



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 210**

51 Int. Cl.:
B65D 47/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04018919 .3**

96 Fecha de presentación : **26.09.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1481909**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2004**

54 Título: **Válvula de dispensación para recipiente.**

30 Prioridad: **22.12.2000 US 748631**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2010

73 Titular/es: **Sequist Closures Foreign, Inc.**
475 West Terra Cotta
Crystal Lake, Illinois 60014, US

72 Inventor/es: **Socier, Timothy R. y**
Gross, Richard A.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 346 210 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

Válvula de dispensación para recipiente.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una válvula para dispensar un producto desde un recipiente. La válvula resulta especialmente apropiada para su uso en un cierre de dispensación de un recipiente flexible comprimible.

10 **Antecedentes de la invención y Problemas técnicos planteados por la técnica anterior**

Existe una amplia variedad de envases que incluyen (1) un recipiente, (2) un sistema de dispensación que se extiende como una pieza unitaria de, o como un medio de fijación a, el recipiente, y (3) un producto contenido dentro del recipiente. Un tipo de envase del tipo indicado emplea una válvula de dispensación para descargar una o más corrientes de productos (que pueden ser un líquido, una crema o un producto particulado). Véase, por ejemplo, la
15 Patente estadounidense No. 5.839.614 transferida a AptarGroup, Inc. la cual divulga una válvula de dispensación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación adjunta 1. El envase incluye una válvula flexible, resiliente, de cierre automático, tipo hendiduras en un extremo de una botella o recipiente genéricamente flexible. La válvula está normalmente cerrada y puede resistir el peso del producto cuando el recipiente está completamente invertido, de
20 manera que el producto no se escape fuera del recipiente a menos que el recipiente sea comprimido. Cuando el recipiente es comprimido y el interior es sometido a una presión incrementada suficiente, de manera que exista una diferencia de presiones predeterminada a través de la válvula, la válvula se abre. En la forma de realización preferente la válvula permanece abierta, al menos hasta que la presión del recipiente cae por debajo de un valor predeterminado. De acuerdo con las formas de realización preferente divulgadas en la Patente estadounidense No. 5.839.614, la válvula
25 puede estar diseñada para cerrarse de golpe sin la diferencia de presiones a través de la válvula abierta cae por debajo de una cantidad predeterminada. La válvula puede también estar diseñada para abrirse hacia adentro para dar salida al aire hacia el interior del recipiente cuando la presión dentro del recipiente es inferior a la presión externa ambiente, y ello prepara el retorno de la pared resiliente del recipiente desde una situación interiormente comprimida a una situación normal, descomprimida.

30 El documento WO 99/37552 da a conocer otro cierre de dispensación para envase que contiene una bebida consumible que comprende una base de cierre que se rosca sobre la abertura de salida de la botella, y un sobretapón que se conecta con pivoteo a la base de cierre.

35 Sería deseable proporcionar una válvula mejorada destinada a un sistema de dispensación que posibilita beneficiosamente que el usuario situase fácilmente el extremo de descarga con la válvula del recipiente invertida sobre un receptáculo de recepción u otro área diana minimizando al tiempo la turbulencia en la descarga del producto.

40 Dicha válvula mejorada facilitaría una cómoda dispensación del producto cuando el interior del recipiente estuviera presurizado (por ejemplo, cuando el recipiente fuera comprimido o cuando la presión interna del recipiente se incrementara por otros medios).

45 Sería ventajoso si dicha válvula mejorada pudiera adaptarse a botellas, recipientes o envases que tuvieran una variedad de formas y que estuvieran construidas a partir de una diversidad de materiales.

Adicionalmente sería deseable si dicha válvula mejorada pudiera ser compatible con unas técnicas de fabricación eficaces, de alta calidad y gran volumen, con una tasa de devolución del producto reducida para producir una válvula con características operativas consistentes.

50 La presente invención proporciona una válvula de dispensación mejorada que puede adaptarse a diseños con los beneficios y características anteriormente expuestos.

La presente invención se define mediante una válvula de dispensación según la reivindicación 1, la reivindicaciones 2 a 7 se refieren específicamente a realizaciones ventajosas de la válvula de dispensación según la reivindicación 1.

55 **Breve resumen de la invención**

La presente invención proporciona una válvula de acuerdo con la reivindicación 1 para dispensar un producto desde un recipiente y la válvula se abre una vez que la presión interior del recipiente aumenta para establecer una
60 diferencia de presiones predeterminada en sentido transversal a la válvula. La válvula puede adaptarse para la descarga de líquidos, cremas, o material particulado, incluyendo polvos.

La válvula está adaptada para su uso en la dispensación de un producto desde un recipiente que tenga una abertura. La válvula puede estar constituida como una pieza unitaria de un extremo de dicho recipiente o puede estar montada
65 en un conjunto separado que esté permanentemente o de forma desmontable unido al recipiente.

La forma preferente de la válvula está adaptada para quedar dispuesta de forma que se cierre herméticamente con respecto a, y para la dispensación del producto desde, la abertura de descarga del recipiente. La válvula incluye

ES 2 346 210 T3

una porción marginal adaptada para ser encajada y cerrarse herméticamente cuando la válvula está dispuesta para cerrar herméticamente con respecto a la abertura de descarga del recipiente. La válvula incluye también una porción del cabezal que (1) está situada lateralmente hacia el interior de la porción marginal, (2) tiene un lado exterior para interconectar con el medio ambiente, y (3) tiene un lado interior para interconectar con el producto. Una porción del lado interior del cabezal de la válvula define una superficie periférica externa o superficie marginal del cabezal de la válvula correspondiente al grosor de la periferia del cabezal de la válvula.

La porción del cabezal incluye también un orificio normalmente cerrado que se abre para permitir el flujo a su través en respuesta a la diferencia de presiones en sentido transversal a la válvula. En la forma de realización preferente, el orificio está definido por una pluralidad de hendiduras que se extienden 1) a través de la porción del cabezal existente entre el lado exterior y el lado interior y (2) lateralmente a partir de un origen común de forma que se definen unas aletas mediante las hendiduras terminando cada hendidura en un extremo exterior. El orificio se abre mediante el desplazamiento hacia afuera de las aletas cuando la presión en el interior del recipiente excede la presión sobre el exterior de la válvula en una cantidad predeterminada.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la porción del cabezal de la válvula cerrada puede caracterizarse también por tener una forma genéricamente cóncava cuando se observa desde el exterior del recipiente. El lado interior de la porción del cabezal tiene preferentemente un área central plana y una porción radialmente exterior genéricamente curvada que se ahusa hacia el área central plana, de forma que los lados exterior e interior convergen hacia el área central plana para proporcionar una construcción ahusada de grosor reducido.

