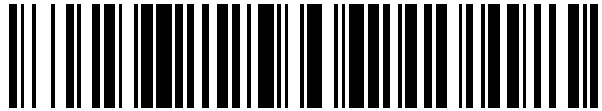


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 963**

51 Int. Cl.:

B65D 41/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2017 PCT/IB2017/050817**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2017 WO17158450**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2017 E 17711329 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3429816**

54 Título: **Aparato y procedimiento de moldeo por inyección de un tapón con un anillo inviolable y dicho tapón con un anillo inviolable**

30 Prioridad:

14.03.2016 IT UA20161621

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

04.12.2020

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)**

**Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

ALBONETTI, DANILO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 797 963 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

Aparato y procedimiento de moldeo por inyección de un tapón con un anillo inviolable y dicho tapón con un anillo inviolable

5

Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un procedimiento y a un aparato de moldeo, en particular para moldear una cápsula con un dispositivo de seguridad para cerrar el cuello de un contenedor, por ejemplo, una cápsula que comprende un cuerpo de cápsula realizado en material metálico y un anillo de seguridad realizado en material plástico.

10

Específicamente, pero no exclusivamente, la invención se puede aplicar para moldear una cápsula para cerrar una botella de vidrio, por ejemplo, una cápsula que comprenda un cuerpo de cápsula metálico con una pared lateral acoplada mediante acoplamiento roscado a una rosca en el cuello de la botella.

15

La publicación de patente US 4511053 muestra una cápsula para cerrar un cuello de un contenedor, comprendiendo dicha cápsula un cuerpo de cápsula realizado en material metálico y un anillo de seguridad realizado en material plástico. Dicho anillo de seguridad se moldea por separado mediante inyección de material plástico y, a continuación, se ensambla y se encaja en el cuerpo de cápsula.

20

La publicación de patente US 5071339 muestra una cápsula que comprende un cuerpo de cápsula realizado en material metálico y un anillo de agarre manual realizado en material plástico. Dicho anillo de agarre se moldea directamente sobremoldeando en el cuerpo de cápsula.

25

Resulta deseable mejorar la técnica anterior, por ejemplo, la de la publicación de patente US 4511053, para moldear una cápsula que comprende un cuerpo de cápsula metálico y un anillo de seguridad realizado en plástico. En particular, resulta deseable simplificar y/o acelerar las diversas etapas del procedimiento, como por ejemplo la etapa de montaje. Resultaría más ventajoso mejorar la resistencia de acoplamiento entre el cuerpo de cápsula metálico y el anillo de seguridad realizado en plástico. También sería deseable ahorrar en el material plástico y/o el material metálico utilizado para moldear dicha cápsula.

30

La publicación de patente US 5.685.443 muestra un procedimiento de formación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que un molde está provisto de una parte central 67, una semiparte superior 61, una semiparte inferior 65 y una posición cerrada con una primera área de sellado entre el cuerpo de cápsula y la parte central 67, y una segunda área de sellado entre el cuerpo de cápsula y la semiparte superior 61, sin contacto entre el cuerpo de cápsula y la semiparte inferior 65, por lo que no hay ninguna área de sellado en la que el cuerpo de cápsula contacte con las dos semipartes 61 y 65, ni ninguna área de sellado en la que la parte central 67 contacte con ambas semipartes 61 y 65.

35

La publicación de patente US 5.685.443 muestra un aparato de formación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6.

40

La publicación de patente DE 202015101522 U1 muestra un tapón de rosca metálico con un anillo de seguridad de plástico dividido en segmentos por ranuras longitudinales axiales y, en la región límite inferior, por puentes de material que se rompen cuando se desenrosca el tapón, por lo que los segmentos se deforman hacia afuera pasando sobre un anillo que se proyecta desde el cuello de la botella. En los documentos WO 20016/142 951, DE 32 06 245, JPS62 108 251U o JPS62 159 349 se describen otros anillos inviolables.

45

Sumario de la invención

50

Un objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento de moldeo que sea capaz de superar una o más de las desventajas de la técnica anterior mencionadas anteriormente.

Una ventaja es formar, de manera simple y económica, una cápsula con un cuerpo de cápsula metálico y un anillo de seguridad realizado en plástico.

55

Una ventaja es aumentar la productividad de las cápsulas de moldeo con un cuerpo de cápsula metálico y un anillo de seguridad realizado en plástico.

Una ventaja es economizar en el material plástico y/o en el material metálico utilizado para formar cápsulas.

60

Una ventaja es mejorar la resistencia de acoplamiento entre el cuerpo de cápsula metálica y el anillo de seguridad realizado en plástico.

Un objetivo de la invención es realizar un aparato para formar cápsulas con un cuerpo de cápsula metálica y un anillo de seguridad realizado en plástico, cuya construcción resulte sencilla y económica.

65

Un objetivo de la invención es poner a disposición una cápsula que sea apta para cerrar contenedores y que comprenda por lo menos un cuerpo de cápsula metálica y por menos un anillo de seguridad realizado en plástico.

5 Dichos objetivos y ventajas y, así como otros, se alcanzan mediante un procedimiento, un aparato y una cápsula de acuerdo con una o más de las reivindicaciones que se detallan a continuación.

10 En una forma de forma de realización, un procedimiento para moldear cápsulas (por ejemplo, cápsulas de rosca) para el cierre inviolable de contenedores comprende la etapa según se define en la reivindicación 1, es decir, disponer un cuerpo de cápsula (realizado en un primer material, en particular en un material metálico, por ejemplo, en aluminio) en una cavidad de moldeo de un molde conformado y dispuesto para el sobremoldeo de un anillo de seguridad (realizado en un segundo material distinto del primer material, en particular en un material plástico) en el cuerpo de cápsula, habiéndose definido en la cavidad de moldeo por lo menos una zona de sellado anular de material plástico entre una primera superficie interna del cuerpo de cápsula y una primera parte de molde insertada en una cavidad interna central del cuerpo de cápsula, para sobremoldear el anillo de seguridad, que se aferrará de manera estable y fuertemente al cuerpo de cápsula.

Breve descripción de los dibujos

20 La invención se puede entender y poner en práctica mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas formas de realización de la misma a título de ejemplo no limitativo.

25 La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera forma de realización de una cápsula realizada con un procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una semisección de un cuerpo de cápsula que se puede utilizar en el procedimiento para realizar la cápsula de la figura 1.

30 La figura 3 es una semisección de la cápsula de la figura 1.

La figura 4 es un esquema de una sección de un aparato de moldeo que se puede utilizar en el procedimiento para la realización de la cápsula de la figura 1 en una configuración de funcionamiento durante la etapa de introducción del material plástico en la cavidad de moldeo.

35 La figura 5 es el esquema de la figura 4 en una configuración de funcionamiento en la que la cavidad de moldeo se ha llenado con el material plástico.

40 La figura 6 es un esquema de una sección de un aparato de corte que se puede utilizar para formar la zona de fractura fácil en la cápsula.

La figura 7 es una semisección de una segunda forma de realización de una cápsula realizada con un procedimiento de acuerdo con la invención.

45 La figura 8 es una semisección de una tercera forma de realización de una cápsula realizada con un procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 9 es una semisección de una cuarta forma de realización de una cápsula realizada con un procedimiento de acuerdo con la invención.

50 Las figuras 10 a 13 muestran cuatro esquemas de las correspondientes formas de realización de plantas que comprenden el aparato de moldeo de la figura 4.

55 La figura 14 es una vista en perspectiva de una quinta forma de realización de una cápsula realizada con un procedimiento de acuerdo con la invención.

La figura 15 es una vista lateral de la cápsula de la figura 14.

La figura 16 es una sección de la cápsula de la figura 14.

60 La figura 17 es una vista parcial en sección de la cápsula de la figura 14.

Descripción detallada

65 En la presente descripción, los elementos idénticos que son comunes a las diversas formas de realización ilustradas se han indicado mediante la misma numeración.

5 Con el número de referencia 1, se ha indicado una cápsula para cerrar contenedores que se define en la reivindicación 8, en particular, contenedores provistos de un cuello, por ejemplo, botellas realizadas en vidrio, plástico o metal. La cápsula puede ser, en particular, del tipo de rosca. Dicha cápsula 1 puede estar provista, por ejemplo, de un roscado interno (realizado, en particular, de una manera conocida) acoplado con un roscado externo en el cuello del contenedor.

10 La cápsula 1 puede comprender, como en estas formas de realización, por lo menos un cuerpo de cápsula 2 realizado por lo menos parcialmente en material metálico (por ejemplo, en aluminio o aleaciones de aluminio u otro material deformable plásticamente). El cuerpo de cápsula 2 puede comprender, en particular, por lo menos una pared de cierre 3 (superior) destinada a cerrar el contenedor 10. Dicha pared de cierre 3 (central) puede comprender, por ejemplo, una pared en forma de disco. El cuerpo de cápsula 2 puede comprender, en particular, por lo menos una pared anular 4 (lateral) destinada a una conexión (de rosca) con el cuello del contenedor. La pared anular 4 puede comprender, por ejemplo, una pared en forma de faldón. Dicha pared anular 4 puede emerger desde un perímetro de la pared de cierre 3.

15 El cuerpo de cápsula 2 puede comprender una sola pieza de material (metal) que sea plásticamente deformable, por ejemplo, por embutido. El cuerpo de cápsula 2 se puede realizar mediante embutido en una prensa (por ejemplo, de tipo conocido).

