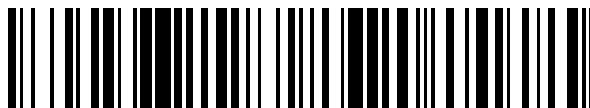


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 032**

21 Número de solicitud: 201831241

51 Int. Cl.:

B65D 55/16

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.06.2020

71 Solicitantes:

**BETAPACK S.A.U. (100.0%)
3, Poligono Ind. Ventas
20303 Irún (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

DELCAMBRE, Pierre,

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **DISPOSITIVO DE TAPONAMIENTO QUE SE FIJA AL CUELLO DE UN RECIPIENTE**

57 Resumen:

Dispositivo de taponamiento que se fija al cuello de un recipiente.

La invención se refiere a un dispositivo de taponamiento (1) destinado a ser fijado en un cuello (2) de un recipiente para cerrar un orificio de dicho cuello (2) y que comprende:

- un anillo inferior (4) destinado a ser montado fijado axialmente al cuello (2) y giratorio en el cuello (2) alrededor de un eje X;
- un tapón (3) que presenta una rosca helicoidal (12) destinada a cooperar con una rosca helicoidal (9) formada en el cuello (2) del recipiente; y
- un dispositivo de conexión (5) que conecta el tapón (3) al anillo inferior (4) y está dispuesto de tal manera que el tapón (3) se aleje del anillo inferior (4) al desenroscar el tapón (3) y permita así la apertura del tapón (3).

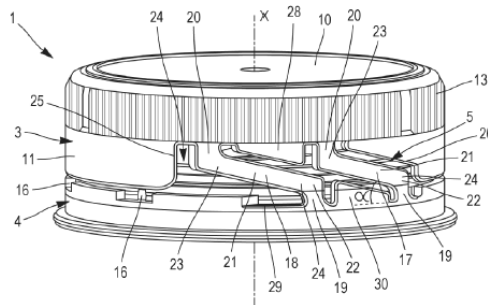


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de taponamiento que se fija al cuello de un recipiente

5

Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo de taponamiento de un recipiente y a un recipiente provisto de tal dispositivo de taponamiento.

10

La invención se refiere más en particular a un dispositivo de taponamiento que mantiene un tapón unido al cuello de un recipiente, lo que evita que el tapón se pierda en la naturaleza.

Antecedentes en la técnica

15

En el estado de la técnica, se conocen dispositivos de taponamiento moldeados que comprenden un anillo inferior destinado a fijarse axialmente al cuello de un recipiente, un tapón para cerrar el orificio del cuello y que tiene una rosca interna destinada a cooperar con una rosca externa del cuello y un dispositivo de conexión que conecta el tapón al anillo inferior. De este modo, el dispositivo de conexión permite fijar el tapón al cuello del recipiente de manera cautiva.

20

Tales dispositivos de taponamiento se describen, por ejemplo, en los documentos EP1124734 y EP2308772. Sin embargo, los dispositivos de taponamiento del estado de la técnica no son completamente satisfactorios. En particular, los dispositivos de conexión que proporcionan la conexión entre el tapón y el anillo inferior tienen formas complejas que son particularmente difíciles de moldear. Además, estos dispositivos de taponamiento están equipados con dispositivos de bloqueo para bloquear el tapón en la posición inclinada abierta, lo que aumenta aún más la complejidad del moldeo de dichos dispositivos de taponamiento y es probable que molesten al consumidor.

25

30

Además, el documento JP4906441 divulga un dispositivo de taponamiento que comprende un anillo inferior fijado axialmente al cuello de un recipiente, un tapón adaptado para enroscarse al cuello del recipiente y un dispositivo de conexión que conecta de manera cautiva el tapón al anillo inferior. El dispositivo de conexión comprende dos brazos paralelos

35

que se extienden paralelos al eje X de enroscado del tapón cuando el dispositivo de taponamiento está moldeado en una configuración abierta del tapón. Cuando el tapón se enrosca al cuello del recipiente y el tapón se coloca cerca del anillo inferior, los dos brazos paralelos se someten a torsión y se inclinan con respecto a la vertical. Tal dispositivo de taponamiento tampoco es satisfactorio. De hecho, el dispositivo de taponamiento necesariamente se moldea en la posición abierta, de modo que la fabricación del dispositivo de taponamiento requiere una etapa de fabricación adicional para la formación de los puentes frangibles que unen el tapón y el anillo inferior antes de la primera apertura del tapón. Además, los brazos de conexión están permanentemente restringidos cuando el tapón está cerrado, lo que puede dañar el dispositivo de conexión con el tiempo.

Sumario

Una idea que subyace a la invención es proporcionar un dispositivo de taponamiento que permita mantener un tapón fijado al cuello de un recipiente que sea fiable y fácil de fabricar.

Según una realización, la invención proporciona un dispositivo de taponamiento destinado a fijarse al cuello de un recipiente para cerrar un orificio de dicho cuello y que comprende:

- un anillo inferior destinado a ser montado axialmente fijado al cuello y giratorio sobre el cuello alrededor de un eje X;

- un tapón que comprende una pared superior destinada a estar dispuesta frente al orificio del cuello y una falda periférica exterior destinada a rodear dicho cuello, teniendo la falda periférica exterior una rosca helicoidal destinada a cooperar con una rosca helicoidal formada en el cuello del recipiente, de modo que el tapón pueda enroscarse o desenroscarse en el cuello alrededor del eje X; y

- un dispositivo de conexión que conecta el tapón al anillo inferior y está dispuesto para permitir que el tapón se aleje del anillo inferior cuando se desenrosca el tapón y permitir así que se abra el tapón; comprendiendo el dispositivo de conexión brazos de conexión primero y segundo paralelos que conectan cada uno la falda periférica exterior al anillo inferior y cada uno comprende una parte central, teniendo dicha parte central, en un estado no restringido correspondiente a una posición cerrada del tapón, una forma helicoidal circular que se desarrolla alrededor del eje X en una dirección opuesta a la de la rosca helicoidal de la falda periférica exterior, de modo que los brazos de conexión primero y segundo se enderezan para permitir que el tapón se aleje del anillo inferior al desenroscar la tapa del

cuello.

Un dispositivo de conexión de este tipo tiene formas que son más fáciles de moldear que los dispositivos de taponamiento del estado de la técnica. Además, el estado sin restricciones del dispositivo de conexión corresponde a una posición cerrada del tapón, de modo que el
5 dispositivo de taponamiento se puede moldear de una sola pieza en la configuración cerrada del tapón, lo que facilita aún más su fabricación.

De acuerdo con otras realizaciones ventajosas, dicho dispositivo de taponamiento puede tener una o más de las siguientes características:

10

De acuerdo con una realización, el dispositivo de taponamiento está moldeado en una sola pieza.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de moldeo puede moldearse en la
15 configuración cerrada del tapón.

