



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 315**

51 Int. Cl.:
B29C 43/18 (2006.01)
B29C 70/80 (2006.01)
B65D 41/04 (2006.01)
B65D 53/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05796288 .8**
96 Fecha de presentación : **13.10.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1814705**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Tapa para cerrar recipientes y aparato para formar revestimientos.**

30 Prioridad: **13.10.2004 IT MO04A0269**
19.04.2005 IT MO05A0090

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **SACMI COOPERATIVA MECCANICI**
IMOLA SOCIETA' COOPERATIVA
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola, BO, IT

72 Inventor/es: **Zuffa, Zeno y**
Albonetti, Danilo

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 317 315 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

Tapa para cerrar recipientes y aparato para formar revestimientos.

5 La presente invención se refiere a una tapa provista de un revestimiento y que puede usarse para cerrar recipientes, particularmente botellas, de una manera sustancialmente sellada. La invención se refiere asimismo a un aparato para formar el revestimiento.

10 Se conocen tapas que comprenden una pared inferior que presenta una forma plana circular y una pared lateral dotada internamente de medios de fijación que comprenden una o más roscas o una pluralidad de salientes que funcionan como sectores de leva. Las roscas o los salientes de la pared lateral son adecuados para engancharse con correspondientes roscas o respectivamente salientes obtenidos en un cuello de botella, o de un frasco o de un recipiente.

15 Se conocen asimismo tapas de metal que comprenden una pared inferior que presenta una forma plana circular y una pared lateral deformable dotada de ondulaciones que definen una pluralidad de dientes previstos para acoplar la tapa con un borde del cuello de la botella. Estas tapas de metal también se denominan tapas corona.

20 En la pared inferior de las tapas conocidas puede proporcionarse un revestimiento que, en el uso, está dispuesto en contacto con un borde del cuello de la botella de modo que impide que sustancias contenidas en la botella se escapen hacia el ambiente exterior e impide que las sustancias en el ambiente exterior contaminen el contenido de la botella. El revestimiento puede formarse, por ejemplo, mediante moldeo por compresión depositando una dosis de plásticos en estado fluido o semifluido dentro de la tapa y conformando la dosis con un punzón directamente dentro de la tapa. De este modo se obtiene un revestimiento que presenta una forma plana circular que, en el uso, se engancha con el borde del cuello de la botella en una zona anular activa de la misma.

25 Con el fin de reducir la cantidad de plásticos necesaria para formar un revestimiento, se decidió disminuir el espesor del revestimiento en una región interna dispuesta dentro de la zona activa. Así se obtenían revestimientos que comprenden un panel en forma de disco central sólido que presenta un espesor constante relativamente bajo, rodeado por una zona anular activa que presenta un espesor que es mayor al panel.

30 El documento JP 62 135 165 A da a conocer una tapa según el preámbulo de la reivindicación 1 y un aparato según el preámbulo de la reivindicación 17.

35 Para formar revestimientos del tipo dado a conocer anteriormente, son necesarias fuerzas de moldeo muy altas. De hecho, la dosis se deposita en el centro de la tapa y el punzón debe comprimir los plásticos que constituyen la dosis empujándolo hacia la periferia de la pared inferior para así formar la zona anular activa. Cuanto menor sea el espesor del panel central del revestimiento, mayor será la fuerza de moldeo requerida para formar el revestimiento. Además, puesto que un panel central de espesor muy bajo se enfría rápidamente, los plásticos que lo constituyen fluyen con dificultad en el interior de la tapa, lo que aumenta adicionalmente la fuerza de moldeo requerida.

40 Por estos motivos, el espesor del panel central del revestimiento no puede quedar por debajo de un límite mínimo. Para obtener un revestimiento, es necesaria por lo tanto una cantidad relativamente alta de plásticos, lo que implica costes elevados y graves repercusiones medioambientales.

45 Un objetivo de la invención es mejorar las tapas existentes y los aparatos para obtenerlas.

Un objetivo adicional es proporcionar tapas dotadas de un revestimiento, en el que el revestimiento puede obtenerse a partir de una cantidad relativamente pequeña de material para así disminuir el coste del mismo y hacer menos importante el impacto medioambiental del mismo.

50 En un primer aspecto de la invención, se proporciona una tapa según la reivindicación 1 para cerrar un recipiente.

55 En otra forma de realización, dentro de dicha zona anular pueden definirse por lo menos una zona que presenta un espesor mayor y por lo menos una zona adicional que presenta un espesor menor. La zona que presenta mayor espesor define los medios de paso de conexión.

Gracias a este aspecto de la invención, es posible obtener una tapa dotada de un revestimiento que puede formarse con una cantidad más pequeña de material en comparación con revestimientos asociados con las tapas conocidas.

60 En particular, los medios de paso de conexión definen, durante el moldeo del revestimiento, un paso preferido para el material que forma el revestimiento. Este material se suministra normalmente cerca de la región interna y, a través de los medios de paso de conexión, puede transportarse en una dirección periférica para formar la zona anular. En el espacio definido entre la zona anular y la región interna, fuera de los medios de paso de conexión, el espesor del revestimiento se reduce a cero. Esto permite ahorrar cantidades importantes de material.

65 De este modo, es posible disminuir el coste del revestimiento y reducir la cantidad de material que hay que eliminar después de que se haya usado el recipiente.

ES 2 317 315 T3

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un aparato según la reivindicación 17.

5 Durante el funcionamiento, los medios de tope y la superficie sobre la que ha de formarse el revestimiento están en contacto mutuo, delimitando la cámara de formación en la que se conforma la dosis. Los medios de canalización obtenidos sobre los medios de formación internos permiten dirigir la dosis a lo largo de los medios de paso de conexión del revestimiento, en lugar de distribuir la dosis de manera uniforme en la cámara de formación. De este modo pueden obtenerse revestimientos aligerados que presentan un espesor mayor a lo largo de los medios de paso de conexión y un espesor menor, o incluso ningún espesor, fuera de los medios de paso de conexión.

10 La invención puede entenderse y ponerse en práctica mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas formas de realización ejemplificativas y no limitativas de la misma, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva y esquemática de una tapa dotada de un revestimiento;

15 la figura 2 ilustra esquemáticamente la tapa en la figura 1 asociada con un cuello de una botella;

la figura 3 es una vista en planta esquemática del revestimiento en la figura 1;

20 la figura 4 es una sección esquemática tomada a lo largo del plano IV-IV en la figura 3;

la figura 5 es una vista como la de la figura 3, que muestra un revestimiento según una realización alternativa;

la figura 6 es una sección como la de la figura 4, que muestra un revestimiento según otra realización alternativa;

25 la figura 7 es una sección como la de la figura 4, que muestra un revestimiento según una realización alternativa adicional;

la figura 8 es una vista en sección de unos medios de formación para obtener un revestimiento, en una posición abierta;

30 la figura 9 es una vista en sección como la de la figura 8, que muestra los medios de formación en una posición de contacto con una tapa en cuyo interior ha de formarse el revestimiento;

35 la figura 10 es una vista en sección como la de la figura 8, que muestra los medios de formación durante una etapa de formación de revestimiento;

la figura 11 es una vista en sección como la de la figura 8, que muestra los medios de formación una vez formado completamente el revestimiento;

40 la figura 12 muestra un detalle ampliado de la figura 9;

la figura 13 muestra un detalle ampliado de la figura 10;

45 la figura 14 muestra un detalle ampliado de la figura 11;

la figura 15 es una sección esquemática, ampliada y fragmentaria de una realización alternativa de medios de formación para obtener un revestimiento;

50 la figura 16 es una vista en planta de un revestimiento para tapas, según una realización alternativa;

la figura 17 es una vista en planta esquemática de una tapa dotada de un revestimiento, según una realización alternativa adicional que no forma parte de la presente invención;

55 la figura 18 es una sección esquemática tomada a lo largo del plano XVIII-XVIII en la figura 17, que muestra la tapa en la figura 17 asociada con un cuello de una botella antes de cerrarse;

la figura 19 es una vista en planta esquemática como la de la figura 17, que muestra una tapa dotada de un revestimiento según todavía una realización alternativa adicional que no forma parte de la presente invención;

60 la figura 20 es una sección tomada a lo largo del plano XX-XX en la figura 19;

la figura 21 es una sección longitudinal de medios de formación para obtener el revestimiento en la figura 19, en una posición abierta;

65 la figura 22 es una vista frontal, tomada a lo largo del plano XXII-XXII en la figura 21, y que muestra una parte central de los medios de formación;

ES 2 317 315 T3

la figura 23 es una sección como la de la figura 21, que muestra los medios de formación durante una etapa de formación de revestimiento.

La figura 1 muestra una tapa 1 que puede usarse para cerrar un recipiente, tal como una botella, un frasco o cualquier otro tipo de recipiente. La tapa 1 puede estar fabricada de plásticos, por ejemplo mediante moldeo por compresión o inyección, o de materiales de metal, por ejemplo aluminio.

La tapa 1 comprende un cuerpo 2 en forma de taza, dotada de una pared inferior 3 que presenta una forma plana sustancialmente circular. Por motivos de claridad de la representación, el cuerpo 2 en forma de taza se ha representado de forma esquemática en la figura 1 mediante una línea discontinua. Desde la pared inferior 3 se extiende una pared lateral 4 sustancialmente de forma cilíndrica, que está dotada de una rosca interna que presenta uno o más inicios, adecuados para engancharse con una rosca correspondiente obtenida sobre un cuello de una botella. En una forma de realización alternativa, la pared lateral puede estar dotada internamente de una pluralidad de salientes de leva adecuados para engancharse con salientes correspondientes en el cuello de la botella o de forma más general del recipiente.

Sobre un borde 5 de la tapa 1 opuesto a la pared inferior 3 puede estar asociado de manera retirable un anillo de precinto de tipo conocido, que no se muestra en la figura 1, anillo de precinto que está previsto para separarse por lo menos parcialmente del cuerpo 2 en forma de taza cuando se abre la botella por primera vez.

La pared inferior 3 está delimitada, dentro de la tapa 1, por una superficie 6 a la que se adhiere un revestimiento 7 que está fabricado de un material polimérico o elastomérico. Tal como se muestra en las figuras 3 y 4, el revestimiento 7 comprende una zona anular 8, que presenta un primer espesor S1. La zona anular 8 delimita externamente el revestimiento 7 y puede presentar forma de anillo. El revestimiento 7 comprende además una región interna 9, que está dispuesta dentro de la zona anular 8 y presenta un segundo espesor S2 que puede ser menor que el primer espesor S1 de la zona anular 8. En la realización ilustrada en la figura 3, la región interna 9 tiene forma sustancialmente circular y es concéntrica con respecto a la zona anular 8. La región interna 9 está conectada con la zona anular 8 a través de cuatro elementos de puente 10, que en la realización en la figura 3 son angularmente equidistantes, es decir dispuestos a una distancia angular de 90° entre sí. Los elementos de puente se extienden radialmente entre la zona anular 8 y la región interna 9, a la que pueden conectarse a través de conexiones 11 circulares.

Los elementos de puente 10 definen unos respectivos pasos de conexión que conectan la región interna 9 con la zona anular 8. A través de estos pasos de conexión, el material elastomérico o polimérico que forma el revestimiento 7 puede fluir desde la región interna 9 en una dirección periférica para dar lugar a la zona anular 8, tal como se dará a conocer con mayor detalle más adelante. Entre la región central 9, la zona anular 8 y dos elementos de puente 10 adyacentes, se definen cuatro aberturas 12 que permiten aligerar el revestimiento 7 y reducir su volumen en aproximadamente un 30% con respecto a revestimientos conocidos. De este modo es posible obtener un revestimiento 7 a partir de una cantidad relativamente baja de material elastomérico o polimérico, reduciendo así los costes y el impacto medioambiental. Esto es particularmente importante en el caso de tapas de dimensiones relativamente grandes, es decir que son adecuadas para cerrar botellas o recipientes dotados de bocas relativamente anchas.

