



ESPAÑA

289617

(19) ES	(11) NUMERO	289617	(10) Y
	(21)	289617	
	(22)	FECHA DE PRESENTACION 30-10-84	

MODELO DE UTILIDAD

1- ABR. 1986

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO <p style="text-align: center; font-size: 18px;">546.342</p>	(32) FECHA <p style="text-align: center; font-size: 18px;">31-10-83</p>	(33) PAIS <p style="text-align: center; font-size: 18px;">US</p>
---	--	---

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. B65D 47/24
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN <p style="text-align: center; font-size: 18px;">"UN CIERRE PARA UN DISTRIBUIDOR DE PRODUCTO FLUIDO"</p>	
--	--

(71) SOLICITANTE (SI) <p style="text-align: center; font-size: 18px;">THE PROCTER & GAMBLE COMPANY</p>	(Case 3208B)
---	--------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE <p style="text-align: center; font-size: 18px;">One Procter & Gamble Plaza, Cincinnati, Ohio, EE.UU.</p>	
---	--

(72) INVENTOR (ES) <p style="text-align: center; font-size: 18px;">James Lee DROBISH</p>	
---	--

(73) TITULAR (ES)	
-------------------	--

(74) REPRESENTANTE <p style="text-align: center; font-size: 18px;">D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ</p>	(P.- 87.998)
---	--------------

Campo técnico

Esta invención se refiere a un cierre dispensador o de distribución para su empleo en un distribuidor de un producto fluido y, más especialmente, a un cierre de distribución con válvula de retención accionada por presión, auto-obturador y montado exteriormente, para distribuidores de productos fluidos.

Técnica antecedente

No son nuevos en la técnica los cierres de descarga y los cierres de distribución que tienen un orificio de distribución que aumenta de diámetro automáticamente en respuesta a la presión del fluido en el interior. Por ejemplo, la patente de EE.UU. 591.067 expedida a David Wallace el 5 de octubre de 1897 describe un dispositivo automático con acción de sifón, que comprende un manguito flexible con un extremo de descarga que converge y se contrae concéntricamente hasta un pequeño orificio. La circunferencia del pequeño orificio está hecha o moldeada con una cantidad de ondulaciones acanaladas B que se extienden axialmente desde el extremo C del orificio contraído hacia el extremo de conexión D en una longitud de varios centímetros. Estas ondulaciones se describen como preferiblemente de igual anchura y profundidad y dispuestas en orden sucesivo exacto alrededor de la circunferencia del dispositivo. En funcionamiento, el líquido puede pasar normalmente a través del pequeño orificio del extremo contraído C del dispositivo y, al aumentar la presión del líquido, los pliegues ondulados del dispositivo empiezan a ensancharse, aumentando así el tamaño del orificio. La dilatación del orificio continúa bajo el continuo aumento de la presión del líquido hasta que el

área del orificio es casi tan grande como el área de la parte cilíndrica A del dispositivo de sifonaje. Los pliegues ondulados retornan a su forma primitiva al disminuir la presión del líquido.

5 Un cierre de distribución para recipientes de fluidos de tipo plegable está descrito en la patente de EE.UU. 2.937.795, expedida a Pasquale Ciliberti el 24 de mayo de 1960. Se describe un dispositivo de cierre de distribución 10 que incluye un miembro cónico de cierre 11 provisto de una pluralidad de rendijas 14 que se cortan y que sirven para dividir la punta del miembro de cierre 11 en una pluralidad de cuadrantes individuales flexibles 15. El miembro de cierre 11 es hueco y, al aumentar la presión interior del contenido 16 que está dentro, actúa obligando a los cuadrantes 15 a separarse y permitiendo por ello la distribución del contenido a través de aquél. Al cesar la presión interior, los cuadrantes 15 vuelven a su posición normalmente cerrada.

20 La patente de EE.UU. 4.109.836, expedida a Anna Falarde de el 29 de agosto de 1978, describe un dispositivo 12 distribuidor de pasta, autoobturador, que comprende una parte de cuerpo 15 con una parte de cuello 20 que se extiende desde aquélla, y una pared 21 de cierre en su extremo de descarga. La pared 21 de cierre puede existir como pared 25 que se extiende lateralmente, como se muestra en la figura 7, o como pared extrema de una pluralidad de pares de paredes dispuestas helicoidalmente y juntándose en sus extremos para formar rendijas que irradian desde un punto generalmente central. El cuello 20 del dispositivo distribuidor 12 ha de estar hecho de un material plástico que tenga

rigidez y elasticidad en proporción con la viscosidad de la pasta a distribuir, de tal modo que la presión interior de la pasta apriete contra las paredes interiores de los caminos de cada una de las rendijas (rendijas 22-25), separando entre si, por ello, las paredes que definen el camino y abriendo las rendijas. Al cesar esta presión interior, cesa también la fuerza resultante en los lados de los caminos de las rendijas, y las rendijas vuelven helicoidalmente a la posición cerrada.

