

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 156**

51 Int. Cl.:

**B29C 45/00** (2006.01)

**B29C 45/43** (2006.01)

**B29C 45/33** (2006.01)

**B65D 47/08** (2006.01)

**B29L 31/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2016 E 16001773 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3281759**

54 Título: **Proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.11.2018**

73 Titular/es:

**ITC PACKAGING, S.L.U. (100.0%)**  
**Poligono Industrial Retiro Casa Nova**  
**C/Valladolid 8 IBI**  
**03440 Alicante, ES**

72 Inventor/es:

**SÁNCHEZ, PEDRO GALERA**

74 Agente/Representante:

**RIZZO, Sergio**

ES 2 692 156 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**

Proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde

5 **Campo técnico de la invención**

10 **[0001]** La presente invención corresponde al campo técnico del proceso de moldeo por inyección de cierres herméticos para envases, con moldes formados por una parte fija y una móvil, y donde el cierre hermético presenta un marco de unión al envase, una tapa y una unión abisagrada entre ambos, y unos medios de acoplamiento de la tapa al marco así como un cierre adicional de inviolabilidad.

**Antecedentes de la Invención**

15 **[0002]** En la actualidad muchos envases de productos alimenticios presentan cierres consistentes en una tapa de polietileno, pero en los últimos años se está introduciendo en el mercado un tipo de cierre hermético que ayuda a conservar los alimentos en condiciones óptimas. Estos cierres presentan una tapa unida a un marco de sujeción al envase, estando tapa y marco unidos mediante unos medios abisagrados.

20 **[0003]** La fabricación de este tipo de cierres se realiza por inyección y realizando de una única pieza el conjunto formado por la tapa, el marco y una bisagra. Normalmente, este tipo de cierres incorpora una cucharilla dosificadora sujeta al marco, que se desprende del mismo para el primer uso, fijándose posteriormente a una de las lengüetas provistas en la parte interior de la tapa, de manera que el usuario no tenga que entrar en contacto con el producto en polvo para cogerla cada vez que vaya a ser usada.

25 **[0004]** La bisagra constituye una zona de unión entre la tapa y el marco, con un espesor menor tal que permite movimientos de apertura, sin romperse.

30 **[0005]** Este cierre hermético se inyecta abierto, con lo que posteriormente a su elaboración, debe realizarse una etapa manual de cierre para su apilado y transporte.

**[0006]** Esta necesaria manipulación manual de las piezas limita la productividad del proceso, ya que se alarga mucho el tiempo de fabricación y se incrementan las tareas de control sanitario del producto durante su fabricación debido a dicha manipulación, además de encarecer su coste.

35 **[0007]** Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia ES1069709 y ES1029543.

40 **[0008]** El documento de referencia ES1069709 se refiere a una tapa para envases desechables de toallitas humedecidas, del tipo que comprenden una abertura de acceso para la extracción de las toallitas. La tapa de este envase comprende medios de unión a la abertura de acceso del envase de manera amovible, permitiendo la reutilización de la tapa en otros envases desechables.

45 **[0009]** La tapa comprende una base en la que se encuentran esos medios de unión a la abertura del envase, un soporte intermedio acoplable a la base y un elemento de apertura y cierre de dicho soporte intermedio. Se considera además que la tapa, con todos estos elementos está fabricada de una sola pieza de plástico inyectado, estando la base, el soporte intermedio y el elemento de apertura y cierre fabricados en una posición desplegada.

50 **[0010]** Así pues, al estar fabricada en una posición desplegada, presenta el inconveniente de que el elemento de apertura y cierre y el soporte intermedio, deben doblarse sobre la base para facilitar los transportes y almacenados de estas tapas, por lo que es necesario una fase de cierre del conjunto, que retrasa el proceso y aumenta los costes de producción. Además, el hecho de que el cierre de la tapa se realice una vez que ya ha salido la tapa del molde de inyección, supone que el plástico se ha enfriado y por tanto el doblado que se realiza de la unión formada por una tira delgada y flexible a modo de bisagra, genera unas tensiones en dichos medios de unión, una fatiga del material y por lo tanto una mayor velocidad de rotura.

60 **[0011]** En el documento de referencia ES1029543, se define un dispositivo complementario de cierre para envases tipo bote y similares, que siendo aplicable a la embocadura de dichos envases, una vez que estos han sido inicialmente abiertos, y teniendo por finalidad permitir recuperar la situación de cierre hermético que presenta dos partes complementarias y claramente diferenciadas, formadas por un anillo dotado de medios de fijación a la embocadura del envase y una tapa dotada a su vez de medios de cierre hermético sobre dicho anillo. Ambos elementos están relacionados entre sí a través de una corta tira que, constituye un puente entre ellos, y presenta además una línea transversal de debilitamiento que la convierte en una charnela o bisagra de abatimiento de la tapa contra el anillo.

65

**[0012]** En este caso, se observa de nuevo la definición de un cierre hermético para envase formado por un elemento de unión al mismo y una tapa. Aunque en este documento no se indique explícitamente la forma en que se realiza, sí se indica que es un cuerpo monopieza inyectado en plástico, por lo que lógicamente se han debido inyectar en una posición abierta, dado que de lo contrario, las partes que lo forman quedarían formando un único bloque que resultaría imposible de abrir.

**[0013]** Por tanto, de nuevo aparecen los mismos inconvenientes detectados en el documento anterior, es decir que es necesaria una fase final manual de cierre de la tapa sobre el anillo, que aumenta los tiempos de producción y encarece el producto. Además, al realizarse el cierre de la tapa cuando el conjunto ha salido ya del molde y el plástico se ha enfriado, al doblar la fina tira de plástico que realiza la función de charnela o bisagra, ésta sufre unas tensiones que reducen su resistencia, así como el número de aperturas y cierres que es capaz de soportar antes de romperse. Así pues, este tipo de cierres de envase suele romperse siempre por esta bisagra antes de que se termine de consumir el producto del interior del envase.

**[0014]** En el caso de este segundo documento, presenta un problema añadido, ya que se trata de un envase para contener un producto alimenticio y por tanto que debe cumplir unas medidas sanitarias de higiene. Así pues, el hecho de que todas las tapas deban cerrarse manualmente conlleva el tener que establecer unos protocolos de higiene en todos los procesos que conlleva de almacenamientos intermedios, trasiego de material..., que lógicamente encarecen el producto final y reducen la productividad del mismo.

**[0015]** En el documento de patente WO2009/111854, se da a conocer un mecanismo de cierre en molde para un aparato de moldeo que produce una pieza moldeada que presenta una tapa unida con medios de bisagra a la misma y giratoria alrededor de un eje de bisagra entre una configuración abierta inicial adyacente a la pieza y una configuración cerrada cubriendo una apertura en la pieza moldeada y acoplándose mediante cierre a la pieza moldeada. El mecanismo incluye una base en la que está montado un brazo rotativo en un extremo de la base del brazo rotativo. El brazo rotativo es giratorio alrededor de un eje de brazo paralelo al eje de bisagra. Un brazo de acoplamiento en la tapa está unido al brazo rotativo enfrente del extremo de la base y está configurado para acoplarse en la tapa para mover la tapa hacia su configuración cerrada. Un sistema de traslación está conectado a la base para mover la base y, a su vez, el brazo rotativo entre una posición desplegada en la que el brazo de acoplamiento en la tapa puede acoplarse en la tapa y una posición no desplegada, separada de la tapa para permitir el cierre del aparato de moldeo. Un rotador está conectado al brazo rotativo para hacer girar el brazo alrededor del eje de brazo.

**[0016]** En el documento de patente WO2013/178234, se da a conocer un cierre de distribución que comprende una base y una cubierta unida a dicha base mediante una bisagra y siendo movable entre una posición abierta y una cerrada, comprendiendo dicha cubierta una pared lateral exterior, donde dicho cierre de distribución comprende también elementos de evidencia de manipulación, que indican si dicha cubierta ha sido abierta o no. Los elementos de evidencia de manipulación comprenden un primer elemento de pestillo y un segundo elemento de pestillo que se acoplan entre sí cuando dicha cubierta se encuentra en su posición cerrada. La cubierta comprende una región de botón pulsador, que está dispuesta de tal forma que cuando es presionada por un usuario al menos parcialmente en una dirección hacia adentro radial, el primer elemento de pestillo se desacoplará de dicho segundo elemento de pestillo.

