

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 382**

51 Int. Cl.:

B29C 44/12 (2006.01)

B29C 45/00 (2006.01)

B29C 44/58 (2006.01)

B29C 69/00 (2006.01)

B29L 31/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2011 E 11176795 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2556937**

54 Título: **Herramienta de troquelado y espumado así como procedimiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2016

73 Titular/es:

FRIMO GROUP GMBH (100.0%)
Hansaring 6
49504 Lotte, DE

72 Inventor/es:

DIPL.ING. ZAVISKA, ZDISLAV;
HAZDRA, STANISLAV y
DIPL.ING. RING, RENÉ

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 586 382 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

Herramienta de troquelado y espumado así como procedimiento

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una herramienta, según la reivindicación 1, así como a un procedimiento, según la reivindicación 5, para la fabricación de componentes de equipamiento interior, por ejemplo un tablero de instrumentos en el ámbito de la construcción de automóviles. Este tipo de componentes de equipamiento interior se fabrican con un procedimiento de espumado, debiendo preverse aberturas (por ejemplo, para piezas de montaje tales como rejillas de entrada de aire personales).

Estado de la técnica

15 En el estado de la técnica se conocen herramientas y procedimientos correspondientes, con los que se crean componentes de equipamiento interior para la construcción de automóviles mediante espumado. En este caso se introduce, por ejemplo, un soporte así como una superficie decorativa en una herramienta de este tipo, se cierra la herramienta y la cavidad formada en la herramienta se llena a continuación con espuma de PU (espumado cerrado). Alternativamente se conoce también un así denominado espumado abierto, en el que la herramienta todavía está abierta cuando se introduce la espuma de PU. Tras un primer endurecimiento de la espuma se saca el componente de equipamiento interior de la herramienta, y se mantiene en un almacén intermedio durante un periodo de tiempo determinado, para el que el material de espuma pueda reaccionar.

20 A continuación puede ser necesario retirar determinadas zonas del componente de equipamiento interior para formar, por ejemplo, pasos en el mismo. Tal formación de pasos puede realizarse mediante fresado o troquelado de estas zonas.

No obstante, los procedimientos conocidos tienen la desventaja de que es necesario un tiempo de producción relativamente largo hasta la terminación del componente de equipamiento interior. Además se requiere una intervención manual intensa. Esto lleva a su vez a elevados costes de fabricación e inversión.

Una desventaja adicional ha resultado ser que, debido al mecanizado posterior del componente de equipamiento interior, se llega a una precisión reducida ya que el componente de equipamiento interior tiene que orientarse para el corte en una herramienta adicional de ajuste posicional.

35 Se conoce como estado de la técnica el documento EP 2 052 833 A1, que se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la fabricación de una pieza conformada con una línea de rotura controlada para una abertura para el airbag. Durante el proceso de fabricación una cuchilla de corte o una aguja de perforación penetra en una primera cavidad de una herramienta de conformación.

40 Se conoce el documento EP 2 113 429 A1, que se refiere a un dispositivo con una herramienta de conformación al menos de dos fases con un núcleo de herramienta de conformación y una primera pieza complementaria de conformación. Además, el dispositivo presenta adicionalmente herramientas de perforación dispuestas de manera deslizante en el núcleo de herramienta de conformación, con cuya ayuda durante el proceso de fabricación del componente de revestimiento interior pueden incorporarse en el componente ya líneas de rotura controlada. Como herramientas de perforación son adecuadas cuchillas de corte o agujas de perforación dispuestas de manera deslizante.

50 Se conoce además el documento WO 2010/124751 A1, que se refiere a un dispositivo para la fabricación de una pieza de conformación de plástico compuesta por un soporte y una capa espumada para un componente de revestimiento interior para un automóvil, comprendiendo el dispositivo una herramienta de conformación de varias piezas con un núcleo de herramienta de conformación y una matriz de herramienta de conformación, estando integrada en la pieza de herramienta de conformación destinada a alojar el soporte una herramienta de troquelado.

55 Ha de mencionarse además el documento DE 196 51 532 A1, que se refiere a una cubierta de airbag. Una sección cóncava de una sección rompible puede formarse con ayuda de un aparato de soldadura por ultrasonidos o un aparato de corte calentado o mediante el uso de un aparato de corte que funciona con ondas de alta frecuencia.

