

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 237**

51 Int. Cl.:

B29C 45/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2009 E 09764532 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016 EP 2385893**

54 Título: **Sistema de inyección de material termoplástico**

30 Prioridad:

09.12.2008 FR 0858394

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

04.10.2016

73 Titular/es:

**RUNIPSYS EUROPE (100.0%)
Rue Sommeiller, Parc d'Activités Savoie
Hexapôle
73420 Mery, FR**

72 Inventor/es:

DERICHE, ERIC

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 585 237 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

Sistema de inyección de material termoplástico.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de inyección de material termoplástico en una cavidad de moldeo y a un procedimiento de fabricación de un sistema de este tipo.

10 Antecedentes de la invención

Un sistema de inyección de tipo “bloque caliente” o “de canales calientes” comprende habitualmente:

- 15 - un distribuidor que delimita un canal de distribución de material termoplástico y que comprende una salida de material termoplástico,
- 20 - una boquilla de inyección que define por lo menos una porción de un paso de tránsito cuya entrada está en conexión fluidica con la salida del canal de distribución y cuya salida desemboca sustancialmente en la cavidad de moldeo,
- un obturador montado con deslizamiento longitudinal en el interior del paso de tránsito y que ocupa de manera alterna una posición de obturación y una posición de apertura de éste,
- 25 - unos medios de control para hacer deslizar alternativamente el obturador entre la posición de obturación y la posición de apertura.

Los medios de control comprenden típicamente un cilindro unido al obturador.

30 Este tipo de sistema de inyección comprende además unos medios de alimentación aptos para suministrar al distribuidor el material a inyectar.

Para inyectar de manera satisfactoria el material en la cavidad, el material debe mantenerse en el estado fluido, obteniéndose este estado cuando el material es llevado a una temperatura límite determinada superior a la temperatura del aire ambiente.

35 Con este fin, el distribuidor comprende de manera conocida unos medios que permiten mantener su temperatura, y, por consiguiente, la del material que transita en su canal de distribución, a una temperatura superior a la temperatura límite de paso al estado fluido del material.

40 El material en el estado fluido es introducido en el canal de distribución del distribuidor por los medios de alimentación y penetra en el paso de tránsito de la boquilla de inyección.

45 Cuando los medios de control llevan al obturador a la posición de obturación, se obtura la salida de la boquilla y el material a inyectar queda retenido en el paso de tránsito.

Cuando los medios de control llevan al obturador a la posición de apertura, se abre la salida de la boquilla y el material es inyectado en la cavidad.

50 De manera clásica, estos medios de control están situados en el aire ambiente sobre la cara del distribuidor longitudinalmente opuesta a la cavidad de moldeo (o “cara trasera” del distribuidor).

No obstante, al mantener el distribuidor a una temperatura elevada, es indispensable prever un enfriamiento del cilindro.

55 Este enfriamiento se obtiene típicamente por medio de una circulación de agua al nivel del cilindro.

No obstante, la colocación de este circuito de agua es problemática, ya que complica el sistema de inyección y resulta ser relativamente onerosa.

60 Por otra parte, el espesor del cilindro contribuye a aumentar sustancialmente el espesor del sistema de inyección.

Por tanto, uno de los objetivos de la invención es concebir un sistema de inyección en el que se pueda prescindir del enfriamiento de los medios de control del obturador.

65 Otro objetivo de la invención es minimizar el espesor total del sistema de inyección.

Un sistema de inyección tal como el que se describe en el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir de la patente US nº 4.712.995.

Breve descripción de la invención

5 De acuerdo con la invención, se propone un sistema de inyección, en una cavidad de moldeo, de un material termoplástico en el estado fluido, que comprende:

- 10 - un distribuidor apropiado para mantenerse a una temperatura de inyección superior a la temperatura límite más allá de la cual el material se presenta en el estado fluido, comprendiendo dicho distribuidor un canal de distribución y por lo menos una salida de material termoplástico,
- 15 - una boquilla de inyección que define por lo menos una porción de un paso de tránsito cuya entrada está en conexión fluidica con la salida del canal de distribución y cuya salida desemboca sustancialmente en la cavidad de moldeo,
- 20 - un obturador montado en el interior del paso de tránsito para deslizar entre una posición de obturación de éste y una posición de apertura de éste,
- unos medios de control para hacer deslizar alternativamente el obturador,

estando dicho sistema caracterizado por que dichos medios de control comprenden un cilindro cuyo vástago es paralelo a la dirección de deslizamiento del obturador, fijado de manera desviada sobre el distribuidor por medio de una viga aplanada, y una palanca dispuesta con basculación alrededor de un eje con el fin de transmitir al obturador los movimientos del vástago del cilindro.

