

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 351**

51 Int. Cl.:

F15B 13/02 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2017 PCT/EP2017/052135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.08.2017 WO17140499**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2017 E 17702621 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.04.2021 EP 3417178**

54 Título: **Cilindro de doble efecto para instalaciones de extrusión**

30 Prioridad:

16.02.2016 DE 102016202357

09.08.2016 DE 102016214767

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.11.2021

73 Titular/es:

**SMS GROUP GMBH (100.0%)
Eduard-Schloemann-Str. 4
40237 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**KLINGEN, HERMANN-JOSEF;
MUSCHALIK, UWE;
SIEMER, EKHARD;
CLAASEN, KARL HERRMANN;
GALA LOSADA, VALENTIN y
WERSHOFEN-CROMBACH, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 880 351 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

Cilindro de doble efecto para instalaciones de extrusión

Campo técnico

5 La invención se refiere a un cilindro de doble efecto, preferentemente para el uso en un equipo de conformación, en particular, instalación de prensado, instalación de extrusión o instalación de laminación de anillos.

Antecedentes de la invención

10 Las instalaciones de extrusión y de laminación de anillos son dispositivos para la conformación plástica de materiales, por ejemplo, bloques de metal pesado o ligero precalentados, mediante una aplicación de fuerza encauzada. Así, en el caso de una instalación de extrusión, por ejemplo, un bloque de metal pesado o ligero de este tipo, también denominado tocho, se empuja por medio de un punzón de prensado de funcionamiento hidráulico mediante una así llamada matriz, por lo que se produce un producto semiacabado con un perfil definido, determinado. Tales instalaciones de extrusión se desprenden, por ejemplo, de los documentos DE 38 36 702 C1 y DE 10 2012 009 182 A1.

15 Además de la aplicación de fuerza propiamente dicha para la conformación de la pieza de trabajo, las instalaciones de este tipo presentan típicamente accionamientos para el desplazamiento o posicionamiento del contenedor con la matriz u otros componentes de la instalación. Convencionalmente el contenedor de bloque se configura y posiciona por medio de cilindros hidráulicos a través de grandes carreras. Así, por ejemplo, el contenedor se mueve de este modo entre una posición hacia el cambio de bloque y una posición final delantera, la posición de trabajo en la que se realiza el sellado o prensado, ventilación y extracción. Como alternativa, se utilizan motores eléctricos que mueven el contenedor entre la posición de cambio de bloque y la posición de trabajo.

20 En el caso del uso de motores eléctricos deben vencerse fuerzas internas de los cilindros hidráulicos. Esto se cumple, en particular, en el uso de cilindros de doble efecto en los que, debido a su construcción - dos vástagos de émbolo guiados más émbolos, dado el caso émbolos de cilindro hueco - además de pérdidas de flujo deben vencerse fuerzas de fricción relativamente mecánicas. Por otro lado, los cilindros de doble efecto son útiles en los equipos de conformación mencionados, dado que a lo largo de toda su carrera pueden cambiar de funcionamiento de remolque al funcionamiento de trabajo.

25 El documento US 6,058,826 A describe un cilindro hidráulico con émbolos para una dirección asistida.

Exposición de la invención

30 Un objetivo de la invención consiste en facilitar un cilindro de doble efecto que, con un tipo de construcción compacto y duradero de un accionamiento externo, preferentemente en el motor eléctrico o neumático, o también un cilindro hidráulico o similar pueda desplazarse con pocas pérdidas, de manera eficiente y rápida. Un objetivo adicional consiste en indicar un equipo de conformación, preferentemente una instalación de prensado, instalación de extrusión o una instalación de laminación de anillos que, con un tipo de construcción compacto, duradero, realiza un procedimiento eficiente y rápido de la instalación entre una configuración de trabajo y una o varias configuraciones distintas.

35 Los objetivos se resuelven con un cilindro de doble efecto con las características de la reivindicación 1, así como un equipo de conformación con las características de la reivindicación 10. De las reivindicaciones dependientes, de la siguiente representación de la invención, así como de la descripción de ejemplos de realización preferidos se deducen perfeccionamientos ventajosos.

40 El cilindro de doble efecto de acuerdo con la invención es un cilindro hidráulico, presenta un cilindro externo y un cilindro interno introducido en este y dispuesto concéntricamente a este. En el cilindro interno está introducido un émbolo de trabajo móvil, de doble acción. En el caso de cilindros hidráulicos de doble acción o émbolo de trabajo hay dos superficies de émbolo enfrentadas a las que se aplican líquido hidráulico. El cilindro hidráulico tiene, por ello, dos direcciones de movimiento activas. Para ello, el émbolo de trabajo subdivide el cilindro interno en dos cámaras de presión y mediante las dos cámaras de presión se le aplica un fluido hidráulico. Si existe una diferencia de presión entre ambas cámaras de presión una fuerza de trabajo actúa sobre el émbolo de trabajo. El émbolo de trabajo está unido, además, con un vástago de émbolo o está configurado con uno así de manera integral o de una sola pieza, en donde el vástago de émbolo preferentemente sobresale de ambos extremos del cilindro externo y se guía allí, por ejemplo, mediante cierres de cilindro instalados en los extremos. Están presentes un intersticio anular entre el cilindro interno y el cilindro externo y/u otra unión directa, por ejemplo, en forma de uno o varios conductos de desviación.

50 Además, el cilindro de doble efecto presenta un equipo de derivación con dos válvulas de derivación que están previstas en los lados opuestos del émbolo de trabajo. El intersticio anular mencionado arriba y/o el al menos un conducto de desviación son componentes del equipo de derivación. El equipo de derivación está configurado de modo que, en una posición determinada de las válvulas de derivación, denominada, en este caso, posición de derivación, se produce una conexión de fluido entre ambas cámaras de presión a través del intersticio anular y/o el al menos un conducto de desviación y en otra posición de las válvulas de derivación, denominada, en este caso, posición de trabajo, no se produce ninguna conexión de fluido (dentro del cilindro de doble efecto). En otras palabras: la posición de derivación permite un

intercambio de fluido entre las cámaras de presión, al fluir fluido hidráulico desde una cámara de presión a través del intersticio anular y/o el al menos un conducto de desviación hacia la otra cámara de presión, mientras que se impide un intercambio de fluido en la posición de trabajo.

