



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 067**

51 Int. Cl.:
B30B 15/28 (2006.01)
B30B 1/16 (2006.01)
F16P 3/16 (2006.01)
H01R 43/048 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05010731 .7**
96 Fecha de presentación : **18.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1724101**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Procedimiento de protección para útiles de prensa.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2011

73 Titular/es: **WEZAG GmbH WERKZEUGFABRIK
Wittigstrasse 8
35260 Stadtallendorf, DE**

72 Inventor/es: **Dinkel, Werner**

74 Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

ES 2 359 067 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

Procedimiento de protección para útiles de prensa

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la protección de un operario en unas máquinas de sujetar y pensar (denominadas en lo sucesivo "prensa") según la reivindicación 1.

10 En las máquinas con unas herramientas estampadoras de operación manual y semiautomática, en las prensas neumáticas, en los equipos de sujeción y similares, el operario está sometido a un riesgo elevado de sufrir lesiones, hay un gran riesgo de sufrir lesiones, en particular al introducir los materiales o las piezas de trabajo que se deben pensar. Si la introducción se realiza incorrectamente o si el manejo es incorrecto, en particular las manos y especialmente los dedos se ven sometidos a un riesgo de lesión considerable.

15 Por lo tanto existen unas normativas para la protección de los operarios en los útiles de prensa, lo que ha conducido a la aplicación de unas cubiertas de protección, de unos recubrimientos de seguridad y similares. El inconveniente del que adolecen dichos elementos de protección radica en que los mismos pueden ensuciarse, tras una vida útil muy restringida. Asimismo, el trabajo resulta dificultado por dichos elementos de recubrimiento.

20 El documento EP0983840B1 da a conocer una prensa en la que el prensado propiamente dicho de una pieza de trabajo se realiza mediante un accionamiento por levas. La leva comprende un abombamiento, en el que se puede desplazar un elemento accionado por la leva para el alineamiento del abombamiento con la dirección del prensado, de tal modo que para la introducción de la pieza de trabajo entre los insertos de prensa sea posible un desplazamiento relativo de los insertos de prensa independientemente del accionamiento realizado por el accionamiento por levas.

25 Los documentos US n.º 2,400,485, US n.º 3613981 y US n.º 6148985 se refieren a unas disposiciones de protección para las prensas, en las que tanto durante el proceso de prensado propiamente dicho como asimismo durante la inserción de la pieza de trabajo en los insertos de prensa, el desplazamiento relativo es proporcionado por el accionamiento de la instalación de prensado. Si una parte del cuerpo del operario se encuentra entre los insertos de prensa, el desplazamiento del accionamiento se interrumpe.

35 El documento EP0449664A2 da a conocer un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y da a conocer un cilindro posicionador hidráulico que en una zona extrema soporta una herramienta. El cilindro posicionador hidráulico se conduce desplazándose en la dirección vertical en el interior de un orificio de un soporte. El desplazamiento en el orificio se limita conduciendo un pivote de guía orientado radialmente deslizándose en un orificio oblongo orientado verticalmente del soporte. Mediante una palanca de accionamiento manual, cuyo accionamiento puede reforzarse mediante un cilindro neumático, el cilindro posicionador hidráulico puede desplazarse desde una posición extrema superior predefinida por el extremo superior del orificio oblongo, en la que puede disponerse una pieza de trabajo debajo de la herramienta, hasta una posición extrema inferior asimismo predefinida por una zona extrema del orificio oblongo. Si un interruptor detecta que el cilindro posicionador hidráulico ha alcanzado la posición extrema inferior, el grado de libertad de desplazamiento vertical del cilindro posicionador hidráulico con respecto al soporte se bloquea neumáticamente, de tal modo que el cilindro posicionador hidráulico queda fijado rígidamente en el soporte. Simultáneamente se desbloquea la admisión hidráulica del cilindro posicionador hidráulico, con la que puede tener lugar la carrera de la prensa propiamente dicha. Mediante un dispositivo de regulación del cilindro posicionador hidráulico se puede modificar la posición de la pieza de trabajo al comienzo del proceso de prensado hidráulico.

A partir del documento DE1577201A se conoce más información sobre el estado de la técnica.

50 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proponer un procedimiento para la protección del operario al trabajar con prensas que, sin embargo, no influya negativamente ni dificulte de ningún modo el ciclo de trabajo de la máquina.

55 Según la presente invención, el objetivo planteado se alcanza mediante un procedimiento según el texto de la reivindicación 1.

