

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 643**

51 Int. Cl.:

**E04F 21/18** (2006.01)

**B25H 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2015 PCT/FR2015/052662**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16071592**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2015 E 15784086 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 3215690**

54 Título: **Soporte de destornillador universal para una herramienta de elevación de placas, herramienta provista de dicho soporte, y procedimiento de puesta en práctica**

30 Prioridad:

**06.11.2014 FR 1460726**

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

**27.09.2018**

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 2 683 643 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

Soporte de destornillador universal para una herramienta de elevación de placas, herramienta provista de dicho soporte, y procedimiento de puesta en práctica

5 La invención concierne a un soporte de destornillador universal para una herramienta de elevación de placas, a una herramienta provista de dicho soporte, y a un procedimiento de puesta en práctica.

En particular, la invención concierne a las herramientas de elevación y de manipulación, denominadas generalmente « elevadores de placa », de cabestrante o de engranajes utilizadas en trabajos, para la manipulación y el posicionamiento de objetos pesados, tales como placas de materiales (cartón piedra, paneles de madera, etc) para realizar falsos techos o la disposición en pendiente o sobre tabiques

10 La estructura general de un elevador de placa es la siguiente: un mástil telescópico, controlable por un mecanismo de elevación de cabestrante o de engranajes, está montado sobre una base rodante. Un soporte de placa está montado pivotante en el extremo del mástil por intermedio de un mecanismo de 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 Entre los elevadores de placa conocidos, se conocen los modelos ya descritos por ejemplo en el documento FR2758150 y que comprenden, por referencia a la posición de utilización:

- un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizando en el interior del segmento fijo;
- un conjunto de cable y poleas que forman un polipasto;
- 20 • un cabestrante de tracción del cable que comprende un árbol de mando acoplado con una manivela.

Este tipo de elevador de placa no permite una activación del cabestrante por un destornillador. El mismo es por tanto exclusivamente manual y lento.

Para resolver este problema, el modelo « ELAND® », comercializado por la sociedad Flex, comprende, por referencia a la posición de utilización:

- 25
- un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizando en el interior del segmento fijo;
  - un conjunto de cable y poleas que forman un polipasto:
  - un cabestrante de tracción del cable que comprende un árbol de mando acoplado con un destornillador.

30 Para evitar que el usuario experimente una torsión de la muñeca cuando el mismo intente utilizar el destornillador, el destornillador queda a su vez fijado al mástil del elevador de placa.

Un elevador de placa de este tipo que comprende un árbol de mando acoplado con un destornillador está divulgado por ejemplo en el documento EP2314422 A.

35 El destornillador desempeña solamente la función de un simple mecanismo motorizado, sirviendo la utilización de un destornillador solamente para limitar los costes de diseño de un motor de batería. No es por tanto posible utilizar un destornillador de obra. Además del coste muy elevado de un elevador de placa, la presencia constante del destornillador puede recargar la herramienta y la hace pesada para la manipulación.

Además de los elevadores de placa de cabestrante, la Solicitante ha desarrollado un elevador de placa provisto de un mecanismo de elevación por engranaje. Este tipo de aparato es particularmente interesante porque el mismo es silencioso y necesita menos esfuerzo para elevar placas.

40 Un elevador de placa de este tipo está ilustrado en la figura 1.

Así, el aparato comprende, por referencia a la posición de utilización:

- un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizando en el interior del segmento fijo,
- una cremallera de anchura determinada y provista de dientes, fijada a lo largo del primer segmento telescópico;

45

- un sistema de engranajes que comprende:
  - un piñón en contacto directo con la cremallera,

- un árbol de mando acoplado con el piñón y preferentemente fijado a un volante de mando manual.

De acuerdo con un modo de realización ventajoso, el árbol de mando presenta una extremidad provista de un conector de fijación para un destornillador eléctrico portátil. Es así posible accionar el mecanismo de elevación por un destornillador, lo que limita los esfuerzos que deben realizarse.

5 Los destornilladores son muy frecuentes en las obras y es muy fácil recargarlos.

Sin embargo, cuando el soporte de placa está cargado, puede ocurrir que el usuario experimente una torsión de la muñeca cuando el mismo intente utilizar el destornillador. En efecto, el mismo debe mantener muy firmemente el destornillador en posición para que el par del destornillador sea transmitido al engranaje y no al brazo del usuario.