5 El cilindro de doble efecto descrito presenta un tipo de construcción compacta en la que de manera técnicamente sencilla se realiza una función de derivación, denominada también función de desviación. El conducto anular, producido por los cilindros concéntricos - cilindro interno y cilindro externo, permite un flujo de derivación de pocas pérdidas. Lo mismo se cumple, adicionalmente al conducto anular o como alternativa a esto, también para el al menos un conducto de desviación fuera de la carcasa de cilindro. Por consiguiente, el émbolo de trabajo puede moverse ahorrando energía, con pocas pérdidas y rápidamente mediante un accionamiento externo. Mediante el modo de construcción de doble efecto, el cilindro hidráulico puede desarrollar en cada posición de carrera toda la fuerza de diseño.

10 Debido a los efectos técnicos y ventajas anteriormente descritas, el cilindro de doble efecto puede aplicarse de manera especialmente ventajosa en el sector de los equipos de conformación, en particular, instalaciones de prensado, instalaciones de extrusión o instalaciones de laminación de anillos. Las instalaciones de extrusión adoptan en este sentido una posición destacada dado que en estas es deseable un desplazamiento rápido del contenedor o, dado el caso, de otras partes de la instalación a lo largo de una gran carrera. El cilindro de doble efecto de acuerdo con la invención combina en este sentido con sinergia un funcionamiento de trabajo y un funcionamiento de remolque a lo largo de toda la carrera. En particular, el cilindro de doble efecto puede conmutar a lo largo de toda la carrera entre el funcionamiento de trabajo y el funcionamiento de remolque, es decir, el funcionamiento en el que las válvulas de derivación se llevan a la posición de derivación y el cilindro de doble efecto se mueve por un accionamiento externo, por ejemplo, uno o varios motores eléctricos. A este respecto, las pérdidas de flujo y la fricción interna del cilindro de doble efecto disminuyen de modo que el funcionamiento de remolque puede llevarse a cabo con ahorro de fuerza, eficiencia energética y de manera rápida.

25 Preferentemente, el vástago de émbolo está diseñado de modo que se extiende en ambos lados del émbolo de trabajo y en ambos lados presenta el mismo diámetro. De este modo, el cilindro de doble efecto puede realizarse con una técnica especialmente sencilla dado que, en un émbolo de trabajo cilíndrico, las superficies de contacto para la aplicación de fluido hidráulico en ambos lados presentan el mismo tamaño. Puede prescindirse de un émbolo de cilindro hueco desventajoso en términos reológicos. Preferentemente, en este sentido, al menos una de las válvulas de derivación se guía sobre el vástago de émbolo, esta rodea el vástago de émbolo preferentemente en forma anular, y para conmutar entre la posición de derivación y la posición de trabajo la válvula de derivación se desplaza en este caso axialmente. Así el vástago de émbolo se utiliza con sinergia como guía y, con ello, en cierto modo, como componente de la válvula de derivación. Por ello la estructura técnica del cilindro de doble efecto se simplifica, el índice de errores disminuye.

30 Preferentemente, al menos una de las válvulas de derivación se pretensa o está pretensada por medio de un resorte en la posición de derivación o la posición de trabajo, de manera especialmente preferida en la posición de derivación. Fundamentalmente, la activación de la válvula de derivación puede realizarse de manera distinta, es decir, de manera eléctrica, magnética, hidráulica y/o mecánicamente. En realidad, la válvula de derivación debería poder controlarse desde fuera. Al estar pretensada la válvula de derivación hacia un lado, la estructura se simplifica pues una activación activa debe realizarse técnicamente solo a lo largo de la otra dirección. De manera especialmente preferida, la válvula de derivación puede fijarse firmemente en la posición de trabajo para que involuntariamente, por ejemplo, mediante la presión en la cámara de presión se lleve a la posición de derivación. De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, el resorte para el retroceso o tensión previa de la válvula de derivación está previsto en el interior, es decir, al menos parcialmente dentro del cilindro externo, preferentemente por completo dentro de la carcasa o por completo dentro del cilindro de doble efecto terminado en el lado de la cabeza mediante secciones de cabeza.

45 Preferentemente, al menos una de las válvulas de derivación puede activarse hidráulicamente para crear una solución técnica con bajo índice de errores y duradera. De manera especialmente preferente se combina la tensión previa mediante un resorte y la solución hidráulica. Para la activación hidráulica, la válvula de derivación está en contacto con un fluido de activación que se alimenta a través de un conducto de activación, dado el caso con una cámara de activación, y un racor adecuado para ello en el cilindro de doble efecto.

50 El equipo de derivación presenta dos válvulas de derivación que están previstas en los lados opuestos del émbolo de trabajo. Por ello, el trayecto de derivación puede realizarse con una técnica sencilla a través del intersticio anular y/o el al menos un conducto de desviación. De manera especialmente preferente en este sentido una estructura del equipo de derivación esencialmente en simetría axial, dado el caso de todo el cilindro de doble efecto se aplica para homogeneizar las propiedades de fuerza. La o las válvulas de derivación están previstas preferentemente en las zonas de extremo o los lados de cabeza del cilindro de doble efecto, por lo que la carrera se maximiza. Las válvulas de derivación junto con las superficies de émbolo y el cilindro interno pueden facilitar una parte de las paredes que configuran las cámaras de presión.

55 El cilindro externo está cerrado en sus secciones de extremo en cada caso, preferentemente con un cierre de cilindro. El cilindro interno está fijado en sus secciones de extremo en cada caso, preferentemente por medio de un soporte de cabeza de cilindros con respecto al cilindro externo. Para ello, el cilindro interno en dirección axial está configurado preferentemente más corto que el cilindro externo. Las denominaciones "lado de extremo", "lado de cabeza" y "lado frontal" se emplean como sinónimos y se refieren a las secciones externas del cilindro de doble efecto, en dirección axial.

Preferentemente está previsto un racor de fluido hidráulico con un conducto de fluido hidráulico que atraviesa el cierre de cilindro y/o el soporte de cabeza de cilindro del lado de extremo correspondiente. El conducto de fluido hidráulico con el racor de fluido hidráulico está en conexión de fluido con la cámara de presión correspondiente y la abastece de fluido hidráulico.

