

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 558**

51 Int. Cl.:

**B65D 41/34** (2006.01)

**B65D 75/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013** **E 13739839 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2870076**

54 Título: **Un conjunto de cierre y un recipiente provisto de un conjunto de cierre**

30 Prioridad:

**03.07.2012 NL 2009109**  
**10.07.2012 US 201261669744 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.09.2016**

73 Titular/es:

**IPN IP B.V. (100.0%)**  
**Voorveste, 1**  
**3992 DC Houten, NL**

72 Inventor/es:

**LAST, LAURENS y**  
**VAN DEN HOONAARD, PAUL**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 582 558 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**

Un conjunto de cierre y un recipiente provisto de un conjunto de cierre

5 La presente invención se refiere a un conjunto de cierre y a un recipiente provisto de un conjunto de cierre.

Los conjuntos de cierre son conocidos con un tapón de rosca de plástico que se enrosca en un cuello, por ejemplo, de un recipiente de plástico o de una espita ajustada en un recipiente de bolsa plegable. Un anillo a prueba de manipulaciones está formado integralmente como una parte del tapón de rosca de plástico.

10 Un conjunto de cierre de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce, por ejemplo, a partir del documento WO2012/044166.

15 Otros ejemplos de conjuntos de cierre que tienen una funcionalidad a prueba de manipulaciones se desvelan, por ejemplo, en los documentos WO2009/00342, EP 1 930 248 y US 2009/0223963.

La presente invención pretende proporcionar un conjunto de cierre mejorado, o al menos proporcionar una alternativa para los conjuntos de cierre conocidos.

20 La presente invención logra uno o más de los objetos mencionados anteriormente, proporcionando un conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 1.

En el conjunto de cierre de acuerdo de la invención el saliente tiene una parte de retención que tiene un rebaje en un lado del saliente frente al extremo de cabezal de la parte indicadora y que tiene una pared exterior de parte de retención con una cara exterior que está dispuesta a lo largo de la cara interior de la parte de base cerca del extremo de arrastre de la misma cuando dicho tapón está en su posición cerrada. El extremo de cabezal de la parte indicadora está dispuesto a una distancia radialmente hacia dentro del extremo de arrastre de la parte de base adyacente cuando dicho tapón está en su posición cerrada, superponiéndose preferentemente el extremo de arrastre con el extremo de cabezal en la dirección circunferencial.

30 El diseño de la invención es de tal manera que, cuando el usuario hace rotar el tapón en la dirección de apertura desde su posición cerrada por primera vez, el extremo de cabezal de la parte indicadora entra en el rebaje de la parte de retención y a continuación evita un movimiento adicional en la dirección de apertura del tapón, mientras que la pared exterior de parte de retención entra en el espacio entre el extremo de cabezal separado y el extremo de arrastre, rompiendo el puente frangible entre dicho extremo de cabezal y el extremo de arrastre y la parte indicadora doblándose, plegándose, y/o pandeándose mientras que se somete a una deformación permanente tras la rotación adicional del tapón en la dirección de apertura.

35 En comparación con el conjunto del documento WO2012/044166 mencionado, la presencia del saliente se oculta, básicamente, por el extremo de arrastre de superposición de la parte de base del segmento, mientras que en dicha técnica anterior, el saliente es bien visible en la vista lateral en el conjunto. La invención permite realizar los segmentos de anillo de tal manera que inicialmente aparecen al usuario como una única banda continua en la vista lateral. Esto no solo es estéticamente agradable, sino que también facilita al usuario determinar si se ha abierto el cierre una vez que las partes indicadoras se han pandeado en el proceso y la continuidad de la banda se rompe.

45 Además, la invención permite una deformación muy eficaz de las partes indicadoras, cuando el extremo de cabezal de las mismas se atrapa en el rebaje y una deformación significativa debe ocurrir antes de que el extremo de cabezal sea capaz de salir del rebaje. Esto aumenta la deformación finalmente obtenida de la parte indicadora y puede contribuir a un efecto audible al abrir el tapón por primera vez.

50 En una realización ventajosa, el extremo de arrastre de la parte de base se superpone al extremo de cabezal en la dirección circunferencial cuando dicho tapón está en su posición cerrada, preferentemente con el puente frangible extendiéndose sustancialmente en la dirección radial entre el extremo de cabezal y el extremo de arrastre. La última disposición radial permite provocar una rotura rápida y fácil del puente en comparación con una que se extiende en la dirección circunferencial. También ahora el puente frangible está oculto detrás del extremo de arrastre de la parte de base, lo que es estéticamente agradable y también evita la destrucción prematura del puente, por ejemplo, durante el almacenamiento y el transporte o durante la manipulación del tapón, por ejemplo, cuando se enrosca en el cuello del artículo.

60 En una realización solo un único puente frangible está presente entre el extremo de cabezal y la parte de base, como se prefiere. En una realización ventajosa dicho único puente está dispuesto entre la parte superior (en la dirección vertical) del extremo de cabezal y la parte superior de la parte de base lo que, por ejemplo, facilita el moldeo por inyección del tapón.

65 Con el fin de garantizar la posición correcta del extremo de arrastre de la parte de base, y por lo tanto del extremo de cabezal interconectado en relación con el rebaje en la parte de retención, se prefiere que la cara interior de la parte de base se coloque contra la cara exterior del saliente cuando el tapón está en su posición cerrada.

En una realización preferida la parte de retención es, cuando se ve en la vista en alzado, en forma de U o de C estando una pata de la misma formada por la pared exterior de parte de retención y extendiéndose el rebaje en la dirección circunferencial entre dicha una pata y la otra pata, por ejemplo, teniendo el rebaje una profundidad en la dirección circunferencial de al menos 1,5 milímetros.

5 En una realización ventajosa la parte indicadora se realiza para pandearse hacia dentro, hacia el cuello del artículo, cuando se evita por la parte de retención que el extremo de cabezal rote adicionalmente con el tapón en la dirección de apertura, y dicha parte indicadora pandeada hacia dentro, tras la rotación continuada del tapón en la dirección de apertura, siendo forzado a pasar a lo largo de su cara exterior plegándose de este modo para extenderse a lo largo de la cara interior de la parte de base.

10 En este diseño, cuando el usuario gira el tapón en la dirección de apertura desde su posición cerrada por primera vez, la parte indicadora se pandea hacia dentro, hacia el cuello y tras una rotación continuada del tapón en la dirección de apertura, finalmente, se pliega en contra de o sustancialmente a lo largo de la cara interior de la parte de base. Este plegado o doblez tiene lugar preferentemente de manera que la unión muestra un pliegue hacia dentro. Se apreciará que en el proceso el extremo de cabezal es capaz de liberarse de la parte de retención, pero la deformación por pandeo que ya se ha provocado es de tal manera que la parte indicadora deformada hacia dentro se verá a continuación forzada a pasar el saliente y deformarse aún más de manera que con el tiempo la parte indicadora llega a plegarse contra o a lo largo de la cara interior de la parte de base.

20 En una realización que está diseñada para exhibir la funcionalidad de pandeo hacia dentro anterior, la parte indicadora tiene una sección principal que se extiende desde su extremo de cabezal hacia la unión con la parte de base, por ejemplo, teniendo esta sección principal de la parte indicadora al menos un 50 % de toda la longitud circunferencial de la parte indicadora. Se prevé que esta parte principal esté dispuesta en un radio más pequeño en relación con el eje principal que el radio de cara interior de la parte de base. A continuación, una sección de unión de la parte indicadora se extiende entre esta sección principal y la parte de base. Por ejemplo, la sección de unión es curva, por ejemplo, como una S estirada o como un arco de aproximadamente 90°, entre la parte de base y la parte principal, pero también son posibles otras realizaciones de la sección de unión, por ejemplo, realizadas como una bisagra con una zona adelgazada local. En un diseño, la sección de unión exhibe el pandeo hacia dentro inicial cuando el extremo de cabezal se detiene por la parte de retención.

30 En otro diseño, la parte indicadora tiene una parte principal que se extiende en el mismo radio que la parte de base, estando solo el extremo de cabezal dispuesto o realizado para extenderse hacia dentro del radio de parte de base. Un diseño de este tipo puede realizarse para doblarse o pandearse hacia fuera al abrir el tapón por primera vez. Por ejemplo, la parte indicadora se dobla para formar un arco hacia fuera con el centro alejándose significativamente del faldón del tapón antes de que el extremo de cabezal sea capaz de liberarse de la parte de retención.

35 Si se desea, la parte indicadora puede estar provista de una o más bisagras, por ejemplo, realizadas como una zona adelgazada de la parte. Por ejemplo, la sección de unión se realiza como una bisagra y/o una bisagra está presente en la localización central entre la sección de unión y el extremo de cabezal, facilitando la una o más bisagras el plegado local de la parte indicadora.

40 En una realización, el borde inferior del faldón está provisto de unas partes de tope de tapón salientes hacia abajo que tienen una cara de tope en la dirección circunferencial del tapón, y cada uno de los salientes están realizados con una parte de tope de artículo que tiene una cara de tope en la dirección circunferencial, de tal manera que tras enroscar el tapón en el cuello cada parte de tope de tapón hace tope con su cara de tope en la dirección circunferencial contra la cara de tope correspondiente de una parte de tope de artículo del saliente y por lo tanto define la posición cerrada del tapón totalmente enroscado en el cuello.

45 En este diseño, los salientes realizan tanto la tarea de adaptarse con el extremo de cabezal de la pieza indicadora como de adaptarse con la parte de tope de tapón. Esta integración de funciones permite un diseño compacto al tiempo que proporciona una estabilidad suficiente para que el saliente garantice estas tareas.

50 En este sentido se observa que los tapones de rosca se enroscan, en general, en el cuello usando un equipo de enroscado automatizado con un dispositivo de enroscar tapones de torque controlado. Con el fin de garantizar que el tapón está siempre correctamente en el cuello se desea enroscar el tapón en el cuello con un par de torsión sustancial. Ya que el saliente realiza dos funciones, el volumen de plástico puede usarse con diligencia para obtener un diseño estable del saliente permitiendo de este modo un torque sustancial de este tipo. Además, este diseño permite conseguir el efecto de que, con el tapón enroscado contra el saliente como tope límite, el extremo de cabezal de la parte indicadora se encuentra cerrado delante del rebaje, por ejemplo, dentro a lo sumo de 4 milímetros, de tal manera que muy poco después de comenzar a abrir el tapón el extremo de cabezal entra en acoplamiento con la parte de retención y detiene el movimiento adicional en la dirección de apertura.

