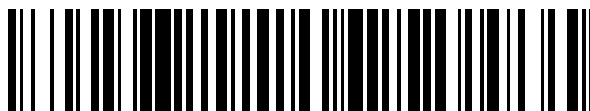


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 594**

51 Int. Cl.:

**B65D 47/02** (2006.01)

**B65D 49/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2007 E 07871800 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2102071**

54 Título: **Dispositivo de irrellenabilidad para el cuello de un recipiente**

30 Prioridad:

**13.12.2006 FR 0610886**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.11.2013**

73 Titular/es:

**AMCOR FLEXIBLES CAPSULES FRANCE  
(100.0%)  
17, Place des Reflets La Defense 2  
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**GRANGER, JACQUES y  
BOURREAU, JEAN-MARIE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 429 594 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**

Dispositivo de irrellenabilidad para el cuello de un recipiente

Campo de la invención

5 La invención se refiere al campo de las cápsulas de taponado, y más particularmente al de las cápsulas de taponado anti-fraude para el envasado de productos líquidos de gran valor o de gran renombre, típicamente en el campo de los vinos, alcoholes, licores o también espirituosos. A continuación, se reservará la expresión “anti-fraude” a la función de irrellenabilidad, que impide o que señala cualquier reutilización fraudulenta de un recipiente mediante el llenado con un líquido diferente del líquido de origen. El término “inviolabilidad” se reservará a la función “indicador de primera apertura”, en general garantizado por una banda o un reborde unido a la cápsula por una línea de puentes separables, denominado también “línea de debilitación” que se desprende durante la primera apertura.

Estado de la técnica

Se conoce ya un gran número de patentes que describen unas cápsulas que garantizan una función anti-fraude o de irrellenabilidad.

15 Así, se pueden citar, a título de ejemplos, las patentes francesas nº 2 730 705, 2 406 578, 2 387 166, 2 248 209, 2 738 802, las patentes inglesas nº 2 293 158, 2 283 004, 2 274 837, 2, 274 824, 2 274 638, 2 274 637, 2 274 639, 2 251 846, 2 244 691, 2 244 048, 2239 009, 2 238 288, 2 236 999, 2 236 998, 2 231 304, 2 219 570, 2 195 974, 2 178 000, 2 176 467, 2 153 331, 2 057 3902 008 531, 1 532 652, 1 476 542, 1 245 034, las solicitudes internacionales WO 98/42587, WO 96/04179.

20 Se conoce también la solicitud internacional WO 00/07898, las patentes americanas US 6 230 937 y US 2 047 791, la patente inglesa GB 491 737, y la patente francesa FR 1 087 750.

Se conoce también la patente británica nº 2 416 765, que describe todas las características del preámbulo de la reivindicación, en particular unos canales con orificios exteriores que impiden el rellenado gracias al efecto capilar.

25 A pesar del gran número de dispositivos ya conocidos, ninguno de estos dispositivos se ha impuesto en la práctica corriente como medio eficaz para cumplir el objetivo de hacer irrellenables de los recipientes dotados de estos dispositivos o bien para hacer detectable cualquier reutilización fraudulenta de un recipiente por rellenado con un líquido diferente del líquido de origen; y eso bien por que estos dispositivos eran poco eficaces o nada eficaces, o bien porque eran demasiado complicados de fabricar o ensamblar a un recipiente.

30 Como el perjuicio sufrido por los fabricantes de productos de grandes marcas, por ejemplo de alcoholes de grandes marcas, sigue siendo considerable, la solicitante ha proseguido por lo tanto sus investigaciones para aportar una solución mejor adaptada al problema planteado.

Descripción de la invención

35 Un primer objeto según la invención es un dispositivo de irrellenabilidad, destinado a ser fijado de manera irreversible al cuello de un recipiente que contiene un líquido y a ser cerrado por una cápsula de taponado, presentando dicho dispositivo un eje que coincide con el eje de dicho cuello cuando está fijado sobre este, caracterizado por que presenta un conducto axial de distribución de dicho líquido atravesado por una pared transversal fijada de manera irreversible a dicho dispositivo de irrellenabilidad y provista de una pluralidad de canales de paso, uniendo cada uno de dichos canales de paso un orificio exterior, orientado hacia el exterior del recipiente, a un orificio interior, orientado hacia el interior del recipiente, siendo la dimensión más pequeña de dicho orificio exterior inferior a una dimensión crítica determinada en función de la tensión de superficie crítica del material constitutivo de dicha pared transversal y en el que la dimensión más pequeña de dicho orificio interior es superior a dicha dimensión crítica.

45 Según la invención, los canales de paso presentan una sección variable, pudiendo esta sección ser definida por dos dimensiones extremas, medidas a lo largo de las direcciones principales de dicha sección. Esta sección evoluciona desde el interior del recipiente hacia el exterior de tal manera que la dimensión más pequeña disminuye hasta alcanzar un valor inferior a un valor crítico que depende de numerosos parámetros, entre los que la aptitud del líquido para mojar la superficie de la pared transversal parece ser el parámetro más importante. Este valor crítico está igualmente en función de la viscosidad del líquido, pero este último es en general un alcohol para beber, típicamente un coñac, y presenta más o menos siempre el mismo comportamiento viscoso.

50 Dentro de un líquido (o de un sólido), el conjunto de las fuerzas de unión se anula. Ahora bien, en la superficie, estas fuerzas de unión tienen un resultante no nulo y dirigido hacia el interior del líquido. La superficie se comporta entonces como si estuviese sometida a una presión externa. La tensión superficial es, por definición, una fuerza por unidad de longitud, se expresa frecuentemente en mN/m. Los líquidos en cuestión de la presente invención son unas bebidas alcohólicas cuya tensión de superficie crítica es próxima a 50-70 mN/m.

5 La tensión de superficie crítica de un material está asociada a la humectabilidad de este material. El humedecimiento de la pared transversal depende en primer lugar de la tensión de superficie del líquido y de la tensión de superficie crítica del material constitutivo de la pared transversal. Eligiendo un material cuya tensión de superficie es inferior a la del líquido, se puede utilizar el humedecimiento incorrecto que se produce para impedir el paso del líquido en un sentido mientras lo permite en el otro.

La tensión de superficie crítica de sustratos sólidos se puede determinar mediante el método de medición del ángulo de contacto. Una determinación muy rápida de valores aproximativos se puede llevar a cabo mediante tintas de pruebas especiales (por ejemplo, según el método ASTM 0 2578/67).

10 La solicitante ha encontrado que se debía controlar en primer lugar el tamaño de la más pequeña de las dimensiones del orificio: en el lado exterior, los bordes y la pared de los canales no están, o están mal humidificados por dicho líquido debido a la tensión de superficie crítica del material de la pared transversal, por lo que este último no puede penetrar fácilmente en el canal de paso. Por el contrario, en el lado interior, los bordes y la entrada de la pared de los canales de paso son más fácilmente humidificables: el líquido puede penetrar en el canal y atravesarlo hasta el orificio de salida y eyectarse de ello gracias al efecto dinámico del flujo del líquido y la presión de la columna de líquido también contenida en la botella. Por supuesto, para que el líquido contenido en el recipiente pueda salir fácilmente hasta la última gota, la dimensión más pequeña del orificio exterior debe ser indudablemente inferior pero tan próxima como sea posible a dicho valor crítico.

20 Preferiblemente, dicha pared transversal es de un material plástico que presenta una tensión de superficie comprendida entre 25 y 50 mN/m y la dimensión más pequeña de los orificios exteriores de los canales de paso es inferior a 0,7 mm, mientras que la dimensión más pequeña de sus orificios interiores es superior a 0,7 mm. Más preferentemente, la dimensión más pequeña de los orificios exteriores es inferior a 0,6 mm, lo que hace el fraude aún más difícil. Ventajosamente, la dimensión más pequeña de los orificios interiores es superior a 0,8 mm, lo que facilita la salida del líquido contenido en la botella.

25 La pared transversal es sustancialmente perpendicular al eje de dicho dispositivo. Preferentemente, la parte central de dicha pared transversal se presenta en forma de una rejilla que posee una red de canales de paso con unas secciones cuyo factor de forma, definido mediante la relación de la dimensión más grande sobre la dimensión más pequeña, es inferior a 2, preferentemente cercana a 1. Ventajosamente, para facilitar el flujo, los orificios interiores tienen una forma cuadrada o rectangular.

30 Dicha pared transversal puede ser plana. En este caso, dichos canales de paso están todos orientados sustancialmente según el eje. En otra modalidad, están todos inclinados de un ángulo  $\alpha$  con respecto a la dirección axial del dispositivo, siendo el ángulo  $\alpha$  típicamente comprendido entre 30 y 60°. Aún en otra modalidad dichos canales de paso están compuestos de dos partes axiales que comunican entre sí pero desplazadas entre sí con respecto al eje.

35 Dicha pared transversal puede también ser abombada y presentar su convexidad hacia el exterior, teniendo típicamente la forma de una cúpula hemisférica. Los canales de paso están entonces preferentemente inclinados con respecto a la dirección normal a dicha pared transversal, de manera que siguen siendo sustancialmente paralelos a dicha dirección axial.

40 Tal pared transversal permite impedir o al menos señalar cualquier reutilización fraudulenta del recipiente por relleno con un líquido diferente del líquido de origen: para introducir fraudulentamente este líquido, es necesario inyectarlo bajo presión y dejar al mismo tiempo escapar el aire contenido en la botella. Por poco que se proporcione a dicha pared transversal unas propiedades mecánicas apropiadas, los esfuerzos a utilizar conllevan obligatoriamente una destrucción de dicha pared. La invención se vuelve por lo tanto particularmente ventajosa si dicha pared transversal es de un material suficientemente rígido y frágil para que cualquier intento fraudulento de volver a llenar dicho recipiente se haga visible por la destrucción o la alteración de todo o parte de dicha pared transversal.

Preferentemente, dicha pared transversal es de polietilentereftalato (PET) o de poliestireno (PS), en particular de poliestireno choque (SB o de poliestireno cristal. Tiene un grosor comprendido entre 0,5 y 2 mm.

50 Para facilitar la destrucción del dispositivo por una manipulación fraudulenta, se utiliza un dispositivo monobloque moldeado que comprende una pared lateral sustancialmente cilíndrica a la que se une dicha pared transversal por medio de una pluralidad de N puentes fácilmente rompibles, siendo N preferiblemente inferior a 12, de sección unitaria inferior a 2 mm<sup>2</sup>, preferiblemente inferior a 1 mm<sup>2</sup>. Ventajosamente, dicha pared transversal comprende, en la parte central, una rejilla provista de dicha pluralidad de canales de paso, y en la periferia una pluralidad de ranuras curvilíneas, de las cuales la dimensión más pequeña es inferior a dicha dimensión crítica, típicamente, para una pared transversal de material plástico, inferior a 0,7 mm, y preferentemente inferior a 0,6 mm. La pluralidad de ranuras curvilíneas está delimitada por una corona unida a dicha pared lateral por unos puentes exteriores fácilmente rompibles y a dicha rejilla por unos puentes interiores asimismo fácilmente rompibles.

Preferentemente, cada pluralidad de puentes interiores y exteriores está regularmente repartida y, preferentemente desplazada, angularmente de  $\pi/N$  con respecto a la otra pluralidad de puentes, siendo N preferentemente inferior a 12, de sección unitaria inferior a  $2 \text{ mm}^2$ , preferentemente inferior a  $1 \text{ mm}^2$ .

