

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 210**

51 Int. Cl.:  
**B21D 24/02** (2006.01)  
**B21D 24/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07846246 .2**  
96 Fecha de presentación: **22.09.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2114587**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Prensa de conformación con funcionalidad de almohadilla-sufridera integrada en la mesa corrediza**

30 Prioridad:  
**30.11.2006 DE 102006057051**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.11.2012**

73 Titular/es:  
**MÜLLER WEINGARTEN AG (100.0%)**  
**SCHUSSENSTRASSE 11**  
**88250 WEINGARTEN, DE**

72 Inventor/es:  
**SPIESSHOFER, THOMAS y**  
**LIEWALD, MATHIAS**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 391 210 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

Prensa de conformación con funcionalidad de almohadilla-sufridera integrada en la mesa corrediza

La invención se refiere a una prensa de conformación según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2, en la que están integradas las funcionalidades de almohadilla-sufridera o partes de las mismas en una o varias mesas corredizas.

Estado de la técnica

Las almohadillas-sufrideras sirven para la sujeción en caso de embutición profunda en prensas. Impiden con ello la formación de pliegues o grietas y mediante la función simultánea del expulsor elevan las partes en caso del retroceso del portapunzón hasta el nivel de transporte. La pieza se fija entre un sujetachapas especial y la herramienta superior que baja. A este respecto, la fuerza aplicada por el portapunzón durante el descenso debe contrarrestar una fuerza antagónica a través de un dispositivo que cede de manera controlada. En caso de almohadillas-sufrideras convencionales se aplica la fuerza antagónica sobre el sujetachapas mediante un costado de presión que se encuentra por debajo. La estructura de una almohadilla-sufridera de este tipo está representada en "Handbuch der Umformtechnik página 46, Schuler 1996". En el documento EP 0 417 754 B1 genérico se desvela un dispositivo de almohadilla-sufridera, con el que en caso de choque de la herramienta superior contra el sujetachapas puede reducirse el golpe de choque y el ruido del impacto producido mediante una aceleración previa de las masas de la almohadilla-sufridera y a continuación puede realizarse un arriostamiento hidráulico del sujetachapas.

Es característico para todas las almohadillas-sufrideras accionadas de manera hidráulica y neumática el esfuerzo de control y regulación muy alto para obtener las funciones de recorrido y de fuerza deseadas.

Recientemente se han conocido almohadillas-sufrideras, en las cuales se generan estas funciones de recorrido y de fuerza por accionamientos eléctricos controlados numéricamente. El documento EP 1 082 185 B1 igualmente genérico desvela una prensa de embutición profunda con portapunzones de prensa accionados mediante husillos roscados y tuercas del husillo así como almohadillas-sufrideras. El movimiento de la almohadilla-sufridera se consigue en caso de esta realización exclusivamente mediante accionamientos electrónicos que están conectados a través de las tuercas del husillo y husillos roscados con el costado de presión.

Tanto las almohadillas-sufrideras hidráulicas y neumáticas como las accionadas de manera eléctrica controladas numéricamente, tal como se describen en el estado de la técnica, se disponen en la zona de la mesa de prensa. Esto quiere decir para la regulación de la fuerza del sujetachapas que el mismo debe ajustarse nuevamente para cada nueva herramienta. Mediante la disposición de la almohadilla-sufridera en la mesa tampoco es posible por regla general reequipar las prensas existentes sin almohadillas-sufrideras con la misma. Por regla general, los espacios constructivos en una mesa de prensa existente no son adecuados para el montaje de una almohadilla-sufridera.

Los desarrollos más novedosos tienen como objetivo cambiar las funcionalidades de almohadilla-sufridera en la herramienta. Estas herramientas podrían usarse junto con un denominado sujetachapas de segmento elástico que está construido en una nervadura similar a pirámide truncada. En cada pirámide truncada pueden introducirse fuerzas de sujeción predeterminables mediante cilindros hidráulicos respectivamente asignados y servoválvulas o válvulas proporcionales. Por consiguiente se obtiene un dispositivo de embutición de muchos puntos integrado en la herramienta de embutición. Con ello puede ajustarse la presión superficial entre la chapa y el sujetachapas en un determinado elemento superficial del sujetachapas, sin que se vean influenciados esencialmente mediante esto los segmentos adyacentes. (Prof. Siegert, "Neuere Entwicklungen in der Blechumformung", 2004). Son desventajosos en esta forma de realización además del espacio constructivo limitado sobre todo los altos costes de herramientas.

