



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 305 381**

(51) Int. Cl.:
A61J 1/05 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03023154 .2**

(86) Fecha de presentación : **10.10.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1407750**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2004**

(54) Título: **Dispositivo de cierre para bolsas flexibles.**

(30) Prioridad: **11.10.2002 US 417917 P**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

(73) Titular/es: **Nestec S.A.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es: **Rani, Robert G.**

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Dispositivo de cierre para bolsas flexibles.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos de cierre y más particularmente a dispositivos de cierre estériles que son adecuados para bolsas que contienen fluidos médicos que pueden ser administrados a un paciente de forma intravenosa o enteral. Los dispositivos de cierre de la presente invención mantienen la esterilidad de la bolsa cuando se utilizan con conjuntos de jeringuilla convencionales.

Antecedentes de la invención

Muchos individuos en hospitales o casas de salud no pueden alimentarse ni recibir la medicación oralmente. Estos individuos, o pacientes médicos, típicamente reciben los fluidos médicos que contienen la alimentación o la medicación requerida de forma intravenosa o enteral a través de un tubo de alimentación del paciente que está conectado a un depósito que sostiene tales fluidos médicos. Estos fluidos médicos normalmente están empaquetados en recipientes flexibles, por ejemplo bolsas flexibles. Una bolsa de este tipo típicamente está constituida a partir de dos redes de película de plástico que tienen una serie de juntas en los bordes de modo que forman una bolsa que define un recipiente para contener el fluido médico. Un dispositivo de cierre se coloca entre las redes durante el proceso de formación de las juntas para crear una comunicación entre el depósito y el tubo de alimentación del paciente.

Los fluidos médicos que típicamente se administran a un paciente tienen que ser estériles. Por lo tanto la junta creada por el dispositivo de cierre entre la bolsa flexible y el tubo de alimentación del paciente debe ser hermética al aire. El dispositivo de cierre sirve para evitar que entren contaminantes en el tubo de alimentación del paciente y produzcan daños al paciente. Además, para los fluidos médicos sensibles al oxígeno, el dispositivo de cierre evita que el oxígeno entre por el orificio de la bolsa flexible.

Los dispositivos de cierre de la técnica anterior típicamente tienen una única barrera que evita que el contenido del recipiente se vea expuesto al medio ambiente. En el caso en el que se rompa esta barrera, por ejemplo durante un proceso de esterilización en autoclave, el fluido médico puede fugarse del recipiente y quedar expuesto a condiciones no estériles y al oxígeno. Los procedimientos de la técnica anterior para mantener la esterilidad han incluido también la limpieza con algodón o el barrido de la superficie exterior del dispositivo de cierre con alcohol antes de atravesarlo con la jeringuilla.

Adicionalmente, la barrera de los dispositivos de cierre típicamente está colocada cerca del orificio del propio paquete, el fluido médico comúnmente fuga del recipiente cuando un conjunto de jeringuilla, o una jeringuilla, se utiliza para perforar la barrera. Ejemplos de un conjunto de jeringuilla convencional son los conjuntos de jeringuilla de perforación COMPAT[®] distribuidos por Novartis Nutrition Corporation (Minneapolis, Minnesota).

El documento DE-C-19717765 expone un dispositivo de cierre para un recipiente flexible que contiene un fluido médico que comprende: una sección de la base provista de una pared superior, una pared inferior, dicha sección de la base estando adaptada para ajustar dicho recipiente flexible; un soporte conectado a dicha sección de la base y adaptado para que un usuario agarre dicho dispositivo de cierre; un elemento cilíndrico provisto de un primer orificio y un segundo orificio en dicho soporte, dicho elemento cilíndrico estando adaptado para permitir que dicho fluido médico fluya a través del mismo y salga de dicho recipiente flexible; una primera junta que cubre dicho primer orificio, bloqueando dicho elemento cilíndrico y al que se le puede hacer una brecha; y una segunda junta que cubre dicho segundo orificio y que puede ser vencida; en el que una parte de dicho elemento cilíndrico entre dicha junta primera y dicha junta segunda define una cámara.

