

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 079**

51 Int. Cl.:

B21C 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2010 E 10773867 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2483006**

54 Título: **Conjunto de una platina y un anillo de presión para una prensa de extrusión, y una prensa de extrusión que comprende un conjunto de este tipo**

30 Prioridad:

02.10.2009 IT MI20091701

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

09.12.2013

73 Titular/es:

**DANIELI & C. OFFICINE MECCANICHE SPA
(100.0%)**

**Via Nazionale 41
33042 Buttrio (Udine), IT**

72 Inventor/es:

**GRACILI, LUCA y
COSOLO, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 433 079 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

Conjunto de una platina y un anillo de presión para una prensa de extrusión, y una prensa de extrusión que comprende un conjunto de este tipo.

5

Campo de la invención

[0001] La presente invención se refiere a un conjunto de una platina y al menos un anillo de presión para prensa de extrusión y prensa de extrusión del mismo.

10

Estado de la técnica

[0002] En una prensa de extrusión, la platina de extrusión comprende un asiento inferior plano cilíndrico con un orificio concéntrico. El denominado anillo de presión se aloja en el asiento. Éste es un elemento cilíndrico con un orificio central, que tiene dos caras planas recíprocamente paralelas.

15

[0003] El troquel de extrusión se aloja en el denominado paquete de troquel, que está en contacto con el anillo de presión, de manera que el extrudado pase libremente a través del orificio en el anillo de presión y la platina en la que se aloja el anillo de presión.

20

[0004] Por el efecto de la presión de extrusión, el paquete de troquel presiona sobre el anillo de presión, que alivia la tensión sobre la platina.

25

[0005] La deformación del sistema y, en particular de las superficies de contacto entre el anillo de presión y el paquete de troquel, determina variaciones no deseadas de la geometría del troquel y, por lo tanto, de los orificios de extrusión, que afectan a la geometría final del perfil extruído.

30

[0006] Finalmente, cabe mencionar que la fuerza de trabajo no es constante en un ciclo de extrusión: típicamente disminuye con la cantidad de material residual que se va a extruir. En consecuencia, el producto obtenido con el proceso de extrusión no es geoméricamente uniforme. Un problema de este tipo es incluso más evidente en perfiles extruídos finos cuando se considera en términos porcentuales. En conclusión, la deformación del anillo de presión de una prensa de extrusión determina las variaciones de la geometría del perfil extruído que, sobre todo para los perfiles finos, afecta negativamente a la calidad del producto final.

35

[0007] Con el fin de limitar este inconveniente, la técnica anterior muestra como aumentar el espesor de la platina para aumentar la rigidez a la flexión total del sistema, buscando de este modo una relación coste/beneficio razonable.

40

[0008] Se sabe que la patente GB904275 describe una prensa de extrusión que contempla el uso de un anillo de presión hecho de dos partes esféricas para permitir ajustar la orientación del paquete de troquel, formando de este modo un acoplamiento esférico, cuyas superficies cóncava y convexa tienen el mismo radio y se acoplan perfectamente. Cuando la prensa no tiene carga o tiene una carga reducida, no hay espacio entre las dos superficies y las deformaciones elásticas de la estructura cuando se someten a cargas altas no pueden compensarse y, por lo tanto, la deformación de la superficie sobre la que descansa el troquel no puede contenerse.

45

Resumen de la invención.

[0009] Es el objeto de la presente invención proporcionar un conjunto de una platina y al menos un anillo de presión para una prensa de extrusión, y una prensa de extrusión del mismo, adaptado para solucionar los problemas que se han mencionado anteriormente sin la necesidad de recurrir a aumentar excesivamente el espesor de la platina. Este objeto se consigue mediante un conjunto de una platina y al menos un anillo de presión para una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 1.

50

[0010] Dicha convexidad se define de acuerdo con las características geométricas de la prensa de extrusión, de la rigidez a la flexión de la platina, y/o de la fuerza de extrusión y/o de la presión de contacto sobre el anillo de presión y/o de la distribución de dichas presiones sobre la superficie frontal.

55

[0011] Más específicamente, dicha convexidad es de tal forma que al aplicar la fuerza de extrusión máxima, se asegura la planaridad de la base frontal del anillo de presión, que está en contacto con el paquete de troquel de la prensa de extrusión.

60

[0012] En general, pueden prepararse diversos anillos de presión intercambiables, cada uno de los cuales con una base posterior apropiadamente conformada para su mecanizado dentro de un intervalo específico de valores de

fuerza de extrusión, para poder garantizar siempre la variación geométrica máxima para todos los tipos de perfiles extruídos.

5 [0013] De acuerdo con las realizaciones, dicha base posterior puede ser un cono truncado o una esfera truncada, o una combinación de los mismos.

