

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 368**

51 Int. Cl.:

E04F 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2015 PCT/FR2015/052661**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16071591**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2015 E 15788143 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3215692**

54 Título: **Base rodante para un mástil telescópico de un aparato de elevación de placas, aparato provisto de dicha base, y procedimiento de implementación**

30 Prioridad:

06.11.2014 FR 1460724

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

30.07.2020

73 Titular/es:

**ETABLISSEMENTS PIERRE GREHAL ET CIE SA
(100.0%)**

**2 Avenue du Bosquet
95560 Baillet en France, FR**

72 Inventor/es:

MARCON, LIONEL

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 776 368 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

Base rodante para un mástil telescópico de un aparato de elevación de placas, aparato provisto de dicha base, y procedimiento de implementación

5 La invención concierne a una base rodante para un mástil telescópico de un aparato de elevación de placas, a un aparato provisto de dicha base, así como a un procedimiento de implementación.

En particular, la invención concierne a los aparatos de elevación y de manipulación utilizados durante los trabajos, para la manipulación y el posicionamiento de objetos pesados, tales como placas de materiales (cartón-yeso, paneles de madera, etc.) para realizar falsos techos o la instalación bajo rampas o en paredes.

Este tipo de aparato, denominado elevador de placas, ha sido descrito ya, por ejemplo en el documento FR2538437.

10 La estructura general de un elevador de placas es la siguiente: un mástil telescópico, controlable por un mecanismo de elevación, está montado sobre una base rodante. Un soporte de placa, o « porta-placas », está montado giratorio en el extremo del mástil por intermedio de un mecanismo pivote.

El mástil telescópico comprende un primer elemento fijo, y al menos un elemento móvil telescópico con respecto al elemento fijo. Generalmente, el mástil comprende dos elementos móviles telescópicos.

15 Existen elevadores de placas que permiten la fijación vertical de placas, tal como el descrito en el documento EP1536084 o en el documento EP1640531.

Estos elevadores de placas presentan una base rodante que comprende un brazo rodante fijo, situado en el mástil en el lado opuesto al lado en que el porta-placas gira a la vertical, y dos brazos montados giratorios en el mástil entre una posición abatida cuando el aparato no es utilizado, y una posición desplegada cuando el aparato está en utilización.

20 En la posición desplegada, los brazos forman entre sí un ángulo suficientemente grande para que los brazos no toquen la pared cuando la placa de material es aplicada contra la pared con la ayuda del aparato.

En la práctica, estos aparatos son inestables puesto que todo el peso es aplicado en la parte delantera del elevador de placas (es decir en el lado opuesto al brazo fijo con respecto al mástil), y los brazos giratorios están demasiado separados para asegurar una buena estabilidad. El usuario debe por tanto facilitar un esfuerzo importante durante el trayecto entre el emplazamiento del elevador de placas durante la carga de la placa y la pared contra el cual debe ser fijada la placa.

25

Para paliar este problema, se sitúa un máximo de peso en la parte trasera del elevador de placas (es decir en el lado del brazo fijo): en los documentos EP1536084 y EP1640531, el cabrestante que está muy desplazado hacia la parte trasera está unido a una estructura metálica pesada.

30 Estos elevadores de placas son por tanto pesados y complejos. Además, es necesario desmontarles para pasar de una habitación a otra porque la base es más ancha que las puertas estándar.

Los documentos EP1302607 y EP2508467 describen elevadores de placas cuyo mástil es desmontable de la base o plegable sobre la base. La supuesta practicidad de las estructuras descritas en términos de desmontaje o de repliegue sacrifica la estabilidad del conjunto porque los brazos están dispuestos de manera asimétrica, de modo que los elevadores de placas descritos son difícilmente desplazables sin riesgos de basculamiento.

