

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 585**

51 Int. Cl.:  
**B65D 43/02** (2006.01)  
**B29C 45/00** (2006.01)  
**B29C 45/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07804839 .4**  
96 Fecha de presentación: **28.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2076449**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.07.2009**

54 Título: **TAPA DE PLÁSTICO PARA UN RECIPIENTE ABIERTO EN LA PARTE SUPERIOR.**

30 Prioridad:  
**31.08.2006 ZA 200607279**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.12.2011**

73 Titular/es:  
**The Wacky Widget Development Corporation CC  
10 Leccino Terrace Bakkershoogte  
Somerset West Western Cape Province 7130, ZA**

72 Inventor/es:  
**RETIEF, Charles, Thomas;  
WAGENAAR, Nicholas, Wessel, Lodewyk y  
THOMPSON, Deon, Ronald**

74 Agente: **Pérez Barquín, Eliana**

ES 2 369 585 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Tapa de plástico para un recipiente abierto en la parte superior.

### 5 CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a una tapa de plástico adecuada para el uso como cierre para un recipiente abierto en la parte superior (que se denomina habitualmente cuba) del tipo general usado para envasar productos alimenticios consumibles, tales como productos lácteos.

10 Más particularmente, la invención se refiere a una tapa de la denominada variedad con evidencia de manipulación, en la que la retirada inicial de la tapa generalmente no es posible sin causar la rotura de una parte del conjunto de la tapa o el recipiente, que demuestra entonces que la tapa ha estado sometida a manipulación.

15 La invención también se refiere a la producción de dicha tapa de plástico.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Una cantidad sustancial de productos alimenticios consumibles tales como yogurt y otros productos lácteos se envasa en recipientes de plástico que es necesario cerrar de una manera que impida, en la medida de lo posible, la manipulación del contenido del recipiente sin dejar al menos una prueba de dicha manipulación. Un recurso que se usa habitualmente es fijar una tapa de papel de aluminio sobre la parte superior abierta del recipiente para sellar herméticamente el contenido en su interior. En este caso, debe arrancarse el papel de aluminio del recipiente, al menos parcialmente, para poder acceder al contenido y la manipulación es bastante obvia.

25 En el caso de pequeñas cantidades de producto que están destinadas a ser consumidas de una vez, este recurso opera de forma eficaz. Sin embargo, en casos en los que la cantidad de producto envasado es mayor, para proporcionar un suministro del producto que se consumirá progresivamente por fases durante un periodo de tiempo, habitualmente se proporciona una tapa de plástico adicional para permitir que el recipiente se cierre de nuevo de forma satisfactoria para fines de almacenamiento. Dichas tapas de plástico generalmente encajan de forma relativamente suelta en posición sobre el extremo abierto del recipiente.

30 De forma bastante clara, la combinación de la tapa de papel de aluminio y la tapa de plástico aumenta el coste de envasado de forma apreciable. Además, hasta donde se conoce, ninguna de las tapas de plástico de este tipo que están disponibles actualmente, forma un sello eficaz con la parte superior abierta del recipiente. Por consiguiente, la vida en almacenamiento del producto contenido en dicho recipiente posteriormente a la apertura inicial puede resultar afectada negativamente.

35 Se ha conseguido tener disponible una forma alternativa de tapa con evidencia de manipulación en recipientes moldeados por inyección configurados especialmente en los que un faldón que inhibe la manipulación se moldea integralmente con el extremo abierto del recipiente. Este faldón está configurado de modo que oculte el borde de una tapa de plástico que es esencialmente inaccesible hasta que una parte del faldón se retira rompiéndolo para exponerla. El faldón roto evidencia entonces que ha tenido lugar la manipulación. Este tipo de tapa tampoco es completamente satisfactoria ya que la tapa puede, teniendo cierto cuidado, retirarse sin romper el faldón.

40 En lo que respecta a la técnica anterior publicada, la solicitud de patente europea publicada EP1312560 describe una tapa en la que ocho enganches angularmente equidistantes se enganchan bajo un reborde periférico en el recipiente y es necesario retirar rompiendo las partes del reborde correspondientes a las sujeciones para retirar la tapa del recipiente. Los espacios entre los enganches corresponden a la amplitud angular de cada sujeción para permitir el moldeo, y la disposición propuesta no es satisfactoria, hasta donde se conoce.

45 El modelo de utilidad alemán DE8336794 describe una disposición en parte similar en el que tres lengüetas angularmente equidistantes se proyectan a través de ranuras periféricas en un faldón orientado hacia abajo asociado a la periferia de la tapa para bloquear a la tapa con respecto al recipiente. Un anillo integral que se extiende alrededor del faldón y que está orientado hacia dentro bajo el borde libre del faldón sirve para mantener al faldón en una posición en la que las lengüetas están acopladas en las ranuras. Para retirar la tapa, se retiran rompiendo secciones del faldón y el anillo integral asociado del resto en puntos debilitados, de modo que el faldón pueda desacoplarse de las lengüetas en posiciones correspondientes a las ranuras. El anillo permanece unido a, y se rompe con, o tiene un faldón entre las fracturas que se requieren para retirar la tapa.