Objetivo y ventaja de la invención

La invención se basa en el objetivo de desarrollar una almohadilla-sufridera para una prensa de conformación que sea de estructura compacta y económica y con la que pueden reequiparse prensas existentes.

Este objetivo se soluciona partiendo de una prensa de conformación según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 2 mediante las características representativas de las reivindicaciones 1 y 2. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos y convenientes del dispositivo de transporte según la invención.

La invención se basa en la idea de desarrollar una prensa de conformación en la que las funcionalidades de almohadilla-sufridera se integran total o parcialmente en una mesa corrediza. La integración de la almohadilla-sufridera en la mesa corrediza tiene la ventaja de que las prensas de conformación existentes, que hasta ahora no tenían almohadilla-sufridera, pueden reequiparse. Simultáneamente, esta almohadilla de mesa corrediza tiene una clara ventaja de costes con respecto a las herramientas descritas en el estado de la técnica con funcionalidades de

5 almohadilla-sufridera. Esta ventaja de costes se basa en el hecho de que no han de facilitarse para cada herramienta los correspondientes componentes de almohadilla-sufridera, sino únicamente para una o dos mesas corredizas. En una realización ventajosa, en una instalación de conformación están dotadas dos mesas corredizas de los dispositivos de embutición según la invención. Esta variante de realización tiene la ventaja de que antes de un cambio de herramienta en la mesa corrediza que permanece fuera de la prensa con la almohadilla-sufridera según la invención pueden realizarse ya medidas y ajustes preliminares. Esto tiene como consecuencia que el cambio de herramienta puede realizarse muy rápidamente y puede reanudarse la producción con las nuevas herramientas rápidamente.

10 Como accionamientos para la almohadilla-sufridera según la invención se tienen en cuenta en principio todos los tipos de accionamiento conocidos, tales como por ejemplo cilindros accionados de manera hidráulica o neumática, accionamientos eléctricos de CN o motores lineales.

15 Otra variante de realización del dispositivo de almohadilla-sufridera según la invención consiste en que se disponen funciones parciales de la almohadilla-sufridera tanto en la mesa corrediza como en la mesa de prensa. Así es concebible, por ejemplo, que las funciones de fuerza que están vigentes durante el proceso de embutición se coloquen en la mesa corrediza y las funciones de recorrido que están vigentes fuera del proceso de embutición, en la mesa de prensa.

20 Otra configuración ventajosa de la almohadilla-sufridera según la invención consiste en que los pernos de presión que se mueven por los accionamientos de almohadilla-sufridera mencionados anteriormente actúan directamente sobre un sujetachapas de segmento elástico. Sin embargo, es igualmente posible el uso de un sujetachapas convencional. Otros detalles y ventajas de la invención resultan de las siguientes descripciones de los ejemplos de realización representados.

Muestran:

la figura 1 la mesa corrediza de una prensa de conformación con almohadilla-sufridera integrada

la figura 2 la mesa corrediza y la mesa de una prensa de conformación con almohadilla-sufridera

25 Descripción de un primer ejemplo de realización

30 La figura 1 muestra una mesa corrediza 1 desplazable y una mesa de prensa 2 de una prensa de conformación no representada en más detalle en este caso. En la posición representada, la mesa corrediza 1 está desplazada hacia dentro de la prensa de conformación y bajada sobre la mesa de prensa 2. En el interior de la mesa corrediza 1 se encuentra una almohadilla-sufridera 3. Esta almohadilla-sufridera 3 está integrada completamente en la mesa corrediza 1 y también en caso de un cambio de herramienta se desplaza hacia fuera de la prensa de conformación o hacia dentro de la prensa de conformación junto con la mesa corrediza 1.

35 En este ejemplo de realización se representa una forma de realización, en la que se usan componentes hidráulicos en la almohadilla-sufridera. Sin embargo, tal como se describió ya anteriormente, son posibles también todos los tipos de accionamiento conocidos en el estado de la técnica. Durante el proceso de conformación se aplica la fuerza del sujetachapas por los cilindros 5 con los pistones 6 que se encuentran en el interior de la placa de mesa corrediza 4. Los vástagos del pistón 7 sobresalen en el lado inferior de la placa de mesa corrediza 4. En sus extremos libres se limita el recorrido de los vástagos del pistón 7 mediante una placa de conexión 8. Los vástagos del pistón 7 y la placa de conexión 8 no están unidos entre sí de manera fija, existe únicamente un contacto. La placa de conexión 8 forma por así decirlo un tope para los vástagos del pistón 7. La transmisión de fuerza y movimiento de los pistones 6 sobre el sujetachapas no representado en este caso se realiza a través de los pernos de presión 9.