10 La presente invención por tanto está destinada a proponer un soporte de destornillador universal, es decir que permita utilizar diferentes modelos de destornilladores actualmente en el mercado, que permita un accionamiento seguro del mecanismo de elevación, sin riesgo de lesiones para el usuario.

15 Los destornilladores presentan una forma general de pistola y comprenden un mango provisto de un gatillo de activación de un motor y un árbol de atornillamiento/desatornillamiento accionado por el motor. Este último es alimentado en energía por una batería recargable deslizada de manera reversible en el mango. En posición de utilización, la batería está generalmente en posición baja con respecto a la mano y constituye la base del destornillador.

A tal fin, la invención tiene por objeto un soporte de destornillador para una herramienta de elevación que comprende, por referencia a la posición de utilización:

- 20 - un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizando en el interior del segmento fijo;
- un mecanismo de elevación por engranaje del primer segmento deslizando con respecto al segmento fijo, comprendiendo el mecanismo de elevación un árbol de mando que presenta un eje de rotación y un medio de fijación reversible con un árbol de atornillamiento/desatornillamiento de un destornillador,
- comprendiendo el soporte de destornillador, por referencia a la posición de utilización:
- 25 - un órgano de fijación destinado a ser fijado al mástil;
- un tope lateral, vertical, paralelo y desplazado lateralmente con respecto al eje de rotación del árbol de mando;
- un órgano de regulación en posición del tope lateral con respecto al eje de rotación del árbol de mando.

De acuerdo con otros modos de realización:

- 30 • el órgano de fijación puede comprender un perfil longitudinal provisto en un primer extremo de un medio de fijación al mástil y en un segundo extremo de dos aberturas oblongas laterales, el órgano de regulación puede comprender una grapa colocada a caballo sobre el órgano de fijación y que presenta un alma a la cual está fijado el tope lateral, y dos alas que comprenden cada una un agujero redondo y una abertura oblonga secante con respecto a las aberturas oblongas del perfil longitudinal, quedando la grapa solidarizada de manera regulable al órgano de fijación por un primer perno pasante colocado a través de los agujeros redondos de la grapa y de las aberturas oblongas del perfil, y un segundo perno pasante colocado a través de las aberturas oblongas de la grapa y de las aberturas oblongas del perfil longitudinal,
- 35 • el mástil puede comprender una base rodante (200), y el órgano de fijación puede estar adaptado para fijarse a la base rodante del mástil;
- el tope lateral puede estar fijado de manera regulable al órgano de regulación;
- 40 • el tope lateral puede estar fijado de manera no regulable al órgano de regulación;
- el medio de fijación del órgano de fijación al mástil puede comprender dos placas de fijación paralelas solidarias con el órgano de fijación y distantes una de la otra una distancia al menos igual a una anchura del mástil, comprendiendo cada placa al menos un agujero situado enfrente del agujero de la otra placa, destinado a recibir un perno pasante cuando el soporte es situado sobre el mástil,
- 45 • el soporte de destornillador puede comprender, además, un tope denominado « transversal », perpendicular a tope lateral y al eje de rotación del árbol de mando, y destinado, en utilización, a bloquear transversalmente un mango de destornillador; y/o

- el soporte de destornillador puede comprender, además, una superficie denominada « de apoyo », perpendicular al tope lateral y al tope transversal de manera que forman un triedro, y destinada, en utilización, a sostener un mango de destornillador.

5 La invención tiene igualmente por objeto una herramienta de elevación para elevar una placa de construcción caracterizada por que comprende:

- un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizando en el interior del segmento fijo;
- - un mecanismo de elevación por engranaje o por cabestrante del primer segmento deslizando con respecto al segmento fijo, comprendiendo el mecanismo de elevación un árbol de mando que presenta un eje de rotación y un medio de fijación reversible con un árbol de atornillamiento/desatornillamiento de un destornillador;
- un soporte de destornillador precedente.

La invención tiene igualmente por objeto un procedimiento de puesta en práctica de un soporte de destornillador precedente, caracterizado por que el mismo comprende las etapas siguientes:

- 15 (a) facilitar una herramienta de elevación de placa precedente;
- (b) facilitar un destornillador y fijarle al árbol de mando del mecanismo de elevación;
- (c) facilitar un soporte de destornillador precedente y activar su órgano de fijación al mástil de la herramienta;
- (d) activar el órgano de regulación del soporte de destornillador, de manera que el tope lateral del soporte de destornillador quede en contacto lateral con el destornillador.