10 [0014] Ventajosamente, la geometría de la base posterior del anillo de presión se conforma de manera que el contacto con el asiento de la platina sea completo únicamente para los valores de fuerza cercanos a la carga de trabajo máxima para la que el anillo de presión está diseñado. De esta manera, la deformación se sitúa fundamentalmente sobre la platina, limitando de este modo las deformaciones del anillo de presión, lo que conserva así una geometría casi plana sobre la base frontal en contacto con el paquete de troquel.

15 [0015] De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, es el objeto adicional de la presente invención una prensa de extrusión que comprende una platina y al menos un anillo de presión, en la que la platina tiene un asiento del anillo de presión con una superficie de apoyo sustancialmente plana, y en la que al menos un anillo de presión tiene una base posterior de forma convexa que descansa sobre la superficie de apoyo de la platina.

20 [0016] Es el objeto específico de la presente invención un anillo de presión para una prensa de extrusión, y una prensa de extrusión del mismo, como se describe en más detalle en las reivindicaciones, que forman una parte integral de la presente descripción.

Breve descripción de las figuras

25 [0017] Características y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a la luz de la descripción detallada de las realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un anillo de presión para una prensa de extrusión ilustradas a modo de ejemplos no limitativos, con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

30 La figura 1 es una sección de una porción de la prensa de extrusión que comprende un anillo de presión de acuerdo con la invención;
 la figura 2 es un detalle de la figura anterior;
 la figura 3 es una vista despiezada del detalle de la figura 2;
 la figura 4 y la figura 5 muestran variaciones de la forma en aumento, destacadas para un mejor entendimiento, que detallan lo que experimenta la figura 2 según aumenta la fuerza de extrusión;
 la figura 6 es una primera variante de realización del anillo de presión;
 35 la figura 7 es una segunda variante de realización del anillo de presión.

[0018] Los mismos números y letras de referencia en las figuras se refieren a los mismos elementos o componentes.

40 Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

[0019] Un sistema de extrusión de acuerdo con la presente invención contempla un denominado tocho que se va a extruir 1 que está dentro de un recipiente 2, que está en contacto con un paquete de troquel 3. La presión de extrusión ejercida por medio de un bloque falso 4, hace que el material o tocho fluya a través del paquete de troquel 3, con la consecuente formación de un perfil extruído 5 corriente abajo del propio paquete de troquel.

50 [0020] El paquete de troquel 3, durante la operación, bajo la acción de la fuerza de extrusión desarrollada por la prensa, presiona contra un anillo de presión 6 alojado en un asiento específico 70 de la platina 7. En este ejemplo, el asiento se obtiene en una cavidad de la platina. La cavidad puede tener una sección cilíndrica, de acuerdo con la forma de la sección del anillo de presión. En particular, la base frontal 61 del anillo de presión 6 está en contacto con el paquete de troquel 3, mientras que la base posterior 62 está en contacto con la platina 7 y, en particular con la superficie limítrofe 71 del asiento 70.

55 [0021] Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, la geometría de la base posterior 62 del anillo de presión 6 se hace de manera que la deformación de la base frontal 61 sea altamente reducida en condiciones de extrusión ya que la platina se induce para compensar casi todas las deformaciones, como se muestra claramente en los diagramas de las figuras 4 y 5.

60 [0022] En particular, la base posterior 62 del anillo de presión se conforma de manera que, con la prensa sin carga o para bajos valores de la fuerza de extrusión, el contacto con el asiento 70 de la platina 7 se sitúe en la proximidad del orificio de extrusión 9. Una circunstancia de este tipo se muestra en la figura 2, en la que es visible un espacio inicial 8 comprendido entre la superficie de la base posterior 62 y la superficie 71. Un resultado de este tipo se obtiene haciendo la superficie 71 del asiento 70 de la platina 7 plana o que tenga una forma de la curvatura del radio

muy grande tal como para alcanzar una longitud infinita tal como la de una superficie plana. Sin embargo, pueden seleccionarse superficies esféricas de gran radio, o superficies con forma de cono truncado con ángulos de amplio vértice, es decir, cerca de 180°, o similares. La superficie de la base posterior 62 del anillo de presión puede ser esférica, elíptica, o similar, con un radio de curvatura mucho más pequeño que el de la superficie 71 del asiento 70. La superficie de la base posterior 62 también puede ser un cono truncado conformado con un ángulo de vértice inferior que el de la superficie 71 del asiento 70.

[0023] En las condiciones de trabajo más exigentes, el área de contacto entre el anillo de presión y la platina 7 es mayor progresivamente según aumenta la fuerza de extrusión. Las figuras 4 y 5 muestran las deformaciones experimentadas por la platina según aumenta la fuerza de extrusión. En particular, en la figura 5, es evidente que dicho espacio 8 ha desaparecido por completo como resultado de la adhesión perfecta entre la base posterior 62 del bloque de extrusión y el asiento 70 de la platina 7. Por el contrario, en la figura 2, la platina no tiene carga, los puntos de contacto entre la base posterior 62 y el asiento 70 se limitan a un área que rodea el orificio central 9.