En una forma de realización preferente, la válvula tiene un manguito de conexión flexible, resiliente. El manguito de conexión tiene una sección transversal en forma de U genéricamente invertida que define (1) un primer montante que está conectada con la porción marginal de la válvula y (2) un segundo montante conectada con la porción del cabezal de la válvula. El manguito de conexión sitúa la porción del cabezal de forma que se sitúe separada lateralmente hacia adentro respecto del primer montante para facilitar el desplazamiento de la porción del cabezal cuando se dispensa el producto desde un recipiente. El manguito de conexión sitúa también la porción del cabezal de forma que un plano horizontal que atraviese la porción del cabezal se extienda genéricamente a través de o hacia afuera respecto de la porción marginal. El primer y segundo montantes son preferentemente de grosor sustancialmente uniforme, siendo el primer montante más grueso que el segundo montante. El segundo montante es preferentemente más corto que el primer montante.

Otras numerosas ventajas y características de la presente invención se pondrán fácilmente de manifiesto a partir de la subsecuente descripción detallada de la invención, a partir de las reivindicaciones y a partir de los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos que se acompañan que forman parte de la memoria descriptiva, y en los cuales las mismas referencias numerales se emplean para designar las mismas partes a lo largo de la misma,

la Fig. 1 es una vista en corte transversal de un cierre de dispensación que tiene una válvula de dispensación de acuerdo con la presente invención, con la válvula mostrada en la posición completamente cerrada y completamente retraída;

la Fig. 2 es una vista en corte transversal del cierre de dispensación y de la válvula de dispensación, con la válvula mostrada en la posición completamente cerrada y parcialmente extendida;

la Fig. 3 es una vista en corte transversal del cierre de dispensación y de la válvula de dispensación, con la válvula mostrada en la posición completamente cerrada y completamente extendida; y

la Fig. 4 es una vista en corte transversal del cierre de dispensación y de la válvula de dispensación con la válvula mostrada en una posición completamente abierta y completamente extendida.

Descripción detallada

Aunque la invención es susceptible de realización en muchas formas diferentes, la memoria descriptiva y los dibujos que se acompañan divulgan, como ejemplo de la invención, sólo algunas formas específicas. La invención no pretende quedar limitada a las formas de realización así descritas. El ámbito de la invención se determina en las reivindicaciones adjuntas.

Para facilitar la descripción, la válvula de dispensación de la presente memoria se describe en la orientación específica que tendría en la parte superior de un recipiente cuando el recipiente está almacenado en posición vertical sobre su base, y términos como superior, inferior, horizontal, etc., se utilizan con referencia a esta posición. Debe entenderse, sin embargo, que la válvula de dispensación de la presente invención puede fabricarse, almacenarse, transportarse, usarse y venderse en una orientación distinta de la posición descrita.

ES 2 346 210 T3

La válvula de dispensación de la presente invención es apropiada para su uso en una variedad de recipientes convencionales o especiales y de cierres que tengan diversos diseños, cuyos detalles, aunque no se ilustran o describen, serían evidentes a los expertos en la materia así como el entendimiento de dichos recipientes y cierres. El recipiente *per se* (y el cierre, si se emplea) no forma parte de la presente invención.

La actual forma de realización preferente de la válvula de dispensación se designa genéricamente en las Figuras mediante el número de referencia 10. La válvula 10 está montada en un cierre de dispensación 12 de un recipiente (no mostrado), pero puede montarse directamente en un recipiente de acuerdo con lo expuesto más adelante en la presente memoria.

Como puede observarse en las Figs. 1 a 4, el cierre 12 tiene una faldilla 14, una pared anular que se extiende hacia adentro 16, y una base 18 que tiene una abertura 20.

El interior de la faldilla 14 puede definir un hilo de rosca 15. La faldilla 14 está adaptada para recibir el extremo superior del cuello de un recipiente (no mostrado) y el hilo de rosca de la faldilla está adaptado para encajar de modo complementario con un hilo de rosca del cuello de un recipiente.

Alternativamente, en lugar del cierre 12 con la faldilla 14, el cierre 12 podría estar provista de algún otro medio de conexión del recipiente, como por ejemplo una nervadura de encaje a presión (no mostrada), en lugar del hilo de rosca para encajar con un surco complementario (no mostrado) del cuello de un recipiente. El cierre 12 podría también estar permanentemente fijada a un recipiente por medio de fusión de inducción, fusión ultrasónica, encolado, o similar, dependiendo de los materiales utilizados para el cierre y el recipiente.

El cierre 12 podría también estar constituida como una pieza unitaria, o extensión, de un recipiente. En algunas aplicaciones puede ser deseable eliminar el cierre totalmente, y en su lugar unir la válvula 10 directamente a un pico de un recipiente o a alguna otra característica estructural de un recipiente que defina una abertura. La válvula 10 podría estar unida directamente a un recipiente con adhesivo, o con moldeo por bi-inyección, o como una estructura unitariamente moldeada con un recipiente, con otro medio apropiado.

La faldilla 14 del cierre puede tener cualquier configuración apropiada. El recipiente podría tener cualquier estructura apropiada para ser alojada dentro de la particular configuración del cierre 12, y la parte principal del recipiente puede tener una forma en corte transversal diferente que el cuello del recipiente y la faldilla 14 del cierre.

El cierre 12 está adaptada para ser utilizada con un recipiente que tenga una embocadura u otra abertura para proporcionar acceso al interior del recipiente y a un producto contenido dentro del mismo. El producto puede ser, por ejemplo, un producto líquido comestible. El producto podría ser también cualquier otro material líquido, sólido, o gaseoso, incluyendo, pero sin quedar limitado a, un polvo, un material particulado, un producto alimenticio, un producto para el cuidado personal, un producto de limpieza industrial o doméstico, u otros compuestos químicos (por ejemplo, compuestos para su uso en actividades que impliquen manufacturación, mantenimiento comercial o doméstico, construcción, agricultura, etc.).