**[0017]** En el documento de patente US2875472, se da a conocer un aparato de moldeo para tapas de recipiente incluyendo un desmoldador de moldes accionado por aire. Finalmente, en el documento de patente US2008/260890, se da a conocer un aparato y un método para plegar al menos una pieza moldeada con bisagra presentando, cada una, una porción de base y un miembro saliente. Esto incluye al menos un mecanismo de extracción de una pieza, que está situado en la al menos una estación de moldeo, donde el al menos un mecanismo de extracción de una pieza incluye además, cada uno, un brazo unido de manera giratoria y el al menos un mecanismo de extracción de una pieza sujeta tanto la porción de base como el miembro saliente de la al menos una pieza moldeada con bisagra y extrae la al menos una pieza moldeada con bisagra de una mitad del molde en la al menos una estación de moldeo y, a continuación, el brazo unido de manera giratoria pliega el miembro saliente hacia la porción de base de la al menos una pieza moldeada con bisagra. El brazo unido de manera giratoria puede sujetar y extraer la al menos una pieza plegada del al menos un mecanismo de extracción de una pieza.

### Descripción de la invención

**[0018]** El proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde donde el molde está formado por una primera base fija, una placa flotante y una primera placa de moldeo y, una parte móvil con una segunda base fija, un conjunto de expulsión y una segunda placa de moldeo, siendo el cierre hermético tal que comprende un marco de unión al envase, una tapa y una unión abisagrada entre ambos, y donde el cierre hermético comprende unos medios de acoplamiento de la tapa al marco y unos medios de inviolabilidad del mismo que aquí se presenta, comprende las fases que se indican a continuación.

- 5 **[0019]** Una primera fase consistente en el cierre de la parte móvil y la parte fija del molde, formando entre la primera y la segunda placas de moldeo un espacio de moldeo del cierre hermético. Este espacio de moldeo presenta la forma del cierre hermético en una posición abierta de la tapa respecto al marco, donde la tapa está situada sobre el marco en una misma vertical.
- 10 **[0020]** A continuación, una segunda fase de inyección del material de ejecución del cierre hermético, en el interior del espacio de moldeo.
- [0021]** Una vez está ya realizado por inyección el cierre hermético, tiene lugar la tercera fase de preexpulsión del mismo, respecto de la parte fija del molde.
- 15 **[0022]** Seguidamente, la cuarta fase consiste en la apertura del molde mediante la separación de la parte móvil, en la que se encuentra sujeto el cierre hermético, respecto de la parte fija.
- [0023]** Con el molde ya abierto se realiza la quinta fase, de liberación de la tapa respecto de la parte móvil del molde y, descenso de la misma sobre el marco mediante la impulsión de aire comprimido, a través de un circuito de aire comprimido situado en el interior del molde.
- 20 **[0024]** Por último, tiene lugar una sexta fase de expulsión final del cierre hermético del molde y recogida del mismo mediante un robot de expulsión. Este robot durante la expulsión presiona la tapa sobre el marco, tal que ésta queda sujeta al mismo mediante los medios de acoplamiento y se cierran los medios de inviolabilidad.
- 25 **[0025]** De acuerdo con la invención, la impulsión de aire comprimido que se lleva a cabo en la fase de liberación de la tapa, se realiza sobre la cota superior de la misma.
- [0026]** Según una realización preferida, la tercera fase de preexpulsión del cierre hermético comprende un primer desplazamiento horizontal de la placa flotante en sentido hacia la parte móvil del molde, de manera que dicha parte móvil se desplaza conjuntamente a la placa flotante y la primera placa de moldeo se mantiene fija, unida a la primera base fija y, un desplazamiento vertical de unas correderas dispuestas en la parte móvil del molde. Tanto el primer desplazamiento horizontal como el desplazamiento vertical se realizan de forma simultánea.
- 30 **[0027]** Dichas correderas sujetan el cierre hermético inyectado en sus extremos superior e inferior. El desplazamiento vertical de las mismas se realiza en sentido divergente respecto del cierre hermético tal que el cierre hermético queda liberado de dichas correderas.
- 35 **[0028]** Así mismo, el primer desplazamiento horizontal de la placa flotante presenta dos etapas. Una primera etapa en la que dicha placa flotante se desplaza una distancia horizontal H1 y un patín de la parte fija se desplaza esa misma distancia horizontal H1 acompañando al cierre hermético inyectado en su desplazamiento y, una segunda etapa en la que la placa flotante se desplaza una distancia horizontal H2 y dicho patín se mantiene fijo en la posición alcanzada en la primera etapa.
- 40 **[0029]** De acuerdo con otro aspecto y en una realización preferente, la quinta fase de liberación de la tapa comprende un segundo desplazamiento horizontal del conjunto de expulsión de la parte móvil.
- 45 **[0030]** Dicho conjunto de expulsión se desplaza una distancia H3 en sentido contrario al primer desplazamiento horizontal de la placa flotante y, de forma previa a la impulsión de aire comprimido. Por su parte, la segunda base fija y la segunda placa de moldeo se mantienen fijas en su posición.
- 50 **[0031]** Este conjunto de expulsión de la parte móvil comprende un elemento expulsor del cierre hermético y una primera y una segunda placa móvil. La primera placa móvil está situada en una posición intermedia entre la segunda base fija y la segunda placa móvil, y el elemento expulsor atraviesa la segunda placa de moldeo de la parte móvil y presenta un primer extremo conectado a la primera placa móvil y un segundo extremo en contacto con el cierre hermético inyectado.
- 55 **[0032]** En este caso y según una realización preferente, la sexta fase de expulsión final del cierre hermético comprende un tercer desplazamiento horizontal de una distancia H4, en el mismo sentido que el segundo desplazamiento horizontal, tanto de la primera placa móvil de la parte móvil como del elemento expulsor del cierre hermético. Durante este tercer desplazamiento horizontal, la segunda placa móvil se mantiene fija en la posición alcanzada tras el segundo desplazamiento.
- 60 **[0033]** De acuerdo con una realización preferente, los medios de acoplamiento de la tapa al marco están formados por al menos sendas pestañas de ajuste, que acoplan entre sí y están dispuestas respectivamente en la tapa y el marco.

[0034] Según una realización preferida, los medios de inviolabilidad están formados por una tira removible dispuesta en el marco, y una pestaña de inviolabilidad acoplable en la misma y situada en la tapa.

5 [0035] En una realización preferente, el cierre hermético comprende en su interior sujeta al marco una cuchara dosificadora.

[0036] En este caso y según una realización preferente, el cierre hermético comprende unas lengüetas de sujeción de la cuchara dosificadora tras su uso, en la parte interior de la tapa.

10 [0037] Con el proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

15 [0038] Esto es así pues se consigue un proceso de ejecución de estos cierres herméticos, en el que la tapa y el marco del cierre hermético se inyectan en una posición vertical, pero donde dicha tapa se cierra sobre el marco inmediatamente después de realizada la inyección.

20 [0039] De esta manera, al cerrarse la tapa durante el propio proceso de elaboración del cierre, en el momento de extracción del mismo y, al realizarse todo de forma mecanizada, se consigue un cierre hermético en el que no interviene la actuación humana en ningún momento y por tanto, en su fabricación cumple con los condicionantes sanitarios necesarios para poder aplicarse a envases alimenticios, sin tener que aplicar costosos protocolos sanitarios que ralentizan el proceso.

25 [0040] Así mismo, al no precisar de una fase final de cierre de la tapa sobre el marco, eliminando precisamente esta fase en la que al intervenir el factor humano es mucho más lenta que las restantes del proceso, éste es mucho más rápido y se obtiene un aumento importante de la productividad del mismo.

[0041] Además, se reducen costes, al eliminar tanto la mano de obra como el exhaustivo control higiénico que debía realizarse sobre estos operarios y también al reducir los tiempos de ejecución del proceso.

30 [0042] Por tanto, se ha obtenido de este modo un proceso de elaboración de cierres herméticos que supone una importante mejora sobre los procesos existentes en el estado de la técnica, ya que elimina los inconvenientes que éstos presentan y mejora la productividad del proceso.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

[0043] Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

40 Las Figuras 1.1 y 1.2.- Muestran una vista esquemática en sección del molde de inyección en una primera fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde y una vista del detalle A respectivamente, para un modo de realización preferente de la invención.

45 Las Figuras 2.1 y 2.2.- Muestran una vista esquemática en sección del molde de inyección en la primera etapa de la tercera fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde y una vista del detalle B respectivamente, para un modo de realización preferente de la invención.