Una válvula de corazón de tres hojas unificada está descrita en la patente de EE.UU. 4.222.126, expedida a John Boretos y otros el 16 de septiembre de 1980. La válvula de corazón 10 de tres hojas comprende un bastidor rígido 12 cubierto con una membrana 14 de una sola pieza, que forma las tres hojas 14a, 14b y 14c que están unidas al bastidor 12 formando una unidad enteriza. La membrana 14 está provista también de un labio engrosado 18 que forma los extremos libres de las hojas 14a, 14b y 14c. El engrosamiento del labio 18 sirve para aumentar su resistencia al rasgado y aumenta la fiabilidad y la duración de la válvula 10. Una zona de transición 20 en las zonas superiores del bastidor 12 sirve para distribuir el esfuerzo del flujo en los sitios en los que la membrana 14 está unida al bastidor 12. Adicionalmente, las líneas radiantes 22, que comprenden zonas más pesadas, proporcionan resistencia a la válvula sin abultarla. Como se muestra en la figura 2, la sangre bajo presión fuerza a las hojas de la válvula hasta una posición abierta. Al cesar la presión, la válvula vuelve elásticamente a su estado normalmente cerrado.

A pesar de todos los trabajos hechos anteriormente en

relación con los cierres de distribución autoobturadores y similares, como se ha puesto en evidencia por las patentes arriba mencionadas, permanecen los problemas de la complejidad de los procedimientos exigidos para la fabricación de los dispositivos, la fiabilidad de su funcionamiento y el costo excesivo. Las estructuras de válvula de la técnica anterior requieren estructuras complejas, dispositivos con muchas partes, procedimientos de fabricación complicados y, a pesar de ello, no siempre son seguros en su funcionamiento. Además, los dispositivos de distribución autoobturadores de la técnica anterior no presentan boquillas de distribución que creen una mínima contrapresión para las operaciones de distribución y que al mismo tiempo sirvan de válvula de retención eficaz del aire, incluso cuando estén sometidas a una presión de vacío desde el interior.

Descripción de la invención

Es un objetivo de esta invención obviar los problemas arriba descritos.

Es un objetivo de la presente invención crear un cierre de distribución con válvula de retención perfeccionado, autoobturador y de una sola pieza, que presente un corte mejorado del paso del producto al final de la operación de distribución.

Es también un objetivo de la presente invención crear una válvula de retención que cierre herméticamente con eficacia en presencia de aire (es decir, de la atmósfera o del aire atrapado dentro del fluido a distribuir).

También es un objetivo de la presente invención crear un cierre de distribución perfeccionado que permita la extrusión de mayores volúmenes por unidad de longitud de pro-

ducto distribuido por extrusión, con un corte limpio del paso del producto al final de la operación de distribución.

5 Es otro objetivo de la presente invención crear un cierre de distribución para fluidos perfeccionado, que pueda mantener la hermeticidad y estanqueidad a los fluidos cuando esté sometido a una presión negativa del producto en el interior.

10 Es otro objetivo más de la presente invención crear un cierre de distribución y una válvula de retención que se puedan montar exteriormente en un dispositivo de distribución, a fin de controlar mejor la suciedad asociada normalmente a los dispositivos distribuidores.

15 De acuerdo con un aspecto de la presente invención; se crea un cierre de distribución con válvula de retención, autoobturador, enterizo y montado exteriormente, para su empleo en un distribuidor de un producto fluido, que está hecho de un material elástico plástico o elastómero que
20 tiene una dureza entre unos límites aproximados de 10 Shore A y 95 Shore A (46 Shore D) y un espesor de pared entre unos límites aproximados de 0,25 mm y 1,3 mm. El cierre incluye un extremo de entrada abierto, sustancialmente tubular, y un extremo de salida normalmente cerrado. El extremo de salida converge desde una forma sustancialmente
25 tubular, a lo largo de al menos una superficie no plana y con inflexión que se acopla por su borde alejado con al menos una otra superficie del cierre dispuesta en oposición, para formar una rendija no lineal de descarga. La superficie no plana y con inflexión converge hacia la rendija de descarga, normalmente cerrada, de modo que forma en la ren-

5 dija un ángulo agudo con cualquier línea trazada a través de la rendija y paralela al eje geométrico de la boquilla, y se acopla con la otra superficie, dispuesta en oposición, en zonas de contacto sustancialmente planas a lo largo de la rendija. La superficie no plana y con inflexión está destinada a desviarse elásticamente hacia afuera en respuesta a la aplicación de la presión del producto desde el interior del cierre, abriendo, por ello, el cierre y permitiendo que el producto sea distribuido a través del mismo.