[0024] Son posibles diversas variaciones de realización del ejemplo no limitante descrito, sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

[0025] Por ejemplo, aprovechando el principio que se ha ilustrado anteriormente de conformado de las superficies de contacto insertando espacios iniciales apropiados, en particular referencia a las figuras 6 y 7, un anillo de presión 6 hecho en dos o más partes 6', 6" intercaladas en secuencia, puede contemplarse en las diversas combinaciones que pueden obtenerse para variar las geometrías de las bases planas o convexas respectivas asociadas entre sí 61, 62, 63, 64, con el fin de distribuir mejor las deformaciones y fuerzas y/o para minimizar las deformaciones de la cara frontal del anillo de presión 6 en presencia de altas variaciones de la fuerza de extrusión y/o de la distribución de presiones sobre la cara frontal del anillo de presión.

[0026] Otra variante mostrada en la figura 6 contempla únicamente alojar parcialmente el anillo de presión 6, formado por uno o varias partes, en la concavidad que constituye el asiento 70: En este caso, la profundidad de la concavidad en la platina es menor que el espesor del anillo de presión 6, que sobresale en parte del borde 75 de la platina 7.

[0027] Como alternativa, el anillo de presión (formado por una o varias partes) puede montarse descansando sobre la platina 7 en la superficie 71, que es una zona de la superficie 75 de la platina 7 totalmente libre de concavidades.

[0028] Esta realización alternativa se muestra en la figura 7, en la que el anillo de presión 6, hecho de una parte, como se muestra en las figuras 1 a 5, o de varias partes, como en las variantes de las figuras 6 y 7, puede fijarse a la platina por medio de un elemento extraíble dispuesto de forma sobresaliente 72, 73 y que forma el asiento 70. Esta realización permite mover el anillo de presión para su reemplazo o mantenimiento.

[0029] En una variante adicionalmente ventajosa, que puede aplicarse para todas las realizaciones de las figuras 1 a 7, pero no se ilustra, la forma convexa puede ser la de la superficie 71 del asiento 70 de la platina dispuesta dentro de la cavidad o coplanar con la superficie 75, mientras que la base posterior 62 ó 64 del anillo de presión 6 tiene una superficie plana en este caso.

[0030] En todas las variantes que se han descrito anteriormente, la convexidad es tal para compensar las deformaciones que se producen sobre la platina por el efecto de la presión de extrusión, y es tal para limitar las variaciones de forma de la superficie de interfaz sobre la base frontal 61 con el paquete de troquel.

[0031] Por lo tanto, la platina 7, mediante la deformación/curvado en una cantidad que depende de la fuerza de extrusión, se adhiere en aumento contra el asiento 70 de la base posterior 62 del anillo de presión 6.

[0032] En resumen, los principales beneficios que derivan de la aplicación de la invención son:

- una reducción considerable de las deformaciones de la base frontal 61 del anillo de presión;
- una reducción considerable de las variaciones geométricas sobre el perfil de extrusión con un nivel superior del producto vinal;
- una reducción del espesor y del coste de la platina 7;
- una reducción de la anchura y, en consecuencia del coste, de las columnas que retienen la platina.

[0033] Los elementos y características ilustrados en las diversas realizaciones pueden combinarse sin apartarse del alcance de protección de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas. A partir de la descripción anterior, un experto en la técnica podrá implementar el objeto de la invención sin introducir detalles constructivos adicionales.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Conjunto de una platina (7) y al menos un anillo de presión para una prensa de extrusión, comprendiendo la platina una superficie de apoyo (71), comprendiendo el al menos un anillo de presión (6) una base frontal (61) y una base posterior (62), descansando la base posterior (62) sobre la superficie de apoyo (71), **caracterizado porque** la base posterior (62) tiene una superficie convexa y la superficie de apoyo tiene una superficie plana, o la base posterior tiene una superficie plana y la superficie de apoyo tiene una superficie convexa, y **porque**, en condiciones sin carga, la superficie de apoyo (71) toca la base posterior (62) únicamente por una parte de su superficie total, proporcionando de este modo un espacio (8) entre la superficie de la base posterior (62) y la superficie de apoyo (71) de la platina (7).
- 10
- 2.** Conjunto de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha superficie convexa es un cono truncado o una esfera truncada, o una combinación de los mismos.
- 15 **3.** Una prensa de extrusión que comprende una platina (7) y al menos un anillo de presión (6), en la que la platina (7) tiene un asiento (70) que aloja el al menos un anillo de presión (6) que comprende una superficie de apoyo sustancialmente plana (71), **caracterizada porque** el al menos un anillo de presión (6) tiene una base posterior de forma convexa (62) que descansa sobre la superficie de apoyo (71) de la platina (7).
- 20 **4.** Una prensa de extrusión que comprende una platina (7) y al menos un anillo de presión (6), en la que la platina (7) tiene un asiento (70) del anillo de presión que comprende una superficie de apoyo convexa (71), y en la que el al menos un anillo de presión (6) tiene una base posterior sustancialmente plana (62) que descansa sobre la superficie de apoyo (71) de la platina (7).
- 25 **5.** Una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en la que dicha forma convexa de la superficie de apoyo (71) o de la base posterior (62) consiste en un cono truncado o una esfera truncada, o una combinación de los mismos.
- 30 **6.** Una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en la que la superficie de apoyo (71) está contenida en una cavidad de la platina (7) que constituye el asiento (70) del anillo de presión, y la cavidad tiene una profundidad tal como para alojar total o parcialmente el anillo de presión (6).
- 35 **7.** Una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, en la que dicho asiento (70) del anillo de presión comprende un elemento extraíble (72, 73) que descansa de forma sobresaliente sobre la platina (7) alrededor de la superficie de apoyo (71).
- 40 **8.** Una prensa de extrusión de acuerdo con una de las reivindicaciones de 3 a 7, en la que dicho bloque de presión se divide en dos o más anillos de presión (6', 6'') dispuestos en secuencia, cada uno de los cuales está dotado de una base frontal y una base posterior respectivas asociadas entre sí (61, 62, 63, 64).
- 45 **9.** Una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 8, en la que bases posteriores respectivas (62, 64) de los bloques de presión (6, 6', 6'') tienen convexidades recíprocamente diferentes determinadas de acuerdo con diferentes condiciones de trabajo de la prensa.
- 10.** Una prensa de extrusión de acuerdo con la reivindicación 9, en la que uno o más de los bloques de presión (6', 6'') tienen una base con forma convexa frontal respectiva.

