



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 597**

51 Int. Cl.:
B65D 83/00 (2006.01)
B05C 17/005 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05850154 .5**
96 Fecha de presentación : **15.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1836100**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

54 Título: **Pistón anular para un cartucho para exprimir sustancias pastosas.**

30 Prioridad: **14.01.2005 DE 20 2005 000 531 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Anton Topic**
Wittkuller Strasse 148A
42719 Sollingen, DE

72 Inventor/es: **Topic, Anton**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 308 597 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).

ES 2 308 597 T3

DESCRIPCIÓN

Pistón anular para un cartucho para exprimir sustancias pastosas.

5 La presente invención comprende un pistón para un cartucho para exprimir sustancias pastosas acorde al término genérico de la reivindicación 1, y un pistón anular acorde al término genérico de la reivindicación 10. El recipiente cilíndrico o la cámara cilíndrica pueden ser, por ejemplo, de plástico, aluminio o acero.

10 Los cartuchos se utilizan para exprimir sustancias pastosas de lo más diversas. Están muy difundidos, por ejemplo, los cartuchos para acrílico o silicona, que se utilizan para tapar fugas en la ingeniería civil. Ese tipo de cartuchos se llenan y se cierran con dispositivos automáticos. Para ello, la sustancia calentada es llevada mediante un tubo de llenado a través del extremo abierto del recipiente cilíndrico del cartucho, al recipiente cilíndrico. Luego, el extremo abierto del recipiente cilíndrico se cierra con un pistón, especialmente, en forma de cubo. Para ello, el pistón se introduce en el cartucho con su pared frontal hacia delante, mediante un empujador. Pero aquí se presentan algunos problemas:

15 El aire residual entre la sustancia de llenado y el pistón tiene como consecuencia, por un lado, que durante el procesamiento posterior, la sustancia de llenado salga, más tarde o más temprano, por la abertura de inyección abierta del cartucho, la cánula, por lo cual el flujo de la sustancia pastosa es interrumpido durante el llenado de una fuga, es decir, ya no es posible un llenado de fugas fluido y continuo, tras una interrupción por salida de aire, la cánula debe ser colocada nuevamente, lo cual no sólo demora el proceso de trabajo, sino que también dificulta un desarrollo regular y adecuado del llenado de fugas. Por otro lado, el aire residual también contiene una parte de agua, a saber, en forma de vapor de agua. Algunas sustancias para inyectar como, por ejemplo, silicona, reaccionan bajo la influencia de la humedad, por ejemplo, se endurecen. Cuanto mayor sea la cantidad de aire residual encerrado y comprimido, mayor será la cantidad de sustancia pastosa que se seque dentro del cartucho y de este modo, se inutilice. Como consecuencia, el aire residual debe ser eliminado del cartucho en la mayor medida posible.

20 En el estado de almacenamiento y transporte del cartucho lleno, el pistón por un lado debe cerrar bien, de modo que se impida la salida de la sustancia encerrada. Pero, por otro lado, el pistón también debe poder moverse, es decir, desplazarse en dirección axial dentro del cartucho, para que, al exprimir luego la sustancia pastosa, aún sea suficiente el ejercicio de fuerzas aceptables. Como consecuencia, tras el llenado del cartucho, el pistón debe ser poder desplazarse dentro de un área de fuerzas determinada.

25 Además, se sabe que las sustancias pastosas contienen hidrocarburos. Por el efecto de los hidrocarburos, el pistón se agranda más que el cartucho en dirección de la circunferencia. Esto puede provocar un estallido del recipiente durante, o tras cierto tiempo de almacenamiento.

30 Además, el pistón no debe encontrarse muy suelto ya durante la colocación, porque entonces sale del cartucho sustancia pastosa en cantidades inadmisibles a lo largo de su pared, lo cual no sólo produce pérdida de materiales, sino también el ensuciamiento del cartucho.

35 Por otro lado, y como ya se ha mencionado anteriormente, si el pistón se encuentra demasiado ajustado, al cerrar el cartucho lleno se incluye detrás de la sustancia llenada una cantidad mayor o menor de aire residual.

40 Un ajuste demasiado estrecho del pistón también es la causa por la cual éste no se pueda desplazar suficientemente en dirección de la sustancia llenada, si ésta luego se enfría y se contrae, y por ello se reduce el volumen incluido. La consecuencia de la contracción es entonces, que el recipiente se aboveda. Los cartuchos deformados de ese modo prácticamente no se pueden vender, dado que al comprador potencial del cartucho le da la impresión de que el cartucho ha sido llenado ya hace tiempo y la sustancia pastosa, al menos en parte, ya no es utilizable. Por otro lado, tal deformación del cartucho es desventajosa, porque en caso de una inyección posterior, dificulta notablemente un desplazamiento del pistón, habitualmente de corte transversal circular, y puede provocar una pérdida de sustancia pastosa.

45 Además, durante el almacenamiento del cartucho lleno, a causa de, por ejemplo, oscilaciones de temperatura, puede producirse un aumento del diámetro del recipiente mayor que un aumento del diámetro del pistón originado por el mismo motivo. Por ello, cede el efecto de obturación del pistón y el aire puede ingresar en el recipiente y entrar en contacto con la sustancia pastosa, lo cual puede producir un endurecimiento de la sustancia pastosa.

50 Los cartuchos coaxiales se utilizan para las masas de 2 componentes, por ejemplo, pegamentos, elementos de obturación, etc., cuyos dos componentes están alojados separados entre sí en cámaras coaxiales de cartuchos cilíndricos y son mezclados entre sí para su utilización, al ser exprimidos al mismo tiempo a través de una boquilla con tobera mezcladora.

55 Para exprimir los pistones en el caso de un cartucho simple y en el caso de un cartucho coaxial, se utiliza un órgano de matriz de prensa (también denominado colocador de pistón) de una pistola de extrusión.

60 Para solucionar los problemas mencionados anteriormente se propone, en el modelo alemán registrado DE 20319464.0, un pistón acorde al término genérico de la reivindicación 1, en el cual, al menos una de las dos láminas elásticas circulares está orientada hacia la pared frontal del pistón, esencialmente inclinada hacia fuera y se aplica a la pared interna del recipiente mediante pretensión y presenta, al menos, una saliente en su cara alejada del pistón. El pistón conocido ya es una mejora respecto de la cantidad lo más reducida posible de aire residual al colocar un pistón

ES 2 308 597 T3

en un cartucho y un buen desplazamiento axial del pistón colocado. Igualmente, en algunos casos, la cantidad de aire residual no es lo suficientemente reducida y la movilidad axial no es lo suficientemente buena.

5 La invención tiene como objetivo, por ello, procurar una cantidad de aire residual aún menor al colocar un pistón en el cartucho o cartucho coaxial y un pistón anular en un cartucho coaxial, y procurar, al mismo tiempo, una mejor movilidad axial del pistón o pistón anular colocado.

10 Acorde a la invención, el objetivo se logra, en el caso del émbolo de este tipo, dado que la lámina anterior en dirección del exprimido de ambas láminas discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, además, la lámina anterior presenta, en su circunferencia, rendijas dispuestas a cierta distancia, y la lámina posterior en la dirección de exprimido discurre esencialmente inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal del pistón y, junto con la lámina anterior, conforma un nicho.

15 Acorde a otro aspecto, el objetivo se logra en el pistón anular de este tipo porque en la cara exterior de la pared radialmente exterior del pistón anular, cerca de la pared frontal, están configuradas dos láminas elásticas de plástico exteriores circulares en planos radiales y en la cara interior de la pared radialmente interior del pistón anular, cerca de la pared frontal, están configuradas dos láminas elásticas de plástico interiores circulares en planos radiales, asimismo, la lámina anterior en dirección del exprimido de ambas láminas discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, además, la lámina anterior de ambas láminas exteriores presenta, en su circunferencia, rendijas dispuestas a cierta distancia, y la lámina posterior de ambas láminas exteriores en la dirección de exprimido discurre esencialmente inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal del pistón y junto con la lámina anterior conforma un nicho, asimismo, la lámina anterior en dirección del exprimido de ambas láminas internas discurre esencialmente en forma de arco hacia dentro, además, la lámina anterior de ambas láminas interiores presenta, en su circunferencia, rendijas dispuestas de manera circular y a cierta distancia, y la lámina posterior de ambas láminas interiores en la dirección de exprimido discurre esencialmente inclinada hacia dentro respecto de la pared frontal del pistón anular y junto con la lámina posterior conforma un nicho.

Acorde a un modo de ejecución especial de la invención, puede estar previsto en el pistón que la lámina anterior sobresalga radialmente hacia fuera sobrepasando la lámina posterior en dirección de exprimido.

30 Especialmente la lámina anterior puede estar configurada para ser dispuesta, mediante pretensión, adyacente a la pared interna del recipiente o de la cámara.

35 Ventajosamente, la lámina posterior está configurada para no ser dispuesta adyacente a la pared interna del recipiente o de la cámara, antes de exprimir por primera vez las sustancias pastosas del cartucho.

De modo alternativo, puede estar previsto que la lámina posterior presente en su cara exterior una elevación en un plano radial circular. Es adecuado, especialmente, que la lámina posterior esté configurada para ser dispuesta adyacente a la pared interna del recipiente o de la cámara antes de exprimir por primera vez las sustancias pastosas del cartucho.

40 Es adecuado si la lámina posterior discurre esencialmente en forma de arco inclinada hacia fuera.

Ventajosamente, la lámina posterior presenta un extremo cuya superficie es áspera. La superficie áspera facilita la expulsión de aire del pistón.