Exposición de la invención

60 La presente invención se ha realizado para solucionar los problemas mencionados anteriormente, y es un objetivo de la presente invención, reducir el tiempo de producción y las etapas de producción durante la fabricación de un componente de equipamiento interior (por ejemplo tablero de instrumentos).

65 Para la solución, la presente invención proporciona un dispositivo según la reivindicación 1 así como un procedimiento según la reivindicación 5. Formas de realización preferidas adicionales pueden deducirse de las

reivindicaciones dependientes.

La idea principal de la presente invención es aunar dos procesos de trabajo separados en un proceso de trabajo común. Para ello se coloca una herramienta de troquelado directamente en una herramienta de espumado, y la incorporación de aberturas en el componente de equipamiento interior que está formándose se realiza durante la operación de espumado.

Un dispositivo para la fabricación de componentes de equipamiento interior según la presente invención presenta en este caso una parte superior y una parte inferior. La parte superior e inferior son en este caso dos mitades de herramienta, de las que una es móvil. Con éstas puede definirse una cavidad en la que puede introducirse un material de espumado. Además, según la invención, en la parte superior y/o inferior puede colocarse un dispositivo de troquelado, que presenta un medio de corte, en particular una cuchilla de corte, que puede llevarse de la herramienta superior al interior de la inferior, o a la inversa.

Al colocar el dispositivo de troquelado en la parte superior y/o inferior, se proporciona en el marco de esta invención una unificación de dos dispositivos, y se obtiene por tanto un dispositivo de espumado y troquelado combinado. Si el dispositivo de troquelado está previsto en la parte superior, entonces el medio de corte se extiende en dirección a la parte inferior. En caso de colocarlo en la parte inferior, eso sucede en dirección a la parte superior. También puede preverse un dispositivo de troquelado en la parte superior, y un dispositivo de troquelado adicional en la parte inferior. Estos pueden separarse uno de otro durante la realización del corte del componente de equipamiento interior que está formándose, para formar un paso/una abertura en el componente de equipamiento interior. Alternativamente también pueden preverse aberturas en distintas zonas del componente de equipamiento interior partiendo de distintos lados.

Gracias a la unificación de un dispositivo de espumado con un dispositivo de troquelado es posible realizar distintas operaciones de trabajo durante un único ciclo de fabricación, concretamente la introducción de material de espumado y la previsión de aberturas en el componente de equipamiento interior.

Según la invención el medio de corte puede calentarse, y concretamente en particular por medio de cartuchos de calentamiento. Mediante esta medida es posible llevar el medio de corte a una temperatura adaptada al material. Esta temperatura puede situarse, por ejemplo, en el intervalo de 170-220°C. La adaptación se produce en este caso incluyendo las propiedades del soporte, del material de espumado y/o de la superficie decorativa.

Además, según la invención en el dispositivo de troquelado está previsto al menos un eyector, que puede actuar conjuntamente con el movimiento del medio de corte. Por tanto es posible separar las zonas del componente de equipamiento interior cortadas mediante el dispositivo de troquelado, durante o tras la apertura de la parte superior, de la zona restante del componente de equipamiento interior.

En una forma de realización preferida, el medio de corte presenta varias secciones de medio de corte. Mediante las correspondientes secciones se incorporan en cada caso aberturas en el componente de equipamiento interior. Por tanto es posible incorporar con el dispositivo según la invención varias aberturas al mismo tiempo con un dispositivo de troquelado.

Para el movimiento del medio de corte pueden preverse distintos accionamientos. Meramente a modo de ejemplo se remite a un tipo de accionamiento neumático, hidráulico, eléctrico o mecánico.

La presente invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de un componente de equipamiento interior con aberturas según la reivindicación 5. En el marco de este procedimiento están previstas las siguientes etapas: en primer lugar se inserta un soporte así como una superficie decorativa en un dispositivo para la formación de un componente de equipamiento interior, insertándose el soporte en particular en la parte superior y la superficie decorativa en particular en la parte inferior del dispositivo. A continuación se introduce un material de espumado en una zona formada entre el soporte y la superficie decorativa. Esto puede producirse con el dispositivo abierto o cerrado. Con el dispositivo abierto se introduce en primer lugar el material de espumado y a continuación se cierra el dispositivo, en particular se lleva la parte superior en dirección a la parte inferior. Con el dispositivo cerrado, en primer lugar se cierra el dispositivo, en particular se lleva la parte superior en dirección a la parte inferior, y a continuación se introduce el material de espumado.