- 5 Los soportes de cabeza de cilindro pueden ser componentes que contribuyen tanto a la fabricación y definición del equipo de derivación, preferentemente del intersticio anular y soportar o incluir los conductos de fluido hidráulico. Como función adicional pueden respaldar la estructura técnica de las válvulas de derivación ya que preferentemente las válvulas de derivación están en contacto tanto con el vástago de émbolo como con el soporte de cabeza de cilindro correspondiente. Así la estructura del cilindro de doble efecto se simplifica considerablemente y su índice de errores disminuye.
- 10 Preferentemente, ambos soportes de cabeza de cilindro presentan, en cada caso, uno o varios conductos de derivación que producen una conexión de fluido entre las cámaras de presión y el intersticio anular y/o el al menos un conducto de desviación. En este caso, las válvulas de derivación en la posición de trabajo cierran preferentemente la conexión de fluido entre la cámara de presión correspondiente y el conducto de derivación correspondiente y abren esta conexión de fluido en la posición de derivación.
- 15 Aunque la invención se utiliza de manera especialmente preferida en el campo técnico de las instalaciones de extrusión, la invención puede llevarse a la práctica en otros sectores, por ejemplo, en el sector de la laminación o de equipos en general para la conformación plástica de piezas de trabajo duras, como, por ejemplo, bloques de metal o planchas. Otras ventajas y características de la presente invención son visibles a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos. Las características descritas allí pueden llevarse a la práctica de forma aislada o en combinación
- 20 con una o varias de las características expuestas anteriormente, siempre que las características no se contradigan. La siguiente descripción de los ejemplos de realización preferidos se realiza a este respecto con referencia al dibujo adjunto.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 muestra el corte longitudinal de un cilindro de doble efecto en una primera forma de realización de la invención.

- 25 La figura 2 muestra un fragmento de un corte longitudinal a través de un cilindro de doble efecto con una estructura modificada.

La figura 3 muestra la posición de montaje de un cilindro de doble efecto en la instalación de extrusión.

La figura 4 muestra una forma de realización adicional de la invención con un conducto de desviación externo.

La figura 5 muestra una forma de realización que no pertenece a la invención con una pluralidad de conductos de desviación integrados en el cilindro de doble efecto.

30 Descripción detallada de ejemplos de realización preferidos

A continuación, se describen ejemplos de realización preferidos mediante la figura 1.

A este respecto, los elementos iguales, similares o de acción igual están provistos de idénticas referencias y se prescinde parcialmente de una descripción repetitiva de estos elementos para evitar redundancias.

- 35 La figura 1 muestra un cilindro de doble efecto 1. Para ser más exactos, ambas secciones de extremo del cilindro 1 están mostradas en corte longitudinal que en el presente ejemplo de realización están construidas esencialmente en simetría axial.

- 40 El cilindro hidráulico 1 presenta un cilindro externo 10 hueco, un cilindro interno 20 hueco, a la izquierda y a la derecha en cada caso, una sección de cabeza 30 y un vástago de émbolo 40 con un émbolo de trabajo 41 integrado o unido a esta. La sección de cabeza 30 tiene un soporte de cabeza de cilindro 31 y un cierre de cilindro 33, por lo que el cilindro hidráulico 1 en ambos extremos está cerrado y el cilindro interno 20 está fijado con respecto al cilindro externo 10. El cilindro interno 20 está introducido en el cilindro externo 10, ambos están situados concéntricamente entre sí de modo que un intersticio anular 51 que es componente de un equipo de derivación o de desviación 50 que va a describirse en detalle más adelante, está configurado entre el cilindro interno 20 y el cilindro externo 10. El émbolo de trabajo 41 está alojado de manera móvil en el cilindro interno 20. El vástago de émbolo 40 se extiende en ambos lados del émbolo de trabajo 41, atraviesa las secciones de cabeza 30 respectivas y se guía a través de estas. Las juntas y partes para el alojamiento del vástago de émbolo 40 y del émbolo de trabajo 41 no descritas con detalle, pero representadas
- 45 parcialmente en la figura 1 que garantizan funcionamiento sin problemas del cilindro hidráulico 1, pueden estar previstas en lugares adecuados.

- 50 A la derecha y a la izquierda del émbolo de trabajo 41 se encuentran cámaras de presión 42 que están rodeadas por el émbolo de trabajo 41, el cilindro interno 20 y componentes en el lado de la cabeza, como, por ejemplo, un soporte de cabeza de cilindro 31 y una válvula de derivación 52 que va a describirse más adelante y están definidas por todos estos. Al émbolo de trabajo 41 se aplica desde ambos lados un medio de presión o fluido hidráulico – por ejemplo, un aceite hidráulico que se encuentra en las cámaras de presión 42. El fluido hidráulico se alimenta a las cámaras de presión 42 a través de taladros o conductos que se denominan en este caso conductos de fluido hidráulico 32. Los conductos de fluido

hidráulico 32 se extienden a través de las dos secciones de cabeza 30. Los conductos de fluido hidráulico 32 pueden presentar un racor de fluido hidráulico 32', un conducto anular de fluido hidráulico 32" y otros componentes que son adecuados para alimentar, distribuir y eliminar de manera segura el fluido hidráulico sometido a presión de las cámaras de presión 42, o estar en comunicación de fluido con estos.

5 Una diferencia de presión del fluido hidráulico entre ambas cámaras de presión 42 provoca una fuerza sobre los émbolos de trabajo 41 que puede producir un desplazamiento del émbolo de trabajo 41 en dirección axial y con ello del vástago de émbolo 40. Para ello, tiene lugar una afluencia de fluido hidráulico hacia una de las dos cámaras de presión 42, a través del conducto de fluido hidráulico 32 correspondiente, y un desplazamiento del fluido hidráulico en la otra cámara de presión 42, emitiéndose fluido hidráulico a través del otro conducto de fluido hidráulico 32. Al ser la superficie de aplicación del
10 émbolo de trabajo 41 en ambos lados del mismo tamaño, el cilindro hidráulico 1 actúa como cilindro de doble efecto que se denomina también cilindro de sincronización. Este tipo de funcionamiento se denomina modo de trabajo, para diferenciarlo de un tipo de funcionamiento de remolque que va a describirse a continuación, que permite un desplazamiento sin ninguna o poca presión del émbolo de trabajo 41.

