

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 157**

51 Int. Cl.:

**B65D 77/12** (2006.01)  
**B29C 65/08** (2006.01)  
**B29C 65/18** (2006.01)  
**B31B 19/84** (2006.01)  
**B65D 75/58** (2006.01)  
**B65B 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2006 E 06741168 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 1896342**

54 Título: **Un recipiente sellable, y método para sellar un recipiente**

30 Prioridad:

**03.06.2005 AU 2005902887**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**11.03.2015**

73 Titular/es:

**RAPAK ASIA PACIFIC LIMITED (100.0%)  
BLDG C1 THE GATE 373 NEILSON STREET  
ONEHUNGA, AUCKLAND 1061, NZ**

72 Inventor/es:

**ANDERSON, IAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 531 157 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**

Un recipiente sellable, y método para sellar un recipiente

## 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un recipiente sellable, y a un método para sellar un recipiente de este tipo. En particular, la invención se refiere a un recipiente sellable asépticamente, así como a un sello aséptico para dicho recipiente y a un accesorio de envasado aséptico asociado.

10

## Antecedentes de la invención

El llenado de recipientes pre-esterilizados de manera aséptica es conocido y diversos sistemas que utilizan diferentes aparatos de llenado, diferentes recipientes, y diferentes técnicas de esterilización se emplean. Típicamente, el recipiente que se desea llenar se produce de tal manera como para asegurar que el interior del recipiente se esteriliza durante la fabricación. Durante el procedimiento de llenado, una entrada en el recipiente se abre y una boquilla de llenado se utiliza para llenar el recipiente con material capaz de fluir. La entrada se sella después para contener de ese modo el material capaz de fluir dentro del recipiente hasta que se requiera su dispensación. El resellado del recipiente después de que se llena debe hacerse de tal manera que se consiga un sello adecuado de modo que no se produzca contaminación durante su posterior almacenamiento y transporte.

15

20

Diversas patentes de la técnica relacionada han abordado los problemas antes mencionados, tales como los dispositivos y métodos divulgados en los documentos US 4.257.535 (Mellett), US 4.672.688 (Kalkipsakis) y US 4.805.378 (Anderson), cada uno de los que describe sistemas que proporcionan un recipiente sellable que tiene una lumbrera de llenado que se sella dentro del recipiente.

25

Los documentos US 4.257.535 y US 4.672.688 describen un recipiente que tiene una solapa interna integrada con la pared del recipiente. Una vez que el recipiente se llena, la lumbrera de llenado se sella empujando la solapa contra una brida en la lumbrera, y sellando térmicamente la solapa a la lumbrera de llenado a través de un dispositivo de calentamiento situado fuera del recipiente a fin de formar un termosellado anular.

30

El documento US 4.805.378 describe un dispositivo y método similar. En particular, la técnica anterior en el documento US 4.805.378 desvela un recipiente para el almacenamiento y dispensación de fluidos, comprendiendo dicho recipiente paredes delantera y trasera plegables que definen una cámara, que tiene un prensaestopos que define un paso de fluido realizado en la pared delantera para permitir el paso de los fluidos en la cámara, en el que el prensaestopos se extiende a través de una abertura definida en la pared delantera plegable del recipiente, e incluye una brida de base situada dentro del recipiente, y en el que el prensaestopos incluye una superficie de sellado dentro del recipiente para acoplar herméticamente una membrana termosellable a lo largo del sello continuo tras la aplicación de calor a través de la pared trasera del recipiente.

35

40

Además de esto, el documento WO 96/20868 desvela un recipiente de bolsa de llenado flexible que incluye un collarín de entrada que tiene una entrada sellada por una solapa, en el que el sello entre la solapa y el collarín de entrada se puede desprecintar por un miembro de extremos romos que crea una abertura permitiendo que el recipiente se llene, mientras que la solapa se vuelve a sellar posteriormente sobre el collarín de entrada una vez que el recipiente se ha llenado.

45

En otras aplicaciones de la técnica relacionada, no se utiliza una membrana interna, sino que la pared trasera del recipiente flexible forma por sí misma el cierre soldado.

50

La temperatura necesaria para sellar la lumbrera como se describe en los documentos US 4.257.535, US 4.672.688 y US 4.805.378 se encuentra típicamente en el intervalo de 160 °C a 225 °C, dependiendo de las características de los materiales y de los espesores combinados de la pared trasera del recipiente y de la solapa o membrana.

55

Además de esto, la técnica anterior en el documento US 3.231.444 se refiere a un método para sellar por calor un accesorio termoplástico a una vaina de material termoplástico y, más particularmente, a un método para sellar por calor de un accesorio de dispensación termoplástico a la superficie exterior de una de dos vainas adyacentes de material termoplástico.

60

Por último, el documento US 4.063.990 se refiere a un dispositivo para el sellado estanco a fluidos soldando con ultrasonidos un ajuste o espiga moldeada por inyección que se puede cerrar en una abertura de un recipiente laminado con resina sintética, termoplástico, flexible, de pared fina.

65

Los documentos antes descritos proporcionan un método de llenado que se utiliza comúnmente en el envasado aséptico y convencional de pulpa de frutas y verduras, zumos y productos lácteos.

5 Cuando se utilizan los dispositivos y métodos actualmente conocidos para la contención de productos fibrosos y particulado como se ha descrito anteriormente, se puede experimentar una dificultad en la realización de sellos térmicos satisfactorios sin atrapamiento de materiales fibrosos y particulado dentro o a través del sello. Otra desventaja experimentada es el tiempo prolongado requerido para la penetración de calor en el envase desde la fuente de calor externa bajo las limitaciones de temperatura máxima capaz de emplearse sin dañar las capas externas del envase.

10 Una desventaja adicional se experimenta cuando se emplean métodos alternativos de termosellado tal como sellado por ultrasónico, por lo que el transductor ultrasónico tiende a dañar las paredes más traseras del recipiente configurado como se desvela en la técnica anterior, y no alcanza un sello satisfactorio entre la membrana interna y la lumbrera de llenado. La energía de fricción requerida para realizar el sellado tiende a disiparse entre las capas intervinientes cuando el sellado se intenta sobre un anillo de dimensiones similares a los métodos de termosellado convencionales.

15 Cualquier descripción de documentos, publicaciones, actas, dispositivos, sustancias, artículos, materiales o similares, que se incluyen en la presente memoria se ha hecho con la única finalidad de proporcionar una base contextual para la presente invención. Cualquiera de estas descripciones no deben entenderse como la admisión de la materia objeto que forma la base de la técnica anterior, o cualquier parte del conocimiento general común del campo técnico pertinente en relación con el campo técnico de la presente invención a la que se extiende a la fecha o  
20 fechas de prioridad de la presente invención.