10 Al cesar la presión del producto en el interior, la superficie no plana y con inflexión retorna a su estado cerrado, obturando con ello el cierre.

Breve descripción de los dibujos

15 Aunque esta memoria descriptiva concluye con la nota de reivindicaciones que señala en particular y reivindica claramente la presente invención, se cree que se entenderá ésta mejor con la siguiente descripción, hecha en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del cierre de la presente invención;

la figura 2 es una vista en corte vertical del cierre de la figura 1 por la línea 2-2 de la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva de la realización de la figura 1 en una condición parcialmente abierta;

25 la figura 4 es una vista en perspectiva, parcialmente en despiece ordenado, que indica un método para unir el cierre de la figura 1 a un envase distribuidor;

la figura 5 es una vista en perspectiva de una segunda realización del cierre de la presente invención;

la figura 6 es una vista en planta del cierre de la

figura 5, tomada por la visual A-A de la figura 5;

la figura 7 es una vista en corte del cierre de la figura 5 por la línea 7-7 de la figura 6;

5 la figura 8 es una vista en perspectiva del cierre de la figura 5 representado en una condición de parcialmente abierta;

la figura 9 es una vista en perspectiva de una realización preferida del cierre de la presente invención;

10 la figura 10 es una vista en planta del cierre de la figura 9, tomada por la visual B-B de la figura 9; y

la figura 11 es una vista en corte del cierre de la figura 9 por la línea 11-11 de la figura 10.

Descripción detallada de la invención

15 Con referencia ahora a los dibujos, en los que números similares indican los mismos elementos en todas las vistas, las figuras 1 a 4 ilustran el cierre 10 de distribución con válvula de retención autoobturador, que está preferiblemente moldeado de caucho de silicona (p. ej. "Silastic (TM) MDX 4-4526", disponible en Dow-Corning, de 20 Midland, Michigan, EE.UU.) aunque puede emplearse una gran diversidad de materiales (p. ej. cualquier material elástico plástico o elastómero, tal como el caucho de silicona o el poli(cloruro de vinilo) plastificado) y de procedimientos de moldeo. Como se verá más adelante con más detalle, 25 para funcionar correctamente, la boquilla de distribución 10 con válvula de retención debe ser lo bastante flexible elásticamente para abrirse con facilidad en respuesta a un aumento de presión en el interior de un distribuidor de producto, presentando al mismo tiempo la rigidez suficiente para mantener su forma esencial y para retornar a su

condición cerrada al cesar la presión del producto en el interior. Se ha visto que los materiales elásticos plásticos o elastómeros que tienen una dureza entre los límites aproximados de 10 Shore A y 95 Shore A (46 Shore D) y un espesor de pared entre límites aproximados de 0,25 mm y 1,3 mm proporcionan estas deseadas características. En consecuencia, puede verse que los materiales más rígidos han de ser necesariamente más delgados para mantener la flexibilidad elástica requerida. Las válvulas de retención que presentan espesores de pared menores de 0,25 mm no proporcionan generalmente la rigidez suficiente para mantener su forma general, exigida para un funcionamiento correcto. Estas paredes más delgadas precisarían una estructura adicional de soporte, añadiendo por ello innecesariamente complejidad y costo al cierre.

El cierre de distribución autoobturador 10 incluye un extremo de entrada 30 abierto, sustancialmente tubular, y un extremo de salida 31 normalmente cerrado. Una brida de unión 34 está hecha enteriza alrededor de la periferia del extremo abierto 30 y se extiende hacia afuera en un plano sustancialmente perpendicular al eje geométrico central del cierre 10.

El extremo de salida 31 converge desde una forma sustancialmente tubular hacia su extremo cerrado, a lo largo de la superficie 20 no plana y con inflexión, hasta la rendija de descarga 33 no lineal y normalmente cerrada. El borde alejado de la superficie 20 no plana y con inflexión se acopla a la superficie inferior 32 de forma tubular a lo largo de la rendija curva 33 de descarga. Las zonas de contacto 35 (que se ven mejor en la figura 2) entre la super-

ficie 20 no plana y con inflexión y la superficie 32 de forma tubular, dispuesta en oposición, son sustancialmente lisas y tienen un espesor (medido a lo largo del eje geométrico central longitudinal del cierre 10) de preferencia de aproximadamente 0,66 mm en un cierre que tiene un diámetro interior de su extremo tubular de entrada 30 de aproximadamente 8 mm. La superficie 20 no plana y con inflexión está formada en relación de inclinación respecto al eje geométrico central longitudinal del cierre 10 y forma un ángulo agudo en la rendija 33 con cualquier línea trazada a través de la rendija 33 y paralela al eje geométrico del cierre. Como se verá más adelante con más detalle, esta relación angular aumenta de modo importante la capacidad del cierre 10 para funcionar como válvula de retención autoblocante, permitiendo que la boquilla mantenga un cierre hermético eficaz.