Los elementos de puente 10 presentan un tercer espesor S3, que puede ser menor que el primer espesor S1 de la zona anular 8 y también posiblemente menor que el segundo espesor S2 de la región interna 9. En particular, el tercer espesor S3 puede estar comprendido entre un tercio y una mitad del primer espesor S1, mientras que el segundo espesor S2 puede estar comprendido entre una mitad y dos tercios del primer espesor S1.

Por ejemplo, el primer espesor S1 puede ser igual a 0,9 mm, el segundo espesor S2 puede ser igual a 0,5 mm y el tercer espesor S3 puede ser igual a 0,4 mm.

En una forma de realización no mostrada, es posible proporcionar un número de elementos de puente inferior a cuatro, por ejemplo uno, dos o tres, o también un número mayor a cuatro.

Los elementos de puente pueden ser equidistantes entre sí, tal como se muestra en la figura 3, o pueden estar a diferentes distancias unos de otros. Además pueden ser radiales, como en el caso de la figura 3, o extenderse en una dirección distinta de la dirección radial.

Este último caso se muestra en la figura 5, que ilustra un revestimiento 107 según una realización alternativa, en el que las partes que son comunes al revestimiento 7 mostrado en las figuras 3 y 4 se indican mediante los mismos números de referencia. El revestimiento 107 está dotado de una pluralidad de elementos de puente 110 que se extienden entre la región interna 9 y la zona anular 8 en una dirección distinta de la dirección radial. Los elementos de puente 110 de hecho se alejan de forma casi tangencial desde la región interna 9, que presenta una forma plana sustancialmente circular, hasta que se unen en la zona anular 8. En la forma de realización de la figura 5, se muestran tres elementos de puente 110. No obstante, es posible proporcionar un número de elementos de puente distinto de tres, por ejemplo uno, dos, cuatro, cinco o más.

En condiciones de funcionamiento, la tapa 1 se enrosca al cuello 13 de una botella, tal como se muestra en la figura 2. La zona anular 8 está en contacto con un borde 14 superior del cuello 13, para cerrar la botella de una manera sustancialmente sellada. Debe observarse que las aberturas 12 y los espesores reducidos de la región interna 9 y de los

ES 2 317 315 T3

elementos de puente 10 ó 110 no repercuten en la eficacia de sellado del revestimiento, que se encarga sólo de la parte del revestimiento en contacto con el borde 14 de la botella, es decir, con la zona anular 8, que no está sustancialmente modificada con respecto a los revestimientos conocidos.

5 En las formas de realización mostradas en las figuras 3 a 5, el espesor de la zona anular es sustancialmente constante, igual al valor S1. Gracias a esta geometría, los revestimientos correspondientes ejercen una acción de sellado sustancialmente frontal, tal como se muestra en la figura 2.

10 No obstante cuando se desea cerrar botellas o recipientes que están llenos de sustancias a una presión mayor a la presión atmosférica, puede ser necesario recurrir a zonas anulares dotadas de otras formas que puedan garantizar un sellado más eficaz. Por ejemplo, la figura 7 muestra un revestimiento 207 dotado de una zona anular 208 que comprende un labio 40 que permite ejercer una acción de sellado lateral cuando está dispuesto en contacto con un borde de una botella. La figura 6, por otro lado, muestra un revestimiento 307 que comprende una zona anular 308 dotada de dos labios 41, separados por una muesca 42. El borde de la botella se engancha en la muesca 42, que
15 garantiza un sellado frontal. Los dos labios 41, por otro lado, garantizan un sellado lateral a ambos lados de la muesca 42 de tal manera que, incluso si los plásticos que constituyen el revestimiento 307 se deformaran en la muesca 42 debido a la presión dentro de la botella, los labios 41 evitarían que las sustancias contenidas dentro de la botella se escapasen hacia el ambiente exterior.

20 Las formas de los revestimientos dados a conocer anteriormente evitan, incluso con la presencia de presión interna, que las sustancias líquidas y/o gaseosas contenidas en la botella puedan escaparse hacia el ambiente exterior o cualquier sustancia contaminante en el ambiente exterior pueda contaminar el contenido de la botella, permitiendo de manera simultánea el consumo reducido de plásticos.

25 Los revestimientos del tipo dado a conocer anteriormente pueden formarse mediante moldeo por compresión de una dosis 15 de plásticos en estado fluido o semifluido, tal como se muestra en las figuras 8 a 14. La dosis 15 se deposita directamente dentro de la tapa 1, soportada a través de medios de soporte no mostrados de manera que la superficie 6 de la pared inferior 3 está orientada hacia arriba. Los medios de soporte pueden moverse de manera lineal en una dirección de moldeo F para moverse hacia, y/o alejarse de, medios de formación que comprenden un punzón
30 16 dispuesto por encima de la tapa 1.

El punzón 16 comprende un manguito 17 provisto de un extremo de tope 18 adecuado para entrar en contacto con la superficie 6 de la pared inferior 3. Dentro del manguito 17, está dispuesto un elemento tubular 19 que se enrosca al manguito 17 en una zona roscada 20. En un extremo inferior del elemento tubular 19 se obtienen medios
35 de canalización que comprenden cuatro canales 21 adecuados para formar los elementos de puente del revestimiento. Los canales 21 se comunican con una ranura 22 circular, que se define entre el manguito 17 y el elemento tubular 19 fuera de los canales 21 y es adecuada para obtener la zona anular del revestimiento.

El punzón 16 también comprende un elemento interno 23 rodeado por el elemento tubular 19 y dotado por debajo
40 de una superficie de conformación 24 adecuada para obtener la región interna del revestimiento. El elemento tubular 19 y el manguito 17 se pueden mover de manera lineal en la dirección de moldeo F entre una primera configuración mostrada en la figura 8 y una segunda configuración mostrada en la figura 11. En la primera configuración, el elemento tubular 19 y el manguito 17 están dispuestos en una posición avanzada con respecto al elemento interno 23 para definir en el punzón 16 una cavidad 25 con dimensiones para alojar una dosis 15. La cavidad 25 está definida por la superficie
45 de conformación 24 y por el elemento tubular 19. El manguito 17 y el elemento tubular 19 permanecen en la primera configuración por medios elásticos, que comprenden por ejemplo un resorte 30 que actúa sobre el manguito 17. El resorte 30 empuja una superficie de tope 27 prevista sobre el manguito 17 en contacto con una superficie superior 32 de un saliente 26 obtenido sobre el elemento interno 23.

50 El punzón 16 comprende asimismo un circuito 28 obtenido en el elemento interno 23 y posiblemente se extienda también hacia el elemento tubular 19, en el que un fluido de enfriamiento puede circular para enfriar el revestimiento que se acaba de conformar.

Durante el funcionamiento, una tapa 1 se sitúa sobre los medios de soporte, en una posición que está inicialmente
55 distanciada del punzón 16. Tal como se muestra en la figura 8, en el centro de la tapa 1 se deposita entonces una dosis 15. La dosis 15 puede retirarse de un extrusor no mostrado e introducirse en la tapa 1 según procedimientos conocidos, como ocurre habitualmente con las técnicas de moldeo por compresión. De manera alternativa, la dosis puede depositarse en la tapa 1 mediante un inyector dispuesto, por ejemplo, en el centro del punzón 16, o fuera de éste. En este caso, se dice que los revestimientos se obtienen mediante técnicas de moldeo por compresión-inyección.
60 Las dosis retiradas de un extrusor normalmente presentan una viscosidad superior a aquellas dispensadas por un inyector, que se encuentran en un estado casi líquido. El suministro de la dosis mediante inyección es particularmente adecuado para tapas de dimensiones relativamente grandes. Gracias a su viscosidad baja, los plásticos inyectados fluyen mejor dentro de los medios de formación y también alcanzan zonas lejanas al punto de inyección de manera relativamente sencilla. No obstante, una vez que la dosis se ha depositado en la tapa, los procedimientos de formación
65 son completamente similares, tanto para las dosis extruidas como para las dosis inyectadas.

Cuando la dosis 15 se deposita en la tapa 1, el manguito 17 y el elemento tubular 19 se encuentran en la primera configuración, para definir sobre el punzón 16 la cavidad 25 para alojar la dosis 15.

ES 2 317 315 T3

Por consiguiente, tal como se muestra en la figura 9, la tapa 1 se mueve hacia el punzón 16 hasta que la superficie 6 de la pared inferior 3 entre en contacto con el extremo de tope 18 del manguito 17 y con el elemento tubular 19. Una cámara de formación 29 que es más visible en la figura 12 se define de este modo entre el punzón 16 y la tapa 1, cámara de formación 29 que está delimitada por encima por el elemento tubular 19 y por el elemento interno 23, delimitada por debajo por la pared inferior 3 de la tapa 1 y delimitada lateralmente por el extremo de tope 18 del manguito 17. El resorte 30, actuando en el manguito 17, presiona el manguito 17 y el elemento tubular 19 fijado al mismo contra la pared inferior 3 de la tapa 1 para evitar que los plásticos se escapen de la cámara de formación 29.

En esta etapa, el manguito 17 y el elemento tubular 19 todavía están dispuestos en una posición avanzada con respecto al elemento interno 23, para definir sobre el punzón 16 la cavidad 25 que comunica con la cámara de formación 29. La cavidad 25 encierra un volumen mayor que el volumen de la dosis 15, que, a pesar de estar alojada en la cavidad 25, todavía no ha interactuado con el punzón 16.

La tapa 1 se empuja adicionalmente, por los respectivos medios de soporte, hacia el elemento interno 23. El manguito 17 y el elemento tubular 19 se mueven en la dirección de moldeo F junto con la tapa 1, que comprime el resorte 30, mientras que el elemento interno 23 permanece en una posición fija. Las dimensiones de la cavidad 25 se reducen así de manera progresiva y el elemento interno 23 empieza a comprimir la dosis 15, que, tal como se muestra en la figura 10, primero llena toda la cavidad 25 y después empieza a fluir a lo largo de los canales 21 obtenidos en el elemento tubular 19, moviéndose hacia el extremo de tope 18 del manguito 17. Esta situación se muestra con detalle en la figura 13, en la que los canales 21 se llenan parcialmente con los plásticos que constituyen la dosis 15.

El manguito 17 y el elemento tubular 19 empujados por los medios de soporte de la tapa 1 continúan ascendiendo con respecto al elemento interno 23 hasta que alcanzan la configuración mostrada en la figura 11, en la que el saliente 26 está en contacto, en una superficie inferior 33 del mismo, con el elemento tubular 19. En esta configuración, tal como se muestra en la figura 14, la superficie de conformación 24 del elemento interno 23 es ligeramente retraída con respecto al elemento tubular 19, para formar la región interna del revestimiento. Los plásticos han llenado completamente los canales 21, que han dado lugar a los elementos de puente, y han alcanzado por tanto la ranura 22, en que la zona anular del revestimiento se forma. El extremo de tope 18 está conformado de manera que se evite que los plásticos fluyan fuera del manguito 17, alcanzando zonas de la tapa 1 indeseadas. El punzón 16 permanece en contacto con el revestimiento durante un periodo de tiempo que es suficiente para garantizar la estabilización y enfriamiento del mismo gracias al fluido de enfriamiento que circula dentro del circuito 28. Sobre el manguito 17 y sobre el elemento tubular 19 se obtienen medios de ventilación no mostrados, medios de ventilación que permiten que el aire contenido inicialmente en la cámara de formación 29 sea evacuado.