#### Sumario de la invención

25 En términos generales, la presente invención proporciona un recipiente para el almacenamiento y la dispensación de fluidos, comprendiendo dicho recipiente paredes delantera y trasera plegables que definen una cámara, un prensaestopas que define un paso de fluido se realiza en la pared delantera para permitir el paso de fluidos en la cámara, incluyendo el prensaestopas una superficie de sellado dentro del recipiente para acoplar herméticamente una membrana termosellable a lo largo de un sello continuo tras la aplicación de calor a través de la pared trasera del recipiente, en el que la superficie de sellado, en una condición pre-sellada, incluye al menos una proyección termo-deformable que tiene un perfil en relieve que proporciona una zona de fusión inicial de área reducida en  
30 relación con el área de la superficie de sellado.

35 El prensaestopas extiende a través de una abertura definida en la pared delantera plegable del recipiente, e incluye una brida de base situada dentro del recipiente. Preferentemente, la superficie de sellado es anular y se define en una cara más interna de la brida de base, y la proyección deformable comprende al menos un reborde anular.

40 Ventajosamente, el reborde anular se conforma para definir un borde de corte y se forma con al menos una superficie de desviación para desviar la materia lejos de la zona de fusión inicial sobre la membrana sellable y la superficie de sellado que se empujan una hacia la otra.

El reborde anular se forma preferentemente a fin de ser generalmente triangular en sección transversal, definiendo el vértice de la sección triangular el borde de corte.

45 Preferentemente, el recipiente se forma de un material resistente al calor flexible que permite que la membrana termosellable colinde contra la superficie de sellado desde el interior del recipiente mediante la compresión y empuje de una porción de la pared del recipiente hacia la superficie de sellado y que permite que el calor se transfiera a través de la pared trasera por un elemento de calentamiento a la zona de fusión. Ventajosamente, la membrana de sellado se realiza en la superficie de sellado antes del sellar.

50 Preferentemente, la membrana termosellable incluye una capa termosellable termoplástica próxima a la superficie de sellado para permitir que el sello se forme, y una capa no termosellable distal para evitar la adherencia de la membrana de sellado a una superficie interna de la pared trasera del recipiente, antes de que la membrana termosellable se selle por calor a la superficie de sellado.

55 La membrana termosellable se puede llevar en la pared trasera del recipiente antes de sellarse por calor a la superficie de sellado.

60 Preferentemente, el prensaestopas puede incluir una membrana rompible que se extiende a través de una abertura externa del paso de tal manera que el recipiente se sella antes de la entrada de fluido en el recipiente. La membrana puede ser rompible por un medio de suministro, siendo el medio de suministro acoplable con el prensaestopas antes de la ruptura de la membrana rompible para proporcionar un suministro aséptico de un fluido en el recipiente.

65 Preferentemente, el recipiente incluye una superficie de sellado y una capa termoplástica de la membrana de sellado que se forman a partir de materiales termoplásticos adaptados para fundir y formar dicho sello a una temperatura en el intervalo entre 100 °C y 265 °C.

Más preferentemente, se puede formar la superficie de sellado y una capa termosellable de la membrana de sellado a partir de materiales termoplásticos adaptados para fundir y formar dicho sello a una temperatura entre 130 °C y 200 °C.

5 Ventajosamente, la superficie de sellado puede incluir una pluralidad de proyecciones anulares termo-deformables en una relación separada.

10 La presente invención proporciona también un prensaestopos que define un paso para proporcionar una trayectoria de fluido para su suministro en y dispensación desde un recipiente plegable que comprende paredes delantera y trasera que definen una cámara, el prensaestopos montable dentro de una abertura en la pared delantera del recipiente, incluyendo el prensaestopos una superficie de sellado dentro del recipiente para la recepción de una membrana termosellable que se dispone para sellarse por calor a través de la pared trasera del recipiente para formar un sello continuo en el que dicha superficie de sellado, en una condición pre-sellada, incluye al menos una proyección termo-deformable que tiene un perfil en relieve que proporciona una zona de fusión inicial de área reducida en relación con el área de la superficie de sellado.

20 Preferentemente, el prensaestopos tiene una forma generalmente anular y la al menos una proyección deformable de la superficie de sellado se extiende circunferencialmente alrededor del paso para definir un borde de corte antes de la deformación para cortar cualquier material fibroso presente entre la proyección deformable y la membrana de sellado después de hacer colindar el recipiente con un medio de calentamiento.

Ventajosamente, la proyección deformable puede ser de una sección transversal generalmente triangular, definiendo el vértice del triángulo un borde de corte.

25 Preferentemente, el prensaestopos incluye una membrana rompible que, antes de la ruptura, se extiende a través del paso con el fin de sellar el paso del prensaestopos antes de la entrada del contenido.

Más preferentemente, "el prensaestopos puede ser acoplable con un medio de suministro de fluido a fin de que se rompa tras el acoplamiento con el medio de suministro de fluido.

30 En otro aspecto adicional de la invención, se proporciona un método de sellado del prensaestopos de un recipiente, comprendiendo el método las etapas de:

35 proporcionar un recipiente que tiene paredes delantera y trasera que definen una cámara, y un prensaestopos realizado en la pared delantera, teniendo el prensaestopos un primer extremo, un segundo extremo y un paso a su través, incluyendo el prensaestopos una superficie de sellado dentro del recipiente para recibir una membrana termosellable que se dispone para sellarse por calor a la superficie de sellado a lo largo de un sello continuo, dicha superficie de sellado, en una condición pre-sellada, incluyendo al menos una proyección que tiene un perfil en relieve para proporcionar un zona de calor o de fundición inicial de área reducida en relación con el área de la superficie de sellado;

40 proporcionar una membrana termosellable adyacente a la superficie de sellado y que se extiende sobre el paso del prensaestopos; y

45 aplicar calor a través de la pared trasera del recipiente a la membrana termosellable utilizando un medio de calentamiento, y empujar la membrana termosellable y la superficie de sellado una hacia la otra;

50 en el que la proyección deformable se configura de manera que tras colindar con la membrana termosellable, la proyección deformable y una capa termoplástica de la membrana sellable se funden para formar un sello entre la membrana termosellable y la superficie de sellado, sellando de ese modo el paso.

55 Preferentemente, el medio de calentamiento proporciona energía de calor por conducción y/o convección a la proyección deformable y a la membrana sellable. El medio de calentamiento puede calentar la proyección deformable y la membrana sellable mediante energía de fricción o energía ultrasónica.