El recipiente sería normalmente un recipiente comprimible con una pared o unas paredes flexibles que pudiera agarrarse por el usuario y apretarse o comprimirse para incrementar la presión interna en el interior del recipiente para forzar la salida del producto fuera del recipiente y a través del cierre 12. La pared del recipiente normalmente tiene suficiente resiliencia inherente para que, cuando se retiran las fuerzas compresoras, la pared del recipiente vuelva a su forma normal relajada. Dicha estructura de pared comprimible es preferente en muchas aplicaciones, pero puede no ser necesaria o preferente en otras. Por ejemplo, en algunas aplicaciones puede ser deseable emplear un recipiente genéricamente rígido y presurizar el interior del recipiente en momentos seleccionados con un pistón u otro sistema de presurización.

Una junta estanca convencional, anular, de "tenaza de cangrejo" 21, u otro tipo de junta estanca convencional o especial, podría incorporarse para su proyección hacia abajo desde el interior del cierre para encajar y cerrar herméticamente una porción superior anular de un recipiente adyacente a la abertura del recipiente.

La válvula 10 puede quedar retenida dentro del cierre 12 mediante cualquier medio adecuado, incluyendo, por ejemplo, una o más bridas deformadas o moldeadas de retención (no mostradas) situadas sobre el cierre o con un anillo de retención 23 que puede estar situado dentro del cierre en un encaje de presión con la pared 16, o que puede fijarse de otra forma en el cierre. La válvula 10 podría también estar directamente anclada entre la parte superior del recipiente y el cierre. Alternativamente, la porción superior del recipiente podría ser moldeada como un cierre unitaria con el recipiente, y la válvula podría fijarse apropiadamente en el extremo del cierre del recipiente insertando y uniendo la válvula a través de un extremo inferior abierto del cierre que a continuación se cierre mediante cualquier medio apropiado.

Como se muestra en las Figs. 1 a 4, la válvula 10 incluye una porción marginal o brida 22, un cabezal 24 de la válvula con un orificio de descarga 26 situado dentro de ella, y un manguito de conexión 28, que tiene un extremo conectado con la brida 22 de la válvula y el extremo opuesto conectado con el cabezal 24 de la válvula adyacente a una superficie marginal o periférica de la misma.

ES 2 346 210 T3

El manguito de conexión 28 tiene una construcción resiliestamente flexible, de forma que cuando se incrementa suficientemente la presión dentro de un recipiente, el cabezal 24 de la válvula gira hacia afuera hasta una posición completamente extendida en la que la válvula 10 resulta completamente abierta para adaptarse a la descarga del contenido del recipiente.

5

Con referencia a las Figs. 1 a 4, la válvula de dispensación ilustrada 10 tiene una construcción de una pieza, constituida integralmente o de forma unitaria. La válvula 10 tiene un lado interior que está en contacto con el producto fluido de un recipiente. La válvula 10 tiene un lado exterior opuestamente orientado que está en contacto con el entorno ambiental. La válvula 10 está preferentemente moldeada con un material resiliestamente flexible, y en el ejemplo ilustrado el material comprende caucho de silicona que es sustancialmente inerte para evitar su reacción con, y/o adulteración del producto constitutivo del envase. En un procedimiento previsto de fabricar la válvula 10 de la presente invención, la válvula 10 es fabricada a velocidades relativamente altas mediante el moldeo del caucho de silicona líquida.

10

15

En la forma de realización ilustrada, la brida marginal 22 de la válvula 10 tiene una forma plana anular, y la brida 22 de la válvula tiene una configuración en sección transversal sustancialmente en cola de milano con una exterior o primera superficie frustocónica 30, y una segunda o interior superficie frustocónica 32. La brida 22 marginal de la válvula tiene un grosor sustancial entre la primera, o exterior, superficie frustocónica 30 y la segunda o interior, superficie frustocónica 32 que es comprimida de forma resiliente mediante el anillo de retención 23 tras el montaje de la válvula en un cierre o entre un cierre y un recipiente para constituir entre ellos una segura junta estanca resistente a las fugas.

20

25

La válvula 10 tiene una porción 24 del cabezal (Figs. 1 a 4), que tiene una forma en planta circular y una construcción genéricamente ahusada que es más gruesa en la porción radialmente exterior del cabezal 24 de la válvula, y más delgada en la porción radialmente interior de la misma. Esta construcción ahusada contribuye a conseguir la apertura de acción rápida de la válvula 10, según se describirá más adelante. Más concretamente, en el ejemplo ilustrado, el cabezal 24 de la válvula tiene un lado o superficie exterior 34 de contacto con el medio ambiente. La superficie exterior 34 tiene una configuración en alzado lateral conformada con exactitud que se abre o curva hacia afuera, en dirección al exterior de un recipiente, y una superficie 34 que está definida por un primer radio predeterminado. La superficie exterior 34 del cabezal de la válvula se extiende continuamente hacia la pared lateral interior del manguito de conexión 28, que se extiende desde la periferia del cabezal 24 hasta la porción marginal 22.

30

35

El cabezal 24 de la válvula incluye también un lado o superficie interior 36 (Figs. 1 a 4) de contacto con el producto de un recipiente. La superficie lateral interior 36 del cabezal de la válvula tiene una porción marginal 38 con una configuración en alzado lateral conformada con precisión que se abre o curva hacia afuera, en dirección al exterior de un recipiente, y se define por un segundo radio predeterminado. El radio de la porción marginal 38 de la superficie interior 36 es mayor que el radio de la superficie exterior 34, de forma que las dos superficies convergen hacia el centro del cabezal 24 de la válvula a la altura del centro del orificio 26, y proporciona la construcción ahusada hacia adentro anteriormente señalada del cabezal 24 de la válvula. El radio de la superficie exterior y el radio de la superficie interior pueden cada uno caracterizarse como un radio esférico.

40

45

La superficie interior 36 del cabezal 24 de la válvula incluye también una porción central o área central plana 40, que tiene una forma en planta circular, con una configuración en alzado lateral lisa o plana, orientada genéricamente en perpendicular para descargar el orificio 26. La inserción de la porción marginal 38 del cabezal de la válvula y de la porción central plana 40 del cabezal 24 de la válvula define un punto circular 42. La porción central plana 40 del cabezal 24 de la válvula contribuye a la mejora de la característica de apertura de la válvula 10, según se expone más adelante.