45 Preferentemente, el grado de aspereza de la superficie es de aproximadamente 30 Pm.

Otro modo de ejecución especial se caracteriza porque en la cara interna de la pared frontal se extiende, al menos, un puente esencialmente perpendicular con una primera altura de puente y un primer espesor de puente y, al menos, un segundo puente esencialmente perpendicular con una segunda altura de puente y un segundo espesor de puente, 50 Asimismo, la primera y la segunda altura de puente son al menos esencialmente idénticas y el primer y el segundo espesor de puentes son diferentes. Si al comienzo del exprimido el pistón se encuentra planoparalelo gracias a un empujador, el o los puentes con un espesor menor se deforman más fácilmente que el o los puentes con un mayor espesor al producirse una presión interna, por lo que el pistón adquiere una posición inclinada, lo cual, a su vez, deforma elípticamente el labio posterior, visto en planta, de modo que se originan una ranura o unas ranuras con relación a la pared, por la o las cuales puede llevarse a cabo la expulsión del aire. Entonces no se requiere necesariamente que la 55 lámina posterior presente un extremo con una superficie áspera.

Ventajosamente, la lámina anterior presenta, en la cara exterior, puentes dispuestos circulares en un plano radial, a cierta distancia. A través de los puentes, la lámina posterior se presiona con mayor fuerza hacia fuera.

60 Ventajosamente, los puentes discurren inclinados o perpendiculares a la dirección de circunferencia de la lámina anterior.

Acorde a un modo de ejecución especial de la invención, puede estar previsto en la lámina anterior presente un extremo redondeado.

65 Ventajosamente, la lámina anterior forma un nicho con la cara exterior de la pared.

ES 2 308 597 T3

Además, puede estar previsto que la superficie de corte transversal definida por la cara exterior de la pared, y que discurre en ángulo recto al eje longitudinal del pistón, se reduzca en dirección a la pared frontal.

5 A su vez, puede estar previsto, especialmente, que la superficie de corte transversal de un primer segmento de pared con una primera superficie de corte transversal se reduzca en un segmento de transición, hasta llegar a un segundo segmento de pared con una segunda superficie de corte transversal.

Ventajosamente, la zona de raíz de la lámina anterior está dispuesta en el segmento de transición.

10 Acorde a un modo de ejecución especial de la invención, las rendijas están dispuestas en la zona de raíz de la lámina anterior.

Ventajosamente, la lámina posterior discurre en un ángulo α de 0 a 10 grados respecto del eje longitudinal del pistón, inclinada hacia fuera.

15 Se prefiere aún más si el ángulo α se encuentra en el área de los 0 a 5 grados. Se prefiere, sobre todo, que el ángulo α sea de 3 grados.

20 Es adecuado que la zona de raíz de la lámina posterior esté dispuesta en el paso entre el primer segmento de pared y el segmento de transición.

Ventajosamente, la lámina posterior presenta un extremo inclinado hacia fuera en relación con la pared frontal del pistón.

25 La cara exterior del pistón presenta, convenientemente, al menos un labio de obturación inclinado hacia fuera en dirección opuesta a la pared frontal, dispuesto circular en un plano radial.

La cara exterior del pistón presenta, aún más convenientemente, dos labios de obturación inclinados hacia fuera en dirección opuesta a la pared frontal, dispuestos de modo circular en un plano radial.

30 Ventajosamente, está previsto, en la cara exterior de la pared y entre ambos labios de obturación, un nervio guía circular en un plano radial, que sobresale hacia fuera. El o los nervios guía sirven para impedir la deformación y/o la inclinación del pistón, especialmente, en el caso de utilizar una pistola de aire comprimido.

35 La cara exterior de la pared del pistón presenta, aún más convenientemente, tres labios de obturación inclinados hacia fuera en dirección opuesta a la pared frontal, dispuestos circulares en un plano radial, asimismo, entre los labios de obturación en la cara exterior de la pared está previsto, respectivamente, un nervio guía circular en un plano radial que sobresale hacia fuera.

40 A su vez, puede estar previsto, especialmente, que el nervio guía o cada nervio guía presente un primer flanco orientado hacia la pared frontal, con una primera elevación, y un segundo flanco alejado de la pared frontal con una segunda elevación, en este caso, la segunda elevación es mayor que la primera elevación.

Además, es posible que el pistón presente un corte transversal circular en el área de las láminas anterior y posterior.

45 De modo alternativo también es posible que el pistón presente un corte transversal ovalado en el área de las láminas anterior y posterior.

50 La presente invención se basa en el sorprendente reconocimiento de que, a través de la disposición y configuración especiales de ambas láminas elástica circulares en planos radiales el aire residual se puede eliminar más fácilmente y en mayor medida que hasta ahora. Al comienzo de la expulsión del aire, el aire residual puede salir por las rendijas en la lámina anterior, a través del nicho. En ese estadio, la lámina anterior sirve para desprender, por ejemplo, la silicona de la pared interna del recipiente en dirección a las rendijas. La silicona ingresa entonces al nicho y lo llena paulatinamente desde abajo hacia arriba, es decir, desde la base del nicho hacia arriba. De ese modo, la lámina posterior se abre hacia fuera y descansa en la pared interna del recipiente. Esto provoca un bloqueo, de modo que la silicona no pueda salir hacia atrás.

55 El pistón y el pistón anular acordes a la invención posibilitan, además, exprimir con mayores presiones, o la aplicación de espesores de pared menores de los cartuchos o cartuchos coaxiales ejerciendo las mismas presiones. De este modo, se obtiene una reducción de peso de hasta un 30%, y una menor contaminación ambiental y costos de eliminación menores. Esto le brinda una ventaja en el precio al usuario. El pistón o el pistón anular también son más flexibles gracias a las láminas, al menos en un modo de ejecución especial, de modo que se evita con mayor facilidad el estallido descrito al comienzo.

65 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de las reivindicaciones y la descripción a continuación, en la cual el ejemplo de ejecución se explica en detalle a partir de los dibujos esquemáticos. Se muestra:

Figura 1 una vista en planta de un pistón acorde a un modo de ejecución especial de la invención, visto de frente;

ES 2 308 597 T3

Figura 2 una vista en corte longitudinal del pistón de la figura 1;

Figura 3 el detalle X de la figura 2;

5 Figura 4 una vista en corte longitudinal de un cartucho con el pistón de la figura 2, en dos estadios diferentes durante la colocación del pistón;

Figura 5 el detalle X de la figura 4;

10 Figura 6 una vista en planta de un pistón acorde a otro modo de ejecución especial de la invención, visto de frente;

Figura 7 una vista en corte del pistón a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6;

15 Figura 8 una vista en planta del pistón de la figura 6, desde atrás;

Figura 9 una vista en corte longitudinal de un cartucho con un pistón en cuatro estadios diferentes, durante la colocación del pistón, junto a los detalles X, Y, Z, W;

20 Figura 10 una vista en corte como la figura 7 de un pistón acorde a otro modo de ejecución especial de la invención;

Figura 11 una vista en corte del pistón de la figura 10 a lo largo de la línea XI-XI de la figura 10;

25 Figuras 12a) - i) acondicionamientos de láminas anteriores y posteriores de pistones acordes a modos de ejecución especiales de la invención;

Figura 13 una vista en corte longitudinal de un cartucho coaxial con un pistón y un pistón anular acorde a un modo de ejecución especial de la invención;

30 Figura 14 una vista en corte longitudinal del pistón anular de la figura 13; y

Figura 15 una vista en corte longitudinal del pistón de la figura 13;

35 El pistón 10 representado individualmente en las figuras 1 a 3 está fabricado de plástico, con forma de cubo, y presenta una pared frontal 12 con una punta central 12a, así como una pared cerrada 14. En la cara exterior 15 de la pared 14 del pistón 10 cerca de la pared frontal 12 están configuradas dos láminas elásticas de plástico 16 y 17 circulares en planos radiales. La lámina anterior en dirección del exprimido 17 discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, y sobresale radialmente hacia delante sobrepasando la lámina posterior en dirección del exprimido 16. La lámina anterior 17 presenta, en su circunferencia, rendijas 54 dispuestas a cierta distancia y que se extienden en dirección de la circunferencia, y la lámina posterior 16 en la dirección de exprimido discurre esencialmente inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal 12 del pistón y junto con la lámina anterior 17 conforma un nicho 19.

40 La lámina anterior 17 presenta un extremo redondeado 17a (véase figura 3). Por otro lado, la lámina anterior 17 conforma un nicho 21, junto con la cara exterior 15 de la pared 14. En un segmento de paso 14b, se reduce la superficie de corte transversal de la pared 14, desde un primer segmento de pared 14a con una primera superficie de corte transversal, hasta llegar a un segundo segmento de pared 14c con una segunda superficie de corte transversal (véase figura 3). La zona de raíz 17b de la lámina anterior 17 está dispuesta en el segmento de transición 14b. En la zona de raíz 17b se encuentran las rendijas 54 de la lámina anterior 17.

50 La lámina posterior 16 discurre en un ángulo α de 3 grados respecto del eje longitudinal del pistón, inclinada hacia fuera (véase figura 3).

55 La zona de raíz 16a de la lámina posterior 16 esté dispuesta en el área de paso entre el primer segmento de pared 14a y el segmento de transición 14b (véase figura 3). La lámina posterior 16 presenta un extremo inclinado 16b hacia fuera en relación con la pared frontal 12 del pistón 10 (véase figura 3).

60 La cara exterior 15 de la pared 14 del pistón presenta tres labios de obturación 20, 50 y 62 inclinados hacia fuera en dirección opuesta a la pared frontal 12, dispuestos circulares en un plano radial, asimismo, entre los labios de obturación 20, 50 y 62 en la cara exterior 15 de la pared 14 está previsto, respectivamente, un nervio guía 25 o 27 circular en un plano radial que sobresale hacia fuera (véase figura 2). Cada nervio guía 25 y 27 presenta un primer flanco 25a orientado hacia la pared frontal 12, con una primera elevación, y un segundo flanco 25b o 27b alejado de la pared frontal 12 con una segunda elevación, a su vez, la segunda elevación es mayor que la primera elevación.