De acuerdo con una realización, los brazos de conexión primero y segundo están separados por una distancia L_2 de entre 6 mm y 12 mm. Esto permite limitar las tensiones ejercidas sobre los brazos de conexión cuando se abre el tapón.

20

De acuerdo con una realización, los brazos de conexión primero y segundo se extienden respectivamente alrededor del eje X en un primer y segundo sector angular, solapándose el primer y segundo sector angular parcialmente.

De acuerdo con una realización, los brazos de conexión primero y segundo comprenden cada uno una primera parte de extremo que se extiende desde el anillo inferior y está conectada a la parte central de dicho brazo de conexión a través de una primera parte doblada y una segunda parte de extremo que se extiende desde la falda periférica exterior del tapón y está conectada a la parte central de dicho brazo de conexión por una segunda
25 parte doblada. Estas geometrías de los brazos de conexión permiten, en particular, evitar la
30 generación de áreas de concentración de tensión que puedan causar roturas en los brazos de conexión.

De acuerdo con una realización, la primera y segunda partes de extremos de los brazos de
35 conexión primero y segundo tienen un área con un ancho más corto que el de la parte central. Tales áreas permiten formar áreas de plegado preferenciales en las que los brazos

de conexión se pliegan cuando el tapón se gira a su posición inclinada abierta.

De acuerdo con una realización, la primera y segunda partes de extremos se extienden paralelas al eje X.

5 De acuerdo con una realización, las primeras partes de extremos están acopladas al anillo inferior por medio de un ángulo. De acuerdo con una realización, las segundas partes de extremos están acopladas a la falda periférica exterior por medio de un ángulo. Tales ángulos tienen el efecto de limitar aún más las concentraciones de tensión.

10 De acuerdo con una realización, la falda periférica exterior tiene una parte dentada, estando alojadas la segunda parte de extremo y la parte central de los brazos de conexión primero y segundo en dicha parte dentada.

De acuerdo con una realización, la parte dentada de la falda periférica exterior comprende,
15 entre los brazos de conexión primero y segundo, una parte saliente que se proyecta hacia el anillo inferior. Dicha parte saliente tiene como objetivo limitar las dimensiones del espacio libre entre los brazos de conexión que puede permitir el paso del polvo.

Según una realización, la muesca tiene un borde lateral que sigue el contorno del primer
20 brazo de conexión.

Según una realización, la parte saliente que sobresale de la parte dentada de la falda periférica exterior tiene una forma trapezoidal delimitada por bordes laterales verticales que están enfrentados respectivamente a la segunda parte de extremo de los brazos de
25 conexión primero y segundo y por un borde inferior que es paralelo a la parte central del segundo brazo de conexión.

De acuerdo con una realización, el anillo inferior tiene una parte dentada y la primera parte de extremo del primer y segundo brazo de conexión está alojada en dicha parte dentada.

30 De acuerdo con una realización, la parte dentada del anillo inferior comprende, entre los brazos de conexión primero y segundo, una parte saliente que se proyecta hacia el tapón. Dicha parte saliente tiene como objetivo limitar las dimensiones del espacio libre entre los brazos de conexión que puede permitir el paso del polvo.

35

De acuerdo con una realización, la parte saliente que sobresale de la parte dentada del anillo inferior tiene una forma trapezoidal delimitada por bordes laterales verticales que están enfrentados respectivamente a la primera parte de extremo de los brazos de conexión primero y segundo y por un borde superior paralelo a la parte central del primer brazo de conexión.

5

De acuerdo con una realización, los brazos de conexión primero y segundo tienen una longitud suficiente para permitir que la rosca del tapón se desenganche de la rosca del cuello.

10

De acuerdo con una realización, los brazos de conexión primero y segundo tienen cada uno una longitud mayor que $G/(1-\sin y)$ siendo:

15

G: una dimensión axial entre una cara interior de la pared superior del tapón y un extremo inferior de la rosca del tapón; e

20

y: el ángulo formado entre una primera línea recta BD y una segunda línea recta AB, conectando la primera línea recta AB el centro B del segmento horizontal formado en la unión entre la primera parte de extremo del primer brazo de conexión y el anillo inferior y el centro D del segmento horizontal formado en la unión entre la segunda parte de extremo del primer brazo de conexión y la falda periférica exterior y conectando la segunda línea recta AB el centro A del segmento horizontal formado en la unión entre la primera parte de extremo del segundo brazo de conexión y el anillo inferior y el centro B.

25

De acuerdo con una realización, el anillo inferior está conectado a la falda periférica exterior mediante puentes frangibles. Tales puentes frangibles tienen por objeto servir como testigos de inviolabilidad.

30

De acuerdo con una realización, el tapón tiene una falda interior que se extiende perpendicularmente hacia abajo desde la pared superior del tapón y está destinada a insertarse dentro del orificio del cuello.

De acuerdo con una realización, el tapón comprende además un labio anular que se

extiende radialmente desde la pared superior entre la falda interior y la falda periférica exterior y que está destinado a entrar en contacto con una cara externa del cuello.

De acuerdo con una realización, la invención también proporciona un recipiente equipado con un cuello que comprende un orificio y una rosca, comprendiendo además dicho recipiente un dispositivo de taponamiento mencionado anteriormente, estando el anillo inferior del dispositivo de taponamiento fijado axialmente al cuello y pudiendo girar alrededor de dicho cuello, cooperando la rosca de la falda periférica exterior del tapón con la rosca del cuello.

Breve descripción de las figuras

La invención se comprenderá mejor, y otros objetivos, detalles, características y ventajas de la misma aparecerán más claramente en la siguiente descripción de varias realizaciones particulares de la invención, que se proporcionan únicamente con fines ilustrativos y no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos.

- **La figura 1** es una vista en perspectiva de un dispositivo de taponamiento de acuerdo con una primera realización en posición cerrada.

- **La figura 2** es una vista frontal del cuello de un recipiente destinado a ser equipado con el dispositivo de taponamiento de la figura 1.

- **La figura 3** es una vista en perspectiva del dispositivo de taponamiento de la figura 1 al abrir el tapón.

- **La figura 4** es una vista en perspectiva del dispositivo de taponamiento de las figuras 1 y 3 cuando el tapón está en posición inclinada abierta.

- **La figura 5** es una vista en sección de un dispositivo de taponamiento de acuerdo con una realización, montado en el cuello de un recipiente.

- **La figura 6** es una vista frontal de un dispositivo de taponamiento de acuerdo con una realización alternativa.

- **La figura 7** es una vista frontal del dispositivo de taponamiento de la figura 6 en el que se han agregado indicaciones geométricas.