De manera particularmente ventajosa, dicha viga lleva el eje de basculación de la palanca.

30 Según un primer modo de realización de la invención, la viga es una pieza maciza, es decir, monobloque. Presenta así una gran rigidez que le permite respetar la resistencia a la fatiga impuesta a un sistema para la inyección de una gran serie de piezas (es decir, típicamente más de 200000 piezas).

35 De acuerdo con un segundo modo de realización de la invención, la viga está formada por un ensamblaje de piezas de chapa de acero. Esta concepción ofrece un buen compromiso coste/rigidez para una utilización poco intensiva de tipo pequeña serie.

Según otras características de este modo de realización, consideradas por separado o en combinación:

- 40 - dicha viga comprende dos brazos paralelos, una brida de cilindro fijada sobre el cilindro y una brida de obturador fijada sobre el distribuidor;
- los brazos y las bridas de obturador y de cilindro presentan unos recortes complementarios que permiten su encajado;
- 45 - los brazos y la brida de obturador presentan unos recortes que permiten su centrado sobre el pie de boquilla;
- la palanca comprende dos brazos de chapa de acero;
- 50 - el espesor de las piezas de chapa está comprendido entre 2 y 10 mm, preferentemente entre 3 y 5 mm.

La invención se refiere asimismo a un dispositivo de control de deslizamiento de un obturador de una boquilla de inyección, en particular para un sistema de inyección tal como el que se ha descrito anteriormente, estando dicho dispositivo caracterizado por que comprende:

- 55 - una viga aplanada para fijar el cilindro en posición desviada sobre el distribuidor, y
- una palanca dispuesta con basculación alrededor de un eje con el fin de transmitir al obturador los movimientos del vástago del cilindro.

60 Otro objeto de la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un sistema de acuerdo con el segundo modo de realización descrito más arriba, que comprende las etapas siguientes:

- (a) recorte y, dado el caso, plegado de las piezas que forman la viga,
- 65 (b) ensamblaje de dichas piezas y de la palanca,
- (c) fijación del conjunto sobre el cilindro y el distribuidor.

De manera ventajosa, la etapa (a) comprende asimismo el recorte de los brazos de la palanca.

Preferentemente, la etapa (a) comprende unos recortes por láser.

5 Finalmente, la etapa (b) se realiza ventajosamente por encajado de las piezas.

Breve descripción de los dibujos

10 Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción detallada que sigue con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista explosionada de los medios de control del obturador de acuerdo con un primer modo de realización de la invención particularmente adaptado a una utilización intensiva de tipo gran serie,
- 15 - la figura 2 es una vista explosionada de los medios de control de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención destinado preferentemente a una utilización poco intensiva de tipo prototipo o pequeña serie,
- la figura 3 ilustra los medios de control de la figura 2 en posición ensamblada,
- 20 - las figuras 4 y 5 ilustran respectivamente un detalle de ensamblaje de la cabeza de obturador de la figura 2 en vista desde abajo y en vista desde arriba,
- la figura 6 ilustra las formas respectivas de la viga y de la brida que permiten un encajado con cooperación de formas,
- 25 - la figura 7 ilustra la brida de la figura 6 en posición ensamblada.

Descripción detallada de la invención

30 Un sistema de inyección según la invención comprende un cilindro de control del obturador que no está fijado directamente sobre el distribuidor, sino de manera desviada con respecto a éste por medio de una viga.

35 Esta implantación presenta una doble ventaja.

La primera es disminuir el espesor total del sistema del orden de un tercio aproximadamente. En efecto, el cilindro está así alojado en una cavidad y solamente el espesor de la viga que une el cilindro al distribuidor contribuye al espesor del sistema.

40 Además, al no estar situado ya el cilindro en contacto con el distribuidor caliente, se puede prescindir del enfriamiento por agua que es necesario en la disposición de la técnica anterior.

Por otra parte, los materiales y espesores de la viga están adaptados para permitir una disipación del calor.

45 Según un modo de realización de base de la invención, los medios de control del obturador comprenden con referencia a la figura 1:

- un cilindro 100 fijado de manera desviada sobre el distribuidor por medio de una viga 101 de forma aplanada,
- 50 - dos brazos de palanca 102 sustancialmente simétricos dispuestos a una y otra parte de la viga 101 y montados con basculación sobre ésta por medio de un eje 103 insertado en un orificio mecanizado pasante 104 situado sustancialmente a media longitud de la viga 101,
- una cabeza de cilindro 105 montada sobre el cilindro 100 y móvil en traslación en una dirección paralela a la
- 55 dirección X de desplazamiento del obturador,
- una cabeza de obturador 106 rígidamente unida al obturador 107.