5 Para poder ser fijado sobre el cuello del recipiente, el dispositivo de irrellenabilidad comprende también una pared cilíndrica provista de al menos un medio de fijación irreversible. Esta pared puede presentar varios aspectos posibles:

a) destinada a ser encajada alrededor del anillo de vidrio (dispositivo denominado "out bore"), tiene un diámetro interior superior al diámetro externo del anillo de vidriería; en este caso, dicho medio de fijación irreversible puede comprender:

10 a1) al menos un gancho o un burlete típicamente anular que coopera con la zona de enganche del contra-anillo, o

a2) al menos un collarín, típicamente metálico, que rodea dicha pared cilíndrica y que queda solidario de esta, típicamente por engaste, estando dicho collarín destinado a ser engastado sobre la zona de enganche del contra-anillo.

15 b) destinada a ser empujada en el interior del cuello (dispositivo "in bore"), dicha pared cilíndrica tiene un diámetro externo inferior al diámetro interno del cuello; en este caso, dicho medio de fijación irreversible comprende al menos una aleta circular destinada a cooperar con dicha pared interna del cuello, encontrándose su extremo, cuando el dispositivo no está todavía introducido en dicho cuello, a una distancia del eje del dispositivo superior a dicho diámetro interno del cuello.

20 El dispositivo de irrellenabilidad según la invención está ventajosamente ensamblado a una cápsula de taponado que comprende al menos un casquillo metálico provisto de un reborde metálico. Comprende un medio de solidarización temporal o amovible, típicamente una rosca o un burlete de encajamiento reversible, destinado a cooperar con dicha cápsula de taponado compuesto. Para ello, dicho reborde metálico está provisto de un medio de solidarización temporal complementario o está ensamblado a un inserto provisto de dicho medio de solidarización temporal complementario.

25 Se puede obtener así un ensamblaje autónomo que comprende la cápsula de taponado en sí y el dispositivo de irrellenabilidad, y que puede ser fijado sobre el cuello en una sola etapa durante el encapsulado del recipiente, típicamente por empuje axial o por enroscado. Se denominará a continuación tal conjunto "cápsula de taponado compuesta". Para facilitar las manipulaciones de dicha cápsula de taponado compuesta, se da a dicha pared cilíndrica un diámetro sensiblemente igual al del diámetro interno de dicho reborde metálico, y se provee de una muesca anular periférica, de manera que dicho dispositivo se puede introducir en el interior de dicho casquillo y solidarizado a este, típicamente por formación de un anillo de engaste. Para dar también una función de "inviolabilidad" a dicha cápsula de taponado compuesta, el reborde metálico está provisto de una línea de debilitamiento anular que separa el casquillo metálico en una parte alta y una parte baja. Después de la ruptura de la zona de debilitamiento, la parte alta pertenece a la cápsula de taponado amovible y la parte baja, ya sea engastada sobre el cuello o bien sobre la parte baja del dispositivo de irrellenabilidad, sigue fija a la botella.

35 Ventajosamente, se completa el dispositivo de irrellenabilidad con una pieza que forma una válvula antirretorno. Para ello, el dispositivo de irrellenabilidad comprende:

a) una pieza superior que lleva dicha pared transversal,

40 b) una pieza inferior apta para asegurar una fijación hermética y típicamente irreversible de dicho dispositivo a dicho cuello y que posee una pared que delimita una cavidad, y

c) un medio antirretorno que forma una pieza móvil en dicha cavidad que coopera con dicha pieza inferior formando una válvula antirretorno.

45 Ventajosamente, la pieza superior se hace irreversiblemente solidaria de la pieza inferior gracias a la cooperación de medios de ensamblaje complementarios que pertenecen a cada una de las dos piezas o gracias a la colocación del collarín que sirve para fijar el dispositivo sobre el cuello y que, en este caso, hace igualmente las veces de anillo exterior de solidarización.

50 Para asegurar su papel de válvula antirretorno, la pieza inferior comprende preferentemente una parte central que obstruye dicha cavidad, típicamente en su parte superior, a fin de aprisionar dicho medio móvil del dicho medio antirretorno en dicha cavidad. Comprende asimismo una pared interior, dotada de un labio inferior que delimita un orificio inferior típicamente circular, de superficie  $S_0$  que va típicamente de  $50$  a  $150 \text{ mm}^2$ . Dicho labio inferior forma un asiento que coopera con dicha pieza móvil, a fin de formar dicha válvula antirretorno, tendiendo dicha pieza móvil por gravedad a obturar dicho orificio inferior pegándose contra dicho labio inferior cuando dicho recipiente está típicamente recto, y a separarse axialmente de dicho asiento inferior y abrir así dicho orificio inferior cuando dicho recipiente está inclinado para verter dicho líquido. La pieza inferior comprende también una pared transversal destinada a formar un tope de parada axial durante la fijación de dicho dispositivo de irrellenabilidad a dicho cuello,

55

apoyándose dicha pared transversal contra la boca de dicho cuello, a fin de asegurar un posicionamiento axial automático de dicho dispositivo con respecto a dicho cuello durante dicha fijación.

5 En las modalidades denominadas "in bore", la parte central de la pieza inferior comprende ventajosamente dicho conducto axial que lleva dicha pared cilíndrica provista de al menos una aleta circular destinada a cooperar con la pared interna del cuello. En el vértice de este conducto axial se encuentra dicha pared transversal que hace tope sobre la boca del cuello y sobre la cual se fija un labio flexible que forma un vertedor, típicamente con una parte estrechada que forma una bisagra anular. En varias modalidades preferidas, la pieza inferior comprende una parte central axial, la pieza superior está provista de una pared central sobre la cual se fija dicha pared transversal y el conducto axial de distribución está provisto de un medio de solidarización irreversible, típicamente un burlete anular interno que tiene una altura significativa, y la periferia de la pared transversal es un borde cuyo diámetro es tal que, después de la introducción axial de dicha pieza superior sobre dicha pieza inferior hasta que el extremo bajo de dicha pared central axial haga tope sobre la parte central de la pieza inferior, dicho borde es bloqueado axialmente hacia arriba por dicho medio de solidarización irreversible. Ventajosamente, la parte central de la pieza inferior está provista de medios de solidarización reversible que cooperan con los de la cápsula de taponado y la parte central axial de la pieza superior es un manguito en el interior del cual pueden desplazarse y cooperar dichos medios de solidarización temporal de la parte baja y dichos medios de solidarización temporal de la cápsula.

20 En las modalidades denominadas "out bore", la periferia de la pieza inferior de la pared transversal está preferentemente fijada sobre la cara interna de un manguito que pertenece a la pieza superior. Ventajosamente, la pieza inferior comprende también un medio de protección que impide el acceso al medio antirretorno, posicionado encima de la parte central de la pieza inferior. Dicho medio de protección es, por ejemplo, una pastilla metálica maciza que puede desplazarse entre el orificio superior de la pieza inferior y una corona que está unida a la pieza inferior por una pluralidad de brazos axiales que rodean dicho orificio superior, y cuyo diámetro interno es inferior al diámetro de dicha pastilla maciza.

25 Otro objeto de la invención es un conjunto de una cápsula de taponado y de un dispositivo de irrellenabilidad, estando dicho dispositivo ensamblado temporalmente o de manera amovible a dicha cápsula de taponado, a fin de poder ensamblar, en una sola etapa, a dicho cuello, durante el encapsulado de dicho recipiente, dicho dispositivo de irrellenabilidad y dicha cápsula de taponado.

30 Otro objeto de la invención es una cápsula de taponado compuesta que comprende una cápsula de taponado y el dispositivo de irrellenabilidad según la invención, estando dicho dispositivo ensamblado temporalmente o de manera amovible a dicha cápsula de taponado, caracterizado por que dicha cápsula de taponado comprende un casquillo metálico provisto de un reborde metálico. Preferentemente, dicho reborde comprende al menos una línea de debilitación anular, y una zona de engaste, típicamente anular, estando dicha línea de debilitación situada encima de dicha zona de engaste, estando dicha línea de debilitación destinada a facilitar una primera apertura de dicha cápsula o formar una indicación de primera apertura de dicha cápsula, después de que dicha cápsula de taponado compuesta haya obturado dicho cuello de dicho recipiente durante una fase de encapsulado de dicho recipiente, delimitando dicha línea de debilitación una parte superior de dicho casquillo situada encima de dicha línea de debilitación y una parte inferior de dicho casquillo situada debajo de dicha línea de debilitación, siendo dicha parte inferior engastada a dicha pieza inferior típicamente por repujado o engaste de metal de dicha parte inferior en una muesca anular de dicha pared exterior, o estando destinada a ser engastada en dicho cuello, debajo de su anillo de vidrio.

#### Figuras

La figura 1a representa esquemáticamente, en media sección diametral, un dispositivo de irrellenabilidad según la invención.

La figura 1b es una vista desde arriba de un dispositivo de irrellenabilidad según la invención.

45 La figura 2 representa esquemáticamente en medias secciones diametrales, varias paredes transversales según la invención.

La figura 3 representa esquemáticamente, en sección, varios tipos de canales de paso según la invención.

La figura 4 representa esquemáticamente en media sección diametral, otro dispositivo de irrellenabilidad según la invención, apto para ser asociado a una cápsula de taponado compuesta.

50 La figura 5 representa esquemáticamente en media sección diametral, un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, parecido al de la figura 4 pero que posee un medio antirretorno suplementario.

La figura 6 representa en media sección diametral, un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo "out bore" parecido al de la figura 5, que posee un inserto roscado que tiene un reborde grueso.

La figura 7 representa en media sección diametral un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo “out bore” en el que la cápsula no posee ningún inserto (la rosca de enroscamiento está realizada directamente, con la ayuda de ruedas, sobre el anillo de vidrio roscado durante el encapsulado).

5 La figura 8 representa en media sección diametral un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo “out bore”, cuyas piezas inferior y superior están ensambladas con la ayuda de un collarín que hace las veces de anillo exterior de solidarización y que es asimismo utilizado para la fijación de dicho dispositivo sobre el cuello por engaste. En esta versión, la cápsula no posee medios de inviolabilidad

10 La figura 9 representa en media sección diametral un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo “out bore” cuyas piezas inferior y superior están ensambladas con la ayuda de un collarín pero que se ha introducido en el interior de un casquillo metálico provisto de una línea de debilitación a fin de asegurar la inviolabilidad de dicha cápsula.

15 La figura 10 representa en media sección diametral un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo “in bore” que hace igualmente las veces de vertedor y ensamblado a una cápsula de taponado compuesta provista de un opérculo (21') y de un casquillo metálico cuyo reborde está enroscado por moleteado sobre el roscado del anillo de vidrio. El dispositivo comprende un medio complementario de fijación al cuello que comprende un adhesivo (70) previsto en la superficie de la aleta (334).

20 La figura 11 representa en media sección diametral un dispositivo de irrellenabilidad según la invención, de tipo “in bore” parecido al dispositivo de la figura 10, pero ensamblado a una cápsula de taponado compuesta provista de un inserto (21) roscado. El dispositivo comprende un medio complementario de fijación al cuello que comprende una junta (71) tórica de elastómero situada sobre la pared cilíndrica (36').

