



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①① Número de publicación: **2 302 878**

⑤① Int. Cl.:
B21D 5/02 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **03011599 .2**

⑧⑥ Fecha de presentación : **22.05.2003**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1366832**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2003**

⑤④ Título: **Dispositivo de acoplamiento para herramientas, en particular para prensas.**

③⑩ Prioridad: **28.05.2002 IT PR02A0028**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

⑦③ Titular/es:
SCHIAVI MACCHINE INDUSTRIALI S.p.A.
Via Borromei, 11
20123 Milano, IT

⑦② Inventor/es: **Cella, Giovanni**

⑦④ Agente: **Manresa Val, Manuel**

ES 2 302 878 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).

ES 2 302 878 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de acoplamiento para herramientas, en particular para prensas.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo de acoplamiento para herramientas, en particular para prensas, del tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho dispositivo descrito en el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento JP-A-05337553.

10 Generalmente, una prensa presenta una estructura que incluye una tabla fijada en la parte inferior, con las matrices, y una tabla superior con movimiento en vertical, en la que se sujetan una o más herramientas, también llamadas punzones o punzones en V.

15 Se sabe que los dispositivos de acoplamiento de herramientas sirven para acoplar el extremo de una herramienta dentro de una cavidad de la prensa.

Dichos dispositivos de acoplamiento permiten sustituir las herramientas y se fabrican tradicionalmente mediante sistemas hidráulicos, neumáticos, mecánicos y mixtos, adaptados de alguna manera para fijar la posición de la herramienta, por contacto en los movimientos horizontales y por fricción en los verticales.

20 Dichos dispositivos de acoplamiento incluyen mecanismos de sujeción que evitan la caída accidental de la herramienta, una vez que se haya desbloqueado previamente dicha herramienta del dispositivo.

Estos mecanismos de fijación sirven generalmente de acoplamiento mecánico entre un diente de sujeción y una ranura; esta última se puede obtener en la herramienta, si el diente de sujeción está ensamblado en la mesa de prensado, o en la cavidad para las herramientas, si el diente de sujeción está ensamblado en la misma herramienta.

25 De este modo, la sustitución de herramientas se puede realizar mediante la retirada lateral o vertical, operando en la misma herramienta para desactivar el acoplamiento entre el diente de sujeción y la ranura. Además, el dispositivo de sujeción se mantiene generalmente tensado mediante sistemas hidráulicos, neumáticos, mecánicos o mixtos.

Los dispositivos de acoplamiento descritos brevemente presentan algunos inconvenientes.

35 En primer lugar, el empleo de sistemas hidráulicos o neumáticos, que permiten el uso de los elementos mecánicos presurizados, puede perjudicar la seguridad del operario, debido a los riesgos relacionados con una posible avería y/o explosión.

40 En segundo lugar, los dispositivos de fijación que producen la retirada lateral de las herramientas requieren mucho tiempo de sustitución, resultando imposible manejar individualmente cada una de las herramientas.

Por la Solicitud de la Patente Italiana N. PR99A000050 del mismo Solicitante se conoce un dispositivo de acoplamiento de herramientas que permite el uso de un primer imán permanente fijado internamente con respecto a la cavidad de las herramientas, el funcionamiento de ese primer imán permanente en el extremo de la herramienta y su control por un correspondiente primer electroimán.

45 De esta manera, la acción de sujeción de la herramienta por el primer imán se reparte con la acción de control de desbloqueo ejercida por el primer electroimán.

50 El dispositivo de fijación indicado anteriormente incluye además un segundo imán permanente situado entre un dispositivo de sujeción y la prensa para mantener fija la herramienta. En particular, el funcionamiento del segundo imán permanente es controlado por un segundo electroimán.

55 El principal inconveniente de dicho dispositivo de fijación es que la ausencia de corriente eléctrica impide la retirada y/o sustitución de una herramienta previamente instalada.

El objetivo de la presente invención es resolver estos inconvenientes, proporcionando un dispositivo de acoplamiento de herramientas, en particular para prensas, que sea capaz de reducir los riesgos de accidente para los operarios derivados de fallos mecánicos o averías.

60 Otro objetivo de la presente invención es ofrecer un dispositivo de acoplamiento que permita una sustitución rápida de las herramientas.

Asimismo, otro de los objetivos de la presente invención es desarrollar un dispositivo de acoplamiento cuya fabricación sea sencilla y barata, y que sea de fácil mantenimiento.

65 Dichos objetivos se alcanzan plenamente con el dispositivo de acoplamiento de herramientas, en particular para prensas, que presente las características de la reivindicación 1.

ES 2 302 878 T3

Estas y otras características se entenderán mejor con la siguiente descripción de una realización preferente ilustrada, meramente a modo de ejemplo no limitativo, en el gráfico adjunto, en el que una única figura muestra una perspectiva frontal de un dispositivo de acoplamiento de herramientas, en particular para prensas, eliminando algunas partes para poder describir mejor otras.

5

En lo que se refiere a la figura, el dispositivo de acoplamiento de la invención viene designado de forma global por el número 1 y es del tipo de dispositivo que incluye: un imán 2 colocado junto a la cavidad de sujeción de herramientas 3 y activa operativamente sobre una superficie ferromagnética de contacto de una herramienta (no mostrada), con el objetivo de guardarlo dentro de dicha cavidad; mecanismos de fijación 4 activo operativamente para evitar una retirada accidental de dicha herramienta de la cavidad. En particular, el imán 2 puede ser de tipo permanente o bien un electroimán.