Breve descripción de los dibujos

60 La invención se describirá a continuación, a modo de ejemplo solamente, y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1a muestra una vista en sección parcial de un prensaestopos y del recipiente de la técnica relacionada antes del sellado;

65 La Figura 1b muestra una vista *in situ* en sección ampliada del prensaestopos y del recipiente de la Figura 1a;

La Figura 1c muestra una vista en sección parcial del prensaestopas y del recipiente de la Figura 1 después del sellado;

5 La Figura 1d muestra una vista *in situ* en sección ampliada del prensaestopas y del recipiente de la Figura 1c;

La Figura 2a muestra una vista en sección parcial de una primera realización de un prensaestopas y del recipiente de acuerdo con la presente invención antes del sellado;

10 La Figura 2b muestra una vista *in situ* en sección ampliada del prensaestopas y del recipiente de la Figura 2a;

La Figura 2c muestra una vista en sección parcial del prensaestopas y del recipiente de la Figura 2a después del sellado;

15 La Figura 2d muestra una vista *in situ* en sección ampliada del prensaestopas y del recipiente de la Figura 2c;

La Figura 2e muestra una vista en planta inferior parcialmente en corte del prensaestopas de la Figura 2a;

20 Figura 2f muestra un perfil triangular de una proyección deformable en una realización del prensaestopas de la Figura 2a;

La Figura 2g muestra un perfil trapezoidal de una proyección deformable en una realización alternativa del prensaestopas de la Figura 2a;

25 La Figura 2h muestra un perfil redondeado de una proyección deformable del prensaestopas en una realización alternativa adicional del prensaestopas de la Figura 2a.

La Figura 3a muestra una vista en sección parcial de una segunda realización de un prensaestopas y del recipiente de acuerdo con la presente invención antes del sellado;

30 La Figura 3b muestra una vista *in situ* en sección ampliada del prensaestopas y del recipiente de la Figura 3a;

La Figura 3c muestra un perfil triangular de las proyecciones deformables del prensaestopas de la Figura 3a;

35 La Figura 3d muestra un perfil trapezoidal de las proyecciones deformables de una realización alternativa del prensaestopas de la Figura 3a; y

La Figura 3e muestra un perfil redondeado de las proyecciones deformables de una realización alternativa adicional del prensaestopas de la Figura 3a;

40 Descripción detallada de las realizaciones

La siguiente descripción se refiere a realizaciones preferidas de un recipiente sellable de acuerdo con la presente invención. Para facilitar la comprensión de la invención, en la descripción se hace referencia a los dibujos adjuntos mediante los que se describe un prensaestopas como se ha proporcionado por la técnica relacionada, y un prensaestopas de acuerdo con la presente invención se ilustra en una realización preferida.

50 Haciendo referencia a las Figuras 1A a 1D, se muestra un prensaestopas 10 para el sellado de un recipiente como se ha tipificado por los dispositivos de la técnica relacionada. El prensaestopas de la técnica relacionada 10 tiene generalmente forma tubular, sellado a un envase o recipiente 12 que comprende típicamente una o más capas de película plástica que forman una pared delantera 14, y una o más capas de película plástica que forman una pared trasera 16 del recipiente 12. El prensaestopas 10 se forma con una brida de base 18, cuya cara externa se sella a la pared delantera 19 del recipiente 12. Una membrana de película plástica 20 se fija parcialmente a la cara interna 21 de la brida de base 18 en las regiones 23, 24.

55 En este ejemplo, el prensaestopas 10 incluye, además, una membrana rompible 25 sellada sobre una brida superior 27 del prensaestopas 10 y se encuentra fuera del recipiente 12 para mantener el recipiente en un estado no contaminado y permitir el llenado aséptico del recipiente 12.

60 Como se muestra en la Figura 1b, la membrana de solapa 20 permite que el fluido pase entre el prensaestopas 10 y la membrana 20 en la zona 29. El área en la que el cierre de termosellado se va a producir es en la zona 29, y se forma el sello a través de un área de contacto anular entre la superficie plana interna 21 de la brida de base 18 del prensaestopas 10 y la membrana 20.

65 Una manera demostrada en la técnica relacionada mediante la que el prensaestopas 10 se puede sellar por la membrana de solapa 20 sellando así el recipiente 12 se muestra en la Figura 1c. Un elemento de calentamiento de cobre anular 30 se coloca en la pared trasera, pero no en contacto directo con la misma hasta después de que el

recipiente 12 se llena y se prepara para el sellado. El elemento de calentamiento 30, se hace avanzar desde la parte trasera del recipiente 12 y empuja la pared trasera 16 hacia la pared delantera 19 del recipiente 12 de tal manera que la membrana de solapa 20 colinda con la brida más interior 21 en la zona 32 como se muestra en más detalle en la Figura 1d. Esto hace que la membrana de solapa 20 se fusione con la brida más interior a fin de formar un sello anular y sellar el recipiente 12. Un amplia muesca y área de contacto del sello anular en el flujo fundido se indica con 35, se necesita aplicar calor y presión suficientes a la capa externa de la pared trasera 16 del recipiente 12 para lograr un rendimiento de sellado satisfactorio de la membrana de solapa 20 por el sellador por calor 30. En otros ejemplos de la técnica relacionada, la pared trasera 16 del recipiente se utiliza como la solapa. Esto puede requerir que el elemento de calentamiento 30 resida en la posición de sellado durante algún tiempo con el fin de sellar el recipiente 12.

Haciendo referencia a las Figuras 2a a 2f, una primera realización de un prensaestopas 50 de acuerdo con la presente invención se muestra en un recipiente 51. El prensaestopas 50 tiene un paso de fluido 52 para permitir la entrada de material capaz de fluir, por ejemplo, líquidos, líquidos suspendidos, pastas y similares en el recipiente 51. El recipiente 51 tiene una pared delantera 54 y una pared trasera 56. El prensaestopas 50 incluye una brida de base 58, cuya cara externa se sella a la pared delantera 54 del recipiente 51. La cara interna 59 de la brida de base 58 proporciona una superficie de sellado 59 para una membrana de solapa 61. El prensaestopas se puede sellar antes del llenado mediante una película 53 que se extiende a través del paso 52.

Típicamente, la membrana de solapa 61 se extiende sobre la superficie de sellado 59, y se dispone para sellarse totalmente a la superficie de sellado 59 en la aplicación de calor desde el elemento de calentamiento 30 a través de la membrana 61 de manera similar como se ha indicado anteriormente con la referencia anterior a la técnica relacionada.

La superficie de sellado 59 incluye una proyección deformable 64 que tiene un perfil en relieve como se muestra en la Figura 2b y en más detalle en la Figura 2f, La superficie de sellado tiene una anchura que corresponde a la anchura de la cara más superior 30A del elemento de calentamiento anular 30, así como la anchura de la pared lateral del prensaestopas.

