

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 663**

51 Int. Cl.:

B29C 44/08 (2006.01)

B29C 44/58 (2006.01)

B29C 45/28 (2006.01)

B29C 45/27 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2010 E 10705796 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2406052**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para fabricar piezas estructurales espumadas exentas de mazarota**

30 Prioridad:

11.03.2009 DE 102009012287

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

27.04.2015

73 Titular/es:

**SMP DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Schlossmattenstrasse 18
79268 Bötzingen, DE**

72 Inventor/es:

**PIGNARD, PIERRE y
BUCHET, YANN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 534 663 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

Procedimiento y dispositivo para fabricar piezas estructurales espumadas exentas de mazarota.

5 La presente invención concierne a un procedimiento para fabricar piezas estructurales de fundición inyectada espumadas exentas de mazarota, especialmente piezas estructurales para revestimientos interiores de vehículos automóviles, como, por ejemplo, tableros de instrumentos, revestimientos laterales o revestimientos de puertas, con las características del preámbulo de la reivindicación 1. La invención concierne también a un dispositivo para fabricar piezas estructurales de fundición inyectada exentas de mazarota.

10 Las piezas moldeadas o las piezas estructurales de material sintético se utilizan en muchos sectores de la industria del automóvil, especialmente como piezas estructurales de revestimiento interior, tal como, por ejemplo, tableros de instrumentos, revestimientos de columnas, revestimientos de puertas o revestimientos laterales. Usualmente, las piezas estructurales de revestimiento interior están constituidas por varias capas, combinándose una con otra unas capas que pueden consistir en materiales sintéticos diferentes y que poseen propiedades específicas diferentes. Así, por ejemplo, los tableros de instrumentos consisten la mayoría de las veces en una capa de soporte dura que puede estar constituida por un material sintético termoplástico reforzado con fibras de vidrio, sobre la cual se aplica
15 después una capa de espuma que confiere al tablero de instrumentos las propiedades hápticas deseadas. La capa de espuma, que consiste frecuentemente en poliuretano, se cubre a su vez después con una capa decorativa o película decorativa que forma el lado visto de la pieza estructural.

20 En la fabricación convencional de piezas estructurales de revestimiento interior se une usualmente una película decorativa espumada por detrás con un soporte en un útil de laminado. Este procedimiento es relativamente complicado y requiere la combinación de pasos de procedimiento diferentes en útiles diferentes.

Sin embargo, es posible también que, mediante una elección adecuada del útil y de los materiales sintéticos de partida, se obtenga una superficie decorativa directamente al inyectar sobre el soporte un material sintético termoplástico. Así, en el documento DE 102 007 021 750 A1 se describe un procedimiento para fabricar cuerpos de material sintético espumados en el que se introduce a presión en el material sintético plastificado a espumar un agente propulsor físico y seguidamente se inyecta el material sintético mezclado con el agente propulsor en la cavidad de un útil de fundición inyectada. Durante una expansión subsiguiente de la cavidad del útil se descomprime la masa fundida de material sintético y, al solidificarse el material sintético en la superficie del útil o en la superficie interior de la cavidad, se forma una capa lisa relativamente densa que es adecuada como superficie decorativa, mientras que en el interior del cuerpo de material sintético descomprimido se presenta una estructura de espuma porosa. Como agentes propulsores físicos se utilizan preferiblemente agentes propulsores que pueden introducirse en forma gaseosa dentro del material sintético, tal como, por ejemplo, nitrógeno, CO₂ o gases nobles. Una variante preferida prevé que el cuerpo de material sintético espumado se aplique sobre un soporte que, antes de la inyección del material sintético, se introduce en la cavidad del útil de la máquina de fundición inyectada.

35 En el documento JP 59138421 A se revela el preámbulo de la reivindicación 1 y en el documento JP 63315218 A se revela el preámbulo de la reivindicación 10.