60 La fijación del cilindro 100 sobre la viga 101 es asegurada por cualquier medio conocido, tal como unos tornillos (no representados en la figura 1).

Los movimientos de la cabeza del cilindro 105 son transmitidos a la cabeza del obturador por medio de los brazos de palanca 102.

65 En efecto, la cabeza de cilindro 105 y la cabeza de obturador 106 están perforadas cada una de ellas por un respectivo orificio mecanizado 105a, 106a, a través del cual pasa un respectivo eje 110, 108.

Los ejes 110 y 108 atraviesan respectivamente la viga 101 al nivel de dos orificios oblongos 101a, 101b y cada uno de los brazos de palanca 102 al nivel de dos orificios oblongos 102a, 102b.

5 En su extremo opuesto al cilindro 100, la viga 101 está fijada sobre el distribuidor por dos tornillos 109.

Así, cuando el cilindro impone una traslación de la cabeza de cilindro 105 hacia arriba (en la configuración de la figura 1), las palancas 102 basculan alrededor del eje 103 y accionan la cabeza de obturador 106 en traslación hacia abajo, y ocasionan la obturación de la boquilla.

10 Por el contrario, una traslación de la cabeza de cilindro 105 hacia abajo acciona la cabeza de obturador 106 en traslación hacia arriba y permite así la apertura de la boquilla.

15 La viga 101 presenta una forma aplanada, es decir que su longitud es superior a su altura y que su altura es inferior o igual a la altura del cilindro.

20 A título de ejemplo no limitativo, la viga 101 ilustrada en la figura 1 presenta una altura del orden de 40 mm, una longitud de alrededor de 200 mm y una anchura de alrededor de 40 mm. Está asociada, por ejemplo, a un cilindro hidráulico que presenta una altura de 40 mm aproximadamente.

Para obtener una rigidez suficiente y una robustez compatible con la duración de vida del sistema de inyección, la viga 101 puede estar realizada por mecanizado de un bloque de acero. Se precisa que el acero puede sufrir eventualmente un tratamiento en el corazón o en la superficie con vistas a mejorar sus propiedades.

25 Según otro modo de realización, la viga 101 puede estar realizada en fundición de hierro o de acero, pudiendo además el material sufrir cualquier tratamiento apropiado.

30 Estos modos de realización en los que la viga es maciza, es decir que está realizada de una sola pieza, están particularmente adaptados cuando el sistema de inyección está previsto para la fabricación de grandes series (es decir que deben asegurar más de 200000 ciclos de inyección). En efecto, una viga de este tipo es apta para respetar el pliego de condiciones de resistencia a la fatiga para el número de ciclos previsto.

35 Por otra parte, en una búsqueda constante de disminución de los costes, en particular en el caso de la fabricación de pequeñas cantidades de piezas (es decir, yendo típicamente desde 1000 piezas (prototipos) hasta 200000 piezas (pequeña serie)), para la cual el coste del molde tiene un impacto importante sobre el coste de las piezas, se ha definido una nueva concepción de la viga que pretende disminuir el coste de la viga.

40 Según una variante y con referencia a las figuras 2 y 3, la viga se realiza en forma de un ensamblaje de piezas de estructura 1, 8 y 9 de chapa formadas por recorte y plegado.

45 Dos brazos 1 paralelos, sustancialmente simétricos con respecto a un plano perpendicular al eje de basculación 4, tiene como función unir rígidamente una brida de obturador 8 y una brida de cilindro 9.

Dado que los brazos 1 presentan una forma alargada sustancialmente rectangular, se definen para cada brazo su extremo distal, que es el extremo situado en el lado del cilindro, y su extremo proximal, que es el extremo situado en el lado del distribuidor.

La brida de obturador 8 se fija al distribuidor 200 por medio de cuatro tornillos 10.

50 La brida de cilindro 9 se fija sobre una cara denominada superior del cilindro 100, perpendicular al vástago del cilindro, por cuatro tornillos 10.

55 En posición ensamblada, los brazos 1 son perpendiculares a la cara trasera del distribuidor, sobre la cual está fijada la brida de obturador 8, y a la cara superior del cilindro.

Los brazos 1 están unidos por un eje de basculación 4.

60 Una palanca que comprende dos brazos 2a y 2b, paralelos y sustancialmente simétricos con respecto a un plano perpendicular al eje de basculación 4, tiene como función transmitir el desplazamiento del vástago del cilindro 100 al obturador 7.

Se define para cada brazo 2a, 2b de la palanca un extremo distal, que es el extremo situado en el lado del cilindro, y un extremo proximal, que es el extremo situado en el lado del obturador.

