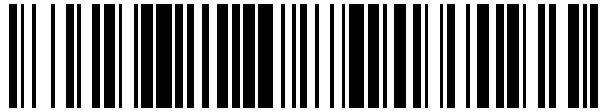


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 101**

21 Número de solicitud: 201031168

51 Int. Cl.:

B65D 35/50 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCÓN

B1

22 Fecha de presentación:

27.07.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.10.2012

Fecha de la concesión:

01.08.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.08.2013

73 Titular/es:

**TREBOLIN PLÁSTICOS S.L.
POL. IND. LA POLVORISTA C/ TECLA S/N
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

RUBIO RUIZ, Pedro Marcos

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **ENSAMBLE DE TAPÓN Y VÁLVULA PARA RECIPIENTES Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DEL MISMO.**

57 Resumen:

Ensamble de tapón y válvula para recipientes y procedimiento de fabricación del mismo.

Se describe un ensamble de tapón y válvula para recipientes, particularmente aquellos que contienen alimentos y se desea suministrarlos de forma controlada a través de la válvula. La válvula se fabrica de un elastómero. También se describe el procedimiento para obtener este ensamble.

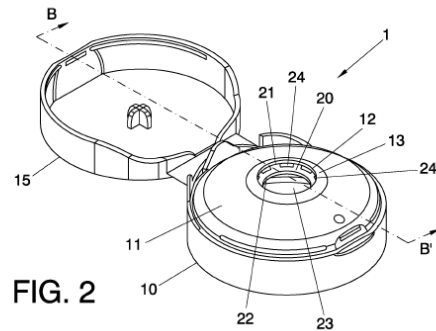


FIG. 2

ES 2 388 101 B1

DESCRIPCIÓN

**“ENSAMBLE DE TAPÓN Y VÁLVULA PARA RECIPIENTES
Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DEL MISMO”**

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención está relacionada con las técnicas empleadas en el diseño y fabricación de envases, contenedores, recipientes y similares, y más particularmente, está relacionada con un ensamble de tapón y válvula para recipientes, particularmente aquellos que contienen alimentos y se desea suministrarlos de forma controlada a través de la válvula. La invención
10 también se relaciona con el procedimiento para obtener este ensamble.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dentro del gran campo de la industria de los envases, existen algunos de ellos especialmente diseñados para suministrar, de forma controlada, el
15 contenido de los mismos, para ello los envases incorporan una válvula montada en el cuello o zona del tapón del envase, lo cual es de particular relevancia para envases que contienen alimentos.

En relación con lo anterior, se sabe que la silicona es un material muy flexible que lo hace ideal para ser usado en válvulas, sin embargo, las
20 técnicas actuales para incorporar válvulas de silicona al cuerpo del tapón del envase son deficientes. Más específicamente, el método tradicional de unir una válvula con el cuerpo del tapón se realiza mediante un aro que retiene la válvula para después unirlos, sin embargo, este procedimiento es lento y caro de realizar.

Por ejemplo, el documento japonés JP 2004-083036 describe un tapón con una válvula de silicona incorporada. Este tipo de válvulas de silicona se obtiene por prensado y posteriormente se introduce esta válvula en el hueco del tapón previsto para albergar la válvula y se sujeta mediante un aro de cierre. Más precisamente, lo que se realiza mediante esta técnica del documento japonés es introducir la válvula de silicona en el interior de un molde y después sobreinyectar el tapón.

Se puede mencionar que la técnica mencionada en el documento JP 2004-083036, que en teoría luce atractiva, en la práctica resulta inviable, toda vez que la temperatura de fusión del polipropileno es de 225°C, mientras que la de la silicona es mucho más baja, por lo que se deduce que cuando se sobreinyecta el tapón, la silicona funde y por supuesto se hace inviable su adhesión a la zona del tapón, toda vez que se que destruiría el cuerpo de válvula, es más, en la realidad nunca se ha realizado esta válvula del modo descrito en dicho documento japonés.

Asimismo, hasta le fecha no hay técnicas que permitan fabricar válvulas elásticas de otros materiales como los elastómeros y unirlas al cuerpo de válvula, simplemente, porque la válvula tendría que tener un espesor muy reducido imposible de obtener mediante una inyección tradicional.

En consecuencia se requieren de nuevos tapones con válvulas para recipientes cuya fabricación sea más sencilla, especialmente nuevos tapones para recipientes que contienen alimentos y se desea suminístralos de forma controlada.

SUMARIO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es proveer un ensamble de tapón y válvula más fácil y barato de fabricar, de manera particular el ensamble de la presente invención comprende un cuerpo de tapón con una superficie superior que tiene una salida. Otro elemento del ensamble es un anillo de soporte que comprende un borde superior unido a la salida del tapón; un borde inferior que define una abertura; y, una pluralidad de perforaciones localizadas entre el borde superior y el borde inferior.

Finalmente, el ensamble de la presente invención comprende una válvula elástica montada sobre el anillo de soporte para bloquear la abertura y que tiene porciones de anclaje que traspasan las perforaciones del anillo de soporte a fin de extenderse por debajo de la superficie superior y unirse solidariamente a la misma.

En una realización de la invención, el anillo de soporte se extiende de forma inclinada y hacia abajo desde la salida para quedar dentro del recipiente donde se monta el ensamble.