40 En el documento EP 1 839 836 A1 se describe un procedimiento de fundición inyectada para fabricar piezas moldeadas multicapa que están constituidas por una capa de soporte consistente y una capa espumada, consistiendo ambas capas en un material sintético termoplástico. En este caso, después de la fundición inyectada del soporte se varía en un ciclo de fundición inyectada primario un lado del útil de moldeo de modo que se forme una estrecha cavidad de aproximadamente 3 a 4 mm entre el soporte y la superficie del útil de moldeo, en la que se inyecta el material termoplástico en un ciclo de fundición inyectada secundario para la capa espumada. Se obtiene también de esta manera una capa superficial espumada con una calidad de superficie decorativa.

45 Durante la fundición inyectada se hace que el material termoplástico tanto para el soporte como para la capa de espuma, proveniente de una unidad de plastificación a través de los llamados canales de colada, sea inyectado por una boquilla de inyección en la cavidad del útil. Un inconveniente del procedimiento de fundición inyectada consiste ahora en que, después de la terminación y el enfriamiento de la pieza moldeada o la pieza estructural, las mazarotas correspondientes están todavía unidas con la pieza estructural terminada y tienen que ser eliminadas. Frecuentemente, esto se realiza a mano en una operación subsiguiente, pero, como es sabido, el trabajo manual trae consigo inconvenientes y riesgos. Así, por ejemplo, las piezas moldeadas pueden resultar dañadas por un trabajo poco exacto e incluso en el caso de un trabajo preciso la superficie de la pieza estructural muestra en el sitio
50 en el que estaba dispuesta originalmente la mazarota una estructura superficial diferente en comparación con la superficie restante de la pieza estructural. Para que estos defectos no tengan una repercusión desventajosa se ha pasado a posicionar, en lo posible, los puntos de colada en zonas de la pieza moldeada que están fuera de la zona vista posterior de la pieza moldeada, pero esto no siempre es posible.

55 Se ha ido también más allá de esto y, durante el proceso de conformación, se han seccionado ya las mazarotas de la pieza moldeada en el útil de moldeo con ayuda de aparatos de corte o correderas.