El cierre 10 está hecho preferiblemente de silicona de una dureza de 35 Shore A, con un espesor de pared de aproximadamente 0,76 mm en su extremo cilíndrico abierto 30 y de aproximadamente 0,51 mm en su superficie 20 no plana y con inflexión. Los bordes alejados de la superficie con inflexión 20 y de la superficie inferior 32 de forma tubular están atenuados en la inmediata proximidad de la rendija 33 para permitir que sus superficies se acoplen a lo largo de las zonas de contacto 35 sustancialmente lisas, como se representan en la figura 2. En una ejecución preferida del cierre 10, esta atenuación da como resultado un espesor de pared en el borde distal de la superficie con inflexión 20 de aproximadamente 0,076 mm cuando la superficie con inflexión 20 forma un ángulo de cuarenta y cinco

grados en la rendija 33, como antes se ha descrito, y las zonas de contacto 35 tienen una anchura de .,66 mm aproximadamente, como se describe con más detalle más adelante. Se ha visto que estas zonas de contacto planas en la rendija de descarga aseguran una obturación fiable del cierre 10 a lo largo de la rendija de descarga 33 y proporcionan al cierre la capacidad de cerrar herméticamente con eficacia un recipiente en la superficie de contacto aire/producto (es decir, el cierre 10 puede cerrar herméticamente con eficacia un recipiente y actuar como válvula de retención para aislar el producto contenido del aire ambiente después de una operación de distribución).

La válvula de retención del cierre 10 ha de montarse exteriormente en un envase distribuidor como, por ejemplo, en lugar de las salidas de distribución y válvulas de retención de los distribuidores descritos en la patente de EE.UU. 3.088.636 expedida a Spatz el 7 de mayo de 1963, o en la patente de EE.UU. 4.154.371 expedida a Kolarzinski y otros el 15 de mayo de 1979, o en la patente de EE.UU. 4.301.948 expedida a Czech y otros el 24 de noviembre de 1981. Este montaje exterior sitúa el cierre de un dispositivo distribuidor en el lugar más exterior, reduciendo con ello la suciedad por proporcionar un corte eficaz del paso del producto después de las operaciones de distribución. Este corte eficaz del paso del producto hace que los cierres sean alternativas deseables en aplicaciones que no requieren una válvula de retención (p. ej. tubos plegables que contienen productos tales como pastas, geles, cremas y similares). Un ejemplo de un medio de unir el cierre 10 a un envase distribuidor se ilustra en la figura 4. El extre-

mo cilíndrico abierto 30 del cierre 10 se monta telescópicamente sobre la protuberancia 88 formada en el envase distribuidor 80 y que circunscribe el paso de salida 83, y es mantenido de modo imperativo en su sitio por el anillo de retención 90 que se hace deslizar por el exterior del cierre 10 y se monta por salto elástico más allá del nervio de retención 87 que se extiende hacia adentro, formado en las superficies interiores de la pared de retención 86. El anillo de retención 90 está hecho preferiblemente de polipropileno o de polietileno, pero puede ser hecho de cualquier material relativamente rígido. Las dimensiones del anillo de retención 90 en el sitio del nervio 87 son tales que aseguran que, al aplicarlo, el anillo 90 será cargado contra la brida 34, estableciendo así un cierre estanco de la brida 34 contra el anillo 84 de base de salida del envase distribuidor 80. No obstante, la manera de unir el cierre 10 al envase no es crítica, y puede realizarse de diversidad de modos conocidos o que puedan idearse por los especialistas en la técnica, tales como adhesivos, soldadura por calor u otras disposiciones mecánicas.

Durante una operación de distribución, la presión del producto dentro del distribuidor se acumula manualmente o merced a medios para variar la presión en el distribuidor. Esta presión del producto ejerce fuerzas en aumento, normales hacia afuera contra las superficies interiores del cierre 10 al acumularse la presión dentro del distribuidor. La presión en aumento empuja elásticamente hacia afuera desde dentro al cierre 10 y desvía o deforma hacia afuera la superficie no plana y con inflexión 20, abriendo, por ello, el cierre 10 y permitiendo el paso del producto a