20 La cápsula 1 puede comprender, como en estas formas de realización, por lo menos un anillo de seguridad 5 por lo menos parcialmente realizado en material plástico (por ejemplo, polietileno, polipropileno u otra resina termoplástica). El anillo de seguridad 5 puede comprender, en particular, por lo menos una parte de conexión 6 conectada (ceñida de forma sólida) a un borde anular de la pared anular 4. Dicho anillo de seguridad 5 puede comprender, en particular, por lo menos una parte separable 7 (que presente forma anular) conectada a la parte de conexión 6 por una zona debilitada 8 (de forma anular) destinada a su rotura al abrir la cápsula 1. Dicha parte separable 7 puede comprender, en particular, una parte de aleta 71 que se pliega hacia adentro y que formará el medio de apoyo que, en uso, en la primera abertura de la cápsula, al apoyarse en una protuberancia del cuello del contenedor, provocará la rotura de la zona debilitada 8.

30 Con el número de referencia 9, se ha indicado un aparato de moldeo, en particular para moldear una cápsula (como, por ejemplo, la cápsula 1) para cerrar contenedores, provista de un dispositivo (como, por ejemplo, el anillo de seguridad 5) para la inviolabilidad del contenedor. Dicho aparato de moldeo 9 se configura según se define en la reivindicación 6, en particular, para formar una cápsula 1 que comprende un cuerpo de cápsula 2 realizado en un primer material (metal) y un anillo de seguridad 5 realizado en un segundo material (plástico).

35 El aparato de moldeo 9 puede ser un elemento de un carrusel de moldeo que gira alrededor de un eje de giro (vertical) y provisto de una pluralidad de aparatos de moldeo, como el aparato 9, espaciados unos con respecto a otros angularmente en una periferia del carrusel. Dicho carrusel de moldeo se puede asociar en su funcionamiento con medios de extrusión que suministran el material plástico y pueden estar provistos de unos medios de extracción que, en cada revolución del carrusel, retiren de una boquilla de los medios de extrusión por lo menos una dosis de material plástico para cada aparato de moldeo 9.

40 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, una primera parte 10 de molde que es insertable en el cuerpo de cápsula 2. Dicha primera parte 10 de molde puede comprender, como en la presente forma de realización, un cuerpo tubular con una superficie externa cilíndrica que presenta por lo menos un diámetro que es el mismo que el diámetro de una superficie interna del cuerpo de cápsula que entra en contacto con la superficie interna y crea una zona de sellado para evitar fugas de los plásticos, tal como se explicará a continuación.

50 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, por lo menos dos semipartes 11 de molde (cada una de ellas en forma de medio anillo) que se pueden disponer alrededor de la primera parte (central) 10 de molde y alrededor de una parte de extremo (borde) del cuerpo de cápsula 2 para definir un molde para sobremoldear material plástico en dicha parte de extremo.

55 Las dos (o más) semipartes 11 del molde son móviles una con respecto a otra (cada una de ellas de acuerdo con una dirección radial F, donde radial se define en referencia a un eje X del aparato de moldeo 9 que coincide con un eje X de la cápsula cuando esta última se inserta en el aparato), con la posibilidad de adoptar por lo menos una posición abierta, en la que el cuerpo de cápsula 2 se puede insertar entre las dos semipartes 11 y la primera parte 10 del molde, y por lo menos una posición cerrada (figuras 4 y 5), en la que las dos semipartes 11 y la primera parte 10 de molde definen una cavidad de moldeo 12 que sea apta para sobremoldear un anillo de seguridad 5 en el cuerpo de cápsula 2.

60 El eje X (del aparato 9 y de la cápsula 1) se puede orientar, por ejemplo, en una dirección horizontal. Sin embargo, dicho eje X también se puede orientar en otras direcciones, por ejemplo, con una inclinación dada con respecto a la horizontal.

65

Las dos semipartes 11 del molde (cuyo movimiento de apertura y cierre puede comprender, por ejemplo, un movimiento de aproximación y de separación mutuo lineal) pueden formar, en general (cuando se encuentran cerradas), una segunda parte de moldeo (periférica) con una forma tubular que rodee la primera parte 10 del molde y que, en colaboración con este último, defina la cavidad de moldeo 12.

5 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, por lo menos un canal de entrada 13 que se obtiene en por lo menos una de las dos semipartes 11 de molde y que se comunica con la cavidad de moldeo 12.

10 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, unos medios de suministro para introducir una dosis de material plástico en el interior del canal de entrada 13. Dichos medios de suministro 5 (por ejemplo, de un tipo conocido) pueden comprender, en particular, unos medios de extrusión (que no se muestran) provistos de por lo menos una boquilla dispensadora de material plástico y unos medios de separación para separar una dosis de material del flujo continuo dispensado por la boquilla.

15 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, por lo menos un elemento de empuje 14 (pistón) que se puede mover (en una dirección H, accionando medios de accionamiento que no se muestran, por ejemplo, medios de accionamiento accionados por levas) en el canal de entrada 13 para llenar la cavidad de moldeo 12 con el material plástico. El elemento de empuje 14 puede estar, por ejemplo, conectado (fijo, conectado de forma rígida, integrado, de forma integrada) con los medios que separan la dosis de los medios de extrusión.

20 El aparato de moldeo 9 puede comprender, en particular, por lo menos un extractor 15 que se puede deslizar (en una dirección axial G) en una cavidad en el interior de la primera parte 10 del molde para empujar el cuerpo de cápsula 2 (con el anillo de seguridad 5 ya moldeado) y extraer el cuerpo de cápsula 2 del molde para su procesado posterior.

25 Haciendo referencia a las figuras 10 a 13, se ilustran algunos esquemas de plantas de moldeo de cápsulas que comprenden cada una de ellas una línea de producción que incorpora varias máquinas dispuestas en serie una tras otra. La línea de producción puede comprender, en particular, una línea de funcionamiento continua.

30 La línea de producción (figura 10) puede comprender una prensa de tapón de rosca PTV (por ejemplo, de tipo conocido) en la que se forman los cuerpos de cápsula en bruto a partir de láminas de metal. La línea de producción puede comprender, por ejemplo, dispuesta aguas abajo de la prensa PTV, una pantalla de tapón de rosca VTV (por ejemplo, de tipo conocido) en la que se produce la separación entre los cuerpos de cápsula en bruto y los restos del proceso.

35 La línea de producción puede comprender, por ejemplo, dispuesta aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV, una canteadora de tapones de rosca BTV (por ejemplo, de tipo conocido) en la que se moletea un borde anular de los cuerpos de la cápsula para formar una zona de agarre del tapón. La línea de producción puede comprender, por ejemplo, dispuesta aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV y/o de la canteadora BTV, una máquina PMV para moldear precintos (por ejemplo, de tipo conocido) en la que se forma el recubrimiento interno que actúa como un precinto de la cápsula en el contenedor.

40 La línea de producción puede comprender, por ejemplo, dispuesto aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV y/o de la canteadora BTV y/o de la máquina PMV, por lo menos un aparato de moldeo 9 fabricado de acuerdo con la presente invención para moldear el dispositivo de inviolabilidad (anillo de seguridad 5).

45 La línea de producción puede comprender, por ejemplo, dispuesta aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV y/o de la canteadora BTV y/o de la máquina PMV y/o del aparato 9, una máquina de corte y/o de moldeo SFM (por ejemplo, de tipo conocido) para cortar y/o plegar el anillo de seguridad 5. Dicha máquina SFM puede comprender un aparato de corte (por ejemplo, el de la figura 6) con por lo menos una cuchilla 16 y un sistema de detención de cápsula 17 configurado para retener en posición la cápsula durante el corte, por ejemplo, un sistema de detención de cápsula de tipo conocido. La máquina SFM puede comprender un dispositivo de plegado (por ejemplo, de tipo conocido) configurado para plegar hacia la parte interior por lo menos una parte de aleta del anillo de seguridad.

50 La pantalla VTV y/o la canteadora BTV y/o la máquina PMV y/o el aparato 9 y/o la máquina SFM pueden comprender cada uno de ellos un carrusel giratorio (de manera continua) que puede llevar una pluralidad de productos (cápsulas o cuerpos de cápsula) dispuestos angularmente espaciados unos con respecto a otros y que presente una entrada para recibir los productos que se van a procesar, un paso en arco circular, en el que se procesan los productos en función de la tarea de mecanizado a realizar, y una salida de los productos procesados. Los diversos carruseles pueden estar dispuestos en línea uno tras otro, de modo que se lleve a cabo un procesado continuo.

55 La línea de producción (figura 11) puede comprender una máquina PMV para moldear precintos (por ejemplo, de tipo conocido) que, como en la forma de realización de la figura 10, puede estar dispuesta aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV y/o de la canteadora BTV y/o del aparato 9 y/o de la máquina de corte y/o moldeo SFM.

La línea de producción (figura 12) puede comprender una máquina de corte y/o moldeo SFM que puede incluir en la misma también las funciones de una canteadora de tapones de rosca BTV, de modo que la máquina SFM puede comprender unos medios para molear un borde anular del cuerpo de cápsula, de manera que se forme una zona de agarre del tapón. Esta línea de producción puede resultar apta, en particular, para formar la cápsula en la figura 8, que se describirá con mayor detalle a continuación.

