

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 576**

51 Int. Cl.:

B66F 9/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2017 PCT/IB2017/050335**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017 WO17130093**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2017 E 17709475 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3408214**

54 Título: **Dispositivo de protección aplicable magnéticamente a las horquillas de un elevador de horquilla para desplazar objetos frágiles**

30 Prioridad:

28.01.2016 IT UB20160071

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

13.10.2020

73 Titular/es:

**NEWTECNİK S.R.L. (100.0%)
Via Case Nuove 11
47842 San Giovanni In Marignano (RN), IT**

72 Inventor/es:

GIANNETTI, MIRCO

74 Agente/Representante:

RIZZO , Sergio

ES 2 786 576 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 protección aplicable magnéticamente a las horquillas de un elevador de horquilla para desplazar objetos frágiles

Campo técnico

5 **[0001]** La presente invención se refiere al campo técnico de las maquinarias para soportar y/o elevar cargas, como carretillas elevadoras o elevadores de horquilla.

[0002] En particular, la invención se refiere a un dispositivo de protección innovador para proteger el material frágil contra impactos y presiones frontales, mientras es manejado mediante un elevador de horquilla.

Antecedentes de la técnica

10 **[0003]** Los elevadores se conocen desde hace mucho tiempo y se han utilizado para manipular cualquier tipo de carga.

[0004] En general, el elevador prevé dos horquillas frontales en forma de L de longitud horizontal predeterminada. Pueden manejarse verticalmente y en muchos casos también horizontalmente, de manera que las horquillas puedan acercarse o distanciarse.

15 **[0005]** El uso del elevador (también denominado carretilla elevadora o elevador de horquilla en lenguaje técnico) prevé la inserción de horquillas debajo del palé de madera sobre el que se colocan diversas cargas que se han de elevar. Las horquillas penetran en el palé hasta que la parte vertical de las horquillas toca el perímetro del palé, asegurando de esta manera una buena inserción de las horquillas y, por lo tanto, estabilidad de la carga.

[0006] En este punto, se activa el manejo vertical de las horquillas que elevan el palé con toda la carga sobre él desde el suelo, para desplazarla de un lugar a otro de una zona predeterminada.

20 **[0007]** El palé, en general de manera, es una especie de plataforma elevada que crea una superficie de soporte para la carga. Precisamente para permitir la inserción de las horquillas debajo de este, el palé está formado por vigas de madera verticales separadas entre sí, sobre las que descansa la superficie de soporte. Las vigas verticales crean el espacio de inserción de las horquillas.

25 **[0008]** En el estado actual, el manejo de cargas frágiles es crítico y puede darse a menudo un alto riesgo de daños, abolladuras o arañazos en la carga.

[0009] Un ejemplo es el manejo de botellas dispuestas sobre palés para desplazarlas.

30 **[0010]** A menudo, las botellas ocupan toda la superficie del palé donde están dispuestas y, por lo tanto, están alineadas con el perímetro del palé o pueden superar incluso dicho perímetro. De hecho, la disposición de cargas nunca es precisa. Por lo tanto, cuando se inserta la horquilla debajo del palé y se acerca hasta que la parte vertical toca el perímetro del palé, dicha parte vertical golpea los contenedores transportados con mucha fuerza, si sobresalen. Asimismo, además del impacto inicial, producen también una acción de empuje y presión, lo que provoca la rotura general del contenido frágil, por ejemplo, botellas.

35 **[0011]** Por lo tanto, es necesario disponer los contenedores sobre el palé, de manera que no sobresalgan del palé y, obviamente, dicho recurso es muy restrictivo y difícilmente se puede obtener en la práctica. Además, debe llevarse a cabo un movimiento de aproximación de las horquillas particularmente cuidadoso y lento y este recurso difícilmente se puede realizar también a diario. Asimismo, al manipular el palé en sí, cada manipulación de la carga puede hacer que la carga golpee el lado vertical de las horquillas, lo que provoca la rotura del contenido.

[0012] En la técnica anterior se conoce un patente europea EP2625034 a nombre de Giannetti Mirco, en la que se describe la protección magnética para las horquillas.

40 **[0013]** La protección descrita está hecha de tiras aplicables para cubrir específicamente la parte horizontal de la horquilla y cada tira está hecha de una capa magnética, una capa de refuerzo superpuesta, preferiblemente de tipo metálico, y una capa de caucho superior que está en contacto directo con la carga, reduciendo así el riesgo de deslizamientos y arañazos de la misma carga.