Por consiguiente, la tapa 1 se aleja del punzón 16 y se retira desde los medios de soporte de una manera conocida.

Si la tapa 1 está fabricada de plásticos, el revestimiento permanece unido a la pared inferior 3 debido a la afinidad química entre el material que constituye la tapa 1 y el material que constituye el revestimiento. Si, por otro lado, la tapa 1 está fabricada de metal, se aplican barnices adecuados a la pared inferior 3 que permiten al revestimiento adherirse a la tapa 1.

La figura 15 muestra una forma de realización alternativa de los medios de formación, que comprenden un punzón 116 dotado de un manguito 117 y de un elemento tubular 119 que son independientes entre sí. En particular, el elemento tubular 119 puede deslizarse dentro del manguito 117 en la dirección de moldeo F. Sobre el manguito 117 actúan primeros medios elásticos que comprenden un primer resorte 43 dotado de rigidez relativamente baja. Segundos medios elásticos, que comprenden un segundo resorte 44, por otro lado, actúan sobre un anillo 45 enroscado sobre el elemento tubular 119. El segundo resorte 44 es más rígido que el primer resorte 43. Tanto el primer resorte 43 como el segundo resorte 44 están montados de manera que empujan respectivamente el manguito 117 y el elemento tubular 119 hacia la tapa, es decir, en una posición avanzada con respecto al elemento interno 123.

El punzón 116 permite que se formen revestimientos que son de calidad superior a los que pueden obtenerse con los medios de formación mostrados en la figuras 8 a 14. El segundo resorte 44, gracias a la rigidez relativamente grande del mismo, de hecho garantiza, durante el moldeo, que el elemento tubular 119 permanezca en contacto con la superficie 6 de la pared inferior de la tapa. De este modo, se evita que los plásticos escapen lateralmente con respecto a los canales 21 y se muevan hacia las aberturas 12. Por otro lado, el primer resorte 43, gracias a la gran elasticidad del mismo, permite que el extremo de tope 18 se mantenga en contacto con la superficie 6 de la tapa sin ejercer fuerzas excesivas que podrían dañar superficialmente la pared inferior de la tapa, especialmente si la pared está fabricada de un material blando como, por ejemplo, aluminio y/o está dotado de espesor reducido. Además, el hecho de haber fabricado el manguito 117 de manera independiente del elemento tubular 119 permite que la posición del manguito 117 se adapte a las tapas que presentan dimensiones que varían ligeramente entre una tapa y otra, sin afectar la posición del elemento tubular 119. Debe observarse a este respecto que los errores dimensionales en las tapas se concentran normalmente en zonas de diámetros mayores, es decir, precisamente donde actúa el manguito 117.

Además, el hecho de haber fabricado el manguito 117 de manera independiente del elemento tubular 119 en una cierta extensión permite cualquier variación en peso a compensar entre una dosis y la siguiente. De hecho, gracias al primer resorte 43, el manguito 117 permanece en contacto con la tapa incluso si una dosis de peso mayor al peso teórico se inserta en la tapa. Esto es posible, a pesar de la baja rigidez del primer resorte 43, ya que los plásticos que constituyen la dosis no ejercen fuerzas axiales sobre el manguito 17, es decir, en la dirección de moldeo F.

ES 2 317 315 T3

El punzón en la figura 15 está provisto asimismo de un circuito de enfriamiento que permite enfriar no sólo el elemento interno 123 sino también el elemento tubular 119. Esta configuración es particularmente adecuada para tapas que presentan un diámetro relativamente grande, tapas en las que la zona anular del revestimiento, en la que está presente una cantidad importante de plásticos, está relativamente lejos de la región interna, y podría enfriarse de manera insuficiente si el circuito de enfriamiento se extendiese sólo al interior del elemento interno 123.

En la forma de realización de la figura 15, dentro del elemento interno 123 se obtienen una pluralidad de conductos de entrada 46, de los que sólo se ha mostrado uno. Mediante los conductos de entrada 46 se transporta un fluido de enfriamiento dentro de una zona de acumulación 47 definida entre el elemento interno 123 y el elemento tubular 119, como se indica mediante la flecha F1. La zona de acumulación 47 está limitada también por una primera pared 48 y por una segunda pared 49, obtenida respectivamente sobre el elemento tubular 119 y sobre el elemento interno 123. La primera pared 48 y la segunda pared 49 se extienden transversalmente a la dirección de moldeo F y, en el caso particular mostrado en la figura 15, son ortogonales a esta dirección.

Desde la zona de acumulación 47, el fluido de enfriamiento pasa al interior de una pluralidad de conductos intermedios 50, de los que sólo se muestra uno en la figura 15, y alcanza así una pluralidad de conductos de enfriamiento 51. Con el fin de obtener los conductos de enfriamiento 51 dentro del elemento tubular 119, este último puede estar formado de dos partes: una parte interna 52 y una parte externa 53, unidas entre sí, por ejemplo, mediante soldadura. Los conductos de enfriamiento 51 pueden definirse mediante una pluralidad de ranuras helicoidales formadas en la parte interna 52 que son equidistantes y se comunican entre sí, convergiendo hacia arriba en una única ranura circunferencial que es ortogonal a la dirección de moldeo F. De este modo, pueden obtenerse temperaturas uniformes de los medios de formación.

Tras pasar a través de los conductos de enfriamiento 51, el fluido de enfriamiento alcanza una pluralidad de conductos de salida 54 obtenidos en el elemento interno 123, de los que sólo se muestra uno en la figura 15. El fluido de enfriamiento abandona entonces el punzón 116, tal como muestra la flecha F2.

En una forma de realización no mostrada, el elemento tubular 119 dentro del cual se obtienen los conductos para el fluido de enfriamiento puede fabricarse de un único componente.

Durante el funcionamiento, cuando la tapa empuja el elemento tubular 119 de una manera que comprime el segundo resorte 44, la primera pared 48 se aproxima a la segunda pared 49. Como resultado, el volumen de la zona de acumulación 47 disminuye, produciendo sobrepresión en el fluido de enfriamiento contenido en la misma. Esta sobrepresión se dispersa dentro del circuito de enfriamiento y es expulsada cuando el revestimiento se ha formado y el elemento tubular 119, empujado por el segundo resorte 44, se aleja del elemento interno 123, de modo que aumenta el volumen de la zona de acumulación 47.

El enfriamiento de impulso que se consigue de este modo presenta eficiencia mayor al sistema de enfriamiento en el que la presión del fluido de enfriamiento se mantiene constante. Debe observarse que, en el circuito en la figura 15, el enfriamiento de impulso ocurre sin tener que recurrir a una bomba externa que de manera periódica presuriza el fluido. Con el fin de generar sobrepresión dentro del circuito en intervalos regulares, el movimiento mutuo se aprovecha de dos partes de los medios de formación, es decir, del elemento interno 123 y el elemento tubular 119, que se mueven uno respecto a otro para formar el objeto deseado, en este caso un revestimiento. Un sistema de enfriamiento de impulso puede también preverse en el punzón 16 mostrado en las figuras 8 a 14, es decir, también cuando el manguito está acoplado con el elemento tubular. De manera inversa, es posible fabricar un punzón dotado de un manguito y de un elemento tubular que pueden moverse independientemente entre sí incluso en ausencia de un sistema de enfriamiento de impulso.

Con los tipos de plásticos dados, pueden formarse defectos en los puntos de la zona anular en la que se unen plásticos procedentes de dos canales 21 adyacentes. Con el fin de eliminar estos defectos, es posible aumentar el número de canales en el elemento tubular 19, o aplicar un revestimiento 407 según una realización alternativa mostrada en la figura 16.

El revestimiento 407 se diferencia de los revestimientos dados a conocer anteriormente porque comprende, dentro de la zona anular 8, cuatro apéndices 31 que se proyectan dentro de las aberturas 12 en una posición intermedia entre dos elementos de puente 10 adyacentes. Los apéndices 31 están formados por el punzón 16 dentro de asientos correspondientes obtenidos en el elemento tubular 19. Estos asientos comunican con la ranura 22 y se llenan con dos flujos de plásticos procedentes de dos canales 21 adyacentes. Estos flujos ya no se sueldan entre sí a lo largo de la zona anular 8, sino más bien en los apéndices 31 en los que se concentra cualquier defecto que es debido a una unión imperfecta de los flujos opuestos de plásticos. Estos defectos no repercuten en el correcto funcionamiento del revestimiento 407, ya que se concentran en una zona no activa que no interviene en el cierre de sellado de la botella.

En particular, en los apéndices 31 se acumulan cantidades de plásticos, junto con aire que puede también incluirse en los plásticos. En ausencia de los apéndices 31, puede acumularse cualquier aire residual en la zona anular, que repercute en la capacidad de sellado del revestimiento.

Con el fin de permitir al aire abandonar los apéndices 31, es posible proporcionar, sobre el punzón, piezas de inserción en material poroso en una posición adyacente a los asientos previstos para formar los apéndices 31. En

ES 2 317 315 T3

particular, es posible proporcionar una pieza de inserción porosa por encima de cada asiento, presentando la pieza de inserción porosa una dimensión plana D que es mayor a la extensión de los apéndices 31, tal como se muestra en la figura 16 mediante una línea de puntos discontinua. Cada pieza de inserción porosa puede comunicar con el ambiente exterior a través de un orificio correspondiente de una manera tal que permita al aire escapar de los apéndices 31.

Además de actuar como respiradero para aire y cualquier otro defecto contenido en los plásticos, los apéndices 31 también garantizan que los plásticos llenen completamente la zona anular del revestimiento.

La figuras 17 y 18 muestran una tapa según una realización alternativa que no es parte de la presente invención, es decir, una tapa corona 501 dotada de un cuerpo en forma de taza 502 que puede ser de acero, posiblemente de estaño y/o cromado, o de aluminio o acero inoxidable.

El cuerpo 502 en forma de taza comprende una pared inferior 503 que presenta una forma plana sustancialmente circular. Desde la pared inferior 503 una pared lateral 504 se extiende, dotada de una pluralidad de dientes 35 mostrados en la figura 18 y adecuados para engancharse de una manera conocida a un borde correspondiente de un cuello de una botella.

La pared inferior 503 está delimitada, dentro de la tapa corona 501, mediante una superficie 506 en la que se adhiere un revestimiento 507 que está fabricado de material polimérico o elastomérico. Tal como se muestra en las figuras 17 y 18, el revestimiento 507 comprende una zona anular 508, que presenta un primer espesor T1. La zona anular 508 delimita de manera externa el revestimiento 507 y puede tener forma de anillo. El revestimiento 507 comprende además una región interna 509, dispuesta dentro de la zona anular 508 y que presenta un segundo espesor T2, que puede ser inferior al primer espesor T1 de la zona anular 508. En la forma de realización mostrada en la figura 17, la región interna 509 es sustancialmente de forma circular y es concéntrica con respecto a la zona anular 508. La región interna 509 está conectada a la zona anular 508 a través de una pluralidad de rebordes 510 que pueden ser angularmente equidistantes. En particular, en la realización en la figura 17 se prevén cinco rebordes 510 que estén dispuestos entre sí a una distancia angular de aproximadamente 72°. Los rebordes 510 se extienden radialmente entre la zona anular 508 y la región interna 509. Entre la región interna 509, la zona anular 508 y dos rebordes 510 adyacentes se definen una pluralidad de paneles 512 que presentan un tercer espesor T3 que es menor que el primer espesor T1 y que el segundo espesor T2. Los paneles 512 permiten aligerar el revestimiento 507 y disminuir de manera importante el volumen del mismo, por ejemplo mediante aproximadamente un 10% con respecto a revestimientos conocidos. De este modo, es posible obtener un revestimiento 507 a partir de una cantidad relativamente pequeña de material elastomérico o polimérico, reduciendo así los costes y el impacto medioambiental. Los rebordes 510 presentan un cuarto espesor T4 que puede ser menor que el primer espesor T1 de la zona anular 508 e igual o mayor al segundo espesor T2 de la región interna 509.

