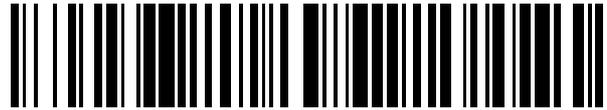


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 868**

51 Int. Cl.:

B65G 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2014 PCT/SE2014/051421**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.06.2015 WO15084236**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2014 E 14821313 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 3077304**

54 Título: **Dispositivo de parada de emergencia**

30 Prioridad:

03.12.2013 SE 1351439

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

17.04.2018

73 Titular/es:

**LOGEVO AKTIEBOLAG (100.0%)
Box 602
343 24 ÄLMHULT, SE**

72 Inventor/es:

LINDBLOM, BO

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 663 868 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 de parada de emergencia

5 Campo de la invención

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de parada de emergencia para una lanzadera en un sistema de almacén, móvil en dos raíles alargados, dispuestos en paralelo en un plano horizontal, y a un sistema de almacén que tiene una pluralidad de pares de raíles alargados, dispuestos en paralelo en un plano horizontal, y una lanzadera móvil en un par de raíles y a lo largo de los raíles.

Estado de la técnica

[0002] Los sistemas de almacén para almacenamiento en estantes con gran altura y tipos similares de sistemas de almacenamiento comprenden un gran número de barras y raíles sobre los que los productos, preferiblemente en forma de palés, se pueden almacenar. Normalmente, se proporciona un número de pisos y se usan elevadores y/o grúas para transportar los productos verticalmente y horizontalmente. También pueden estar presentes carros que se mueven en pasillos entre pares de raíles. Dentro de los sistemas de almacén automatizados, se proporcionan lanzaderas que viajan autónomamente en un par de raíles y pueden recoger o dejar productos en los raíles. Las lanzaderas se pueden transportar con la ayuda de grúas, elevadores o carros.

[0003] Las lanzaderas se controlan mediante un sistema de control y un número de sensores captan las posiciones y movimientos de las lanzaderas. En condiciones operativas estándar, se evita que las lanzaderas se muevan fuera de un rango de movimiento predefinido con un margen en el extremo de los raíles. Las propias lanzaderas son pesadas y son capaces de transportar muchos de cientos de kilogramos, en algunos contextos toneladas, y es por lo tanto importante, con la ayuda de alguna especie de dispositivo de parada de emergencia, asegurar que no corran el riesgo de pasar más allá del extremo de los raíles.

[0004] Hay lanzaderas con dispositivos de parada de emergencia que tienen topes dirigidos hacia abajo, que cooperan con carretillas previstas en los raíles. Este tipo de dispositivos de parada de emergencia implica un recrecimiento de cada plano de raíles, lo que a su vez implica una menor densidad y capacidad del sistema de almacén. Adicionalmente, una parada de emergencia causaría entonces grandes cargas en los raíles y otras partes del sistema de almacén, debido a que el movimiento de la lanzadera se detiene de forma tan brusca.

[0005] WO 2012/138538 divulga un dispositivo de parada de emergencia para una lanzadera en un sistema de almacén según el preámbulo de la reivindicación 1, un sistema de almacén según el preámbulo de la reivindicación 7 y se refiere a un sistema de frenado de emergencia en pasillo para un vehículo que está adaptado para viajar en al menos un raíl. Incluye un conjunto de frenado y un conjunto de parada que están adaptados para parar el vehículo cuando se acoplan entre sí. El conjunto de freno incluye un par de pastillas de freno y un mecanismo de orientación. Las pastillas de freno están nominalmente separadas una distancia operativa y se enfrentan entre sí en una dirección opuesta. El mecanismo de orientación orienta las pastillas de freno una hacia a la otra a la distancia operativa.

Resumen

[0006] Así, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de parada de emergencia, que supere los problemas e inconvenientes anteriormente mencionados. Conforme a la invención, el dispositivo de parada de emergencia está configurado para que no ocupe ningún espacio de almacenamiento. Adicionalmente, en una situación de emergencia, hay una deceleración controlada de la lanzadera.

[0007] La presente invención proporciona un dispositivo de parada de emergencia para una lanzadera en un sistema de almacén según la reivindicación 1 y un sistema de almacén según la reivindicación 7.

[0008] En algunas formas de realización de la invención, el dispositivo de parada de emergencia incluye un hombro de bloqueo dispuesto desplazable en un soporte, donde dicho hombro de bloqueo se orienta en una dirección alejada de la lanzadera hacia un raíl alargado que soporta la lanzadera. El soporte también sostiene al menos una rueda, que durante las condiciones operativas estándar se orienta para lindar con un alma vertical del raíl. En ambos extremos del raíl hay agujeros previstos en el alma. Las dimensiones del agujero son tales que la rueda y el hombro de bloqueo puedan encajar en él, en el caso de que la lanzadera se moviera completamente fuera del extremo del raíl. El hombro de bloqueo se diseña con una muesca de abertura hacia fuera, que ocupa una porción del alma del raíl, cuando el hombro de bloqueo encaja en el agujero del raíl. Cuando el alma del raíl ha alcanzado el fondo de la muesca, el movimiento del soporte cesará.

