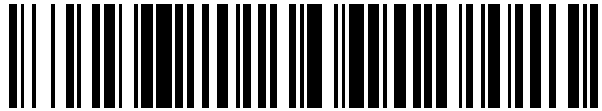


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 961**

51 Int. Cl.:

**B65D 41/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2012** **E 12718666 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014** **EP 2704961**

54 Título: **Tapón para un cuello de recipiente**

30 Prioridad:

**04.05.2011 FR 1153816**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.03.2015**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA  
(100.0%)  
Avenue Général-Guisan 70  
Pully, CH**

72 Inventor/es:

**WOOD, CHRISTOPHER J. y  
LUZZATO, MICHEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 531 961 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

Tapón para un cuello de recipiente

5 La presente invención se refiere a un tapón para un cuello de recipiente.

La invención se interesa por los tapones de material plástico, que comprenden un faldón tubular concebido para ser fijado de manera amovible alrededor del anillo del extremo libre del cuello de un recipiente, típicamente por roscado-desenroscado. Se trata por lo tanto, entre otros, de tapones de rosca que son utilizados muy habitualmente para  
10 obturar las botellas de agua mineral u otros líquidos alimenticios. El documento DE-A-14 82 569, que puede considerarse como el estado de la técnica más parecido a la invención, proporciona un ejemplo: este documento divulga así un tapón cuyo faldón tubular incluye, sucesivamente según el eje central de este último, una primera parte del faldón, internamente provisto de una rosca de **enroscado** amovible a la superficie exterior de un cuello de  
15 recipiente, y una segunda parte del faldón que comprende:

- un extremo axial, que une el resto de esta segunda parte del faldón a la primera parte del faldón, y que está internamente provisto de anillos periféricos flexibles que se apoyan contra la superficie exterior del extremo del  
cuello,

20 - un extremo axial opuesto, que es obturado transversalmente por una pared de fondo del tapón, y

- una parte corta intermedia que se extiende axialmente entre estos dos extremos.

En el curso de los últimos años, por razones al mismo tiempo económicas y ecológicas, la altura de estos tapones, es decir, la dimensión de estos tapones tomada según la dirección del eje central de su faldón, no ha parado de  
25 disminuir, reduciéndose el faldón, de alguna manera, a un anillo de muy pequeña altura, cuya superficie cilíndrica interior está casi integralmente ocupada por una rosca interior que permite enroscar el tapón sobre el anillo de extremo del cuello de recipiente, él mismo también dimensionado axialmente lo más pequeño posible. Resulta que, hoy día, algunos usuarios tienen dificultades reales para abrir estos tapones, puesto que la dimensión axial de la  
30 superficie cilíndrica exterior de su faldón es tan pequeña que sus dedos tienen dificultad para asir eficazmente estos tapones para desenroscarlos, en particular durante la primera apertura, en el curso de la cual es necesario muy frecuentemente romper unos controles de primera apertura, por ejemplo reteniendo una parte axial no amovible del faldón alrededor del cuello del recipiente, mientras que el resto puede ser desenroscado y desacoplado, mediante la  
ruptura de una línea de debilitamiento que separa la parte de faldón no amovible y la parte de faldón amovible. Por  
35 otra parte, las disposiciones del cuello de recipiente, unidas a los controles de primera apertura del tapón, pueden acentuar las dificultades evocadas anteriormente: así, la brida, generalmente presenta en la base del anillo para limitar la caída de la parte del faldón no amovible, hace aún más difícil el agarre de la parte "pequeña" del faldón amovible.

40 Por supuesto, para responder a la problemática descrita anteriormente, una solución consistiría en volver a antiguas dimensiones para los tapones y sus anillos asociados. Sin embargo, el objetivo de la presente invención es proponer un tapón mejorado que, al mismo tiempo que pueda ser fijado de manera amovible sobre un cuello del recipiente actual, es decir sobre un cuello de recipiente cuyo anillo presente una pequeña dimensión axial, sea más fácil de  
manipular, en particular de abrir, para los usuarios.

45 Para ello, la invención tiene por objeto un tapón para un cuello de recipiente, tal como se define en la reivindicación 1.

Una de las ideas en la base de la invención es, de alguna forma, buscar añadir, axialmente entre la pared de fondo  
50 del tapón y la parte axial del faldón, que está internamente dispuesto para cooperar con el anillo del extremo libre de un cuello de recipiente con fines de fijación amovible, una parte axial del faldón específica de la invención, a fin de aumentar la superficie exterior del conjunto del faldón: así, incluso en presencia de un anillo de cuello de recipiente que presenta una pequeña dimensión axial, se facilitan las manipulaciones del tapón puesto que los dedos del usuario disponen de una gran extensión axial en la superficie exterior del faldón para sujetar y arrastrar el tapón.  
55 Además, externamente, el tapón presenta así una estética más en concordancia, debido a su volumen global aumentado en dirección opuesta al cuello del recipiente obturado. Internamente, la parte del faldón "añadida" entre la pared de fondo y la parte del faldón de fijación al cuello, presenta disposiciones que pretenden bloquearlo de manera eficaz axialmente en la vertical del cuello del recipiente, bajo la forma de una o varias superficies que se topan axialmente contra el extremo libre del cuello, con el fin de impedir que la parte del faldón "añadida" pueda ser  
60 axialmente arrastrada de forma radial enfrente del anillo del cuello. Además, teniendo en cuenta las limitaciones de fabricación del tapón, en particular las limitaciones de moldeo de un material plástico que lo constituye, la parte del faldón "añadida" no consiste en una simple extensión masiva, lo que plantearía en particular unos problemas de puntos calientes durante el modelado, pero, según la invención, presenta unas nervaduras radialmente sobresalientes: cuando estas nervaduras están presentes en la superficie cilíndrica exterior de la parte del faldón  
65 específica de la invención, éstas son ventajosamente sujetadas por los dedos del usuario para arrastrar el tapón y/o cuando estas nervaduras están presentes en la superficie cilíndrica interior de la parte del faldón específica de la

5 invención, éstas participan ventajosamente en el bloqueo axial de esta parte del faldón. En todos los casos, estas nervaduras permiten fabricar la parte del faldón específica de la invención de manera que esta parte del faldón presente, fuera de las nervaduras, un grosor radial moderado, por ejemplo que presenta un valor del mismo orden que el grosor radial de la parte del faldón de fijación al cuello, y esto sea cual sea la dimensión axial de la parte del faldón específica de la invención.

Unas características adicionales ventajosas del tapón conforme a la invención, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, son especificadas en las reivindicaciones dependientes 2 a 14.

10 La invención se entenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo y realizada refiriéndose a los dibujos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un primer modo de realización conforme a la invención;

15 - la figura 2 es una sección acial del tapón de la figura 1, mostrando la mitad izquierda de esta sección el tapón sólo, mientras que la mitad derecha de esta sección presenta el tapón obturando un cuello de recipiente;

- la figura 3 es una sección parcial según la línea III-III de la figura 2;

20 - la figura 4 es una sección según la línea IV-IV de la figura 3;

- la figura 5 es una sección según la línea V-V de la figura 3;

25 - la figura 6 es una vista análoga a la figura 3, que ilustra una variante del primer modo de realización, conforme a la invención;

- la figura 7 es una vista en perspectiva de un segundo modo de realización de un tapón conforme a la invención;

30 - la figura 8 es una sección axial del tapón de la figura 7, mostrando la mitad izquierda de esta sección el tapón sólo, mientras que la mitad derecha de esta sección muestra el tapón obturando un cuello de recipiente;

- la figura 9 es una sección parcial según la línea IX-IX de la figura 8;

35 - la figura 10 es una sección según la línea X-X de la figura 9; y

- las figuras 11, 12 y 13 son unas vistas análogas a la figura 9, que ilustran respectivamente tres variantes del segundo modo de realización.

40 En las figuras 1 a 5 se representa un tapón 1 adaptado para ser colocado de manera amovible sobre un cuello 2 de un recipiente a fin de taponar este cuello.

En la práctica, el cuello 2 o bien forma una sola pieza con el resto del recipiente, en particular cuando este último es una botella de vidrio o de material plástico, o bien está adaptado para ser solidarizado *in situ* sobre una pared del recipiente, a nivel de una abertura que atraviesa esta pared.

45 Como se describe en detalle a continuación, el tapón 1 presenta una forma globalmente tubular, cuyo eje central está referenciado X-X. Asimismo, el cuello 2 presenta una forma globalmente tubular, cuyo eje longitudinal central se encuentra confundido con el eje X-X cuando el tapón 1 obtura el cuello.

50 Por comodidad, lo siguiente de la descripción del tapón 1 está orientado con respecto al eje X-X, considerando que los términos "inferior" y "bajo" califican una parte del tapón que está dirigida axialmente hacia el recipiente cuando el tapón obtura el cuello 2 del recipiente. A la inversa, los términos "superior" y "alto" corresponden a una dirección axial de sentido opuesto. Asimismo, el término "interior" califica una parte del tapón 1 que está dirigida transversalmente hacia el eje X-X, mientras que el término "exterior" corresponde a una dirección transversal de sentido opuesto.