Descripción detallada de realizaciones

5

En la descripción y las figuras, el eje X corresponde al eje de rotación del tapón del dispositivo de taponamiento cuando se enrosca al cuello de un recipiente. Además, en la descripción y las reivindicaciones, los términos “externo” e “interno” se utilizarán de acuerdo con las definiciones dadas en la descripción de los elementos del dispositivo de taponamiento. Por convención, la orientación “radial” se dirige ortogonal al eje X. Los términos “externo” e “interno” se utilizan para definir la posición relativa de un elemento con respecto a otro, con referencia al eje X, de forma que un elemento cercano al eje X se llama interno frente a un elemento externo ubicado radialmente en la periferia. Los términos “superior” e “inferior” se utilizan para definir la posición relativa de un elemento con respecto a otro con referencia a una posición en la que el orificio del cuello se dirige hacia arriba y el tapón está en la posición cerrada en el cuello del recipiente, designándose como inferior un elemento destinado a colocarse más bajo y superior un elemento destinado a colocarse más alto.

10

15

20

Con respecto a las figuras 1 a 5, se describe un dispositivo de taponamiento 1 de acuerdo con una primera realización. El dispositivo de taponamiento 1 está destinado a montarse en el cuello 2 o boca de un recipiente, tal como se muestra en la figura 2. El recipiente es, por ejemplo, una botella.

25

El dispositivo de taponamiento 1 comprende un anillo inferior 4 que está destinado a ser retenido en el cuello 2 del recipiente, un tapón 3 destinado a cubrir el orificio del recipiente para cerrarlo y un dispositivo de conexión 5 que conecta el tapón 3 al anillo inferior 4, permitiendo al mismo tiempo que dicho tapón 3 se aleje del anillo inferior 4 para permitir la apertura del tapón 3.

30

Tal como se muestra en la figura 2, el cuello 2 del recipiente tiene un collar 6 de forma troncocónica que se estrecha hacia arriba, es decir, en la dirección del orificio del recipiente. El collar 6 delimita, hacia abajo, es decir, en una dirección opuesta al orificio, un resalte 7. El anillo inferior 4 comprende elementos de sujeción, tal como se muestra en la figura 5, que permiten retener el anillo inferior 4 en el cuello 2. Los elementos de sujeción son aquí lengüetas 8 que están dispuestas en la superficie radialmente interior del anillo inferior 4 y

35

que se proyectan radialmente hacia adentro. Durante el montaje del dispositivo de taponamiento 1 en el cuello 2 del recipiente, las lengüetas 8 se deslizan contra la superficie troncocónica del collar 6 extendiéndose más allá el extremo inferior del collar 6 y luego bloqueándose, por retorno elástico, detrás el resalte 7. El anillo inferior 4 se inmoviliza así axialmente en el cuello 2 al mismo tiempo que puede girar con respecto al eje X.

El cuello 2 también comprende una rosca 9 formada por una serie de nervios helicoidales, representados en las figuras 2 y 5. Tal como se muestra en la figura 5, el tapón 3 comprende una pared superior 10 destinada a estar dispuesta sustancialmente ortogonal al eje X opuesto al orificio del cuello 2 y una falda periférica exterior 11 destinada a rodear el cuello 2 del recipiente. La falda periférica exterior 11 se extiende, hacia abajo, perpendicular a la pared superior 10, desde la periferia exterior de dicha pared superior 10. La falda periférica exterior 11 tiene, en su cara interior, una rosca 12 formada por una serie de nervios helicoidales destinados a cooperar con la serie de nervios helicoidales formados en la superficie exterior del cuello 2. Por lo tanto, el tapón 3 está adaptado para enroscarse en el cuello 2 a fin de cerrar el recipiente y para desenroscarse del cuello 2 a fin de abrir el recipiente.

Tal como se representa en las figuras 1, 3 y 4, la falda periférica exterior 11 tiene, en su cara exterior, una parte superior 13 que está equipada con una serie de estrías distribuidas alrededor del eje X y que se extienden paralelas a dicho eje X. Las estrías proporcionan así una superficie rugosa que facilita el agarre del tapón 3 por parte del usuario o del dispositivo de montaje de la línea de embotellado, que pretende asegurar el montaje del tapón 3 en el cuello 2 del recipiente.

Además, el tapón 3 también comprende una falda interior 14, en particular representada en la figura 5, que se extiende perpendicularmente hacia abajo desde la pared superior 10 del tapón 3 y tiene un tamaño adecuado para encajar dentro de la pared interior del orificio del cuello 2. El tapón 3 también tiene un labio anular 15, que también se muestra en la figura 5, que se extiende desde la pared superior 10 radialmente entre la falda interior 14 y la falda periférica exterior 11. Tal como se muestra en la figura 5, la falda interior 14 y el labio anular 15 están dimensionados de tal modo que, cuando el tapón 3 está en la posición cerrada en el cuello 2 del recipiente, la falda interior 14 está en contacto con la cara interior del cuello 2 mientras que el labio anular 15 está en contacto contra la cara exterior del cuello 2. De este modo, la falda interior 14 y el labio anular 15 permiten sellar el cierre.

El anillo inferior 4 está conectado al tapón 3 antes de la primera apertura del recipiente, mediante puentes frangibles 16, dos de los cuales se muestran en la figura 1, destinados a romperse cuando se abre el tapón 3. Estos puentes frangibles 16 constituyen así testigos de la inviolabilidad. Más particularmente, los puentes frangibles 16 están distribuidos alrededor del eje X y conectan el borde superior del anillo inferior 4 y el borde inferior de la falda periférica exterior 11. De acuerdo con otra realización no mostrada, el anillo inferior 4 y el tapón 3 están conectados entre sí por una tira rasgable interpuesta axialmente entre el tapón 3 y el anillo inferior 4 y que, por un lado, está conectada al anillo inferior 4 mediante puentes frangibles 16 y por otro lado, conectada al tapón 3 mediante puentes frangibles 16.

Además, el dispositivo de conexión 5 que proporciona una conexión entre el tapón 3 y el anillo inferior 4 está dispuesto para permitir que dicho tapón 3 se aleje del anillo inferior 4 para permitir la apertura del tapón 3. El dispositivo de conexión 5 comprende brazos de conexión primero y segundo 17, 18 idénticos y paralelos, cada uno de los cuales está conectado, por un lado, al anillo inferior 4 y, por otro lado, a la falda periférica exterior 11 del tapón 3.

Tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1, cada uno de los dos brazos de conexión 17, 18 comprende una primera parte de extremo 19 que está anclada al anillo inferior 4, una segunda parte de extremo 20 que está anclada a la falda periférica exterior 11 del tapón 3 y una parte central 21 que está conectada respectivamente a las partes de extremos primera y segunda 19, 20 mediante las partes dobladas primera y segunda 23, 24. De manera ventajosa, los brazos de conexión 17, 18 siguen la curva exterior del anillo inferior 4 y la falda periférica exterior 11. Además, de manera ventajosa, la primera parte de extremo 19 y la segunda parte de extremo 20 están conectadas al anillo inferior 4 y a la falda periférica exterior 11 por medio de ángulos, lo que permite limitar las concentraciones de tensión.

