

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 415**

51 Int. Cl.:

B65G 63/00 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2009 E 09160737 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2012 EP 2128052**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la manipulación de contenedores big bag**

30 Prioridad:

28.05.2008 DE 102008025492

16.03.2009 DE 102009013392

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.03.2013

73 Titular/es:

GÜNTHER GMBH (50.0%)

BAUHOFFSTRASSE 12

90571 SCHWAIG, DE y

NOLTE, GÜNTER (50.0%)

72 Inventor/es:

NOLTE, GÜNTER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 397 415 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para la manipulación de contenedores big bag

I. Campo de aplicación

La invención se refiere a los contenedores denominados big bags y su manipulación.

5 II. Antecedentes técnicos

Big bag es el término aceptado para sacos muy grandes y resistentes de material textil que tienen una altura de 1 m, aproximadamente, y una superficie de base de más o menos 1 m² y en los que se reciben, transportan y almacenan mercaderías a granel, como granulados y polvos, pero también mercadería en general, por ejemplo adoquinitos, etc. A continuación se hablará solamente de big bags, sin que la invención se limite a ellos.

10 Por lo tanto, los big bags llenos de este tipo pueden pesar más de una tonelada, según el producto contenido. En el borde del lado superior abierto se encuentran varios lazos de transporte, generalmente cuatro, que son confeccionados, generalmente, del mismo material textil que todo el big bag, y que son suficientemente resistentes para colgar con ellos el big bag lleno, lo que sucede, preferentemente, durante el llenado de los big bags.

15 Cuando más fino e incluso polvoriento es el material a ser tomado por el big bag, tanto menos el material es cargado directamente en el big bag, sino que en el interior del big bag se encuentra, adicionalmente, un saco plástico delgado poco resistente que después de llenado el big bag es atado herméticamente en el lado superior o en otro lado para prevenir un escape del material que a veces hasta puede ser perjudicial para la salud.

20 Los big bags llenos de este tipo -da lo mismo si con o sin saco plástico interior- hasta ahora eran transportados y también almacenados mediante sistemas de transporte sobre el piso, generalmente colocando y almacenando o transportando, respectivamente, un big bag lleno sobre una paleta, generalmente una europaleta. Para ello, la paleta sobre la que está parado el big bag es cogida, elevada y transportada a la posición deseada mediante dispositivos de transporte usuales, generalmente una carretilla de horquilla elevadora.

25 Para el almacenamiento de big bags, ello significa que los big bags sobre paletas sólo se pueden depositar, generalmente, uno al lado de otro y no apilar, debido a que no existe un lado superior plano en un big bag lleno y, de este modo es posible que se pueda tumbar, fácilmente, otro big bag depositado encima.

Además, existe el problema de que durante el transporte, el material en el interior de los big bags se pueda acomodar de manera no uniforme, por ejemplo debido a vibraciones, y el big bag pueda tener, de este modo por ejemplo en un costado, un abombamiento pronunciado e, incluso, un desplome en una dirección y, en particular, pueda sobresalir de la superficie de base de la paleta sobre la cual está parado.

30 En este caso, por un lado, amenaza el tumbado del big bag o, al transportar el mismo, la avería del big bag debido a objetos estáticos y también es necesario observar un espaciado mayor al depositarlos yuxtapuestos.

Adicionalmente, los big bags no deben tocar uno a otro al depositarlos, caso contrario al levantar y transportar un big bag el big bag contiguo en contacto se puede tumbar o ser arrastrado fuera de la paleta.

35 Por los mismos motivos, tampoco es posible un almacenamiento de big bags sobre paletas en un almacenamiento de estantería elevada porque cuando el contenido del big bag se desplaza en la estantería elevada, el big bag se abomba lateralmente o algo semejante y ya no es posible extraer la paleta con el big bag mediante el sistema de carga y descarga automática.

40 Otra desventaja del almacenamiento de big bags sobre paletas y el depósito mediante dichas paletas sobre el piso consiste, en principio, en que ya no es posible una limpieza del piso con las paletas depositadas encima y, en particular, porque en un tiempo de almacenamiento relativamente prolongado se puede acumular considerable suciedad debajo y detrás de las paletas, lo que por razones higiénicas es con frecuencia inaceptable, particularmente en la industria alimenticia y farmacéutica y en la industria química.

45 Ello se manifiesta de manera particularmente negativa cuando con los materiales cargados en el big bag se deba trabajar en salas blancas y, para ello, el big bag deba ser llevado, en primer lugar, a través de una esclusa de la sala blanca, lo que, en particular debido a las paletas depositadas en el piso, requiere una limpieza también de las paletas. En tanto dichas paletas sean de madera ya no es, de todos modos, posible una limpieza suficiente para salas blancas.

Relacionado con ello, por el documento DE19744499C1 ya se conoce un dispositivo en el que un big bag está suspendido en un carro desplazable a lo largo de carriles.

50 Allí, el carro se compone de un trole portacargas que como parte superior se desplaza a lo largo de carriles, y una parte inferior, a la que está fijado el big bag, suspendida de la parte superior mediante un polispasto.

Sí y cómo se produce el control de los carros no se da a conocer.

Además, el documento FR2688882 A muestra la suspensión y el desplazamiento de sacos grandes en carriles, estando estos carriles, sin embargo, sólo compuestos de tramos cortos de carriles de una estación de llenado de sacos.

5 III. Descripción de la invención

a) Objetivo técnico

Consecuentemente, el objetivo de la invención es poner a disposición un procedimiento de manipulación y un dispositivo relacionado que eviten las desventajas del estado actual de la técnica y en los cuales, sin embargo, el dispositivo sea de fabricación sencilla y económica.

10 b) Consecución del objetivo

Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 7. De las reivindicaciones secundarias resultan formas de realización ventajosas.

15 Mediante el transporte y también el almacenamiento de los sacos grandes en estado suspendido en carros conducidos sobre carriles se evitan todas las suciedades -producidas por el contacto con el piso- lo mismo que los depósitos de suciedad debajo y detrás de los big bags, y tampoco se necesitan paletas.

Adicionalmente, mediante el desplazamiento de los carros en los que los sacos grandes -en lo sucesivo sólo denominados big bags, sin que la invención se limite a los mismos- están provistos de un sistema de localización correspondiente, de manera que en cualquier momento se conoce la ubicación de cada carro y, con ello, de cada big bag a lo largo del carril.

20 Puesto que cada big bag está suspendido en un carro propio y no varios big bags en un carro -lo que tiene sentido solamente en aplicaciones especiales- cada big bag puede ser desplazado, almacenado, llenado o vaciado de forma separada, todo lo cual se produce, preferentemente, en estado suspendido.

25 Mediante la manipulación en estado suspendido se evita, además, fiablemente un tumbado, una abolladura lateral y, con ello, el contacto con otros objetos debido a que por la fuerza de gravedad el big bag siempre se coloca simétricamente, incluso durante el llenado y vaciado.

Para poder coger los big bags de un sistema de transporte sobre el piso, por ejemplo paletas, y después, dado el caso, también depositarlos nuevamente sobre los mismos es necesario el levantamiento del big bag mediante el carro conducido sobre carriles.

30 Con dicho propósito, el carro se compone de una parte superior suspendida en el carril y, con altura cambiante, una parte inferior suspendida de la parte superior en la que es enganchado el big bag mediante sus lazos de transporte.

Mediante un dispositivo elevador, la parte inferior y, con ello, el big bag pueden ser levantados hasta la parte superior y, de este modo, ser despegados del piso.

35 Para poder realizar el llenado y vaciado en estado suspendido, si bien la suspensión de los big bags es realizada en los lazos de transporte que se encuentran a lo largo del borde libre superior del big bag, dicha parte inferior del carro en el que están dispuestos los ganchos de carga o también otros dispositivos de sujeción para los big bags no es elevada, preferentemente, en el centro de la superficie de base del big bag respecto de la parte superior del carro, sino apartada del mismo, por ejemplo a lo largo de los sectores exteriores de la superficie de base de los big bags, para mantener libre el sector medio para el llenado y vaciado.

40 0026] Para, sin embargo, poder suspender de manera derecha el carro con la carga en forma de big bag suspendida en el mismo en un único carril estrecho, la parte superior del carro desplazable -que corre en el carril- debe estar suspendida en su centro transversal en el carril, lo que significa que el carril se extiende con precisión encima del sector medio necesario para el llenado y vaciado.

45 Para no tener que afrontar las complicaciones de dos carriles paralelos conducidos a gran distancia uno del otro se realiza, en su lugar, en las estaciones de llenado y vaciado -con un material a granel de buen corrimiento- un llenado y vaciado de manera oblicua desde arriba pasando el carril central o bien -con un material a granel de mal corrimiento- después del posicionamiento del carro en la parte de carril que se extiende por encima del centro del carro y, consecuentemente, removido del centro del big bag, preferentemente desplazándolo hacia un costado.

50 En este caso, dicho tramo es más corto que la distancia entre las dos unidades de rodillos de rodadura que, distanciados en la longitud del carro a lo largo del carril, se encuentran fijadas en el extremo delantero y trasero del carro.

De este modo, a pesar del uso de sólo un carril estrecho y la disposición colgante de los carros en los carriles se

pueden realizar en los big bags suspendidos todas las manipulaciones necesarias.

Otra ventaja de la manipulación colgante consiste en que, estando dispuesto en el carro, al mismo tiempo, un dispositivo de pesaje que determina en cualquier momento el peso del big bag puede controlarse constantemente el peso de los big bags.

- 5 De este modo, el estado de llenado al llenar y vaciar es controlable en cualquier momento y se puede determinar, incluso, un aumento o reducción del peso debido a influencias indeseables como el desecado del contenido del big bag o la absorción higroscópica por el contenido del big bag, que pueden tener una influencia considerable, principalmente sobre el procesamiento ulterior del contenido del big bag.

- 10 El pesaje se puede realizar de manera sencilla porque la parte superior del carro, respecto del que la parte inferior con el big bag es subida o bajada, se compone, por su parte, de múltiples piezas, concretamente, por un lado, de un chasis, suspendido en el carril, que soporta las unidades de rodillos portantes y, por otro lado, de una placa superior apoyada en el mismo o un bastidor superior que no apoya directamente en el chasis sino mediante células de pesaje.

- 15 Alternativamente, las células de pesaje pueden estar dispuestas también entre el dispositivo elevador y la parte superior del carro, aun cuando el mismo se componga solamente de un bastidor superior circunvalante.

Para poder recibir los big bags de un sistema de transporte sobre el piso, por ejemplo una paleta, en el sistema de transporte suspendido, los lazos de transporte de los big bags deben ser enganchados antes del elevamiento en los ganchos de carga de los carros.

Ello se puede producir manualmente o, con un mayor coste en términos de control, también automáticamente.

- 20 Contrariamente, soltar los lazos de transporte de los big bags mediante los ganchos de carga puede ser automatizado con menor coste, de modo que el depósito de los big bags sobre un sistema de transporte sobre el piso puede ser automatizado desde un principio.

- 25 Como para la delimitación del requerimiento vertical de altura los big bags no deben colgar demasiado lejos debajo del carro, el espacio intermedio alcanza, por regla general, para allí abrir, por ejemplo, un saco de plástico delgado o similar; sin embargo, frecuentemente, el llenado o vaciado no se puede producir desde el costado pasando entre el carro y el extremo superior del big bag.

- 30 Por el contrario, el llenado y vaciado desde arriba, en particular verticalmente, al centro de los big bags, por así decirlo a través del carro desplazable, por lo cual debe haber para ello, tanto en la parte superior del carro como en la parte inferior opuesta elevable y descendible, al menos una abertura de paso en el sector medio, mejor central, o al menos debe ser posible abrirla en caso de necesidad.

