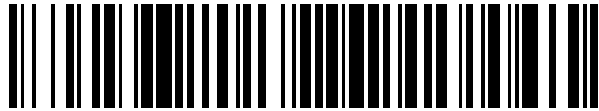


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 233**

51 Int. Cl.:

**B66F 19/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2011 E 11805104 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2649004**

54 Título: **Herramienta de manejo de una placa de alcantarilla**

30 Prioridad:

**06.12.2010 FR 1060092**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.06.2016**

73 Titular/es:

**EUROSIGN (100.0%)  
24 Boulevard de la Marine  
66510 Saint-Hippolyte, FR**

72 Inventor/es:

**GARCIA, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 575 233 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**

Herramienta de manejo de una placa de alcantarilla

5 La invención se refiere al manejo de placas, en particular de placas de alcantarilla o de registros de calzada, o análogos. Se refiere más particularmente a una herramienta de manejo de tales placas, que puede ser denominada levanta-placas, que debe permitir a un operario retirar tal placa, para poder acceder al registro o a la alcantarilla, y luego volver a colocarla después de la visita.

El invento se refiere igualmente a un procedimiento de retirada y nueva colocación de una placa de alcantarilla o de un registro de calzada, utilizando el levanta-placas de la invención.

10 En el dominio de las herramientas de manejo de tales placas, se ha desarrollado desde hace mucho tiempo una herramienta con ganchos, que permiten coger la placa en un lugar de la placa para un agarre con tales ganchos. Sin embargo las placas son pesadas, hasta de 70 Kg, y su levantamiento es difícil, incluso cuando se hace entre dos personas. Por otra parte, las placas están a menudo acuñaadas en su alojamiento, por pequeñas piedras o asfalto que se han introducido en los intersticios entre la placa y su alojamiento.

15 El documento EP0 484 285 divulga una herramienta de manejo de placas que incluye tal gancho, un punto de apoyo, y un mango, que permite así desmultiplicar el esfuerzo de despegue de la placa. Sin embargo, esta herramienta no propone solución para la retirada efectiva de la placa, ni su desplazamiento sobre el lado.

20 El documento EP2 702 753 divulga una herramienta de manejo de placas, igualmente con un gancho, un punto de apoyo y un mango. La herramienta divulgada en este documento permite en un primer momento el despegue de la placa de su alojamiento (figs. 2 y 3), luego la retirada efectiva, con el desplazamiento de la placa, con ayuda de dos herramientas, manipuladas por dos operarios. Sin embargo, además de la necesidad de hacer intervenir a los operarios, el trabajo sigue siendo difícil, ya que todo el peso de la placa debe ser soportado, luego desplazado y colocado.

25 El documento US7 544 035 divulga una herramienta de manejo de placas con ganchos y con imán. Dos imanes son colocados sobre la placa, luego una barra con ganchos es dispuesta de manera que coja los dos imanes, y el gancho de la herramienta viene a coger la barra para levantarla. Sin embargo, si los imanes no están dispuestos de manera precisa a una y otra parte del centro de gravedad de la placa, ésta corre un gran riesgo de bascular durante el levantamiento.

Existe por tanto una necesidad de encontrar una solución que permita facilitar el manejo de tales placas. En efecto, con las herramientas del estado de la técnica, se ha podido comprobar que aproximadamente el 20% de los operarios han sufrido accidentes de trabajo, en particular con los problemas de espalda, o de pillarse los dedos.

30 La presente invención se propone remediar al menos en parte los inconvenientes citados y en particular hacer posible la retirada y nueva colocación de una placa con un solo operario, sin exigencia de precisión en el posicionamiento de la herramienta.

35 A este efecto, la invención se refiere a una herramienta para manejar una placa que incluye una cara superior sensiblemente plana, en particular de las placas de alcantarilla o de bocas de aireación, o registros de calzada, que incluye un medio de soporte o sustentación de una placa que define un plano destinado a cooperar con la cara superior de dicha placa, un punto de apoyo de levantamiento, y un mango provisto de una extremidad alejada de dicho punto de apoyo de levantamiento, estando dichos medios de soporte, punto de apoyo y mango dispuestos de tal manera que un esfuerzo ejercido por un operario al nivel de dicha extremidad repercute en un esfuerzo al nivel del medio de soporte por el concurso de dicho punto de apoyo de levantamiento.

40 Dicho medio de soporte es rígido en la proximidad de dicho plano, para impedir cualquier rotación de la placa alrededor de un eje incluido en dicho plano.

45 Impidiendo cualquier rotación de la placa alrededor de un eje incluido en dicho plano, la herramienta permite, por sí sola, levantar la placa, garantizando al mismo tiempo que la placa permanece sensiblemente horizontal. Se evita así el basculamiento de la placa, que podría ocasionar un choque sobre la herramienta, y que además obligaría a levantar la placa bastante más hacia arriba para permitir su desplazamiento hacia el costado de la abertura con vistas a colocarla y liberar el acceso al registro o a la alcantarilla. En la medida en que la placa queda horizontal, basta levantarla una decena de centímetros, y luego desplazarla, y colocarla al lado del registro.

Tal medio de soporte rígido en la proximidad de dicho plano puede ser un vástago sensiblemente vertical, y una plancha sensiblemente horizontal fijada de manera rígida a dicho vástago; la fijación de la placa a la plancha puede hacerse según todos los medios accesibles para el experto en la técnica: pegamento, tenazas, ganchos y otros medios aún.