En la presente invención, la válvula elástica se fabrica de elastómeros moldeables entre los cuales se puede mencionar con carácter ilustrativo y no limitativo, al caucho natural, poliisopreno, polibutadieno, caucho estireno-butadieno (SBR), caucho butilo (IIR), caucho nitrilo (NBR), neopreno (CR), caucho etileno-propileno (EPM), caucho etileno-propileno-dieno (EPDM), caucho etileno-acetato de vinilo (EVM), caucho fluorado (FKM), caucho acrílico (ACM), polietileno clorado (CM) y al polietileno clorosulfurado (CSM). La válvula tiene un espesor máximo de aproximadamente 0.3 mm, que permite asegurar el movimiento requerido de la válvula. Además, al utilizar un elastómero moldeable se reduce el costo del ensamble en comparación si se fabricara de silicona como en el arte previo.

Otro aspecto de la invención se dirige a un procedimiento para obtener dicho ensamble de tapón y válvula en donde el procedimiento comprende las etapas de:

- 5 • Inyectar, en un molde, un polímero moldeable para formar el cuerpo de tapón que incluye el anillo de soporte;
- luego, se coloca el tapón formado en un molde de cámara variable;
- posteriormente, se inyecta, en el molde de cámara variable y sobre el anillo de soporte, una cantidad predeterminada de un elastómero moldeable con el cual se forma la válvula; en donde la válvula tiene
10 una forma inicial y un grosor inicial predeterminados tras esta etapa de inyección; y,
- finalmente, se comprimen las paredes del molde para reducir el espesor de la válvula en su forma inicial y llevarla hasta su forma final, para que se una sobre el anillo de soporte.

15 Entre los polímeros moldeables con los cuales se puede fabricar el tapón se puede mencionar al polipropileno. Mientras que la válvula se puede fabricar con elastómeros moldeables como los ya mencionados.

De forma particular, el elastómero moldeable tiene una dureza shore en el intervalo de aproximadamente 35 a aproximadamente 50 para poderla
20 hacer elástica y con ello permita el paso del contenido del recipiente donde se utilice.

En la presente invención, la válvula en su forma inicial tiene un espesor mayor a aproximadamente de 0,8 mm, luego al comprimirse las paredes del molde, la válvula adquiere su forma final y tiene un espesor menor a
25 aproximadamente de 0,3 mm.

Finalmente, en una realización de la invención, se realiza un corte sobre la válvula formada para que una vez montada en el recipiente pueda salir el contenido por la válvula flexible.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de esta descripción, un juego de dibujos, en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva superior de una realización de un ensamble de tapón y válvula de acuerdo con la presente invención.

 La figura 2 es una vista en perspectiva superior del ensamble mostrado en la figura 1 sin la válvula.

15 La figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea A-A' en el ensamble de la figura 1.

 La figura 4 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea B-B' en el ensamble de la figura 2.

 La figura 5 es una vista ampliada en la zona de la válvula del ensamble de la figura 3.

20 La figura 6 muestra una vista en corte del ensamble de tapón y válvula en una etapa de su fabricación, donde la válvula tiene una forma inicial.

 La figura 7 muestra una vista en corte del ensamble de tapón y válvula en otra etapa de su fabricación, donde la válvula tiene su forma final.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2 de los dibujos que se acompañan, en las cuales se muestra un ensamble 1 de tapón y válvula construido de conformidad con una realización preferida de la presente invención, la realización debe considerarse únicamente ilustrativa pero no limitativa de la invención.

En las figuras 1 y 2, se observa que el ensamble 1 comprende un cuerpo de tapón 10 con una superficie superior 11 que tiene una salida 12. En la realización que se describe, el ensamble incluye una pared central 13 que se extiende hacia arriba de la superficie superior 11 y en la cual se encuentra la salida 12. En la realización que se describe, el cuerpo tapón 10 incluye una tapa 15 para cubrirlo, el cuerpo de tapón 10 y la tapa 15 se unen de forma articulada entre sí.

Otro elemento muy importante para el ensamble 1 y que puede observar de forma particular en la figura 2 es un anillo de soporte 20 que comprende un borde superior 21 unido a la salida 12; un borde inferior 22 que define una abertura 23; y, una pluralidad de perforaciones 24 localizadas entre el borde superior 21 y el borde inferior 22. Sobre el anillo de soporte 20 se monta la válvula 30, misma que se puede observar en la figura 1, bloqueando la abertura 23 y la salida 12.

Ahora se hace referencia de forma particular a las figuras 3 y 4 para observar con más detalle el montaje de la válvula 30 al anillo de soporte 20. En la figura 3, se observa que la válvula incluye porciones de anclaje 31 que traspasan las perforaciones 24 del anillo de soporte 20 a fin de extenderse por debajo de la superficie superior 11 y unirse solidariamente a la misma.

Tal como se observa de forma particular en la figura 4, el anillo de soporte 20 se extiende de forma inclinada y hacia abajo y adentro desde la salida 12, formando una especie de jaula donde se encuentra la válvula 30.

Las perforaciones 24 se encuentran entre el borde superior 21 y el borde inferior 22 distribuidas de forma equidistante en el anillo de soporte 20.

Ahora se hace referencia a la figura 5, para describir un poco más uno de los elementos de la realización que se describe, que es la válvula elástica 30 misma que comprende una superficie central 32 que cubre la abertura 23 del anillo de soporte 20; una pared perimetral 33 que se extiende de forma ascendente desde la superficie central 32; y, un labio 34 que se extiende desde la pared perimetral 33 y se une a la salida 12, en donde las porciones de anclaje 31 se extienden desde el labio 34 y corren descendentemente para traspasar las perforaciones 24 del anillo 20. En la figura 5, se observa que la superficie central 32 tiene forma cóncava.

