



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 023**

51 Int. Cl.:  
**B25C 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09154266 .2**

96 Fecha de presentación : **04.03.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2105259**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.09.2009**

54 Título: **Aparato asentador.**

30 Prioridad: **26.03.2008 DE 10 2008 000 831**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.08.2011**

73 Titular/es: **HILTI AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Feldkircherstrasse 100**  
**Postfach 333**  
**9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es: **Dittrich, Tilo;**  
**Fielitz, Harald y**  
**Tille, Dierk**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 364 023 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

Aparato asentador

5 La presente invención se refiere a un aparato asentador de la clase citada en el preámbulo de la reivindicación 1. Los aparatos asentadores de este tipo pueden funcionar con combustibles sólidos, gaseosos o líquidos, con aire comprimido o a presión o bien con energía eléctrica.

10 En los aparatos asentadores de este tipo, en los que un cuerpo impulsor como un émbolo asentador o empujador embute el elemento de fijación en el suelo, el cuerpo impulsor se acelera en dirección al elemento de fijación. En el caso de los aparatos asentadores que funcionan por combustión el cuerpo impulsor es accionado con ello, por ejemplo a través de los gases de combustión. Mediante la presión que actúa sobre el cuerpo impulsor éste se acelera en la dirección de un elemento de fijación, impacta sobre el mismo y encuña el elemento en el suelo. Los elementos de fijación pueden estar con ello almacenados en un depósito, que está dispuesto en la región de una parte de boca del aparato asentador.

15 Del documento DE 33 37 278 A1 se conoce un aparato asentador manual con un cuerpo impulsor para encuñar elementos de fijación, sobre cuya carcasa está inmovilizado un depósito para los elementos de fijación a través de medios de unión, en la región de la parte de boca, el cual puede bascular alrededor de un punto de giro en contra de la fuerza de un muelle.

Sin embargo, aquí existe el inconveniente de que esta disposición basculante del depósito sobre la carcasa del aparato asentador hace posible una entrada indeseada de suciedad en el depósito, que puede conducir a averías en el transporte. Aparte de esto, la aplicación del depósito a la carcasa es complicada.

20 Se conoce otro aparato asentador manual del documento US-3840165-A.

La tarea de la presente invención consiste en desarrollar un aparato asentador de la clase antes citada, que evite los inconvenientes antes citados, haga posible una aplicación sencilla del depósito a la carcasa y una obturación lo más estanca posible con relación a la carcasa, que dificulte la entrada de suciedad al depósito.

25 La tarea conforme a la invención es resuelta mediante un aparato asentador con las particularidades de la reivindicación principal. Según esto los medios de unión presentan un cierre de retenida que actúa entre el depósito y la carcasa, que presenta un elemento de retenida y un elemento de contra-retenida que pueden llevarse a una posición de retenida, en donde el cierre de retenida presiona en la posición de retenida el depósito contra la parte de boca. Por medio de esto el depósito por una parte puede montarse rápidamente, ya que el medio de unión configurado como cierre de retenida encaja por fuerza elástica automáticamente a modo de una unión por encastramiento elástico, al apretar el depósito contra la carcasa del aparato asentador, y une el depósito a la carcasa. Al mismo tiempo se establece una unión estanca, mediante el apriete del depósito contra la parte de boca o la guía de perno dispuesta sobre la misma, entre la parte de boca o la guía de perno, por un lado, y el segmento de unión del depósito por otro lado. Una costura entre el depósito y la parte de boca está con ello cerrada de forma estanca. En la posición del depósito dispuesta sobre la parte de boca no puede entrar según esto ninguna partícula, a través de la abertura del canal de guiado, en el depósito y tampoco en la guía de perno abierta hacia el depósito. Además de esto, una ventaja especial consiste también en que, en el caso de que el aparato asentador se caiga por descuido, el cierre de retenida puede saltar y el depósito puede liberarse al menos en parte del aparato asentador, con lo que puede reducirse el riesgo de roturas de piezas constructivas.