55 El cuello 2 comprende un cuerpo o anillo 3 globalmente cilíndrico de base circular, centrado sobre un eje confundido con el eje X-X cuando el tapón 1 obtura el cuello. El extremo axial alto 4 del anillo 3 está libre, estando abierto sobre el exterior, mientras que, en su extremo axial opuesto, el anillo 3 desemboca en el resto del recipiente. En su extremo libre 4, el anillo 3 delimita una boca 4A, a nivel de la cual el producto contenido en el recipiente está destinado a ser vertido y que está unida a la cara lateral exterior 3A del anillo 3 por un borde exterior 4B. Esta cara exterior 3A del anillo 3 está provista, sucesivamente de arriba a abajo, de una rosca en hélice 5, de un talón 6 y de una brida 7, que se extienden todos radialmente sobresaliendo hacia el exterior.

65 Como se ha mencionado más arriba, el tapón 1 presenta una forma globalmente tubular, centrada en el eje X-X. Como se puede ver en las figuras 1 y 2, el tapón 1 está abierto en su extremo inferior y está cerrado en su extremo

superior por una pared de fondo 10 que, en el ejemplo de realización considerado aquí, es globalmente plano, presentando una forma discoidal centrada en el eje X-X. Desde la parte periférica exterior de la pared de fondo 10 se extienden hacia abajo, al mismo tiempo, un faldón tubular exterior 20, que se describirá en detalle a continuación, y un labio anular interior 30, ambos centrados sobre el eje X-X. El labio antes citado 30 incluye una parte axial inferior 31 libre, que está unida a la pared de fondo 10 por el resto del labio 30, formando una parte axial de labio superior 32, y que está provista, en su cara exterior, de un relieve radialmente sobresaliente 33. Este relieve 33 se extiende continuamente sobre toda la periferia exterior de la parte de labio inferior 31, estando así adaptado para apoyarse de manera estanca contra la cara interior 3B del anillo 3 del cuello de recipiente 2 cuando el tapón 1 obtura este cuello, como en la figura 2. Ventajosamente, como en el ejemplo de realización considerado en las figuras, este relieve de estanqueidad 33 presenta un contorno en forma de oliva, lo que lleva generalmente a calificar el labio 30 de "labio oliva".

Como se puede ver en la figura 2, el faldón 20 incluye dos partes axiales, tubulares, centradas sobre el eje X-X y sucesivos siguiendo la dirección de este eje X-X, a saber una parte del faldón baja 40, que se describirá más en detalle a continuación, y una parte del faldón alta 50, detallada más adelante y que une la parte baja 40 a la pared de fondo 10.

Como se representa en la figura 2, la superficie cilíndrica interior 40A de la parte del faldón baja 40 está provista de una rosca 41 radialmente sobresaliente hacia el interior y complementaria de la rosca exterior 5 del anillo 3 del cuello de recipiente 2, permitiendo así al tapón 1 ser enroscado y desenroscado sobre el cuello. Para facilitar el agarre con mano y el arrastre rotativo de la parte del faldón baja 40, la superficie cilíndrica exterior 40B de esta parte del faldón 40 está provista de nervaduras radialmente salientes 42 que, como se puede ver en la figura 1, se extienden cada una longitudinalmente de manera paralela al eje X-X y que están repartidas de manera sustancialmente uniforme siguiendo la periferia exterior de la parte del faldón 40.

Además, a título de disposición opcional ventajosa, la parte del faldón baja 40 está prolongada, hacia abajo, por una banda de inviolabilidad 60. De manera conocida en sí misma, esta banda 60 presenta una forma anular sustancialmente centrada sobre el eje X-X, estando su extremo axial superior unido al extremo axial inferior de la parte del faldón 40 por una línea periférica de debilitamiento 61, concebida para romperse durante la primera apertura del tapón 1. La línea de debilitamiento 61 está situada a un nivel axial posicionado, al mismo tiempo, por debajo del extremo inferior de la rosca 41 y por encima de un relieve interior, no representado en las figuras, de la banda de inviolabilidad 60, relieve adaptado para hacer tope axialmente hacia la parte alta contra el extremo 6 cuando el tapón 1 es abierto por primera vez, a fin de retener axialmente la banda 60 alrededor del anillo 3, mediante la ruptura de la línea de debilitamiento 61. Una vez que la banda de inviolabilidad 60 es separada de la parte del faldón baja 40, más generalmente separada del resto del tapón 1, tiende, bajo el efecto de su propio peso, a descender axialmente a lo largo del anillo 3, hasta llegar a reposar en apoyo axial contra la brida 7. En la medida en la que las disposiciones técnicas relativas a la banda de inviolabilidad 60 o, más generalmente, a medios similares que forman controles de primera apertura son bien conocidos en el campo, éstos no se describirán aquí más adelante.

Como se indicó más arriba, se describirá ahora más en detalle la parte alta 50 del faldón 20, en particular con respecto a las figuras 2 a 5. Así, como se indica en las figuras 2, 4 y 5, esta parte del faldón alta 50 está constituida, sucesivamente desde abajo hacia arriba siguiendo el eje X-X, de un extremo axial bajo 51, que une el resto de la parte del faldón 50 a la parte del faldón baja 40, de una parte axial intermedia 52, que representa la mayor parte axial de la parte del faldón 50, y de un extremo axial alto 53 que une el resto de la parte del faldón 50 a la pared de fondo 10.

Como se puede ver en la figura 5, la parte intermedia 52 de la parte del faldón 50 no se extiende en la prolongación axial de la parte del faldón baja 40, sino por el contrario, los diámetros respectivos de sus superficies cilíndricas interior 52A y exterior 52B son, respectivamente, estrictamente inferiores a los diámetros de las superficies cilíndricas interior 40A y exterior 40B de la parte del faldón 40. Resulta que el extremo bajo 51 de la parte del faldón 50 acomoda la evolución dimensional diametral del faldón 20, presentando una forma globalmente respaldada hacia el interior, como se puede ver en la figura 5. En particular, como se destaca de la figura 5, así como de la mitad izquierda de la figura 2, el extremo bajo 51 de la parte del faldón 50 incluye un respaldo interior 54, que recorre toda la periferia interior de este extremo 51 y que delimita una superficie inferior 54A. Dicho de otro modo, esta superficie 54A, que está girada hacia la parte del faldón baja 40, recorre toda la periferia interior de la parte de faldón alta 50 y, en el ejemplo de realización considerado en las figuras, se extiende radialmente de manera sobresaliente hacia el interior desde el extremo axial alto de la parte del faldón baja 40.

Ventajosamente, como en el ejemplo de realización considerado en las figuras, la superficie antes citada 54A es troncocónica, estando centrada sobre el eje X-X y convergente hacia la parte intermedia 52 de la parte del faldón alta 50.

Como se puede ver en la parte derecha de la figura 2, así como en las figuras 4 y 5, la superficie antes citada 54A está dimensionada, en particular en lo que se refiere a su dimensión radial, para hacer apoyo axial contra el extremo libre 4 del anillo 3 del cuello de recipiente 2 cuando este cuello está obturado por el tapón 1, más precisamente para

hacer apoyo contra el borde 4B de este extremo libre. De tal manera, por apoyo axial hacia abajo de la parte del faldón alta 50 contra el extremo libre 4 del anillo 3, el tapón 1 es impedido de ser arrastrado axialmente, frente al cuello de recipiente 2, más debajo de lo que está en las figuras 2, 4 y 5. Además, en la medida en la que esta superficie 54A se extiende continuamente sobre toda la periferia interior del faldón 20, el apoyo axial de la parte del faldón alta 50 contra el extremo libre 4 del anillo 3 es ventajosamente estanco, en el sentido en el que la cooperación entre la superficie 54A y el borde 4B del extremo libre 4 forma una línea de estanqueidad periférica.

Exteriormente, la reducción dimensional diametral de la parte del faldón alta 50 con respecto a la parte del faldón baja 40 implica que la superficie cilíndrica exterior 52B de la parte intermedia 52 está situada radialmente en el interior de la envoltura cilíndrica definida por la superficie cilíndrica exterior 40B de la parte del faldón baja 40, como se puede ver en la figura 5. Sin embargo, como se puede ver en la figura 1, esta retracción radial hacia el interior de lo esencial de la parte del faldón alta 50 es, de alguna manera, compensada por la presencia de las nervaduras 55, que se extienden en saliente radial desde la superficie cilíndrica exterior 52B de la parte intermedia 52 de la parte del faldón 50 y que recorren sobre esta superficie cilíndrica exterior 52 paralelamente al eje X-X, estando repartidas, ventajosamente de manera sustancialmente uniforme, siguiendo la periferia exterior de esta superficie 52B. En la práctica, como se puede ver en la figura 3, para que la compensación antes citada sea total, el extremo radial exterior 55A de cada una de estas nervaduras 55 está situado a una distancia radial del eje X-X, que es igual, incluso superior, al radio de la superficie cilíndrica exterior 40B de la parte del faldón baja 40: de tal modo, cuando el usuario aplica sus dedos alrededor del faldón 20, cada uno de sus dedos puede fácilmente hacer radialmente apoyo contra, concomitantemente, la parte del faldón baja 40 y los extremos 55B de las nervaduras 55 de la parte del faldón alta 50. Esto ofrece a los dedos del usuario una gran extensión axial para manipular el faldón 20, en particular para arrastrarlo en rotación sobre sí mismo alrededor del eje X-X con fines de enroscado o desenroscado con respecto al anillo 3 del cuello de recipiente 2, en el sentido en el que esta extensión axial no se limita a la de la parte del faldón baja 40, sino adiciona esta última la extensión axial de lo esencial, incluso de la casi totalidad de la parte del faldón alta 50. Por supuesto, esta disposición permite también un mejor centrado del tapón 1 en las máquinas utilizadas para ponerlo inicialmente en su sitio sobre el cuello de recipiente 2, tales como en un cono de enroscado.

