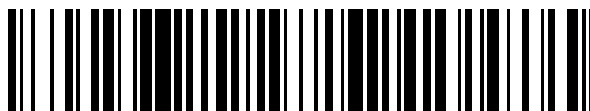


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 053**

51 Int. Cl.:

B29C 45/23 (2006.01)

B29C 45/28 (2006.01)

F16K 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2016 PCT/AT2016/050224**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17004633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016 E 16740936 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3317071**

54 Título: **Dispositivo de válvula para al menos un componente de plástico líquido**

30 Prioridad:

03.07.2015 AT 4312015

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

30.03.2020

73 Titular/es:

HENKEL AG & CO. KGAA (100.0%)
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf , DE

72 Inventor/es:

SCHWABL, CHRISTIAN y
METZLER, MARIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 751 053 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

Dispositivo de válvula para al menos un componente de plástico líquido

5 Descripción

El invento trata de un dispositivo de válvula con las características del término genérico de la reivindicación 1, una válvula dosificadora con dicho dispositivo de válvula y un dispositivo dosificador con dicho dispositivo de válvula y / o dicha válvula dosificadora.

10 Tales dispositivos de válvula, válvulas dosificadoras o dispositivos dosificadores se usan preferentemente para influir en flujos de plástico líquido o componentes de plástico líquido. Las válvulas dosificadoras son, por ejemplo, parte de los dispositivos dosificadores que se utilizan para la producción de pegamentos, aplicaciones de encapsulado o, en particular, juntas de espuma.

15 En el sector de máquinas de moldeo por inyección, se conocen agujas de cierre para boquillas de inyección a partir de los documentos US 4.416.608, US 4.073.469 y DE 2 150 717 A1. El documento DE 10 2012 211 283 A1 da a conocer una válvula de un inyector de combustible con reducción de fugas y deslizamiento.

20 Los sensores para medir la posición de una guja de cierre de una máquina de moldeo por inyección son conocidos por los documentos US 2010/0047379 A1 y WO 2014/085321 A1, mientras que el documento DE 20 2014 102 940 U1 muestra una válvula con un vástago y un sensor inductivo para detectar un desplazamiento del vástago.

25 Hasta ahora, tanto la aguja como el asiento estaban fabricados en metal, y ya se sabía que el asiento estaba fabricado en un metal más blando que la aguja. Después de varios cientos de operaciones de cierre, el asiento más blando se ha moldeado plásticamente al contorno de la aguja. Si se reemplaza la aguja y / o el asiento, ya no es posible un proceso de cierre seguro. También lleva mucho tiempo realizar los cientos de operaciones de cierre necesarias antes de poner en marcha el dispositivo de válvula. Si quedan objetos extraños atrapados entre la aguja y el asiento, el cuerpo extraño puede causar una muesca o un rebaje en el asiento, de modo que ya no se garantiza un cierre seguro. Por supuesto, incluso con una aguja metálica o un asiento metálico, se produce cierta deformación, lo cual sin embargo no se puede demostrar metrológicamente.

30 El objetivo del presente invento es proporcionar un dispositivo de válvula, una válvula dosificadora o un dispositivo dosificador en el que no se produzcan las desventajas tratadas anteriormente.

35 Este objetivo se logra mediante un dispositivo de válvula con las características de la reivindicación 1, una válvula dosificadora con dicho dispositivo de válvula y un dispositivo dosificador con dicho dispositivo de válvula y / o dicha válvula dosificadora. Los modelos de fabricación ventajosos del presente invento se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 El invento hace posible lo siguiente, al tiempo que garantiza la resistencia al desgaste:

- presionar la aguja y el asiento uno contra el otro para que sea posible un cierre seguro de inmediato sin una preparación que requiera mucho tiempo.
- 45 • sobre-presionar la aguja y el asiento de ser necesario, es decir que la aguja se puede mover más allá del punto de sellado real en relación con el asiento.
- realizar una medición que permite llevar a cabo una evaluación del estado de cierre debido a la flexibilidad y al movimiento relativo asociado de la aguja y el asiento.