50 La Figura 3.- Muestra una vista esquemática en sección del molde de inyección en la segunda etapa de la tercera fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde, para un modo de realización preferente de la invención.

55 La Figura 4.- Muestra una vista esquemática en sección del molde de inyección en una cuarta fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde, para un modo de realización preferente de la invención.

La Figura 5.- Muestra una vista esquemática en sección del molde de inyección en una quinta fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde, para un modo de realización preferente de la invención.

60 Las Figuras 6.1 y 6.2.- Muestran una vista esquemática en sección del molde de inyección en una sexta fase del proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde y una vista del detalle C respectivamente, para un modo de realización preferente de la invención.

### 65 **Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención**

- 5 **[0044]** A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde que aquí se propone, precisa de un molde (2) formado por una parte fija (2.1) con una primera base fija (3), una placa flotante (4) y una primera placa de moldeo (5) y, una parte móvil (2.2) con una segunda base fija (6), un conjunto de expulsión y una segunda placa de moldeo (7), y donde el cierre hermético (1) a ejecutar comprende un marco (8) de unión al envase, una tapa (9) y una unión abisagrada (10) entre ambos, así como unos medios de acoplamiento de la tapa al marco y unos medios de inviolabilidad del mismo.
- 10 **[0045]** Este proceso de ejecución comprende las siguientes fases.
- 15 **[0046]** Como se muestra en la Figura 1.1, una primera fase es el cierre de la parte móvil (2.2) y la parte fija (2.1) del molde (2). Al cerrarse, entre la primera y la segunda placas de moldeo (5, 7) se genera un espacio de moldeo (11) con la forma del cierre hermético (1). Este espacio de moldeo (11), que puede observarse con más detalle en la Figura 1.2, presenta la forma del cierre hermético en una posición abierta de la tapa (9) respecto al marco (8), y con la tapa (9) situada sobre el marco (8) en una misma vertical.
- 20 **[0047]** La segunda fase (no representada en las Figuras) que viene a continuación, es la inyección del material de ejecución del cierre hermético (1), en el interior del espacio de moldeo (11).
- 25 **[0048]** La tercera fase se representa en las Figuras 2.1 y 3 y consiste en la preexpulsión del cierre hermético (1) ya ejecutado. Durante esta fase de preexpulsión, se separa el cierre hermético (1) de la parte fija (2.1) del molde (2).
- 30 **[0049]** En este modo de realización preferente de la invención, esta tercera fase de preexpulsión del cierre hermético (1) comprende un primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) en sentido hacia la parte móvil (2.2) del molde (2), durante el cual se genera el desplazamiento conjunto de dicha parte móvil (2.2) del molde (2), mientras que la primera placa de moldeo (5) se mantiene fija, unida a la primera base fija (3).
- 35 **[0050]** Así mismo, como puede observarse en dichas Figuras 2.1 y 3, de forma simultánea al primer desplazamiento horizontal se realiza un desplazamiento vertical de unas correderas (12) dispuestas en la parte móvil (2.2) del molde (2).
- 40 **[0051]** Estas correderas (12) sujetan los extremos superior e inferior del cierre hermético (1) inyectado, y se desplazan verticalmente en sentido divergente al cierre hermético (1) tal que dichas correderas (12) sueltan los extremos del mismo.
- 45 **[0052]** En cuanto al primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4), éste se realiza en dos etapas diferenciadas. La primera etapa puede observarse en la Figura 2.1 y en ella se realiza el desplazamiento de dicha placa flotante (4) y el de un patín (13) de la parte fija (2.1) que acompaña al cierre hermético (1) inyectado en su desplazamiento, una distancia horizontal H1. En la Figura 2.2, puede observarse con detalle el cierre hermético inyectado, que es empujado por el patín (13).
- 50 **[0053]** Como se muestra en la Figura 3, la segunda etapa consiste en el desplazamiento horizontal de la placa flotante (4), una distancia H2, donde el patín (13) que en la primera etapa acompañaba al cierre hermético (1), en esta segunda etapa se mantiene fijo en la posición alcanzada en la primera etapa.
- 55 **[0054]** A continuación se realiza la cuarta fase, que se muestra en la Figura 4, consistente en la apertura del molde (2) mediante la separación de la parte móvil (2.2), en la que se encuentra sujeto el cierre hermético (1), respecto de la parte fija (2.1).
- 60 **[0055]** En la Figura 5 puede observarse la quinta fase en la que se realiza la liberación de la tapa (9) respecto de la parte móvil (2.2) del molde (2), así como el descenso de la misma sobre el marco (8), mediante la impulsión de aire comprimido (14) a través de un circuito de aire comprimido (no representado en las Figuras) situado en el interior del molde (2). Al descender la tapa (9), se realiza el doblado de la unión abisagrada (10) entre la tapa (9) y el marco (8) en este momento en el que el cierre hermético (1) está todavía sujeto a una parte del molde (2) y aún está caliente. De este modo, el material del cierre hermético (1) termina de cristalizar en la posición ya cerrada y esto evita que se generen tensiones en el momento del cierre de la tapa (9), por lo que se aumenta considerablemente la vida útil de la unión abisagrada (10) y por tanto del cierre hermético (1).
- [0056]** En este modo de realización preferente de la invención dicha impulsión de aire comprimido (14) se realiza sobre la cota superior de la tapa (9).
- [0057]** Como se muestra en la Figura 5, en este modo de realización preferente de la invención, esta liberación de la tapa (9) comprende un segundo desplazamiento horizontal del conjunto de expulsión de la parte móvil (2.2),

en sentido contrario al primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) y de forma previa a la impulsión de aire comprimido (14). Este segundo desplazamiento es de una distancia H3.

5 **[0058]** Durante este segundo desplazamiento la segunda base fija (6) y la segunda placa de moldeo (7) se mantienen fijas en su posición.

10 **[0059]** En este modo de realización preferente de la invención, el conjunto de expulsión de la parte móvil comprende un elemento expulsor (15) del cierre hermético (1) y una primera y una segunda placa móvil. La primera placa móvil (16) está situada en una posición intermedia entre la segunda base fija (6) y la segunda placa móvil (17), y el elemento expulsor (15) atraviesa la segunda placa de moldeo (7) de la parte móvil (2.2) y presenta un primer extremo (15.1) conectado a la primera placa móvil (16) y, un segundo extremo (15.2) en contacto con el cierre hermético (1) inyectado.

15 **[0060]** De este modo, al desplazarse el conjunto de expulsión y la segunda placa de moldeo (7) mantenerse fija, el elemento expulsor (15), en contacto con el cierre hermético (1) inyectado, lo empuja, extrayéndolo de dicha segunda placa de moldeo (7).

20 **[0061]** En este momento tiene lugar la sexta fase del proceso, que es la fase de expulsión final del cierre hermético (1) del molde (2) y la recogida del mismo mediante un robot de expulsión.

25 **[0062]** En este modo de realización preferente de la invención, como se muestra en la Figura 6.1, esta sexta fase comprende un tercer desplazamiento horizontal, tanto de la primera placa móvil (16) de la parte móvil (2.2) como del elemento expulsor (15) del cierre hermético (1), en el mismo sentido que el segundo desplazamiento horizontal del conjunto de expulsión, y una distancia H4. Durante este tercer desplazamiento horizontal, la segunda placa móvil (17) se mantiene fija en la posición alcanzada tras el segundo desplazamiento.

30 **[0063]** De este modo, como puede observarse en la Figura 6.2, el cierre hermético (1) inyectado queda completamente extraído respecto de las placas que configuran la parte móvil (2.2) del molde (2), facilitando el acceso al mismo de un robot de expulsión (no representado en las Figuras).

**[0064]** Así pues, dicho robot de expulsión recoge el cierre hermético (1) inyectado y realiza un movimiento mediante el que presiona la tapa (9) sobre el marco (8), de manera que se encajan los medios de acoplamiento del cierre hermético (1) y así mismo, se cierran los medios de inviolabilidad.

35 **[0065]** En este modo de realización preferente de la invención, como se muestra en la Figura 6.2, los medios de acoplamiento de la tapa (9) al marco (8) están formados por sendas pestañas de ajuste (20) que acoplan entre sí y están dispuestas una en la tapa (9) y la otra en el marco (8), en la zona de ambos opuesta a la unión abisagrada (10).

40 **[0066]** Así mismo, en este modo de realización preferente de la invención, los medios de inviolabilidad están formados por una tira removible (21) dispuesta en el marco (8), y una pestaña de inviolabilidad (22) acoplable en la misma y situada en la tapa (9).