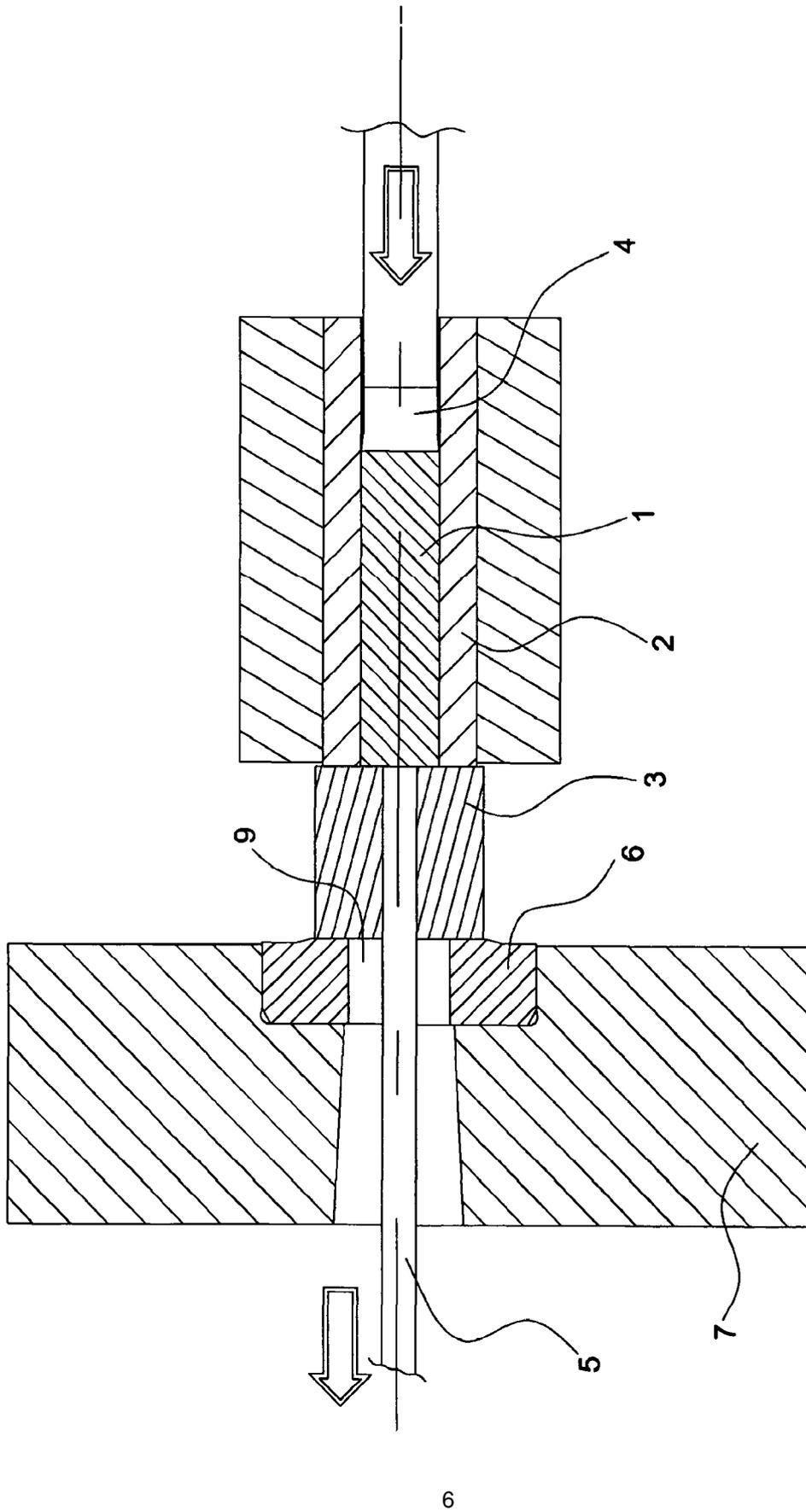


Fig. 1