En una forma de realización no mostrada, es posible proporcionar un número de rebordes más pequeño de cinco, por ejemplo tres o cuatro, o también más de cinco.

Los rebordes 510 pueden ser equidistantes entre sí, tal como se muestra en la figura 17, o pueden estar a diferentes distancias entre sí. También pueden ser radiales, como en el caso de la figura 17, o extenderse en una dirección distinta a la dirección radial.

Los rebordes 512 definen en el revestimiento 507 una pluralidad de pasos de conexión que unen la región central 509 con la zona anular 508. Estos pasos permiten al material que constituye el revestimiento 507 fluir desde la región central 509 hasta la zona anular 508 cuando se forma el revestimiento 507.

En condiciones de funcionamiento, la tapa corona 501 se sitúa sobre el cuello 13 de una botella, tal como se muestra en la figura 18. La zona anular 508 está en contacto con un borde superior 14 del cuello 13. Durante el cierre, la presión ejercida por una máquina taponadora sobre la tapa corona 501 deforma la zona anular 508, que adopta la forma del borde superior 14 para cerrar la botella de una manera sustancialmente sellada. Debe observarse que los paneles 12, si bien presentan un espesor relativamente bajo, no repercuten en la eficacia de sellado del revestimiento 507, que está extruido sólo en la parte del revestimiento 507 en contacto con el borde 14 de la botella, es decir, en la zona anular 508, zona anular 508 que no se ha modificado sustancialmente con respecto a revestimientos conocidos.

En la forma de realización mostrada en las figuras 17 y 18, la zona anular 508 comprende dos labios 41 separados por una muesca 42. Esta geometría, como ya se ha dado a conocer anteriormente, es particularmente adecuada para cerrar botellas y recipientes que se llenan con sustancias a una presión mayor a la presión atmosférica, ya que puede garantizar un sellado más eficaz comparado con revestimientos con una zona anular que presenta una sección transversal rectangular.

En una realización no mostrada, el revestimiento 507 puede estar dotado de una zona anular que presenta una sección transversal rectangular del tipo mostrado en la figura 4, o que comprende un único labio, de manera similar a lo mostrado en la figura 7.

La figuras 19 y 20 muestran una tapa corona 601 que no es parte de la presente invención dotada de un revestimiento 607 que se diferencia del mostrado en las figuras 17 y 18 a través de las características que se darán a conocer a continuación. Las partes del revestimiento 607 que son las mismas que las del revestimiento 507 mostrado en las

ES 2 317 315 T3

figuras 17 y 18 se indican mediante los mismos números de referencia usados en las figuras 17 y 18 y no se dan a conocer de nuevo en detalle.

5 El revestimiento 607 está provisto de una región central 609 que presenta un espesor T2' que es menor que un espesor adicional T4' de los rebordes 610. En particular, el espesor T2' de la región central 609 es el mismo que aún un espesor adicional T3' de los paneles 612. En este caso, los paneles 612 y la región central 609 definen una parte inferior sustancialmente uniforme 33 del revestimiento 607. Desde la parte inferior 33 sobresalen los rebordes 610.

10 Los rebordes 610 se prevén, en la proximidad de la región central 609, con extremos redondeados 34 respectivos y se extienden radialmente hasta que se unen con la zona anular 508. En una realización no mostrada los rebordes 610 pueden extenderse en una dirección no radial.

15 También en la forma de realización de las figuras 19 y 20, los rebordes 610 definen una pluralidad de pasos de conexión que se extienden entre la región central 609 y la zona anular 508 para permitir al material que constituye el revestimiento fluir hacia la zona anular 508.

20 Tal como se muestra en la figura 19, cada reborde 610 presenta una anchura L que aumenta de manera progresiva moviéndose desde la región central 609 hasta la zona anular 508. Esto favorece el flujo del material que constituye el revestimiento a lo largo de los pasos de conexión definidos por los rebordes 610, cuando se moldea el revestimiento 607. Este efecto puede mejorarse usando rebordes 610 que, en vez de presentar un espesor adicional sustancialmente constante T4' tal como se muestra en la figura 20, presenten un espesor que aumenta gradualmente a medida que se aproxima a la zona anular 508.

25 En una realización no mostrada, los rebordes 610 pueden presentar una anchura L sustancialmente constante.

Es posible usar revestimientos de los tipos mostrados en las figuras 17 a 20 no sólo en combinación con tapas corona sino también en combinación con tapas fabricadas de materiales de metal o poliméricos, tapas que están dotadas internamente con roscas o salientes.

30 Los revestimientos del tipo mostrado en las figuras 17 a 20 puede usarse también en tapas de pequeñas dimensiones y su fabricación es particularmente económica porque no se requiere ninguna precisión particular para delimitar los rebordes 510 ó 610 desde los paneles 512 ó 612. Además, las geometrías mostradas en las figuras 17 a 20 permiten aligerar los revestimientos y reducir el volumen de material que es necesario para fabricarlos comparado con revestimientos conocidos.

35 Los revestimientos mostrados en las figuras 17 a 20 pueden formarse mediante moldeo por compresión de una dosis 15 de plásticos en estado fluido o semifluido, de una manera que es muy similar a la que se ha dado a conocer previamente con referencia a las figuras 3 a 5.

40 En particular, la figura 21 muestra medios de formación para formar dentro de la tapa corona 601 un revestimiento 607 del tipo mostrado en las figuras 19 y 20.

Los medios de formación comprenden un punzón 616 dispuesto por encima de la tapa corona 601, que está soportado por medios de soporte no mostrados que puede moverse de manera lineal en la dirección de moldeo F.

45 El punzón 616 comprende un manguito 17 dotado de un extremo de tope 18 adecuado para entrar en contacto con la superficie 6 de la pared inferior 3 de la tapa corona 601. Dentro del manguito 17 se disponen medios de formación internos que comprenden un elemento tubular 19 insertado en el manguito 17 y un molde o elemento de formación central 620 llevado por un elemento interno 23 e insertado dentro del elemento tubular 19.

50 El elemento tubular 19 presenta una ranura circular 22 que presenta una forma adecuada para obtener la zona anular 508 del revestimiento 607. La ranura circular 22 está definida entre el elemento tubular 19 y el manguito 17. El elemento de formación central 620 comprende un extremo inferior dotado de una superficie de formación 624 en la que se obtienen medios de canalización que comprenden una pluralidad de canales 621 adecuados para formar los rebordes 610 del revestimiento 607. Los canales 621 comunican con la ranura circular 22.

55 Tal como se muestra en la figura 22, la superficie de formación 624 del elemento de formación central 620 comprende cinco canales 621 que presentan una forma plana divergente. En otras palabras, los canales 621 están dotados de una anchura W que aumenta moviéndose desde el centro a la periferia del elemento de formación central 620.

60 Además, como puede observarse en las figuras 21 y 23, los canales 621 también presentan una forma en sección divergente. En otras palabras, la profundidad de los canales 621 no es constante sino que aumenta de manera progresiva moviéndose desde el centro a la periferia del elemento de formación central 620. Sin embargo, también son posibles diferentes configuraciones de los canales 621, canales 621 que, moviéndose desde una zona central 625 del elemento de formación central 620 hacia la ranura circular 22, pueden también presentar secciones convergentes y una forma plana divergente, o secciones convergentes y una forma plana convergente o secciones divergentes y una forma plana convergente.

ES 2 317 315 T3

Por consiguiente, los rebordes 610 pueden presentar una sección convergente o divergente y una forma plana convergente o divergente.

Además, como para los rebordes 610, los canales 621 pueden ser equidistantes entre sí, tal como se muestra en la figura 22, o pueden estar a diferentes distancias entre sí, y pueden ser radiales, como en el caso de la figura 22, o extenderse en una dirección que es diferente a la dirección radial con diversas formas planas, por ejemplo una forma de arco circular, una forma en espiral u otra forma.

La zona central 625 del elemento de formación central 620 es adecuada para formar la región interna 609 del revestimiento 607, cuyo espesor T2' se define por la profundidad de la zona central 625.

Tal como se muestra en la figura 21, la dosis 15, procedente de un extrusor o de un inyector, se deposita sobre la pared inferior 603 cuando la tapa corona 601, soportada por los medios de soporte, está distanciada del punzón 616. En esta posición, el resorte 30 actúa sobre el manguito 17 y empuja el manguito 17 a una posición avanzada con respecto al elemento tubular 19 y al elemento de formación central 620. En particular, el resorte 30 empuja la superficie de tope 27 prevista sobre el manguito 17 en contacto con la superficie superior 32 del elemento tubular 19.

Por consiguiente, los medios de soporte mueven la tapa corona 601 hacia el punzón 616 hasta que la superficie 6 de la pared inferior 3 entre en contacto con el extremo de tope 18 del manguito 17. De este modo, entre el punzón 616 y la tapa corona 601 se define una cámara de formación 629, mostrada en la figura 23, cámara de formación 629 que está delimitada por arriba por el elemento tubular 19 y por el elemento de formación central 620, delimitada por debajo por la pared inferior 3 de la tapa corona 601 y delimitada lateralmente por el extremo de tope 18 del manguito 17. El resorte 30, que actúa sobre el manguito 17, presiona el manguito 17 contra la pared inferior 3 de la tapa corona 601 para evitar que los plásticos se escapen de la cámara de formación 29. Mientras tanto la dosis 15 empieza a conformarse y a llenar la cámara de formación 629.

La tapa corona 601 es empujada adicionalmente por los medios de soporte hasta el elemento tubular 19 y el elemento de formación central 20. El manguito 17 se mueve en la dirección de moldeo F, junto con la tapa corona 601, comprimiendo así el resorte 30, mientras que el elemento tubular 19 y el elemento de formación central 20 permanecen en una posición fija. Las dimensiones de la cámara de formación 629 se reducen así de manera progresiva y la dosis 15 se comprime adicionalmente, dosis 15 que, como se muestra en la figura 23, llena la cámara de formación 629 por completo, fluyendo a lo largo de los canales 621 obtenidos sobre la superficie de formación 24 del elemento de formación central 620 y moviéndose hacia el extremo de tope 18 del manguito 17.

Los canales 621, también gracias a la forma de los mismos, favorecen el flujo de plásticos hasta el extremo de tope 18 del manguito 17 para mejorar el llenado de la ranura 22.

El manguito 17, empujado por los medios de soporte que soportan la tapa corona 601, continua dando lugar a la configuración de la figura 23, en la que el elemento tubular 19, el elemento de formación central 20 y el extremo de tope 18 del manguito 17 están dispuestos con respecto a la pared inferior 3 de la tapa corona 601 de manera tal que definen la forma final del revestimiento 607.

En esta configuración, los plásticos han llenado completamente los canales 621, que han dado lugar a los rebordes 610, y los plásticos han alcanzado entonces la ranura 22, en la que se forma la zona anular del revestimiento 607. El punzón 616 permanece en contacto con el revestimiento 607 durante un periodo de tiempo que es suficiente para garantizar la estabilización y enfriamiento del mismo gracias al fluido de enfriamiento que circula dentro del circuito 28. Por consiguiente, la tapa corona 601 se aleja del punzón 616 y se retira de los medios de soporte de la manera conocida.