[0009] El soporte que soporta el hombro de bloqueo y las ruedas se conecta vía un acoplamiento de fricción a una consola, dispuesta fijamente en la lanzadera. En algunas formas de realización, el acoplamiento de fricción comprende una placa de bloqueo presionada contra una superficie del soporte, y sujeta con la ayuda de al

menos un perno. El perno puede circular en una ranura hecha en el soporte, cuando la lanzadera junto con la consola se desplaza en relación con el soporte en conexión con la deceleración de la lanzadera en una parada de emergencia. La fricción entre la placa de bloqueo y la superficie del soporte en tal caso se establece permitiendo que se apriete el perno que sujeta la placa de bloqueo con un par de fuerzas predeterminado. Además, las propiedades de fricción de la placa de bloqueo y del soporte influyen en el frenado. Se puede conseguir una deceleración deseada seleccionando un material o recubrimiento adecuado de las superficies de contacto de la placa de bloqueo y del soporte.

[0010] En el caso de que ocurra una situación de emergencia y el dispositivo de parada de emergencia se desencadene, es importante que se investiguen los resultados de la parada de emergencia. Aun cuando la deceleración se efectúe de una manera controlada con la ayuda de la invención, pueden surgir daños o desgaste en la lanzadera o los raíles u otras partes del sistema de almacenamiento. La placa de bloqueo también se debe restaurar para permitir que ocurra una nueva parada de emergencia. Por esta razón, un sensor se puede disponer para indicar el movimiento del soporte con relación a la consola. El sensor se conecta preferiblemente a un sistema informático superior, que también controla las lanzaderas. También es posible marcar la posición original de la consola en relación con el soporte usando pintura, cinta adhesiva o similares, de manera que una inspección ocular indique claramente que ha sucedido una parada de emergencia.

[0011] La rápida deceleración de la lanzadera aumenta el riesgo de que la carga que descansa sobre la lanzadera se deslice y, en el peor de los casos, cause daños en el sistema de almacén o en la instalación circundante. Para disminuir el problema del deslizamiento de la carga, un tope se puede disponer en el soporte o consola. El tope comprende una cuña puntiaguda que se rota de manera que una punta penetre la carga, preferiblemente un palé de madera, cuando la consola se mueve en relación al soporte parado mediante el hombro de bloqueo en una situación de parada de emergencia. También en cargas estándar, un palé puede deslizarse 170 mm o más, lo que puede implicar grandes riesgos. En cargas grandes, pueden ocurrir deslizamientos más del doble de grandes.

Breve descripción de los dibujos

[0012] Para explicar la función y ventajas de la invención, diferentes formas de realización de la invención se muestran en los dibujos anexos. Debe observarse que las formas de realización mostradas en las figuras son solo ejemplos, y que otras formas de realización son posibles dentro del ámbito de la invención tal y como se define mediante las reivindicaciones anexas. En las figuras

Fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de una lanzadera con una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención en cada lado,

Fig. 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de una parte de una lanzadera con una forma de realización conforme a la invención en un lado, y con un interior de un raíl visible,

Fig. 3 muestra una vista lateral esquemática de una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención,

Fig. 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de la forma de realización del dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención mostrada en la fig. 2, con un exterior del raíl visible,

Fig. 5 muestra una vista lateral esquemática de un soporte que forma parte de una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención,

Fig. 6 muestra una vista frontal esquemática del soporte de la fig. 5,

Fig. 7 muestra una vista esquemática en perspectiva de la forma de realización mostrada en la fig. 2 del dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención,

Fig. 8 muestra una vista desde arriba esquemática de una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención con un hombro de bloqueo,

Fig. 9 muestra una vista esquemática en perspectiva del hombro de bloqueo de la fig. 8,

Fig. 10 muestra una vista desde arriba esquemática de una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención,

Fig. 11 muestra esquemáticamente la función de un tope en el punto de frenado de una carga, que es parte de una forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención,

Fig. 12 muestra esquemáticamente la función del tope de la figura 11 después del frenado de parada emergencia de la lanzadera,

Fig. 13 muestra esquemáticamente un sistema de almacén, donde se usa el dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención.

La invención

[0013] La forma de realización de un dispositivo de parada de emergencia 10 conforme a la invención mostrada en la fig. 1 se fija a una lanzadera 14 con la ayuda de una consola 12. La lanzadera circula con ruedas 16 en dos raíles alargados y dispuestos en paralelo 18. La carga 20 se implica esquemáticamente en forma de un palé encima de la lanzadera. En la forma de realización mostrada en la fig. 1, la carga se apoya en dos bandas de caucho 22 cuando la lanzadera se mueve. Las bandas de caucho 22 se pueden controlar de manera que la carga se coloque en una posición deseada en los raíles 18. La consola 12 se conecta vía un acoplamiento de fricción a un soporte 24, que lleva un hombro de bloqueo 26. En la forma de realización mostrada, el hombro de bloqueo se orienta mediante un muelle en una dirección hacia afuera hacia el raíl 18, y el acoplamiento de fricción comprende una placa de bloqueo 30. También se pueden utilizar otros medios para provocar la carga orientada deseada. Las consolas 12 se disponen en alturas diferentes en la lanzadera, como se indica en el símbolo F. Esta diferencia en altura hace posible que la lanzadera 14 se mueva dentro y fuera de algún par de raíles 18, mientras la parada de emergencia está activada en otros raíles, véase también la fig. 13 y la descripción correspondiente a continuación.