Cuando el tapón 3 está en la posición cerrada, tal como se muestra en la figura 1, la primera y la segunda parte de extremo 19, 20 de cada uno de los brazos de conexión 17, 18 están desplazadas angularmente entre sí y las partes centrales 21 están inclinadas con respecto a la vertical para conectar la primera y la segunda parte de extremo 19, 20 de cada uno de los brazos de conexión 17, 18. La posición cerrada, ilustrada en la figura 1, corresponde al estado en el que el dispositivo de taponamiento 1 está moldeado. Por lo tanto, en esta posición cerrada, los brazos de conexión 17, 18 están en un estado de reposo, sin restricciones.

Las partes centrales 21 de los brazos de conexión 17, 18 son paralelas entre sí y cada una sigue una línea de guía que tiene una forma helicoidal circular. El ángulo α de la forma helicoidal circular es constante y el eje X forma el eje helicoidal. La dirección de la forma helicoidal circular de las partes centrales 21 se invierte con respecto a la de la rosca 12 destinada a asegurar la fijación del tapón 3 en el cuello 2.

En el área de conexión en la que está dispuesto el dispositivo de conexión 5, la falda periférica exterior 11 tiene una parte dentada 24 en la que se aloja la segunda parte de extremo 20 así como la parte central 10 de los brazos de conexión 17, 18. De este modo, la segunda parte de extremo 20 y la parte central 21 de los brazos de conexión 17, 18 se extienden por encima del borde inferior de la falda periférica exterior 11 fuera del área de conexión. Uno de los bordes laterales 25 de la parte dentada 24 se extiende verticalmente mientras que el otro borde lateral 26 sigue sustancialmente el contorno del primer brazo de conexión 17 comprendiendo, de abajo a arriba, una primera parte vertical, una segunda parte paralela a la parte central 21 del primer brazo de conexión 17 y una tercera parte vertical. Además, la parte dentada 24 comprende, entre los dos brazos de conexión 17, 18, una parte saliente 28 que se proyecta hacia abajo. La parte saliente 28 tiene una forma trapezoidal delimitada por dos bordes laterales verticales que están enfrentados respectivamente a la segunda parte de extremo 20 de cualquiera de los dos brazos de conexión 17, 18 y por un borde inferior que es paralelo a la parte central 21 del segundo brazo de conexión 18.

El anillo inferior 4 también tiene una parte dentada 29 en la que se alojan las primeras partes de extremo 19 de los brazos de conexión 17, 18. Por lo tanto, las primeras partes de extremo 19 se extienden sustancialmente por debajo del límite superior del anillo inferior 4 fuera del área de conexión. Además, la parte dentada 29 comprende, entre los dos brazos de conexión 17, 18, una parte saliente 30 que se proyecta hacia arriba. La parte saliente 30 tiene una forma trapezoidal delimitada por dos bordes laterales verticales que están enfrentados respectivamente a la primera parte de extremo 19 de cualquiera de los dos brazos de conexión 17, 18 y por un borde superior paralelo a la parte central del primer brazo de conexión 17.

Tal disposición permite proporcionar brazos de conexión 17, 18 cuya longitud es suficiente para permitir que el tapón 3 se desenganche del cuello 2 al tiempo que limita las dimensiones de los espacios formados entre el tapón 3 y el anillo inferior 4 que pueden permitir el paso del polvo.

Con el fin de proteger aún más el cuello 2 del recipiente contra el polvo, en la segunda realización mostrada en la figura 7, la parte dentada 29 del anillo inferior 4 tiene una segunda parte saliente 31 que se proyecta hacia arriba y está dispuesta frente al segundo
5 brazo de conexión 18. La parte saliente 31 tiene una forma trapezoidal delimitada por dos bordes laterales verticales y un borde superior que es paralelo a la parte central 21 del segundo brazo de conexión 18.

En relación con la figura 7, a continuación, se describen las características geométricas y
10 dimensionales del dispositivo de conexión 5.

Los brazos de conexión primero y segundo 17, 18 tienen respectivamente una longitud L1 y una longitud L1' que son iguales. Tal como se muestra en la figura 7, la longitud L1 del primer brazo de conexión 17 se mide, por un lado, entre el centro B del segmento horizontal
15 formado en la unión entre la primera parte de extremo 19 del primer brazo de conexión 17 y el anillo inferior 4 y, por otro lado, el centro D del segmento horizontal formado en la unión entre la segunda parte de extremo 20 del primer brazo de conexión 17 y la falda periférica exterior 11. De manera similar, la longitud L1' del segundo brazo de conexión 18 se mide, por un lado, entre el centro A del segmento horizontal formado en la unión entre la primera
20 parte de extremo 19 del segundo brazo de conexión 18 y el anillo inferior 4 y, por otro lado, el centro C del segmento horizontal formado en la unión entre la segunda parte de extremo 20 del segundo brazo de conexión 18 y la falda periférica exterior 11. Además, los dos brazos de conexión 17, 18 son idénticos y están separados por una distancia constante, siendo la longitud designada L2 entre los puntos A y B igual a la longitud designada L2' medida entre los puntos C y D.

Para permitir que el tapón 3 se desenganche del cuello 2 del recipiente, las longitudes L1 y L1' de los brazos de conexión deben ser mayores que $G / (1 - \sin \gamma)$, siendo:

30 G: la dimensión axial entre la cara interior de la pared superior 10 del tapón 3 y el extremo inferior F de la serie de nervios helicoidales formados en el tapón 3; e
y: el ángulo formado entre la línea recta BD y la línea recta AB.

Además, los brazos de conexión 17, 18 se pueden asociarse en cierta medida con una articulación cuadrilátera deformable, constituyendo los puntos A, B, C y D los cuatro ejes de
35 rotación de la articulación cuadrilátera deformable. Sin embargo, los brazos de conexión 17,

18 tienen forma helicoidal y, por lo tanto, no se extienden en un solo plano como una articulación cuadrilátera deformable, no pudiendo los brazos de conexión permanecer sustancialmente paralelos entre sí durante el desenroscado del tapón 3 y ejerciéndose los esfuerzos, incluidos los esfuerzos de torsión, sobre los brazos de conexión 17, 18 durante el desenroscado del tapón 3. Sin embargo, cuanto menor sea la distancia entre dos brazos de conexión 17, 18, menor será la tensión que los brazos de conexión sufran entre sí al desenroscar el tapón 3. Además, las longitudes L2 y L2' medidas, respectivamente, entre los puntos A y B y entre los puntos C y D son críticas para garantizar que los niveles de tensión que se pueden ejercer en los dos brazos de conexión 17, 18 durante el desenroscado del tapón 3 no dañen el dispositivo de conexión 5.

