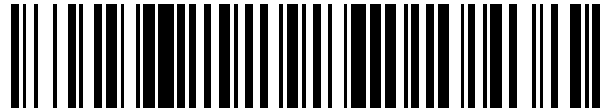


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 450 069**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/08** (2006.01)

**B65G 47/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2011** **E 11290200 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2014** **EP 2517982**

54 Título: **Dispositivo separador con retardo de tiempo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.03.2014**

73 Titular/es:

**INTERROLL HOLDING AG (100.0%)**  
**Via Gorelle 3**  
**6592 Sant 'Antonino, CH**

72 Inventor/es:

**SÉJOURNÉ, JÉROME**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

**ES 2 450 069 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 separador con retardo de tiempo.

La invención se refiere a un dispositivo separador para un aparato transportador y a un aparato transportador.

Los aparatos transportadores se usan habitualmente para el almacenamiento de palés o cajas en un  
5 almacenamiento por gravedad o dinámico. Las instalaciones de almacenamiento dinámico están formadas por rampas equipadas con rodillos o cilindros montados en paralelo entre sí sobre vigas que forman una estructura que está inclinada desde su sección aguas arriba hasta su sección aguas abajo. Estos rodillos y/o cilindros determinan una trayectoria sobre la que se colocan las cargas, generalmente palés de manipulación, para su almacenamiento.

Con el fin de eliminar los problemas asociados con la extracción de las cargas situadas en la parte inferior de la  
10 rampa de almacenamiento y especialmente el de la presión ejercida sobre la carga final debido a la acumulación de las cargas aguas arriba, un dispositivo separador de cargas se usa habitualmente en el nivel del extremo aguas abajo de la rampa. Este dispositivo es adecuado para aislar al menos la primera carga, situada aguas abajo de la instalación, con respecto a las otras cargas que están esperando aguas arriba, con el fin de permitir una extracción sin fricción de esta primera carga, sin provocar ningún problema, usando, por ejemplo, una carretilla elevadora.

15 Estos dispositivos separadores comprenden un pedal y un elemento de detención, interconectados mediante un poste o una biela en forma de varilla como elemento de acoplamiento. El pedal está alojado al final de la rampa y está diseñado para accionarse por la carga aguas abajo. El elemento de detención se usa para retener las cargas aguas arriba con el fin de separarlas de la carga situada en el extremo aguas abajo. Este elemento de detención pasa a una posición de separación activa a través del pedal cuando éste último es accionado por la carga aguas  
20 abajo de extremo y se desactiva cuando se extrae dicha carga aguas abajo. La extracción permite que la carga siguiente ocupe su lugar al final de la rampa y, a su vez, acciona el pedal así como el elemento de detención y retención para las otras cargas.

Además, para proporcionar más seguridad cuando se manipula la carga extraída aguas abajo de la rampa, puede ser beneficioso retener las cargas aguas arriba para dar tiempo a que el operario extraiga la carga aguas abajo sin  
25 que se vea afectada por la presión de las otras cargas sobre la rampa. Con este enfoque, los dispositivos de separación de cargas pueden equiparse con medios que permitan impedir una liberación temprana de la barrera cuando se extrae la carga aguas abajo.

El documento FR 2 729 936 muestra la posibilidad de usar estos medios que retienen al elemento de detención durante un tiempo dado después de que se active el pedal separador. El separador de palés incluye un dispositivo  
30 de retardo en forma de gato con fugas controladas cuya carrera de varilla se extiende desde una posición inicial de retardo hasta una posición final de retardo. El gato puede mantener el elemento de detención en una posición activa el tiempo suficiente para permitir la extracción y la manipulación de la carga aguas abajo antes de la llegada de la siguiente carga al final de la rampa. Un elemento de retardo consiste en un gato hidráulico con fugas dispuesto debajo del elemento de detención separador, que comprende un cuerpo cilíndrico que encierra un pistón móvil que  
35 separa el cuerpo cilíndrico en dos cámaras llenas de aceite. Cuando el elemento de detención separador se activa, el pistón móvil se desliza dentro del cuerpo cilíndrico empujando el aceite hacia el interior de la cámara superior. Un resorte hace retroceder al pistón desde el cuerpo cilíndrico en contra de la presión del aceite. El pistón empuja al elemento de detención separador hacia su posición de separación. Esta vuelta a la posición de separación es ralentizada por el aceite.

40 Un objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo separador alternativo y mejorado para un aparato transportador.

La consecución de este objetivo de acuerdo con la invención se explica en las reivindicaciones independientes. Desarrollos adicionales de la invención son el contenido de las reivindicaciones dependientes.

Según un aspecto de la invención, un dispositivo separador para un aparato transportador comprende un elemento  
45 de detención que está dispuesto para moverse entre una posición de separación y una posición de transporte. En la posición de separación, el elemento de detención aísla al menos la primera carga aguas abajo, reteniendo las otras cargas. En la posición de transporte, el elemento de detención permite el paso de todas las cargas. El dispositivo separador comprende además un disparador que está dispuesto para mover el elemento de detención hacia la posición de separación cuando se dispara. El disparador puede ser, por ejemplo, un pedal que se dispara por el  
50 peso de una carga colocada sobre el pedal. El dispositivo separador comprende además un elemento de retardo que retarda un movimiento del elemento de detención desde la posición de separación hasta la posición de transporte con el fin de permitir extraer sin fricción la (primera) carga que activó al disparador.

El elemento de retardo comprende un almacenamiento de energía que obtiene energía cuando se activa el  
55 disparador. El almacenamiento de energía está dispuesto para alimentar un mecanismo giratorio que impide que el elemento de detención pase a la posición de transporte.

El elemento de detención del dispositivo separador puede ser una barrera o un tope que detiene las cargas al

interponerse en su trayectoria cuando está en la posición de separación.

El mecanismo giratorio acciona un eje. El momento del eje se usa para activar y controlar al elemento de retardo.