50 En una primera variante, la aguja y / o el asiento en sí están diseñados con flexibilidad. Por ejemplo, se puede prever que la aguja y / o el asiento estén al menos parcialmente fabricados en plástico. Este plástico, en principio, puede ser deformable plásticamente. Sin embargo, se prevé preferentemente que este plástico sea deformable elásticamente o al menos en parte elásticamente deformable. La deformabilidad parcialmente elástica se entiende de modo que solo se forma un área pequeña deformable plásticamente. Por lo tanto, el plástico no tiene que ser elásticamente deformable en toda su extensión. En consecuencia, sobre todo las áreas marginales o las sub-áreas pueden ser deformables plásticamente al menos parcialmente. Las muescas o depresiones en el asiento y / o la aguja se compensan con la fuerza de apriete. Preferentemente está previsto que el plástico de la aguja y / o del asiento sea PEK (polietercetona), preferentemente PEEK (polieteretercetona).

60 En una segunda variante, que opcionalmente también se puede usar junto con la primera variante, se prevé preferentemente que la aguja esté montada elásticamente a través de un porta-aguja y / o el asiento a través de un porta-asiento, en el que el porta-aguja y / o el porta-asiento presente/presenten una acumulación de energía o una sección deformable elástica o parcialmente elástica.

De acuerdo con el invento está previsto que se proporcione al menos un sensor , preferentemente sin contacto, para la supervisión de la posición de la aguja y / o del asiento y / o del porta-aguja y / o del porta-asiento, cuyas señales pueden ser introducidas en un dispositivo de evaluación, el cual determina una señal característica para el cierre a partir de las señales, estando almacenadas al menos dos posiciones en el dispositivo de evaluación, que son características para las condiciones de cierre predeterminadas del dispositivo de cierre.

En una válvula dosificadora de acuerdo con el invento, se puede prever que una abertura de descarga de la válvula dosificadora pueda ser cerrada mediante al menos un dispositivo de válvula. Alternativa o adicionalmente, se puede prever que una abertura de entrada de un conducto de recirculación se pueda cerrar a través de al menos un dispositivo de válvula.

Más detalles y ventajas del presente invento se explicarán con más detalle a continuación en base a los ejemplos de fabricación ilustrados en los dibujos.

La figura 1 muestra un dispositivo de válvula 1 ilustrado esquemáticamente con una abertura de válvula 3. Está previsto un dispositivo de cierre 2 para cerrar la abertura de válvula 3 provisto de un asiento 4 y una aguja 5. En el ejemplo de fabricación ilustrado, la aguja 5 puede estar configurada completamente flexible, por ejemplo puede estar compuesta de un plástico correspondiente o, como se indica por la línea discontinua, puede estar compuesta de forma flexible solo en secciones (por ejemplo solo en la parte frontal 51 o en la parte posterior 52). El asiento 4 puede estar fabricado en un material no flexible, como metal o un material flexible, por ejemplo un plástico adecuado. Se puede ver que el asiento 4 tiene un chaflán (circunferencial) 17 para reducir la presión superficial en la parte del punto de contacto con la aguja 5. En el ejemplo de fabricación mostrado, la abertura de válvula 3 está completamente abierta y la aguja 5 no tiene contacto con el asiento 4. Esto corresponde a la posición P0 de la aguja 5.

La figura 2 muestra el dispositivo de válvula 1 según la figura 1 en un estado modificado. En este estado, la aguja 5 se ha movido tan lejos con respecto al asiento 4 hasta que la aguja 5 entra en contacto con el asiento 4 sin fuerza de apriete. La fuerza de apriete (resultado de la fuerza de apriete F dividida entre la superficie del chaflán 17) se genera a través de, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento neumático, hidráulico o de acumulación de energía, que no se muestra aquí. Esto corresponde a la posición P1 de la aguja 5.