65 Como se desprende de la figura 1, el pistón 10 presenta un corte transversal circular en el área de las láminas anterior y posterior 16 y 17.

A continuación, se hace referencia a las figuras 4 y 5. Al colocar el pistón 10 mediante los empujadores en el extremo abierto 28 del recipiente cilíndrico 30 del cartucho, que en extremo opuesto al su extremo abierto 28 está cerrado por una base (no indicada) con una boquilla (no indicada) para la expulsión de sustancias pastosas, la lámina

ES 2 308 597 T3

anterior 17 se dispone, bajo pretensión, adyacente a la pared interna 32 del recipiente 30, dado que el diámetro exterior resultante por la lámina anterior 17 es mayor que el diámetro interior del recipiente 30, mientras que, naturalmente, el diámetro exterior de la pared 14 es menor que el diámetro interior del recipiente 30. En este estadio, la lámina posterior 16 no descansa en la pared interna 32 del recipiente 30, dado que el diámetro exterior resultante por la lámina posterior 16 es menor que el diámetro exterior del recipiente. Esto provoca, en este estadio, una ranura 31 entre la lámina posterior 16 y la pared 14 (véase figura 4 abajo).

Como se desprende de la figura 4, a través del desplazamiento del pistón 10 hacia el interior del extremo abierto 28 se origina una sobrepresión que provoca que el aire residual pueda escapar a través de las rendijas 54 en la lámina anterior 17 hacia el nicho 19 y luego alrededor del extremo 16b a través de la ranura 31 (véase figura 4 abajo). La lámina anterior 17 desprende el material 40 de la pared interna 32 y lo conduce a través de las rendijas 54 hacia el nicho 19. El nicho 19 se llena paulatinamente desde abajo hacia arriba, por lo que la lámina posterior 16 se presiona/se abre hacia fuera y se dispone adyacente a las paredes interna 32. De ese modo se impide que el material llegue hacia atrás pasando por la lámina posterior 16. Se lleva a cabo un bloqueo hacia atrás (véase el pistón superior en las figuras 4 y 5). En resumen, a través de la disposición y la configuración de la lámina anterior 17 y la lámina posterior 16, se logra que primero se elimine el aire residual y luego se impida la salida del material 40 hacia atrás.

En el caso de presiones especialmente elevadas, la lámina anterior 17, al menos en este modo de ejecución, es incluso presionada contra la lámina posterior 16.

En el detalle X de las figuras 4 y 5 ya ha escapado el aire residual y una parte de la sustancia pastosa 40 ha ingresado al nicho 19 a través de las rendijas 54, por lo cual la lámina posterior 16 es presionada hacia fuera y produce la obturación con la pared interna 32 del recipiente. Esto se lleva a cabo, en el presente caso, puntualmente en el corte.

El pistón 10 mostrado en las figuras 6 a 8 está hecho de plástico, al igual que el pistón mostrado en las figuras 1 a 5, es configurado en forma de cubo y presenta una superficie frontal 12 con una punta central 12a, así como una pared cerrada 14. Por otro lado, también en la cara exterior 15 de la pared 14 del pistón 10 cerca de la pared frontal 12 están configuradas dos láminas elásticas de plástico 16; 17 circulares en planos radiales. La lámina anterior 17 en dirección del exprimido discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, pero aún al menos en el estado en que no se encuentra colocado en un cartucho, no sobresale radialmente por sobre la lámina posterior en dirección del exprimido 16. Por el contrario, la lámina posterior 16 en dirección del exprimido sobresale radialmente por sobre la lámina anterior en dirección del exprimido 17. La lámina anterior 17 presenta, en su circunferencia, rendijas 54 dispuestas a cierta distancia y que se extienden en dirección de la circunferencia, y la lámina posterior 16 en la dirección del exprimido discurre esencialmente en forma de arco inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal 12 del pistón y junto con la lámina anterior 17 conforma un nicho 19.

La lámina anterior 17 presenta un extremo redondeado 17a (véase figura 9). Por otro lado, la lámina anterior 17 conforma un nicho 21, junto con la cara exterior 15 de la pared 14. La superficie de corte transversal de la pared 14 se reduce desde un primer segmento de pared 14a con una primera superficie de corte transversal, en un segmento de paso 14b hasta llegar a un segundo segmento de pared 14c con una segunda superficie de corte transversal (véase figura 9). La zona de raíz 17b de la lámina anterior 17 está dispuesta en el segmento de transición 14b (véase figura 9). En la zona de raíz 17b se encuentran las rendijas 54 de la lámina anterior 17 (véase figura 9). Partiendo de la zona de raíz 17b hasta el extremo 17a, la lámina anterior 17 presenta un espesor esencialmente constante.

La zona de raíz 16a de la lámina posterior 16 está dispuesta en el área de paso entre el primer segmento de pared 14a y el segmento de transición 14b (véase figura 9). La lámina posterior 16 presenta un extremo inclinado 16b hacia fuera, respecto de la pared frontal 12 del pistón 10 (véase figura 9). La superficie del extremo 16b es áspera, asimismo, la aspereza es de aproximadamente 30 Pm. Además, en la cara exterior de la lámina posterior 16 está prevista una elevación circular en un plano radial 16c (véase figura 9). Partiendo de la zona de raíz 16a de la lámina posterior 16, y en dirección del extremo 16b, aumenta el espesor de la lámina posterior 16 en el área de la elevación 16c y luego se reduce nuevamente, asimismo, a causa de un debilitamiento 16d se hace incluso menor al espesor en la zona de raíz 16a y luego crece nuevamente hasta alcanzar aproximadamente el espesor en la zona de raíz 16a.

En la cara interna de la pared frontal 12 están inyectados nervios de refuerzo interior 22. Además, en la cara interna de la pared frontal 12 están dispuestos dos puentes 23 con una altura de puente h1 y un primer espesor de puente d1, que se extienden de modo concéntrico a los nervios de refuerzo interior 22. En el lado radialmente opuesto están previstos dos puentes 24 con una segunda altura de puente h2 y un segundo espesor de puente d2, que también se extienden de modo concéntrico a los nervios de refuerzo interior 22. La primera altura de puente h1 y la segunda altura de puente h2 son idénticas y están seleccionadas de modo que los puentes 23 y 24 sobresalen desde la cara interna de la pared frontal 12 hacia atrás por sobre los nervios de refuerzo interior. Pero el segundo espesor de puente d2 es elegido menor al primer espesor de puente d1. Si se actúa entonces mediante un empujador sobre el pistón 10 en línea recta desde el lado abierto 28, a partir de determinada presión, cederán los puentes 24 a causa del espesor de pared reducido d2, es decir, se doblarán o se pandearán, de modo que, a causa de la presión, el pistón 10 se ubicará en una posición inclinada respecto del empujador. Como ya ha sido descrito anteriormente, esto provoca una mejor expulsión de aire del cartucho.

ES 2 308 597 T3

La figura 9 muestra diferentes estadios de la aplicación de un pistón 10 esencialmente idéntico al pistón mostrado en las figuras 6 a 8, en un cartucho. El cartucho presenta un recipiente cilíndrico 30 con un extremo abierto 28 y una base 34 con una boquilla 36, aquí representada en estado cerrado.

5 Al colocar el pistón 10 mediante los empujadores en el extremo abierto 28 del recipiente cilíndrico 30 del cartucho, la lámina anterior 17 entra en contacto con la pared interna 32. La lámina posterior 16 se encuentra, bajo pretensión, junto a la pared interna 32 del recipiente 30 (véase detalle X). En el detalle Y la lámina posterior 16 es presionada hacia dentro, asimismo, entre la elevación anular 16c y la pared interna 32 se genera una ranura 33.

10 En el detalle W el pistón 10 se encuentra colocado y se genera una presión interna. Como consecuencia, la lámina posterior 16 cede en el área de estricción 16d, de modo que la elevación 16c se encuentra contra la pared interna 32 del recipiente 30 y produce la obturación.

15 El detalle Z muestra una situación extrema al exprimir, en la cual la lámina anterior 17 y la lámina posterior 16 se doblan hacia fuera. En esta situación extrema, la lámina anterior 17 puede apoyarse contra la lámina posterior 16 y bloquea el pistón 10 al menos casi en un 100% y no permite, de este modo, la salida por detrás de la sustancia pastosa, por ejemplo, silicona.

20 La lámina posterior 16 tiene, en el área de obturación (véase detalle X), una superficie con una rugosidad elegida de modo tal que, al colocar el pistón, el aire pueda salir hacia atrás. De ese modo es posible colocar el pistón de modo planoparalelo. El pistón 10 mostrado en la figura 9 no presenta, por ello, puentes 23 y 24, a diferencia de los pistones mostrados en las figuras 6 a 8. Porque estos, en principio, sólo son necesarios cuando el extremo 16b de la lámina posterior 16 no presenta una superficie áspera.

25 El pistón 10 mostrado en las figuras 10 y 11 se diferencia del pistón 10 mostrado en la figura 9, en que la lámina anterior 17 presenta, en su cara exterior, puentes circulares en un plano radial, dispuestos a una distancia constante. Los puentes 60 discurren en un ángulo recto respecto de la dirección de circunferencia de la lámina anterior 17. Los puentes están dispuestos de modo tal que, al colocar el pistón, se encuentren junto a la pared interna de la lámina posterior 16. De ese modo, la lámina posterior 16 es presionada con mayor fuerza contra la pared interna 32 del
30 recipiente 30. Esto, a su vez, ofrece un mejor comportamiento de desprendimiento, especialmente, en el caso de la aplicación de una pistola exclusivamente de aire comprimido.