Los mecanismos giratorios son conocidos habitualmente por proporcionar una manera adecuada de activar un dispositivo. También proporcionan un mejor control del elemento de retardo, ya que los mecanismos giratorios  
5 puede activar dispositivos de una manera más exacta que los mecanismos lineales con elementos de amortiguación como el aceite, y son menos vulnerables a los signos de desgaste que los mecanismos que dependen de la viscosidad de los fluidos que puede cambiar en el tiempo, especialmente cuando están expuestos al aire y a la contaminación producida por partículas de suciedad.

Que el elemento de detención pueda moverse entre la posición de separación y la posición de transporte significa  
10 que puede conmutar/pasar de una posición a otra y volver.

En un aspecto de la invención, el elemento de retardo comprende un elemento de restricción que retarda la disminución de la energía en el almacenamiento de energía. Esto alarga un periodo de tiempo durante el cual el mecanismo giratorio es alimentado por el almacenamiento de energía e impide que el elemento de detención pase a  
15 elemento de inercia. Restringir la energía del almacenamiento de energía tiene la ventaja de aumentar el tiempo durante el cual el elemento de detención está en su posición de separación y, por lo tanto, proporciona el tiempo suficiente para descargar la carga aguas abajo.

Según una realización de la invención, el elemento de retardo comprende un mecanismo de relojería. El mecanismo de relojería comprende un escape como elemento de restricción, el almacenamiento de energía y el mecanismo  
20 giratorio. Los mecanismos de relojería son ampliamente conocidos y proporcionan un elemento fiable del dispositivo. Otra ventaja de usar un mecanismo de relojería es que el tiempo durante el cual el elemento de detención permanece en la posición de separación puede ajustarse de manera más directa que eligiendo elementos de amortiguación adecuados. El tiempo de retardo de los elementos de amortiguación o de elementos de retardo similares se ajusta normalmente por prueba y error en lugar de mediante una entrada directa del tiempo de retardo,  
25 como puede hacerse cuando se usa un mecanismo de relojería que controla el tiempo de retardo.

De manera ventajosa, el tiempo de retardo del mecanismo de relojería puede ajustarse, de manera que puede variar dependiendo de las cargas que vayan a almacenarse/transportarse.

Los mecanismos de relojería, al igual que los temporizadores mecánicos, se usan habitualmente en relojes. Los relojes mecánicos son estables en un intervalo de altas temperaturas comprendido entre -30 °C y +45 °C. El  
30 dispositivo separador, y especialmente su elemento de retardo, es compacto y puede integrarse fácilmente en carriles estándar de almacenamiento dinámico.

En una realización de la invención, el disparador y/o el elemento de detención comprenden un accionador que suministra la energía al almacenamiento de energía cuando se activa el disparador. Por tanto, el accionador da cuerda al elemento de energía y lo carga de este modo con una cantidad de energía. La activación del disparador se  
35 consigue normalmente mediante una carga que se mueve sobre un pedal, donde el pedal funciona como el disparador. Por tanto, el peso de la carga presiona el pedal y esta presión se usa para dar cuerda al almacenamiento de energía. El accionador puede tener forma de morro o saliente que da cuerda al almacenamiento de energía cuando se activa.

Según una realización de la invención, el dispositivo separador comprende un mecanismo de liberación con un  
40 elemento de inmovilización pivotante dispuesto para pasar de una posición de inmovilización (en la que bloquea al elemento de detención) a una posición de liberación (en la que libera al elemento de detención en su posición de transporte). La posición de inmovilización del elemento de inmovilización pivotante corresponde a la posición de separación del elemento de detención. La posición de liberación del elemento de inmovilización pivotante corresponde a la posición de transporte del elemento de detención. Cuando el elemento de inmovilización pivotante  
45 puede pasar de la posición de inmovilización a la posición de liberación y volver, también puede colocarse en otras posiciones entre la posición de inmovilización y la posición de liberación. Un elemento de inmovilización pivotante pivota alrededor de un eje. Usar un elemento de inmovilización pivotante en combinación con un mecanismo giratorio proporciona una transmisión de energía muy eficaz, ya que ambos elementos pueden rotar.

El elemento de inmovilización pivotante puede estar dispuesto para pasar de la posición de inmovilización a la  
50 posición de liberación cuando la energía almacenada en el almacenamiento de energía se reduce a menos del 30%, en particular a menos del 10%, de la cantidad que obtiene cuando se activa por el disparador. Esto significa que cuando se consume la mayor parte de la energía del almacenamiento de energía, el elemento de inmovilización pivotante liberará al elemento de detención del dispositivo separador en la posición de transporte. El elemento de retardo solo impide que el elemento de detención pase a la posición de transporte siempre que el almacenamiento  
55 de energía esté alimentando al mecanismo giratorio.

Según una realización de la invención, el mecanismo de liberación comprende una abertura, estando dispuesta la

abertura para alojar al accionador cuando se activa el disparador. La abertura mantiene al accionador enganchado al mecanismo de liberación y, por lo tanto, impide que el elemento de detención pase a la posición de transporte. Puesto que el accionador es una parte del disparador y/o del elemento de detención (o está acoplado al mismo/a los mismos), la fijación del accionador en la abertura no solo impide que el accionador se mueva, sino también al  
5 elemento de detención acoplado al accionador.

La abertura puede ser parte del elemento de inmovilización pivotante. Por ejemplo, el elemento de inmovilización pivotante puede tener forma de U, donde el accionador está dispuesto para engancharse a la abertura en forma de U del elemento de inmovilización pivotante. Un elemento de inmovilización pivotante en forma de U no solo proporciona la abertura para el accionador, sino que también proporciona los dos flancos de la U que pueden usarse  
10 para retener, mover y/o interactuar con diferentes partes del dispositivo separador o el elemento de retardo.

En una realización, el accionador está dispuesto para hacer que el elemento de inmovilización pivotante pase a la posición de inmovilización cuando se activa el disparador. El accionador transmite de manera mecánica una fuerza proporcionada al disparador por una carga para hacer pivotar el elemento de inmovilización pivotante en la posición de inmovilización.