15 Para el movimiento rápido, sin presión, del émbolo de trabajo 41 – por ejemplo, para ajustar o regular un contenedor en una instalación de extrusión - el cilindro hidráulico 1 presenta un equipo de derivación 50. Este comprende en el presente ejemplo de realización el intersticio anular 51, las dos válvulas de derivación 52, conductos de derivación 53 que están en conexión de fluido con el intersticio anular 51, y equipos de activación 54. Las dos válvulas de derivación 52 se guían sobre el vástago de émbolo 40, en la zona de ambas secciones de cabeza 30 y abren y cierran los conductos de derivación 53, al activarse mediante el equipo de activación 54 en dirección axial, es decir, desplazarse. Cuando la válvula de
20 derivación 52 está abierta, el fluido hidráulico puede entrar desde la cámara hidráulica correspondiente 42 en el conducto de derivación 53 cercano, desde allí llega el fluido hidráulico al intersticio anular 51. Cuando las dos válvulas de derivación 52 están abiertas el émbolo de trabajo 41 puede desplazarse de este modo sin fuerza o con poca fuerza dado que existe una conexión de fluido entre ambas cámaras de presión 42, a través de los conductos de derivación 53 y el intersticio anular 51. A este respecto, el intersticio anular 51 mediante su disposición externa y forma anular permite un
25 comportamiento reológico especialmente óptimo.

La activación de las válvulas de derivación 52 se realiza a través de los equipos de activación 54. Estos, en el presente ejemplo de realización, presentan un vástago de activación 54' pretensado por medio de un resorte que se extiende a través de las secciones de cabeza 30 correspondientes y está conectado con la válvula de derivación 52, y una sección hidráulica de activación 54" con un racor de activación 54"', un taladro y una cámara (sin número de referencia). Al
30 tensarse previamente la válvula de derivación 52, en este caso, por ejemplo, por medio del resorte, la válvula de derivación 52 se lleva automáticamente a una posición preferente. Al introducirse un fluido a través del racor de activación 54"' en la sección hidráulica de activación 54" o descargarse, se activa la válvula de activación 52.

El equipo de derivación 50 para el desplazamiento sin ninguna o poca presión del émbolo de trabajo 41 está realizado mediante el intersticio anular 51 anteriormente descritos que discurre alrededor de los cilindros huecos concéntricos 10 y
35 20 en el exterior alrededor del émbolo de trabajo 41. Esta solución técnica ocupa poco espacio y es excelente en cuanto a las condiciones de flujo, ya que el intersticio anular 51 en comparación con otras soluciones presenta las menores pérdidas de flujo. Las válvulas de derivación 52 anulares representadas, en este caso, a modo de ejemplo, guiadas sobre el vástago de émbolo 40, concéntricas a este, permiten una conmutación rápida y segura de los tipos de funcionamiento del cilindro hidráulico 1. Un control encauzado del flujo del fluido hidráulico entre las dos cámaras de presión 42, o desde
40 el intersticio anular 51 hacia las cámaras de presión 42 se realiza de este modo con una técnica sencilla, con bajo índice de fallos y de manera duradera. Además, la solución técnica representada, en este caso, presenta un número reducido de racores hidráulicos, por lo que el funcionamiento del cilindro hidráulico 1 se simplifica adicionalmente.

La figura 2 muestra una estructura modificada con respecto al equipo de activación 54. Para la representación únicamente se muestra un fragmento del corte longitudinal a través del cilindro de doble efecto 1, pero este - como en la figura 1 –
45 puede estar construido esencialmente en simetría axial.

A diferencia del cilindro de doble efecto de la figura 1, el equipo de activación 54 para la activación de las válvulas de derivación 52 no presenta ningún vástago de activación 54' con resorte de retroceso externo, sino que el retroceso o
50 tensión previa de la válvula de derivación 52 se realiza a través de un resorte interno 55. La sección hidráulica de activación 54" con el racor de activación 54"' son esencialmente invariables. En el extremo de la sección hidráulica de activación 54", enfrenteado al racor de activación 54"' está prevista una cámara circular (sin número de referencia, pero bien reconocible en la figura 2) que limita con un lado de la válvula de derivación 52. La activación de la válvula de derivación 52 se realiza como en el ejemplo de realización de la figura 1; es decir, al pretensarse la válvula de derivación 52, en este caso, de acuerdo con la figura 2, mediante el resorte interno 55, la válvula de derivación 52 se lleva automáticamente a una posición de retardo. Al introducirse o un fluido a través del racor de activación 54"' en la sección hidráulica de
55 activación 54" o descargarse, la válvula de activación 52 se activa.

Mediante la realización estrecha el cilindro de doble efecto 1 puede guiarse a través de un larguero de cilindro de una instalación de extrusión. Por este motivo, el cilindro hidráulico 1 puede insertarse de manera especialmente preferida en el sector de las instalaciones de extrusión, en particular, para la realización de la cinemática de los contenedores, incluyendo la función de fuerza. Presenta la gran ventaja de que, mediante el ajuste sin presión a lo largo de toda la
60 carrera, puede cambiarse del funcionamiento de remolque al funcionamiento de trabajo. Por consiguiente, el cilindro de

doble efecto 1 es capaz de respaldar en todas las posiciones a posibles motores eléctricos para el desplazamiento rápido a lo largo de toda la carrera con la fuerza de cilindro plena.

5 La posición de montaje del cilindro de doble efecto 1 en una instalación de extrusión 100 se muestra en la figura 3. El cilindro de doble efecto 1, cuya estructura se muestra menos detallada en la figura 3 que, en las figuras anteriores, se guía mediante un larguero de cilindro 101. Un lado del vástago de émbolo 40 está unido a un contenedor 102 que puede desplazarse a través del cilindro de doble efecto 1, por ejemplo, entre una posición para el cambio de bloque y una posición final delantera, la posición de trabajo, en la que se realiza el sellado o prensado, ventilación y extracción. Como alternativa el contenedor 102 puede desplazarse a través de uno o varios motores eléctricos no representados que mueven el contenedor 102 entre la posición de cambio de bloque y la posición de trabajo. El cilindro de doble efecto 1 se mueve a este respecto indirectamente. Para un movimiento indirecto de este tipo, es decir, para la activación rápida, sin presión del cilindro de doble efecto 1, este se conmuta de la manera anteriormente descrita al tipo de funcionamiento de remolque.