Según la invención está previsto que el medio de corte se caliente hasta una temperatura determinada, en particular en el intervalo entre 170-220°C. De este modo se garantiza que, al realizar el corte, el material de espumado / el soporte / la lámina no estallen.

Para la formación de las aberturas se desplaza el medio de corte de un dispositivo de troquelado, para que el medio de corte penetre al menos por secciones en la cavidad. Una vez realizado el corte puede retirarse entonces el componente estructural.

Mediante el procedimiento según la invención se proporciona una combinación de una operación de espumado y un

corte en un ciclo común. De este modo pueden conseguirse las ventajas ya mencionadas con respecto al dispositivo anteriormente descrito.

5 Según el procedimiento, las secciones del componente de equipamiento interior troqueladas mediante el movimiento de desplazamiento del medio de corte se retiran por medio de un eyector del componente de equipamiento interior. Según esto, ya no es necesario retirar del componente estructural las secciones ya troqueladas en una fase de trabajo posterior.

10 El desplazamiento del medio de corte puede tener lugar desde el lado del soporte y/o desde el lado de la superficie decorativa. Sin embargo, es posible guiar el corte de manera controlada desde uno de los lados y, dado el caso, combinar dos operaciones de corte.

15 Además, mediante el desplazamiento del medio de corte puede realizarse un así denominado corte parcial, con el que o bien se corta el soporte o la superficie decorativa. El corte parcial afecta en este caso igualmente al material de espumado que se sitúa entre el soporte y la superficie decorativa. No obstante, en el caso del corte parcial, junto al soporte con material de espumado o la superficie decorativa con material de espumado, no se corta el elemento enfrentado (soporte o superficie decorativa).

20 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en sección esquemática del dispositivo según la invención.

La figura 2 es una vista de detalle de la herramienta de troquelado integrada en la herramienta de espumado.

25 La figura 3 es una representación en perspectiva de la herramienta de troquelado según la invención.

Descripción detallada de la forma de realización preferida

30 A continuación se describe por medio de las figuras 1-3, meramente a modo de ejemplo, la forma de realización preferida de la presente invención así como variantes adicionales. Resulta evidente para el experto que aspectos secundarios individuales de la forma de realización descrita y de las variantes adicionales pueden combinarse entre sí sin desviarse de la enseñanza técnica de esta solicitud.

35 La figura 1 muestra una vista en sección esquemática del dispositivo según la invención. Se trata de una herramienta de troquelado y espumado combinada.

40 El dispositivo representado en la figura 1 presenta una parte superior 100, que puede moverse en dirección a una parte inferior 101. La zona formada entre la parte superior e inferior 100, 101 está equipada para la fabricación de un componente de equipamiento interior, tal como un tablero de instrumentos. Además está prevista una guía de avance 106.

45 Para ello, en la parte superior 100 está colocado un soporte 50, mientras que en la parte inferior 101 está prevista una superficie decorativa 51. En el estado cerrado de la herramienta, que está representado en la figura 1, se forma entre la parte inferior 101 y la parte superior 100 del dispositivo de troquelado y espumado combinado una cavidad 103 que se extiende entre el soporte 50 insertado y la superficie decorativa 51 prevista en la parte inferior.

50 En esta cavidad se introduce, tal como se explica detalladamente a continuación, durante el funcionamiento del dispositivo de troquelado y espumado combinado un material de espumado (no mostrado), que establece por tanto una unión entre el soporte 50 y la superficie decorativa 51. El soporte 50, el material de espumado así como la superficie decorativa 51 forman al concluir el procedimiento de fabricación el componente de equipamiento interior.

55 En la parte superior 100 está previsto un dispositivo de troquelado 1, que se muestra en la figura 1 en una posición retraída y en una posición de troquelado. En la posición de troquelado, el dispositivo de troquelado 1 penetra a través del soporte 50, la cavidad 103 (llena de material de espumado) y al interior de la superficie decorativa 51. La distancia con respecto a la superficie de apoyo opuesta de la parte inferior 101 asciende, en la posición de troquelado, por ejemplo, a unas pocas decenas de milímetros. No obstante, además de esta variante con un así denominado intersticio de troquelado, es posible realizar un corte parcial (por ejemplo, se cortan la decoración y la espuma, pero no el soporte), o también un troquelado completo a través. En esta última variante se cortan por completo la decoración, la espuma y el soporte, y la cuchilla de corte penetra en una ranura en el lado de herramienta opuesto. Todas estas variantes pueden ponerse en aplicación en una de las variantes de procedimiento explicadas a continuación.

