

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 064**

51 Int. Cl.:

**B60P 1/38** (2006.01)

**B65G 67/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2015** E 15156347 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** EP 3061648

54 Título: **Sistema de descarga para unidad de carga**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.07.2018**

73 Titular/es:

**PHS LOGISTIKTECHNIK GMBH (100.0%)**  
**Gradnerstrasse 120-124**  
**8054 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**WOLFSCHLUCKNER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 676 064 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**

Sistema de descarga para unidad de carga

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema para descargar artículos de un contenedor posicionado en un muelle de descarga, comprendiendo el sistema una primera cinta, en el que en un primer estado del sistema se configura una sección de carga de la primera cinta para cubrir un suelo del contenedor, posibilitando la disposición de los artículos en la sección de carga, comprendiendo además el sistema un mecanismo de tracción para ser provisto en el muelle de descarga, en el que la primera cinta comprende al menos un primer medio de sujeción y el mecanismo de tracción comprende al menos un segundo medio de sujeción para acoplar la primera cinta al mecanismo de tracción, en el que el mecanismo de tracción se configura de tal manera que al menos una parte de la sección de carga de la primera cinta acoplada se pueda extraer del contenedor por medio del mecanismo de tracción, a fin de llevar el sistema desde el primer estado a un segundo estado.

**Estado de la técnica**

Desde hace varios años, el mercado de servicios de paquetería está creciendo continuamente, lo que está propiciado al menos parcialmente por un número cada vez mayor de pedidos en línea. Habitualmente, los paquetes u otra unidad de carga se transportan por medio de contenedores a los centros de distribución de paquetes, donde los paquetes se descargan manualmente. Este último proceso lleva mucho tiempo y puede ser crítico desde el punto de vista de la medicina laboral, puesto que los artículos pesados se tienen que levantar con frecuencia y de manera no ergonómica por el personal. Los desarrollos de dispositivos para la automatización del proceso de descarga son bastante complejos y costos hasta la fecha y de ahí que apenas se usen.

Un ejemplo de dicho dispositivo conocido se describe en el documento US 2012/0087770 A1, que se refiere a un sistema con una cinta de base localizada en un contenedor, disponiéndose sobre dicha cinta de base una pluralidad de artículos. Para la descarga, se mueve un aparato dentro del contenedor, comprendiendo el aparato un mecanismo de tensión, a fin de tensar la cinta de base para posibilitar el paso de una rampa por debajo de la cinta de base. Esto, a su vez, permite sacar un primer artículo por medio de un transportador, mientras que una cortina de control de apilamiento retiene otros artículos. Puesto que el transportador, así como la cortina de control de apilamiento, se tienen que mover dentro del contenedor, se reclaman exigencias muy altas sobre el control de movimiento.

El documento WO 2010/109094 A1 divulga un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una cinta transportadora para cargar y descargar un vehículo, moviéndose la cinta transportadora entre el vehículo y una plataforma. De ese modo, la cinta transportadora se arrastra mediante un medio de arrastre del lado de construcción y del lado del vehículo en forma de cintas que se conectan a la cinta transportadora por medio de un sistema de gancho. Las cintas, a su vez, se accionan mediante montacargas motorizados situados sobre la plataforma y el vehículo.

El documento US 4749325 A enseña un dispositivo para descargar un camión con una caja, que emplea un suelo deslizante sobre el que se pueden disponer artículos. Es posible extraer el suelo deslizante del camión estando dispuestos todavía los artículos sobre el suelo deslizante, a fin de descargar el camión en una plataforma de descarga. Se montan cables y anillos en el suelo deslizante, lo que posibilita el acoplamiento con una cinta que tenga ganchos, a fin de poder arrastrar a nivel del suelo deslizante. De ese modo, se hace funcionar la cinta mediante un cilindro de enrollamiento propulsado.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema para descargar unidades de carga de un contenedor que supere las desventajas mencionadas anteriormente. Particularmente, el objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema que tenga una estructura simple y que se pueda implementar fácilmente con los contenedores existentes y en los centros de distribución de paquetes existentes.

**Sumario de la invención**

Para resolver los problemas mencionados anteriormente, se sugiere un sistema para tiempos de descarga de un contenedor posicionado en un muelle de descarga, comprendiendo dicho sistema una parte móvil para ser provista del contenedor y una parte estacionaria para ser provista en el muelle de descarga. El contenedor se puede transportar por un vehículo de transporte o se puede integrar en un vehículo de transporte. Preferentemente, se puede usar también el muelle de descarga para la carga de artículos dentro del contenedor.

La estructura de la parte móvil es muy simple, lo que permite un reajuste retroactivo fácil y económico de los contenedores existentes. La parte móvil comprende una primera cinta que se puede usar para cubrir un suelo del contenedor de tal manera que los artículos se puedan disponer sobre la primera cinta. Los medios de sujeción

complementarios de la parte móvil y de la parte estacionaria permiten el acoplamiento de la parte móvil con la parte estacionaria, posibilitando la actuación de la parte estacionaria sobre la parte móvil. Particularmente, la parte estacionaria comprende un mecanismo de tracción que permite arrastrar la primera cinta acoplada a la parte estacionaria y al mecanismo de tracción, respectivamente. Naturalmente, si la primera cinta se arrastra, también se arrastran los artículos dispuestos sobre la primera cinta. Por lo tanto, el sistema de acuerdo con la presente invención se puede usar para descargar artículos del contenedor.

Por lo tanto, se proporciona un sistema para descargar artículos de un contenedor posicionado en un muelle de descarga, comprendiendo el sistema una primera cinta, en el que en un primer estado del sistema se configura una sección de carga de la primera cinta para cubrir un suelo del contenedor, posibilitando la disposición de los artículos en la sección de carga, en el que de acuerdo con la presente invención está provisto que el sistema comprenda un mecanismo de tracción para ser provisto en el muelle de descarga, en el que la primera cinta comprende al menos un primer medio de sujeción y el mecanismo de tracción comprende al menos un segundo medio de sujeción para acoplar la primera cinta al mecanismo de tracción, en el que el mecanismo de tracción se configura de tal manera que al menos una parte de la sección de carga de la primera cinta acoplada se pueda extraer del contenedor por medio del mecanismo de tracción, a fin de llevar el sistema desde el primer estado a un segundo estado. Esto significa que en el segundo estado, la primera cinta se configura para extraerse al menos parcialmente del contenedor por medio del mecanismo de tracción.

Preferentemente, se proporciona al menos un medio de tracción, como una banda, una cinta o una tira, que se vaya a acoplar con la primera cinta. El al menos un medio de tracción se puede almacenar usando un elemento de almacenamiento, que se denomina en lo que sigue "segundo elemento de almacenamiento", a fin de ahorrar espacio en el muelle de descarga. Además, también al menos parte de la sección de carga acoplada, que se arrastra mediante el al menos un medio de tracción, se puede almacenar en el segundo elemento de almacenamiento. Un ejemplo de dicho segundo elemento de almacenamiento sería una caja en la que el al menos un medio de tracción y al menos parte de la sección de carga se puedan almacenar de una manera plegada. Otro ejemplo de dicho segundo elemento de almacenamiento sería un carrito en el que se puedan enrollar al menos un medio de tracción y al menos parte de la sección de carga. De manera correspondiente, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el mecanismo de tracción comprenda al menos un medio de tracción, un segundo elemento de almacenamiento para el almacenamiento de al menos un medio de tracción y al menos una parte de la sección de carga, comprendiendo además preferentemente el mecanismo de tracción un motor, particularmente para accionar el segundo elemento de almacenamiento.

A pesar de que sea concebible accionar manualmente el al menos un medio de tracción, habitualmente se desplegará un motor para acelerar el proceso completo, accionando preferentemente el motor un elemento del mecanismo de tracción, a fin de actuar sobre al menos un medio de tracción. En caso de que el segundo elemento de almacenamiento sea de tipo carrito, el motor puede accionar el segundo elemento de almacenamiento para actuar sobre el al menos un medio de tracción.

En consecuencia, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el al menos un medio de tracción comprenda una segunda cinta. Además, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el segundo elemento de almacenamiento comprenda un segundo carrito.