35

La presente invención tiene por objeto proponer un elevador de placas equilibrado cualquiera que sea la inclinación (horizontal, angular o vertical del soporte de placa), seguro (es decir que limite los riesgos de basculamiento durante el trayecto entre el emplazamiento de carga y el emplazamiento de fijación de la placa), ergonómico y fácilmente desplazable de una habitación a otra.

40 Con este fin, la invención tiene por objeto una base rodante para un mástil telescópico de un aparato de elevación de placas según la reivindicación 1.

Según otros modos de realización:

45 • cada pletina puede comprender, además, en cada lado del eje de simetría, un cuarto medio de bloqueo de los brazos giratorios en una segunda posición angular intermedia, denominada « de transporte en vacío », en la cual cada brazo montado giratorio forma un ángulo con el eje de simetría inferior a 90° y superior a la posición de almacenamiento;

• la base puede comprender dos pares de pletinas, estando constituidos los brazos cada uno por una armadura en U tumbada en la que cada ramal está montado giratorio entre dos pletinas de un mismo par;

50 • la base puede comprender, además, un medio de sollicitación destinado a ser fijado de manera desmontable entre los dos brazos giratorios cuando estos últimos están en posición de transporte en carga;

- en cada brazo giratorio, puede estar interpuesto un rodillo montado giratorio entre cada ruleta orientable y cada brazo, presentando cada rodillo un diámetro máximo superior a un diámetro máximo de las ruletas orientables;
- al menos una pletina puede comprender un tope de final de carrera para limitar una apertura angular máxima predefinida de los brazos giratorios con respecto al eje de simetría.

5 La invención tiene igualmente por objeto un aparato de elevación de placas de construcción que comprende un mástil, un mecanismo de elevación, un soporte de placa orientable y una base rodante precedente, fijado a un pie del mástil.

El aparato de elevación puede comprender, además, una ruleta fijada al pie del mástil por un eje perpendicular al eje de simetría de las pletinas, siendo elegidos el diámetro de la ruleta y la posición de su eje de manera que:

- 10
- la ruleta no toque el suelo cuando los brazos giratorios rodantes estén desplegados en posición de transporte en carga y en posición de fijación vertical; y que
 - la ruleta entre en contacto con el suelo cuando los brazos giratorios estén desplegados en posición de transporte en vacío, estando comprendido entre 1º y 4º un ángulo de basculamiento del mástil entre la posición de transporte en carga o la posición de fijación vertical y posición de transporte en vacío.

15 La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de posicionamiento y de fijación de una placa sobre un soporte vertical con la ayuda de un aparato de elevación precedente, que comprende las etapas siguientes.

- a1) facilitar un aparato de elevación precedente;
- b1) disponer los brazos en posición de transporte en carga;
- c1) fijar el medio de sollicitación entre los brazos;
- d1) colocar una placa de construcción sobre el soporte de placas;
- 20 e1) orientar el soporte de placas verticalmente para que la placa quede vertical;
- f1) desplazar el aparato hacia el soporte de placa vertical hasta que las ruletas entren en contacto con el soporte vertical;
- g1) empujar el aparato contra el soporte vertical para que los brazos giratorios se separen en contra del medio de sollicitación hasta que la placa de material quede en apoyo contra el soporte vertical,
- 25 h1) fijar la placa;
- i1) separar el aparato del soporte vertical de modo que los brazos giratorios sean sollicitados a la posición de transporte en carga por el medio de sollicitación.

30 Si la base comprende rodillos de rodadura, el procedimiento comprende, en lugar de la etapa f1), una etapa f2) consistente en desplazar el aparato hacia el soporte vertical hasta que los rodillos entren en contacto con el soporte vertical.