Ventajosamente, como en el ejemplo de realización considerado en las figuras, cada una de las nervaduras 42 previstas en la superficie exterior 40B de la parte del faldón baja 40 se extiende, siguiendo la dirección del eje X-X, en la prolongación de una de las nervaduras 55, como se puede ver en la figura 1. Dimensionando las nervaduras 42 de manera que su extremo radial exterior se extienda en la prolongación axial del extremo radial exterior 55A de la nervadura 55 asociada, lo esencial, incluso la casi totalidad de la cara exterior del faldón 20 produce, para la atención del usuario, una sensación de relieve nervudo homogéneo siguiendo la dirección del eje X-X. Esto viene a decir que la profundidad de las nervaduras 55, es decir su dimensión radial saliente con respecto a la superficie cilíndrica exterior 52B de la parte intermedia 52 de la parte del faldón alta 50, es más importante que la de las nervaduras 42 con respecto a la superficie exterior 40B de la parte del faldón 40, como se puede ver en la figura 1. Da como resultado una estética singular.

Por otra parte, debido a la presencia de las nervaduras 55, cabe señalar que la obtención de la gran extensión axial para el faldón 20, como se explicó anteriormente, no implica una realización masiva para la parte del faldón alta 50, en el sentido en el que, en semi-sección axial del faldón 20, como se indica en la figura 5, el grosor e52 de la parte intermedia 52, dicho de otro modo, la dimensión radial de esta última, fuera de las nervaduras 55, dimensión que separa la una de la otra las superficies cilíndricas interior 52A y exterior 52B de la parte intermedia 52 no es igual, sino estrictamente inferior a la distancia radial d20 entre la superficie cilíndrica exterior 40B de la parte del faldón baja 40 y el extremo radial interior de la superficie 54A. Esto se traduce en el hecho de que, a pesar de que la parte del faldón alta 50 sea directamente utilizada, mediante su superficie respaldada 54A, para formar un tope axial con respecto al anillo 3 del cuello de recipiente 2, el grosor de esta parte del faldón 50 no está, para compensar, significativamente aumentado hacia el exterior siguiendo toda la periferia exterior de esta parte del faldón 50. En efecto, tal sobre-espesor continuo sobre toda la periferia exterior de la parte del faldón 50 llevaría, durante la fabricación del tapón 1, a la aparición de puntos calientes dentro de la masa de material que constituye esta parte del faldón alta, en particular dentro de un material plástico cuando el tapón 1 es fabricado por moldeado de tal material plástico.

En la práctica, se comprende que la parte del faldón alta 50 puede entonces ser fabricada con una dimensión axial importante, permitiendo así reforzar, tanto como se desee, la obtención de una gran extensión axial del conjunto para el faldón 20, con las ventajas explicadas anteriormente, unidas a la manipulación del tapón 1. Cabe señalar que la obtención de la gran extensión axial para el faldón 20 es realizada mientras que la parte del faldón baja 40 es dimensionada axialmente más justa, en el sentido en el que la rosca 41 de esta parte del faldón 40 está prevista para cooperar con la rosca 5 mientras que este última presenta una pequeña dimensión axial, lo que viene a decir que el anillo 3 es un anillo que presenta una dimensión axial voluntariamente lo más pequeña posible, haciendo eco de las consideraciones desarrolladas en la parte introductoria del presente documento. Dicho de otro modo, el tapón 1 presenta la ventaja de poder ser llevado sobre el anillo 3 mientras que este último presenta una pequeña dimensión axial, ofreciendo al mismo tiempo al usuario un faldón 20 que presenta una gran extensión axial con fines de manipulación facilitada del tapón 1. En la práctica, siguiendo un dimensionamiento ventajoso, la parte del faldón alta 50 presenta una dimensión axial total que vale al menos el 50%, incluso el 100%, incluso más, de la dimensión axial de la rosca 41 de la parte del faldón baja 40.

Por otra parte, se observa que el extremo alto 53 de la parte del faldón alta 50 no está unido directamente a la parte superior 32 del labio 30, lo que llevaría a limitar las capacidades de flexión de este labio 30, utilizado para apoyar de manera estanca el relieve 33 contra la cara interna 3B del anillo 3 del cuello de recipiente 2 cuando este cuello está obturado por el tapón 1. Por el contrario, como se puede ver en la figura 5, la superficie cilíndrica interior de la parte del faldón 50 está, en toda su dimensión axial, radialmente distante de la parte superior 32 del labio 30.

A título de disposición opcional ventajosa, la superficie cilíndrica interior 52A de la parte intermedia 52 de la parte del faldón alta 50 está provista de nervaduras radialmente sobresalientes 57. El interés de estas nervaduras opcionales 57 está relacionado con el hecho de que, siguiendo la dirección del eje X-X, cada una de estas nervaduras 57 se extiende hasta el nivel axial de la superficie 54A, como se puede ver en las figuras 2 y 4, de manera que cada una de estas nervaduras 57 delimita, en su extremo axial inferior, una superficie 57A que, cuando el tapón 1 obtura el cuello de recipiente 2 como en la figura 2, topa axialmente hacia la parte baja contra el extremo libre 4 del anillo 3 del cuello del recipiente 2, más precisamente, contra la boca 4A de este extremo libre 4. Esto viene a decir que la superficie 54A desemboca localmente, a nivel radial de cada una de las nervaduras 57, sobre la superficie 57A correspondiente, reforzando así estas superficies 57A el tope axial de la parte del faldón alta 50 contra el extremo libre 4 del anillo 3 y permitiendo así aplicar un esfuerzo de presión más importante sobre el tapón 1 durante su enroscado alrededor del cuello de recipiente 2. En la práctica, se señalará que la superficie 54A y las superficies 57A están dispuestas de manera que, durante el enroscado a fondo del tapón 1 alrededor del cuello de recipiente 2, la superficie 54A interfiere con el borde exterior 4B del extremo libre 4 de este cuello antes de que las superficies 57A se apoyen contra la boca 4A: de esta manera, se favorece el apoyo estanco de la parte del faldón 50 sobre el cuello de recipiente 2, por la cooperación entre la superficie respaldada 54A y el borde de extremo 4B de este cuello, mientras que, gracias a la cooperación subsiguiente entre las superficies 47A y la boca de extremo 4A del cuello de recipiente, se limitan significativamente los riesgos de que la parte del faldón 50 se ensanche radialmente hacia el exterior, por deslizamiento del extremo bajo 51 de la parte del faldón 50 contra el borde de extremo 4B del cuello de recipiente 2, resultante en particular de la aplicación al tapón de una sobre-tensión de presión. Para preservar la flexibilidad del labio de estanqueidad 30, cada una de las nervaduras 57 está radialmente distante de la parte superior 32 de este labio 30, como se puede ver en la figura 3. Ventajosamente, esta separación radial, anotada  $\Delta 57$  en la figura 3, está prevista superior a la dimensión radial sobresaliente del relieve 33 con respecto al resto del labio 30, a fin de que, durante el desmolde del tapón 1, el relieve 33 no haga fricción contra los elementos de moldeo de las nervaduras 57, lo que tendría como consecuencia perjudicial rayar este relieve 33 y comprometer así sus rendimientos de estanqueidad.

Se subraya aquí de nuevo que las nervaduras 57, que se acaban de describir anteriormente, son opcionales. Así, en la figura 6, se representa una variante del tapón 1, desprovisto de estas nervaduras 57. Esto viene a decir que, para esta variante de realización, la parte del faldón alta 50' incluye un extremo alto 53' idéntico al extremo alto 53 de la parte del faldón 50, un extremo bajo 51', en particular con un respaldo interior 54' que delimita una superficie de tope axial 54A', que es idéntica al extremo bajo 51, con su respaldo 54 y su superficie 54A, de la parte del faldón 50, así como una parte intermedia 52', que presenta, al mismo tiempo, un grosor e52' idéntico al grosor e52 de la parte intermedia 52 y una superficie cilíndrica exterior 52B', en particular con unas nervaduras exteriores 55', idéntica a la superficie 52B, con sus nervaduras 55, de la parte 52, pero cuya superficie cilíndrica interior 52A' es lisa, como se puede ver en la figura 6. Se señalará que, en un plano idéntico al de la figura 5, esta variante de la figura 6 presenta una sección idéntica a la mostrada en la figura 5 para el tapón 1 de las figuras 1 a 5, lo que explica por qué en la figura 5 se detallan conjuntamente las referencias numéricas asociadas al tapón 1 y las asociadas a su variante de la figura 6. Por supuesto, los componentes del tapón según la variante de la figura 6, diferentes de su parte del faldón alta 50', son idénticos a los del tapón 1 de las figuras 1 a 5, y llevan por lo tanto las mismas referencias numéricas.