50 Según otras características:

- dicho medio de soporte incluye un imán permanente;

- una caja de protección del imán está dispuesta alrededor del imán permanente
- un punto de apoyo de despegue (28) y un medio de despegue (21) están dispuestos en proximidad inmediata de dicho imán permanente
- 5 • la herramienta incluye un bastidor sensiblemente rectilíneo, incluyendo dicho imán permanente una arista en proximidad de dicho plano, en el que dicho punto de apoyo de despegue está constituido por una arista de dicho imán permanente, y dicho medio de despegue comprende un vástago que atraviesa dicho imán permanente por una de sus extremidades, y dispuesto a tope contra dicho bastidor por la otra de sus extremidades de manera que por un esfuerzo aplicado por dicho bastidor sobre dicho vástago, éste sobrepasa dicho imán permanente y apoyando sobre dicha placa haciendo al mismo tiempo palanca con dicha arista permite independizar el imán permanente con relación a dicha placa
- 10 • dicha herramienta incluye en una de las extremidades de dicho bastidor una extensión que se aleja de dicho bastidor para servir de punto de apoyo de levantamiento en el suelo, y que incluye un pie de herramienta enganchado a dicho bastidor móvil en rotación alrededor del punto de enganche al bastidor, y que se aleja del bastidor en el mismo plano y por el mismo lado que dicha extensión, estando fijado dicho imán permanente de manera rígida en su extremidad alejada del bastidor, estando dispuestos dicho pie de herramienta y dicho bastidor de manera que en la posición del bastidor en la que el pie de herramienta está colocado sobre dicha placa, y la extensión es levantada del suelo, dicho vástago desborda del imán permanente y se apoya sobre la placa, de manera que aleja el imán permanente de la placa
- 15 • la posición del pie de herramienta es regulable a lo largo de dicho bastidor gracias a una pluralidad de perforaciones previstas a lo largo de dicho bastidor, y en el que un pasador fija dicho pie de herramienta, móvil en rotación alrededor de dicho pasador
- 20 • dicho pie y dichas perforaciones están configurados para permitir el bloqueo de la placa levantada en una posición tal que el esfuerzo aplicado al bastidor por la placa por el hecho de esta posición contribuye a aligerar la carga a aplicar por el operario al nivel del mango
- 25 • dicha herramienta comprende una empuñadura posterior dispuesta sobre el bastidor en la zona de la extensión
- dicha extensión está provista de al menos una rueda, para facilitar el desplazamiento de la herramienta cargada con la placa
- dicha extensión está provista de dos ruedas, que pueden estar separadas una de la otra, de manera que permitan que la herramienta pase por encima de una placa o de una abertura ocasionada por la retirada de una placa, pasando las dos ruedas a una y otra parte de dicha placa o de dicha abertura
- 30 • dicho mango está dispuesto de manera telescópica, de forma que permita alejar la extremidad de dicho mango de dicho punto de apoyo
- una empuñadura amovible está dispuesta en la extremidad del dicho mango para facilitar que dicha extremidad sea cogida por la mano del operario, estando dispuesto un receptáculo en dicha caja de protección para recibir dicha empuñadura cuando es retirada de dicho mango.
- 35

La invención se refiere a un procedimiento de retirada de una placa, así como a un procedimiento de recolocación en su sitio de una placa.

La ventaja que se deriva de la presente invención consiste en que la retirada y recolocación en su sitio son facilitadas en gran medida, y resultan posibles con una sola herramienta y un solo operario.

- 40 Otras características y ventajas de la invención resaltarán de la descripción detallada que va a seguir con referencia a un ejemplo de realización dado a título indicativo y no limitativo.

La comprensión de esta descripción será facilitada haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 representa una vista en perspectiva de una herramienta según el invento en situación de reposo.

La fig. 2 representa una vista en perspectiva de la herramienta de la fig. 1 es una segunda situación.

- 45 La fig. 3 representa una vista de lado de la herramienta de la fig. 1 de la situación de la fig. 2 y en una tercera situación.

La fig. 4 representa una vista de lado de la herramienta de la fig. 1 es una cuarta situación

La fig. 5 representa una vista de lado de la herramienta de la fig. 1 en una quinta situación

La fig. 6 representa una vista de lado de la herramienta de la fig. 1 en una sexta situación

La fig. 7 representa una vista despiezada ordenadamente de un modo de realización de un detalle esencial de la invención.

La fig. 8 representa una vista esquemática despiezada ordenadamente de una variante de la herramienta según la invención.

5 La fig. 9 representa la herramienta de la fig. 1 en situación cerrada y abierta de una placa articulada.

Tal como se ha representado en las figs. 1 a 6 y 8, del dibujo adjunto, la presente invención se refiere a una herramienta 1, que incluye un bastidor 2 sensiblemente rectilíneo. Un pie de herramienta 3 esta fijado al bastidor 2 por un pasador 4 que atraviesa una entre varias perforaciones 5 practicadas a lo largo del bastidor 2.

10 En el extremo del pie de herramienta 3 está dispuesto un imán permanente 6, ordenado en posición de reposo en una caja de protección 7. Ésta sirve por una parte para proteger el imán permanente 6 de los arañazos que podría sufrir durante los desplazamientos de la herramienta 1, por otra parte para evitar que el permanente 6 venga a engancharse a objetos metálicos como camiones o contenedores que puedan encontrarse en la proximidad de las placas a retirar o a volver a colocar en su sitio. Por otra parte, la caja de protección 7 evita que el imán 6 atraiga pequeños objetos metálicos que puedan encontrarse sobre la calzada, tales como clavos, tornillos, o grapas.

15 En una extremidad del bastidor 2 está dispuesta una extensión 8 en el extremo de la cual un eje 9 provisto de dos ruedas 10 permite un punto de apoyo de la herramienta 1, fácilmente móvil en traslación gracias a las ruedas 10. La herramienta 1 puede igualmente ser realizada sin tales ruedas, apoyándose la extensión 8 directamente en el suelo para formar el punto de apoyo 8. En este caso el desplazamiento horizontal deberá hacerse, bien deslizando el punto de apoyo 8, o bien haciendo girar la herramienta 1 alrededor de este punto de apoyo 8, para poder colocar la placa 22 al lado del registro a abrir. Con las ruedas 10, tanto la traslación como la rotación son facilitadas muy ampliamente. Se puede prever sobre una herramienta 1 según la invención un eje 9 extensible, que permite alejar las dos ruedas 10 una de la otra, de manera que las dos ruedas 10 pasen una por un lado, la otra por el otro lado de la placa 22. Así no ruedan en absoluto sobre la placa 22, lo que permite pasar sobre la abertura incluso cuando la placa 22 ha sido retirada.