- 5 En el documento DE 100 59 958 A1 se describen un procedimiento y un útil de fundición inyectada para fabricar una pieza moldeada de material sintético, presentando la pieza de material sintético terminada una superficie exterior visible y una superficie interior invisible. Para evitar un trabajo de repasado respecto de la mazarota se coloca la superficie de inyección sobre la superficie interior invisible, de modo que, al abrir el útil, la mazarota puede ser cortada en toda su longitud por una cuchilla accionada por una corredera.
- 10 En el documento DE 102 25 165 A1 se describe un procedimiento para fabricar piezas estructurales de fundición inyectada en el que se carga la masa de moldeo en la cavidad del molde a través de al menos un canal de colada durante una fase de llenado del molde, seccionándose los brazos de mazarota que se forman en los canales de colada después de concluida la fase de llenado del molde y antes de la solidificación completa de la pieza estructural de fundición. De esta manera, se puede evitar el trabajo de repasado costoso y poco exacto realizado a mano. Sin embargo, los dos procedimientos antes citados no son adecuados para la fabricación de piezas estructurales exentas de mazarota, ya que incluso en estos procedimientos de seccionamiento de los brazos de mazarota pueden seguirse reconociendo los sitios de colada en la pieza moldeada terminada.
- 15 Por tanto, la presente invención se basa en el problema de ofrecer un procedimiento para fabricar piezas estructurales espumadas que no presente los inconvenientes del estado de la técnica.
- Este problema se resuelve por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1. Desarrollos adicionales ventajosos y ejecuciones ventajosas del procedimiento según la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas correspondientes.
- 20 El problema de la invención consiste también en proporcionar un dispositivo para fabricar piezas estructurales espumadas con el que puedan producirse piezas estructurales que no presenten los inconvenientes del estado de la técnica.
- Este problema se resuelve por medio de un dispositivo con las características de la reivindicación 10. Perfeccionamientos adicionales ventajosos y ejecuciones ventajosas del dispositivo según la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas correspondientes.
- 25 En el procedimiento según la invención para fabricar una pieza estructural de fundición inyectada se inyecta primero un material sintético mezclado con un agente propulsor físico o químico en una cavidad de tamaño variable de un útil de moldeo por fundición inyectada. Como agente propulsor físico puede utilizarse aquí un gas, tal como, por ejemplo dióxido de carbono, nitrógeno o un gas noble, el cual se introduce a presión en el material sintético ya plastificado. Como agente propulsor químico se utilizan preferiblemente compuestos químicos que después, durante un tratamiento térmico del material sintético mezclado con el compuesto químico, liberan también un gas, tal como, por ejemplo, nitrógeno o dióxido de carbono.
- 30 Antes de la inyección del material sintético mezclado con el agente propulsor se mantiene cerrado el acceso a la cavidad hasta que el útil de moldeo se encuentre en la posición de llenado. Se utiliza entonces, para cerrar la cavidad, una corredera que presenta un canal de colada que sirve para que, al llenar la cavidad, se una dicha cavidad con la unidad de plastificación. Al trasladar la al menos una corredera hacia fuera se une el canal de colada dispuesto en la corredera con la cavidad. Esta unión se interrumpe nuevamente después del llenado de la cavidad por retracción de la corredera, con lo que se secciona la mazarota.
- 35 La corredera está realizada adicionalmente de modo que no sólo es trasladable hacia delante y hacia atrás en una dirección horizontalmente dispuesta en el dibujo para cerrar y abrir la cavidad, sino que puede ser movida también en otra dirección vertical dispuesta perpendicularmente a dicha dirección horizontal, para acompañar con este movimiento a la carrera de expansión o compresión y sellar así la cavidad.
- 40 La transmisión de fuerza a la corredera se efectúa directamente o bien a través de insertos aplicados a la corredera que están pretensados por muelles en una ejecución ventajosa. En una ejecución preferida de la presente invención la transmisión de fuerza a la corredera se efectúa por fuerza elástica.
- 45 Al mismo tiempo, en la corredera están dispuestas unas regletas pretensadas por muelles y también directamente aplicadas que son presionadas por los muelles contra la corredera y que acompañan a la retracción de la corredera después del proceso de llenado y sellan así, juntamente con la corredera, la cavidad llenada.
- El accionamiento de la corredera se efectúa en una ejecución preferida del procedimiento en combinación y en sintonía con el control de los cierres de aguja de las boquillas de inyección.
- 50 Como material de partida para el material sintético plastificado a espumar se utiliza habitualmente un material sintético termoplástico seleccionado del grupo de poliuretano (PU), polipropileno (PP), polietileno (PE) o poliamida (PA). El soporte consiste también la mayoría de las veces en un material sintético termoplástico, utilizándose preferiblemente polipropileno (PP), polietileno (PE), politereftalato de butileno (PBT), poliamida (PA), poliestireno (PS), policarbonato (PC), polimetacrilato de metilo (PMMA), acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), copolímero de

acrilonitrilo-butadieno-estireno/policarbonato (ABS-PC) o polioximetileno (POM).

5 Durante la descompresión subsiguiente de la masa fundida líquida de material sintético por efecto de la expansión de la cavidad del útil del moldeo se forma una pieza estructural de fundición inyectada que presenta un núcleo espumado y una superficie densa y compacta que posee propiedades decorativas. Dado que la mazarota ya ha sido seccionada antes de la expansión de la cavidad, se puede formar ahora una pieza estructural que presenta una superficie completamente intacta.

10 Una ventajosa ejecución de la presente invención prevé que, antes de la descompresión de la masa fundida líquida de material sintético por efecto de la expansión de la cavidad, se realice una carrera de compresión en paralelo con la inyección del material sintético plastificado mezclado con agente propulsor. Esta carrera de compresión se inicia ventajosamente con cierto desfase temporal respecto de la inyección, por ejemplo después de haber alcanzado una longitud crítica del recorrido de flujo del material sintético líquido. De esta manera, se puede aumentar la velocidad del frente de flujo y se puede facilitar el llenado de la cavidad. La carrera de compresión durante la inyección de la masa fundida de material sintético hace posible especialmente la materialización de capas o piezas estructurales espumadas homogéneas relativamente delgadas.