En las figuras 7 a 10, se representa un tapón 101 que puede ser llevado de manera amovible alrededor del cuello del recipiente 2 a fin de obturar este último sustancialmente de la misma manera que el tapón 1. Como se puede ver mediante la comparación entre las figuras 1 a 5 y las figuras 7 a 10, el tapón 101 se distingue del tapón 1 sólo por la parte alta 150 de su faldón 120, mientras que su pared de fondo 110, la parte baja 140 de su faldón 120, su labio de estanqueidad 130 y su banda de inviolabilidad 160 son respectivamente idénticos a la pared de fondo 10, a la parte baja del faldón 40, al labio de estanqueidad 30 y a la banda de inviolabilidad 60 del tapón 1. Estos componentes, que son comunes entre el tapón 1 y el tapón 101, no se describirán más adelante con respecto a las figuras 7 a 10, entendiéndose que, en las figuras anteriormente citadas, los elementos del tapón 101 que se encuentran idénticos en el tapón 1 llevan las mismas referencias numéricas que para el tapón 1, aumentados de 100.

Con referencia más adelante a la parte alta 150 del faldón 120, se constata que, a diferencia de la parte del faldón 50, la parte del faldón 150 no presenta un dimensionamiento diametral reducido con respecto a la parte del faldón baja 140, sino al contrario, como se puede ver en las figuras 8 a 10, las superficies cilíndricas interior 152A y exterior 152B de la parte intermedia 152 de la parte del faldón 150 se extienden respectivamente en la prolongación axial de las superficies cilíndricas interior 140A y exterior 140B de la parte del faldón baja 140. El extremo bajo 151 de la parte del faldón 150 se funde, sin discontinuidad radial, en la alineación axial de las partes del faldón alta 150 y baja 140. Así, el extremo alto 153 de la parte del faldón 150 une el resto de esta parte del faldón 150 a la pared de fondo 110 que, debido al dimensionamiento diametral más importante para la parte del faldón 150 que para la parte del

faldón 50, presenta un diámetro exterior más grande que el diámetro exterior de la pared de fondo 10 del tapón 1. Esto viene a decir que, como se puede ver en la figura 7, el faldón 120 presenta, sobre sustancialmente toda su dimensión axial, una dimensión diametral constante, pudiendo la cara exterior de este faldón 120 ser así aprovechada sobre toda su dimensión axial, por los dedos del usuario para manipular el tapón 101, en particular para arrastrarlo en rotación sobre sí mismo alrededor del eje X-X. De hecho, para facilitar este arrastre en rotación, la cara exterior del faldón 120 está ventajosamente nervuda: como se puede ver en la figura 7, esto viene a decir que la superficie cilíndrica exterior 152B de la parte intermedia 152 de la parte del faldón alta 150 está provista de nervaduras opcionales 155 radialmente salientes hacia el exterior que, según la dirección del eje X-X, se extienden en la prolongación rectilínea de una nervadura asociada opcional 142 que se extiende en la saliente radial de la superficie cilíndrica exterior 140B de la parte del faldón baja 140, estando estas nervaduras 155 y 142 regularmente repartidas, ventajosamente de manera sustancialmente uniforme, siguiendo la periferia exterior del faldón 120.

Como se puede ver en las figuras 8 a 10, la superficie cilíndrica interior 152A de la parte intermedia 152 de la parte del faldón alta 150 está provista de nervaduras radialmente salientes 157 que se extienden axialmente desde el nivel axial del extremo alto 153 hasta el nivel axial del extremo bajo 151. Dicho de otro modo, cada una de las nervaduras 157 presenta, en oposición la una de la otra, siguiendo la dirección del eje X-X, un borde axial superior 157A, que une el resto de la nervadura 157 a la pared de fondo 110, siendo, en el ejemplo de realización considerado en las figuras, de un sólo material con esta pared de fondo, y un borde axial inferior que, al menos en su parte exterior, delimita una superficie libre 157B girada hacia la parte del faldón baja 140. Además, en sección en un plano perpendicular al eje X-X, como se representa en la figura 9, cada una de las nervaduras 157 presenta un contorno sustancialmente rectangular según la dirección de la longitud de la cual están opuestos los bordes radiales de la nervadura, a saber, por un lado, un borde radial exterior 157C que une el resto de la nervadura 157 a la superficie cilíndrica interior 152A de la parte intermedia 152 de la parte del faldón alta 150, siendo, en el modo de realización considerado en las figuras, de una sola pieza con esta superficie cilíndrica interior 152A y, por otro lado, un borde radial interior 157D que está libre.

Así, las nervaduras 157 aseguran la detención axial hacia abajo de la parte del faldón alta 150 con respecto al cuello de recipiente 2, cuando este último está obturado por el tapón 101, como en la figura 8: para ello, la superficie inferior 157B de cada una de las nervaduras 157 constituye una superficie de tope axial hacia abajo para la parte del faldón 150 y, por lo tanto, para todo el tapón 101. En particular, de manera similar a las nervaduras 57 del tapón 1, las superficies 157B de las nervaduras 157 están previstas para apoyarse axialmente contra la boca 4A del extremo libre 4 del anillo 3 del cuello de recipiente 2. Ventajosamente, como en el ejemplo de realización considerado en las figuras, cada una de estas superficies 157B, que están todas inscritas en un mismo plano perpendicular al eje X-X, está prolongada hacia el exterior por una superficie opcional 154 inclinada hacia abajo, que está delimitada por la parte interior del borde axial inferior de la nervadura 157 y que hace apoyo sobre una porción local del borde 4B del extremo libre 4 del anillo 3 cuando el cuello de recipiente 2 está obturado por el tapón 101.

Cabe señalar que, en la medida en la que las nervaduras 157 están repartidas siguiendo la periferia interior de la parte del faldón alta 150, estando separadas las unas de las otras siguiendo esta periferia, el efecto de tope axial que procura estas nervaduras no implica una constitución masiva para la parte del faldón alta 150: dicho de otro modo, de manera similar a lo descrito anteriormente para la parte del faldón 50, en semi-sección axial del faldón 120, la parte intermedia 152 de la parte del faldón 150 presenta, aparte de las nervaduras 155 y 157, un grosor e152, es decir una dimensión radial que es estrictamente inferior a la distancia radial d120 entre la superficie cilíndrica exterior 140B de la parte del faldón baja 140 y el extremo radial interior de las superficies de tope 157B, como se indica en la figura 10.

Además, como es también visible en la figura 10, se señalará que el borde superior 157A de cada una de las nervaduras 157 no está unido directamente a la parte axial superior 132 del labio de estanqueidad 130, sino, por el contrario, está radialmente distante de esta parte de labio 132 sobre toda la dimensión axial de esta parte de labio 132: de manera similar a lo explicado para las nervaduras 57 del tapón 1, esta disposición preserva la flexibilidad del labio de estanqueidad 130. De hecho, ventajosamente, la distancia radial, señalada con  $\Delta 157$  en la figura 9, entre el borde radial interior 157D de cada nervadura 157 y la parte superior 132 del labio de estanqueidad 130 está previsto superior a la dimensión radial saliente del relieve 133 previsto en la superficie exterior de la parte inferior 131 del labio 130: de tal manera, como ya se ha evocado para las nervaduras 57 del tapón 1, el labio 130 puede ser desmoldado sin correr el riesgo de que su relieve de estanqueidad 133 llegue a interferir con las disposiciones necesarias al moldeo de las nervaduras 157, evitando así rayar este relieve 133.

Con respecto a las explicaciones anteriores, se comprende que el tapón 101 presenta sustancialmente las mismas ventajas que el tapón 1, en lo que concierne a su capacidad ventajosa de poner a disposición una gran extensión axial para su faldón 120 mientras que su parte del faldón baja 140 está dimensionada axialmente lo más justa posible, es decir, que está prevista para cooperar con el anillo 3 mientras que este último presenta un dimensionamiento axial particularmente pequeño. En particular, los valores propuestos anteriormente para la relación dimensional axial entre las partes del faldón 40 y 50 muestran ser también pertinentes para el faldón 120: dicho de otro modo, ventajosamente, la parte del faldón 150 presenta una dimensión axial total que vale al menos el 50%, incluso el 100%, incluso más, de la dimensión axial de la rosca 141 de la parte del faldón baja 140.

A título de disposición opcional ventajosa, el borde radial interior 157D de cada nervadura 157 no presenta, en sección en un plano perpendicular al eje X-X, un contorno que se inscriba rigurosamente con el resto del contorno globalmente rectangular de la nervadura 157, pero, como se representa en la figura 9, presenta un contorno ensanchado a ambos lados de las caras principales de la nervadura 57, es decir de las caras opuestas siguiendo la dirección de la anchura del contorno sustancialmente rectangular de la nervadura. Esto viene a decir que, globalmente, en sección en un plano perpendicular al eje X-X, cada nervadura 57 presenta globalmente un contorno en forma de T, con la barra transversal de esa T correspondiendo al borde radial interior 157D. En otras palabras, el borde radial interior 157D incluye dos ensanchamientos 158 y 159, que se extienden respectivamente en saliente de las dos caras principales de la nervadura 157. Estos ensanchamientos 158 y 159 se extienden axialmente sobre toda la dimensión axial de la nervadura 157, en particular hasta su borde axial inferior, extendiéndose así la superficie de tope 157B según una dirección ortorradiar al eje X-X. Además de extender la superficie de tope 157B, estos ensanchamientos 158 y 159 presentan la ventaja de rigidizar cada nervadura 157 a nivel de su borde radial interior 157D. De esta manera, cuando el tapón 101 es enroscado a fondo sobre el cuello del recipiente 2 y que, como se explicó anteriormente, las superficies 157B y 154 de las nervaduras 157 hacen apoyo axialmente contra el extremo libre 4 del anillo 3 e este cuello de recipiente, los ensanchamientos 158 y 159 limitan la deformación en flexión que sufren las nervaduras 157, por contacto de fricción rotativa contra el extremo libre 4 del anillo 3. Se entiende así que el efecto de rigidización producido por el hinchamiento 158 es particularmente útil en la medida en la que este ensanchamiento 158 sobresale desde la cara de la nervadura 157, que está girada en sentido opuesto, indicado por la flecha curvada S en la figura 9, de enroscado del tapón 101 alrededor del cuello de recipiente 2. Por supuesto, incluso si esto es en menor medida, el ensanchamiento opuesto 159 de cada nervadura 157 participa también para limitar la deformación en flexión de la nervadura.