Toda vez que en el ensamble de la presente invención, la válvula se fabrica de un elastómero moldeable, durante el desarrollo de la presente invención se tuvo que superar un problema para que la válvula funcionara correctamente haciendo el efecto de recuperación elástica que permite el cierre del paso del contenido del recipiente. Como se ha mencionado, el elastómero debe ser flexible, por lo que la válvula de elastómero debe tener un espesor máximo de aproximadamente 0,3 mm, ya que si es mayor no se realizaría el movimiento elástico requerido por la válvula, esto es bien sabido por los expertos en la técnica.

De esta manera, si se pensara en inyectar directamente el elastómero en un molde para obtener tan reducido grosor, ocasionaría la creación de huecos y el elastómero no fluiría perfectamente en el interior del molde por lo que el molde no se rellenaría perfectamente.

Para superar esta problemática, se desarrolló un procedimiento particular que a continuación se describe, el procedimiento inicia con la inyección de un polímero moldeable en un molde para formar el cuerpo de tapón que incluye el anillo de soporte. Posteriormente, el cuerpo de tapón se

coloca en un molde de cámara variable, es decir, un molde en el cual sus paredes pueden acercarse.

En el molde de capacidad variable, se inyecta sobre el anillo de soporte, una cantidad predeterminada de un elastómero moldeable con el cual se forma la válvula; en donde la válvula tiene una forma inicial y un grosor inicial predeterminados. La forma inicial de la válvula 30 se puede observar en la figura 6, donde se observa que tiene un grosor predeterminado, preferiblemente mayor a aproximadamente 0,8.

Posteriormente, con el elastómero aún caliente, en el procedimiento, las paredes del molde se comprimen para modificar la forma inicial de la válvula y llevarla hasta su forma final, en la cual se definen todas sus partes como la superficie central 32, la pared perimetral 33, el labio 34 y las porciones de anclaje 31 que mediante la compresión se unen por debajo de la superficie superior 11 atravesando las perforaciones 24 del anillo de soporte 20 que se observan en la figura 7,

En el procedimiento, el material con el cual se forma el tapón es un polímero moldeable como por ejemplo polipropileno, mientras que el elastómero con el cual se realiza la válvula puede ser al caucho natural, poliisopreno, polibutadieno, caucho estireno-butadieno (SBR), caucho butilo (IIR), caucho nitrilo (NBR), neopreno (CR), caucho etileno-propileno (EPM), caucho etileno-propileno-dieno (EPDM), caucho etileno-acetato de vinilo (EVM), caucho fluorado (FKM), caucho acrílico (ACM), polietileno clorado (CM) y al polietileno clorosulfurado (CSM). El elastómero utilizado tiene una dureza shore en el intervalo de aproximadamente 35 a aproximadamente 50. En una etapa final del procedimiento, se realiza un corte sobre la válvula formada.

En resumen se observa que se ha ideado un nuevo ensamble donde la válvula se fabrica de un elastómero para reducir su coste y desarrollando un procedimiento para tal fin.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención.

LISTA DE REFERENCIAS

- 1** Ensamble de tapón y válvula
- 10** Cuerpo de Tapón
 - 11** Superficie superior
 - 5 **12** Salida
 - 13** Pared central
 - 15** Tapa
- 20** Anillo de soporte
 - 21** Borde superior
 - 10 **22** Borde inferior
 - 23** Abertura
 - 24** Perforaciones
- 30** Válvula
 - 31** Porciones de anclaje
 - 15 **32** Superficie central
 - 33** Pared perimetral
 - 34** Labio

REIVINDICACIONES

1. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, caracterizado porque comprende
- 5 a) un cuerpo de tapón (10) con una superficie superior (11) que tiene una salida (12);
- b) un anillo de soporte (20) que comprende un borde superior (21) unido a la salida (12); un borde inferior (22) que define una abertura (23); y, una pluralidad de perforaciones (24) localizadas entre el borde superior (21) y el borde inferior (22); y,
- 10 c) una válvula elástica (30) montada sobre el anillo de soporte (20) para bloquear la abertura (23) y que tiene porciones de anclaje (31) que traspasan las perforaciones (24) a fin de extenderse por debajo de la superficie superior (11) y unirse solidariamente a la misma.
2. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de tapón (10) incluye una pared central (13) que se extiende hacia arriba de la superficie superior (11) y en la cual se encuentra la salida (12).
- 15
3. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el anillo de soporte (20) se extiende de forma inclinada y hacia abajo y adentro desde la salida (12).
- 20
4. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la válvula elástica (30) comprende:
- una superficie central (32) que cubre la abertura (23);
- 25 una pared perimetral (33) que se extiende de forma ascendente desde la superficie central (32); y,

un labio (34) que se extiende desde la pared perimetral (33) y se une a la salida (12), en donde las porciones de anclaje (31) se extienden desde el labio (34) y corren descendentemente para traspasar las perforaciones (24) del anillo (20).