A fin de llevar el sistema desde el segundo estado de vuelta al primer estado, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que se proporcionen medios de retracción para retraer al menos la primera cinta. Preferentemente, también el al menos un medio de tracción, que se acopla a la primera cinta, particularmente la segunda cinta acoplada, se puede retraer mediante los medios de retracción. Un ejemplo de dicho medio de retracción sería un motor que actúe sobre la primera cinta. Otro ejemplo de dicho medio de retracción serían medios que posibiliten una retracción manual por un usuario.

Preferentemente, los medios de retracción son parte de la parte móvil del sistema. A fin de permitir una estructura particularmente simple de dichos medios de retracción, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que los medios de retracción comprendan una sección de retracción de la primera cinta y un primer elemento de almacenamiento, almacenándose dicha sección de retracción por medio del primer elemento de almacenamiento en el primer estado del sistema, en el que al menos una parte de la sección de retracción se configura para cubrir el suelo del contenedor en el segundo estado del sistema.

A fin de asegurar que la sección de carga completa se pueda extraer del contenedor, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que una longitud de la sección de retracción sea al menos tan grande como la longitud del contenedor y una longitud total de la primera cinta sea al menos dos veces tan grande como la longitud del contenedor. Dichas longitudes se miden a lo largo de una dirección de transporte que apunta desde una pared trasera del contenedor a un lado delantero del contenedor, estando orientado el lado delantero hacia el muelle de descarga y estando abierto para la descarga de artículos.

5 A fin de lograr medios de retracción particularmente simples sin un motor que necesite un suministro de energía, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que los medios de retracción comprendan un resorte que se configure de tal manera que el resorte se tense cuando el sistema se lleva desde el primer al segundo estado y retrayendo al menos la primera cinta se libera la tensión. Preferentemente, también el al menos un medio de tracción, que se acopla a la primera cinta, particularmente la segunda cinta acoplada, se puede retraer liberando la tensión del resorte.

10 Un ejemplo del primer elemento de almacenamiento sería una caja en la que la sección de retracción de la primera cinta se pueda almacenar de una manera plegada. Otro ejemplo del primer elemento de almacenamiento sería un carrete, en lo que sigue denominado "primer carrete", en el que se pueda enrollar la sección de retracción de la primera cinta. El último ejemplo se puede realizar de una manera particularmente simple. Además, el primer carrete se puede accionar fácilmente para retraer al menos la sección de retracción de la primera cinta. Para accionar el primer carrete, se podría proporcionar un motor, por ejemplo. Sin embargo, el primer carrete es idealmente adecuado para usar el resorte como medio de accionamiento, acoplándose el resorte a un buje del primer carrete de una manera conocida, por ejemplo. En consecuencia, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el primer elemento de almacenamiento comprenda un primer carrete.

20 Existen varias opciones para montar el primer elemento de almacenamiento. Por ejemplo, el primer elemento de almacenamiento se puede disponer en el interior del contenedor. Esto tiene la ventaja de que el primer elemento de almacenamiento se puede proteger de los efectos externos, como el clima. Además, el primer elemento de almacenamiento no puede interferir con ningún medio de transporte, por ejemplo, vehículos de transporte, que se conecte con el exterior del contenedor. En consecuencia, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el primer elemento de almacenamiento se configure para situarse dentro del contenedor, en el que el primer elemento de almacenamiento tiene una carcasa con una forma inclinada, a fin de permitir que los elementos se deslicen fuera de la carcasa a la primera cinta. De ahí que se pueda garantizar que en el proceso de descarga no queden artículos dentro del contenedor.

30 De forma alternativa, el primer elemento de almacenamiento se puede disponer en el exterior del contenedor. Esto permite maximizar el área disponible sobre el suelo del contenedor y el espacio disponible en el contenedor, respectivamente. Sin embargo, el contenedor se tiene que adaptar para permitir el paso de la primera cinta desde el exterior a dentro del contenedor. En consecuencia, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el sistema comprenda el contenedor. Además, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el primer elemento de almacenamiento se sitúe en el exterior del recipiente, estando provista una abertura en el contenedor y permitiendo el paso de la primera cinta.

40 A fin de transportar los artículos que se disponen originalmente sobre la sección de carga, no solo fuera del contenedor, sino también lejos del contenedor, en el sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que el sistema comprenda un transportador para ser provisto en el muelle de descarga, en el que el transportador se dispone en relación con el mecanismo de tracción de tal manera que los artículos dispuestos sobre la sección de carga se transfieran a lo largo de una dirección de transporte al transportador mientras que la primera cinta se arrastra mediante el mecanismo de tracción.

45 A fin de efectuar una individualización de los artículos, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que el transportador se configure de tal manera que una velocidad de transporte del transportador sea mayor que una velocidad de transporte de la sección de carga mientras que la primera cinta se arrastra mediante el mecanismo de tracción. Por lo tanto, cuando los artículos alcanzan el transportador, se aceleran abruptamente. Si los artículos se organizan en pilas, colocándose uno o más artículos encima de un primer artículo que se encuentra directamente sobre la primera cinta, los artículos se caen del primer artículo debido a la aceleración abrupta del primer artículo.

55 Por lo tanto, una disposición tridimensional de los paquetes sobre la primera cinta se puede reducir a una disposición esencialmente bidimensional de los paquetes sobre la cinta transportadora.

60 En un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que se proporcione una placa de deslizamiento para facilitar la transferencia de artículos al transportador, en el que la placa de deslizamiento se dispone en una región de un comienzo del transportador cuando se observa en la dirección de transporte. Por ejemplo, la placa de deslizamiento se puede usar para acortar el espacio antes del comienzo del transportador cuando se observa en la dirección de transporte.

65 A fin de mejorar la individualización, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que un medio de desapilamiento, preferentemente una cortina, en el que los medios de desapilamiento se dispongan por encima del transportador para retener los artículos colocados encima de un primer artículo, estando dispuesto directamente dicho primer artículo en el transportador. En

general, los medios de desapilamiento pueden ser una barrera flexible o rígida, preferentemente dispuesta por encima del transportador.

5 En un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que se proporcionen paredes laterales para prevenir que los artículos se caigan del transportador, estando dispuestas preferentemente dichas paredes laterales de una manera ahusada cuando se observa en la dirección de transporte. La disposición ahusada permite una alineación lateral de los artículos sobre el transportador y, por tanto, una reducción de las dimensiones laterales de los siguientes medios de transporte, como un transportador adicional.

10 A fin de prevenir además que los artículos rueden fuera de una pila de artículos de una manera incontrolada, en un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención está provisto que el transportador esté inclinado hacia arriba cuando se observa en la dirección de transporte.

15 En un modo de realización preferente del sistema de acuerdo con la presente invención, está provisto que el al menos un primer medio de sujeción y el al menos un segundo medio de sujeción se configuren de tal manera que el acoplamiento de la primera cinta con el mecanismo de tracción sea un acoplamiento con ajuste de forma y/o un acoplamiento con ajuste de fuerza. Por ejemplo, los medios de sujeción pueden ser de tipo gancho y bucle. De forma alternativa o adicional, los medios de sujeción podrían ser al menos parcialmente magnéticos para emplear la interacción magnética para el acoplamiento. El sistema de acuerdo con la presente invención está provisto de un sistema de compensación, estando montado el mecanismo de tracción sobre el sistema de compensación para compensar un desplazamiento y/o una mala orientación del mecanismo de tracción con respecto a la primera cinta, a fin de posibilitar el acoplamiento de la primera cinta con el mecanismo de tracción. Por medio del sistema de compensación, el nivel de altura y la orientación del mecanismo de tracción se pueden  
20  
25 ajustar de una manera conocida.

#### Breve descripción de las figuras

30 La invención se explicará con más detalle haciendo referencia a modos de realización preferentes:  
mostrando la figura 1 una vista tridimensional parcialmente en sección de un sistema de acuerdo con la presente invención en uso con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
mostrando la figura 2 una vista en detalle de un primer carrete en la figura 1,  
35 mostrando la figura 3 una vista en detalle de una región de un comienzo de un transportador en la figura 1,  
mostrando la figura 4 una vista tridimensional de un sistema de compensación en la figura 1 visto desde abajo,  
40 mostrando la figura 5 una vista en sección de otro modo de realización del sistema de acuerdo con la presente invención en uso con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
mostrando la figura 6 una vista en sección de un modo de realización adicional del sistema de acuerdo con la presente invención con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
45 mostrando la figura 7 una vista en sección de un modo de realización adicional del sistema de acuerdo con la presente invención con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
mostrando la figura 8 una vista en sección de un modo de realización adicional del sistema de acuerdo con la presente invención en uso con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
50 mostrando la figura 9 una vista en sección de otro modo de realización del sistema de acuerdo con la presente invención en uso con un contenedor posicionado en un muelle de descarga,  
55 ilustrando esquemáticamente las figuras 10a-d diversas variantes de los medios de sujeción primero y segundo mediante vistas en sección,  
mostrando la figura 11 el modo de realización de la figura 1 en un segundo estado.