En base a las consideraciones precedentes, se comprende el interés de las dos variantes de las figuras 11 y 12. En esta figuras 11 y 12, las nervaduras respectivas 157' y 157'', que son funcionalmente similares a la nervadura 157 descrita hasta ahora, no presentan, en un plano perpendicular al eje X-X, un contorno en forma de T, como la nervadura 157, sino unos contornos respectivamente en forma de L y en forma de J. Dicho de otro modo, cada una de estas nervaduras 157' y 157'' no presenta, en su borde radial interior, dos ensanchamientos opuestos, como los ensanchamientos 158 y 159, sino un único ensanchamiento 158', 158'' ventajosamente saliente desde la cara principal de la nervadura 157', 157'' que está girada en sentido opuesto al del enroscado S.

En la figura 13, una variante de la nervadura 157, referenciada con 157''', consiste en no prever ninguno de los dos ensanchamientos 158 y 159, sino que se distingue de la nervadura 157 por el hecho de que la dirección de la longitud de su contorno rectangular no se extiende siguiendo una dirección radial al eje X-X, sino que está inclinado con respecto a esta dirección radial. Ventajosamente, para reforzar el efecto de resistencia a la deformación de la nervadura 157''', la inclinación anteriormente citada está prevista en el lado de la dirección radial anteriormente citada, girada en sentido opuesto al del enroscado S.

Por supuesto, en lo referente a las variantes descritas anteriormente con respeto a las figuras 11 a 13, los componentes de los tapones correspondientes, diferentes de las nervaduras 157', 157'', 157''', son idénticos a los del tapón 101 y llevan por lo tanto las mismas referencias numéricas para aquellos que son visibles en estas figuras 11, 12 y 13.

Por otra parte, se pueden considerar diversas disposiciones y variantes de los tapones 1 y 101, así como de sus variantes, descritas hasta ahora. A título de ejemplos:

- las disposiciones relativas a las nervaduras 157, 157', 157'' y 157''' pueden ser combinadas entre sí; por supuesto, todo o parte de estas disposiciones pueden ser aplicadas a las nervaduras 57 del tapón 1;
- en lo referente a las nervaduras exteriores 42, 55, 142 y 155, se señalará que su perfil no es limitativo de la presente invención; así, comparativamente a lo que se puede ver en las figuras, el extremo libre de estas nervaduras puede estar previsto más anguloso o más embotado; y/o
- otras formas de realización diferentes de las roscas 41 y 141 se pueden considerar en lo referente a la fijación amovible de la parte baja 40, 140 del faldón 20, 120; por ejemplo, esta parte del faldón baja puede estar internamente provista de una o varias abrazaderas, previstas para encajar con un relieve exterior saliente del extremo libre del anillo del cuello de recipiente.



## REIVINDICACIONES

1. Tapón (1; 101) para un cuello de recipiente,
- 5 que comprende un faldón tubular (20; 120) que define un eje central (X-X) y que incluye, sucesivamente según este eje, una primera parte del faldón (40, 140), internamente provisto de medios (41; 141) de fijación amovible a la superficie exterior (3A) del cuello de recipiente (2), y de una segunda parte del faldón (50; 50'; 150) que comprende:
- 10 - un primer extremo axial (51; 51'; 151) que une el resto de la segunda parte del faldón (50; 50'; 150) a la primera parte del faldón (40; 140) y que está internamente provisto de al menos un superficie (54A, 57A; 54A'; 157B) de tope axial contra el extremo libre (4) del cuello de recipiente (2),
- 15 - un segundo extremo axial (53; 53'; 153) que está axialmente opuesto al primer extremo (51; 51'; 151) y que está obturado transversalmente por una pared de fondo (10; 110) del tapón (1; 101), y
- 20 - una parte intermedia (52; 52'; 152), que se extiende axialmente entre los primero y segundo extremos, desde el cual se extienden en saliente radial unas nervaduras (55, 57; 55'; 155, 157; 55', 157'; 55'', 157''; 55''', 157''') sustancialmente paralelas al eje (X-X) y repartidas siguiendo una dirección periférica a este eje, y que, en un plano de semi-sección axial del faldón (20; 120) presenta, aparte de dichas nervaduras, una dimensión radial (e52; e52'; e152) estrictamente inferior a la distancia radial (d20; d120) entre la superficie cilíndrica exterior (40B; 140B) de la primera parte del faldón (40; 140) y el extremo radial interior de la o de las superficies de tope (54A, 57A; 54A'; 157B).
- 25 2. Tapón según la reivindicación 1, caracterizado por que la segunda parte del faldón (50; 50'; 150) presenta una dimensión axial total que vale al menos el 50% de la dimensión axial de la primera parte del faldón (40; 140), ocupada por los medios de fijación amovible (41; 141).
- 30 3. Tapón según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que comprende además un labio anular de estanqueidad (30; 130) que está dispuesto coaxialmente y en el interior del faldón (20; 120) y que se extiende axialmente en saliente de la pared de fondo (10; 110) estando, en toda su dimensión axial, radialmente distante de, al mismo tiempo, la superficie cilíndrica interior de las primera (40; 140) y segunda (50; 50'; 150) partes del faldón y, si están presentes, de las nervaduras (57; 157; 157'; 157''; 157''') salientes desde la superficie cilíndrica interior (52A; 52A'; 152A) de la parte intermedia (52; 52'; 152) de la segunda parte del faldón (50; 50'; 150).
- 35 4. Tapón según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la parte intermedia (52; 52') de la segunda parte del faldón (50; 50') presenta unas superficies cilíndricas interior (52A; 52A') y exterior (52B; 52B') cuyos diámetros son, respectivamente, estrictamente inferiores a los de las superficies cilíndricas interior (40A) y exterior (40B) de la primera parte del faldón (40), y
- 40 por que la o al menos una de las superficies de tope (54A; 54A') está delimitada por un respaldo interior (54; 54') del primer extremo (51; 51') de la segunda parte del faldón (50; 50'), y
- 45 por que al menos algunas, incluso la totalidad, de las nervaduras (55; 55') sobresalen desde la superficie cilíndrica exterior (52B; 52B') de la parte intermedia (52; 52') de la segunda parte del faldón (50; 50').
- 50 5. Tapón según la reivindicación 4, caracterizado por que el extremo radial exterior (55A) de cada una de las nervaduras (55) sobresalientes de la superficie cilíndrica exterior (52B) de la parte intermedia (52) de la segunda parte del faldón (50) está situado a una distancia radial del eje (X-X), que es igual o superior al radio de la superficie cilíndrica exterior (40B) de la primera parte del faldón (40).
- 55 6. Tapón según una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado por que cada una de las nervaduras (55) salientes de la superficie cilíndrica exterior (52B) de la parte intermedia (52) de la segunda parte del faldón (50) se extiende, siguiendo la dirección del eje (X-X) en la prolongación de una nervadura asociada (42) que se extiende en saliente de la superficie cilíndrica exterior (40B) de la primera parte del faldón (40).
- 60 7. Tapón según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que la superficie de tope (54A; 54A'), que está delimitada por el respaldo interior (54; 54') del primer extremo (51; 51') de la segunda parte del faldón (50; 50'), se extiende continuamente sobre toda la periferia interior de este primer extremo, a fin de formar una línea de estanqueidad contra el borde exterior (4B) del extremo libre (4) del cuello de recipiente (2).
- 65 8. Tapón según la reivindicación 7, caracterizado por que la superficie de tope (54A; 54A') que está delimitada por el respaldo interior (54; 54') del primer extremo (51; 51') de la segunda parte del faldón (50; 50') es sustancialmente troncocónica, estando centrada sobre el eje (X-X) y convergente hacia el resto de la segunda parte del faldón (50).
9. Tapón según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado por que algunas nervaduras (57) sobresalen desde la superficie cilíndrica interior (52A) de la parte intermedia (52) de la segunda parte del faldón (50) y se

extienden axialmente hasta el nivel axial de la superficie de tope (54A) delimitada por el respaldo interior (54) del primer extremo (51) de la segunda parte del faldón (50) de manera que cada una de estas nervaduras (57) delimita, en su extremo axial girado hacia la primera parte del faldón (40), una de las superficies de tope (57A) diferente de la superficie de tope (54A) delimitada por el respaldo interior (54).