- 5 5. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la superficie central (32) tiene forma cóncava.
6. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la válvula se fabrica de un
10 elastómero.
7. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según la reivindicación 6, caracterizado porque el elastómero tiene una dureza shore de 35 a 50.
8. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según la
15 reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el elastómero se selecciona del grupo que comprende caucho natural, poliisopreno, polibutadieno, caucho estireno-butadieno (SBR), caucho butilo (IIR), caucho nitrilo (NBR), neopreno (CR), caucho etileno-propileno (EPM), caucho etileno-propileno-dieno (EPDM), caucho etileno-acetato de vinilo (EVM), caucho fluorado (FKM),
20 caucho acrílico (ACM), polietileno clorado (CM) y polietileno clorosulfurado (CSM).
9. Ensamble (1) de tapón y válvula para recipientes, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las perforaciones (24) del anillo de soporte se distribuyen equidistantemente a lo largo del mismo.
- 25 10. Un procedimiento para fabricar un ensamble de tapón y válvula tal como se reclama en la reivindicación 1, el procedimiento estando caracterizado porque comprende las etapas de:

- a) inyectar, en un molde, un polímero moldeable para formar el cuerpo de tapón que incluye el anillo de soporte;
 - b) colocar el tapón formado en un molde de capacidad variable;
 - c) inyectar, en el molde de capacidad variable y sobre el anillo de soporte, una cantidad predeterminada de un elastómero con el cual se forma la válvula; en donde la válvula tiene una forma inicial y un grosor inicial predeterminados; y,
 - d) comprimir las paredes del molde para reducir el espesor de la válvula en su forma inicial y llevarla hasta su forma final, para que se una sobre el anillo de soporte.
11. Un procedimiento, según la reivindicación 10, caracterizado porque el polímero moldeable es polipropileno.
12. Un procedimiento, según la reivindicación 10, caracterizado porque el elastómero se selecciona del grupo que comprende caucho natural, poliisopreno, polibutadieno, caucho estireno-butadieno (SBR), caucho butilo (IIR), caucho nitrilo (NBR), neopreno (CR), caucho etileno-propileno (EPM), caucho etileno-propileno-dieno (EPDM), caucho etileno-acetato de vinilo (EVM), caucho fluorado (FKM), caucho acrílico (ACM), polietileno clorado (CM) y polietileno clorosulfurado (CSM).
13. Un procedimiento, según la reivindicación 10, caracterizado porque el elastómero tiene una dureza shore en el intervalo de 35 a 50.
14. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque la válvula en su forma inicial tiene un espesor mayor a 0,8 mm.
15. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque la válvula en su forma final tiene un espesor menor a 0,3 mm.

16. Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado porque comprende la etapa adicional de realizar un corte sobre la válvula formada.