15 En una realización de la invención, el elemento de retardo comprende un indicador accionado por el mecanismo giratorio, de manera que el mecanismo giratorio determina la posición angular del indicador. El indicador puede ser, por ejemplo, el indicador de un mecanismo de relojería. El indicador está dispuesto para poder transmitir una fuerza al elemento de inmovilización pivotante de manera que el elemento de inmovilización pivotante pase a la posición de liberación y/o a la posición de inmovilización dependiendo de la posición angular del indicador. El mecanismo  
20 giratorio controla la posición angular del indicador, la posición angular del indicador controla la posición del elemento de inmovilización pivotante y la posición del elemento de detención separador depende de la posición del elemento de inmovilización pivotante.

El indicador puede estar dispuesto para proporcionar una fuerza al mecanismo de liberación enganchándose a la abertura del mecanismo de liberación que también puede alojar al accionador. En esta realización, tanto el indicador  
25 como el accionador se enganchan a la misma abertura del mecanismo de liberación. Esto permite además una posible interacción del indicador y el accionador, ya que ambos están dispuestos en la misma zona. Una posible interacción es que el accionador, cuando se activa el disparador, puede mover de manera circular el indicador de manera que se proporciona una fuerza al mecanismo giratorio, dando cuerda de ese modo al almacenamiento de energía que alimenta al mecanismo giratorio. En esta realización, el accionador puede moverse entre una posición  
30 fuera de la abertura y una posición dentro de la abertura. Por lo tanto, dependiendo de su posición, el accionador solo se engancha a la abertura cuando se activa el disparador, pero sale de la abertura cuando se libera y el disparador está en su posición activa, esperando a que una carga lo active.

En una realización de la invención, el dispositivo separador comprende un resorte para proporcionar una fuerza para hacer que el elemento de detención del dispositivo separador pase a la posición de transporte. El elemento de  
35 retardo puede impedir este movimiento. De manera ventajosa, la fuerza del resorte se desacopla del mecanismo giratorio. Esto puede conseguirse a través del elemento de inmovilización pivotante. Puesto que el mecanismo giratorio solo es responsable del funcionamiento del mecanismo de liberación y no depende de la fuerza que se origina en el resorte, las fuerzas proporcionadas por el mecanismo giratorio pueden tener un valor más bajo que las fuerzas que se originan en el resorte. Por tanto, un mecanismo giratorio relativamente débil puede usarse para el  
40 dispositivo separador, ya que está desacoplado de la fuerza que mueve al elemento de detención separador y al propio disparador. Desacoplado significa que las líneas de las fuerzas correspondientes son o bien sustancialmente ortogonales o bien están separadas, de manera que no interactúan.

La consecución del objetivo de la invención también se explica mediante un aparato transportador según la reivindicación 15. El aparato transportador para transportar artículos y/o cargas comprende un dispositivo separador  
45 de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de detención del dispositivo separador está dispuesto para impedir que los artículos y/o las cargas se transporten cuando está en la posición de separación.

A continuación se describirán los contenidos a modo de ejemplo sin limitar el concepto inventivo general, con la ayuda de realizaciones con referencia a los dibujos en los que se presta atención a la divulgación de todos los  
50 detalles de la invención no descritos de manera explícita en el texto. Algunas características mostradas en las diferentes realizaciones pueden usarse en las implementaciones mostradas en otras realizaciones. Los mismos signos de referencia usados en las figuras muestran características similares en las realizaciones, donde:

la Fig. 1A es una vista desde arriba esquemática de una posible realización del dispositivo separador implementado en un aparato transportador,

55 la Fig. 1B es una vista lateral esquemática del aparato transportador con el dispositivo separador de la Fig. 1A,

la Fig. 2 es un esquema en perspectiva de un dispositivo separador,

la Fig. 3A es un esquema en perspectiva de un elemento de retardo en la posición de liberación,

la Fig. 3B es un esquema en perspectiva del elemento de retardo mostrado en la Fig. 3A en la posición de inmovilización, y

las Fig. 4A a 4E son vistas laterales esquemáticas de un elemento de retado y un accionador en diferentes 5 posiciones.

La Fig. 1A muestra una vista desde arriba esquemática de un aparato transportador (1) que puede usarse como una rampa de almacenamiento en instalaciones de almacenamiento dinámico. Dos vigas (3) están dispuestas en paralelo entre sí en una dirección en la que pueden transportarse cargas o artículos. Las vigas (3) forman una estructura y el límite lateral del aparato transportador (1), y comprenden una posición fija. Múltiples rodillos o 10 cilindros (2) están dispuestos sustancialmente de manera perpendicular a las vigas (3) para llevar y transportar artículos o cargas (los artículos o cargas no se muestran). Los rodillos (2) están montados de manera giratoria en torno a sus ejes para transportar las cargas.

Algunos de los rodillos (2) (en la Fig. 1A, los rodillos marcados con una flecha) se accionan mediante un motor (no mostrado) para girar alrededor de sus ejes, moviendo de este modo las cargas aguas abajo en el aparato 15 transportador.

La Fig. 1A también muestra partes de un dispositivo separador (10), especialmente un pedal (11) como el disparador del dispositivo separador, un elemento de detención separador (12) y un elemento de acoplamiento (13) para acoplar el disparador (11) al elemento de detención (12). El disparador (11) consiste en un único rodillo similar a los rodillos (2) del aparato transportador (1). El disparador (11) está dispuesto sustancialmente paralelo a los rodillos (2) 20 y sustancialmente perpendicular a las vigas (3). El elemento de detención (12) tiene la forma de una placa o una pared dispuesta sustancialmente paralela a los rodillos (2).

La Fig. 1B muestra una vista lateral esquemática del aparato transportador (1) mostrado en la Fig. 1A. Una de las vigas (3) no se muestra en la Fig. 1B para ofrecer una mejor visión de los rodillos (2) y de las partes del dispositivo separador. El disparador (11) en forma de rodillo de pedal se muestra en una posición en la que está dispuesto al 25 nivel de los rodillos (2). A través del elemento de acoplamiento (13) en forma de poste, alambre rígido o biela en forma de varilla, el disparador (11) está acoplado al elemento de detención (12) dispuesto en una posición de transporte. En la posición de transporte, el elemento de detención (12) está nivelado con los rodillos (2) del aparato transportador (1).