45 **[0067]** En este modo de realización preferente de la invención el cierre hermético comprende en su interior una cuchara (18) dosificadora sujeta al marco (8) y además, el cierre hermético (1) comprende unas lengüetas de sujeción (19) en la parte interior de la tapa (9), para sujetar dicha cuchara (19) dosificadora tras su uso.

50 **[0068]** La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

55 **[0069]** Con el proceso de ejecución de cierre hermético para envase mediante inyección en molde que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

**[0070]** En primer lugar debe destacarse que en el proceso aquí descrito, el producto obtenido es un cierre hermético ya cerrado, en el que en ningún momento interviene ninguna fase manual, pues está todo completamente automatizado.

60 **[0071]** Esta gran ventaja genera una mayor rapidez de realización del proceso completo, una reducción de costes en controles sanitarios, pues no existe manipulación del producto por parte de los operarios y por tanto, una mayor productividad del proceso.

5 **[0072]** Además, se obtiene una ventaja adicional que resulta de una importancia relevante, ya que al realizarse el cerrado de la tapa sobre el marco cuando éstos todavía están sujetos a la parte móvil del molde, que se acaba de abrir tras la realización del cierre hermético, este cierre no ha tenido tiempo de enfriarse ni de cristalizar por completo, por lo que la unión abisagrada se dobla para cerrar la tapa y es en esa posición doblada cuando termina de cristalizar el material con el que se ha realizado el cierre hermético. Se eliminan de este modo tensiones internas en la zona de la unión abisagrada, evitando que existan reducciones de resistencia de la misma que generen una rotura temprana de dicha unión abisagrada.

10 **[0073]** Por tanto, resulta un proceso de elaboración de cierres herméticos muy efectivo, que de un modo sencillo y sin aumentar los tiempos de ejecución, consigue el cierre hermético cerrado, aumentando las condiciones de higiene y reduciendo los costes.

15

**REIVINDICACIONES**

1. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, donde el molde (2) está formado por una parte fija (2.1) con una primera base fija (3), una placa flotante (4) y una primera placa de moldeo (5) y una parte móvil (2.2) con una segunda base fija (6), un conjunto de expulsión y una segunda placa de moldeo (7), siendo el cierre hermético (1) tal que comprende un marco (8) de unión al envase, una tapa (9), una unión abisagrada (10) entre ambos, unos medios de acoplamiento de la tapa (9) al marco (8) y unos medios de inviolabilidad del mismo comprendiendo las siguientes fases:
- 5
- 10        cierre de la parte móvil (2.2) y la parte fija (2.1) del molde (2), formando entre la primera y la segunda placas de moldeo (5, 7) un espacio de moldeo (11) del cierre hermético (1) que presenta la forma del mismo en una posición abierta de la tapa (9) respecto al marco (8), donde la tapa (9) está situada sobre el marco (8) en la misma vertical; e
- 15        inyección del material de ejecución del cierre hermético (1) en el interior del espacio de moldeo (11); mientras que el proceso comprende además las etapas de:
- preexpulsión del cierre hermético (1) respecto de la parte fija (2.1) del molde (2);
- comprendiendo además la preexpulsión un primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) en sentido hacia la parte móvil (2.2) del molde (2) durante el cual se genera el desplazamiento conjunto de dicha parte móvil (2.2) del molde (2), mientras que la primera placa de moldeo (5) se mantiene fija, unida a la primera base fija (3);
- 20
- apertura del molde (2) mediante la separación de la parte móvil (2.2), en la que se encuentra sujeto el cierre hermético (1), respecto de la parte fija (2.1);
- 25        liberación de la tapa (9) respecto de la parte móvil (2.2) del molde (2) y descenso de la misma sobre el marco (8), mediante la impulsión de aire comprimido (14) a través de un circuito de aire comprimido en el interior del molde (2)
- 30        donde al descender la tapa (9), se realiza el doblado de la unión abisagrada (10) entre la tapa (9) y el marco (8) en este momento en el que el cierre hermético (1) está todavía sujeto a una parte del molde (2) y aún está caliente;
- y donde la impulsión de aire comprimido (14) se produce en el nivel superior de la tapa (9);
- 35        expulsión final del cierre hermético (1) del molde y recogida del mismo mediante un robot de expulsión; donde dicho robot durante la expulsión presiona la tapa (9) sobre el marco (8), tal que ésta queda sujeta al mismo mediante medios de acoplamiento y se cierran los medios de inviolabilidad.
2. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la preexpulsión del cierre hermético (1) comprende un primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) en sentido hacia la parte móvil (2.2) del molde (2), donde dicha parte móvil (2.2) se desplaza conjuntamente a la placa flotante (4) y la primera placa de moldeo (5) se mantiene fija, unida a la primera base fija (3) y, un desplazamiento vertical de unas correderas (12) dispuestas en la parte móvil (2.2) del molde (2), que sujetan el cierre hermético (1) inyectado en sus extremos superior e inferior, siendo dicho desplazamiento vertical en sentido divergente respecto del cierre hermético (1) tal que dichas correderas (12) sueltan los extremos del mismo, donde ambos movimientos se realizan de forma simultánea y donde el primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) presenta una primera etapa en la que dicha placa flotante (4) se desplaza una distancia horizontal (H1) y donde un patín (13) de la parte fija (2.1) se desplaza esa misma distancia horizontal (H1) acompañando al cierre hermético (1) inyectado en su desplazamiento y, una segunda etapa en la que la placa flotante (4) se desplaza una distancia horizontal (H2) y dicho patín (13) se mantiene fijo en la posición alcanzada en la primera etapa.
- 40
- 45
- 50
3. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la liberación de la tapa (9) comprende un segundo desplazamiento horizontal del conjunto de expulsión de la parte móvil (2.2), tal que dicho conjunto de expulsión se desplaza una distancia (H3), respecto de la segunda base fija (6) y la segunda placa de moldeo (7) que se mantienen fijas en su posición, en sentido contrario al primer desplazamiento horizontal de la placa flotante (4) y, de forma previa a la impulsión de aire comprimido (14), donde el conjunto de expulsión de la parte móvil (2.2) comprende un elemento expulsor (15) del cierre hermético (1) y una segunda placa móvil, estando la primera placa móvil (16) en una posición intermedia entre la segunda base fija (6) y la segunda placa móvil (17), donde el elemento expulsor (15) atraviesa la segunda placa de moldeo (7) de la parte móvil (2.2) y presenta un primer extremo (15.1) conectado a la primera placa móvil (16) y un segundo extremo (15.2) en contacto con el cierre hermético (1) inyectado.
- 55
- 60

- 5
4. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la expulsión final del cierre hermético (1) comprende un tercer desplazamiento horizontal de una distancia (H4), en el mismo sentido que el segundo desplazamiento horizontal, de la primera placa móvil (16) y del elemento expulsor (15) del cierre hermético, donde la segunda placa móvil (17) se mantiene fija en la posición alcanzada tras dicho segundo desplazamiento.
- 10
5. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de acoplamiento de la tapa (9) al marco (8) están formados por al menos sendas pestañas de ajuste (20) que acoplan entre sí y están dispuestas respectivamente en la tapa (9) y el marco (8).
- 15
6. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de inviolabilidad están formados por una tira removible (21) dispuesta en el marco (8), y una pestaña de inviolabilidad (22) acoplable en la misma y situada en la tapa (9).
- 20
7. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cierre hermético (1) comprende en su interior sujeta al marco (8) una cuchara (18) dosificadora.
8. Proceso de ejecución de cierre hermético (1) para envase mediante inyección en molde, según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el cierre hermético (1) comprende unas lengüetas de sujeción (19) de la cuchara (18) dosificadora tras su uso, en la parte interior de la tapa (9).