#### Ejemplos de realización

25 A. Pared transversal (figuras 1a, 1b y 2; figuras 5 a 9, figura 3, figuras 10 y 11). La figura 1a ilustra las características comunes a todos los dispositivos de irrellenabilidad según la invención; dicho dispositivo presenta un eje (10) que coincide con el eje del cuello (40) del recipiente cuando está fijado sobre éste. Presenta un conducto axial (39) de distribución de dicho líquido atravesado por una pared transversal (6), fijada de manera irreversible a dicho dispositivo de irrellenabilidad (3) y provista de una pluralidad de canales de paso (63). Cada uno de los canales de paso (63) une un orificio exterior (60) orientado hacia el exterior del recipiente a un orificio interior (61) orientado hacia el interior del recipiente. La dimensión más pequeña de dicho orificio exterior (60) se selecciona de tal manera que sigue siendo inferior a una dimensión crítica determinada en función de la tensión de superficie crítica del material constitutivo de dicha pared transversal. Por el contrario, la dimensión más pequeña de dicho orificio interior (61) se selecciona para ser superior a dicha dimensión crítica.

35 La pared transversal (6) es de material plástico que posee una tensión de superficie crítica comprendida entre 25 y 50 mN/m. La dimensión más pequeña de dicho orificio exterior (60) es inferior a 0,6 mm y la dimensión más pequeña de dicho orificio interior es superior a 0,8 mm. La pared transversal (6) se presenta en forma de una rejilla que posee una red de canales de paso que tienen unas secciones aproximadamente cuadradas que disminuyen progresivamente del interior al exterior.

40 La pared transversal (6) es abombada y presenta su convexidad hacia el exterior, teniendo típicamente la forma de una cúpula hemisférica. Es de un material suficientemente rígido y frágil para que cualquier intento fraudulento de rellenar de nuevo dicho recipiente se haga visible por la destrucción o la alteración de todo o parte de dicha pared transversal.

45 Preferentemente, el dispositivo y la pared transversal están moldeados de una sola pieza, de un material tal como el poliestireno choque o el poliestireno cristal. El conducto axial (39) de distribución y la pared transversal (6) están unidos por medio de una pluralidad de puentes (65) cuya sección es inferior a  $1 \text{ mm}^2$ . La pared transversal (6) comprende, en la parte central, una rejilla provista de dicha pluralidad de canales de paso (63) y en la periferia una pluralidad de ranuras curvilíneas (64), de las cuales la dimensión más pequeña es inferior a 0,6 mm. Dicha pluralidad de ranuras curvilíneas está delimitada por una corona (67) unida a dicho conducto axial (39) por 8 puentes exteriores (65) regularmente repartidos y a dicha rejilla (6) por 8 puentes interiores (66) regularmente repartidos, desplazados angularmente en  $\pi/8$  con respecto a los puentes exteriores (67).

50 En los ejemplos más precisos dados en las figuras 5 a 9, la pared transversal (6a) se presenta plana y perpendicular al eje, como las paredes ilustradas en la figura 3. Los canales de paso (63) son axiales, es decir orientados sustancialmente según una dirección normal a dicha pared transversal como se ilustra en la figura 3a). En otras variantes, están inclinados de forma distinta para impedir, o por lo menos dificultar, la introducción de un objeto afilado hacia el interior del recipiente. Por ejemplo, el caso b) de la figura 3a ilustra unos canales inclinados de un ángulo  $\alpha$  con respecto a la dirección axial (10) del dispositivo (3), estando el ángulo  $\alpha$  típicamente comprendido entre 30 y 60°. En el caso c), los canales pasantes (63) están compuestos de dos partes axiales prismáticas (630, 631) que comunican entre sí pero desplazadas la una de la otra con respecto al eje. La parte (631) orientada hacia el interior presenta una sección superior. En la figura 3d, se ha representado esquemáticamente la herramienta de moldeo que permite obtener la pared transversal ilustrada en 3c.

En las versiones “out bore” (figuras 5 a 9) se ha representado en línea discontinua una variante en la que la pared está abombada en forma de cúpula hemisférica. Finalmente, para las versiones “in bore” de las figuras 10 y 11, la pared transversal está en forma de porción de anillo tórico o de cúpula hemisférica sin parte central, estando esta ocupada por la parte central axial (310’) de la pieza superior (31’) del dispositivo.

5 B. Fijación al cuello

El conjunto de los dispositivos de irrellenabilidad según la invención posee una pared cilíndrica (36, 36’) provista de al menos un medio de fijación irreversible a dicho cuello.

B.1 Fijación por encajamiento (Figuras 1a, 4, 5 y 6)

10 En estos ejemplos, dicha pared cilíndrica (36) tiene un diámetro interno superior al diámetro externo del anillo de vidrio y el medio de fijación irreversible es un gancho (360) que coopera con la zona de enganche (405) del contra-anillo (403).

B.2 Fijación por engaste (Figuras 7, 8 y 9)

15 En estos ejemplos, dicha pared cilíndrica (36) tiene un diámetro interno superior al diámetro externo del anillo de vidrio y dicho medio de fijación comprende al menos un collarín (38) metálico, que rodea dicha pared cilíndrica (36) y que es solidaria de esta, estando dicho collarín destinado a ser engastado sobre la zona de enganche (404) del contra-anillo (403). El collarín (38) se hace solidario de dicha pared cilíndrica (36) mediante al menos un engaste sobre el saliente anular periférico superior (362) adyacente a dicha pared cilíndrica (36).

B.3 Fijación por inserción en el interior del cuello (Figuras 10 y 11)

20 En estos ejemplos, dicha pared cilíndrica (36’) tiene un diámetro inferior al diámetro interno del cuello (40) y dicho medio de fijación irreversible comprende al menos una aleta circular (334) destinada a cooperar con dicha pared interna del cuello, encontrándose su extremo, cuando el dispositivo no está aún introducido en dicho cuello, a una distancia del eje (10) superior a dicho diámetro interno del cuello. Puede comprender un medio complementario de fijación (7) al cuello (40) que comprende un adhesivo (70) llevado por la superficie de dicha aleta (334) (figura 10) o bien una junta (71) tórica de elastómero colocada sobre la pared cilíndrica (36’) (figura 11), o bien las dos, para asegurar la fijación hermética de dicho dispositivo (3) a dicho cuello (40).

C. Inviolabilidad (o control de primera apertura) (figuras 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11)

Con la excepción del ejemplo de la figura 8, que posee una cápsula simple, sin control de inviolabilidad, las cápsulas de las figuras 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 11 son unas cápsulas compuestas (1) inviolables.

30 El dispositivo de irrellenabilidad está provisto de un medio de solidarización temporal, típicamente una rosca de enroscamiento (370) (figuras 4 a 7 y 9) o un burlete de encajamiento reversible (371) (figuras 10 y 11), destinado a cooperar con la cápsula de taponado (2). Esta última comprende un casquillo metálico (20) cuyo dicho reborde metálico (200) está provisto de un medio de solidarización temporal complementario (204) (figura 7) o que está ensamblado a un inserto (21) o a un obturador (21’) provisto de dicho medio de solidarización temporal complementario (214 complementario de 370, figura 4 (sistema idéntico en los ejemplos de las figuras 5, 6, 8 y 9), (214’ complementario de 371, figuras 10 y 11). El ensamblaje temporal del dispositivo de irrellenabilidad y de la cápsula forma una cápsula compuesta “lista para ser colocada” sobre el cuello de un recipiente.

40 Durante el encapsulado, la cápsula compuesta está colocada sobre el cuello por empuje axial hasta que la parte transversal (34, 34’) de la pieza inferior (30, 30’) haga tope en la boca (400) (con la excepción del dispositivo de la figura 4, que es monobloque y no posee por lo tanto ninguna pieza inferior, pero para el cual la fijación se realiza de la misma manera, *mutatis mutandis*). Los dispositivos “out bore” de las figuras 4, 5 y 6 son encajados sobre el anillo de vidrio. En lo que se refiere a los otros dispositivos “out bore” (figuras 7 y 9) y los dispositivos “in bore” (figuras 10 y 11), el reborde (200) del casquillo metálico (20) está engastado sobre la zona de enganche (404) del contra-anillo (403).

45 Para todos estos ejemplos (“out bore” encajados de las figuras 4, 5 y 6, “out bore” no encajados de las figuras 7 y 9 e “in bore” de las figuras 10 y 11), el reborde (200) del casquillo (20) está provisto de una banda de debilitación (201). La línea de debilitación (201) está destinada a facilitar una primera apertura de la cápsula (2) o a formar una indicación de primera apertura de dicha cápsula (2). Delimita una parte superior (202) del casquillo (20), situada encima de dicha línea de debilitación (201), y una parte inferior (203) de dicho casquillo (20) situada debajo de dicha línea de debilitación (201).

50 En los que se refiere a las cápsulas con dispositivo “out bore” no encajado e “in bore”, la parte inferior (203) presenta una zona (205) que está engastada al cuello debajo de su anillo de vidrio (401). En lo que se refiere a las cápsulas con dispositivo “out bore” encajado, la parte inferior (203) presenta una zona (206) que está engastada sobre la pieza inferior (30), en una muesca anular (361) de la pared exterior (36).

D. Dispositivo de irrellenabilidad en dos partes, que comprende una válvula de antirretorno (figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)

Este dispositivo comprende una pieza superior (31, 31') que lleva dicha pared transversal (6, 6') y una pieza inferior (30, 30') que delimita una cavidad (300, 300'), siendo dicha pieza inferior (30, 30') apta para asegurar una fijación hermética y típicamente irreversible de dicho dispositivo (3, 3') a dicho cuello (40), y un medio antirretorno (5) que forma una pieza (50) móvil en dicha cavidad y que coopera con dicha pieza inferior (30, 30') formando una válvula de antirretorno.

Dicha pieza superior (31, 31') se vuelve irreversiblemente solidaria de dicha pieza inferior (30, 30'),

a) gracias a la cooperación de medios de ensamblaje complementarios que pertenecen a cada una de las dos piezas:

\* unos burletes anulares (302) sobre la pieza inferior y (312) sobre la pieza superior. Estos burletes están ilustrados en la figura 5, pero no se representan en las figuras 6 y 7.

\* unos burletes (302') formados sobre el extremo superior del conducto axial de distribución (39') que cooperan con la periferia (68') de la pared transversal (6') (versiones "in bore", ilustradas en las figuras 10 y 11).

b) o gracias a la colocación de un collarín (38) que hace las veces de anillo exterior de solidarización y que se utiliza asimismo para la fijación sobre el cuello (ilustrada en las figuras 7, 8 y 9).

La pieza inferior (30, 30') comprende una parte central (301, 301') que obstruye dicha cavidad (300, 300') en su parte superior, a fin de aprisionar dicho medio móvil (50) de dicho medio de antirretorno (5) en dicha cavidad (300, 300'). Dicha pieza inferior (30, 30') comprende una pared interior (33, 33'), dotada de un labio inferior (330, 330') que delimita un orificio inferior (331, 331') típicamente circular, de superficie  $S_0$  que va típicamente de 50 a 150 mm<sup>2</sup>, formando dicho labio inferior un asiento que coopera con dicha pieza móvil (50), para formar dicha válvula de antirretorno, tendiendo dicha pieza móvil (50) por gravedad a obturar dicho orificio inferior pegándose contra dicho labio inferior cuando dicho recipiente está típicamente recto, y a separarse axialmente de dicho asiento inferior y así abrir dicho orificio inferior cuando dicho recipiente (4) está inclinado para verter dicho líquido. Comprende una pared transversal (34, 34') destinada a formar un tope de parada axial durante la fijación de dicho dispositivo (3, 3') a dicho cuello (40), apoyándose dicha pared transversal (34, 34') contra la boca (400) de dicho cuello (40), a fin de asegurar un posicionamiento axial automático de dicho dispositivo con respecto a dicho cuello (40) durante dicha fijación.