El disparador (11) comprende un medio elástico (mostrado como (15) en la Fig. 3B) dispuesto para empujar el 30 disparador (11) en una dirección perpendicular tanto a la dirección de transporte como a la dirección en la que los ejes de los rodillos (2) están dispuestos. La Fig. 1B muestra que la envoltura cilíndrica de los rodillos (2) sobresale por encima de las vigas (3). Los lados superiores de las envolturas cilíndricas de los rodillos (2) forman una superficie de transporte sobre la cual se transportan las cargas.

El disparador (11) puede moverse de manera que puede sobresalir en la superficie de transporte formada por las 35 envolturas cilíndricas de los rodillos (2). Una carga que se desplaza por el aparato transportador y que llega a la posición del disparador (11) puede moverse por encima del mismo y presionarlo para que permanezca nivelado con los otros rodillos (2). Ésta es la posición mostrada en la Fig. 1B. El peso de la carga aplica una presión sobre el disparador (11) empujándolo hacia abajo. El disparador (11) está montado de manera pivotante alrededor de un eje (mostrado como (17) en la Fig. 3A) de manera que al quedar nivelado con los otros rodillos (2), el disparador (11) 40 empuja el elemento de acoplamiento (13) en contra del sentido de transporte. El elemento de acoplamiento (13) empuja un extremo del elemento de detención (12), montado también de manera pivotante, en contra del sentido de transporte y, de ese modo, hace que el elemento de detención (12) pase de la posición de transporte a la posición de separación.

El elemento de acoplamiento (13) transfiere un movimiento del pedal disparador (11) al elemento de detención 45 separador (12).

En la posición de separación, el elemento de detención (12) sobresale en la superficie de transporte formada por las envolturas cilíndricas de los rodillos (2) e impide que las cargas situadas aguas arriba superen la posición del elemento de detención (12).

La Fig. 2 muestra un esquema de una vista en perspectiva de un dispositivo separador (10). Muestra el disparador 50 (11) en forma de un rodillo de pedal, el elemento de detención (12) en forma de placa y el elemento de acoplamiento (13) acopla el disparador (11) al elemento de detención (12). Un elemento de retardo (20) está dispuesto en el extremo lateral del disparador (11) al que está conectado el elemento de acoplamiento (13). Este elemento de retardo (20) se muestra en mayor detalle en las figuras siguientes. El disparador (11) es un pedal que tiene la función de desbloquear y/o liberar al elemento de detención separador (12).

55 La Fig. 3A muestra un esquema en perspectiva del elemento de retardo (20) en una posición de liberación, mientras que la Fig. 3B muestra el elemento de retardo (20) mostrado en la Fig. 3A en una posición de inmovilización.

Las Fig. 3A y 3B muestran un eje (17) alrededor del cual el disparador (11) (véanse además las Fig. 1A, 1B y 2) pivota cuando es activado. Montado en el eje (17) hay un pedal (16) orientado de manera opuesta al eje (17). Un extremo del pedal (16) está fijado al eje (17), mientras que el extremo lejano del pedal (16) comprende un accionador (14) en forma de morro fijado al extremo lejano del pedal (16). El extremo lejano es el extremo orientado de manera opuesta al eje (17) alrededor del cual puede pivotar el disparador (11). Cuando el disparador (11) es empujado hacia abajo por una carga y gira alrededor de su eje (17), el pedal (16) gira de tal manera que su extremo lejano será el que se mueva más y con él, el accionador (14).

En la realización mostrada en las Fig. 3A y 3B, el elemento de retardo (20) está dispuesto cerca del eje pivotante (17) del disparador (11). En una realización alternativa, también es posible colocar el elemento de retardo (20) en el elemento de detención (12) o incluso en elemento de acoplamiento (13).

Puesto que los aparatos transportadores comprenden normalmente una dirección de transporte que es sustancialmente horizontal y las cargas de la misma están dispuestas encima de la misma, puede definirse una dirección ascendente y una dirección descendente. La dirección ascendente es aquella a partir de la cual el peso de las cargas ejerce una presión sobre el aparato transportador (1), mientras que la dirección descendente es aquella a partir de la cual el suelo soporta al aparato transportador (1).

Cuando se activa el disparador (11), el accionador (14) se desplaza hacia abajo. Cuando el elemento de detención (12) está en su posición de transporte, el accionador (14) no hace contacto con otras partes del elemento de retardo (20), excepto con el pedal (16) al cual está montado.

El elemento de retardo (20) comprende un mecanismo de relojería (21), un elemento de inmovilización pivotante (22), un soporte (24) y un indicador (23). Por medio del soporte (24), el mecanismo de relojería (21), el elemento de inmovilización pivotante (22) y el indicador (23) están montados en una de las vigas (3). El mecanismo de relojería (21) está fijado en su posición con respecto a las vigas (3). El mecanismo de relojería (21) puede ser un temporizador común y forma un componente compacto del elemento de retardo (20). El mecanismo de relojería (21) comprende un almacenamiento de energía, por ejemplo, en forma de resorte o pesas que pueden elevarse sobre un eje. El mecanismo de relojería (21) comprende además un mecanismo giratorio conectado al almacenamiento de energía que activa al indicador (23). Un escape del mecanismo de relojería (21) forma un elemento de restricción que retarda la disminución de la energía en el almacenamiento de energía del mecanismo de relojería (21) como ocurre de manera habitual en los mecanismos de relojería.

El mecanismo de relojería (21) usado para el dispositivo separador (10) consiste en un mecanismo de relojería mecánico. Es posible usar un mecanismo de relojería electromecánico para activar el indicador (23), pero se prefiere un mecanismo de relojería mecánico porque un mecanismo de relojería mecánico no necesita baterías u otra fuente de alimentación eléctrica.