La proyección deformable 64 se conforma y dimensiona de manera que cuando la membrana de sellado 61 colinda contra la proyección deformable 64 bajo calor y presión, una zona de calor o fundición inicial se forma por la proyección deformable 64 en relación con el resto de la superficie de sellado 59. A mayor presión, la proyección deformable 64 se comprime y se expande radialmente con respecto al paso 52 a fin de aplanarse y proporcionar un sellado completo entre la membrana de solapa 61 y la superficie de sellado 59.

Haciendo referencia a la Figura 2e, el prensaestopas 50 se muestra en la vista en planta inferior en una condición pre-sellada. La membrana de solapa parcial 61 representada en la figura se puede fijar en las líneas de soldadura 65, 66 a la superficie de sellado 59. La membrana de solapa se extiende en tensión en toda la región de la proyección deformable 64 y entre las líneas de soldadura.

Debido a que la membrana de solapa 61 se fija solamente generalmente de forma parcial al prensaestopas en las líneas de soldadura 65,66 en la condición pre-sellada, tras el acoplamiento con un cabezal de llenado (no mostrado) la porción de brida resiliente del prensaestopas se flexiona hacia abajo, en respuesta a la presión del fluido en la membrana. La flexión del prensaestopas crea un vacío entre la membrana 61 y la superficie de sellado 59 que permite el paso hacia los lados del fluido entre la membrana de sellado 61 y la superficie de sellado 59 como se indica en la figura mediante flechas.

Volviendo a la Figura 2f, se puede observar que una realización de la proyección deformable 64 tiene una sección transversal generalmente triangular, estrechándose hacia una región de ápice puntiagudo 67 que define un borde de corte. El corte de las fibras presentes entre la superficie de sellado 59 y la membrana sellable 61 reduce la incidencia de material fibroso que se extiende a través del sello formado entre la membrana de sellado 56 y la superficie del plano 54, reduciendo de este modo la probabilidad de que tales fibras comprometan la integridad del sellado. Esto proporciona un sello más fiable.

En una realización alternativa de la presente invención mostrada en la Figura 2g, la proyección deformable 64 tiene un perfil generalmente trapezoidal, con una región superior aplanada 68. Este perfil puede ayudar a empujar cualquier material fibroso o de otras partículas que pueda quedar atrapado entre la membrana 61 y la superficie de sellado 59 inmediatamente antes del proceso de sellado fuera de la región de sellado. La combinación de calor desde el elemento de calentamiento y la presión cooperan para deformar la proyección y empujar el material fuera de la región de sellado.

En otra realización adicional de la presente invención mostrada en la Figura 2h, la proyección deformable 64 tiene un perfil generalmente redondeado 71 que puede ayudar también a empujar el material fibroso y particulado fuera de la región de sellado durante el proceso de sellado.

La proyección deformable 64, que se muestra en las presentes realizaciones de la invención, puede estar en la forma de un reborde anular que se extiende alrededor del paso 52 del prensaestopas 50. El reborde anular no tiene que ser continuo y puede existir en la forma de entidades discretas que, tras la aplicación de calor y presión, se deforman colectivamente para formar la superficie de sellado 59. En realizaciones alternativas, puede existir uno o más rebordes anulares continuos o discontinuos que, cuando se calientan y comprimen, forman la superficie de la superficie de sellado 59.

Adicionalmente, el reborde anular tiene la característica adicional de empujar el material tal como semillas o pepitas, u otras de tales partículas fuera de la región en la que se va iniciar el sellado, proporcionando de este modo un sello completo en al menos la región de deformación inicial. Como se apreciará, al asegurar un sellado completo en al menos una porción de la superficie de sellado, el prensaestopas se puede sellar eficaz y fiablemente. Aún más, la sección transversal triangular del reborde anular como se describe en referencia a las realizaciones de la presente solicitud proporciona un efecto de cuña inicial que puede conducir las semillas o pepitas hacia el exterior fuera de la zona de fusión inicial a medida que la membrana termosellable se empuja contra la nervadura anular.

Los perfiles de proyección deformables alternativos proporcionados mejoran el calentamiento localizado y la deformación de la proyección, y pueden ayudar en el corte del material fibroso y en la conducción de partículas fuera de la zona de fusión inicial. El uso de otros perfiles alternativos de acuerdo con diversas aplicaciones permite una mejora adicional del calentamiento localizado proporcionando de este modo un sello formado más eficaz y eficientemente.

Haciendo referencia a las Figuras 3a a 3b, se muestra una realización adicional de un prensaestopas 80 de acuerdo con la presente invención. El prensaestopas 80 tiene un paso de fluido 82 e incluye dos proyecciones deformables 84, 86 en forma de proyecciones concéntricas que tienen un perfil en relieve, (concéntricas con respecto al paso de fluido 82 del prensaestopas) que se extienden desde la superficie de sellado 89.

Una vez más, las proyecciones deformables 84, 86 se conforman y dimensionan de tal manera que cuando una membrana de sellado 91 se hace colindar contra las proyecciones deformables 84, 86 bajo calor y presión, el prensaestopas 80 se sella de manera similar a la descrita con referencia a las realizaciones anteriores. Dos zonas de calor o de fundición iniciales se proporcionan por las proyecciones deformables 84, 86 en relación con la parte restante de la superficie de sellado 89. Ambas proyecciones deformables 84, 86 tras la aplicación de calor y presión, se deforman hacia el resto de la superficie de sellado 89 así como tanto radialmente hacia dentro como hacia afuera.

Volviendo a la Figura 3c, se puede observar que las proyecciones deformables 84, 86 del prensaestopas de la Figura 3b pueden ser generalmente triangular en sección transversal, estrechándose hasta una región ápice puntiaguda 95 que define un borde de corte. El corte de las fibras presentes entre la superficie de sellado 89 y la membrana sellable 91 reduce la incidencia del material fibroso que se extiende a través del sello formado entre la membrana de sellado 91 y el plano de la superficie de sellado 89, reduciendo de este modo la probabilidad de que tales fibras comprometan la integridad del sello, proporcionando de ese modo un sello más fiable.

En una realización alternativa de la presente invención mostrada en la Figura 3D, las proyecciones deformables 84 pueden tener perfiles generalmente trapezoidales 97. Este perfil pueden ayudar a empujar cualquier material fibroso u otras partículas que puedan quedar atrapadas entre la membrana 91 y la superficie de sellado 89 inmediatamente antes del proceso de sellado fuera de la región de sellado. La combinación de calor desde el elemento de calentamiento y la presión cooperan para deformar la proyección y empujar el material fuera de la región de sellado.

En otra realización adicional de la presente invención mostrada en la Figura 3e, la proyección deformable 84 puede tener un perfil generalmente redondeado 99 que puede ayudar también a empujar el material fibroso y particulado fuera de la región de sellado durante el proceso de sellado.