Por lo tanto, existe la necesidad de un dispositivo de cierre novedoso que presente una protección adicional en el caso en el que el dispositivo de cierre se rompa mediante las características de múltiples mecanismos de protección. Además, el dispositivo de cierre novedoso se debe implantar fácilmente en sistemas de bolsas flexibles y ser compatible con las jeringuillas flexibles.

Esto se consigue mediante las características expuestas en la reivindicación 1.

Resumen de la invención

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de cierre que sea adecuado para utilizarlo con bolsas flexibles y compatible con jeringuillas. El dispositivo de cierre tiene, por ejemplo, una forma lenticular, que permite ser insertado entre los dos lados de una bolsa flexible. El dispositivo de cierre forma el puerto de salida para el fluido médico de la bolsa flexible.

Es todavía otro objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de cierre que no sea caro y que se pueda fabricar fácilmente. El dispositivo de cierre, por ejemplo, es de una construcción unitaria fabricado enteramente a partir de un único material, por ejemplo un polímero. Las tres partes del dispositivo de cierre se pueden identificar como una base, una sección media y un soporte para el dedo. Extendiéndose a través de cada parte existe un elemento

cilíndrico con un diámetro que está dimensionado para recibir una jeringuilla o bien otros dispositivo utilizados para conectar un tubo de alimentación del paciente.

Todavía un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cierre que caracterice por lo menos dos mecanismos o juntas de protección. Por ejemplo, la entrada del elemento cilíndrico está herméticamente cerrada por un área debilitada que puede ser penetrada por una jeringuilla. La salida del elemento cilíndrico está cubierta entonces por una junta, por ejemplo, una junta de una hoja delgada de metal. Dispuesta entre el área debilitada y la junta existe una cámara estéril que físicamente está separada del recipiente flexible por el área debilitada. La cámara estéril sirve para proporcionar protecciones adicionales contra la contaminación durante el proceso de perforación con la jeringuilla o el proceso de esterilización, por ejemplo en una autoclave.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cierre que pueda ser manipulado y agarrado fácilmente por un usuario. El dispositivo de cierre tiene un soporte para el dedo el cual, por ejemplo, adquiere la forma de alas. El usuario puede agarrar los bordes de las alas con una mano con una jeringuilla en la otra mano.

Otros numerosos objetos, características y ventajas de la presente invención se pondrán claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada, a partir de las reivindicaciones y a partir de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales se incorporan y constituyen una parte de la memoria, ilustran una forma de realización ejemplar de la presente invención.

La figura 1 es una vista frontal de una bolsa flexible en conexión con un dispositivo de cierre de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de la bolsa flexible y del dispositivo de cierre de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva desde una posición ventajosa desde arriba, frontal y desde el lado derecho del dispositivo de cierre sin una junta que se pueda pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde una posición ventajosa frontal, desde el lado derecho del dispositivo de cierre sin una junta que se pueda pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la figura 5 es una vista en alzado del dispositivo de cierre expuesto en las figuras 3 y 4;

la figura 6 es una vista en alzado lateral del dispositivo de cierre expuesto en las figuras 3, 4 y 5;

la figura 7 es una vista en planta desde arriba del dispositivo de cierre expuesto en las figuras 3, 4, 5 y 6;

la figura 8 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre sin una junta que se puede pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 5;

la figura 9 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre sin una junta que se puede pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 6;

la figura 10 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre sin una junta que se puede pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención tomada a lo largo de la línea C-C de la figura 5;

la figura 11 es una vista en perspectiva desde una posición ventajosa desde arriba, frontal y desde el lado derecho del dispositivo de cierre con una junta que se puede pelar de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras 1 y 2, una bolsa flexible 10 está formada a partir de por lo menos una única lámina de material flexible que no tiene permeabilidad al oxígeno o que tiene una permeabilidad muy baja. La lámina puede ser de una única capa de material flexible o compuesta de múltiples capas de diferentes materiales flexibles. Por ejemplo, los materiales flexibles incluyen, pero no están limitados a ellos, poliéster, acetato de vinilo etileno, polipropileno fundido, nilón recubierto de óxido de aluminio, aluminio, nilón biaxialmente orientado y múltiples capas de los mismos. Típicamente, sin embargo, la bolsa flexible está formada a partir de dos láminas de material flexible. Los bordes 12 de la bolsa flexible 10 están herméticamente unidos, por ejemplo mediante calor, ultrasonidos o impulsos, de tal forma que los bordes 12 definen un depósito 14 en el interior de la bolsa flexible 10. El depósito 14 contiene un fluido médico que proporciona nutrición a un paciente.