60 En una realización, la parte de tope del saliente se encuentra entre la parte de la retención del saliente y el cuello del artículo. En una realización práctica, la parte de tope de artículo se realiza como una nervadura radial y la parte de retención como una parte en forma de C o de U, en la vista en alzado, con una pata de la misma en ángulo recto con el extremo exterior de la nervadura y formando una pata la pared exterior de parte de retención con el rebaje entre las mismas. La estructura en forma de T de la nervadura con la pata en su extremo exterior proporciona una estabilidad significativa con poco uso de material plástico.

65 En una realización, cada parte de tope de tapón se extiende como una parte semi-circular alrededor del eje principal y tiene una cara de extremo inferior inclinada hacia arriba desde el extremo inferior de la cara de tope. Esto permite

un diseño robusto de la parte de tope de tapón garantizando al mismo tiempo que la cara de extremo inferior pasa a lo largo de los salientes del artículo durante el enroscado del tapón en y del cuello.

5 En una realización preferida, el artículo tiene dos salientes en unas posiciones diametralmente opuestas en relación con el cuello, y el tapón tiene dos segmentos de anillo. Esto es, por ejemplo, ventajoso para los conjuntos con un diámetro interior del conducto en el intervalo entre 6 y 12 milímetros.

10 Se apreciará que preferentemente la parte de retención con el rebaje en la misma está localizada a una distancia radial del cuello del artículo, en particular en una realización en la que la parte indicadora está diseñada para deformarse hacia dentro y/o en una realización en la que la parte de tope de artículo se encuentra entre la parte de retención y el cuello del artículo.

15 Se prevé en particular que el artículo sea un accesorio para fijarse a un cuerpo de recipiente, por ejemplo, el artículo es una espita que tiene, por ejemplo, una parte de conector inferior para fijarse entre las paredes de película opuestas de un recipiente de bolsa plegable o realizado como una brida anular que se fija alrededor de la abertura en un recipiente, por ejemplo, un recipiente de bolsa o una caja de cartón, etc.

20 En una realización, el artículo es una espita que tiene una parte de conector inferior para fijarse entre las paredes de película opuestas de un recipiente de bolsa plegable con dos aletas que se extienden en direcciones opuestas, en la que el artículo tiene dos salientes que se encuentran en un plano vertical a través de estas aletas.

25 En una realización, el artículo tiene al menos una brida más elevada en el cuello, cada una de la una o más bridas sobresalen hacia fuera y se extienden circunferencialmente alrededor del cuello, en el que los salientes se elevan desde la brida más elevada, preferentemente también integral directamente con el cuello para mejorar la estabilidad, por ejemplo, realizada con una parte de tope tal como se ha descrito en el presente documento. En una realización del mismo, la brida más elevada se extiende por debajo de al menos el extremo de cabezal de la parte indicadora cuando dicho tapón está en su posición cerrada. De esta manera la brida evita que el extremo de cabezal se mueva hacia abajo cuando se intenta despejar el rebaje de la parte de retención.

30 En una realización, la parte indicadora tiene una sección principal que se extiende desde su extremo de cabezal hacia la unión con la parte de base teniendo, por ejemplo, esta sección principal de la parte indicadora al menos un 50 % de toda la longitud circunferencial de la parte indicadora. Se prevé que esta parte principal esté dispuesta en un radio más pequeño en relación con el eje principal que el radio de cara interior de la parte de base. A continuación, una sección de unión de la parte indicadora se extiende entre esta sección principal y la parte de base.  
35 El artículo tiene además una brida más elevada que se extiende por debajo de la sección principal de la parte indicadora cuando dicho tapón está en su posición cerrada, por ejemplo, proporcionando una guía para la parte inferior de la parte indicadora cuando se pandea o se pliega hacia dentro, hacia el cuello.

40 En una realización la parte de base de cada segmento de anillo se extiende por encima de al menos 90° alrededor del eje principal.

45 En una realización con dos segmentos de anillo y dos salientes, una realización prevé que la parte de base de cada segmento de anillo se extienda por encima de al menos 90° alrededor del eje principal. Esto proporciona una estructura muy estable de la parte de base y en una versión con una parte indicadora plegada hacia dentro, se garantiza que la parte indicadora cuando se pliega completamente hacia fuera se oculta de la vista lateral por la parte de base más larga.

50 En una realización la parte de base está conectada al faldón a través de una parte de pared horizontal que se extiende entre una parte superior de la parte de base y el faldón a una altura por encima del extremo inferior de la misma. Por ejemplo, la parte de pared horizontal se realiza como un segmento de un anillo, posiblemente con uno o más orificios axiales en su interior, por ejemplo, en vista del ahorro de material plástico o en vista del diseño de molde de inyección.

55 En una realización puede preverse que uno o más puentes rompibles estén presentes entre la parte indicadora y el faldón del tapón.

60 En una realización práctica, el usuario no agarra el lado exterior del faldón directamente, sino que el tapón está provisto de una parte de agarre exterior anular que se extiende concéntricamente alrededor del faldón, siendo preferentemente la parte de agarre integral con el faldón a través de una estructura de rayos, por ejemplo, incluyendo múltiples partes de rayos radiales, realizándose el tapón preferentemente con el fin de dejar unos pasos de aire entre la parte de agarre y el faldón.

65 La presente invención se refiere también a un recipiente provisto de un conjunto de cierre de acuerdo con la invención, por ejemplo, un recipiente de bolsa plegable.

La presente invención también se refiere a un método de fabricación de un conjunto de cierre de acuerdo con la invención y a un método para abrir un conjunto de cierre de acuerdo con la invención, por ejemplo, la apertura de un conjunto de cierre fijado en un recipiente de producto.

5 La presente invención también se refiere a un método de fabricación y de llenado de un recipiente que comprende las etapas de:

- proporcionar un recipiente que tiene el artículo,
- llenar el recipiente a través del paso de producto en el artículo,
- 10 - enroscar el tapón en el cuello del artículo, por ejemplo, usando un dispositivo de roscado de tapas automatizado.

La invención se explicará a continuación con referencia a una realización preferida no limitativa del conjunto de cierre como se muestra en los dibujos.

15 En los dibujos:

- la figura 1 muestra un conjunto de cierre de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva,
- la figura 2 el conjunto de la figura 1 desde arriba,
- la figura 3 el conjunto de la figura 1 en sección transversal vertical,
- 20 la figura 4 la espita del conjunto de la figura 1 en una vista en perspectiva,
- la figura 5 la espita de la figura 4 desde arriba,
- la figura 6 la espita de la figura 4 en una vista lateral,
- la figura 7 el tapón del conjunto de la figura 1 en una vista en perspectiva desde arriba,
- la figura 8 el tapón del conjunto de la figura 1 en una vista en perspectiva desde abajo,
- 25 la figura 9 una parte inferior del tapón de la figura 7,
- la figura 10 el conjunto de la figura 1 cortado horizontalmente por encima del anillo a prueba de manipulaciones,
- la figura 11 la vista de la figura 10 desde arriba,
- las figuras 12 a - d una parte del conjunto en una vista como la figura 11 en diferentes fases durante la apertura del tapón por primera vez, y
- 30 la figura 13 una realización alternativa de la parte indicadora del conjunto de acuerdo con la invención.

Con referencia a las figuras 1 - 12 se tratará a continuación una primera realización de un conjunto de cierre de acuerdo con la invención.

35 El conjunto se compone en general de dos componentes de plástico, a saber, un artículo 1 (en este caso realizado como una espita) y un tapón 20. En algunas figuras, los componentes se muestran como montados, en otras figuras cada componente se muestra por separado.

40 Como se prefiere, el artículo 1 está configurado como una espita que se moldea por inyección como un producto unitario en un molde.

La espita 1 está adaptada para fijarse con una parte de conector inferior 2 de la misma entre las paredes de película opuestas de un recipiente de bolsa plegable. La parte de conector inferior 2, como se prefiere, incluye en este caso dos aletas 3a, b que se extienden en direcciones opuestas de una parte tubular central 2a de la parte inferior 2. Estas aletas 3a, b se encuentran en un plano vertical imaginario común. La parte central 2a en este caso es esencialmente circular en la sección transversal horizontal, pero también son posibles otras formas, por ejemplo, oval, elíptica, etc.

50 La parte de conector inferior 2 está termosellada preferentemente entre las paredes de película opuestas de un recipiente de bolsa. Tales técnicas son conocidas en la técnica.

La espita 1 forma, en este caso, por encima de la parte de conector inferior 2, un cuello tubular 4 alrededor de un paso de producto 5 en la espita. El cuello 4 tiene un eje principal 6 y forma una boca 7 en el extremo superior del paso de producto 5. Como se sabe, el paso 5 se extiende a través de la parte de conector inferior hacia una o más aberturas inferiores 8. Las figuras se refieren a un diseño en el que el paso 5 tiene un diámetro de aproximadamente 8 milímetros.

El cuello tiene un lado exterior que está provisto de unas formaciones de rosca de tornillo 9, en este caso unas formaciones de rosca de tornillo dobles como se prefiere para proporcionar dos posiciones de salida desplazadas angularmente 180° del tapón 20.

60 El tapón 20 se moldea por inyección de un material plástico como un producto unitario.

El tapón 20 está adaptado para fijarse en el cuello 4, que puede realizarse en una línea de montaje para fabricar los conjuntos pre-montados como se muestra en la figura 1. El tapón 20 también puede entregarse por separado de la espita 1 a, por ejemplo, una empresa que produce bolsas de llenado. Por ejemplo, la espita 1 está sellada en una bolsa, la bolsa se llena a través del paso 5 y a continuación se coloca el tapón 20 en el cuello 4 mediante un dispositivo de enroscado de tapones automatizado.

El tapón 20 sella el paso de producto 5 en una posición cerrada del tapón en el cuello, como se muestra en la figura 1. Para la retirada del tapón 20 del cuello 4 por un usuario se abre el paso de producto 5, el usuario rota manualmente el tapón desde la posición cerrada en una dirección de apertura, en este caso en el sentido antihorario como se prefiere.

5 El tapón 20 comprende una pared superior 21 y un faldón anular colgante hacia abajo 22. El faldón tiene un lado interior, un lado exterior, y un borde inferior alejado de la pared superior 21.

El lado interior del faldón está provisto de unas formaciones de rosca de tornillo 23 que se adaptan con las formaciones de rosca de tornillo 11 en el cuello 4.

10 El tapón 20 comprende un anillo a prueba de manipulaciones 30 que está moldeado integralmente al faldón 22.

El anillo a prueba de manipulaciones 30 se compone en este caso de dos segmentos de anillo 31. Cada segmento de anillo tiene una parte de base 32 y una parte indicadora 33.