Además, de manera ventajosa, tal como se muestra en la figura 7, los brazos de conexión primero y segundo 18 se extienden, respectivamente, sobre un sector angular s1 y s2 determinado, solapándose parcialmente los sectores angulares s1 y s2. Esto permite limitar la separación entre los dos brazos de conexión 17, 18 y, por lo tanto, conduce a limitar las tensiones ejercidas sobre los brazos de conexión 17, 18 durante el desenroscado del tapón 3.

Además, la distancia L2 entre los dos brazos de conexión 17, 18 satisface la siguiente fórmula:

$$L2 = 2\sqrt{2wr - w^2} ;$$

R: diámetro del tapón 3; y

w: entre 0,6 y 1 mm, más particularmente entre 0,7 y 0,9 mm y preferiblemente del orden de 0,8 mm.

A modo de ejemplo, el radio del tapón 3 está entre 10 y 25 mm y, en particular, puede adoptar uno de los siguientes valores: 12,5 mm, 13 mm, 14 mm, 14,5 mm o 19 mm.

Así, de manera ventajosa, la longitud L2 está entre 6 mm y 12 mm.

A continuación, se describen las operaciones de montaje del dispositivo de taponamiento 1 con el recipiente, por una parte, y las operaciones de apertura y cierre del tapón 3, por otra parte.

Para montar el dispositivo de taponamiento 1 sobre el recipiente, el dispositivo de

taponamiento 1 se coloca en el cuello 2 simplemente enroscando el tapón 3 en el cuello 2, hasta que las lengüetas 8 formadas en el anillo inferior 4 lleguen más allá del resalte 7 delimitado por el collar 6 del cuello 2. El anillo inferior 4 se fija al cuello 2 siendo móvil en rotación alrededor del eje X del cuello 2.

5

Durante el primer desenroscado, el tapón 3 deja su posición cerrada, ilustrada en la figura 1, y se aleja del anillo inferior 4 a una posición remota, ilustrada en la figura 3, en la que la rosca 12 del tapón 3 y la del cuello 2 están desacopladas. Los puentes frangibles 16 se rompen durante este movimiento. Además, durante este movimiento de desenroscado del tapón 3, el anillo inferior 4 gira alrededor del eje X y los dos brazos de conexión 17, 18 se enderezan a medida que el tapón 3 se aleja del anillo inferior 4. En otras palabras, el ángulo formado entre las partes centrales 21 de los brazos de conexión 17, 18 y un eje horizontal aumenta a medida que el tapón 3 se aleja del anillo inferior 4.

10

Posteriormente, cuando los nervios helicoidales del tapón 3 se desenganchan de los del cuello 2, el tapón 3 se puede girar hacia atrás hacia una posición inclinada abierta, tal como se muestra en la figura 4, en la que el tapón 3 se libera del orificio del cuello 2 de manera que no interfiera con la descarga del contenido del recipiente. En tal posición inclinada abierta, la falda periférica exterior se extiende hacia arriba desde la pared superior 10.

20

En una realización ventajosa, las partes de extremo primera y segunda 19, 20 de los brazos de conexión 17, 18 tienen un área con una anchura menor que la de la parte central 21. Esto permite formar al nivel de las partes de extremo primera y segunda 19, 20 de los brazos de conexión 17, 18 las zonas de plegado preferidas en las que los brazos de conexión 17, 18 se pliegan cuando el tapón 3 gira hacia su posición abierta. Tal disposición permite optimizar la distancia entre el tapón 3 y el orificio del cuello 2 para evitar en la medida de lo posible la interferencia entre el tapón 3 y el líquido vertido desde el recipiente.

25

Debe tenerse en cuenta que, por razones de facilidad de representación, las partes de extremo primera y segunda se muestran en las figuras 3 y 4 en estado desgarrado cuando, en realidad, están restringidas en torsión y flexión para permitir el movimiento del tapón 3 a su posición inclinada abierta.

30

Además, en la realización mostrada, el dispositivo de taponamiento 1 no está equipado con un dispositivo de bloqueo para bloquear el tapón 3 en la posición inclinada abierta. Por lo tanto, es el usuario quien mantiene el tapón 3 en la posición abierta cuando el líquido

35

contenido en el recipiente fluye hacia fuera. Esto permite, por un lado, no molestar al consumidor con un dispositivo de bloqueo inusual y, por otro lado, simplificar la estructura del dispositivo de taponamiento 1. En particular, los dispositivos de bloqueo del tapón 3 del estado de la técnica, que están dispuestos generalmente entre los dos brazos de conexión 17, 18 del dispositivo de conexión 5, conducen a una separación adicional entre los brazos de conexión 17, 18 y, por consiguiente, al aumento, en consecuencia, de las tensiones ejercidas en los brazos de conexión 17, 18 al abrir el tapón 3.

Todo el dispositivo de taponamiento 1 procede de una sola pieza moldeada de material sintético, tal como polietileno, y, preferiblemente, polietileno de alta densidad, por ejemplo. De manera ventajosa, el dispositivo de taponamiento 1 se moldea en la configuración de la figura 1, es decir, en una posición cerrada, en la que se puede montar directamente en el cuello 2 del recipiente.

Aunque la invención se ha descrito en relación con varias realizaciones particulares, es obvio que no se limita a las mismas y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos y sus combinaciones siempre y cuando estén dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

El uso del verbo “abarcarse”, “comprender” o “incluir” y sus formas conjugadas no excluye la presencia de otros elementos o etapas distintos de los establecidos en una reivindicación.

En las reivindicaciones, los signos de referencia entre paréntesis no deben interpretarse como una limitación de la reivindicación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de taponamiento (1) destinado a fijarse en un cuello (2) de un recipiente para sellar un orificio de dicho cuello (2) y que comprende:
 - 5 - un anillo inferior (4) destinado a ser montado axialmente en el cuello (2) y giratorio sobre el cuello (2) alrededor de un eje X;
 - un tapón (3) que comprende una pared superior (10) destinada a disponerse en dirección hacia el orificio del cuello (2) y una falda periférica exterior (11) destinada a rodear dicho cuello (2), presentando la falda periférica exterior (11) una rosca helicoidal (12) 10 destinada a cooperar con una rosca helicoidal (9) formada en el cuello (2) del recipiente para permitir enroscar o desenroscar el tapón (3) en el cuello (2) alrededor del eje X; y
 - un dispositivo de conexión (5) que conecta el tapón (3) al anillo inferior (4) y está dispuesto para permitir que el tapón (3) se aleje del anillo inferior (4) durante el desenroscado del tapón (3) y así permitir la apertura del tapón (3); comprendiendo el 15 dispositivo de conexión (5) brazos de conexión paralelos primero y segundo (17, 18), cada uno de los cuales conecta la falda periférica exterior (11) al anillo inferior (4) y comprendiendo cada uno una parte central (21), presentando dicha parte central (21), en un estado no restringido correspondiente a una posición cerrada del tapón (3), una forma helicoidal circular que se desarrolla alrededor del eje X en una dirección opuesta a la de la 20 rosca helicoidal (12) de la falda periférica exterior (11) de modo que los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) se enderecen para permitir que el tapón (3) se aleje del anillo inferior (4) cuando se desenrosca el tapón (3) del cuello (2).
2. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho 25 dispositivo de taponamiento (1) está moldeado de una sola pieza.
3. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) están separados por una distancia L2 de entre 6 y 12 mm.
- 30 4. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) se extienden respectivamente alrededor del eje X en un primer y un segundo sectores angulares s (s1, s2), solapándose parcialmente los sectores angulares primero y segundo (s1, s2).
- 35 5. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 4, en el que los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) comprenden cada uno una primera parte de extremo (19) que se extiende desde el anillo inferior (4) y está conectada a la parte central (21) de dicho brazo de conexión (17, 18) a través de una primera parte doblada (23) y una segunda parte de extremo (20) que se
5 extiende desde la falda periférica exterior (11) del tapón (3) y está conectada a la parte central (21) de dicho brazo de conexión (17, 18) por una segunda parte doblada (24).

6. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que las partes de extremo primera y segunda (19, 20) de los brazos de conexión primero y segundo
10 (17, 18) tienen un área de menor anchura que la de la parte central (21).

7. Dispositivo de taponamiento (1) según las reivindicaciones 5 o 6, en el que la falda periférica exterior (11) presenta una parte dentada (24) y en el que la segunda parte de extremo (20) y la parte central (21) de los brazos de conexión primero y segundo (17, 18)
15 están alojadas en dicha parte dentada (24).

8. Dispositivo de taponamiento (1) según la reivindicación 7, en el que la parte dentada de la falda periférica exterior (11) comprende, entre los brazos de conexión primero y segundo (17, 18), una parte saliente (28) que se proyecta hacia el anillo inferior (4).
20

9. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que el anillo inferior (4) presenta una parte dentada (29) y en el que la primera parte de extremo (19) de los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) está alojada en dicha parte dentada (29).
25

10. Dispositivo de taponamiento (1) según la reivindicación 9, en el que la parte dentada (29) del anillo inferior (4) comprende, entre los brazos de conexión primero y segundo (17, 18), una parte saliente (30, 31) que se proyecta hacia el tapón (3).

11. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en el que los brazos de conexión primero y segundo (17, 18) presentan cada uno una longitud mayor de $G/(1-\sin y)$ siendo:

- G: una dimensión axial entre una cara interior de la pared superior (10) del tapón (3) y un extremo inferior de la rosca del tapón (3); e

- y: el ángulo formado entre una primera línea recta BD y una segunda línea recta AB, conectando la primera línea recta AB el centro B del segmento horizontal formado en la

unión entre la primera parte de extremo (19) del primer brazo de conexión (17) y el anillo inferior (4) y el centro D del segmento horizontal formado en la unión entre la segunda parte de extremo (20) del primer brazo de conexión (17) y la falda periférica exterior (11) y conectando la segunda línea recta AB el centro A del segmento horizontal formado en la unión entre la primera parte de extremo (19) del segundo brazo de conexión (18) y el anillo inferior (4) y el centro B.

12. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el anillo inferior (4) está conectado a la falda periférica exterior (11) mediante puentes frangibles (16).

13. Dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el tapón (3) comprende una falda interior (14) que se extiende perpendicularmente hacia abajo desde la pared superior (10) del tapón (3) y está destinada a encajar dentro del orificio del cuello (2).

14. Recipiente equipado con un cuello (2) que tiene un orificio y una rosca (9), comprendiendo dicho recipiente además un dispositivo de taponamiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, estando el anillo inferior (4) del dispositivo de taponamiento (1) fijado axialmente al cuello (2) y pudiendo girar alrededor de dicho cuello (2), y cooperando la rosca de la falda periférica exterior (11) del tapón (3) con la rosca del cuello (2).