D1. Dispositivos "in bore" (Figuras 10 y 11)

La pieza inferior (30') comprende dicho conducto axial (39') que lleva dicha pared cilíndrica (36') provista de al menos una aleta circular (334) destinada a cooperar con la pared interna del cuello y en el vértice del cual se encuentra dicha pared transversal (34') que hace tope sobre la boca del cuello y sobre la cual está fijado un labio flexible (340) que forma un vertedor, típicamente con una parte estrechada (341) que forma una bisagra anular.

La pieza inferior (30') comprende una parte central (301'). La pieza superior (31') está provista de una pared central axial (310') sobre la cual está fijada dicha pared transversal (6'). El conducto axial (39') de distribución está provisto de un medio de solidarización irreversible (302'), típicamente un burlete anular interno. La periferia (68') de la pared transversal (6') es un borde cuyo diámetro es tal que, después de la introducción axial de dicha pieza superior (31') sobre dicha pieza inferior (30') hasta que el extremo bajo de dicha pared central axial (310') haga tope sobre dicha parte central (301') de la pieza inferior (30'), dicho borde es bloqueado axialmente hacia arriba por dicho medio de solidarización irreversible (302').

La parte central (301') de la pieza inferior (30') está provista de medios de solidarización reversible (371) que cooperan con los (214') de la cápsula de taponado, y la parte central axial (310') de la pieza superior (310') es un manguito (311') en el interior del cual dichos medios de solidarización temporal de la parte baja (371) y dichos medios de solidarización temporal de la cápsula (214') pueden desplazarse y cooperar.

D2. Dispositivos "out bore" (figuras 5 a 9)

La pieza inferior (30) comprende también un medio de protección (8) opcional que impide el acceso a dicho medio de antirretorno. Este medio de protección está posicionado encima de la parte central (301) de dicha pieza inferior (30). Se presenta en forma de una pastilla metálica maciza (8') que puede desplazarse entre el orificio superior (335) de la pieza inferior (30) y una corona (351) que está unida a la pieza inferior (30) por una pluralidad de brazos axiales (350) que rodean dicho orificio superior. De manera que el borde del orificio superior (335), la corona (351) y los brazos axiales (350) aprisionen la pastilla maciza (8'), el diámetro interno de la corona (351) es inferior al diámetro de dicha pastilla maciza.



## ES 2 429 594 T3

### Listado de las referencias

Cápsula de taponado compuesta	1
Dirección axial	10
Cápsula de taponado de 1	2
Cápsula de taponado simple	2'
Casquillo metálico	20
Reborde 20	200
Línea de debilitación	201
Parte superior de 20	202
Parte inferior de 20	203
Rosca de 200	204
Anillo de engaste sobre 40,401	205
Anillo de engaste sobre 3	206
Inserto plástico	21
Opérculo	21'
Reborde roscado	210, 210'
Medio de estanqueidad	211, 211
Junta plana	212
Labio circular	213
Rosca de enroscamiento	214
Burllete de encajamiento reversible	214'
Dispositivo de irrellenabilidad 1	3, 3'
Pieza inferior	30, 30'
Cavidad inferior	300, 300
Parte central de 30 que obstruye 300	301, 301'
Medio de solidarización con 31, 31'	302, 302'
Pieza superior	31, 31'
Parte central axial	310'
Manguito	311, 311'
Medio de solidarización con 30	312
Pared interior de 30, 30'	33, 33
Labio inferior/asiento inferior	330, 330'
Orificio inferior	331
Aleta anular de 33	334
Orificio superior	335
Parte transversal de 30	34, 34

## ES 2 429 594 T3

	Labio flexible que forma un vertedor	340
	Parte adelgazada que forma una bisagra	341
Brazo axial		350
Corona		351
Pared cilíndrica de 30, 30'		36, 36'
	Gancho de fijación a 40	360
	Muesca anular	361
	Saliente anular periférico superior	362
Medio de solidarización temporal de 3 con 2		37
	Roscado	370
	Burlate de encajamiento reversible	371
Collarín		38
	Anillo exterior de solidarización	381, 381'
	Anillo de engastado sobre 401	382
Conducto axial de distribución		39, 39'
Recipiente		
cuello		40
	Boca	400
	anillo de vicrio	401
	Muesca de anti-rotación	402
	Contra-anillo	403
	Zona de enganche	404
Medio antirretorno		5
Pieza móvil		50
Bola		51
Pared transversal		6, 6'
Rejilla		6a, 6b, 6c
Orificios exteriores		60, 60a, b0b, 60c
Orificios interiores		61
Canales de paso		63
	Partes axiales comunicantes	630, 631
Ranuras curvilíneas		64
Puente exterior		65
Puente interior		66
corona de enganche		67
Periferia		68, 68'

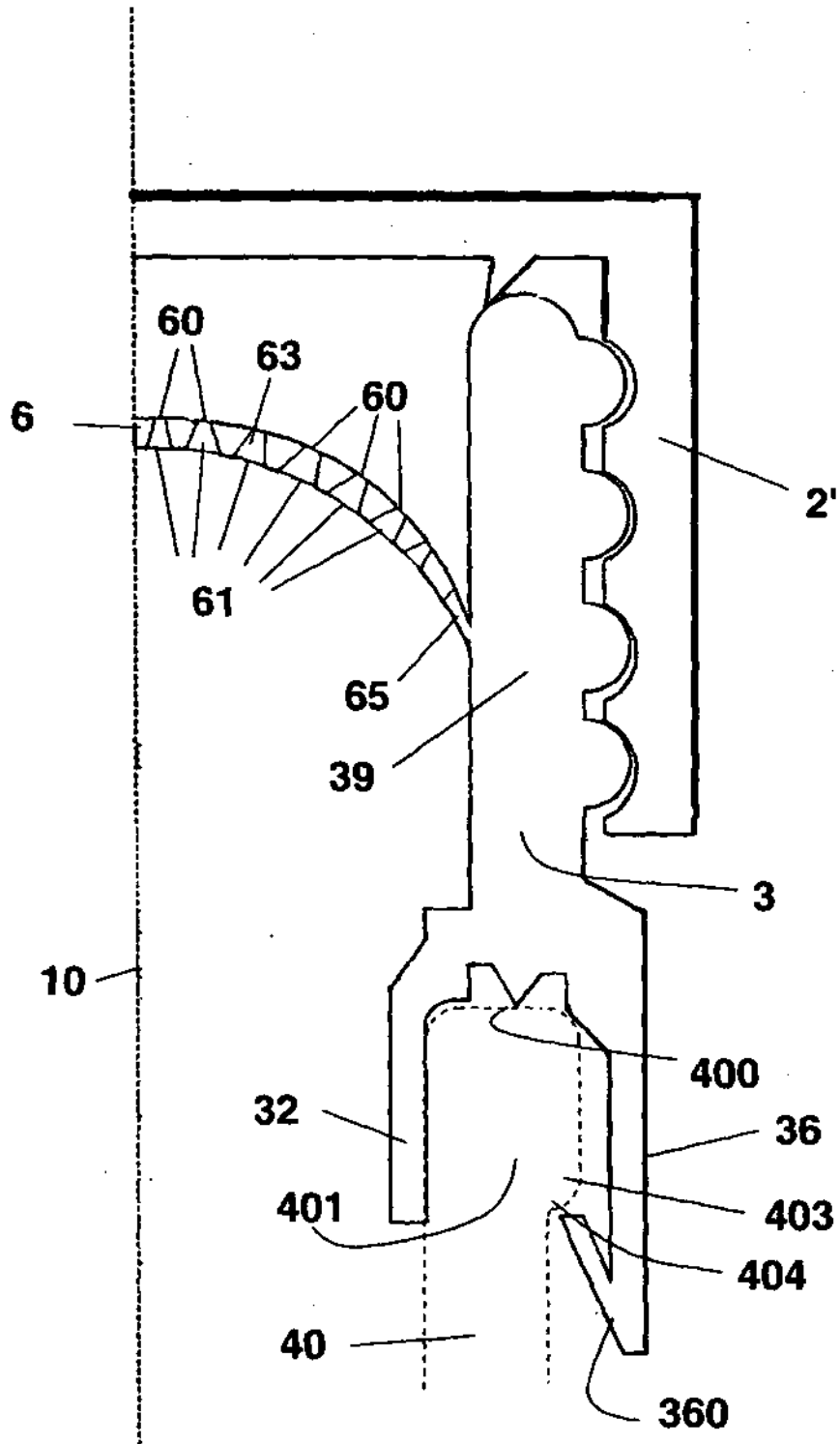
## ES 2 429 594 T3

Medio complementario de fijación de 3' a 40	7
Adhesivo	70
Junta tórica de elastómero	71
Medio de protección de la válvula antirretorno	8
Pastilla metálica	8'