[0014] La fig. 2 muestra la consola 12, el soporte 24, el hombro de bloqueo 26, las bandas de caucho 22 y la rueda 16. El raíl 18 está hecho con un alma vertical 32, visto de perfil. En el alma se hace un agujero 34.

[0015] La fig. 3 muestra cómo la rueda se apoya en una porción 36 del raíl 18 que se extiende perpendicular al alma 32. El hombro de bloqueo 26 se extiende a través del agujero 34 en el alma 32. En la forma de realización mostrada en la fig. 3, el soporte 24 lleva, además del hombro de bloqueo 26, también dos ruedas estabilizadoras 38. Las ruedas estabilizadoras 38 normalmente circulan en un interior del alma 32 del raíl 18, pero en la posición mostrada se han forzado a través del agujero 34 con el hombro de bloqueo 26. Debe observarse que las ruedas estabilizadoras 38 se extienden más lejos que lo que se extiende el hombro de bloqueo 26. En esta posición también la placa de bloqueo 30 se ha deslizado en relación con el soporte 24 bajo fricción contra un interior del soporte 24. La placa de bloqueo se agarra contra el interior del soporte con la ayuda de dos tornillos de retención 40 dispuestos en la consola, solo uno de los cuales se muestra en esta vista. Los tornillos de retención 40 se han apretado con un par de fuerzas predeterminado para conseguir una fricción deseada entre el interior del soporte y la placa de bloqueo.

[0016] La fig. 4 muestra esquemáticamente cómo el hombro de bloqueo 26 y las ruedas estabilizadoras 38 se han forzado a través del agujero 34 en el raíl 18. En esta posición se evita completamente que el soporte se mueva más hacia el extremo del raíl. En el lado opuesto del raíl 18, el agujero se hace a una altura inferior en el alma 32. Esto significa que una rueda estabilizadora superior 38' se apoyará contra el interior del alma 32 y mantendrá el hombro de bloqueo 26 fuera del agujero. Como resultado, la lanzadera entera será capaz de pasar por el agujero en el extremo opuesto del raíl. Véase también la fig. 13 y la descripción que la acompaña a continuación.

[0017] Las fig. 5 y fig. 6 muestran el soporte 24 sin hombro de bloqueo y ruedas. El soporte 24 se hace con una ranura 42, a través de la cual los tornillos de retención 40 (véase la fig. 3) se insertan para agarrar la placa de bloqueo.

[0018] Queda claro a partir de la forma de realización de la figura 7 que las ruedas estabilizadoras 38 y 38' están dispuestas en alturas diferentes. La razón para esto es que una rueda estabilizadora 38 de esa manera se puede apoyar contra el alma 32 de un raíl 18, también cuando las ruedas estabilizadoras 38 y el hombro de bloqueo 26 pasan un agujero 34 en un raíl 18, véase también la descripción anterior, en referencia a la fig. 4 y la siguiente en referencia a la fig. 13. El hombro de bloqueo 26 y las ruedas estabilizadoras 38 y 38' son llevados por el soporte 24. La placa de bloqueo 30 se agarra contra una superficie del soporte con la ayuda de tornillos de retención 40, que se apoya con sus cabezas contra un interior de la consola 12.

[0019] El soporte 24 se muestra en una posición inicial, lo que es evidente por el hecho de que una señalización 25 se hace en la consola 12. Si se tuviera que activar el dispositivo de parada de emergencia, la consola se deslizaría a la izquierda en la figura en relación con el soporte 24 y la señalización 25 lo indicaría. El dispositivo de parada de emergencia conforme a la invención también se puede proporcionar con un sensor 27, que se conecta a una unidad de control de la lanzadera y el sistema de almacén. El sensor 27 se dispone para captar directamente si un movimiento ocurre entre el soporte 24 y la consola 12, y en ese caso, para emitir una señal de alarma.

[0020] En la forma de realización del hombro de bloqueo 26 mostrada en la fig. 8, hay hecha una muesca con forma de V que se ensancha hacia fuera 44 en un extremo del hombro de bloqueo 26. Un extremo opuesto del hombro de bloqueo comprende un punto de apoyo 46, que constituye un eje de rotación de todo el hombro de bloqueo. Un eje de bisagra 47 se fija al soporte 24. La muesca 44 tiene un suelo 48, el ancho del cual corresponde a o excede ligeramente el grosor del alma 32 del raíl 18. Un lado definitorio de la muesca 44 en el hombro de bloqueo 26 termina en una punta 50. La punta 50 encaja en una parada de emergencia directamente en el agujero 34 del raíl 18 y asegura que el hombro de bloqueo se deslice rápidamente en bloqueo. En el hombro de bloqueo 26 hay también dos orificios de centrado 52, donde se alojan los ejes de las ruedas de las ruedas estabilizadoras 38, 38'. Un agujero de fijación 54 está hecho cerca del extremo opuesto lejos del punto de apoyo del hombro de bloqueo 26. En el agujero de fijación 54, se une el muelle 28 que activa todo el hombro de bloqueo en una dirección hacia afuera hacia el raíl 18.