Otras características de la invención se enunciarán en la descripción detallada que sigue, hecha en referencia a los dibujos anejos, que representan respectivamente:

- 35
- la figura 1, una vista esquemática en perspectiva de un elevador de placas provisto de una base rodante según la invención en posición de almacenamiento;
 - la figura 2, una vista esquemática en planta de una pletina de fijación de los brazos de una base según la invención;
 - la figura 3, una vista esquemática en perspectiva de elevador de placas de la figura 1 en posición de transporte en vacío;
 - la figura 4, una vista esquemática en vista de perfil de una base rodante según la invención en posición de transporte en vacío;
 - 40 - la figura 5, una vista esquemática en perspectiva del elevador de placas de la figura 1 en posición de transporte en carga;
 - la figura 6, una vista esquemática en perspectiva del elevador de placas de la figura 5 en la que el porta-placas ha sido basculado a la vertical con miras a la fijación vertical de una placa;
 - 45 - la figura 7, una vista esquemática en perspectiva del elevador de placas de la figura 6 en posición de fijación vertical;

- la figura 8, una vista esquemática parcial en perspectiva de un brazo de una base rodante según la invención, provisto de un rodillo de rodadura; y
- la figura 9, una vista esquemática parcial en planta de un segundo modo de realización de una base según la invención.

5 La figura 1 ilustra un elevador de placas provisto de una base rodante según la invención en posición replegada.

El elevador de placas 300 comprende un mástil telescópico 200 en cuyo extremo superior está fijado de manera giratoria un soporte de placas 400.

En el extremo inferior del mástil 200, se encuentra un pie 201 al cual está fijada la base 100 según la invención.

10 En referencia a la posición de utilización, la base rodante 100 comprende al menos un par de pletinas 10 destinadas a ser fijadas al pie 201 del mástil 200.

Cada pletina 10 comprende un eje de simetría XX (véase la figura 2).

15 La base rodante comprende igualmente tres brazos 20, 30 provistos cada uno de una ruleta orientable 21, 31, siendo un brazo 20 fijo con respecto a las pletinas 10 y extendiéndose en la prolongación del eje de simetría XX de las pletinas. Dos brazos 30 están montados giratorios entre las pletinas, simétricamente y a una y otra parte del brazo fijo 20.

Ventajosamente, la base rodante comprende dos pares de pletinas que permiten asegurar una mejor estabilidad de la base, en particular cuando los brazos montados giratorios 30 están constituidos cada uno por una armadura en U tumbada en la que cada ramal 32 está montado giratorio entre dos pletinas de un mismo par.

La figura 2 ilustra una pletina vista desde arriba según el corte II-II.

20 Según la invención, cada pletina 10 comprende en cada lado del eje de simetría XX al menos tres medios de bloqueo 40, 41 y 42 de los brazos giratorios 30 en tres posiciones angulares diferentes con respecto al eje de simetría XX;

- un primer medio de bloqueo 40 correspondiente a una posición angular mínima P0, denominada « de almacenamiento », en la cual cada brazo montado giratorio 30 es paralelo al brazo fijo 20 y al eje de simetría de las pletinas XX;
 - 25 • un segundo medio de bloqueo 41 correspondiente a una posición angular máxima P1, denominada « de transporte en carga », en la cual cada brazo montado giratorio 30 forma un ángulo α_1 con el eje de simetría XX superior a 105° ;
 - un tercer medio de bloqueo 42 correspondiente a una primera posición intermedia P2, denominada « de fijación vertical », en la cual cada brazo montado giratorio 30 forma un ángulo α_2 con el eje de simetría XX superior a 90° e inferior a la posición de transporte en carga P1.
- 30

Los brazos giratorios 30 comprenden por tanto una posición de almacenamiento P0 (véase la figura 1) en la cual el polígono de sustentación del elevador de placas es casi nulo puesto que los brazos giratorios 30 son paralelos al brazo fijo 20 y el ángulo entre los brazos es casi (debido al grosor de los brazos) inexistente.

Esta posición P0 permite ocupar un espacio mínimo cuando el elevador de placas no se utilice.

35 En un modo de realización ventajoso de la invención, cada pletina comprende, además, en cada lado del eje de simetría XX, un cuarto medio de bloqueo 43 de los brazos giratorios 30 en una segunda posición angular intermedia P3, denominada de « transporte en vacío ». En esta posición P3, cada brazo montado giratorio 30 forma un ángulo α_3 con el eje de simetría XX inferior a 90° y superior a la posición de fijación vertical P2.