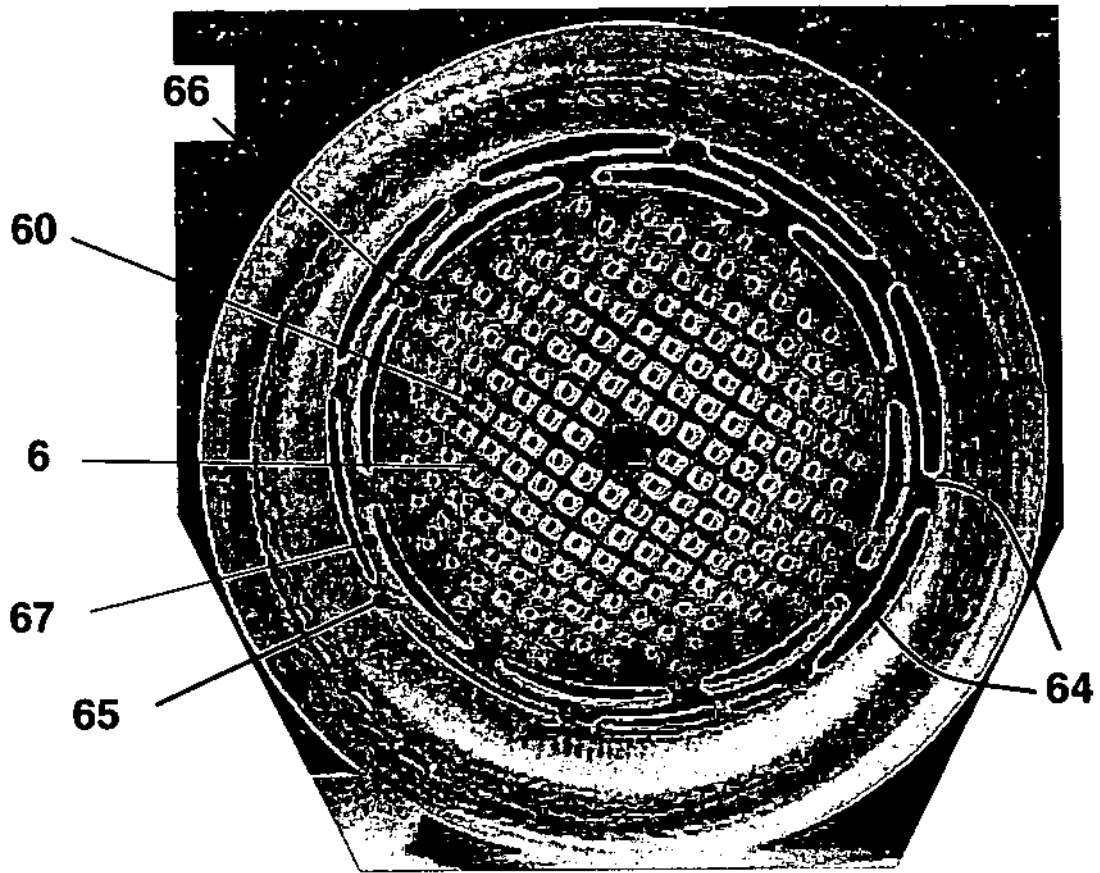
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3'), destinado a ser fijado de manera irreversible al cuello (40) de un recipiente que contiene un líquido y a ser cerrado mediante una cápsula de taponado (2, 2'), presentando dicho dispositivo un eje (10) que coincide con el eje de dicho cuello cuando está fijado sobre este y un conducto axial (39, 39') de distribución de dicho líquido, caracterizado por que el conducto axial (39, 39') está atravesado por una pared transversal (6, 6'), fijada de manera irreversible a dicho dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') y provista de una pluralidad de canales de paso (63), uniendo cada uno de dichos canales de paso (63) un orificio exterior (60) orientado hacia el exterior del recipiente a un orificio interior (61) orientado hacia el interior del recipiente, siendo la dimensión más pequeña de dicho orificio exterior (60) inferior a una dimensión crítica determinada en función de la tensión de superficie crítica del material constitutivo de dicha pared transversal y en el que la dimensión más pequeña de dicho orificio interior (61) es superior a dicha dimensión crítica.
- 10 2. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según la reivindicación 1, en el que la dimensión más pequeña de dicho orificio exterior (60) es inferior a 0,7 mm, y la dimensión más pequeña de dicho orificio interior es superior a 0,7 mm.
- 15 3. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según la reivindicación 2, en el que la dimensión más pequeña de dicho orificio exterior (60) es inferior a 0,6 mm y la dimensión más pequeña de dicho orificio interior es superior a 0,8 mm.
- 20 4. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la parte central de dicha pared transversal (6) se presenta en forma de una rejilla que posee una red de canales de paso que tienen unas secciones cuyo factor de forma, definido con respecto a la dimensión más grande sobre la dimensión más pequeña, es inferior a 2, preferentemente cercana a 1.
- 25 5. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según la reivindicación 4, en el que dichos orificios interiores (61) tienen una forma cuadrada o rectangular.
- 30 6. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha pared transversal (6) es de polietileno tereftalato (PET) o de poliestireno (PS), en particular de poliestireno choque (SB) o de poliestireno cristal.
- 35 7. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicha pared transversal (6) tiene un grosor comprendido entre 0,5 y 2 mm.
- 40 8. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dichos canales de paso (63) están orientados sustancialmente según una dirección normal a dicha pared transversal.
- 45 9. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha pared transversal es plana, y en el que dichos canales de paso (63) están inclinados de un ángulo  $\alpha$  con respecto a la dirección axial (10) del dispositivo (3), estando el ángulo  $\alpha$  típicamente comprendido entre 30 y 60°.
- 50 10. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha pared transversal es plana y en el que dichos canales de paso (63) están compuestos de dos partes axiales (630, 631) que comunican entre sí pero desplazadas la una de la otra con respecto al eje.
11. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha pared transversal es abombada y presenta su convexidad hacia el exterior, teniendo típicamente la forma de una cúpula hemisférica.
12. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según la reivindicación 11, en el que dichos canales de paso (63) están inclinados con respecto a la dirección normal a dicha pared transversal de manera que siguen siendo sustancialmente paralelos a dicha dirección axial (10).
13. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicha pared transversal (6) es de un material suficientemente rígido y frágil para que cualquier intento fraudulento de rellenar de nuevo dicho recipiente se haga visible por la destrucción o la alteración de todo o parte de dicha pared transversal (6).
14. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque dicho conducto axial (39) de distribución y dicha pared transversal (6) están unidos por medio de una pluralidad de N puentes (65), siendo N preferiblemente inferior a 12, de sección unitaria inferior a 2 mm<sup>2</sup>, preferiblemente inferior a 1 mm<sup>2</sup>.
15. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en el que dicha pared transversal comprende, en la parte central, una rejilla (6') provista de dicha pluralidad de canales de paso (63) en la periferia, una pluralidad de ranuras curvilíneas (64), de las cuales la dimensión más pequeña es inferior a dicha dimensión crítica, típicamente, para una pared transversal de material plástico, inferior a 0,7 mm, y preferentemente inferior a 0,6 mm.

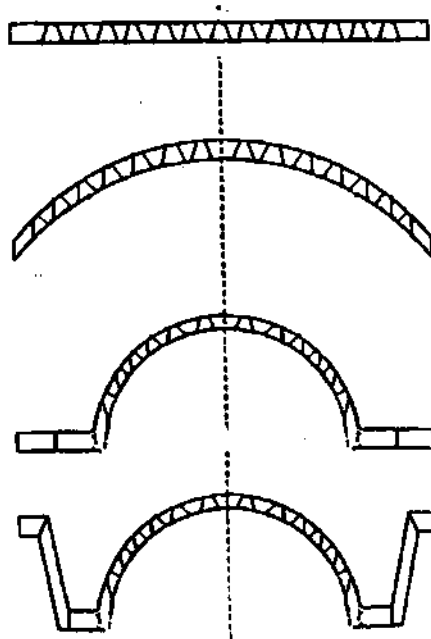
16. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según la reivindicación 15, en el que dicha pluralidad de ranuras curvilíneas está delimitada por una corona (67) unida a dicho conducto axial (39) mediante puentes exteriores (65) y a dicha rejilla (6) mediante puentes interiores (66).
- 5 17. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según la reivindicación 16, en el que dicha pluralidad de ranuras está delimitada por una corona unida a dicha pared lateral (39) por una pluralidad de N puentes exteriores (65) y a dicha rejilla (6) por una pluralidad de N puentes interiores (66), estando cada pluralidad de puentes regularmente repartida y estando preferentemente desplazada angularmente de  $\pi/N$  con respecto a la otra pluralidad de puentes, siendo N preferentemente inferior a 12, de sección unitaria inferior a  $2 \text{ mm}^2$ , preferentemente inferior a  $1 \text{ mm}^2$ .
- 10 18. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que comprende asimismo una pared cilíndrica (36, 36') provista de al menos un medio de fijación irreversible a dicho cuello.
- 15 19. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, destinado a ser ensamblado en una cápsula de taponado compuesta (1) que comprende al menos un casquillo metálico (20) provisto de un reborde metálico (200), caracterizado por que comprende un medio de solidarización temporal o amovible (37, 370, 371), típicamente una rosca de enroscamiento (370) o un burlete de encajamiento reversible (371), destinado a cooperar con dicha cápsula de taponado compuesta (1), estando dicho reborde metálico (200) provisto de un medio de solidarización temporal complementario (204) o estando ensamblado a un inserto (21, 21') provisto de dicho medio de solidarización temporal complementario (214, 214').
- 20 20. Dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que comprende una pieza superior (31, 31') que lleva dicha pared transversal (6, 6') y una pieza inferior (30, 30') que delimita una cavidad (300, 300'), siendo dicha pieza inferior (30, 30') apta para asegurar una fijación hermética, y típicamente irreversible de dicho dispositivo (3, 3') a dicho cuello (40), y un medio de antirretorno (5) que forma una pieza (50) móvil en dicha cavidad y que coopera con dicha pieza inferior (30, 30') formando una válvula de anti-retorno.
- 25 21. Dispositivo de irrellenabilidad (3') según la reivindicación 20, en el que dicha pieza inferior (30') comprende dicho conducto axial (39') que lleva dicha pared cilíndrica (36') provista de al menos una aleta circular (334) destinada a cooperar con la pared interna del cuello y en el vértice del cual se encuentra dicha pared transversal (34') que hace tope en la boca del cuello y sobre el cual una labio flexible (340) forma un vertedor, típicamente con una parte estrechada (341) que forma una bisagra anular.
- 30 22. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según la reivindicación 20, en el que la periferia (68) de dicha pared transversal (6) está fijada sobre la cara interna de un manguito (311) que pertenece a dicha pieza superior (31).
23. Dispositivo de irrellenabilidad (3) según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el que dicha pieza inferior (30) comprende asimismo un medio de protección (8) que impide el acceso a dicho medio de antirretorno, posicionado encima de la parte central (301) de dicha pieza inferior (30).
- 35 24. Conjunto de una cápsula de taponado (2) y de un dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, caracterizado por que dicho dispositivo (3) está ensamblado temporalmente o de manera amovible a dicha cápsula de taponado (2), a fin de poder ensamblar a dicho cuello (40), durante el encapsulado de dicho recipiente, dicho dispositivo de irrellenabilidad (3) y dicha cápsula de taponado (2) en una sola etapa.
- 40 25. Cápsula de taponado compuesta (1) que comprende una cápsula de taponado (2) y el dispositivo de irrellenabilidad (3, 3') según cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, estando dicho dispositivo (3) ensamblado temporalmente o de manera amovible a dicha cápsula de taponado (2), caracterizado por que dicha cápsula de taponado comprende un casquillo metálico (20) provisto de un reborde metálico (200) que comprende al menos una línea de debilitación (201) anular y una zona de engaste (205, 206), típicamente anular, estando dicha línea de debilitación (201) situada encima de dicha zona de engaste, estando dicha línea de debilitación destinada a facilitar una primera apertura de dicha cápsula (2) o formar una indicación de primera apertura de dicha cápsula (2), después de que dicha cápsula de taponado compuesta (1) haya obturado dicho cuello (40) de dicho recipiente (4) durante una fase de encapsulado de dicho recipiente (4), delimitando dicha línea de debilitación (201) una parte superior (202) de dicho casquillo metálico (20), situado encima de dicha línea de debilitación (201), y una parte inferior (203) de dicho casquillo (20), situada debajo de dicha línea de debilitación (201), estando dicha parte inferior (203) engastada a dicha pieza inferior (30) típicamente por repujado o engaste de metal de dicha parte inferior (203) en una muesca anular (361) de dicha pared exterior (36), o estando destinada a ser engastada en dicho cuello (40), debajo de su anillo de vidrio (401).
- 50