[0021] La vista en perspectiva de la fig. 9 muestra que el hombro de bloqueo 26 tiene un grosor relativamente grande, lo que es apropiado para manejar aquellas fuerzas que surgen durante una parada de emergencia, sin causar que se rompa el hombro de bloqueo.

[0022] La fig. 10 muestra que las ruedas estabilizadoras 38, 38' sobresalen una distancia D fuera de la punta del hombro de bloqueo 26. De esta manera se asegura que el hombro de bloqueo no se apoye contra el interior del raíl 18 durante las condiciones operativas estándar, pero en cambio que una o las dos ruedas estabilizadoras 38, 38' posicionen todo el hombro de bloqueo. El soporte 24 se orienta para apoyarse directamente contra la consola 12, incluso durante el deslizamiento del soporte 24 en una parada de emergencia.

[0023] Las fig. 11 y fig. 12 muestran esquemáticamente de qué manera se puede diseñar un dispositivo de parada suplementario. Una cuña de bloqueo 56 se dispone rotativamente alrededor de un eje horizontal 58. Una superficie oblicua 59 de la cuña de bloqueo 56 se apoya contra una clavija 60 móvil en un plano horizontal. El dispositivo de parada 55 se dispone de manera que la clavija 60 se desplaza hacia adelante cuando la lanzadera con la consola 12 se desacelera por la placa de bloqueo. En el movimiento de la clavija 60 hacia adelante, la superficie oblicua se deslizará contra la clavija 60 y se forzará hacia arriba rotando alrededor del eje horizontal 58, de manera que una punta de la cuña de bloqueo 56 se presionará en un palé 61 o similar colocado en la lanzadera. De esa manera, se evita que el palé se deslice fuera de la lanzadera en la deceleración rápida provocada por el dispositivo de parada de emergencia. La rotación de la cuña de bloqueo se limita por un tope 62.

[0024] La fig. 13 muestra esquemáticamente una parte de un sistema de almacén con una pluralidad de pares de raíles 18 con pasillos intermedios 64. En los pasillos 64 se disponen grúas 66, móviles ortogonalmente a la extensión de los raíles 18. Una grúa sirve una pluralidad de pares de raíles 18. Una lanzadera 14 se puede transportar en una grúa soportada en raíles similares a los raíles 18. Desde la grúa 66 una lanzadera 14 se puede mover en un par de raíles 18, preferiblemente en dos direcciones opuestas del pasillo 64. En la fig. 13, una lanzadera 14' abajo a la izquierda se ha movido a la izquierda en un par de raíles 18, mientras que una lanzadera 14" abajo a la derecha todavía permanece ubicada en una grúa. Los palés 61, con o sin carga en forma de cajas 68, se colocan en diferentes pares de raíles 18.

[0025] En la fig. 13, la posición de la altura de los agujeros 34 de la fila inferior de raíles 18 se marca con las letras L y H respectivamente, para baja y alta, respectivamente. Se han hecho marcas correspondientes para la posición de los hombros de bloqueo 26 y la posición de la rueda estabilizadora 38 en las lanzaderas 14', 14". Este diseño hace posible que la lanzadera 14' deje su grúa 66 y pase por el extremo de los raíles 18, ya que el lado superior de la lanzadera mostrado en la figura se proporciona con una colocación baja (L) de los hombros de bloqueo 26 y las ruedas estabilizadoras 38, mientras que los agujeros en la derecha en los raíles 18 están dispuestos en una posición alta (H). En el fondo de la lanzadera y raíl respectivamente, se aplican las condiciones invertidas.

[0026] Esto significa que las ruedas estabilizadoras 38, o al menos una de estas, permanecerán en contacto con el alma del raíl y no encajarán en el agujero. En la porción izquierda de la fila inferior de raíles, los agujeros se proporcionan en la posición baja (L) en el raíl superior, y en la posición alta (H) en el raíl inferior. Esto significa que la lanzadera, si tuviera que moverse demasiado lejos a la izquierda, alcanzaría una posición donde el hombro de bloqueo superior (en la posición L) mostrado en la figura encajaría en el agujero del raíl, que también está en la posición baja (L). Lo contrario es cierto para los hombros de bloqueo inferiores (en la posición H) de la lanzadera en la figura, que encajarán en el agujero del raíl (en la posición alta H). Como resultado, el dispositivo de parada de emergencia se pondrá en funcionamiento y la lanzadera se desacelerará.

[0027] Las ruedas estabilizadoras 38 y 38' se separan en una dirección radial, cf. también la fig. 10. Esto es ventajoso en la situación donde hay un espacio entre raíles 18 y una grúa 66. Cuando una lanzadera 14, 14', 14" se mueve entre la grúa y los raíles, una primera rueda estabilizadora 38, 38' siempre se acoplará y permanecerá en contacto con el alma del raíl y no encajará en el espacio. Como resultado el hombro de bloqueo 26 se mantiene en una posición sin bloqueo.