través del mismo. El cierre 10 está representado en la figura 3 en una condición parcialmente abierta. La presión necesaria para iniciar la distribución a través del cierre 10 puede ser predeterminada y controlada variando las características del material del cierre 10 (p. ej. un cierre hecho de un material de dureza o módulo de flexión altos requerirá más presión para desviar hacia afuera la superficie con inflexión 20) y variando el espesor de la pared y/o su diámetro, al tiempo que se toma en consideración la viscosidad del producto a distribuir (un producto que tenga menor viscosidad requerirá en general menor presión para ser distribuido). Como ejemplo, en una realización preferida del cierre representado en la figura 1, que tiene un diámetro interior del extremo abierto 30 de aproximadamente 8 mm, unos espesores de paredes como los antes indicados, una dureza de aproximadamente 35 Shore A, un conducto de paso 83 del distribuidor que tiene un diámetro de 6,4 mm, formando la superficie no plana con inflexión 20 un ángulo de aproximadamente cuarenta y cinco grados (45°) en la rendija 33 con cualquier línea trazada a través de la rendija 33 y paralela al eje geométrico del cierre, y utilizado con un producto fluido de 300.000 cp (Brookfield) de viscosidad, la presión de distribución a la que el flujo del producto es apreciable es de aproximadamente $0,10 \text{ kgs/cm}^2$. En este ejemplo, si se desea un caudal de producto de aproximadamente $1,45 \text{ a } 2,9 \text{ cm}^3/\text{seg}$, se necesita una presión de distribución de aproximadamente $0,14 \text{ kgs/cm}^2$.

Los cierres de la presente invención presentan una baja contrapresión a la distribución del producto, no solamente a causa de las propiedades del material elásticamente

flexible, sino también a causa de la forma no plana en conjunto de sus rendijas de descarga. Como puede verse en la figura 3, la desviación de la superficie no plana 20 no requiere la flexión de las puntas extremas 21 de la rendija de descarga 33. Puede verse igualmente una correspondiente relación en la no flexión de las puntas extremas 121 en la figura 8. Los cierres con rendijas de descarga lineales (p. ej. los cierres corrientes chatos) presentan en general mayores contrapresiones a causa de que las puntas extremas de sus rendijas han de desviarse hacia adentro para permitir la apertura de las rendijas. Como en los cierres de la presente invención no se requiere esta deformación de las puntas extremas, la presión necesaria para abrir los cierres en cuestión puede ser reducida al mínimo.

Como antes se ha descrito, cuando la presión en el interior del envase distribuidor alcanza la presión requerida de distribución, el producto es distribuido con el caudal deseado, y esta distribución continuará hasta que la presión en el distribuidor descienda por debajo de esta presión requerida. Al cesar la fuerza causante del aumento de la presión dentro del distribuidor, la presión en el distribuidor empezará a descender. Cuando esta presión interior se aproxime a la presión atmosférica, el cierre 10 tenderá elásticamente a cerrarse, a causa de la memoria elástica del material del mismo. Una ulterior reducción de la presión dentro del distribuidor por debajo de la presión atmosférica hará que esta presión ambiente actúe sobre las superficies exteriores del cierre 10, cerrando más y obturando la rendija 33 en una condición sustancialmente estanca. El cierre 10 puede, por tanto, ser utilizado con éxito

como válvula de retención contra el paso de fluidos (incluso el aire) a un distribuidor.

En una ejecución preferida del cierre 10, las zonas planas de contacto 35 tienen una anchura de aproximadamente 0,66 mm medida en dirección paralela al eje geométrico central del cierre 10. Se ha visto que aunque la anchura de la zona puede ser tan pequeña como aproximadamente 0,2 mm, se consigue una mejor hermeticidad contra la entrada de fluidos a través de la rendija 33 con zonas de contacto 35 más anchas que este valor mínimo. Como los cierres de la presente invención deben presentar un cierto grado de blandura para ser flexibles además de elásticos, se concibe que una presión negativa dentro del cierre hermético pueda hacer que el extremo de salida 31 se pliegue hacia adentro. Se ha observado que las zonas de contacto más anchas aumentan la resistencia del cierre a esta contrapresión y que éste resistirá mejor la tendencia a plegarse bajo presión negativa. Por tanto, aunque la anchura de las zonas 35 puede variarse ampliamente sin deterioro importante de la capacidad del cierre 10 como válvula de retención, los límites preferidos de la anchura de las zonas 35 están entre aproximadamente 0,5 y 1,0 mm. También se ha visto que para asegurar la capacidad de la rendija 33 para cerrarse completamente, se prefiere que el cierre 10 sea moldeado sin la rendija 33 y cortar después la rendija 33 mientras el cierre 10 está en condición de no sometido a esfuerzos. Cortando de este modo la rendija 33, ésta forma unas zonas de contacto 35 planas, que permiten que la rendija 33 se cierre exactamente siempre que el cierre 10 no esté sometido a esfuerzos, haciendo que el cierre 10 sea una salida

autoobturadora muy eficaz.