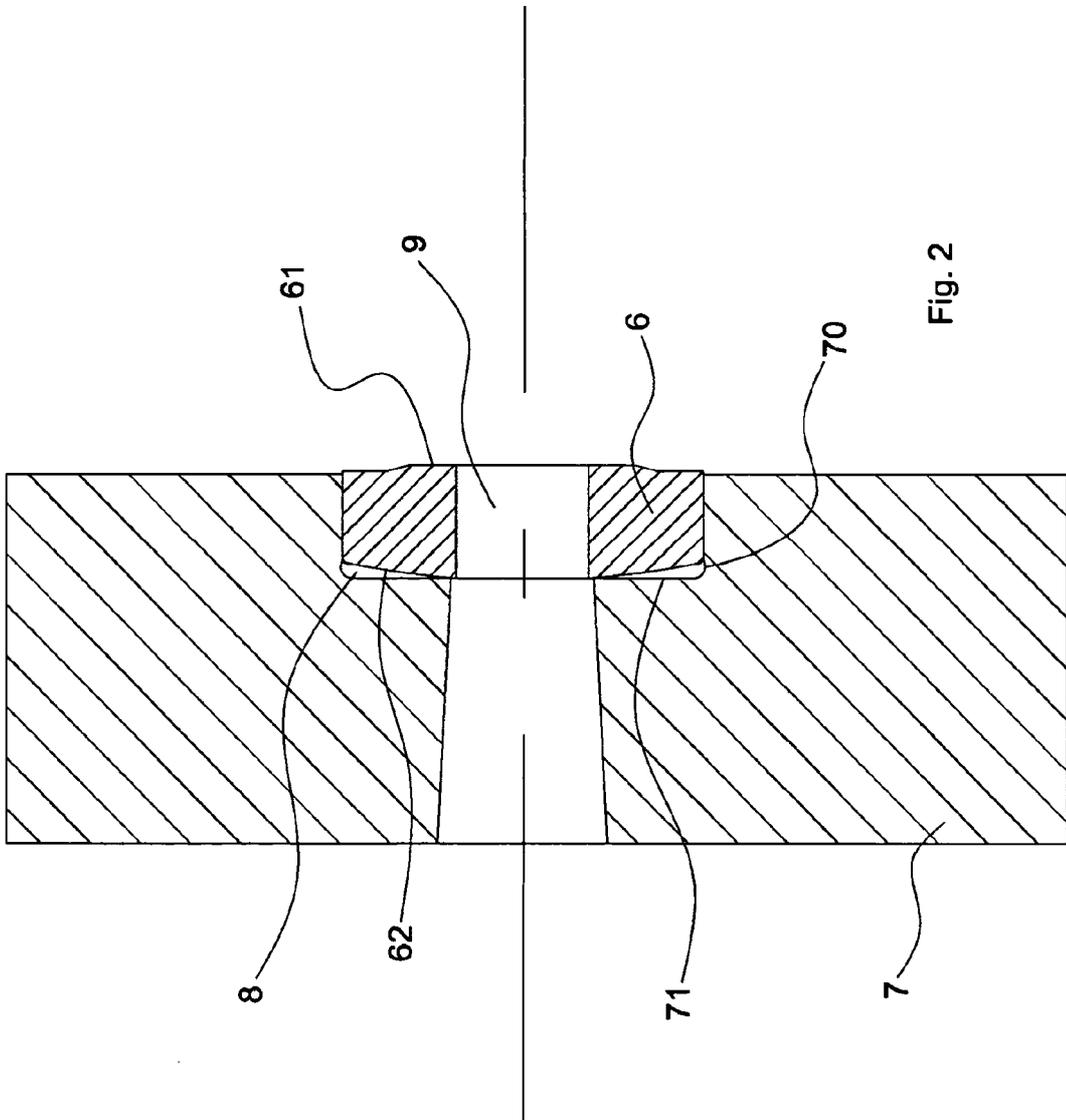


Fig. 2

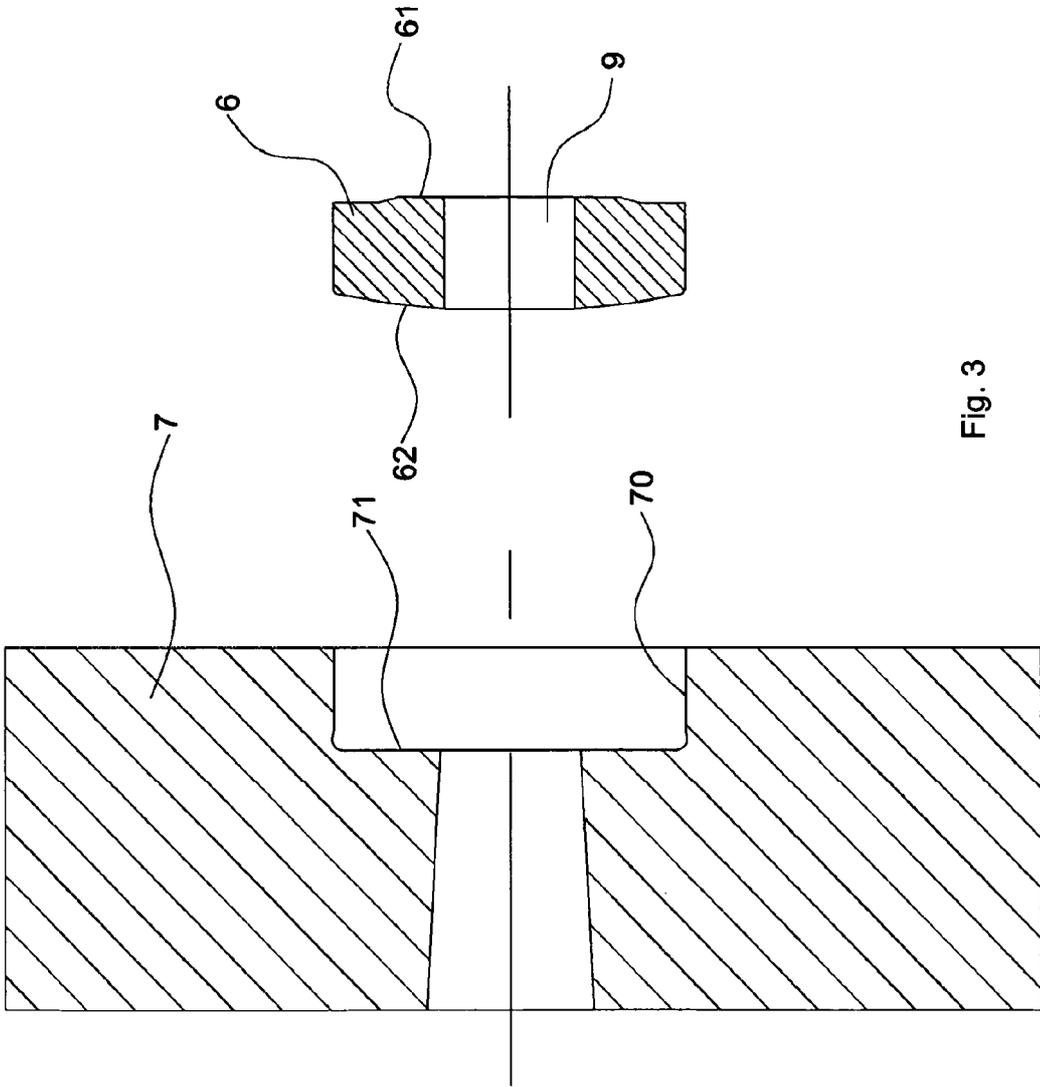