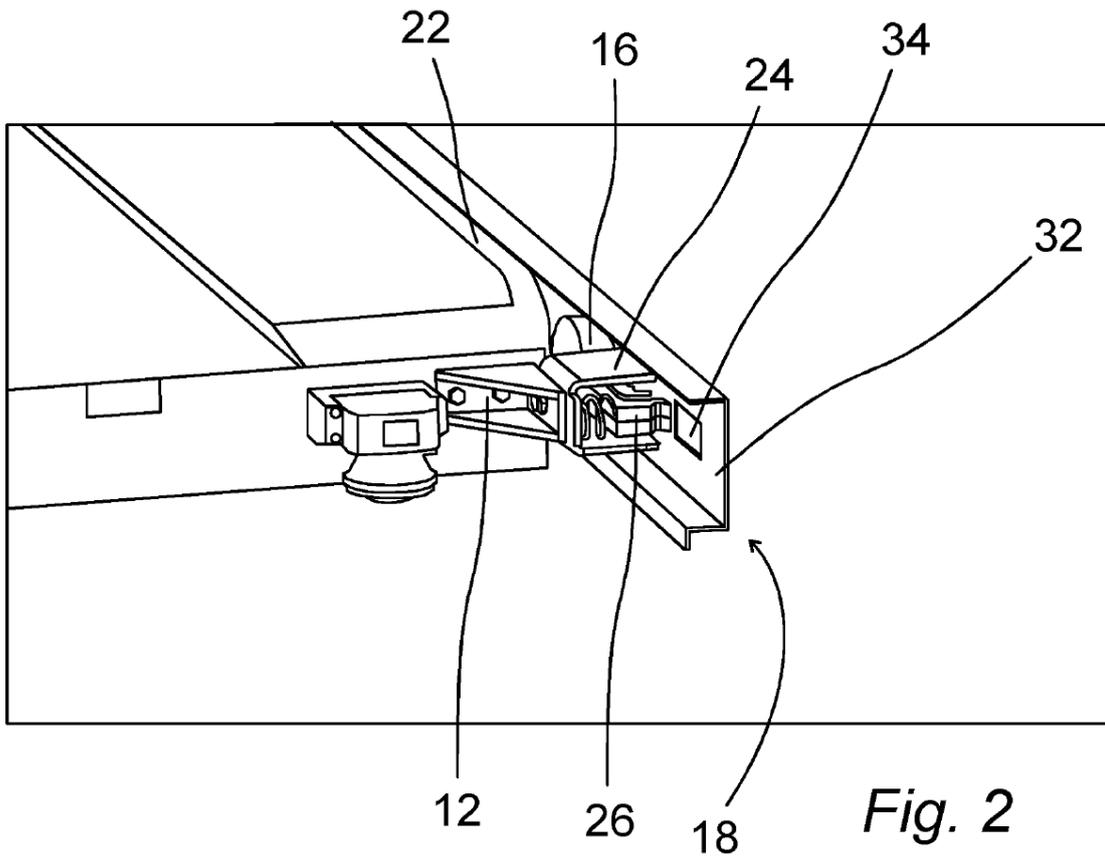
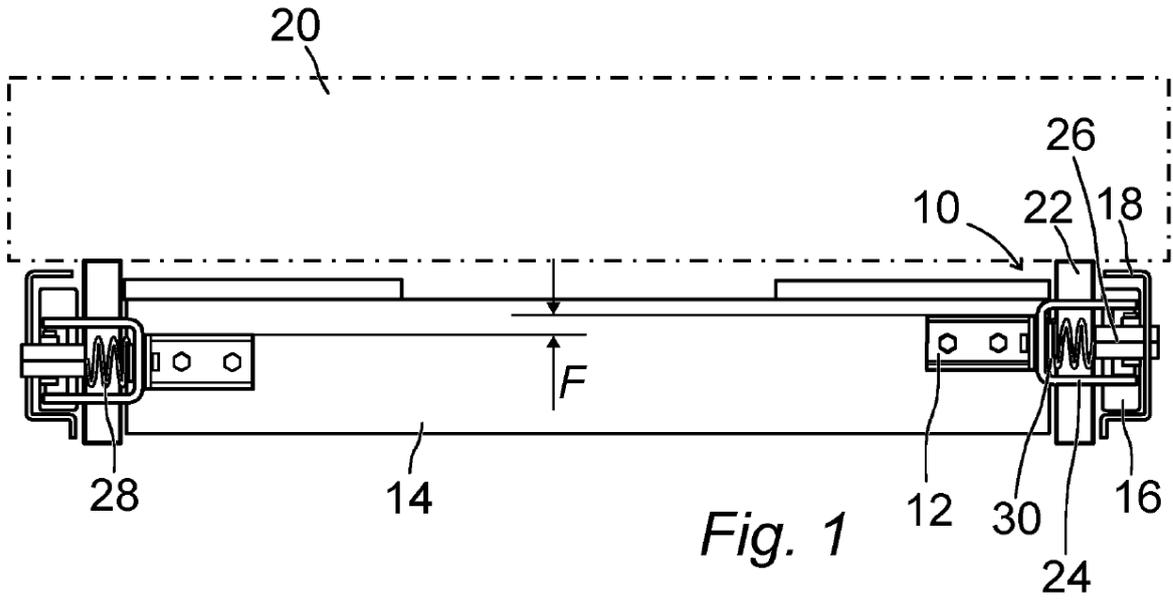
Tabla 1