50 El modelo de utilidad alemán DE8336794 describe una disposición en parte similar en el que tres lengüetas angularmente equidistantes se proyectan a través de ranuras periféricas en un faldón orientado hacia abajo asociado a la periferia de la tapa para bloquear a la tapa con respecto al recipiente. Un anillo integral que se extiende alrededor del faldón y que está orientado hacia dentro bajo el borde libre del faldón sirve para mantener al faldón en una posición en la que las lengüetas están acopladas en las ranuras. Para retirar la tapa, se retiran rompiendo secciones del faldón y el anillo integral asociado del resto en puntos debilitados, de modo que el faldón pueda desacoplarse de las lengüetas en posiciones correspondientes a las ranuras. El anillo permanece unido a, y se rompe con, o tiene un faldón entre las fracturas que se requieren para retirar la tapa.

55

60 La patente estadounidense N° US4881656 describe una tapa que también tiene múltiples enganches separados angularmente pero que se fabrica en un proceso de múltiples fases que el solicitante considera inapropiado para la producción en masa.

La patente británica N° GB2022063 describe un tapón de rosca para una botella de bebida que tiene un anillo con evidencia de manipulación.

**OBJETO DE LA INVENCION**

5 Es un objeto de esta invención proporcionar una tapa de plástico con evidencia de manipulación para un recipiente del tipo indicado anteriormente que puede usarse en ausencia de una tapa de papel de aluminio y sigue proporcionando un sello hermético eficaz.

10 Es otro objeto de la invención posibilitar la producción de dicha tapa de plástico.

**SUMARIO DE LA INVENCION**

15 Según un aspecto de la invención, se proporciona una tapa de plástico para un recipiente generalmente circular abierto en la parte superior del tipo que tiene un labio orientado hacia fuera que rodea al extremo abierto operativamente superior del recipiente, comprendiendo la tapa de plástico un reborde de forma generalmente anular y configurado para cooperar con el labio orientado hacia fuera del recipiente, durante el uso; una sección chata, generalmente cilíndrica, integral en su extremo operativamente externo con la periferia interna del reborde y que tiene formado integralmente con ella en su extremo operativamente interno una pared de cierre de modo que la  
20 sección cilíndrica y la pared de cierre juntas forman un cierre de tipo tapón adaptado para formar un sello con la periferia interna de un recipiente asociado, estando la tapa caracterizada porque al menos un miembro de bloqueo en forma de un anillo de bloqueo sin fin que tiene una formación de enganche sin fin para acoplarse al lado inferior del labio orientado hacia fuera de un recipiente asociado, está conectado al reborde por medio de uno o más elementos integrales frangibles de conexión, en forma de una multitud de nervaduras o puentes de ruptura formadas  
25 integralmente con el reborde y el anillo de bloqueo y espaciadas de forma equidistante y angular, unas con respecto a otras, en el que el miembro de bloqueo está adaptado para cooperar de forma operativa con el labio de un recipiente asociado, de modo que la rotura de uno o más de dichos elementos integrales frangibles de conexión se produce durante la retirada o el intento de retirada de la tapa del recipiente.

30 Características adicionales de este aspecto de la invención proporcionan un único elemento de conexión de retención de proporciones más robustas para unir el anillo de bloqueo al reborde de la tapa para mantener al anillo cautivo a menos que el anillo y la tapa se arranquen uno de la otra más firmemente; para que los elementos frangibles de conexión se sitúen radialmente hacia el interior de la periferia externa del reborde; para que la periferia externa del reborde tenga una brida de retorno orientada hacia abajo; para que el reborde tenga un elemento  
35 integral de agarre para los dedos que se extiende hacia fuera; para que la pared de cierre tenga una cresta orientada hacia abajo separada ligeramente hacia el interior de su periferia externa para servir como guía para el cierre a medida que se introduce en un extremo de un recipiente; y para que el anillo de bloqueo porte en su superficie externa, una cresta o surco de retención, con lo que la tapa es retenida en su componente de molde asociado para inhibir la rotura de las nervaduras o crestas de ruptura durante el desmoldeo y que puede ser  
40 ocasionada por una orden aleatoria de desacoplamiento de partes moldeadas de la tapa moldeada.

Preferentemente, la tapa definida anteriormente se usará junto con un recipiente termoformado que tiene inherentemente un engrosamiento de borde sin fin orientado hacia dentro formado inmediatamente adyacente al  
45 extremo abierto y que tiene una sección transversal de forma regularmente redondeada.

Se ha descubierto que, seleccionándose materiales adecuados, la tapa proporcionada por esta invención forma un sello hermético altamente eficaz con la superficie interna del recipiente en el engrosamiento de borde. Se prefiere que la pared de cierre, en posición cerrada, esté separada hacia dentro de al menos el punto alto del engrosamiento de borde sin fin adyacente al extremo abierto del recipiente, y preferentemente hacia dentro de todo el  
50 engrosamiento de borde, de modo que la pared de cierre pueda empujar al extremo interno de la sección cilíndrica chata radialmente hacia fuera, para mejorar el sellado del engrosamiento de borde contra la superficie externa de las sección cilíndrica y asegurar que la tapa permanezca en su posición cerrada a menos que se retire realmente. De este modo se crea un sello que tiene las cualidades básicas de un sello de tipo junta tórica.