65 Cada brazo 2a, 2b presenta, hacia su extremo proximal, un orificio mecanizado oblongo 26 para el paso del eje 6a de la cabeza de obturador 6.

El orificio mecanizado oblongo 26 presenta su dimensión más grande perpendicularmente a la dirección de deslizamiento del obturador 7.

5 Asimismo, cada brazo 2a, 2b presenta hacia su extremo distal un orificio mecanizado oblongo 25 para el paso del eje 5a de la cabeza de cilindro 5, estando la dimensión más grande del orificio mecanizado 25 en una dirección perpendicular a la dirección X de deslizamiento del obturador.

10 Por otra parte, cada brazo 1 presenta unos orificios mecanizados oblongos 16 y 15 respectivamente para el paso de los ejes 6a y 5a.

La dimensión más grande de los orificios mecanizados oblongos 15 y 16 es paralela a la dirección X de deslizamiento del obturador 7.

15 Así, la dimensión más grande de los orificios mecanizados 15 y 16 determina la carrera de deslizamiento del obturador 7.

La brida de obturador 8 presenta una forma general de U, con una cara 82 sustancialmente cuadrada en contacto con la cara trasera del distribuidor 200 y con dos ramas paralelas 83 y 84 perpendiculares a la cara 82.

20 La cara 82 está perforada en la proximidad de sus esquinas por cuatro orificios mecanizados para el paso de los tornillos 10 de fijación sobre el distribuidor 200. Presenta asimismo un recorte central para el paso de la cabeza de obturador 6.

25 En posición ensamblada, las ramas 83 y 84 de la brida de obturador son perpendiculares a los brazos 1.

La brida de cilindro 9 presenta asimismo una forma general de U, con una cara 92 sustancialmente cuadrada en contacto con el cilindro 100 y con dos ramas paralelas 93 y 94 perpendiculares a la cara 92.

30 La cara 92 está perforada en la proximidad de sus esquinas por cuatro orificio mecanizados para el paso de los tornillos 10 de fijación sobre el cilindro 100 y presenta un recorte central 91 para el paso de la cabeza de cilindro 5.

35 En la figura 3 se pueden observar por otra parte el distribuidor 200, un canal de distribución 201 que desemboca en el pie de boquilla 300 y la guía de obturador 301.

Las piezas de estructura 1, 8 y 9 presentan unos recortes ventajosamente definidos para permitir un ensamblaje simple y un centrado de los medios de control con respecto al pie de boquilla 300 con el fin de evitar cualquier esfuerzo radial del obturador 7 cuando se desliza en la guía de obturador 301.

40 Así, con referencia a la figura 4, cada brazo 1 presenta, en el borde de su extremo proximal orientado hacia el distribuidor, un recorte 18 en forma de muesca rectangular.

45 Por otra parte, la brida de obturador 8 presenta, en su cara 82 en contacto con el distribuidor 200, un recorte circular 81 de un diámetro ligeramente superior al del pie de boquilla 300.

Así, como se puede ver en la figura 5, la brida 8 de obturador y el brazo 1 vienen a cubrir el pie de boquilla 300, lo cual permite asegurar un buen centrado de la cabeza de obturador 6 y del obturador 7 con respecto a la guía de obturador 301.

50 Por otra parte, se puede observar en la figura 6 que la brida 8 y el brazo 1 presentan unos recortes que permiten el ensamblaje de una sobre otro por simple encajado.

Así, la brida 8 presenta en cada una de sus ramas 83 y 84 dos cortes 83a, 84a, respectivamente.

55 En la rama 83, que es la situada en el lado del extremo proximal de los brazos 1, la anchura de los recortes 83a es ligeramente superior al espesor de cada brazo 1.

En la rama 84, que es la situada en el lado del eje de basculación 4, la anchura de los recortes 84a es ligeramente superior al espesor del brazo 1, del brazo 2a o 2b de la palanca y de la holgura entre éstos.

60 Por otra parte, cada brazo 1 presenta, en su borde opuesto a la cara del distribuidor, dos muescas 17 y 19 destinadas a recibir la brida 8.

65 Los brazos 2a y 2b de la palanca presentan a su vez una muesca 27 que permite el montaje de la brida 8 sin interferencia con la basculación de la palanca.

ES 2 585 237 T3

Así, para ensamblar la brida 8 es suficiente encajar los recortes 83a y 84a de ésta sobre las muescas 17, 19 de los brazos 1 y 27 de los brazos 2a y 2b, como se puede ver en la figura 7.

5 La brida 9 y los brazos 1, 2a y 2b presentan unos recortes similares a los que se acaban de describir para permitir el encajado de la brida 9 sobre los brazos 1.