40 El cierre de retenida presenta ventajosamente una corredera (sobre una de las partes formadas por carcasa y depósito), que puede trasladarse al menos en parte a lo largo de una extensión longitudinal del depósito, es impulsada a través de al menos un elemento elástico y soporta el elemento de retenida, en donde la corredera impulsada a través del elemento elástico presiona en la posición de retenida el depósito contra la parte de boca. Mediante la corredera, que puede trasladarse al menos por regiones en la dirección longitudinal del depósito, puede conseguirse una fuerza de apriete relativamente elevada del depósito contra la parte de boca. El elemento de contra-retenida está dispuesto con ello sobre la otra parte formada por carcasa y depósito.

45 En una configuración ventajosa de la invención la corredera está dispuesta sobre el depósito y es impulsada elásticamente, a través de al menos un elemento elástico, en una dirección que se aleja del segmento de unión del depósito, en donde el elemento de retenida está dispuesto en un extremo de la corredera, alejado del segmento de unión y vuelto hacia la carcasa, y el elemento de contra-retenida sobre la carcasa. Mediante esta medida se hace posible un sencillo manejo a 2 manos para quitar el depósito del aparato asentador. Con ello el usuario sujeta el aparato asentador con una mano, mientras que la otra mano agarra el depósito y simultáneamente acciona la corredera y abre el cierre de retenida.

La corredera también podría alternativamente estar dispuesta sobre la carcasa del aparato asentador.

Además de esto es ventajoso que estén previstos medios de unión adicionales entre la parte de boca y el depósito, que comprenden un cojinete oscilante con un eje de basculamiento en el lado del depósito alejado de la carcasa, en donde el eje de basculamiento está situado por fuera de la parte de boca y por fuera del depósito y en ángulo recto respecto a un plano, definido por la guía de perno y el depósito. Por medio de esto se hace posible la aplicación del depósito a la parte de boca y a la carcasa del aparato asentador mediante un giro hacia dentro del depósito alrededor del cojinete oscilante del aparato asentador. Mediante el eje de basculamiento, situado por fuera de la parte de boca y por fuera del depósito, el depósito puede bascular sin colisionar y enrasado en todo su volumen con la parte de boca.

También es favorable que el cojinete oscilante presente una superficie de cojinete curvada sobre el segmento de unión y una superficie de contracojinete, curvada de forma complementaria, sobre la parte de boca. De forma repetida los radios de curvatura de la superficie de cojinete curvada y de la superficie de contracojinete curvada son con ello iguales. Por medio de esto se hace posible un empalme sencillo de las dos partes de cojinete entre sí y, de este modo, del depósito con la parte de boca y un buen guiado basculante durante el proceso de basculamiento. Aparte de esto se hace posible una superficie de contacto lo más grande posible, que tiene como consecuencia una reducida presión superficial. De este modo el cojinete oscilante absorbe mejor choques o golpes.

En una configuración ventajosa la superficie de cojinete está curvada cóncavamente y la superficie de contracojinete convexamente, con lo que después de aplicar el depósito a la parte de boca se hace posible un basculamiento del depósito con relación a la carcasa del aparato asentador.

Se consigue un ajuste óptimo del cojinete oscilante si la superficie de cojinete y la superficie de contracojinete forman en cada caso un ángulo curvilíneo  $[\alpha_1]$ ,  $[\alpha_2]$  de un mínimo de  $25^\circ$  a un máximo de  $185^\circ$ .

En los dibujos se ha representado la invención en un ejemplo de ejecución.

Aquí muestran:

la figura 1 la región de boca de un aparato asentador conforme a la invención en una vista en corte parcial, con un depósito para elementos de fijación,

la figura 2 la región de boca del aparato asentador de la figura 1, con el depósito en una posición parcialmente liberada de la carcasa del aparato asentador,

la figura 3 la región de boca del aparato asentador de la figura 1, con el depósito en una posición liberada de la parte de boca y de la carcasa del aparato asentador.

En las figuras 1 a 3 se ha reproducido la región de boca de un aparato asentador 10 manual. El aparato asentador 10 funciona por ejemplo eléctricamente o por combustión y presenta un mecanismo asentador, dispuesto en una carcasa 11, con un cuerpo impulsor 13 configurado como émbolo asentador, que es guiado de forma desplazable en una guía 12. En las figuras 1 a 3 se ha representado el cuerpo impulsor en su posición inicial, en la que el cuerpo impulsor 13 está preparado para un proceso de asiento.