50

En la forma de realización ilustrada, el perímetro del cabezal 24 de la válvula está preferentemente definido por una superficie periférica frustocónica o superficie marginal 44 que comienza en un borde exterior periférico 45 de la porción marginal 38 del cabezal, y se extiende hacia afuera a partir de la misma con un ahusamiento ligero, fundiéndose finalmente con el manguito de conexión 28. El borde 45 puede caracterizarse como un borde periférico circular. El diámetro exterior del cabezal 24 de la válvula, según se mide a lo largo del borde periférico 45, es sustancialmente más pequeño que el diámetro interior de la brida marginal 22. Esta separación entre el cabezal 24 de la válvula y la brida marginal 22 permite, entre otras cosas que el cabezal 24 de la válvula gire libremente en dirección axial a través del centro de la brida marginal 22.

55

60

En la forma de realización preferente ilustrada, la válvula 10 tiene una configuración genéricamente circular alrededor de un eje geométrico longitudinal que se extiende a través de la válvula 10, y un orificio 26 está definido por una pluralidad de hendiduras 46 que irradian lateralmente a partir del eje geométrico longitudinal. Preferentemente, hay cuatro hendiduras 46. Podría emplearse un número mayor o menor de hendiduras. Las hendiduras 46 se extienden transversalmente a través de la porción del cabezal 24 desde el lado o superficie exterior 34 hasta el lado o superficie interior 36.

65

En la forma de realización ilustrada preferente, las hendiduras 46 se extienden lateralmente a partir de un origen común sobre el eje geométrico longitudinal para definir cuatro aletas 48 (Figs. 1 a 4) que se doblan hacia afuera y permiten selectivamente que fluya el producto desde un recipiente a través de la válvula 10. Cada hendidura 46 termina en un extremo radialmente exterior. En la forma de realización ilustrada preferente, las hendiduras 46 son de igual longitud, aunque las hendiduras podrían tener una longitud desigual.

ES 2 346 210 T3

En la forma de realización preferente, cada hendidura 46 es plana y paralela al eje geométrico central de la válvula. Cada hendidura 46 define preferentemente un emplazamiento geométrico lineal a lo largo del lado exterior 34 de la porción del cabezal y a lo largo del lado interior 36 de la porción del cabezal. Preferentemente, las hendiduras 34 divergen a partir de un origen sobre el eje geométrico longitudinal y definen unos ángulos de igual tamaño entre cada par de hendiduras adyacentes 46, de manera que las aletas 48 son de igual tamaño. Preferentemente, cuatro aletas 46 divergen en ángulos de 90° para definir dos hendiduras más largas de intersección, mutuamente perpendiculares. Las hendiduras 46 están constituidas preferentemente de forma que las caras laterales opuestas de las aletas 48 adyacentes de la válvula se cierran herméticamente entre sí cuando el orificio de descarga 26 está en su posición normal, completamente cerrada. La longitud y localización de las hendiduras 46 puede ajustarse para variar la presión de apertura de la válvula 10, así como otras características de la dispensación.

Debe entenderse que el orificio 26 puede asumir muchas formas, tamaños y/o configuraciones diferentes de acuerdo con las características de dispensación deseadas. Por ejemplo, el orificio 26 puede también incluir cinco o más hendiduras, particularmente cuando se desean corrientes más grandes o más anchas y/o el producto es un material particulado o un líquido que contiene agregados.

El manguito de conexión 28 se presenta en forma de diafragma rodante, con una configuración en planta circular hueca, y una sección transversal en forma genérica de U que define una superficie interior 50 y una superficie exterior 52. El manguito de conexión 28 tiene un primer montante 54 (Fig. 1) que está conectado con la porción marginal 22 de la válvula 10 y un segundo montante 56 (Fig. 1) que está conectado con la porción del cabezal 28 de la válvula 10. El segundo montante 56 es preferentemente más corto que el primer montante 54.

El grosor de cada pie puede variar, y el grosor del primer pie 54 puede ser el mismo que el grosor del segundo montante 56. Sin embargo, en la forma de realización preferente ilustrada, el primer montante 54 y el segundo montante 56 tienen cada uno un grosor sustancialmente uniforme, siendo el primer montante 54 más grueso que el segundo pie 56. De acuerdo con una forma de realización preferente, el grosor del primer montante 54 es de aproximadamente 3,81 mm (0,015 pulgadas) y el grosor del segundo montante 56 es de aproximadamente 0,178 mm (0,015 pulgadas). Podrían emplearse otros grosores, dependiendo del tipo de producto que va a dispensarse y/o del diámetro o tamaño total de la válvula.

En la forma de realización preferente ilustrada, el primer montante 54 y el segundo montante 56 son sustancialmente paralelos entre sí, y están ambos orientados sustancialmente perpendiculares a un plano horizontal que atraviesa el cabezal 24 de la válvula. El primer montante 54 tiene una porción terminal 58 que se extiende axialmente hacia afuera a partir de una porción interior 60 de la porción marginal 22. El segundo montante 56 tiene una porción terminal 62 que se extiende axialmente hacia afuera a partir de la porción marginal 45 del cabezal 24 de la válvula para situarse genéricamente contigua a, y fundirse con la superficie marginal 44 del cabezal 24 de la válvula. El manguito de conexión 28 sitúa el cabezal 24 de la válvula de forma que un plano horizontal que atraviesa el cabezal 24 de la válvula se extiende a través de o por fuera de la porción marginal 22. El término "plano horizontal" se utiliza en la presente memoria con referencia a una válvula de dispensación orientada verticalmente 10 como se muestra en las Figs. 1 a 4. Dicho plano puede también caracterizarse como un plano genéricamente normal o perpendicular al curso o dirección del flujo de descarga de la válvula.

El manguito de conexión 28 puede también caracterizarse por tener una porción de conjunción arqueada corta 70 (Fig. 1) que une el primer montante largo 54 al segundo montante corto 56 que es paralelo al primer montante 54 cuando la válvula 10 está en la configuración desactivada (Fig. 1).

La válvula de dispensación 10 está preferentemente configurada para su uso en conjunción con un recipiente particular, y un tipo específico de producto, para conseguir las características de dispensación exactas deseadas. Por ejemplo, la viscosidad y la densidad del producto fluido son ambos factores importantes en el diseño de la configuración específica de la válvula 10 para líquidos, como lo es la forma, tamaño, y resistencia del recipiente. La rigidez y durometría del material de la válvula, y el tamaño y la forma tanto del cabezal 24 de la válvula como del manguito de conexión 28, son también importantes para conseguir las características de dispensación deseadas, y pueden conjugar tanto con el recipiente como con el material dispensado desde aquél.