40 En el ejemplo de realización ilustrado, los medios de bloqueo angular son agujeros 40, 41, 42, 43 destinados a ser puestos enfrente de agujeros llevados por cada brazo giratorio 30 y destinados a recibir un pasador desmontable de bloqueo (no ilustrado). Pueden estar previstos varios agujeros por brazo, lo que permite aumentar la distancia entre los agujeros y el eje de giro 34 de los brazos giratorios 30, mejorando así la estabilidad del bloqueo de los brazos en las diferentes posiciones angulares. Este modo de realización está ilustrado en la figura 2 en la cual, por ejemplo, el agujero 41 está más alejado del eje 34 que el agujero 42.

45 La figura 3 ilustra un elevador de placas cuya base está en posición P2 de transporte en vacío. En esta posición, los dos brazos giratorios están separados uno del otro un ángulo inferior a 180° . El elevador de placas reposa sobre el suelo por las tres ruletas orientables 21, 31 y por una ruleta 70 llevada por el pie del mástil 200.

50 Durante el paso de la posición de transporte en carga P1 (o de fijación vertical P2) a la posición de transporte en vacío P3, el elevador de placas se desequilibra ligeramente hacia el lado opuesto al brazo fijo 20 con respecto al mástil, hasta que el mismo reposa sobre la ruleta 70 del mástil. Estando sin embargo los brazos giratorios 30 separados uno

del otro, se forma un polígono de sustentación entre las ruedas de los brazos giratorios 30 y la ruleta 70 del mástil, suficiente para que el elevador de placas quede estable y que sea posible hacerle rodar entre dos habitaciones, sin tener que desmontarle.

5 De acuerdo con un modo de realización de la invención, la ruleta 70 está fijada al pie del mástil por un eje 71, perpendicular al eje de simetría XX de las pletinas 10.

El diámetro de la ruleta 70 y la posición de su eje con respecto al extremo terminal 202 del mástil 200 son elegidos de manera que:

- la ruleta no toque el suelo cuando los brazos giratorios 30 estén desplegados en posición de transporte en carga P1 y en posición de fijación vertical P2; y que
- 10 • la ruleta 70 entre en contacto con el suelo cuando los brazos giratorios 30 estén desplegados en posición de transporte en vacío P3, estando comprendido entre 1º y 4º un ángulo de basculamiento β del mástil 200 entre la posición de transporte en carga P1 (o la posición de fijación vertical P2) y la posición de transporte en vacío P3.

15 Este ángulo β depende de la longitud de los brazos 30 y, en particular, de la distancia entre la ruleta 70 y las ruletas 31 llevadas por los brazos 30. El mismo depende igualmente del diámetro de la ruleta 70, de modo que el experto en la técnica sabrá colocar la ruleta 70 en el pie del mástil 200 en función del diámetro de la ruleta 70 que haya elegido y de la distancia entre la ruleta 70 y las ruletas 31 que haya elegido.

Gracias a este ángulo β comprendido entre 1º y 4º y al medio de bloqueo 43 que permite separar ligeramente los brazos giratorios 30 del brazo fijo 20, es posible hacer rodar el elevador de placas en esta posición de manera estable.

20 El ángulo α_3 está comprendido generalmente entre 10º y 45º, y su valor depende de la longitud de los brazos 30 elegidos para que el elevador de placas, en posición de transporte en vacío P3, presente una distancia entre ejes inferior a la anchura de las puertas estándar de un edificio. Por ejemplo, el ángulo α_3 es aproximadamente 18º para brazos de una longitud (tomada entre el punto de giro y el extremo libre del brazo) comprendida entre 70 cm y 75 cm. De esta manera, el elevador de placas según la invención puede ser desplazado de manera estable entre dos habitaciones sin tener que desmontarlo completamente como es el caso en los elevadores de placas del estado de la técnica.