Las figuras 5 a 8 ilustran una realización alternativa del cierre de distribución con válvula de retención de la presente invención. En particular, las figuras 5 a 8 ilustran el cierre de distribución 100 con válvula de retención, que comprende un extremo de entrada abierto 130 generalmente cilíndrico y un extremo de salida 131 que termina en una rendija de descarga 133, no lineal, normalmente cerrada. Una brida de unión 134, que corresponde a la brida de unión 34 del cierre 10 primeramente descrito, está formada de modo enterizo alrededor del borde periférico del fondo del extremo abierto 130. El extremo de salida 131 converge hacia su extremo cerrado, a lo largo de tres superficies 120 no planas y con inflexión, que están equiespaciadas alrededor del eje geométrico central del cierre 100. Las superficies 120 no planas y con inflexión corresponden a la superficie con inflexión 20 del cierre 10; sin embargo, cada una de las superficies 120 incluye una garganta 122 situada centralmente, que hace que cada superficie 120 no plana y con inflexión adopte una forma más angular en conjunto (es decir, una superficie de múltiples planos). La forma más angular de las superficies con inflexión 120 facilita el acoplamiento exacto de los bordes alejados de las superficies 120 a lo largo de una rendija de descarga 133 normalmente cerrada. Puede verse que aunque partes de la superficie 120 pueden ser planas, la superficie 120 no debe ser plana en conjunto, para mantener las ventajas de los cierres aquí descritos. Igualmente, partes de la rendija de descarga 133 pueden ser lineales; sin embargo, la rendija de descarga debe ser, en conjunto,

de forma no lineal.

En correspondencia con el cierre 10, el cierre 100 está hecho preferiblemente con unos espesores de pared de aproximadamente 0,76 mm en su extremo cilíndrico abierto 130 y de 0,5 mm en sus superficies 120 no planas y con inflexión. En correspondencia también con el cierre 10 y como antes se ha descrito, los extremos alejados de las superficies no planas 120 pueden estar atenuados en la inmediata proximidad de la rendija 133 para facilitar el establecimiento de las zonas de contacto planas 135, como puede verse mejor en la figura 7. También queda de manifiesto en la figura 7 que los extremos alejados de las zonas de contacto 135 están escuadrados, en lugar de estrecharse hasta terminar en punta. Como se prefiere moldear los cierres de la presente invención en estado cerrado y cortar después la rendija no lineal de descarga 133 según se desee, se ha visto que la punta escuadrada facilita la operación de corte de la rendija y permite un mejor control de la forma de la rendija resultante. También, y como se ha descrito respecto al cierre 10 anteriormente, cada una de las superficies no planas y con inflexión 120 del cierre 100 converge hacia el extremo cerrado y forma un ángulo agudo en la rendija 133 con cualquier línea trazada a través de la rendija 133 y paralela al eje geométrico central del cierre 100. Estableciendo un ángulo agudo con la rendija no lineal de descarga, las superficies 120 no planas y con inflexión tienden a mantener con más eficacia su posición normalmente cerrada, en especial cuando están sometidas a una presión de vacío desde dentro.

Se ha visto que formando las superficies, no planas y

con inflexión, de un cierre de distribución con válvula de retención como aquí se ha descrito, de tal modo que cada una forma un ángulo agudo con cualquier línea trazada a través de su rendija no lineal de descarga y paralela al eje geométrico central del cierre, este cierre tiende a volver a su condición normalmente cerrada cuando cesa la presión del producto en el interior, y mantendrá con éxito esta posición cerrada, al tiempo que se opone a una fuerza exterior de aplastamiento producida por la presión atmosférica cuando dicha presión del producto dentro del cierre se reduce por debajo de la atmosférica. Se consigue un corte del paso del producto y un funcionamiento como válvula de retención sumamente buenos cuando estas superficies no planas, con inflexión y dispuestas así geométricamente, se combinan en un cierre que presenta zonas de contacto sustancialmente planas en su rendija no lineal de descarga.

El cierre 100 ha de ser montado exteriormente en un distribuidor del mismo modo antes descrito con relación al cierre 10. El funcionamiento del cierre 100 también corresponde al funcionamiento del cierre 10 anteriormente descrito. La presión incrementada del producto dentro de la boquilla 100 ejerce fuerzas hacia afuera normales a las superficies interiores de las superficies 120 no planas y con inflexión. Cuando la presión del producto alcanza una cierta presión de distribución requerida, esta presión obliga a las superficies 120 no planas y con inflexión a flexionarse elásticamente hacia afuera y, eventualmente, a deformarse lo suficiente para abrir completamente el cierre 100 (como se representa en la figura 8), permitiendo que el producto fluya a través del mismo con un caudal deseado. Al cesar la

presión del producto en el interior, las superficies 120 no planas y con inflexión vuelven elásticamente a sus posiciones de inflexión primitivas, obturando por ello el cierre 100.