#### 60 Modos de llevar a cabo la invención

La figura 1 muestra un contenedor 3 lleno de unidad de carga en forma de paquetes 5, estando dispuesto el contenedor 3 en un muelle de descarga 18 a fin de ser descargado. En el ejemplo mostrado, el contenedor 3 descansa sobre un soporte de contenedor 25 similar a un andamio a un determinado nivel (altura) por encima del suelo. Principalmente, el contenedor 3 también se podría soportar mediante un vehículo de transporte o también podría ser una parte integrada de un vehículo de transporte.

Para posibilitar una descarga automática de los paquetes 5, se proporciona un sistema de acuerdo con la presente invención, teniendo el sistema una parte móvil provista del contenedor 3 y una parte estacionaria provista en el muelle de descarga 18.

5 En la figura 1, el sistema está en un primer estado. De ese modo, la parte móvil del sistema comprende una primera cinta 2 con una sección de carga 19 que cubre un suelo 17 del contenedor 3. En los modos de realización mostrados, la sección de carga 19 cubre el suelo 17 en su mayor parte, estando dispuestos los paquetes 5 en pilas localizadas en la sección de carga 19.

10 La parte estacionaria del sistema comprende un mecanismo de tracción que se sitúa en un escalón 28 del muelle de descarga 18 en el modo de realización mostrado en la figura 1. El mecanismo de tracción sirve para extraer al menos parte de la sección de carga 19 a fin de llevar el sistema desde el primer estado a un segundo estado, descargando de ese modo los paquetes 5. En consecuencia, el mecanismo de tracción comprende al menos un medio de tracción que se puede acoplar a la primera cinta 2 por medio de al menos un primer medio de sujeción 6 de la primera cinta 2 y al menos un segundo medio de sujeción complementario 30 del mecanismo de tracción.

15 En los modos de realización mostrados, el al menos un medio de tracción comprende una segunda cinta 7. En la vista en detalle de la figura 3, son reconocibles diversos primeros medios de sujeción 6 de la primera cinta 2 y diversos segundos medios de sujeción 30 de la segunda cinta 7, siendo preferentemente los medios de sujeción 6, 30 de tipo gancho y bucle.

25 Sin embargo, es concebible una pluralidad de otras variantes para los primer y segundo medios de sujeción complementarios 6, 30, como se ejemplifica en las figuras 10a a 10d. En la figura 10a, el primer medio de sujeción 6 comprende una especie de gancho pivotable 32 y una placa 33 que se unen a la primera cinta 2. El segundo medio de sujeción 30 comprende un agujero 34 unido a la segunda cinta 7. Al menos parte del agujero 34 se puede disponer sobre la placa 33, permitiendo la conexión del gancho 32 con el agujero 34 de tal manera que una parte del agujero 34 se disponga entre el gancho 32 y la placa 33. Por lo tanto, se realiza un acoplamiento con ajuste de forma de la primera cinta 2 con la segunda cinta 7 y el mecanismo de tracción, respectivamente.

30 De manera similar, en la figura 10b, el primer medio de sujeción 6 comprende un gancho 32, que se une a la primera cinta 2 y que preferentemente se puede pivotar. El segundo medio de sujeción 30 comprende un agujero 34 unido a la segunda cinta 7, que permite el acoplamiento del gancho 32 con el agujero 34. Por lo tanto, se realiza un acoplamiento con ajuste de forma de la primera cinta 2 con la segunda cinta 7 y el mecanismo de tracción, respectivamente.

35 En la figura 10c, el primer medio de sujeción 6 comprende una placa magnética 35 unida a la primera cinta 2. Por ejemplo, la placa magnética 35 se puede fabricar de o puede comprender al menos un imán permanente. Además, la forma de la sección transversal de la placa 35, que se muestra en la figura 10c, se asemeja a un gancho en un extremo libre de la placa 35. El segundo medio de sujeción 30 comprende una placa 36 fabricada de o que comprende al menos un material ferromagnético, que permite la conexión de las placas 35, 36 por medio de fuerza magnética. Además, la forma de la sección transversal de la placa 36, que se muestra en la figura 10c, se asemeja a un gancho en un extremo libre de la placa 36, siendo la forma complementaria a la de la placa 35. Por tanto, también se da un acoplamiento con ajuste de forma entre las placas 35, 36. Por lo tanto, se realizan tanto un acoplamiento con ajuste de forma como un acoplamiento con ajuste de fuerza de la primera cinta 2 con la segunda cinta 7 y el mecanismo de tracción, respectivamente.

40 En la figura 10d, el primer medio de sujeción 6 se constituye solo por una sección de extremo libre 37 de la primera cinta 2. El segundo medio de sujeción 30 comprende una abrazadera 38 para amarrar la sección de extremo libre 37 entre los brazos de la abrazadera 38. Por lo tanto, se realiza un acoplamiento con ajuste de fuerza de la primera cinta 2 con la segunda cinta 7 y el mecanismo de tracción, respectivamente.

45 Además, el mecanismo de tracción comprende un segundo elemento de almacenamiento en forma de un segundo carrete 8 para el almacenamiento de la segunda cinta 7 enrollando la segunda cinta 7 en el segundo carrete 8, es decir, la segunda cinta 7 se acopla al segundo carrete 8. Para hacerlo, el mecanismo de tracción comprende un motor de accionamiento 16 para accionar el segundo carrete 8 en una determinada dirección de rotación.

50 Estando acoplada la primera cinta 2 a la segunda cinta 7, el sistema se lleva a un segundo estado, que se ilustra en la figura 11, accionando el segundo carrete 8. En este segundo estado, al menos una parte de la sección de carga 19 se extrae del contenedor 3. De manera correspondiente, los paquetes 5 que estaban localizados en esta parte de la sección de carga 19 en el primer estado del sistema se descargan ahora del contenedor 3.

60 Debido al acoplamiento entre las cintas 2, 7 también parte de la primera cinta 2 se puede enrollar alrededor del segundo carrete 8 para su almacenamiento. Esto puede ser particularmente el caso si al menos la sección de

carga 19 completa se extrae del contenedor 3 a fin de garantizar que, de hecho, todos los paquetes 5 se transfieran fuera del contenedor 3.

La sección de carga 19 se extrae del contenedor 3 a lo largo de una dirección de transporte 1, apuntando la dirección de transporte 1 desde una pared trasera 26 del contenedor 3 a un lado delantero 27 del contenedor 3. El lado delantero 27 se sitúa opuesto a la pared trasera 26. En los modos de realización mostrados, el lado delantero 27 está abierto (las puertas para el cierre no se muestran por motivos de claridad) y está orientado hacia el muelle de descarga 18, lo que posibilita el acoplamiento entre la parte móvil y la estacionaria del sistema.

Para facilitar el arrastre de la sección de carga 19, al menos la sección de carga 19 de la primera cinta 2 se configura de tal manera que la fricción entre la primera cinta 2 y el suelo 17 sea baja. Por ejemplo, ese lado de la primera cinta 2, que se configura para que esté orientado hacia el suelo 17 del contenedor 3, se puede fabricar de, o puede comprender al menos, un tejido de poliéster (PET) a fin de obtener un pequeño coeficiente de fricción entre la primera cinta 2 y el suelo 17. Preferentemente, al menos la sección de carga 19 de la primera cinta 2 está fabricada de o bien revestida (en el lado orientado hacia el suelo 17) con un material de fricción baja, como polietileno de peso molecular ultraalto (UHMWPE), que también se conoce como polietileno de módulo alto (HMPE) o polietileno de alto rendimiento (HPPE).

En la figura 3, también es muy reconocible que en el modo de realización mostrado en la figura 1, el mecanismo de tracción comprenda un rodillo guía 39 para guiar la segunda cinta 7 y, por supuesto, también la primera cinta 2 cuando el sistema se lleva desde su primer a su segundo estado, desde el suelo 17 que terminando en el lado delantero 27 del contenedor 3 con respecto al segundo carrete 8.