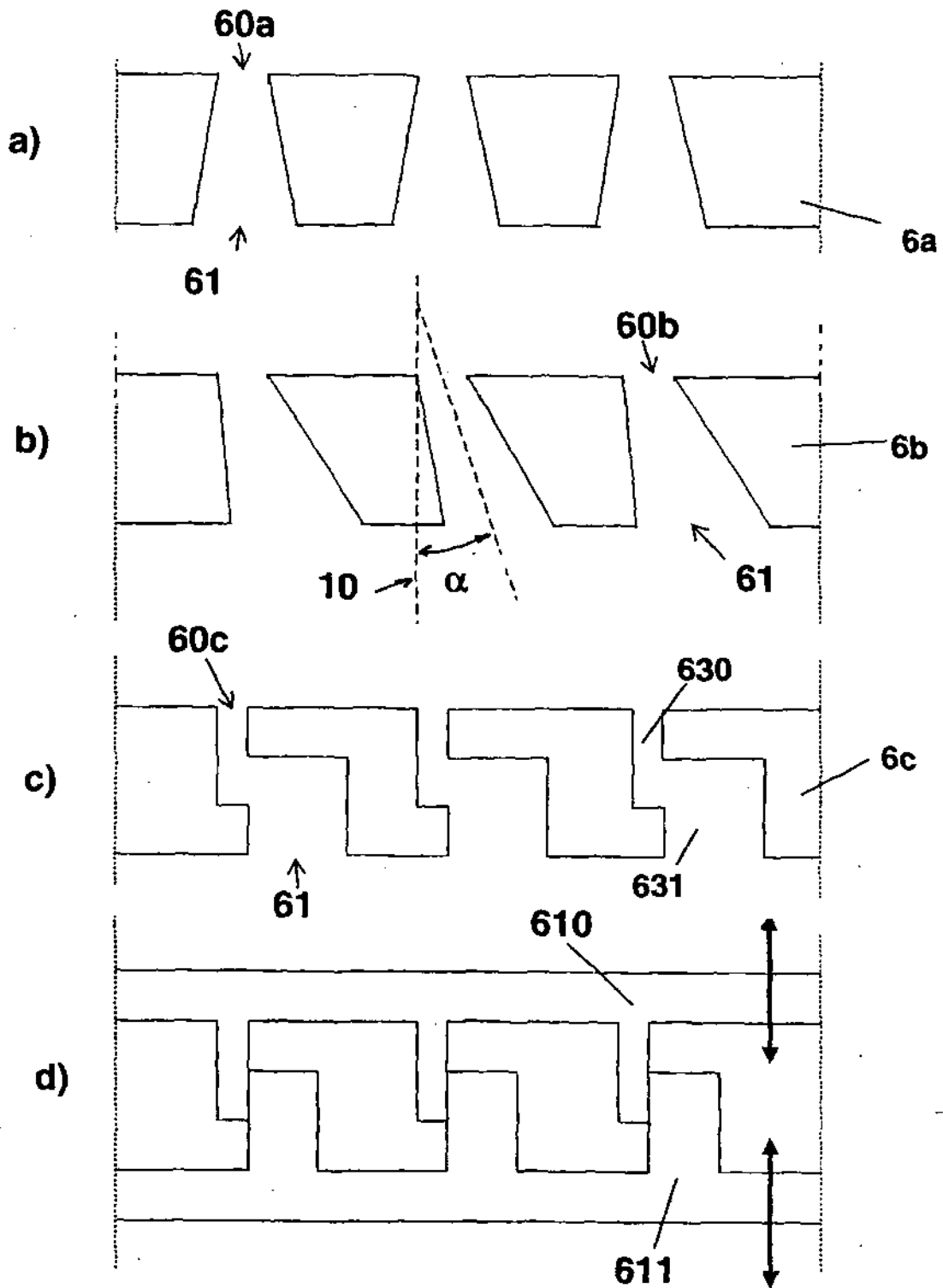
**Fig. 1a**



**Fig. 1b**

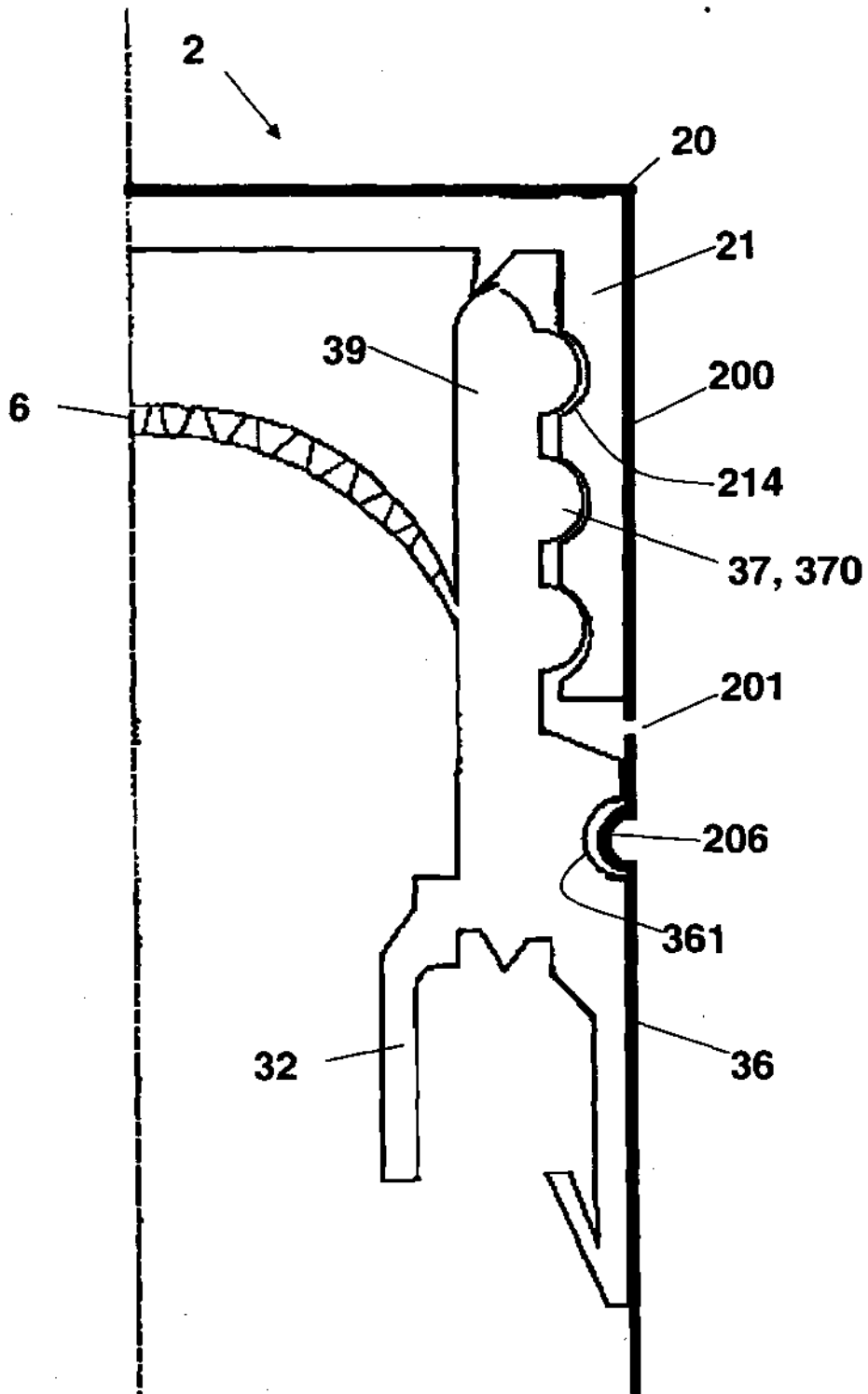


**Fig. 2**

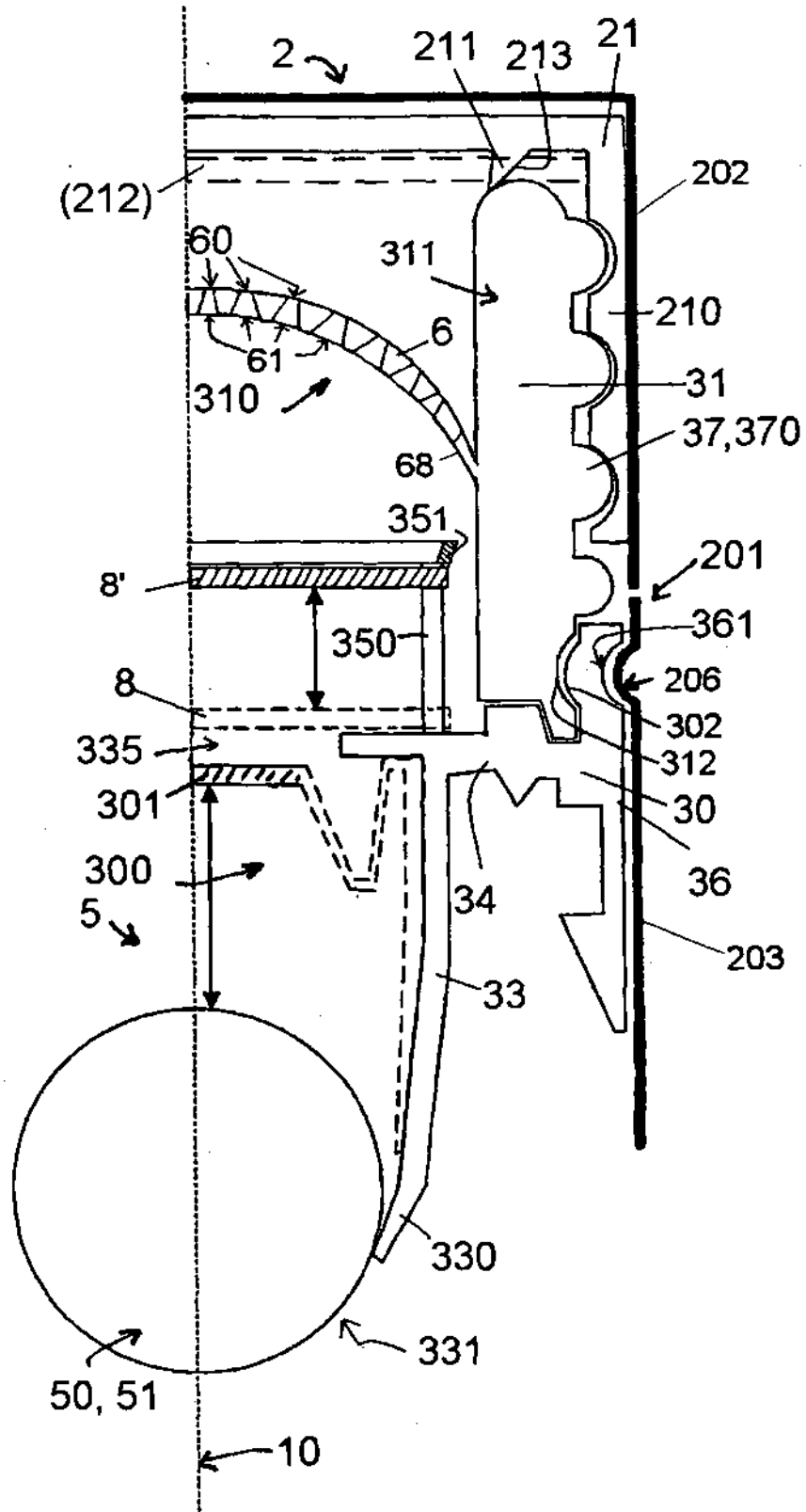