15 La parte de base 32 está conectada a través de una o más partes de conector no frangibles 34 al faldón 22.

20 La parte de base 32 se extiende desde un extremo de arrastre 32a de la misma en la dirección de apertura por encima de un ángulo de parte de base alrededor del eje principal 6. La parte de base tiene una cara interior 32b con un radio de cara interior alrededor del eje principal 6.

La parte indicadora 33 es integral con la parte de base 32 en una unión 33a y se extiende desde la unión 33a en la dirección de apertura por encima de un ángulo de parte indicadora alrededor del eje principal 6 hasta un extremo de cabezal 35 de la parte indicadora 33.

25 La parte indicadora 33 está conectada en el extremo de cabezal 35 de la misma a través de un puente frangible moldeado integralmente 36 a un extremo de arrastre adyacente 32a de una parte de base 32 del otro segmento de anillo 31.

30 La espita 1 tiene para cada segmento de anillo 31 del anillo a prueba de manipulaciones un saliente de evitación de rotación 15. Este saliente 15 puede acoplarse con un extremo de cabezal correspondiente 35 de una parte indicadora 33 del segmento 31. La espita 1 tiene dos salientes 15 en posiciones diametralmente opuestas en relación con el cuello 4.

35 El saliente 15 tiene una parte de retención 16 que tiene un rebaje 17 en un lado del saliente en frente del extremo de cabezal 35 de la parte indicadora 33 y tiene una pared exterior de parte de retención 16a con una cara exterior 16b que está dispuesta a lo largo de la cara interior de la parte de base 32 cerca del extremo de arrastre 32a de la misma cuando el tapón 20 está en su posición cerrada. Esto puede verse, por ejemplo, en la figura 10.

40 El extremo de cabezal 35 de la parte indicadora 33 está dispuesto a una distancia radialmente hacia dentro desde el extremo de arrastre 32a de la parte de base adyacente 32 cuando el tapón 20 está en su posición cerrada.

45 Como se prefiere proporcionar la imagen de un anillo continuo cuando se mira desde el lateral al conjunto, el extremo de arrastre 32a de la parte de base 32 se superpone al extremo de cabezal vecino 35 en la dirección circunferencial.

50 La adaptación general del anillo a prueba de manipulaciones con los salientes 15 es de tal manera que, cuando el usuario hace rotar el tapón 20 en la dirección de apertura desde su posición cerrada por primera vez, el extremo de cabezal 35 de la parte indicadora 33 entra en el rebaje 17 de la parte de retención 16 (véase la figura 12a) y a continuación evita una rotación adicional del tapón en la dirección de apertura. La pared exterior de parte de retención 16a entra en el espacio entre el extremo de cabezal separado 35 y el extremo de arrastre 32a de la parte de base. El puente frangible 36 entre el extremo de cabezal 35 y el extremo de arrastre 32a se rompe. Tras la rotación adicional del tapón en la dirección de apertura, la parte indicadora se dobla, se pliega y/o se pandea mientras que se somete a una deformación permanente (véanse las figuras 12 a-d).

55 En las figuras 1-12 se ilustra que la invención prevé una realización en la que la parte indicadora 33 está realizada para pandearse hacia dentro, hacia el cuello 4, cuando se evita 35 por la parte de retención 16 que el extremo de cabezal rote adicionalmente con el tapón 20 en la dirección de apertura. En particular a partir de las figuras 12a-d puede entenderse que una vez que este pandeo ha tenido lugar, la rotación continuada del tapón en la dirección de apertura, provoca que se fuerce a la parte indicadora pandeada hacia dentro a pasar a lo largo de la cara exterior de la parte de retención y por lo tanto a chocar con la parte de retención. Este paso forzado a lo largo de la parte de retención 16 provoca aún más la deformación de la parte indicadora de tal manera que, con el tiempo, la parte indicadora se pliega en una forma que se extiende a lo largo de la cara interior de la parte de base 32. Por supuesto, debido a cierta elasticidad residual o de lo contrario el resultado final puede no ser que la parte indicadora 33 se encuentre perfectamente contra la cara interior, sino que al menos se extienda a lo largo de la cara interior 32b.

65

- 5 Como se prefiere, una parte de tope de tapón 25 está presente, lo más preferentemente como una parte semi-circular que está separada radialmente hacia dentro de la cara interior 32b, de tal manera que en su posición final la parte indicadora 33 se retiene en el espacio entre dicha parte 25 y la cara interior 32b de la parte de base. Esto evita o dificulta cualquier acceso adicional a la parte indicadora 33, por ejemplo, evitando o contrarrestando que la parte 33 se suelte del tapón. También evita cualquier interferencia de la parte indicadora completamente deformada con el funcionamiento de la rosca de tornillo del tapón.
- 10 Con el fin de lograr de manera fiable este pandeo hacia dentro de la parte indicadora, una realización preferida prevé que una sección principal 33b de la parte indicadora 33 que se extiende desde el extremo de cabezal 35 hacia la unión 33a, esté dispuesta en un radio más pequeño en relación con el eje principal 6 que el radio de cara interior de la cara interior 32b de la parte de base 32.
- 15 Como se prefiere esta sección principal tiene una longitud de al menos un 50 % de la longitud circunferencial de la parte indicadora.
- 15 Además de la sección principal de la parte indicadora tiene una sección de unión 33c que se extiende entre la sección principal 33b y la parte de base 32. Por lo tanto, esta sección de unión 33c une la diferencia de diámetro entre la sección de base y la sección principal de la parte indicadora, y es preferentemente curvada, por ejemplo, como una forma de S estirada como se muestra en este caso.
- 20 La deformación hacia dentro de la parte indicadora se debe a la carga de pandeo sobre la misma una vez que la parte de retención del saliente 15 evita el movimiento adicional del extremo de cabezal 35 en combinación con el diseño físico de la parte indicadora 33, la parte de retención 16, y la unión a la parte de base 32. Si se desea, puede proporcionarse una o más regiones adelgazadas en la parte 33 y/o en la unión para mejorar el pandeo hacia dentro de la parte 33, por ejemplo, con una región adelgazada a medio camino de la sección principal de manera que dicha zona actúa como una bisagra evidente.
- 25 El resultado final por lo que se refiere a las partes indicadoras 33 es que ahora se retiran eficazmente de su posición original todas juntas y, especialmente en una vista lateral en el conjunto, están ocultos de manera efectiva detrás de las partes de base 32. También no sobresalen en la medida que se ocultan detrás de las partes de base, lo que también pueden verse como una ventaja. También en una vista en alzado sobre el tapón 20 las partes indicadoras 33, que eran visibles en el inicio de la apertura del tapón, habrán desaparecido de su posición original. De hecho, ahora están ocultas debajo de las partes de conexión 34.
- 30 Como puede verse en la figura 8, el borde inferior del faldón 22 está provisto de dos partes de tope de tapón de proyección hacia abajo 25 teniendo una cara de tope 25a en la dirección circunferencial del tapón 20.
- 35 Los salientes 15 están cada uno realizados con una parte de tope de artículo 15a que tiene una cara de tope 15b en la dirección circunferencial, de manera que al enroscar el tapón 20 en el cuello 4 cada parte de tope de tapón 25 se apoya con su cara de tope en la dirección circunferencial contra la cara de tope correspondiente de una parte de tope 15a del saliente 15 y, por lo tanto, define la posición cerrada del tapón totalmente enroscado en el cuello 4.
- 40 Como puede verse, la parte de tope 15a del saliente 15 se encuentra entre la parte de retención 16 del saliente y el cuello 4 y se realiza, como se prefiere, como una nervadura radial.
- 45 La parte de retención 16 se realiza como una parte en forma de C o de U en una vista en alzado con una pata 16c en ángulo recto a la nervadura 15a y una pata 16a que forma la pared exterior de parte de retención con el rebaje 17 entre las mismas.
- 50 Las partes de tope de tapón 25 se extienden cada una como una parte semi-circular alrededor del eje principal 6 y cada una tiene una cara de extremo inferior 25b que se inclina hacia arriba en la dirección de apertura del extremo inferior de la cara de tope. Esto permite que las partes 25 tengan la fuerza suficiente para pasar aún por encima de los salientes 15 que abren y cierran el conjunto.
- 55 El diseño de las partes de tope 25, 15a para actuar en la dirección circunferencial se considera ventajoso sobre un diseño en el que la posición final del tapón 20 está determinada por las caras de tope axialmente adaptadas cuando la exactitud de la posición final es mayor.
- 60 Otra de las ventajas del diseño de doble tarea de los salientes 15 es que puede garantizarse fácilmente que los extremos de cabezal 35 están correctamente alineados con los rebajes 17, y que también tiene esta posición alineada con una distancia angular corta entre el saliente 15 y el extremo de cabezal vecino 33. Esto último permite lograr el efecto de que el usuario experimenta un funcionamiento inmediato del anillo a prueba de manipulaciones tan pronto como se hace rotar el tapón en la dirección de apertura.
- 65 Las figuras también muestran que la espita 1 tiene dos bridas, a saber, una brida más elevada 17a y una brida inferior 18 justo por encima de la parte de conector 2a. La brida más elevada 17a está localizada a una distancia por encima de la brida 18.

Las bridas 17a, 18 sobresalen cada una hacia fuera del cuello y se extienden circunferencialmente alrededor del cuello. En una realización cada brida 17a, 18 podría realizarse con dos partes de brida, cada una dirigida lejos del cuello en direcciones opuestas.

- 5 Los salientes 15 que se elevan desde la brida más elevada 17a, son integrales con la misma en su extremo inferior y están en el lado interior también integrales directamente con el cuello 4.

10 Las figuras muestran que la brida más elevada 17a se extiende por debajo de al menos el extremo de cabezal 35 de la parte indicadora cuando el tapón está en su posición cerrada. Como se prefiere, la brida más elevada se extiende por debajo de la sección principal 33b de la parte indicadora cuando el tapón está en su posición cerrada.

15 En la realización representada en el presente documento la parte de base 32 de cada segmento de anillo 31 se extiende por encima de al menos 90° alrededor del eje principal 6. En otros diseños, la parte de base puede ser significativamente más corta en la dirección circunferencial, pero se prefiere una gran longitud en combinación con la parte indicadora 33 que se dobla a lo largo del interior de la parte de base. A continuación, esta parte indicadora plegada se oculta o se retiene detrás de la parte de base más larga 32.

20 Como puede verse la parte de base 32 está conectada al faldón 22 a través de una parte de pared horizontal 34 que se extiende entre una parte superior de la parte de base 32 y el faldón 22 a una altura por encima del extremo inferior de la misma.