Conectado a un lado de la bolsa flexible 10 está el dispositivo de cierre 20 el cual sirve como el punto de salida para el fluido médico desde la bolsa flexible 10. El dispositivo de cierre 20 está moldeado como una única construcción unitaria, por ejemplo, a partir de material polimérico que tiene una baja permeabilidad al oxígeno. El material polimé-

ES 2 305 381 T3

rico apropiado debe ser capaz de formar una junta hermética al aire con el material a partir del cual está fabricada la bolsa flexible 10. Además, el material polimérico se debe poder esterilizar, por ejemplo, mediante un proceso de esterilización en autoclave. Ejemplos de materiales poliméricos incluyen, pero no están limitados a ellos, polietileno de alta densidad, polipropileno, acetato de vinilo etileno, cloruro de polivinilideno, nilón y combinaciones de los mismos.

5 Preferiblemente, el dispositivo de cierre 20 está fabricado a partir de polipropileno. El dispositivo de cierre 20 se fija a una bolsa flexible 10 mediante procedimientos que incluyen, pero no están limitados a ellos, la inducción de calor, la soldadura por ultrasonidos y la soldadura por fricción o por cualquier otro medio como es conocido en la técnica. Aunque el dispositivo de cierre 20 puede estar incorporado en el interior de cualquier tipo de recipiente, por ejemplo una botella, un tubo o bien otra forma de empaquetado como es conocido por los expertos en la materia, se prefiere

10 que el dispositivo de cierre 20 sea utilizado con una bolsa flexible.

Las figuras 5 a 10 ilustran los detalles de la estructura del dispositivo de cierre 20. El dispositivo de cierre 20 globalmente comprende una base 22, una sección media 24 y un soporte para el dedo 26. Aunque la base 22 puede tener cualquier tipo de forma geométrica, por ejemplo un cilindro como en la técnica anterior. Una bolsa flexible es

15 esencialmente dos láminas planas y cuando una forma cilíndrica se inserta entre las dos láminas planas se generan tensiones adicionales en la bolsa flexible alrededor del dispositivo de cierre. Estas tensiones adicionales pueden conducir a la rotura o al desgarro del recipiente. De acuerdo con esta preocupación, la base 22 preferiblemente es lenticular o en forma de barco.

La base 22 tiene por lo menos una superficie superior 28, una superficie inferior 29 y dos superficies laterales encaradas globalmente opuestas 34, 36. La superficie inferior 29 es perpendicular al eje longitudinal de la bolsa flexible 10 y es la superficie de la base 22 la que está más cerca del fluido médico en la bolsa flexible 10. Las superficies laterales encaradas 30, 32 sirven como los puntos de fijación del dispositivo de cierre 20 a la bolsa flexible 10. Para facilitar y mejorar la fijación a la bolsa flexible 10, cada superficie lateral encarada 30, 32 presenta nervios

25 axialmente separados e integralmente formados 38. Puede estar provisto cualquier número de nervios 38 en cada una de las superficies laterales encaradas 30, 32. Alternativamente, los nervios 38 se pueden eliminar completamente. Particiones 34, 36 pasan centralmente a través de los nervios 38 y ayudan a mantener la separación de los nervios 38.

En el centro de la base 22 y extendiéndose a través de la misma está el elemento cilíndrico 40. El elemento cilíndrico 40 se extiende hacia fuera desde la superficie inferior 29 de la base 22 a través de la sección media 24 y por último termina en el soporte para el dedo 26. En el soporte para el dedo 26, el elemento cilíndrico 40 tiene una salida 42. La salida 42, por ejemplo, está ranurada. En el extremo opuesto a la salida 42 está la entrada 44. Antes de la utilización y la perforación con la jeringuilla, la entrada 44 se bloquea y se cierra herméticamente para formar un área debilitada 46. Alternativamente, en lugar de tener el área debilitada 46 en la entrada del bloque 44, el área debilitada 46 puede estar dispuesta en cualquier lugar a lo largo de la longitud entera del elemento cilíndrico 40 con