15 La figura 4 muestra una forma de realización alternativa de un cilindro de doble efecto 1 de acuerdo con la invención, en el que, a diferencia de la primera forma de realización de acuerdo con las figuras 1 a 3, un equipo de derivación 50 en forma de un conducto de desviación 103 está dispuesto fuera de la carcasa y conecta las cámaras de presión 42 entre sí a través de válvulas de derivación 52 respectivas. El conducto de desviación 103 sustituye el intersticio anular entre cilindro externo 10 y cilindro interno 20 de acuerdo con las formas de realización de las figuras 1 a 3. Sin embargo, el conducto de desviación 103 provoca los mismos efectos técnicos que el intersticio anular 51 de acuerdo con las formas de realización de las figuras 1 a 3.

20 La figura 5 muestra en vista lateral una forma de realización de un cilindro de doble efecto 1 que no pertenece a la invención, así como una vista frontal seccionada a lo largo de la línea AA de la figura 5. Desde la vista frontal de acuerdo con la figura 5b puede distinguirse que dentro de la carcasa del cilindro de doble efecto 1 fuera del cilindro externo 10 están dispuestos cuatro conductos de desviación 103a-d. Estos conductos de desviación 103a-d sustituyen, al igual que el conducto de desviación 103 de acuerdo con la figura 4, en su totalidad el intersticio anular 51 de acuerdo con las formas de realización de las figuras 1 a 3. Los conductos de desviación 103a-d conectan, al igual que el conducto de desviación 103 de acuerdo con la figura 4, las cámaras de presión 42 del cilindro de doble efecto 1.

30 No todas las características técnicas representadas en el marco de las formas de realización a modo de ejemplo deben ser esenciales para la invención. Así, por ejemplo, la afluencia y salida entre el intersticio anular 51 y las cámaras de presión 42 puede realizarse de manera diferente a cuando se realiza mediante los conductos de derivación 53 representados en este caso. También las válvulas de derivación 52 pueden ser de otra estructura y/o estar en otra posición, aunque la solución técnica que se ha expuesto es la preferida.

Lista de referencias

- 1 cilindro de doble efecto
- 10 cilindro externo
- 35 20 cilindro interno
- 30 sección de cabeza
- 31 soporte de cabeza de cilindro
- 32 conducto de fluido hidráulico
- 32' racor de fluido hidráulico
- 40 32" conducto anular de fluido hidráulico
- 33 cierre de cilindro
- 40 vástago de émbolo
- 41 émbolo de trabajo
- 42 cámaras de presión
- 45 50 equipo de derivación
- 51 intersticio anular
- 52 válvula de derivación
- 53 conducto de derivación