La línea de producción (figura 13) puede comprender, por ejemplo, dispuesta aguas abajo de la prensa PTV y/o de la pantalla VTV y/o de la canteadora BTV y/o del aparato 9, una máquina de corte SCM (por ejemplo, de tipo conocido) para cortar (sin plegar) el dispositivo de inviolabilidad (anillo de seguridad 5). Esta línea de producción puede resultar apta, en particular, para formar la cápsula de la figura 9.

El funcionamiento del aparato de moldeo 9 puede poner en práctica por lo menos una parte de un procedimiento de moldeo que, en particular, puede comprender las etapas siguientes.

Una etapa (inicial) consiste en proporcionar el cuerpo de cápsula 2 que comprende por lo menos una pared anular 4 realizada en material metálico. Esta etapa puede comprender, en particular, las tareas de procesado que se llevan a cabo en la prensa de tapones de rosca PTV y/o en la pantalla de tapones de rosca VTV y/o en la canteadora de tapones de rosca BTV y/o en la máquina PMV para moldear precintos.

El cuerpo de cápsula 2 puede estar dispuesto en el molde para formar el anillo de seguridad 5. En esta etapa de disposición (inserción) del cuerpo de cápsula 2 en el aparato de moldeo 9, las dos semipartes 11 del molde pueden estar dispuestas en una configuración abierta (semipartes 11 de molde que se separan la una de la otra).

Debido al cierre posterior de las dos semipartes 11 de molde, se puede definir una cavidad de moldeo 12 en el molde que resulte apta para sobremoldear el anillo de seguridad 5 en la pared anular 4. La etapa de sobremoldear dicho anillo de seguridad 5 en dicha pared anular 4 puede comprender, por ejemplo, introducir una dosis de material plástico en la cavidad de moldeo 12. Dicha dosis de material plástico se puede separar de la boquilla de extrusión por lo menos por un elemento de separación móvil (corte), que se podría acoplar, por ejemplo, con el elemento de empuje 14. A continuación, se inserta dicha dosis en el canal de entrada 13. El elemento de empuje 14 puede avanzar (en la dirección H) para llenar la cavidad de moldeo 12.

La etapa para definir la cavidad de moldeo 12 puede comprender, en particular, la definición de tres zonas de sellado (anular) para evitar fugas de material plástico de la cavidad de moldeo 12. Una primera zona de sellado (anular) 18 del material plástico puede estar dispuesta entre una primera superficie 19 (en el lado interno) del cuerpo de cápsula 2 y la primera parte 10 de molde insertada en el cuerpo de cápsula 2. La primera superficie 19 mencionada anteriormente del cuerpo de cápsula 2 se puede disponer en la pared anular 4. Una segunda zona de sellado (anular) 20 del material plástico puede estar dispuesta entre una segunda superficie 21 (en el lado externo) del cuerpo de cápsula 2 y las dos semipartes 11 de molde. La segunda superficie 21 mencionada anteriormente del cuerpo de cápsula 2 puede estar dispuesta en la pared anular 4. Una tercera zona de sellado (anular) 22 del material plástico se puede disponer entre la primera parte 10 de molde y las dos medias partes 11 de molde. Otra zona de sellado del material plástico puede estar dispuesta entre el elemento de empuje 14 (pistón) y el canal de entrada 13 (cámara del pistón).

En las formas de realización de la cápsula que se muestran en las figuras 7 y 8, por lo menos una parte de la parte de conexión 6 rodea con contacto por lo menos una parte de extremo 23 de la pared anular lateral 4. Dicha parte de extremo 23 puede comprender, en particular, un borde anular embebido en la parte de conexión 6, de manera que se obtengan por lo menos dos superficies anulares, una superficie externa 24 y una superficie interna 25, en contacto con el material plástico de la parte de conexión 6, donde se definen "externa" e "interna" haciendo referencia a una dirección radial con respecto al eje X de la cápsula. La parte de extremo 23 puede comprender, como en las formas de realización de las figuras 7 y 8, un borde anular plegado, en particular plegado hacia afuera.

Dicho de otro modo, la pared anular 4 se encuentra inmersa en la parte de conexión 6, de modo que ambos lados opuestos se encuentren "bañados" por los plásticos.

Al embeber la parte de extremo 23, se permite que se obtenga una conexión particularmente resistente y duradera entre el cuerpo de cápsula 2 y el anillo de seguridad 5. Además, como el borde de la parte de extremo 23 está inmerso en el interior de la parte de conexión 6, se reduce el riesgo de que un borde cortante o puntiagudo del cuerpo de cápsula metálica 2 pueda punzar un dedo de un usuario.

El borde anular mencionado anteriormente se puede plegar, por ejemplo, para formar un borde plegado cerrado sobre sí mismo, con una sección sustancialmente en forma de anillo (figura 7), o un borde ligeramente plegado, con una sección abierta inclinada en un ángulo comprendido entre 0° y 90°, o entre 0° y 60°, o entre 0° y 45°, o entre 10° y 90°, o entre 10° y 60°, o entre 10° y 45°, con respecto al eje de la cápsula (figura 8), o con una sección abierta curva, por ejemplo, emergiendo con un radio de más de 1 mm, o más de 2 mm, o más de 5 mm, o más de 10 mm.

En la figura 9, se muestra una cápsula en la que la parte de aleta 71 de la parte separable 7 ya se encuentra formada parcialmente plegada dentro de la cavidad de moldeo 12. En este caso, se facilita la etapa de plegado y se puede realizar en la máquina de moldeo de precintos PMV (véase, la planta en la figura 13). El aparato de moldeo puede prever, en este caso, una parte de molde móvil adicional para permitir que la cápsula se extraiga a pesar del corte inferior debido al plegado de la parte de aleta que ya se encuentra en el interior del molde.

Una parte de extremo de la pared anular 4 puede comprender, haciendo referencia particular a las formas de realización de las figuras 3 y 9, un borde anular cóncavo hacia dentro, cuya superficie anular cóncava interna rodea con contacto y contiene la parte de conexión 6. La mayor parte de la superficie anular convexa externa, o la totalidad de la superficie anular convexa externa, del borde anular, como en estos casos, puede no estar en contacto con el material plástico.

La cápsula de la forma de realización de las figuras 14 a 17 puede incluir, en particular, como en los ejemplos anteriores, el cuerpo de cápsula 2, la pared de cierre 3, la pared anular 4, el anillo de seguridad 5, la parte de conexión 6, la parte separable 7, la zona debilitada 8, la parte de aleta 71.

La zona debilitada 8 puede comprender, al igual que en los ejemplos descritos con anterioridad, una pluralidad de puentes frangibles 26. En particular, la zona debilitada 8 puede comprender una pluralidad de nervaduras 27 que se extienden longitudinalmente en la dirección axial (en la dirección del eje X de la cápsula) y por lo menos una muesca 28 (que se extiende en la dirección circunferencial) que pasa a través de la parte mayor de la pared anular de la cápsula, dejando intactos los puentes frangibles 26 en correspondencia con las nervaduras 27. Dichas nervaduras 27 y la muesca 28 presentan una forma y un tamaño aptos para generar puentes frangibles 26 capaces de romperse en la apertura de la cápsula.

La cápsula puede comprender, al igual que en el ejemplo ilustrado en la figura 1, por lo menos una nervadura 29 que se extiende longitudinalmente en la dirección axial (en la dirección del eje X de la cápsula), sustancialmente paralela y de mayores dimensiones con respecto a las nervaduras 27. En los ejemplos específicos, la nervadura 29 presenta el mismo grosor que las nervaduras 27 y una anchura mayor (de por lo menos dos, tres, cuatro o más veces). La muesca 28 puede atravesar la nervadura 29 en parte. Dicha nervadura 29 está concebida de manera que no se rompa al abrir la cápsula, a diferencia de los puentes frangibles 26 de las nervaduras 27, por lo que la parte separable 7 se separa de la parte de conexión 6 en correspondencia con los puentes 26, pero permanece conectada mediante la nervadura 29, de modo que, en la apertura de la tapa del contenedor, dicha parte separable 7 permanece sujeta al resto de la cápsula y, por lo tanto, no permanece en el contenedor. Dicha parte separable 7 sirve como una banda a prueba de manipulación que comprende una pared anular conectada a la parte de conexión 6 por medios frangibles y por medios no frangibles (comprendiendo dichos medios no frangibles, por ejemplo, por lo menos un elemento ampliado no concebido para su rotura, como la nervadura 29), de modo que la banda a prueba de manipulación no se separe por completo del resto de la cápsula, sino que permanezca unida por medios no frangibles. Esto se debe a que la cápsula, incluida la banda de inviolabilidad, no debe permanecer en el contenedor (por ejemplo, el vidrio) que también se puede reutilizar. La ruptura de los puentes 26 todavía deja una señal visible de apertura con la función antimanipulación.

Los medios no frangibles, que conectan la banda a prueba de manipulación (parte separable 7) con la parte de conexión 6 (fijada al cuerpo de cápsula metálica 2), pueden comprender, en particular, dos, tres o más nervaduras 29. En el caso específico, se disponen cuatro nervaduras 29 espaciadas en ángulo (a 90°).

La parte separable 7 puede comprender, en particular, por lo menos una línea frangible 30 que es continua y se extiende longitudinalmente en la dirección axial (paralela al eje X de la cápsula). Dicha línea frangible 30 se puede extender longitudinalmente, como en el ejemplo de las figuras 14 a 17, en su mayor parte (más de la mitad) de la longitud axial de la parte separable 7. La línea frangible 30 se puede extender, en particular, hasta un borde de extremo inferior de la parte separable 7, desde donde se inicia la parte de aleta plegada hacia adentro 71. La parte separable 7 puede comprender, en particular, una pluralidad de líneas frangibles 30. En este caso específico, se disponen cuatro líneas frangibles 30 espaciadas angularmente (a 90°).