15 En otra forma de realización ventajosa del procedimiento según la invención, que es adecuada especialmente para piezas de revestimiento interior de vehículos automóviles, la cavidad de tamaño invariable está ocupada con un soporte sobre el cual se aplica una capa de espuma, formándose sobre el soporte al descomprimir la masa fundida líquida de material sintética una capa de espuma que presenta un núcleo espumado y una superficie compacta que es adecuada como capa decorativa.

20 Una ejecución preferida del procedimiento prevé que el procedimiento según la invención se utilice en combinación con un procedimiento de fundición inyectada de dos componentes, en el que, antes de la inyección del material sintético mezclado con el agente propulsor, se forma primero el soporte en un paso antepuesto a través de un ciclo de fundición inyectada primario dentro de una primera cavidad configurada con una primera contrapieza de moldeo. Seguidamente, se reviste el soporte terminado en el ciclo de fundición inyectada secundario subsiguiente, en el mismo útil de moldeo, pero con una segunda contrapieza de moldeo, con el material sintético plastificado que se debe espumar. Este segundo ciclo de función inyectada corresponde en este caso al procedimiento descrito en la reivindicación 1, correspondiendo la segunda cavidad a la cavidad de tamaño variable del útil de moldeo por fundición inyectada de la reivindicación 1, la cual está ocupada con un soporte y en la cual se inyecta ahora el material sintético plastificado que se debe espumar.

25 30 Esta variante se realiza, por ejemplo, en un útil de moldeo que puede combinarse con varias contrapiezas de moldeo adaptadas al macho del útil del moldeo, con cuya ayuda se pueden materializar entonces cavidades diferentes.

35 Es también objeto de la presente invención un dispositivo para fabricar una pieza estructural de fundición inyectada multicapa, en el que el dispositivo comprende un útil de moldeo con una cavidad de tamaño variable formada por un macho del útil de moldeo y una matriz del útil de moldeo (contrapiezas del útil de moldeo). En el útil de moldeo está dispuesta una corredera que está en unión operativa permanente, a través de un canal de colada, con una boquilla de inyección para material sintético plastificado. Trasladando la corredera hacia fuera se une el canal de colada con una cavidad de tamaño variable, con lo que se puede cargar material sintético plastificado en la cavidad. La unión se interrumpe retrayendo la corredera después del llenado de la cavidad. Al mismo tiempo, la corredera está construida de modo que sea desplazable en al menos otra dirección espacial, con lo que dicha corredera no sólo provoca la apertura y el cierre de la cavidad, sino que puede acompañar también a la posible carrera de compresión o de expansión y sella entonces la cavidad. La transmisión de fuerza a la corredera se efectúa directamente a través de un accionamiento correspondiente o bien indirectamente a través de insertos aplicados a la corredera que están pretensados con muelles. Al mismo tiempo, en la corredera están dispuestas una regletas adicionales pretensadas con muelles que, debido al pretensado, acompañan a la corredera durante su retroceso (retracción) y sellan entonces la cavidad.

45 En lo que sigue se explica detalladamente la presente invención con ayuda de dibujos. Muestran en estos:

Las figuras 1 y 2, representaciones instantáneas de un fragmento de un útil de moldeo en momentos diferentes del procedimiento, en sección transversal.

50 La figura 1 muestra en sección transversal un fragmento de un útil de moldeo 1 con un macho 2 y una matriz 3 que forman conjuntamente una cavidad 4 de tamaño variable que ha de llenarse con material sintético plastificado.

En el macho 2 del útil de moldeo está dispuesta una corredera 5 que es desplazable en direcciones diferentes que están indicadas como flechas direccionales 15 y 16 en la presente ilustración. En la corredera 5 está dispuesto un canal de colada 6 que está en unión operativa permanente con la boquilla de inyección 13 de una unidad de plastificación.