45 **[0014]** Por lo tanto, la tira puede aplicarse a las horquillas rápidamente, gracias a la protección de las horquillas, y dicha protección de las horquillas permite manejar cargas sin el riesgo de arañarlas y con una fricción notable, lo que reduce el riesgo de deslizamiento.

50 **[0015]** En un modo de realización descrito en las figuras de la 8 a la 10, la tira de cubierta tiene una longitud superior a la longitud de la horquilla sobre la que debe aplicarse, de tal manera que dicha parte excedente pueda cubrir la parte vertical de la horquilla. De hecho, de esta manera, también se crea una protección contra los impactos de dicha parte vertical de la horquilla cuando esta toca una carga accidentalmente.

[0016] Sin embargo, la parte excedente de la tira descrita en EP2625034 carece de la capa de refuerzo intermedia, por lo que presenta poca rigidez y corre el riesgo de un cambio de posición o pérdida de adherencia si se presiona excesivamente, incluso si la parte horizontal es empujada por la carga.

5 [0017] Asimismo, dicha solución descrita en EP2625034 no es recomendable para levantar cargas dispuestas sobre palés, pero es recomendable para cargas que se han de levantar directamente sin palés. El palé de madera dañaría el caucho de la cubierta de la horquilla, haciéndolo inutilizable de esta manera después de unos pocos ciclos de manejo. Sin embargo, en este sentido, aun con la solución descrita en las figuras de la 8 a la 10 también para la protección contra impactos en el caso de cargas frágiles dispuestas en palés, dicha cubierta de horquilla tendría un ciclo de duración extremadamente escaso.

10 Divulgación de la invención

[0018] Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo 1 de cubierta de horquilla que solucione dichos inconvenientes técnicos.

15 [0019] En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo 1 de cubierta de horquilla que proteja las cargas contra daños por presiones/impactos accidentales contra la parte vertical de la horquilla, dando lugar así, además, a un dispositivo duradero y fiable.

[0020] Por consiguiente, estos y otros objetos se obtienen mediante el presente dispositivo aplicable a la parte vertical (552) de una horquilla (500) de un elevador, según la reivindicación 1.

[0021] Dicho dispositivo (.1) comprende:

- 20
- Una capa externa (2) configurada para proteger las cargas frágiles contra daños por impacto/presión.
 - Una capa magnética (4) para aplicar el dispositivo a dicha horquilla magnéticamente;
 - Una capa de refuerzo (3) interpuesta entre la capa externa y la capa magnética.

[0022] La capa externa, por ejemplo, puede estar hecha de caucho, puesto que este material tiene buenas características amortiguadoras y de absorción de energía, ya que es altamente deformable.

25 [0023] Normalmente, la capa magnética permite una aplicación rápida y la capa de refuerzo evita que el dispositivo se doble, lo que puede provocar un desprendimiento accidental.

[0024] Para evitar desprendimientos accidentales en uso, dicho dispositivo comprende, además, medios de constricción tangencial (20, 21) configurados para dar lugar a la cooperación con al menos una parte de los sistemas de fijación relativos para fijar la horquilla al elevador de manera que constriña dicho dispositivo (1) de forma tangencial a la superficie de aplicación donde se aplica.

30 [0025] De hecho, al estar dicho dispositivo asignado a la aplicación en la parte vertical de la horquilla para proteger los materiales frágiles de los impactos, no está sometido, de hecho, a fuerzas de presión elevadas como en el caso de EP2625034. En EP2625034 la cubierta de horquilla estaba dispuesta en la parte horizontal de la horquilla y, por lo tanto, todo el peso de la carga manejada actuaba sobre ella. El peso, junto con los imanes, asegura una buena adherencia. En el caso presente de aplicación en la parte vertical de la horquilla, dicha cobertura de horquilla ya no está sometida a ninguna carga de peso, sino solo a la presión potencial mediante la que el elevador empuja las horquillas contra la carga que se ha de levantar. En este sentido, el imán solo no puede asegurar un bloqueo contra los movimientos tangenciales que pueden provocar un desprendimiento accidental y, por tanto, se necesita un sistema de bloqueo adicional.

35

[0026] Por lo tanto, según dicha solución, se obtiene una constricción tangencial, asegurando así una buena solidez del dispositivo.

40 [0027] A partir de las reivindicaciones dependientes se pueden inferir ventajas adicionales.