20 De acuerdo con otros modos de realización:

- la etapa (d) puede comprender las subetapas siguientes:
- (d1) con los pernos aflojados pero introducidos en los agujeros y las aberturas de la grapa y del perfil, hacer deslizar la grapa a lo largo del perfil e inclinarla de manera que el tope lateral del soporte de destornillador quede en contacto lateral con el destornillador;

25 (d2) apretar los pernos con tuercas para mantener firmemente la grapa sobre el perfil, y/o

- la etapa (c) puede comprender las subetapas siguientes.
- (c1) colocar el soporte de destornillador en el mástil de manera que las dos placas de fijación del soporte queden dispuestas a una y otra parte del mástil;
- (c2) colocar un perno pasante a través del o de cada agujero de una primera placa de fijación hasta el agujero situado enfrente de la otra placa de fijación, y apretar los pernos con la ayuda de tuercas para que las placa de fijación aprieten con fuerza el mástil.

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

- 35 - la figura 1, una vista esquemática en perspectiva de un elevador de placa provisto de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención;
- la figura 2, una vista esquemática en perspectiva parcialmente en despiece ordenado de un primer modo de realización de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención;
- la figura 3, una vista esquemática en perspectiva según un ángulo de visión diferente del primer modo de realización del soporte de destornillador de la figura 2;
- 40 - la figura 4, una vista esquemática en perspectiva parcialmente en despiece ordenado de un segundo modo de realización de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención;
- la figura 5, una vista esquemática en perspectiva según un ángulo de visión diferente del segundo modo de realización del soporte de destornillador de la figura 2, y
- 45 - la figura 6, una vista esquemática en corte vista desde arriba del elevador de placa de la figura 1 según una línea de corte situada por encima del mecanismo de engranaje.

La figura 1 ilustra un elevador de placa en posición de utilización, provisto de un mecanismo de elevación de engranaje. El elevador de placa 1 comprende un mecanismo de elevación 100 al cual está fijado una base rodante 200 y un soporte de placa 300.

5 El mecanismo de elevación 100 comprende un mástil telescópico 10 que comprende un segmento fijo 11 y un primer segmento telescópico 12 montado deslizante en el interior del segmento fijo 11. Una cremallera 13 está fijada al primer segmento telescópico 11.

La cremallera 13 está acoplada con un sistema de engranajes ilustrado en detalle en la figura 6.

El sistema de engranaje 20 comprende:

- un piñón 21 en contacto directo con la cremallera 13,
- 10 • un árbol de mando 22 fijado a un volante de mando 23 y en contacto indirecto con el piñón 21 por intermedio de un sistema de desmultiplicación 24 dispuesto de tal modo que el piñón 21 gira más deprisa que el árbol de mando 22. El árbol de mando 22 atraviesa la pared del segmento fijo 11.

A fin de facilitar el accionamiento manual del mecanismo de elevación, el volante de mando 23 puede estar equipado con una manivela 231, preferentemente montada pivotante en el volante de mando.

15 El árbol de mando atraviesa el volante y presenta un extremo provisto de un conector de fijación 232 a un conector complementario llevado por un destornillador eléctrico portátil. Es así posible accionar el mecanismo de elevación por un destornillador, lo que limita los esfuerzos que haya que realizar.

En un modo de realización preferido, particularmente adaptado para la utilización de un destornillador, el sistema de desmultiplicación 24 comprende:

- 20 • un primer piñón solidario del árbol de mando, que presenta un radio interno (fondo de diente) de 13,5 mm, un radio externo (extremo de diente) de 18 mm, y 16 dientes;
- una rueda dentada acoplada con el primer piñón, y que presenta un radio interno (fondo de diente) de 49,5 mm, un radio externo (extremo de diente) de 54 mm, y 52 dientes,
- 25 • un segundo piñón concéntrico y solidario con la rueda dentada, acoplado con la cremallera 13, y que presenta un radio interno (fondo de diente) de 13,5 mm, un radio externo (extremo de diente) de 18 mm, y 16 dientes.

Este modo de realización es particularmente ventajoso porque el mismo permite una gran potencia de transmisión de modo que un usuario ni en modo manual, ni con el destornillador se fatigue, al tiempo que asegura una velocidad de subida de mástil superior a las velocidades generalmente constatadas con los elevadores placa del estado de la técnica.