Por este motivo, la parte superior y la parte inferior se componen de una placa superior y una placa inferior o de un bastidor superior y/o inferior correspondiente extendido exteriormente alrededor del sector medio.

- 35 Preferentemente, para el mejoramiento ante todo del llenado no existe simplemente una abertura de paso en la parte superior y parte inferior del carro, sino que en una de las dos, preferentemente en la parte inferior, se encuentra montada fija una tubuladura de llenado que se extiende, verticalmente, tanto hacia arriba como hacia abajo por encima de la parte correspondiente del carro y que, en el estado completamente levantado de la parte inferior del carro sobresale también de la cara superior de la parte superior, de modo que allí se pueda acoplar fácilmente una abertura de llenado de un recipiente de almacenamiento dispuesto encima, por ejemplo un silo.

- 40 Principalmente, cuando la tubuladura de llenado se encuentra centralizada en el medio y, consecuentemente, debajo del carril, su extremo superior no debe llegar, en estado de marcha, al carril, de modo que en estado de marcha el dispositivo elevador debe ser conducido a una altura de marcha apropiada.

- 45 Contrariamente, para el vaciado o llenado de los big bags, la parte inferior es levantada, preferentemente más allá hasta la altura de llenado en la que el extremo superior de la tubuladura de llenado penetra en el sector superior del carril, o, incluso, supera el mismo, para lo cual, con una disposición central de la tubuladura de llenado, el carril debe ser removido previamente en esta parte.

Después, sin embargo, es posible un acoplamiento de la tubuladura de llenado con una abertura de llenado que se encuentre encima, por ejemplo un silo, exclusivamente levantando el dispositivo elevador hasta la altura de llenado y sin necesidad de bajar la abertura de llenado del silo.

- 50 En dicho estado, el extremo inferior de la tubuladura de llenado sobresale, preferentemente, de la parte inferior del carro y en el sentido del big bag, de modo que allí puede ser conectada herméticamente con el sector superior de la bolsa de plástico delgada existente dentro del big bag que, entre otros, pretende evitar una formación excesiva de polvo durante el llenado.

Como la tubuladura de llenado con su correspondiente placa/bastidor sobre la/el que está dispuesta de manera

permanente está fijada herméticamente, se produce al llenar un canal de llenado de densidad uniforme, de modo que hacia el exterior no se puede formar polvo, es decir fuera de los big bags, siempre que la conexión del recipiente de almacenamiento a la tubuladura de llenado también esté realizada herméticamente.

5 De todas maneras, solamente se prescinde de la bolsa de plástico delgada cuando se trata de mercadería a granel que no libere polvo o sólo lo hace en menor grado.

Un problema adicional son los big bags con contenidos que son procesados en salas blancas, por ejemplo en la industria química o farmacéutica o en la industria alimenticia.

10 En este caso, los big bags son llevados a la sala blanca a través de una esclusa de la sala blanca y están envueltos por fuera de los big bags portadores herméticamente con una funda protectora anticontaminación, generalmente una funda de plástico, de modo que ninguna contaminación del medio ambiente, externo a la sala blanca, puede atravesar la funda anticontaminación cerrada y llegar al big bag y su contenido.

En el procedimiento según la invención, un carro con un big bag, alrededor del cual todavía se encuentra la funda de protección anticontaminación, es llevado a la esclusa de la sala blanca.

15 Sólo se quita la funda protectora anticontaminación inmediatamente delante de la esclusa de la sala blanca y el big bag ingresa con el carro a la esclusa de la sala blanca.

Preferentemente, esto sucede no con el mismo carro que fuera de la sala blanca transporta el big bag, sino con un carro especial de la sala blanca es sacado brevemente de la sala blanca e inmediatamente el carro de la sala blanca recibe allí el big bag entregado por el carro normal, por ejemplo, mediante el depósito normal sobre el piso de, por ejemplo, la esclusa de la sala blanca.

20 De este modo no llegan desde el exterior a la sala blanca carros contaminados y tampoco ingresan a la sala blanca, como en los sistemas de transporte sobre el piso, elementos de transporte adicionales como la paleta sobre la cual se encuentra colocado un big bag.

Para que la funda protectora anticontaminación también encierre, a ser posible herméticamente, el big bag durante el llenado del big bag colgado del carro mediante sus lazos de transporte, existen a disposición varias posibilidades.

25 Por un lado, los lazos del transporte sobresalen desde un principio de la lámina protectora anticontaminación y la misma se encuentra en contacto hermético y sin resquicios con los lazos de transporte. A continuación, dichos lazos de transporte deben ser desinfectados antes o durante la permanencia en la esclusa de la sala blanca, lo cual, sin embargo, representa un coste mucho menor que el de tener que desinfectar todos los big bags.

30 Por otra parte, es posible pasar exteriormente frente de los lazos de transporte el borde libre superior de la lámina anticontaminación en forma de bolsa y disponerlo muy junto al carro en el que cuelga el big bag, después que el mismo fuera desinfectado inmediatamente antes, de modo que hasta quitar la lámina de anticontaminación no es posible un avance de contaminantes al interior del big bag.

Ello se produce, preferentemente, en un traspaso de un sistema de transporte sobre el piso al sistema colgante según la invención, concretamente de nuevo en una sala blanca o esclusa de la sala blanca.

35 En este caso, la lámina anticontaminación se extiende hasta la parte superior del carro y allí, en particular, contacta herméticamente las unidades de rodillos de rodadura y, consecuentemente, debe tener una extensión vertical suficiente como para también poder seguir los movimientos de elevación del dispositivo elevador.

40 Otra posibilidad consiste en que la lámina anticontaminación encierre solamente la parte inferior del carro y contacte de manera sellada los extremos inferiores del dispositivo elevador. En este caso es preferente un dispositivo elevador en forma de cables o barras redondas fijados a la parte inferior, cuya parte superior está fijada de manera móvil verticalmente a la parte superior, porque un perímetro exterior redondo estático puede ser sellado de manera óptima respecto de un saco de plástico delgado.

45 Con ello, como en el transporte parado sobre paletas, se evitan en todos los casos los problemas de manipulación de una funda anticontaminación exterior de este tipo que frecuentemente hacen que dicha funda anticontaminación exterior sea dañada inadvertidamente y permita que de todos modos avancen contaminantes hasta el big bag.

Por supuesto, en todos los casos descritos anteriormente debe preverse el sellado suficiente de la tubuladura de llenado respecto de la lámina anticontaminación; sin embargo, con el uso de carros especiales para el transporte de o a la sala blanca puede prescindirse, en este caso, completamente de la tubuladura del llenado, lo que facilita el sellado.

50 Los datos de producción del contenido del big bag se almacenan, preferentemente, en una memoria en el control de vehículo del carro y también pueden hacerse visibles ópticamente en el carro. Mediante la transmisión de datos correspondientes de cada carro y cada control de vehículo a un control coordinador de toda la instalación, dichos datos de cada big bag son conocidos por un control coordinador.

Adicionalmente, en los carros pueden estar dispuestos dispositivos para mantener siempre en un plano horizontal el borde superior abierto del big bag o bien, cuando los lazos de transporte del big bag están enganchados en los ganchos de carga, para cargar los mismos, en cada caso, de manera uniforme y prevenir que uno de los lazos de transporte sea sobrecargado y se pueda cortar.

- 5 Por lo general, conseguir las dos cosas al mismo tiempo no es posible, de modo que en este caso debe establecerse una prioridad.

La propulsión de los carros a lo largo de los carriles es solucionado, preferentemente, de manera descentralizada, presentando cada carro un motor de tracción propio, por regla general un motor eléctrico.

- 10 La alimentación de energía en forma de corriente eléctrica se produce entonces mediante uno o más raíles de contacto conductores de corriente eléctrica dispuestos a lo largo del carril, de los cuales la corriente eléctrica es cogida mediante un colector de toma de corriente, por ejemplo contactos deslizantes que con una pretensión apropiada contra el raíl de contacto se encuentran dispuestos en el carro, preferentemente en las unidades de rodillos de rodadura o en una de ellas.

- 15 Preferentemente, por el mismo camino el control de vehículo intercambia datos con el control coordinador transmitiendo los mismos como señales eléctricas por medio de raíles de corriente separados, que en este caso se denominarían mejor raíles de datos, o modulando como armónicas sobre la frecuencia de la corriente eléctrica, por lo general corriente alterna, transmitida mediante los raíles de corriente. También es posible un intercambio de datos inalámbrico.

- 20 Para configurar el dispositivo elevador de manera particularmente sencilla entre la parte superior y la parte inferior de cada carro, se usa, por ejemplo, un varillaje de pantógrafo del que dos unidades están dispuestas en bordes longitudinales del carro opuestos uno respecto del otro, en particular, vistos en planta, en los bordes transversales del carro.

- 25 En este caso, el dispositivo elevador no solamente tiene que poder aplicar la necesaria fuerza de elevación, sino que, además, tiene que limitar y, más que nada, amortiguar en el carro la inevitable oscilación del big bag al acelerar o frenar o tomar curvas.

Para ello, un varillaje de pantógrafo es apropiado porque tanto en el sentido de los ejes articulados del varillaje de pantógrafo, como también transversalmente a los mismos, suspende elásticamente y amortigua las introducciones de fuerza gracias a la elasticidad inherente de las riostras individuales del varillaje de pantógrafo.

- 30 Adicionalmente, con un varillaje de pantógrafo es posible realizar recorridos largos, incluso con dimensiones reducidas del varillaje de pantógrafo en el estado completamente plegado.

Contrariamente a ello, las guías telescópicas necesitaban, por ejemplo, en función de la longitud máxima y el número de piezas telescópicas enchufadas, una longitud mínima en estado plegado, por lo cual la estabilidad disminuye en función de la cantidad de piezas telescópicas.

- 35 Adicionalmente, las guías telescópicas de este tipo son, por toda regla, más susceptibles a depósitos de suciedad y, además, difíciles de limpiar, porque los depósitos se producen en el interior no accesible de estas guías telescópicas.

Sin embargo, la desventaja del varillaje de pantógrafo –cuyos extremos están conducidos, en cada caso, en un husillo roscado transversal al sentido de elevación con diferentes sentidos de rosca en los dos extremos- consiste en que con la rejilla de pantógrafo muy recogida, las fuerzas sobre el husillo roscado se tornan muy grandes.

- 40 Por eso, una alternativa consiste en separar la función de elevación y la función de guía, por ejemplo usando el varillaje de pantógrafo o también guías telescópicas dispuestas verticalmente solamente para el guiado, realizando, por el contrario, la función de elevación mediante elementos de tracción extendidos verticalmente, preferentemente flexibles, como cables de tracción, correas de tracción o también cadenas de tracción.

- 45 Una solución particularmente sencilla es la disposición en el medio de los costados del carro de sólo dos correas de tracción que adelante y atrás se extienden transversales al sentido de marcha, de modo que la sección transversal de la correa de tracción también se encuentra transversal al sentido longitudinal del carril.

- 50 En este caso, en la parte trasera del carro se encuentra, preferentemente, sólo un rodillo de inversión sobre el que se conduce la correa de tracción, mientras que ambos extremos libres de la correa de tracción están fijados a la parte superior, un extremo directamente y el otro extremo a un rodillo de arrollamiento montado a la parte superior y motorizado.

Cuanto más resistente a la presión es el material de la correa de tracción usada, tanto más la correa de tracción amortigua las oscilaciones del big bag en el sentido principal de extensión de su sección transversal.

Ello es el caso, particularmente, en correas de tracción de chapa, en particular de acero para muelles.