35 tal de que bloquee al elemento cilíndrico 40. El área debilitada 46 sirve como un mecanismo de protección o junta mediante la creación de una barrera entre el depósito 14 de la bolsa flexible 10 y el entorno exterior para mantener tanto la esterilidad como la limpieza. Adicionalmente, el área debilitada 46 evita que cualquier fluido médico fugue fuera de la bolsa flexible 10. Perpendicular desde el área debilitada 46 está la extensión 48 la cual es opcional. La extensión 48 sirve para facilitar la fabricación del dispositivo de cierre 20. El diámetro del elemento cilíndrico 40 debe estar dimensionado para recibir una jeringuilla. Por ejemplo, el diámetro puede variar desde aproximadamente 0,5 mm (aproximadamente 0,020 pulgadas) hasta aproximadamente 12 mm (aproximadamente 0,47 pulgadas). Se prefiere, aunque no es necesario, que el diámetro del área debilitada 26 sea mayor que el diámetro de una jeringuilla. A fin de que el área debilitada 46 se pueda perforar, el perímetro del área debilitada 46 debe tener un grosor inferior

40 al grosor del centro del área debilitada 46 como se representa en la figura 8. Otros procedimientos para hacer que el área debilitada 46 se pueda perforar incluyen, pero no están limitados a ellos, la erosión localizada y la acanaladura del área debilitada 46.

Unida a la superficie superior 28 está la sección media 24 la cual caracteriza tres elementos discretos los cuales son el elemento cilíndrico 40 y dos separadores 50, 52. Los separadores 50, 52, por ejemplo, son de forma rectangular y paralelos entre sí y perpendiculares al eje longitudinal de la base 22 y la superficie superior 28. Los separadores 50, 52 proporcionan un medio para separar de soporte para el dedo 26 de la superficie superior 28 y un medio para la extensión de la longitud del elemento cilíndrico 40 el cual también se extiende a través de la base 22 como se ha expuesto anteriormente en ese documento. Además, los separadores 50, 52 facilitan la capacidad de fabricación del dispositivo de cierre 20. Los separadores 50, 52 también proporcionan el procedimiento de la orientación del soporte para el dedo 26 con respecto a la base 22. Aunque la sección media 24 se puede extraer del dispositivo de cierre 20, esta preferiblemente incluida lo cual resultará evidente a partir de la exposición que sigue a continuación. Aunque los separadores 50, 52 se pueden colocar en cualquier lugar dentro de la sección media 24, los separadores 50, 52 preferiblemente están colocados cada uno a un lado del elemento cilíndrico 40. Adicionalmente, en formas de realización alternativas, los separadores 50, 52 puede ser excluidos de la sección media 24 en su integridad.

50

55

60

En continuidad con la sección media 24 está el soporte para el dedo 26. El soporte para el dedo 26 puede ser, por ejemplo, un reborde alrededor de la salida 42 del elemento cilíndrico 40. El soporte para el dedo 26, por ejemplo, es predominantemente plano y paralelo a la superficie superior 28 y a la superficie inferior 29 de la base 22; sin embargo, las secciones del perímetro se pueden bascular o estar dirigidas hacia fuera desde la base 22 para formar alas 60, 62. Como se ilustra en las figuras 6 y 9, las alas 60, 62 son de forma semicircular, aunque cualquier otra forma es adecuada. Las alas 60, 62 proporcionan un medio para que el usuario agarre el dispositivo de cierre 20 a fin de mantener el dispositivo de cierre 20 quieto cuando una jeringuilla está siendo utilizada para perforar el área debilitada