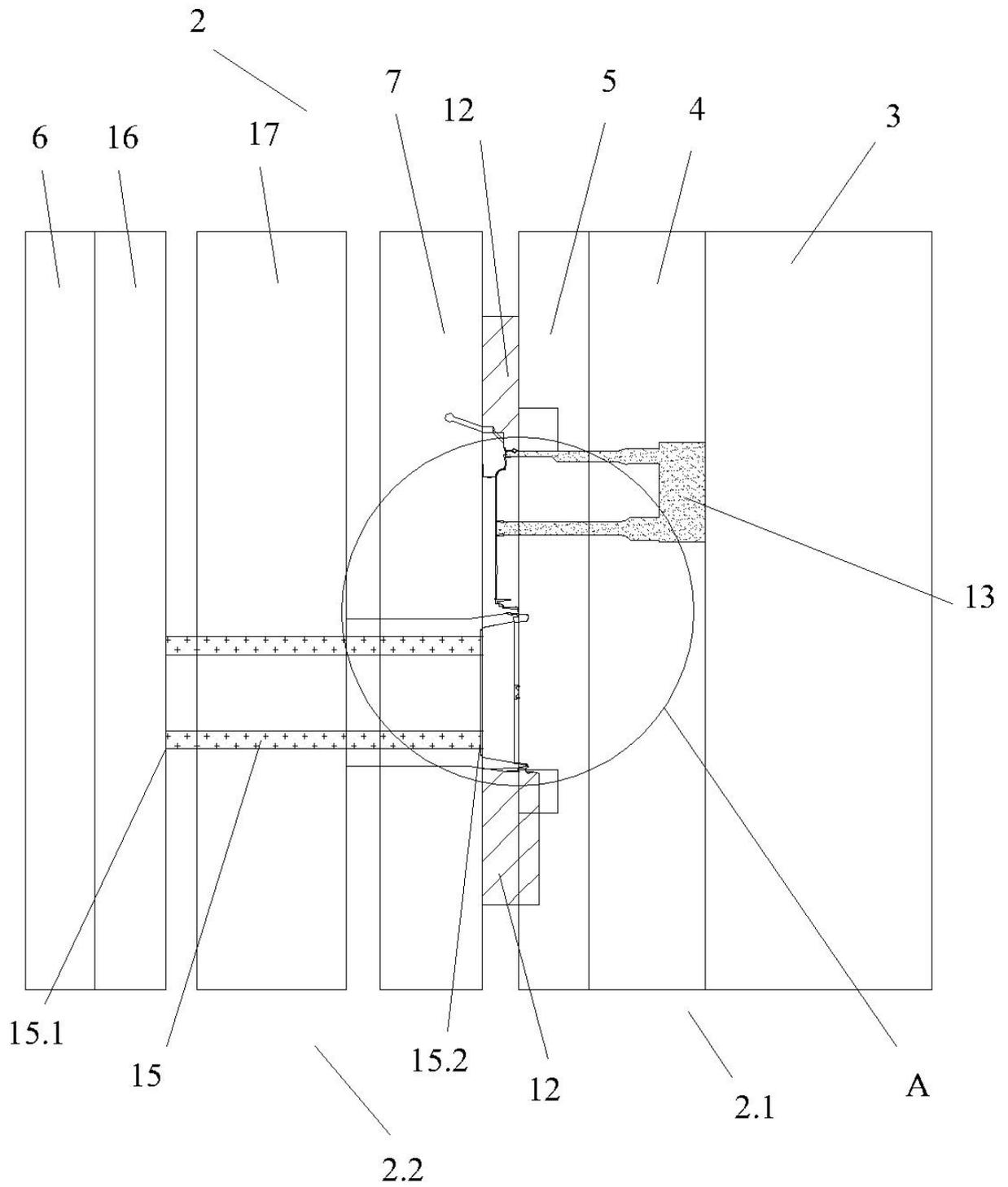


Fig. 1.1

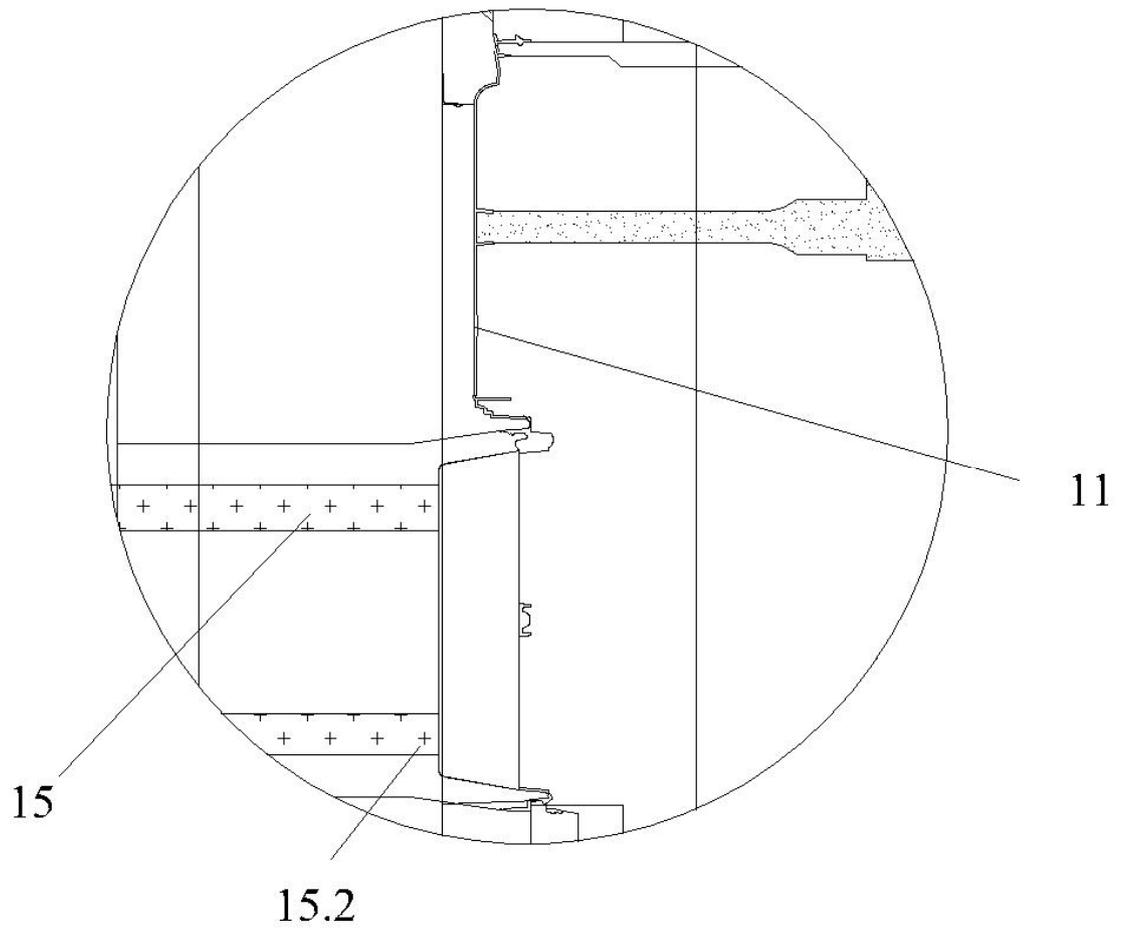
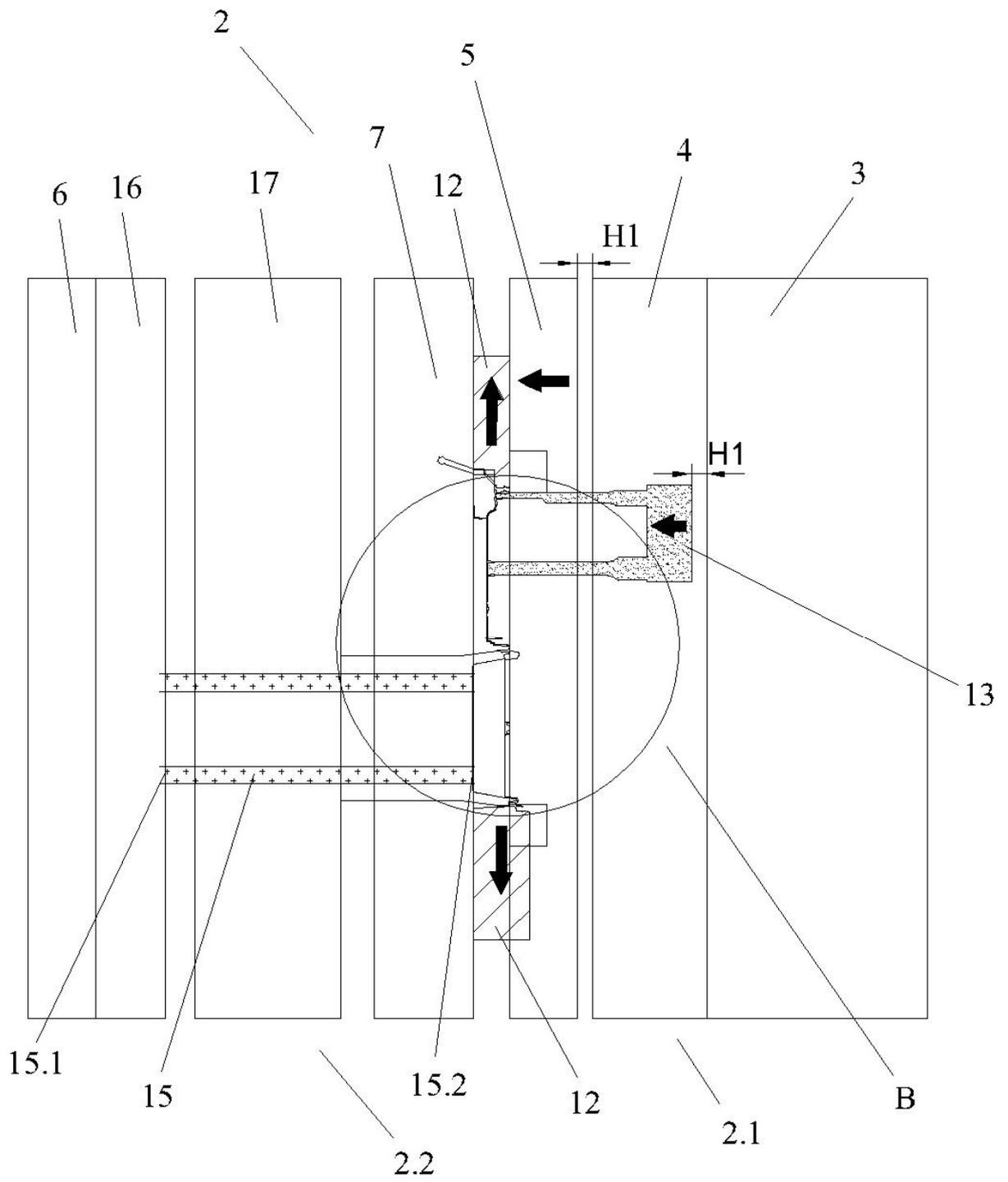