Si se desea, uno o más puentes rompibles adicionales podrían estar presentes entre la parte indicadora 33 y el faldón 22 del tapón.

25 El tapón 20 está provisto de una parte de agarre exterior anular 28 que se extiende concéntricamente alrededor del faldón 22. La parte de agarre 28 es integral con el faldón 22 a través de una estructura de rayos que incluye múltiples partes de rayos radiales 29. Como se muestra en este caso, el tapón 20 se realiza de tal manera que deja unos pasos de aire entre la parte de agarre y el faldón.

30 Se prefiere, y se ilustra en este caso, que las partes indicadoras 33 en su posición inicial sean visibles desde el extremo superior del tapón cuando se mira a través de dichos pasos de aire 40. Esto permite al usuario ver si las partes indicadoras 33 están aún en su parte inicial o no, lo que indica si el tapón se ha abierto o no anteriormente.

35 En la esquina superior izquierda del conjunto de la figura 13 se muestra una realización alternativa de la parte indicadora 33 del conjunto de acuerdo con la invención. En este caso, se prevé que una vez que el extremo de cabezal 35 se detiene por la parte de retención 16, la parte indicadora 33 se plegará en una dirección hacia fuera en lugar de hacia dentro como se ha tratado anteriormente con referencia a las figuras 1 - 12. Como puede verse, en esta realización la unión forma una continuación de la forma semi-circular del miembro de base y la sección principal también continúa en forma semi-circular. En el extremo de cabezal 35, la parte indicadora tiene una curva hacia dentro de tal manera que el extremo de cabezal está alineado con el rebaje 17 en la parte de retención 16.

40 Para mejorar el plegado deseado de la parte indicadora 33 se muestran en este caso unas regiones adelgazadas 37, 38; una en la unión con la parte de base 32 y una a mitad de camino en la sección principal de la parte indicadora.

45 También puede preverse un diseño en el que la parte de base 32 sea mucho más corto que el representado en el presente documento, y en el que la parte indicadora sea mucho más larga, por ejemplo, extendiéndose por encima de más de 90° alrededor del eje principal, siendo la parte de base más corta en la dirección circunferencial que la parte indicadora. Esto se prevé, por ejemplo, en unos dos segmentos, una versión de los dos salientes del conjunto, en la que las partes indicadoras se doblan en el proceso de apertura del tapón hacia fuera en la forma de un arco hasta que las fuerzas en el extremo de cabezal son tales que dicho extremo de cabezal se libera del rebaje en la parte de retención. En un diseño adecuado, la deformación de las partes indicadoras será de tal manera que la deformación permanente de las partes indicadoras permanece una vez que el tapón se retira por completo.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cierre que comprende:

- 5 - un artículo (1) que se moldea por inyección de material plástico y forma un cuello tubular (4) alrededor de un paso de producto (5) en dicho artículo, teniendo dicho cuello un eje principal (6) y formando una boca (7) en un extremo superior de dicho paso de producto, teniendo dicho cuello un lado exterior;
- 10 - un tapón rotacional (20) que se moldea por inyección de material plástico y que se fija o se va a fijar en dicho cuello (4) del artículo, sellando el tapón el paso de producto (5) en una posición cerrada del tapón en dicho cuello y estando el tapón - para la retirada del tapón del cuello del artículo por parte de un usuario para abrir el paso de producto - adaptado para hacerse rotar manualmente desde la posición cerrada en una dirección de apertura;

en el que el tapón (20) comprende una pared superior (21) y un faldón colgante hacia abajo (22), teniendo dicho faldón un lado interior, un lado exterior y un borde inferior alejado de la pared superior,

15 en el que el lado exterior del cuello (4) y el lado interior del faldón (22) tienen unas roscas de tornillo primera y segunda adaptadas (9, 23) en dicho cuello y faldón respectivamente,

en el que el tapón (20) comprende además un anillo a prueba de manipulaciones (30) que está integralmente moldeado con el faldón, estando dicho anillo a prueba de manipulaciones compuesto de al menos dos segmentos de anillo (31), teniendo cada segmento de anillo una parte de base (32) y una parte indicadora (33),

20 en el que la parte de base está conectada a través de una o más partes de conector no frangibles (34) al faldón (22), extendiéndose dicha parte de base desde un extremo de arrastre (32a) de la misma en una dirección de apertura por encima de un ángulo de parte de base alrededor del eje principal (6), teniendo dicha parte de base una cara interior (32b) con un radio de cara interior alrededor del eje principal, y

en el que la parte indicadora (33) es integral con la parte de base en una unión (33a) y se extiende desde la unión en una dirección de apertura por encima de un ángulo de parte indicadora alrededor del eje principal hasta un extremo de cabezal (35) de la parte indicadora,

25 en el que la parte indicadora (33) está conectada en el extremo de cabezal (35) de la misma a través de un puente frangible moldeado integralmente (36) a un extremo de arrastre adyacente (32a) de una parte de base de otro segmento de anillo (31),

30 en el que el artículo tiene para cada segmento de anillo (31) del anillo a prueba de manipulaciones un saliente de evitación de rotación (15), estando dicho saliente (15) dispuesto para acoplarse mediante un extremo de cabezal correspondiente de una parte indicadora (33) del segmento,

en el que el tapón (20) con el anillo a prueba de manipulaciones (30) está configurado de tal manera que cuando el usuario hace rotar el tapón en la dirección de apertura, desde su posición cerrada por primera vez, el extremo de cabezal (35) de la parte indicadora (33) se acopla al saliente que a continuación evita un movimiento adicional del extremo de cabezal en la dirección de apertura del tapón, rompiéndose el puente frangible (36) entre dicho extremo de cabezal (33) y el extremo de arrastre (32a) de la parte de base, y sometándose la parte indicadora a una deformación permanente,

35 **caracterizado por que**

40 el saliente (15) tiene una parte de retención (16) que tiene un rebaje (17) en un lado del saliente frente al extremo de cabezal (35) de la parte indicadora (33) y que tiene una pared exterior de parte de retención (16a) con una cara exterior (16b) que está dispuesta a lo largo de la cara interior (32b) de la parte de base cerca del extremo de arrastre (32a) de la misma cuando dicho tapón está en su posición cerrada,

45 y **por que** el extremo de cabezal (35) de la parte indicadora (33) está dispuesto a una distancia radialmente hacia dentro desde el extremo de arrastre (32a) de la parte de base adyacente cuando dicho tapón está en su posición cerrada,

de tal manera que - cuando el usuario hace rotar el tapón (20) en la dirección de apertura desde su posición cerrada por primera vez - el extremo de cabezal (35) de la parte indicadora entra en el rebaje (17) de la parte de retención y a continuación evita un movimiento adicional en la dirección de apertura del tapón, mientras que la pared exterior de parte de retención (16a) entra en el espacio entre el extremo de cabezal separado (35) y el extremo de arrastre (32a), rompiéndose el puente frangible (36) entre dicho extremo de cabezal y el extremo de arrastre y la parte indicadora (33) doblándose, plegándose, y/o pandeándose mientras que se somete a una deformación permanente tras la rotación adicional del tapón (20) en la dirección de apertura.

50

55 2. Conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el extremo de arrastre (32a) de la parte de base se superpone al extremo de cabezal (35) en la dirección circunferencial cuando dicho tapón está en su posición cerrada, extendiéndose preferentemente el puente frangible (36) sustancialmente en la dirección radial entre el extremo de cabezal y el extremo de arrastre.

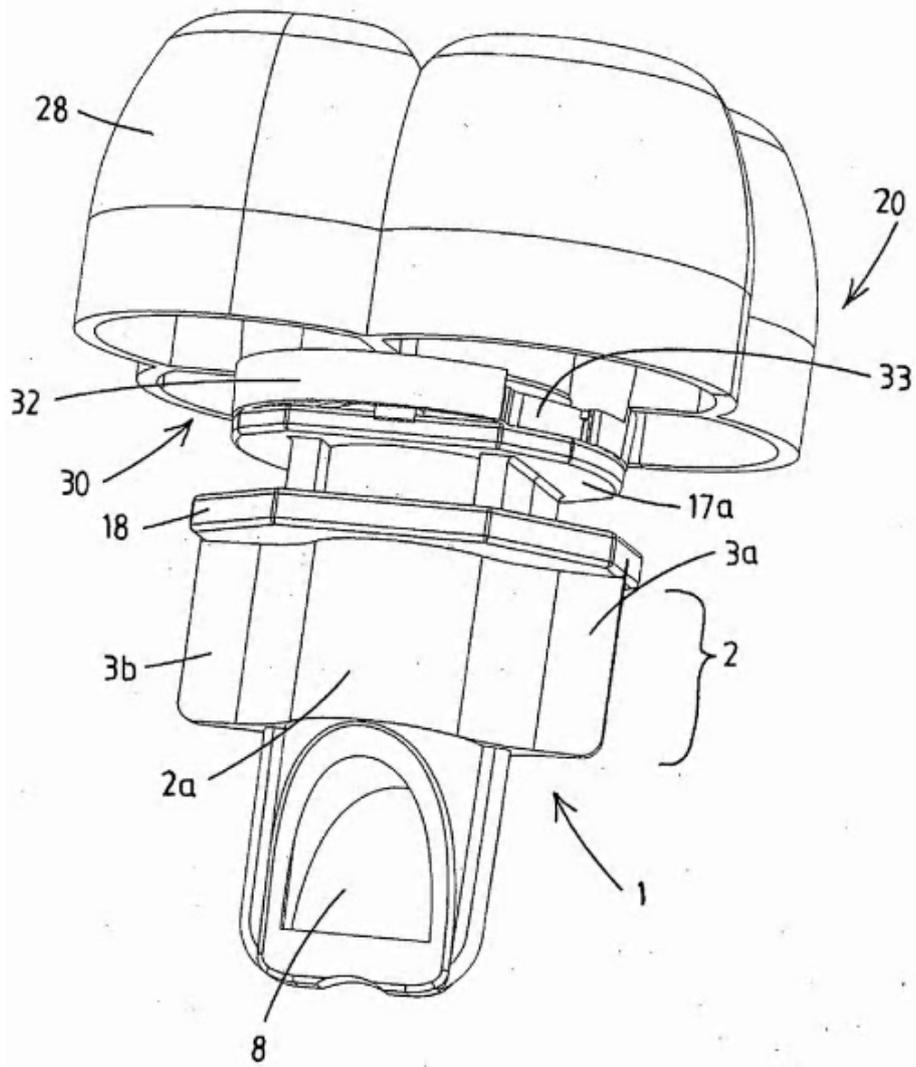
60 3. Conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la cara interior (32b) de la parte de base (32) se apoya contra la cara exterior (16b) de la parte de retención del saliente (15) cuando dicho tapón está en su posición cerrada.