5 Las figuras 9 a 11 muestran una realización preferida del cierre de distribución con válvula de retención de la presente invención. El cierre 200 está construido de modo idéntico al arriba descrito con relación al cierre 100, con la excepción de que el cierre 200 consta de cuatro superficies 220 no planas y con inflexión, equiespaciadas alrededor del eje geométrico central. Una comparación de las figuras 9 a 11 con las figuras 5 a 7 muestra que la única diferencia notable entre las dos realizaciones es la superficie adicional 220, no plana y con inflexión, en el cierre 200. El cierre 200 funciona de modo idéntico al descrito con relación al cierre 100; sin embargo, se ha visto que la adición de la cuarta superficie 220 no plana y con inflexión permite que el cierre 200 se abra hasta un diámetro algo mayor que el que se abre el cierre 100, permitiendo, por ello, el paso a través del cierre abierto de un mayor volumen de producto por unidad de longitud de producto extruído. Se ha observado que la superficie adicional 220 proporciona también una rendija de distribución no plana que tiene características de obturación aún más eficaces en sus superficies de acoplamiento que las realizaciones anteriormente descritas, y por ello mantiene un mejor cierre hermético en su condición normalmente cerrada. El cierre 200 ha demostrado presentar mayor resistencia a las fuerzas que tienden a aplastar el extremo de salida 231 hacia adentro cuando el cierre se somete a presiones negativas desde

dentro.

Se concibe que puede incorporarse cualquier número de superficies no planas y con inflexión a un cierre de distribución hecho de acuerdo con la presente descripción. Se ha visto, sin embargo, que los cierres que constan de gran número de superficies no planas y con inflexión en su extremo de salida convergente tienden a adolecer de una menor eficacia de corte del paso del producto y de falta de cierre hermético imperativo, a causa de la interferencia mutua entre estas superficies no planas y con inflexión durante las operaciones de apertura y cierre.

A los expertos en la técnica les resultarán evidentes diversas modificaciones y utilizaciones de la invención descrita, además de las arriba expuestas. En consecuencia, el alcance de la presente invención debe ser considerado en función de las reivindicaciones que siguen, y se entiende que no está limitado a los detalles de estructura y funcionamiento descritos en la memoria y representados en los dibujos.

20

25

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un cierre para un distribuidor de producto fluido con válvula de retención, autoobturador, enterizo y montado exteriormente, estando hecho dicho cierre de un material elástico plástico o elastómero que tiene una dureza entre unos límites aproximados de 10 Shore A y 95 Shore A (46 Shore D) y que tiene un espesor de pared entre unos límites aproximados de 0,25 mm y 1,3 mm, comprendiendo además dicho cierre un extremo de entrada abierto y sustancialmente tubular y un extremo de salida normalmente cerrado, convergiendo dicho extremo de salida hacia su extremo cerrado, a lo largo de al menos una superficie no plana y con inflexión, hasta una rendija de descarga, no lineal y normalmente cerrada, acoplándose el borde alejado de dicha superficie no plana y con inflexión a por lo menos una otra superficie de dicho cierre dispuesta en oposición, para formar dicha rendija de descarga, teniendo dichas superficies que se acoplan zonas de contacto sustancialmente planas a lo largo de dicha rendija, formando dicha superficie no plana y con inflexión un ángulo agudo en dicha rendija con cualquier línea trazada a través de dicha rendija y paralela al eje geométrico central del cierre, y estando destinada a desviarse elásticamente hacia afuera en respuesta a la aplicación de la presión del producto desde dentro y abrir por ello dicho cierre, y a volver a su condición cerrada al

cesar la presión del producto en el interior, obturando por ello dicho cierre.

5 2ª.- El cierre de la reivindicación 1ª, en el que dichas superficies que se acoplan están atenuadas en la proximidad inmediata de dicha rendija hasta un espesor mínimo a lo largo de dichas zonas de contacto.

10 3ª.- El cierre de la reivindicación 2ª, en el que dicho extremo de salida converge hacia su extremo cerrado a lo largo de una pluralidad de superficies no planas y con inflexión hasta dicha rendija de descarga, no lineal y normalmente cerrada, y dichas superficies no planas y con inflexión se acoplan mutuamente en sus bordes alejados para formar dicha rendija de descarga.

15 4ª.- El cierre de la reivindicación 3ª, en el que dicho extremo de salida converge hacia su extremo cerrado a lo largo de tres superficies no planas y con inflexión hasta dicha rendija de descarga, no lineal y normalmente cerrada, y dichas superficies no planas y con inflexión se acoplan mutuamente en sus bordes alejados para formar dicha
20 rendija de descarga.

25 5ª.- El cierre de la reivindicación 3ª, en el que dicho extremo de salida converge hacia su extremo cerrado a lo largo de cuatro superficies no planas y con inflexión hasta dicha rendija de descarga, no lineal y normalmente cerrada, y dichas superficies no planas y con inflexión se acoplan mutuamente en sus bordes alejados para formar dicha rendija de descarga.