Fig. 1.2



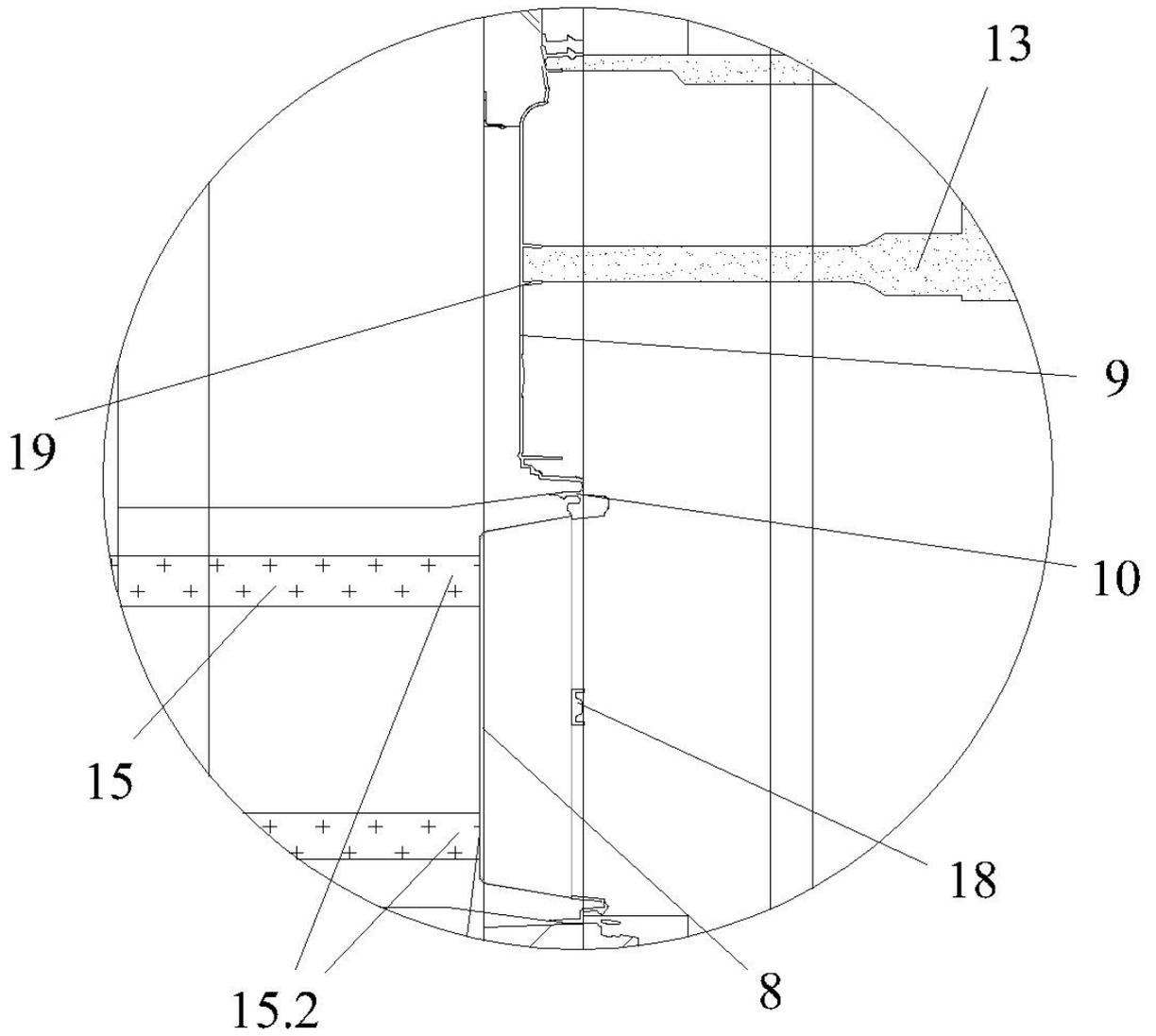


Fig. 2.2

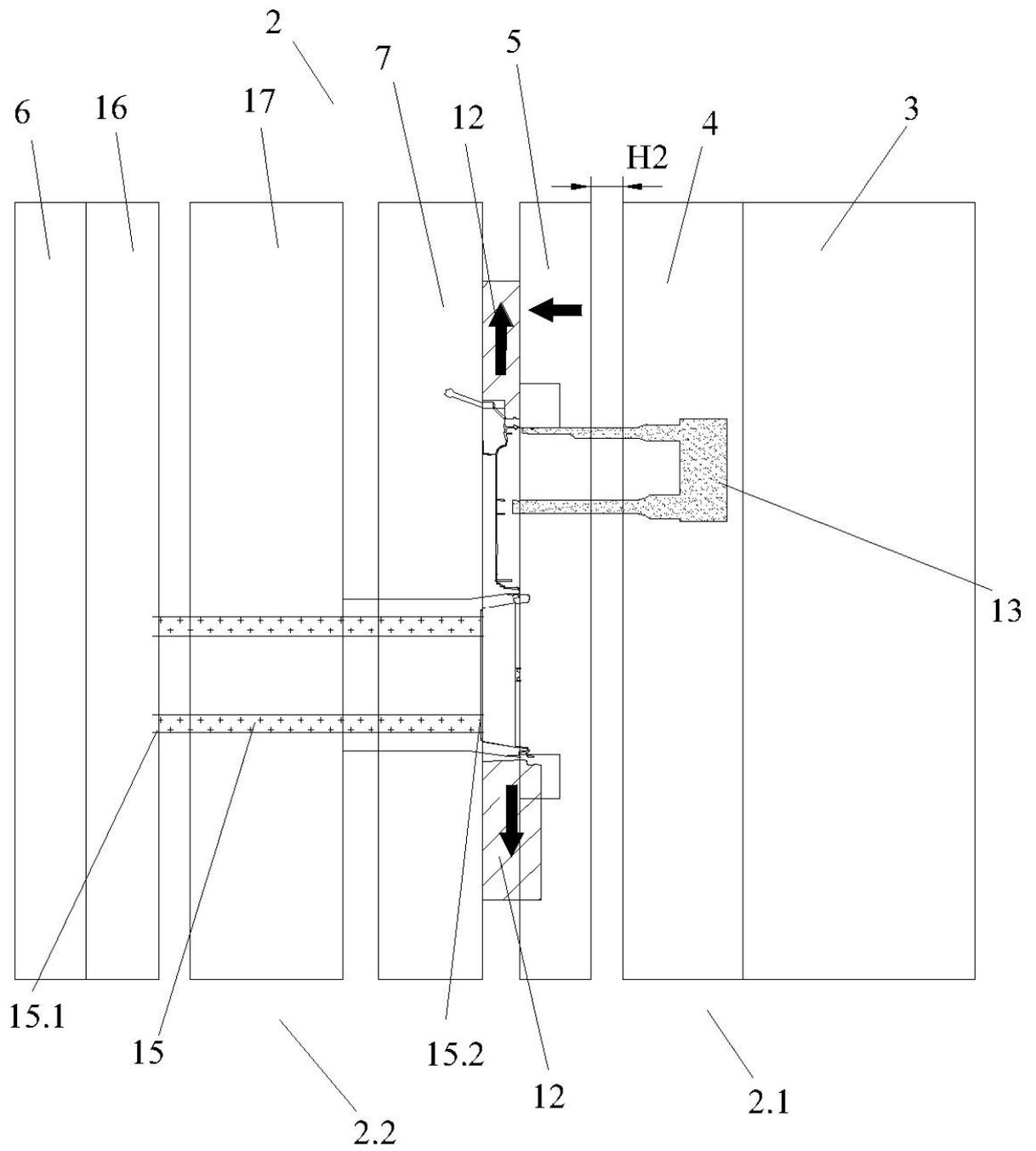