La figura 5 ilustra un elevador de placas provisto de una base rodante según la invención en el cual los brazos móviles 30 han sido desplegados en posición de transporte en carga P1, es decir que los brazos 30 están bloqueados angularmente por el medio de bloqueo 41 con una apertura angular α_1 con respecto al eje de simetría XX comprendida entre 105º y 160º.

30 El ángulo α_1 es elegido en función de la estructura del elevador de placas y de la repartición de las masas en el seno del elevador de placas, de modo que el centro de gravedad del elevador de placas quede situado en el interior del polígono de sustentación determinado por las ruletas 30 y 20 en posición P1. En la posición de transporte en carga P1 es en la que el elevador de placas es más estable.

Generalmente, el ángulo α_1 se sitúa en torno a 120º.

35 En esta posición, el elevador de placas es perfectamente estable y es posible desplazarle incluso cuando una placa de material esté colocada sobre el porta-placas 400.

A esta posición es a la que se bascula el porta-placas 400 en posición angular para cargar el elevador de placas con una placa de construcción B. El porta-placas es basculado después a la posición vertical como está ilustrado en la figura 6.

40 En un modo de realización preferido de la base rodante según la invención, los brazos giratorios 30 comprenden un medio de fijación de un medio de solitación 50 destinado a ser fijado de manera desmontable entre los dos brazos giratorios 30, cuando estos últimos están en posición de transporte en carga P1.

45 El medio de solitación es elegido ventajosamente entre un muelle o una cuerda elástica en cuyos extremos están previstos ganchos destinados a cooperar con los medios de fijación (por ejemplo aros de fijación) llevados por los brazos 30.

El elevador de placas es desplazado entonces hacia el soporte vertical M, sobre el cual se debe fijar placa de construcción, hasta que las ruletas 31 entren en contacto con el soporte vertical M (véase la figura 6).

Antes o después de esta etapa, los medios de bloqueo 41 son desactivados de manera que dejen libre la rotación de los brazos 30.

50 Gracias al medio de solitación 50, los brazos 30 quedan en posición P1.

Según una variante, para evitar que los brazos 30 se aproximen demasiado uno al otro debido al medio de sollicitación, al menos una pletina comprende un tope de final de carrera para limitar una apertura angular máxima predefinida de los brazos giratorios con respecto al eje de simetría XX.

5 Con el fin de poder aplicar la placa de construcción B contra el soporte vertical M, el usuario empuja el aparato contra el soporte vertical de modo que los brazos giratorios se separen en el sentido de la flecha F1, en contra del medio de sollicitación, hasta que la placa de material quede en apoyo contra el soporte vertical (véase la figura 7).

En esta posición, los brazos giratorios están separados uno del otro según la posición de fijación vertical. Es posible, para el usuario, bloquear el elevador de placas en esta posición accionando el medio de bloqueo 41, o preferentemente, un freno previsto en la ruleta 21 del brazo fijo 20.

10 La placa de construcción puede ser montada entonces gracias al elevador de placas y después fijada al soporte vertical M.

El usuario después separa del soporte vertical el aparato de modo que los brazos giratorios sean sollicitados hacia la posición de transporte en carga por el medio de sollicitación 50.

15 Este medio de sollicitación permite así pasar automáticamente de la posición P1 a la posición P2 y después de nuevo a la posición P1 sin que el usuario tenga que gestionar el despliegue de los brazos móviles 30.

El ángulo α_2 entre cada brazo giratorio 30 y el eje de simetría XX en la posición de fijación vertical P2 está comprendido entre 100° y 115° , siempre que este ángulo α_2 se mantenga inferior al ángulo α_1 de la posición de transporte en carga P1.