20 En la extremidad opuesta del bastidor 2 con relación a la extensión 8 está dispuesto un mango 11, en el extremo del cual una barra transversal 12 y dos empuñaduras 13 permiten un buen agarre manual del mango 11. El mango 11 puede igualmente no estar provisto más que de una sola empuñadura 13 en la extremidad 11b del mango 11. Este puede ser un tubo redondo, cuadrado, poligonal, hueco o no, o de cualquier otra forma. Según una alternativa representada, el mango 11 de la herramienta 1 puede ser reforzado, por ejemplo insertando una barra de sección en forma de rombo en el interior del tubo hueco.

25 Este mango 11 está fijado al bastidor 2 de manera telescópica: puede deslizar a lo largo del bastidor 2 (véase la fig. 2), mantenido hacia arriba por una pluralidad de arcos 14 que unen los dos costados o partes laterales 15 del bastidor 2, y hacia abajo por una chapa 16 dispuesta entre las dos mejillas 15 laterales del bastidor 2, y provisto de espigas laterales que vienen a insertarse en aberturas 17 de los dos costados laterales 15. Esta disposición del mango 11 permite aumentar la longitud global de la herramienta 1. Ello permite aumentar el brazo de palanca en el punto en que el esfuerzo de levantamiento de la placa 22 es aplicado por las manos del operario, y por tanto aumentar el esfuerzo aplicado al nivel de la placa 22.

30 Cuando se aplica un esfuerzo de levantamiento por las manos de un operario al nivel de las empuñaduras 13, este efecto se traduce al nivel del bastidor 2 por un momento, al que el bastidor 2 reacciona por una resistencia a un esfuerzo hacia arriba al nivel del arco 14a de extremidad, y una resistencia a un esfuerzo hacia abajo al nivel de la extremidad 11a del mango 11 opuesto a las empuñaduras 13. Para evitar que dicho esfuerzo hacia abajo al nivel de la extremidad 11a no dañe prematuramente a la chapa 16 en este lugar, un pasador 18 está dispuesto en una perforación prevista a este efecto en diversas posiciones a lo largo del bastidor 2, sobre la cual la extremidad 11a del mango 11 viene entonces a apoyarse. Dicha extremidad 11a puede también estar provista de una forma apropiada que viene a acoplarse a la forma del pasador 18 y a rodearlo parcialmente. Así este pasador 18 desempeña una segunda función, que es impedir que el mango 11 salga completamente del bastidor 2 en posición del trabajo, o por lo menos de ir más allá del límite para el que los esfuerzos encajados por el bastidor 2 y el mango 11 permanezcan aceptables.

Al nivel de la extensión 8, una empuñadura posterior 19 está dispuesta sobre el bastidor 2, cuya función será precisada más adelante.

El funcionamiento de la herramienta 1 es entonces el siguiente:

35 50 El mango 11 es en primer lugar utilizado sólo, extraído del bastidor 2 (véase la fig. 7), para despegar la placa 22, utilizando el mango 11 como un buril para dar golpes por el lado de la masa 26, o como barreno para levantar localmente la placa 22 por el gancho 25.

55 El mango 11 es a continuación puesto en posición estirada, tanto más estirada cuanto más se piense en tener necesidad de un brazo de palanca importante. Las empuñaduras 13 pueden ser montadas amovibles sobre el mango 11, o según el caso sobre la barra transversal 12, por un vástago fileteado dispuesto sobre las empuñaduras 13, viniendo a insertarse

en un terrajado efectuado en dicha barra transversal 12, siendo insertadas arandelas 24 entre dichas empuñaduras 13 y dicha barra transversal 12. Cuando las empuñaduras 13 no son utilizadas, por ejemplo mientras el mango 11 es utilizado sólo, las empuñaduras 13 pueden ser ordenadas en los receptáculos 27 previstos a este efecto en la caja de protección 7 del imán 6.

- 5 El pie de herramienta 3 está dispuesto sobre el bastidor 2 por una perforación 5 tanto más próxima a la extensión 8 que forma el punto de apoyo 10 cuanto más importante parece el esfuerzo a aplicar. Cuanto más próximo está fijado este pie de herramienta 3 al punto de apoyo 10, más importante será el esfuerzo aplicado a la placa 22 para un esfuerzo dado aplicado al nivel de las empuñaduras 13, pero menos importante será la distancia de levantamiento para una distancia de levantamiento imprimida al nivel de las empuñaduras 13. Así si una placa 22 ligera pero gruesa debe ser depositada (por ejemplo una rejilla de aireación), se tendrá interés en elegir una posición más alejada del punto de apoyo 10. Mientras que si la placa 22 es más pesada, será preciso elegir una posición más próxima al punto de apoyo 10.

El imán 6 es entonces extraído de su caja 7 (véase la fig. 3) levantando la herramienta 1 por sus empuñaduras 13, colocando al mismo tiempo su pie sobre un saliente 20 dispuesto a este efecto sobre la caja 7.

- 15 La herramienta 1 es a continuación posicionada por encima de la placa 22 a retirar, y el imán 6 es puesto en contacto con dicha placa 22 (véase la fig. 4), de preferencia en una posición próxima al centro de dicha placa 22.

Esta posición próxima al centro no tiene necesidad de ser alcanzada con precisión. En efecto es evidente que si se posiciona el imán 6 al borde de la placa 22, habrá un desequilibrio, y la placa 22 no será levantada más que por el lado en el que el imán 6 estará posicionado. Por el contrario basta posicionarse de manera muy aproximada en el centro de la placa 22 para que el equilibrio de la placa 22 se haga naturalmente.