35 Las figuras 12a) a 12i) muestran, a modo de ejemplo, posibles acondicionamientos y combinaciones de láminas anteriores 17 y láminas posteriores 16 de un pistón o pistón anular acorde a la presente invención, asimismo, el modo de ejecución mostrado en la figura 12a) corresponde al modo de ejecución mostrado en las figuras 6 a 8.

40 Como se desprende de las figuras 12a) a 12i), la lámina anterior 17 puede discurrir, en el corte transversal, también, por ejemplo, en línea recta, y la lámina posterior 16 también puede, por ejemplo, discurrir en línea recta, especialmente, al menos casi en la dirección de exprimido.

45 La figura 13 muestra un cartucho coaxial 100 para exprimir sustancias pastosas, acorde a un modo de ejecución especial de la presente invención, que presenta un recipiente plástico aproximadamente cilíndrico 130, cerrado en uno de sus extremos 134 mediante una base 134 y abierto el otro extremo 128, asimismo, presenta una cámara interna 160 de corte transversal circular y una cámara exterior 162 de corte transversal anular circular, que rodea concéntricamente a la cámara interna 160. En la cámara 160 se encuentra un pistón 110, representado en la figura 15, y que, más allá de la forma de la pared frontal, presenta muchas similitudes con el pistón mostrado en la figura 9, por lo que a los restantes componentes se los ha identificado con las mismas referencias, haciéndose referencia a las correspondientes descripciones anteriores. En la cámara anular circular 162 se encuentra un pistón anular 170, como está representado en la figura 14. El pistón anular 170 es elástico y de plástico, y puede disponerse en la cámara exterior anular circular
50 162 de modo que pueda deslizarse, con una pared 172 aproximadamente cilíndrica radialmente exterior, una pared 174 aproximadamente cilíndrica radialmente interna y una pared frontal 176 que une a estas dos en el extremo frontal anterior del pistón anular 170. En la cara exterior 178 de la pared radialmente exterior 172 del pistón anular 170 cerca de la pared frontal 176, están configuradas dos láminas elásticas de plástico 180 y 182 exteriores circulares en planos radiales y en la cara interior de la pared radialmente interior 174 del pistón anular 170 cerca de la pared frontal
55 176 están configuradas dos láminas elásticas de plástico interiores circulares en planos radiales 186, 188. La lámina anterior 182 en dirección de exprimido de ambas láminas exteriores 180 y 182 está configurada y dispuesta como la lámina 17 de la figura 7 y presenta rendijas 183. La lámina posterior 180 de ambas láminas exteriores 180 y 182 está configurada y dispuesta como la lámina 16 de la figura 7. Por ello, para este caso se hace referencia a la descripción anterior.

60 La lámina anterior 188 en dirección del exprimido de ambas láminas 186; 188 discurre esencialmente en forma de arco hacia dentro, y presenta rendijas 183 dispuestas de manera circular y a cierta distancia. La lámina posterior 186 de ambas láminas internas 186 y 188 discurre esencialmente inclinada hacia dentro respecto de la pared frontal 176 del pistón anular 170 y junto con la lámina posterior 188 conforma un nicho 190. La lámina posterior 186 de ambas
65 láminas internas 186 y 188 sobresale radialmente hacia dentro por sobre la lámina anterior 188. Además, la lámina posterior 186 presenta, en su cara exterior, una elevación 192 circular en un plano radial, y en dirección al extremo de la misma, una estricción 194.

ES 2 308 597 T3

Las láminas exteriores 180 y 182 así como las láminas internas 186 y 180 actúan junto con las respectivas paredes adyacentes 162a y 162b de la cámara anular circular 162, como se muestra en la figura 9 y se detalla en la descripción respectiva anterior.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Pistón (10; 110) para un cartucho para exprimir sustancias pastosas (40), que presenta un recipiente aproximadamente cilíndrico (30) o una cámara aproximadamente cilíndrica (160), cerrado o cerrada en uno de sus extremos mediante una base (34; 134) y abierto o abierta en el otro extremo (28; 128), asimismo, el pistón (10; 110) es elástico y de plástico y se lo puede disponer en el recipiente (30) o en la cámara (160) de modo que se pueda deslizar, con una pared frontal (12) orientada a la base del recipiente (30) o de la cámara (160) y una pared cerrada (14), asimismo, en la cara exterior (15) de la pared (14) del pistón (10) cerca de la pared frontal (12) están configuradas dos láminas elásticas de plástico (16; 17) circulares en planos radiales, **caracterizado** porque la lámina anterior (17) en dirección del exprimido de ambas láminas (16; 17) discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, además, la lámina anterior (17) presenta, en su circunferencia, rendijas (54) dispuestas a cierta distancia, y la lámina posterior (16) en la dirección de exprimido discurre esencialmente inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal (12) del pistón (10; 110) y junto con la lámina anterior (17) conforma un nicho (19).

2. Pistón (10; 110) acorde a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la lámina anterior (17) sobresale radialmente hacia fuera sobrepasando la lámina posterior (16) en dirección de exprimido.

3. Pistón (10; 110) acorde a la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque la lámina anterior (17) está configurada para ser dispuesta, mediante pretensión, adyacente a la pared interna (32) del recipiente (30) o de la cámara (160).

4. Pistón (10; 110) acorde a la reivindicación 1 o 3, **caracterizado** porque la lámina posterior (16) está configurada para no ser dispuesta adyacente a la pared interna (32) del recipiente (30) o de la cámara (160), antes de exprimir por primera vez las sustancias pastosas del cartucho.

5. Pistón (10; 110) acorde a una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la lámina posterior (16) presenta, en su cara exterior, una elevación circular en un plano radial (16c).

6. Pistón (10; 110) acorde a la reivindicación 5, **caracterizado** porque la lámina posterior (16) está configurada para ser dispuesta adyacente a la pared interna (32) del recipiente (30) o de la cámara (160) antes de exprimir por primera vez las sustancias pastosas del cartucho.

7. Pistón (10; 110) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la lámina posterior (16) discurre esencialmente en forma de arco, inclinada hacia fuera.

8. Pistón (10; 110) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la lámina posterior (16) presenta un extremo (16b) cuya superficie es áspera.

9. Pistón (10; 110) acorde a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las rendijas (54) están dispuestas en la zona de raíz (17b) de la lámina anterior (17).

10. Pistón anular (170) para un cartucho coaxial (100) para exprimir sustancias pastosas, que presenta un recipiente aproximadamente cilíndrico (130), cerrado en uno de sus extremos (128) mediante una base (134) y abierto en el otro extremo (128), asimismo, presenta una cámara interna (160) de corte transversal circular y una cámara exterior (162) de corte transversal anular circular, que rodea concéntricamente la cámara interna (160), asimismo, el pistón anular (170) es elástico y de plástico, y puede disponerse en la cámara exterior anular circular (162) de modo que pueda deslizarse, con una pared (172) aproximadamente cilíndrica radialmente exterior, una pared (174) aproximadamente cilíndrica radialmente interna y una pared frontal (176) que une a estas dos en el extremo frontal anterior del pistón anular (170), **caracterizado** porque en la cara exterior (178) de la pared radialmente exterior (172) del pistón anular (170) cerca de la pared frontal (176) están configuradas dos láminas elásticas de plástico exteriores circulares en planos radiales (180, 182) y en la cara interior de la pared radialmente interior (174) del pistón anular (170) cerca de la pared frontal (176) están configuradas dos láminas elásticas de plástico interiores circulares en planos radiales (186, 188), asimismo, la lámina anterior (182) en dirección del exprimido de ambas láminas (180; 182) discurre esencialmente en forma de arco hacia fuera, además, la lámina anterior (182) de ambas láminas exteriores (180; 182) presenta, en su circunferencia, rendijas (183) dispuestas a cierta distancia, y la lámina posterior (180) de ambas láminas exteriores (180; 182) en la dirección de exprimido discurre esencialmente en dirección inclinada hacia fuera respecto de la pared frontal (176) del pistón (170) y junto con la lámina anterior (182) conforma un nicho (190), asimismo, la lámina anterior (188) en dirección del exprimido de ambas láminas (186; 188) discurre esencialmente en forma de arco hacia dentro, además, la lámina anterior (188) de ambas láminas interiores (186; 188) presenta, en su circunferencia, rendijas (183) dispuestas a cierta distancia, y la lámina posterior (186) de ambas láminas exteriores (186; 188) en la dirección de exprimido, discurre esencialmente inclinada hacia dentro respecto de la pared frontal (176) del pistón (170) y junto con la lámina anterior (188) de ambas láminas internas (186, 188) conforma un nicho (190).

