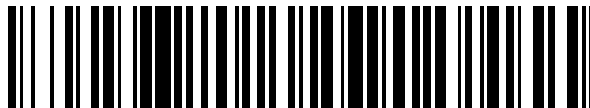


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 131**

51 Int. Cl.:

**B65B 35/20** (2006.01)

**B65G 47/84** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2011** **E 11164361 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.12.2014** **EP 2517964**

54 Título: **Equipo para transporte y descarga controlada de productos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.03.2015**

73 Titular/es:

**TRINOVATE B.V. (100.0%)**  
**Flevolaan 9 A**  
**1382 JX Weesp, NL**

72 Inventor/es:

**HOPMAN, JOZEF WALTER MARIA;**  
**VAN HAASTER, PATRICK THEODORUS**  
**JOHANNES y**  
**DUIVENVOORDEN, MARTINUS FREDERICUS**  
**JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 531 131 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

Equipo para transporte y descarga controlada de productos

5 [0001] Un equipo para transporte y descarga controlada de productos.

[0002] La invención se refiere a un equipo para transporte y descarga controlada de productos, que comprende un marco que dispone de una guía, una unidad de transporte que incluye una bandeja de soporte para soporte de un producto y medios de transmisión para el transporte de la unidad de transporte con respecto al marco en una dirección de transporte, donde la unidad de transporte dispone de un elemento de empuje que es desplazable con respecto a la bandeja de soporte transversalmente con respecto a la dirección de transporte para empujar un producto desde la bandeja de soporte, este elemento de empuje dispone de una parte de empuje que empuja contra un producto en la bandeja de soporte bajo condiciones de funcionamiento y un accionador que es guiado a lo largo de dicha guía de manera que bajo condiciones de funcionamiento la parte de empuje se desplaza con respecto a la bandeja de soporte después del movimiento de la unidad de transporte en la dirección de transporte cuando el accionador contacta la guía.

[0003] Tal equipo es conocido por DE 199 59 843. El equipo conocido dispone de una pluralidad de unidades de transporte que se acoplan entre sí y que siguen una vía predefinida. Cada una de las unidades de transporte comprende un elemento de empuje para empujar un producto de la bandeja de soporte a una estación de descarga preseleccionada. El desplazamiento del elemento de empuje se acopla mecánicamente al desplazamiento de la unidad de transporte en la dirección de transporte cuando el accionador contacta la guía.

[0004] Es un objeto de la presente invención proporcionar un equipo que es adecuado para transporte y descarga controlada de productos relativamente pesados a velocidad relativamente rápida.

[0005] Para conseguir este objeto el equipo es adaptado de manera que la parte de empuje es elásticamente conectada al marco cuando el accionador contacta la guía bajo condiciones de funcionamiento y donde el factor de amortiguación de dicha conexión tiene un valor tan bajo que el proceso de compresión y expansión de la resiliencia al menos ocurre parcialmente dentro de un periodo de contacto del accionador y la guía.

[0006] El equipo según la invención proporciona la oportunidad para transportar productos relativamente pesados y/o productos a velocidad relativamente rápida sin fuerzas de colisión altas inaceptables cuando el accionador contacta la guía o cuando la parte de empuje contacta un producto en la bandeja de soporte. En la práctica un producto se puede situar en la bandeja de soporte a una distancia desde la posición de reposo inicial de la parte de empuje de manera que la parte de empuje tiene ya una velocidad determinada tras contactar el producto. Debido a la resiliencia los contactos mencionados ocurren de manera uniforme, mientras que el factor de amortiguación causa una fuerza adicional relativamente baja en el producto durante la acción de empuje que aparece sorprendentemente para mejorar el proceso de descarga de un producto desde la bandeja de soporte. De hecho la resiliencia sirve para absorber la energía de colisión tras contactar inicialmente el producto y devuelve la energía durante el empuje del producto desde la bandeja de soporte. Aunque en la práctica todos los sistemas de muelle de masa tienen un cierto grado de amortiguación, el factor de amortiguación puede ser sustancialmente cero. Un factor de amortiguación en aumento retrasará y reducirá la fuerza adicional en el producto.

[0007] Preferiblemente, el factor de amortiguación de la conexión elástica tiene un valor tan bajo que el proceso de compresión y expansión de la resiliencia ocurre sustancialmente dentro de un periodo de contacto del accionador y la guía.

En este caso la energía de retorno de la resiliencia para descargar el producto se usa óptimamente. Por supuesto, la velocidad del elemento de empuje, la constante de muelle de la resiliencia y el factor de amortiguación se puede ajustar uno con respecto al otro. Su relación mutua también puede depender del peso del elemento de empuje y del tipo de productos para ser transportados.

[0008] En una forma de realización práctica la resiliencia sirve entre la parte de empuje y la guía. Preferiblemente la resiliencia está presente tan cerca del accionador como sea posible para maximizar la parte suspendida del elemento de empuje. Esto reduce las fuerzas de colisión cuando el accionador golpea la guía. Además, si la resiliencia está cerca de la parte de empuje, por ejemplo adyacente a la parte de empuje en el lado superior de la bandeja de soporte ésta cogerá espacio en el lado superior de la bandeja de soporte que requiere bandejas relativamente amplias.

[0009] En una forma de realización específica el accionador mismo es elástico para formar la resiliencia. Por ejemplo, el accionador comprende una rueda que dispone de un neumático o rayos curvados.