40 La placa de conexión 8 está unida en sus extremos exteriores respectivamente con un vástago del pistón 10 y un pistón 11 de un cilindro 12.

45 En la posición representada, los pernos de presión 9 están desplazados hacia dentro de la placa de mesa corrediza 4. Los pernos de presión 9 se desplazaron hacia abajo durante el proceso de conformación mediante el movimiento del portapunzón y del sujetachapas y se encuentran ahora en su posición más baja. La fuerza que se aplica durante el proceso de conformación por la almohadilla-sufridera 3 puede regularse a través de los cilindros 5 que están configurados en este caso como cilindros que actúan por duplicado. A este respecto puede regularse tanto cada cilindro individualmente como varios cilindros conjuntamente. Si se regulan varios cilindros conjuntamente, pueden unirse entre sí los espacios de cilindro. El suministro de aceite se realiza a través de perforaciones horizontales 13.

50 Tras el proceso de conformación, la almohadilla-sufridera 3 debe moverse de nuevo hacia arriba. Para ello se exponen los pistones 11 de los cilindros 12 a presión, de modo que los vástagos del pistón 10 junto con la placa de conexión 8 se mueven hacia arriba. Los vástagos del pistón 7 de los cilindros 5 se arrastran por la placa de conexión

8 en su movimiento hacia arriba. Esto garantiza un sincronismo de los vástagos de pistón 7 y conduce a que los pernos de presión 9 se desplacen hacia arriba fuera de la placa de mesa corrediza 4 y muevan el sujetachapas a su posición superior. Durante el proceso de conformación, la placa de conexión 8 se adelanta en su movimiento hacia abajo a los extremos inferiores de los vástagos del pistón 7, de modo que no se produce ningún contacto entre los vástagos del pistón 7 y la placa de conexión 8 y se posibilita una regulación de las fuerzas del sujetachapas mediante los cilindros 5.

La disposición de los cilindros 12 y 5 es variable y puede adaptarse a los requisitos dados.

Como variante de esta forma de realización es concebible que los cilindros 5 se realicen como cilindros que actúan de manera sencilla. La placa de conexión 8 se atravesaría entonces por los vástagos del pistón 7 en el movimiento hacia abajo de los pistones 6 y se arrastraría hacia arriba en el movimiento hacia arriba mediante un tope en el extremo de los vástagos del pistón 7. Los cilindros 12 generarían entonces una contrapresión en caso del movimiento hacia arriba de los cilindros 5 para garantizar a su vez un sincronismo.

Esta variante de realización tiene la ventaja de que no todos los pernos de presión 9 han de insertarse, ya que los cilindros 5 están realizados de manera que actúan de manera sencilla.

En caso de prensas de conformación que están dotadas de una mesa corrediza con altura constructiva baja y por consiguiente no está disponible suficiente espacio constructivo para una almohadilla-sufridera integrada, existe la posibilidad de realizar la mesa corrediza con una altura superior y configurar la misma entonces en la mesa de prensa de manera encastrable automáticamente la altura correspondiente.

Descripción de un segundo ejemplo de realización

En la figura 2 está representada otra posibilidad de integrar funciones de almohadilla-sufridera en la mesa corrediza. En este ejemplo de realización no están integradas todas las funcionalidades de almohadilla-sufridera, sino sólo funciones parciales en la mesa corrediza 1.

Los cilindros 5 con los pistones 6 y los vástagos de los pistones 7 están contruidos en su estructura y en su función de igual manera a como se describió en el primer ejemplo de realización. Sirven para la introducción de fuerza regulada en el sujetachapas durante el proceso de conformación.