Discurriendo coaxialmente respecto a la guía 12 está dispuesta sobre el aparato asentador 10 una guía de perno 15 dispuesta sobre una parte de boca 14, que puede aplicarse con su extremo libre alejado de la carcasa 11 a una pieza de trabajo. La guía de perno 15 sirve con ello para alojar y guiar elementos de fijación 50 (indicado en la figura 1), así como para el guiado de un extremo del cuerpo impulsor 13 que encuña un elemento de fijación. Con ello un elemento de fijación 50 situado en la guía de perno 15 se encuña durante un proceso de asiento, a través del cuerpo impulsor 13 que se mueve en la dirección del extremo libre de la guía de perno 15, en una pieza de trabajo (no representada en las figuras).

Sobresaliendo lateralmente de la parte de boca 14 está dispuesto sobre el aparato asentador 10, de forma desmontable, un depósito designado en total con 20. En el depósito 20 está dispuesto un canal de guiado 24 para elementos de fijación 50, que está abierto hacia la guía de perno 15, de tal modo que en la posición del depósito 20, visible en la figura 1 y fijada al aparato asentador 10, es posible un transporte de elementos de fijación 50 desde el canal de guiado 24 a la guía de perno 15. En su extremo vuelto hacia la parte de boca 14 el depósito 20 presenta un segmento de unión 21 configurado como pieza de unión, que presenta en un primer lado estrecho 25 una superficie de cojinete cóncava 22 que, junto con una superficie de contracojinete convexa 19, forma sobre un soporte 18 de la parte de boca 14 un cojinete oscilante 17, cuyo eje de cojinete oscilante S está situado por fuera de la parte de boca 14 y por fuera del depósito 20 y en ángulo recto respecto a un plano E, definido mediante la guía de perno 15 y el depósito 20. La superficie de cojinete 22 y la superficie de contracojinete 19 están curvadas de forma mutuamente complementaria, y forman un ángulo curvilíneo  $[\alpha_1]$ ,  $[\alpha_2]$  de un mínimo de  $25^\circ$  a un máximo de  $185^\circ$  (véase la figura 1), para garantizar un guiado óptimo de las superficies entre ellas. El cojinete oscilante 17 está dispuesto con ello en el lado del depósito 20 alejado de la carcasa 11.

A través del cojinete oscilante 17 el depósito 20 está apuntalado con respecto a la parte de boca 14, en la dirección de encañamiento del cuerpo impulsor 13 y en una dirección perpendicular a la extensión longitudinal de la guía de perno 15.

5 El primer lado estrecho 25 del segmento de unión 21 y del depósito 20, con la superficie de cojinete cóncava 22, está dispuesto enfrente de un segundo lado estrecho 26 del segmento de unión 21 y del depósito 20. En el segundo lado estrecho 26 está dispuesto en la región del segmento de unión 21 un tope A que, en el estado del depósito 20 inmovilizado sobre el aparato asentador 10, hace contacto con una arista de la parte de boca 14 y está apuntalado a través del depósito 20, en una dirección opuesta a la dirección de encañamiento del cuerpo impulsor 13, con relación a la parte de boca 14. En el segundo lado estrecho 26 en la región del verdadero cuerpo de depósito está dispuesta además una corredera 31 de un cierre de retenida, designado en total con 30, de forma que puede desplazarse limitadamente a lo largo de una extensión longitudinal del depósito 20 que discurre recto al menos por regiones. La corredera 31 es impulsada con ello elásticamente, a través de al menos un elemento elástico 32, como por ejemplo un elemento elástico, en una dirección de desplazamiento que se aleja del segmento de unión 21 del depósito 20. La corredera 31 presenta en su región terminal alejada del segmento de unión 21 al menos un elemento de retenida 33, que puede llevarse a una posición de retenida 35 visible en la figura 1, con un elemento de contra-retenida 34 del cierre de retenida 30 sobre la carcasa 11. En esta posición de retenida 35 está inmovilizado el depósito 20 a través del cojinete oscilante 17, en combinación con el cierre de retenida 30, de forma segura sobre el aparato asentador 10. A través de la corredera 31 impulsada elásticamente se impulsa con ello el depósito 20, en una dirección perpendicular a la guía de perno 15, o se aprieta hacia la parte de boca 14, de tal modo que una costura 23 entre la parte de boca 14 o la guía de perno 15, por un lado, y el segmento de unión 21 del depósito 20, por otro lado, está cerrada de forma estanca. En esta posición dispuesta sobre la parte de boca no puede entrar ninguna partícula, a través de la abertura del canal de guiado 24, en el depósito 20 y tampoco en la guía de perno 15 abierta hacia el depósito 20.

