



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 096**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09157743 .7**

96 Fecha de presentación : **09.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2108599**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2009**

54 Título: **Émbolo de cartucho.**

30 Prioridad: **12.04.2008 DE 20 2008 005 097 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2011

73 Titular/es:
FISCHBACH KG. KUNSTSTOFF-TECHNIK
Buchlerhausen 18
51766 Engelskirchen, DE

72 Inventor/es: **Helmenstein, Achim**

74 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 357 096 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

La invención se refiere a un émbolo de cartucho de una sola pieza para comprimir la masa de un cartucho, con una cara frontal anterior del émbolo, una pared lateral circundante y al menos un labio de obturación flexible previsto en la pared lateral y que sobresale hacia delante.

5 Los cartuchos para masas compresibles, tales como por ejemplo masas de obturación o de relleno, están compuestos por un cuerpo de cartucho tubular, en el que se introduce la masa. El cuerpo de cartucho está cerrado en el extremo anterior y la introducción de la masa se realiza desde el extremo trasero abierto. A continuación también se introduce el émbolo de cartucho desde el extremo trasero en el cuerpo de cartucho para obturar el mismo. Durante esta colocación del émbolo de cartucho, el aire encerrado entre el émbolo de cartucho y la masa que se encuentra dentro del
10 cartucho debe escapar. Si el aire se quedara dentro del cartucho, se correría el riesgo de endurecimiento de la masa.

En el documento DE 10 2006 025 873 A1 (Fischbach) se describe un émbolo de cartucho de una sola pieza que en su pared lateral presenta, uno detrás de otro, al menos dos labios de obturación que sobresalen de manera oblicua hacia fuera. El labio de obturación anterior tiene unas primeras aberturas y el labio de obturación posterior tiene unas segundas aberturas. De este modo se produce un camino estrecho, relativamente largo, en forma de meandro desde el interior del cartucho hacia fuera. Este camino posibilita el escape del aire al colocar el émbolo de cartucho, sin embargo ofrece una alta resistencia al flujo para la masa pastosa. La masa no puede avanzar por tanto hasta la pared de cartucho hacia fuera y no puede pasar entre la pared lateral del émbolo y la pared del cuerpo de cartucho durante la compresión del cartucho. Como consecuencia del trayecto de flujo largo y estrecho en forma de meandro desde el interior hacia el exterior se mejora la estanqueidad, también en caso de una presión interna elevada, sin reducir la capacidad de purga de aire y sin afectar a la capacidad de deslizamiento del émbolo.
15
20

En el documento DE 30 05 855 A1 (Fischbach) se describe un émbolo de cartucho que en su pared periférica presenta un labio de obturación que sobresale de manera oblicua hacia atrás. En la transición entre la pared periférica y la cara frontal del émbolo se encuentra un labio limpiador circundante que se despliega durante la operación de compresión y después recorre la pared del cartucho limpiándola.

25 En el documento DE 31 48 490 (Fischbach) se describe un émbolo de cartucho de varias piezas, en el que la cara frontal del émbolo se cubre por un elemento de cubierta. El elemento de cubierta, que sobresale lateralmente, adopta un efecto de obturación y limpieza durante la carrera del émbolo. En la pared periférica del émbolo se encuentra un labio de obturación que sobresale de manera oblicua hacia atrás.

30 Finalmente, por el documento DE 85 02 083.4 U1 (Bramlage) se conoce un émbolo de cartucho que presenta una pared periférica cilíndrica y una pared de fondo cerrada. El extremo abierto anterior está cubierto por un fondo de presión configurado a modo de cubierta, que presenta una abertura. Tras llenar el cartucho, una masa pastosa penetra a través de la abertura hacia el interior del émbolo, para disponerse a modo de reborde por detrás del borde de la abertura. De este modo se consigue una unión firme con una barra introducida en el émbolo (barra de desodorante o barra de labios).

35 En el documento DE 20 2005 000 531 U1 se describe un émbolo de cartucho que presenta dos labios de obturación circundantes en forma de láminas elásticas. La cara frontal del émbolo está retraída hacia delante. Por detrás de los labios de obturación se encuentran nervios de guiado circundantes, que están configurados en forma de dientes de sierra.