La figura 3 muestra el dispositivo de válvula 1 de acuerdo con las figura 1 y 2 en ese estado en el que la aguja 5 se presiona con la fuerza de apriete predeterminada al asiento 4. Esto corresponde a la posición P2 de la aguja 5.

La figura 4 muestra el dispositivo de válvula 1 según las figuras 1, 2 y 3 en el estado en que la aguja 5 se presiona contra el asiento 4. Debido al diseño flexible de la aguja 5, se produce una deformación exagerada de la aguja 5. Cualquier muesca o depresión en la aguja 5 y / o el asiento 4 puede compensarse, lo cual garantiza un cierre seguro de la abertura de la válvula 3 mediante el dispositivo de cierre 2. Esto corresponde a la posición P3 de la aguja 5.

El cambio de posición de P2 a P3 causado por la sobre-presión de la aguja 5 se puede medir fácilmente, por ejemplo a través de un sensor 10 mostrado a modo de ejemplo, que está conectado a un dispositivo de evaluación 11. Si ha tenido lugar un proceso de calibración, entonces el dispositivo de evaluación 11 sabe cuál de las posiciones de la aguja 5 corresponde a un cierre seguro del dispositivo de cierre 2 y mediante la aplicación de la ley del muelle con el grado de rigidez del muelle conocido también se puede evaluar cómo de grande es la fuerza de apriete F correspondiente o la presión de apriete. Sin embargo, puede ser suficiente saber que P3 es mayor en una cantidad predeterminada que P2 (sin determinar también la fuerza de apriete F).

Un ejemplo numérico (no limitativo):

- P0 = -2 mm
- P1 = 0 mm
- P2 = 0,05 mm
- P3 = 0,10 mm
- Diámetro interior del chaflán = 2 mm
- Espesor (diámetro) de la aguja = 5 mm
- Longitud de la aguja = 20 mm

Conformaciones alternativas del asiento 4 y / o de la aguja 5 se muestran en la siguiente figura 5, que muestra un dispositivo de válvula 1 en una carcasa, no mostrada.

En el lado izquierdo se muestran de forma acumulativa las posibles variantes de diseño flexible del asiento 4 y / o del porta-asiento 7. Las variantes mostradas también se pueden usar individualmente o en cualquier combinación.

Se puede ver:

- debilitamientos transversales 18 dispuestos consecutivamente para la conformación flexible del asiento 4;
- capa 19 flexible elástica o parcialmente elástica para el porta-asiento flexible 7, comprendiendo por ejemplo, PEK, PEEK, PU (poliuretano), caucho, silicona, etc.
- un acumulador de energía 8 en forma de un muelle de compresión y un segmento 9 representado sólo en secciones, preferentemente deformable elásticamente, que se puede prever en lugar de o además del acumulador de energía 8, para el diseño flexible del asiento 4 y / o del porta-asiento flexible 7;

Las medidas mostradas y descritas para el porta-asiento 7 también se usan adicional o alternativamente para el porta-aguja 6 que se muestra solo esquemáticamente.