Cada línea frangible 30 puede comprender, como en el ejemplo específico, una pared delgada dispuesta en la parte inferior de una parte rebajada longitudinal formada en la superficie externa de la parte separable 7. Cada línea frangible 30 se encuentra ubicada en correspondencia con una discontinuidad de la parte de aleta 71 (dispuesta en el interior), es decir, en una zona vacía de separación entre dos aletas adyacentes. En el caso específico, dicha parte de aleta 71 comprende una cantidad (cuatro) de aletas dispuestas (dobladitas hacia dentro) y espaciadas circunferencialmente entre sí, igual a la cantidad (cuatro) de líneas frangibles 30. Cada línea frangible 30 se puede disponer, como en el presente ejemplo, opuesta a una zona en la que está previsto un hueco que separa dos aletas adyacentes.

Los medios no frangibles, que mantienen tras la apertura la conexión entre la parte separable 7 y la parte de conexión 6, pueden comprender, en particular, una cantidad (dos o más, en el presente ejemplo, cuatro) de nervaduras 29. Los medios frangibles longitudinales pueden comprender, en particular, una cantidad (dos o más,

en el presente ejemplo, cuatro) de líneas frangibles 30. Cada nervadura de conexión 29 se puede disponer, como en el presente ejemplo, en el espacio circunferencial entre dos líneas frangibles 30, en particular sustancialmente a medio camino entre dos líneas frangibles 30.

5 La parte de aleta 71 (doblada hacia dentro) está destinada, al desenroscar el tapón, a entrar en contacto con un saliente en el cuello del contenedor, que actúa por apoyo, de manera que se rompan los medios frangibles (puentes 26) dispuestos en la zona debilitada 8 que divide la parte separable 7 de la parte de conexión 6. Al abrir por primera vez el contenedor, la parte plegada hacia dentro se engancha al saliente del contenedor, provocando la ruptura de los puentes frangibles 26.

10 La parte separable 7 se mantiene conectada a la parte de conexión 6 y, por lo tanto, al cuerpo de cápsula 2, a través de los medios no frangibles (nervaduras 29) de tamaño apropiado para que no se produzca la ruptura.

15 Los medios frangibles (líneas 30) que se extienden longitudinalmente en la parte separable 7 (que consiste en una o más partes debilitadas no pasantes, por ejemplo, en forma de pared delgada) también están destinados a romperse en el primer desenroscado del tapón. En particular, los medios frangibles longitudinales (líneas 30) se pueden estructurar de manera que delimiten dos o más (en el caso específico cuatro) sectores de pared anular que, al romperse los medios frangibles longitudinales axiales, se pueden expandir para permitir la apertura de la cápsula y pasar sobre una protuberancia (anular) en el cuello del contenedor.

20 Después de la ruptura de los puentes 26, al continuar el desenroscado del tapón, en cierto punto, se rompen los medios frangibles longitudinales (líneas 30) y pasan por encima del saliente en el cuello del contenedor permitiendo la apertura de la botella.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de moldeo que comprende las etapas siguientes:

- 5 - proporcionar un cuerpo de cápsula (2) que comprende por lo menos una pared anular (4) realizada en material metálico;
- disponer dicho cuerpo de cápsula (2) en un molde;
- 10 - definir una cavidad de moldeo (12) en dicho molde que sea apta para sobremoldear un anillo de seguridad (5) sobre dicha pared anular (4);
- sobremoldear el anillo de seguridad (5) sobre dicha pared anular (4) introduciendo un material plástico en dicha cavidad de moldeo (12);

15 en el que dicha etapa de definición de una cavidad de moldeo (12) comprende:

- definir una primera zona de sellado anular (18) del material plástico entre una primera superficie (19) de dicho cuerpo de cápsula (2) y una primera parte (10) de molde insertada en dicho cuerpo de cápsula (2);

20 caracterizado por que dicha etapa de definición de una cavidad de moldeo (12) comprende:

- definir una segunda zona de sellado anular (20) del material plástico entre una segunda superficie (21) de dicho cuerpo de cápsula (2) y por lo menos dos semipartes (11) de molde que se pueden abrir y cerrar una respecto a otra para permitir la disposición de dicho cuerpo de cápsula (2) en el molde;
- definir una tercera zona de sellado anular (22) del material plástico entre dicha primera parte (10) y dichas por lo menos dos semipartes (11) de molde.

30 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha primera superficie (19) de dicho cuerpo de cápsula (2) está dispuesta sobre dicha pared anular (4) y/o en el que dicha segunda superficie (21) de dicho cuerpo de cápsula (2) está dispuesta sobre dicha pared anular (4).

35 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, que comprende la etapa de debilitamiento de dicho anillo de seguridad (5) para formar una zona de fractura facilitada por medio de un aparato de corte y/o la etapa de plegado hacia dentro de por lo menos una parte de aleta (71) de dicho anillo de seguridad (5) por medio de un aparato de plegado.

40 4. Procedimiento según la reivindicación 3, que comprende la etapa de formación de un precinto sobre dicho cuerpo de cápsula (2) después de dicha etapa de sobremoldeo y/o después de dicha etapa de debilitamiento y/o después de dicha etapa de plegado.

45 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende la etapa de extracción de dicho cuerpo de cápsula (2) con dicho anillo de seguridad (5) de dicha primera parte (10) de molde mediante un extractor (15) que se desliza internamente a dicha primera parte (10) de molde para empujar dicho cuerpo de cápsula (2).

50 6. Aparato de moldeo, en particular para poner en práctica un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho aparato:

- una primera parte (10) de molde que es insertable en un cuerpo de cápsula (2), estando una primera zona de sellado anular (18) para el material plástico definida entre dicha primera parte (10) de molde insertada en el cuerpo de cápsula (2) y una primera superficie (19) de dicho cuerpo de cápsula (2);
- 55 - por lo menos dos semipartes (11) de molde que están dispuestas alrededor de dicha primera parte (10) de molde y que son móviles una con respecto a otra con la posibilidad de adoptar por lo menos una posición abierta, en la que el cuerpo de cápsula (2) es insertable entre dichas por lo menos dos semipartes (11) y dicha primera parte (10) de molde, y por lo menos una posición cerrada, en la que dichas por lo menos dos semipartes (11) y dicha primera parte (10) de molde definen una cavidad de moldeo (12) que está conformada y dispuesta para el sobremoldeo de un anillo de seguridad (5) sobre el cuerpo de cápsula (2);
- 60 - por lo menos un canal de entrada (13) obtenido en por lo menos una de entre dichas por lo menos dos semipartes (11) de molde y que se comunica con dicha cavidad de moldeo (12);
- 65 - por lo menos un elemento de empuje (14) que es móvil en dicho por lo menos un canal de entrada (13) para llenar con material plástico dicha cavidad de moldeo (12);

- 5 caracterizado por que en dicha posición cerrada de dichas por lo menos dos semipartes (11) de molde, una segunda zona de sellado anular (20) para el material plástico está definida entre dichas por lo menos dos semipartes (11) de molde y una segunda superficie (21) del cuerpo de cápsula (2) y una tercera zona de sellado anular (22) para el material plástico está definida entre dichas por lo menos dos semipartes (11) de molde y dicha primera parte (10).
- 10 7. Aparato según la reivindicación 6, que comprende por lo menos un extractor (15) que se desliza internamente a dicha primera parte (10) de molde para empujar el cuerpo de cápsula (2) y extraerlo de dicha primera parte (10) de molde.
8. Tapón de cierre de contenedor, en particular realizado con un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- 15 - un cuerpo de cápsula (2) realizado en material metálico y comprendiendo por lo menos una pared de cierre (3) destinada a cerrar un contenedor y una pared anular (4) destinada a la conexión con un cuello del contenedor;
- 20 - un anillo de seguridad (5) realizado en material plástico y comprendiendo por lo menos una parte de conexión (6) conectada a dicha pared anular (4) y por lo menos una parte separable (7) conectada a dicha parte de conexión (6) a través de unos medios frangibles (26) destinados, en uso, a romperse en la apertura de la cápsula;
- 25 - unos medios no frangibles para conectar dicha parte separable (7) con dicha parte de conexión (6), comprendiendo dichos medios no frangibles por lo menos una nervadura (29) que se extiende longitudinalmente en la dirección de un eje (X) de la cápsula, de manera que en la apertura del contenedor dicha parte separable (7) permanezca conectada al resto de la cápsula por medio de dichos medios no frangibles y, por lo tanto, no permanezca sobre el contenedor;
- 30 - por lo menos una línea frangible (30) que se extiende longitudinalmente en la dirección de dicho eje (X) de la cápsula sobre dicha parte separable (7) para por lo menos la mitad de la longitud axial de dicha parte separable (7) y hasta un borde extremo inferior de dicha parte separable, caracterizado por que dichos medios frangibles comprenden unos puentes (26) dispuestos, cada uno de los mismos, en una nervadura (27) que se extiende longitudinalmente en la dirección de dicho eje (X) de la cápsula y definidos por una muesca (28) formada sobre dicha nervadura (27).
- 35 9. Cápsula según la reivindicación 8, en la que dicha parte separable (7) comprende una parte de aleta (71) que está plegada hacia adentro y está destinada a entrar en contacto con una protuberancia del contenedor en la primera abertura de la cápsula, de manera que provoque la ruptura de dichos medios frangibles (26).
- 40 10. Cápsula según la reivindicación 8 o 9, en la que dicha línea frangible (30) comprende una pared delgada continua dispuesta sobre el fondo de una parte rebajada formada sobre una superficie externa de dicha parte separable (7).
- 45 11. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que dicha parte separable (7) comprende una pluralidad de líneas frangibles (30) longitudinales axiales dispuestas angularmente espaciadas una con respecto a otra.
- 50 12. Cápsula según la reivindicación 11, en la que dichas líneas frangibles (30) longitudinales axiales definen unos sectores de pared anular que, después de la ruptura de las líneas (30), pueden ser separados uno de otro y se pueden ensanchar para permitir que la apertura de la cápsula pase por encima de un saliente sobre el cuello del contenedor.
- 55 13. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en la que dicha línea frangible (30) está situada frente a un hueco que separa dos aletas adyacentes de una parte de aleta (71) de dicha parte separable (7).
- 60 14. Cápsula según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, en la que una parte de extremo de dicha pared anular (4) comprende un borde anular que es cóncavo internamente, cuya superficie anular cóncava interna rodea con contacto y contiene dicha parte de conexión (6) y cuya superficie anular convexa externa no está, en su totalidad o en su mayor parte, en contacto con el material plástico.