A fin de llevar el sistema de vuelta a su primer estado después de que todos los paquetes 5 se descargan del contenedor 3, se proporcionan medios de retracción para retraer al menos la primera cinta 2 y preferentemente también la segunda cinta 7. En los modos de realización mostrados, los medios de retracción comprenden una sección de retracción 20 de la primera cinta 2. En el primer estado del sistema, la sección de retracción 20 de la primera cinta 2 se enrolla alrededor de un primer carrete 4 para su almacenamiento, es decir, el primer carrete 4 constituye un primer elemento de almacenamiento para la sección de retracción 20.

En el modo de realización mostrado en la figura 1, el primer carrete 4 se dispone en una carcasa 13, situándose dicha carcasa 13 sobre el suelo 17 adyacente a la pared trasera 26 del contenedor 3. Vista en la dirección de transporte 1, la carcasa 13 tiene una forma inclinada que apunta hacia abajo. Esta inclinación garantiza que los paquetes 5 se deslicen fuera de la carcasa 13 a la primera cinta 2 y no permanezcan sobre la carcasa 13. Esto significa que todos los paquetes 5 se pueden descargar y no queda ningún paquete 5 en el contenedor 3.

Mientras la sección de carga 19 se extrae del contenedor 3, la sección de retracción 20 o al menos una parte de la sección de retracción 20, se desenrolla del primer carrete 4 y con el tiempo cubre el suelo 17.

Preferentemente, una longitud de la sección de retracción 20 es al menos tan grande como la longitud del contenedor 3 a fin de garantizar que, de hecho, la sección de carga 19 completa se pueda extraer del contenedor 3, midiéndose las longitudes mencionadas a lo largo de la dirección de transporte 1. En consecuencia, una longitud total de la primera cinta es al menos dos veces tan grande como la longitud del contenedor 3.

Los medios de retracción comprenden además un resorte 10. En el proceso de desenrollamiento, se hace rotar el primer carrete 4, provocando dicha rotación el tensado del resorte 10. El resorte 10 se acopla a un buje 29 del primer carrete 4 de una manera conocida, véase la figura 2 que muestra una vista en detalle del primer carrete 4.

El resorte tensado 10 se usa para enrollar de nuevo la sección de retracción 20, arrastrando de ese modo la sección de carga 19 de vuelta al contenedor 3 para restablecer el primer estado del sistema, sin la necesidad de un motor adicional. Después de que los paquetes 5 se descargan y transportan fuera de la segunda cinta 7, el segundo carrete 8 se puede accionar en una dirección de rotación opuesta, opuesta a la determinada dirección de rotación, por medio del motor 16, por ejemplo. De ese modo, el resorte 10 garantiza que la sección de retracción 20 se enrolla de nuevo en el primer carrete 4 y el motor 16 se puede usar como una especie de freno para ajustar la velocidad de retracción de las cintas 2, 7 a fin de asegurar una retracción controlada y segura. Por supuesto, también es concebible proporcionar medios de frenado adicionales para ese fin, siendo preferentemente los medios de frenado adicionales parte del mecanismo de tracción.

De forma alternativa, justo se puede liberar un acoplamiento entre el motor 16 y el segundo carrete 8, por ejemplo, a fin de permitir que el resorte 10 accione el segundo carrete 8 en la dirección de rotación opuesta al mismo tiempo que se enrolla la sección de retracción 20. Finalmente, también la segunda cinta 4 se puede desenrollar del segundo carrete 8.

A fin de transportar los paquetes 5 no solo fuera de, sino también lejos del contenedor 3, se proporciona un transportador 11, un transportador de cinta. El transportador 11 se dispone en relación con el mecanismo de

- tracción, y viceversa, de tal manera que los paquetes 5 sobre la primera cinta 2 se transfieran al transportador 11 mientras que la primera cinta 2 se arrastra del contenedor 3. Una experto puede encontrar muchas disposiciones diferentes que cumplan esta condición. En los modos de realización mostrados en las figuras 1, 3, 5, 6 y 7, el transportador 11 se posiciona por encima del segundo carrete 8. Observado en la dirección de transporte 1, un comienzo 22 del transportador 11 se dispone adyacente al lado delantero 27 y esencialmente al mismo nivel que el suelo 17 del contenedor 3 o al menos cerca de ese nivel. En consecuencia, la primera cinta 2 se arrastra debajo del transportador 11 y los paquetes 5 se deslizan desde la primera cinta 2 al transportador 11 casi inmediatamente después de haber salido del contenedor 3.
- La figura 9 muestra otro modo de realización, de manera similar al modo de realización mostrado en la figura 5. En la figura 9, el transportador 11, sin embargo, se posiciona más atrás con respecto al contenedor 3 cuando se observa en la dirección de transporte 1, no siendo adyacente el comienzo 22 del transportador 11 al lado delantero 27 del contenedor 3. La distancia resultante entre el contenedor 3 y el transportador 11 se abarca por la segunda cinta 7 cuando el sistema está en su primer estado. En su segundo estado, dicha distancia también se puede abarcar por la primera cinta 2. A fin de guiar las cintas 2, 7 al segundo carrete 8, se usan dos rodillos guía 39, 39' que se disponen a diferentes niveles. El comienzo 22 del transportador 11 se dispone adyacente al rodillo guía más alto 39'. También esta disposición posibilita arrastrar la primera cinta 2 debajo del transportador 11 a fin de permitir que los paquetes 5 se deslicen fuera de la primera cinta 2 al transportador 11.
- La figura 8 muestra otro modo de realización, disponiéndose el transportador 11 detrás del segundo carrete 8 observado en la dirección de transporte. En este caso, los paquetes 5 se transportan sobre la primera cinta 2 a una determinada distancia después de haber salido del contenedor 3. Justo cuando se inicia el enrollamiento de la primera cinta 2 en el segundo carrete 8, los paquetes 5 se deslizan desde la primera cinta 2 sobre el transportador 11.
- En el modo de realización mostrado en la figura 8, esto sucede cuando la primera cinta 2 se pone en contacto con el segundo carrete 8 en una región alrededor de un punto más alto 31 del segundo carrete 8 por encima del suelo del escalón 28 del muelle de descarga 18, donde el segundo carrete 8 se posiciona. Puesto que el nivel del punto más alto 31 del segundo carrete 8 es más alto que el nivel del suelo 17 del contenedor 3, los paquetes 5 se transportan ligeramente hacia arriba entre el lado delantero 27 del contenedor 3 y el segundo carrete 8 y el transportador 11, respectivamente. Esta inclinación fomenta el desapilamiento de los paquetes 5 de una manera controlada y ayuda a prevenir que los paquetes 5 rueden entre sí de una manera no controlada.
- De manera análoga, el transportador 11 en los modos de realización mostrados en las figuras 1, 3, 5, 6, 7 y 9 se inclina ligeramente hacia arriba, observado en la dirección de transporte 1, lo que fomenta el apilamiento de los paquetes 5 de una manera controlada y ayuda a prevenir que los paquetes 5 rueden entre sí de una manera no controlada.
- Como se puede ver en las figuras 1, 3, 5, 6, 7 y 9, un transportador adicional 23, dispuesto después del transportador 11 visto en la dirección de transporte 1, se puede proporcionar para el transporte adicional de los paquetes 5 de una manera conocida.
- A fin de facilitar la transferencia de los paquetes 5 desde la primera cinta 2 al transportador 11, se dispone una placa de deslizamiento 12 en una región del comienzo 22 del transportador 11. En los modos de realización mostrados en las figuras 1, 3, 5, 6 y 7, dicha placa de deslizamiento 12 acorta un pequeño espacio entre el contenedor 3 / el suelo 17 y el comienzo 22 del transportador 11. En el modo de realización mostrado en la figura 8, la placa de deslizamiento 12 acorta un pequeño espacio entre el punto más alto 31 del segundo carrete 8 y el comienzo 22 del transportador 11. En el modo de realización mostrado en la figura 9, la placa de deslizamiento 12 acorta un pequeño espacio entre el rodillo guía más alto 39' y el comienzo 22 del transportador 11. Por lo tanto, en cada modo de realización mostrado, la placa de deslizamiento 12 previene que los paquetes 5 queden atrapados en el espacio respectivo. Si una placa deslizante 12 es realmente necesaria depende del tamaño de los paquetes 5 en relación con el tamaño del espacio respectivo. Este último se determina por el diámetro de los rodillos guía 39, 39' y de los rodillos desplegados en el transportador 11, respectivamente. Por tanto, el sistema también puede funcionar sin una placa de deslizamiento 12, principalmente.
- En cada modo de realización mostrado, el transportador 11 transporta los paquetes 5 preferentemente más rápido que la primera cinta 2. Por lo tanto, una velocidad de transporte del transportador 11 es mayor que una velocidad de transporte de la primera cinta 2 y su sección de carga 19, respectivamente, que se extrae del contenedor 3. De ese modo, las velocidades de transporte se miden en paralelo a la dirección de transporte 1.
- La mayor la velocidad de transporte del transportador 11 da lugar a una individualización de los paquetes 5. Cuando los paquetes 5 alcanzan el transportador 11, se aceleran abruptamente. Si los paquetes 5 se disponen en pilas con uno o más paquetes 5, colocándose encima de un primer paquete 5 que se encuentra directamente sobre la primera cinta 2, los paquetes 5 caen del primer paquete 5 debido a la aceleración abrupta del primer paquete 5.