Al igual que las agujas de un reloj, el indicador (23) gira alrededor de un eje cuando el mecanismo giratorio del mecanismo de relojería (21) tiene energía suficiente para activar el indicador (23).

El elemento de inmovilización pivotante (22) tiene forma de U y comprende una abertura y dos flancos.

En la Fig. 3A, el indicador (23) apunta hacia la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22) en su posición de liberación. La abertura del elemento de inmovilización pivotante (22) apunta hacia el accionador (14).

Cuando el disparador (11) se activa (Fig. 3B), el accionador (14) se mueve (hacia abajo) hacia la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22). En la posición de inmovilización del elemento de inmovilización pivotante (22), el accionador (14) se engancha a la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22) junto con el indicador (23).

La Fig. 3B muestra además el resorte (15), que está estirado desde el eje (17) hacia una de las vigas (3). Por tanto, el resorte (15) está montado en un extremo a una parte del dispositivo separador (10) que se desplaza cuando el disparador (11) se activa, y montado en el otro extremo a una parte fija del aparato transportador (1). El resorte (15) se deforma cuando una carga activa al disparador (11). Cuando el disparador (11) se activa y el elemento de detención separador (12) está en la posición de separación, la deformación del resorte (15) provoca un momento en el eje (17), tratando de hacer pivotar el pedal disparador (11) para que vuelva a su posición activa.

Las Fig. 4A a 4E muestran una vista lateral esquemática del elemento de retardo (20) y de su función. Las Fig. 4A a 4E son vistas en la dirección de transporte de los artículos. El soporte (24) está montado en el lateral de la viga (3) del aparato transportador (1). El mecanismo de relojería (21) está montado en un lado del soporte (24). El indicador (23) y el elemento de inmovilización pivotante (22) están montados en el otro lado del soporte (24).

Las Fig. 4A a 4E no muestran el disparador (11), su eje (17) o el pedal (16), sino el accionador (14) que está fijado al pedal (16), como se muestra en las Fig. 3A y 3B.

La Fig. 4A muestra el elemento de inmovilización pivotante (22) en su posición de liberación, con su abertura en forma de U apuntando hacia el accionador (14). El elemento de inmovilización pivotante (22) puede pivotar alrededor

de un eje de inmovilización (L).

El eje de inmovilización (L) está dispuesto sustancialmente de manera horizontal. Cuando ninguna otra fuerza externa afecta al elemento de inmovilización pivotante (22), su lado más pesado dispuesto de manera opuesta a la abertura tratará de pivotar hacia abajo debido a la gravedad. Esto provoca que la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22) apunte hacia arriba hacia el accionador (14), permitiendo un posible enganche del accionador (14) en la abertura. En esta posición de liberación del elemento de inmovilización pivotante (22), el movimiento pivotante provocado por la gravedad es limitado por uno de los flancos del elemento de inmovilización pivotante en forma de U (22), el flanco de tope (22A).

Cuando se activa el disparador (11), el accionador (14) se mueve dentro de la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22), empujando de ese modo la punta del indicador (23) hacia abajo, haciendo girar el indicador (23) alrededor de su eje (D). La Fig. 4B muestra el mecanismo de liberación cuando una carga empuja al disparador (11) hacia abajo, lo que también significa que el accionador (14) es empujado hacia abajo en la abertura en forma de U del elemento de inmovilización pivotante (22).

Al pivotar la parte superior del indicador (23) hacia abajo, se desplaza de manera circular alrededor del eje de accionamiento (D) del mecanismo giratorio del mecanismo de relojería (21). Por lo tanto, el accionador (14) da cuerda al mecanismo de relojería (21) cuando el disparador (11) se activa.

Otro efecto del movimiento descendente del accionador (14) es que el elemento de inmovilización pivotante (11) pivota alrededor de su eje de inmovilización (L). Esto se consigue empujando hacia abajo el indicador (23), el cual empuja hacia abajo el flanco inferior del elemento de inmovilización pivotante en forma de U, el flanco de tope (22A). En la posición de liberación de la Fig. 4A, el indicador (23) está situado entre el accionador (14) y el flanco de tope (22A) del elemento de inmovilización pivotante (22).

Por tanto, cuando un palé llega al disparador (11), el indicador (23) se fija en su punto inicial al igual que el elemento de inmovilización pivotante (22).

El eje de inmovilización (L) está dispuesto sustancialmente paralelo al eje de accionamiento (D) para permitir una transmisión de energía eficaz desde el mecanismo giratorio hasta el mecanismo de liberación.

La Fig. 4B muestra el otro flanco del elemento de inmovilización pivotante en forma de U (22), el flanco de inmovilización (22B), dispuesto de manera opuesta al flanco de tope (22A), dispuesto entre el accionador (14) y su posición de reposo (su posición de reposo se muestra en la Fig. 4A).

Por tanto, como se muestra en la Fig. 4C, cuando la carga se eleva desde el disparador (11), el accionador (14) trata de volver a su posición de reposo. El movimiento de vuelta del accionador es bloqueado por el flanco de inmovilización (22B) del elemento de inmovilización pivotante (22). La Fig. 4C muestra el elemento de inmovilización pivotante (22) en su posición de inmovilización, en la que inmoviliza al accionador (14) dentro de su abertura en forma de U y, por lo tanto, impide que el disparador (11) y el elemento de detención separador (12) vuelvan a la posición de separación.

Un resorte (15) genera una fuerza que trata de retirar o sacar el accionador (14) del elemento de inmovilización pivotante (22), como se muestra en la Fig. 3B. El resorte (15) se usa para obtener energía elástica cuando el disparador se activa y para liberar esta energía elástica para hacer que el disparador (11) y el elemento de detención (12) vuelvan a la posición de transporte activa.