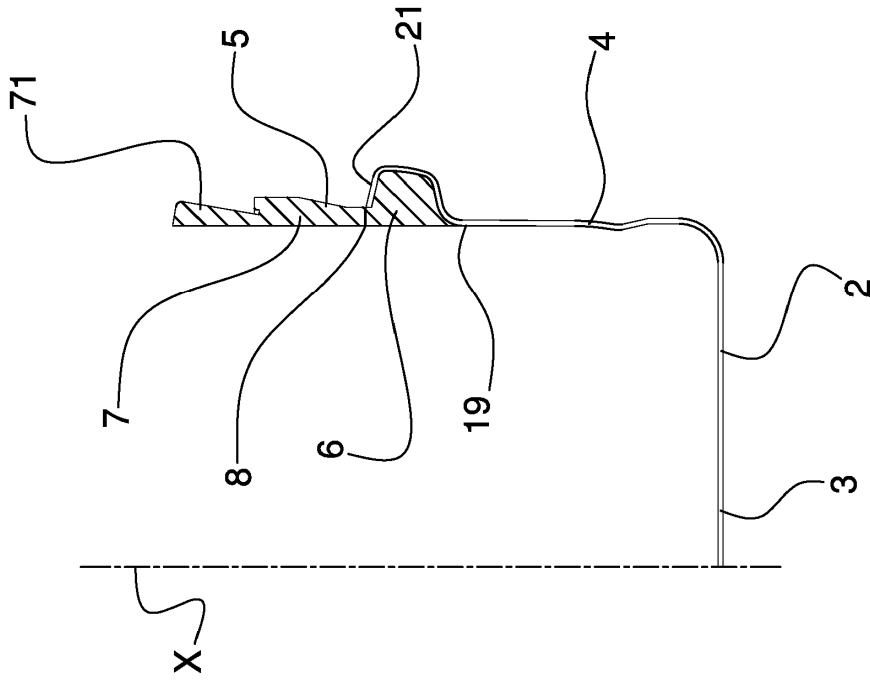


Fig. 3

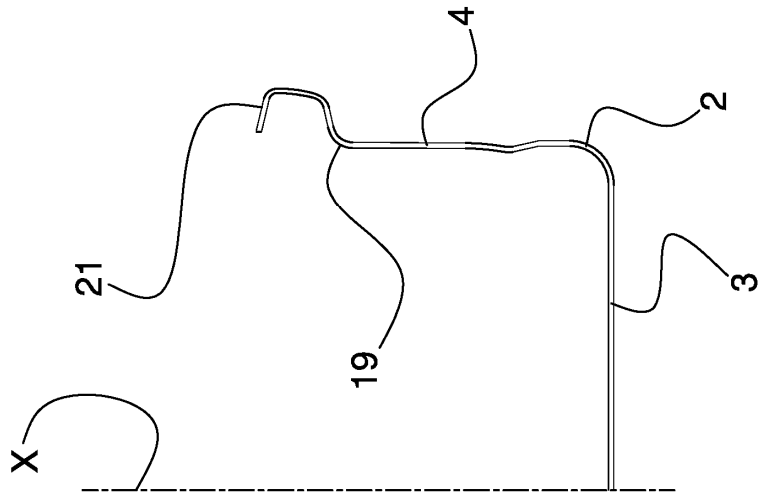


Fig. 2

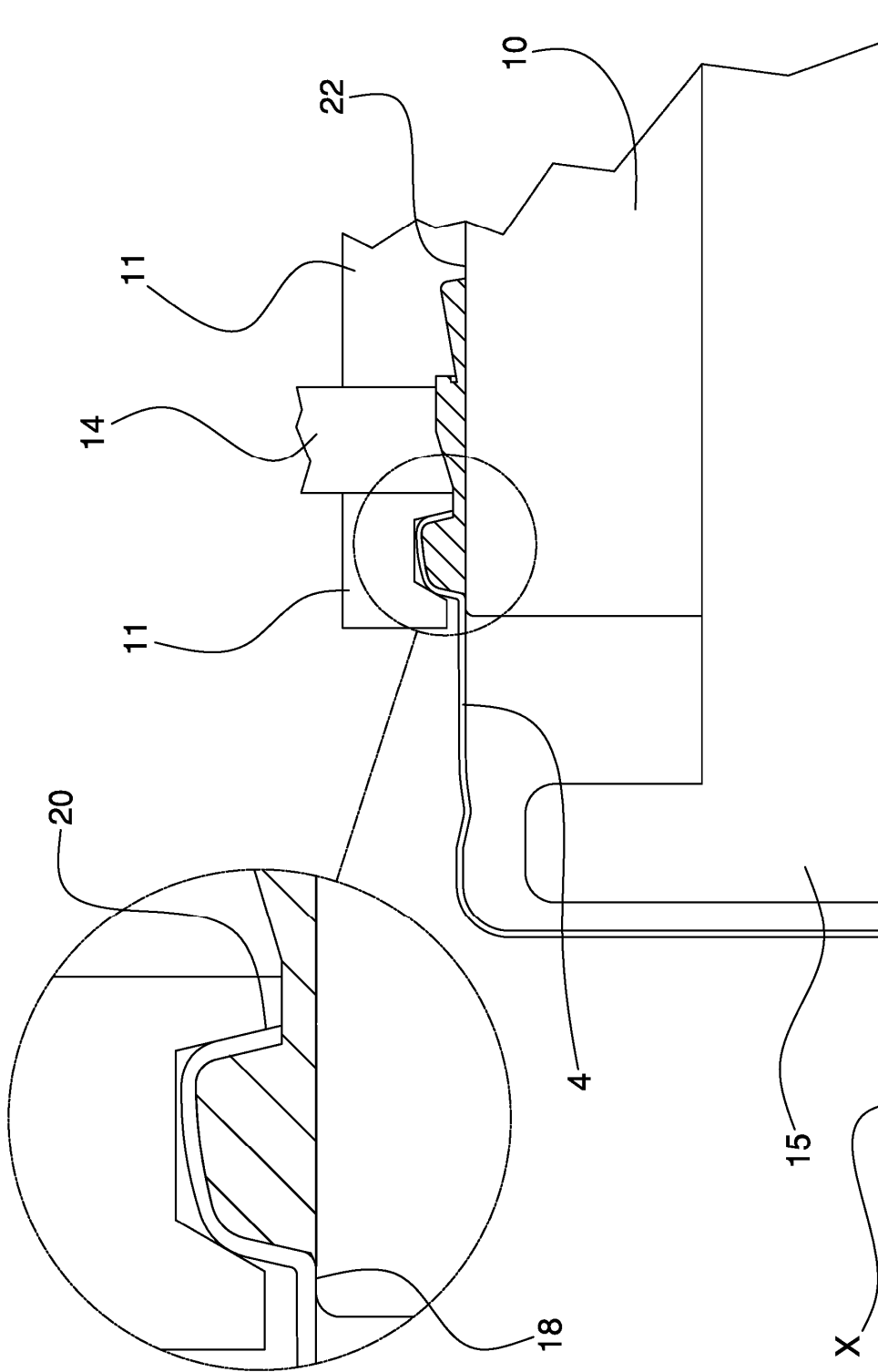


Fig. 5

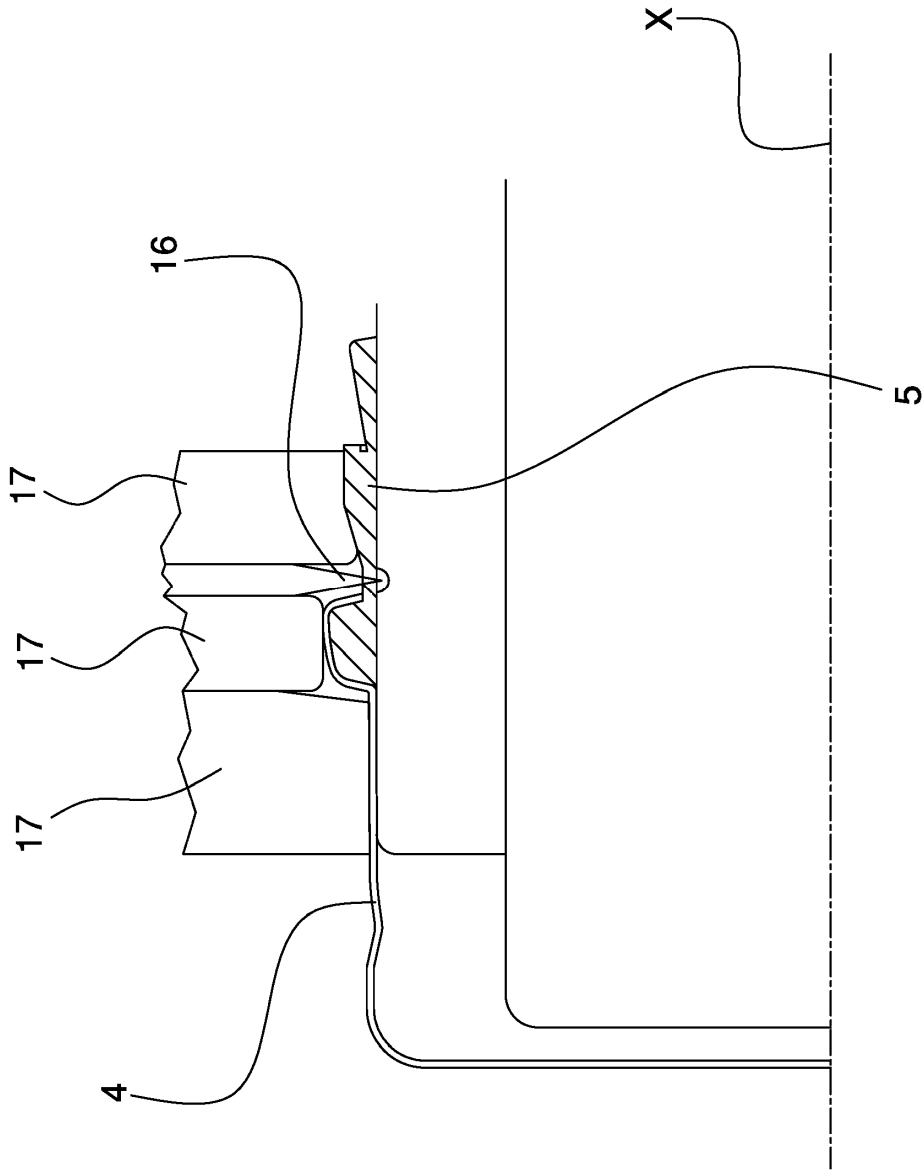