40 En el documento DE 10 2006 025 873 A1 se describe un émbolo de cartucho que da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Al llenar un cartucho con una cantidad medida de masa compresible, la masa forma una superficie de extremo con una bóveda central, que está rodeada por una zanja anular. Al colocar el émbolo de cartucho, la cara frontal del émbolo choca en primer lugar con la bóveda central. De este modo se presiona su masa hacia fuera y ésta llega a la zona de punta del labio de obturación. Cuando el aire no puede escapar suficientemente rápido a lo largo del émbolo hacia atrás, aparecen bolsas de aire. Esto sucede especialmente en el trayecto de circulación relativamente largo y estrecho del aire a lo largo de la pared lateral del émbolo. Otra dificultad consiste en que los labios de obturación que sobresalen lateralmente de manera oblicua durante la colocación del émbolo pueden dañarse, con lo cual su función de obturación se ve perjudicada durante la compresión de la masa.
45

La invención se basa en el objetivo de crear un émbolo de cartucho con un comportamiento de evacuación de aire mejorado durante la colocación del émbolo y una menor tendencia a los fallos durante la manipulación del émbolo.
50

El émbolo de cartucho según la invención está caracterizado según la reivindicación 1. Destaca porque el borde de protección tiene una rigidez mayor que el labio de obturación. Es relativamente rígido y sirve como pantalla de protección que, durante la introducción del émbolo mediante deslizamiento en el cartucho, recubre y blinda una zona parcial del labio de obturación. De este modo se evita que, al introducir el émbolo mediante deslizamiento en el cartucho, uno de los labios de obturación se doble contra el canto posterior del cartucho y se dañe. Además, el borde de protección relativamente rígido con respecto a los labios de obturación protege los labios de obturación frente a daños debidos a un choque mutuo en la caja de transporte del émbolo y también en los recorridos de transporte del émbolo,
55

por ejemplo durante la fabricación del émbolo y también en las máquinas de llenado para el llenado de los envases de cartucho.

Los labios de obturación deben presentar una elevada flexibilidad para poder adaptarse de manera estanca a la pared del cartucho deformándose también en caso de presiones reducidas. Para ello los labios de obturación se realizan así de flexibles al presentar al menos en zonas parciales un grosor de pared reducido, pero al mismo tiempo teniendo también una longitud lo más grande posible. Preferiblemente, los labios de obturación tienen una longitud al menos tres veces, mejor cinco veces, de manera especialmente preferible al menos ocho veces mayor que el grosor del punto más delgado del labio de obturación. En una realización de este tipo se proporciona un labio de obturación con capacidad de protección gracias a un borde de protección. El borde de protección previsto para este labio de obturación se realiza entonces, en cualquier caso, más rígido que el labio de obturación correspondiente y cubre entonces también con su proyección axial al menos una zona parcial del labio de obturación.

Preferiblemente está previsto que, en el estado no introducido del émbolo en el cartucho, el borde de protección cubra más del 20% de la altura radial de un labio de obturación, mejor más del 35%, aún mejor más del 50% de la altura radial del labio de obturación.

En el estado introducido del émbolo en el cartucho, el borde de protección cubre al menos el 50%, mejor más del 70%, aún mejor más del 90% de la altura radial de un labio de obturación.

Existe la posibilidad de prever un borde de protección anterior y/o un borde de protección posterior en el émbolo. Un borde de protección anterior está dispuesto en el extremo anterior de la pared lateral, sobresaliendo lateralmente por ésta, principalmente en perpendicular a la dirección axial del émbolo. Un borde de protección posterior está dispuesto en el extremo posterior de la pared lateral, en orientación principalmente paralela al eje del émbolo. El borde de protección anterior provoca también un desvío de la masa compresible mediante la introducción del émbolo en el cartucho, apartándose la masa en primer lugar hacia fuera y a continuación tras la desviación alrededor del borde de protección anterior penetra en el intersticio anular entre la pared lateral y el labio de obturación. Esta desviación provoca una prolongación del recorrido de la masa a lo largo de la pared frontal del émbolo, de modo que el aire tiene tiempo suficiente, para escapar por la pared lateral del émbolo hasta su extremo posterior. El borde de protección anterior forma en cierto modo una protuberancia, sobre la que la masa puede dividirse durante el avance del émbolo, sin que queden encerradas bolsas de aire en la masa por delante del émbolo.