Mediante la disposición de cuatro de estas correas de tracción, en cada caso en el medio de uno de los costados del carro, es posible, eventualmente, adoptar también las funciones de guiado de estas cuatro correas –y, de este modo, prescindir del varillaje de pantógrafo- que requieren una sección transversal particularmente larga, ante todo en las correas que con su sección transversal se extienden paralelas al sentido longitudinal del carril.

- 5 En este caso, los elementos de tracción opuestos recíprocamente, cuyos rodillos de arrollamiento están situados paralelos uno con el otro, pueden estar conectados funcionalmente y accionados por un motor común, dado el caso también todos los dispositivos elevadores existentes pueden estar accionados mediante un motor común.

10 Para mantener centrado el centro de gravedad del big bag independientemente de la posición del varillaje de pantógrafo, los extremos del varillaje de pantógrafo están montados de manera desplazable en la parte superior y en la parte inferior del carro y siempre aseguran mediante medidas adicionales un movimiento sincronizado de los dos extremos opuestos del varillaje de pantógrafo respecto del eje medio longitudinal del varillaje de pantógrafo.

15 El dispositivo elevador, por ejemplo el varillaje de pantógrafo, es accionado en el sentido de ascenso o descenso mediante un accionamiento de elevación, para lo cual puede estar dispuesto en el carro un motor de elevación separado, o el motor de tracción puede ser usado, opcionalmente, en lugar de para el desplazamiento del carro a lo largo del carril, mediante acoplamientos respectivos también para la elevación o descenso del dispositivo elevador.

En este caso, la parte inferior del carro en la que están enganchados los lazos de transporte del big bag puede, incluso, estar desplazada hacia arriba respecto del punto inferior de fijación del dispositivo elevador, para crear más altura para el dispositivo elevador, en particular para el varillaje de pantógrafo que necesita una altura mínima incluso en el estado completamente plegado.

- 20 Para el movimiento en avance de los carros a lo largo del carril es preferente un mecanismo en unión positiva, por ejemplo un piñón, dispuesto giratorio en el carro y accionado por el motor de tracción, que engrana con una cremallera extendida a lo largo del carril.

25 En un carril con doble perfil T y conexión central vertical, una cremallera de este tipo puede estar dispuesta en la cara superior del, por ejemplo, ala transversal inferior, con lo cual el piñón de propulsión trabaja, simultáneamente, como rodillo portante, de lo que resulta un diseño particularmente sencillo.

En este caso, una desventaja es que la cremallera esté abierta hacia arriba y se pueda ensuciar debido a suciedades caídas. Sin embargo, en el caso de la disposición en una cara inferior, con una disposición colgante es necesario un rodillo portante en una cara superior.

- 30 Otra posibilidad son carriles sin endentadura, por ejemplo con un perfil tubular redondo, lo que dificulta el depósito de suciedad sobre la cara superior del carril e, incluso, lo evita completamente, excepto el sector medio superior.

Consecuentemente, los rodillos portantes no deberían marchar sobre este sector medio superior del perímetro exterior de un tubo redondo de este tipo, sino, preferentemente, sobre los sectores superiores laterales.

Consecuentemente, el accionamiento por medio de piñones y cremallera se produce, preferentemente, en los sectores inferiores laterales o el sector más bajo.

- 35 Los sectores restantes están a disposición para un raíl de contacto.

También es una posibilidad el uso como carril de un perfil de sección transversal no cerrada, ante todo cuando el lado abierto del perfil está orientado hacia abajo, de modo que desde allí el carro respectivamente las unidades de rodillos de rodadura puedan penetrar en el perfil del carril y marchar allí sobre una superficie interior.

- 40 En este caso, por ejemplo, es conveniente una sección transversal puntiaguda hacia arriba, por ejemplo una sección transversal triangular, que está con el vértice dirigido hacia arriba y cuyo lado de triángulo inferior horizontal presenta la abertura de la sección transversal.

De este modo, en la cara superior puntiaguda tampoco se puede producir un depósito de suciedad.

También los raíles de contacto pueden alojarse bien protegidos en el interior del perfil del carril.

- 45 En una forma de realización preferente, el carril se compone de dos tubos de soporte horizontales paralelos adyacentes distanciados sobre cada uno de los cuales marcha un rodillo portante de una unidad de rodillos portantes.

50 Para posibilitar, ante todo en marchas en curvas, una estabilización y apoyo existen a distancia sobre los tubos portantes un o también dos tubos de guía adyacentes, nuevamente paralelos, en los cuales pueden apoyarse las unidades de rodillos portantes mediante un rodillo de guía giratorio sobre un eje vertical, del que se encuentra, en cada caso, uno delante y uno detrás del rodillo portante.

Para posibilitar la compensación en la marcha en curva, las unidades de rodillos portantes están dispuestas en la

parte superior del carro de manera giratoria sobre un eje vertical.

Con carriles de este tipo puede crearse, independientemente de la forma de la sección transversal de los carriles, un sistema ampliamente ramificado en el que los carros pueden ser guiados por diferentes ramales por medio de, por ejemplo, cambios y cruzamientos.

- 5 Del mismo modo que mediante el movimiento de un tramo de carril en sentido transversal hacia fuera se puede crear una abertura en el carril, por ejemplo para el llenado y vaciado, se puede realizar de modo similar un cambio en el carril conectando entre sí en sentido transversal dos tramos de carril conformados diferentes, por ejemplo una parte recta y otra curvada, y móviles en sentido transversal de tal manera que, en cada caso, el principio de uno de los dos tramos de carril inmóviles pueda ser colocado en posición alineada con el tramo de carril móvil y, opcionalmente, puentee la abertura o produzca mediante la disposición de otro tramo de carril una desviación a otro ramal hijo de carril.

c) Ejemplos de realización

A continuación, las formas de realización de conformidad con la invención se describen en detalle, a modo de ejemplo. Muestran:

- 15 La figura 1, un carro con parte inferior descendida,
la figura 2, un carro con parte inferior parcialmente levantada,
la figura 3, una estación de llenado y un cambio,
la figura 4, diferentes variantes de carriles,
la figura 5, una segunda forma constructiva del carro, y
20 la figura 6, un carro con sistema elevador modificado.

Las figuras 1a y b muestran un carro 3 al cual en la figura 1a se encuentra suspendido un big bag 1, en el extremo de un carril terminal 2, desde el cual, consecuentemente, el carro 3 puede desplazarse en sólo un sentido a lo largo del carril, como podría ser el caso, por ejemplo, en una estación de recepción para big bags 1. Por lo demás, los carriles 2 están configurados, por supuesto, frecuentemente continuos, por ejemplo también en forma de anillo y pueden formar un sistema de carriles ramificado.

25 El carro 3 se compone de una parte superior 3.1, que se desplaza a lo largo del carril 2, y una parte inferior 3.2 en el que se encuentra suspendido el big bag 1. La parte inferior 3.2 es elevable y descendible respecto de la parte superior 3.1 mediante un dispositivo elevador 6.

30 Mientras que en la figura 1a un big bag 1 está suspendido del carro 3, en la figura 1b se muestra el mismo carro 3 sin big bag enganchado.

La parte superior 3.1 incluye un chasis 12 configurado rectangular y, preferentemente, tiene un contorno exterior mayor que el contorno exterior de un big bag 1. En el chasis 12 se encuentra dispuesta, exteriormente, en el medio de dos lados opuestos extendidos transversales al carril, en cada caso una unidad de rodillos de rodadura 27a, b que se proyecta del chasis 12 hacia arriba y en cuyo sector superior se encuentran los rodillos de rodadura 27 o ruedas dentadas mediante los cuales el carro 3 rueda sobre el carril 2.

En la unidad de rodillos de rodadura 27b, el rodillo de rodadura es accionado mediante el motor de tracción 22 dispuesto en la unidad de rodillos de rodadura, de modo que el carro 3 es autopropulsado.

40 En el lado opuesto del carril 2 está dispuesto en cada una de las unidades de rodillos de rodadura 27a, b en unión positiva un seguro contra la caída del carril 2 de la unidad de rodillos de rodadura 27a, b, sea en forma de un rodillo de guía o también de un piñón que tiene contacto con el carril 2.

En el chasis 12 se encuentra una placa superior 17, conformada aquí sólo como marco, del lado de borde encima de células de pesaje 13a, b dispuestas, en cada caso, en las esquinas de la placa superior 17 y en esta placa superior 17 está fijado el dispositivo elevador 6 mediante su extremo superior, de modo que el peso de la placa superior 17, del dispositivo elevador 6, de la parte inferior 3.2 colgada del mismo y del big bag 1 enganchado en ella gravean sobre las células de pesaje 13a, b ... que, consecuentemente, pueden determinar el peso del big bag 1.

45 El dispositivo elevador 6 se compone, en cada caso, de un varillaje de pantógrafo 30, cada uno fijado en uno de dos bordes laterales recíprocamente opuestos de la placa superior 17. El extremo inferior de los dispositivos elevadores 6 está fijado a los bordes análogamente opuestos recíprocamente de una placa inferior 7, cuyo tamaño corresponde, aproximadamente, al de la placa superior 17.

50 En la cara inferior de la placa inferior 7 están dispuestos los ganchos de carga 4a, b en los cuales en cada uno

pueden engancharse los lazos de transporte 5a, b del big bag 1 y que, preferentemente, también pueden ser desactivados automáticamente y, en este caso, liberar automáticamente los lazos de transporte 5a, b, algo que es importante al depositar de manera automatizada los big bags 1 en una estación de depósito.

El enganche de los lazos 5a, b puede ser manual o, según el modelo de los ganchos de carga, también automático.

- 5 La placa inferior 7 y/o la placa superior 17 están configuradas, preferentemente, rectangulares y del mismo tamaño o más grandes que la superficie de apoyo, en general cuadrada, de un big bag 1, que en cada una de las cuatro esquinas presenta lazos de transporte 5a, b... que allí están cosidos o fijados de otra manera al borde libre superior y se proyectan desde allí hacia arriba.

- 10 En el centro o desplazado alejado del centro longitudinal, la placa inferior 7 es atravesada verticalmente por una tubuladura de llenado 8 que tanto arriba como abajo sobresale por encima de la placa inferior 7. En estado enganchado del big bag 1, el sobresaliente hacia abajo es menor que la distancia en altura del borde libre superior circunvalante del big bag a la placa inferior 7. El sobresaliente hacia arriba es, en el estado descendido del dispositivo elevador 6 mostrado en la figura 1a, 1b, menor que la distancia entre la placa inferior 7 y la placa superior 17.

- 15 Contrariamente, la figura 2 muestra -nuevamente sin big bag enganchado- el carro 3 de la figura 1 con dispositivo elevador 6 levantado, de manera que el extremo superior de la tubuladura de llenado 8 ha alcanzado la placa superior 17 de la pieza superior 3.1.

- 20 En esta posición levantada máxima, el extremo superior de la tubuladura de llenado 8 atraviesa la placa superior 17, por lo que se encuentra dispuesta, alineada con la tubuladura de llenado 8, al menos una apertura de paso 16 ligeramente más grande que la circunferencia exterior de la tubuladura de llenado 8.

En esta posición completamente levantada del dispositivo elevador, la tubuladura de llenado 8 que se proyecta arriba fuera de la placa superior 17 se usa para el empalme de la apertura de salida de un recipiente de almacenamiento, por ejemplo un silo, para el llenado del big bag 1.

- 25 En este caso, estorba el carril 2 que, por regla general, pasa encima de la apertura de paso central 16 y, consecuentemente, también de la tubuladura de llenado 8.