La válvula 10 es adecuada para la dispensación de productos que pueden fluir, como por ejemplo líquidos e incluso polvo, particulados, o material granular, así como suspensiones de partículas sólidas en un líquido. La válvula 10 es particularmente adecuada para dispensar champús, pasta de dientes líquida, aceites finos, agua y similares.

Debe entenderse que, de acuerdo con la presente invención, la válvula 10 puede asumir diferentes formas y tamaños, particularmente en consideración con el tipo de recipiente y producto que va a ser dispensado desde aquél. La presión de apertura predeterminada de la válvula 10 puede variarse ampliamente de acuerdo con los criterios de dispensación deseados para un producto determinado. Las características de flujo del producto dispensado pueden también ajustarse sustancialmente, como por ejemplo para corrientes tipo columna relativamente anchas, corrientes tipo aguja delgadas, corrientes múltiples, variaciones de las mismas, y similares.

En funcionamiento, el cierre 12 opera de la manera siguiente. La válvula 10 normalmente adopta una orientación inicial saliente, ilustrada en la Fig. 1, en la que la válvula 10 permanece sustancialmente en su forma moldeada original sin deformación, con el manguito de conexión 28 sustancialmente distendido y la abertura de descarga 26

ES 2 346 210 T3

completamente cerrada. Cuando la válvula 10 se monta en la parte superior de un recipiente, como se muestra en la Fig. 1, la válvula 10 se configura de forma que el orificio de descarga 26 permanezca firmemente cerrado después de que se invierta el recipiente, incluso bajo la presión hidráulica del cabezal aplicada al mismo por un producto fluido cuando el recipiente está completamente lleno.

5

Cuando se establece una presión adicional en el interior del recipiente, como por ejemplo flexionando manualmente el recipiente lateralmente hacia adentro, el manguito de conexión 28 comienza a distorsionarse, y el cabezal 24 de la válvula comienza a girar axialmente hacia afuera.

10

Cuando el interior del recipiente es sometido a una presión adicional, el cabezal 24 de la válvula continúa desplazándose hacia afuera hasta que el manguito de conexión 28 queda extendido sustancialmente de modo completo, como se ilustra en la Fig. 2. Cuando el cabezal 24 de la válvula está en la posición sustancial y completamente extendida (Fig. 2), el manguito de conexión 28 es sometido a una presión elevada.

15

Cuando el interior del recipiente es sometido a una presión adicional incrementada, el cabezal 24 de la válvula continúa girando hacia afuera. Sin embargo, debido a que el manguito de conexión 28 está ya extendido sustancialmente de modo completo, el giro adicional hacia afuera del cabezal 24 de la válvula tensiona o estira longitudinalmente el manguito de conexión 28, incrementando de esta forma el par de torsión dirigido hacia afuera aplicado al cabezal 24 de la válvula. Asimismo, el desplazamiento adicional hacia afuera del cabezal 24 de la válvula tiende a aplanar o enderezar el cabezal 24 de la válvula, particularmente a lo largo de la superficie exterior 34 de la misma. Este movimiento aplanante tiende a ensanchar ligeramente o dilatar la configuración en planta circular del cabezal 24 de la válvula, ensanchamiento al que, a su vez, ofrecen resistencia las fuerzas dirigidas radialmente hacia adentro aplicadas a la superficie marginal 44 del cabezal 24 de la válvula mediante el manguito de conexión 28, generando de esta forma una pauta compleja de tensiones dentro de la válvula 10, y éstas incluyen las tensiones que tienden a comprimir el cabezal 24 de la válvula en dirección radialmente hacia adentro. Debido a la forma ahusada del cabezal 24 de la válvula, la mayoría de la deformación compresora se considera tiene lugar adyacente a la porción central plana 40 del cabezal 24 de la válvula.

20

25

30

Cuando se aplica una presión adicional al interior del recipiente, como se ilustra en la Fig. 3, el cabezal 24 de la válvula continúa cambiando de posición hacia afuera mediante el estiramiento adicional longitudinal del manguito de conexión 28, y del alargamiento de la forma en planta del cabezal 24 de la válvula. En la Fig. 3, el borde marginal 45 y el cabezal 24 de la válvula se muestra más combado o elásticamente deformado hacia adentro, como consecuencia de las fuerzas incrementadas de torsión aplicadas a la misma por el manguito de conexión 28. Estas fuerzas y movimientos combinados sirven también para comprimir adicionalmente el cabezal 24 de la válvula en un estado de bifurcación, en el que las fuerzas combinadas que actúan sobre el cabezal 24 de la válvula provocarán, tras la aplicación de cualquier fuerza adicional hacia afuera sobre el lado interior 36 de la válvula 10, que la válvula 10 se abra rápidamente hacia afuera mediante la separación de las aletas 48 de la válvula de la manera ilustrada en la Fig. 4, y con ello dispensar el producto a través del orificio de descarga 26. La válvula 10 continúa abriéndose hasta la completa configuración abierta mostrada.

40

45

El estado de bifurcación de la válvula 10, como se utiliza el término en la presente memoria, define una situación relativamente inestable que la válvula 10 adopta inmediatamente antes de que las aletas 48 de la válvula comiencen a abrirse. Cuando la válvula 10 pasa por el estado de bifurcación, las fuerzas combinadas que actúan sobre el cabezal 24 de la válvula están en una situación de equilibrio inestable, temporal, y entonces el cabezal 24 de la válvula cambia rápidamente de posición hasta adoptar una forma genéricamente convexa, abriendo simultáneamente las aletas de la válvula para crear el orificio abierto. En el estado de bifurcación, el cabezal 24 de la válvula adopta la forma de un disco casi plano, pero con la superficie exterior 34 acopada y se alabea la superficie interior 36.

50

La incorporación de la porción 54 del montante del manguito de conexión 28 es tal que la válvula 10 se extiende hacia afuera respecto del cierre 12 para permitir una más fácil visibilidad al consumidor. La configuración del manguito de conexión 28 minimiza también la salida del producto dispensado sobre el exterior del cierre 12, incluso cuando el recipiente está inclinado hasta un ángulo de 30° de la vertical.

55

El grosor del cabezal 24 de la válvula y la longitud de las hendiduras 46 de la válvula pueden seleccionarse de forma que la válvula abierta, o bien se cierra de golpe cuando la presión diferencial decrece hasta un nivel predeterminado, o permanece completamente abierta incluso cuando la diferencia de presión desciende a cero.