Medios de formación que son completamente similares a los mostrados en las figuras 21 a 23 pueden usarse también para formar un revestimiento 507 del tipo conocido en las figuras 17 y 18. En este caso, la zona central 625 del elemento de formación central 23 presenta una profundidad que es la misma que la de los canales 621; para obtener un revestimiento 507 que presenta una región interna 509 y una pluralidad de rebordes 510 de igual espesor.

En una forma de realización no mostrada y que no es parte de la presente invención, los canales previstos sobre el punzón para alojar los plásticos que forman los medios de paso de conexión pueden obtenerse directamente sobre la tapa en lugar de sobre el punzón.

En otras palabras, la tapa puede estar dotada de una pluralidad de ranuras o surcos adecuados para ser llenados mediante los plásticos que forman el revestimiento durante el moldeo de este último. Estos surcos pueden obtenerse durante la formación de la tapa. Si, por ejemplo, la tapa se obtiene mediante moldeo por inyección o compresión de plásticos, es posible usar un punzón que presenta una superficie de formación adecuada para formar la pared inferior de la tapa, estando dotada la superficie de formación anteriormente mencionada de una pluralidad de protuberancias que dan lugar a los surcos sobre la pared inferior de la tapa.

Si los medios de paso de conexión se forman en los surcos de la tapa, el revestimiento puede delimitarse, en el lado opuesto a la pared inferior de la tapa, mediante una superficie sustancialmente plana. Esto quiere decir que el

ES 2 317 315 T3

revestimiento puede formarse mediante el uso de un punzón del tipo conocido, es decir, un punzón delimitado, en una parte central del mismo, mediante una superficie sustancialmente lisa.

5 En otra forma de realización, el revestimiento puede formarse en un troquel adecuado que es parte de los medios de formación, en lugar de directamente en la tapa, y puede aplicarse de manera subsiguiente dentro de la tapa.

La dirección de moldeo F puede ser no sólo vertical, como se muestra en la figuras 8 a 15, 21 a 23, sino también horizontal o inclinada.

10 Es posible además proporcionar una configuración que es inversa con respecto a las figuras anteriormente mencionadas, es decir, una configuración en la que el punzón está dispuesto por debajo de los medios de soporte de la tapa.

15 Finalmente, en lugar de mantener el elemento interno en una posición fija y mover el elemento tubular y el manguito con respecto al elemento interno, es posible mover el elemento interno y mantener el manguito y el elemento tubular estacionarios.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 317 315 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Tapa para cerrar un recipiente, que comprende un revestimiento (7; 107; 207; 307; 407) que se adhiere a una pared (3) de dicha tapa (1), comprendiendo dicho revestimiento (7; 107; 207; 307; 407) una zona anular (8; 208; 308) para engancharse a un borde (14) de dicho recipiente, estando dispuesta una región interna (9) dentro de dicha zona anular (8; 208; 308) y que conecta unos medios de paso (10; 110) que comprenden por lo menos un elemento de puente (10; 110) que conecta dicha región interna (9) con dicha zona anular (8; 208; 308), **caracterizada** porque dicho revestimiento (7; 107; 207; 307; 407) presenta por lo menos una abertura pasante (12) definida entre dicha región interna (9), dicha zona anular (8; 208; 308) y dicho por lo menos un elemento de puente (10; 110).

10 2. Tapa según la reivindicación 1, en la que dichos medios de paso (10; 110) de conexión se extienden radialmente entre dicha región interna (9) y dicha zona anular (8; 208; 308).

15 3. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha zona anular (8) presenta un primer espesor (S1) que es mayor a un segundo espesor (S2) de dicha región interna (9).

20 4. Tapa según la reivindicación 3, en la que dicho por lo menos un elemento de puente (10) presenta un tercer espesor (S3) que es menor que dicho primer espesor (S1).

25 5. Tapa según la reivindicación 4, en la que dicho tercer espesor (S3) es menor que dicho segundo espesor (S2).

30 6. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha zona anular (8; 208; 308) presenta una forma plana a modo de anillo.

35 7. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha zona anular (8) presenta una sección transversal sustancialmente rectangular.

40 8. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que desde dicha zona anular (208; 308) sobresale un labio (40; 41) que es adecuado para acoplar de manera sellada dicho borde (14) lateralmente.

45 9. Tapa según la reivindicación 8, en la que desde dicha zona anular sobresale un labio (41) adicional, que define con dicho labio (41) un muesca (42) para recibir dicho borde (14).

50 10. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha región interna (9) está dispuesta sustancialmente en el centro de dicha zona anular (8; 208; 308).

55 11. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha región interna (9) tiene una forma plana sustancialmente circular.

60 12. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dichos medios de paso de conexión comprenden una pluralidad de elementos de puente (10; 110) que son equidistantes entre sí.

65 13. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha zona anular (8) está provista de por lo menos un apéndice (31) que sobresale hacia dicha región interna (9).

70 14. Tapa según la reivindicación 13, cuando está subordinada a la reivindicación 12, en la que dicho por lo menos un apéndice (31) está dispuesto en una posición intermedia entre dos elementos de puente adyacentes de dicha pluralidad de elementos de puente (10).

75 15. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha pared es una pared extrema (3) desde la cual se extiende una pared lateral (4) provista de unos medios de fijación para fijarse a dicho recipiente.

80 16. Tapa según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha pared (3) está provista de unos medios de surco en los que están alojados dichos medios de paso de conexión.

85 17. Aparato que comprende unos medios de formación (16; 116) para interactuar con una superficie (6) para formar un revestimiento (7; 107; 207; 307; 407) adyacente a dicha superficie (6) a partir de una dosis (15) de plásticos, comprendiendo dichos medios de formación (16; 116) un manguito de tope (17; 117) adecuado para entrar en contacto con dicha superficie (6) para delimitar de forma periférica una cámara de formación (29) para formar dicha dosis (15) y unos medios de formación internos (19, 23; 119, 123) dispuestos dentro de dicho manguito de tope (17; 117) para conformar internamente dicho revestimiento (7; 107; 207; 307; 407), **caracterizado** porque dichos medios de formación internos (19, 23; 119, 123) comprenden un elemento tubular (19; 119) que presenta una superficie de formación provista de unos medios de canalización (21) previstos para favorecer el flujo desde un punto de partida en el centro hasta una impresión final en una zona anular de dicho plásticos que están formándose y un elemento de formación central (23; 123) rodeado por dicho elemento tubular (19; 119), pudiendo moverse dicho elemento tubular (19; 119) y dicho elemento de formación central (23; 123) de manera alternativa de modo que definen temporalmente dentro de dicho elemento tubular (19; 119) una cavidad (25) con unas dimensiones suficientes para alojar dicha dosis

ES 2 317 315 T3

(15) antes de la compresión, presentando dicho elemento tubular (19; 119) unas piezas de tope que pueden entrar en contacto con la superficie (6) para formar por lo menos una abertura pasante en el revestimiento.

5 18. Aparato según la reivindicación 17, en el que dichos medios de canalización (21) conducen a unos medios de ranura (22), estando dispuestos dichos medios de ranura (22) fuera de dichos medios de canalización (21) para formar una zona anular (8; 208; 308) de dicho revestimiento (7; 107; 207; 307; 407).

10 19. Aparato según la reivindicación 18, en el que dichos medios de ranura comprenden una ranura (22) que presenta una extensión sustancialmente circular.

20 20. Aparato según la reivindicación 19, en el que dichos medios de canalización (21) se extienden radialmente en una región de dichos medios de formación internos (19, 23; 119, 123), cuya región está externamente delimitada por dicha ranura (22).

15 21. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en el que dicho manguito de tope está provisto de unos medios de asiento que se comunican con dichos medios de ranura para alojar dichos plásticos que proceden de dichos medios de ranura.

20 22. Aparato según la reivindicación 21, en el que dichos medios de asiento sobresalen hacia el interior de dichos medios de ranura (22).

25 23. Aparato según la reivindicación 21 ó 22, y que comprende asimismo unos medios de ventilación dispuestos próximos a dichos medios de asiento para permitir que el aire contenido en dichos medios de asiento se escape hacia el ambiente exterior.

24. Aparato según la reivindicación 23, en el que dichos medios de ventilación comprenden por lo menos una pieza de inserción de material poroso.

30 25. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 24, en el que dicho elemento de formación central (23; 123) y dicho manguito de tope (17; 117) pueden moverse de manera alternativa.

35 26. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25, en el que dicho manguito de tope (17; 117) comprende un extremo de tope (18) adecuado para hacer tope sobre dicha superficie (6) para delimitar de manera periférica dicha cámara de formación (29), presentando dicho extremo de tope (18) una forma plana sustancialmente circular.

27. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 24, en el que dichos medios de ranura (22) están definidos entre dicho manguito de tope (17; 117) y dicho elemento tubular (19; 119).

40 28. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 27, en el que dicha cavidad (25) está dispuesta en una posición sustancialmente central en dicha cámara de formación (29).

29. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 28, en el que dicho manguito de tope (17) está acoplado con dicho elemento tubular (19).

45 30. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 28, en el que dicho manguito de tope (117) puede moverse con respecto a dicho elemento tubular (119).

50 31. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 30, y que comprende asimismo unos medios elásticos (30; 43, 44) para mantener dicho manguito de tope (17; 117) presionado contra dicha superficie (6).

32. Aparato según la reivindicación 31, cuando está subordinada a la reivindicación 30, en el que dichos medios elásticos (43, 44) comprenden unos primeros medios elásticos (43) que actúan sobre dicho manguito de tope (117) y unos segundos medios elásticos (44) que actúan sobre dicho elemento tubular (119).

55 33. Aparato según la reivindicación 32, en el que dichos primeros medios elásticos (43) presentan una rigidez menor que dichos segundos medios elásticos (44).

60 34. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 33, y que comprende unos medios de presión intermitente para presionar de manera periódica un fluido de enfriamiento que circula en un circuito de enfriamiento (46, 47, 50, 51, 54) para enfriar dichos medios de formación internos (119, 123) y/o para enfriar dicho manguito de tope (17; 117).

65 35. Aparato según la reivindicación 34, en el que dichos medios de presión intermitente comprenden dichos medios de formación internos (119, 123).

36. Aparato según la reivindicación 34 ó 35, en el que dicho circuito de enfriamiento (46, 47, 50, 51, 54) comprende una zona de acumulación (47) delimitada por una primera pared (48) obtenida sobre un primer componente (52) de dichos medios de formación internos (119, 123) y por una segunda pared (49) obtenida sobre un segundo componente

ES 2 317 315 T3

(123) de dichos medios de formación internos (119, 123), pudiendo moverse dicho primer componente (52) y dicho segundo componente (123) de manera alternativa.

5 37. Aparato según la reivindicación 36, en el que dicha primera pared (48) y dicha segunda pared (49) se extienden transversalmente a una dirección de movimiento (F) a lo largo de la cual pueden moverse dicho primer componente (52) y dicho segundo componente (123) uno con respecto a otro.

10 38. Aparato según la reivindicación 37, en el que dicha primera pared (48) y dicha segunda pared (49) son ortogonales a dicha dirección de movimiento (F).

15 39. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 38, en el que dichos medios de formación internos (23; 123) y dicho manguito de tope (17; 117) definen unos medios de punzón (16; 116) adecuados para acoplarse con una tapa (1) sobre la cual se obtiene dicha superficie (6) para formar dicho revestimiento (7; 107; 207; 307; 407) que se adhiere a dicha tapa (1).