- 30 Para, pese a ello, poder llenar por medio de la tubuladura de llenado 8 el big bag 1 colgado de la misma, en una estación de llenado de este tipo -como se muestra en la figura 3- se remueve entre las dos unidades de rodillos de rodadura 27a, b de un carro 3 la parte de carril 26, desplazándola hacia un costado en el sentido transversal 11 después que el carro 3 ha adoptado su posición en la estación de llenado y que con este propósito una de las dos unidades de rodillos de rodadura 27a, b ha superado la parte de carril 26 que todavía se encuentra en el carril 2.

En este caso es, por ejemplo, un cambio 2a, usual en el sistema de carriles con los carriles 2 que, de manera yuxtapuesta incluye, por ejemplo, un tramo de carril recto 26 y un tramo de carril curvado 26' que salen de la extensión recta.

- 35 Mientras que en un cambio 2a, de acuerdo con otro sentido de desplazamiento deseado del carro, una de las partes 26, 26' es llevada, al menos con su comienzo, alineada con un extremo del carril fijo 2, un cambio 2a de este tipo -independientemente de si siquiera presenta o no el tramo de carril curvado 26'- puede, para posibilitar un llenado desde arriba, ser usado también para producir un espacio en el carril uniforme 2 removiendo del carril 2 la parte recta.

- 40 En la figura 3, en los sectores de esquina de la placa superior 17 pueden verse, además, los ganchos de carga 4a, b... y, del mismo modo, las cuatro células de pesaje 13a, b mediante las que la placa superior 17 apoya sobre el chasis 12.

Además, en la figura 3 se muestra, simbólicamente, el control del vehículo 18 que está en conexión con el motor de tracción 22 y también con un control coordinador, no representado gráficamente, para todo el sistema de carriles y todos los carros 3a, b...

- 45 Tampoco se muestra por separado el accionamiento para el dispositivo elevador 6. Puede ser producido por medio de un motor de elevación separado o ser realizado mediante acoplamientos apropiados desde el motor de tracción 22.

- 50 La alimentación de corriente a los diferentes carros 3 se produce por medio de contactos deslizantes, colocando a lo largo del carril 2 -mostrado en la figura 2 como ejemplo por medio de una pieza limitada- sobre uno de los lados verticales de la conexión central vertical del perfil doble T, un raíl de contacto 2' conductor de corriente del que mediante un contacto deslizante, que puede estar fijado en una de las unidades de rodillos de rodadura 27a, b, se produce la captación de corriente.

Además, la figura 4 muestra otras opciones para la configuración de un carril 2.

En la figura 4a, el carril 2 se compone de un perfil tubular redondo cerrado sobre cuyos sectores laterales superiores ruedan, como se muestra, dos rodillos 28 separados que, preferentemente, no ruedan directamente sobre la cara superior del tubo 2, como sería el caso con un único rodillo portante, porque en este lugar se acumulan depósitos con mayor facilidad.

5 Por su parte, los rodillos de rodadura 28 están sujetos a una unidad de rodillos de rodadura, por ejemplo 27a, en la cual está fijado el chasis 12.

En este caso, el raíl de contacto 2' se encuentra, preferentemente, en la cara inferior del tubo 2 y es contactado de manera deslizante por un colector de toma de corriente 29 compuesto, preferentemente, de un material elástico y presenta, de este modo, una pretensión respecto del raíl de contacto 2' y esta fijado, del mismo modo, a una unidad de rodillos de rodadura 27a y en contacto eléctrico con el control del vehículo 18 y los diferentes motores del carro 3.

10 Contrariamente, la sección transversal del carril 2 de la figura 4b no es un perfil tubular cerrado circunferencialmente, sino un perfil triangular con punta orientada hacia arriba y una cara inferior abierta parcialmente en el medio. Como superficies de rodadura se usan las caras superiores de las alas de la cara inferior del triángulo que se proyectan hacia dentro, de modo que la unidad de rodillos de rodadura 27a penetra, en este caso, en el perfil 2 abierto, y desde allí los rodillos de rodadura 27 se proyectan hacia el costado para poder rodar sobre dichas superficies interiores.

La ventaja consiste en que las superficies de rodadura apenas pueden ser ensuciadas por depósitos y, debido a la forma triangular orientada hacia arriba con suficiente pendiente, tampoco pueden adherirse suciedades sobre el contorno exterior del carril 2.

20 En este caso, preferentemente, el raíl de contacto 2' está dispuesto en el interior del perfil abierto del carril 2, preferentemente en el sector superior, y es contactado allí mediante un colector de toma de corriente deslizante 29 que está fijado a la unidad de rodillos de rodadura 27a provistos de una pretensión elástica.

Por el contrario, la figura 4c muestra un carril que se compone, ostensiblemente, de más piezas individuales.

25 Cada unidad de rodillos de rodadura 27a, b... incluye -como en la solución según la figura 4a- dos rodillos de rodadura 28 que, en cada caso, están montados con su cara exterior a la cara interior del ala de un cuerpo de base con forma de U de la unidad de rodillos de rodadura 27a, b, abierto hacia arriba y que agarra desde abajo el carril 2.

Cada uno de estos rodillos de rodadura 28 rueda sobre la cara superior de un tubo portador 35a, b con circunferencia exterior redonda circular y tiene, correspondientemente, una superficie de rodadura cóncava.

30 Ambos tubos portantes están dispuestos horizontales yuxtapuestos distanciados a una distancia tal que entremedio todavía encuentre lugar un perfil portante 37 derecho con sección transversal rectangular y sobresalga hacia arriba por encima de los tubos portantes 35a, b.

Todavía, encima del extremo superior del perfil portante 37 se encuentran dispuestos, por su parte, dos tubos de guía 36a, b de sección transversal redonda circular distanciados horizontalmente uno respecto del otro cuya sección transversal es notoriamente más pequeña que la de los tubos portantes 35a, b.

35 El perfil portante 37, los tubos de guía 36a, b y los tubos portantes 35a, b están unidos uno con otro a distancias uniformes en sentido longitudinal del carril por medio de distanciadores 38 existentes con forma de placa de un material de chapa y que tienen la forma de una T invertida y presentan en su circunferencia exterior abombamientos para el alojamiento preciso de los tubos portantes 35a, b y tubos de guía 36a, b, así como en el medio una perforación para el alojamiento del perfil portante 37 y soldados, en cada caso, con los tubos y/o perfiles.

40 Los tubos de guía 36a, b se usan para la rodadura de rodillos de guía 27' que están, en cada caso, montados sobre un eje vertical de manera giratoria respecto del cuerpo de base de la unidad de rodillos de rodadura y de los cuales se encuentran en el sentido de marcha, en cada caso, uno delante y uno detrás de cada rodillo de rodadura 28 en cada lado del carril 2.

45 Debido a que la unidad de rodillos de rodadura 27a, b también está fijada giratoria sobre un eje vertical a la parte superior 3.1 del carro 3, el carro 3 puede vencer también curvas cerradas del carril 2.

En el extremo inferior, los distanciadores 38 están acodados, preferentemente, en 90° y presentan como parte portante 38a un ala saliente horizontalmente en el sentido de marcha.

A estas partes portantes 38a puede estar fijado el raíl de contacto 2' extendido paralelo al carril 2, que alimenta de corriente eléctrica los diferentes carros 3a, b.

50 Para prevenir depósitos sobre los tubos 35a, b o también el perfil portante 37, todo el carril puede ser cubierto por una cubierta 39 con forma de techo que, del mismo modo, puede estar fijado a los distanciadores 38 -que para ello pueden salir más hacia arriba- y se extiende, preferentemente, hacia abajo hasta la altura de los tubos de guía 35a, b.

La figura 5 muestra otra forma constructiva del carro 3 que se diferencia en puntos importantes de la de las figuras 1 y 2.

Por un lado, la forma constructiva del carril 2 está dibujada de acuerdo con la figura 4c.

5 Por otro lado, el extremo inferior del varillaje de pantógrafo 30, que también en este caso se usa como dispositivo elevador 6, no está fijado en la parte inferior 3.2 a la altura en la que se encuentran los ganchos de carga 4a, b y la placa inferior 7. Desde dicho nivel se extienden más hacia abajo puntales verticales en las esquinas de la placa inferior 7 para, en el estado completamente levantado de la parte inferior 3.2 -como se muestra en la figura 5b- ofrecer una altura vertical suficiente para el varillaje de pantógrafo 30 plegado.

10 En este caso, además, los extremos inferiores del varillaje de pantógrafo 30 son desplazables en una barra de guía extendida en sentido transversal, por el contrario los extremos superiores del varillaje de pantógrafo están provistos de una rosca interior y son enroscables a lo largo de un husillo roscado extendido horizontalmente en sentido transversal, cuyos sentidos de rosca en los dos extremos son opuestos.

Por lo tanto, mediante el accionamiento motorizado del husillo roscado el varillaje de pantógrafo puede ser plegado o desplegado.

15 Adicionalmente, los dos husillos roscados accionados en los extremos anterior y posterior del carro 3 está conectados fijos entre sí en términos de giro, por ejemplo por medio de una correa dentada circunvalante, de modo que para ello se necesita sólo un motor de elevación 23.

20 Además, el motor de tracción 22 está dispuesto saliendo hacia debajo de una de las unidades de rodillos de rodadura 27a, b que desde el bastidor superior 17' de la parte superior 3.1 se proyectan hacia adelante y atrás como así también hacia arriba.

Además, es notorio que la tubuladura de llenado 8 que atraviesa la placa inferior 7 y de allí se proyecta hacia arriba no está dispuesta en el centro longitudinal, o sea debajo del carril 2, sino desplazado lateralmente al mismo, de modo que en la posición completamente levantada de la parte inferior 3.1 según la figura 5b, la tubuladura de llenado 8 está posicionada al costado del carril 2.

25 De este modo, la remoción del carril 2 en la estación de llenado es innecesaria, sin embargo el big bag es llenado de manera algo unilateral, lo que sólo es aceptable en materiales a granel de buen corrimiento y de buena distribución en el big bag.

Alternativamente, la tubuladura de llenado 8 también podría estar dispuesta inclinada, de modo que el extremo superior termine al costado del carril 2, el extremo inferior, sin embargo, en el centro del big bag.

30 Además, en la figura 5 existe en la parte inferior 3.2 sólo una placa inferior 7, sin embargo no en la parte superior 3.1, donde el chasis 12 queda abierto. Sin embargo, la aplicación de un borde superior 17 es opcional.

Del mismo modo, en caso de necesidad es posible prescindir de la placa inferior 7 que descansa en la parte inferior 3.2 sobre un bastidor 7', porque la función portante puede ser realizada exclusivamente sobre el bastidor 7, como es el caso, por ejemplo, en la forma constructiva según las figuras 6.

35 Sin embargo, la diferencia sustancial en la forma constructiva del carro de las figuras 6 respecto del de la figura 5 consiste en que el dispositivo elevador comprende además del varillaje de pantógrafo 30 una correa de tracción 31 que, como el varillaje de pantógrafo 30, está dispuesta, en cada caso, en el medio del extremo anterior y posterior de la parte superior y de la parte inferior, en particular su chasis 12 y bastidor inferior 7'.

40 No obstante, en esta forma constructiva el varillaje de pantógrafo 30 no es accionado de manera motorizada y no lleva a cabo el movimiento de elevación. Ello se produce, exclusivamente, mediante las correas de tracción 31 guiadas en la parte inferior 3.2 por medio de un rodillo de inversión 33 y con los dos extremos fijados en la parte superior 3.1 del carro, concretamente con un extremo directamente y con el otro extremo en la circunferencia del rodillo de arrollamiento 32 montado allí de manera giratoria, accionable desde el motor de elevación 23, como se puede ver mejor en la figura 6b.