**Fig. 3**

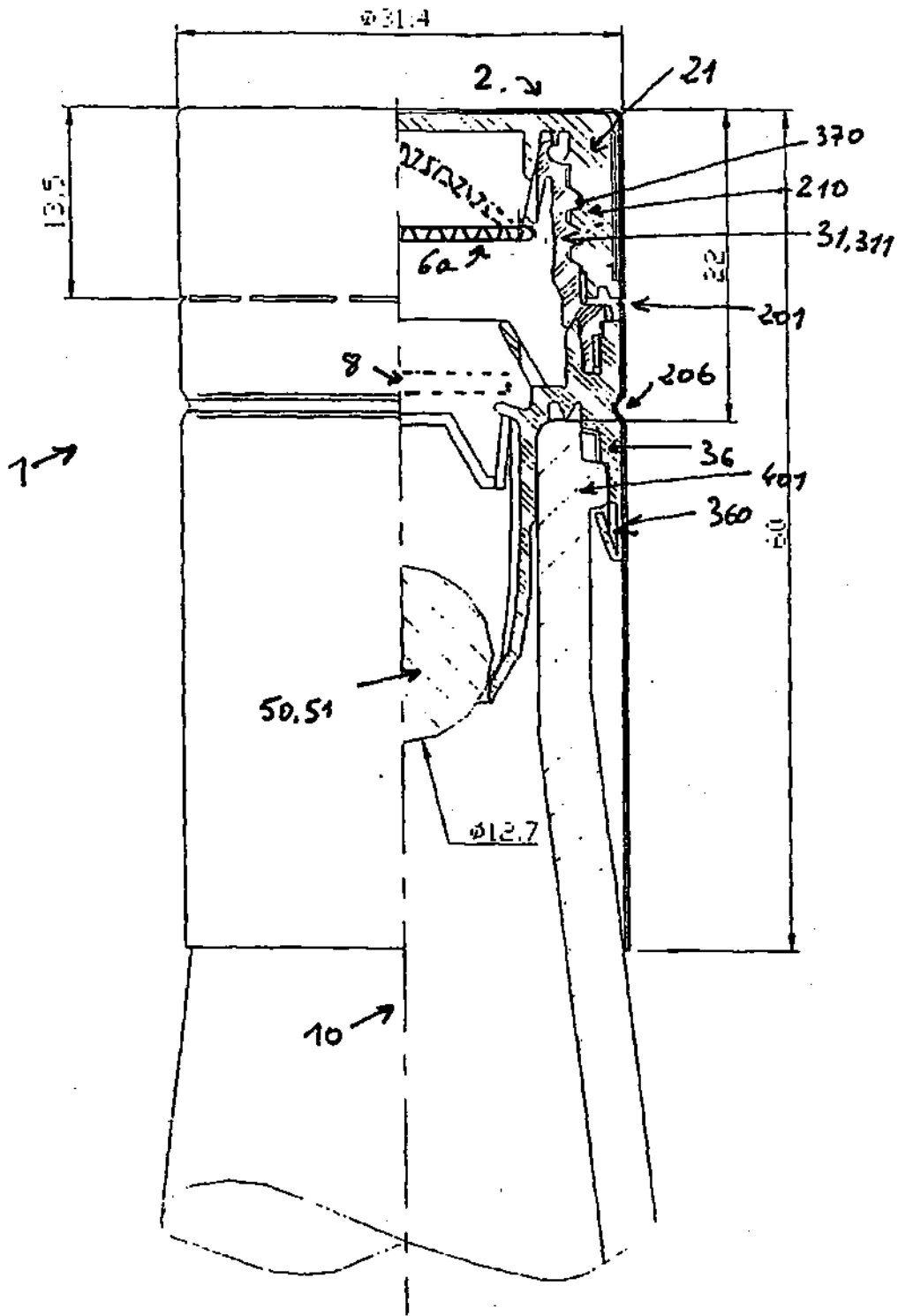




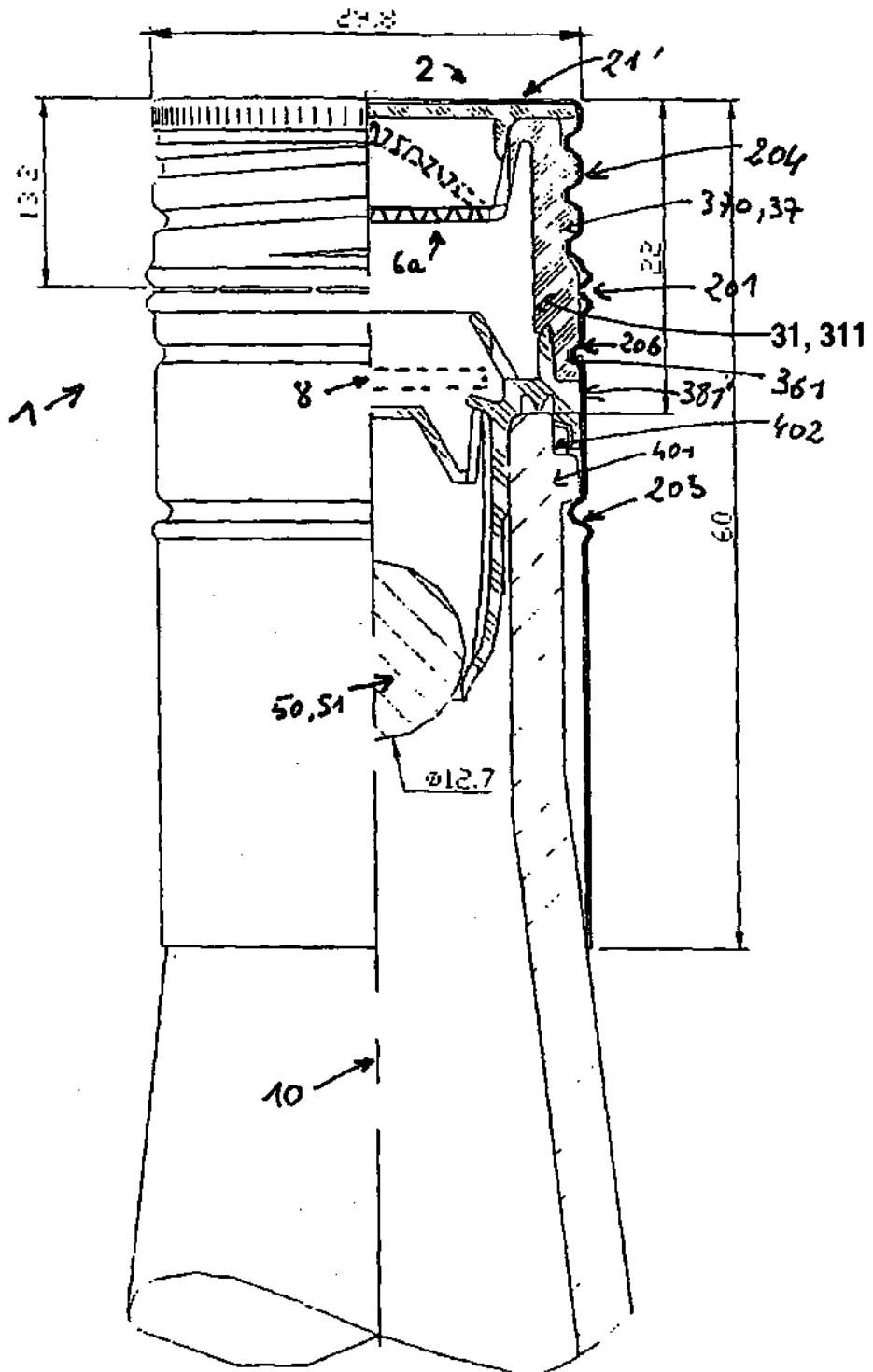
**Fig.4**



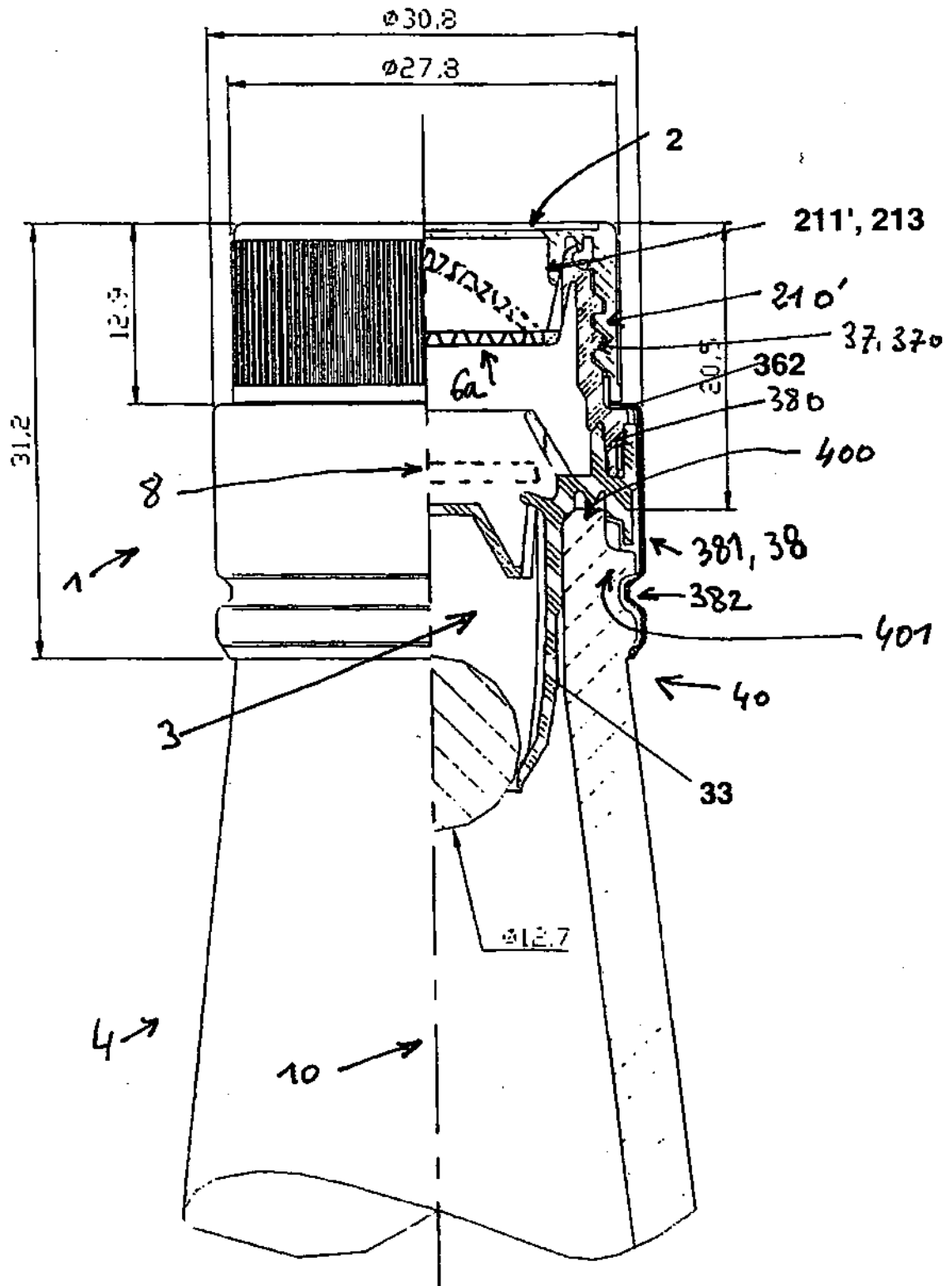
**Fig.5**



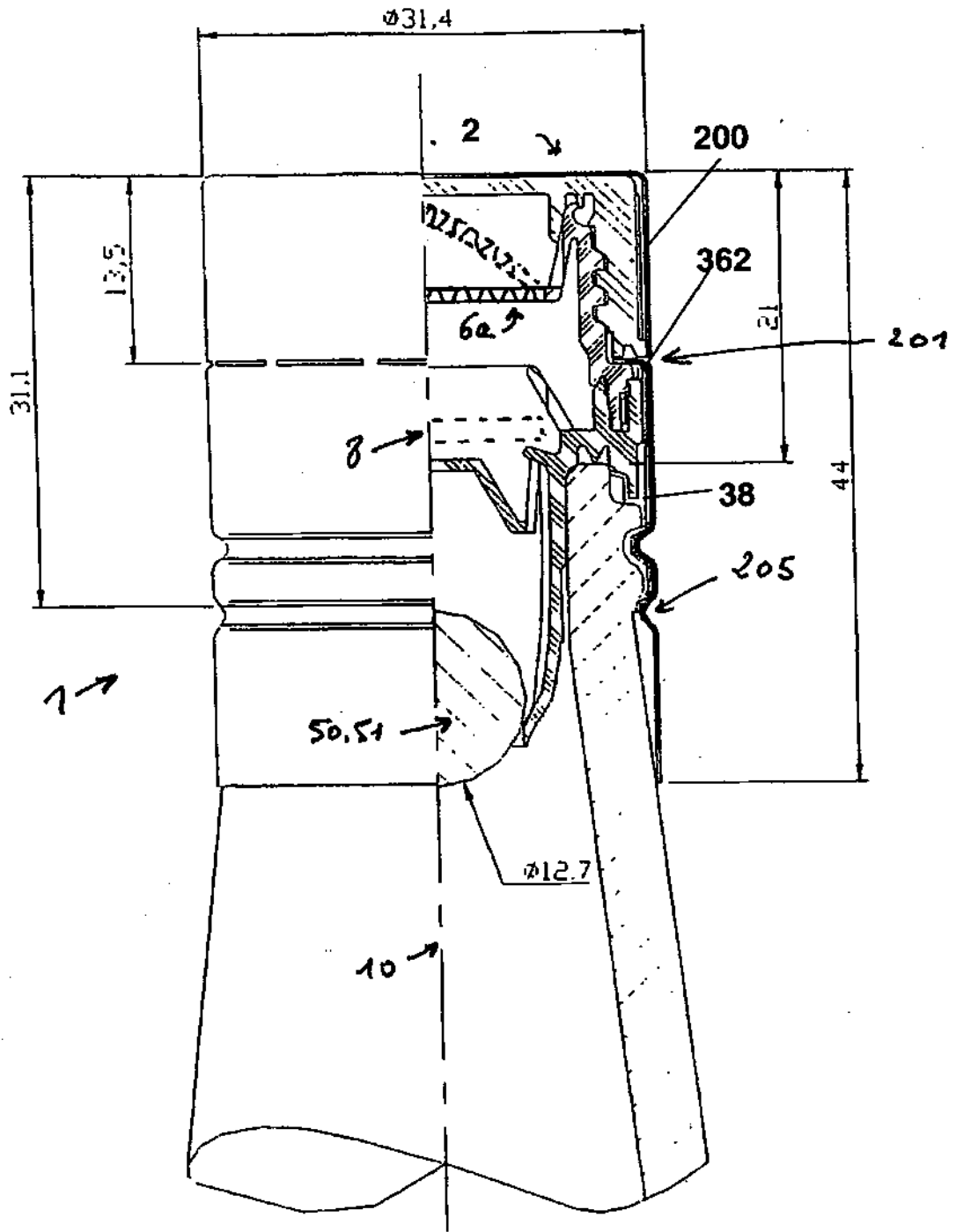
