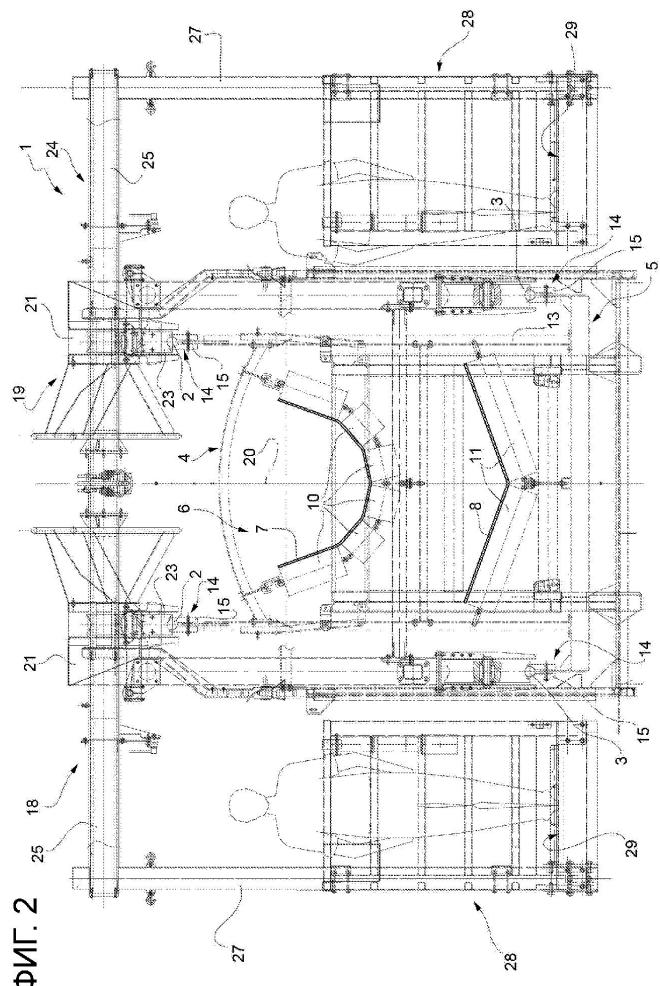
536077

1/3



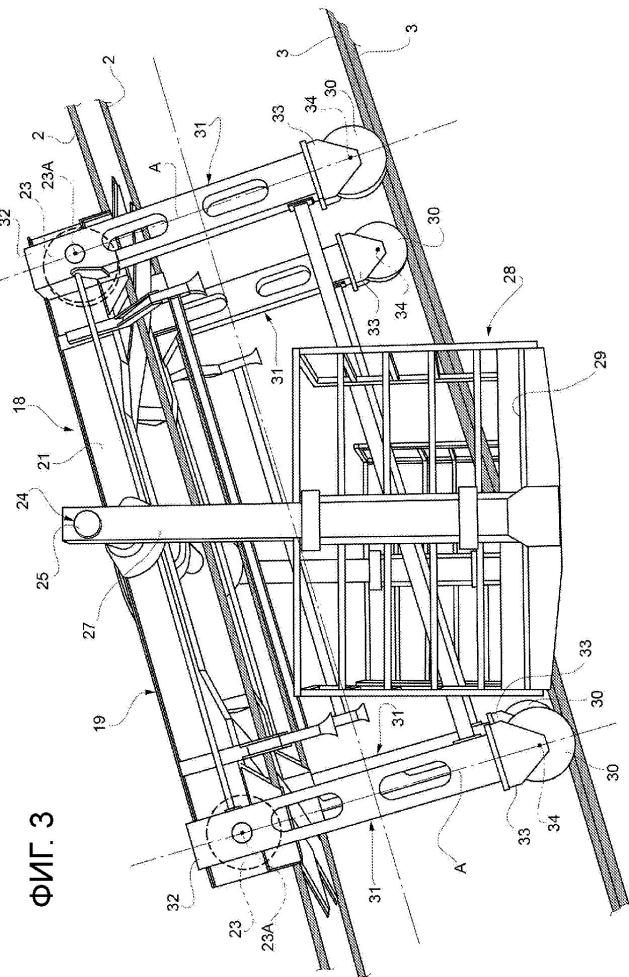
ФИГ. 1

2/3



ФИГ. 2

3/3



ФИГ. 3