Fig. 1

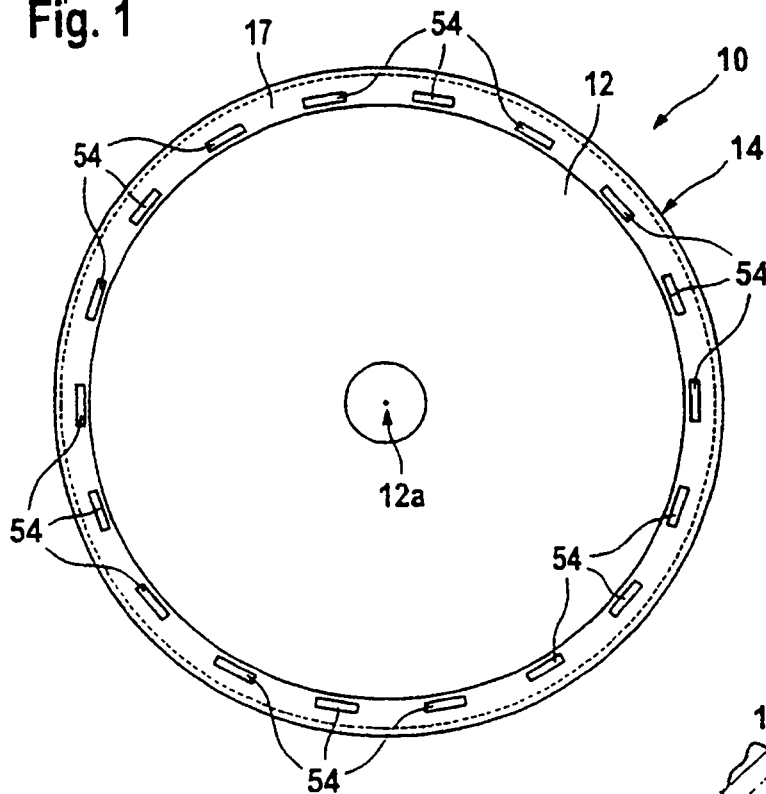


Fig. 3

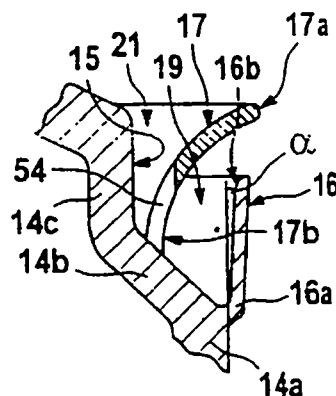
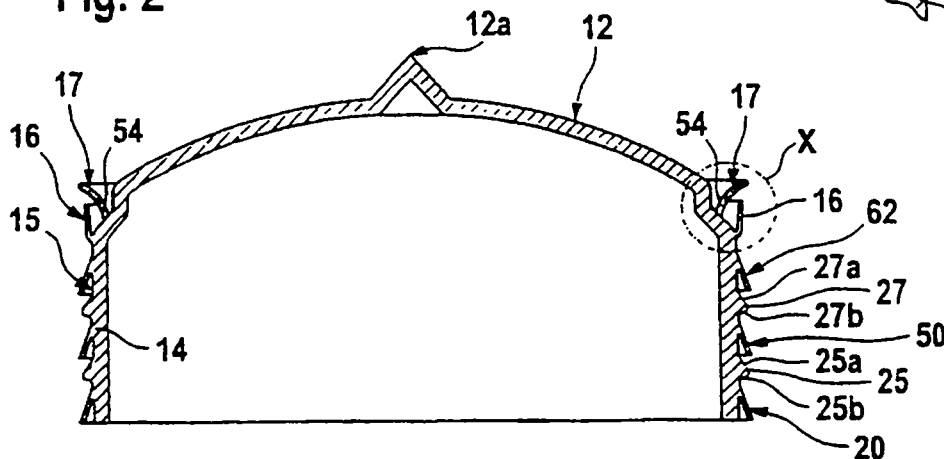