25 Para extraer el depósito 20 de la parte de boca 14, la corredera 31 se traslada manualmente en contra de la fuerza de al menos un elemento elástico 32 en la dirección de la flecha 70, hasta una posición de desbloqueo, como se ha representado en la figura 1 mediante la corredera 31 representada a trazos. Mediante esta disolución de la unión de retenida entre el elemento de retenida 33 y el elemento de contra-retenida 34 puede bascular a continuación el depósito 20 alrededor del cojinete oscilante 17, con el eje de basculamiento S virtual situado por fuera de la parte de boca 14 y por fuera del depósito 20, en el sentido de la flecha de basculamiento 71 (véanse las figuras 2 y 3), hasta que el depósito 20 se suelta por completo de la parte de boca 14 y queda libre. Para el montaje del depósito 20 sobre el aparato asentador 10 se lleva a cabo este proceso en el sentido de basculamiento opuesto, hasta que se cierra el cierre de retenida 30 y el elemento de retenida 33 se enclava en el elemento de contra-retenida 34.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato asentador para encañar elementos de fijación en un suelo, con una carcasa (11) con un cuerpo impulsor (13) guiado de forma desplazable en una guía (12), con una guía de perno (15) dispuesta en una parte de boca (14), y con un depósito (20) para elementos de fijación que puede inmovilizarse a través de medios de unión de forma desmontable sobre la carcasa (11), que puede aplicarse con un segmento de unión (21) a la parte de boca (14) por su extremo vuelto hacia la parte de boca (14), caracterizado porque los medios de unión presentan un cierre de retenida (30) que actúa entre el depósito (20) y la carcasa (11), que presenta un elemento de retenida (33) y un elemento de contra-retenida (34) que pueden llevarse a una posición de retenida (35), en donde el cierre de retenida (30) presiona en la posición de retenida (35) el depósito (20) contra la parte de boca (14).
- 10 2. Aparato asentador según la reivindicación 1, caracterizado porque el cierre de retenida (30) presenta una corredera (31), que puede trasladarse al menos en parte a lo largo de una extensión longitudinal del depósito (20), es impulsada a través de al menos un elemento elástico (32) y soporta el elemento de retenida (33), en donde la corredera (31) impulsada a través del elemento elástico (32) presiona en la posición de retenida (35) el depósito (20) contra la parte de boca (14).
- 15 3. Aparato asentador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la corredera (31) está dispuesta sobre el depósito (20) y es impulsada elásticamente, a través de al menos un elemento elástico (32), en una dirección que se aleja del segmento de unión (21) del depósito (20), en donde el elemento de retenida (33) está dispuesto en un extremo de la corredera (31), alejado del segmento de unión (21) y vuelto hacia la carcasa (11), y el elemento de contra-retenida (34) sobre la carcasa (11).
- 20 4. Aparato asentador según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos medios de unión adicionales entre la parte de boca (14) y el depósito (20), que comprenden un cojinete oscilante (17) con un eje de basculamiento (S) en el lado del depósito (20) alejado de la carcasa (11), en donde el eje de basculamiento (S) está situado por fuera de la parte de boca (14) y por fuera del depósito (20) y en ángulo recto respecto a un plano (E), definido por la guía de perno (15) y el depósito (20).
- 25 5. Aparato asentador según la reivindicación 4, caracterizado porque el cojinete oscilante (17) presenta una superficie de cojinete (22) curvada sobre el segmento de unión (21) y una superficie de contracojinete (19), curvada de forma complementaria, sobre la parte de boca (14).
6. Aparato asentador según la reivindicación 5, caracterizado porque la superficie de cojinete (22) está curvada cóncavamente y la superficie de contracojinete (19) convexamente.
- 30 7. Aparato asentador según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque la superficie de cojinete (22) y la superficie de contracojinete (19) forman en cada caso un ángulo curvilíneo  $[\alpha_1]$ ,  $[\alpha_2]$  de un mínimo de 25° a un máximo de 185°.