Fig. 6

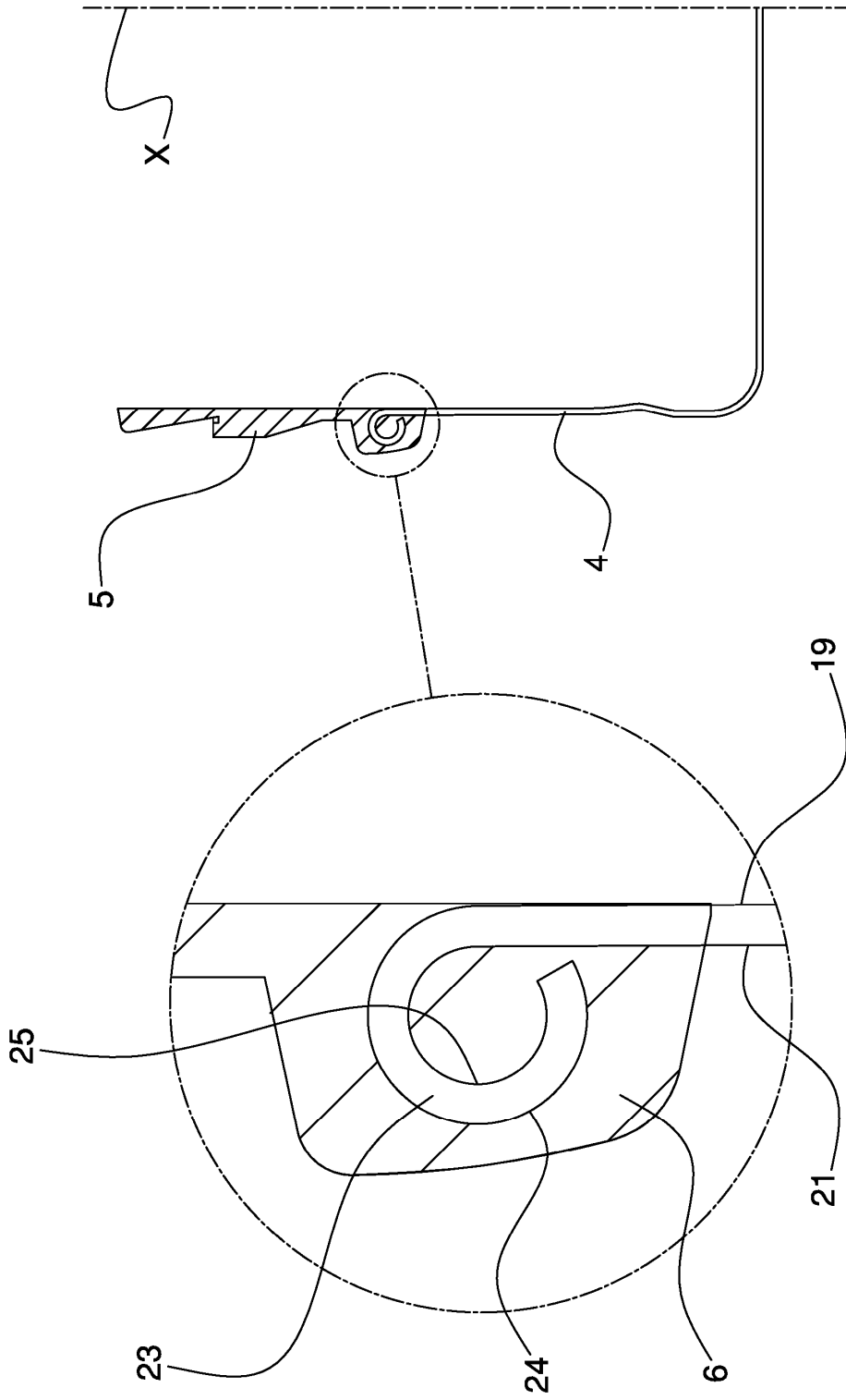


Fig. 7

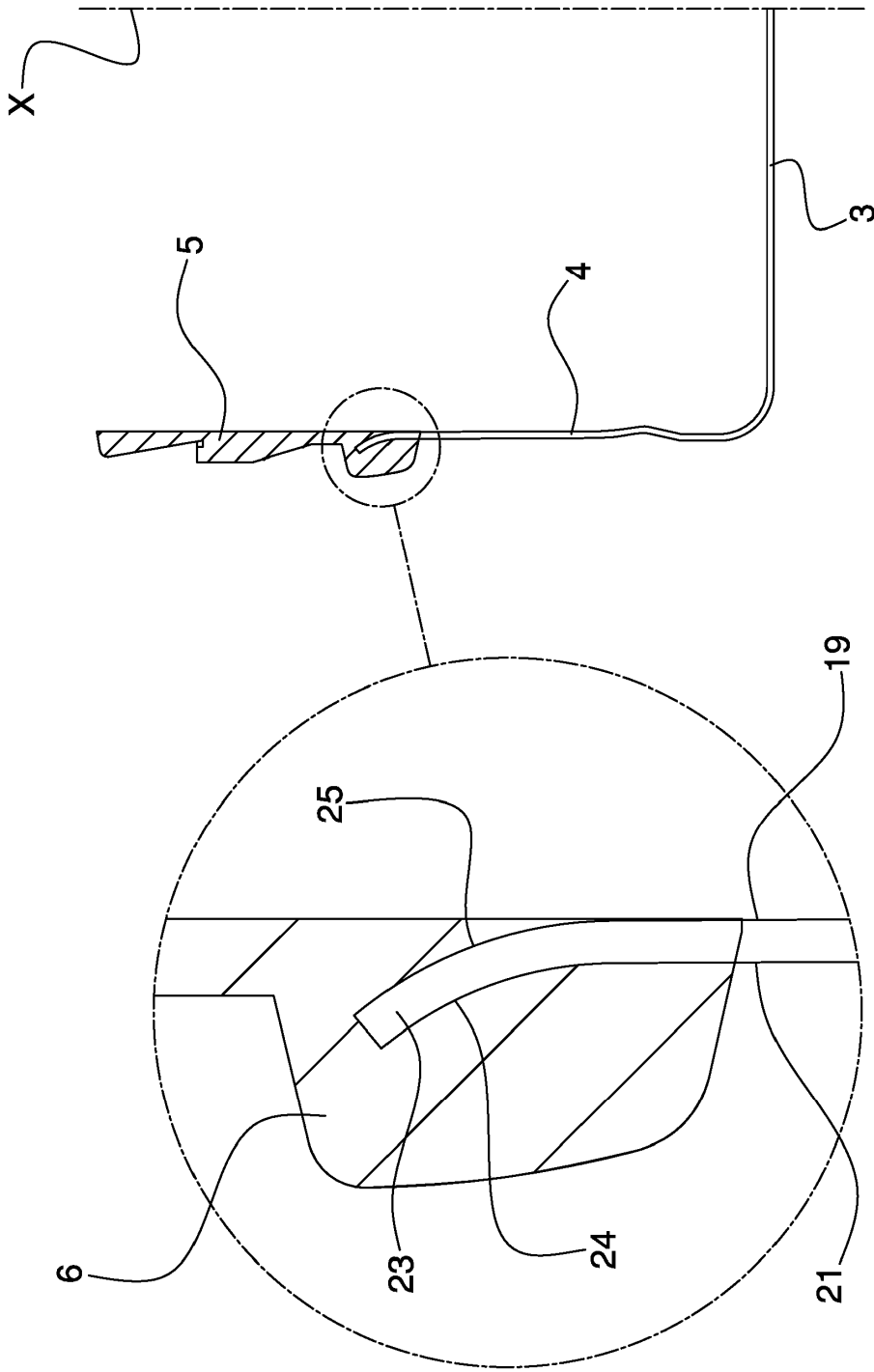


Fig. 8

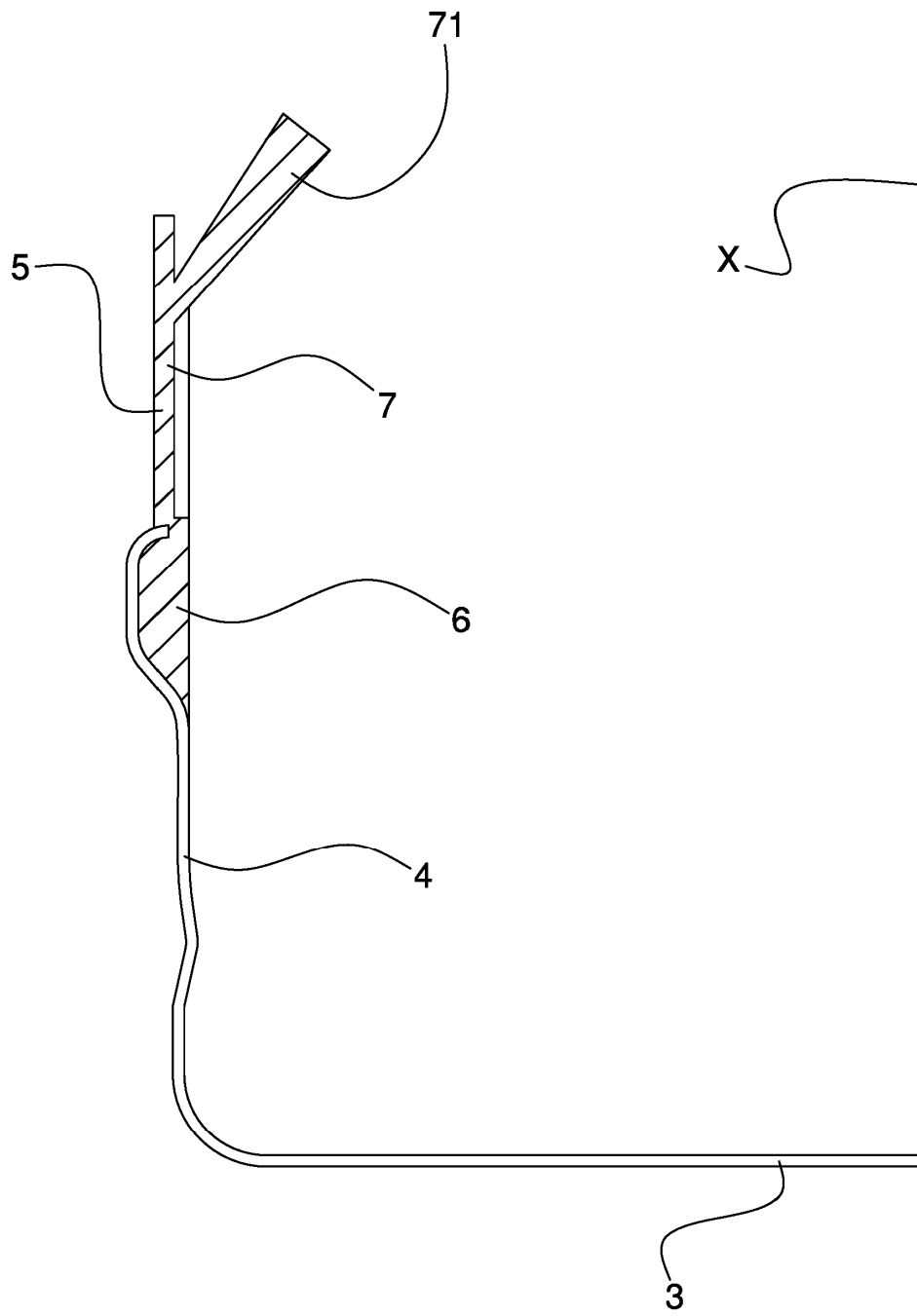


Fig. 9

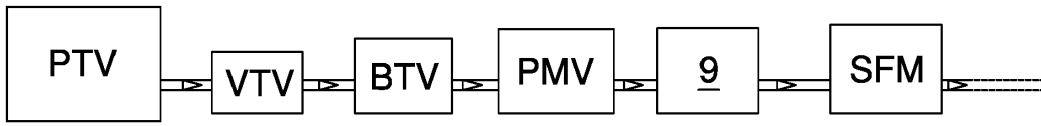