La placa de conexión 8 está unida, sin embargo, con un cilindro 8 que se encuentra en la mesa de prensa 2. Por consiguiente, la placa de conexión 8 ya no es componente de la mesa corrediza 1, sino de la mesa de prensa 2 y permanece con ello también en caso de un cambio de herramienta y mesa corrediza 1 que se desplaza hacia fuera en la prensa de conformación. El cilindro 14 cumple esencialmente las mismas funciones que los cilindros 12 en el primer ejemplo de realización. En lugar de un cilindro central 14 pueden usarse igualmente varios cilindros para desplazar la placa de conexión 8 y por consiguiente la almohadilla-sufridera 3.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos y representados. Comprende también todas las configuraciones técnicas en el contexto de la idea inventiva.

Por ejemplo pueden usarse en lugar de los cilindros hidráulicos descritos en los ejemplos de realización también otros tipos de accionamiento conocidos por el estado de la técnica, tales como por ejemplo accionamientos de husillos eléctricos, motores lineales o accionamientos a través de mecanismos de palanca giratoria. Igualmente son posibles combinaciones de distintos accionamientos.

En otra configuración ventajosa pueden configurarse los cilindros 5 de modo que los pernos de presión 9 no puedan insertarse sólo de manera central en el cilindro 5, sino en distintos puntos de inserción en la superficie de cilindro.

Lista de referencias:

- 1 mesa corrediza
- 2 mesa de prensa
- 3 almohadilla-sufridera
- 4 placa de mesa corrediza
- 5 cilindro

## ES 2 391 210 T3

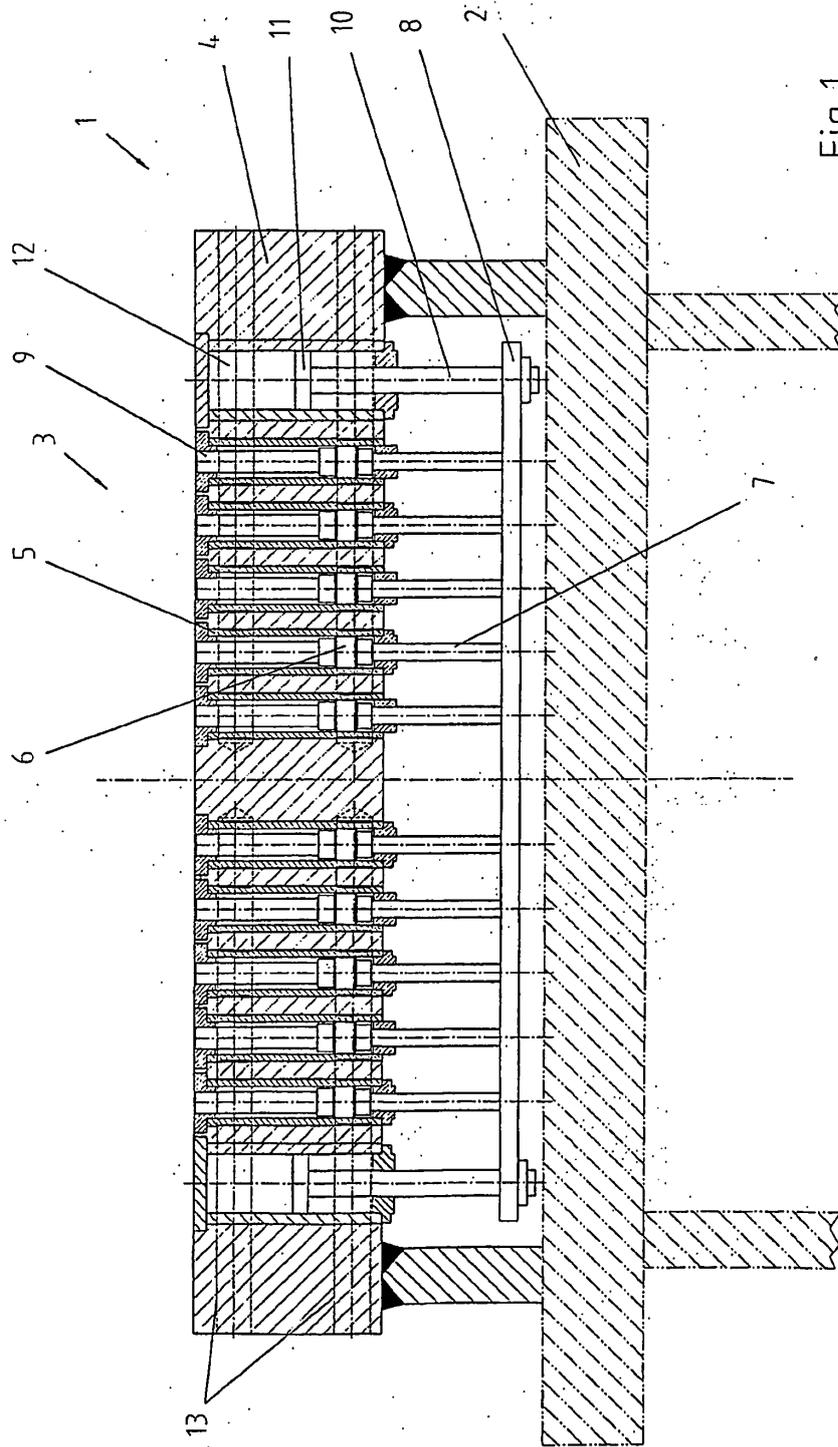
- 6      pistón
- 7      vástago del pistón
- 8      placa de conexión
- 9      perno de presión
- 5 10    vástago del pistón
- 11     pistón
- 12     cilindro
- 13     perforación
- 14     cilindro