20 40. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 39, y que comprende asimismo un dispositivo de extrusión para distribuir dicha dosis (15).

25 41. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 40, y que comprende asimismo un dispositivo de inyección para distribuir dicha dosis (15).

30 42. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 41, en el que dichos medios de formación internos (23; 123) y dicho manguito de tope (17; 117) están dispuestos en el mismo lado de dicha superficie (6).

35

40

45

50

55

60

65

70

75

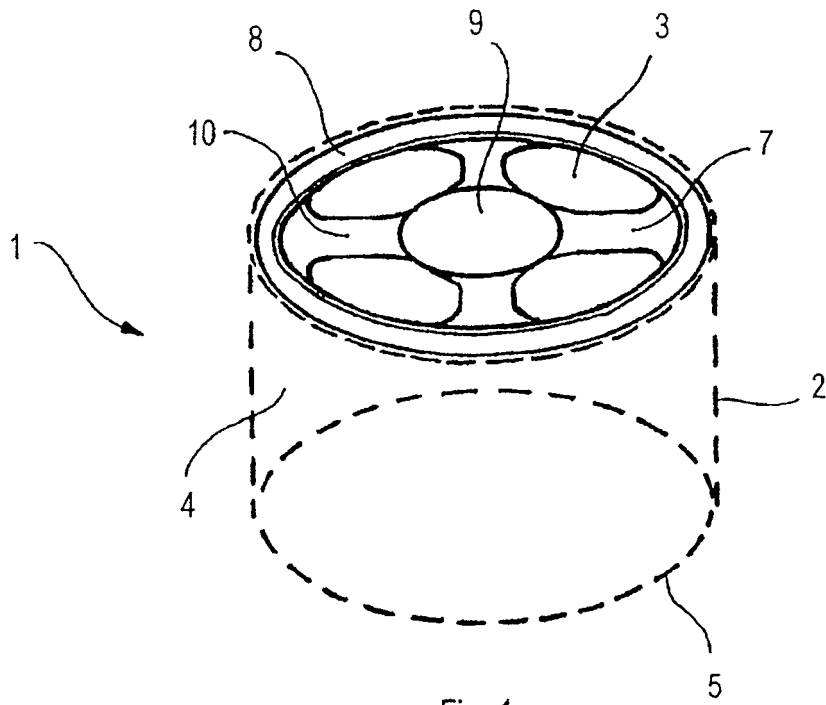


Fig. 1

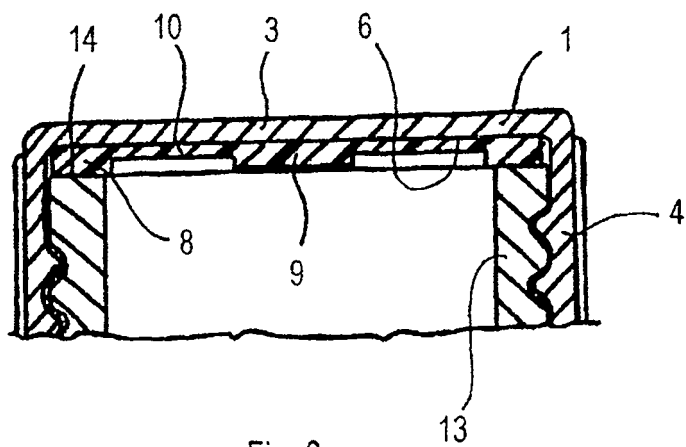


Fig. 2

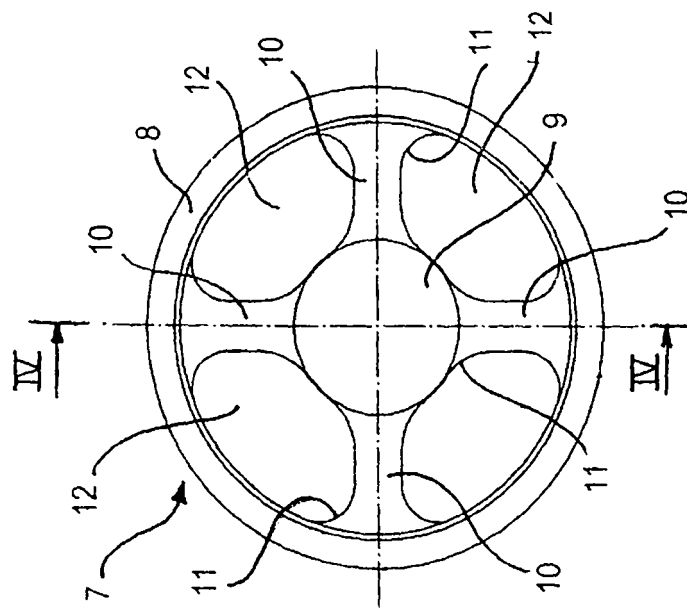


Fig. 3

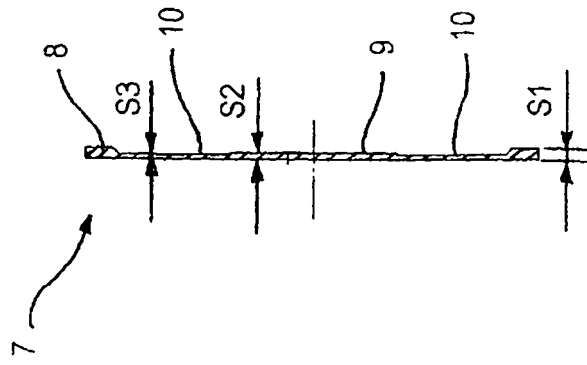


Fig. 4

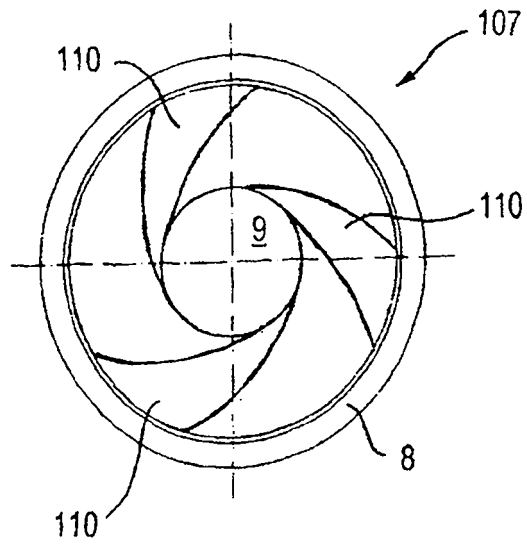


Fig. 5

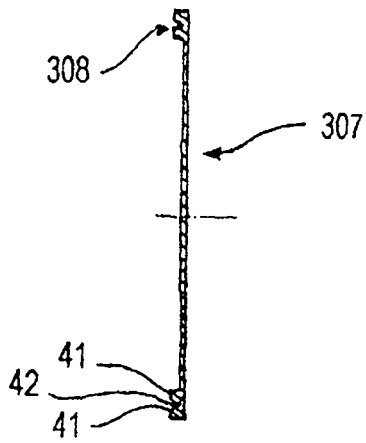


Fig. 6

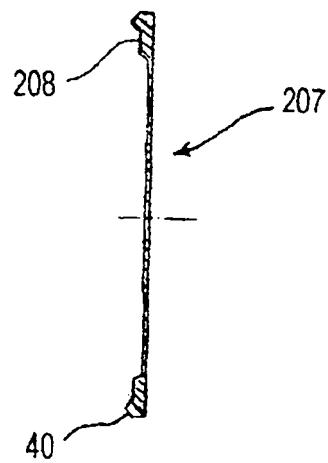


Fig. 7

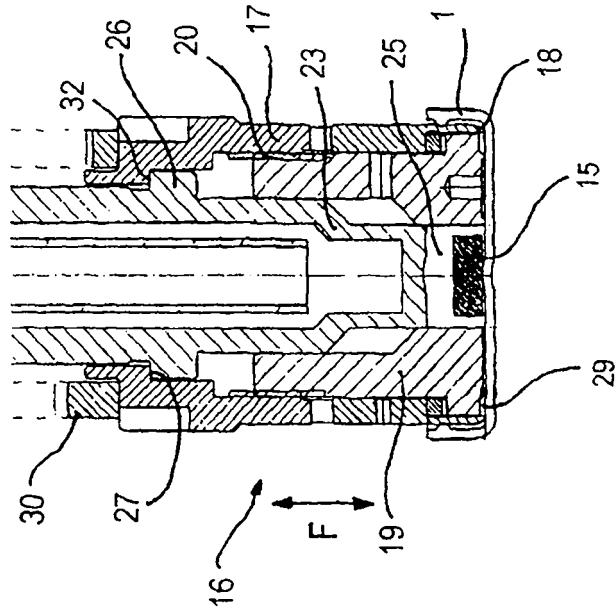


Fig. 9

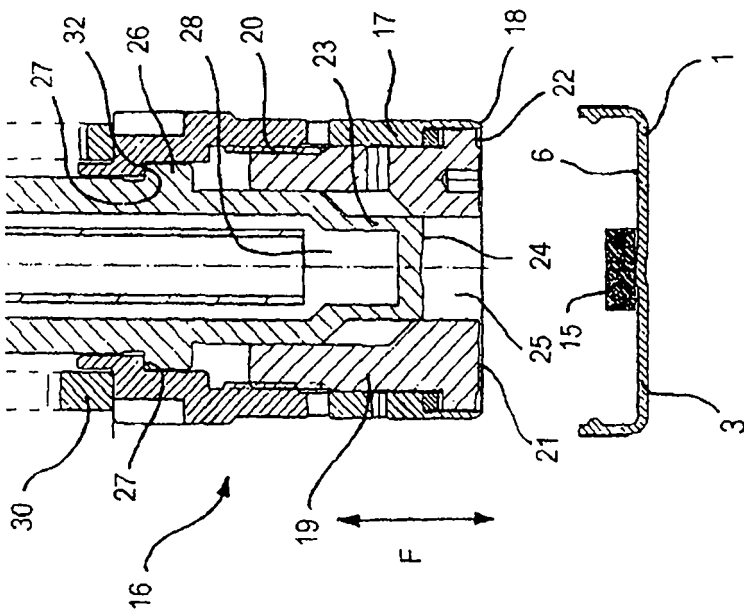


Fig. 8

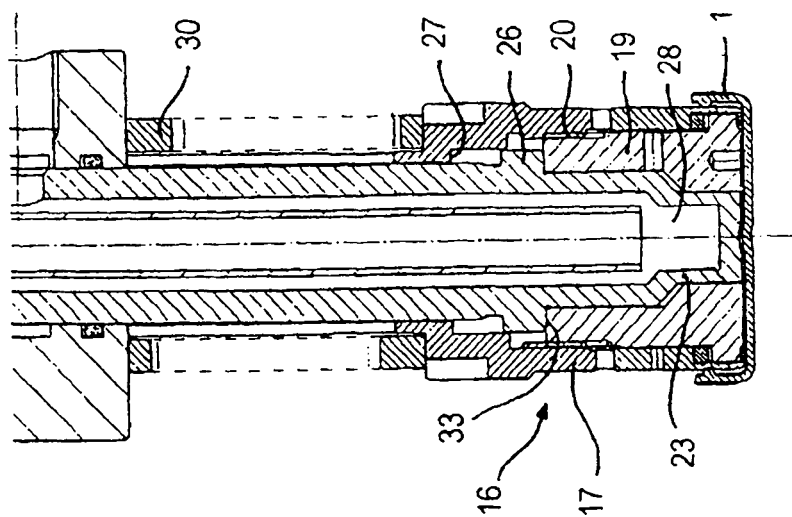


Fig. 10

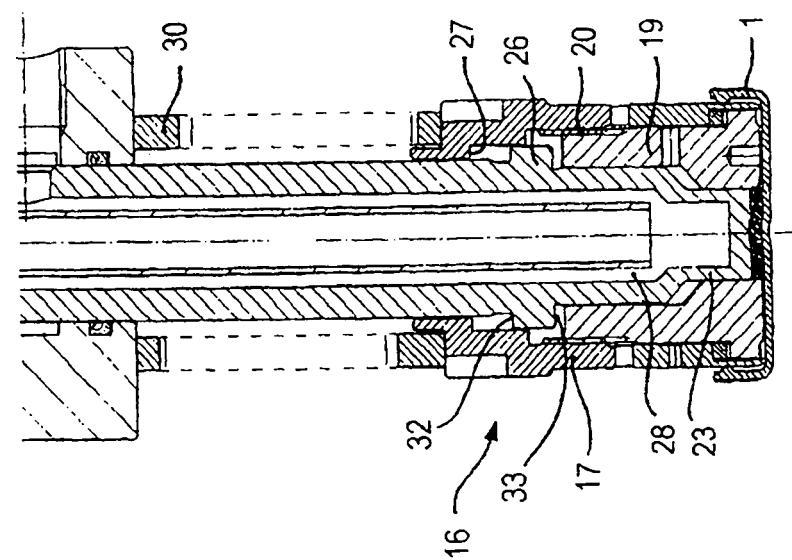


Fig. 11