Fig. 3

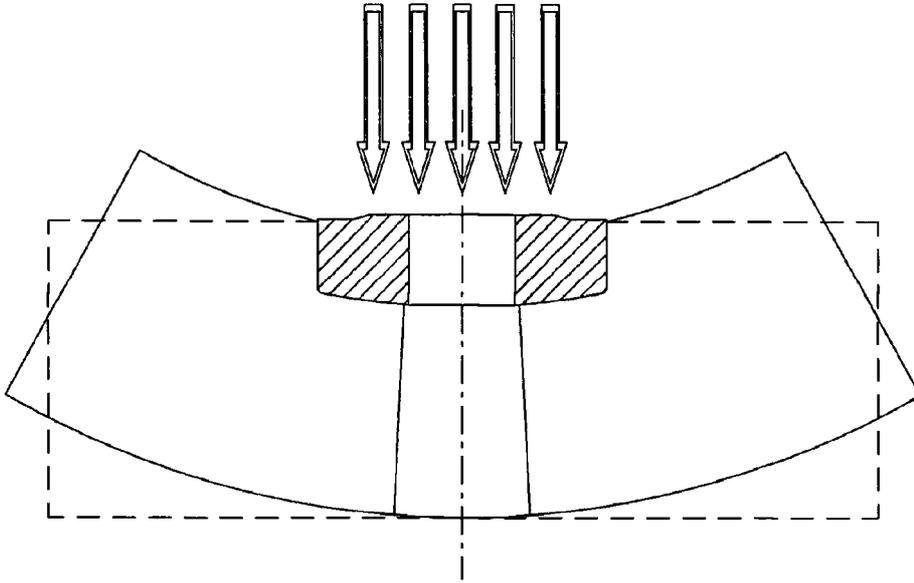


Fig. 5