Tan pronto como la carga se eleva desde el disparador (11) y el accionador (14) trata de volver a su posición de reposo, la presión del accionador (14) sobre el indicador (23) se libera. Esto hace que el mecanismo de relojería (21) empiece a funcionar. El mecanismo de relojería (21) hace pivotar el indicador (23) hacia la posición que tiene en la Fig. 4A. La dirección de movimiento se indica en la Fig. 4D mediante una flecha. Mientras que el mecanismo de relojería (21) hace girar el indicador (23) alrededor del eje de accionamiento (D), el elemento de inmovilización pivotante (22) permanece en la posición de inmovilización. En la posición de inmovilización del elemento de inmovilización pivotante (22), el flanco de inmovilización (22B) inmoviliza al accionador (14) reteniéndolo en la abertura en forma de U del elemento de inmovilización pivotante (22).

La punta del indicador (23) toca el flanco de tope (22A) del elemento de inmovilización pivotante (22) cuando el mecanismo de relojería (21) activa el indicador (23). Por tanto, la punta del indicador (23) mantiene al elemento de inmovilización pivotante (22) en su posición de inmovilización. El medio elástico (15) que empuja al accionador (14) para que vuelva a su posición de reposo ejerce una presión sobre el flanco de inmovilización (22B) del elemento de inmovilización pivotante (22) tratando de hacer pivotar el elemento de inmovilización pivotante (22) para que vuelva a su posición de liberación (la posición mostrada en la Fig. 4A). Este momento del elemento de inmovilización pivotante (22) genera una presión sobre el flanco de tope (22A) en contra de la punta del indicador (23). Esta fuerza se aplica desde la punta del indicador (23) hacia el eje de accionamiento (D). Por tanto, aunque la presión del accionador (14) crea un momento en el elemento de inmovilización pivotante (22), no crea apenas ningún momento en el indicador (23) en torno al eje de accionamiento (D). Por tanto, el mecanismo de relojería (21) puede activar el

indicador (23) sin una fuerza del accionador (14) que dé cuerda o deje sin cuerda al mecanismo de relojería (21).

Por tanto, se consigue un desacoplamiento de la fuerza de resorte que mueve al accionador (14) desde el mecanismo giratorio del mecanismo de relojería (21). Para ello, el flanco de tope (22A) del elemento de inmovilización pivotante en forma de U (22) se arquea hacia fuera siguiendo la forma en U con su punta.

- 5 Después de que haya transcurrido el tiempo del mecanismo de relojería (21), el indicador (23) alcanza una posición de reposo en la que ninguna o casi ninguna presión del mecanismo giratorio afecta al indicador (23). La posición del indicador (23) mostrada en la Fig. 4E corresponde a su posición en la Fig. 4A. En esta posición, la punta del indicador (23) se ha desplazado por todo el lado interno del flanco de tope (22A) hacia la base de la abertura en forma de U del elemento de inmovilización pivotante (22). En esta posición, el indicador (23) deja de retener al flanco de tope (22A) en la posición de inmovilización. La presión del accionador (14) que presiona contra el flanco de inmovilización (22B) provoca que el elemento de inmovilización pivotante (22) pivote alrededor del eje de inmovilización (L) hacia su posición de liberación. En la situación mostrada en la Fig. 4E, el elemento de inmovilización pivotante (22) acaba de volver a su posición de liberación liberando al accionador (14) ya que el flanco de inmovilización (22B) ha salido de la trayectoria del accionador (14) dirigiéndose hacia su posición de reposo (la posición mostrada en la Fig. 4A). El accionador (14) puede pasar por tanto a su posición de reposo, permitiendo que el pedal (16) (mostrado en las Fig. 3A y 3B) libere su asidero en el eje (17) del disparador (11), liberando al disparador (11) en su posición de disparo y mediante el elemento de acoplamiento (13) y liberando también al elemento de detención (12) en su posición de separación.

- 20 El elemento de inmovilización pivotante (22) libera al accionador (14) y, por lo tanto, al disparador (11) cuando el indicador (23) ha girado en un ángulo determinado desde su punto inicial. Para un ángulo dado, el indicador (23) no recibe ningún momento de torsión desde el disparador (11) o desde el elemento de inmovilización pivotante (22), ya que esa fuerza es dirigida desde la parte superior del indicador (23) hacia su eje de accionamiento (D). Después de que el indicador (23) haya sido accionado por el mecanismo giratorio en un ángulo dado, el elemento de inmovilización pivotante (22) lleva al indicador (23) hacia su punto final y tanto el indicador (23) como el elemento de inmovilización pivotante (2) llegan a su punto final, liberando tanto al disparador (11) como al elemento de detención (12).

- 30 Dependiendo del ángulo del indicador (23), el indicador (23) puede alcanzar una posición angular en la que ha expirado la mayor parte del tiempo del mecanismo de relojería (21) (lo que significa que se ha consumido la mayor parte de la energía almacenada en el almacenamiento de energía) y en la que la presión que se origina en el resorte (15) (transferida a través del flanco de tope (22A)) empuja al indicador (23) hacia su punto final. Esto sucede cuando la línea de fuerza provocada por la presión del flanco de tope (22A) en la parte superior del indicador (23) está dispuesta en un determinado ángulo hacia el eje de accionamiento (D). La cantidad de energía del almacenamiento de energía obtenida dando cuerda al mecanismo de relojería (21) se ha consumido casi en su totalidad, de manera que queda menos del 30% (o en algunas realizaciones menos del 10%).

35 Lista de números de referencia

- (1) aparato transportador
- (2) rodillo
- (3) viga
- (10) dispositivo separador
- 40 (11) disparador
- (12) elemento de detención
- (13) elemento de acoplamiento
- (14) accionador
- (15) resorte
- 45 (16) pedal
- (17) eje pivotante
- (20) elemento de retardo
- (21) mecanismo de relojería
- (22) elemento de inmovilización pivotante



- (22A) flanco de tope
- (22B) flanco de inmovilización
- (23) indicador
- (24) soporte
- 5 (D) eje de accionamiento
- (L) eje de inmovilización

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo separador para un aparato transportador, que comprende:

- un elemento de detención (12) dispuesto para moverse entre una posición de separación y una posición de transporte,

5 - un disparador (11) dispuesto para mover el elemento de detención (12) hacia la posición de separación cuando se activa, y

- un elemento de retardo (20) dispuesto para retardar un movimiento del elemento de detención (12) desde la posición de separación hacia la posición de transporte,

**caracterizado porque**

10 - el elemento de retardo (20) comprende un almacenamiento de energía dispuesto para obtener energía cuando el disparador (11) se activa, en el que

- el almacenamiento de energía está dispuesto para alimentar un mecanismo giratorio que impide que el elemento de detención (12) se mueva a la posición de transporte.