55 Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un proceso de moldeo por inyección para producir una tapa de plástico como se ha definido anteriormente, en el que una cavidad de molde está formada por un miembro de molde externo perfilado para moldear la superficie superior externa de la tapa y móvil axialmente entre sus posiciones operativa e inoperativa; un miembro de molde central deslizante perfilado para moldear la superficie interna de la pared de cierre de la tapa y móvil en la misma dirección axial; un manguito deslizante deslizable axialmente sobre el miembro de molde central y que tiene un borde configurado para moldear la superficie externa de la sección cilíndrica chata, la superficie interna del anillo de bloqueo, y la superficie inferior del reborde entre el  
60 anillo de bloqueo y la sección cilíndrica chata; un anillo separador coaxial también móvil axialmente y configurado para moldear la superficie externa de la parte del anillo de bloqueo que linda con el reborde y, junto con la región del extremo del manguito deslizante, para formar una multitud de nervaduras o puentes frangibles de conexión entre el

anillo de bloqueo y el reborde; y un collar concéntrico deslizable axialmente sobre el manguito deslizante para formar el resto de la superficie externa del anillo de bloqueo de la tapa; estando el proceso caracterizado porque el movimiento de las diversas partes del molde está dispuesto de modo que el extremo del manguito deslizante se extrae de un componente moldeado antes de que éste sea liberado por el anillo separador.

5 Características adicionales de este aspecto de la invención posibilitan que el anillo separador tenga un surco o cresta para moldear una cresta o surco de retención en la superficie externa del anillo de bloqueo para asegurar la retirada del manguito deslizante de una tapa moldeada antes del desacoplamiento de la tapa del anillo separador; y para que las superficies de cooperación del anillo separador y el collar estén biseladas para permitir que una superficie del molde operativa relativamente pequeña esté provista en el anillo separador.

10 Según un tercer aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de molde por inyección de plásticos, configurado para el uso en un proceso como se ha definido anteriormente.

15 Para que las anteriores y otras características de la invención puedan entenderse más completamente, a continuación se describirá una realización de cada uno de los aspectos de la invención en referencia a los dibujos adjuntos.

### 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:-

La figura 1 ilustra, en vista isométrica en despiece ordenado, una realización de recipiente y tapa del tipo al que se refiere la invención;

25 La figura 2 es una vista en alzado de sección de la misma, que muestra la tapa en posición sobre el recipiente;

La figura 3 es una vista en alzado de sección muy aumentada de cada uno de los dos lados diametralmente opuestos del recipiente ilustrado en la figura 2 y que muestra la cooperación entre el recipiente y la tapa;

30 La figura 4 ilustra una parte de la periferia del recipiente y la tapa tomada en la dirección de la línea IV a IV en la figura 3 que ilustra la separación de las nervaduras o puentes frangibles de conexión;

35 La figura 5 es una vista en alzado de sección esquemática de un conjunto de molde de inyección que forma el tercer aspecto de la invención que se utiliza en el proceso del segundo aspecto de la invención;

La figura 6 es una vista en alzado de sección esquemática de una parte del conjunto de molde de inyección correspondiente al borde derecho de una tapa con el conjunto de molde en la posición cerrada;

40 La figura 7 es igual a la figura 6 pero mostrando las posiciones relativas de las partes del molde después de una fase inicial del proceso de desmoldeo;

45 La figura 8 es igual a la figura 7 pero mostrando las posiciones relativas de las partes del molde en una fase posterior del proceso de desmoldeo; y,

La figura 9 es igual a la figura 8 pero mostrando las posiciones relativas de las partes del molde en una fase final del proceso de desmoldeo.

### 50 DESCRIPCIÓN DETALLADA EN REFERENCIA A LOS DIBUJOS

En la realización de la invención ilustrada en los dibujos, se proporciona una tapa (1) de plástico para un recipiente cilíndrico (2), algo cónico, pero generalmente circular, abierto en la parte superior, teniendo el recipiente un labio (3) de retorno orientado hacia fuera y hacia abajo, que rodea al extremo abierto operativamente superior (4) del mismo.

55 En esta realización particular de la invención, la tapa está diseñada para usarla junto con un recipiente termoformado que tiene inherentemente un engrosamiento (5) de borde sin fin orientado hacia dentro, formado en la superficie interna inmediatamente adyacente al extremo abierto para rodearlo. Este engrosamiento de borde sin fin tiene una sección transversal de la forma habitual regularmente redondeada, como se muestra claramente en la figura 3.

60 Por supuesto, un recipiente moldeado por inyección también podría usarse y podría estar provisto simplemente de dicho engrosamiento de borde sin fin, si se requiriera.

La tapa de plástico comprende un reborde (6) de forma generalmente anular y configurado para cooperar con el

labio (3) orientado hacia fuera del recipiente, durante el uso. La periferia externa del reborde tiene una brida (7) de retorno orientada hacia abajo que, durante el uso, impide que los bordes de los recipientes adyacentes resulten dañados por interferencia o impacto mutuo. El reborde también tiene un elemento integral (8) de agarre para los dedos, que se extiende hacia fuera en una posición en su periferia.