El borde de protección anterior no tiene preferiblemente ningún contacto con la pared del cartucho (su diámetro es por tanto más pequeño que el diámetro interno del cartucho). El borde de protección posterior tiene contacto preferiblemente con la pared del cartucho (su diámetro es por tanto más grande que el diámetro interno del cartucho). El respectivo borde de protección se sitúa siempre delante del extremo sensible del labio de obturación. Para los labios de obturación anteriores, que deben obturar hacia delante respecto al producto, el borde de protección se encuentra en el extremo anterior de la pared lateral. En el caso de los labios de obturación posteriores, que deben cerrar el cartucho de manera estanca hacia fuera, el borde de protección se encuentra en el extremo posterior de la pared lateral. Por tanto, el borde de protección para el labio de obturación posterior se encuentra en el extremo abierto del émbolo.

El borde de protección puede tener diferentes formas de realización. Puede estar cerrado de manera circundante o también estar interrumpido. Puede incluso estar interrumpido hasta el punto de que sólo están presentes segmentos de un borde de protección. En formas de realización extremas, el borde de protección consiste incluso en sólo al menos tres nervios, que igualmente forman también para la función de protección una proyección de cubierta axial sobre el labio de obturación.

Un borde de protección anterior actúa contra el producto, que es la masa compresible, y protege el labio de obturación frente al producto. Un borde de protección posterior es conveniente, cuando la compresión de la masa fuera del cartucho se realiza mediante aire comprimido. El borde de protección posterior protege entonces el labio de obturación con respecto al aire comprimido que actúa desde atrás. Los bordes de protección también tienen una función de protección, al apoyar y guiar el émbolo por la pared del cartucho, para evitar que se tuerza.

El borde de protección anterior está realizado de manera relativamente rígida y poco flexible, para que proteja el labio de obturación principalmente al empujar el émbolo en el cartucho. El borde de protección posterior puede realizarse más flexible que el borde de protección anterior, ya que éste debe proteger el labio de obturación principalmente en la caja de transporte y en el recorrido de avance del émbolo durante la fabricación del émbolo o durante el llenado del cartucho. Esta carga no es tan crítica como la carga al empujar el émbolo en el cartucho. El borde de protección anterior sirve también como centrado adicional del émbolo respecto al cartucho. El labio de obturación situado más atrás presenta, en caso de contacto con el borde del cartucho, con respecto a éste un desplazamiento tan sólo reducido. El riesgo de daños del labio de obturación flexible sensible se minimiza de este modo.

Preferiblemente el borde de protección anterior tiene un diámetro externo que es algo más pequeño que el diámetro interno del cartucho. La diferencia de diámetro asciende a aproximadamente 1 mm, de modo que queda un intersticio anular con un ancho de aproximadamente 0,5 mm alrededor del borde de protección anterior. Este intersticio anular posibilita el escape del aire fuera del espacio de producto del cartucho. El borde de protección posterior tiene un diámetro externo que es al menos igual de grande que el diámetro interno del cartucho. El borde de protección posterior recorre por tanto circunferencialmente con contacto la pared del cartucho. Presenta aberturas para el escape del aire durante la colocación del émbolo en el cartucho.

La invención puede aplicarse especialmente en émbolos de cartucho con cara frontal del émbolo rígida. Sin embargo también es adecuada para émbolos de cartucho, que presentan un denominado “fondo de membrana”. Al comprimir el producto fuera del cartucho, el fondo de membrana se da la vuelta hacia fuera, de modo que se abomba una cara frontal del émbolo hacia delante. Al relajar la presión de compresión sobre el émbolo de cartucho, el fondo de membrana vuelve elásticamente de nuevo a su forma original. De este modo el producto se aspira de vuelta al interior del cartucho, de modo que se evita un goteo posterior.

