



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 414**

51 Int. Cl.:  
**B21D 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02028321 .4**

86 Fecha de presentación : **17.12.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1321200**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2003**

54 Título: **Máquina para el trabajo de chapas con una herramienta.**

30 Prioridad: **21.12.2001 IT PR01A0093**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.10.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.10.2008**

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

72 Inventor/es: **Mezzadri, Luigi**

74 Agente: **Manresa Val, Manuel**

ES 2 304 414 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

Máquina para el trabajo de chapas con una herramienta.

La presente invención hace referencia a una máquina de conformado de chapas que utiliza una herramienta, con una referencia específica a una plegadora de chapas. (Véase, por ejemplo, FR-A-2791590).

Las plegadoras de chapas conocidas incluyen un tablero inferior fijo, donde se coloca un troquel conformador y una parte superior móvil en la que se los punzones o herramientas están abrochados de forma que se puedan extraer.

Las herramientas están fijadas sobre la plegadora de chapas mediante mecanismos hidráulicos, neumáticos y mecánicos de varios tipos.

La solicitud de la patente italiana con número de invención industrial PR99A00050 por el mismo Solicitante muestra los mecanismos magnéticos de sujeción. En concreto, se describe un mecanismo de seguridad para herramientas de prensado, que incluye mecanismos para sujetar internamente el extremo o espita a un hueco de la prensa, constituido por uno o más electroimanes.

Un primer electroimán está asociado al hueco de la prensa, junto con un primer imán permanente, mientras que un segundo electroimán y un segundo imán permanente forman parte de un dispositivo de sujeción de la herramienta. Un tercer imán permanente se utiliza para conducir la herramienta durante operaciones de montaje.

Sin embargo, tanto los dispositivos de seguridad como la herramienta son bastante complejos.

En concreto, la herramienta requiere una fresadora lateral sobre la que se acoplan los dientes de un conjunto de pinzas, que funciona como dispositivo anti-caída.

La prensa requiere múltiples imanes para soportar y guiar la herramienta durante operaciones de montaje y, en concreto, requiere electroimanes que hacen indispensable la disponibilidad de circuitos electromagnéticos de comando adecuados.

Uno de los objetivos de la presente invención es eliminar dichos inconvenientes, disponiendo una herramienta que, en el momento de su acoplamiento a la máquina y de su desacoplamiento de la misma, se pueda mantener en su posición sin que se caiga por efecto de la atracción magnética ejercida por los imanes permanentes.

Otro de los objetivos es permitir asociar un único imán con cada herramienta de tal manera que la misma herramienta sea sencilla y económica, así como funcional.

Otro objetivo constituye evitar el fresado de la herramienta, destinada a interactuar con los dientes de las pinzas.

Estos objetivos se consiguen totalmente con una máquina para el trabajo de la chapa caracterizada por una espita con al menos un elemento ferromagnético saliente que define una superficie de contacto inclinada en relación con el eje de la propia espita y diseñada de manera que se pueda acoplar con un imán asociado a la máquina. La inclinación de dicha superficie es tal que el imán ejerce una fuerza de atracción con un componente horizontal y otro vertical.

El imán también se puede asociar a la herramienta y la superficie ferromagnética a la máquina.

Estas y otras características se entenderán mejor

con la siguiente descripción de una realización preferente ilustrada, meramente a modo de ejemplo no limitativo, en los gráficos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 muestra la herramienta de acuerdo con la técnica anterior;

- La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la primera realización de la herramienta;

- La Figura 3 muestra una vista lateral de una segunda realización de la herramienta;

- La Figura 4 muestra una vista lateral de la herramienta aplicada a la máquina para el trabajo de chapas.

Con referencia a las Figuras de la 2 a la 4, el número de referencia 1 indica de forma global una herramienta aplicada a una máquina para el trabajo de chapas, concretamente, a una plegadora de chapas, sólo parcialmente ilustrada en este documento.

La herramienta, que puede presentar también varias formas y dimensiones, incluye una parte operativa 1a destinada al trabajo sobre la chapa, y una parte de seguridad o espita 1b destinada a acoplarse con la máquina de forma extraíble, por ejemplo, mediante pinzas 2 adecuadas.

La espita 1b presenta originalmente al menos un elemento ferromagnético saliente 3, que define una superficie de contacto inclinada con respecto al eje 4 de la espita, diseñada de modo que se pueda acoplar con un imán permanente o un electroimán 5, asociado a la máquina.