60 Se propone un procedimiento para la protección de un operario en las prensas, que emplea por lo menos un medio de detección o un sensor (en lo sucesivo denominado "sensor") para la detección del huelgo de cierre o rendija de compresión (denominado en lo sucesivo "rendija de compresión"), interactuando el sensor con un accionamiento para la compresión o sujeción (en lo sucesivo denominada "compresión"), de tal modo que con un tamaño de la rendija de compresión igual o superior a un valor de distancia preestablecido, el accionamiento no es activable o el ciclo de prensado no es realizable o se encuentra bloqueado.

Según la presente invención, el accionamiento se realiza por un orificio oblongo que, por una parte, forma un grado de libertad para el accionamiento no activado. Por el contrario, para el accionamiento activado tiene lugar primeramente un desplazamiento a lo largo del orificio oblongo, seguido de la realización del ciclo de prensado propiamente dicho, para el que una espiga transmite el desplazamiento y la fuerza del accionamiento a una zona extrema del orificio oblongo.

En la parte de la prensa que es desplazable y accionable para el ciclo de prensado, o en un elemento que está unido con dicha parte, (en este caso se denomina asimismo "vástago") se encuentran dispuestos una marcación, una espiga, una leva, una escotadura o similares, mediante las que, o mediante cuya posición, se puede determinar la magnitud de la rendija de compresión, y que interactúan con el sensor para desactivar o bloquear el accionamiento del útil de la prensa cuando se rebasa el valor predeterminado.

Se propone asimismo que se prevea un segundo accionamiento para abrir la prensa, en particular tras haberse realizado el prensado.

Se propone además que se prevea otro medio de accionamiento, como por ejemplo un órgano tensor o un resorte tensor, destinado a impulsar un inserto de prensa, en particular al introducir una pieza de trabajo que se deba pensar o sujetar, en la dirección de cierre con una fuerza de una magnitud tal que no pueda causar ninguna lesión de los miembros del cuerpo humano.

A su vez, según otra variante de forma de realización, el segundo accionamiento encaja o engrana en la parte de la prensa mencionada anteriormente, tal como preferentemente en la espiga, leva o en la escotadura, y se encuentra unido con la parte mencionada, en particular mediante una unión articulada, interactuando el segundo accionamiento con el sensor de tal modo que al abrir el o los inserto(s) de prensa mediante el segundo accionamiento, el accionamiento de la prensa se bloquea o se desactiva tras rebasarse el valor de distancia predeterminado de la rendija de compresión.

Según una variante de forma de realización, con el accionamiento del ciclo de prensado desactivado o bloqueado en la posición de abierto y/o en la dirección de cierre, dado el caso, la parte completa se puede desplazar y/o mover libremente con la mano mediante el segundo y/o otro accionamiento.

Otras variantes de forma de realización preferidas de la configuración se caracterizan en las reivindicaciones dependientes.

La configuración definida según la presente invención es particularmente apta para la protección de un operario de una prensa de engarce neumática, hidráulica o eléctrica, en particular en su utilización para el conexionado de unos cables a un terminal de cable, a un terminal tipo tubo, a un adaptador de cable o similares.

Evidentemente, las configuraciones propuestas según la presente invención son aptas de forma general para todos los tipos de útiles de prensado y de sujeción.

La presente invención se describirá a continuación con mayor detalle a título de ejemplo y haciendo referencia a las figuras adjuntas.

Las figuras representan lo siguiente:

La figura 1 representa esquemáticamente en sección los elementos más importantes de una prensa en estado cerrado.

La figura 2 representa en sección la prensa de la figura 1 en estado abierto.

La figura 3 representa la prensa de la figura 1 con los insertos de prensa con una abertura reducida en una posición apta para la introducción de una pieza de trabajo que se deba pensar y

La figura 4 representa la prensa de la figura 1 durante el ciclo de prensado.

La figura 1 representa esquemáticamente en sección los elementos más importantes de un equipo de prensado o de sujeción 1 según la presente invención, apto por ejemplo para el conexionado de un cable eléctrico a un terminal de cable mediante prensado o engarce. El útil de prensa o la máquina de engarce 1 comprenden en primer lugar un inserto de útil de prensa compuesto por un inserto de prensado o de engarce 3 y 5 superior e inferior que presenta entre los mismos unas escotaduras 7, en las que se realiza el ciclo de prensado. El inserto de engarce 3 se sostiene en un vástago 9 de tipo cilíndrico, que se puede desplazar en la dirección ascendente o descendente sobre un cojinete de deslizamiento 11. Encastrada en el vástago se encuentra dispuesta una leva transversal 13 en la que