Para mejorar la singularización, se puede proporcionar una cortina 14 como medio de desapilamiento, véanse las figuras 1 y 11. La cortina 14 se mantiene en un marco de sujeción de cortina 24 que define la posición de la cortina 14, particularmente en relación con el transportador 11. La cortina 14 se dispone por encima del transportador 11 a fin de retener los paquetes 5 que todavía están colocadas encima de un primer paquete 5 que se encuentra directamente sobre el transportador 11.

De ahí que una disposición tridimensional de los paquetes sobre la primera cinta 2 se reduzca a una disposición esencialmente bidimensional de los paquetes sobre el transportador 11.

En el modo de realización mostrado en la figura 1, se proporcionan paredes laterales 15 para prevenir que los paquetes 5 se caigan del transportador 11. Estas paredes laterales 15 se disponen de manera ahusada cuando se observan en la dirección de transporte 1, lo que permite una alineación lateral de los paquetes 5 sobre el transportador y, por tanto, una reducción de las dimensiones laterales de los siguientes medios de transporte, como el transportador adicional 23.

A fin de posibilitar el acoplamiento entre la primera cinta 2 y la segunda cinta 7, la posición de la primera cinta 2 y el contenedor 3, respectivamente, se tiene que alinear con la posición de la segunda cinta 7 y el mecanismo de tracción, respectivamente. Si el contenedor 3 se posiciona (o no se puede posicionar) de manera suficientemente adecuada, dejando un determinado desplazamiento entre la primera cinta 2 y el mecanismo de tracción, la posición del mecanismo de tracción se tiene que ajustar para compensar el desplazamiento y/o la mala orientación. De ahí que se proporcione un sistema de compensación 9 en el muelle de descarga 18, estando montado el mecanismo de tracción sobre el sistema de compensación 9. Como se puede ver en la vista en detalle de la figura 4, el sistema de compensación 9 permite el ajuste del nivel (compárese la doble flecha en la figura 4) del mecanismo de tracción, es decir, de la segunda cinta, el segundo carrete 8 y el motor de accionamiento 16. Además, el mecanismo de tracción se puede girar alrededor de tres ejes de rotación (compárense las tres flechas curvas en la figura 4) a fin de explicar una desorientación. De ahí que el mecanismo de tracción y la primera cinta 2 se puedan alinear perfectamente por medio del sistema de compensación 9. Se tiene que destacar que la figura 4 solo muestra un ejemplo de un sistema de compensación 9 adecuado para compensar el desplazamiento y/o la mala orientación. Un experto puede encontrar muchos otros modos de realización diferentes de sistemas de compensación 9 adecuados.

En el modo de realización mostrado en la figura 4, también el marco de sujeción de cortina 24 con la cortina 14 y las paredes laterales 15 se montan sobre el sistema de compensación 9. En consecuencia, estos elementos se alinean de manera simultánea con el mecanismo de tracción.

Como se explica anteriormente, en el modo de realización mostrado en la figura 1, el primer carrete 4 se dispone en el interior del contenedor 3. Lo mismo vale para los modos de realización mostrados en las figuras 5 y 8. Sin embargo, la presente invención no se limita a esos casos. Las figuras 6 y 7 muestran modos de realización, estando posicionado el primer carrete 4 en el exterior del contenedor 3, lo que permite maximizar el área disponible sobre el suelo 17 y el espacio disponible en el interior del contenedor 3. A fin de permitir el paso de la primera cinta 2 desde el primer carrete 2, es decir, desde el exterior a dentro del contenedor 3, se proporciona una abertura 21 correspondiente en el contenedor 3.

En el modo de realización mostrado en la figura 6, el primer carrete 2 se dispone por debajo del suelo 17, cerca de la pared trasera 26 del contenedor 3. En consecuencia, la abertura 21 se dispone sobre el suelo 17, cerca de la pared trasera 26.

En el modo de realización mostrado en la figura 7, el primer carrete 2 se dispone delante de la pared trasera 26, cuando se observa en la dirección de transporte 1, y cerca del suelo 17. En consecuencia, la abertura 21 se dispone en la pared trasera 26, cerca del suelo 17. En este caso, esencialmente el suelo 17 completo se puede cubrir por la sección de carga 19. De ahí que el área sobre el suelo 17 y el espacio en el interior del contenedor 3, respectivamente, que se pueden usar para la carga de paquetes 5, sean los máximos.

Como se detalla anteriormente, los paquetes 5 se descargan del contenedor 3 llevando el sistema de acuerdo con la presente invención desde su primer estado a su segundo estado. Después, llevando el sistema de vuelta a su primer estado, se proporciona un contenedor 3 que está vacío (no ilustrado) y listo para llenarse de nuevo con unidad de carga, en el que la unidad de carga se puede disponer sobre la sección de carga 19. Tan pronto como se liberan los medios de sujeción 6, 30, el lado delantero 27 del contenedor 3 se puede cerrar (no ilustrado) y el contenedor 3 se puede mover lejos del muelle de descarga 18.

#### Lista de signos de referencia

1 Dirección de transporte

2 Primera cinta

	3 Contenedor
	4 Primer carrete
5	5 Paquete
	6 Primer medio de sujeción
	7 Segunda cinta
10	8 Segundo carrete
	9 Sistema de compensación
15	10 Resorte
	11 Transportador
	12 Placa de deslizamiento
20	13 Carcasa del primer carrete
	14 Cortina
25	15 Pared lateral
	16 Motor de accionamiento para el segundo carrete
	17 Suelo del contenedor
30	18 Muelle de descarga
	19 Sección de carga de la primera cinta
35	20 Sección de retracción de la primera cinta
	21 Abertura para la primera cinta
	22 Comienzo del transportador
40	23 Transportador adicional
	24 Marco de sujeción de cortina
45	25 Soporte de contenedor
	26 Pared trasera del contenedor
	27 Lado delantero del contenedor
50	28 Escalón del muelle de descarga
	29 Buje del primer carrete
55	30 Segundo medio de sujeción
	31 Punto más alto del segundo carrete
	32 Gancho
60	33 Placa
	34 Agujero
65	35 Placa magnética