45 También en este caso, los rodillos de arrollamiento 32 están interconectados por medio de una correa dentada circunvalante, de manera que se necesita en común sólo un motor de elevación 23.

50 En este caso, la rejilla de pantógrafo 30 se hace cargo solamente de la función de guía y estabilización de la parte inferior 3.2 con el big bag que cuelga de ella, y de la amortiguación de los movimientos oscilatorios de la parte inferior 3.2 en el sentido de avance y retroceso, como los que se puedan presentar, principalmente, en la aceleración, frenado y toma de curvas del carro 3.

En las figuras 6a y 6c se puede ver, además, en la parte inferior 3.2 el motor de apertura 40 que activa la apertura automática de los ganchos de carga 4a, b....

Del mismo modo que en la solución según las figuras 1 y 2, como elemento de posicionamiento 14 y contraelemento 15 existe en el bastidor inferior 7' un perno 14 vertical hacia arriba que penetra con precisión en un manguito 15 del bastidor 12 cuando la parte inferior 3.2 se encuentra en la posición completamente levantada respecto de la parte superior 3.1.

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 5 | Lista de referencias |
| | 1 big bag |
| | 2 carril, perfil |
| | 2' raíl conductor |
| | 2a cambio |
| 10 | 3a, b carro |
| | 3.1 parte superior |
| | 3.2 parte inferior |
| | 4a, b gancho de carga |
| | 5a, b lazo de transporte |
| 15 | 6 dispositivo elevador |
| | 7 placa inferior |
| | 7' bastidor inferior |
| | 8 tubuladura de llenado |
| | 9 elemento de accionamiento |
| 20 | 10 sentido de marcha |
| | 11 sentido transversal |
| | 12 chasis |
| | 13a, b célula de pesaje |
| | 14 elemento de posicionamiento |
| 25 | 15 contraelemento |
| | 16 abertura de paso |
| | 17 placa superior |
| | 17' bastidor superior |
| | 18 control de vehículo |
| 30 | 19 estación de depósito |
| | 20 piso |
| | 21 paleta |
| | 22 motor de tracción |
| | 23 motor de elevación |
| 35 | 26 parte de carril removible |
| | 27a, b unidad de rodillos de rodadura |
| | 27' rodillos de guía |
| | 28 rodillos de rodadura |

	29	colector de toma de corriente
	30	varillaje de pantógrafo
	31	correa de tracción
	32	rodillo de arrollamiento
5	33	rodillo de inversión
	34	correa de transmisión
	35a, b	tubo portante
	36a, b	tubo de guía
	37	perfil portante
10	38	distanciador
	38a	parte portante
	39	cubierta
	40	motor de apertura

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la manipulación de sacos grandes, particularmente big bags,
- 5 - estando los sacos grandes suspendidos en particular con sus lazos de transporte (5) en el carro (3), desplazables a lo largo de un sistema de carriles,
- comprendiendo la manipulación el transporte, almacenamiento, llenado, vaciado, pesaje y/o depósito de sacos grandes,
- pudiendo los sacos grandes ser levantados y bajados mediante los carros (3), caracterizado porque
- 10 - en el sistema de carriles, el lugar de parada momentáneo de cada carro (3) y, con ello, el de cada saco grande, es vigilado constantemente y conocido en un control coordinador,
- en cada carro circula un control de vehículo propio en contacto con el control coordinador, y
- la alimentación de corriente y transporte de datos de los carros es realizado por medio de líneas de contacto deslizante.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque después del posicionamiento del carro (3) en una estación de llenado o vaciado es removido el tramo de carril que se extiende por encima del sector medio del carro.
- 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- el pesaje es realizado automáticamente durante la suspensión del saco grande en el carro, y/o la ubicación momentáneo de cada carro (3) y, con ello, el de cada saco grande es vigilado constantemente en el sistema de carriles y conocido, particularmente, en un control coordinador.
- 20 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- con tres o más lazos de transporte (5) de los sacos grandes, los lazos de transporte del carro (3) son sujetados en un plano horizontal, o
- a los diferentes lazos de transporte (5) suspendidos del carro se aplica, en cada caso, la misma fuerza portante.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- 25 - la entrega de sacos grandes a sistemas de transporte de piso se realiza automáticamente,
- bloqueando o desbloqueando automáticamente los ganchos de carga para suspender los lazos de transporte.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
- los datos entre el control de vehículo y el control coordinador son transmitidos mediante señales Morse a nivel de señales de entrada y salida.
- 30 7. Dispositivo para la manipulación de sacos grandes, en particular big bags (1), con
- un carril (2) suspendido a altura suficiente encima del piso,
- carros (3a, b) individuales desplazables a lo largo de los carriles (2), particularmente de manera motorizada,
- cada carro (3a, b) presenta varios ganchos de carga (4a, b) para enganchar los lazos de transporte (5a, b) de los big bags (1) y
- 35 - cada carro (3a, b) se compone de una parte superior (3.1), que se desplaza a lo largo del carril (2), y una parte inferior (3.2) en la están dispuestos los ganchos de carga (4a, b),
- siendo la parte inferior (3.2) elevable y descendible respecto de la parte superior (3.1) mediante al menos un dispositivo elevador (6),
- 40 - estando el dispositivo elevador (6) engranado en dos bordes del carro (3) distanciados opuestos entre sí, en particular en sentido longitudinal del carril, en particular compuesto de dos dispositivos elevadores (6a, b), y
- dispositivos elevadores (6a, b) comprenden, en cada caso, un varillaje de pantógrafo (30) que –visto en planta– está dispuesto, en particular, transversal al sentido longitudinal del carril (2'), caracterizado porque
- se intercambian señales de datos entre un control coordinador central para todos los carros (3a, b) y todo el

sistema de carriles y los diferentes controles de vehículo (18) por medio de railes de corriente (2') y contactos deslizantes de los carros (3a, b).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

5 - la fuerza de elevación es transmitida de la parte superior (3.1) del carro (3) a su parte inferior (3.2) mediante el varillaje de pantógrafo (30), o

- la fuerza de elevación es transmitida de la parte superior (3.1) del carro (3) a su parte inferior (3.2) mediante un elemento de tracción flexible, en particular un cable de tracción o correa de tracción (31).

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

10 - en cada caso, en el medio de un lado transversal del carro una correa de tracción (31) se encuentra fijada mediante un extremo a la parte superior (3.1) y con el otro extremo a un rodillo de arrollamiento (32) motorizado que también se encuentra en la parte superior (3.1), y en la parte inferior existe un rodillo de inversión (33) sobre el que se conduce la correa de tracción (31),

- los dos rodillos de arrollamiento (32) están conectados funcionalmente, en particular mediante una correa de transmisión (34) circunvalante paralela al lado longitudinal de la parte superior,

15 - y, en particular, no existen elementos de guía adicionales como varillajes de pantógrafo o guías telescópicas, siendo la anchura de la correa de tracción al menos 10%, mejor al menos 20%, mejor al menos 30% de la extensión de la respectiva longitud lateral del carro (3) respecto de la que está dispuesta paralela y las correas de tracción (31) se componen, en particular, de material resistente a la presión, en particular acero para muelles.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

20 - una placa inferior (7) o un bastidor inferior de la parte inferior presenta una abertura central con una tubuladura de llenado (8) que se extiende, verticalmente, a través de la abertura, y

- la tubuladura de llenado (8) se extiende al menos vertical hacia arriba por encima de la placa inferior (7) o del bastidor inferior, y, particularmente,

25 - la tubuladura de llenado (8) se extiende desde el bastidor inferior inclinado hacia arriba, de modo que en estado levantado de la parte inferior (3.2) el extremo superior de la tubuladura de llenado (8) termina al costado del carril (2).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

- la parte superior (3.1) del carro (3) presenta un chasis (12) sobre el que descansa una placa superior (17) o un bastidor superior al que con su extremo superior se encuentra fijado el dispositivo elevador (6),

30 - la placa superior (17) o el bastidor superior está dispuesto sobre el chasis (12) encima de células de pesaje (13a, b), o

- entre el extremo libre de la correa de tracción (31) y la parte superior (3.1) se encuentra montada una célula de pesaje (13a, b).

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

35 - en la placa superior (17) o bien en el bastidor superior existe una abertura de paso particularmente central alineada con la tubuladura de llenado (8) y el sobresaliente superior de la tubuladura de llenado (8) encima de la placa inferior (7) es lo suficientemente grande para que

- en estado de marcha del dispositivo elevador, la tubuladura de llenado (8) atravesase hacia arriba la placa superior (17) o el bastidor superior (17'), pero no llegue todavía al carril (2), y

40 - en el estado de llenado/vaciado del dispositivo elevador (6), el extremo superior de la tubuladura del llenado (8) se encuentra en el nivel del carril (2), que en este sector puede haber sido removido.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

45 - en el lado inferior de la placa superior (17) o del bastidor superior y en el lado superior de la placa inferior (7) del bastidor inferior ya se encuentra al menos un elemento de posicionamiento (14), por un lado, y al menos un contraelemento (15), por otro lado, para durante la elevación del dispositivo elevador (6) introducir la tubuladura de llenado (8) con precisión en la abertura de paso (16) ligeramente más grande y, con este propósito, el elemento de posicionamiento (14) y/o el contraelemento (15) son cónicos, y/o

- en la parte superior (3.1) de cada carro existe un control de vehículos y un motor de tracción (22), en particular un

motor de tracción eléctrico, y/o

- en cada parte superior (3.1) de un carro (3a, b) existe un motor de elevación (23) como accionamiento de elevación conmutable por el motor de tracción (22) mediante acoplamientos.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

5 - el carril (2) presenta dos tubos portantes (35a, b) yuxtapuestos horizontalmente paralelos con sección transversal particularmente redonda sobre los que ruedan rodillos de rodadura (27), en particular con una superficie de rodadura conformada correspondientemente cóncava, y/o

10 - el carril (2) presenta al menos una, en particular dos tubos de guía (36a, b) yuxtapuestos horizontalmente paralelos y desplazados hacia arriba respecto de los tubos portante (35a, b), en los que, especialmente en la marcha en curvas, se apoyan las unidades de rodillos de rodadura (27a, b) mediante rodillos de guía (27'), giratorios sobre un eje vertical, dispuestos delante y detrás del rodillo de rodadura, y/o

- los tubos portantes (35a, b) y/o los tubos de guía (36a, b) están fijados uno contra otro distanciados por medio de distanciadores (38) existentes a distancias uniformes en sentido longitudinal del carril (2), y/o