Fig. 2



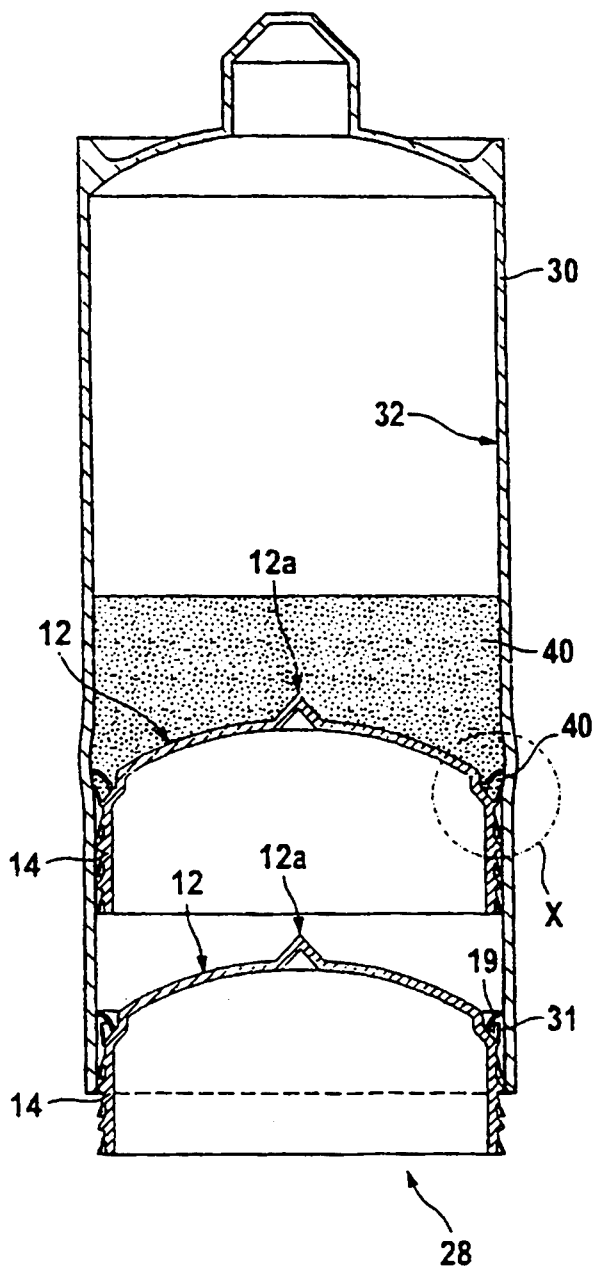


Fig. 4

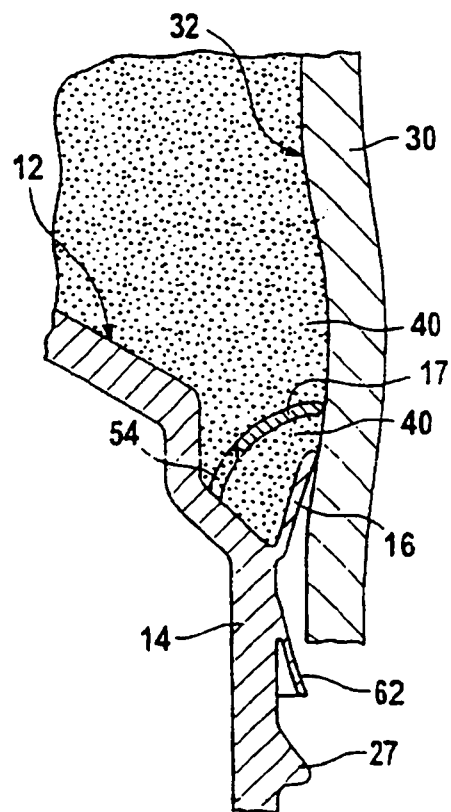


Fig. 5

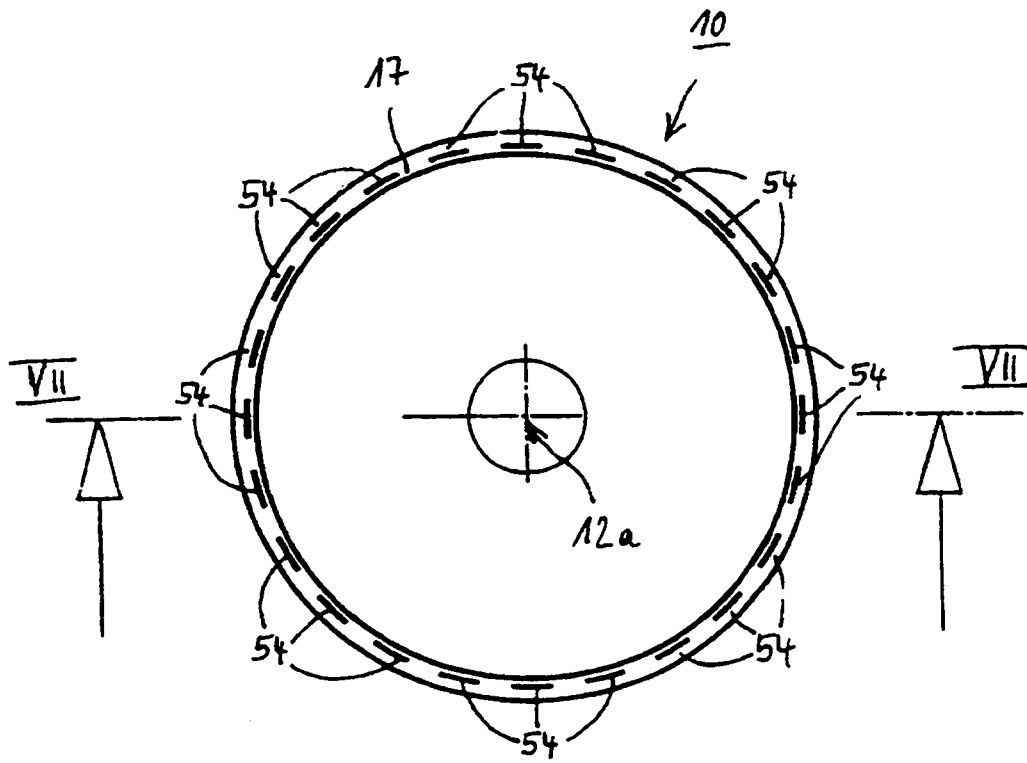


Fig. 6

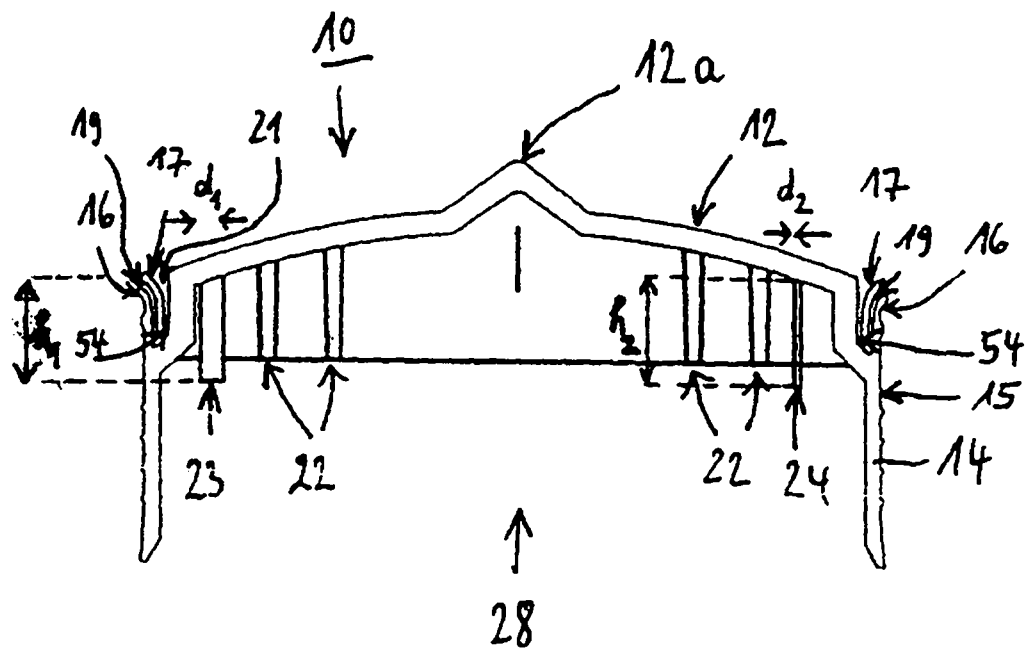


Fig. 7

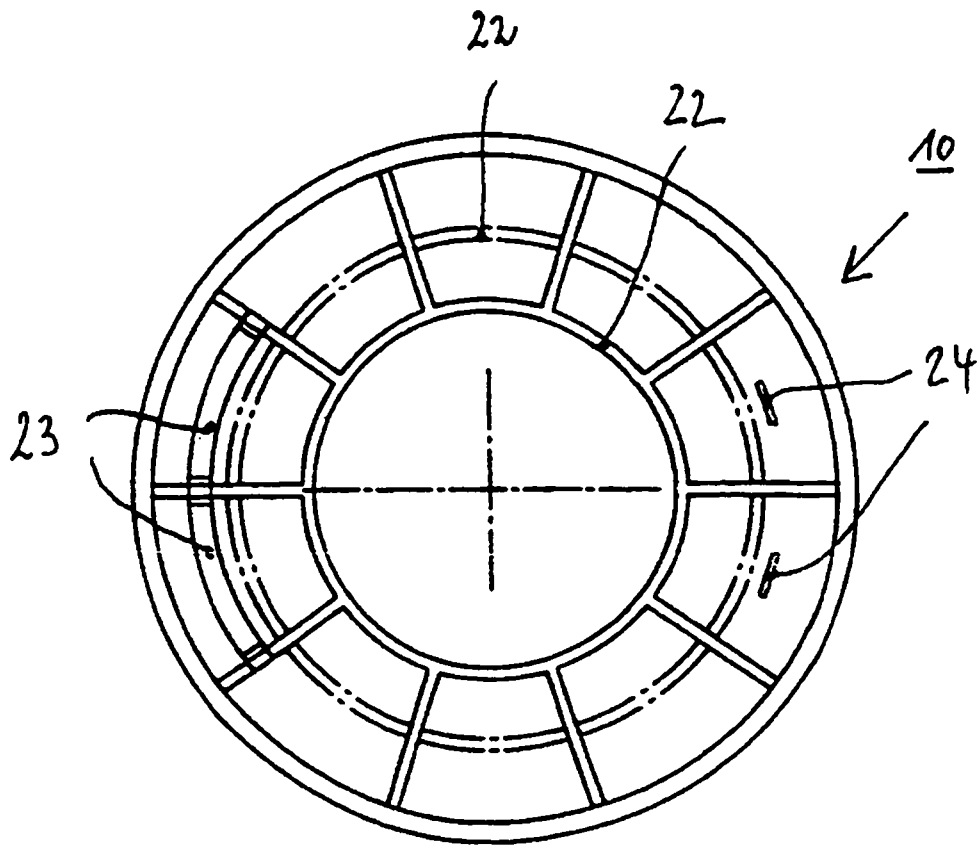


Fig. 8

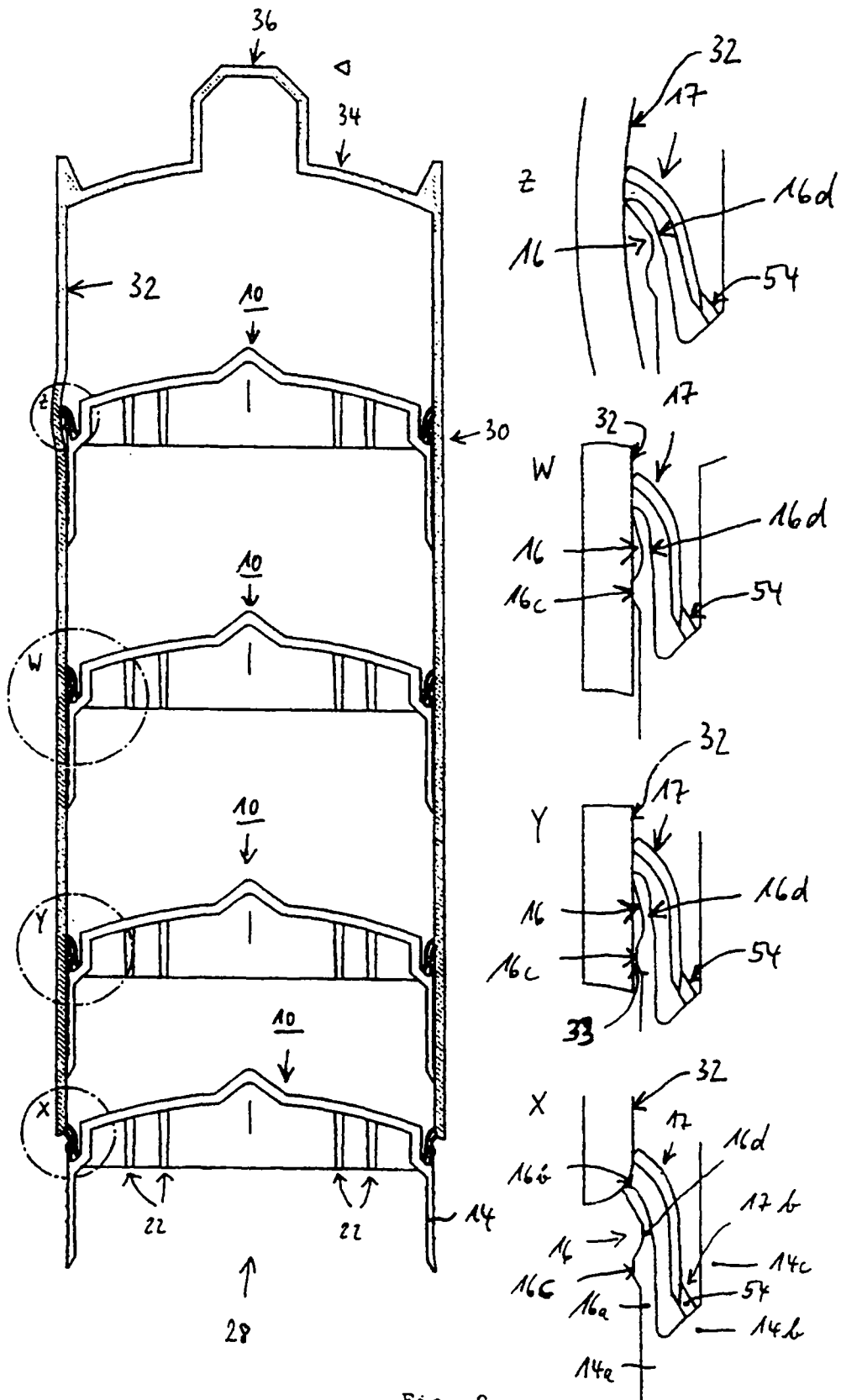


Fig. 9

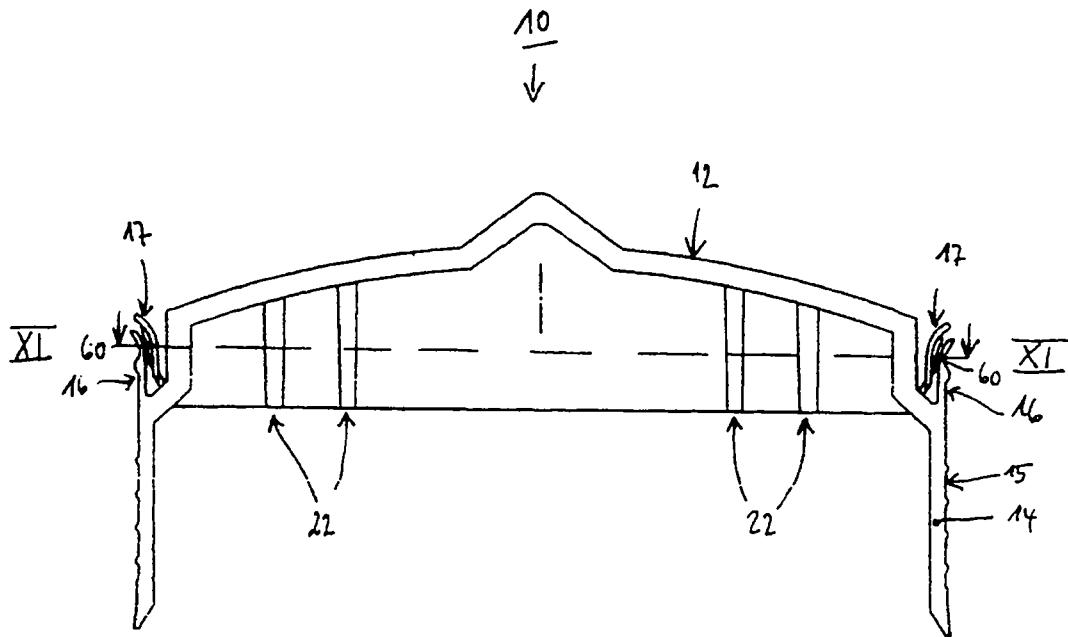


Fig. 10

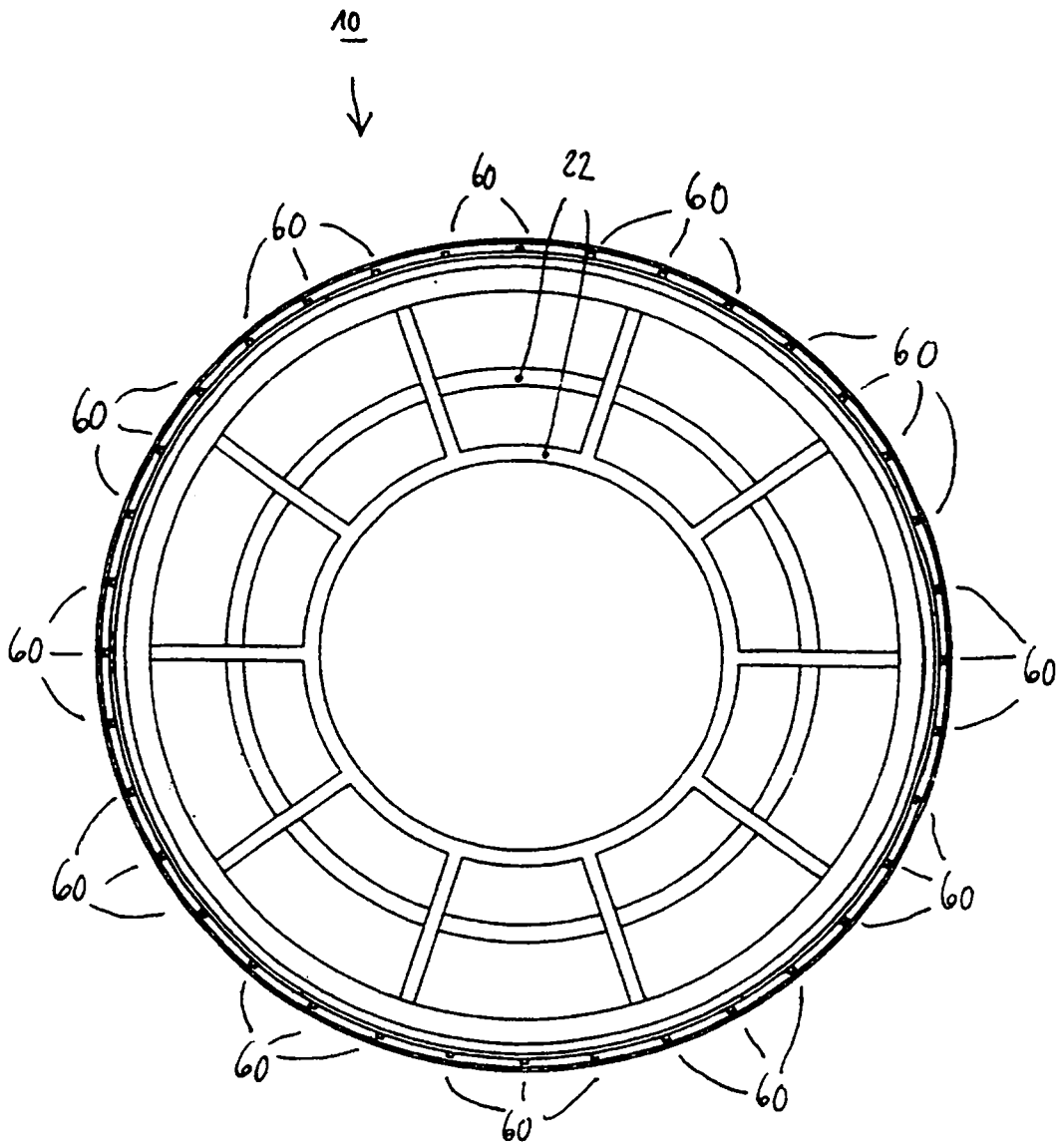


Fig. 11

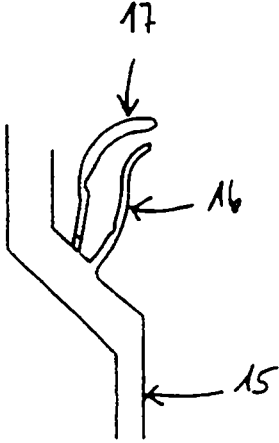