La figura 6a muestra un dispositivo dosificador 16 con un recipiente de almacenamiento 20 para un plástico líquido o un componente de plástico líquido y con una válvula dosificadora 12. A través de un conducto 21, el componente de plástico líquido o plástico líquido puede transportarse por medio de una bomba 22 desde el recipiente de almacenamiento 20 hasta una válvula dosificadora 12. La válvula dosificadora 12 puede comprender un dispositivo de válvula 1 de acuerdo con el invento (ver detalles en la figura 6b). En el detalle de la figura 6b se muestran dos dispositivos de válvula 1: una vez para cerrar una abertura de descarga 13 de la válvula dosificadora 12 y una vez para bloquear un conducto de recirculación 15 que conduce de retorno al recipiente de almacenamiento 20. Otro dispositivo de válvula 1 está representando a modo de ejemplo en el conducto de recirculación 15. Otros dispositivos de válvula 1 se pueden utilizar a voluntad en posiciones necesarias.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1	dispositivo de válvula
2	dispositivo de cierre
3	abertura de válvula del dispositivo de válvula
4	asiento del dispositivo de cierre
5	aguja del dispositivo de cierre
51	área frontal de la aguja
52	área posterior de la aguja
6	porta-aguja de la aguja
7	porta-asiento del asiento
8	acumulador de energía
9	segmento deformable elásticamente
10	sensor
11	dispositivo de evaluación
12	válvula dosificadora
13	abertura de descarga
14	abertura de entrada
15	conducto de recirculación
16	dispositivo dosificador
17	chaflán
18	debilitamiento transversal del asiento
19	capa parcialmente elástica o elástica
20	recipiente de almacenamiento
21	conducto
22	bomba
P0, P1, P2, P3	posiciones de la aguja
F	fuerza de apriete

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de válvula (1) para al menos un componente de plástico líquido o plástico líquido, que comprende un dispositivo de cierre (2) que presenta una aguja (5) que se puede presionar contra un asiento (4) para cerrar una
abertura de válvula (3) del dispositivo de válvula (1), estando la aguja (5) y/o el asiento (4) conformada (os) o montada (os) con flexibilidad, pudiendo la aguja (5) moverse con relación al asiento (4) más allá del punto de sellado real, caracterizado porque está previsto al menos un sensor (10) para monitorizar, preferentemente sin contacto, la posición de la aguja (5)) y / o del asiento (4) y / o del porta-aguja (6) y / o del porta-asiento (7), cuyas señales se pueden
10 alimentar a un dispositivo de evaluación (11) que a partir de las señales determina una señal que es característica de la acción de cierre, estando almacenadas en el dispositivo de evaluación (11) al menos dos posiciones (P1, P2) que son características de predeterminados estados de cierre del dispositivo de cierre (2).
- 15 2. Dispositivo de válvula según la reivindicación 1, caracterizado porque la aguja (5) y / o el asiento (4) están compuestos de plástico al menos en segmentos.
3. Dispositivo de válvula según la reivindicación 2, caracterizado porque el plástico de la aguja (5) y / o del asiento (4) es elásticamente deformable o al menos en parte deformable elásticamente.
- 20 4. Dispositivo de válvula según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque el plástico de la aguja (5) y / o el asiento (4) es PEK, preferentemente PEEK.
5. Dispositivo de válvula según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la aguja (5) y / o el asiento (4) se monta (n) con flexibilidad mediante un porta-aguja (6) y un porta-asiento (7) respectivamente,
25 presentando el porta-aguja (6) y / o el porta-asiento (7) un medio de acumulación de fuerza (8) o preferentemente un segmento deformable elásticamente (9).
6. Válvula dosificadora (12) para descarga dosificada de al menos un componente de plástico líquido o plástico líquido que comprende al menos un dispositivo de válvula (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5.
- 30 7. Válvula dosificadora según la reivindicación 6, caracterizada porque una abertura de descarga (13) de la válvula dosificadora (12) se puede cerrar mediante al menos un dispositivo de válvula (1).
8. Válvula dosificadora según la reivindicación 6 ó 7 caracterizada porque una abertura de entrada (14) de un conducto de recirculación (15) se puede cerrar mediante al menos un dispositivo de válvula (1).
- 35 9. Dispositivo dosificador (16) que comprende un recipiente de almacenamiento (20) para plástico líquido o al menos un componente de plástico líquido y al menos un dispositivo de válvula (1) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5 y / o un válvula dosificadora (12) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 6 a 8.
- 40