- 5 encaja un talón de arrastre 15 tipo palanca para la elevación del inserto de engarce o de prensado 3, de forma articulada en el contorno 17. El talón de arrastre 15 tipo palanca se aloja de modo que puede girar alrededor de un eje 19. Además, el talón de arrastre 15 tipo palanca se encuentra unido con un resorte tensor 23, cuya función se expondrá más adelante. El talón de arrastre 15 tipo palanca se puede levantar mediante un cilindro elevador 22 y un vástago del émbolo 21 que pueden accionarse mediante una alimentación neumática, hidráulica o eléctrica 24. Finalmente, el talón de arrastre 15 tipo palanca se encuentra acoplado a un sensor 27 que, mediante un circuito de maniobra 25 está interconectado con el accionamiento 31, 33 y 34 para el funcionamiento del útil 1 de prensado o de sujeción.
- 10 Volviendo al vástago 9 de tipo cilíndrico, éste presenta en el extremo superior un orificio oblongo 29, en el que encaja una palanca de presión 37 mediante una espiga 39, cuya función, a su vez, se expondrá más adelante. Por su parte, la palanca de prensado o de presión 37 se encuentra unida, mediante una palanca de cambio 35, con el émbolo 33, que se encuentra dispuesto en el cilindro de presión 31. El cilindro de presión 31 y el émbolo de presión 33 se accionan mediante una alimentación hidráulica, neumática o eléctrica 34 para la activación o realización del ciclo de prensado o de sujeción propiamente dicho. Por motivos de claridad de la representación del conjunto se renuncia a la representación detallada de la alimentación 24 y 34 así como del accionamiento 21 y asimismo del émbolo de presión 33, aunque la misma puede tratarse de aire comprimido, un fluido neumático, un accionamiento electromecánico, etc.
- 15 Con la ayuda de las figuras 2 a 4 se describe a continuación el principio de funcionamiento del útil de prensado o de sujeción representado esquemáticamente y de la prensa o máquina de sujeción. En la figura 1 se representa la posición de partida, por ejemplo encontrándose la prensa fuera de servicio.
- 20 Para introducir en el inserto una pieza de trabajo que se deba prensar, como por ejemplo para el prensado o el engarce de un cable con un terminal de cable, primeramente debe abrirse el útil de engarce o de prensado, lo que se realiza, por ejemplo, mediante la elevación del inserto de engarce o de prensado 3 superior. La elevación de dicho inserto se realiza mediante el talón de arrastre 15 tipo palanca, que se efectúa mediante el émbolo 21 impulsado hacia arriba por ejemplo por la aportación de aire comprimido en el cilindro de presión 22. Mediante la elevación del talón de arrastre tipo palanca se impulsa asimismo hacia arriba la leva 13, y con ella, el vástago 9.
- 25 Como consecuencia del desplazamiento hacia arriba del talón de arrastre 15 tipo palanca se libera el sensor o el interruptor 27 o no se produce ningún contacto con el sensor y, al mismo tiempo, mediante el circuito de maniobra 25 eléctrico, hidráulico o neumático se genera una señal para desactivar o bloquear el accionamiento del émbolo de presión 33 en el cilindro de presión 31. Como consecuencia de ello no puede tener lugar ninguna alimentación del cilindro de presión 31 a través de la línea de alimentación 34, es decir que ésta permanece bloqueada. En otras palabras, en el estado que se representa en la figura 2, no es posible la realización de ningún prensado o sujeción, y con ello desaparece el riesgo de sufrir lesiones en el caso de que un operario accediese, por ejemplo con la mano, entre los dos insertos de engarce 3 y 5. Lo importante entonces es que con el accionamiento del émbolo de presión 33 desactivado o bloqueado, el vástago 9 esté alojado de tal modo que pueda desplazarse libremente tanto en la dirección de apertura como en la de cierre, lo que se garantiza gracias a la formación del orificio oblongo 29 mencionado anteriormente y de la espiga 39 desplazable a lo largo de la longitud del orificio oblongo. La figura 1 representa la espiga 39 dispuesta en un extremo del orificio oblongo 29 con el inserto de engarce cerrado, mientras que en la figura 2 se representa la espiga 39 en el extremo opuesto del orificio oblongo 29, con los insertos de engarce abiertos completamente. La libre desplazabilidad o la marcha libre se garantizan mediante el alojamiento del vástago 9 en el cojinete de deslizamiento 11.
- 30 Como consecuencia del desplazamiento hacia arriba del talón de arrastre 15 tipo palanca se libera el sensor o el interruptor 27 o no se produce ningún contacto con el sensor y, al mismo tiempo, mediante el circuito de maniobra 25 eléctrico, hidráulico o neumático se genera una señal para desactivar o bloquear el accionamiento del émbolo de presión 33 en el cilindro de presión 31. Como consecuencia de ello no puede tener lugar ninguna alimentación del cilindro de presión 31 a través de la línea de alimentación 34, es decir que ésta permanece bloqueada. En otras palabras, en el estado que se representa en la figura 2, no es posible la realización de ningún prensado o sujeción, y con ello desaparece el riesgo de sufrir lesiones en el caso de que un operario accediese, por ejemplo con la mano, entre los dos insertos de engarce 3 y 5. Lo importante entonces es que con el accionamiento del émbolo de presión 33 desactivado o bloqueado, el vástago 9 esté alojado de tal modo que pueda desplazarse libremente tanto en la dirección de apertura como en la de cierre, lo que se garantiza gracias a la formación del orificio oblongo 29 mencionado anteriormente y de la espiga 39 desplazable a lo largo de la longitud del orificio oblongo. La figura 1 representa la espiga 39 dispuesta en un extremo del orificio oblongo 29 con el inserto de engarce cerrado, mientras que en la figura 2 se representa la espiga 39 en el extremo opuesto del orificio oblongo 29, con los insertos de engarce abiertos completamente. La libre desplazabilidad o la marcha libre se garantizan mediante el alojamiento del vástago 9 en el cojinete de deslizamiento 11.
- 35 Evidentemente, para la inserción de la(s) pieza(s) de trabajo que se debe(n) someter a prensado, los dos insertos de engarce 3 y 5 deben desplazarse de tal modo que se aproximen entre sí, lo que se representa en la figura 3. Dicho desplazamiento que se produce en la dirección de cierre de los dos insertos de engarce tiene lugar mediante el resorte tensor 23, que atrae hacia abajo el talón de arrastre 15 tipo palanca tras suprimir el aporte de aire comprimido al émbolo de elevación 22, lo que es posible gracias a la marcha libre del vástago 9 mediante una aplicación de fuerza reducida. La fuerza de tracción aplicada mediante el resorte tensor 23 es lo suficientemente pequeña como para que incluso en el caso de introducción no intencionada de un dedo o de una mano entre los dos insertos de engarce 3 y 5 no exista ningún riesgo de sufrir una lesión y, por consiguiente, el operario puede introducir sin riesgo las piezas de trabajo 4 a comprimir, en una de las escotaduras 7 de los dos útiles de engarce 3 y 5. En la zona K entre el talón de arrastre 15 tipo palanca y el sensor 27 sigue sin haber ningún contacto o bien tan solo un contacto tan reducido, que no tiene lugar ninguna conmutación y, por consiguiente, el circuito 25 eléctrico, neumático o hidráulico sigue sin permitir un funcionamiento del cilindro de presión y del émbolo de presión. Solo cuando se alcanza una distancia inferior a la distancia d entre los dos insertos de engarce 3 y 5 representada esquemáticamente en la figura 3 y, en consecuencia, aumenta la presión en el sensor 27 por la acción del talón de arrastre 15 tipo palanca, el circuito 25 entrega una señal correspondiente, que anula el bloqueo de la alimentación 34 hidráulica, neumática o eléctrica del cilindro de presión 31. Sin embargo, dicha distancia d es lo suficientemente pequeña como para que alguno de los miembros del cuerpo del operario pueda penetrar en una de las escotaduras
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60