Por medio de las figuras 2 y 3 se describirá ahora el dispositivo de troquelado 1 en detalle.

65 El dispositivo de troquelado 1 presenta una sección de soporte 3, a través de la cual el dispositivo de troquelado 1 está unido con la parte superior 100. En la sección de soporte 3 están colocados varios cilindros neumáticos 2a-2d,

con los que se induce el movimiento de desplazamiento de una sección móvil 5. Para el guiado de este movimiento de desplazamiento, en la sección de soporte 3 están colocadas además tres columnas guía 4a- 4c con guías de rodillos, que establecen una unión adicional con respecto a la sección móvil 5.

5 En la sección móvil 5 está prevista además en la dirección del movimiento de desplazamiento una cuchilla de corte 6. En la zona de la cuchilla de corte 6 están colocados varios cartuchos de calentamiento 7 en la sección móvil 5. La
cuchilla caliente 6 está configurada de manera alargada en la forma de realización descrita, y se divide en varias
secciones de cuchilla de corte 6a-6e. Con estas secciones de cuchilla de corte 6a-6e se prevén aberturas
individuales en el componente de equipamiento interior que está formándose. Los cartuchos de calentamiento 7
10 están distribuidos de manera correspondiente sobre las secciones de cuchilla de corte 6a-6e individuales, de modo
que cada sección de cuchilla de corte 6a-6e presenta al menos un cartucho de calentamiento 7.

Adicionalmente, en la sección de soporte 3 están previstos varios eyectores 8a-8d que se extienden en dirección a la
sección móvil 5, los cuales actúan conjuntamente con la sección móvil 5. Estos garantizan que, tras realizarse el
movimiento de troquelado y una retracción de la sección móvil 5 en dirección a la sección de soporte 3, las zonas
15 troqueladas permanecen en su sitio en el componente de equipamiento interior. Para ello solo se retraen los
eyectores 8a-8d tras retraerse la sección móvil 5 en una etapa adicional en dirección a la sección 3.

En particular con la ayuda del dispositivo de troquelado y espumado combinado anteriormente descrito puede
realizarse el siguiente procedimiento. En todas las variantes de procedimiento descritas, el material de espumado
puede conducirse o bien con la herramienta abierta (distancia entre la parte superior e inferior) o con la herramienta
20 cerrada.

Inicialmente, la cuchilla de corte 6 colocada en la sección móvil 5 está alojada dentro de la parte superior 100
25 (posición retraída en la figura 1). A este respecto, la cuchilla de corte 6 se calienta por medio de los cartuchos de
calentamiento 7, y se lleva a una temperatura adaptada al material. La temperatura se sitúa en el presente ejemplo
de realización en el intervalo de 170-220°C.

Puesto que la herramienta de troquelado está prevista en la parte superior 100 en la posición retraída, el dispositivo
30 de troquelado y espumado combinado también puede usarse, sin activación de la herramienta de troquelado 1, solo
para el espumado.

Si la cavidad 103 (figura 1) se ha llenado de un material de espumado, la herramienta de troquelado 1 se mueve en
dirección a la parte inferior 101, en particular en dirección al contraapoyo 105 de la parte inferior 101. En la posición
35 de troquelado, entre la superficie del contraapoyo 105 y la cuchilla de corte queda un intersticio reducido en el
intervalo de una decena de milímetro. Tras el corte, el dispositivo se abre, en particular la parte superior 100 se aleja
de la parte inferior 101.

El componente estructural fabricado puede retirarse entonces. El residuo recortado o bien queda en la parte inferior
40 101, o bien el dispositivo de troquelado 1 está equipado de tal manera que el residuo se mantiene en el componente
de equipamiento interior espumado. Podría retirarse entonces, por ejemplo, en un momento posterior mediante
aplicación de una ligera presión. Esto podría realizarse manualmente.