La inclinación de dicha superficie de contacto es de aproximadamente  $10^\circ$  -  $20^\circ$ , y, preferiblemente de  $15^\circ$ , (ángulo  $\alpha$ ) y, en cualquier caso, el imán 5 ejerce una fuerza de atracción sobre la herramienta con un componente horizontal y otro vertical, de tal modo que la herramienta no sólo se eleva para hacer contacto con el extremo superior 6, sino que también se adhiere simultáneamente a una posterior superficie de contacto 7.

El elemento ferromagnético saliente 3, normalmente metálico, se puede obtener mediante una placa insertada en una fresadora 8 de la espita y adherida a la misma, por ejemplo, mediante sustancias adhesivas, como las mostradas en la Figura 2, o se puede conseguir simplemente con el diseño adecuado de una espita, constituida, por tanto, en una única pieza mostrada en la Figura 3.

El elemento saliente puede estar colocado sobre un único lado de la herramienta, o puede ser simétrico en ambos lados para que la herramienta se pueda montar sobre la máquina en cualquiera de las direcciones.

En el ejemplo de la Figura 3, la herramienta dispone de un elemento saliente 3 definido por la misma forma de la herramienta, y, además, tiene también una fresadora 8 donde se puede insertar una placa para definir un segundo elemento saliente.

Sin embargo, la forma de la herramienta puede estar diseñada de forma que defina dos elementos salientes opuestos, por ejemplo, los mostrados en las líneas discontinuas de la Figura 3.

Con la presente invención, para mantener la herramienta en posición basta con un único imán aplicado a la máquina, preferiblemente un imán permanente, en contraste con la pluralidad de imanes de la técnica anterior, que, además, eran electroimanes y, por tanto, requerían la presencia de un circuito eléctrico para su funcionamiento.

De acuerdo con una realización diferente no mos-

trada aquí, el imán se puede asociar a la herramienta y la superficie ferromagnética a la máquina.

Si la herramienta se consigue como una única pieza formada, no presentará fresadoras ni surcos para recibir los dientes de las pinzas que pueden servir como mecanismos de retención. Los mecanismos de

5

retención están constituidos por un imán permanente que actúa sobre la superficie ferromagnética y es más que suficiente para garantizar un posicionamiento correcto de la herramienta y para prevenir su caída al montar la herramienta sobre la máquina y desmontarla de la misma.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Máquina para el trabajo de chapas, con una herramienta que incluye una parte operativa (1a) destinada a operar sobre la chapa, y una parte de fijación o espita (1b) destinada a ser acoplada con la máquina de forma que sea extraíble, **caracterizada** porque la espita (1b) presenta al menos un elemento ferromagnético saliente (3), que define una superficie de contacto inclinada con respecto al eje (4) de la espita, y diseñada de manera que se pueda acoplar al imán (5) asociado a la máquina, siendo la inclinación de dicha superficie tal que el imán (5) ejerza una fuerza de atracción con un componente horizontal y uno vertical.

2. Máquina para el trabajo de chapas, con una herramienta que contiene una parte operativa (1a) destinada a operar sobre la chapa, y una parte de fijación o espita (1b) destinada a acoplarse a la máquina de forma extraíble, **caracterizada** porque la espita (1b) presenta al menos un elemento ferromagnético saliente (3) magnético y provisto de un imán (5) que define una superficie de contacto inclinado con respecto al eje (4) de la espita diseñada de forma que se pueda acoplar a una superficie ferromagnética correspondiente asociada a la máquina, siendo la inclinación de dicha superficie de contacto tal que el imán (5) ejerza una fuerza de atracción con un componente horizontal y otro vertical.

3. Máquina, como la reivindicada en la reivindicación 1, donde dicho elemento saliente (3) se define por la propia espita (1b), que constituye una sola pieza.

4. Máquina, según se reivindica en las reivindicaciones 1 ó 2, donde dicho elemento saliente (3) se

obtiene mediante una placa insertada en una fresadora correspondiente (8) de la espita (1b), estando dicha fresadora (8) sustancialmente inclinada con respecto al eje (4) de la espita.

5. Máquina reivindicada en la reivindicación 4, donde la inclinación de la fresadora (8) es de entre 10° y 20°.

6. Máquina reivindicada en la reivindicación 4, donde la espita (1b) presenta dos fresadoras (8) opuestas, que contienen dos placas correspondientes de tal modo que la espita (1b) sea simétrica y, por tanto, aplicable a la máquina, sin necesidad de una orientación frontal.