5 Formado integralmente con la periferia interna del reborde está el extremo operativamente externo de una sección chata (9) generalmente cilíndrica, que, a su vez, tiene integralmente con ella en su extremo operativamente interno una pared (10) de cierre. Esta disposición es tal que la sección cilíndrica y la pared de cierre forman juntas un tipo de cierre de tapón que, durante el uso, forma un sello eficaz con la periferia interna y, en particular, el engrosamiento de borde (5), de un recipiente asociado del tipo descrito anteriormente. La pared de cierre tiene una cresta orientada hacia abajo (11) separada ligeramente hacia dentro de su periferia externa para servir como guía para el cierre en un extremo abierto de un recipiente.

15 También está formado un miembro (12), integral con el reborde de bloqueo, en forma de un anillo de bloqueo sin fin que tiene una formación (13) de enganche sin fin para acoplarse al lado inferior del labio orientado hacia fuera y hacia abajo del recipiente, durante el uso. El anillo de bloqueo está conectado al reborde a modo de una multitud de nervaduras o puentes frangibles (14) de conexión formadas integralmente con el reborde y el anillo de bloqueo y con espacios (15) entre ellas, de modo que son equidistantes angularmente unas con respecto a otras. Típicamente, las nervaduras o puentes pueden tener solamente de aproximadamente 0,5 a 1,0 milímetros de ancho con una separación de, digamos, 4 ó 5 milímetros entre ellas, simplemente a modo de ejemplo. La disposición exacta variará ampliamente según la configuración de la tapa y el material a partir del cual está moldeada. Las nervaduras o puentes frangibles (14) de conexión están ubicadas radialmente hacia dentro de la periferia externa del reborde y se ilustran más claramente en la figura 4.

25 El miembro de bloqueo está adaptado, de este modo, para cooperar con el labio de un recipiente asociado, durante el uso, de modo que la rotura de uno o más, y generalmente un gran número, de dichos elementos integrales frangibles de conexión se produce durante la retirada o el intento de retirada de la tapa del recipiente.

30 Si se requiere, un único elemento de conexión de retención (no se muestra) de proporciones más robustas puede servir para unir el anillo de bloqueo al reborde de la tapa para mantener al anillo cautivo a menos que el anillo y la tapa se arranquen uno del otro más firmemente.

35 Para fines que se volverán más evidentes en la siguiente descripción del proceso de moldeo por inyección, el anillo de bloqueo tiene en su superficie externa, una cresta (16) de retención con lo que la tapa es retenida en su componente de troquel asociado para inhibir la rotura de las nervaduras o crestas de rotura durante el desmoldeo.

40 Se ha descubierto que, eligiendo materiales adecuados, una tapa como se ha descrito anteriormente forma un sello hermético altamente eficaz con la superficie interna del recipiente, particularmente en el engrosamiento de borde. Esto se asegura mediante el hecho de que la pared de cierre, en posición cerrada, está separada hacia dentro en el engrosamiento (5) de borde sin fin, adyacente al extremo abierto del recipiente, de modo que la pared de cierre pueda empujar al extremo interno de la sección cilíndrica chata radialmente hacia fuera para potenciar el sellado del engrosamiento de borde contra la superficie externa de la sección cilíndrica. De este modo, se crea un sello que tiene las cualidades básicas de un sello de tipo junta tórica.

45 La pared de cierre y la sección cilíndrica están configuradas adicionalmente de modo que la presión ejercida sobre la región central de la pared de cierre con la tapa en alineación con el extremo abierto de un recipiente, tiene el efecto de empujar al extremo interno de la sección cilíndrica radialmente hacia dentro, de modo que pueda encajar más allá del engrosamiento de borde bloqueando de este modo eficazmente a la tapa en su posición cerrada. Lo que esto significa es que, no solamente es un sello hermético eficaz creado en primer lugar en el almacén de envasado, haciendo de este modo a cualquier cierre de papel de aluminio innecesario, sino que también se crea un sello hermético eficaz cada vez que la tapa se reinstala sobre el recipiente posteriormente y durante el progresivo consumo intermitente del contenido.

55 Toda la tapa junto con el anillo de bloqueo es también tal que, usando la maquinaria apropiada, la tapa puede instalarse sobre la periferia de un recipiente de modo que el anillo de bloqueo y el labio de cooperación del recipiente se flexionan adecuadamente para permitir que el anillo de bloqueo pase el labio, con lo cual la formación de enganche se acopla bajo el labio para bloquear fehacientemente el conjunto de tapa en posición, a la manera de una auténtica evidencia de manipulación.

60 Volviendo ahora al segundo aspecto de la invención, y en referencia particular a las figuras 5 a 9, un proceso de moldeo por inyección mediante el cual puede producirse la tapa descrita anteriormente implica el uso de un conjunto de molde, generalmente indicado mediante el número (20). El conjunto de molde proporciona una cavidad de molde formada por un miembro primario (21) de molde externo, perfilado para moldear la superficie superior externa de la tapa y que es móvil axialmente entre sus posiciones operativa e inoperativa.