En una forma de realización adicional del dispositivo de troquelado y espumado combinado, el dispositivo de
45 troquelado está situado en la parte inferior 101. Por tanto, la herramienta de troquelado 1 penetra en primer lugar en
la superficie decorativa 51, y atraviesa a continuación el material de espumado. La activación del dispositivo de
troquelado 1 para la creación de las aberturas en el componente de equipamiento interior es sin embargo
básicamente análoga a la forma de realización descrita anteriormente.

En una variante adicional se prevé que estén previstos varios dispositivos de troquelado 1 en la herramienta, y por
tanto al menos un dispositivo de troquelado en la parte superior 100 y un dispositivo de troquelado en la parte
inferior 101. Estos pueden actuar uno en combinación con el otro, o también activarse individualmente. También es
posible troquelar el componente de equipamiento interior en cada caso parcialmente desde un lado, de modo que,
50 mediante combinación de los cortes, se obtenga un paso en el componente de equipamiento interior.

Además es posible con el dispositivo de troquelado y espumado combinado realizar un corte parcial. En este caso,
la herramienta de troquelado está prevista por ejemplo en la parte inferior 101 (lado de la superficie decorativa). A
este respecto se realiza, partiendo de la parte inferior 101, un movimiento de corte a través de la superficie
decorativa 51 así como del material de espumado. En la parte superior está insertado el soporte 50 con aberturas ya
60 incorporadas. Tales aberturas pueden crearse con otro procedimiento aguas arriba, por ejemplo por medio de una
herramienta de moldeo por inyección. El dispositivo de troquelado 1 atraviesa a continuación la superficie decorativa,
el material de espumado y penetra también en las aberturas ya formadas. A este respecto, el material de espumado
se elimina de estas aberturas.

Además puede preverse también que la herramienta de troquelado 1 separe en primer lugar la superficie decorativa
51 y penetre en las aberturas ya formadas en el soporte 50 de tal modo que el material de espumado introducido en

- el proceso de espumado posterior no pueda llegar a la zona de estas aberturas. Según esto, en primer lugar se inserta el soporte 50 y la superficie decorativa 51 (en cada caso en la parte superior e inferior). En la etapa subsiguiente, en la cavidad 103 se introduce un material de espumado y se cierra la herramienta. En el caso de un espumado cerrado como posible alternativa, la herramienta se cierra en primer lugar y en una etapa subsiguiente se introduce el material de espumado. El material de espumado empieza a reaccionar tras su introducción, y como consecuencia de la reacción se llena toda la cavidad 103. Al final de la reacción de espumado, la superficie decorativa y la espuma se presionan por la sección interior de la cuchilla de corte, y sigue el respectivo corte por la sección exterior de la cuchilla de corte 6.
- 5
- 10 En el caso del corte partiendo de la superficie decorativa con la capa de material de espumado, si se omite la fase de comprensión de la espuma antes de que la cuchilla desarrolle una acción de corte, la espuma blanda se inyecta hasta que la fuerza antagonista a la cuchilla es suficientemente grande como para realizar el corte. Tras el corte, la herramienta se abre y el componente de equipamiento interior puede retirarse. El residuo recortado queda en la parte inferior 101 en el lado trasero del soporte 50, y puede retirarse por ejemplo manualmente. Alternativamente, el
- 15 dispositivo de troquelado 101 está equipado de tal manera que el residuo recortado queda colgando del soporte espumado, y por tanto se retira junto con el componente de equipamiento interior.
- En el caso del corte partiendo de la superficie decorativa (por ejemplo superficie decorativa con espuma) contra el soporte 50 (la parte de soporte permanece en este caso sin cortar), el soporte 50 tiene que cubrirse en parte localmente, para que no se produzca una unión entre la parte de soporte y el material de espumado. En este caso, durante la retirada, se retira solo la superficie decorativa, o la superficie decorativa con el material de espumado. La profundidad de penetración del dispositivo de troquelado 1 se elige en este caso igualmente de tal modo que no se produzca un contacto entre la cuchilla de corte 6 y la parte de soporte 50.
- 20
- 25 En una variante adicional puede preverse también un corte parcial solo en el soporte 50. Esto puede afectar a aquellas zonas que no se hayan espumado. La cuchilla de corte 6, que se ha calentado hasta la temperatura optimizada para el material del soporte, se sitúa en esta variante o bien en la parte superior o inferior.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la fabricación de
5 componentes de equipamiento interior con aberturas por medio de espumado, con
una parte superior (100) y una parte inferior (101), con las que puede definirse una cavidad (103), pudiendo introducirse un material de espumado en una zona entre la parte superior e inferior,
10 estando colocado en la parte superior y/o inferior (100, 101) un dispositivo de troquelado (1), que presenta un medio de corte (6) que puede llevarse al interior de la cavidad (103), **caracterizado porque** el medio de corte (6) puede calentarse,
15 presentando el dispositivo de troquelado (1) al menos un eyector (8a-8d), que puede actuar conjuntamente con el movimiento del medio de corte (6).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el medio de corte (6) presenta varias secciones de medio de corte (6a-6e).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el medio de corte puede calentarse por medio de cartuchos de calentamiento (7).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el medio de corte (6) puede desplazarse por medio de sistemas neumáticos, sistemas hidráulicos, por medio de un motor eléctrico o de
25 manera mecánica.
5. Procedimiento para la fabricación de un componente de equipamiento interior con aberturas por medio de espumado, con las etapas:
30 insertar un soporte (50) así como una superficie decorativa (51) en un dispositivo para formar un componente de equipamiento interior,
introducir material de espumado en una zona (103) formada entre el soporte (50) y la superficie decorativa (51)
35 ajustar un medio de corte de un dispositivo de troquelado (1), para que el medio de corte (6) penetre al menos por secciones en la cavidad (103),
40 retirar el componente de equipamiento interior, **caracterizado porque** el medio de corte se calienta antes del ajuste y
retirándose las secciones del componente de equipamiento interior troqueladas mediante el movimiento de ajuste del medio de corte (6) por medio de un eyector (8a-8d).
- 45 6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que el ajuste del medio de corte tiene lugar desde el lado del soporte y/o desde el lado de la superficie decorativa.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5-6, en el que mediante el ajuste del medio de corte (6) se realiza un corte parcial, mediante el cual o bien se corta el soporte o la superficie decorativa en cada caso
50 con material de espumado.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5-7, en el que el medio de corte se calienta hasta una temperatura en el intervalo de 170-220°C.