Fig. 12c)

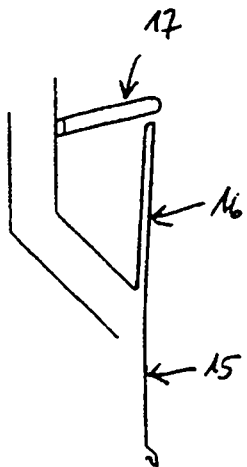


Fig. 12f)

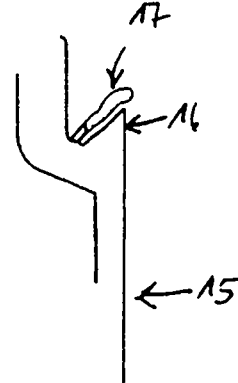


Fig. 12i)

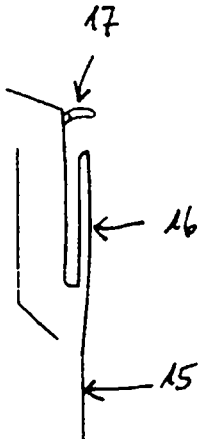


Fig. 12b)

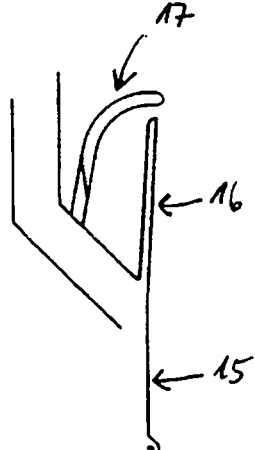


Fig. 12e)

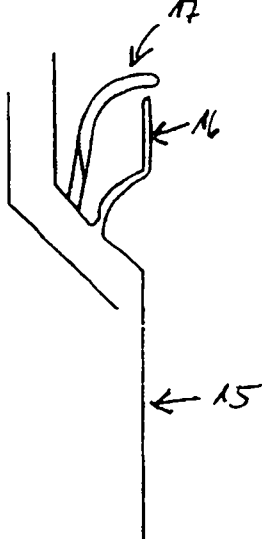


Fig. 12h)

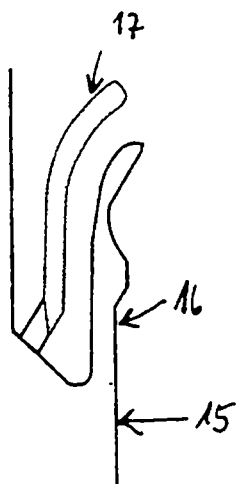


Fig. 12a)

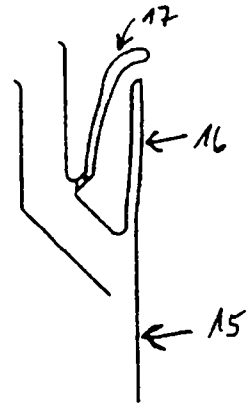


Fig. 12d)

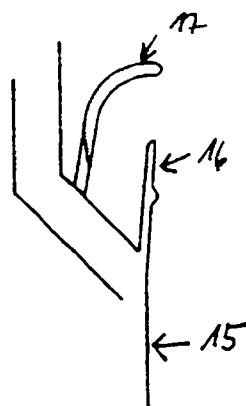


Fig. 12g)