65

46 de la base 22. Adicionalmente, las alas 60, 62 ayudan a evitar que los dedos del usuario toquen el elemento cilíndrico 40 y la salida 42, asegurando de ese modo la esterilidad y la limpieza. A lo largo de las dos secciones perimetrales entre las alas 60, 62 hay dos arcos 64, 66. Estos arcos 64, 66 están provistos opcionalmente y reducen el material del soporte para el dedo 26. Unida, o formada como una pieza de la superficie exterior de soporte para el dedo 26, está la junta 70. Con referencia a la figura 11, por ejemplo, la junta 70 cubre herméticamente la salida 42 y tiene una baja permeabilidad o no es permeable al oxígeno. La junta 70 se debe poder vencer de alguna manera, por ejemplo mediante extracción o por penetración. Ejemplos de materiales adecuados para utilizar como junta 70 incluyen, pero no están limitados a ellos, una junta de hoja delgada de metal que se pueda pelar, una junta de hoja delgada de metal que se pueda penetrar, una membrana de polímero que se pueda penetrar, un tapón roscado, un tapón de torsión y un tapón a presión. Preferiblemente, la junta 70 es una junta de hoja delgada de metal laminada que está herméticamente unida de forma adhesiva al soporte para el dedo 26. El laminado de hoja delgada de metal para la junta 70 puede ser un material de una única lámina o de múltiples láminas adecuado para proporcionar una junta que se pueda pelar con la superficie del soporte para el dedo 26. La hoja delgada de metal, por ejemplo, se puede unir mediante calor al soporte para el dedo 26, haciendo fluir un adhesivo que se funde por calor de grado alimenticio caliente entre la junta 70 y el soporte para el dedo 26. Alternativamente y más preferiblemente, la junta de hoja delgada de metal es térmicamente auto-sellante cuando la capa exterior de la hoja delgada de metal sea compatible con el material polimérico del dispositivo de cierre 20. La junta 70 proporciona un mecanismo de protección adicional que aísla el fluido médico de la contaminación. En el caso en el que el área debilitada 46 incluso se rompa inintencionadamente, por ejemplo durante la esterilización, el fluido médico está todavía protegido por la junta 70. Por lo tanto, existen dos capas de protección ensambladas en el dispositivo de cierre 20 de la presente invención: el área debilitada 46 y la junta 70. En el interior del elemento cilíndrico 40 entre el área debilitada 46 y la junta 70 está la cámara 72 la cual permanece estéril y físicamente separada de la bolsa flexible 10 hasta que la junta 70 sea rota con tal de que el dispositivo de cierre completo 20 y la bolsa 10 hayan sido esterilizados.

Opcionalmente incluida existe una superficie elevada 80 que rodea la salida 42. La superficie elevada 80, por ejemplo, está formada a partir del material polimérico que completa el soporte para el dedo 26. La superficie elevada 80, por ejemplo, forma conicidad en puntos a cada lado de la salida 42. La incorporación de la superficie elevada 80 cuando se utiliza una junta 70 que es un laminado de hoja delgada de metal hace más fácil pelar la junta 70 quitándola de la superficie del soporte para el dedo 26. La superficie elevada 80, por ejemplo, crea un punto de arranque, de tal forma que cuando un usuario empieza a quitar la junta 70, toda la fuerza realizada por el usuario se concentra en un punto localizado, esto es, en el extremo del cono.

Para administrar el fluido médico a un paciente utilizando el dispositivo de cierre 20 de la presente invención, el usuario primero agarra el dispositivo de cierre 20 sujetando las alas 60, 62 del soporte para el dedo 26. A continuación el usuario rompe la junta 70, por ejemplo mediante pelado, para exponer la salida 42 del elemento cilíndrico 40. El extremo afilado de una jeringuilla es entonces sumergido a través de la cámara 72 del elemento cilíndrico 40 penetrando en el área debilitada 46, liberando de ese modo el fluido médico dentro del tubo de alimentación del paciente.

En los dispositivos de cierre de la técnica anterior, la salida para que fluya el fluido médico es coplanar con el fondo del recipiente que contiene el fluido médico. Cuando el dispositivo de cierre es perforado con la jeringuilla, tan pronto como la punta de la jeringuilla perfora el dispositivo de cierre, el fluido médico inmediatamente fluye y fuga del recipiente. Una característica adicional del dispositivo de cierre 20 de la presente invención es que hace mínima cualquier fuga durante el proceso de clavado de la jeringuilla. A medida que la jeringuilla es sumergida dentro del elemento cilíndrico 40, primero en la en la salida 42 e inmediatamente entra en contacto con la cámara 72. Puesto que el diámetro de la cámara 72 es ligeramente menor que aquél del conjunto de jeringuilla, el conjunto de jeringuilla entra en contacto físico con la pared interior de la cámara 72 tan pronto como la jeringuilla entra en la cámara 72. Por lo tanto, se forma una barrera física para evitar las fugas, a medida que la jeringuilla se desplaza a través de la cámara 72. Cuando la punta de la jeringuilla finalmente rompe el área debilitada 46, cualquier fluido que se escape de la bolsa flexible 10 entra en la jeringuilla, no en el área entre la jeringuilla y la pared interior de la cámara 72.