30 En combinación, de acuerdo con un modo de realización particularmente interesante de la invención, el árbol de mando 22 está fijado al volante de mando 23 por intermedio de un rodamiento unidireccional. Gracias a este tipo de rodamiento, si el árbol de mando 22 está engranado con un destornillador eléctrico portátil, el árbol de mando 22 puede girar a alta velocidad en el sentido de la subida del mástil sin por ello arrastrar el volante en rotación.

35 Para asegurarse de que el destornillador no gira sobre sí mismo cuando el usuario lo active, la invención prevé un soporte de destornillador 400 adaptable al elevador de placa, de manera que bloquee la rotación del destornillador, y que el motor de este último transmita todo el par de rotación al árbol de mando del mecanismo de elevación y no a la muñeca del usuario.

De acuerdo con la invención, el soporte de destornillador 400 comprende de manera general, por referencia a la posición de utilización:

- 40 - un órgano de fijación 410 al mástil 10;
- un tope denominado « lateral » 420, vertical, paralelo y desplazado lateralmente con respecto al eje XX de rotación del árbol de mando 22 una distancia entre ejes determinada E, y destinado, en utilización, a bloquear lateralmente el mango de un destornillador (no ilustrado).
- 45 - un órgano de regulación en posición 430 del tope lateral 420 con respecto al eje de rotación XX del árbol de mando 22.

Así, para poner en práctica el soporte de destornillador de acuerdo con la invención, el usuario sitúa y fija el destornillador en el árbol de mando del mecanismo de elevación.

Después, sitúa el soporte de destornillador de acuerdo con la invención en el elevador de placa, debajo del destornillador, a una altura h1 adaptada con respecto al eje XX, determinada por el usuario en función del elevador

de placa y de las dimensiones del su destornillador, y activa el órgano de fijación del soporte al elevador de placa, preferentemente al mástil.

Finalmente, activa el órgano de regulación 430 del soporte de destornillador, de manera que el tope lateral 420 del soporte de destornillador quede en contacto lateral con el destornillador.

5 De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención ilustrado en las figuras 1 a 6, el órgano de fijación 410 comprende un perfil longitudinal 411 provisto en un primer extremo de un medio de fijación 412 al mástil 10 y en un segundo extremo de dos aberturas oblongas laterales 413.

10 El medio de fijación 412 del órgano de fijación al mástil comprende ventajosamente dos placas de fijación 414 paralelas fijadas al órgano de fijación y distantes una de la otra una distancia al menos igual a una anchura del mástil  $L_M$ .

Cada placa comprende al menos un agujero 415 situado enfrente del agujero 415 de la otra placa, destinado a recibir un perno pasante 416 cuando el soporte esté situado en el mástil (véanse las figuras 4 y 6)

15 Durante la puesta en práctica de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención, el usuario coloca el soporte de destornillador 400 en el mástil de manera que las dos placas de fijación 414 del soporte queden dispuestas a una y otra parte del mástil.

Después, coloca un perno pasante 416 a través del o de cada agujero 415 de una primera placa de fijación hasta un agujero situado enfrente de la otra placa de fijación, y aprieta los pernos con la ayuda de una tuerca 500 para que las placas de fijación aprieten con fuerza el mástil.

20 El mástil 10 comprende ventajosamente una base rodante 200. En un modo de realización no ilustrado, el medio de fijación del soporte de destornillador puede estar adaptado para ser fijado a la base rodante del mástil. Alternativamente, el mismo puede estar diseñado para fijarse al soporte del cabestrante cuando el mecanismo de elevación sea un cabestrante.

El modo de realización ilustrado en las figuras 1 a 6 se da únicamente a modo de ejemplo no limitativo.

25 El órgano de fijación puede tener múltiples formas y a su vez la fijación puede ser de diferentes tipos de acuerdo con la conformación del elevador de placa.

Lo que importa es que el órgano de fijación permita el mantenimiento del soporte de destornillador de modo que el tope lateral impida la rotación del destornillador durante la utilización. Dicho de otro modo, lo que importa es el bloqueo lateral del destornillador.

30 Así, por ejemplo, la fijación al mástil puede ser rígida en una dirección perpendicular al eje de rotación del árbol de mando del mecanismo de elevación, y libre en una dirección paralela al eje de rotación de árbol de mando del mecanismo de elevación.