65 4. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte de retención (16) está en una vista en alzado en forma de U o de C formándose una pata de la misma por la pared exterior de parte de retención (16a) y extendiéndose el rebaje (17) en la dirección circunferencial entre dicha una pata y la otra

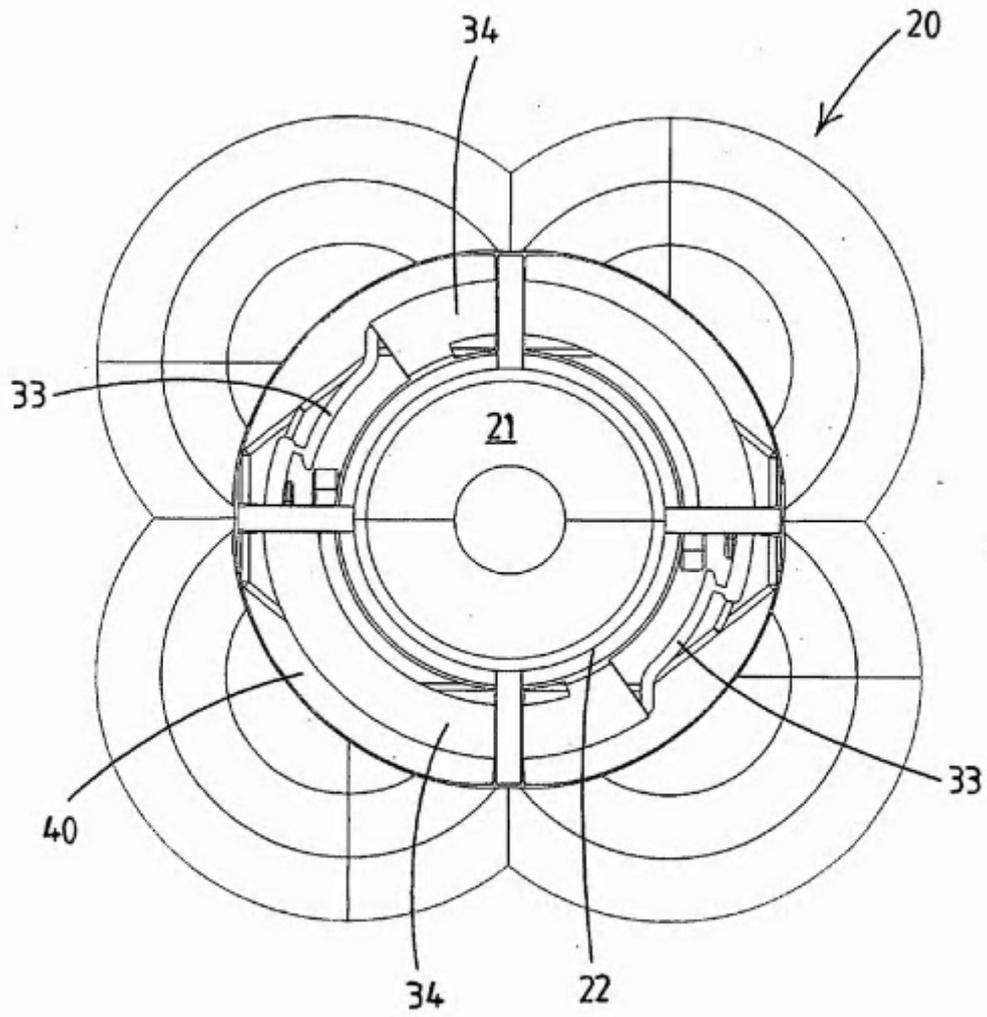
pata (16c), teniendo, por ejemplo, el rebaje una profundidad en la dirección circunferencial de al menos 1,5 milímetros.

- 5 5. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte indicadora (33) está realizada para poder pandearse hacia dentro, hacia el cuello (4) del artículo, cuando la parte de retención evita que el extremo de cabezal (35) rote adicionalmente con el tapón en la dirección de apertura, y dicha parte indicadora pandeada hacia dentro - tras la rotación continuada del tapón en la dirección de apertura - pasando por la fuerza a lo largo de la cara exterior de la parte de retención (16) y por lo tanto plegándose para extenderse a lo largo de la cara interior de la parte de base.
- 10 6. Conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 5, en el que a partir de dicho extremo de cabezal (35) hacia la unión (33a) una sección principal (33b) de la parte indicadora, por ejemplo, una sección que tiene al menos un 50 % de su longitud circunferencial o del ángulo de parte indicadora, está dispuesta en un radio menor con respecto al eje principal (6) que el radio de cara interior (32b) de la parte de base (32), extendiéndose una sección de unión (33c) de la parte indicadora (33) entre dicha sección principal y dicha parte de base, por ejemplo curvada, de tal manera que la parte indicadora (33) se pandea hacia dentro hacia el cuello y tras la rotación continuada del tapón en la dirección de apertura, pasa por la fuerza a lo largo de la cara exterior de la parte de retención (16) y plegándose de este modo para extenderse sustancialmente a lo largo de la cara interior (32b) de la parte de base (32).
- 15 20 7. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el borde inferior del faldón (22) está provisto de unas partes de tope de tapón que sobresalen hacia abajo (25) teniendo cada una de las mismas una cara de tope (25a) en la dirección circunferencial del tapón, y en el que los salientes (15) están cada uno realizado con una parte de tope de artículo (15a) teniendo cada uno una cara de tope en la dirección circunferencial, de manera que al enroscar el tapón en el cuello (4) cada parte de tope de tapón hace tope con su cara de tope en la dirección circunferencial contra la cara de tope correspondiente de una parte de tope de artículo del saliente y define de ese modo la posición cerrada del tapón totalmente enroscado en el cuello.
- 25 30 8. Conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la parte de tope (15a) del saliente se encuentra entre la parte de retención (16) del saliente y el cuello (4) del artículo, estando preferentemente dicha parte de tope realizada como una nervadura radial (15a) y la parte de retención como una parte en forma de C o de U en una vista en alzado con una pata (16c) generalmente transversal a la nervadura y una pata que forma la pared exterior de la parte de retención (16a) con el rebaje (17) entre las patas.
- 35 9. Conjunto de cierre de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que cada parte de tope de tapón (25) se extiende como una parte semicircular alrededor del eje principal y tiene una cara de extremo inferior (25b) inclinada hacia arriba desde el extremo inferior de la cara de tope (25a).
- 40 10. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo tiene dos salientes (15) en posiciones diametralmente opuestas en relación con el cuello, y en el que el tapón tiene dos segmentos de anillo (31).
- 45 11. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo (1) es un accesorio para fijarse a un cuerpo de recipiente, por ejemplo, el artículo es una espita que tiene, por ejemplo, una parte de conector inferior (2) para fijarse entre las paredes de película opuestas de un recipiente de bolsa plegable o una parte de placa circunferencial inferior para soldarse sobre un panel de un recipiente, por ejemplo, de una caja de cartón.
- 50 12. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el artículo (1) tiene al menos una brida más elevada (17a) en dicho cuello, sobresaliendo cada una de dicha una o más bridas hacia fuera y extendiéndose circunferencialmente alrededor del cuello, y en el que dichos salientes (15) se elevan a partir de dicha brida más elevada, también preferentemente integrales directamente con el cuello (4), en el que, además, preferentemente, la brida más elevada (17a) se extiende por debajo de al menos el extremo de cabezal (35) de la parte indicadora (33) cuando dicho tapón está en su posición cerrada.
- 55 13. Conjunto de cierre de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 12, en el que la brida más elevada (17a) se extiende por debajo de dicha sección principal (33b) de la parte indicadora cuando dicho tapón está en su posición cerrada.
- 60 14. Conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el tapón está provisto de una parte de agarre exterior anular (28) que se extiende en general concéntricamente alrededor del faldón (22), siendo preferentemente la parte de agarre integral con el faldón a través de una estructura de rayos que incluye, por ejemplo, múltiples partes de rayos radiales (29), realizándose el tapón preferentemente con el fin de dejar abiertos unos pasos de aire de extremo abierto (40) entre la parte de agarre y el faldón.
- 65

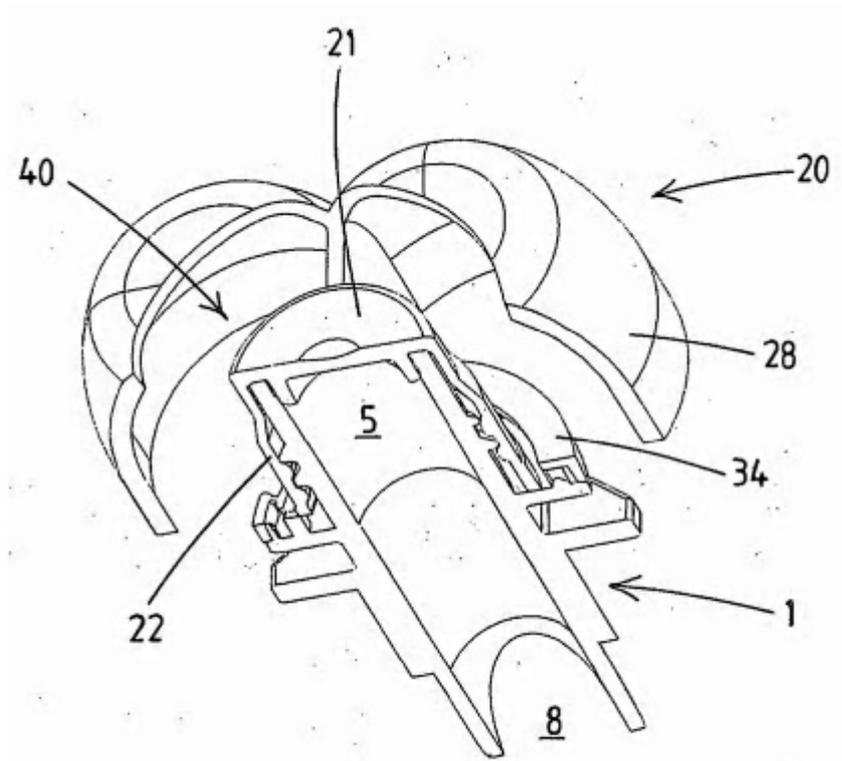
15. Un recipiente provisto de un conjunto de cierre de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, por ejemplo, un recipiente de bolsa plegable.