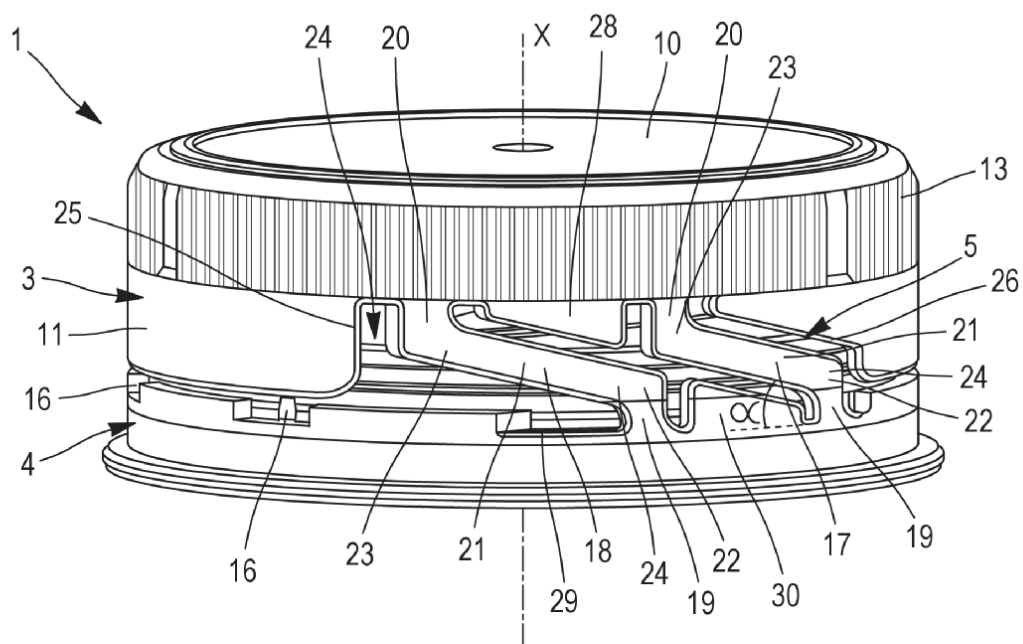


FIG. 1

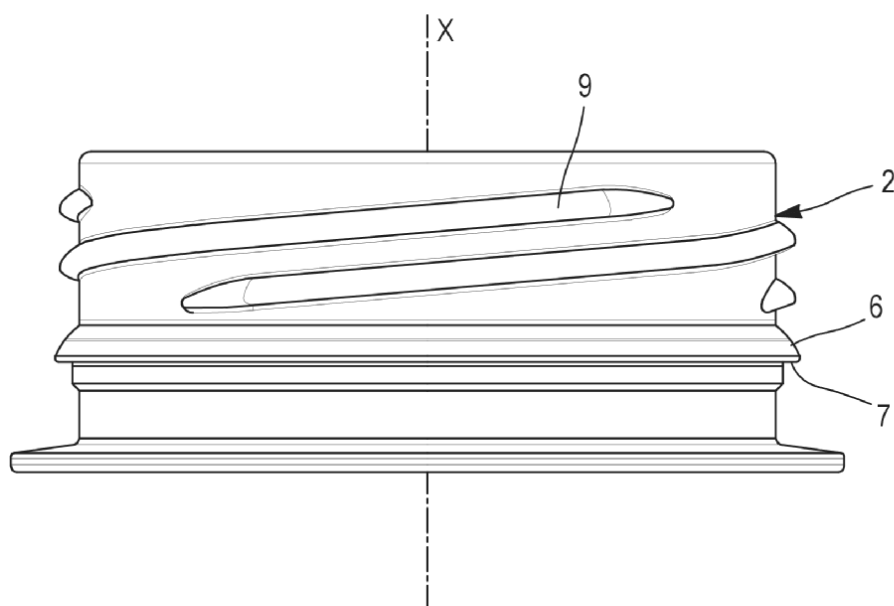


FIG. 2

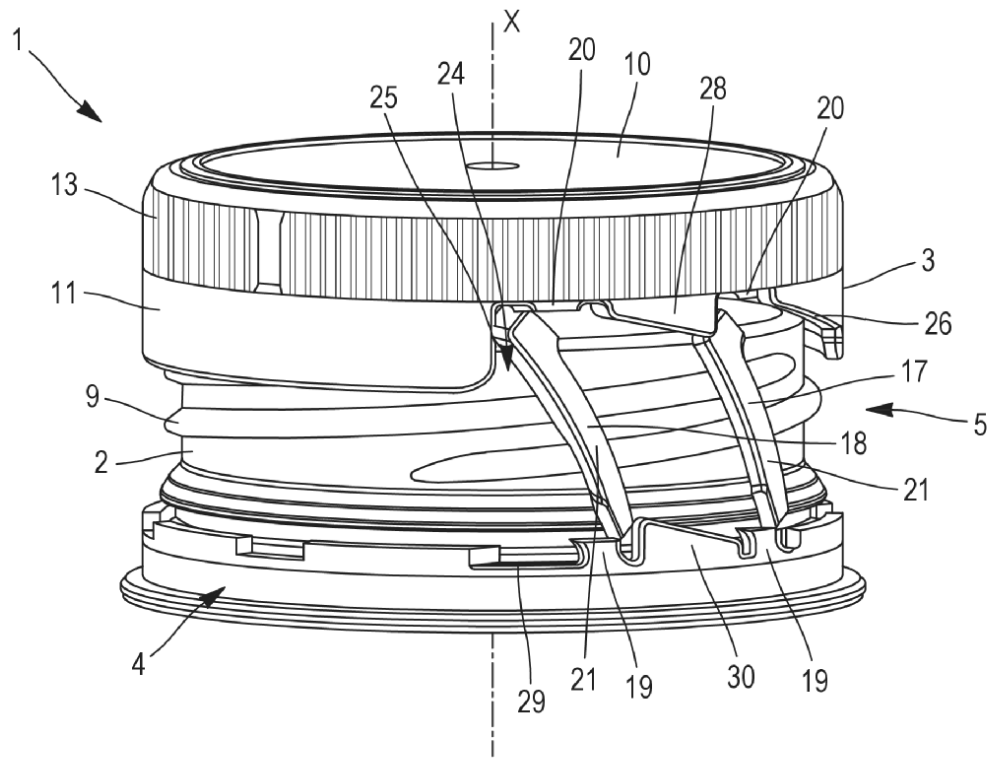


FIG. 3

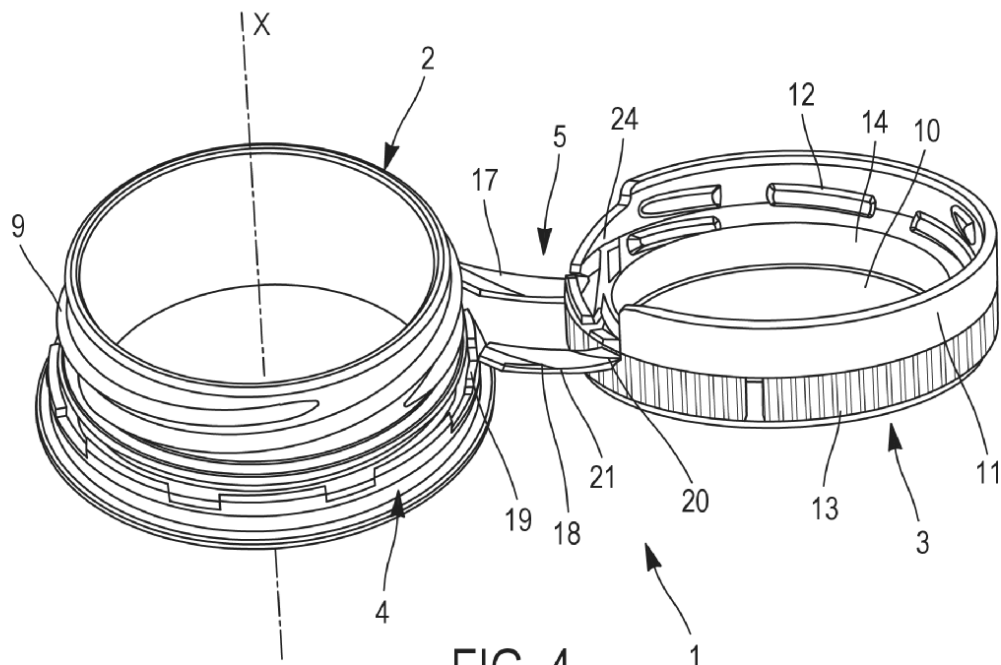


FIG. 4

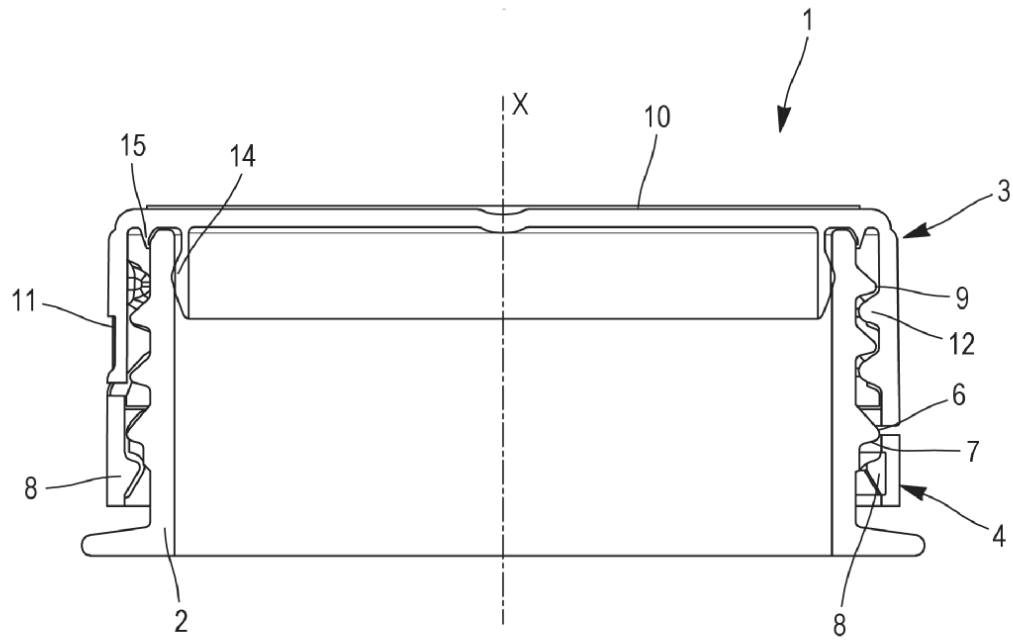


FIG. 5

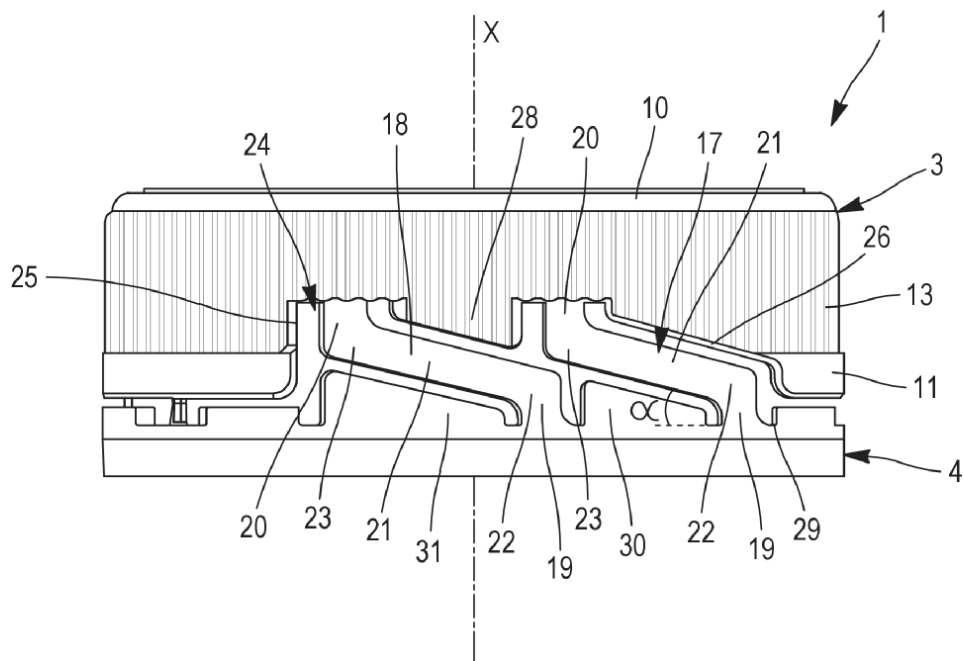


FIG. 6

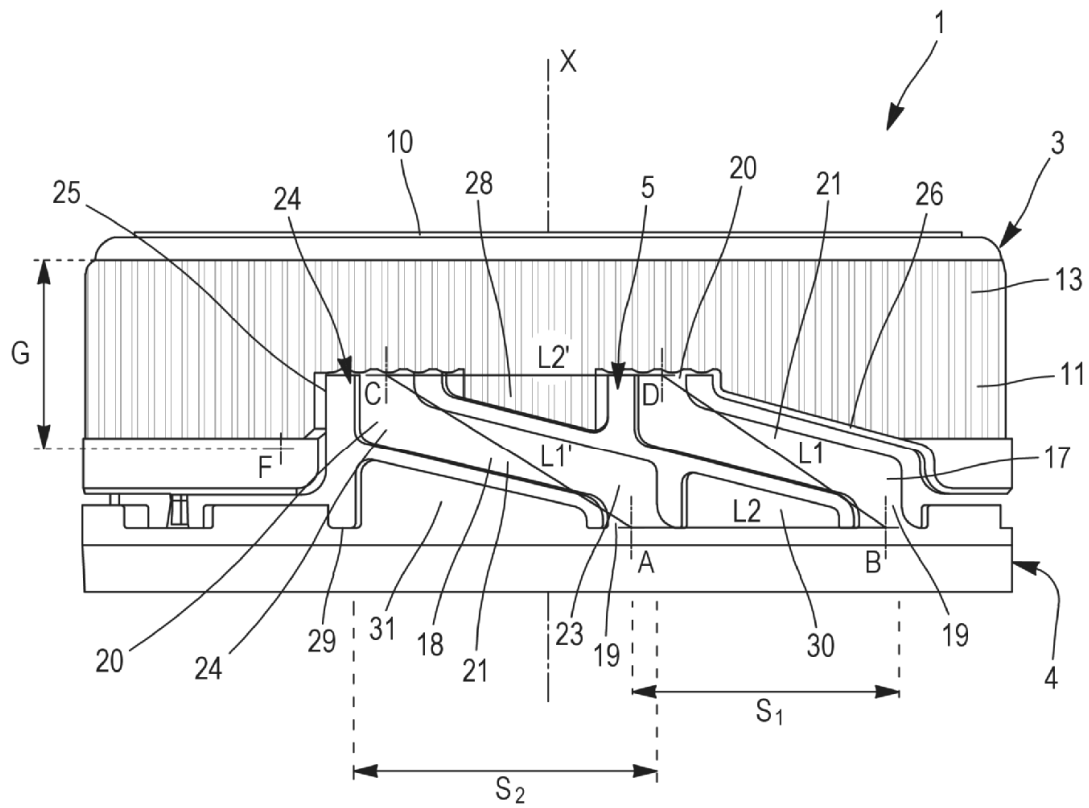


FIG. 7



- ②① N.º solicitud: 201831241
②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.12.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65D55/16** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2017203896 A1 (MAGUIRE MICHAEL JOSEPH) 20/07/2017, Descripción; figuras 1 - 3.	1-14
A	WO 2007057659 A1 (DUBOIS LTD et al.) 24/05/2007, Descripción; figuras 1 - 21.	1-14
A	WO 2015061834 A1 (DORAN BRIAN) 07/05/2015, Descripción; figuras 1 - 7.	1-14
A	US D593856S S (KUBLER KENNETH) 09/06/2009, figuras 1 - 3.	1-14
A	US 2004129668 A1 (ROSSI ROBERTO AMARANTE) 08/07/2004, descripción; figuras 1 - 5.	1-14

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
28.02.2019

Examinador
J. C. Moreno Rodriguez

Página
1/2

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, WPI