36 Placa ferromagnética

37 Sección de extremo libre de la primera cinta

5 38 Abrazadera

39, 39' Rodillo guía

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema para descargar artículos (5) de un contenedor (3) posicionado en un muelle de descarga (18), comprendiendo el sistema una primera cinta (2), en el que en un primer estado del sistema se configura una sección de carga (19) de la primera cinta (2) para cubrir un suelo (17) del contenedor (3), posibilitando la disposición de los artículos (5) sobre la sección de carga (19), comprendiendo además el sistema un mecanismo de tracción (7, 8, 16) para ser provisto en el muelle de descarga (18), en el que la primera cinta (2) comprende al menos un primer medio de sujeción (6) y el mecanismo de tracción (7, 8, 16) comprende al menos un segundo medio de sujeción (30) para acoplar la primera cinta (2) al mecanismo de tracción (7, 8, 16), en el que el mecanismo de tracción (7, 8, 16) se configura de tal manera que al menos una parte de la sección de carga (19) de la primera cinta acoplada (2) se pueda extraer del contenedor (3) por medio del mecanismo de tracción (7, 8, 16), a fin de llevar el sistema desde el primer estado a un segundo estado, caracterizado porque el sistema comprende un transportador (11) para ser provisto en el muelle de descarga (18), en el que el transportador (11) se dispone en relación con el mecanismo de tracción (7, 8, 16) de tal manera que los artículos (5) dispuestos sobre la sección de carga (19) se transfieran a lo largo de una dirección de transporte (1) al transportador (11) mientras que la primera cinta (2) se arrastra mediante el mecanismo de tracción (7, 8, 16), y porque se proporciona un sistema de compensación (9), estando montado el mecanismo de tracción (7, 8, 16) sobre el sistema de compensación (9) para compensar un desplazamiento y/o una mala orientación del mecanismo de tracción (7, 8, 16) con respecto a la primera cinta (2), a fin de posibilitar el acoplamiento de la primera cinta (2) con el mecanismo de tracción (7, 8, 16), en el que el mecanismo de tracción (7, 8, 16) se puede girar alrededor de tres ejes de rotación.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de tracción comprende al menos un medio de tracción (7), un segundo elemento de almacenamiento (8) para el almacenamiento de al menos un medio de tracción (7) y al menos una parte de la sección de carga (19), comprendiendo además preferentemente el mecanismo de tracción un motor (16), particularmente para accionar el segundo elemento de almacenamiento (8).
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el al menos un medio de tracción comprende una segunda cinta (7).
4. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizado porque el segundo elemento de almacenamiento comprende un segundo carrete (8).
5. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se proporcionan medios de retracción (20, 4, 10) para retraer al menos la primera cinta (2), a fin de llevar el sistema desde el segundo estado de vuelta al primer estado.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de retracción comprenden una sección de retracción (20) de la primera cinta (2) y un primer elemento de almacenamiento (4), almacenándose dicha sección de retracción (20) por medio del primer elemento de almacenamiento (4) en el primer estado del sistema, en el que al menos una parte de la sección de retracción (20) se configura para cubrir el suelo (17) del contenedor (3) en el segundo estado del sistema.
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la longitud de la sección de retracción (20) es al menos tan grande como la longitud del contenedor (3) y la longitud total de la primera cinta (2) es al menos dos veces tan grande como la longitud del contenedor (3).
8. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque los medios de retracción comprenden un resorte (10) que se configura de tal manera que el resorte (10) se tensa cuando el sistema se lleva desde el primer al segundo estado y retrayendo al menos la primera cinta (2) se libera la tensión.
9. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque el primer elemento de almacenamiento comprende un primer carrete (4).
10. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque el primer elemento de almacenamiento (4) se configura para situarse dentro del contenedor (3), en el que el primer elemento de almacenamiento (4) tiene una carcasa (13) con una forma inclinada, a fin de permitir que los artículos (5) se deslicen fuera de la carcasa (13) a la primera cinta (2).
11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el sistema comprende el contenedor (3).
12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el primer elemento de almacenamiento (4) se sitúa en el exterior del contenedor (3), estando provista una abertura (21) en el contenedor (3) y permitiendo el

paso de la primera cinta (2).

5 13. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque se proporciona una placa de deslizamiento (12) para facilitar la transferencia de artículos (5) al transportador (11), en el que la placa de deslizamiento (12) se dispone en una región de un comienzo (22) del transportador (11) cuando se observa en la dirección de transporte (1).

10 14. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el transportador (11) se configura de tal manera que la velocidad de transporte del transportador (11) es mayor que una velocidad de transporte de la sección de carga (19) mientras que la primera cinta (2) se arrastra mediante el mecanismo de tracción (7, 8, 16).