Fig. 1

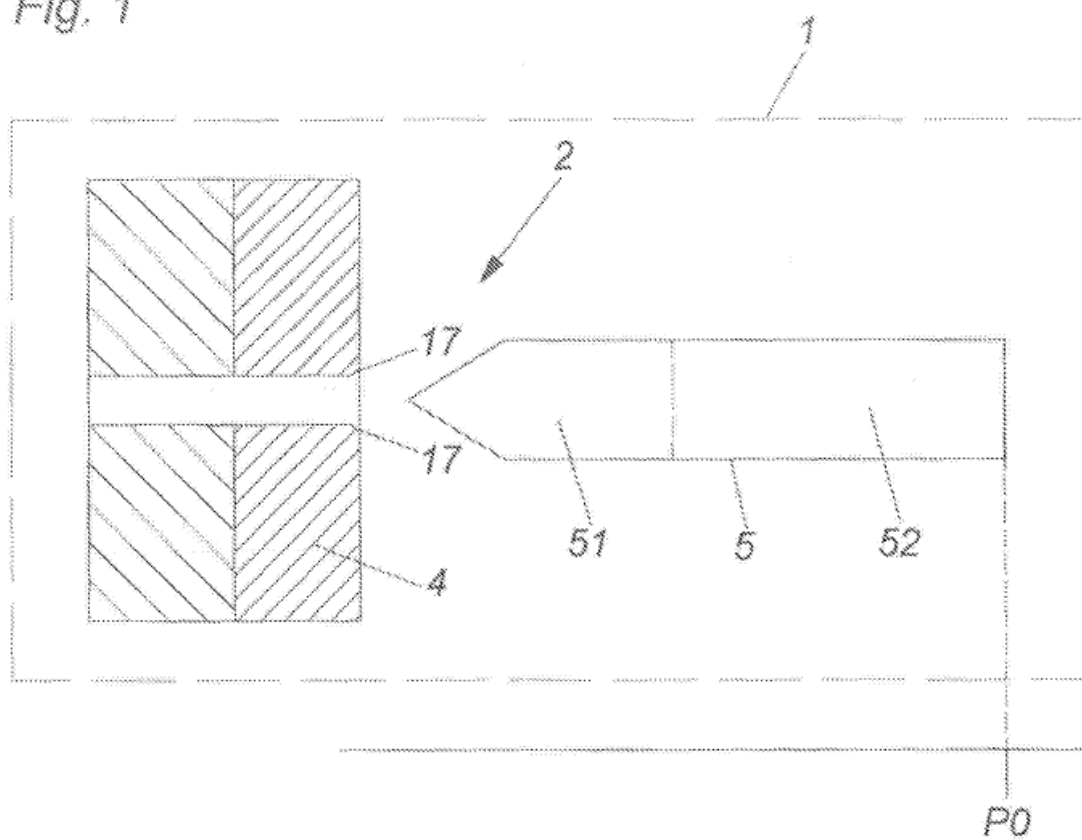


Fig. 2

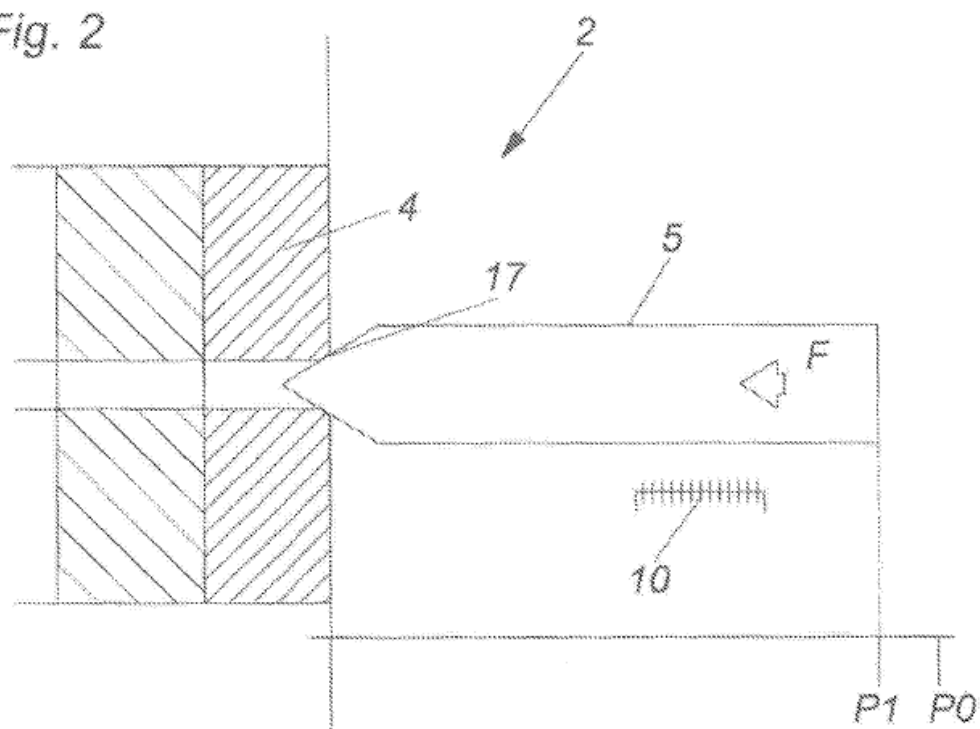