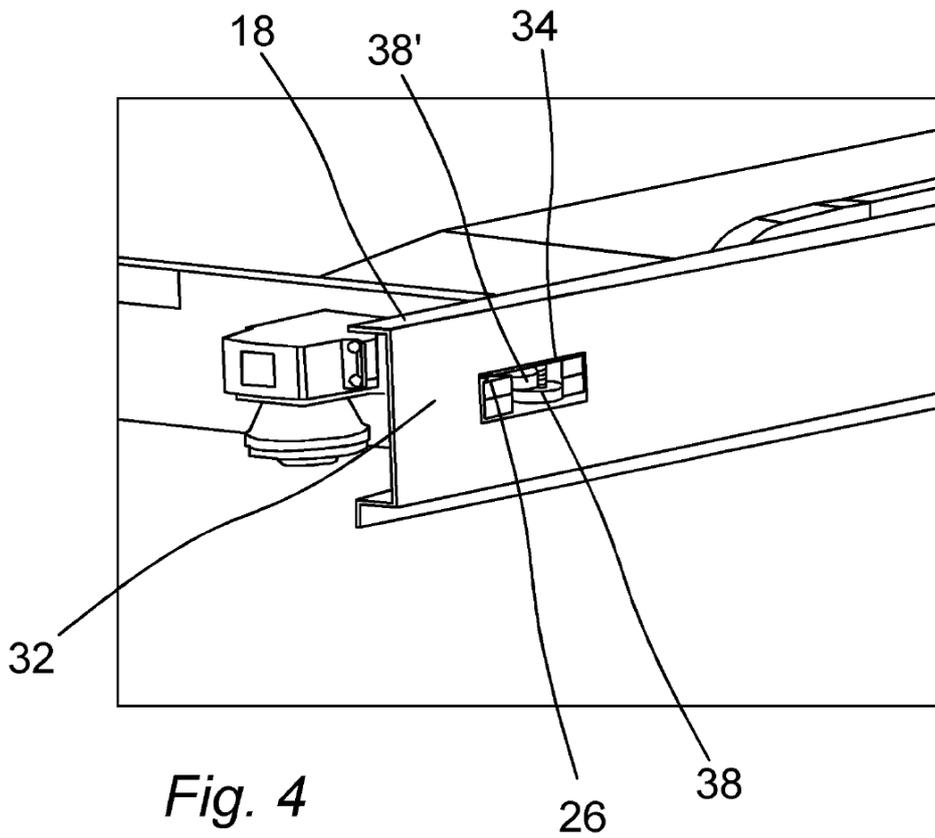
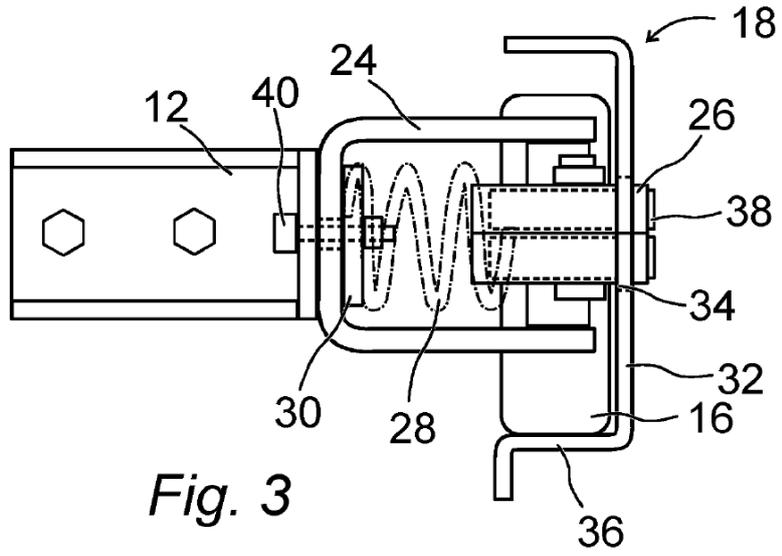
Peso de la lanzadera	300	Kg			
Peso de la carga	1200	kg			
Velocidad de la lanzadera	0,9	m/s			
Distancia de frenado de la lanzadera	0,03	m			
Coef. de fricción de funcionamiento de la lanzadera de carga	0,3		para madera a metal 0,2 a 0,5		
Coef. de fricción de apoyo de la lanzadera de carga	0,5		para madera a metal de 0,5 a 0,65		
Movimiento de la energía de carga	486	Nm			
Fuerza de fricción de carga	3531,6	N			
Energía cinética de la lanzadera	121,5	Nm			
Fuerza de frenado de la lanzadera	4050	N			
La lanzadera debe tener esta distancia de frenado					
para que no se mueva la carga	0,81	m			
La carga se mueve	0,14	m			
El estante de palés está afectado por	7582	N			