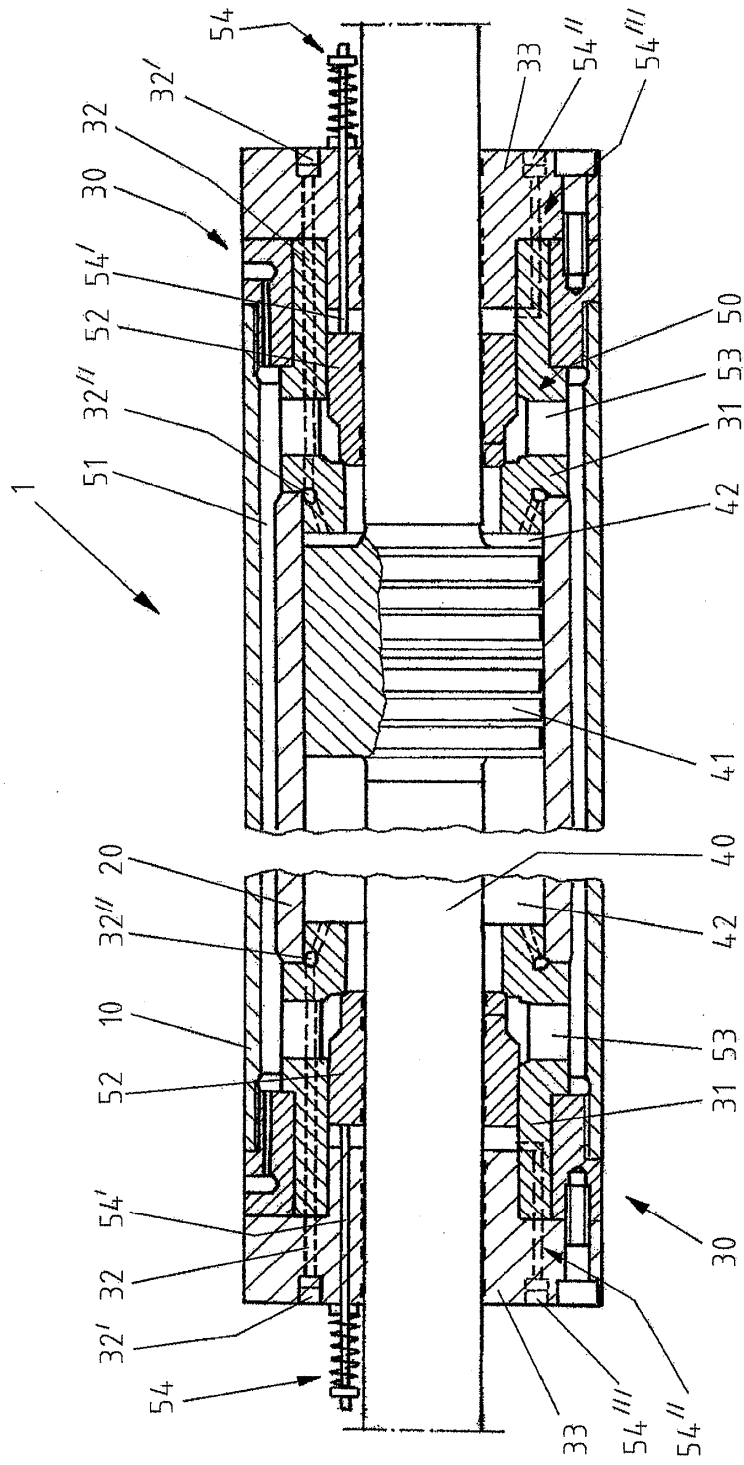
ES 2 880 351 T3

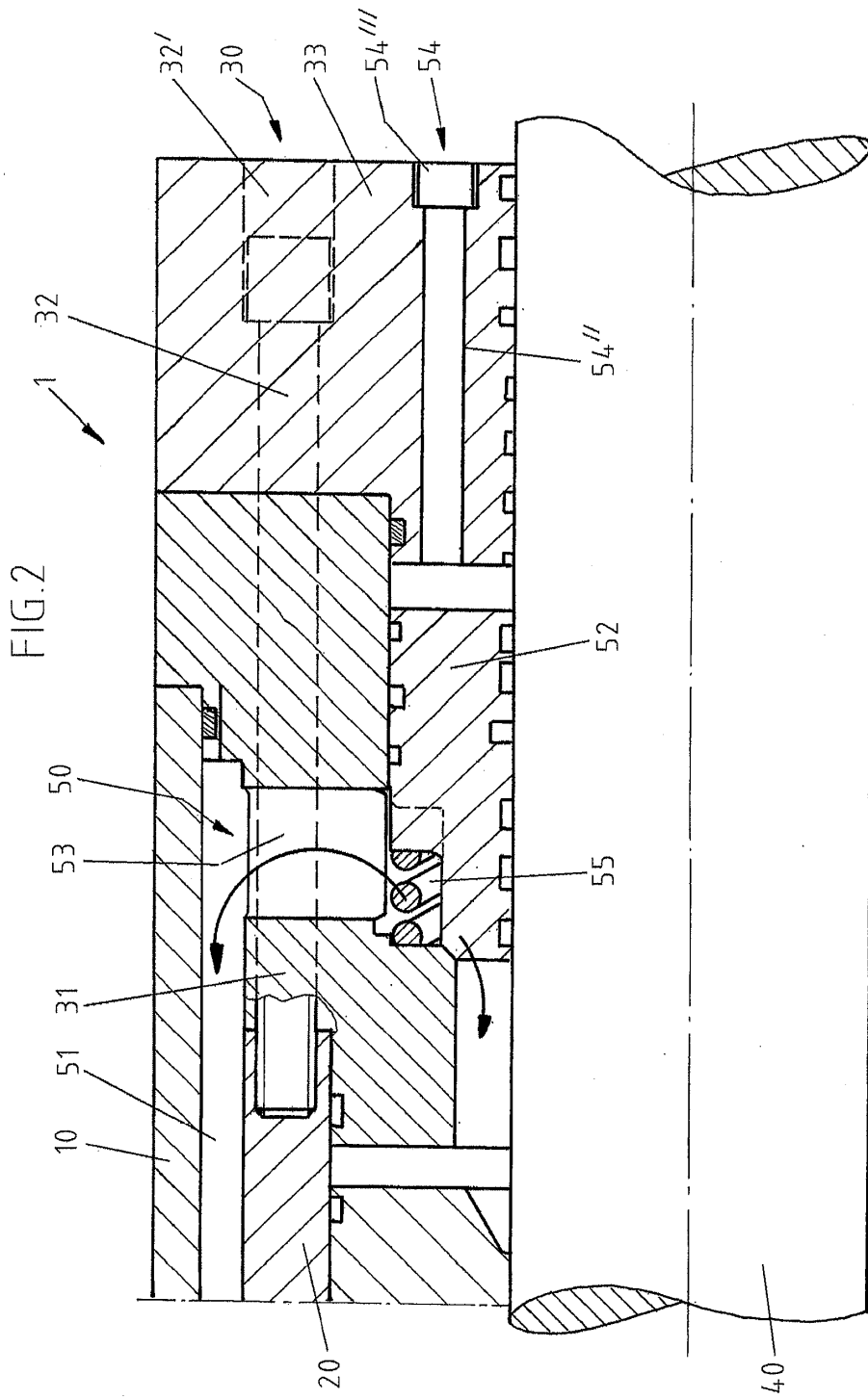
	54	equipo de activación
	54'	vástago de activación
	54"	sección hidráulica de activación
	54'''	racor de activación
5	55	resorte para la tensión previa de la válvula de derivación
	100	instalación de extrusión
	101	languero de cilindro
	102	contenedor
	103	conducto de desviación