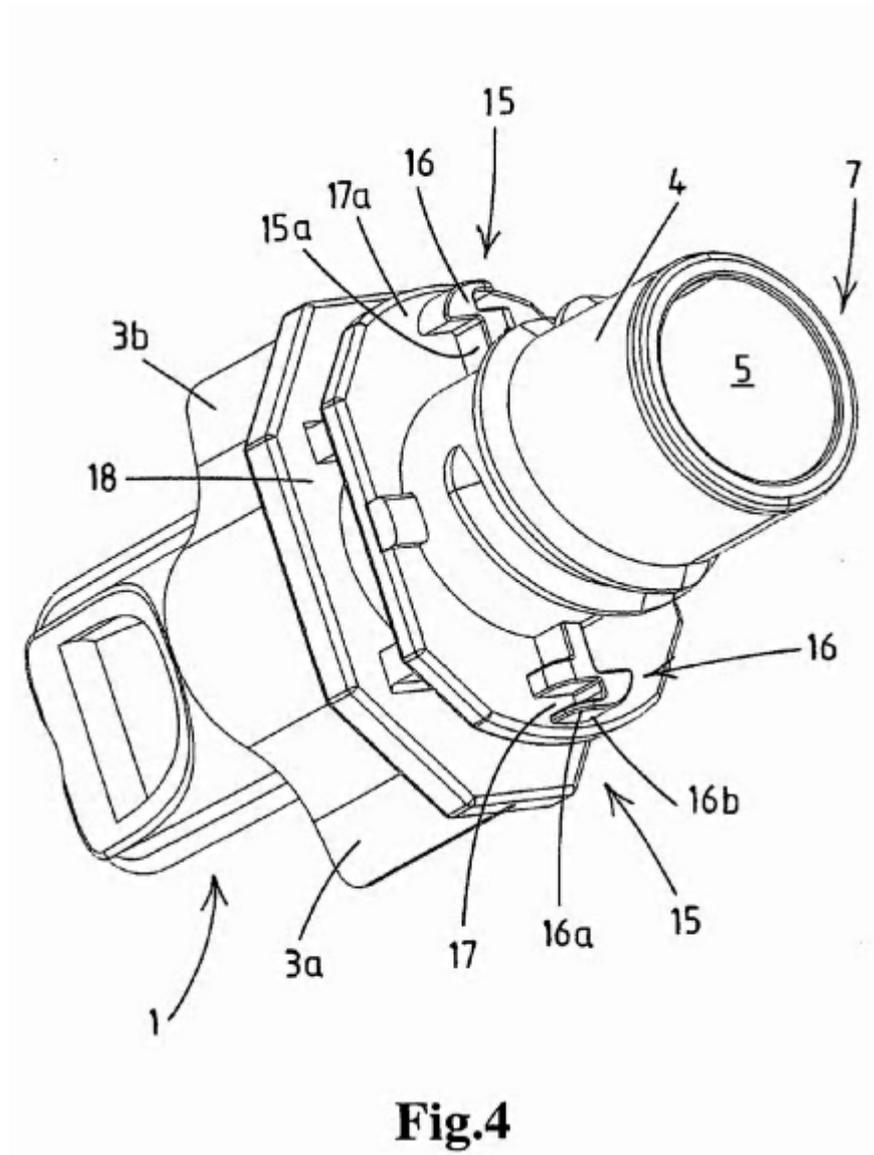
**Fig.1**

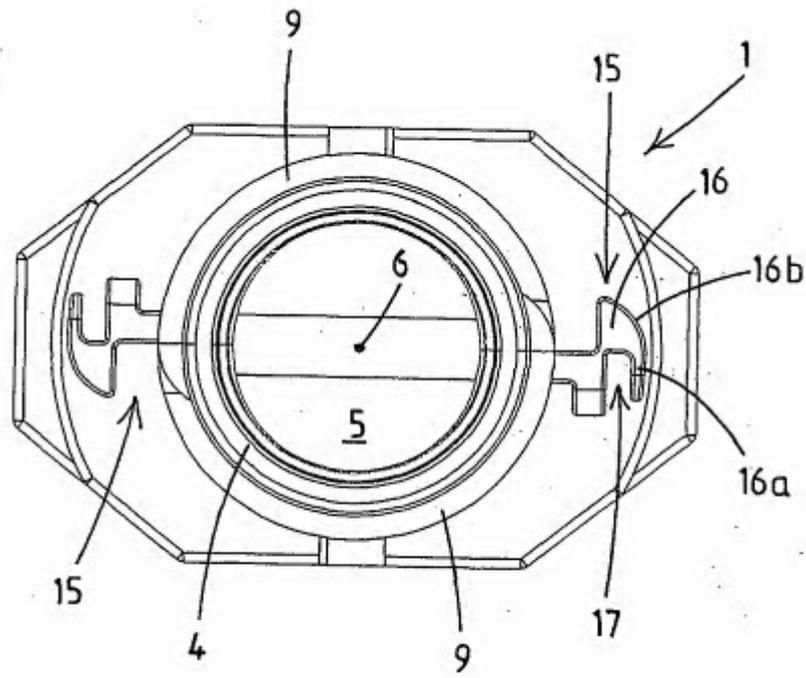


**Fig.2**

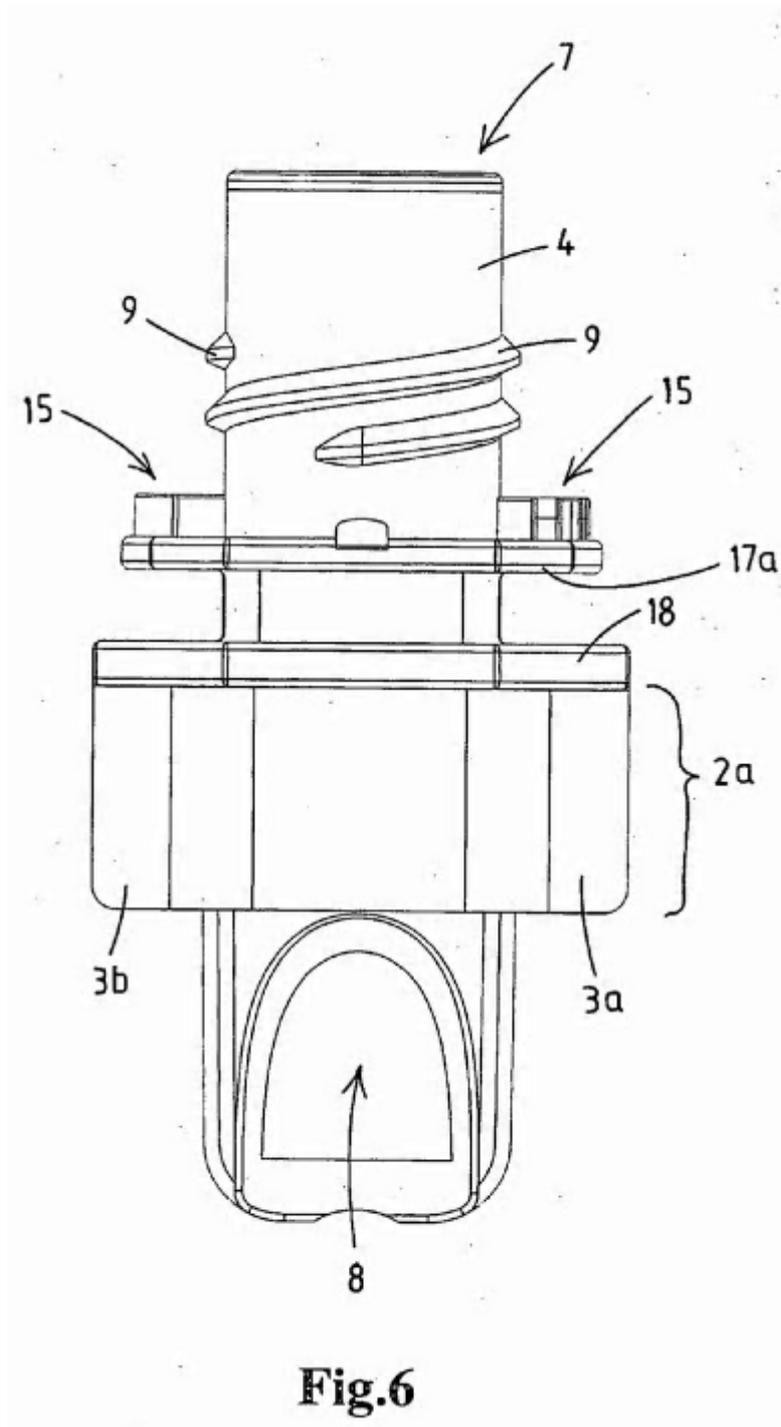


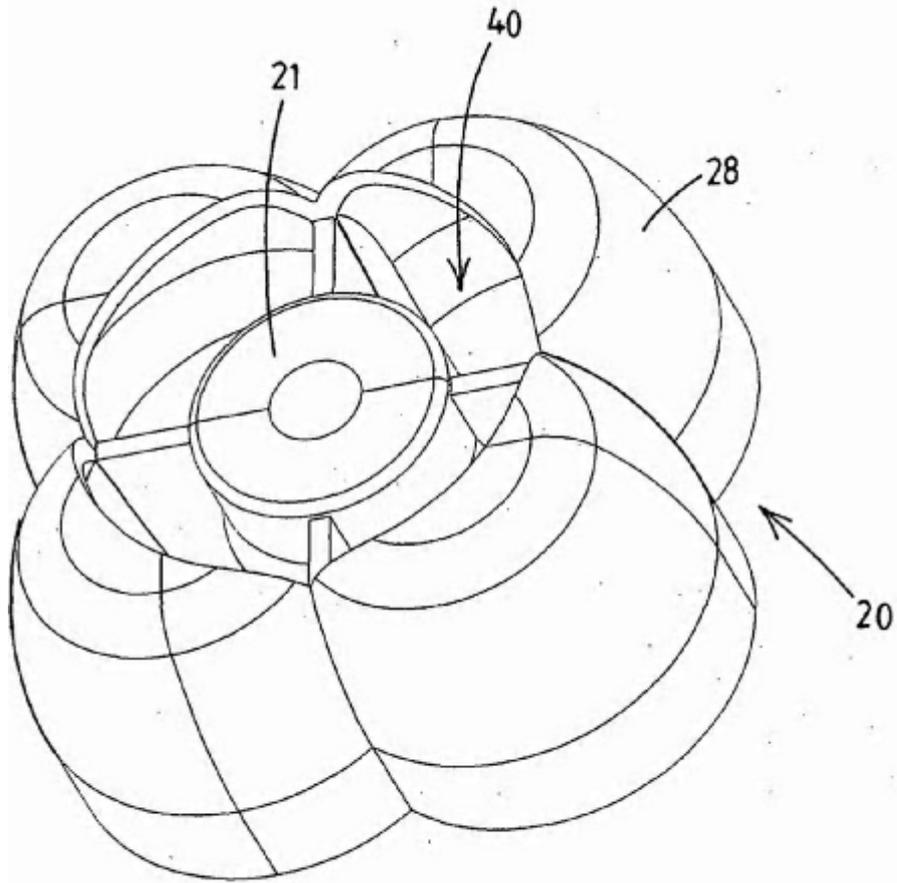
**Fig.3**



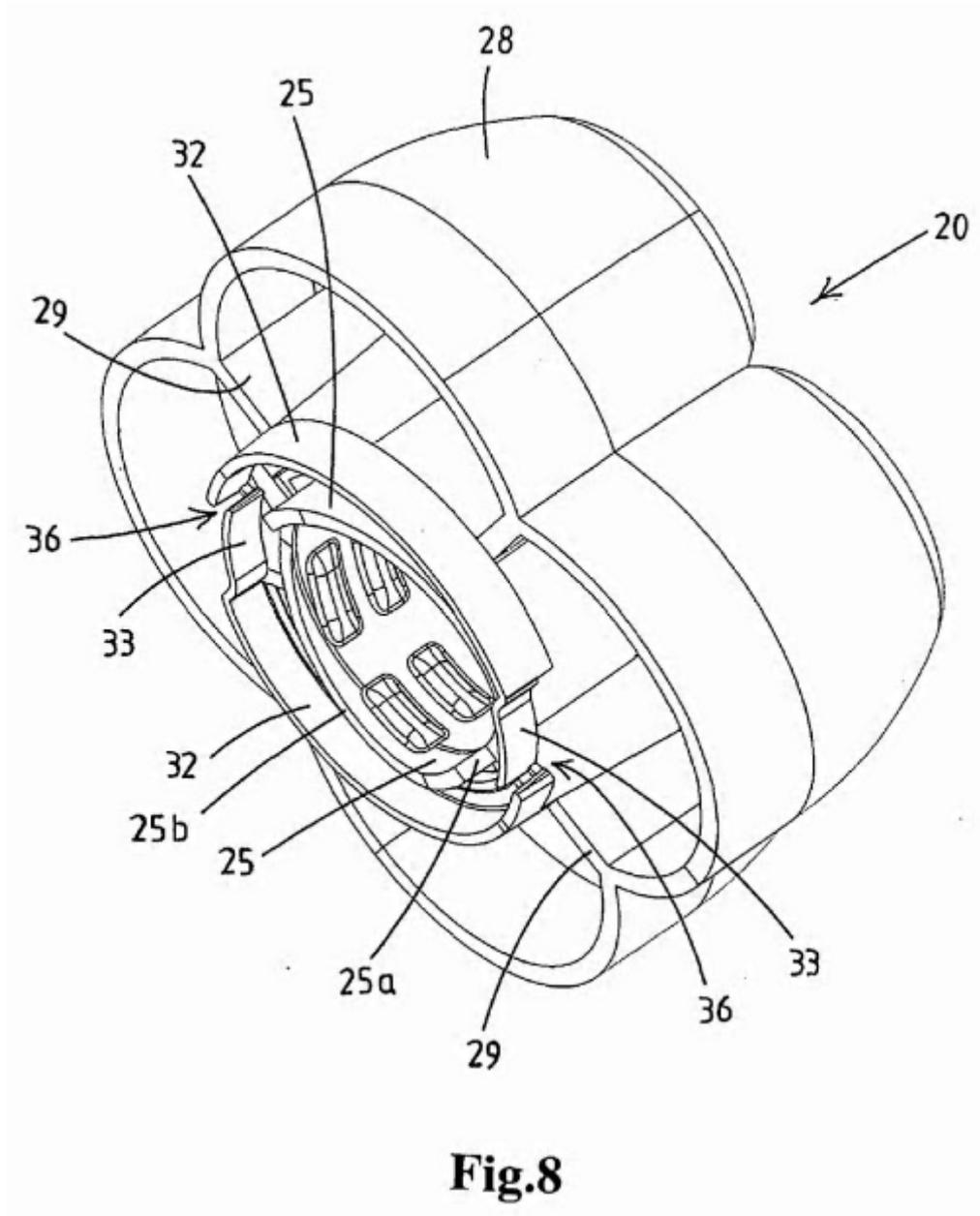