7 entre los dos útiles de engarce 3 y 5. Dicha distancia de seguridad se rige normalmente por lo establecido en las denominadas normas CE aplicables internacionalmente y es inferior a 6 mm.

A continuación, el operario puede activar, por ejemplo mediante un pedal, el ciclo de prensado o de sujeción propiamente dicho, siendo activable mediante el aporte por ejemplo de aire comprimido de un medio de aplicación de presión hidráulico o eléctricamente, con lo que se realiza el prensado, tal como se representa esquemáticamente en la figura 4. Se puede observar claramente en la figura 4 que en el cilindro de presión 31 el émbolo de presión 33 se ha impulsado hacia delante y, asociado al mismo, la varilla del émbolo 32, que engrana en la palanca de cambio 35. Por su parte, la palanca de cambio impulsa la palanca de presión 37 hacia abajo que, a su vez, en el orificio oblongo 29 impulsa deslizándose hacia abajo el vástago del cilindro 9, que se encuentra dispuesto en los cojinetes de deslizamiento 11 pudiendo deslizarse libremente. A continuación tiene lugar el prensado comprimiéndose entre sí los dos insertos de engarce 3 y 5, con lo que asimismo la pieza de trabajo 4, o las piezas de trabajo, introducida en la escotadura 7 central, tal como un empalme a presión o un terminal de cable, se comprimen o se sujetan.

Puesto que la alimentación 24 del cilindro elevador 22 se encuentra desactivada, el talón de arrastre 15 tipo palanca gira libremente alrededor del eje 19 y, de este modo, es atraído asimismo hacia abajo.