A continuación se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención haciendo referencia a los dibujos.

Muestran:

- 10 La figura 1 una vista lateral de una primera forma de realización del émbolo de cartucho con un borde de protección anterior,
- la figura 2 una vista desde atrás en perspectiva del émbolo,
- la figura 3 una vista longitudinal del émbolo,
- 15 la figura 4 una vista desde atrás en perspectiva de una segunda forma de realización de la invención con un borde de protección anterior y un borde de protección posterior,
- la figura 5 una vista longitudinal a través de la segunda forma de realización,
- la figura 6 una vista longitudinal a través de una tercera forma de realización con dos bordes de protección y dos labios de obturación anteriores y dos posteriores,
- la figura 7 una representación del émbolo de la figura 6 en interacción con la pared del cartucho,
- 20 la figura 8 una forma de realización de la invención con el fondo de membrana y
- la figura 9 un cartucho lleno de masa durante la colocación del émbolo.

En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, el émbolo 10 presenta una cara 11 frontal anterior del émbolo y una pared 12 lateral circundante. La cara 11 frontal del émbolo forma la pared frontal anterior del émbolo. La pared 12 lateral está dotada externamente de anillos 13, que pueden estar configurados en forma de diente de sierra. Los anillos evitan un apoyo en toda la superficie de la pared 12 lateral contra la pared interna del cartucho. El interior del émbolo 10 es hueco. Desde la cara 11 frontal del émbolo se extienden nervios 20 en una dirección hacia atrás. Los extremos traseros de los nervios 14 se sitúan aproximadamente en un plano, contra el que presiona el plato de una herramienta de compresión (no representada), que hace avanzar el émbolo en el cuerpo de cartucho.

En la zona de transición entre la cara 11 frontal del émbolo y la pared 12 lateral se encuentra una zona 16 de un diámetro menor que la pared 12 lateral, por lo que se forma entre la zona 16 y la pared 12 lateral un hombro 17 anular. Desde este hombro 17 sobresalen labios 20, 21 de obturación circundantes. El labio 20 de obturación anterior o interno está diseñado en forma de arco o de copa, de modo que su diámetro aumenta hacia el extremo anterior. El labio 21 de obturación externo, que rodea el labio 20 de obturación a una distancia radial, representa esencialmente una prolongación del contorno externo de la pared 12 lateral. Su extremo anterior está ligeramente doblado hacia fuera. Ambos labios 20 y 21 de obturación rodean la zona 16 estrechada. El labio 20 de obturación tiene orificios 22 pasantes en forma de ranuras, dispuestos distribuidos circunferencialmente, que están dispuestos en la zona de la raíz, es decir cerca del hombro 17. El labio 21 de obturación externo tiene orificios 23 pasantes en su borde anterior.

Los orificios 22 pasantes del labio 20 de obturación y los orificios 23 pasantes del labio 21 de obturación están dispuestos entre sí al tresbolillo, es decir que no se sitúan sobre un radio común.

40 El émbolo de cartucho descrito hasta ahora corresponde al del documento DE 10 2006 025 873 A1, cuyo contenido se incorpora por la presente a la presente descripción como referencia. Es novedoso en cambio un borde 30 de protección anterior, que está previsto en la transición entre la zona 16 y la cara 11 frontal del émbolo y forma una cubierta anular, que vista en dirección axial del émbolo cubre el labio 20 de obturación al menos parcialmente. Dicho de otro modo: El borde 30 de protección tiene una proyección axial, que recubre radialmente una zona parcial del labio 20 de obturación, y dado el caso del labio 21 de obturación. El émbolo de cartucho está fabricado de una sola pieza en su conjunto a partir de un plástico. Los labios 20, 21 de obturación son de pared tan delgada que tienen la flexibilidad necesaria para recorrer con una presión radial la pared del cartucho. El borde 30 de protección tiene en cambio un grosor de pared mayor, de modo que es relativamente rígido y se extiende de manera esencialmente radial hacia fuera. Los extremos externos de los dos labios 20, 21 de obturación sobresalen de manera aproximadamente equidistante. En cambio el borde 30 de protección se encuentra un poco retraído.