55 La representación instantánea ilustrada en la figura 1 muestra la corredera 5 en la posición de llenado de la cavidad

4, uniendo el canal de colada 6 la boquilla de inyección 13 con la cavidad 4 y haciendo posible así un llenado de la cavidad 4. La corredera 5 alcanza esta posición con ayuda del accionamiento 14 que actúa directamente sobre dicha corredera.

5 En la situación de partida antes del llenado de la cavidad 4, que no se reproduce en la presente ilustración, pero que puede explicarse también fácilmente con ayuda de la figura 1, la corredera se ha desplazado horizontalmente en dirección contraria a la flecha direccional 16, y la regleta 9 directamente aplicada a la corredera 5 y pretensada por el muelle 12 cierra entonces la cavidad 4 pendiente de llenar.

10 En la situación reproducida en la figura 1 está dispuesto en la cavidad 4 un soporte 7 que, durante la inyección de la masa plastificada de material sintético, se reviste con dicho material sintético, el cual se une con el material de soporte.

15 Los movimientos de la corredera 5 son producidos por un accionamiento directo 14 o por fuerza elástica, y la transmisión de fuerza para el movimiento vertical, que se representa por medio de las flechas direccionales 15 y 18 (figura 2), es producido por el muelle 11, el cual actúa sobre la corredera 5 a través de al menos un inserto 8 pretensado con muelles 10. Los muelles 10 para el pretensado del inserto 8 no sirven aquí para la transmisión de fuerza, sino que tienen, en primer lugar, la función de asegurar, con regulación del desgaste, el sellado de la corredera 5 con respecto a la matriz 3 del útil de moldeo (contrapieza del útil de moldeo).

20 Después del proceso de llenado se hace que retorne la corredera 5 a la posición de partida por retroceso del accionamiento 14 en sentido contrario a la dirección de la flecha direccional 15, garantizando el muelle 12 un arrastre simultáneo de la regleta 9 pretensada de esta manera y, por tanto, un cierre de la cavidad 4 y al mismo tiempo el corte o seccionamiento de la mazarota.

25 La figura 2 muestra el fragmento de la figura 1 en el momento de la expansión subsiguiente de la cavidad 4. La corredera 5 se encuentra en su posición de partida horizontal, en la que, en comparación con la representación de la figura 1, dicha corredera ha sido desplazada en la dirección de la flecha direccional 17. Este desplazamiento horizontal ha sido acompañado por la regleta 9 directamente aplicada a la corredera 5, cuyo contacto directo con la corredera 5 es garantizado por el muelle 12 que presiona la regleta 9 contra la corredera 5. La expansión de la cavidad 4 ha tenido lugar en la dirección de la flecha direccional 18, y este movimiento representado en el dibujo como un desplazamiento vertical ha sido acompañado por la corredera 5. El movimiento vertical de la corredera 5 en la dirección de la flecha direccional 18 es producido por una fuerza elástica, efectuándose la transmisión de fuerza a través del muelle 11, el cual actúa sobre un inserto 8 elásticamente suspendido aplicado directamente a la corredera 5.

35 La capa exterior decorativa de la pieza moldeada se forma al enfriarse el material sintético sobre la superficie del útil, solidificándose el material sintético plastificado sobre la superficie de la contrapieza de moldeo 3 o sobre la superficie interior de la cavidad 4 para formar una capa decorativa densa y compacta, mientras que el núcleo de la capa aplicada sobre el soporte 7 se presenta como una espuma porosa. Como quiera que la corredera 5 secciona la mazarota antes de que se haya solidificado el material sintético y luego acompaña a la carrera de expansión, se puede extraer del útil de moldeo 1, después del enfriamiento, una pieza moldeada o estructural que presenta una capa decorativa intacta en toda su superficie.