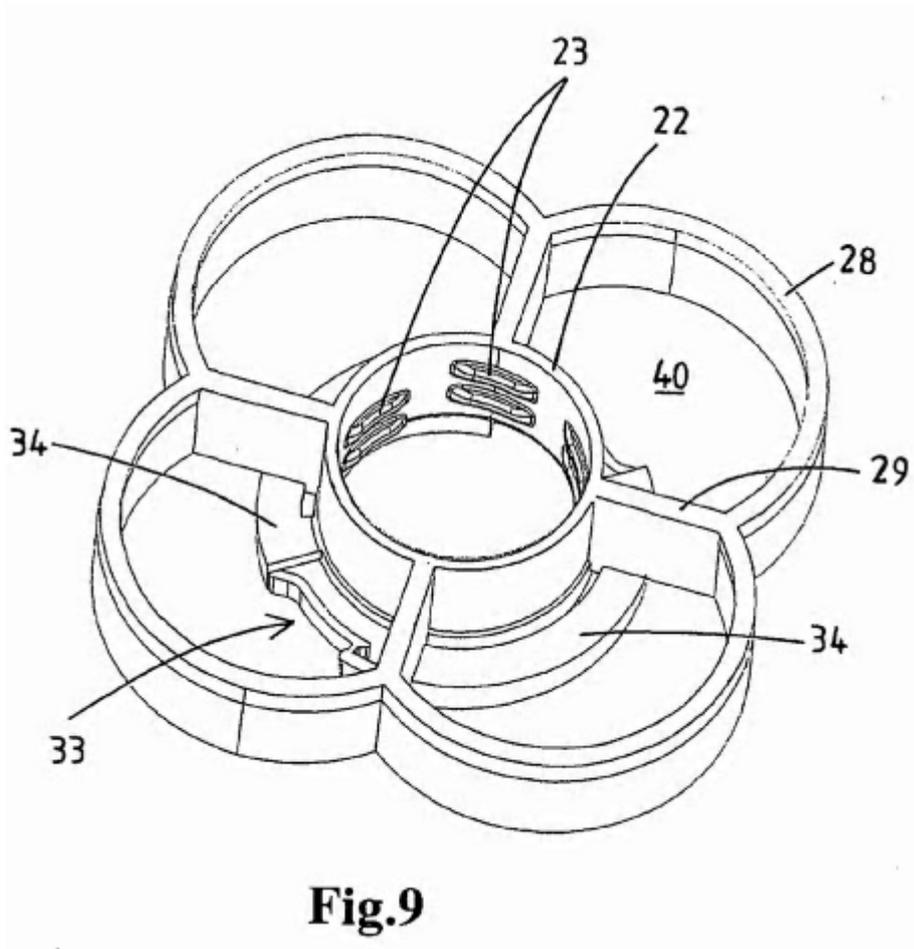
**Fig.5**

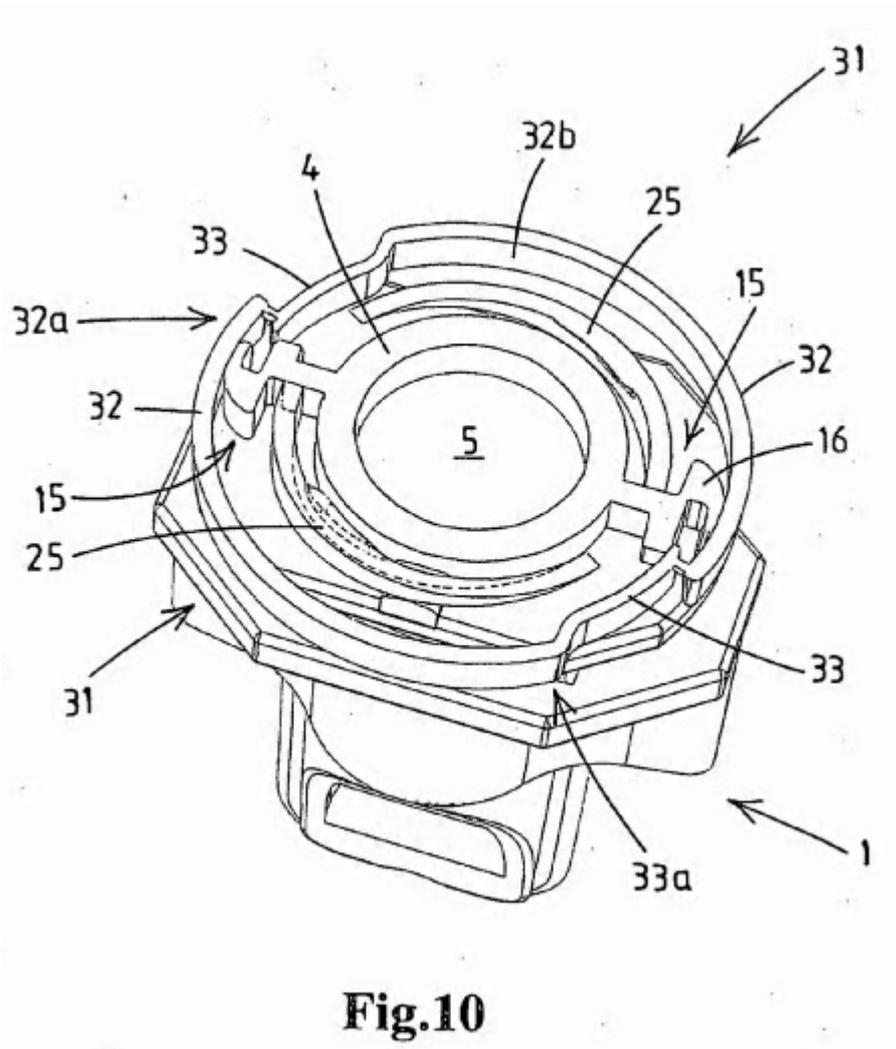


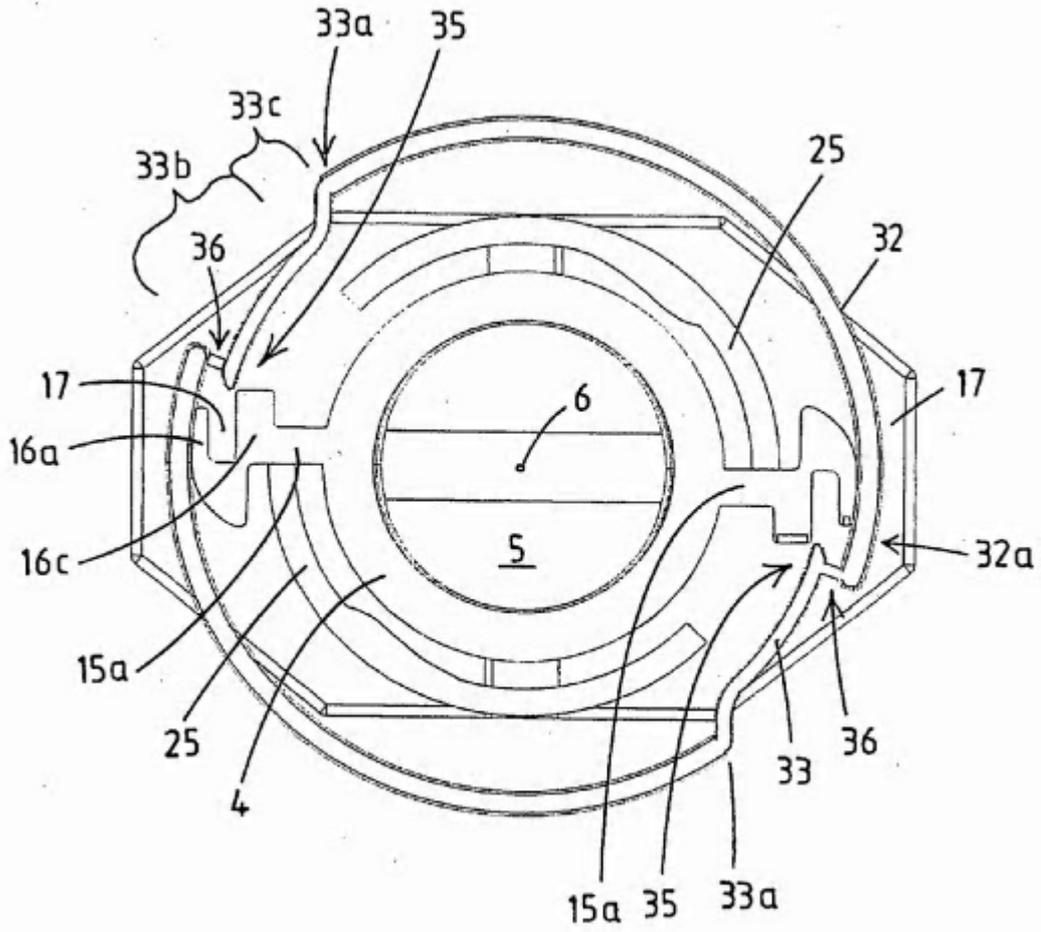


**Fig.7**

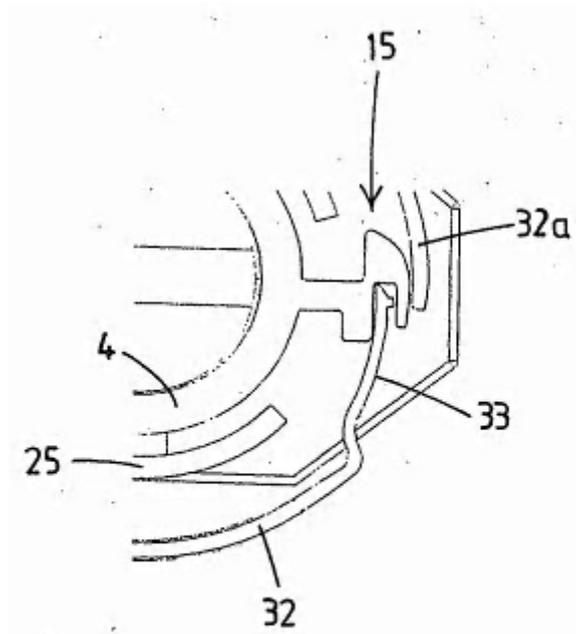