5 10. Tapón según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) presenta unas superficies cilíndricas interior (152A) y exterior (152B) que se extienden respectivamente en la prolongación axial de las superficies cilíndricas interior (140A) y exterior (140B) de la primera parte del faldón (140),

10 y por que al menos algunas, incluso la totalidad, de las nervaduras (157; 157'; 157"; 157''') sobresalen desde la superficie cilíndrica interior (152A) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) y se extienden axialmente hasta el nivel axial del primer extremo (151) de la segunda parte de faldón, de manera que cada una de estas nervaduras (157; 157'; 157"; 157''') delimita, en su extremo axial girado hacia la primera parte del faldón (140), una de las superficies de tope (157B).

15 11. Tapón según la reivindicación 10, caracterizado por que algunas de las nervaduras (155) sobresalen desde la superficie cilíndrica exterior (152B) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) y se extienden, siguiendo la dirección del eje (X-X) en la prolongación de una nervadura asociada (142) que se extiende en saliente de la superficie cilíndrica exterior (140B) de la primera parte del faldón (140).

20 12. Tapón según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado por que cada una de las nervaduras (157; 157'; 157"; 157''') salientes de la superficie cilíndrica interior (152A) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) presenta:

25 - en sección en un plano perpendicular al eje (X-X) un contorno sustancialmente rectangular según la dirección de la longitud de la cual están opuestos, por un lado, un borde radial exterior (157C) de la nervadura (157; 157'; 157"; 157''') que une el resto de la nervadura a la superficie cilíndrica interior (152A) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) y, por otro lado, un borde radial interior (157D) de la nervadura, que es libre, y

30 - en oposición el uno del otro siguiendo la dirección del eje (X-X) un borde axial (157A) que une el resto de la nervadura (157; 157'; 157"; 157''') a la pared de fondo (110) del tapón (101) y un borde axial que delimita la superficie de tope (157B) asociada a la nervadura.

35 13. Tapón según la reivindicación 12, caracterizado por que el borde radial interior (157D) de cada una de las nervaduras (157; 157'; 157") salientes de la superficie cilíndrica interior (152A) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) está provisto de un ensanchamiento de rigidización (158, 159; 158'; 158") que se extiende en saliente de una de las dos caras de la nervadura, opuestas siguiendo la dirección de la anchura del contorno sustancialmente rectangular de esta nervadura, en particular sobresaliente de la estas dos caras que está girada en sentido opuesto al sentido (S) de enroscado del tapón (101) alrededor del cuello de recipiente (2) cuando los medios de fijación amovible (141) son unos medios de enroscado-desenroscado.

40 14. Tapón según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado por que la dirección de la longitud del contorno sustancialmente rectangular de cada una de las nervaduras (157''') salientes de la superficie cilíndrica interior (152A) de la parte intermedia (152) de la segunda parte del faldón (150) está inclinada con respecto a una dirección radial al eje (X-X), en particular inclinada del lado de esta dirección radial que está girada en sentido opuesto al sentido (S) de enroscado del tapón (101) alrededor del cuello de recipiente (2) cuando los medios de fijación amovible (141) son unos medios de enroscado-desenroscado.