[0010] Alternativamente el accionador se puede conectar a la parte de empuje a través de un brazo que está acoplado de forma giratoria y elástica a la parte de empuje o el accionador se puede conectar a la parte de empuje a través de un muelle lineal. En este último caso el muelle lineal preferiblemente se extiende paralelo a la dirección de desplazamiento de la parte de empuje con respecto a la bandeja de soporte.

[0011] En una forma de realización específica el elemento de empuje forma una construcción sustancialmente cerrada

que rodea la bandeja de soporte en un plano que se extiende transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento del elemento de empuje con respecto a la bandeja de soporte. Esto crea una estructura rígida del elemento de empuje de manera que la deformación de la misma bajo condiciones de funcionamiento es minimizada.

5 [0012] La unidad de transporte se puede proporcionar con una guía del elemento de empuje a lo largo del cual el elemento de empuje es principalmente guiado en la dirección de desplazamiento del elemento de empuje bajo condiciones de funcionamiento, donde la guía del elemento de empuje puede extenderse en la parte inferior de la bandeja de soporte. Esto significa que el elemento de empuje sobre la bandeja de soporte y/o los bordes laterales de la misma pueden estar sustancialmente libres de contacto con la bandeja de soporte. Sin embargo, uno o varios elementos de soporte pueden estar presentes, por ejemplo entre el elemento de empuje y la bandeja de soporte, para evitar la basculación del elemento de empuje sobre la guía del elemento de empuje.

15 [0013] En una forma de realización preferida la guía del elemento de empuje se extiende sustancialmente en el centro de la bandeja de soporte como se ha visto en la dirección de transporte. Esto proporciona una distribución uniforme de las fuerzas en los lados opuestos de la guía del elemento de empuje bajo condiciones de funcionamiento que minimiza las fuerzas de fricción entre el elemento de empuje y la guía del elemento de empuje.

[0014] La invención de aquí en adelante será dilucidada con referencia a los dibujos muy esquemáticos que muestran formas de realización de la invención a modo de ejemplo.

20 La Fig. 1. es una vista en planta de una parte de una forma de realización de un equipo según la invención.

La Fig. 2 es una vista aumentada de una parte de la forma de realización de la Fig. 1.

Las Figuras 3a-f son vistas inferiores de una unidad de transporte de una forma de realización de un equipo según la invención en condiciones consecutivas.

25 La Fig. 4a es una vista inferior de una forma de realización alternativa de una unidad de transporte, la Fig. 4b es una vista parcialmente transversal de la forma de realización de la Fig. 4a, y la Fig. 4c es una vista similar a la Fig. 4b en una condición diferente.

Las Figuras 5a-e son vistas diferentes de una forma de realización alternativa de una unidad de transporte y la Fig. 5f es una vista aumentada de la Fig. 5e.

30 La Fig. 6 es una vista similar a la Fig. 5f de una forma de realización alternativa.

[0015] La Fig. 1 muestra una parte de una forma de realización de un equipo 1 según la invención como se ha visto desde arriba. El equipo 1 es adecuado para transporte y descarga controlada de productos 2. El equipo 1 comprende una pluralidad de unidades de transporte 3 y medios de transmisión (no mostrados) para el transporte de las unidades de transporte 3 en una dirección de transporte X. Las unidades de transporte 3 se pueden acoplar entre sí a través de una cadena o correa que pueden servir como medios de transmisión, también. En la forma de realización como se muestra las unidades de transporte 3 siguen una trayectoria curvada como se ha visto anteriormente. Adicionalmente, la trayectoria también puede variar en la dirección vertical. Cada unidad de transporte 3 incluye una bandeja de soporte 4 que es adecuada para soportar al menos un producto 2. En la práctica las bandejas de soporte 4 y los productos 2 tienen tales dimensiones que el ancho de una bandeja de soporte 3 en la dirección de transporte X es mayor que la del producto 2.

[0016] La Fig. 1 también muestra una fila de estaciones de descarga 5 donde bajo condiciones de funcionamiento los productos 2 son quitados de las bandejas de soporte 4.

45 [0017] Cada unidad de transporte 3 dispone de un elemento de empuje 6 que es desplazable con respecto a la bandeja de soporte 4 transversalmente con respecto a la dirección de transporte X. Esto significa que el elemento de empuje 6 es capaz de empujar un producto 2 lateralmente desde la bandeja de soporte 4 cuando la unidad de transporte 3 pasa la fila de estaciones de descarga 5. Los elementos de empuje 6 de las unidades de transporte 3 son desplazables por guías 7 que guían los accionadores 8 de los elementos de empuje 6. Las guías 7 se extienden oblicuamente con respecto a la dirección de transporte X y se montan en un marco (no mostrado) del equipo 1 debajo de las unidades de transporte 3. Los accionadores 8 están también localizados en la parte inferior de las bandejas de soporte 4. Los accionadores de guía 9 determinan si un accionador 8 seguirá la guía correspondiente 7 o no. Si el accionador de guía 9 se activa el accionador de paso 8 del elemento de empuje 6 se refiere a la guía correspondiente 7 y el elemento de empuje 6 se desplaza en dirección transversal. Si un producto 2 está presente en la bandeja de soporte 4 será empujado desde la bandeja de soporte 4 hasta una de las estaciones de descarga 5. En este caso los accionadores 8 son ruedas, pero tipos alternativos de accionadores 8 son concebibles. Después de que las unidades de transporte 3 hayan dejado las estaciones de descarga 5 los accionadores 8 retornan a sus posiciones iniciales por guías de retorno (no mostradas). Esto significa que los elementos de empuje 6 también retornan a su posición inicial.