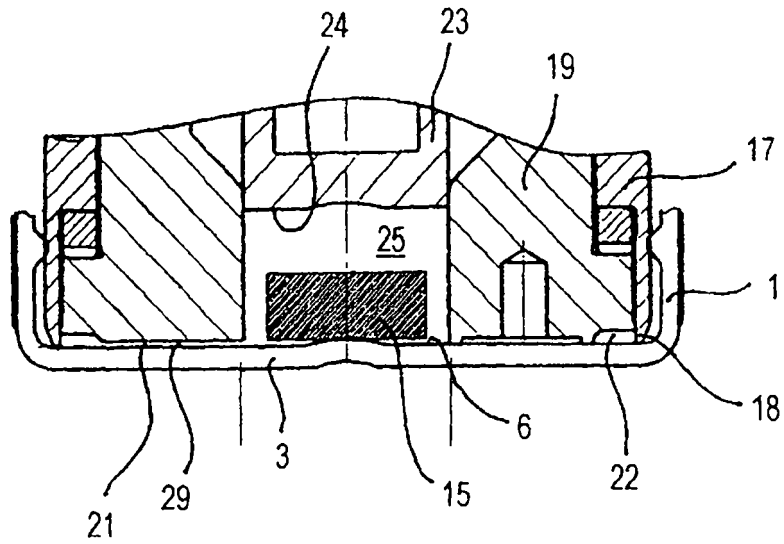


Fig. 12

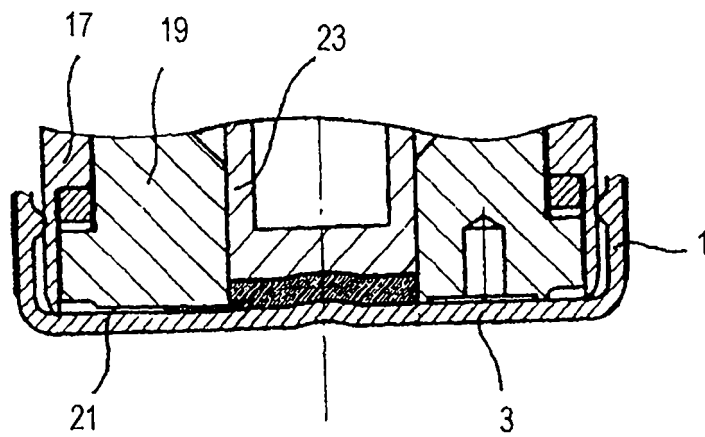


Fig. 13

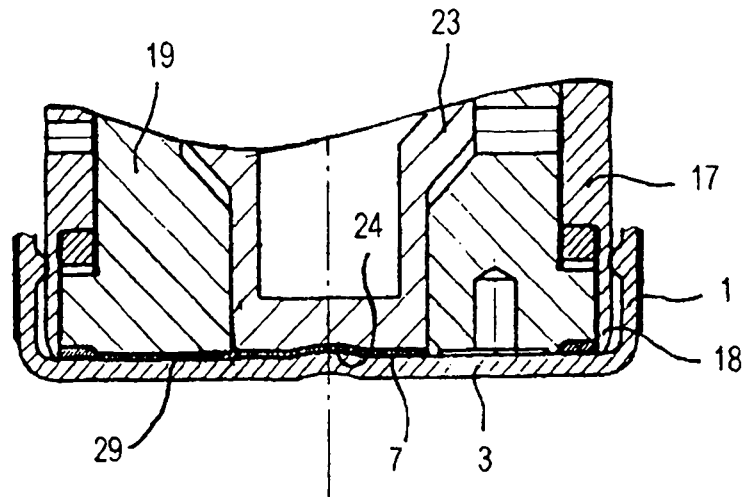


Fig. 14

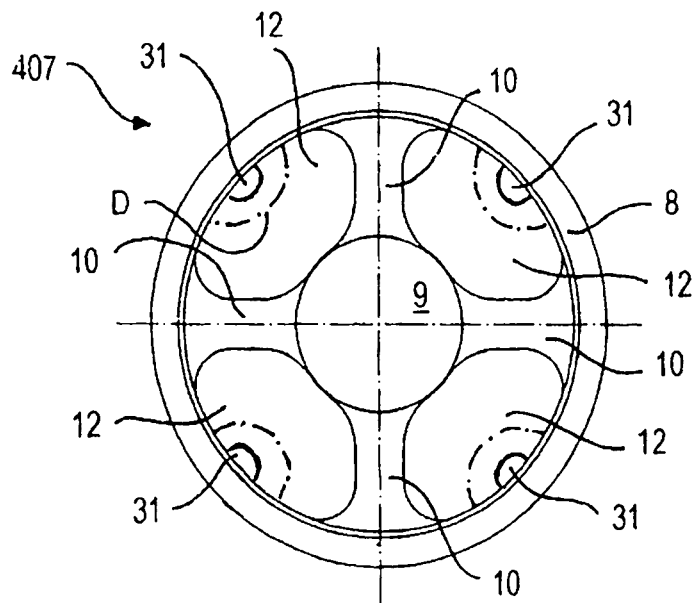


Fig. 16

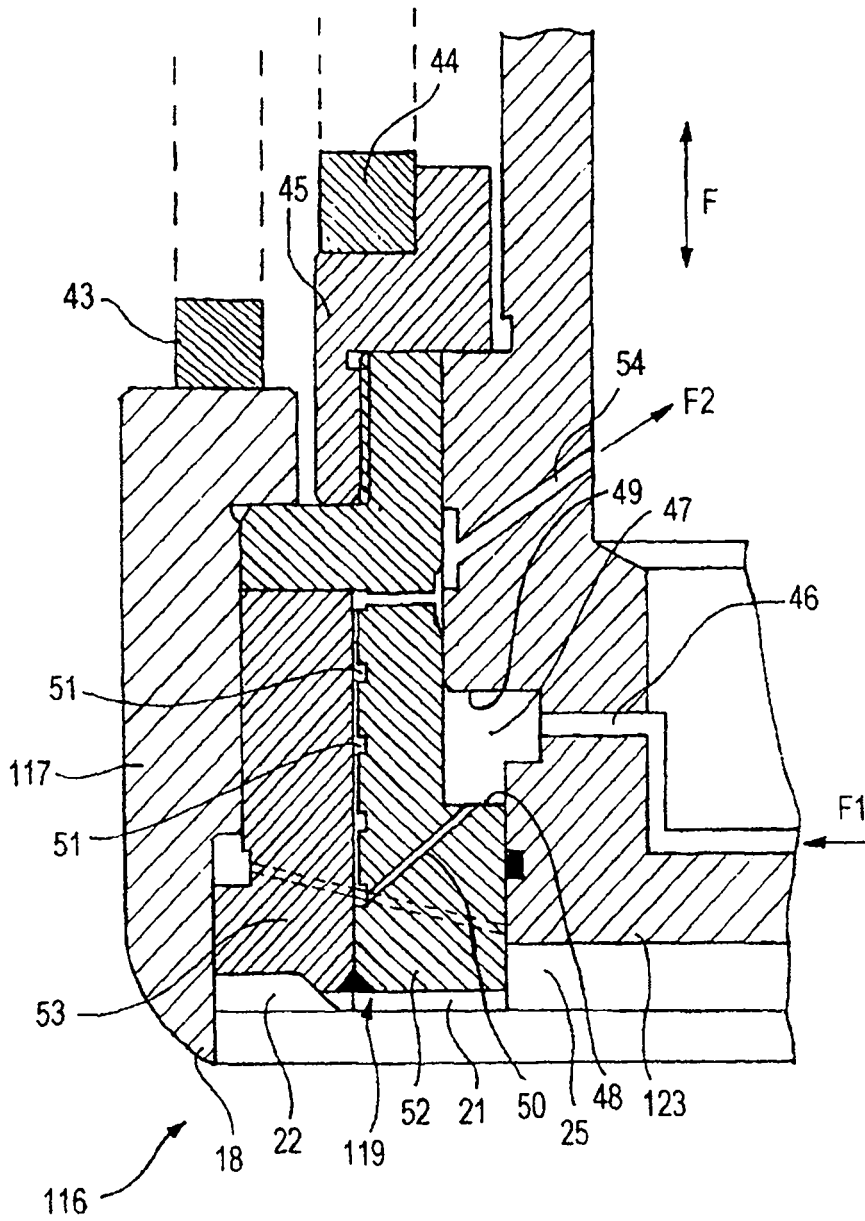


Fig. 15

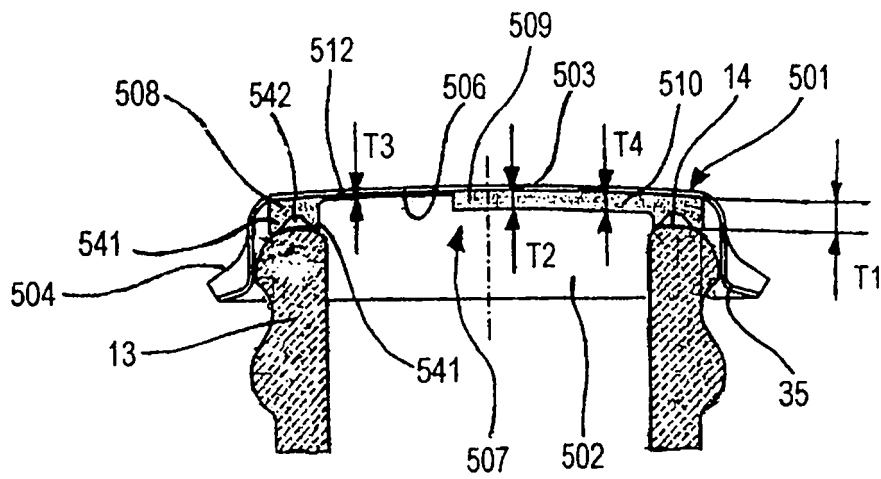
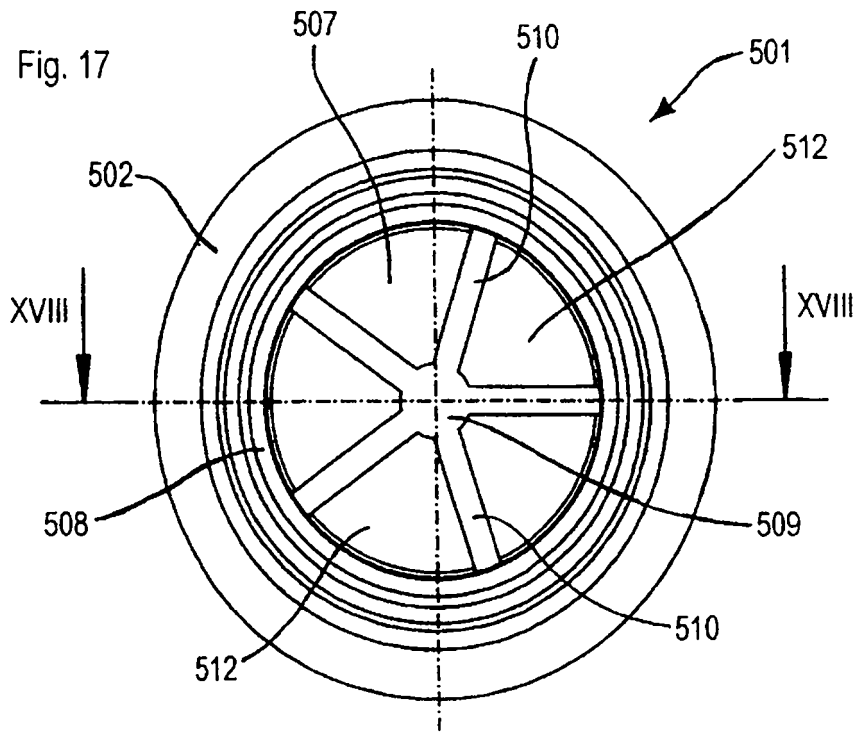


Fig. 18

Fig. 20

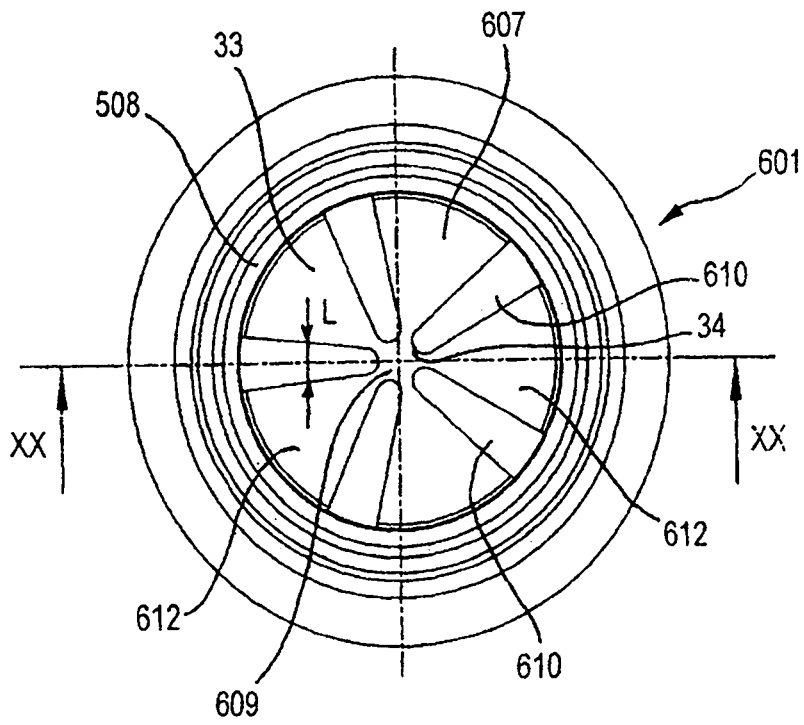
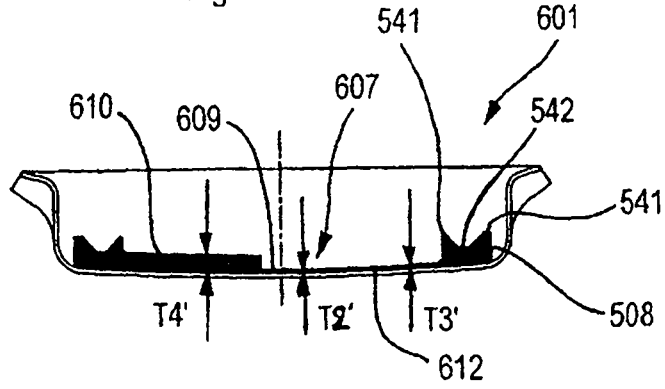
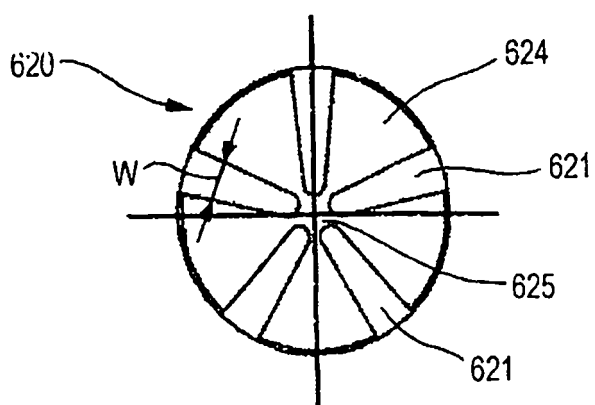
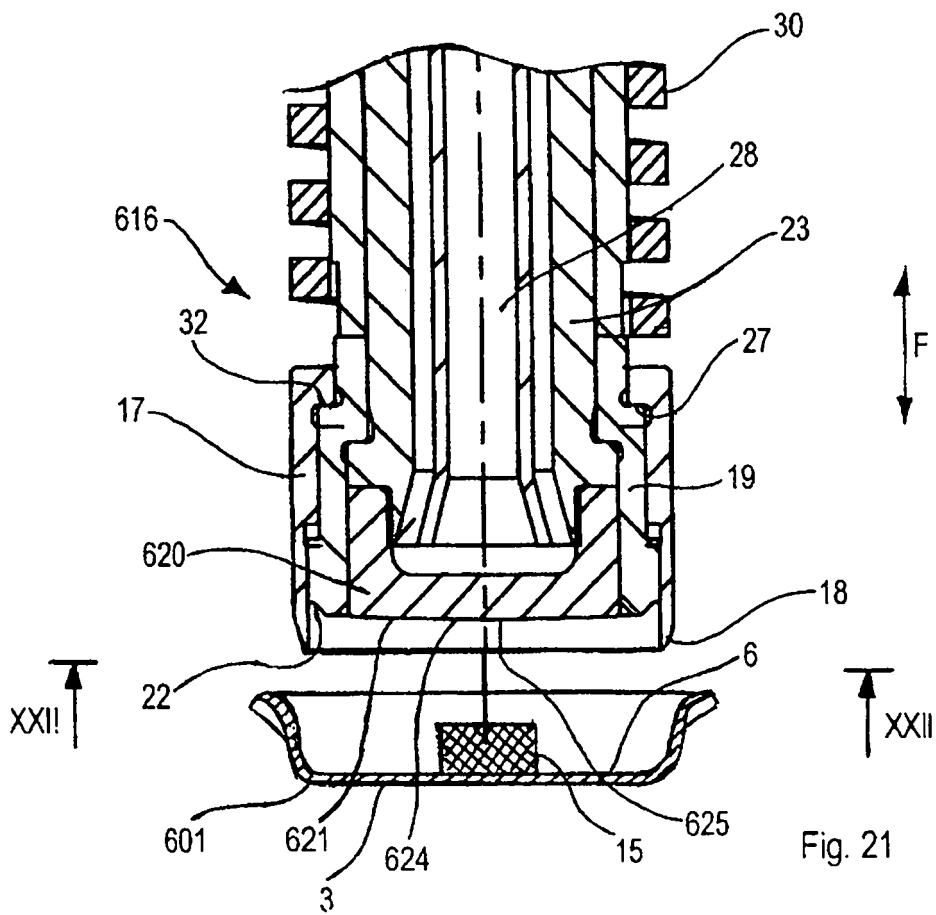


Fig. 19



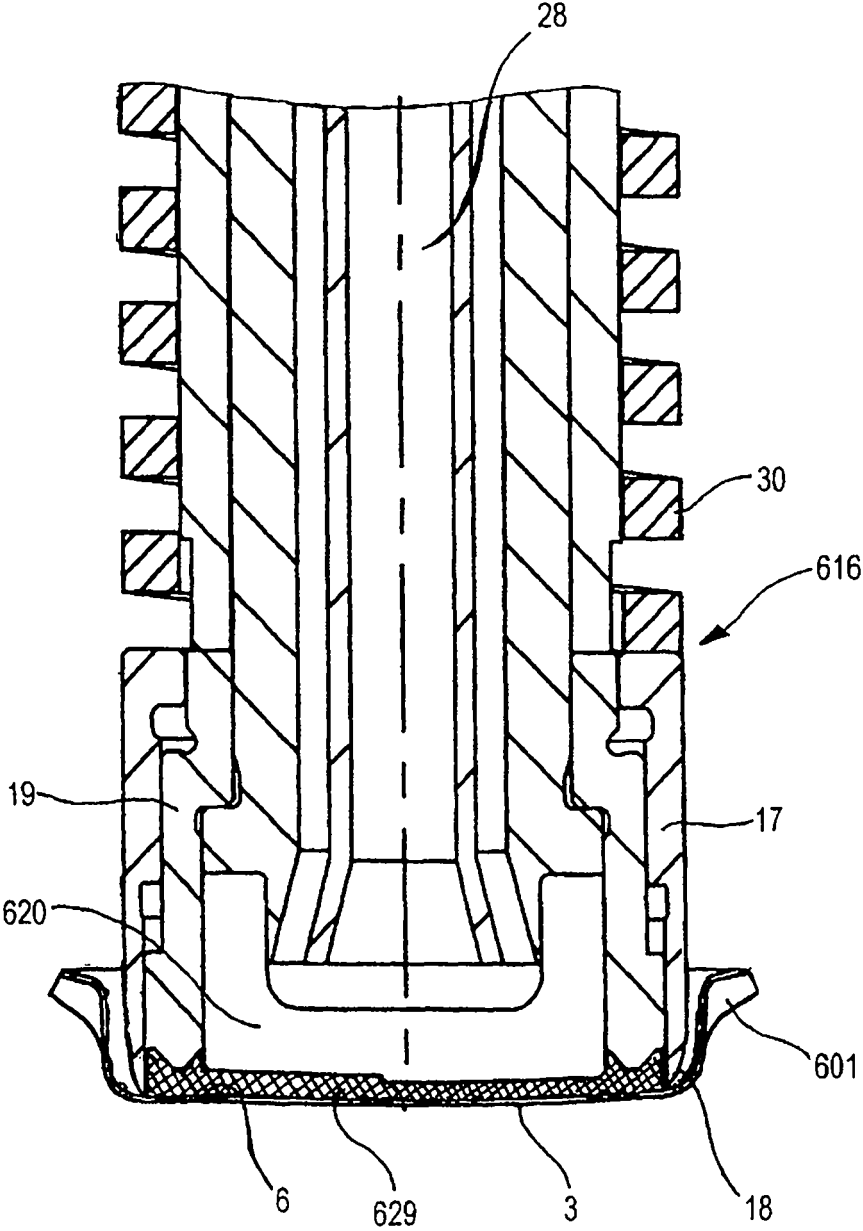


Fig. 23