Lista de símbolos de referencia

- 40 1 Útil de moldeo
- 2 Macho del útil de moldeo
- 3 Matriz del útil de moldeo (contrapieza de moldeo)
- 4 Cavidad
- 5 Corredera
- 45 6 Canal de colada
- 7 Soporte
- 8 Inserto
- 9 Regleta
- 10 Muelle
- 11 Muelle de accionamiento
- 50 12 Muelle de pretensado
- 13 Boquilla de inyección
- 14 Accionamiento
- 15 Flecha direccional
- 16 Flecha direccional
- 55 17 Flecha direccional
- 18 Flecha direccional

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar una pieza estructural de fundición inyectada espumada con los pasos de procedimiento siguientes:
- 5 a) introducción de un agente propulsor físico o químico en un material sintético que se debe espumar,
 b) inyección del material sintético plastificado mezclado con el agente propulsor en una cavidad (4) de tamaño variable de un útil (1) de moldeo por fundición inyectada y
 c) descompresión de la masa fundida líquida de material sintético por medio de una expansión de la cavidad (4) del útil de moldeo (1),
- 10 **caracterizado** por que
- antes de la inyección del material sintético se cierra el acceso a la cavidad (4) por medio de al menos una corredera (5) dotada de un canal de colada (6) hasta que el útil de moldeo (1) se encuentre en la posición de llenado,
 - seguidamente, trasladando la al menos una corredera (5) hacia fuera, se une el canal de colada (6) dispuesto en la corredera (5) con la cavidad (4),
 - 15 - después del llenado de la cavidad (4) con la masa fundida de material sintético, entre los pasos b) y c), se interrumpe nuevamente la unión entre el canal de colada (6) y la cavidad (4) por retracción de la corredera (5) y se secciona así la mazarota, y
 - la corredera (5) acompaña a la carrera de expansión subsiguiente y sella con ello la cavidad (4) en fase de expansión.
- 20
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la cavidad (4) es ocupada con un soporte (7) en un paso antepuesto del procedimiento.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que, en paralelo con el llenado de la cavidad (4) en el paso b), se realiza una carrera de compresión con cierto desfase temporal respecto del comienzo de la inyección del material sintético plastificado.
- 25
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la transmisión de fuerza a la corredera (5) se efectúa directamente a través de un accionamiento (14) y/o indirectamente a través de al menos un inserto (8) pretensado con muelles (10) y aplicado directamente a la corredera (5).
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que se aplica directamente a la corredera (5) una regleta (9) pretensada por un muelle (12), la cual acompaña a la retracción de la corredera (5) y sella entonces, junto con la corredera (5), la cavidad (4) llena.
- 30
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que el accionamiento de la al menos una corredera (5) se efectúa en combinación con el control de los cierres de aguja de la boquilla de inyección (13).
- 35
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que se utiliza como material de partida para el material sintético plastificado a espumar un material sintético termoplástico seleccionado del grupo de poliuretano (PU), polipropileno (PP), polietileno (PE) o poliamida.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** por que se utiliza un soporte (7) de un material sintético termoplástico seleccionado del grupo de polipropileno (PP), polietileno (PE), politereftalato de butileno (PBT), poliamida (PA), poliestireno (PS), policarbonato (PC), polimetacrilato de metilo (PMMA), acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno/policarbonato (ABS-PC) o polioximetileno (POM).
- 40
9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que el procedimiento es un procedimiento de fundición inyectada de dos componentes, en el que, antes de la inyección del material sintético mezclado con el agente propulsor se forma el soporte (7) en un paso antepuesto como ciclo de fundición inyectada primario dentro de una primera cavidad formada con una primera contrapieza de moldeo y seguidamente, en un ciclo de fundición inyectada secundario, se reviste el soporte terminado (7) con el material sintético plastificado a espumar dentro de una segunda cavidad (4) formada con una segunda contrapieza de moldeo (3).
- 45
10. Dispositivo para fabricar una pieza estructural de fundición inyectada multicapa, en el que el dispositivo comprende un útil de moldeo (1) con una cavidad (4) de tamaño variable formada por un macho (2) del útil de moldeo y una matriz (3) de dicho útil de moldeo, en el que está dispuesto en el útil de moldeo (1) un canal de colada (6) que está en unión operativa con una boquilla de inyección (13), y la cavidad expandible (4) puede ser unida con el canal de colada (6) por traslación de una corredera (5) hacia fuera y puede ser separada nuevamente del canal de colada (6) por retracción de la corredera (5), y en el que la corredera (5) puede ser desplazada en diferentes
- 50

direcciones (15, 16, 17 y 18) que son parcialmente perpendiculares una a otra, **caracterizado** por que la corredera (5) presenta el canal de colada (6).