60 [0018] La Fig. 2 muestra el funcionamiento del equipo 1 con más detalle. En la situación como se muestra el accionador de guía 9a no se activa lo que significa que el accionador de paso 8a de la unidad de transporte correspondiente 3a no se dirige a la guía 7a. Como consecuencia el elemento de empuje 6a no se desplaza y el producto 2a permanece en la bandeja de soporte 4a. El accionador de guía 9b se activa rotándolo en el sentido contrario de las agujas del reloj de manera que el accionador de paso 8b de la unidad de transporte correspondiente 3b contacta el accionador de guía 9b y se dirige a la guía 7b. El elemento de empuje 6b ahora será desplazado y el producto 2b será empujado desde la bandeja de soporte 4b. Este proceso ya ocurrió con la unidad de transporte 3c, el accionador 8c correspondiente y el

elemento de empuje 6c, como se ilustra en la Fig. 2.

[0019] Las Figuras 3a-f muestran la unidad de transporte 3 en diferentes condiciones con más detalle como se ha visto más abajo. La bandeja de soporte 4 sostiene un producto 2 y está provista de un elemento de empuje 6. La unidad de transporte 3 se transporta en la dirección de transporte X. Según la invención el elemento de empuje 6 dispone de una parte de empuje 10 y el accionador 8. En este caso la parte de empuje 10 se forma por una parte frontal del elemento de empuje 6 en el lado superior de la bandeja de soporte 4 y contacta el producto 2 después de empujar el producto 2 desde la bandeja de soporte 4. El elemento de empuje 6 se forma por un marco de elemento de empuje que rodea la bandeja de soporte 4. La parte de empuje 10 está presente sobre la bandeja de soporte 4 y el accionador 8 debajo de la bandeja de soporte 4. El elemento de empuje con forma de marco 6 proporciona una estructura rígida y se puede construir relativamente compacto y ligero respecto a los elementos de empuje convencionales que no forman un marco cerrado sobre la bandeja de soporte. Por el contrario, elementos de empuje conocidos típicamente son con forma de U, donde la pata superior del elemento de empuje con forma de U funciona como la parte de empuje y la pata inferior comprende el accionador.

[0020] Como se ha descrito aquí anteriormente el accionador 8 es guiable a lo largo de la guía 7 de manera que bajo condiciones de funcionamiento la parte de empuje 10 se desplaza con respecto a la bandeja de soporte 4 tras mover la unidad de transporte 3 en la dirección de transporte X cuando el accionador 8 contacta la guía 7.

[0021] En la forma de realización como se muestra en las figuras 3a-f el elemento de empuje 6 es guiable a lo largo de una guía de elemento de empuje 11 que está presente en la parte inferior de la unidad de transporte 3. Debido al elemento de empuje en forma de marco 6 como se ha descrito aquí anteriormente el par sobre un eje dirigido hacia arriba que se aplica por el elemento de empuje 6 en la guía del elemento de empuje 11 después de empujar un producto 2 es relativamente bajo.

[0022] Además, el accionador 8 está conectado de forma giratoria al resto del elemento de empuje 6, o en este caso la parte de empuje 10, a través de un brazo 12. El brazo 12 está también elásticamente conectado al resto del elemento de empuje 6 mediante un muelle 13. Esto significa que la parte de empuje 10 está elásticamente conectada al accionador 8. En una definición más amplia la parte de empuje 10 está elásticamente conectada al marco (no mostrado) del equipo 1 cuando el accionador 8 contacta la guía 7. Cabe señalar que en este caso la guía 7 es fijada al marco, pero también es posible que la guía 7 esté elásticamente montada en el marco.

[0023] La Fig. 3a ilustra una condición donde el accionador de guía 9 ya está activado pero donde el accionador 8 no contacta con el accionador de guía 9 todavía. En la condición como se ilustra en la Fig. 3b el accionador 8 contacta con el accionador de guía 9 y el elemento de empuje 6 comienza a moverse en la dirección transversal indicada por la flecha Y. Se puede observar que debido al contacto entre el accionador 8 y el accionador de guía 9 el brazo 12 primero gira en el sentido contrario de las agujas del reloj mientras que la parte de empuje 10 acelera en la dirección transversal Y. En una condición siguiente como se ilustra en la Fig. 3c el muelle 13 fuerza la parte de empuje 10 de nuevo a la posición original con respecto al accionador 8; la posición relativa del brazo 12 como se muestra en la Fig. 3c es ahora sustancialmente similar a la condición inicial como se muestra en la Fig. 3a.

[0024] Después de cierto desplazamiento del elemento de empuje 6 en dirección transversal Y la parte de empuje 10 contactará el producto 2 en la bandeja de soporte 4. Esta condición se ilustra en la Fig. 3d. La parte de empuje 10 tiende a desacelerar después de golpear el producto 2 que es posible por la presencia del muelle 13. No obstante, el movimiento de la unidad de transporte 3 en la dirección de transporte X continúa. Como resultado el brazo 12 ha girado en el sentido contrario de las agujas del reloj en comparación con las condiciones como se muestra en la Fig. 3d y Fig. 3c. El ángulo de rotación del brazo 12 será mayor cuando la velocidad del elemento de empuje 6 en dirección transversal Y es más alto y/o el producto 2 es más pesado. Por supuesto, la constante de muelle y factor de amortiguación puede tener influencia. Será claro que debido al muelle 13 una colisión entre la parte de empuje 10 y el producto 2 es suavizada.