10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Prensa, tren de prensas, prensas con múltiples portapunzones o similares con al menos un dispositivo de almohadilla-sufridera para regular la fuerza del sujetachapas entre la parte inferior de la herramienta y la parte superior de la herramienta, y con al menos una mesa corrediza desplazable que durante un cambio de herramienta puede desplazarse hacia fuera de la prensa o hacia dentro de la prensa, **caracterizada por que** el dispositivo de almohadilla-sufridera (3) con sus accionamientos (5, 12) y sus medios de transmisión de movimiento y de fuerza está integrado en la mesa corrediza (1) desplazable y junto con la mesa corrediza (1) puede desplazarse hacia fuera de la prensa y hacia dentro de la prensa.
- 10 2. Prensa, tren de prensas, prensas con múltiples portapunzones o similares con al menos un dispositivo de almohadilla-sufridera para regular la fuerza del sujetachapas entre la parte inferior de la herramienta y la parte superior de la herramienta, y con al menos una mesa corrediza desplazable que durante un cambio de herramienta puede desplazarse hacia fuera de la prensa o hacia dentro de la prensa, **caracterizada por que** los accionamientos (5) y los medios de transmisión de movimiento y de fuerza, que generan una fuerza del sujetachapas durante el proceso de conformación, están integrados en la mesa corrediza (1) desplazable y junto con la mesa corrediza (1)
- 15 pueden desplazarse hacia fuera de la prensa y hacia dentro de la prensa.
3. Prensa según la reivindicación 1 y/o 2, **caracterizada por que** los accionamientos (5) están integrados en la placa de mesa corrediza (4), estando realizados particularmente los accionamientos (5) como cilindros hidráulicos que actúan por duplicado o de manera sencilla o estando realizados particularmente los accionamientos (5) como accionamientos de husillo eléctricos.
- 20 4. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** los accionamientos (5) están realizados a partir de una combinación de accionamientos hidráulicos o accionamientos eléctricos y un mecanismo de palanca.
- 25 5. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** la fuerza del sujetachapas, que actúa por el dispositivo de almohadilla-sufridera (3) sobre el sujetachapas, se transmite por medio de pernos de presión (9) insertables.
6. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** para la generación de un sincronismo de todos los accionamientos (5) durante el movimiento hacia arriba del dispositivo de almohadilla-sufridera (3) está prevista una placa de conexión (8) accionada como tope o elemento de arrastre para los vástagos del pistón (7).
- 30 7. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** uno o varios accionamientos (12) para el movimiento de la placa de conexión (8) están integrados en la placa de mesa corrediza (4) o por que preferentemente uno o varios accionamientos (14) para el movimiento de la placa de conexión (8) están integrados en la mesa de prensa (2).
- 35 8. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** los accionamientos (14) están realizados como cilindros hidráulicos que actúan por duplicado o de manera sencilla.
9. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** los accionamientos (14) están realizados como accionamientos de husillo eléctricos.
- 40 10. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** los accionamientos (14) están realizados a partir de una combinación de accionamientos hidráulicos o accionamientos eléctricos y un mecanismo de palanca.
11. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** a los cilindros 5 se suministra fluido comprimido a través de las perforaciones (13) en la placa de mesa corrediza (4).
12. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** los accionamientos (5) se regulan de forma individual, independientemente de los otros accionamientos.
- 45 13. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por que** varios de los accionamientos (5) se agrupan en una unidad de regulación.
14. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** los pernos de presión (9) para la transmisión de la fuerza del sujetachapas pueden insertarse en varios puntos de inserción en el lado superior del cilindro.