Fig. 1

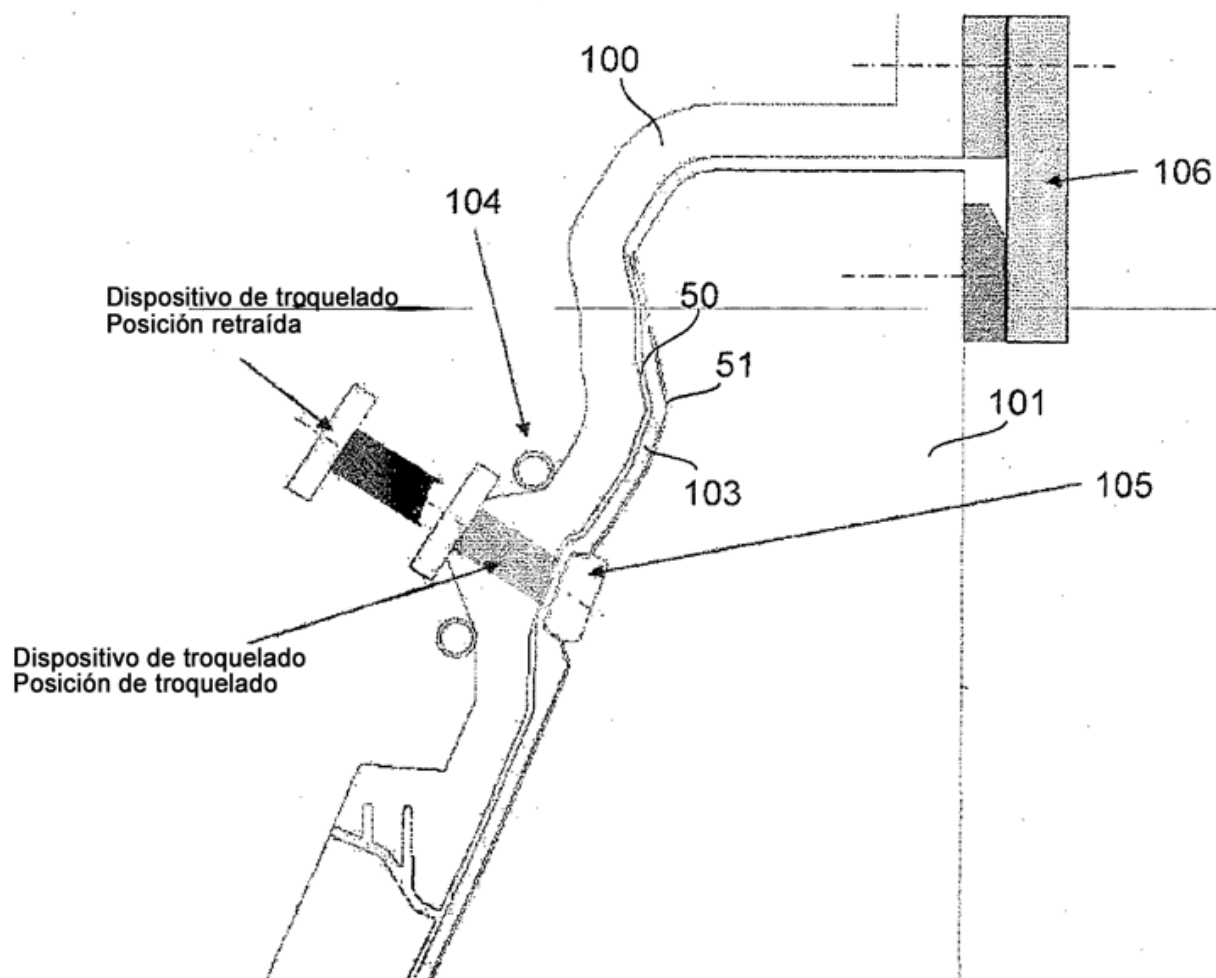