7. Máquina reivindicada en la reivindicación 3, donde el elemento saliente (3) está definido simétricamente en ambos lados de la espita (1b).

8. Máquina reivindicada en las reivindicaciones 1 ó 2, donde el extremo de la espita (1b) es plano y redondeado.

9. Máquina reivindicada en las reivindicaciones 1 ó 2, donde la herramienta (1) no contiene fresadora (8) o una ranura lateral para la interacción con los mecanismos de retención.

10. Máquina reivindicada en todas las reivindicaciones de la 1 a la 9, concretamente la plegadora de chapas, de un tipo que incluye un tablero de trabajo donde se apoya un molde de formación sobre el que actúan las herramientas (1) aplicadas a una parte superior móvil de la máquina y sujeta a la misma por pinzas adecuadas, **caracterizada** porque incluye una o más herramientas (1) y uno o más imanes (5) o, respectivamente, superficies ferromagnéticas, asociadas a las pinzas o, más genéricamente, a la parte superior móvil de la máquina.

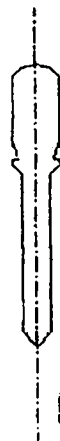


Fig. 1

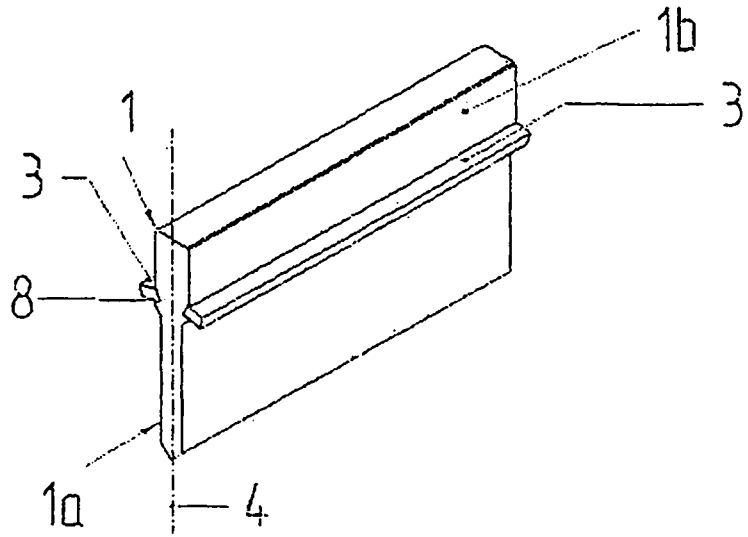


Fig. 2

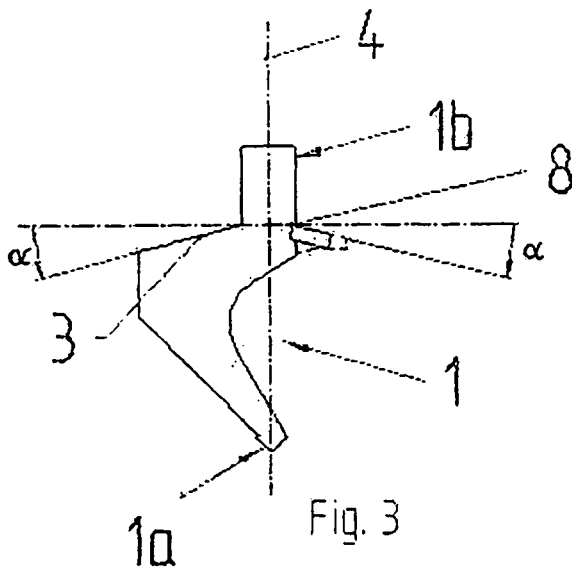


Fig. 3

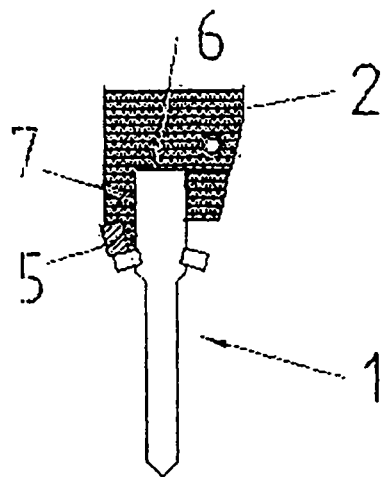


Fig. 4