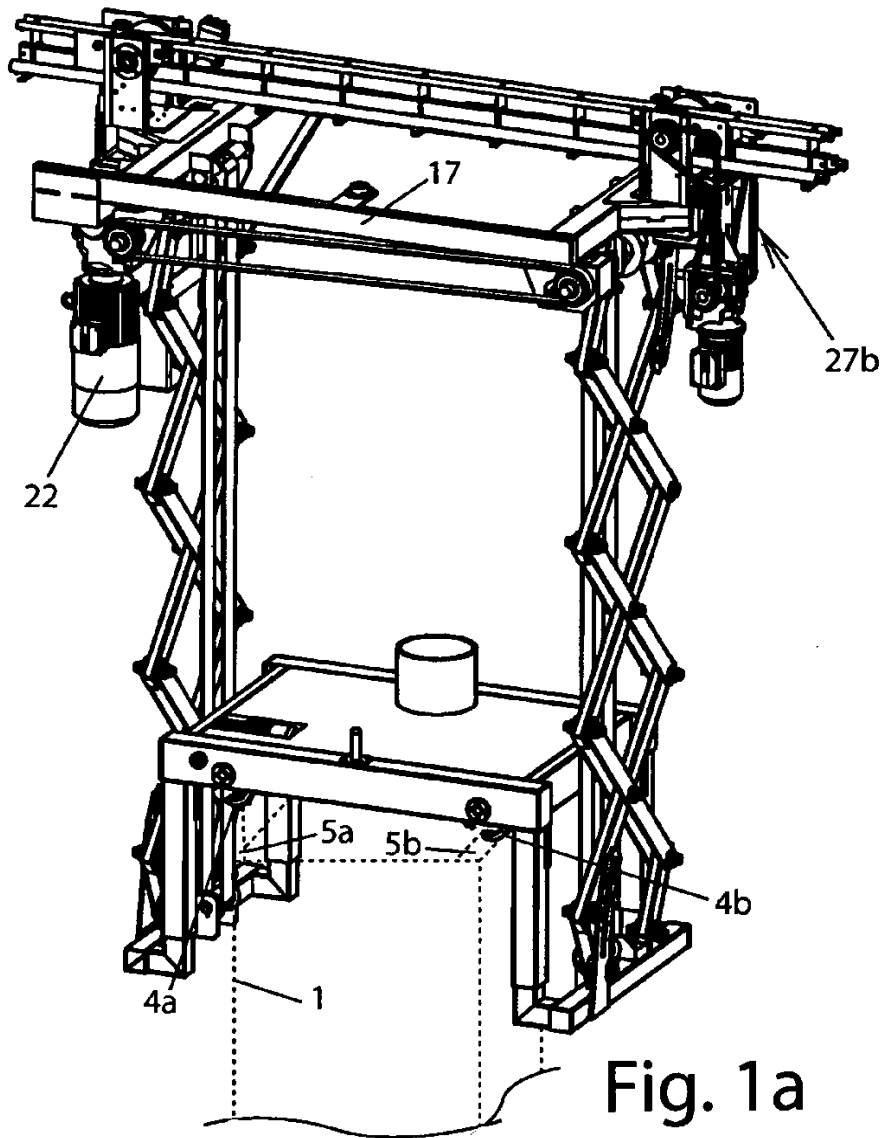
15 - el carril (2) comprende un perfil portante (37), en particular un perfil poligonal cerrado, en particular un perfil rectangular parado, conectado con los tubos portantes (35a, b) y los tubos de guía (36a, b), en particular por medio de distanciadores (38), y sirven, particularmente, para la suspensión del carril (2) del techo del edificio.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones de dispositivo precedentes, caracterizado porque

- las señales de datos se encuentran moduladas sobre la corriente alterna transmitida mediante los raíles de corriente (2'), y/o

20 - cada control del vehículo (18) comprende una memoria en la que pueden estar almacenados, particularmente, los datos del producto contenido en cada big bag (1) suspendido en el carro (3a, b), y/o

- en las estaciones de llenado y vaciado, el carril (2) presenta un tramo de carril (26), removible en sentido transversal (11) al sentido de marcha (10), que es más corto que la distancia entre las dos unidades de rodillos de rodadura (27a, b) dispuestas en los extremos opuestos del carro (3a, b).