- 20 En efecto, en las soluciones del estado de la técnica, cuando se engancha la placa 22 con la ayuda de un gancho, ésta gira libremente alrededor de este gancho, y la posición horizontal de la placa 22 representa un punto de equilibrio muy inestable. Por el contrario con un medio de soporte 3 según el invento, configurado para impedir cualquier rotación de la placa 22 alrededor de un eje incluido en un plano correspondiente al lado de la placa 22, ésta no puede bascular.

- 25 Esto está ilustrado en particular en la fig. 5 con un pie de herramienta 3 provisto de un imán permanente 6, sobre el ejemplo de realización de las figuras. El conjunto placa 22 - imán 6 - pie herramienta 3 es rígido. Este conjunto puede girar, pero alrededor del eje situado al nivel del pasador 4, que está situado varias decenas de centímetros por encima de la placa 22. Así, si la placa 22 vencidos quisiera bascular, esto sería alrededor de este eje. Ello obligaría a su centro de gravedad a subir lo que no hará espontáneamente. El equilibrio de la placa 22 en posición horizontal es por tanto estable.

- 30 Cuando el imán 6 es posicionado un poco al lado del centro de la placa 22, el equilibrio se encontrará en una posición en la que la placa 22 no esté perfectamente horizontal, pero éste será siempre un equilibrio estable próximo de la posición horizontal. Se ha observado un funcionamiento totalmente satisfactorio de la herramienta con el imán situado en la tercera parte del radio de la placa 22, con al menos dos veces más de peso de la placa de un lado del imán que del otro.

Se podría también hacer rígida la fijación del pie de la herramienta 3 al bastidor 2, ello daría una posición obligada a la placa 22, que estaría igualmente próxima a la horizontal.

- 35 La ventaja de dejar esta fijación libre en rotación alrededor del punto de enganche al bastidor 2 es que, conservando al mismo tiempo la ventaja de un equilibrio estable sin precisión de posicionamiento, ello evita por una parte inducir tensiones suplementarias sobre el bastidor 2, y aumenta por tanto su duración de vida, y por otra parte ello evita aumentar el esfuerzo que el operario debe sostener para mantener la placa 22 en posición levantada.

- 40 La etapa siguiente consiste en desplazar la placa 22, con vistas a colocarla al lado de la abertura, para liberar ésta, y poder acceder a ella. En el modo de realización representado, las ruedas 10 facilitan en gran medida este desplazamiento.

El operario puede entonces dejar descender la herramienta 1 hasta que la placa 22 repose en el suelo.

La herramienta 1 puede entonces ser independizada de la placa 22 según el método explicado más adelante, o seguir siendo solidaria de la placa 22 esperando el momento en que la placa 22 deba ser vuelta a colocar en su sitio.

- 45 Cuando es preciso volver a poner la placa 22 en su sitio, el operario levanta la placa 22 como durante la retirada, la posiciona por encima de la abertura, luego la deja descender, hasta que esté en su sitio.

- 50 Queda ahora por independizar el imán 6 de la placa 22. Ahora bien el esfuerzo aplicado por el imán 6 es importante, con vistas a garantizar su capacidad para levantar la placa 22, a pesar de los frotamientos en la abertura en el momento de la retirada. Este esfuerzo es por tanto significativamente mayor que el peso de la placa 22. El brazo de palanca entre las empuñaduras 13 y el punto de apoyo de levantamiento 10, que representa del orden de dos veces el existente entre el esfuerzo del imán 6 sobre la placa 22 y el punto de apoyo de levantamiento 10 en el ejemplo representado, es entonces insuficiente para independizar el imán 6 de la placa 22.

Un vástago 21 ha sido insertado en el pie de la herramienta 3. Este vástago 21 se extiende hacia abajo hasta a través del imán 6, y hacia arriba hasta la chapa 16, cuando la herramienta 1 está en la posición de la fig. 4. Estando el punto de enganche del pie de la herramienta 3 al bastidor 2 desplazado lateralmente hacia atrás (en dirección del punto de apoyo de elevación 10), en posición levantada (fig. 5) la chapa 16 se aleja de la extremidad superior del vástago 21, lo que no produce ningún efecto particular. Por el contrario si se hace bascular la herramienta 1 en sentido contrario, levantando el lado de las ruedas 10, la chapa 16 apoya sobre la extremidad del vástago 21, el cual apoya entonces por su otra extremidad sobre la placa 22. Continuando levantando la herramienta 1 por el lado de sus ruedas 10, por ejemplo por la empuñadura trasera 19, se crea un efecto de palanca entre una arista 28 del imán 6 y la extremidad del vástago 21. El efecto de palanca es entonces mucho más importante, ya que está unido a la relación entre la distancia entre la empuñadura trasera 19 y el pie de herramienta 3 a la distancia entre el vástago 21 y la arista 28 del imán 6, lo que puede dar según los ejemplos de realización una relación del orden de 1 a 10, comparada con una relación por ejemplo de 1 a 2 en trabajo normal de la herramienta 1. Tal relación de palanca permite sin dificultad independizar el imán 6 de la placa 22. A continuación, prosiguiendo el movimiento, la herramienta 1 se apoya en tierra por la extremidad 11b del mango 11 (véase la fig. 6), y el pie de la herramienta 3 se aleja de la placa 22, lo que termina la operación. Dicho vástago 21 está dispuesto atravesando el imán 6 en el ejemplo representado. Podría sin embargo también estar dispuesto inmediatamente al lado del imán 6. Lo importante es que la distancia entre la extremidad de este vástago 21 que se apoya sobre la placa 22, y la arista 28 del imán 6 más alejada del punto de apoyo de levantamiento 10 sea pequeña con relación a la distancia entre el imán 6 y el punto de apoyo de levantamiento 10, al menos 3 veces menor, y de preferencia al menos 5 veces menor. Ello es realizado por ejemplo si el vástago 21 está dispuesto al lado del imán 6 por el lado más alejado del punto de apoyo de levantamiento 10.