35 De acuerdo con el modo de realización preferido de la invención ilustrado en las figuras 1 a 6, el órgano de regulación 430 está constituido por una grapa colocada a caballo sobre el órgano de fijación 410 (la figura 2 es una vista en despiece ordenado para la comprensión y la grapa está representada por encima del órgano de fijación). La grapa presenta un alma 431 a la cual está fijado el tope lateral 420, y dos alas 432 que comprenden cada una un agujero redondo 433 y una abertura oblonga 434 secantes con respecto a las aberturas oblongas 413 del órgano de fijación.

40 La grapa 430 queda solidarizada de manera regulable con el órgano de fijación 410 por un primer perno pasante 435 colocado a través de los agujeros redondos 434 de la grapa y de las aberturas oblongas 413 del perfil longitudinal 411, y un segundo perno pasante 436 colocado a través de las aberturas oblongas 434 de la grapa 430 y de las aberturas oblongas 413 del perfil longitudinal 411 (véase la figura 4).

Gracias a esta disposición, es posible regular la distancia axial (en la dirección del eje XX) del tope lateral 420 con respecto al árbol de mando, lo que permite adaptarse a las dimensiones del destornillador.

Esto permite igualmente regular el ángulo  $\alpha$  entre la grapa y la horizontal H.

45 La regulación del ángulo  $\alpha$  de la grapa es útil porque la mayoría de los destornilladores presentan un ángulo entre la superficie de su base y el eje de rotación de su árbol de atornillamiento/desatornillamiento. Gracias a esta disposición, el soporte de destornillador de acuerdo con la invención presenta un grado de libertad y de regulación en ángulo.

50 Esta función es particularmente interesante cuando la grapa comprende un tope 440 denominado « transversal », perpendicular al tope lateral 420 y al eje de rotación XX del árbol de mando 22, y destinada, en utilización, a bloquear transversalmente el mango de destornillador (véanse las figuras 4 y 5).

Esta función es igualmente interesante cuando la grapa comprende una superficie de apoyo 431 suficiente para recibir el destornillador, en particular la base de su mango (generalmente la base de la batería).

5 Preferentemente, esta superficie de apoyo está constituida por una placa 450 de superficie superior al alma 431 de la grapa para permitir el apoyo, en utilización, de la mayor parte de la superficie de la base del destornillador (véanse las figuras 4 y 5).

Esta placa está fijada a la grapa de manera perpendicular al tope lateral 420 y al tope transversal 440 de manera que forman un triedro particularmente eficaz para bloquear el destornillador en posición de utilización.

Durante la puesta en práctica de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención:

10 (d1) el usuario afloja los pernos 435 y 436 introducidos en los agujeros 433 de la grapa y las aberturas 434 de la grapa y las aberturas 413 del perfil. Después, el mismo hace deslizar la grapa a lo largo del perfil y la inclina de manera que el tope lateral 420 y en su caso el tope transversal 440 y la superficie de apoyo 450 del soporte de destornillador queden en contacto con el mango del destornillador,

(d2) finalmente, el usuario aprieta los pernos 435 y 436 con tuercas 500 para mantener firmemente la grapa sobre el perfil.

15 En un modo de realización no ilustrado de un soporte de destornillador de acuerdo con la invención, el tope lateral 420 queda fijado de manera regulable al órgano de regulación 430. En particular el mismo es regulable para aplicar el tope lateral contra el destornillador en posición de utilización. Por ejemplo, el triedro constituido por el tope lateral 420, la placa 450 y el tope transversal 440, queda montado de manera regulable en la grapa para permitir una traslación lateral del triedro y permitir aplicar el tope lateral 420 contra el destornillador.

20 Con el fin de limitar los costes, es posible prever que el tope lateral quede fijado de manera no regulable al órgano de regulación, por ejemplo por soldadura. En este caso, la disposición del tope lateral 420 con respecto al soporte de destornillador debe ser diseñada para permitir la utilización de diferentes destornilladores. En particular, deben tenerse en cuenta las dimensiones laterales de los destornilladores, especialmente en la base del mango, a nivel de la batería. Estas dimensiones definen la distancia entre ejes E que es la distancia que separa el tope lateral 420 y un plano paralelo P que pasa por el eje de rotación XX del árbol de mando 22 del mecanismo de elevación (véase la figura 5).