En el estado no insertado del émbolo en el cartucho, el borde de protección recubre más del 20% de la altura radial R_1 de un labio de obturación, mejor más del 35%, aún mejor más del 50% de la altura radial R_1 del labio de obturación.

La cara 11 frontal del émbolo sobresale en un arco continuo en el borde 30 de protección. El borde 30 de protección tiene, entre otras, la función de un deflector, que al colocar el émbolo desvía la masa contenida en el cartucho hacia fuera, mientras la cara frontal del émbolo deforma la bóveda central. En esta fase, el trayecto de aire desde la cara frontal del émbolo a través de los orificios 22 y 23 pasantes permanece abierto, de modo que el aire puede escapar por un trayecto en forma de meandro, para fluir a continuación fuera por la pared 12 lateral hacia atrás. Al introducir el émbolo en el cartucho, el borde de protección anterior protege el labio de obturación frente a daños mediante el canto posterior de la pared del cartucho. Se evitan también de este modo deformaciones no deseadas del labio de obturación.

Además, el diámetro reducido del borde 30 de protección debe facilitar la introducción del émbolo en un cartucho y centrar previamente el émbolo. Otro motivo consiste en que el aire pueda fluir hacia atrás pasando por el borde de protección.

El ejemplo de realización de las figuras 4 y 5 corresponde en gran medida al primer ejemplo de realización, al que se hace referencia. Aparte de los labios 20, 21 de obturación dirigidos hacia delante, en la pared 12 lateral está previsto un labio 32 de obturación dirigido hacia atrás. El émbolo es adecuado también para una herramienta de compresión neumática, apoyándose el labio 32 de obturación posterior contra la pared del cartucho y obturando el espacio de compresión. En el extremo trasero del émbolo está formado un borde 33 de protección posterior en la pared 12 lateral. Este borde 33 de protección es anular. También es rígido y recubre en proyección axial una zona parcial del correspondiente labio 32 de obturación. Ambos bordes 30 y 33 de protección provocan que el émbolo en la zona anterior y posterior se guíe a lo largo de la pared del cartucho de manera estable.

En el lado interno de la pared 12 lateral están previstas muescas 36 que discurren longitudinalmente, que desembocan en aberturas 38 en la zona de la raíz del borde 33 de protección. La finalidad de las aberturas 38 consiste en garantizar una evacuación de aire del cartucho durante la colocación del émbolo también en el caso en el que el borde 33 de protección se apoya de manera estanca de manera circundante contra la pared interna del cartucho. Además, el aire comprimido puede fluir desde una herramienta de compresión neumática a través de estas aberturas y comprimir el labio de obturación situado detrás de manera estanca contra la pared del cartucho.

En el ejemplo de realización de las figuras 6 y 7 están previstos dos labios 20, 21 de obturación anteriores dirigidos hacia delante, y dos labios 32, 34 de obturación posteriores dirigidos hacia atrás. Los labios 20, 21 de obturación anteriores se recubren parcialmente en proyección axial por un borde 30 de protección radial anterior y los labios 32, 34 de obturación posteriores se recubren parcialmente en proyección axial por el borde 33 de protección axial posterior. El borde 33 de protección posterior tiene pasos 37 axiales externos, que forman canales de aire, a través de los cuales puede escapar hacia atrás el aire que recorre el émbolo por fuera al colocar el émbolo.

La figura 7 muestra, en el tercer ejemplo de realización, las relaciones entre el émbolo de cartucho y la superficie interna del cartucho. Los extremos libres de los labios 20, 21 y 32, 34 de obturación se presionan por la pared del cartucho hacia dentro. El borde 33 de protección posterior recorre la superficie 39 interna del cartucho, mientras el borde 30 de protección anterior se mantiene a una distancia a respecto a la superficie 39 interna.