En resumen, el principio de funcionamiento del útil de prensado o sujeción propuesto según la presente invención, se puede caracterizar como sigue:

1. El útil propiamente dicho y los insertos de engarce 3 y 5 se abren mediante un accionamiento separado, encontrándose desactivado, al mismo tiempo, el accionamiento para el prensado o la sujeción. Por lo menos uno de los insertos se aloja de modo que pueda desplazarse libremente en la dirección de apertura y/o en la dirección de cierre. Dicho accionamiento separado, como el accionamiento identificado como cilindro de elevación 22 y émbolo de elevación 21 en las figuras, puede funcionar neumáticamente o hidráulicamente o, por supuesto, asimismo electromecánicamente.

2. Para introducir, a continuación, una o varias piezas de trabajo para el prensado entre los insertos de engarce 3 y 5, dichos insertos se desplazan aproximándose entre sí, mediante otro accionamiento, como por ejemplo el resorte tensor 23, siendo la fuerza producida por el segundo accionamiento tal como el resorte tensor, lo suficientemente reducida como para que incluso en un caso de falta de atención, como por ejemplo el desplazamiento de la mano entre los dos insertos de engarce, no exista ningún riesgo de lesión.

3. Tras la inserción de la(s) pieza(s) de trabajo 4 que se debe(n) prensar o sujetar, los insertos de engarce 3 y 5 se desplazan aproximándose entre sí, hasta que se alcanza una distancia de seguridad d , como por ejemplo 6 mm según la norma CE o inferior. Dicha detección de que se ha alcanzado una distancia igual o inferior a la distancia de seguridad d se realiza mediante un sensor o mediante un medio de detección como el interruptor 27, que por ejemplo mediante un circuito eléctrico, hidráulico o neumático realiza el desbloqueo del accionamiento de prensado o de sujeción propiamente dicho, por consiguiente ya puede tener lugar el prensado propiamente dicho.

5. A continuación, el operario puede activar la realización del prensado o de la sujeción de la pieza de trabajo 4, siendo la distancia entre los dos insertos de engarce 3 y 5 tal que ni siquiera un dedo del operario puede acceder entre los insertos.

Evidentemente, las prensas y útiles de prensado representados en las figuras y los elementos de seguridad asociados a los mismos constituyen únicamente unos ejemplos que sirven para explicar con mayor detalle la presente invención.

Por supuesto se pueden adoptar diferentes medidas para detectar la distancia de seguridad d y asimismo la transmisión de las señales al accionamiento de prensado y de sujeción propiamente dicho se puede elegir entre varios modos posibles. Lo esencial es que en cualquier punto, adoptando las medidas apropiadas, se detecte la distancia de seguridad d , de tal modo que cuando la distancia sea superior a dicha distancia de seguridad d no pueda activarse en ningún caso el accionamiento de prensado y sujeción. Por lo tanto, es absolutamente posible detectar asimismo dicho valor de distancia de seguridad mediante unas barreras fotoeléctricas, unos impulsos de maniobra eléctricos, unos órganos de maniobra mecánicos, etc.

Por supuesto se pueden seleccionar asimismo diferentes tipos de accionamiento y el accionamiento neumático o hidráulico mencionado haciendo referencia a las figuras 1 a 4 es tan solo una de las posibilidades. Por supuesto, un útil de prensado o de sujeción se puede hacer funcionar asimismo por ejemplo eléctricamente o electromecánicamente.

Asimismo el segundo accionamiento así como el accionamiento adicional pueden seleccionarse de tipos diferentes, como por ejemplo que el segundo accionamiento comprenda un resorte tensor y el accionamiento adicional funcione

neumáticamente, hidráulicamente o electromecánicamente. Incluso es posible accionar manualmente el segundo accionamiento como asimismo el accionamiento adicional, ya que como consecuencia de la marcha libre del vástago del cilindro 9 con el accionamiento para el ciclo de prensado o de sujeción desactivado o bloqueado, el mismo se puede desplazar fácilmente tanto en la dirección de apertura como en la de cierre.

5 Finalmente y como complemento hay que mencionar que la configuración de seguridad propuesta según la presente invención puede emplearse para cualquier prensa o útil de prensado y el útil de engarce descrito haciendo referencia a las figuras 1 a 4 representa únicamente un ejemplo posible. Otros ejemplos son las prensas para el tendido de cables, las prensas de compresión de canillas, las prensas hidráulicas de tendido de cables, las prensas de remachado, para citar sólo algunas posibles aplicaciones adicionales.