[0025] En una condición siguiente como se ilustra en la Fig. 3e el muelle 13 fuerza la parte de empuje 10 de nuevo a la posición original con respecto al accionador 8. La posición relativa del brazo 12 como se muestra en la Fig. 3e es ahora sustancialmente similar a la condición como se muestra en la Fig. 3c. Una ventaja adicional del efecto de muelle es que debido a la fuerza de resorte el producto 2 será acelerado lo que mejora la descarga del producto 2 desde la bandeja de transporte 4. La Fig. 3f muestra una condición donde el elemento de empuje 6 ha alcanzado una posición final y el producto 2 ha sido empujado hacia afuera desde la bandeja de soporte 4.

[0026] Según la invención el factor de amortiguación de la conexión elástica entre la parte de empuje 10 y el marco del equipo 1 tiene un valor tan bajo que el proceso de compresión y expansión de la resiliencia al menos ocurre parcialmente dentro de un periodo de contacto del accionador 8 y la guía 7. En la práctica, esto significa que el brazo 12 de la forma de realización como se muestra en las Figuras 3a-f pueden girar en el sentido de las agujas del reloj después de contactar un producto 2 e inmediatamente hacia atrás en el periodo de contacto del accionador 8 y la guía 7. Esto proporciona la oportunidad de usar la fuerza de resorte para acelerar el producto 2 en la fase final del proceso de descarga, como se describe aquí anteriormente. El factor de amortiguación puede estar cerca de cero, aunque en la práctica siempre habrá un cierto grado de amortiguación. En cualquier caso, el factor de amortiguación es menor que un

material de alta absorción de energía como una espuma de memoria de forma. Un coeficiente práctico del muelle 13 es 1-1.5 N por ángulo de grado de rotación del brazo 12, pero coeficientes más altos o inferiores son posibles.

5 [0027] Las Figuras 4a-c muestran una forma de realización alternativa de una unidad de transporte 3, donde un muelle lineal 14 es aplicado. En estos dibujos las partes que son similares a aquellas mostradas en las otras figuras se indican por signos de referencia correspondientes. Las Figuras 4b y 4c muestran el muelle lineal 14 en dos condiciones diferentes. En la condición como se ilustra en la Fig. 4b la parte de empuje 10 y el muelle lineal 14 están en una condición de reposo. La Fig. 4c muestra una condición donde el accionador 8 contacta con la guía 7; debido a la inercia de la parte de empuje 10 el muelle lineal 14 es comprimido. En una condición siguiente (no mostrada) el muelle lineal 14 se expandirá hasta que un producto 2 en la bandeja de soporte 4 sea golpeado. Después de contactar el producto 2 el muelle lineal 14 será comprimido otra vez. En esta forma de realización el muelle lineal 14 se extiende paralelo a la guía del elemento de empuje 11. Las líneas centrales del muelle lineal 14, la guía del elemento de empuje 11 y el accionador 8 se extienden sustancialmente en el mismo plano dirigido hacia arriba.

15 [0028] Las Figuras 5a-f muestran vistas diferentes de una forma de realización alternativa de una unidad de transporte 3. La Fig. 5a es una vista en planta de la unidad de transporte 3 y la Fig. 5b es una vista transversal de la misma como se ha visto a lo largo de la línea Vb-Vb en la Fig. 5a. Las Figuras 5c y 5d muestran el lado inferior de la unidad de transporte 3, mientras que la Fig. 5c muestra una vista transversal de una parte del elemento de empuje 6. Las Figuras 5e-f muestran una vista transversal de la unidad de transporte 3 como se ha visto a lo largo de la línea Vef-Vef en la Fig. 5a. En la forma de realización como se muestra en las figuras 5a-f el brazo 12 y muelle 13 son mostrados, también. La bandeja de transporte 4 tiene una superficie superior 15, que es sustancialmente plana en esta forma de realización.

25 [0029] En la forma de realización como se muestra en las figuras 5a-f la estructura del elemento de empuje 6 se muestra con más detalle. El elemento de empuje 6 forma una construcción sustancialmente cerrada que rodea la bandeja de soporte 4 en un plano extendiéndose transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento del elemento de empuje 6. En la forma de realización como se muestra el elemento de empuje 6 comprende un elemento superior orientado horizontalmente 6a' que se extiende sobre la bandeja de soporte 4, un elemento inferior 6b' que se extiende debajo de la bandeja de soporte 4 y dos elementos laterales opuestos 6c', 6d' que cada uno unen partes extremas de los elementos superiores e inferiores 6a', 6b'. Preferiblemente, los elementos 6a'-d' están sustancialmente libres de la bandeja de soporte 4 para minimizar la fricción durante el desplazamiento del elemento de empuje 6 a lo largo de la bandeja de soporte 4. Debido a estas características el elemento de empuje 6 resulta ser una construcción rígida. Esto permite crear solo una distancia pequeña entre el elemento superior 6a' y la superficie superior 15 sin golpear una a la otra debido a la deformación del elemento de empuje 6 bajo condiciones de funcionamiento. Es también ventajoso cuando los elementos laterales 6c' y 6d' tienen forma de placa puesto que esto minimiza el ancho de las unidades de transporte 3 en la dirección de transporte X.