La figura 8 muestra la misma estructura de émbolo que en el primer ejemplo de realización, pero con un fondo 40 de membrana en la cara 11 frontal del émbolo. El fondo 40 de membrana consiste en un fuelle 41 anular flexible, que presenta dos articulaciones 42, 43 de lámina y está representado en el dibujo en estado relajado y plegado. Al comprimir la masa, se conduce aire comprimido al interior del émbolo, de modo que el fondo 40 de membrana se despliega hacia delante. Cuando desaparece la presión de aire, entonces el fondo de membrana adopta de nuevo la posición original representada. El émbolo de la figura 8 también presenta labios 20, 21 de obturación flexibles y delante de éstos un borde 30 de protección anterior.

La figura 9 muestra una sección longitudinal a través de un cartucho 50 en combinación con el émbolo 10 de cartucho. El cartucho 50 presenta un cuerpo 51 de cartucho cilíndrico que se extiende longitudinalmente, que está cerrado por un extremo mediante una pared 52 frontal. En la pared 52 frontal se encuentra un conducto 53 de salida con una rosca para enroscar una boquilla. El conducto 53 de salida está cerrado. Puede abrirse separando su extremo externo.

El cartucho 50 contiene una masa 55 compresible, que se introduce a través de la abertura 56 trasera, antes de colocar el émbolo 10. La masa 55 forma en el caso normal tras el llenado una bóveda 57 central, que está rodeada por una zanja 58 anular. Durante la colocación del émbolo 10, en primer lugar el centro de la cara 11 frontal del émbolo entra en contacto con la bóveda 57 central. La masa 55 se desplaza hacia fuera por la cara 11 frontal del émbolo. El borde 30 de protección anterior evita que el borde del émbolo se cierre antes de tiempo para el escape del aire. Además, el borde 30 de protección provoca un centrado previo del émbolo durante la introducción en el cartucho 50 y una protección del labio 20 de obturación durante el almacenamiento y la manipulación del émbolo así como durante la introducción del émbolo en el cartucho.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Émbolo de cartucho de una sola pieza para comprimir la masa de un cartucho, que comprende una cara (11) frontal anterior del émbolo, una pared (12) lateral circundante y al menos un labio (20, 21) de obturación flexible previsto en la pared lateral y que sobresale hacia delante, presentando la pared (12) lateral delante del labio de obturación un borde (30, 33) de protección anterior, circundante o interrumpido, que cubre en proyección axial una zona parcial del al menos un labio de obturación, caracterizado porque el borde (30, 33) de protección tiene una rigidez mayor que el al menos un labio de obturación.
- 10 2. Émbolo de cartucho según la reivindicación 1, caracterizado porque el borde (30) de protección anterior está dispuesto en la cara (11) frontal del émbolo y sobresale lateralmente por ésta.
3. Émbolo de cartucho según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque está dispuesto un borde (33) de protección posterior en el extremo posterior de la pared (12) lateral, estando el borde (33) de protección posterior ensanchado en diámetro con respecto a la pared (12) lateral.
4. Émbolo de cartucho según la reivindicación 3, caracterizado porque el borde (33) de protección posterior comprende unos pasos (35; 37; 38).
- 15 5. Émbolo de cartucho según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el borde (33) de protección posterior está interrumpido al menos una vez visto a lo largo de la circunferencia.