Preferentemente, los brazos 1 y los brazos 2a y 2b son planos.

10 Por tanto, éstos pueden obtenerse por un simple recorte (por ejemplo por láser) de una chapa teniendo en cuenta los recortes tales como los descritos más arriba, así como una perforación de los orificios mecanizados 16, 14, 15 y 26, 24 y 25 respectivamente previstos para permitir el paso de los ejes 6a, 4 y 5a.

15 Las bridas 8 y 9, que presentan una forma general de U, se obtienen por un recorte de plano de una chapa que integra la realización de los recortes que se acaban de describir para el encajado sobre los brazos 1, así como la perforación de los orificios mecanizados para el paso de los tornillos 10.

Después del recorte, estas piezas se pliegan para conferirles la forma de U deseada.

20 De manera particularmente ventajosa, todas las piezas (brazos 1, 2a, 2b y bridas 8 y 9) son cortadas en la misma chapa, lo que hace al procedimiento de fabricación todavía más simple y económico.

Para garantizar una rigidez suficiente de las piezas de estructura conviene elegir una chapa de acero de espesor comprendido entre 2 y 10 mm, preferentemente entre 3 y 5 mm.

25 La viga así formada e ilustrada en la figura 3 presenta una anchura de aproximadamente 70 mm, una longitud del orden de 180 mm y una altura de 30 mm.

El cilindro es, por ejemplo, un cilindro neumático de 60 mm de alto, por ejemplo.

30 Por supuesto, estas dimensiones se dan únicamente a título de ejemplo no limitativo.

Se subraya que el empleo de piezas de chapa permite disipar mejor el calor susceptible de ser transmitido al cilindro.

35 El orden de ensamblaje de los medios de control del obturador es el siguiente:

(a) ensamblaje de la cabeza de obturador 6 sobre el obturador 7, estando éste previamente insertado en la guía de obturador 301;

40 (b) ensamblaje de la cabeza de cilindro 5 sobre el vástago del cilindro 100;

(c) encajado de un primer brazo 2a y de un primer brazo 1 sobre los ejes 6a y 5a de la cabeza de obturador 6 y de la cabeza de cilindro 5;

45 (d) colocación del eje de basculación 4 en los orificios mecanizados 24 y 14 del primer brazo 2a y del primer brazo 1;

(e) colocación del segundo brazo 2b y del segundo brazo 1 sobre los ejes 6a, 4 y 5a;

50 (f) encajado de la brida de cilindro 9 sobre los brazos 1 y atornillado de los cuatro tornillos 10 en el cilindro 1;

(g) encajado de la brida de obturador 8 sobre los brazos 1 y atornillado de los cuatro tornillos 10 en el distribuidor 200.

55 No obstante, se comprenderá que este orden se proporciona únicamente a título de ejemplo y que se puede contemplar una secuencia diferente de las etapas.

Por tanto, la fabricación y el ensamblaje de este nuevo dispositivo son particularmente simples y poco onerosos.

60 Este nuevo dispositivo permite así disminuir significativamente el precio de coste de los medios de control.

Finalmente, es evidente que los ejemplos que se acaban de proporcionar son únicamente ilustraciones particulares en ningún caso limitativas en cuanto a los campos de aplicación de la invención.

65 En particular, se pueden contemplar otras formas de la viga maciza, de los brazos de la palanca, de las piezas de estructura y de los recortes que permiten encajarlas sin apartarse por ello del campo de la presente invención.

Asimismo, se pueden emplear otros modos de ensamblaje del cilindro sobre la viga, de la viga sobre el distribuidor y de las piezas que constituyen la viga cuando ésta no sea maciza.