La presente invención, al proporcionar una zona de calentamiento localizada para las superficies de sellado 59, 69 en la forma de las proyecciones deformables 64, 84, 86, puede reducir sustancialmente la temperatura requerida del elemento de calentamiento para formar el sello. Aún más, el tiempo necesario para realizar el sello se puede reducir sustancialmente. Como alternativa, tanto la temperatura requerida como el tiempo necesario para realizar el sello se pueden reducir sustancialmente en comparación con los métodos y dispositivos de la técnica relacionada que requieren típicamente una temperatura del elemento de calentamiento de 180 grados Celsius a 200 grados Celsius y un tiempo de permanencia de 1,5 segundos a 4 segundos. La temperatura del elemento de calentamiento se puede reducir de 140 grados Celsius a 150 grados Celsius para el mismo tiempo de permanencia utilizando el prensaestopas de la presente invención.

El tiempo necesario para formar un sello se puede reducir sustancialmente hasta en aproximadamente 30% o más. A su vez, esto significa que la incidencia de daño al recipiente durante el sellado debido a las temperaturas y presiones elevadas se reduce, y la incidencia de daño se reduce también debido al tiempo de ciclo reducido que lleva a realizar el sello. Para recipientes sellables, por ejemplo aquellos con un volumen de 3 a 4 litros, esto puede significar una reducción significativa en tiempo de ciclo de llenado y sellado total.

Como se ha descrito con referencia a las realizaciones mostradas en las Figuras 3a a 3c, las proyecciones deformables 84, 86 del prensaestopos 80 se pueden proporcionar en la forma de un reborde anular de una sección transversal generalmente triangular que se extiende alrededor del paso 72 del prensaestopos 80.

5 En las realizaciones mostradas en las Figuras 3a-3c y en las Figuras 2a-2f, la proyección deformable 64, 84, 86, se extiende aproximadamente de 0,75 mm a 1 mm desde el resto de la superficie de sellado 59, 89 y tiene un ápice que define un corte borde. La sección transversal triangular del reborde tiene preferentemente forma de triángulo equilátero y una anchura de base de aproximadamente 0,75 mm a 1 mm. La superficie de sellado tiene preferentemente una anchura en el intervalo de aproximadamente 3 mm a aproximadamente 5 mm. Una ventaja significativa proporcionada por la presente invención es un prensaestopos 50, 80 que proporciona un sellado más fiable, incluso en el caso en que un medio de calentamiento o transductor ultrasónico esté alineado correctamente con la superficie de sellado 59, 89. En tal caso, la proyección o proyecciones deformables 64, 84, 86 que hacen que el medio de calentamiento o transductor ultrasónico entren en contacto primero con una membrana de la solapa 61, 91 dispuesta entremedio, formarán una zona de función inicial y se deformarán preferentemente hacia el resto del plano de la superficie de sellado 59, 89 hasta que, la parte restante de la proyección deformable no deformada colinde con el medio de calentamiento o transductor ultrasónico, que a su vez se calienta y deforma.

20 Como se apreciará, cuando se produce la desalineación entre un medio de calentamiento o transductor ultrasónico y un prensaestopos de la técnica anterior, la superficie de sellado del prensaestopos que está inicialmente en contacto y caliente, necesitaría una cantidad significativa de calor, presión y tiempo para deformarse hasta el punto de que la parte restante de la superficie de sellado entre en contacto y se calientan para formar una superficie caliente adecuadamente para efectuar un sellado fiable. Dado que sería necesario calor, temperatura y presión significativa, la membrana y/o pared del recipiente sellable se pueden destruir o al menos parcialmente comprometerse, lo que da como resultado un prensaestopos incompleta o débilmente sellado, en comparación con el proporcionado por el dispositivo y método de acuerdo con la presente invención.

30 Durante los procesos de llenado de recipientes con un volumen relativamente bajo por los que el tiempo tomado para sellar un recipiente es una porción significativa del ciclo de llenado y sellado, se apreciará que la presente invención proporciona una reducción significativa en el tiempo del ciclo en tanto proporciona un sello fiable que permite imperfecciones en la alineación durante el ciclo de sellado cuando se utiliza tanto con recipientes de gran como de pequeño volumen.

35 Una característica adicional proporcionada por la presente invención, como se representa en la primera y segunda realizaciones, puede ser la capacidad del reborde anular para cortar, al menos inicialmente, el material fibroso que puede estar presente entre la superficie de sellado 59, 89 como se ha descrito previamente. Esto reduce la incidencia de material fibroso que se extiende a través del sello formado entre la membrana de sellado 61, 91 y la superficie de sellado 59, 89 reduciendo de este modo la probabilidad de que tales fibras comprometan la integridad del sello, proporcionando de ese modo un sello más fiable,

40 Adicionalmente, el reborde anular tiene la característica adicional de empujar el material tal como semillas o pepitas, u otras de tales partículas fuera de la región en la que se va a iniciar el sellado, proporcionando de este modo un sello completo en al menos la región de deformación inicial. Como se apreciará, al garantizar un sellado completo en al menos una porción de la superficie de sellado, el prensaestopos se puede sellar de forma eficaz y fiable. Aún más, la sección transversal triangular del reborde anular como se describe en referencia a las realizaciones de la presente solicitud proporciona un efecto de cuña inicial que puede conducir semillas o pepitas hacia el exterior lejos de la zona de fusión inicial a medida que la membrana termosellable se empuja contra la nervadura anular.

50 Se apreciará también que la alta presión y la reducción de los puntos de contacto del área superficial así formados entre la superficie de sellado 59, 89 y la membrana de sellado 61, 91 conforme a lo dispuesto por la presente invención concentran la transferencia de calor entre las dos partes e inician la progresión de la fundición y co-mezcla de los materiales compatibles más rápida y eficazmente que un área de contacto más amplia tal como se ha descrito en la técnica anterior.

55 Adicionalmente, en los prensaestopos de la técnica relacionada, en la que el prensaestopos de sellado es uni-planar y el elemento de calentamiento anular es similarmente uni-planar, cualquier desalineación donde los planos del elemento de calentamiento respectivo y el prensaestopos de sellado no son paralelos tenderá a comprometer el sello, o, como alternativa, a aumentar el tiempo y/o la temperatura requeridos para perfeccionar el sello. En la presente invención, la deformación relativamente rápida del perfil en relieve en condiciones de calor y presión adecuadas tenderán a auto-corregirse en una situación en la que el plano del elemento de calentamiento anular no es uniformemente paralelo con el plano definido por el borde superior del perfil en relieve.