15. Prensa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada por que** la mesa corrediza (1) tras el desplazamiento hacia dentro del espacio de la herramienta puede bajarse automáticamente a la mesa de prensa (2).



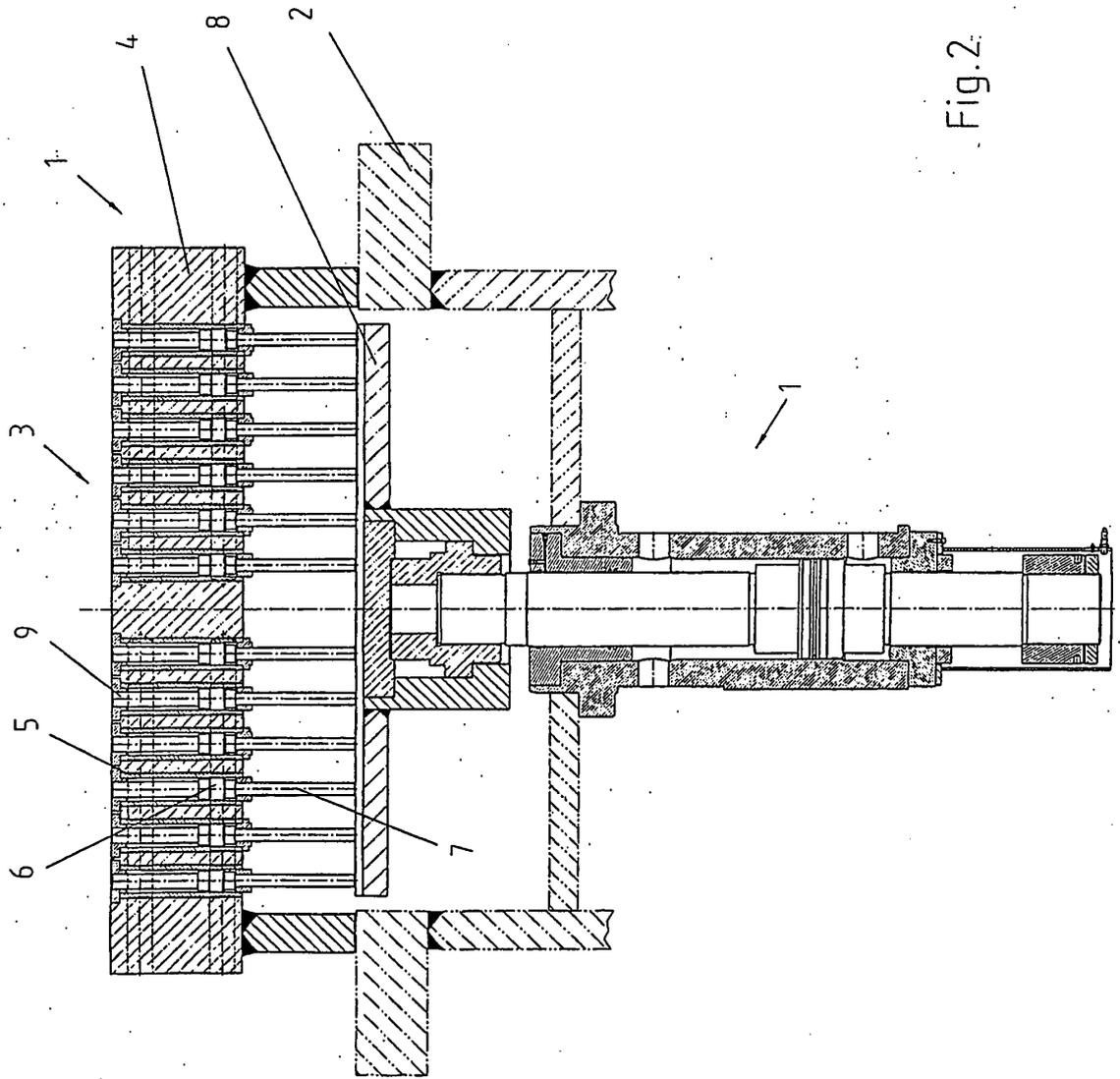


Fig. 2.