Según otro modo de realización, el pie de herramienta 3 y las perforaciones 5 en el bastidor 2 para su fijación pueden estar dispuestos de manera que en posición levantada « normal » de la placa 22 (véase la fig. 5) la perforación 5 contigua más alejada del punto de apoyo de levantamiento 10 está « oculta » por el pie de herramienta 3; pero levantando la herramienta 1 más, esta perforación 5 es liberada, y un pasador suplementario 23 puede ser insertado en ella, impidiendo así que el pie de herramienta 3 recupere su posición inicial. Así volviendo a bajar la herramienta 1 hacia su posición levantada « normal », el pie de herramienta 3 quedará más inclinado que su posición de equilibrio, estando la placa 22 ligeramente inclinada hacia arriba por el lado del punto de apoyo de levantamiento 10. La placa 22 ejercerá entonces por medio del pie de herramienta 3 y del pasador suplementario 23 un momento sobre el bastidor 2 que tiende a hacer girar éste en el mismo sentido que los esfuerzos aplicados por el operario sobre las empuñaduras 13. Así el desequilibrio forzado de la placa 22 vendrá a aliviar el esfuerzo a aplicar por el operario, refiriendo el esfuerzo sobre el punto de apoyo, y en particular sobre las ruedas 10. El desplazamiento de la placa 22 es entonces facilitado para el operario.

En referencia a la fig. 8, se puede ver que según una variante de la invención, es posible ensanchar la vía de las ruedas 10 a fin de que pasen a una y otra parte de placas de grandes dimensiones, siendo obtenida esta transformación a través de dos prolongadores 29, intercalados cada uno entre una rueda 10 y el bastidor 2.

En referencia a la fig. 9, la herramienta según la invención puede ser utilizada ventajosamente para abrir una placa llamada articulada 30. Tales placas 30 no están destinadas a ser retiradas, sino simplemente abiertas como una ventana, estando montada una extremidad de la placa sobre una charnela o bisagra 31.

Para abrir tal placa, se dispone la herramienta por debajo de la placa 30, siendo posicionado el imán 6 en la zona opuesta a la charnela 31; luego se regula la posición del pie 3 de manera que pueda posicionar las ruedas 10 próximas a la charnela 31, de preferencia colocadas sobre la placa 30. Basta entonces con levantar el mango 11, lo que abre la placa articulada 31. Se levanta en este caso el mango hasta más allá de la vertical, hasta apoyar la herramienta 1 en el suelo sobre su empuñadura trasera 19. En esta posición la placa articulada 30 ha efectuado una rotación alrededor de su charnela 31 de más de 90°, y se encuentra en posición abierta de manera estable. El cierre se hace por el movimiento inverso. Allí aún, la posición exacta del imán 6 sobre la zona de la placa 30 alejada de la charnela 31 importa poco. Se comprenderá fácilmente que cuanto más alejada está esta posición del eje de la charnela 31, menos será solicitada la herramienta 1 a tensión, pero el esfuerzo a aplicar será similar. Por otra parte, cuanto más próximas están posicionadas las ruedas de la charnela, menos importantes serán las tensiones inducidas en la herramienta, pero allí aún el esfuerzo a aplicar por el operario será similar.

Según una alternativa representada en la fig. 10, la herramienta 1 según el invento permite abrir una placa 30 articulada cuya charnela 31 permite una posición abierta estable por sí misma. La posición de las ruedas es entonces avanzada hacia el centro de la placa, de manera que en posición abierta la herramienta puede ser retirada fácilmente de la placa, cogiéndola por la empuñadura trasera 19 como se ha descrito más arriba.

Dicha empuñadura trasera 19 puede ser también concebida móvil en rotación alrededor de un eje, como se ha representado en la fig. 10, lo que permite una estética más agradable de la herramienta. Para la aplicación representada en la fig. 9, basta prever un tope en rotación de la empuñadura (no representada).