15 2. Dispositivo separador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento de retardo (20) comprende un elemento de restricción que retarda una disminución de la energía en el almacenamiento de energía para alargar un periodo de tiempo durante el cual el mecanismo giratorio es alimentado por el almacenamiento de energía.

3. Dispositivo separador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el elemento de restricción es un escape de un mecanismo de relojería (21).

20 4. Dispositivo separador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el disparador (11) y/o el elemento de detención (12) comprenden un accionador (14) que suministra la energía al almacenamiento de energía cuando el disparador (11) se activa dando cuerda al almacenamiento de energía que alimenta al mecanismo giratorio.

25 5. Dispositivo separador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un mecanismo de liberación con un elemento de inmovilización pivotante (22) dispuesto para pasar de una posición de inmovilización (en la que bloquea al elemento de detención (12)) a una posición de liberación (en la que libera al elemento de detención (12) a su posición de transporte).

30 6. Dispositivo separador de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el elemento de inmovilización pivotante (22) está dispuesto para pasar de la posición de inmovilización a la posición de liberación cuando la energía almacenada en el almacenamiento de energía disminuye a menos del 30%, en particular a menos del 10%, de la cantidad que obtiene cuando es activado por el disparador (11).

35 7. Dispositivo separador de acuerdo con al menos las reivindicaciones 4 y 5, en el que el mecanismo de liberación comprende una abertura, estando dispuesta la abertura para alojar al accionador (14) cuando el disparador (11) es activado y para mantener al accionador (14) enganchado al mecanismo de liberación para impedir que el elemento de detención (12) pase a la posición de transporte.

8. Dispositivo separador de acuerdo con al menos las reivindicaciones 5 y 7, en el que el elemento de inmovilización pivotante (22) comprende la abertura para alojar al accionador (14), en particular una abertura en forma de U, y en el que el accionador (14) está dispuesto para engancharse a la abertura del elemento de inmovilización pivotante (22).

40 9. Dispositivo separador de acuerdo con al menos las reivindicaciones 4 y 5, en el que el accionador (14) está dispuesto para hacer que el elemento de inmovilización pivotante (22) pase a la posición de inmovilización cuando se activa el disparador (11).

45 10. Dispositivo separador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el elemento de retardo (20) comprende un indicador (23) accionado por el mecanismo giratorio, de manera que el mecanismo giratorio determina la posición angular del indicador (23).

11. Dispositivo separador de acuerdo con al menos las reivindicaciones 5 y 10, en el que el indicador (23) está dispuesto para transmitir una fuerza al elemento de inmovilización pivotante (22) para hacer o permitir que el elemento de inmovilización pivotante (22) pase a la posición de liberación y/o a la posición de inmovilización dependiendo de la posición angular del indicador (23).

50 12. Dispositivo separador de acuerdo con al menos las reivindicaciones 7 y 11, en el que el indicador (23) se engancha a la abertura del mecanismo de liberación para alojar al accionador (14) para la transmisión de una

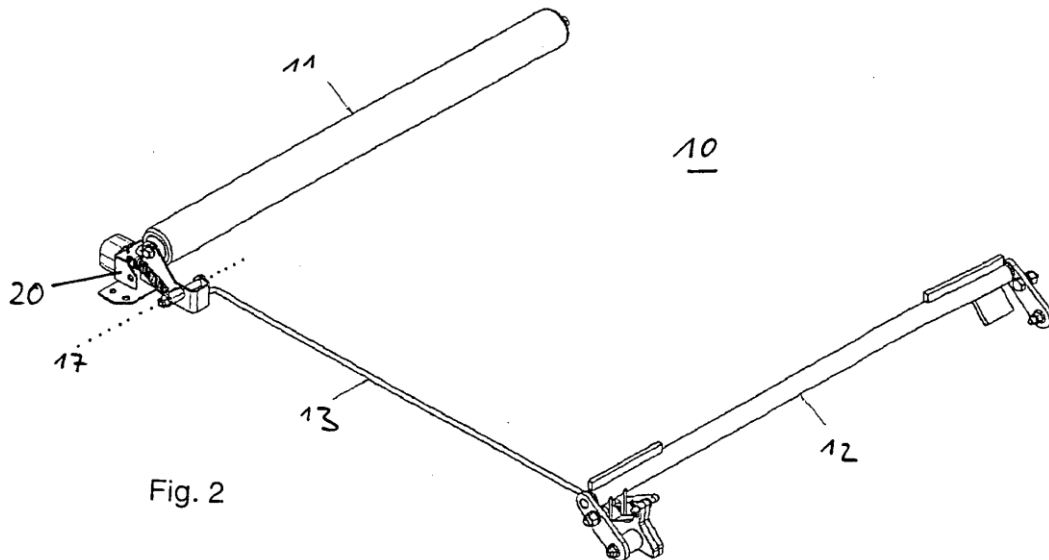
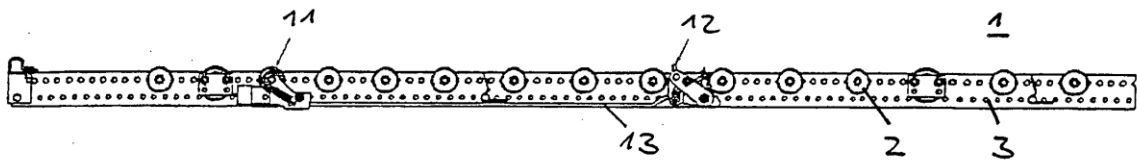
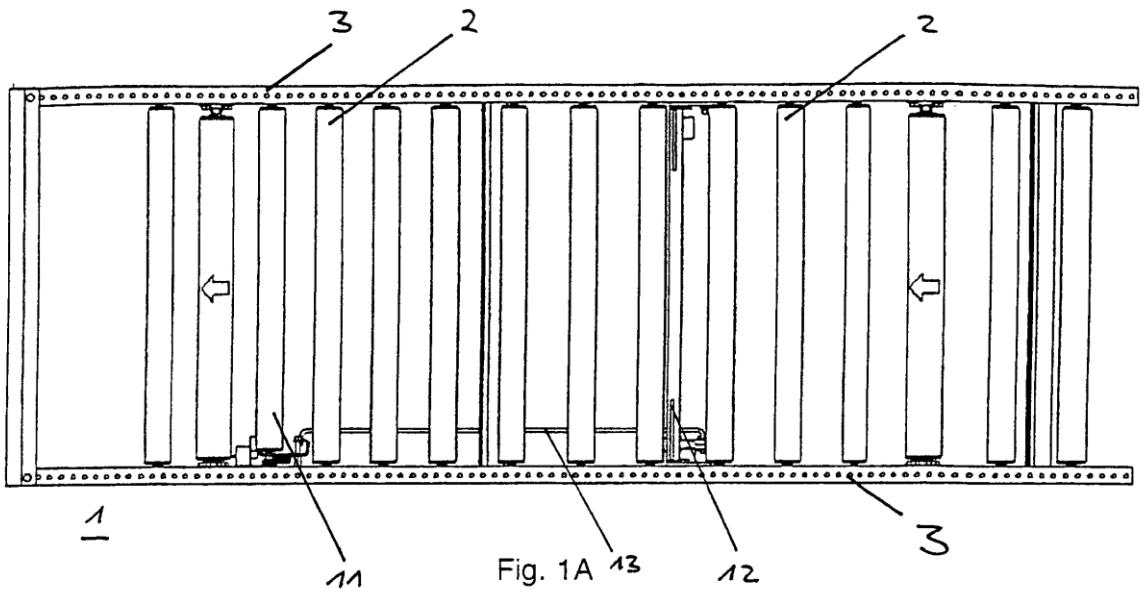
fuerza al elemento de inmovilización pivotante (22).