Fig. 10

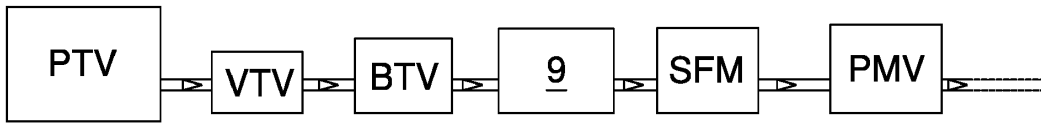


Fig. 11

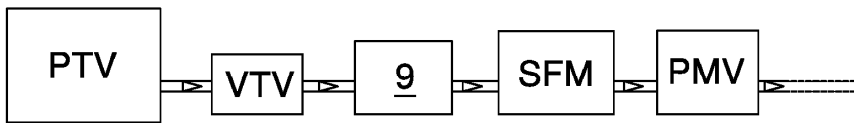


Fig. 12

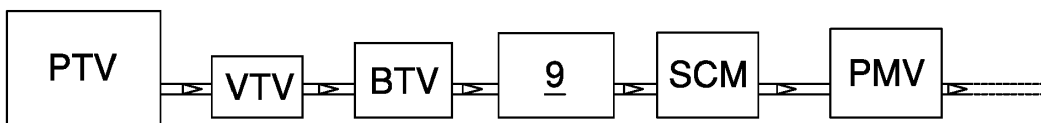


Fig. 13