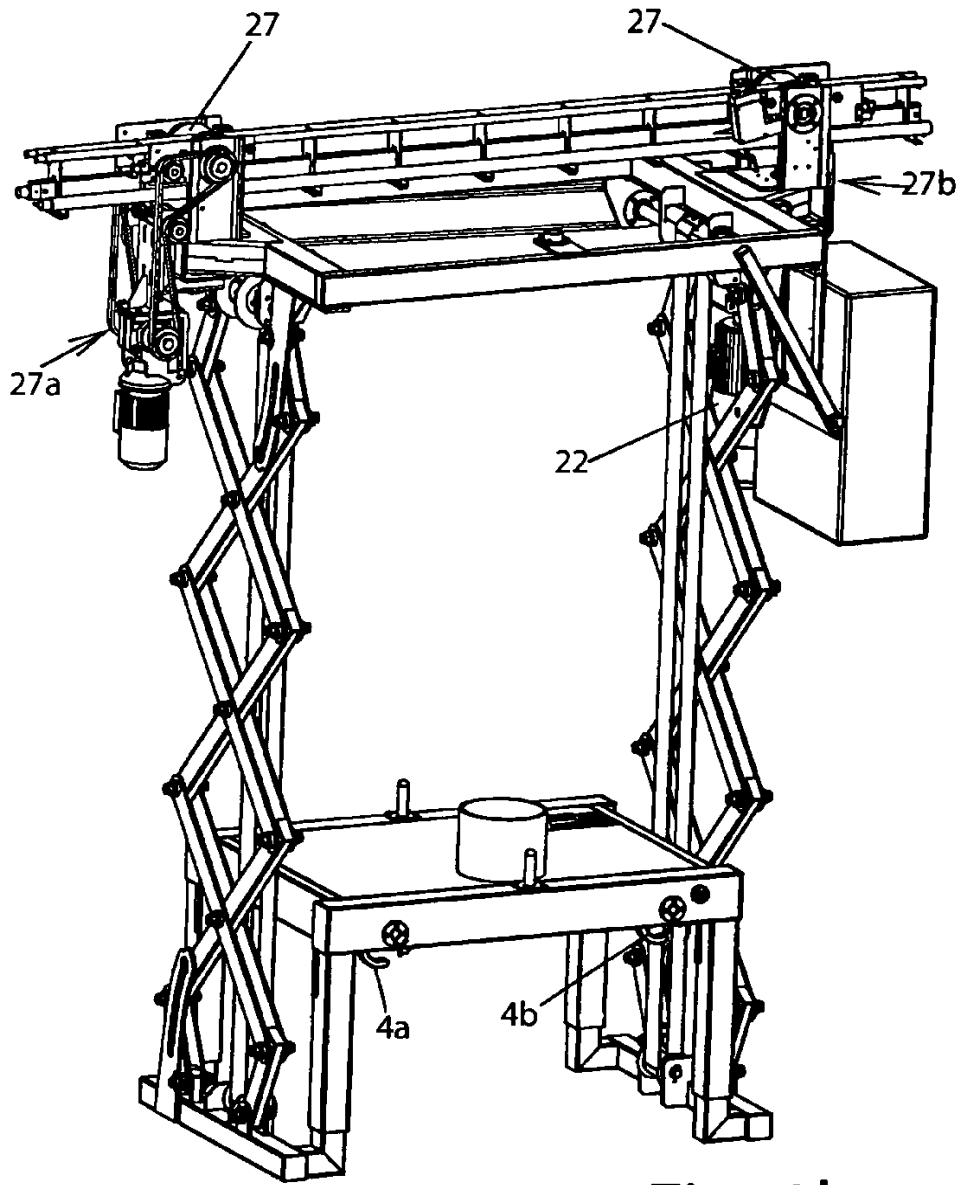


Fig. 1b

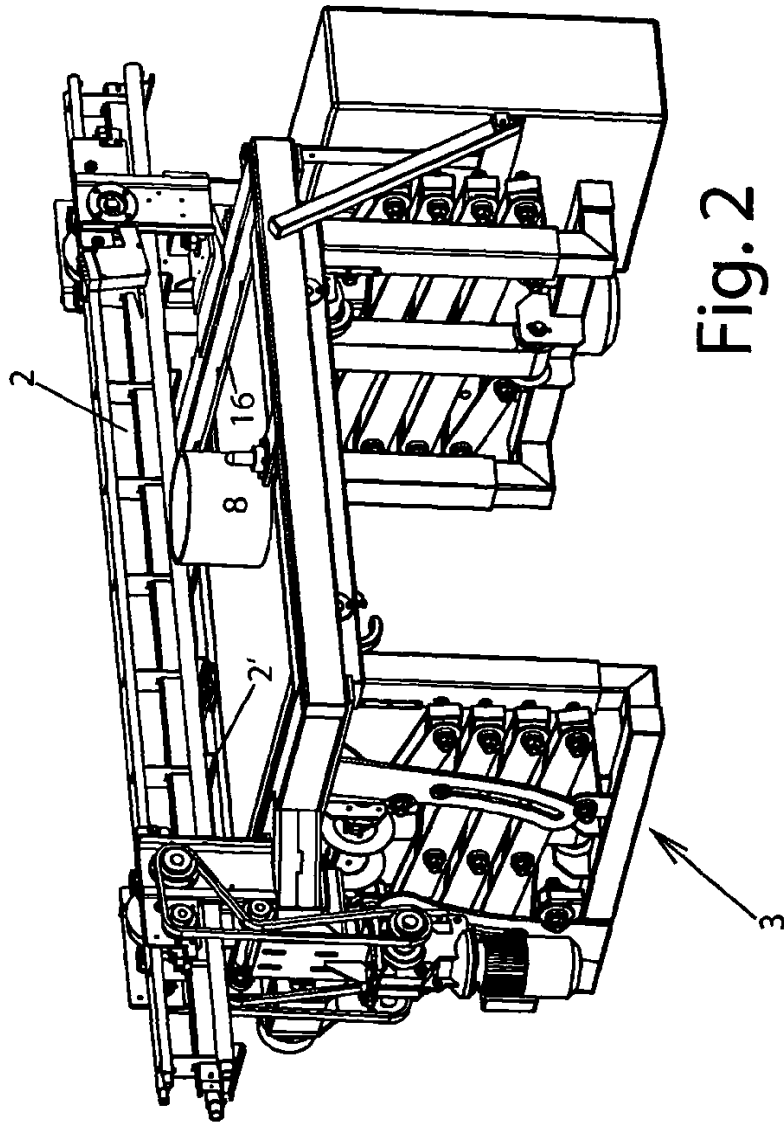


Fig. 2

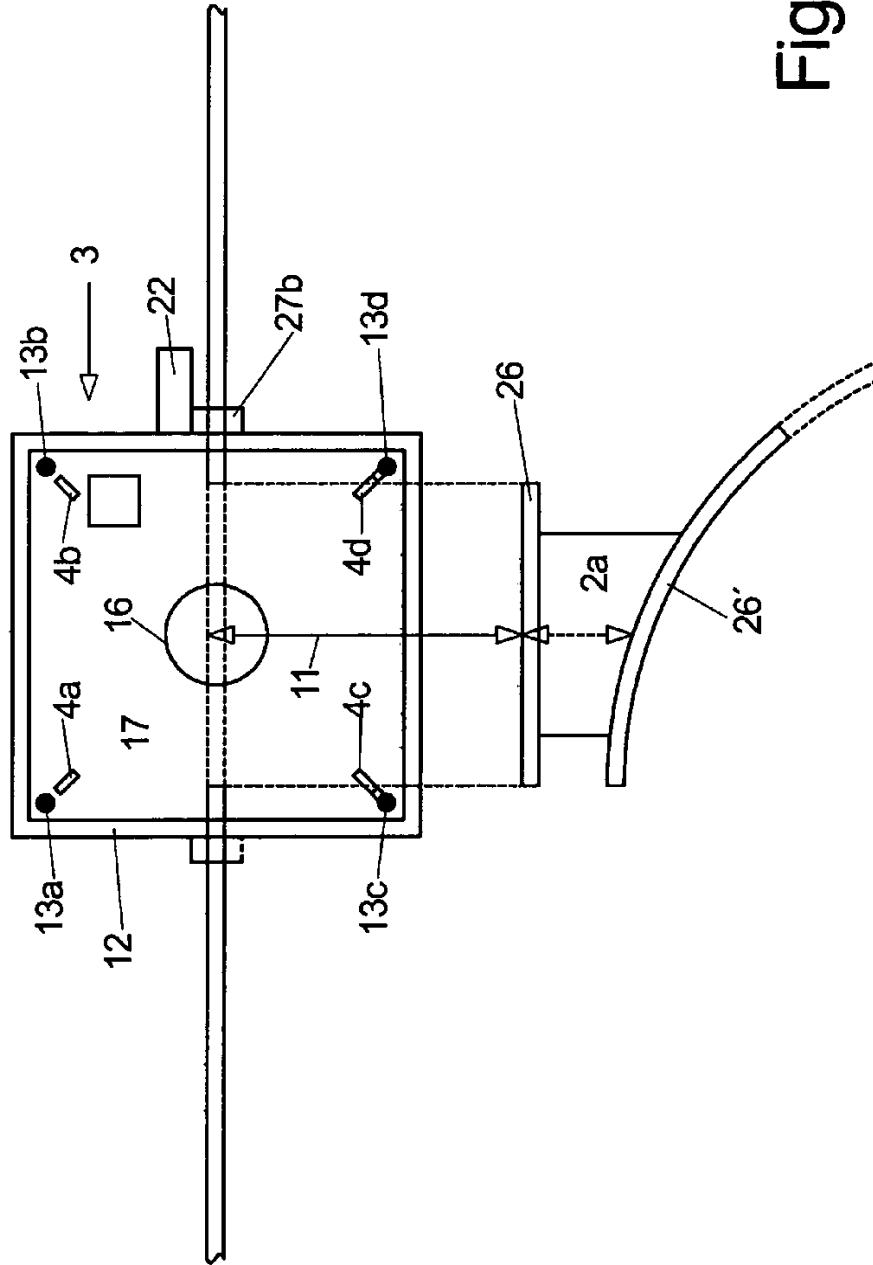


Fig. 3

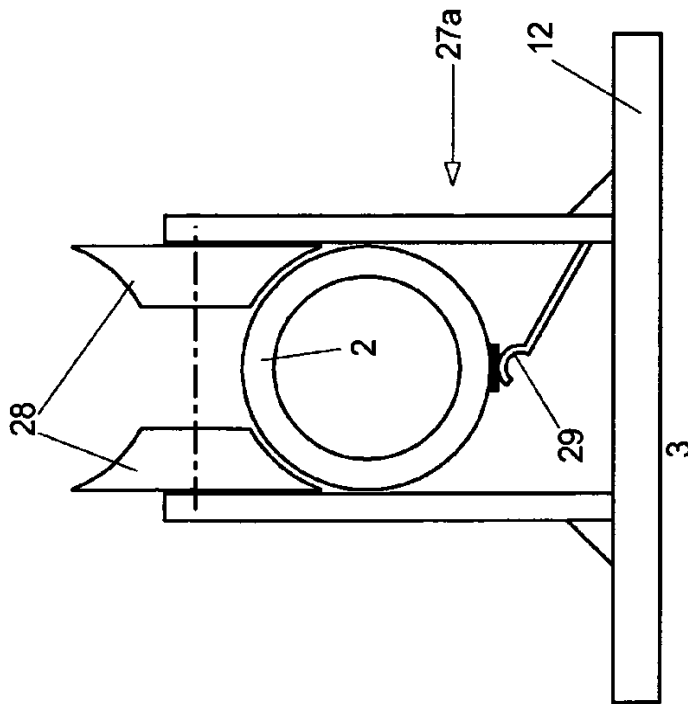


Fig. 4a

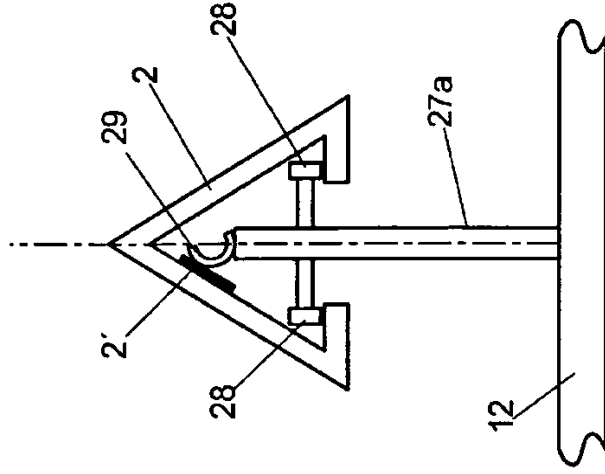


Fig. 4b

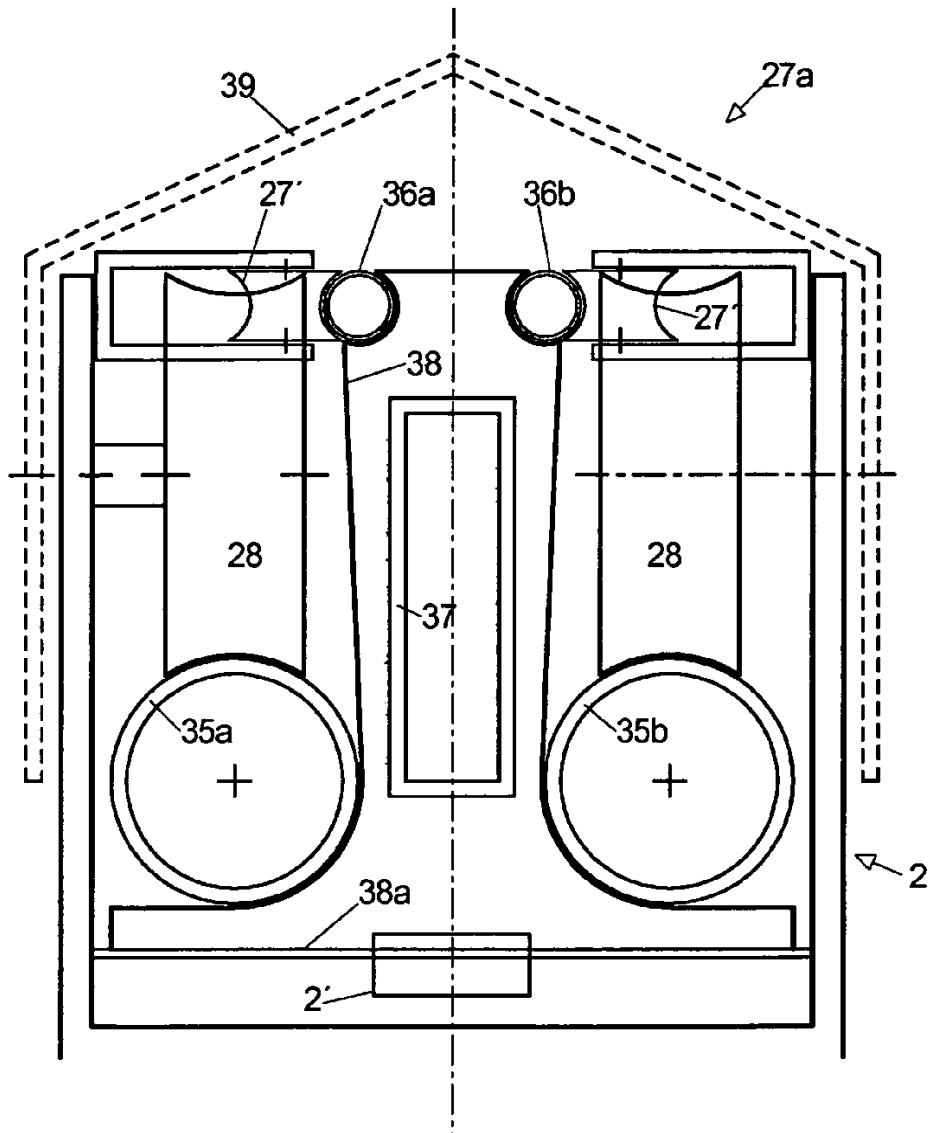