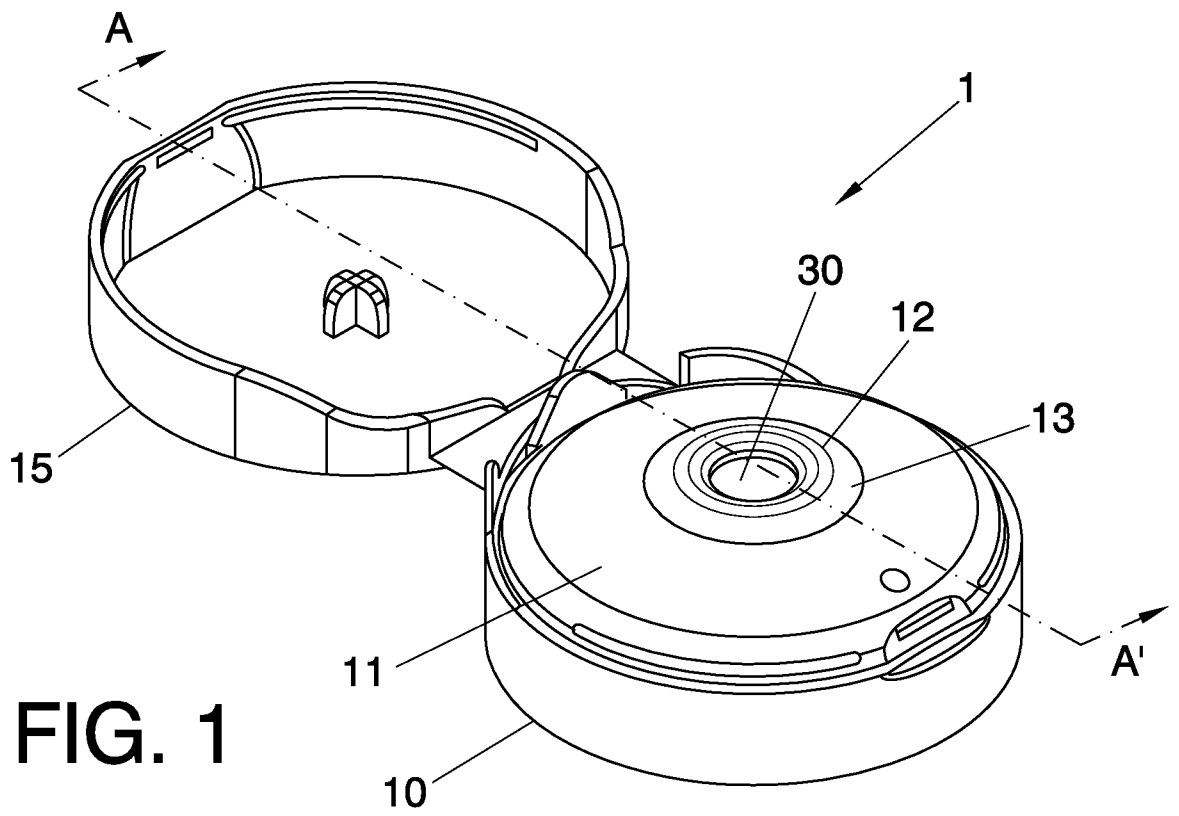


FIG. 1

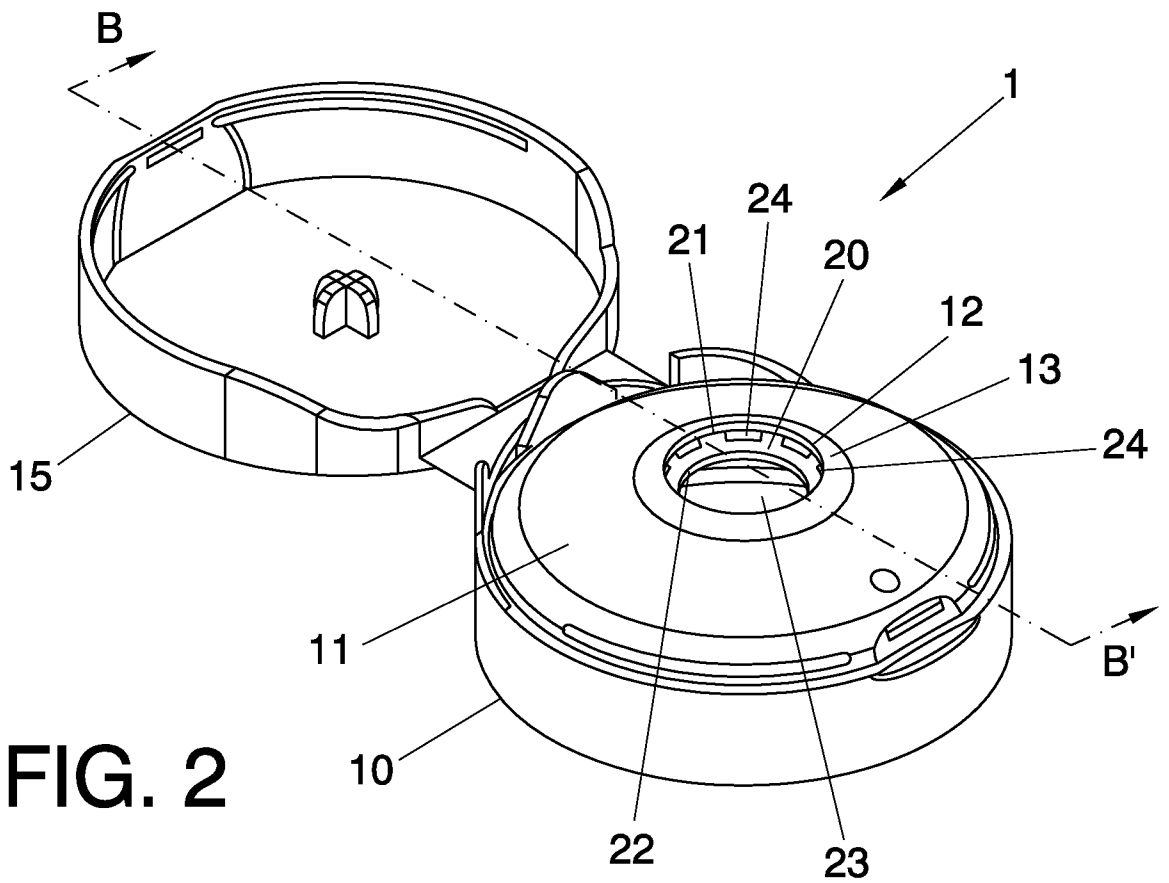


FIG. 2

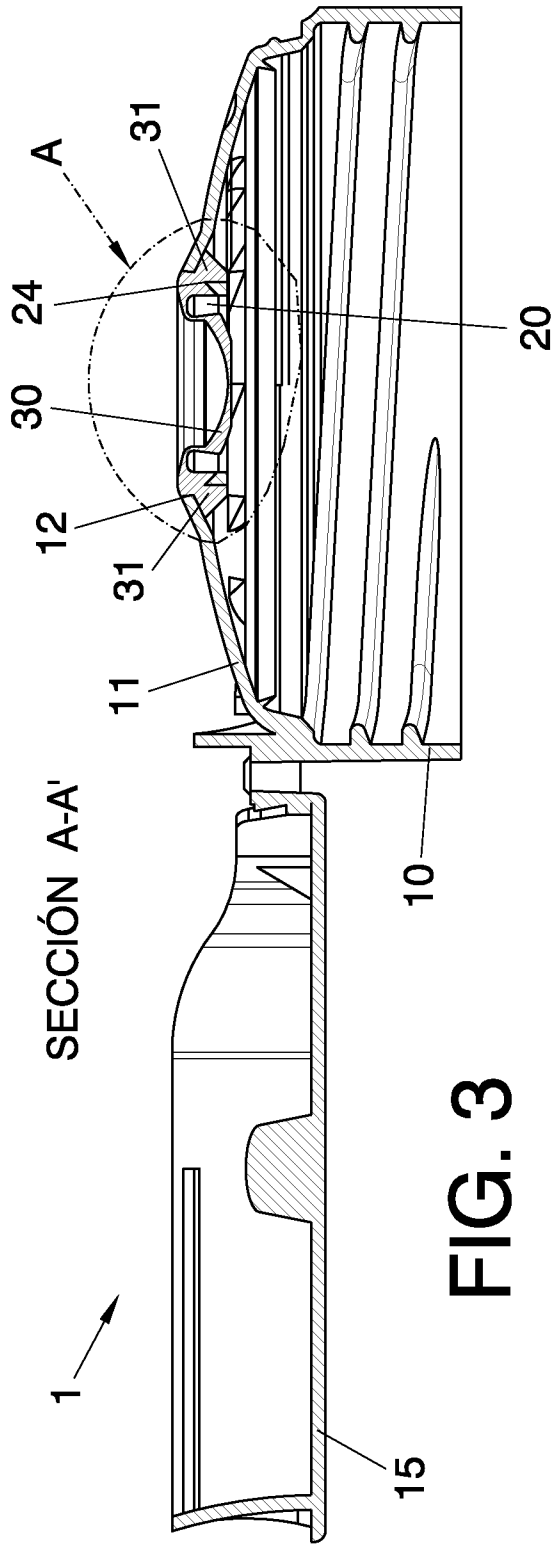


FIG. 3

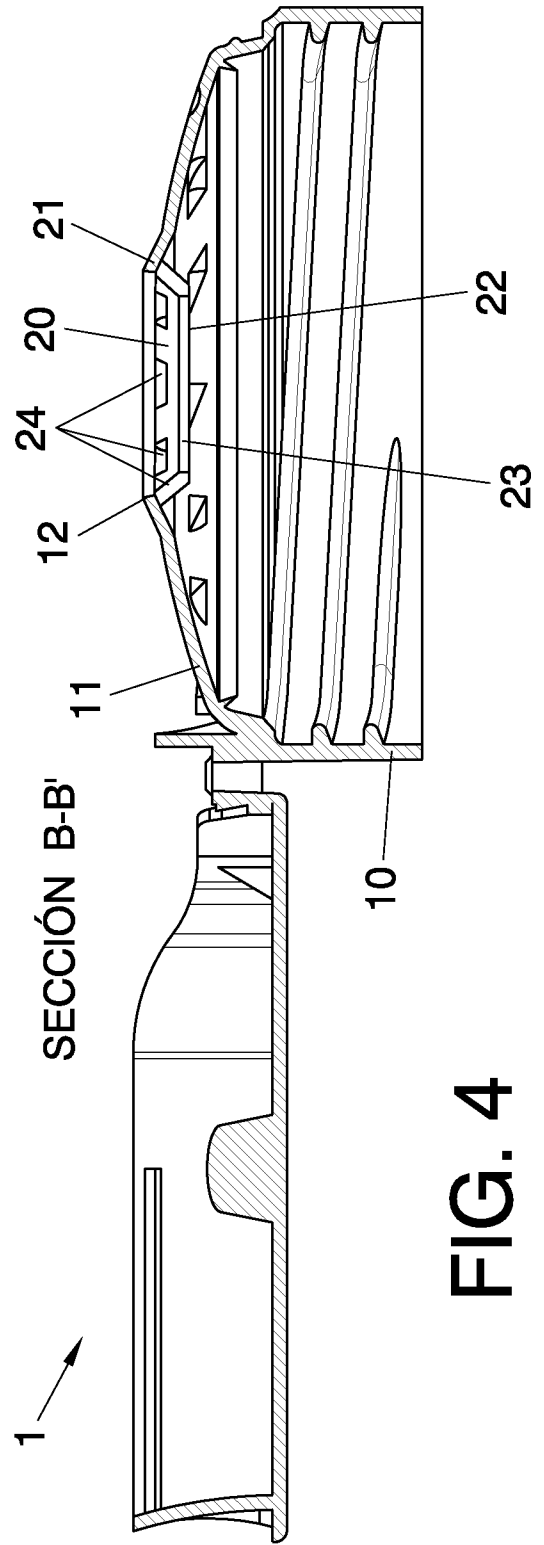


FIG. 4

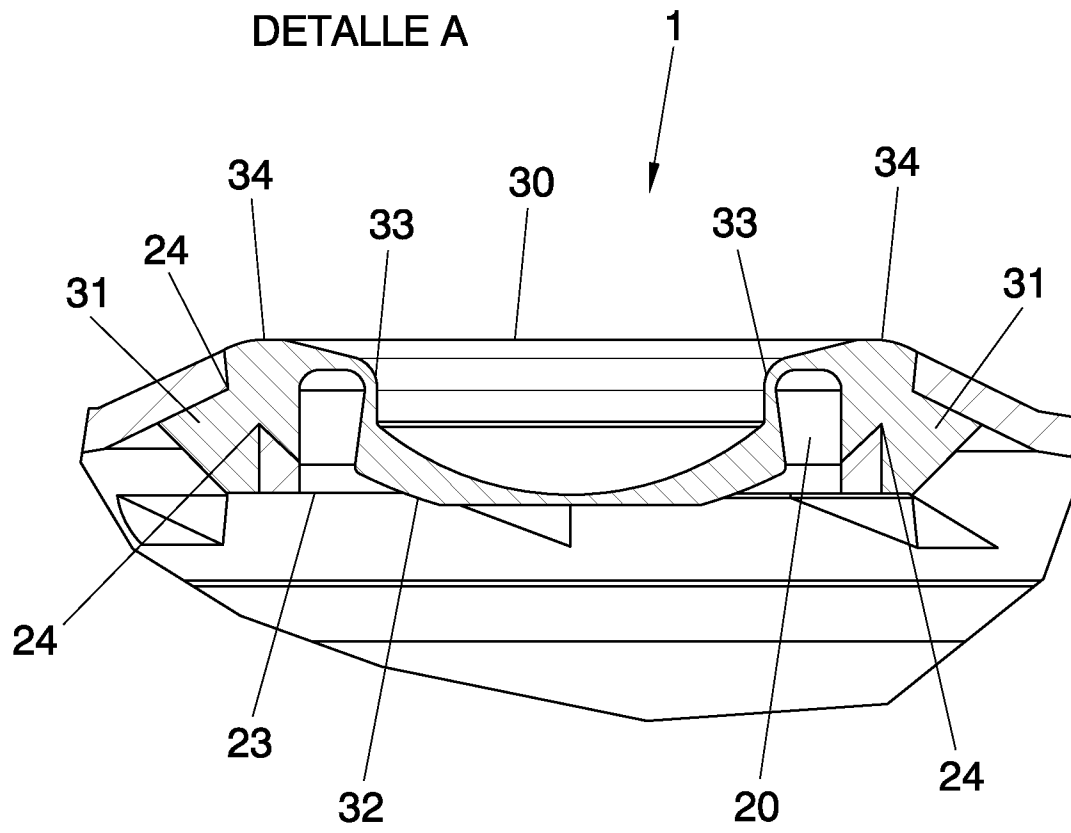


FIG. 5

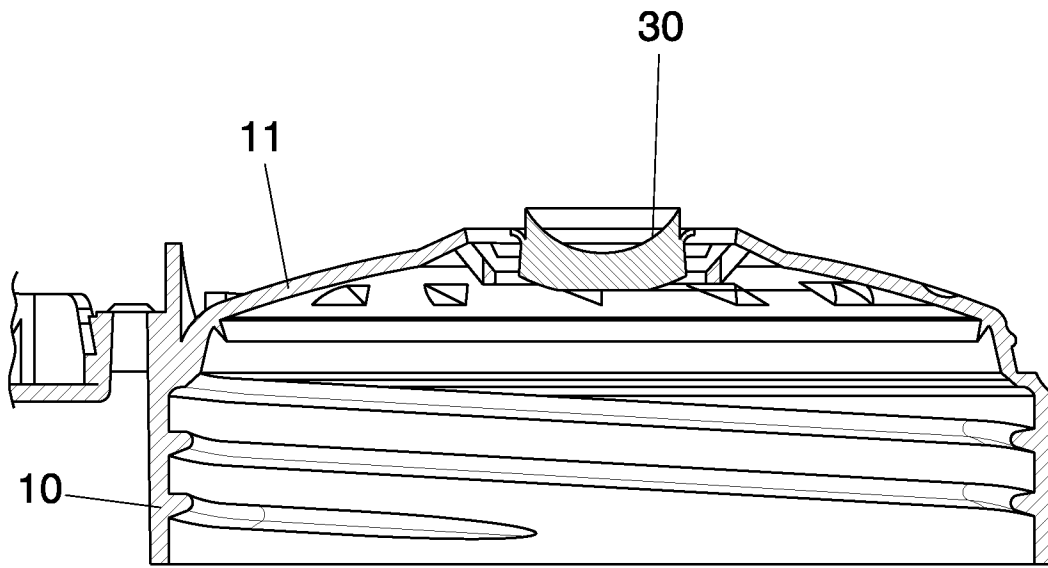


FIG. 6

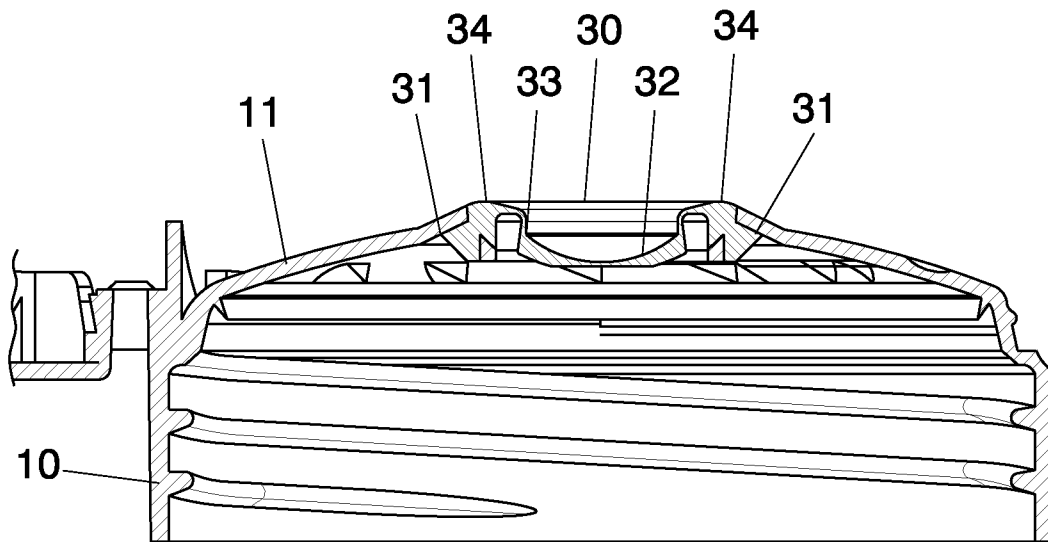


FIG. 7



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201031168

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.07.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65D35/50** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0495440 A2 (PITTMWAY CORP) 22.07.1992, resumen; descripción: párrafos [8-17]; figura 7.	1-9
A		1-16
A	US 5531363 A (GROSS RICHARD A et al.) 02.07.1996, descripción: columna 4, líneas 50-60; resumen; figuras.	1-16
A	US 5271531 A (SEQUIST CLOSURES A DIVISION O) 21.12.1993, resumen; figuras.	1-16
A	US 2008173677 A1 (HICKOK ALAN P et al.) 24.07.2008, descripción: párrafos [59],[62].	1-16
A	DE 4315697 C1 (LINNEWEBER WOLFGANG) 07.07.1994, Resumen recuperado de: WPI/DERWENT 1994-201412 [25]; figuras.	1-16