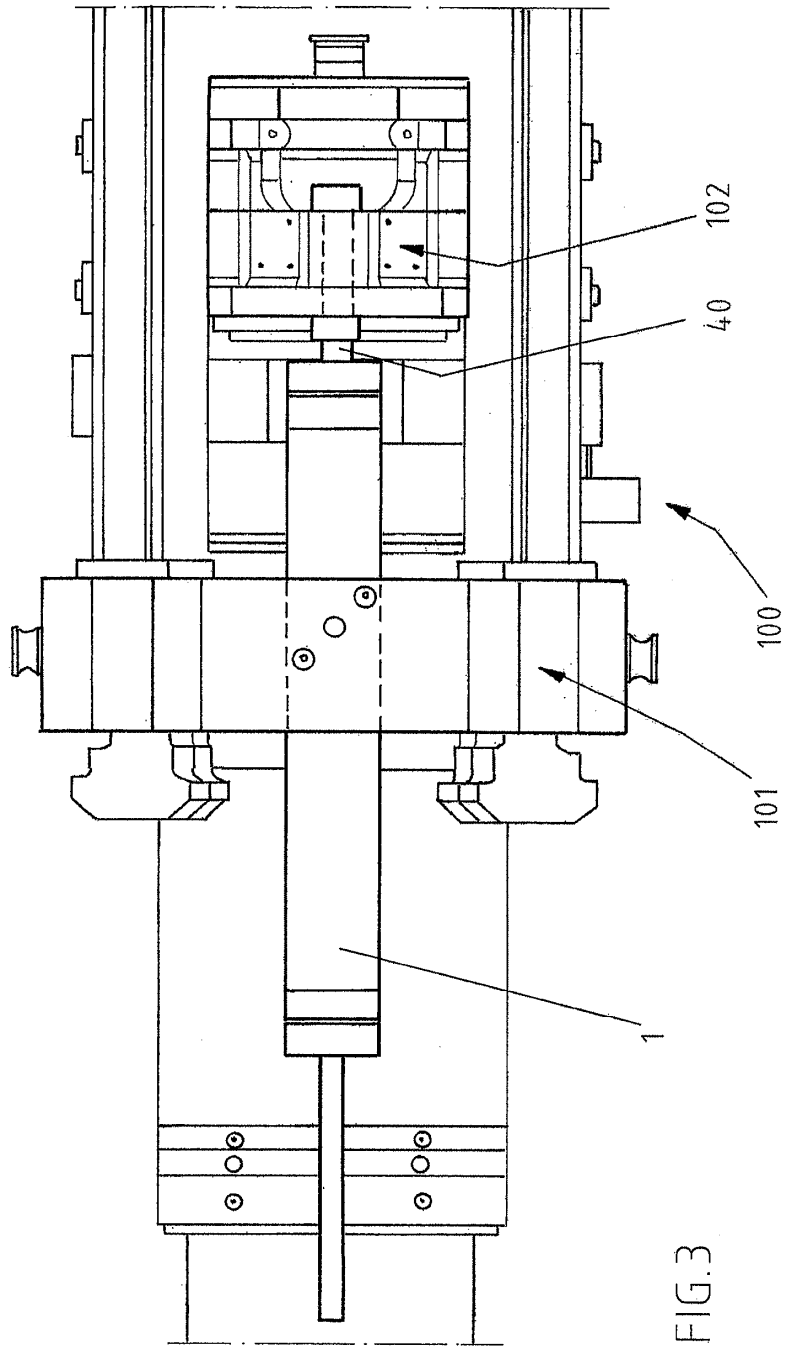
10

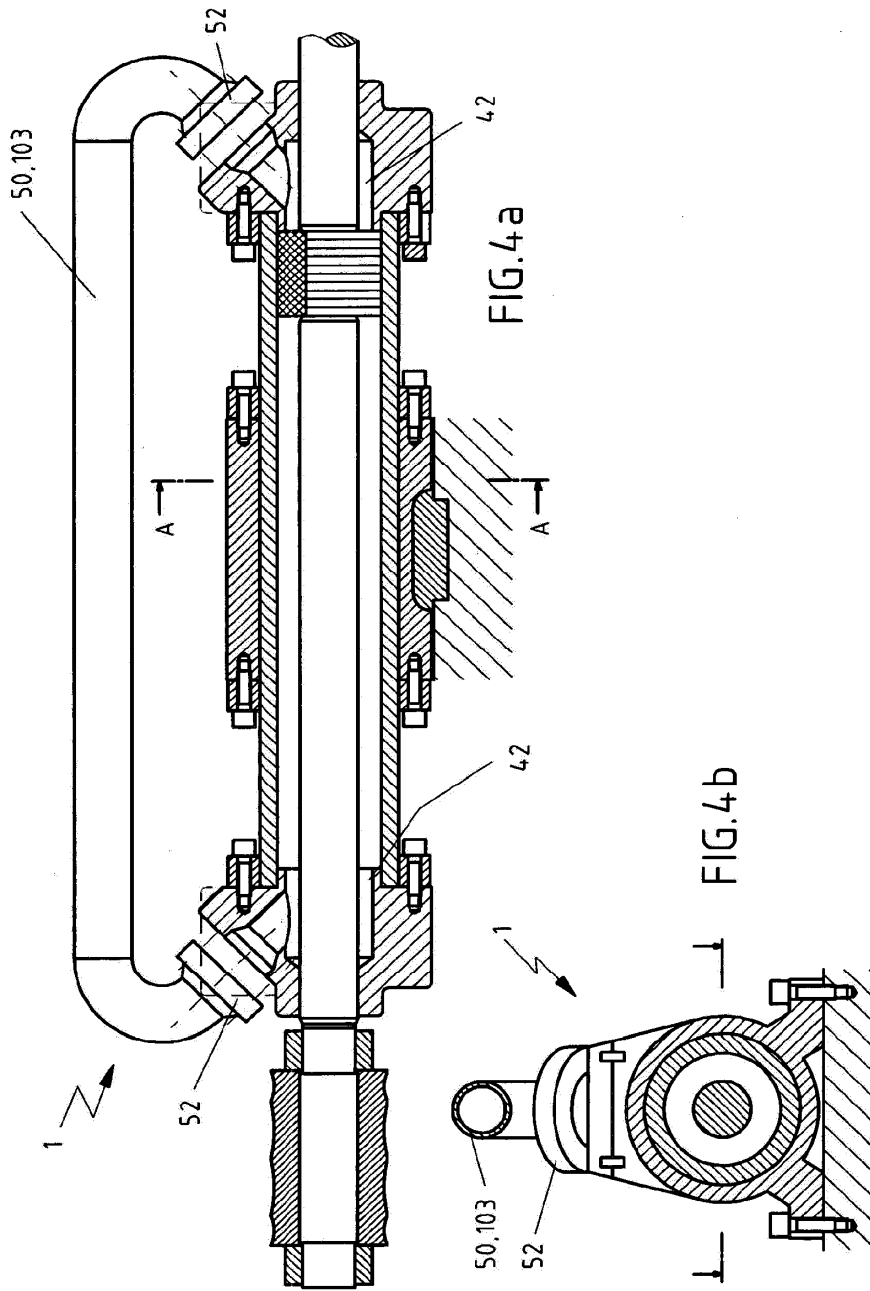
REIVINDICACIONES

- 5 1. Cilindro de doble efecto (1), preferentemente para una instalación de extrusión, con un cilindro externo (10), un cilindro interno (20) introducido en este y dispuesto concéntricamente a este, un émbolo de trabajo (41) de acción doble, previsto de manera móvil en el cilindro interno, y un equipo de derivación (50) con al menos una válvula de derivación (52), en donde el émbolo de trabajo (41) subdivide el cilindro interno (20) en dos cámaras de presión (412) y desde ambas cámaras de presión (42) puede aplicársele un fluido hidráulico, en donde el equipo de derivación (50) está configurado de modo que en una posición de derivación de la válvula de derivación (52) se produce una conexión de fluido entre ambas cámaras de presión (42) a través de una unión directa, preferentemente al menos un conducto de desviación, y en una posición de trabajo de la válvula de derivación (52) no existe dicha conexión de fluido
- 10 caracterizado porque
- el equipo de derivación (50) presenta dos válvulas de derivación (52), que están previstos en los lados opuestos del émbolo de trabajo (41).
2. Cilindro de doble efecto (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión directa, preferentemente el conducto de desviación está dispuesto entre el cilindro externo y el cilindro interno del cilindro de doble efecto (1).
- 15 3. Cilindro de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el conducto de desviación está dispuesto fuera de la carcasa de cilindro de doble efecto.
4. Cilindro de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las válvulas de derivación (52) está pretensado por medio de un resorte (55) en la posición de derivación o la posición de trabajo, preferentemente la posición de derivación.
- 20 5. Cilindro de doble efecto (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque el resorte (55) para el retroceso o tensión previa de la válvula de derivación (52) está previsto parcialmente o por completo en el cilindro externo, preferentemente por completo dentro del cilindro de doble efecto (1) terminado en el lado de la cabeza mediante secciones de cabeza (30).