Fig. 4c

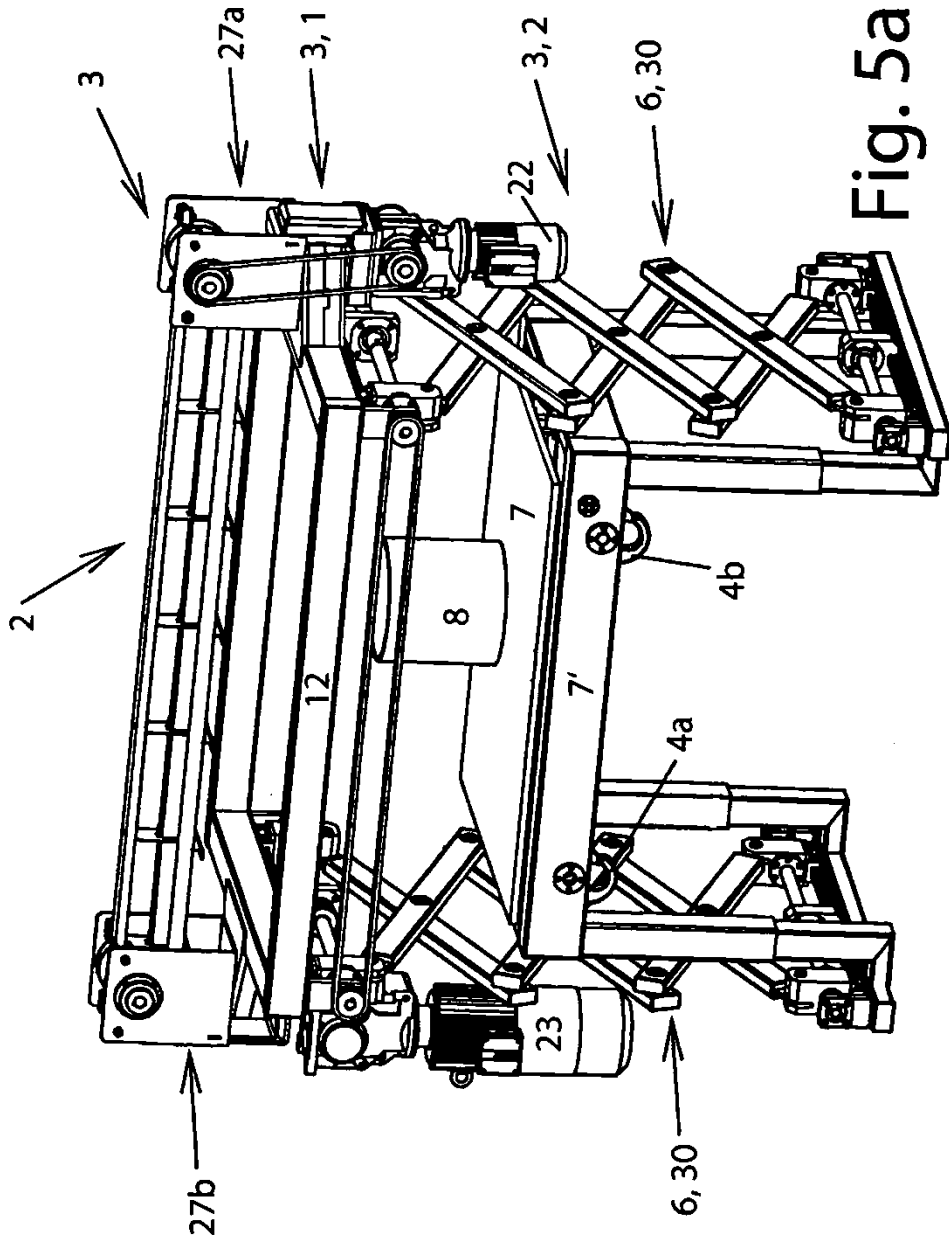


Fig. 5a

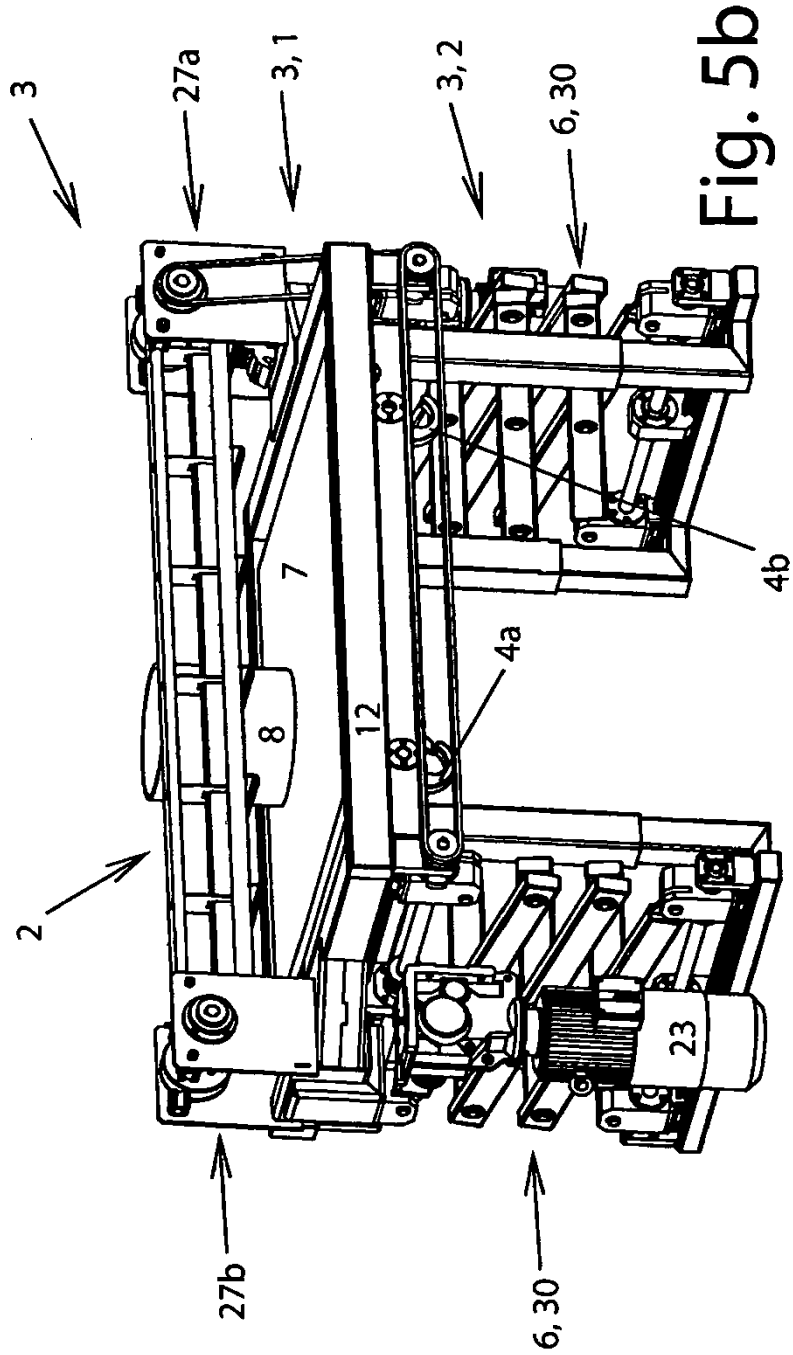


Fig. 5b

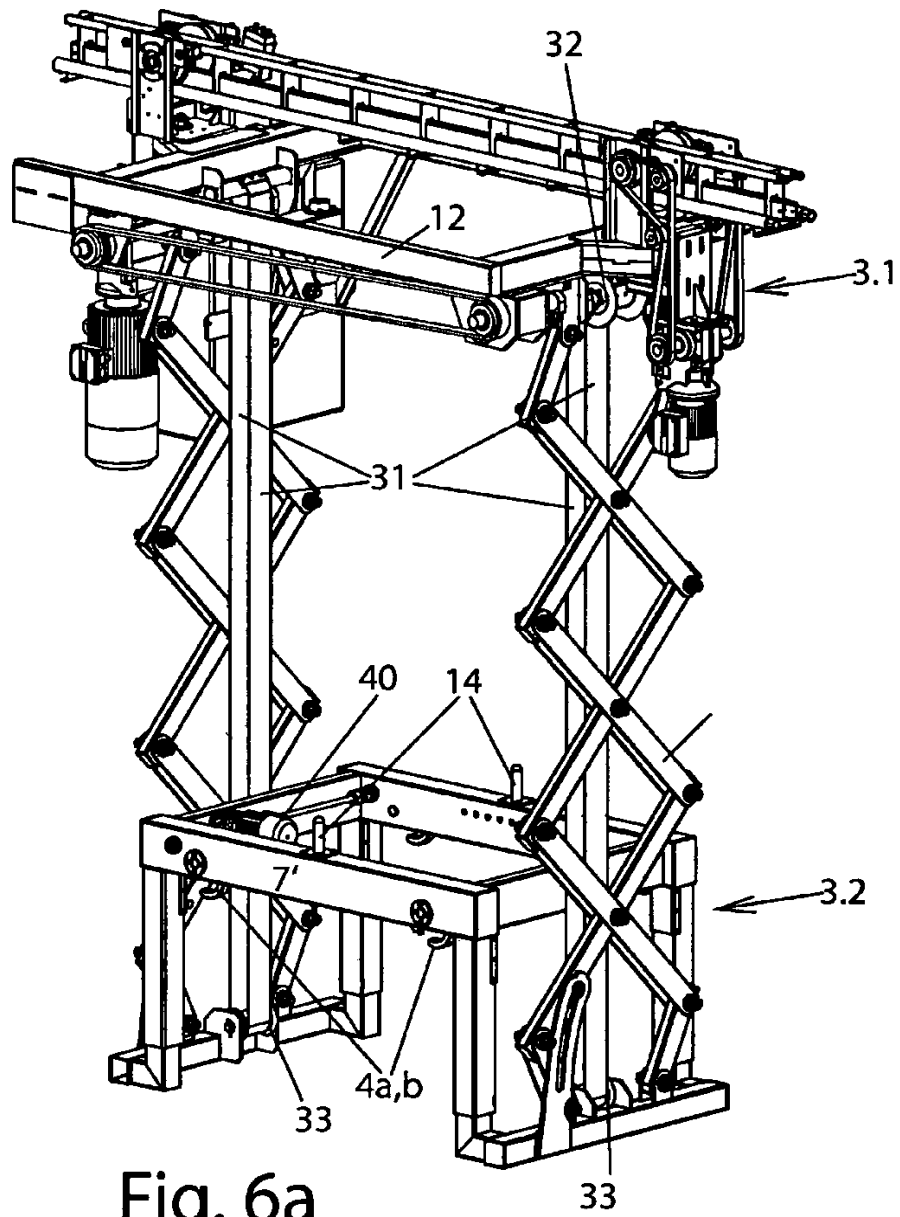


Fig. 6a

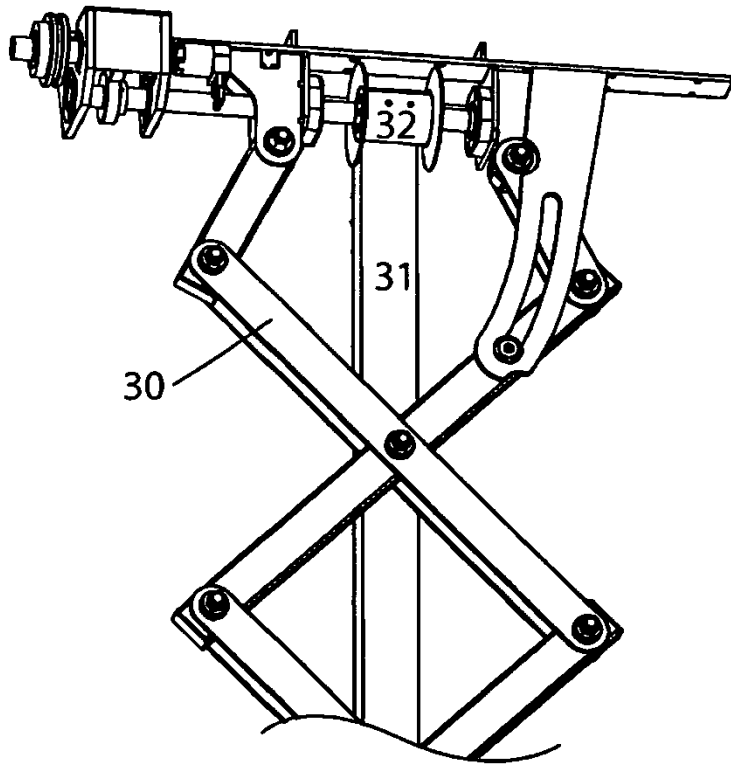


Fig. 6b

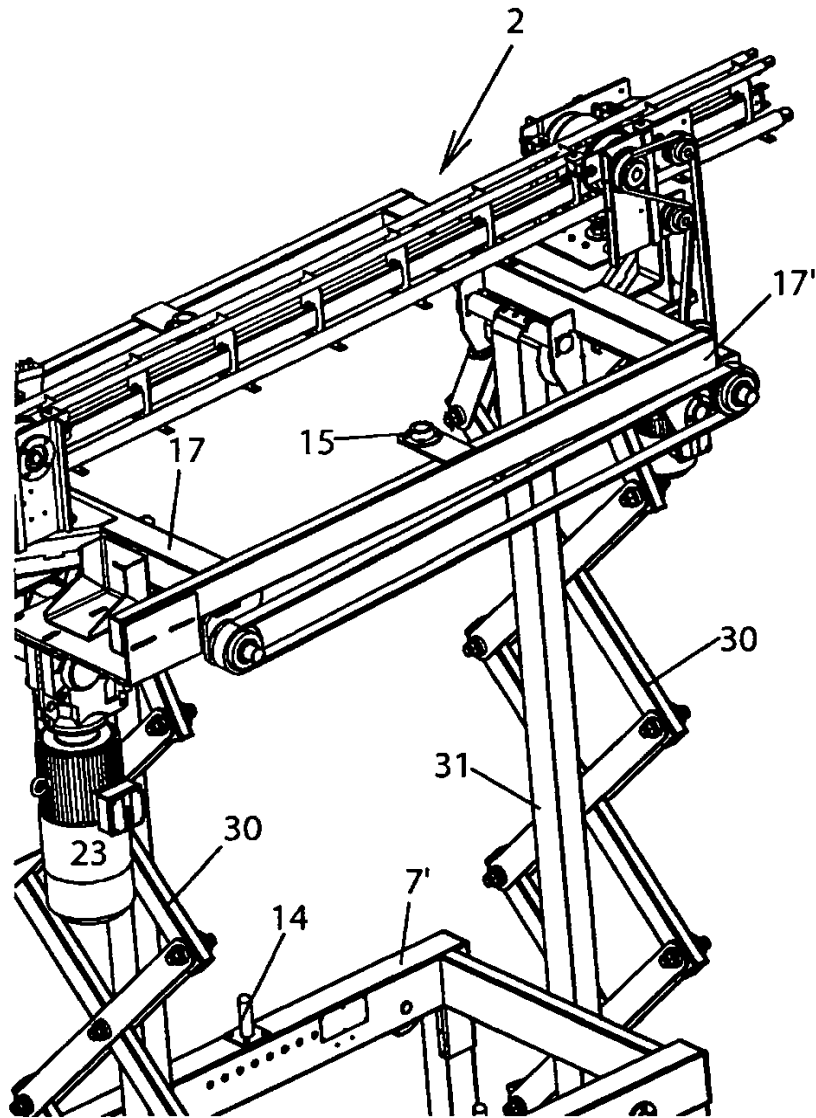


Fig. 6c