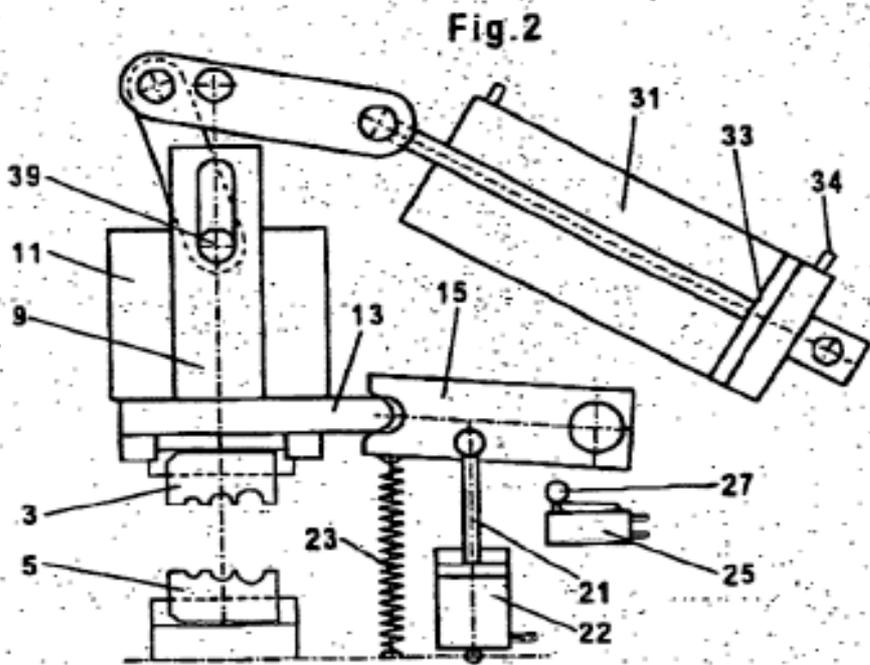
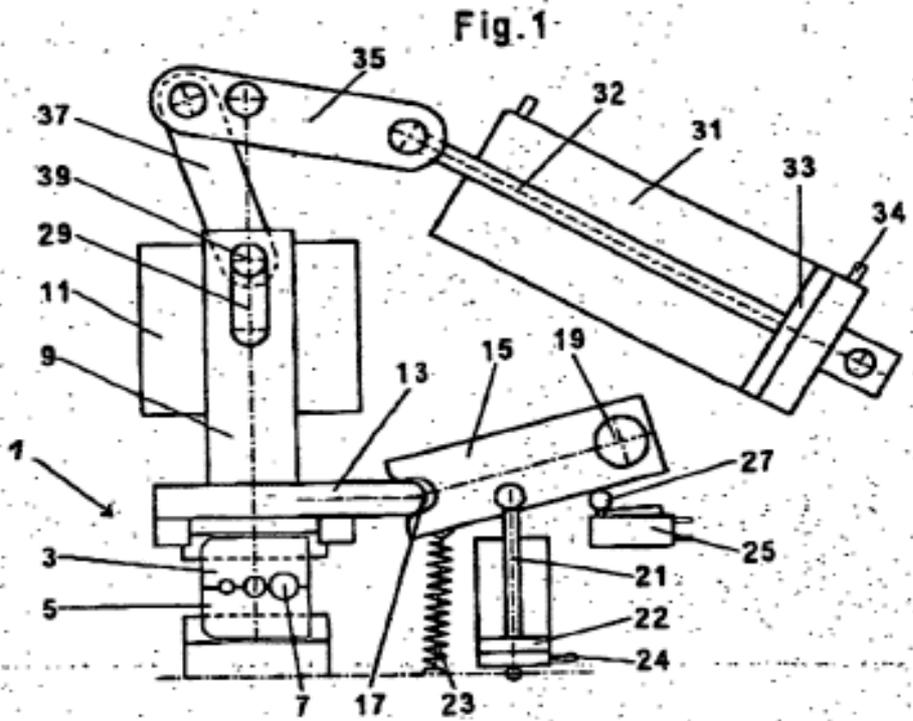
10