60

65

ES 2 346 210 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Válvula de dispensación (10) para su disposición de cierre estanco con respecto a, y para la dispensación de un producto desde, una abertura de descarga de un recipiente, teniendo dicha válvula (10):

una porción marginal (22) adaptada para encajar formando un cierre estanco cuando dicha válvula (10) está dispuesta formando un cierre estanco con respecto a la abertura de descarga del recipiente; y

10 una porción (24) del cabezal que (1) está lateralmente hacia adentro de dicha porción marginal (22), (2) tiene un lado exterior (34) de contacto con el medio ambiente, y (3) tiene un lado interior (36) de contacto con el producto, teniendo dicho lado exterior (34) de la porción (24) del cabezal una forma genéricamente cóncava cuando se observa desde el exterior del recipiente, incluyendo dicha porción (22) del cabezal un orificio normalmente cerrado (26) que se abre para permitir el flujo a través del mismo en respuesta a una diferencia de presión en sentido transversal a dicha válvula (10); y

15 teniendo dicha válvula (10) un manguito de conexión (28) resiliente, flexible, que tiene una superficie interior de contacto con el producto y una superficie exterior (52) de contacto con el medio ambiente, teniendo dicho manguito de conexión (28) una sección transversal en forma genérica de U invertida que define (1) un primer montante (54) conectado con dicha porción marginal (22), y (2) un segundo montante (56) conectado con dicha porción (24) del cabezal para posicionar dicha porción (24) del cabezal separada lateralmente hacia adentro respecto de dicho primer montante (54) para facilitar el desplazamiento de dicha porción (24) del cabezal cuando se dispensa el producto desde el recipiente,

25 **caracterizada** porque

dicha válvula (10) está montada en un cierre de dispensación (12) que está separada de, pero que es acoplable de forma desmontable, a dicho recipiente alrededor de dicha abertura, y

30 porque

dicho segundo montante (56) es más corto que dicho primer montante (54); y cada uno de dichos montantes (54, 56) tiene un grosor sustancialmente uniforme, y en la cual dicho primer montante (54) es más grueso que dicho segundo montante (56).

35 2. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho cierre de dispensación (12) incluye un alojamiento para su montaje a dicho recipiente;

dicha porción marginal (22) de la válvula está anclada por dicho alojamiento.

40 3. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 2 en la cual dicha porción marginal (22) de la válvula incluye una brida anular que tiene una sección transversal en cola de milano que define una primera superficie divergente (30), una segunda superficie divergente (32), y una superficie periférica entre dichas primera y segunda superficies divergentes; y

45 dicho alojamiento del cierre tiene una abertura central (20) rodeada por una superficie de anclaje anular, troncocónica, que encaja con dicha primera superficie divergente (30) de dicha brida (22) de la válvula.

50 4. La válvula de dispensación de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho orificio (26) está definido por una pluralidad de hendiduras (46) que se extienden (1) a lo largo de dicha porción (24) del cabezal entre dicho lado exterior (34) y dicho lado interior (36), y (2) lateralmente a partir de un origen común de forma que, mediante dichas hendiduras (46), se definen unas aletas, abriéndose dicho orificio mediante el desplazamiento hacia afuera de dichas aletas cuando la presión del interior del recipiente excede la presión del exterior de la válvula (10) en una cantidad predeterminada;

55 cada una de dichas hendiduras (46) es plana; y

cada hendidura (46) define un emplazamiento geométrico lineal a lo largo de dicho lado exterior (34) de la porción del cabezal y a lo largo de dicho lado interior (36) de la porción del cabezal.

60 5. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho orificio (26) está definido por una pluralidad de hendiduras (46) que se extienden (1) a lo largo de dicha porción (24) del cabezal entre dicho lado exterior (34) y dicho lado interior (36), y (2) lateralmente desde un origen común de forma que, mediante dichas hendiduras (46) se definen unas aletas, abriéndose dicho orificio (26) mediante el desplazamiento hacia afuera de dichas aletas cuando la presión del interior del recipiente excede la presión del exterior de la válvula (10) en una cantidad predeterminada; y

65 dichas hendiduras (46) tienen igual longitud.

ES 2 346 210 T3

6. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho orificio (26) está definido por una pluralidad de hendiduras (46) que se extienden (1) a través de dicha porción (24) del cabezal entre dichas hendiduras (46) son de igual longitud.

5 7. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho orificio (26) está definido por una pluralidad de grietas (46) que se extienden (1) a lo largo de dicha porción (24) del cabezal entre dicho lado exterior (34) y dicho lado interior (36), y (2) lateralmente desde un origen común de forma que, mediante dichas hendiduras (46) se definen unas aletas, abriéndose dicho orificio (26) mediante el desplazamiento hacia afuera de dichas aletas cuando la presión del interior del recipiente excede la presión sobre el exterior de la válvula (10) en una cantidad
10 predeterminada; y

cada una de dichas hendiduras (46) es plana y diverge radialmente desde dicho origen para definir unos ángulos de igual tamaño entre cada par de hendiduras adyacentes (46).

15 8. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho orificio (26) está definido por una pluralidad de hendiduras (46) que se extienden (1) a lo largo de dicha porción (24) del cabezal entre dicho lado exterior (34) y dicho lado interior (36), y (2) lateralmente a partir de un origen común de forma que, mediante dichas hendiduras (46), se definen unas aletas, abriéndose dicho orificio (26) mediante el desplazamiento hacia afuera de dichas aletas cuando la presión del interior del recipiente excede la presión sobre el exterior de la válvula (10) en
20 una cantidad predeterminada; y

hay cuatro de dichas hendiduras (46) que divergen radialmente desde dicho origen en ángulos de 90° para definir dos hendiduras más largas que se cortan, mutuamente perpendiculares (46).

25 9. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicha porción (24) del cabezal tiene una forma de corona acampanada lateralmente hacia afuera, definida, al menos en parte, por una superficie periférica (44) que se ahusa lateralmente hacia adentro para impedir su encaje con otra, idéntica válvula durante su manipulación.

30 10. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual (1) dicho orificio (26) se cierra cuando la presión sobre el interior del recipiente no excede la presión sobre el exterior de la válvula (10), y (2) dicho manguito de conexión (28) tiene una configuración que aplica un par de torsión dirigido hacia afuera a dicha porción (24) del cabezal de la válvula cuando la diferencia entre la presión del interior del recipiente y la presión sobre el exterior de la válvula (10) excede una cantidad predeterminada.