- 5 Por otra parte, el sistema ilustrado comprende únicamente una boquilla de inyección, pero se entiende que la invención se aplica asimismo a un sistema que incluya una pluralidad de boquillas de inyección, equipada cada una de ellas con un obturador y unos medios de control de dicho obturador.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de inyección, en una cavidad de moldeo, de un material termoplástico en el estado fluido, que comprende:
- 5 - un distribuidor (200) apropiado para mantenerse a una temperatura de inyección superior a la temperatura límite más allá de la cual el material se presenta en el estado fluido, comprendiendo dicho distribuidor un canal de distribución y por lo menos una salida de material termoplástico,
- 10 - una boquilla de inyección que define por lo menos una porción de un paso de tránsito cuya entrada está en conexión fluidica con la salida del canal de distribución, y cuya salida desemboca sustancialmente en la cavidad de moldeo,
- 15 - un obturador (7) montado en el interior del paso de tránsito para deslizar entre una posición de obturación de éste y una posición de apertura de éste,
- 20 - unos medios de control para hacer deslizar alternativamente el obturador (7), comprendiendo dichos medios de control un cilindro (100), cuyo vástago es paralelo a la dirección (X) de deslizamiento del obturador (7), una palanca dispuesta con basculación alrededor de un eje (4) de manera que transmita al obturador (7) los movimientos del vástago del cilindro, caracterizado por que el cilindro está fijado de manera desviada sobre el distribuidor (200) por medio de una viga aplanada.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que la viga lleva el eje (4) de basculación de la palanca.
3. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la viga es una pieza maciza (101).
- 25 4. Sistema según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la viga está formada por un ensamblaje de piezas (1, 8, 9) de chapa de acero.
- 30 5. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha viga comprende dos brazos (1) paralelos, una brida de cilindro (9) fijada sobre el cilindro (100) y una brida de obturador (8) fijada sobre el distribuidor (200).
- 35 6. Sistema según la reivindicación 5, caracterizado por que los brazos (1) y las bridas (8, 9) de obturador y de cilindro presentan unos recortes complementarios (17, 19, 83a, 84a) que permiten su encajado.
- 40 7. Sistema según una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que los brazos (1) y la brida de obturador (8) presentan unos recortes (18, 81) que permiten su centrado en el pie de boquilla (300).
- 45 8. Sistema según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que la palanca comprende dos brazos (2a, 2b) de chapa de acero.
- 50 9. Sistema según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que el espesor de las piezas (1, 2, 8, 9) de chapa está comprendido entre 2 y 10 mm, preferentemente entre 3 y 5 mm.
- 55 10. Dispositivo de control de deslizamiento de un obturador de una boquilla de inyección, en particular para un sistema de inyección según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende:
- 60 - una viga aplanada para fijar el cilindro (100) en posición desviada sobre el distribuidor (200), y
- 65 - una palanca dispuesta con basculación alrededor de un eje (4) de manera que transmita al obturador (7) los movimientos del vástago del cilindro.
11. Procedimiento de fabricación del sistema según una de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:
- 70 (a) recorte y, dado el caso, plegado de las piezas (1, 8, 9) que forman la viga,
- 75 (b) ensamblaje de dichas piezas y de la palanca,
- 80 (c) fijación del conjunto sobre el cilindro (100) y el distribuidor (200).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que la etapa (a) comprende asimismo el recorte de los brazos (2a, 2b) de la palanca.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado por que la etapa (a) comprende unos recortes por láser.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que la etapa (b) se realiza por encajado de las piezas.