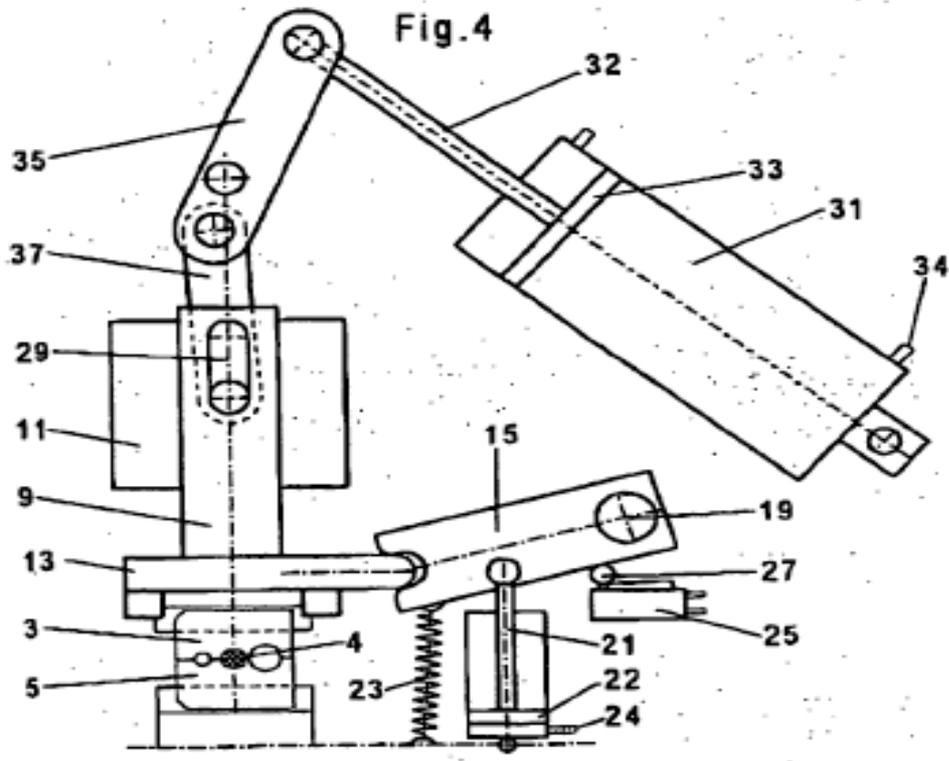
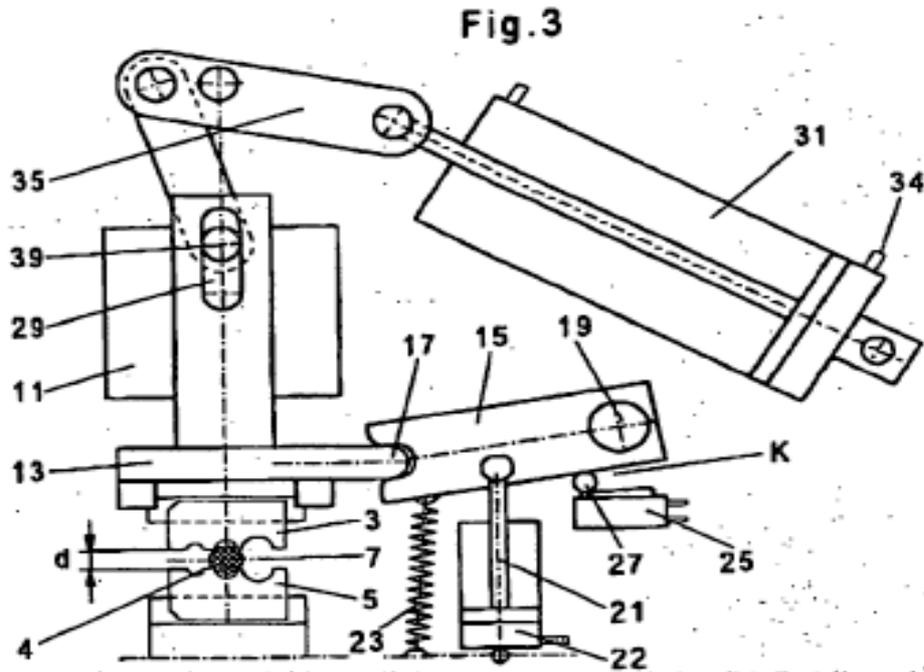
REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la protección de un operario en prensas, con un sensor (27) para la detección de la rendija de compresión, que interactúa con un accionamiento (31, 33) para el prensado, de tal modo que con un tamaño de la rendija de compresión igual o superior a un valor de distancia (d) preestablecido, el accionamiento (31, 33) no se pueda activar o que el ciclo de prensado esté bloqueado o no pueda realizarse, en el que
- 10 a) Con el accionamiento (31, 33) no activado o bloqueado, un vástago (9) que sostiene un inserto de prensa (3) superior se aloja de modo que pueda moverse libremente tanto en la dirección de apertura como en la de cierre,
Caracterizado porque
- 15 b) En el vástago (9), orientado en la dirección de apertura y de cierre, está formado un orificio oblongo (29), en el que encaja una espiga (39), que se encuentra unida con el accionamiento (31, 33) para el prensado y con el accionamiento no activado en el orificio oblongo al abrir o cerrar por lo menos uno de los insertos de prensa se puede desplazar libremente con respecto al orificio oblongo y a lo largo del mismo.
- 20 c) Para la libre movilidad se puede causar un desplazamiento de cierre hasta que se alcance una distancia inferior a una distancia de seguridad,
d) Se detecta mediante el sensor de que se ha alcanzado una distancia inferior a la distancia de seguridad, lo que a continuación anula la desactivación del accionamiento o el bloqueo o la ausencia de posibilidad de realizarse el ciclo de prensado, con lo que puede tener lugar el ciclo de prensado propiamente dicho, y
- 25 e) Con el accionamiento (31, 33) el accionamiento empuja el vástago (9) en el orificio oblongo (29) deslizándose hacia abajo y, a continuación, el accionamiento (31, 33) realiza un prensado al impulsar los dos insertos de prensa (3, 5) aproximándolos entre sí
- 30 f) En el vástago (9) de la prensa, que se puede desplazar o accionar para el ciclo de prensado o de sujeción, o en un elemento, que se encuentra unido con el vástago, se dispone una marcación, una espiga, una leva (13) o una escotadura, y mediante dichos elementos o mediante su posición se puede determinar la magnitud de la rendija de compresión, e interactúan con el sensor (27) para que cuando se supere un valor predeterminado (d) bloquee o desactive el accionamiento (31, 33) de la prensa.
- 35 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque mediante un segundo accionamiento (21, 22) es posible una apertura de los insertos de prensa (3, 5).
- 40 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque se prevé un medio de accionamiento adicional (23) y mediante el mismo se accionan los insertos de prensa, en particular al introducir una pieza de trabajo (4) que se deba prensar, en la dirección de cierre con una fuerza de una magnitud tal que si por descuido un miembro del cuerpo humano accede entre los insertos de prensa (3, 5) no pueda resultar lesionado o únicamente pueda resultar lesionado de forma insignificante.