11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** por que en la corredera (5) está dispuesto al menos un accionamiento (14) para la transmisión de fuerza directa.

5 12. Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** por que en la corredera (5) está dispuesto al menos un inserto (8) directamente aplicado y pretensado por muelles (10) para la transmisión de fuerza indirecta a la corredera (5).

10 13. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** por que en la corredera (5) está dispuesta al menos una regleta (9) directamente aplicada y pretensada con un muelle (12) para el sellado de la cavidad (4) al retraer la corredera (5).

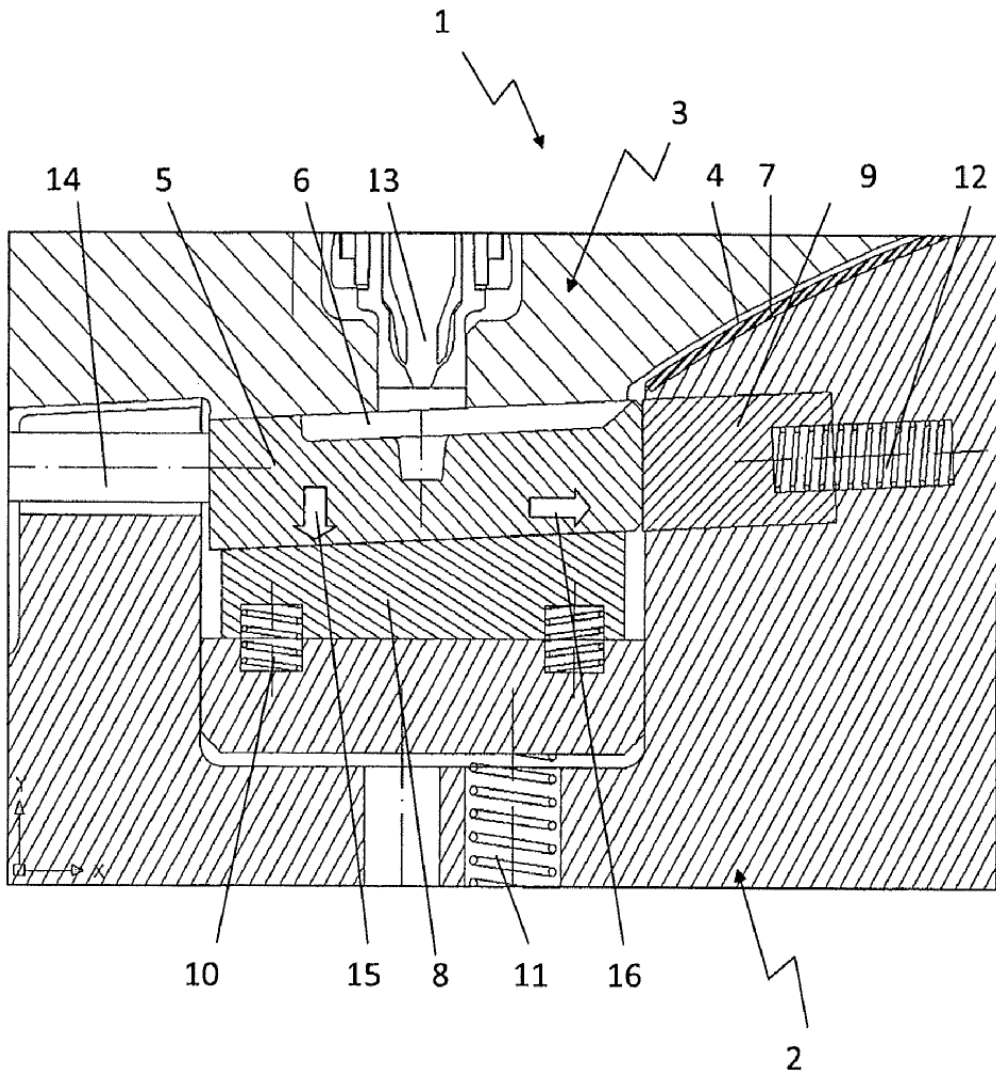


FIG. 1

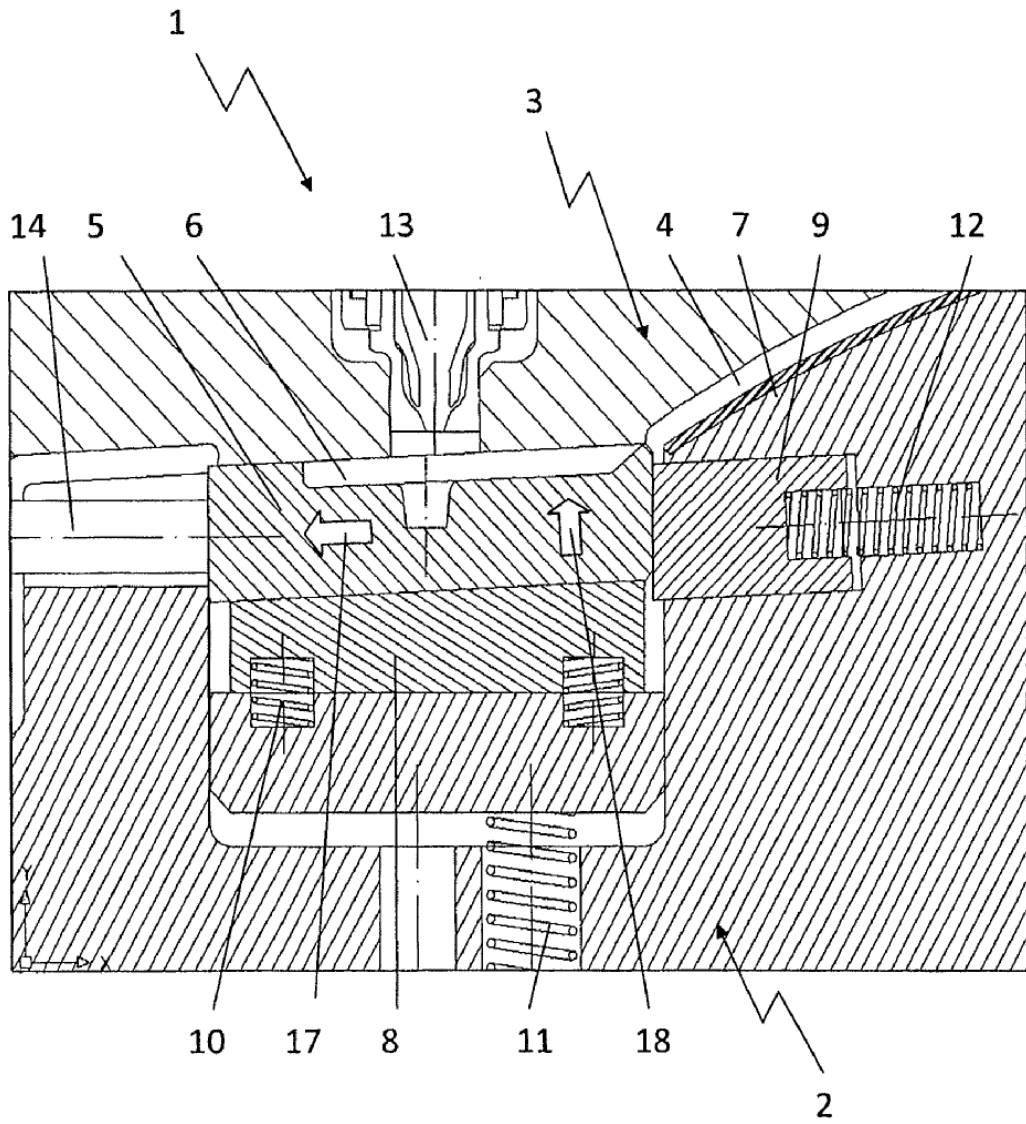


FIG. 2