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
24.09.2012

Examinador
I. Franco García

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.09.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-16	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 10-16	SI
	Reivindicaciones 1-9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

Consideraciones:

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0495440 A2 (PITWAY CORP)	22.07.1992
D02	US 5531363 A (GROSS RICHARD A et al.)	02.07.1996
D03	US 5271531 A (SEAQUIST CLOSURES A DIVISION O)	21.12.1993
D04	US 2008173677 A1 (HICKOK ALAN P et al.)	24.07.2008
D05	DE 4315697 C1 (LINNEWEBER WOLFGANG)	07.07.1994

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud es un ensamble de tapón y válvula para recipientes que contienen alimentos que deben ser suministrados de forma controlada y el procedimiento para su fabricación.

El documento más cercano en el estado de la técnica es el D01. Dicho ensamble comprende (las referencias entre paréntesis se refieren a dicho documento):

- a) Un cuerpo de tapón (50) con una superficie superior (58) que tiene una salida (88);
- b) Un anillo de soporte (68) que comprende un borde superior (76) unido a una salida (88, véase figura 3), un borde inferior que define una abertura.
- c) Una válvula elástica (70) montada sobre el anillo de soporte (68) para bloquear la abertura.

Aunque en dicho documento D01 podemos hallar "una pluralidad de perforaciones" (62, figura 7) localizadas entre el borde superior (74) y el borde inferior, dichas perforaciones no están diseñadas para que unas porciones de anclaje las traspasen a fin de extenderse por debajo de la superficie superior y unirse solidariamente a la misma.

A juicio de quien suscribe, dicho sistema de unión (encaje a presión de una pieza con protuberancias en una pieza con orificios ad hoc) es ampliamente conocido en el campo mecánica, y concretamente en el campo de la solicitud que nos ocupa, tal como se puede deducir de, por ejemplo, D02 (columna 4, líneas 50-60), donde se cita el sistema de unión mencionado, (en inglés, "snap fit").

De ello se deduce que un experto en la materia deduciría del documento D01 las características técnicas reivindicadas en el documento de la solicitud, y que por tanto dicha reivindicación carece de actividad inventiva a la vista de dicho documento D01 en el sentido del artículo 8 de la Ley de Patentes 11/1986.

Las características técnicas de las reivindicaciones 2 y 3 son ampliamente conocidas y comunes en el estado de la técnica, tal como se muestra, por ejemplo, en el documento D03 (US5271531).

Por los mismos motivos expuestos para la reivindicación 1, se considera que la reivindicación 4 carece de actividad inventiva a la vista del documento D01, con el apoyo del documento D02.

La forma cóncava reivindicada en la reivindicación número 5 se puede apreciar en la figura 4 del documento D01. La posibilidad de fabricar la válvula a partir de un elastómero de la reivindicación número 6 se divulga en el párrafo 62 de D04 (US2008173677)

En ese mismo documento, D04, en su párrafo 59 se describe la posibilidad de utilizar un elastómero de dureza shore 40, valor éste incluido dentro del intervalo de 35 a 50 en la reivindicación 7. En ese mismo párrafo del documento D04 se indica una lista de elastómeros apropiados para la fabricación de la válvula. Esto afectaría a la actividad inventiva de la reivindicación número 8.

La última reivindicación de producto, la 9, reivindica una distribución uniforme de las perforaciones 24. Dicha distribución no parece aportar un efecto técnico sorprendente para un experto en la materia.

Por todo lo expuesto, se considera que el contenido de las reivindicaciones 1 a 9 carece de actividad inventiva según se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes 11/1986.

Pasamos a considerar las reivindicaciones de procedimiento.

La reivindicación 10 reivindica un procedimiento de fabricación del ensamble de tapón y válvula que comprende las siguientes etapas:

- a) inyectar, en un molde, un polímero moldeable para formar el cuerpo de tapón que incluye el anillo de soporte.
- b) Colocar el tapón formado en un molde de capacidad variable.
- c) inyectar, en el molde de capacidad variable y sobre el anillo de soporte, una cantidad determinada de un elastómero con el cual se forma la válvula; en donde la válvula tiene una forma inicial y un grosor inicial predeterminados; y,
- d) Comprimir las paredes del molde para reducir el espesor de la válvula en su forma inicial y llevarla hasta su forma final, para que se una sobre el anillo de soporte.

El documento más cercano en el estado de la técnica hallado es el D05. Se considera que este documento refleja el estado de la técnica pero no afecta a la novedad o actividad inventiva del procedimiento descrito en la reivindicación 10. Por ello, las reivindicaciones 11 a 16 son nuevas e inventivas según los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986.

Nótese que las reivindicaciones 14 a 16 no pueden depender de las reivindicaciones 9 a 13, ya que la reivindicación 9 es de producto y las reivindicaciones mencionadas lo son de procedimiento. La estructura correcta de dependencias sería de la 10 a la 13.

En conclusión, las reivindicaciones 1 a 9 carecen de actividad inventiva según se define en el artículo 8 de la Ley de Patentes 11/1986, y las reivindicaciones 10 a 16 se considerarían novedosas e inventivas en el sentido de estos mismos artículos.