- 45 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque los insertos de prensa, cuando el sistema de accionamiento para el prensado no está activado, pueden desplazarse libremente deslizándose en la dirección de apertura o de cierre
- 50 a) Mediante la utilización del segundo accionamiento y/o del accionamiento adicional y/o
b) Manualmente.
- 55 5. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque
- a) El segundo accionamiento encaja o engrana en el vástago de la prensa, en particular en la espiga, en la leva o en la escotadura según la reivindicación 1, preferentemente con el vástago unido de una forma articulada y
- 60 b) El segundo accionamiento interactúa con el sensor (27) de tal modo que cuando se excede el valor predeterminado, se bloquea o se desactiva el accionamiento de ciclo de prensado.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque un órgano (15) tipo palanca o un elemento de arrastre encaja o engrana en el vástago (9), estando montado dicho órgano (15) para que se desplace o pivote alrededor de un eje (19) por medio de un accionamiento (21, 22) hidráulico o neumático, para impulsar el vástago en la dirección de apertura de los insertos de prensa, y porque se dispone un sensor (27) en la zona del órgano (15) o del elemento de arrastre, conmutable al establecer contacto o encaje, que está interconectado con el accionamiento de la prensa, y al establecer contacto o encaje o engrane con el órgano (15) o elemento de arrastre, conmuta de tal modo que al excederse el valor de distancia predeterminado (d), el accionamiento (31, 33) se bloquea o se desactiva.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el accionamiento adicional entra en contacto con el órgano (15) tipo palanca o elemento de arrastre en la dirección de cierre de los insertos de prensa, a

fin de impulsar el vástago (9) en la dirección de cierre de los insertos de prensa en el caso de desactivación del segundo accionamiento.

- 5
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el accionamiento para el ciclo de prensado así como, dado el caso, el segundo y/o el accionamiento adicional se activa o se activan mediante por lo menos un pedal.
- 10
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el valor de distancia preestablecido es inferior a 6 mm y, por consiguiente, el ciclo de prensado se puede bloquear o desactivar cuando el valor de distancia de la rendija de compresión sea superior o igual a 6 mm.
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el accionamiento para el ciclo de prensado así como, dado el caso, el segundo y/o el accionamiento adicional se acciona o se accionan neumáticamente, hidráulicamente, eléctricamente o manualmente.





DOCUMENTOS QUE SE CITAN EN LA DESCRIPCIÓN

La presente lista de documentos citados por el solicitante se recopiló exclusivamente para información del lector y no forma parte del documento de patente europea. Se preparó con el máximo esmero, sin embargo, la Oficina Europea de Patentes declina toda responsabilidad sobre las omisiones o errores que pudiera contener.

5

Documentos de patente que se citan en la descripción

10

- EP 0983840 B1
- US 2400486
- US 3613981 A
- US 6148985 A
- EP 0449664 A2
- DE 1577202 A