Fig. 3

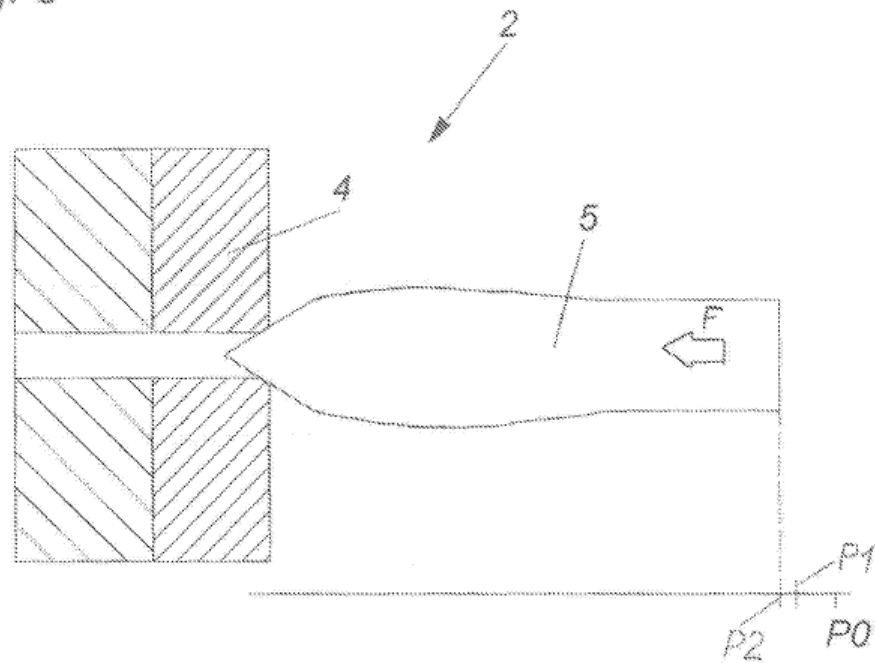


Fig. 4