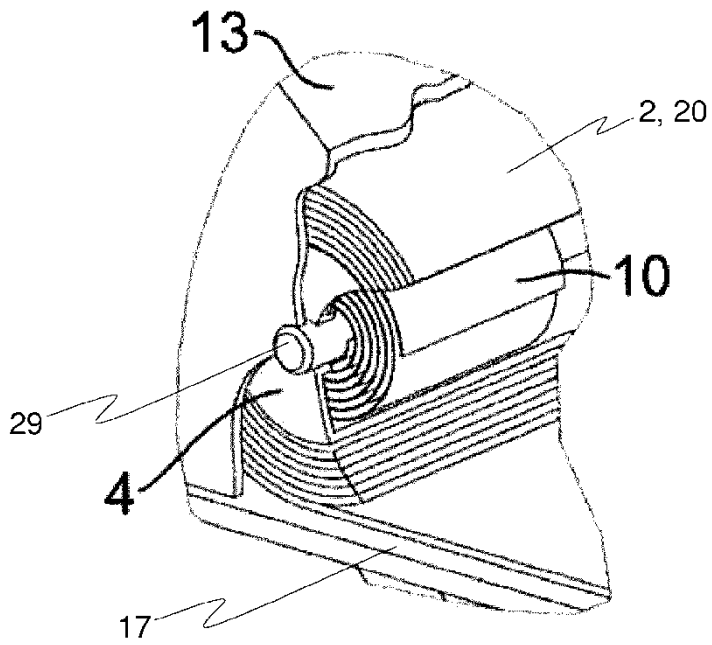


Fig. 2

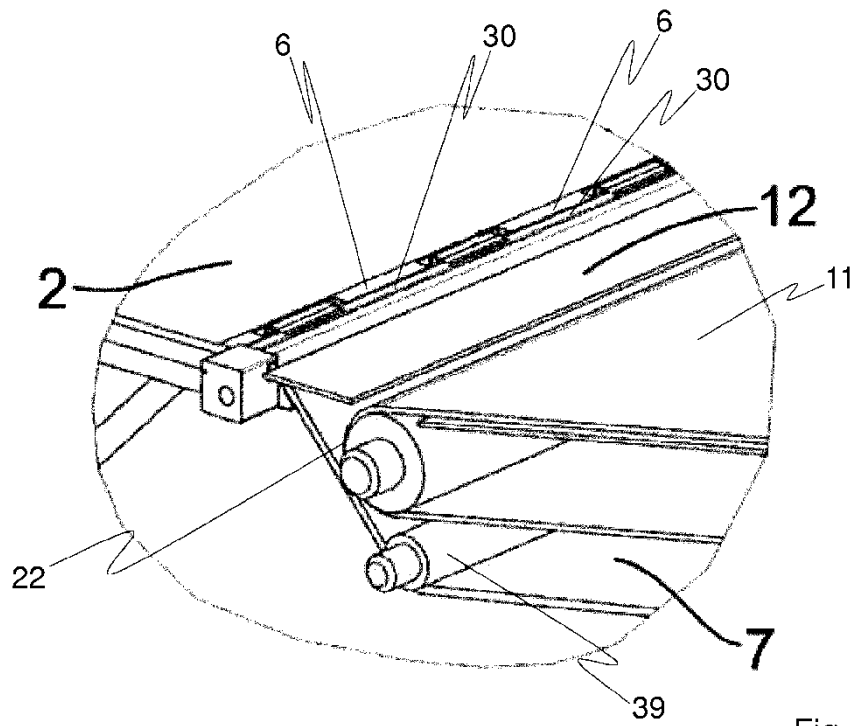


Fig. 3

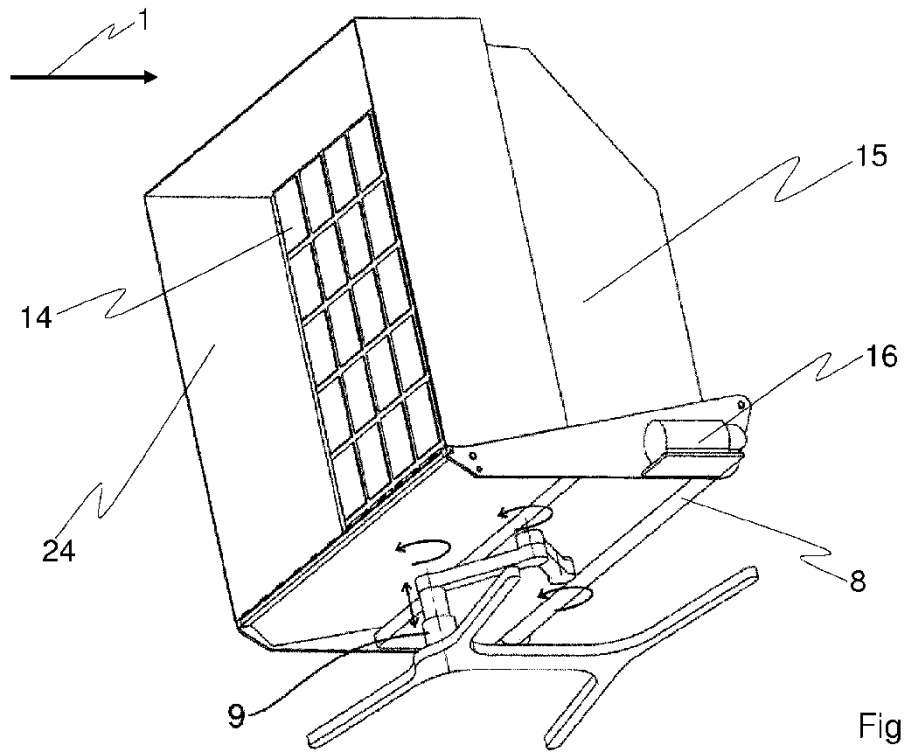


Fig. 4

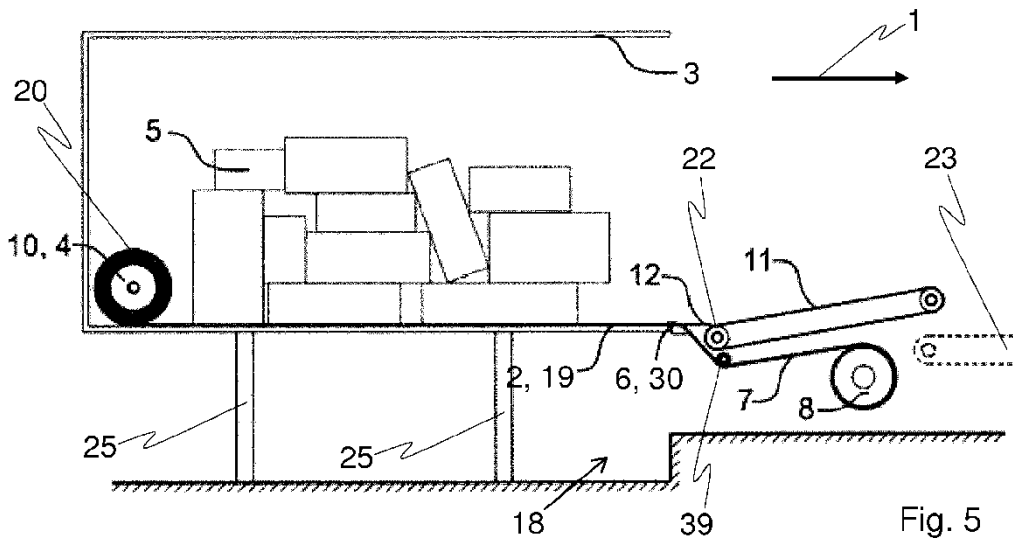


Fig. 5



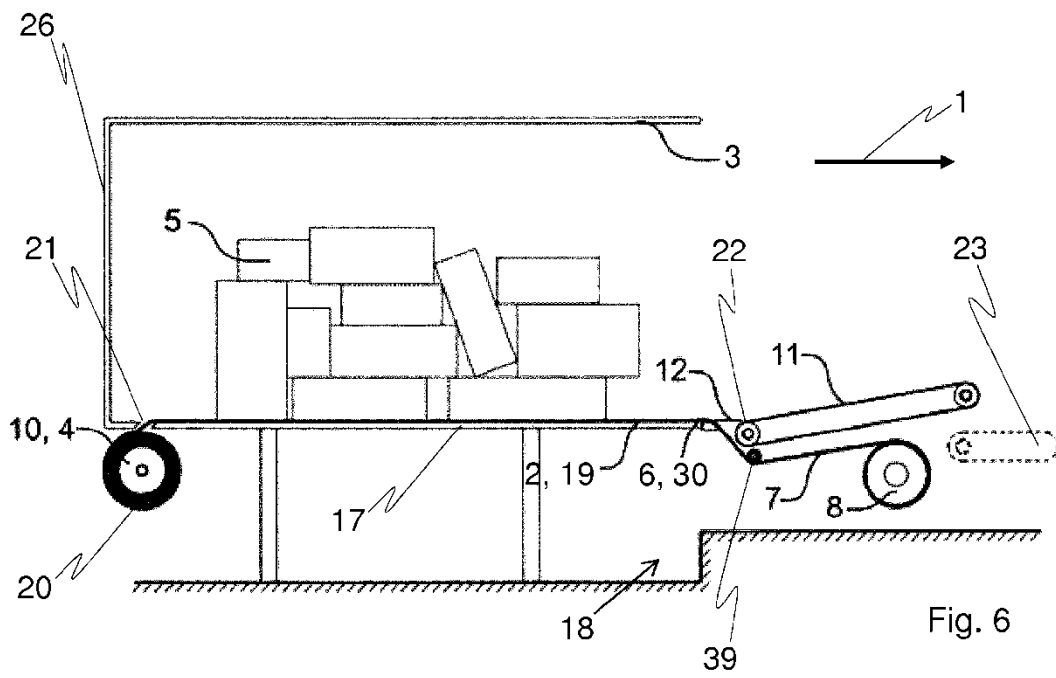


Fig. 6

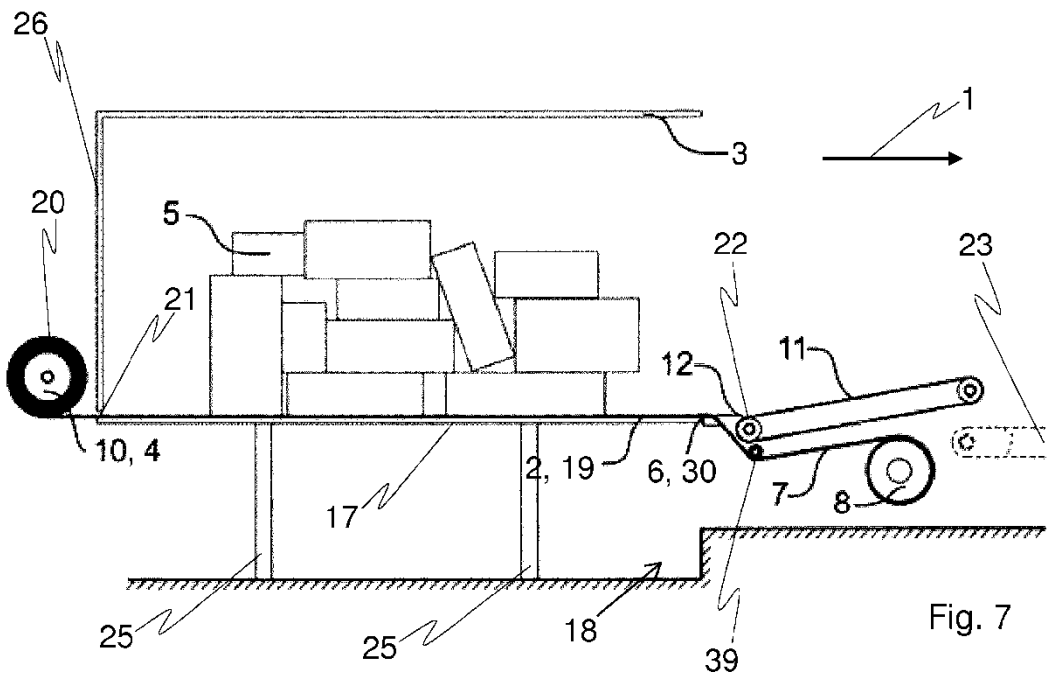


Fig. 7

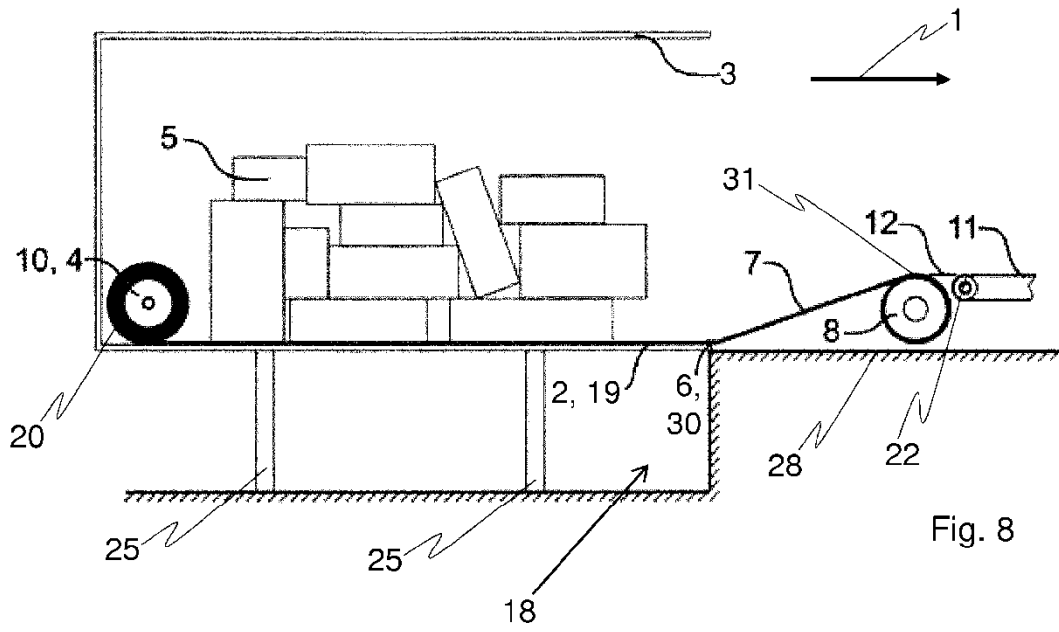