Fig. 2

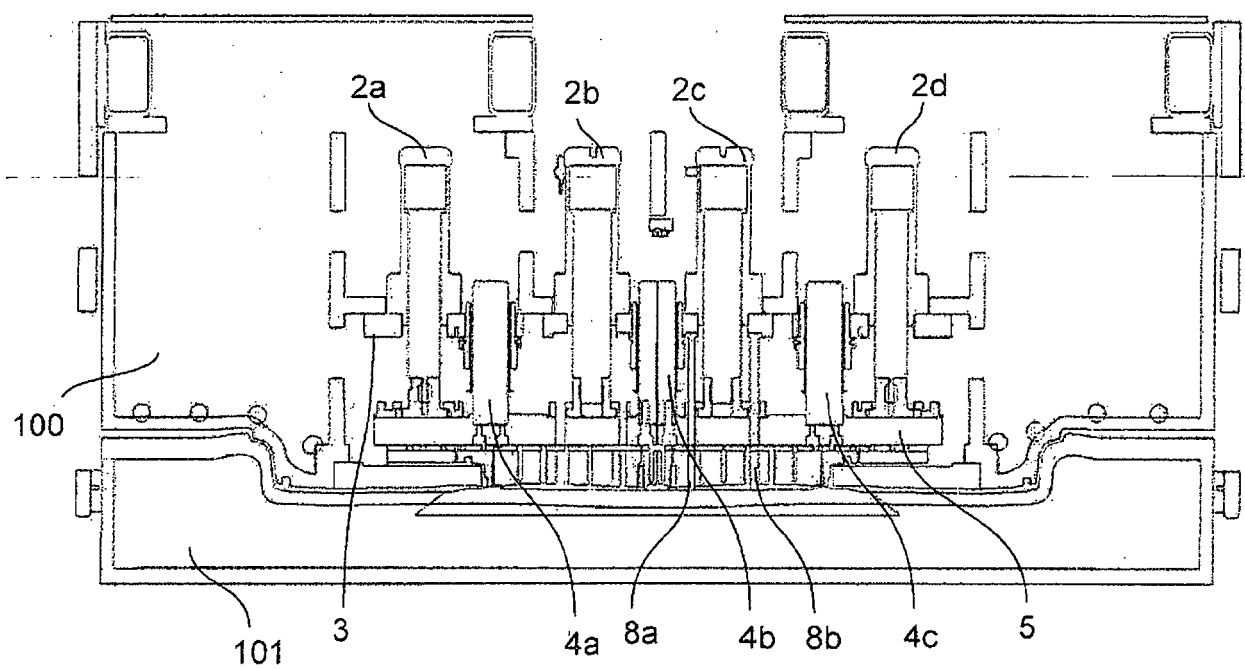


Fig. 3