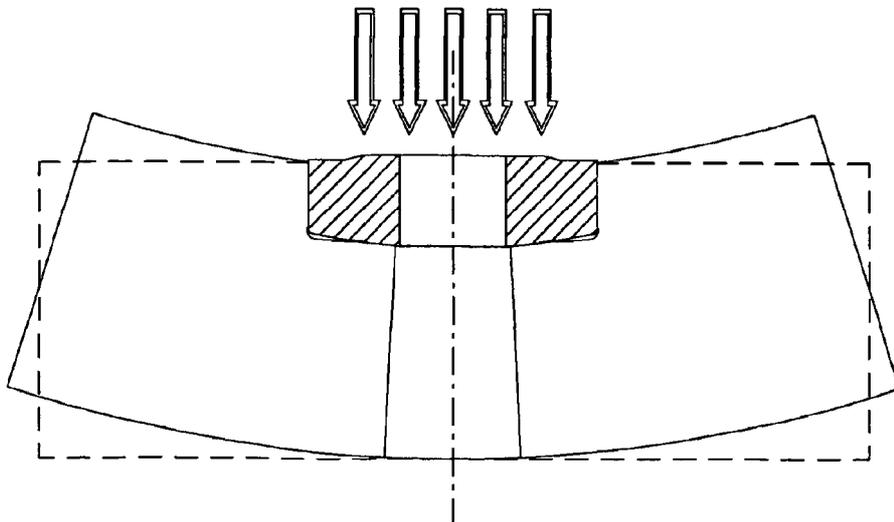


Fig. 4

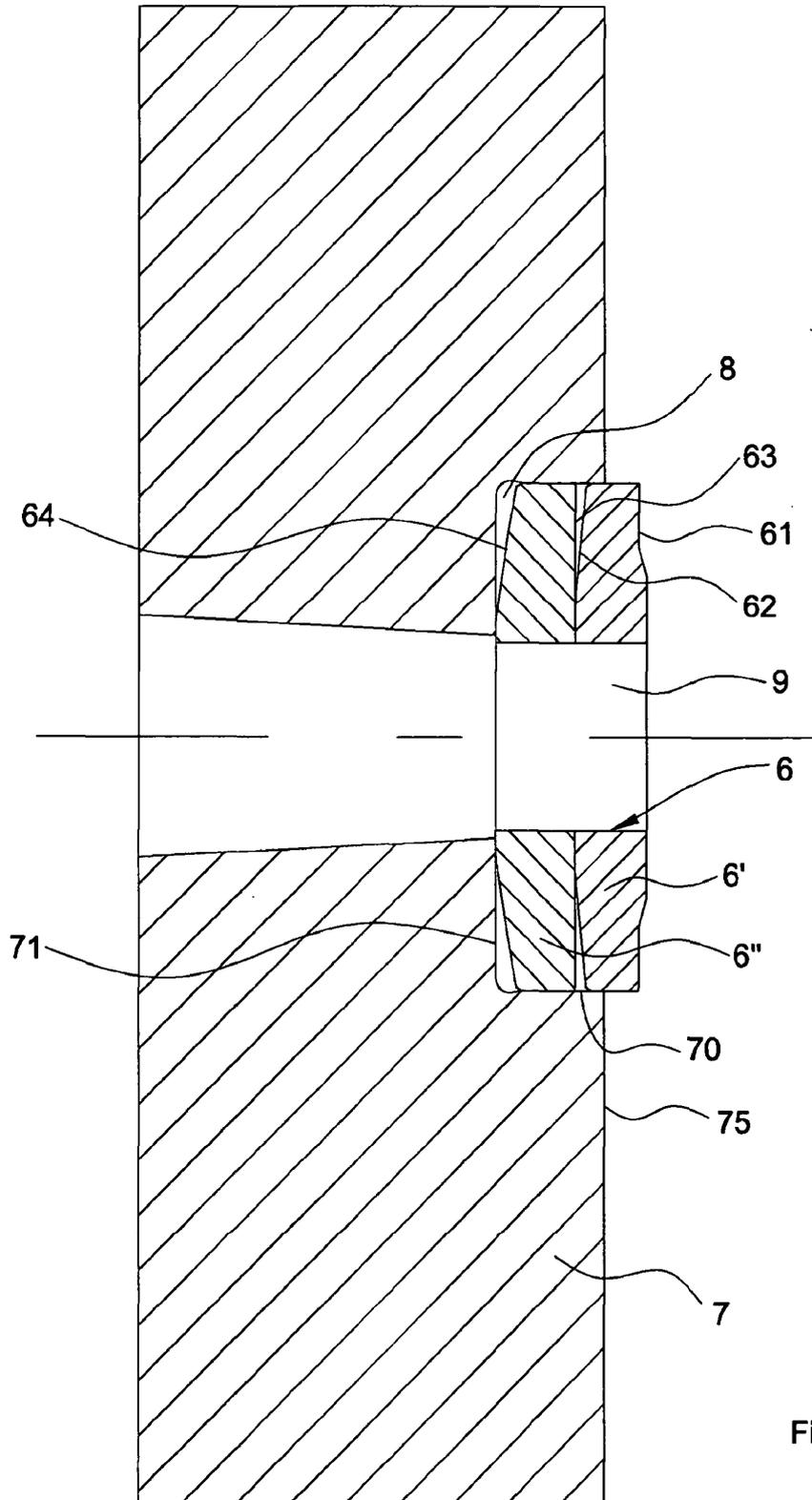