[0028] La tabla anterior muestra diferentes datos que se aplican a una lanzadera con carga.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de parada de emergencia (10) para una lanzadera (14) en un sistema de almacén, móvil en un plano horizontal en dos raíles alargados (18) dispuestos en paralelo y al menos un hombro de bloqueo orientado por presión (26) desplazable en un plano horizontal, **caracterizado por** al menos una rueda estabilizadora (38, 38') dispuesta junto con el hombro de bloqueo (26) en un soporte (24) y que sobresale fuera del hombro de bloqueo (26), donde la rueda estabilizadora (38, 38') es giratoria en un plano horizontal, y **por el hecho de que** el
- 10 hombro de bloqueo (26) y la rueda estabilizadora (38, 38') juntos tienen una extensión tal que juntos pueden ser recibidos, al menos parcialmente, en un agujero (34) previsto en un alma sustancialmente vertical (32) del raíl (18) en una parte de extremo del raíl (18), cuando se accionan por presión, y un acoplamiento de fricción dispuesto entre la lanzadera (14) y el soporte (24) que permite un movimiento limitado de la lanzadera (14) en el plano horizontal después de que el hombro de bloqueo (26) haya alcanzado una posición bloqueada frente al raíl (18).
- 15 2. Dispositivo de parada de emergencia (10) conforme a la reivindicación 1, donde el acoplamiento de fricción comprende una placa de bloqueo móvil (30) presionada hacia una superficie del soporte (24).
- 20 3. Dispositivo de parada de emergencia (10) conforme a la reivindicación 2, donde la placa de bloqueo móvil (30) está conectada, no desplazable, a una consola (12) fijada a la lanzadera (14).
- 25 4. Dispositivo de parada de emergencia (10) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1-3, donde el hombro de bloqueo (26) está diseñado con una muesca con forma de V (44), que se abre hacia fuera, donde un suelo (48) de la muesca tiene un ancho que corresponde o que es superior al grosor de los raíles (18).
5. Dispositivo de parada de emergencia (10) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde el hombro de bloqueo (26) se acciona por presión con la ayuda de un muelle helicoidal (28) fijado al soporte (24).
- 30 6. Dispositivo de parada de emergencia (10) conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde dos ruedas estabilizadoras (38, 38') se disponen axialmente y radialmente desplazadas en el soporte (24).
- 35 7. Sistema de almacén que tiene una pluralidad de pares de raíles alargados paralelos (18), dispuestos en un plano horizontal y una lanzadera (14) móvil en un par de raíles y a lo largo de los raíles, donde cada raíl está diseñado con un alma sustancialmente vertical (32) y al menos una porción horizontal (36) que sobresale del alma sustancialmente vertical (32) para el soporte de la carga, donde dicha lanzadera (14) comprende al menos un hombro de bloqueo orientado por presión (26) desplazable en un plano horizontal, **caracterizado por el hecho de que** la lanzadera (14) comprende además:
- 40 - al menos una rueda estabilizadora (38, 38') dispuesta junto con el hombro de bloqueo (26) en un soporte (24) y que sobresale fuera del hombro de bloqueo (26), donde la rueda estabilizadora es giratoria en un plano horizontal,
- 45 - el hombro de bloqueo (26) y la rueda estabilizadora (38, 38') juntos tienen una extensión que les permite ser recibidos al menos parcialmente en un agujero (34) dispuesto en el alma sustancialmente vertical (32) del raíl (18) en una parte de extremo del raíl (18) cuando se accionan por una fuerza de presión, y
- 50 - un acoplamiento de fricción dispuesto entre la lanzadera (14) y el soporte (24) que permite un movimiento limitado de la lanzadera (14) en el plano horizontal después de que el hombro de bloqueo (26) haya alcanzado una posición bloqueada frente al raíl (18).