FIG. 1

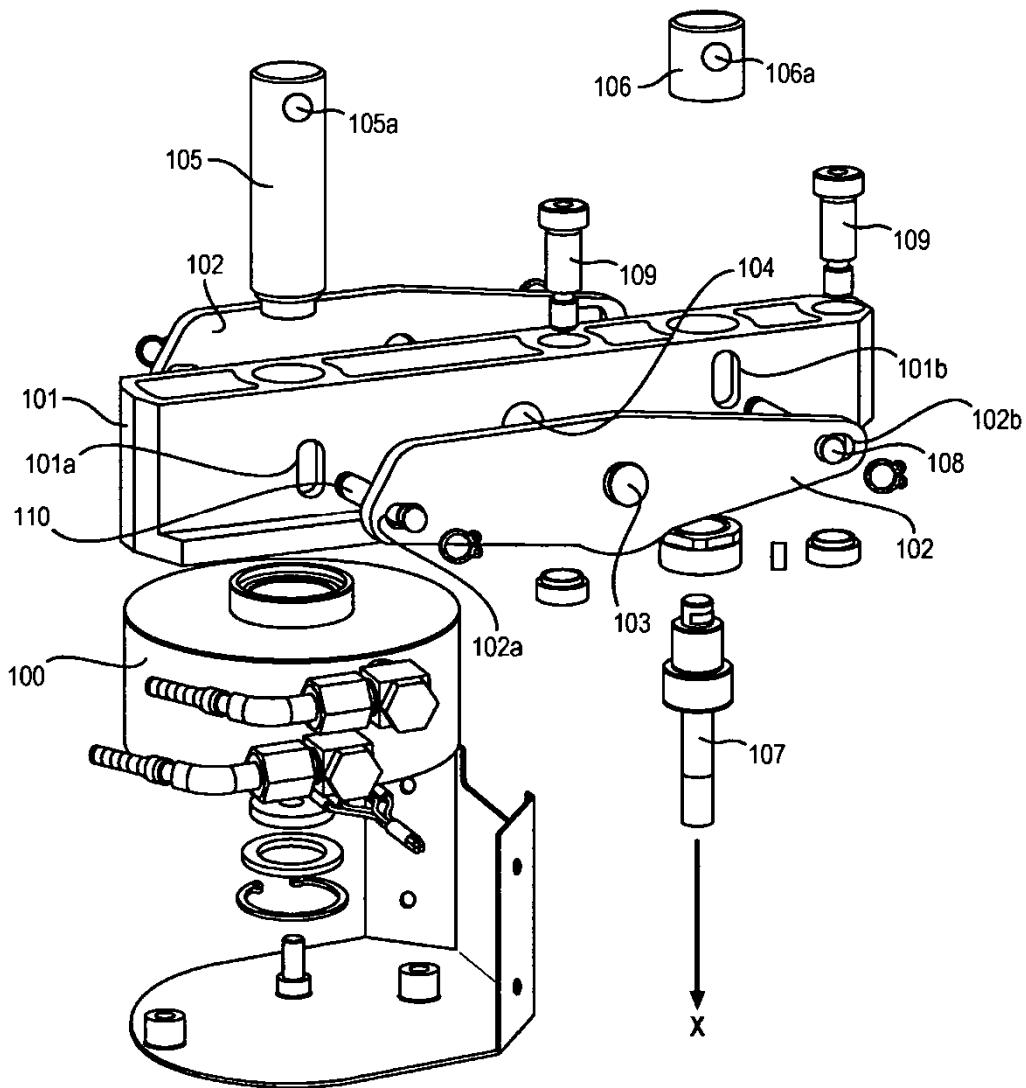


FIG. 3

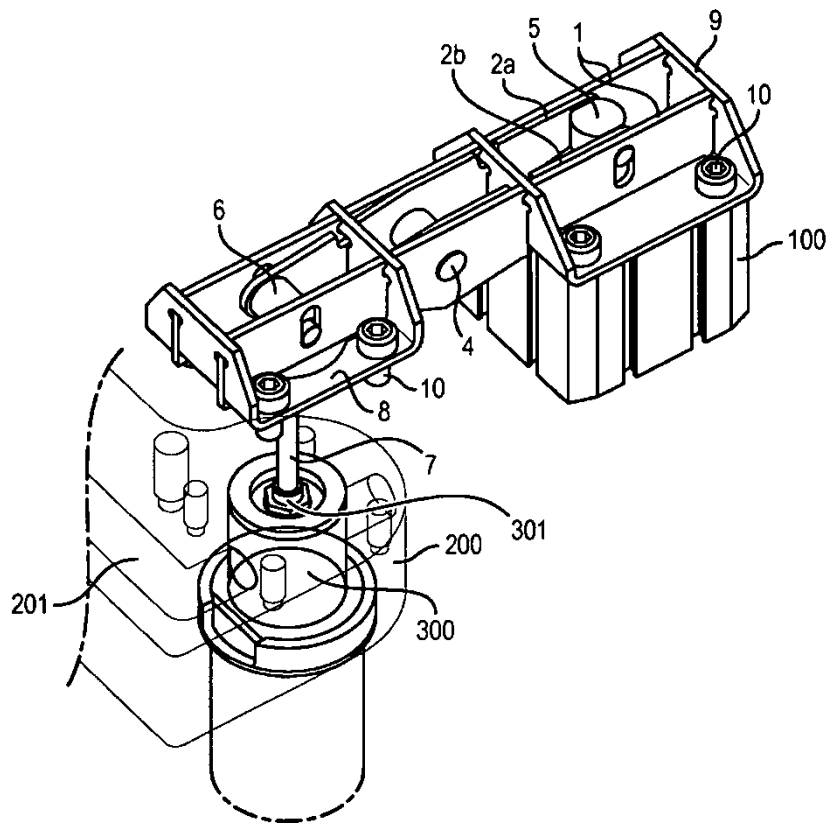


FIG. 4

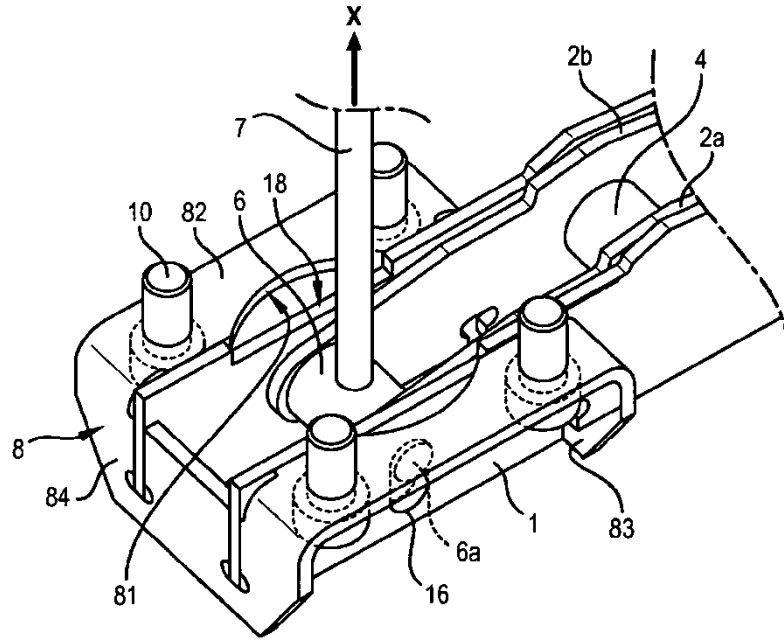