65 El prensaestopos moldeado por inyección se puede producir a partir de polietileno de densidades y propiedades que van desde baja densidad, "densidad lineal baja", densidad media hasta mezclas con un componente de alta densidad. La densidad de polietileno se elige para optimizar diversos parámetros para el prensaestopos, incluyendo rigidez, flexión, flujo de fundición y resistencia a la temperatura requerida.

Los materiales pared de bolsa se pueden conformar de múltiples capas a fin de proporcionar los atributos requeridos de protección, resistencia a la humedad, fuerza física y la capacidad de termosellado.

5 Típicamente, las capas internas en contacto con el producto son de polietileno de baja densidad en diversas formas, ya sea como capas libres o como una capa interna unida o laminada a una capa de poliamida (nylon) o capa de poliéster en el último caso, el laminado resultante puede incluir también una capa adicional, tal como papel metalizado, PVDC, EVOH, la capa seleccionada para proporcionar propiedades tales como barrera de gas, humedad o luz. La superficie de sellado 59, 89 y la membrana de sellado 61, 91 se forman a partir de materiales que permiten la co-combinación tras el ablandamiento o la fundición a fin de formar el sello necesario. Numerosos  
10 materiales se pueden utilizar, en particular, materiales poliméricos termoplásticos, tales como polietileno de alta densidad (HDPE).

15 La superficie de sellado y la membrana de sellado se forman típicamente a partir de materiales poliméricos que fluyen a temperaturas localizadas en el intervalo de 130 °C y 200 °C para efectuar el sello. Sin embargo, se apreciará que materiales poliméricos alternativos que fluyen a fin de formar el sello a temperaturas localizadas tan bajas como 100 °C y tan altas como 265 °C se pueden utilizar.

20 Las membranas de sellado son laminaciones típicamente unidas de diversos calibres. La cara interna de la membrana adyacente al prensaestopos se fabrica de un material de polietileno de baja densidad que se sellará por calor adecuadamente al prensaestopos. El otro lado de la membrana se fabrica típicamente de poliéster (película PET) de un grado que no se fundirá o sellará por calor a cualquiera de los materiales de polietileno que se utilizan a las temperaturas especificadas. Un material de poliamida se puede utilizar también para la membrana de sellado aunque puede no tener propiedades de absorción de humedad y de extensibilidad deseables.

25 Al igual que con la técnica relacionada, la membrana de sellado se puede separar de la superficie de asentamiento y puede estar presentes en la forma de un miembro de solapa en el interior del recipiente, o incluso ser una porción de la pared del recipiente, sin apartarse del alcance y espíritu de la invención.

30 Un sello rompible 53, 93 se puede proporcionar de tal manera que la presente invención se puede utilizar en procedimientos de llenado asépticos, y el sello formado puede ser un sello hermético a fin de permitir la conservación de los contenidos alimenticios o bebidas contenidos dentro del recipiente.

35 Diversos otros materiales se pueden utilizar también para cada uno del prensaestopos, membrana de sellado y bolsa. Por ejemplo, el policarbonato, PVC, polipropileno y otras películas que están en diversas aplicaciones en el envasado de líquidos, ya sea como película individual o en forma combinada como co-extrusiones o laminados pueden ser adecuados, siempre que se controlen los puntos de fundición relativos de los materiales, y la capacidad de termosellado entre sí.

40 Se entenderá que la invención divulgada y definida en la presente memoria se extiende a todas las combinaciones alternativas de dos o más de las características individuales mencionadas o evidentes a partir del texto o dibujos. Todas estas diferentes combinaciones constituyen diversos aspectos alternativos de la invención.

45 Se entenderá también que el término "comprende" (o sus variantes gramaticales) como se ha utilizado en la presente memoria es equivalente al término "incluye" y no deben tomarse como excluyente de la presencia de otros elementos o características.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente (51) para el almacenamiento y dispensación de fluidos, comprendiendo dicho recipiente (51) paredes delantera y trasera plegables (54, 56) que definen una cámara, un prensaestopas (50) que define un paso de fluido que se realiza en la pared delantera (54) para permitir el paso de fluidos en la cámara, en el que el prensaestopas (50) se extiende a través de una abertura definida en la pared delantera plegable (54) del recipiente (51), e incluye una brida de base (58) situada dentro del recipiente (51), y en el que el prensaestopas (50) incluye una superficie de sellado (59) dentro del recipiente (51) para acoplar herméticamente una membrana termosellable (61) a lo largo de un sello continuo tras la aplicación de calor a través de la pared trasera (56) del recipiente (51), caracterizado por que la superficie de sellado (59), en una condición pre-sellada, incluye al menos una proyección termo-deformable (64) que tiene un perfil en relieve que proporciona una zona de fusión inicial de área reducida con relación al área de la superficie de sellado (59).
2. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie de sellado (59) es anular y se define en una cara más interna de la brida de base (58), y la proyección deformable (64) que comprende al menos un reborde anular.
3. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el reborde anular está conformado para definir un borde de corte.
4. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el reborde anular se forma con al menos una superficie de desviación para desviar la materia fuera de la zona de fusión inicial después de que la membrana sellable (61) y la superficie de sellado (59) sean empujadas una hacia la otra.
5. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el reborde angular es generalmente triangular en sección transversal, definiendo el vértice de la sección transversal triangular el borde de corte.
6. Un recipiente (51) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el recipiente (51) se forma de un material resistente al calor flexible que permite que la membrana termosellable (61) se apoye contra la superficie de sellado (59) desde el interior del recipiente (51) comprimiendo y empujando una porción de la pared (56) del recipiente (51) hacia la superficie de sellado (59) y que permite que el calor se transfiera a través de la pared trasera (56) con un elemento de calentamiento hasta la zona de fusión.
7. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que la membrana de sellado (61) se realiza en la superficie de sellado (59) antes del sellado.
8. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la membrana termosellable (61) incluye una capa termosellable termoplástica próxima a la superficie de sellado (59) para permitir que el sello se forme, y una capa no termosellable distal para evitar la adherencia de la membrana de sellado (61) a una superficie interna de la pared trasera (56) del recipiente (51), antes de que la membrana termosellable (61) se selle por calor a la superficie de sellado (59).
9. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la membrana termosellable (61) se realiza en la pared trasera (56) del recipiente (51) antes de sellarse por calor a la superficie de sellado (59).
10. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el prensaestopas (50) incluye además una membrana rompible (53) que se extiende a través de una abertura externa del paso (52) de tal manera que el recipiente (51) se sella antes de la entrada de fluido en el recipiente (51).
11. Un recipiente (51) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que la membrana (53) es rompible por un medio de suministro, siendo el medio de suministro acoplable con el prensaestopas (50) antes de la ruptura de la membrana rompible (53) para proporcionar un suministro aséptico de un fluido en el recipiente (51).
12. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que la superficie de sellado (59) y una capa termoplástica de la membrana de sellado (61) se forman a partir de materiales termoplásticos adaptados para fundir y formar dicho sello a una temperatura en el intervalo entre 100 °C y 265 °C.
13. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de sellado (59) y una capa termosellable de la membrana de sellado (61) se forman a partir de materiales termoplásticos adaptados para fundir y formar dicho sello a una temperatura entre 130 °C y 200 °C.
14. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de sellado (59) incluye una pluralidad de proyecciones anulares termo-deformables (64) en una relación separada.

15. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la proyección termo-deformable (64) tiene un perfil en relieve que es trapezoidal o curvo.
- 5 16. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el prensaestopas (50) tiene forma generalmente anular y la al menos una proyección deformable (64) de la superficie de sellado (59) se extiende circunferencialmente alrededor de un paso para definir un borde de corte antes de la deformación.
- 10 17. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la proyección termo-deformable (64) se conforma para empujar las fibras y/o partículas del fluido fuera del sello continuo.
- 15 18. Un recipiente (51) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la membrana sellable (61) se une parcialmente al prensaestopas (50) en una condición pre-sellada de manera que el fluido puede pasar entre la superficie de sellado (59) y la membrana de sellado (61).
19. Un método de sellado del prensaestopas (50) de un recipiente (51), comprendiendo el método las etapas de:
- 20 proporcionar un recipiente (51) que tiene paredes delantera y trasera (54, 56) que definen una cámara, y un prensaestopas (50) realizado en la pared delantera (54), teniendo el prensaestopas (50) un primer extremo, un segundo extremo y un paso (52) a su través, incluyendo el prensaestopas (50) una superficie de sellado (59) dentro del recipiente (51) para recibir una membrana termosellable (61) que se dispone para sellarse por calor a la superficie de sellado (59) a lo largo de un sello continuo, dicha superficie de sellado (59), en una condición pre-sellada, incluyendo al menos una proyección (64) que tiene un perfil en relieve para proporcionar una zona de calor o fundición inicial de área reducida en relación con el área de la superficie de sellado (59);
- 25 proporcionar una membrana termosellable (61) adyacente a la superficie de sellado (59) y que se extiende sobre el paso del prensaestopas (50);
- y aplicar calor a través de la pared trasera (56) del recipiente (51) a la membrana termosellable (61) utilizando un medio de calentamiento; y empujar la membrana termosellable (61) y la superficie de sellado (59) una hacia la otra;
- 30 en el que la proyección deformable (64) está configurada de manera que tras colindar con la membrana termosellable (61), la proyección deformable (64) y una capa termoplástica de la membrana sellable (61) se funden para formar un sello entre la membrana termosellable (61) y la superficie de sellado (59) sellando de ese modo el paso.
- 35 20. El método de la reivindicación 19, caracterizado por que la proyección termo-deformable (64) se conforma para empujar las fibras y/o partículas del fluido fuera del sello continuo.
- 40 21. El método de la reivindicación 19 o 20, caracterizado por que el medio de calentamiento proporciona energía de calor por conducción y/o convección a la proyección deformable (64) y a la membrana sellable (61).
22. El método de la reivindicación 21, caracterizado por que el medio de calentamiento calienta la proyección deformable (64) y la membrana sellable (61) mediante energía de fricción o energía ultrasónica.
- 45 23. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 22, caracterizado por que la etapa de proporcionar una membrana termosellable (59) incluye proporcionar la membrana termosellable (59) parcialmente fijada al prensaestopas (50).
- 50 24. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 19 a 23, caracterizado por que antes de la etapa de aplicación de calor a través de la pared trasera (56) del recipiente (51) a la membrana termosellable (59), el método incluye la etapa de:
- hacer pasar fluido a la cámara a través del prensaestopas (50) y entre la superficie de sellado (61) y la membrana termosellable (59).
- 55