En una forma de realización alternativa, la sección media se puede eliminar completamente; por lo tanto la superficie superior de la base se nivelará contra la superficie exterior del soporte para el dedo. La longitud del elemento cilíndrico se acorta y la parte del elemento cilíndrico en el interior de la base se convierte en la cámara entera. En todavía otra forma de realización alternativa, las alas del soporte para el dedo se pueden unir directamente a la superficie de la base y formar de ese modo extensiones de la superficie superior o de la superficie inferior de la base.

En todavía otra forma de realización alternativa, el dispositivo de cierre incluye una base con una sección media sin ningún separador. Por lo tanto, el elemento cilíndrico se extiende a través y se prolonga hacia fuera de la base. En esta forma de realización no existe soporte para el dedo. Tanto las entradas como las salidas del elemento cilíndrico están herméticamente cerradas con mecanismos de protección, como ha sido expuesto antes en este documento, con un mecanismo de protección, el área debilitada, estando dispuesto en cualquier lugar a lo largo de la longitud del elemento cilíndrico y una protección adicional que cierra herméticamente la salida del elemento cilíndrico.

Se comprenderá que mientras la presente invención ha sido descrita conjuntamente con la descripción detallada de la misma, la descripción anterior pretende ilustrar y no limitar el ámbito de la invención, el cual está definido por el ámbito de las siguientes reivindicaciones. Otros aspectos, ventajas y modificaciones quedan dentro del ámbito de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre (20) para un recipiente flexible que contiene un fluido médico comprendiendo:

- una sección de la base (22) provista de una pared superior (28), una pared inferior (29), dicha sección de la base estando adaptada para ajustar dicho recipiente flexible;

- un soporte para el dedo (26) conectado a dicha sección de la base (22) y adaptado para que un usuario agarre dicho dispositivo de cierre (20);

- un elemento cilíndrico (40) provisto de un primer orificio (44) y de un segundo orificio (42), dicho elemento cilíndrico (40) estando adaptado para permitir que dicho fluido médico fluya a través de los mismos y salga de dicho recipiente flexible;

- una primera junta (46) que cubre dicho primer orificio (44), bloqueando de dicho elemento cilíndrico (40); y una segunda junta (70) que cubre dicho segundo orificio (42);

en el que una parte de dicho elemento cilíndrico (40) entre dicha primera junta (46) y dicha segunda junta (70) define una cámara (72), **caracterizado** porque dicho elemento cilíndrico (40) se extiende a través de dicha sección de la base (22) y dicho soporte para el dedo (26); dicho primer orificio (44) estando en dicha sección de la base (22); dicho segundo orificio (42) estando en dicho soporte para el dedo (26); dicha primera junta (46) comprende una sección debilitada (46) que se puede romper; y dicha segunda junta (70) pudiendo ser vencida.

2. Dispositivo de cierre según la reivindicación 1 adicionalmente comprendiendo:

- una sección media (24) conectada a dicha pared superior (28);

- dicho soporte para el dedo (26) conectado a dicha sección media (24) y adaptado para que un usuario agarre dicho dispositivo de cierre;

- dicho elemento cilíndrico (40) extendiéndose a través de dicha sección de la base (22), dicha sección media (24) y dicho soporte paralelo (26).

3. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicha segunda junta (70) es una hoja delgada de metal que se puede pelar.

4. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento cilíndrico (40) tiene un diámetro desde aproximadamente 0,5 mm hasta aproximadamente 12 mm.

5. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicho elemento cilíndrico (40) está adaptado para recibir un conjunto de jeringuilla.

6. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicho soporte para el dedo (26) tiene por lo menos un ala (60, 62).