40 [0030] El elemento inferior 6b' del elemento de empuje 6 se instala en la guía del elemento de empuje 11. La guía del elemento de empuje 11 se extiende a la parte inferior de la bandeja de soporte 4 y puede ser una barra recta, con una sección transversal rectangular por ejemplo. En este caso la guía del elemento de empuje 11 se extiende sustancialmente en el centro de la bandeja de soporte 4 como se ha visto en la dirección de transporte. Además, el accionador 8 está situado de manera que una fuerza desde la guía 7 en el elemento de empuje 6 se acopla sustancialmente en la guía del elemento de empuje 11. Debido a que la guía del elemento de empuje 11 de la forma de realización como se muestra en la Fig. 5f tiene una sección transversal rectangular un movimiento de inclinación del elemento de empuje 6 sobre el conducto central de la guía del elemento de empuje 11 es evitado. La Fig. 6 muestra una forma de realización alternativa donde la guía del elemento de empuje 11 tiene una sección transversal circular. Debido a que en este caso el elemento de empuje 6 tiende a inclinarse sobre el conducto central de la guía del elemento de empuje 11 el elemento de empuje 6 está provisto de rodillos 16. Cabe señalar que bajo condiciones de funcionamiento el elemento de empuje 6 es principalmente guiado por la guía del elemento de empuje 11 en la dirección de desplazamiento del elemento de empuje 6, mientras que los rodillos 16 solo evitan un movimiento rotacional del elemento de empuje 6 sobre la guía del elemento de empuje 11.

55 [0031] En términos generales, la guía del elemento de empuje 11 soporta el elemento de empuje 6 al menos en una dirección paralela a la dirección de transporte X, y adicionalmente también hacia arriba y/o hacia abajo. En la forma de realización de la Fig. 6 el elemento de empuje 6 es soportado hacia abajo en su totalidad por la guía del elemento de empuje 11 y hacia arriba principalmente por la guía del elemento de empuje 11 y solo parcialmente por la superficie superior 15 de la bandeja de soporte 4. En la forma de realización de la Fig. 5f el elemento de empuje 6 es soportado hacia arriba y hacia abajo en su totalidad por la guía del elemento de empuje 11.

60 [0032] Se nota que la forma de realización como se muestra en las figuras 5a-f no está necesariamente asociada a las características relacionadas con el efecto de muelle como se ha descrito aquí anteriormente. En otras palabras, la invención está también relacionada con los siguientes aspectos:

65 [0033] Aspecto 1: un equipo para transporte y descarga controlada de productos, que comprende una guía, una unidad de transporte que incluye una bandeja de soporte para soporte de un producto y medios de transmisión para el transporte de la unidad de transporte en una dirección de transporte, donde la unidad de transporte dispone de un elemento de empuje que es desplazable con respecto a la bandeja de soporte en una dirección de desplazamiento que

5 se extiende transversalmente con respecto a la dirección de transporte para empujar un producto de la superficie de  
transporte, este elemento de empuje dispone de una parte de empuje que empuja contra un producto bajo condiciones  
de funcionamiento y un accionador que es guiable a lo largo de dicha guía de manera que bajo condiciones de  
funcionamiento la parte de empuje se desplaza con respecto a la bandeja de soporte después de mover la unidad de  
transporte en la dirección de transporte cuando el accionador contacta con la guía, donde el elemento de empuje forma  
una construcción sustancialmente cerrada que rodea la bandeja de soporte en un plano que se extiende  
transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento del elemento de empuje, donde la unidad de transporte  
dispone de una guía del elemento de empuje a lo largo del cual el elemento de empuje es principalmente guiado en la  
10 dirección de desplazamiento bajo condiciones de funcionamiento, esta guía del elemento de empuje se extiende en la  
parte inferior de la bandeja de soporte.

[0034] Aspecto 2: un equipo según el aspecto 1, donde la guía del elemento de empuje se extiende sustancialmente en  
el centro de la bandeja de soporte como se ha visto en la dirección de transporte.

15 [0035] Aspecto 3: un equipo según el aspecto 1 o 2, donde el accionador está situado de manera que una fuerza desde  
la guía en el elemento de empuje sustancialmente se acopla a la guía del elemento de empuje.

[0036] Aspecto 4: un equipo según uno de los aspectos precedentes, donde la bandeja de soporte tiene forma de placa  
y está dimensionada de manera que su espesor es menor que la altura de la parte del elemento de empuje que se  
20 extiende sobre la bandeja de soporte o al menos menor que 50% de esta altura.

[0037] Aspecto 5: un equipo según uno de los aspectos precedentes, donde el elemento de empuje está  
sustancialmente libre desde la bandeja de soporte en el lado superior y/o paredes laterales de la bandeja de soporte.

25 [0038] Aspecto 6: un equipo según uno de los aspectos 1-4, donde el elemento de empuje dispone de al menos un  
elemento de soporte adicional para evitar movimiento rotacional del elemento de empuje sobre un eje longitudinal de la  
guía del elemento de empuje.

[0039] Aspecto 7: un equipo según el aspecto 6, donde el elemento de empuje dispone de dos elementos de soporte,  
preferiblemente rodillos, que contactan la superficie superior de la bandeja de soporte, y que se localizan en ambos  
30 lados de la guía del elemento de empuje como se ha visto en la dirección de transporte.

[0040] Aspecto 8: un equipo según uno de los aspectos precedentes, donde el equipo comprende una pluralidad de  
dichas unidades de transporte que siguen una vía de transporte no lineal como se ha visto de arriba.

35 [0041] Las características mencionadas en estos aspectos se pueden combinar con las formas de realización como se  
ha descrito aquí anteriormente y mostradas en los dibujos.