Breve descripción de los dibujos

[0028] Otras características y ventajas del dispositivo, según la invención, resultarán más claras con la siguiente descripción de algunos modos de realización, hechos para ilustrar, pero no limitar, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 45
- La figura 1 muestra una vista desde arriba en el lado del caucho, del dispositivo, según la presente invención;
 - La figura 3 muestra una sección longitudinal;
 - La figura 3 es otra vista desde arriba en el lado del caucho;
 - La figura 4 es una vista axonométrica adicional;
 - La figura 5 y la figura 6 son dos vistas del lado del imán; en particular, la figura 6 resalta el extremo separador y una parte de la capa magnética y el caucho conectado a este;
 - La figura 7 es otra vista desde arriba en el lado del imán donde se aplican pernos constreñidos a los pernos de fijación de la horquilla al elevador;
- 50

- La figura 8 muestra de forma adicional dicho acoplamiento entre los pernos aplicados al dispositivo objeto de la invención y los de la horquilla;
- La figura 9 y la figura 10 muestran respectivamente el perno utilizado para conectar la horquilla a la estructura del elevador y el tornillo utilizado en el dispositivo 1; en particular, la figura 9 muestra estos dos elementos separados, mientras que la figura 10 muestra los dos componentes acoplados.
- Las figuras de la 11 a la 13 muestran un ejemplo de uso.

Descripción de algunos modos de realización preferidos

- [0029]** Haciendo referencia a la figura 1, se describe un dispositivo según la presente invención.
- [0030]** Como se resalta mejor en la figura 2, está formado por tres capas superpuestas.
- 10 **[0031]** Las capas presentan la forma de una tira de un grosor predeterminado, de tal manera que el dispositivo traza más o menos la forma de la zona en la que se aplica.
- [0032]** La capa externa 2 está hecha de caucho, puesto que, como se describe mejor de forma adicional, dicho material presenta buenas características de blandura y deformabilidad y, por tanto, como bien se conoce, tiene un buen propósito de protección contra impactos y, por consiguiente, amortiguación.
- 15 **[0033]** Se puede utilizar, por ejemplo, un caucho de tipo SBR, aunque cualquier tipo de caucho está bien.
- [0034]** La capa prevista para ser adherente a la superficie de la horquilla es una capa de material magnético 4, de tal manera que dicho dispositivo puede aplicarse rápidamente a través de la acción de atracción llevada a cabo por el imán en el material de hierro que forma la horquilla.
- 20 **[0035]** Desde la capa externa de caucho y la magnética se interpone una capa de refuerzo 3 que es necesaria para evitar flexiones debidas a las cargas que actúan sobre la tira en el uso. De hecho, estas flexiones provocarían el desprendimiento de la tira desde la superficie donde se aplica. Además, como se aclara de forma adicional, la capa intermedia proporciona un soporte para conectar las otras partes, como la parte de extremo 10 (también denominada zapata 10) y los pernos 20 para evitar el movimiento tangencial.
- [0036]** La capa de refuerzo 3 está hecha preferiblemente de material metálico, por ejemplo, hierro o acero.
- 25 **[0037]** Aunque el caucho sea un material preferido por sus características y su trabajabilidad, se podrían utilizar otros materiales blandos con características similares, como, por ejemplo, material de poliuretano (por ejemplo, de tipo espumoso), espuma de caucho, silicona, etc.
- [0038]** No se pueden utilizar materiales particularmente rígidos, como plástico, PVC, metales, aleaciones, madera, etc.
- 30 **[0039]** Como se ha resaltado en la figura 1 y 2, se prevé una parte terminal 10 en un lado, que es una sola pieza de material duro, por ejemplo, metal o aleación metálica como aluminio, hierro, hierro fundido, etc.
- [0040]** Se prefiere el uso del aluminio por sus características de ligereza y resistencia.
- [0041]** Como se muestra en la esquematización de la figura 2, dicha parte terminal tiene una forma de L volcada y prevé una superficie superior 12 en punta hacia la parte de la capa de caucho y que se ve mejor en los detalles de la figura 3.
- 35 **[0042]** Como se puede inferir en la figura 2 y 3, se prevén tornillos de conexión 13 que conectan dicha parte terminal al dispositivo.
- [0043]** Por lo tanto, se prevén orificios roscados con cabeza agrandada de suficiente profundidad, de tal manera que la cabeza del tornillo 13 sea retráctil en su interior, evitando así que sobresalga y modifique la forma de la superficie 12. De esta manera, como se describe mejor de forma adicional, se evita la generación de protuberancias o puntos que puedan bloquearse contra la estructura del palé en sí, contribuyendo a una desconexión accidental del dispositivo 1.
- 40 **[0044]** Como ya se ha dicho, la parte terminal tiene una forma más o menos de L volcada, formando de esta manera un aplanamiento 14. Sobre ese aplanamiento 14 descansan las dos capas, magnética y de refuerzo, que forman una parte excedente del dispositivo. Por consiguiente, los tornillos 13 mencionados anteriormente penetran al menos en la capa metálica, conectando así íntegramente dicha parte terminal 10 al resto de la estructura.
- 45 **[0045]** La figura 4 muestra de forma adicional dicha parte terminal siempre desde el lado del caucho, mientras que la figura 5 y la figura 6 la muestran claramente desde la parte del imán.
- [0046]** Como se puede inferir de la figura 3, la superficie superior 12 no es plana, sino que está preferiblemente inclinada como un tejado. En particular, hay una tira plana central desde la que los dos lados se desvían inclinados hacia abajo.