20 El ángulo α_2 es elegido en función de la longitud de los brazos giratorios 30 y de la posición del soporte de placas en posición vertical, de modo que la placa de material pueda ser apoyada contra el soporte vertical M sin que los brazos giratorios dificulten este apoyo.

La utilización de un medio de sollicitación 50 permite por tanto modular automáticamente el ángulo α uno y el ángulo α dos en función del grosor de la placa de material que haya que fijar.

25 Los dos brazos giratorios 30 comprenden por tanto una posición P1 de apertura angular que maximiza el polígono de sustentación del elevador de placas cargado con el brazo fijo 20, y una posición P2 de apertura angular en la cual los dos brazos giratorios 30 se separan uno del otro (sentido de la flecha F1) para permitir la aplicación de una placa contra el soporte vertical M. En esta posición P2, el polígono de sustentación es más restringido, pero el elevador de placas permanece estable puesto que el mismo está en apoyo contra la pared.

30 De esta manera, la base permite una rodadura muy estable del elevador de placas desde su emplazamiento de carga hasta la pared puesto que los brazos están en la posición de transporte en carga cuya apertura angular optimiza el polígono de sustentación, y una subida muy estable de la placa puesto que el elevador de placas está en apoyo contra la pared en posición de fijación vertical.

35 Con el fin de facilitar la separación de los brazos giratorios 30 durante el paso de la posición P1 de transporte en carga a la posición P2 de fijación vertical, la base rodante según la invención comprende ventajosamente rodillos 60 montados giratorios entre cada ruleta orientable 31 y cada brazo 30, perpendicularmente al eje de rotación de las ruletas 31. Cada rodillo 60 presenta un diámetro máximo D60 superior al diámetro máximo D31 de las ruletas orientables 31. Este modo de realización está ilustrado en la figura 8.

40 Gracias a estos rodillos 60, a su diámetro mayor que el de las ruedas y a su eje de rotación paralelo al soporte sobre el cual están destinadas a entrar en apoyo, los brazos 30 se separan mucho más fácilmente cuando el usuario empuja el elevador de placas contra el soporte vertical M. En efecto, cuando el usuario desplaza el aparato hacia el soporte vertical, los rodillos 60 son los que entran en contacto con el soporte vertical y no las ruedas. Puesto que el eje de rotación de los rodillos 60 es paralelo al soporte vertical M, la separación de los brazos 30 en el sentido de la flecha F1 (véase la figura 7) es muy fácil y el soporte vertical no corre el riesgo de ser dañado por el rozamiento de las ruedas (como puede ser el caso en ausencia de rodillos).

45 La base rodante según la invención permite por tanto una manipulación fácil del elevador de placas, especialmente durante la fijación vertical de placas. Permite, además, ser desplazada muy fácilmente entre dos habitaciones sin tener que desmontarla totalmente. Finalmente, permite una gran estabilidad cuando el elevador de placas no está en posición de utilización (posición P1 y P3) al tiempo que permite aplicar eficazmente la placa contra un soporte vertical con vistas a su fijación.

50 Otro modo de realización de una base 500 según la invención está ilustrado en la figura 9. En este modo de realización, los brazos giratorios 501 están montados giratorios sobre el mástil 200, por ejemplo por intermedio de pletinas individuales 502 (la o las pletinas de fijación de un brazo es/son independientes de la o las pletinas de fijación del otro brazo). Los medios de los bloqueo 503 están constituidos por al menos tres agujeros 503a, 503b, 503c llevados por

ES 2 776 368 T3

cada uno de los dos brazos montados giratorios y por dos ganchos 504 llevados por el brazo fijo 505 o por el mástil 200. En la figura, los ganchos son llevados por el brazo fijo 505.