13. Dispositivo separador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende un resorte (15) para suministrar una fuerza que hace que el elemento de detención (12) pase a la posición de transporte cuando no está bloqueado por el elemento de retardo (20).

5 14. Dispositivo separador de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la fuerza del resorte (15) está desacoplada del mecanismo giratorio.

15. Aparato transportador para transportar artículos que comprende un dispositivo separador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que el elemento de detención (12) del dispositivo separador (10) está dispuesto para impedir el transporte de los artículos cuando está en la posición de separación.

10



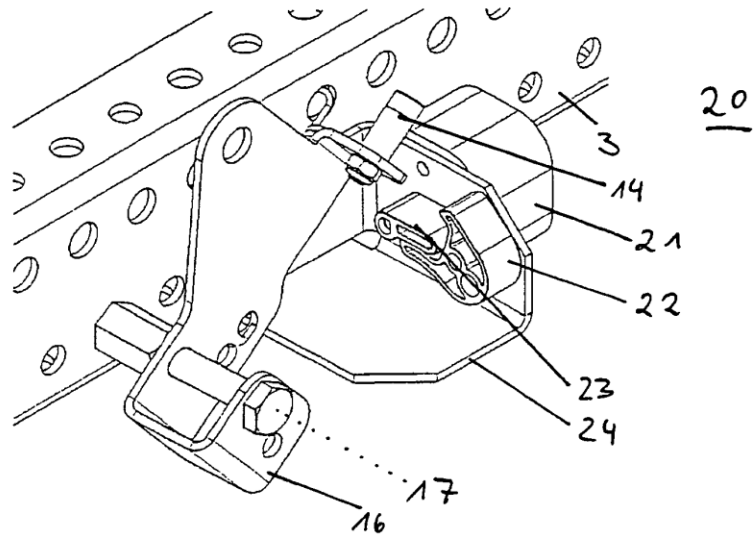


Fig. 3A

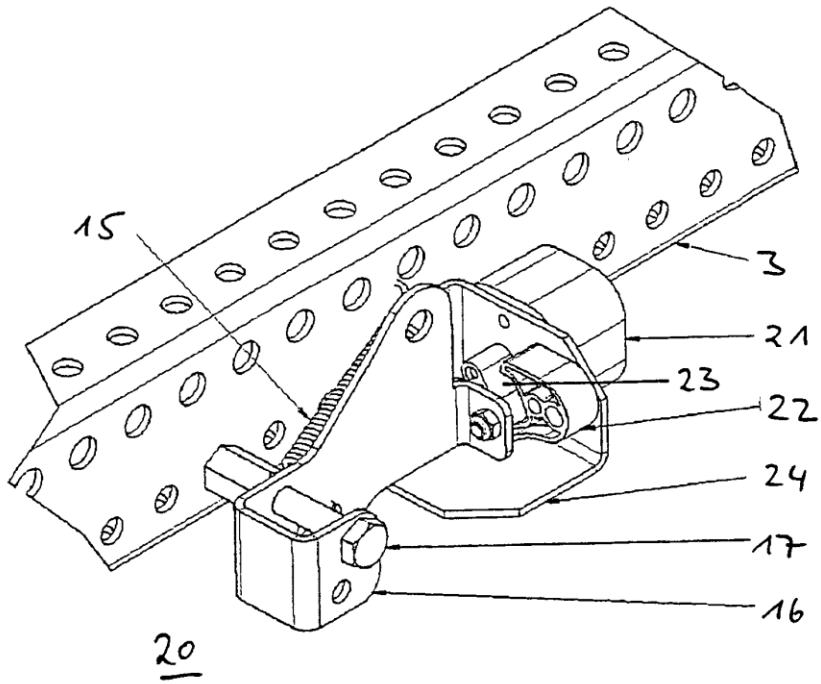


Fig. 3B