35 11. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho lado interior (36) de la porción del cabezal tiene un área central plana (40) y una porción radialmente hacia afuera, genéricamente curvada (38) que se ahusa hacia dicha área central plana (40), de forma que dichos lados exterior (34) e interior (36) convergen hacia dicha área central plana (40) para proporcionar una construcción ahusada de grosor reducido.

40 12. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho primer (54) y dicho segundo montante (56) son sustancialmente en paralelo en dicha sección transversal del manguito.

45 13. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho manguito (28) tiene una configuración genéricamente circular; y dichos primero (54) y segundo (56) montantes son sustancialmente concéntricos.

14. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho un plano horizontal que atraviesa dicha porción (24) del cabezal se extiende genéricamente a través o fuera de dicha porción marginal (22).

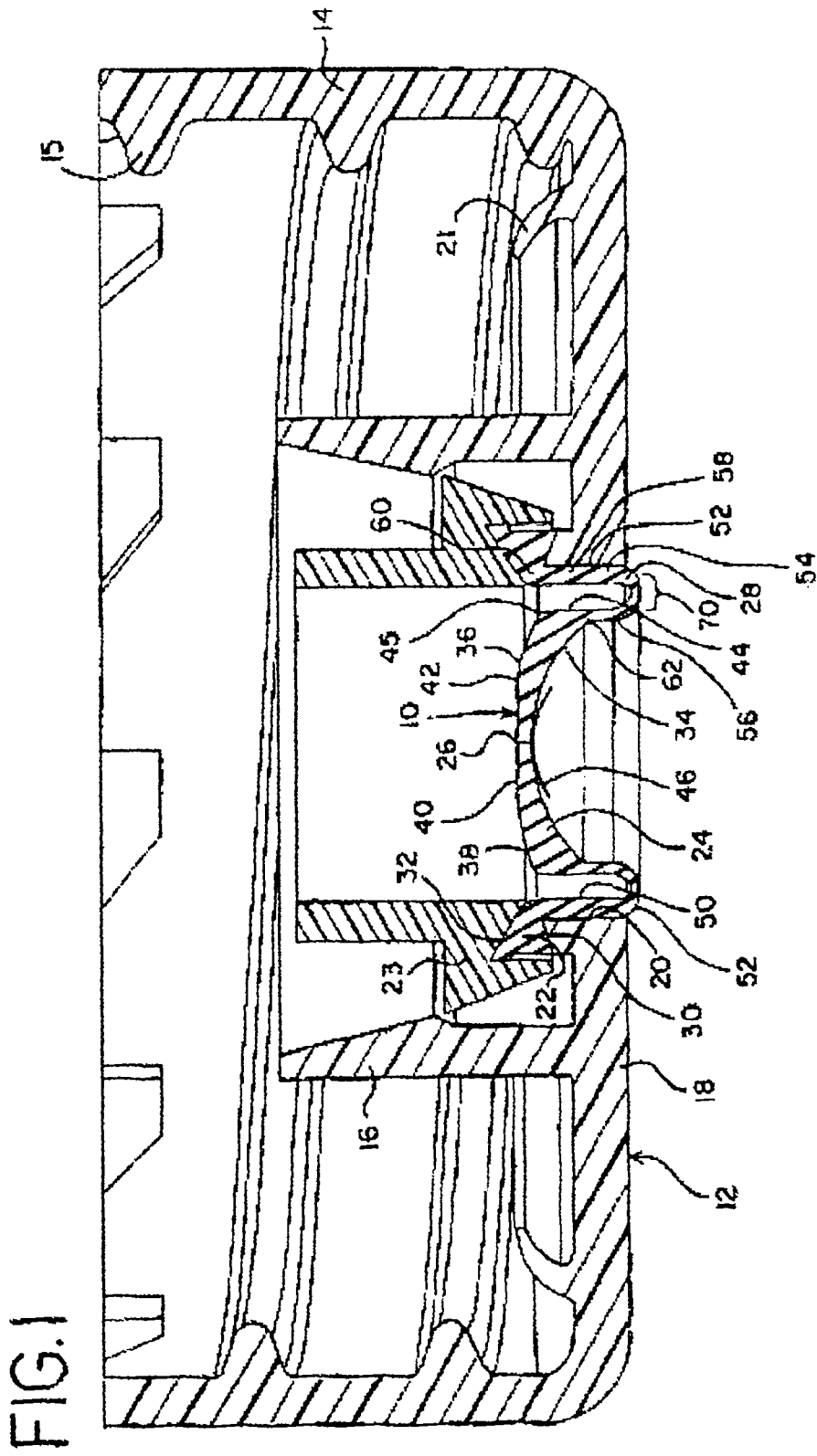
50 15. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho primer montante (54) se extiende axialmente hacia afuera desde una porción interior de dicha porción marginal (22).

16. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho segundo montante (56) se extiende axialmente hacia afuera desde una porción marginal (38) de dicha porción (24) del cabezal de la válvula.

55 17. La válvula de dispensación (10) de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual dicho manguito (28) de conexión incluye una porción de conjunción arqueada (70) que une dichos primero (54) y segundo (56) montantes.