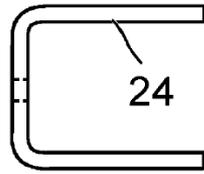


Fig. 5

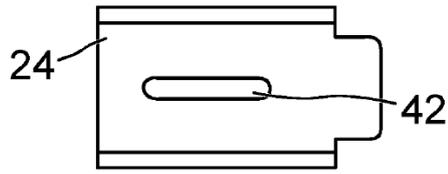


Fig. 6

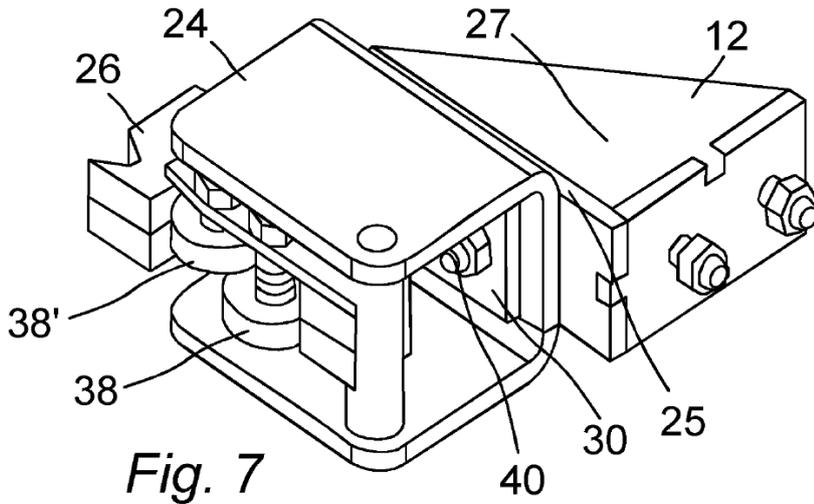


Fig. 7

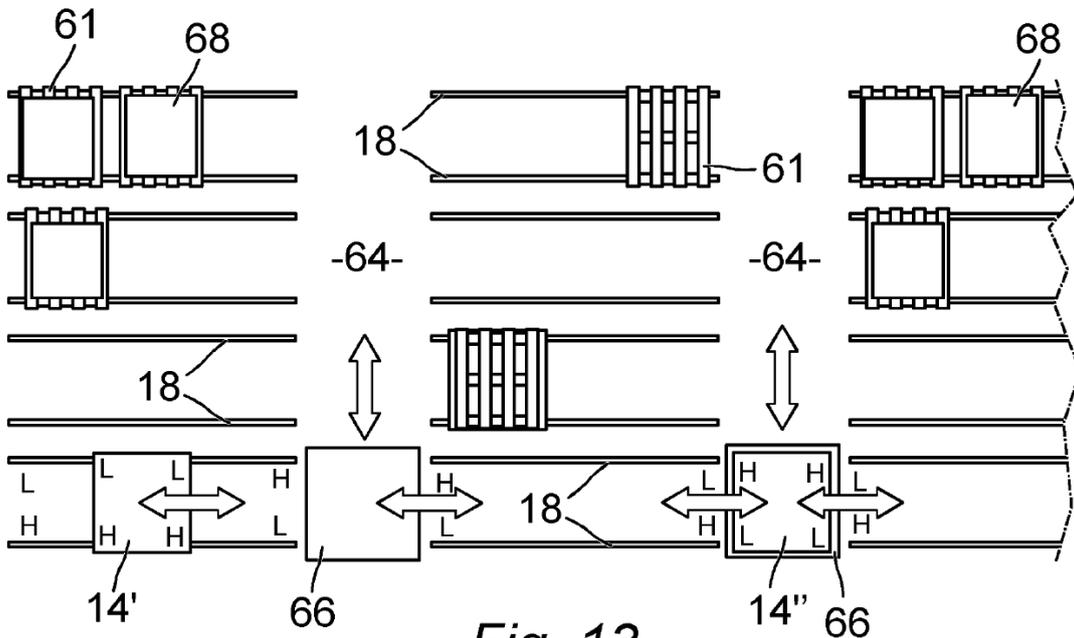


Fig. 13

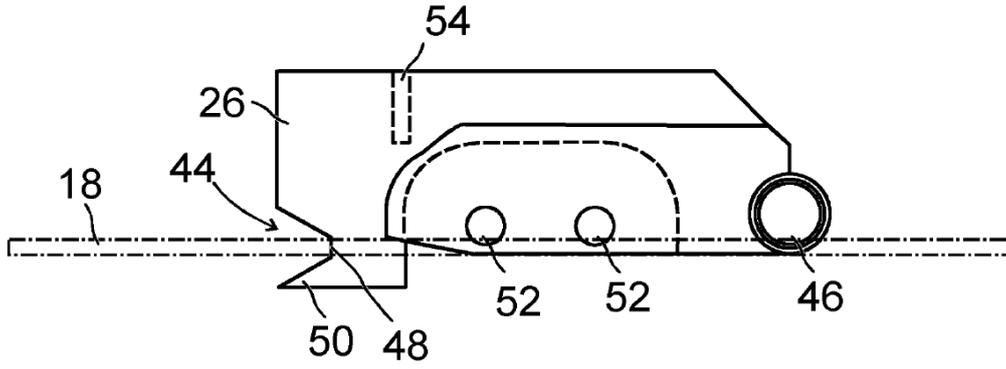


Fig. 8

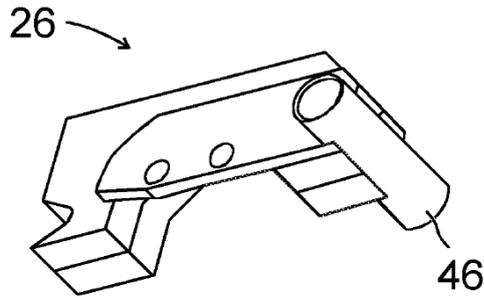


Fig. 9

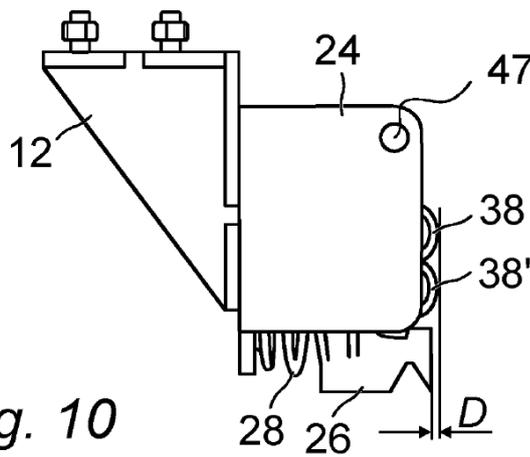


Fig. 10