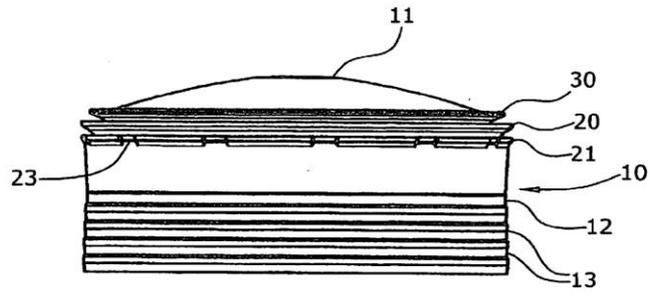


Fig.1

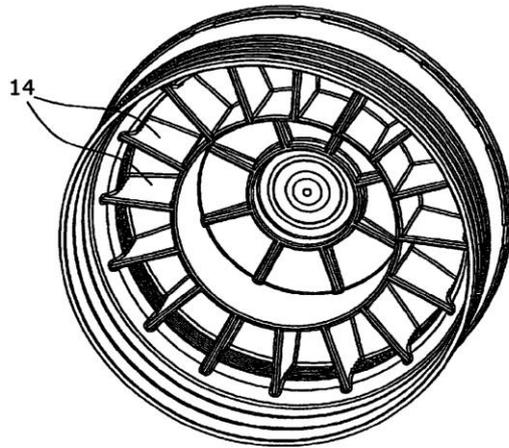


Fig.2

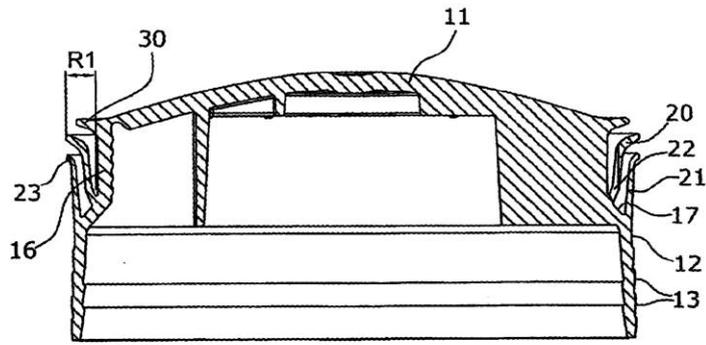


Fig.3

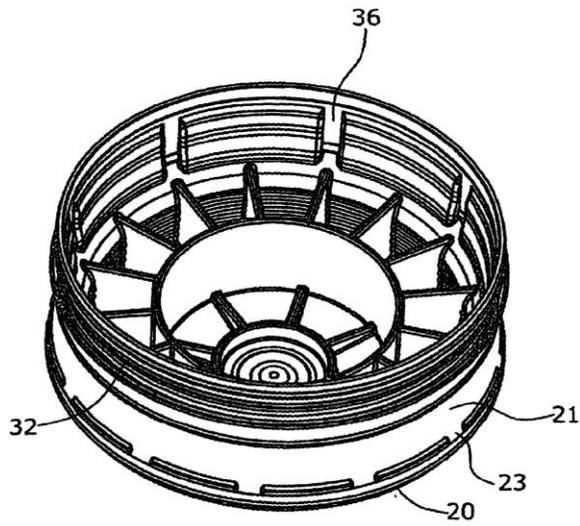
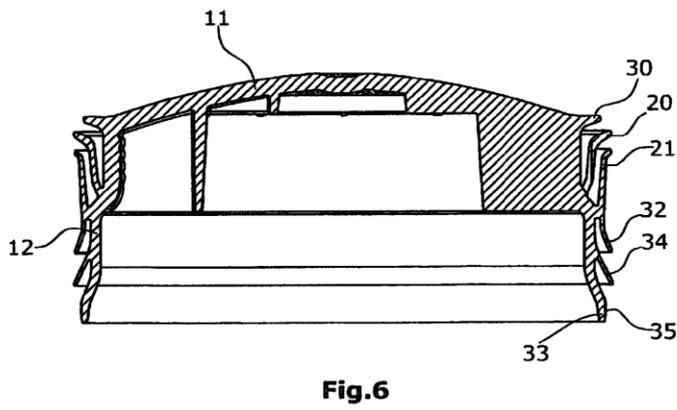
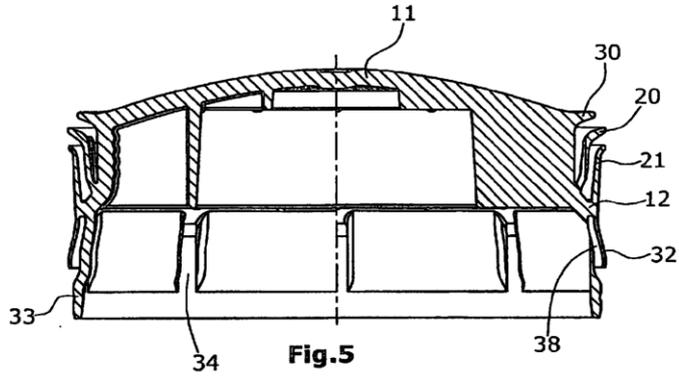