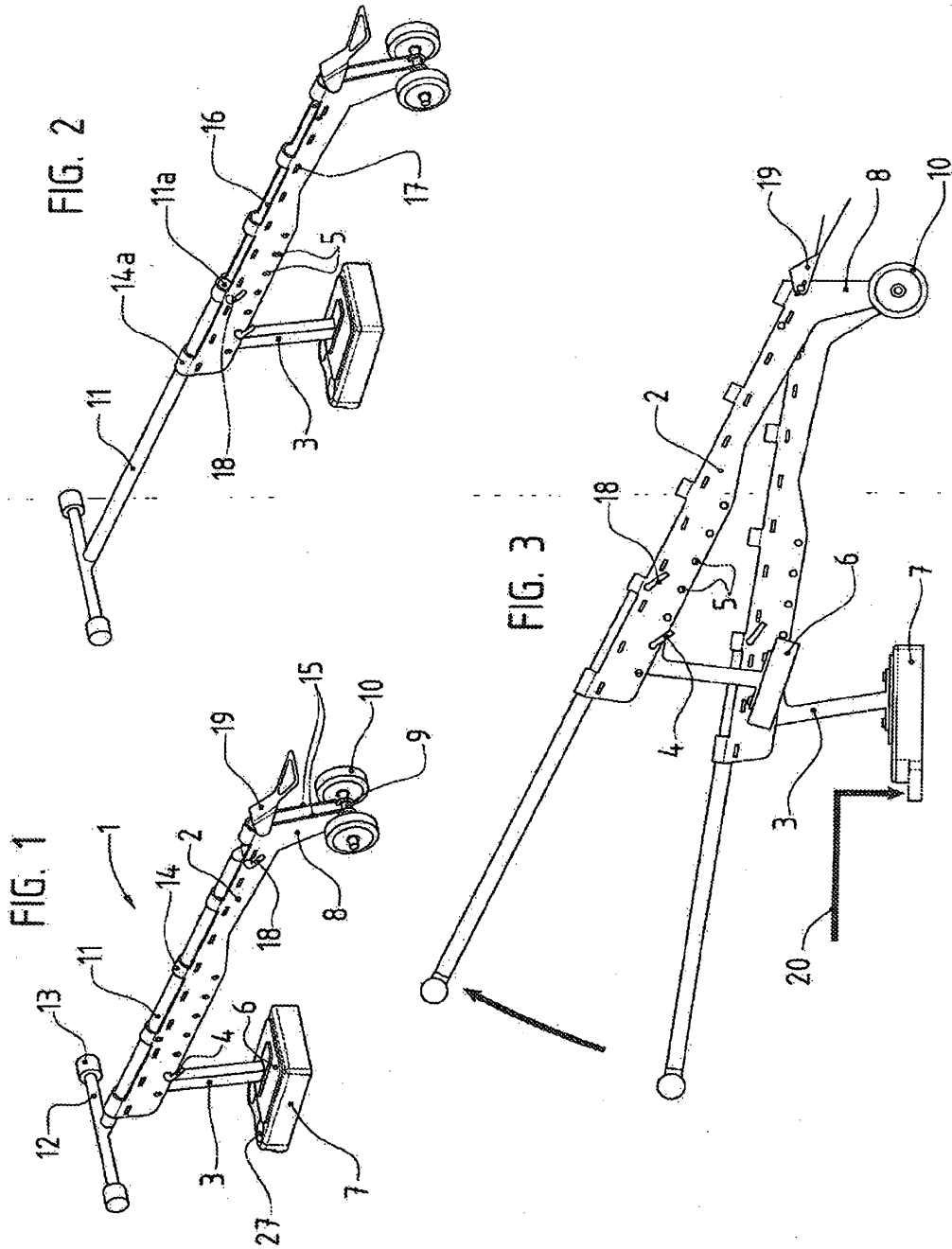
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Herramienta (1) adaptada para ser utilizada como un brazo de palanca como un brazo de palanca para manejar una placa (22), incluyendo la herramienta (1) un bastidor (2) que posee un punto de apoyo del levantamiento (10) y que lleva un mango (11) en oposición del punto de apoyo de levantamiento (10), comprendiendo la herramienta (1) un medio de soporte rígido que incluye, por una parte, un pie (3) montado pivotante sobre el bastidor (2) y, por otra parte, un imán permanente (6) que es llevado por el pie (3) que está adaptado para cooperar con una cara superior sensiblemente plana de la placa (22), caracterizada por que comprende un punto de apoyo de despegue (28) y un medio de despegue (21) que están dispuestos en proximidad inmediata del imán permanente (6) y que están adaptados para permitir el despegue de la placa (22).
- 10 2. Herramienta (1) en una reivindicación 1, caracterizada por que, por una parte, el punto de apoyo de despegue (28) está formado por una arista del imán permanente (6) que es la arista más alejada del punto de apoyo de levantamiento (10) y, por otra parte, el medio de despegue (21) está formado por un vástago (21) que comprende una primera extremidad que atraviesa el imán permanente (6) y una segunda extremidad que está dispuesta a tope contra el bastidor (2), de manera que, por un esfuerzo aplicado por el bastidor (2) sobre el vástago (21), éste último sobrepasa el imán permanente (6), apoya contra la placa (22), hace palanca con la arista (28) y permite la independencia de la placa (22).
- 15 3. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el que el mango (11) está dispuesto de manera telescópica sobre el bastidor (2).
- 20 4. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por que el mango (11) es mantenido en el bastidor (2) por la parte alta por arcos (14) en costados laterales (15) del bastidor (2) y por la parte baja por una chapa (16) dispuesta entre los dos costados (15).
5. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el mango (11) comprende una extremidad (11a) que se apoya sobre un pasador de bloqueo (18) insertado en una de las perforaciones (17) que están realizadas a lo largo del bastidor (2).
- 25 6. Herramienta (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que la extremidad (11a) está configurada de manera que rodee parcialmente el pasador de bloqueo (18)
7. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el mango (11) puede ser separado del bastidor (2).
8. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que comprende una caja de protección (7) que puede ser separada del imán permanente (6) y adaptada para proteger este último.
- 30 9. Herramienta (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que la caja de protección (7), comprende un receptáculo (27) adaptado para recibir una empuñadura (13) que está montada amovible del mango (11).
10. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que el bastidor (2) comprende una pluralidad de perforaciones (5) que están cada una adaptada para recibir un pasador de fijación (4) de manera que regule la posición del pie (3) a lo largo del bastidor (2).
- 35 11. Herramienta (1) según la reivindicación 10, caracterizada por que el pivotamiento del pie (3) puede ser bloqueado por la inserción de un pasador de bloqueo (23) en una segunda perforación (5) que es la contigua a la perforación (5) en la que es recibido el pasador de fijación (4) la más alejada del punto de apoyo de levantamiento (10) de manera que, cuando la herramienta (1) es levantada apoyándose sobre el punto de apoyo de levantamiento (10), el pie (3) queda inclinado en dirección del punto de apoyo de levantamiento (10), lo que disminuye la fuerza a aplicar al nivel del mango (11).
- 40 12. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que el bastidor (2) comprende una empuñadura trasera (19) dispuesta al nivel del punto de apoyo de levantamiento (10).
13. Herramienta (1) según la reivindicación 12, caracterizada por que la empuñadura trasera (19) está montada móvil en rotación.
- 45 14. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que el punto de apoyo de levantamiento (10) está provisto de al menos una rueda.
15. Herramienta (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que el punto de apoyo de levantamiento (10) está provisto de dos ruedas espaciadas entre sí de manera que puedan pasar a una y otra parte de la placa (22).
- 50 16. Método de apertura de una placa (30) que está articulada alrededor de una charnela (31), haciéndose la apertura de la placa (30) por un operario con ayuda de una herramienta (1) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que comprende una etapa de posicionamiento durante la cual la herramienta (1) es posicionada por

encima de la placa (30) disponiendo el medio de soporte sobre la placa (30) en una zona alejada de la charnela (31), una etapa de regulación durante la cual la posición de los medios de soporte es regulada con relación a la herramienta (1) de manera que posicione el punto de apoyo de levantamiento (10) sobre la placa (30), y una etapa de apertura durante la cual la placa (30) es abierta por levantamiento del mango (11).