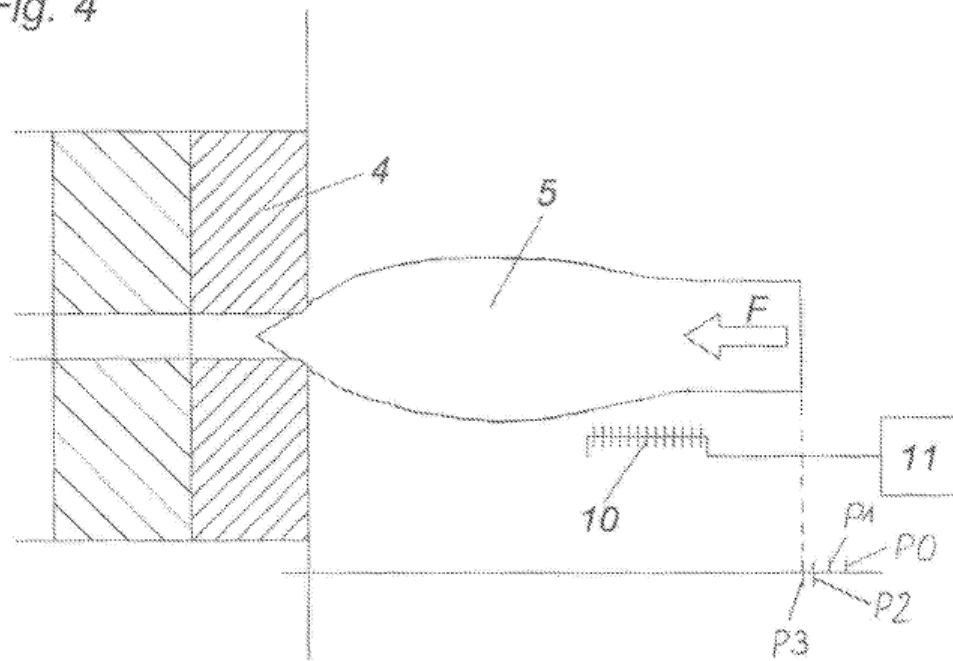


Fig. 5

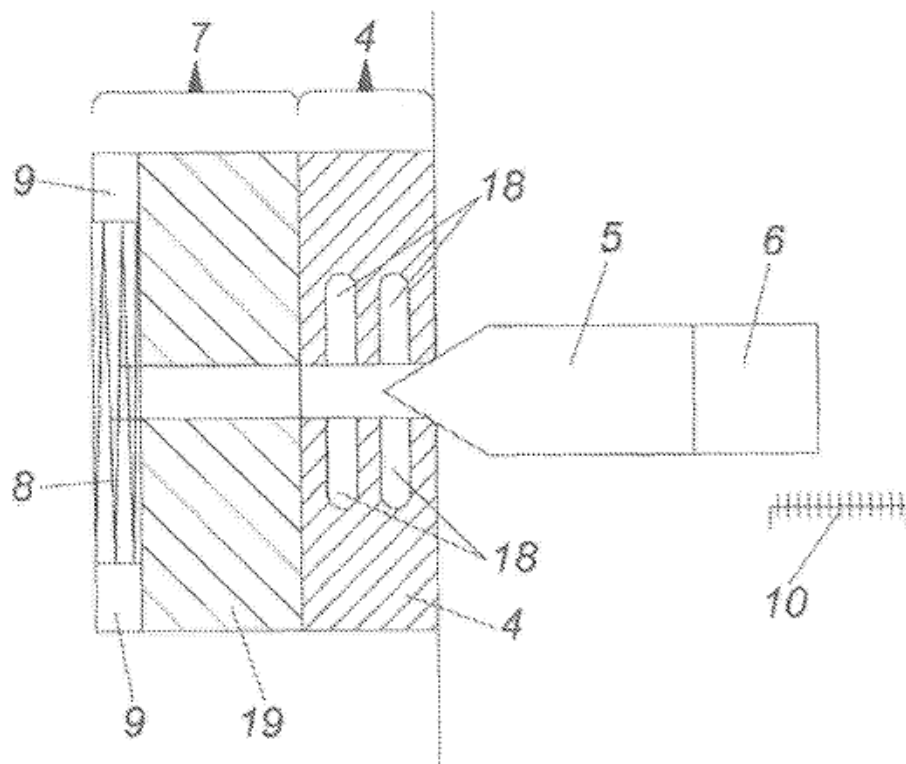


Fig. 6a