- [0047] Esta forma inclinada de la superficie reduce la superficie de contacto potencial entre dicha parte terminal y la estructura de madera del palé, reduciendo así de forma adicional el riesgo de atascarse en alguna protuberancia del palé en sí.
- 5 [0048] Haciendo referencia a la figura 5 y a la figura 6, se resalta cómo se obtienen secuencialmente en el imán un determinado número de orificios 20, que pueden penetrar hasta la capa intermedia. Estos orificios 20 son preferiblemente roscados y permiten atornillar de forma rápida e intercambiable pernos que tienen una cabeza 21.
- [0049] Por lo tanto, estos tornillos roscados forman una protuberancia 21 que se fija al dispositivo 1.
- [0050] La figura 7 delinea los orificios en los que se pueden insertar uno o más pernos de manera extraíble en los orificios obtenidos en la capa magnética.
- 10 [0051] Como se muestra mejor en el ejemplo de la figura 8, en general se fija una horquilla 500 a la estructura del elevador mediante un número predeterminado de tornillos 550.
- [0052] Los tornillos insertados en el dispositivo 1 utilizan el orificio 551 que se encuentra en dichos pernos 550, siendo dicho orificio generalmente hexagonal y, de todos modos, independientemente de su tamaño, adecuado para permitir la inserción de una llave inglesa especial para apretar/atornillar/desatornillar el perno en sí.
- 15 [0053] Por lo tanto, en el dispositivo 1 se seleccionan pernos 21, la cabeza de los cuales tiene un tamaño tal para poder insertarse en dicho orificio 551.
- [0054] De esta manera, se genera un bloque para el deslizamiento tangencial del dispositivo (tangencialmente con respecto a la superficie en la que se aplica).
- 20 [0055] Por lo tanto, aunque una pluralidad de orificios roscados en el dispositivo 1 permite disponer uno o más pernos 21 a diferentes distancias, ajustándose así a cualquier número y disposición de pernos 550 de la horquilla, también es posible sustituir dichos pernos 21 por una o más protuberancias fijas.
- [0056] En otro modo de realización, se podrían utilizar elementos con una cabeza hueca ancha, adecuados para contener en su interior la cabeza del perno 550.
- 25 [0057] Sin embargo, la solución anterior es la preferida, puesto que, en general, el tamaño de los pernos 550 es bastante grande y, por lo tanto, es fácil obtener el bloqueo deseado con pernos pequeños aplicados al dispositivo 1.
- [0058] Una vez dicho esto, se explica de forma adicional la utilidad de dichas protuberancias 21.
- 30 [0059] Por lo tanto, incluso si hay una conexión magnética, se prevé el uso de dicho dispositivo para la parte vertical de las horquillas con el fin de evitar el impacto directo de estas contra el material frágil sobre el palé. En ese sentido, una fuerza de peso de carga de la carga en sí no actúa sobre dichos dispositivos, como tiene lugar con las tiras descritas en EP2625034, dicha fuerza empujándolos contra la carga, asegurando de esta manera su inmovilidad. Se necesitaría un imán excesivamente grande para asegurar la fijación del dispositivo a la horquilla, evitando de esta manera que el dispositivo se deslizara tangencialmente con respecto a la horquilla, en caso de fuerzas paralelas a la superficie de la horquilla donde se aplica. Por lo tanto, la solución descrita, de manera simple, permite fijar el dispositivo 1 descrito tangencialmente a la horquilla.
- 35 [0060] Dichas protuberancias, tanto en forma de cabezas de pernos como de elementos fijados integrados en el dispositivo, están constreñidas en los asientos 551 para fijar los pernos de fijación a la horquilla y, en combinación con el imán, bloquear considerablemente cualquier deslizamiento tangencial.
- [0061] De forma constructiva, dicho dispositivo se puede realizar fácilmente en molde.
- 40 [0062] La tira metálica puede disponerse dentro del molde ya perforado. El molde está formado por dos partes que se pueden cerrar a un determinado valor de presión/temperatura.
- [0063] El caucho se extiende en una parte del molde en un estado semilíquido. La sustancia magnética se dispone en forma de pasta en la otra parte del molde y se extiende sobre la capa metálica.
- [0064] Los dos moldes se acoplan mediante presión y temperatura durante un tiempo suficiente hasta que el caucho engloba lateralmente la capa metálica y el imán se espesa a la capa metálica.
- 45 [0065] Durante el proceso de formación, se produce una adherencia a través de las características adhesivas implícitas de los materiales solidificantes.
- [0066] De forma diferente, también sería posible realizar las tres capas por separado y unir las sucesivamente, por ejemplo, utilizando pegamento.
- [0067] La capa metálica se trata, en general, para facilitar la adherencia entre las partes.