50

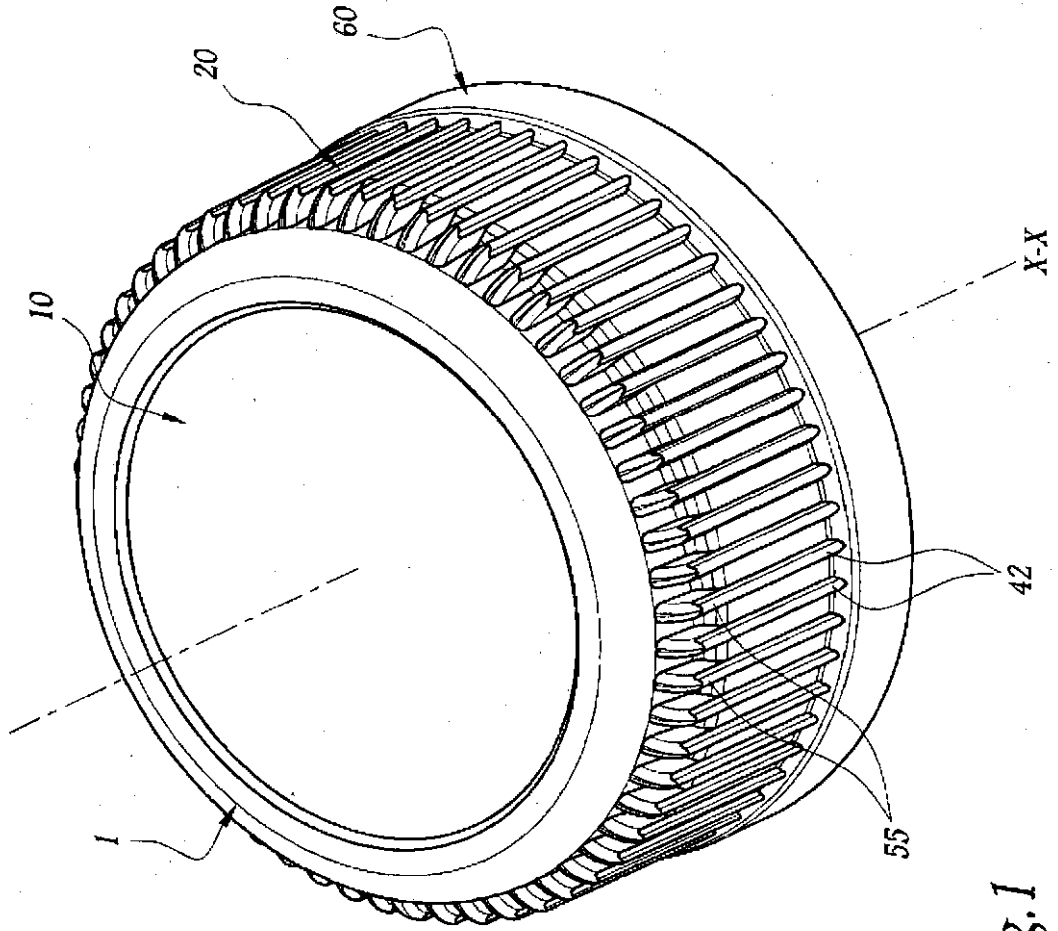


Fig. 1



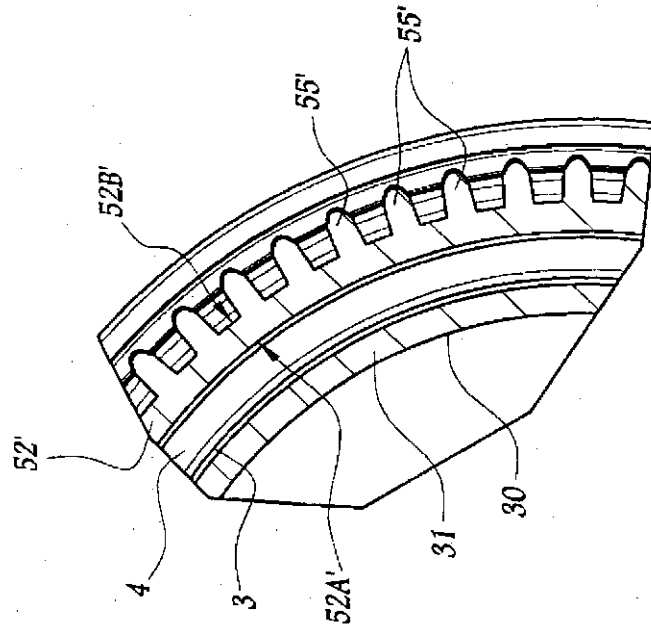


Fig.6

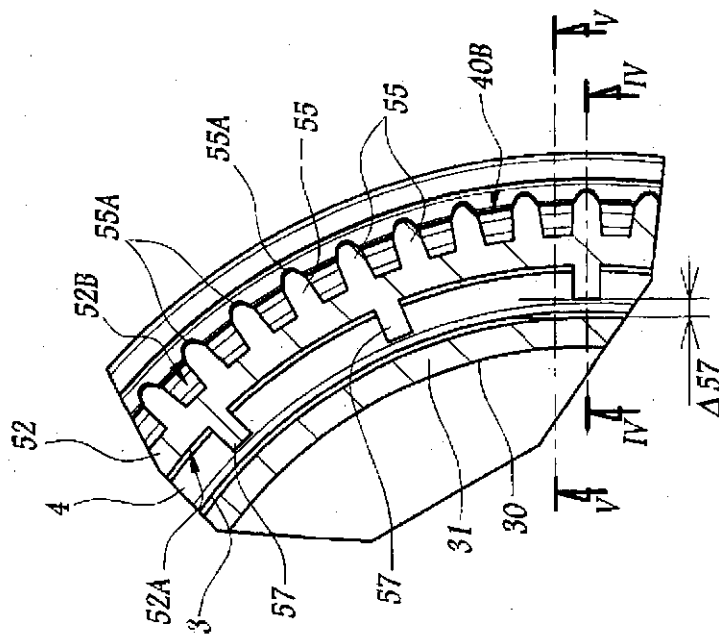


Fig.3

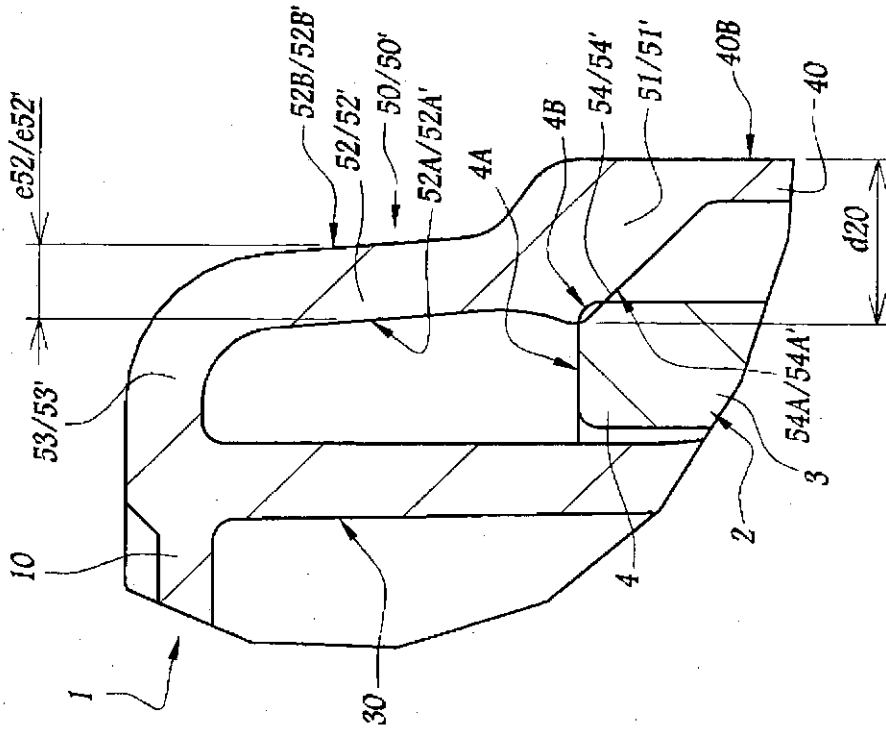


Fig.5

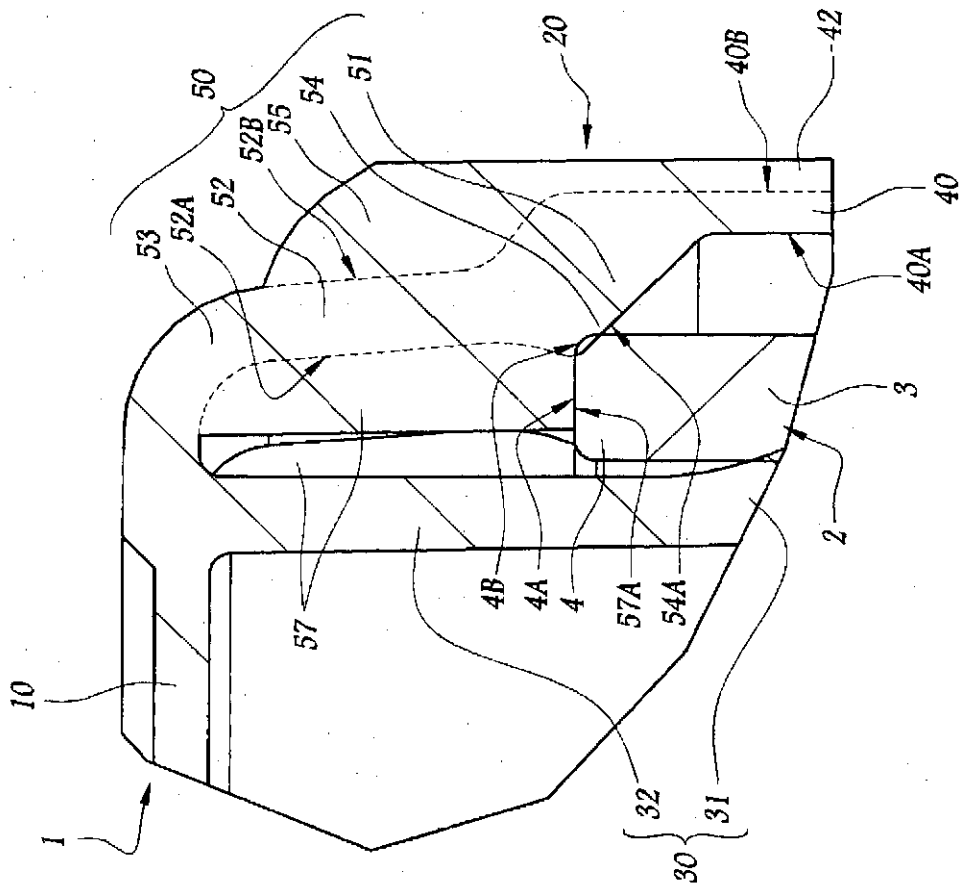


Fig.4

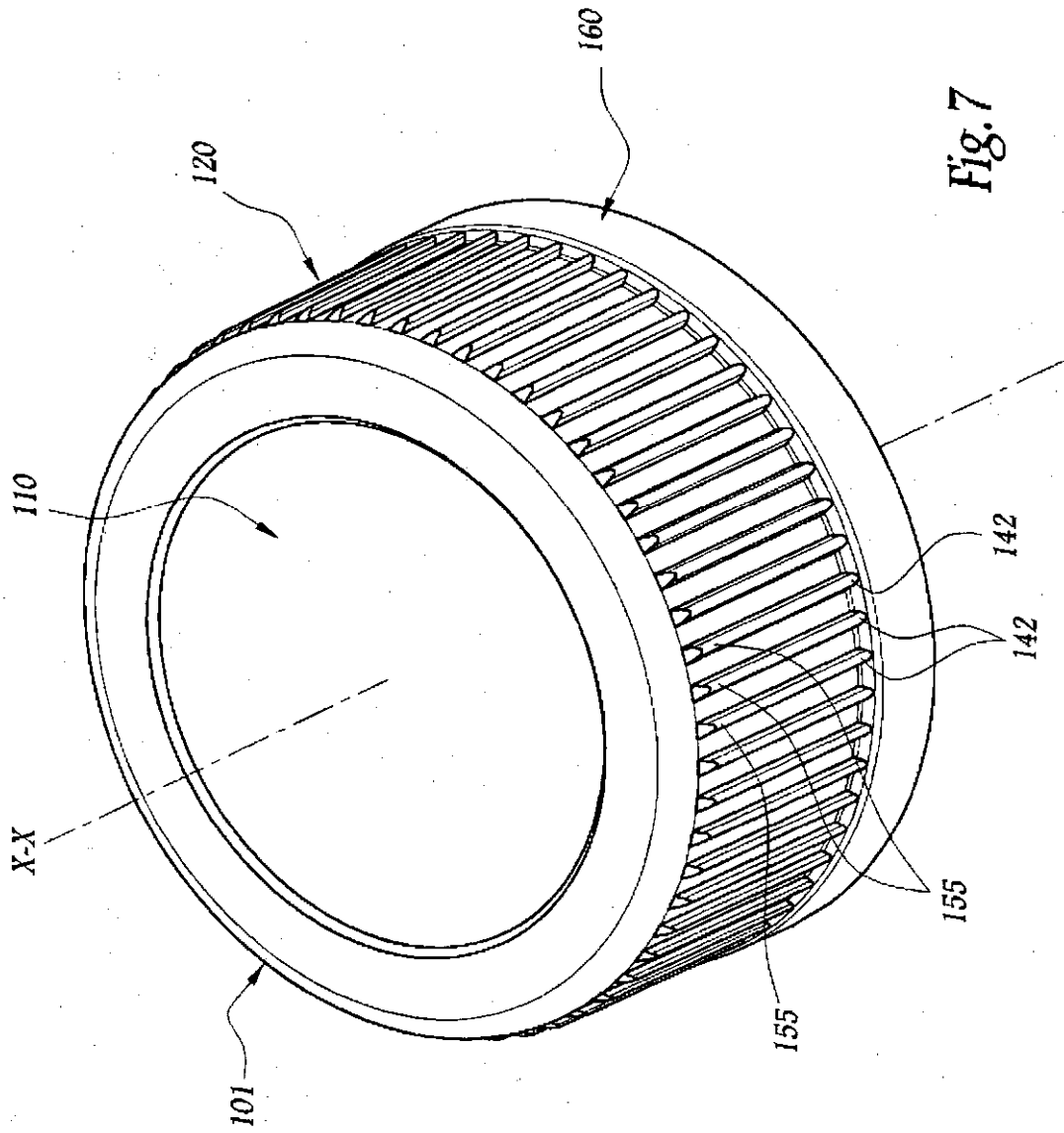
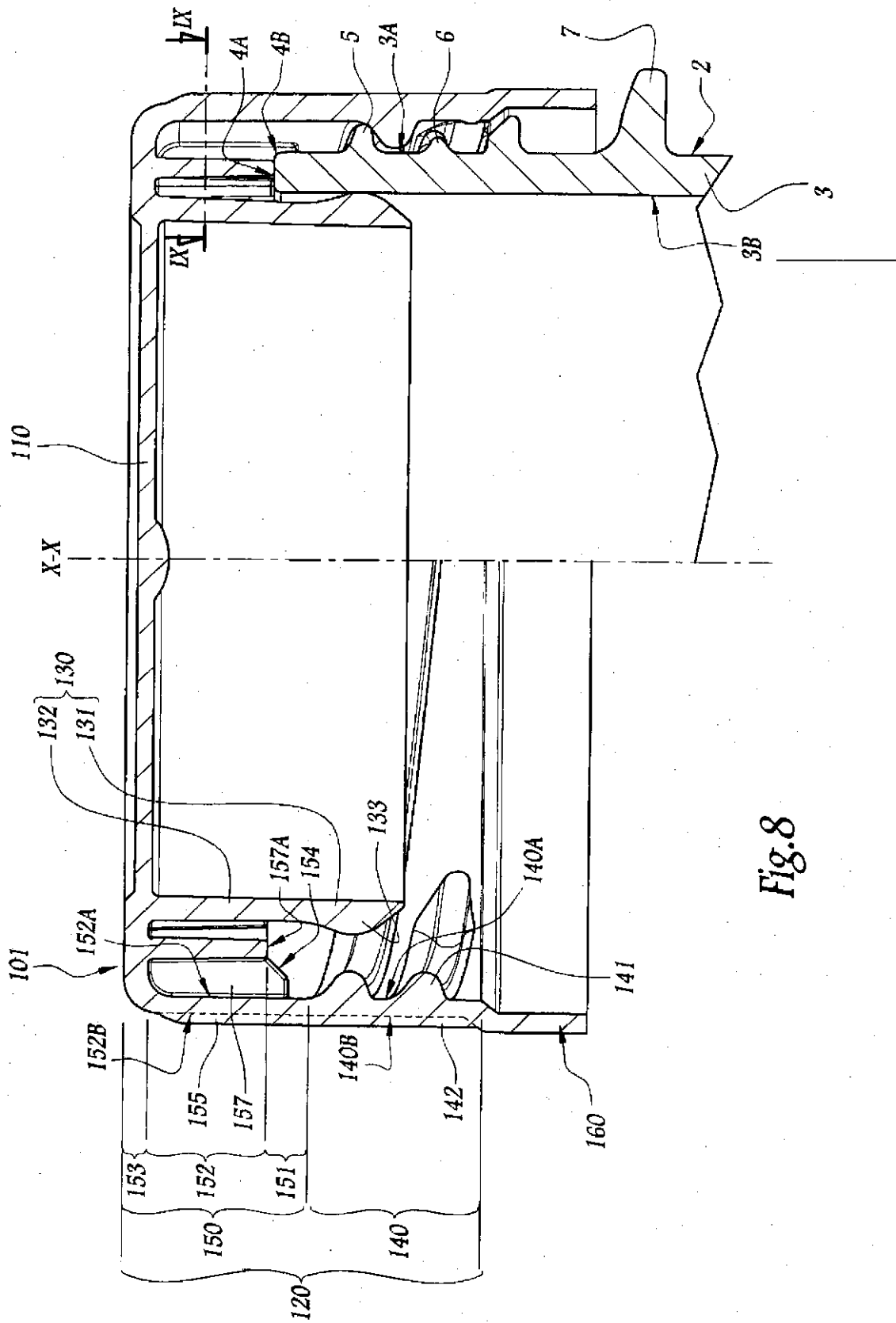