FIG. 5

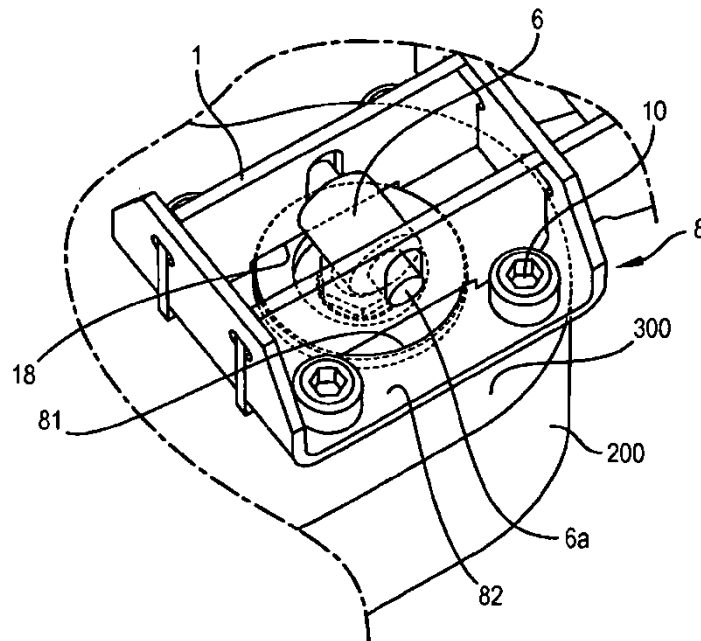


FIG. 6

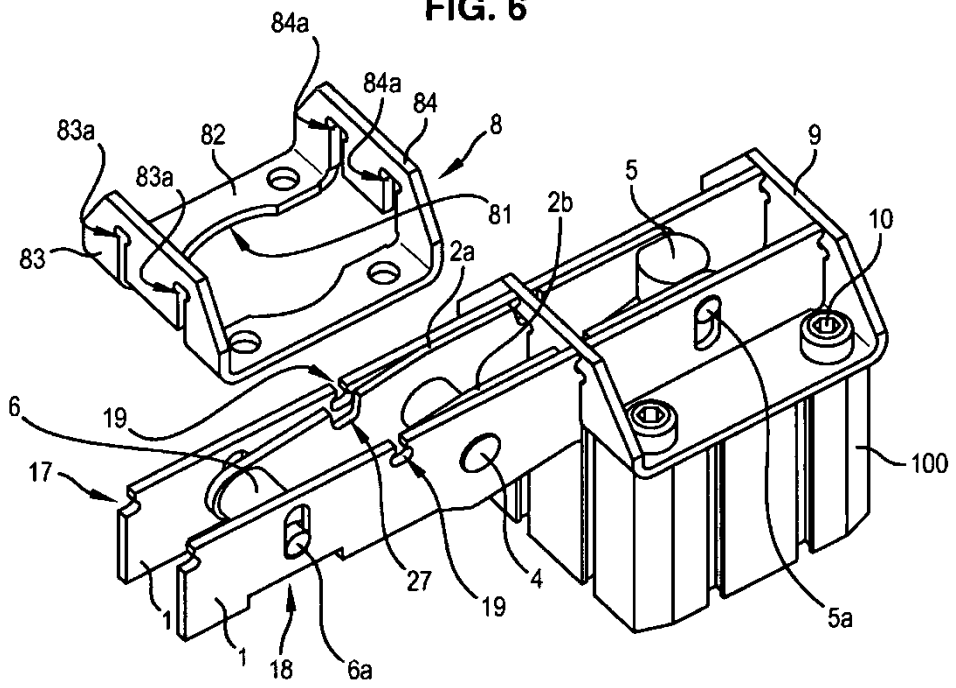


FIG. 7