Un miembro (22) de molde central deslizante está perfilado para moldear la superficie interna de la pared de cierre de la tapa y es móvil en la misma dirección axial.

5 Un manguito deslizante (23) es deslizable axialmente sobre el lado externo del miembro de molde central entre una posición terminal operativa e inoperativa de modo que, en una posición operativa, un borde (24) que está configurado para moldear la superficie externa de la sección cilíndrica chata (9), la superficie interna del anillo (12) de bloqueo, y la superficie inferior del reborde (6) entre el anillo de bloqueo y la sección cilíndrica chata, se proyecta más allá de la cara operativa del miembro de molde central, como se muestra particularmente en las figuras 6 y 7.

10 Un anillo separador coaxial (25) también es móvil axialmente y está configurado para moldear la superficie externa de la parte del anillo de bloqueo que linda con el reborde. El anillo separador tiene un surco (26) (véase la figura 9) para moldear la cresta (16) de retención en la superficie externa del anillo de bloqueo para asegurar el desmoldeo de la manera que se describe a continuación. Además, el anillo separador y el manguito deslizante están configurados con una multitud de pequeñas cavidades para formar la multitud de nervaduras o puentes frangibles de  
15 conexión entre el anillo de bloqueo y el reborde.

Finalmente, un collar concéntrico (27) que es deslizable axialmente sobre el lado externo del manguito deslizante forma el resto de la superficie del molde para formar la superficie externa del anillo de bloqueo de la tapa. Las superficies de cooperación del anillo separador y el collar están biseladas apropiadamente para permitir que una  
20 superficie de molde operativa relativamente pequeña esté provista sobre el anillo separador mientras se le proporciona la resistencia adecuada.

El ciclo de funcionamiento se ilustra progresivamente en las figuras 6 a 9.

25 La figura 6 ilustra los diversos componentes del molde con la cavidad del molde cerrada y una tapa (1) moldeada en su interior.

La figura 7 ilustra una fase inicial de desmoldeo, en la que el miembro de molde externo primario se aleja axialmente del resto del conjunto de molde, y de la tapa moldeada. Al mismo tiempo, el collar se ha alejado de su posición operativa de modo que el anillo de bloqueo ya no se apoye sobre este lado en la región de la formación (13) de  
30 enganche.

La figura 8 ilustra una fase posterior en la que el miembro de molde central y el anillo separador han alejado a la tapa del extremo del manguito deslizante, siendo esto permitido por la libertad del anillo de bloqueo para flexionarse hacia fuera para desacoplar la formación de enganche del surco en el manguito deslizante que lo formó. El  
35 interacoplamiento de la cresta (16) de retención y el surco (26) que la formó permiten que esto tenga lugar sin romper las múltiples nervaduras o puentes frangibles (14) de conexión.

La figura 9 ilustra la fase final del ciclo de desmoldeo en la que la tapa se desacopla del anillo separador (25) mediante un movimiento adicional del miembro (22) de molde central con respecto a ésta.  
40

De este modo, se entenderá que puede usarse un conjunto de molde relativamente sencillo para producir tapas como se han descrito anteriormente con todas las partes del molde siendo móviles en la misma dirección axial. Esto no solamente simplifica el molde ya que no se requieren partes del molde que se muevan lateralmente, sino que  
45 también permite que se consiga una total simetría en el moldeo de las nervaduras o puentes frangibles de conexión sin que ninguna sea más resistente que las otras (diferente del único elemento de conexión de retención opcional).

Se entenderá que pueden realizarse numerosas variaciones a la realización de cada uno de los aspectos de la invención descritos anteriormente sin alejarse del alcance de la misma, siendo la realización descrita sencillamente  
50 ilustrativa de la invención.