6ª.- El cierre de las reivindicaciones 4ª o 5ª, en el que dichas superficies no planas y con inflexión están dispuestas en relación de equiespaciadas alrededor del eje geo-

métrico central de dicho cierre.

7ª.- El cierre de la reivindicación 6ª, en el que dicho material elástico plástico o elastómero es silicona, dicha dureza es de aproximadamente 35 Shore A y el espesor de pared está entre unos límites aproximados de 0,45 a 0,80 mm.

8ª.- "UN CIERRE PARA UN DISTRIBUIDOR DE PRODUCTO FLUIDO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 1 AGO. 1985

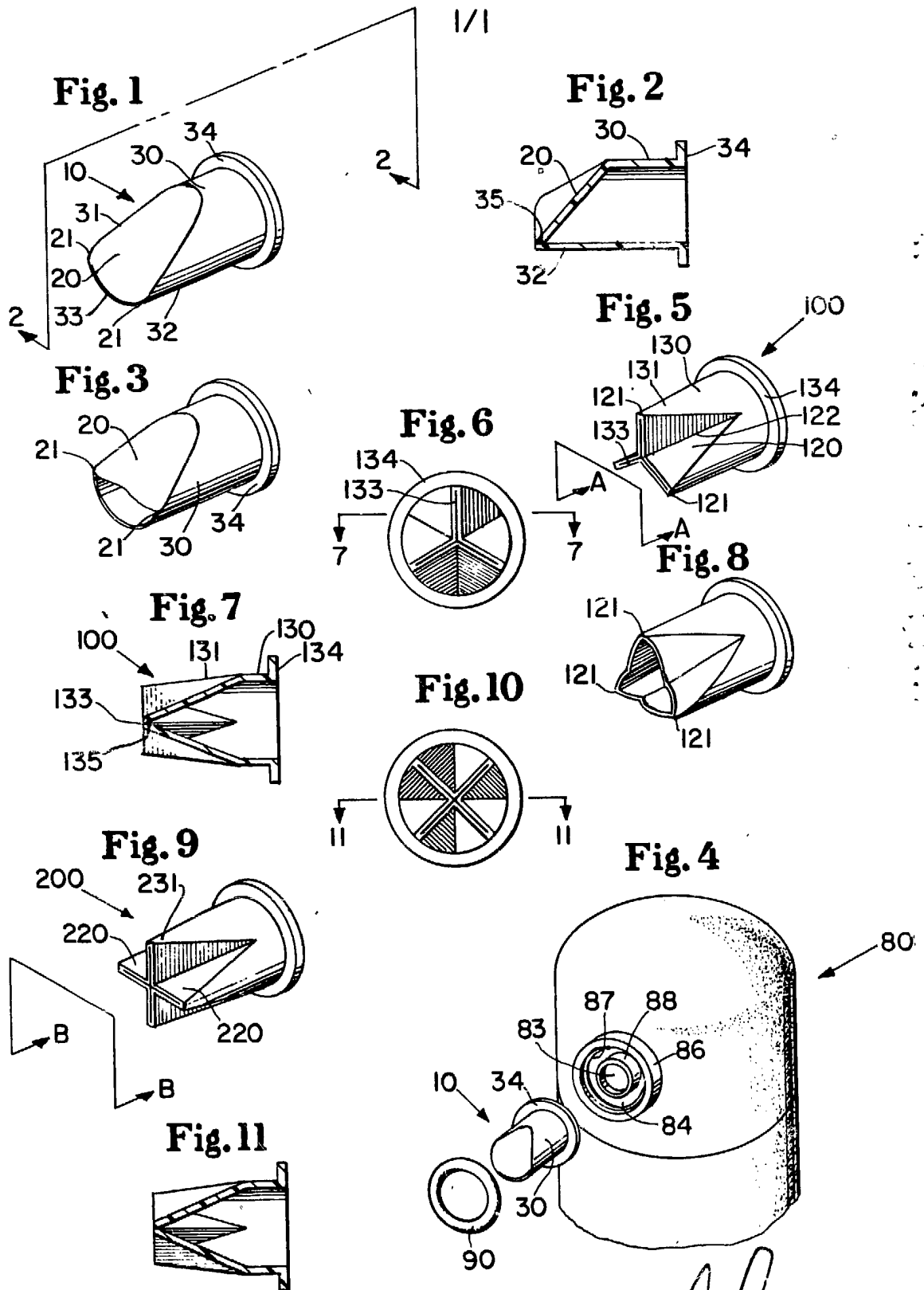
P.A. Fernando de Elzaburo
Por Poder.

15

20

25

ESCALA VARIABLE



Fernando de Elzaburu
Por Poder