Los agujeros están dispuestos de manera:

- 5 • que un primer agujero (no ilustrado) corresponda a la posición angular mínima P0 de almacenamiento, en la cual cada brazo montado giratorio es paralelo al brazo fijo,
- que un segundo agujero 503a corresponda a la posición angular máxima P1 de transporte en carga, en la cual cada brazo montado giratorio 501 forma un ángulo α_1 con el brazo fijo 505 superior a 105° , preferentemente comprendido entre 110° y 160° , ventajosamente aproximadamente 120° , y
- 10 • que un tercer agujero 503b corresponda a la primera posición intermedia P2 de fijación vertical, en la cual cada brazo montado giratorio 501 forma un ángulo α_2 con el brazo fijo 505 superior a 90° e inferior a la posición de transporte en carga P1, preferentemente comprendido entre 100° y 115° , siempre que este ángulo se mantenga inferior a la posición de transporte en carga P1.

15 Preferentemente, un cuarto agujero 503c está dispuesto en cada brazo correspondiente a la segunda posición angular intermedia P3 de transporte en vacío, en la cual cada brazo montado giratorio 501 forma un ángulo α_3 con el brazo fijo 505 inferior a 90° y superior a la posición de almacenamiento, preferentemente comprendido entre 15° y 45° .

En combinación, un medio de sollicitación puede estar previsto entre los dos brazos giratorios, de la misma manera que la descrita en las figuras 5 a 7. En este caso, los ganchos 504 se liberan de los agujeros 503a con el fin de que los brazos puedan girar libremente uno hacia el otro.

20

REIVINDICACIONES

1. Base rodante (100) para un mástil telescópico (200) de un aparato de elevación de placas (300) que comprende, en referencia a la posición de utilización:

- 5 • al menos un par de pletinas (10) destinadas a ser fijadas a un pie (201) de un mástil de aparato de elevación, comprendiendo cada pletina un eje de simetría (XX);
- tres brazos (20, 30) provistos cada uno de una ruleta orientable (21, 31), siendo un brazo (20) fijo y estando montados giratorios dos brazos (30) entre dos pletinas, simétricamente y a una y otra parte del brazo fijo (20);
- 10 • comprendiendo cada pletina en cada lado del eje de simetría al menos tres orificios de bloqueo (40, 41, 42) destinados a ser puestos enfrente de agujeros llevados por cada brazo giratorio (30) y destinados a recibir un pasador desmontable de bloqueo para el bloqueo de los brazos giratorios en tres posiciones angulares diferentes (P0, P1, P2) con respecto al eje de simetría:
 - un primer orificio de bloqueo (40) que corresponde a una posición angular mínima (P0), denominada « de almacenamiento », en la cual cada brazo montado giratorio es paralelo al brazo fijo y al eje de simetría de las pletinas;
 - 15 - un segundo orificio de bloqueo (41) que corresponde a una posición angular máxima (P1), denominada « de transporte en carga », en la cual cada brazo montado giratorio forma un ángulo (α_1) con el eje de simetría superior a 105°, preferentemente comprendido entre 110° y 160°, ventajosamente aproximadamente 120°;
 - 20 - un tercer orificio de bloqueo (42) que corresponde a una primera posición intermedia (P2), denominada « de fijación vertical », en la cual cada brazo montado giratorio forma un ángulo (α_2) con el eje de simetría superior a 90° e inferior a la posición de transporte en carga (P1), comprendido preferentemente entre 100° y 115°, siempre que este ángulo se mantenga inferior a la posición de transporte en carga (P1),

caracterizado por que el citado brazo fijo está fijado al mástil entre dos pletinas, en la prolongación del eje de simetría de las pletinas y del mástil y por que el segundo orificio de bloqueo (41) está más alejado de eje (34) que el tercer agujero de bloqueo (42).

25 2. Base rodante según la reivindicación 1, en la cual cada pletina comprende, además, en cada lado del eje de simetría, un cuarto medio de bloqueo (43) de los brazos giratorios en una segunda posición angular intermedia (P3), denominada « de transporte en vacío », en la cual cada brazo montado giratorio forma un ángulo (α_3) con el eje de simetría inferior a 90° y superior a la posición de almacenamiento, preferentemente comprendido entre 15° y 45°.