10

Los mecanismos de fijación 4 incluyen originalmente una mordaza 5 alojada junto a la cavidad donde se alojan las herramientas 3 mediante una bisagra 6 y con una parte 5a adaptada para ser presionada contra la herramienta. Los mecanismos de fijación 4 también presentan mecanismos elásticos 7 conectados a la bisagra 5 en la parte opuesta a la parte 5a con respecto a la bisagra 6, para rotar la mordaza y presionar dicha parte contra la herramienta, y unos mecanismos 8 para ajustar una pre-carga de los mecanismos elásticos.

15

En una realización alternativa no mostrada se prevé que la herramienta esté equipada con una superficie magnética de contacto o una superficie de contacto equipada con un imán y que el dispositivo de acoplamiento 1 esté equipado, en sustitución del imán 2, con un elemento ferromagnético que interactúa con la superficie de contacto de la herramienta.

20

Básicamente, el imán se aplicaría a la herramienta y no a la prensa.

25

Los mecanismos elásticos 7 incluyen al menos un resorte 9 precomprimido alojado en un hueco transversal de la máquina y situado entre una mordaza 5 y una superficie de contacto 10, siendo móvil esta última al menos entre la primera posición operativa correspondiente a la máxima compresión del resorte 9 (mordaza abierta) y una segunda posición operativa correspondiente al menos a una extensión parcial del resorte (mordaza cerrada sobre la herramienta).

30

El mecanismo 8 para ajustar una pre-carga del resorte 9 incluye un tornillo coaxial con el resorte y conectado integralmente con la superficie de contacto 10. El dispositivo 1 incluye además un mecanismo de activación del tornillo 12. En el ejemplo mostrado, dicho mecanismo 12 incluye una rueda dentada 13 conectada integralmente al tornillo 11, una cremallera (no mostrada) cinemáticamente conectada a la rueda dentada 13 para activar su rotación y el mecanismo de activación de la cremallera (no mostrado).

35

La cremallera, que encaja con la rueda dentada 13, la hace rotar, avanzando o retrocediendo el tornillo 11 mediante un paso prefijado y consecuentemente, moviendo la superficie de contacto 10. De esta manera, es posible ajustar la cantidad de pre-carga para el resorte 9 y, por tanto, bloquear y/o desbloquear la parte 5a de la mordaza 5 que ejerce presión sobre la herramienta.

40

Esto es particularmente importante porque con esta original solución es posible liberar simultáneamente todas las herramientas de prensado.

45

La cremallera con la rueda dentada 13 son así mecanismos de desacoplamiento dimensionados de tal forma que liberan la herramienta retenida por el mecanismo y simultáneamente liberan también las herramientas de otros dispositivos de acoplamiento que forman parte de la máquina.

La invención obtiene además importantes ventajas.

50

En primer lugar, este dispositivo de acoplamiento, al liberarse de las partes mecánicas presurizadas, reduce de forma importante los riesgos de explosiones y/o de fugas de líquido que suponen un peligro para la seguridad del operario.

55

En segundo lugar, la presencia de la mordaza 5, así como el imán 2 colocado junto a la cavidad 3, ofrece una sustitución rápida de herramientas, ya que permite al operario manejar verticalmente la propia herramienta.

Otra ventaja la ofrece el hecho de que el dispositivo 1, una vez instalado, permite reducir el tiempo y los costes de mantenimiento.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de acoplamiento de herramientas (1), en particular para prensas, de un tipo que incluye:

5 al menos un acoplamiento magnético entre herramienta y máquina para guardar la herramienta junto a un alojamiento porta-herramientas (3);

10 mecanismos de bloqueo (4) activos operativamente en la herramienta, para prevenir su retirada accidental del alojamiento (3);

15 dichos mecanismos de bloqueo (4) incluyen:

al menos una mordaza (5) asegurada junto al alojamiento porta-herramientas (3) mediante una bisagra (6) y con una parte (5a) operativamente activa sobre la herramienta;

20 mecanismos elásticos (7) conectados a la mordaza (5) en el lado opuesto a la parte activa (5a) con respecto de la bisagra (6), para hacer rotar la mordaza (5) y presionar dicha parte activa (5a) contra la herramienta;

25 un mecanismo (8) para ajustar la precarga de los mecanismos elásticos (7),

caracterizado porque los mecanismos elásticos (7) incluyen al menos un muelle precomprimido (9) alojado en un hueco de la máquina y situado entre la mordaza (5) y una superficie móvil de contacto (10) entre al menos una primera posición de manejo con la máxima compresión del resorte (9) y una segunda posición de manejo con al menos una extensión parcial del resorte (9); dichos mecanismos (8) para el ajuste de una precarga de los mecanismos elásticos (7) incluyen al menos un tornillo (11) coaxial con un resorte (9) y conectado integralmente con la superficie de contacto (10) e incluye mecanismos (12) para mover el tornillo (11);

30 dicho mecanismo (12) para mover el tornillo (11) incluye:

una rueda dentada (13) conectada integralmente con el tornillo (11);

35 una cremallera conectada cinemáticamente con la rueda dentada (13) para activar su rotación;

mecanismo para mover la cremallera.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye un mecanismo de desacoplamiento diseñado para liberar la herramienta retenida por el dispositivo (1) y también liberar simultáneamente las herramientas de otros dispositivos de acoplamiento (1) que forman parte de la máquina.

3. Dispositivo de acuerdo a la reivindicación 1, en el que el acoplamiento magnético incluye al menos un imán (2) colocado junto a un alojamiento (3) porta-herramientas, de la máquina y operativamente activo sobre una superficie de contacto ferromagnético de una herramienta, para mantenerla dentro de dicho alojamiento (3).

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el acoplamiento magnético incluye al menos un imán (2) asociado con una herramienta colocada de tal manera que esté activa operativamente sobre un elemento ferromagnético junto al alojamiento porta-herramientas (3), con el objetivo de guardar la herramienta dentro de dicho alojamiento (3).

FIG. 1