Fig. 7





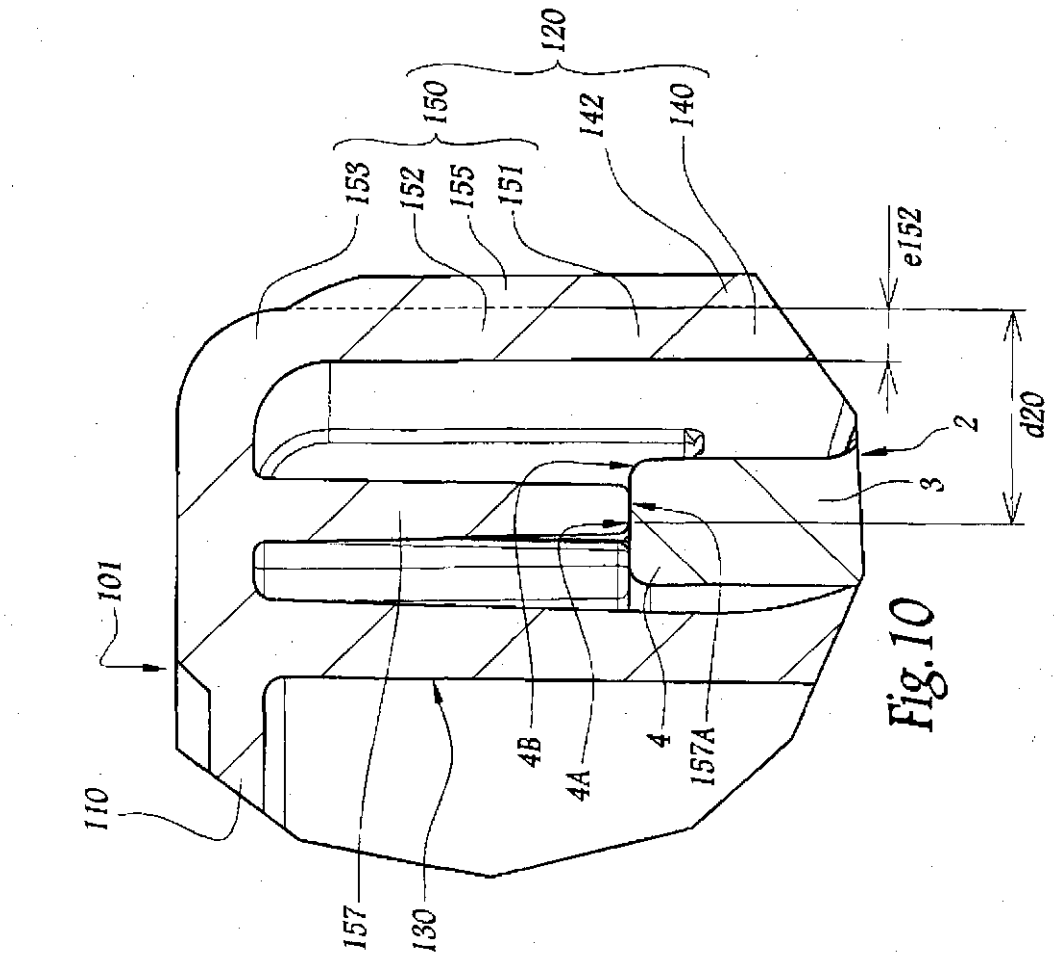


Fig. 10

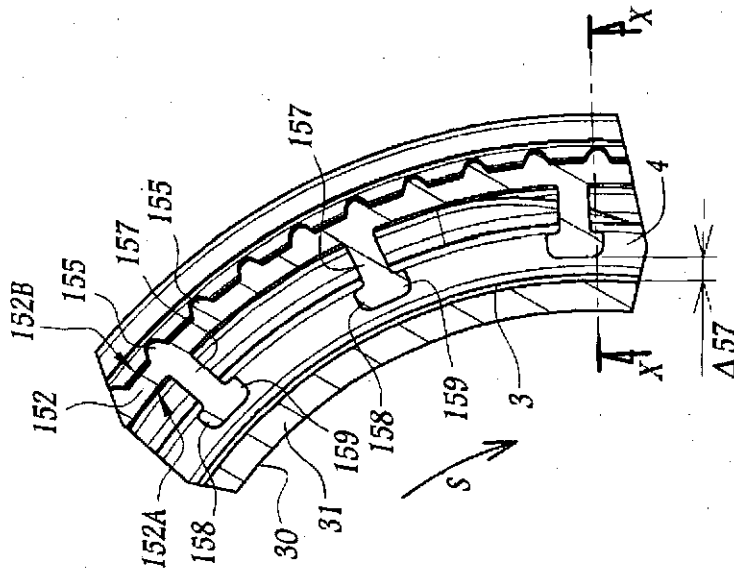


Fig. 9

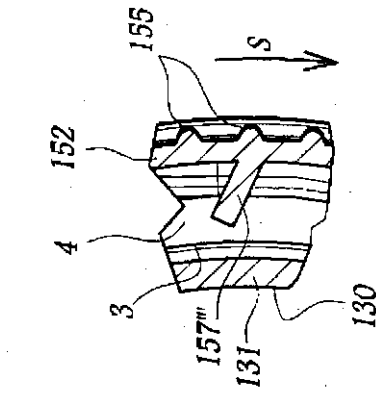


Fig. 11

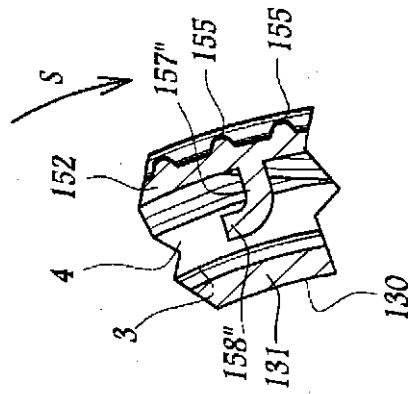


Fig. 12

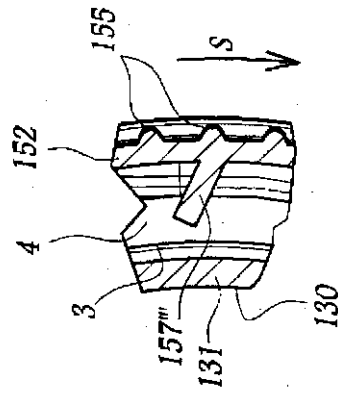


Fig. 13