[0068] De forma sucesiva, la parte terminal 10 se conecta a través de tornillos, como se ha descrito anteriormente.

[0069] Como en el ejemplo de la figura 3, el caucho puede conformarse externamente con una serie de nervios longitudinales cuyo objetivo es proporcionar un efecto amortiguador más fuerte.

5 [0070] En general, como se infiere de las figuras, la capa de caucho resulta ligeramente alta con respecto a la superficie 12 de la parte terminal de material rígido y duro.

[0071] De esta manera, en uso, tiene lugar un contacto de dichos nervios poco antes del contacto de la zapata con el palé, creando así un efecto amortiguador anterior, gracias a dichos nervios que se vuelven flexibles al acercarse.

[0072] El grosor puede variar dependiendo de las necesidades.

10 [0073] Por ejemplo, se puede realizar un grosor de aproximadamente 3 mm para la capa intermedia, de aproximadamente 2 mm de imán y aproximadamente de 15 mm de caucho.

[0074] Habiendo descrito la invención estructuralmente por completo, a continuación se describe su uso y funcionamiento.

[0075] En uso, es suficiente aplicar el dispositivo según se describe para cubrir la parte vertical de la horquilla, de tal manera que se crea una protección de la horquilla en sí que evita un contacto directo entre el metal de la horquilla y el potencial material frágil sobre el palé.

15 [0076] En la secuencia de la figura 11 a la 12, se resalta cómo podría ser el dispositivo 1 (tira negra completa), en su modo de realización más simple, sin la parte terminal 10 y, sin embargo, funcionaría para los objetos preestablecidos.

[0077] Sin embargo, la secuencia destaca la aplicación de un dispositivo 1 sin dicha parte terminal y resalta cómo, al manipular la horquilla para levantar el palé, se inserta la horquilla debajo del palé hasta que la parte vertical de la horquilla toca el palé y, a continuación, se eleva hasta que se encuentra con la superficie de carga y después levanta toda la carga.

20 [0078] En este movimiento de elevación, tras el contacto de la parte vertical de la horquilla con el palé de madera, se produce una acción inevitable de desgarro/abrasión en el dispositivo 1, que tiende a estropearse rápidamente. Además, en los casos prácticos, la tira no siempre se puede aplicar en una posición más alta para evitar que se raye contra el palé al elevar la horquilla después del movimiento de aproximación.

25 [0079] A tal fin, para aumentar la vida útil del dispositivo, se ha insertado dicha parte terminal 10 en el modo de realización preferido.

30 [0080] La tira se aplica de tal manera que la parte terminal resulte dispuesta en el lado del palé, girada, por lo tanto, hacia la parte horizontal de la horquilla en la zona de intersección de esta con la parte vertical (preferiblemente en contacto con la parte horizontal de la horquilla). Durante el movimiento de avance de la horquilla, el operador avanzará hasta que la horquilla toque el palé. Gracias a la disposición de la parte metálica, dicha parte metálica tocará el palé y rozará con él en el movimiento de elevación, mientras que el caucho estará en contacto con la carga solo.

35 [0081] Por consiguiente, cuando, por ejemplo, la carga se dispone sobresaliendo de la superficie del palé, el movimiento de aproximación de la horquilla no provocará ninguna rotura, puesto que el contacto potencial será entre el material blando (como el caucho) y el contenedor transportado. Una vez insertada la horquilla, se eleva hasta que toca la superficie de soporte, pero, en este movimiento, la única parte terminal roza contra el palé, protegiendo así el caucho. Posteriormente, se levanta la carga, protegiéndola así de cualquier impacto accidental y absorbiendo el impacto y el golpe.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección (1) aplicable a la parte vertical (552) de una horquilla (500) de un elevador y que comprende:

- Una capa externa (2) configurada para proteger las cargas frágiles contra daños por impacto/presión;
- Una capa magnética (4) para aplicar el dispositivo a dicha horquilla magnéticamente;
- Una capa de refuerzo (3) interpuesta entre la capa externa y la capa magnética;

Caracterizado por que se prevén medios de constricción tangencial (20, 21) configurados para dar lugar a la cooperación con al menos una parte de los sistemas de fijación relativos para fijar la horquilla al elevador de manera que constriña dicho dispositivo (1) de forma tangencial a la superficie de aplicación.

2. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, donde dicha capa externa (2) es caucho.

10 3. Dispositivo (1), según la reivindicación 1 o 2, donde dicha capa externa (2) presenta una pluralidad de nervios.

4. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, donde dicha capa de refuerzo (3) es metal.

5. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, donde dichos medios de constricción tangencial (20, 21) se presentan en forma de pernos o tornillos atornillados de manera extraíble a través de al menos la capa magnética.

15 6. Dispositivo (1), según la reivindicación 5, donde dichos pernos o tornillos presentan un tamaño tal que puedan insertarse en el orificio (551) presente en la cabeza de los pernos (550) utilizados para fijar la horquilla al elevador.

7. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, donde dichos medios de constricción tangencial (20, 21) se presentan en forma de protuberancias (21) que emergen de la capa magnética y con un tamaño tal que puedan insertarse en el orificio (551) presente en la cabeza de los pernos (550) utilizados para fijar la horquilla al elevador.

20 8. Dispositivo (1), según una o más de las reivindicaciones anteriores, donde en un extremo de dicho dispositivo está presente una parte terminal (10) de material duro.

9. Dispositivo (1), según la reivindicación 6, donde dicho material duro es metal o una aleación metálica.

10. Dispositivo (1), según la reivindicación 6, donde dicha parte terminal (10) presenta una superficie (12) dirigida a la parte de la capa de caucho que presenta una forma de V invertida.

11. Dispositivo (1), según la reivindicación 1, donde dicha capa externa (2) se escoge de entre:

- Material de poliuretano, por ejemplo, de tipo espuma;
- Espuma de caucho;
- Silicona.

FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3

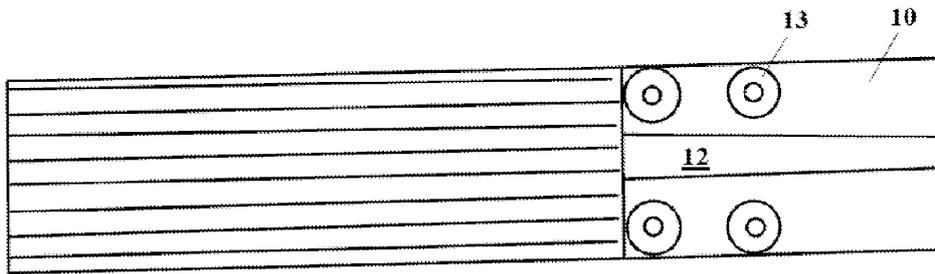


FIG. 4

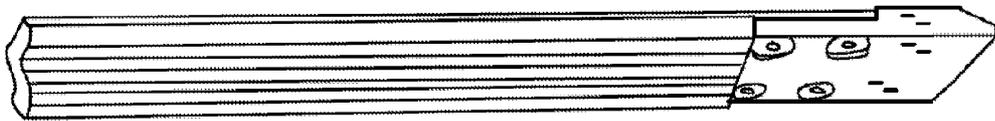


FIG. 5

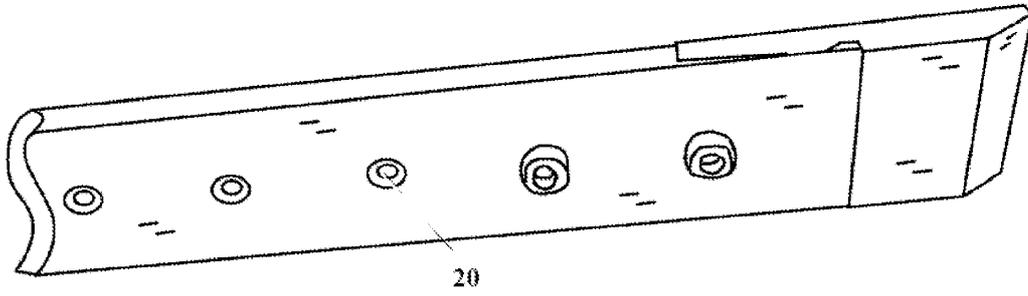


FIG. 6

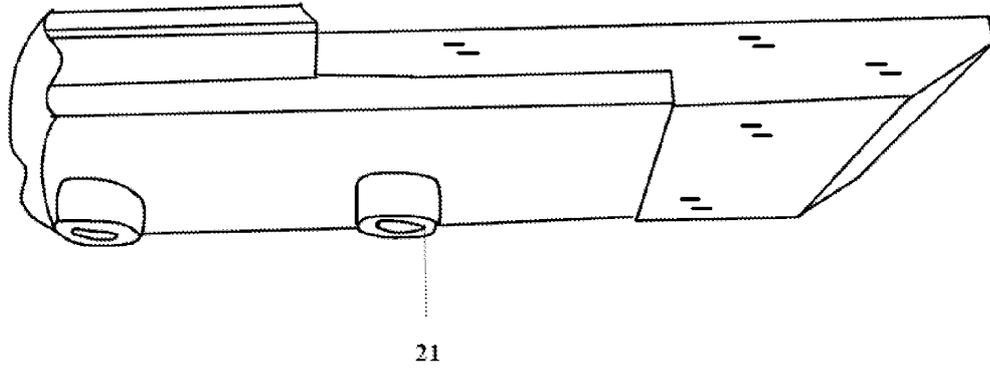


FIG. 7

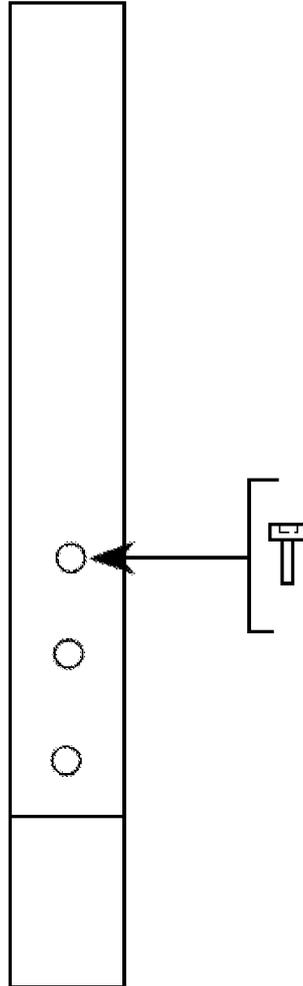