Fig.4



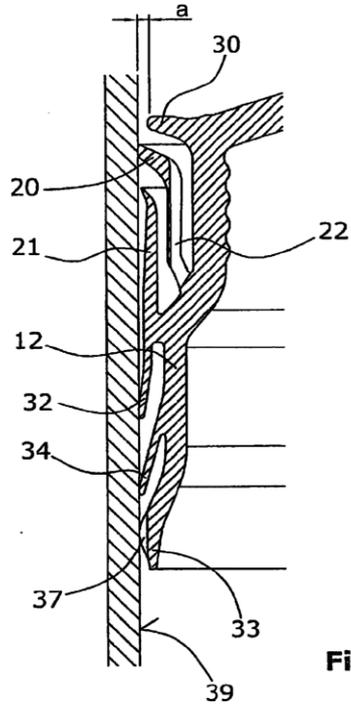


Fig.7

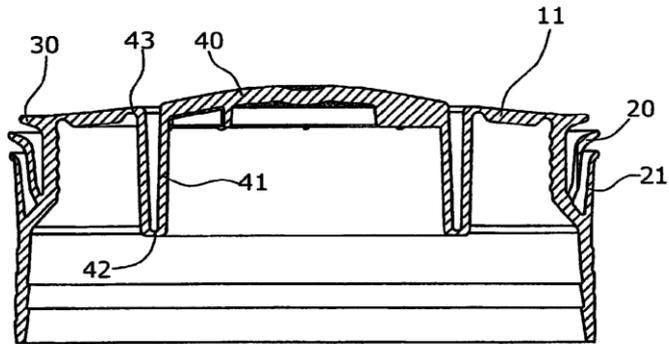


Fig.8

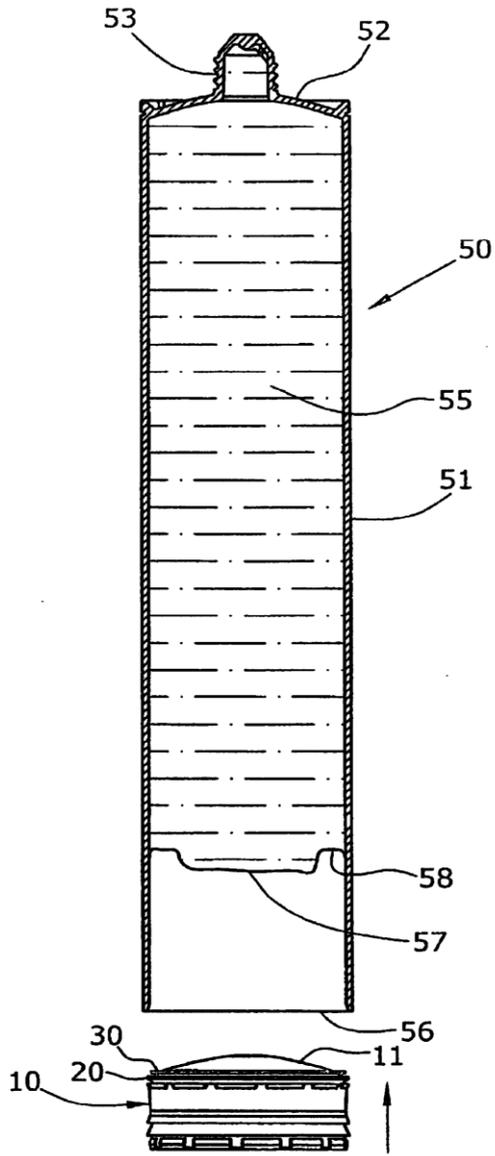


Fig.9