La pared 10 de cierre de extremo puede incluir, por ejemplo, formaciones de desviación circunferencial en el área cerca de su periferia externa. Las formaciones de desviación pueden asumir la forma de una serie de formaciones de concertina que se disponen para empujar al extremo operativamente interno de la sección cilíndrica (9) hacia  
55 fuera para mejorar el sello hermético entre la sección cilíndrica (9) y el extremo abierto del recipiente.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una tapa (1) de plástico para un recipiente (2) generalmente circular, abierto en la parte superior, del tipo que tiene un labio (3) orientado hacia fuera que rodea al extremo abierto operativamente superior del recipiente, comprendiendo la tapa de plástico un reborde (6) de forma generalmente anular y configurado para cooperar con el labio orientado hacia fuera del recipiente, durante el uso; una sección chata (9), generalmente cilíndrica, integral en su extremo operativamente externo con la periferia interna del reborde y que está formada integralmente en su extremo operativamente interno con una pared (10) de cierre, de modo que la sección cilíndrica y la pared de cierre juntas forman un cierre de tipo tapón adaptado para formar un sello con la periferia interna (5) de un recipiente asociado, estando la tapa caracterizada porque al menos un elemento (12) de bloqueo en forma de un anillo de bloqueo sin fin, que tiene una formación (13) de enganche sin fin para acoplarse al lado inferior del labio orientado hacia fuera de un recipiente asociado, está conectado al reborde por medio de uno o más elementos integrales frangibles (14) de conexión en forma de una multitud de nervaduras o puentes de ruptura formados integralmente con el reborde y el anillo de cierre y separadas de forma equidistante y angularmente unas con respecto a otras, en el que el miembro de bloqueo está adaptado para cooperar de forma operativa con el labio de un recipiente asociado, de modo que la rotura de uno o más de dichos elementos integrales frangibles de conexión se produce durante la retirada o el intento de retirada de la tapa del recipiente.
- 10 2. Una tapa de plástico según la reivindicación 1, en la que el anillo de bloqueo porta, en su superficie externa, una cresta o surco (16) de retención.
- 15 3. Una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que un único elemento de conexión de retención de proporciones más robustas une el anillo de bloqueo al reborde de la tapa para mantener al anillo cautivo a menos que el anillo y la tapa se arranquen más firmemente uno de la otra.
- 20 4. Una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los elementos frangibles de conexión están ubicados radialmente hacia dentro de la periferia externa del reborde.
- 25 5. Una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la periferia externa del reborde tiene una brida (7) de retorno orientada hacia abajo.
- 30 6. Una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en combinación con un recipiente termoformado (2) que tiene de forma inherente un engrosamiento (5) de borde sin fin orientado hacia dentro formado inmediatamente adyacente al extremo abierto y que tiene una sección transversal de forma regularmente redondeada.
- 35 7. Un proceso de moldeo por inyección para producir una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una cavidad de molde está formada por un miembro (21) de molde externo primario, perfilado para moldear la superficie superior externa de la tapa y móvil coaxialmente entre sus posiciones operativa e inoperativa; un miembro (22) de molde central deslizante, perfilado para moldear la superficie interna de la pared (10) de cierre de la tapa y móvil en la misma dirección axial; un manguito deslizante (23) deslizable coaxialmente sobre el miembro de molde central y que tiene un borde (24) configurado para moldear la superficie externa de la sección cilíndrica chata (9), la superficie interna del anillo (12) de bloqueo, y la superficie inferior del reborde entre el anillo de bloqueo y la sección cilíndrica chata; un anillo separador coaxial (25) también móvil coaxialmente y configurado para moldear la superficie externa de la parte del anillo de bloqueo que linda con el reborde y, junto con la región del extremo del manguito deslizante, para formar una multitud de nervaduras o puentes frangibles (14) de conexión entre el anillo de bloqueo y el reborde; y un collar concéntrico (27) deslizable coaxialmente sobre el manguito deslizante para formar el resto de la superficie externa del anillo de bloqueo de la tapa; estando el proceso caracterizado porque el movimiento de dichas partes del molde se dispone de modo que el extremo del manguito deslizante se extraiga de un componente moldeado antes de que éste sea liberado por el anillo separador.
- 40 8. Un conjunto de molde por inyección para producir una tapa de plástico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que una cavidad de molde está formada por un miembro primario (21) de molde externo, perfilado para moldear la superficie superior externa de la tapa y móvil coaxialmente entre sus posiciones operativa e inoperativa y un miembro (22) de molde central deslizante perfilado para moldear la superficie interna de la pared (10) de cierre de la tapa y móvil en la misma dirección axial; estando el conjunto de molde caracterizado porque comprende además un manguito deslizante (23) deslizable coaxialmente sobre el miembro de molde central y que tiene un borde (24) configurado para moldear la superficie externa de la sección cilíndrica chata (9), la superficie interna del anillo (12) de bloqueo, y la superficie inferior del reborde entre el anillo de bloqueo y la sección cilíndrica chata; un anillo separador coaxial (25) también móvil coaxialmente y configurado para moldear la superficie externa de la parte del anillo de bloqueo que linda con el reborde y, junto con la región del extremo del manguito deslizante, para formar una multitud de nervaduras o puentes frangibles (14) de conexión entre el anillo de bloqueo y el reborde; y un collar concéntrico (27) deslizable coaxialmente sobre el manguito deslizante para formar el resto de
- 45 50 55 60

la superficie externa del anillo de bloqueo de la tapa; y en el que el movimiento axial de dichas partes del molde puede disponerse de modo que el extremo del manguito deslizante se extraiga de un componente moldeado antes de que éste sea liberado por el anillo separador.

- 5 9. Un conjunto de molde por inyección según la reivindicación 8, en el que el anillo separador tiene un surco o cresta (26) para moldear una cresta o surco (16) de retención en la superficie externa del anillo de bloqueo para asegurar la retirada del manguito deslizante de una tapa moldeada antes del desacoplamiento de la tapa del anillo separador.
- 10 10. Un conjunto de molde por inyección según una cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, en el que las superficies cooperantes del anillo separador y el collar están biseladas para permitir que una superficie de molde operativa relativamente pequeña esté provista en el anillo separador.