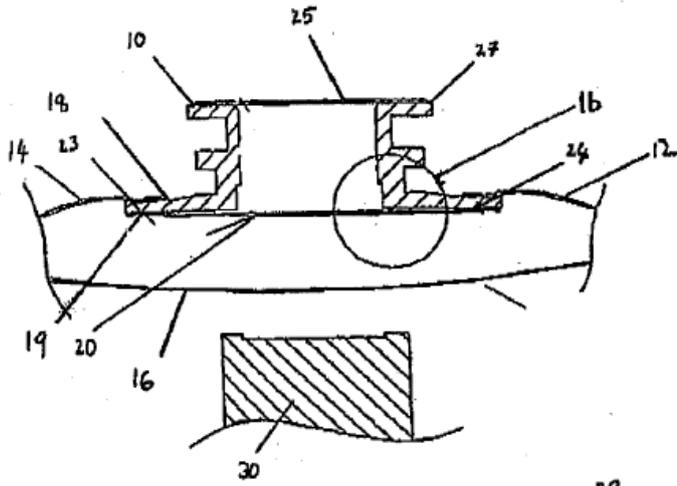


Fig 1a

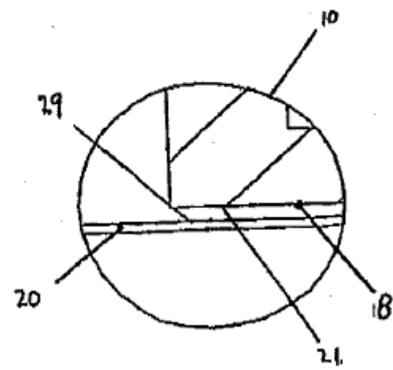


Fig 1b

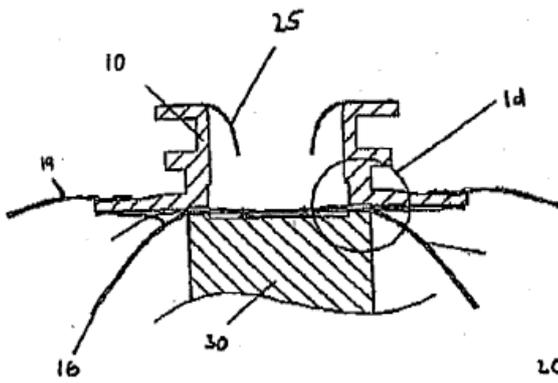


Fig 1c

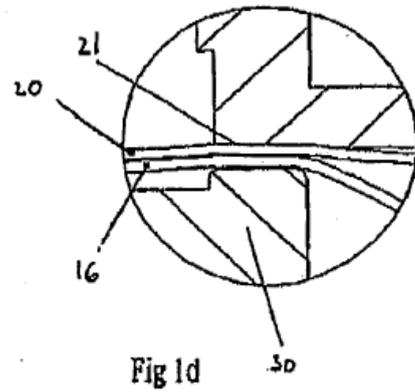


Fig 1d

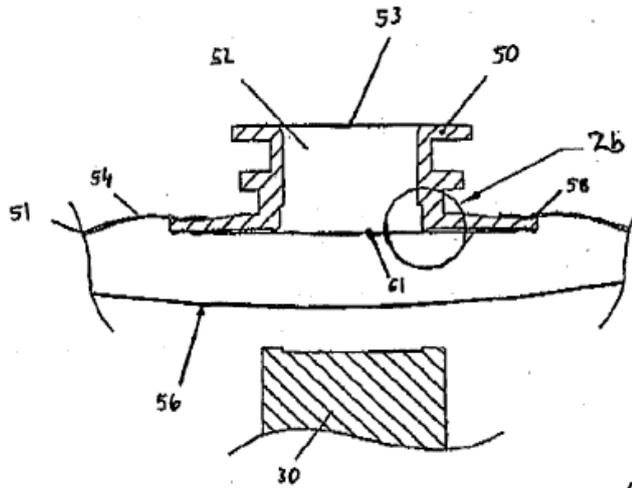


Fig 2a

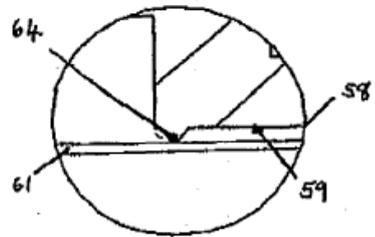


Fig 2b

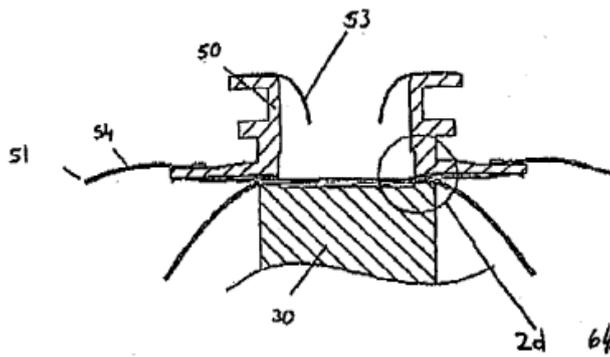


Fig 2c

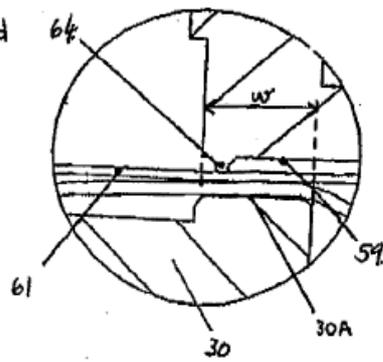


Fig 2d

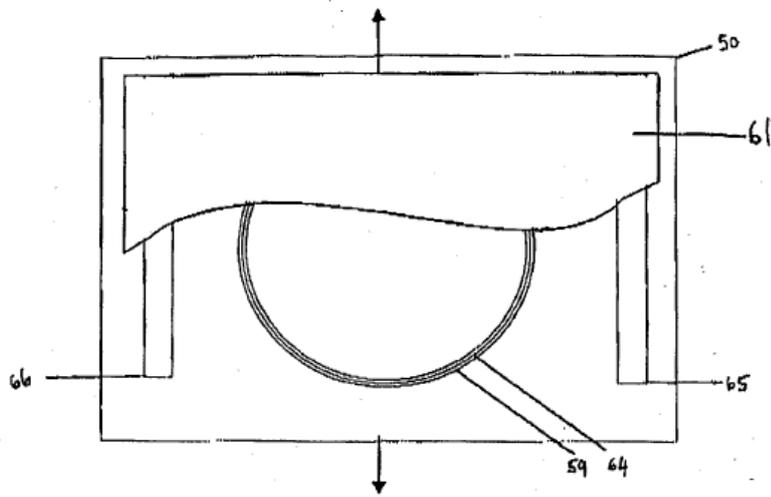


Fig. 2e

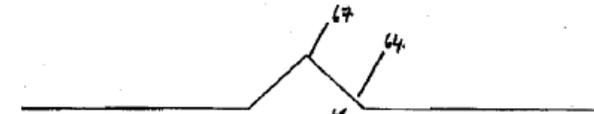


Fig. 2f

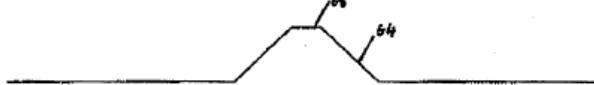


Fig. 2g



Fig. 2h

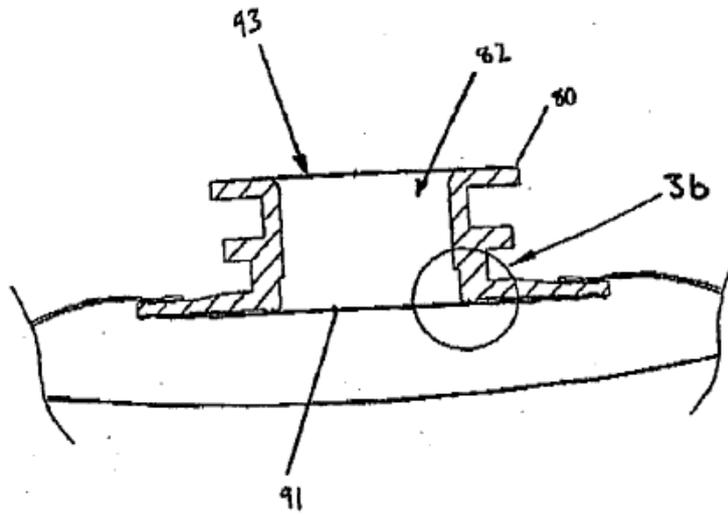


Fig 3a

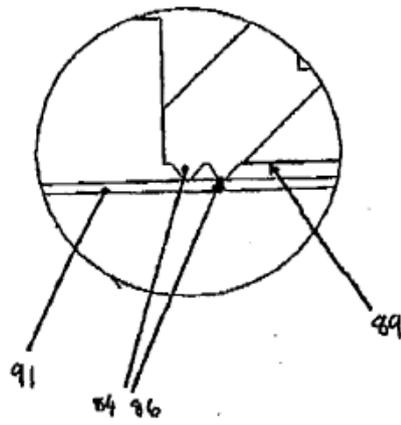


Fig 3b

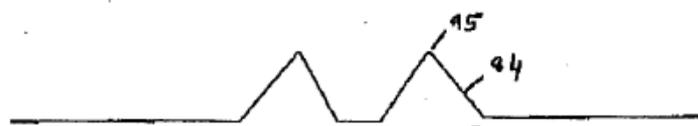


Fig. 3c



Fig. 3d



Fig. 3e