**Fig.6**



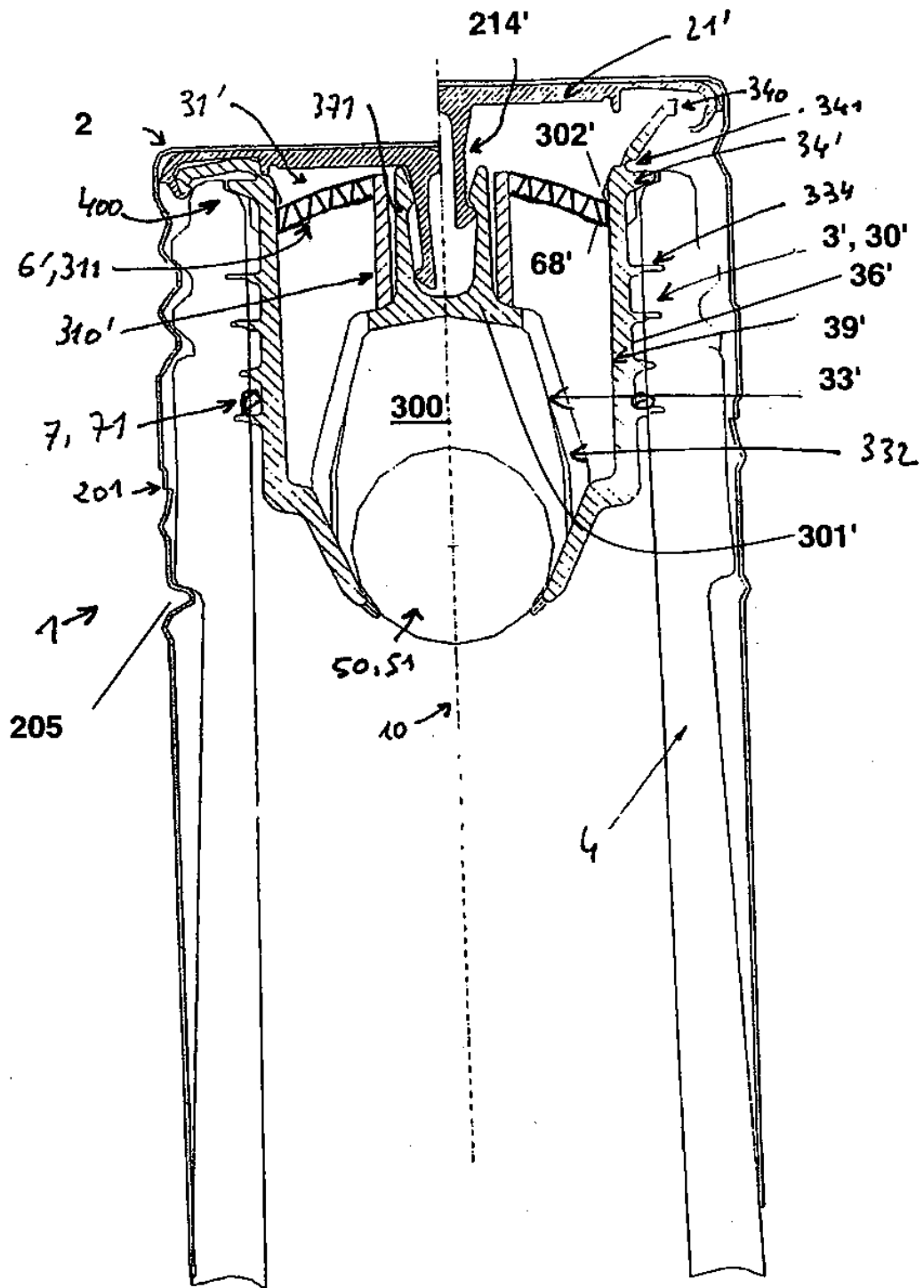
**Fig.7**



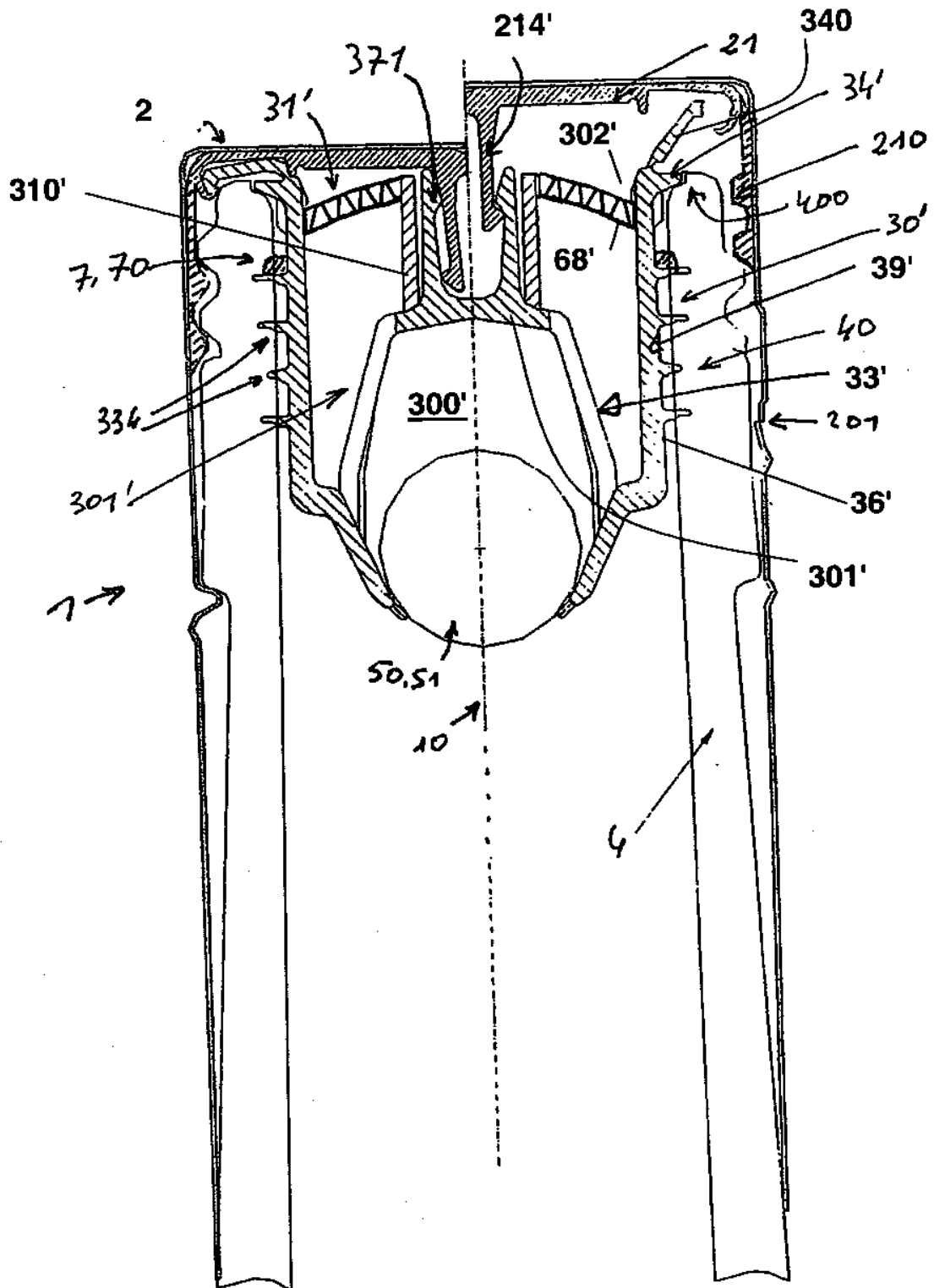
**Fig. 8**



**Fig.9**



**Fig.10**



**Fig.11**