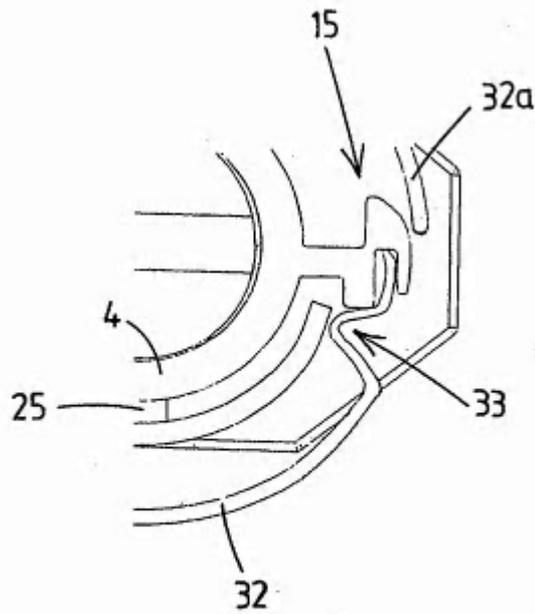




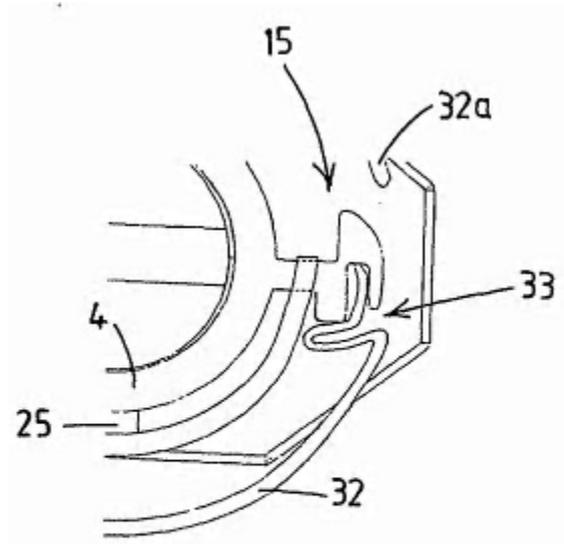
**Fig.11**



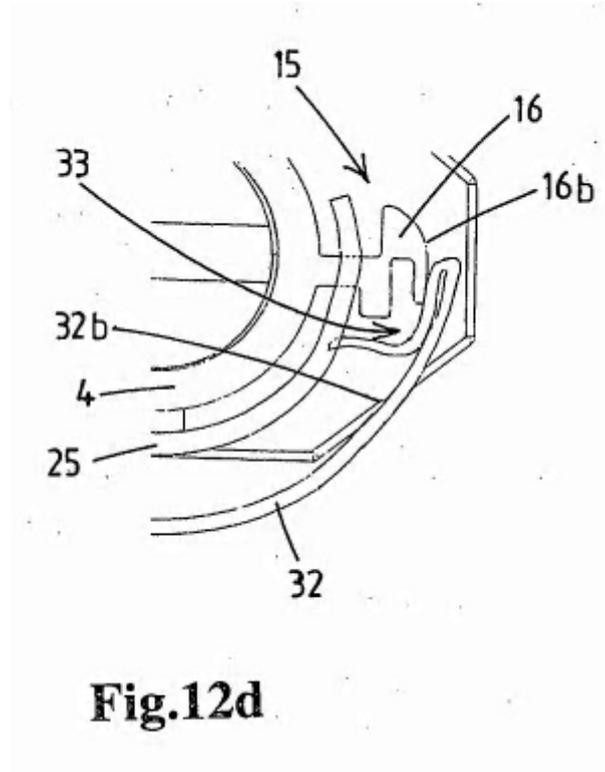
**Fig.12a**

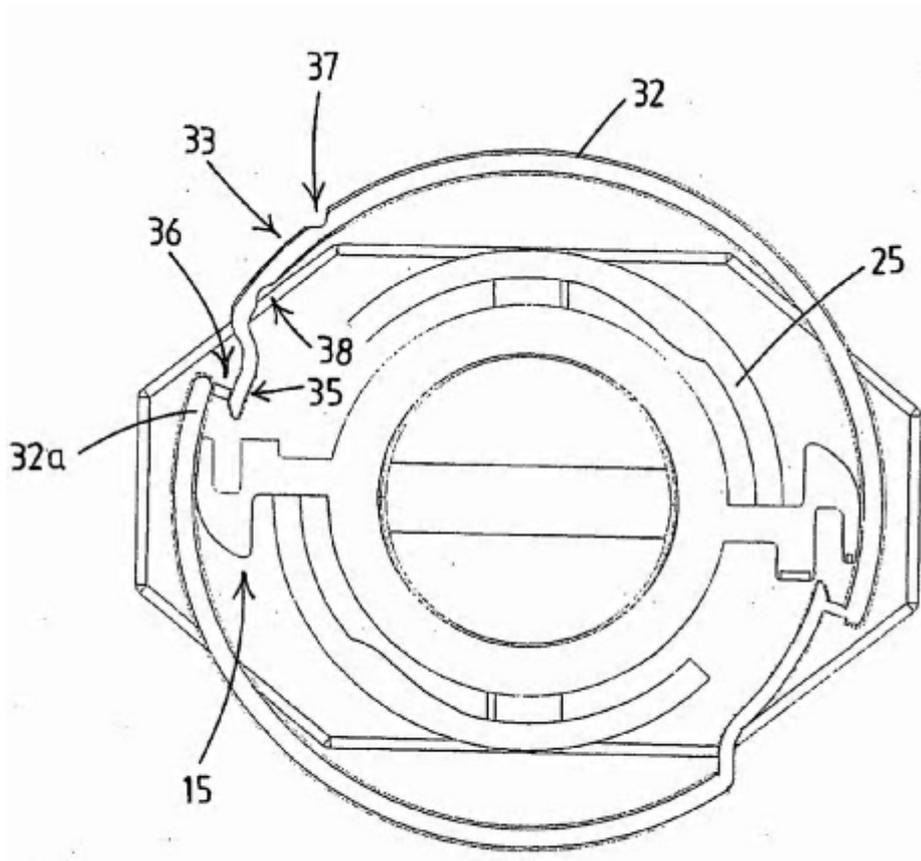


**Fig.12b**



**Fig.12c**





**Fig.13**