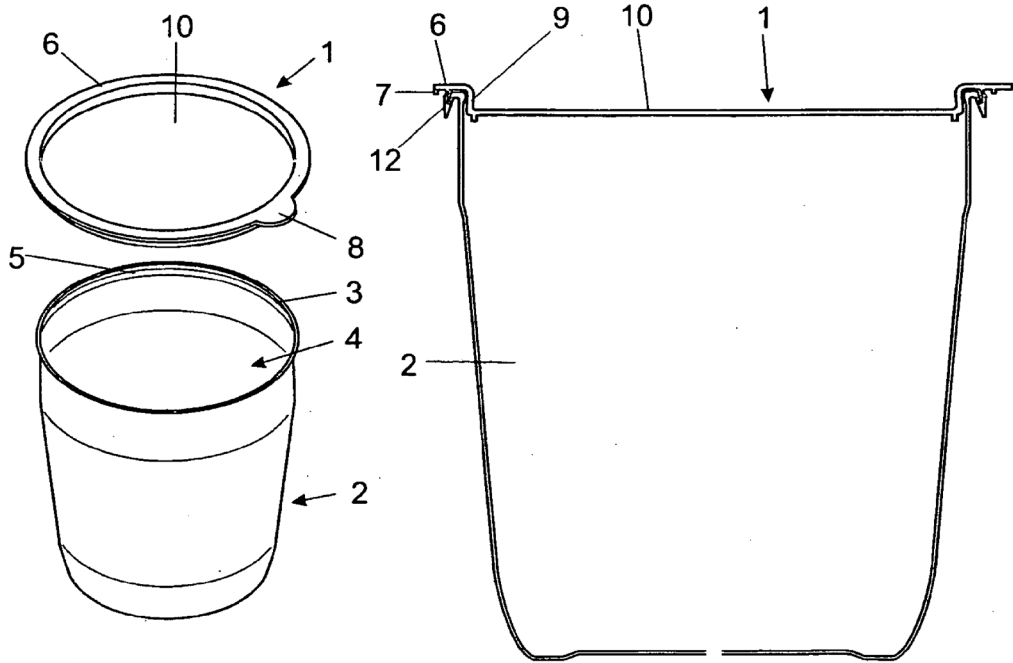


Figura 1

Figura 2

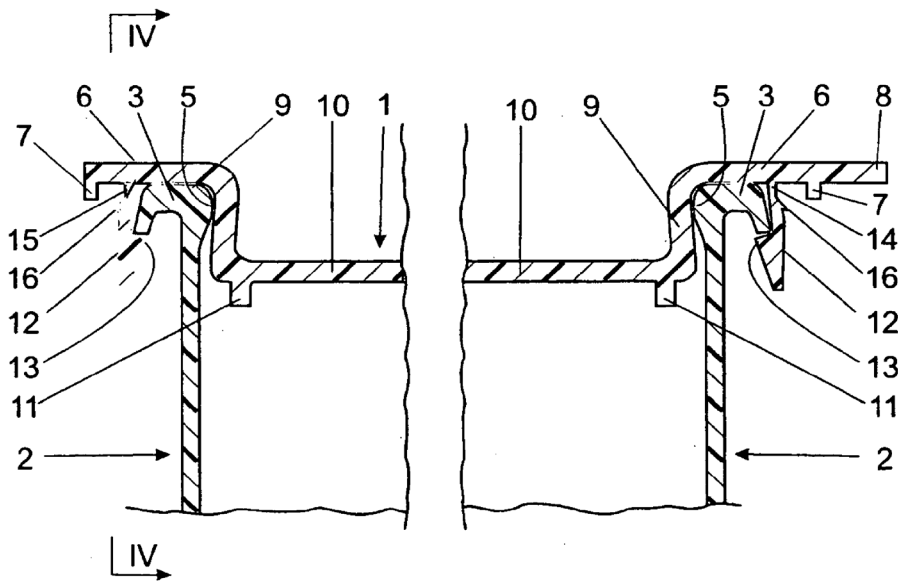


Figura 3

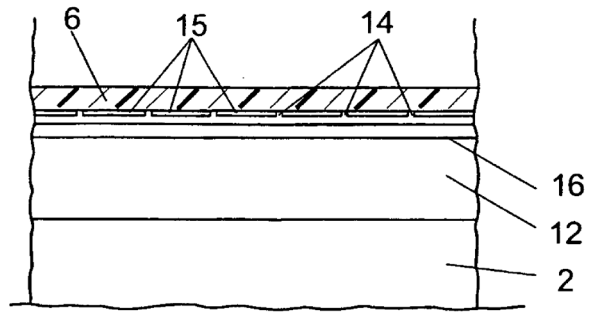


Figura 4

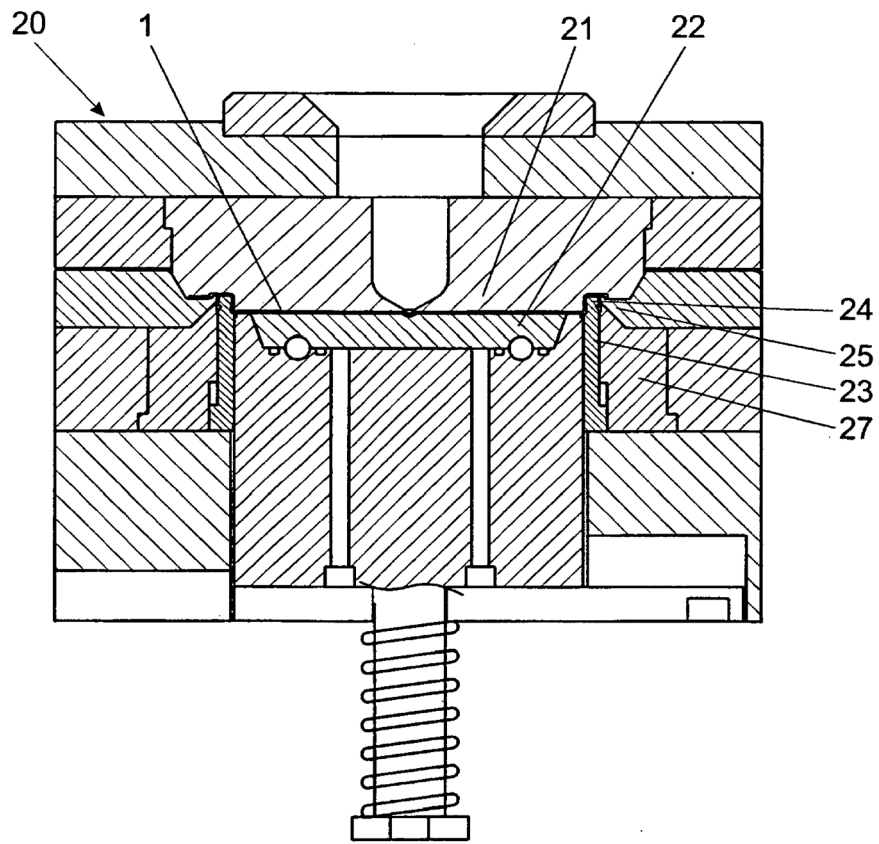