La distancia entre ejes E depende de la separación lateral del destornillador utilizado. La distancia entre ejes E es sensiblemente igual a la mitad de la dimensión lateral del destornillador a nivel de la parte inferior del mango (generalmente se trata del emplazamiento de la batería).

30 Cuando el tope lateral 220 queda montado de manera regulable sobre el soporte de destornillador (modo de realización no ilustrado), basta con regular la posición de la distancia entre ejes del tope lateral cuando el destornillador está acoplado con el árbol de mando del engranaje, de modo que el tope lateral quede en contacto con el mango del destornillador.

35 Cuando el tope lateral 420 queda montado de manera fija en el soporte de destornillador, conviene asegurarse, durante la fabricación del soporte de acuerdo con la invención, de que la mayoría de los destornilladores pueden ser bloqueados lateralmente en rotación durante la utilización, incluso si en la posición bloqueada, el destornillador no quede totalmente vertical. Para esto, la altura h2 del tope (véase la figura 3) debería ser de al menos 3 cm, preferentemente comprendida entre 5 cm y 10 cm.

40 En la práctica, se ha constatado que una distancia entre ejes E fija comprendida entre 3,75 cm y 4,25 cm permite servir para la mayoría de los destornilladores del mercado.

Sin embargo, es fácil concebir el soporte de destornillador previendo una distancia entre ejes mayor y un juego de calas (por ejemplo magnéticas), eventualmente de diferentes anchuras, para adaptar la distancia entre ejes disminuyéndola a fin de utilizar destornilladores que tengan una dimensión lateral pequeña.

**REIVINDICACIONES**

1. Soporte de destornillador (400) para una herramienta de elevación de placa que comprende por referencia a la posición de utilización:
- 5 - un mástil telescópico (10) que comprende un segmento fijo (11) y un primer segmento telescópico (12) montado deslizante en el interior del segmento fijo;
- un mecanismo de elevación (20) por engranajes o por cabestrante del primer segmento deslizante con respecto al segmento fijo, comprendiendo el mecanismo de elevación un árbol de mando (22) que presenta un eje de rotación (XX) y un medio de fijación reversible (232) con un árbol de atornillamiento/desatornillamiento de un destornillador;
- 10 estando caracterizado el soporte de destornillador (400) por que el mismo comprende, por referencia a la posición de utilización:
- un órgano de fijación (410) destinado a ser fijado al mástil (10);
- un tope denominado « lateral » (420), vertical, paralelo y desplazado lateralmente con respecto al eje de rotación (XX) del árbol de mando una distancia entre ejes (E) determinada, y destinado, en utilización, a bloquear lateralmente un mango de destornillador;
- 15 - un órgano de regulación en posición (430) del tope lateral (420) con respecto al eje de rotación (XX) del árbol de mando (22).
2. Soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual:
- 20 - el órgano de fijación (410) comprende un perfil longitudinal (411) provisto en un primer extremo de un medio de fijación (412) al mástil y en un segundo extremo de dos aberturas oblongas laterales (413),
- el órgano de regulación (430) comprende una grapa colocada a caballo sobre el órgano de fijación y que presenta un alma (431) a la cual está fijado el tope lateral (420), y dos alas (432) que comprenden cada una un agujero redondo (433) y una abertura oblonga (434) secante con respecto a las aberturas oblongas (413) del perfil longitudinal (411);
- 25 - quedando la grapa solidarizada de manera regulable con el órgano de fijación (410) por un primer perno pasante (435) colocado a través de los agujeros redondos (433) de la grapa y de las aberturas (413) oblongas del perfil, y un segundo perno (436) pasante colocado a través de las aberturas oblongas (434) de la grapa y de las aberturas oblongas (413) del perfil longitudinal (411).
3. Soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el mástil comprende una base rodante (200), y el órgano de fijación está adaptado para fijarse a la base rodante del mástil.
4. Soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el tope lateral (420) queda fijado de manera regulable al órgano de regulación (430).
5. Soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el tope lateral (420) queda fijado de manera no regulable al órgano de regulación (430).
- 35 6. Soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el cual el medio de fijación (412) del órgano de fijación (410) al mástil comprende dos placas de fijación (414) paralelas solidarias con el órgano de fijación y distantes una de la otra una distancia al menos igual a una anchura del mástil (LM), comprendiendo cada placa (414) al menos un agujero (415) situado enfrente del agujero de la otra placa, destinado a recibir un perno pasante (416) cuando el soporte está situado sobre el mástil,
- 40 7. Soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además un tope denominado « transversal » (440), perpendicular al tope lateral (420) y al eje de rotación (XX) del árbol de mando (22), y destinado, en utilización, a bloquear transversalmente un mango de destornillador.
8. Soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además una superficie denominada « de apoyo » (431, 450), perpendicular al tope lateral (420) y al tope transversal (440) de manera que forman un triedro, y destinada, en utilización, a sostener un mango de destornillador.
- 45 9. Herramienta de elevación para elevar una placa de construcción caracterizada por que la misma comprende:
- un mástil telescópico que comprende un segmento fijo y un primer segmento telescópico montado deslizante en el interior del segmento fijo;