FIG. 8

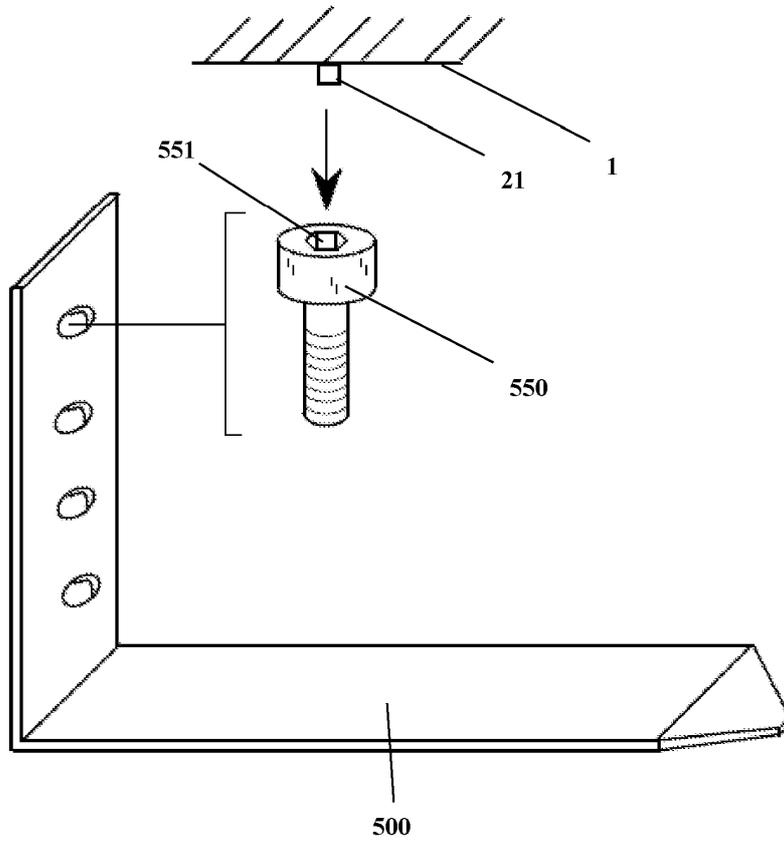


FIG. 9

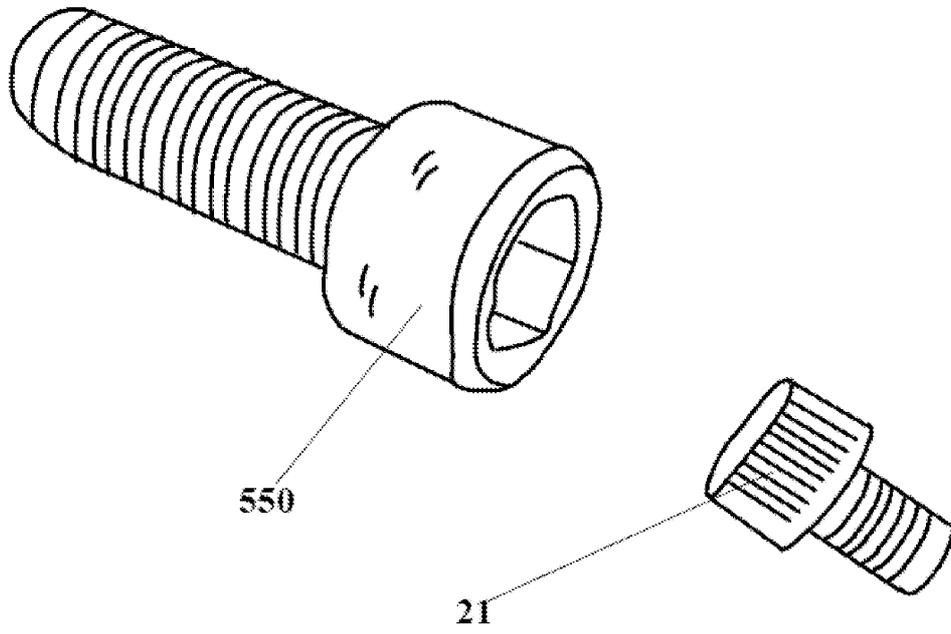


FIG. 10

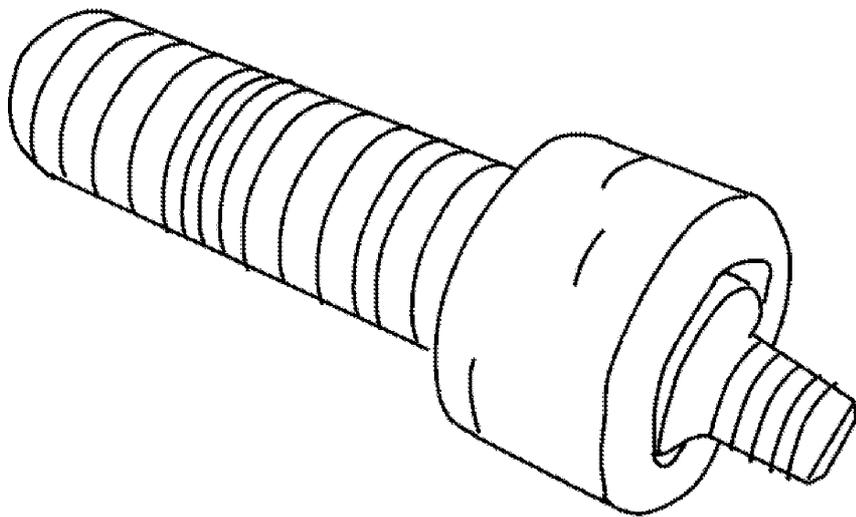


FIG. 11

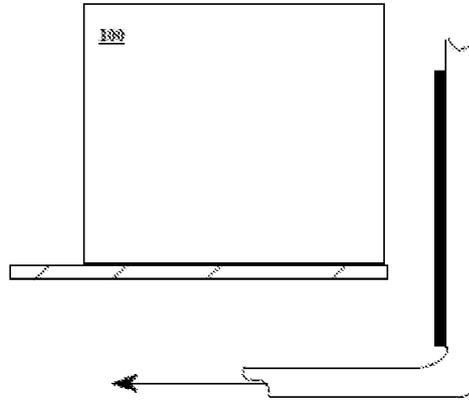


FIG. 12

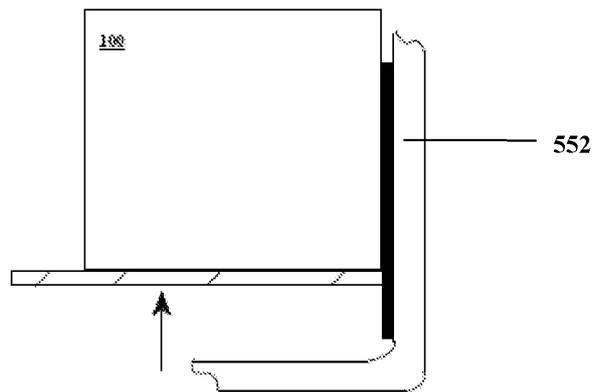


FIG. 13