Figura 5

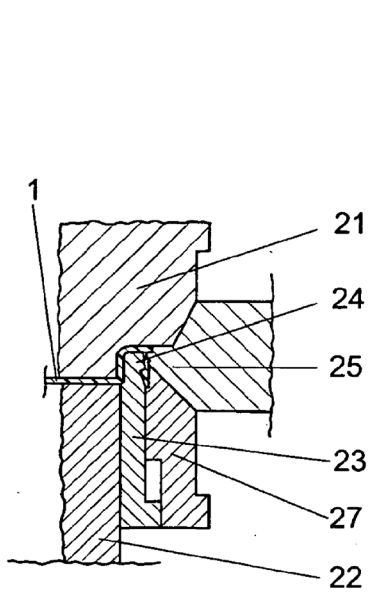


Figura 6

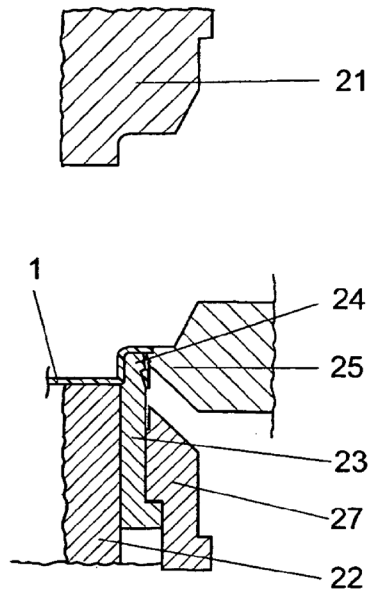


Figura 7

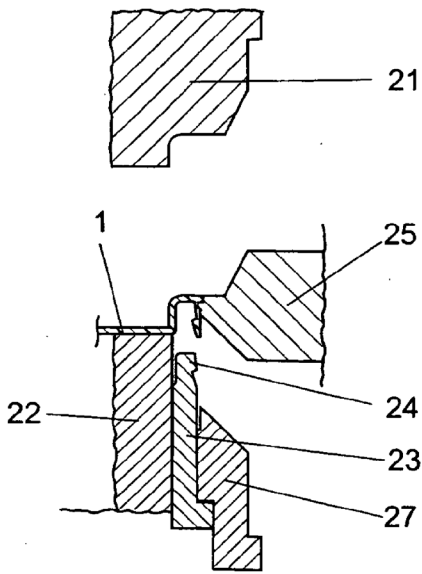


Figura 8

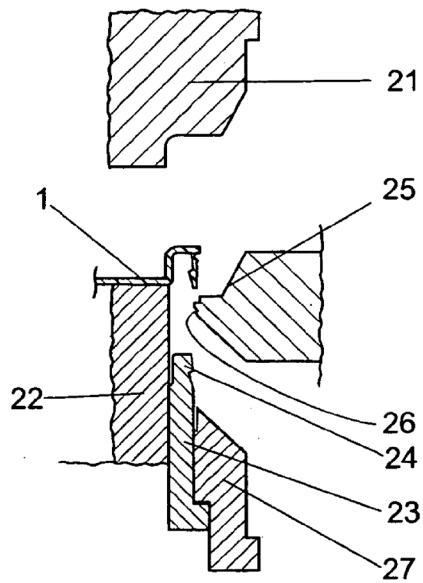


Figura 9