Fig. 3

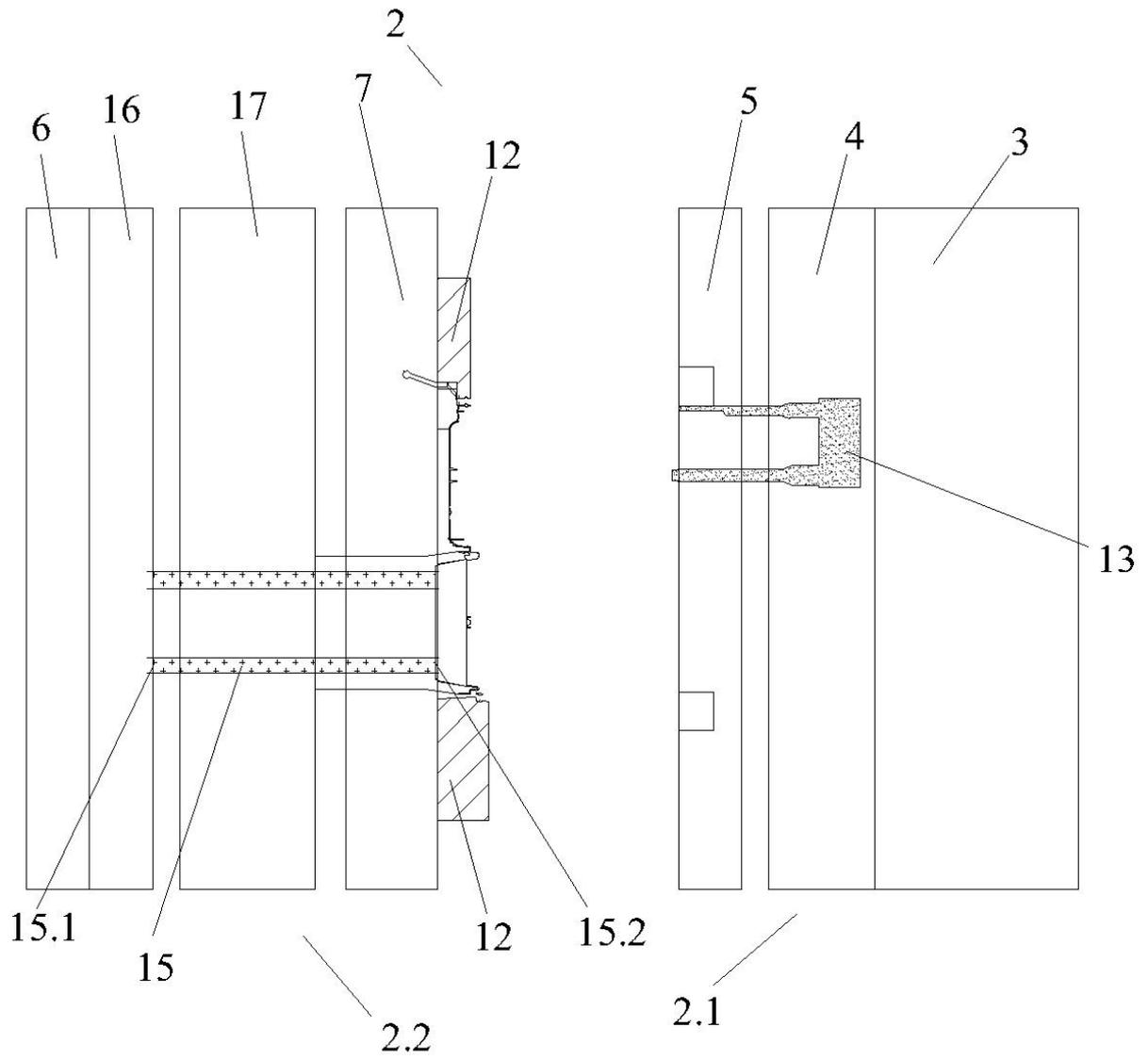


Fig. 4

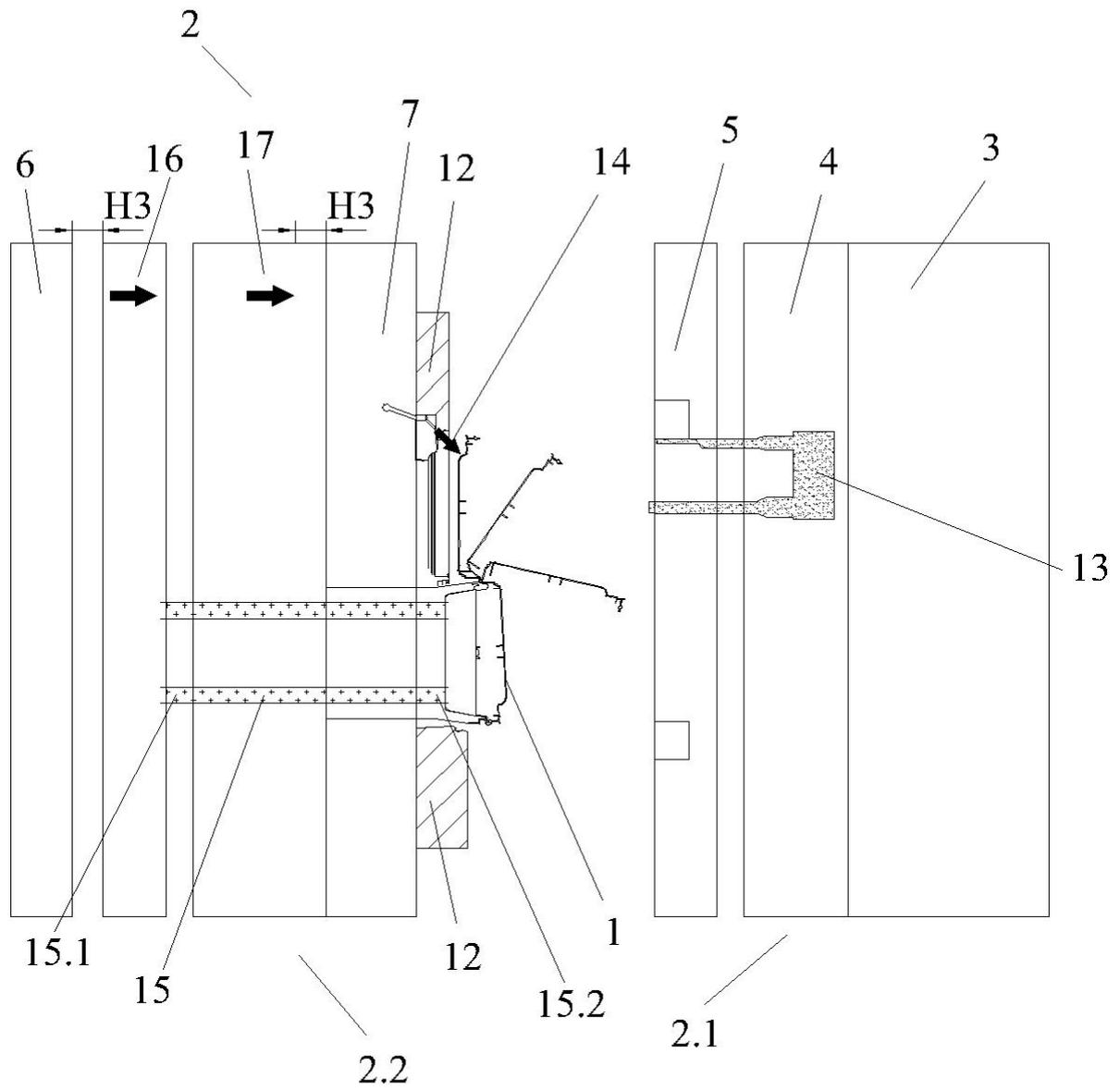


Fig. 5