[0042] La invención no está limitada a las formas de realización como se ha descrito anteriormente y mostradas en los  
40 dibujos, que se puede variar de diferentes maneras sin apartarse del ámbito de la invención. Es posible que una  
resiliencia sea creada cerca de la parte de empuje que el accionador, por ejemplo la parte de empuje se forma por un  
elemento que se instala en el resto del elemento de empuje a través de muelles. Alternativamente, la guía es  
elásticamente montada al marco del equipo. También es posible que el accionador comprenda una rueda con un  
45 neumático o rayos curvados de manera que el accionador mismo funcione como una resiliencia.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Equipo (1) para transporte y descarga controlada de productos (2), que comprende un marco que dispone de una guía (7), una unidad de transporte (3) incluyendo una bandeja de soporte (4) para soporte de un producto (2) y medios de transmisión para el transporte de la unidad de transporte (3) con respecto al marco en una dirección de transporte (X),  
 donde la unidad de transporte (3) dispone de un elemento de empuje (6) que es desplazable con respecto a la bandeja de soporte (4) transversalmente con respecto a la dirección de transporte (X) para empujar un producto (2) desde la bandeja de soporte (4),  
 10 este elemento de empuje (6) dispone de una parte de empuje (10) que empuja contra un producto (2) en la bandeja de soporte (4) bajo condiciones de funcionamiento y un accionador (8) que es guiable a lo largo de dicha guía (7) de manera que bajo condiciones de funcionamiento la parte de empuje (10) se desplaza con respecto a la bandeja de soporte (4) después de mover la unidad de transporte (3) en la dirección de transporte (X) cuando el accionador (8) contacta la guía (7),  
 15 **caracterizado por el hecho de que** el equipo (1) dispone de un muelle (13) entre la parte de empuje (10) y el marco para absorber fuerzas de colisión cuando el accionador contacta la guía o cuando la parte de empuje contacta un producto en la bandeja de soporte.
- 20 2. Equipo (1) según la reivindicación 1, donde el muelle (13) se proporciona entre la parte de empuje (10) y la guía (7).
3. Equipo (1) según la reivindicación 1 o 2, donde el accionador (8) es elástico para formar el muelle.
4. Equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el accionador (8) comprende una rueda.
- 25 5. Equipo (1) según la reivindicación 3 y 4, donde la rueda comprende un neumático o rayos curvados.
6. Equipo (1) según la reivindicación 2, donde el accionador (8) se conecta a la parte de empuje (10) a través de un brazo (12) que es acoplado de forma giratoria y elástica a la parte de empuje (11).
- 30 7. Equipo (1) según la reivindicación 2, donde el accionador (8) se conecta a la parte de empuje (10) a través de un muelle lineal (14), que preferiblemente se extiende paralelo a la dirección de desplazamiento de la parte de empuje (10) con respecto a la bandeja de soporte (4).
- 35 8. Equipo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de empuje (6) forma una construcción sustancialmente cerrada que rodea la bandeja de soporte (4) en un plano que se extiende transversalmente con respecto a la dirección de desplazamiento (Y) del elemento de empuje (6) con respecto a la bandeja de soporte (4).
- 40 9. Equipo (1) según la reivindicación 8, donde la unidad de transporte (3) dispone de una guía del elemento de empuje (11) a lo largo del cual el elemento de empuje (9) es principalmente guiado bajo condiciones de funcionamiento, esta guía del elemento de empuje (11) se extiende en la parte inferior de la bandeja de soporte (4).
10. Equipo (1) según la reivindicación 9, donde la guía del elemento de empuje (11) se extiende sustancialmente en el centro de la bandeja de soporte (4) como se ha visto en la dirección de transporte (X).
- 45 11. Equipo (1) según la reivindicación 1, donde el muelle (13) se proporciona entre la guía (7) y el marco.