6. Cilindro de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las válvulas de derivación (52) puede activarse hidráulicamente.
- 25 7. Cilindro de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cilindro externo (10) en sus secciones de extremo está cerrado, en cada caso, con un cierre de cilindro (33), el cilindro interno (20) en sus secciones de extremo está fijado, en cada caso, por medio de un soporte de cabeza de cilindro (31) con respecto al cilindro externo (10) y en ambos extremos, en cada caso, está previsto un racor de fluido hidráulico (32') y un conducto de fluido hidráulico (32) que está introducido en el cierre de cilindro (33) y/o soporte de cabeza de cilindro (31) del lado correspondiente.
- 30 8. Cilindro de doble efecto (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque ambos soportes de cabeza de cilindro (31) presentan, en cada caso, uno o varios conductos de derivación (53), que producen una conexión de fluido entre las cámaras de presión (42) y el intersticio anular (51).
9. Cilindro de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las válvulas de derivación (52) están en contacto tanto con el vástago de émbolo (40) como con el soporte de cabeza de cilindro (31) correspondiente, en la posición de trabajo cierran la conexión de fluido entre la cámara de presión (42) correspondiente y el conducto de derivación correspondiente (53) y en la posición de derivación la abren.
- 35 10. Equipo de conformación, preferentemente instalación de prensado, instalación de extrusión o instalación de laminación de anillos, con uno o varios cilindros de doble efecto (1) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 40 11. Equipo de conformación según la reivindicación 10, caracterizado porque están previstos uno o varios motores eléctricos para el ajuste del cilindro de doble efecto (1).









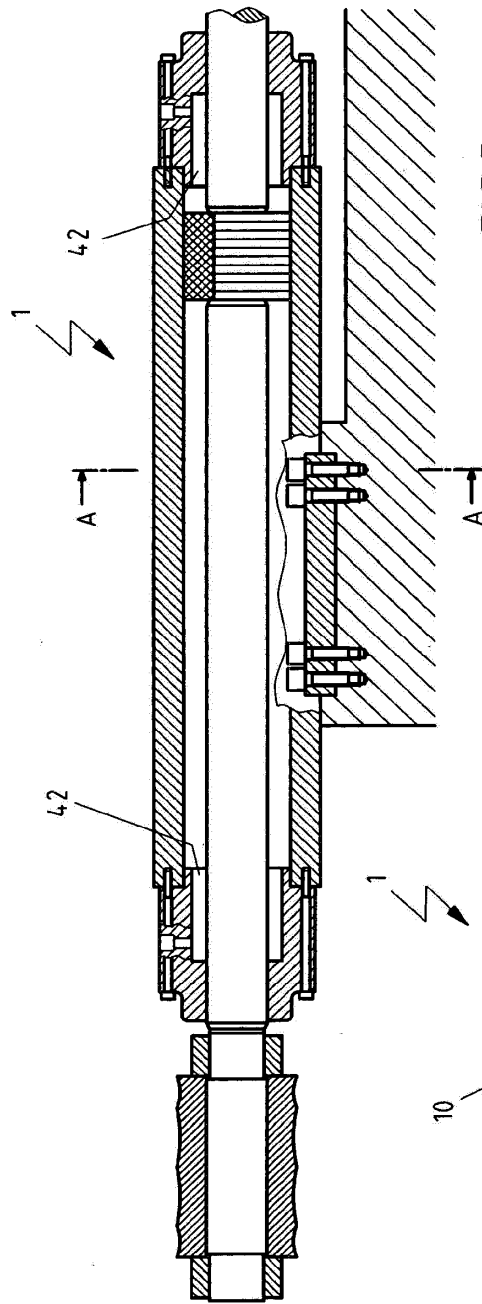


FIG. 5a

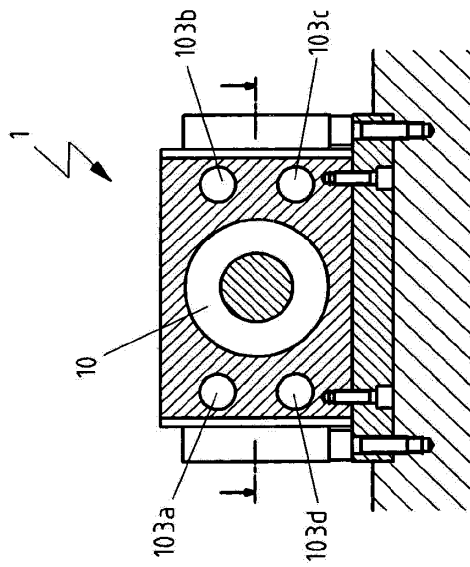


FIG. 5b