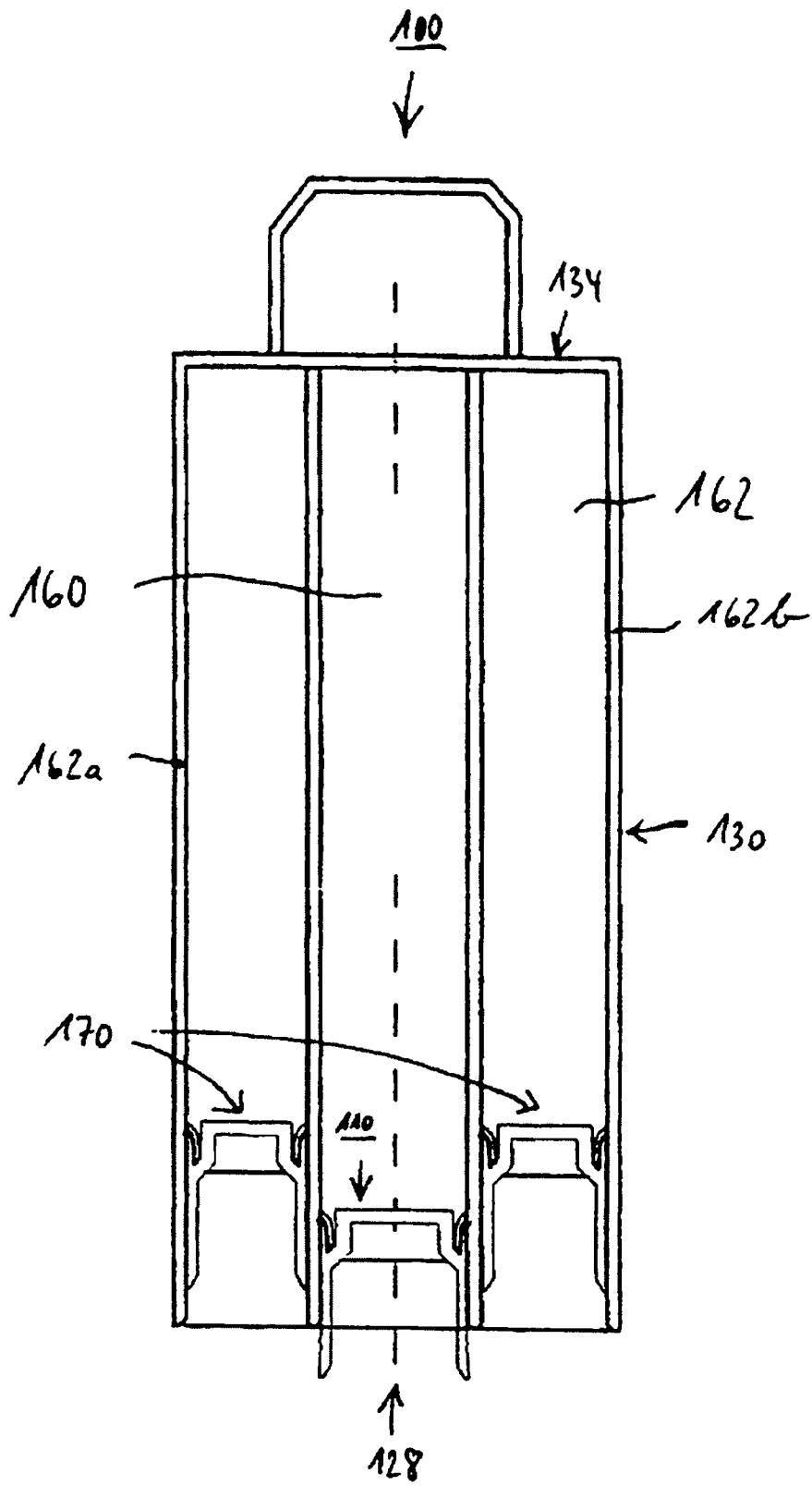


Fig. 13

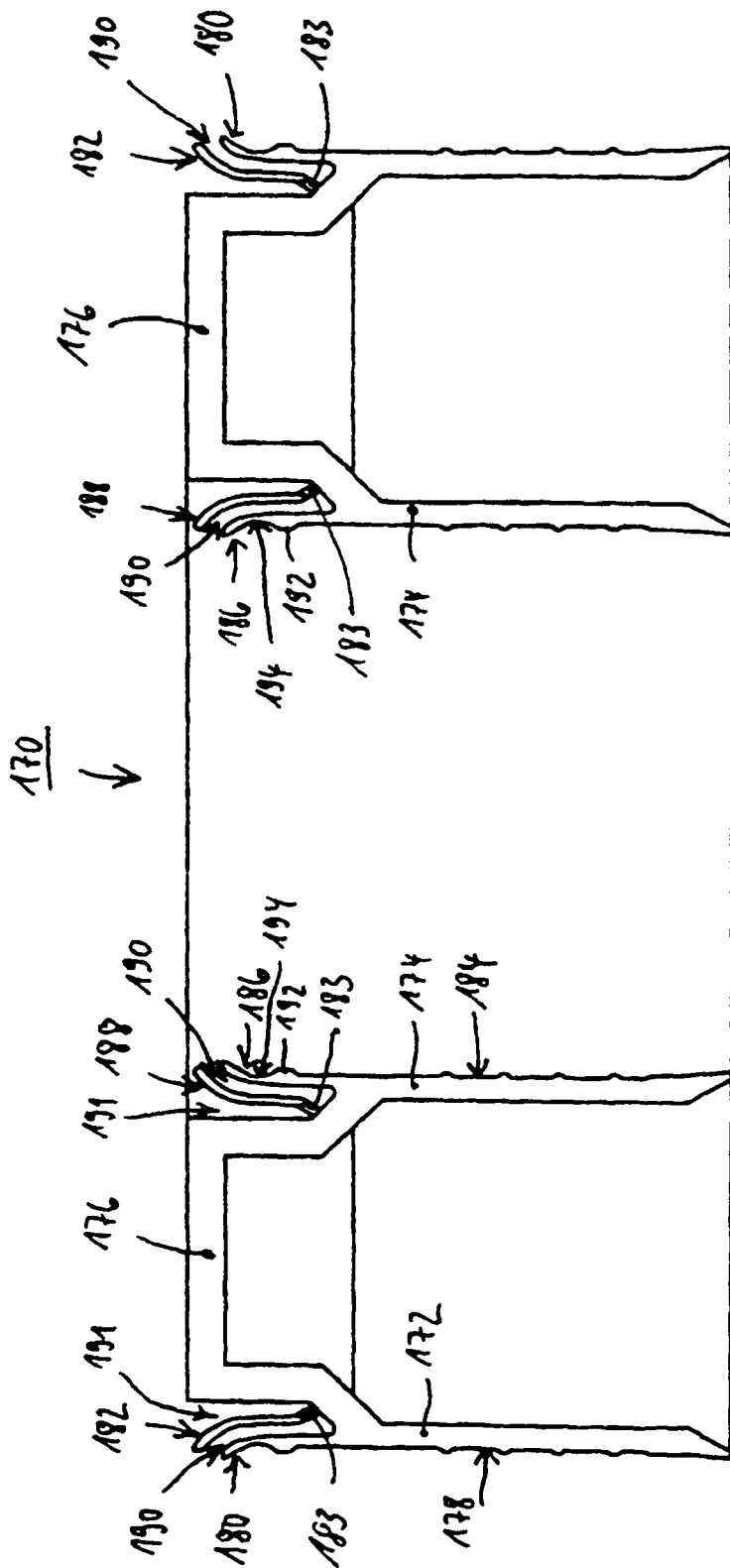


Fig. 14

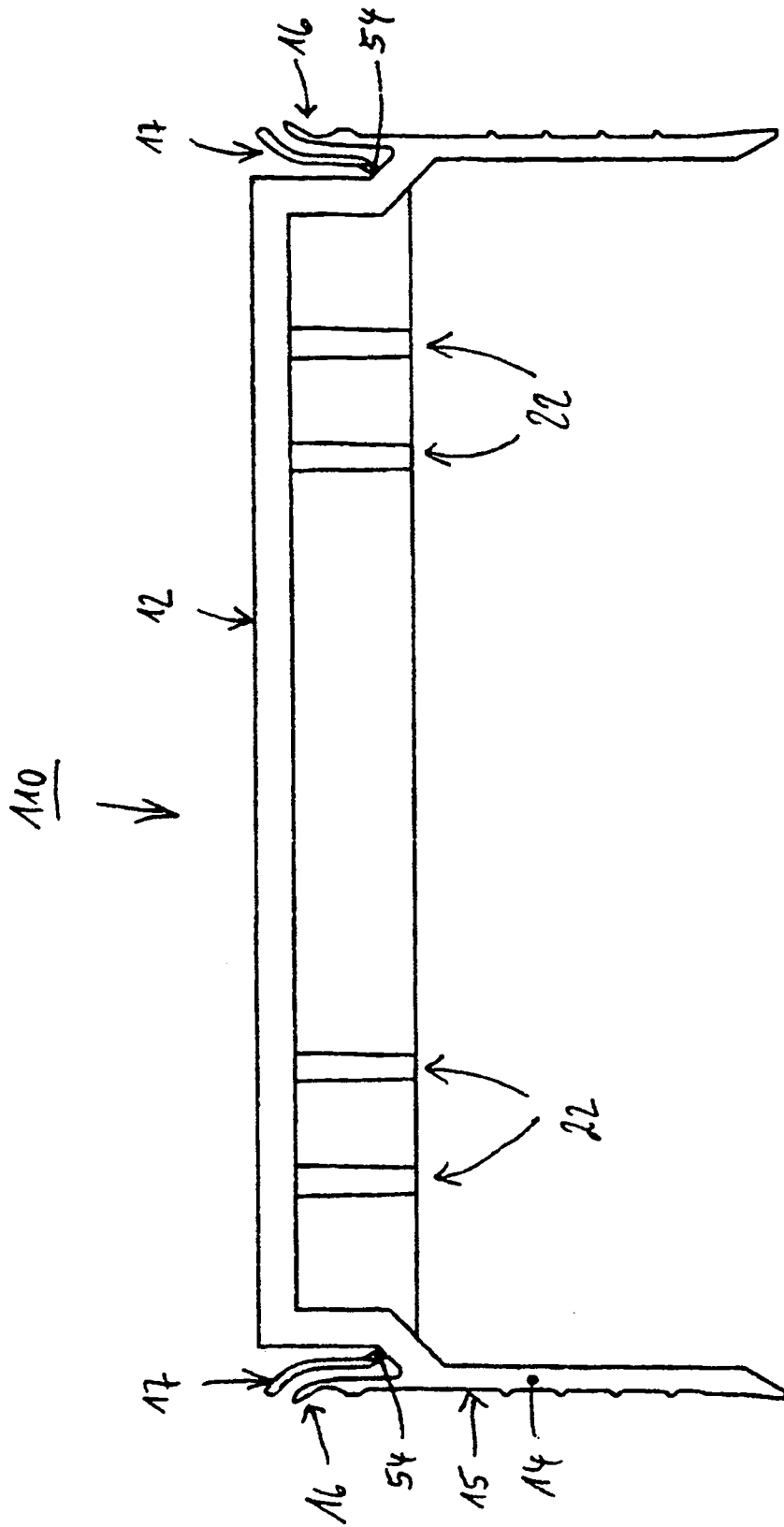


Fig. 15