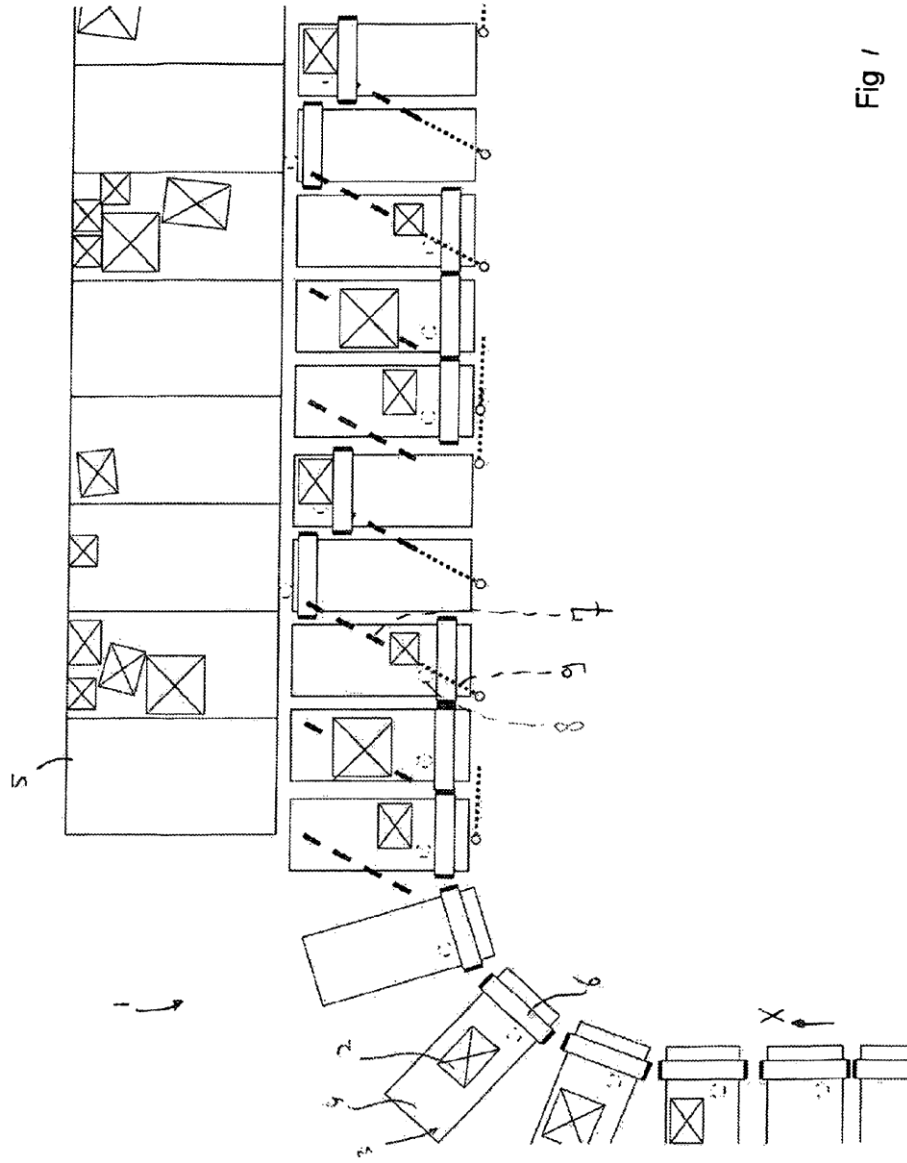


Fig 1



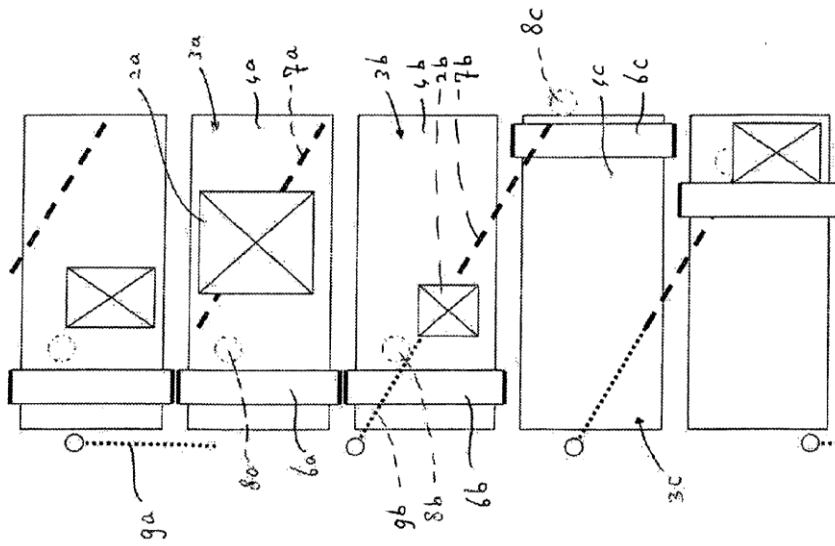
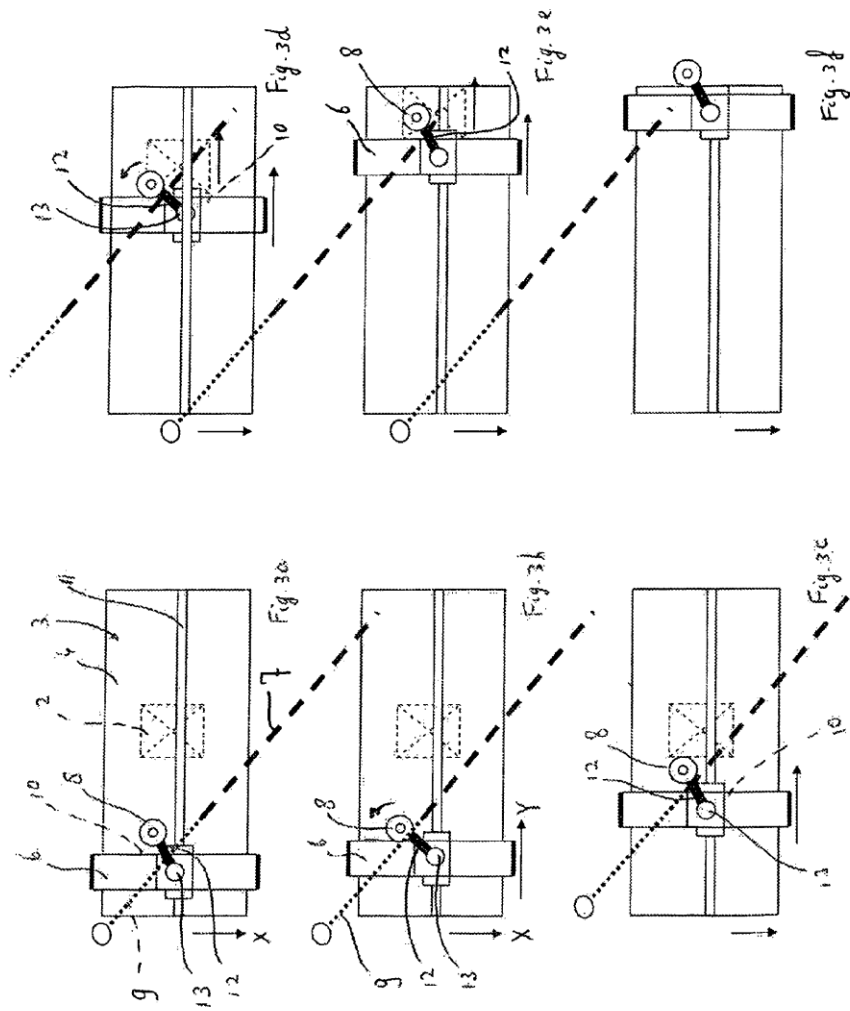
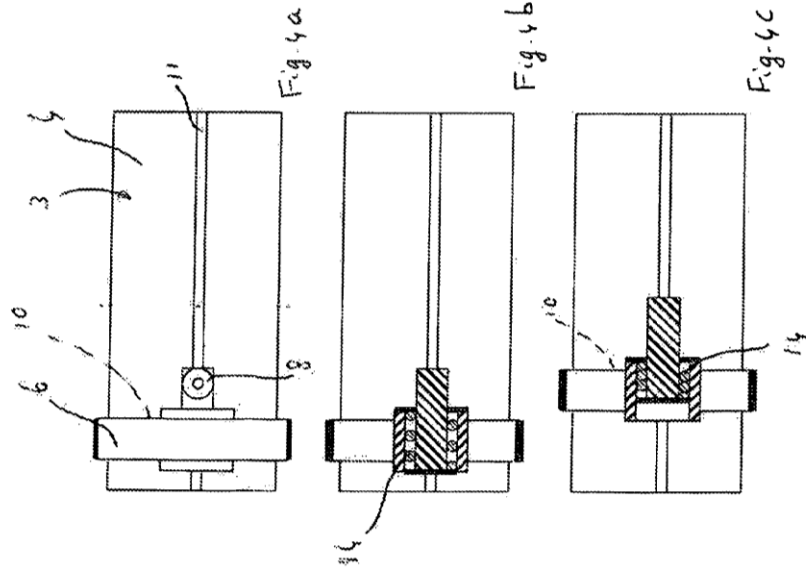