30 3. Base rodante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, que comprende dos pares de pletinas, estando constituidos los brazos cada uno por una armadura en U tumbada en la que cada ramal (32) está montado giratorio entre dos pletinas de un mismo par.

4. Base rodante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, además, un medio de sollicitación (50) destinado a ser fijado de manera desmontable entre los dos brazos giratorios cuando estos últimos están en posición de transporte en carga.

35 5. Base rodante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual en cada brazo giratorio, un rodillo (60) montado giratorio está interpuesto entre cada ruleta orientable (31) y cada brazo (30), presentando cada rodillo un diámetro máximo (D60) superior a un diámetro máximo (D31) de las ruletas orientables.

6. Base rodante según la reivindicación 4, en la cual al menos una pletina comprende un tope de final de carrera para limitar una apertura angular máxima predefinida de los brazos giratorios con respecto al eje de simetría.

40 7. Aparato de elevación de placas de construcción que comprende un mástil, un mecanismo de elevación y un soporte de placas orientable, caracterizado por que comprende una base rodante según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 fijada a un pie del mástil.

45 8. Aparato según la reivindicación 7, que comprende una base rodante según la reivindicación 2 y que comprende, además, una ruleta (70) fijada al pie del mástil por un eje (71) perpendicular al eje de simetría de las pletinas, siendo elegidos el diámetro de la ruleta y la posición de su eje de manera que:

- la ruleta no toque el suelo cuando los brazos giratorios estén desplegados en posición de transporte en carga y en posición de fijación vertical; y que
 - la ruleta entre en contacto con el suelo cuando los brazos giratorios estén desplegados en posición de transporte en vacío, estando comprendido entre 1° y 4° un ángulo de basculamiento (β) del mástil entre la posición de transporte en carga o la posición de fijación vertical y la posición de transporte en vacío.
- 50

9. Procedimiento de posicionamiento y de fijación de una placa a un soporte vertical con la ayuda de un aparato de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8 provisto de una base según la reivindicación 4, que comprende las etapas siguientes:

- 5 a1) facilitar un aparato de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8 provisto de una base según la reivindicación 4;
- b1) disponer los brazos en posición de transporte en carga;
- c1) fijar el medio de sollicitación entre los brazos;
- d1) colocar una placa de construcción sobre el soporte de placa;
- e1) orientar el soporte de placa verticalmente para que la placa quede vertical;
- 10 f1) desplazar el aparato hacia el soporte vertical hasta que las ruletas entren en contacto con el soporte vertical;
- g1) empujar el aparato contra el soporte vertical para que los brazos giratorios se separen en contra del medio de sollicitación hasta que la placa de material quede en apoyo contra el soporte vertical,
- h1) fijar la placa;
- i1) separar el aparato del soporte vertical de modo que los brazos giratorios sean sollicitados a la posición de transporte en carga por el medio de sollicitación.

10. Procedimiento de posicionamiento y de fijación de una placa a un soporte vertical con la ayuda de un aparato de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8 provisto de una base según la reivindicación 5, que comprende las etapas siguientes:

- 20 a2) facilitar un aparato de elevación según una cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8 provisto de una base según la reivindicación 5;
- b2) disponer los brazos en posición de transporte en carga;
- c2) fijar el medio de sollicitación entre los brazos;
- d2) colocar una placa de construcción sobre el soporte de placa;
- e2) orientar el soporte de placa verticalmente para que la placa quede vertical;
- 25 f2) desplazar el aparato hacia el soporte vertical hasta que las rodillos entren en contacto con el soporte vertical;
- g2) empujar el aparato contra el soporte vertical para que los brazos giratorios se separen en contra del medio de sollicitación hasta que la placa de material quede en apoyo contra el soporte vertical,
- h2) fijar la placa;
- 30 i2) separar el aparato del soporte vertical de modo que los brazos giratorios sean sollicitados a la posición de transporte en carga por el medio de sollicitación.