60

65



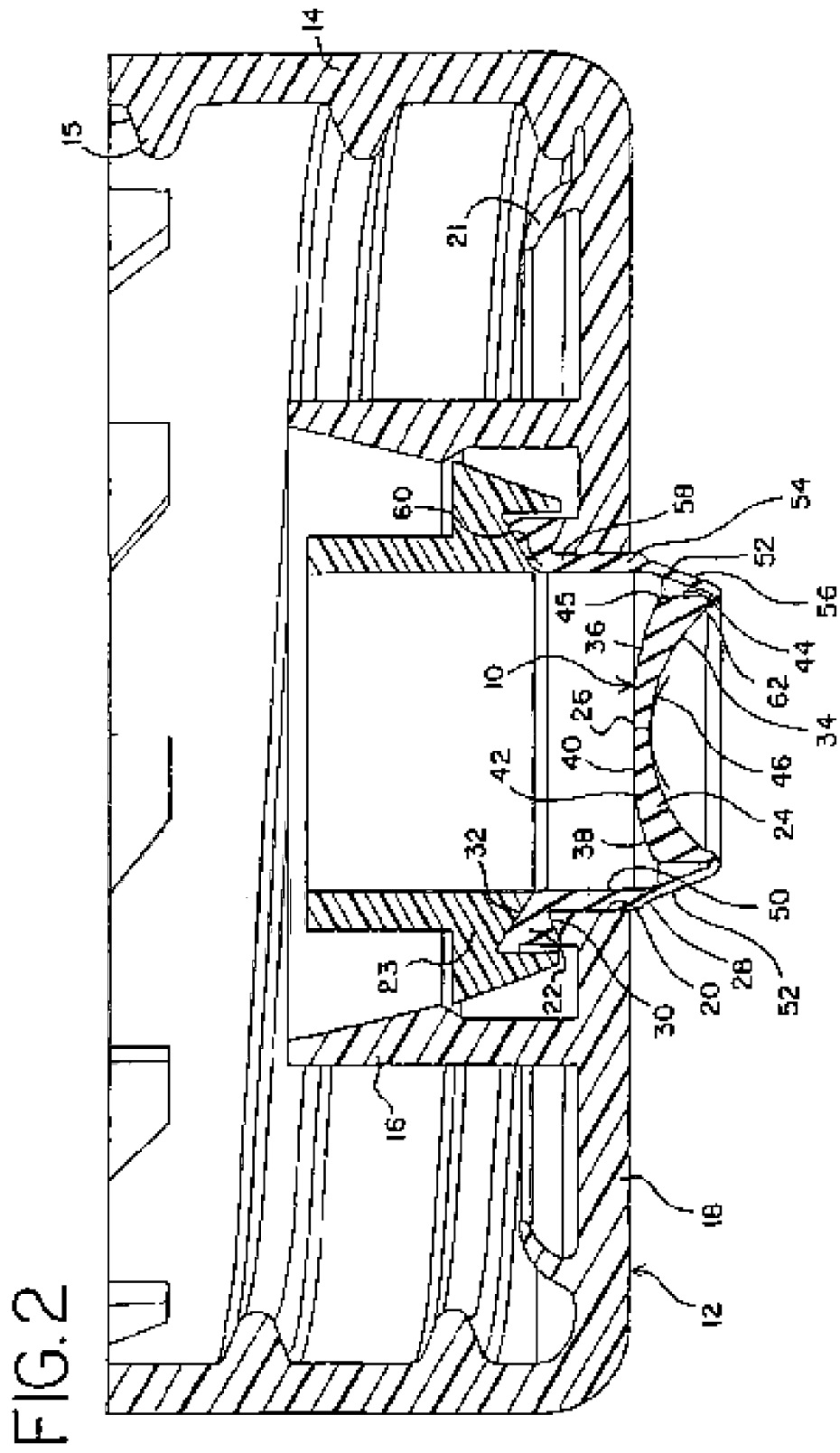


FIG.3

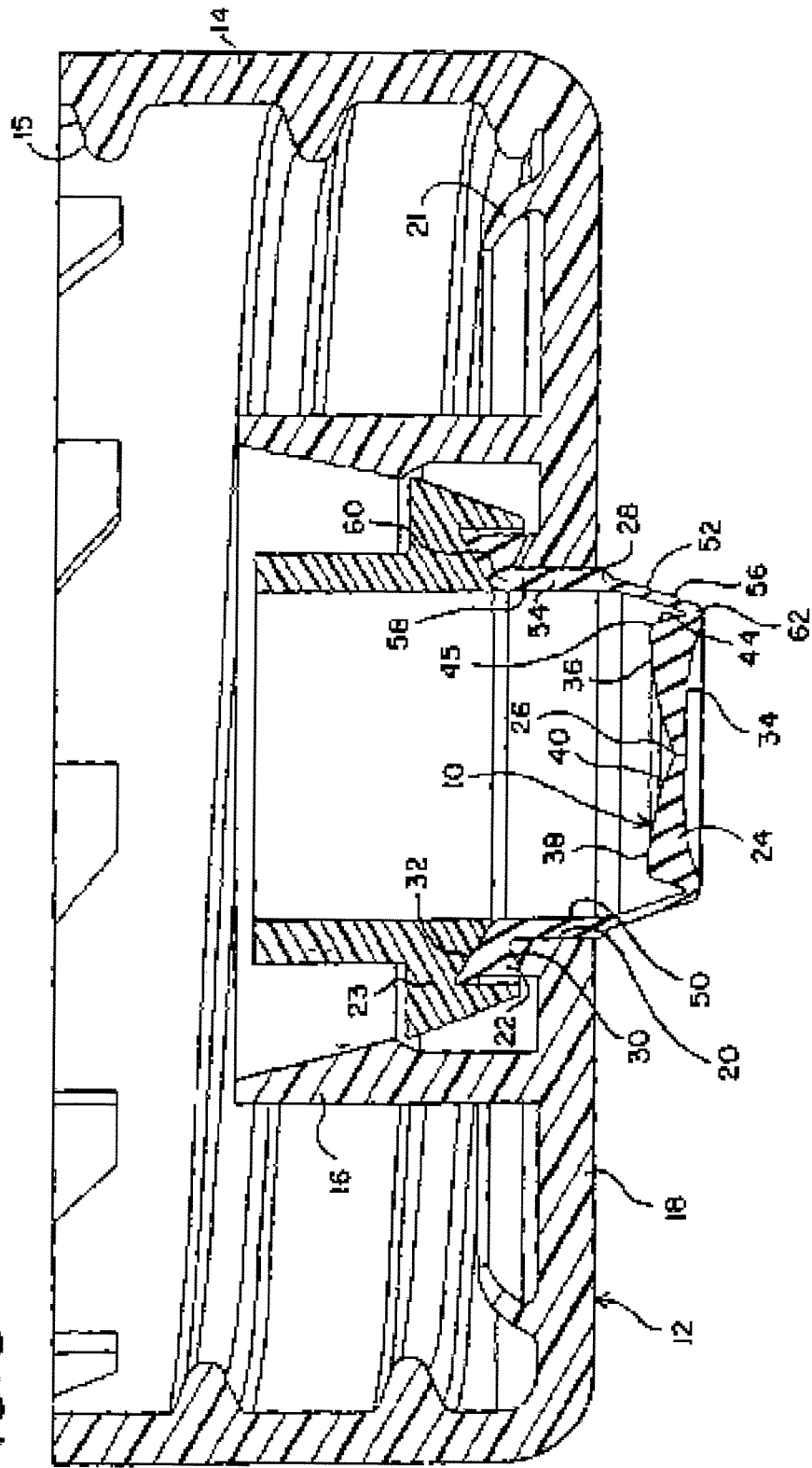


FIG. 4