## ES 2 683 643 T3

- un mecanismo de elevación por engranaje o por cabestrante del primer segmento deslizante con respecto al segmento fijo, comprendiendo el mecanismo de elevación un árbol de mando que presenta un eje de rotación y un medio de fijación reversible con un árbol de atornillamiento/desatornillamiento de un destornillador,
  - un soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 5 10. Procedimiento de puesta en práctica de un soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el mismo comprende las etapas siguientes:
- (a) facilitar una herramienta de elevación de placa de acuerdo con la reivindicación 9;
  - (b) facilitar un destornillador y fijarle al árbol de mando del mecanismo de elevación;
  - (c) facilitar un soporte de destornillador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y activar su
- 10 órgano de fijación al mástil de la herramienta;
- (d) activar el órgano de regulación del soporte de destornillador, de manera que el tope lateral del soporte de destornillador quede en contacto lateral con el destornillador.
- 15 11. Procedimiento de puesta en práctica de un soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 10, con un soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual la etapa (d) comprende las subetapas siguientes:
- (d1) con los pernos aflojados pero introducidos en las aberturas de la grapa y del perfil, hacer deslizar la grapa a lo largo del perfil e inclinarla de manera que el tope lateral del soporte de destornillador quede en contacto lateral con el destornillador,
  - (d2) apretar los pernos con tuercas para mantener firmemente la grapa sobre el perfil.
- 20 12. Procedimiento de puesta en práctica de un soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 10, con un soporte de destornillador de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual la etapa (c) comprende las subetapas siguientes:
- (c1) colocar el soporte de destornillador en el mástil de manera que las dos placas de fijación del soporte queden dispuestas a una y otra parte del mástil;
  - (c2) colocar un perno pasante a través del o de cada agujero de una primera placa de fijación hasta el agujero situado enfrente de la otra placa de fijación, y apretar los pernos con la ayuda de tuercas para que las placas de fijación aprieten con fuerza el mástil.
- 25