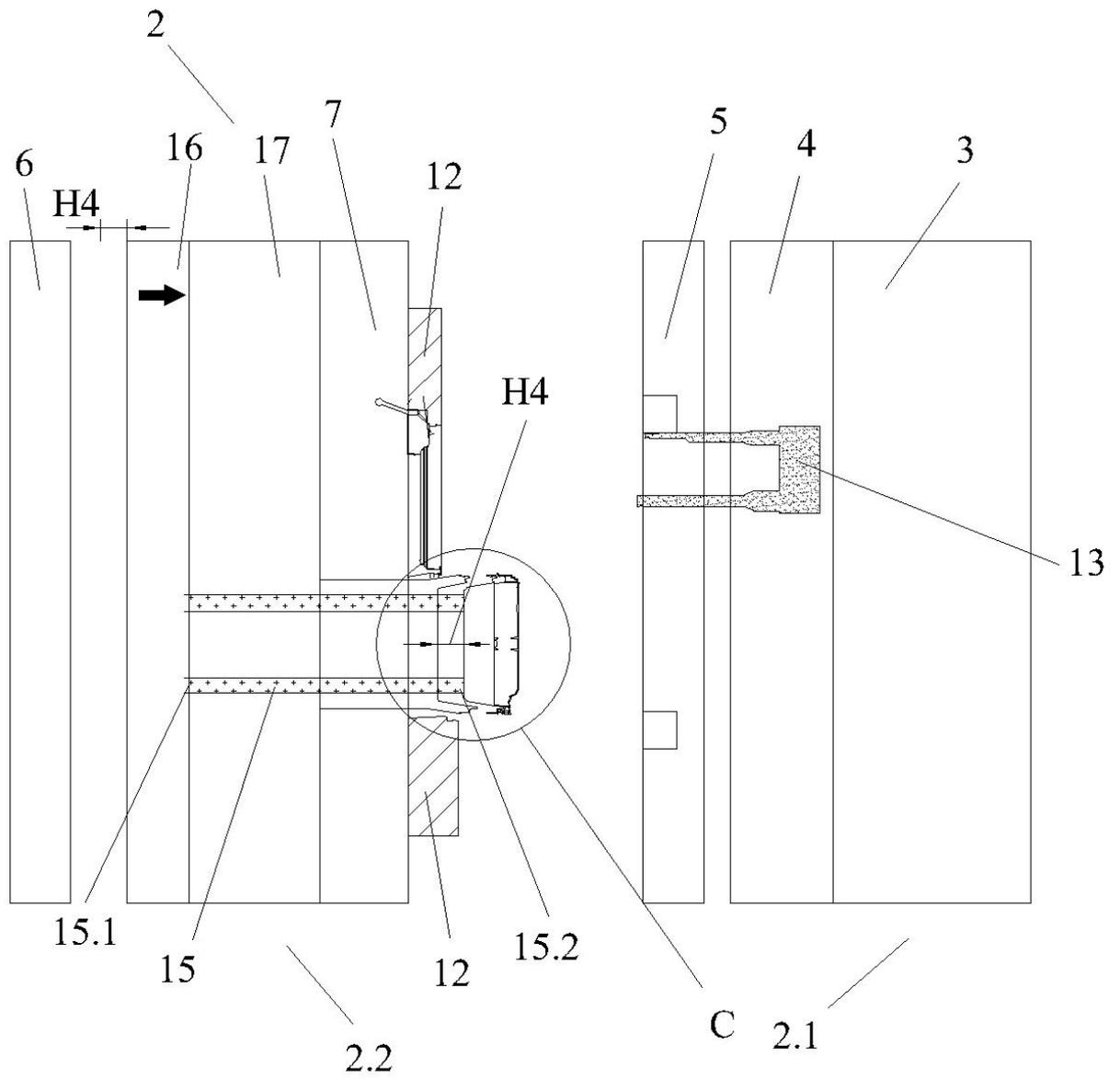


Fig. 6.1

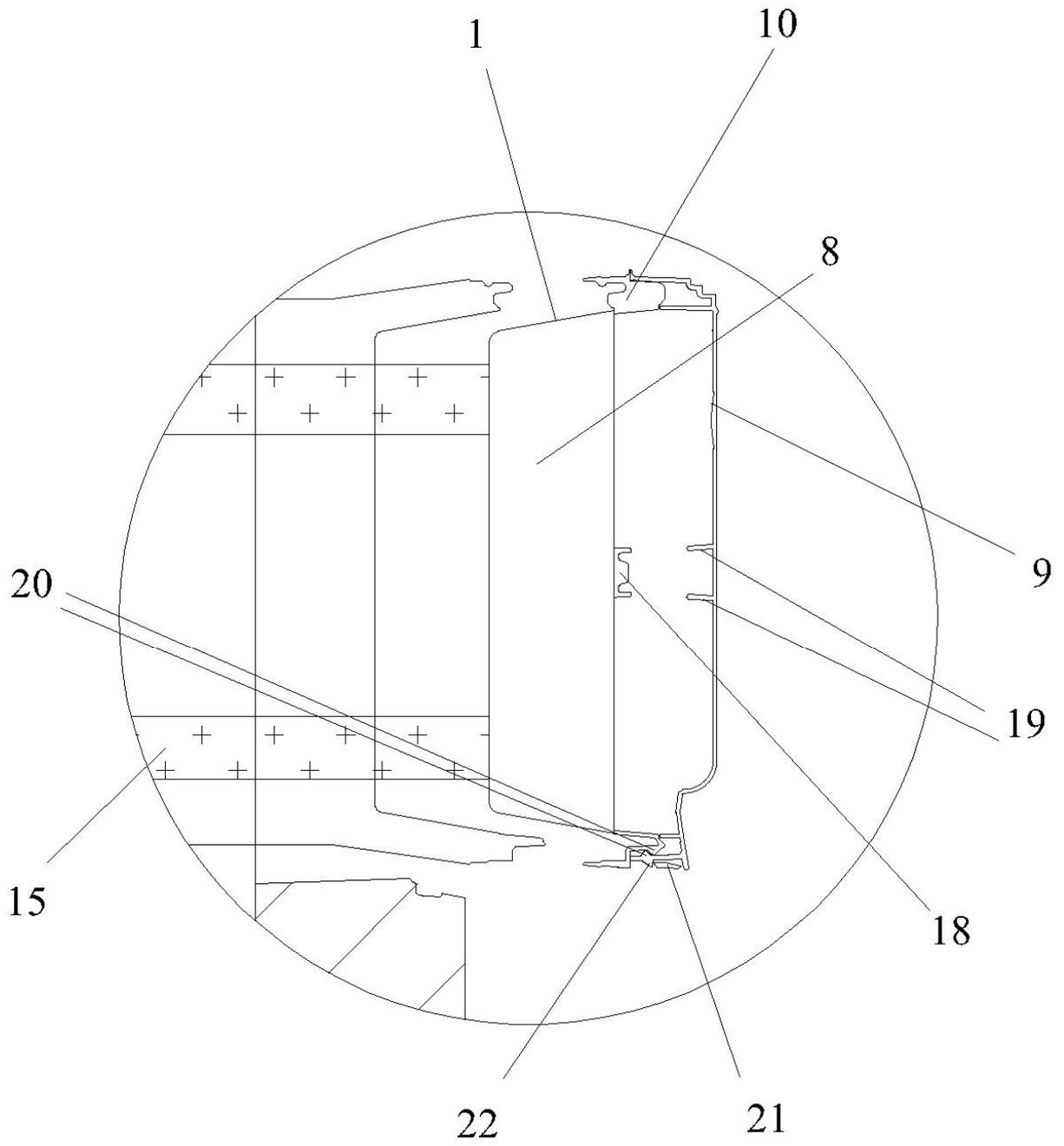


Fig. 6.2