Fig. 8

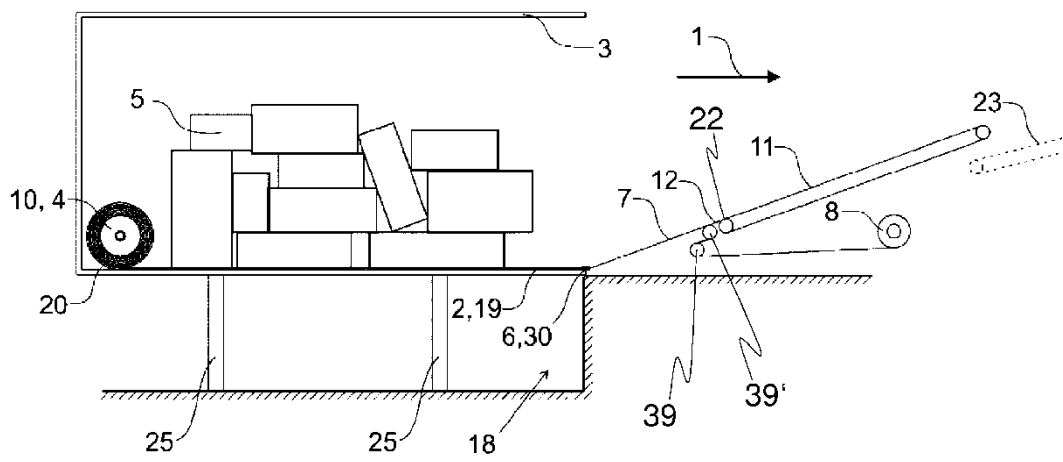


Fig. 9

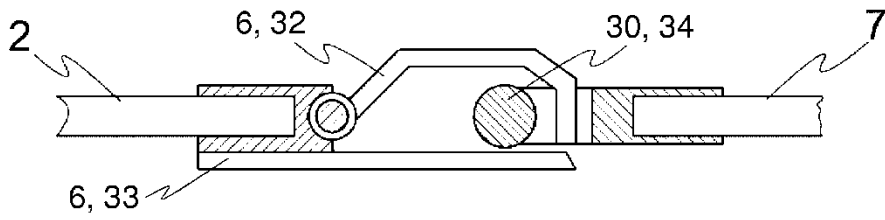


Fig. 10a

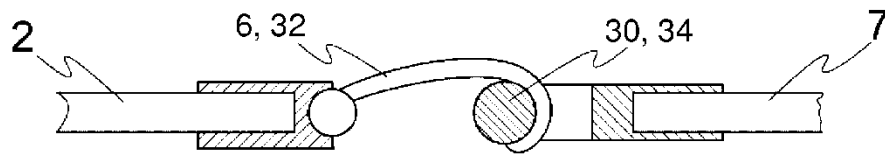


Fig. 10b

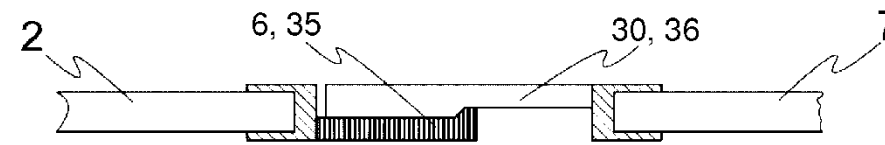


Fig. 10c

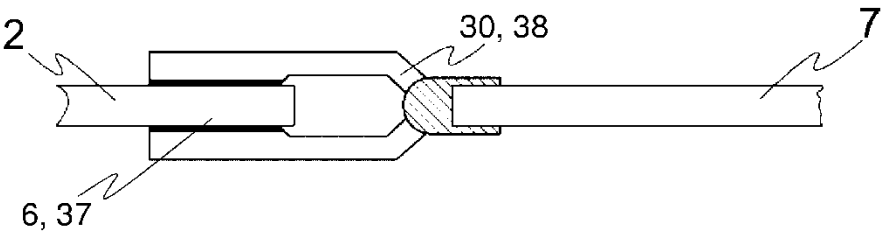


Fig. 10d

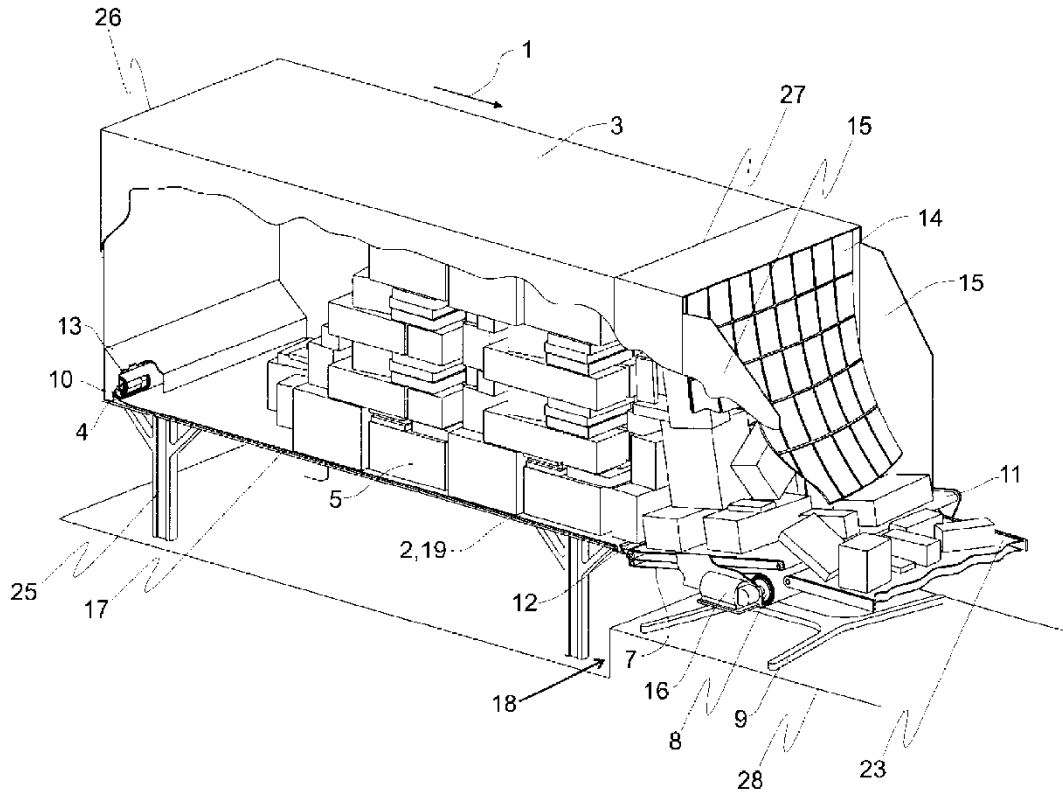


Fig. 11