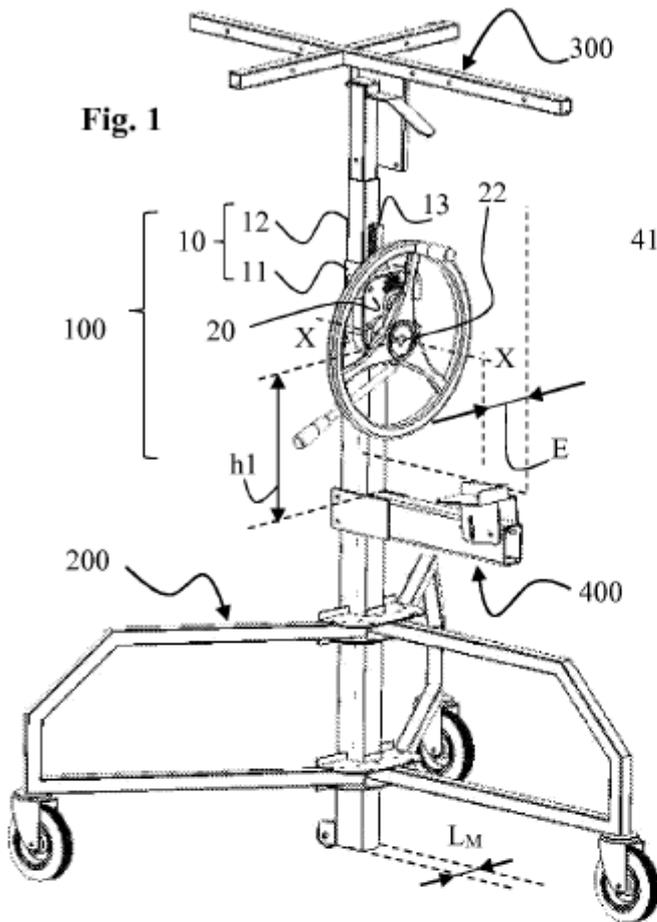


Fig. 4

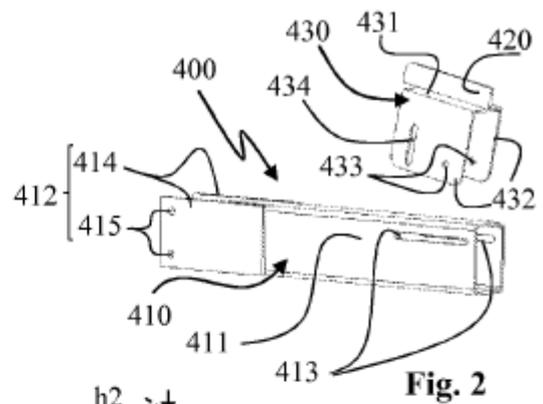
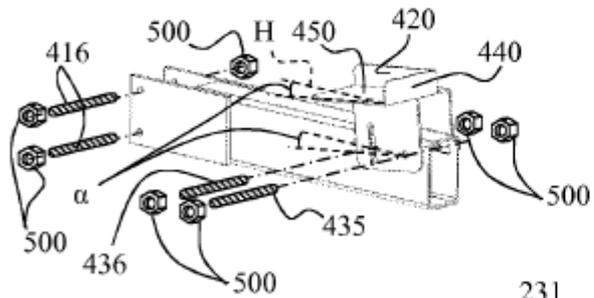


Fig. 2

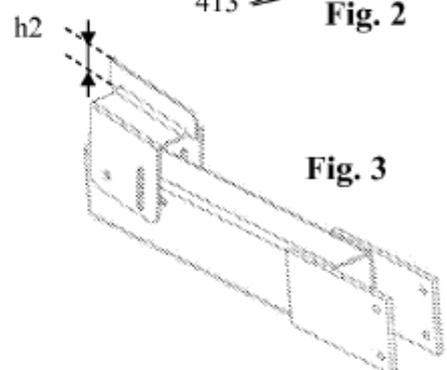


Fig. 3

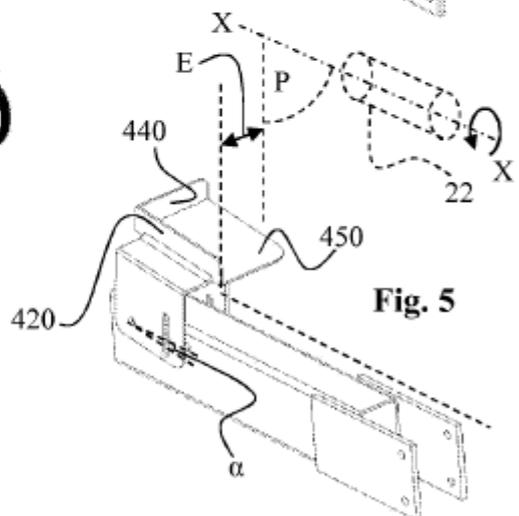


Fig. 5

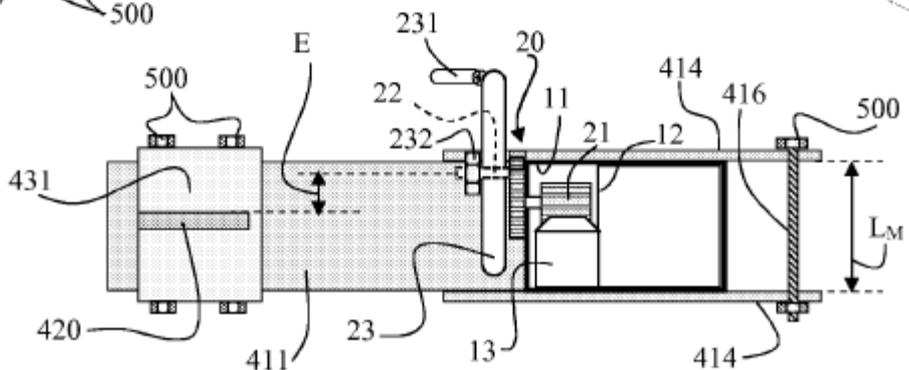


Fig. 6