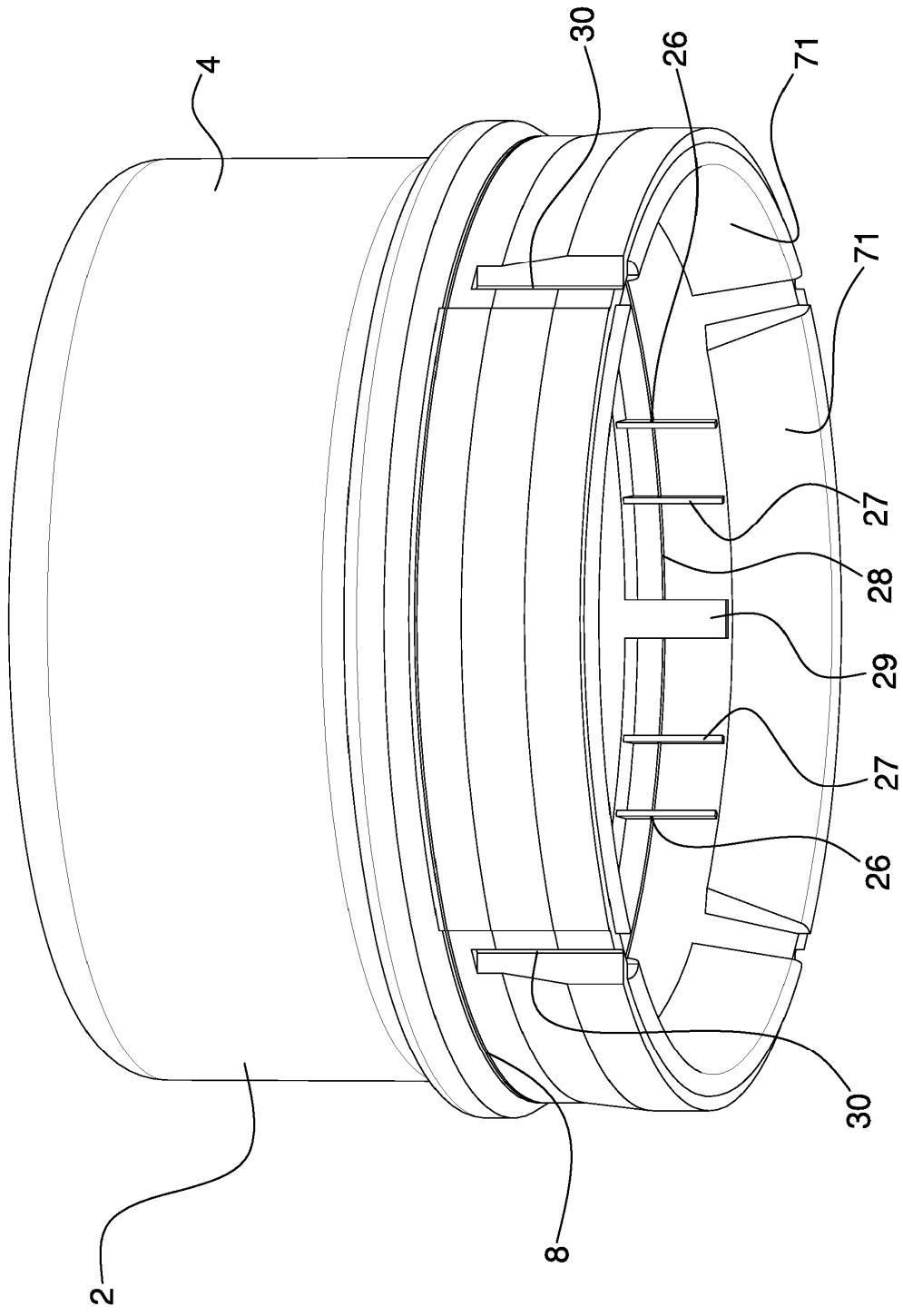


Fig. 14

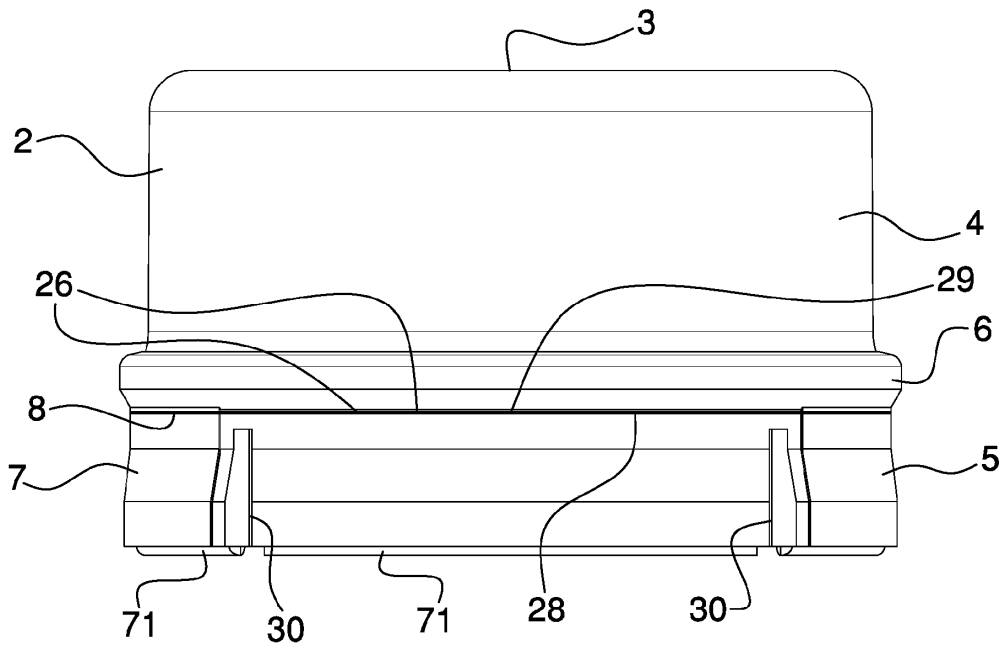


Fig. 15

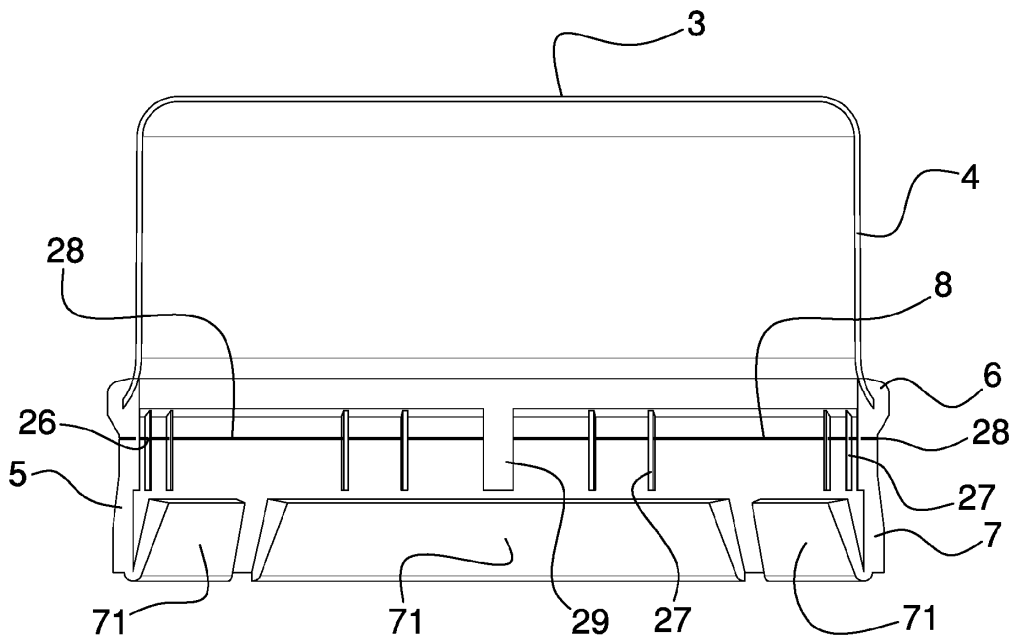


Fig. 16

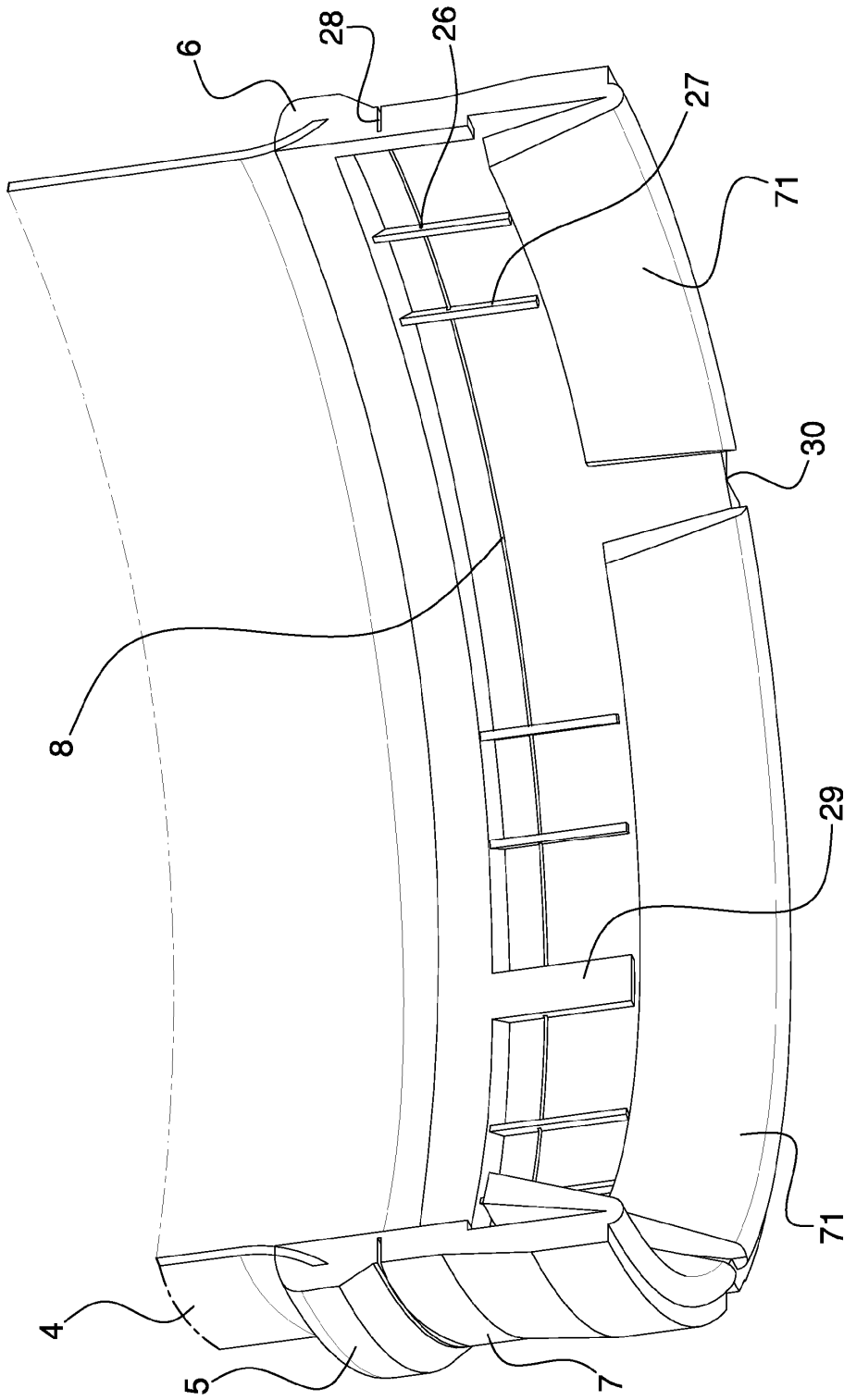


Fig. 17