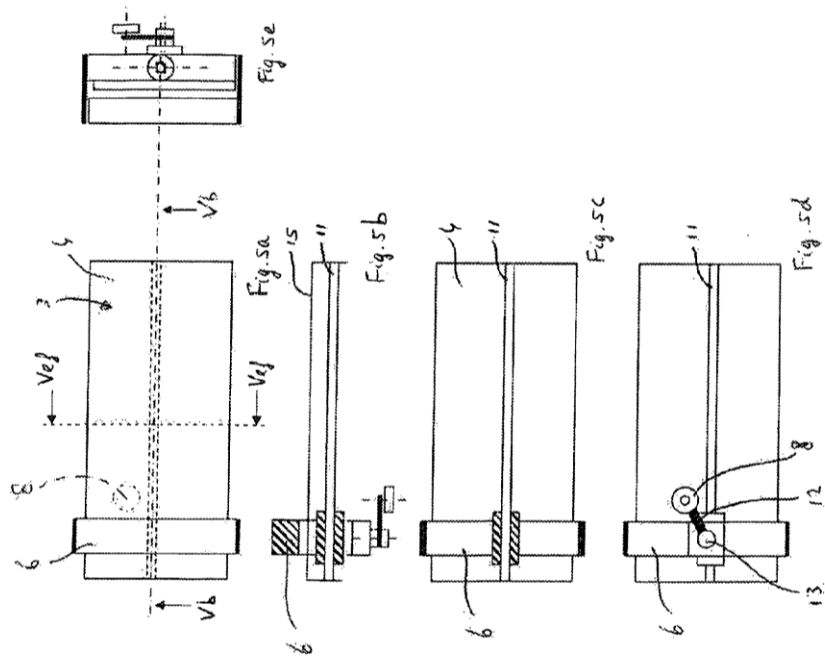
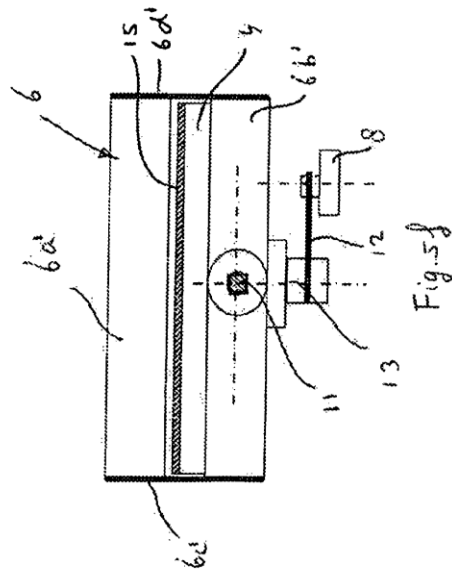


Fig 2









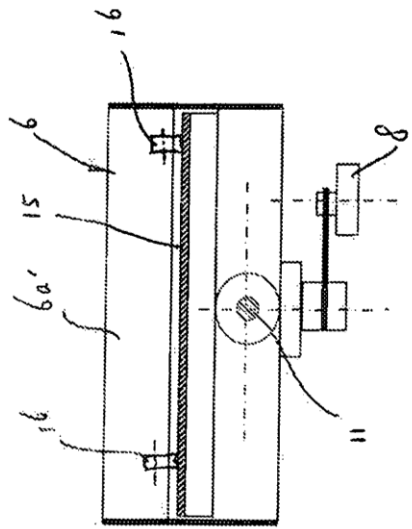


Fig. 6