- 5 17. El método según la reivindicación 16, caracterizado por que, para conferir una posición abierta estable a la placa (30), esta última en posición abierta y la herramienta (1) se apoyan sobre una empuñadura trasera (19) que está dispuesta sobre el bastidor (2) al nivel del punto de apoyo de levantamiento (10).





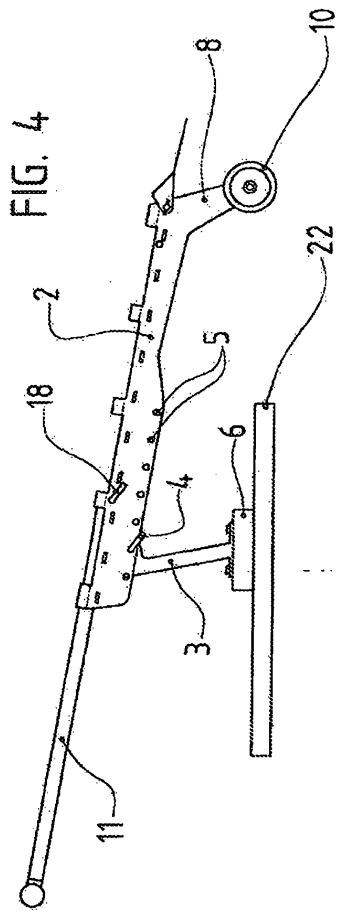


FIG. 4

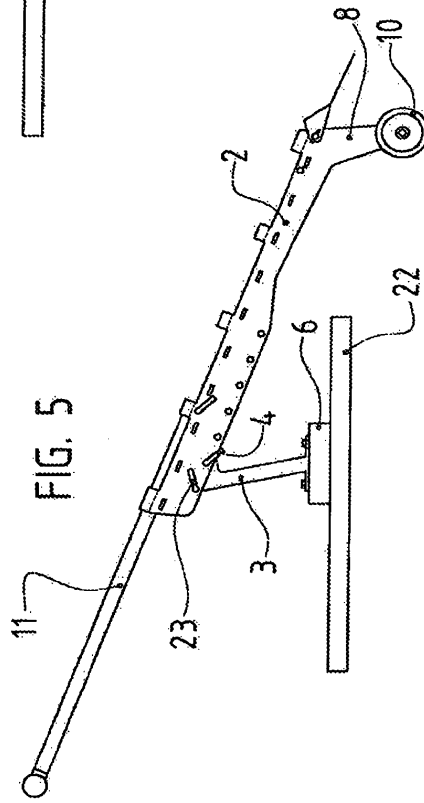


FIG. 5

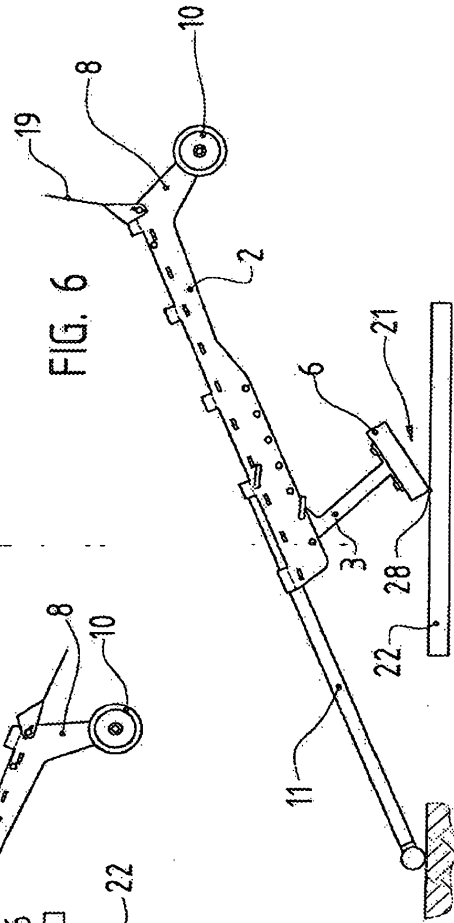


FIG. 6

FIG. 7

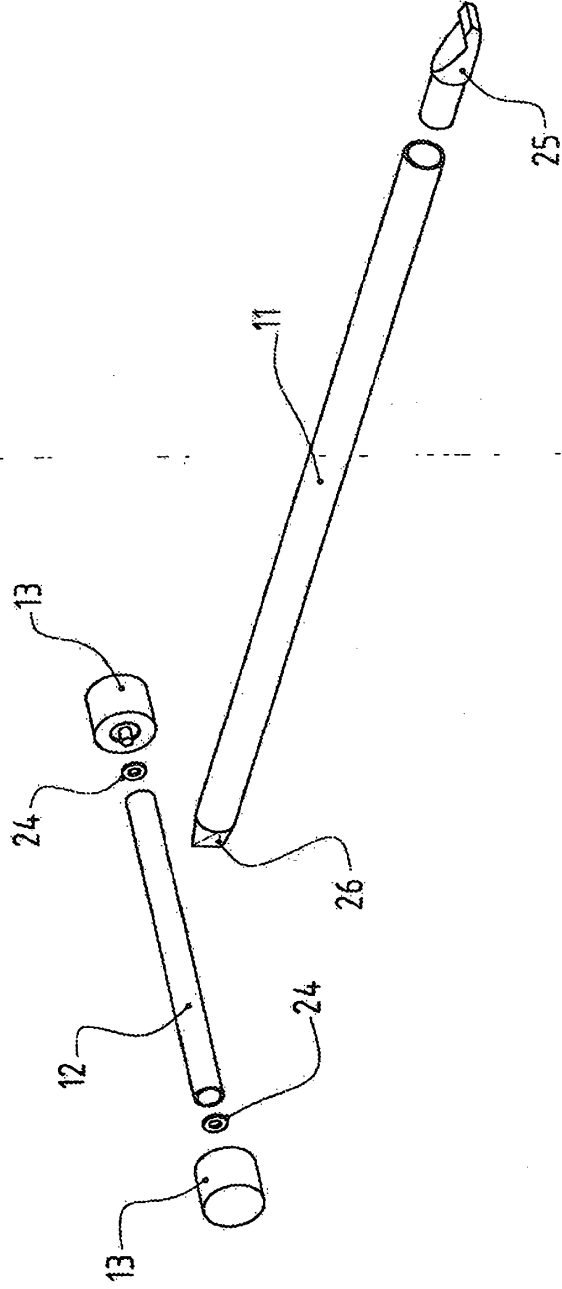


FIG. 8

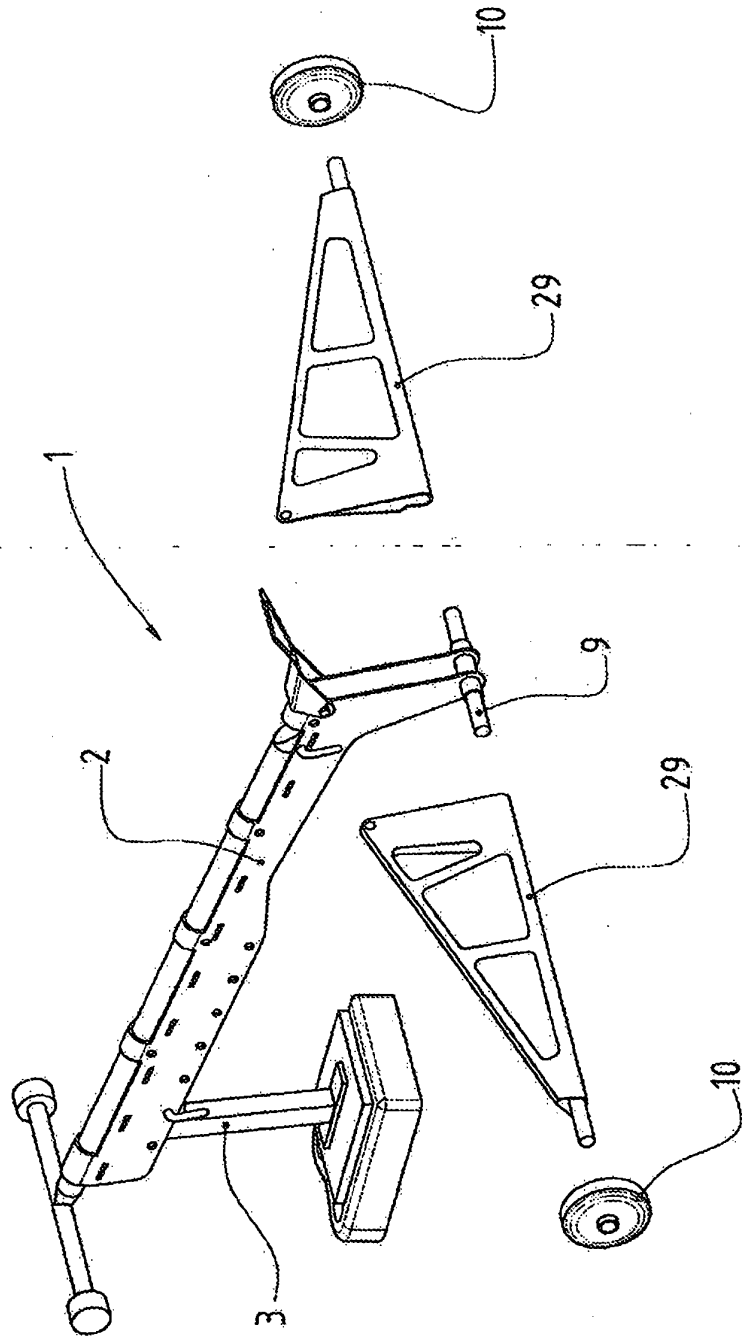


Fig. 9

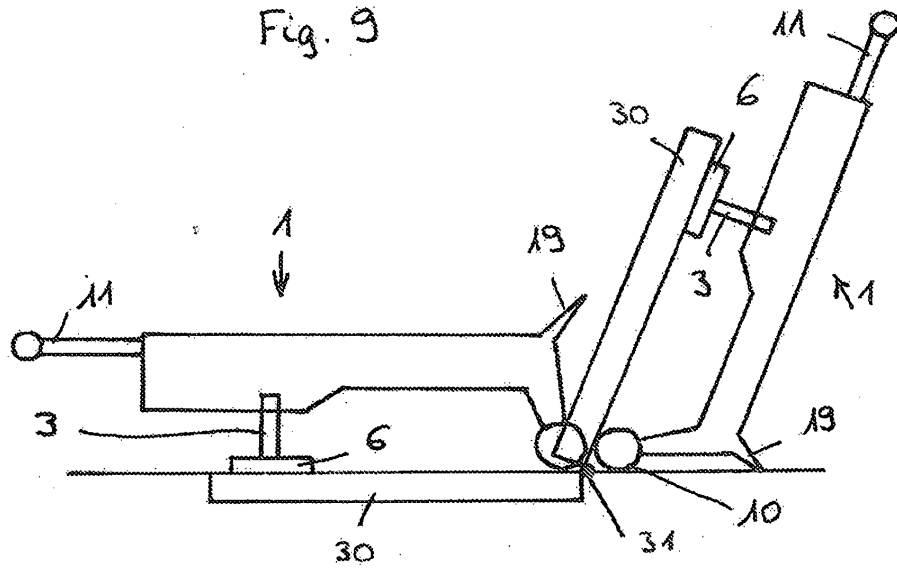


Fig. 10