Fig. 6

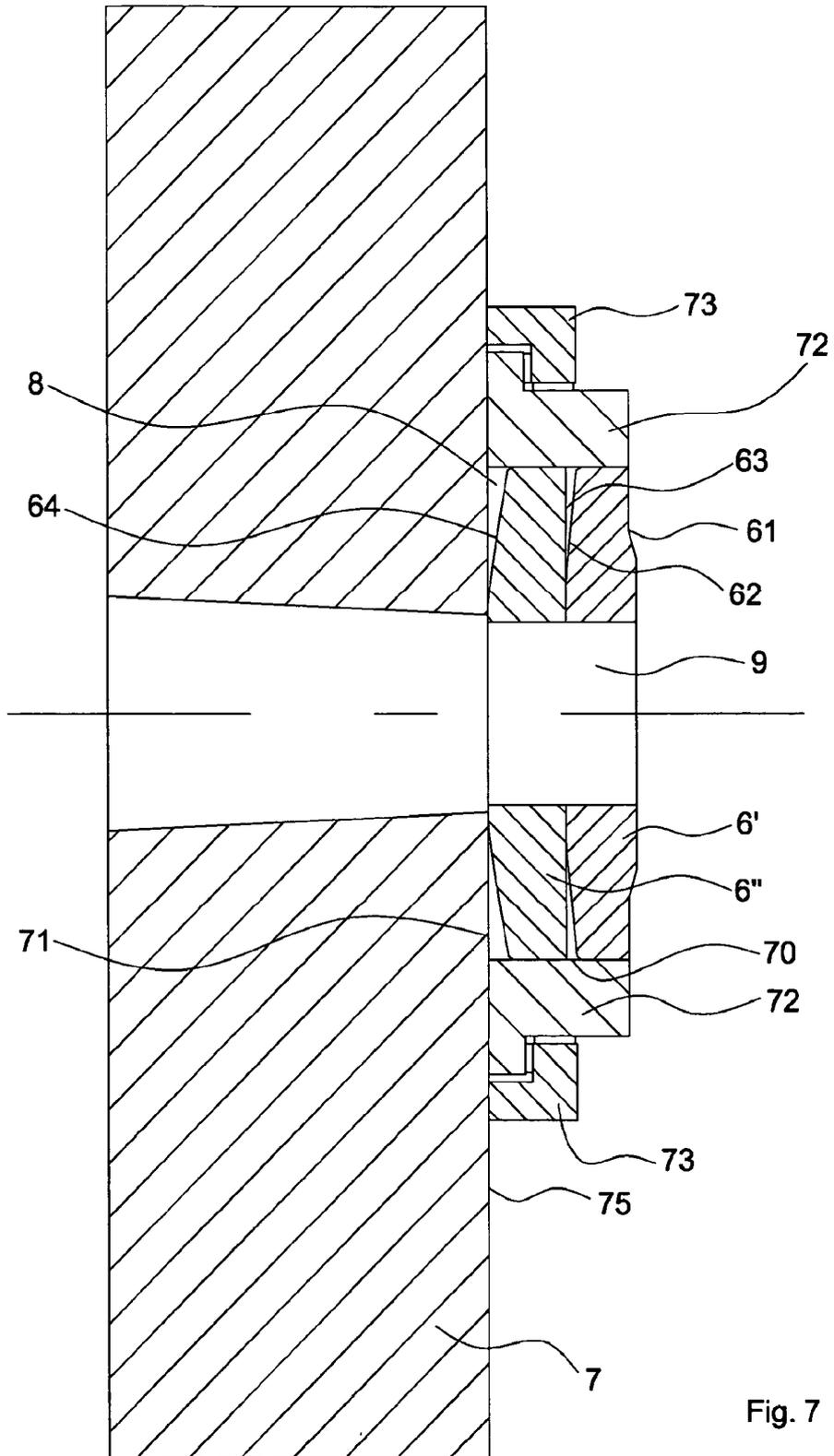


Fig. 7