7. Dispositivo de cierre con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicha sección de la base (22) tiene forma de barco.

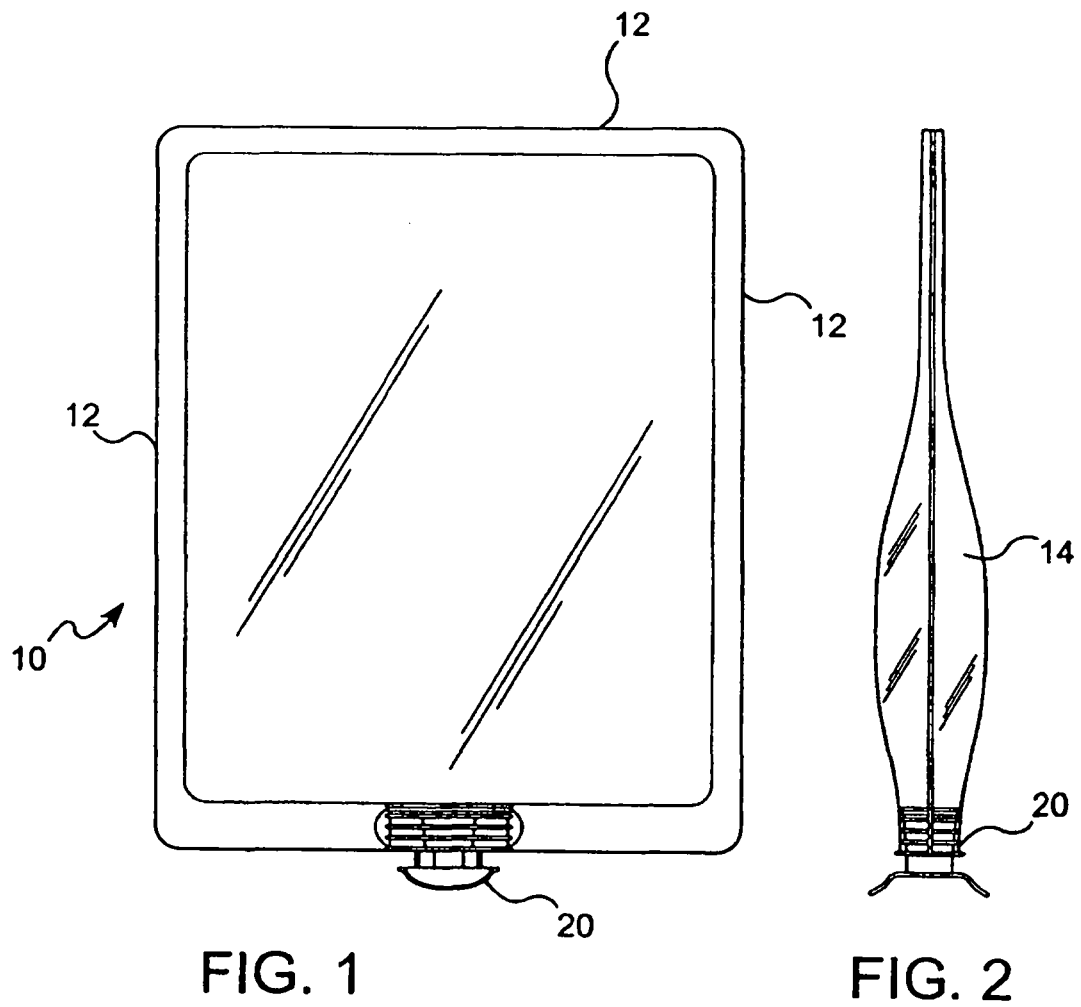
8. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicho dispositivo de cierre (20) está fabricado de un material polimérico.

9. Dispositivo de cierre según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que dicho soporte para el dedo (26) adicionalmente comprende una superficie elevada (80).

10. Un recipiente para un fluido médico comprendiendo:

- una bolsa (10) provista de un puerto y por lo menos un único borde (12) de tal forma que dicho borde define un depósito (14) en el interior de dicha bolsa que está adaptado para contener un fluido médico; y

- un dispositivo de cierre (20) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 adaptado para ajustarse a dicho puerto.



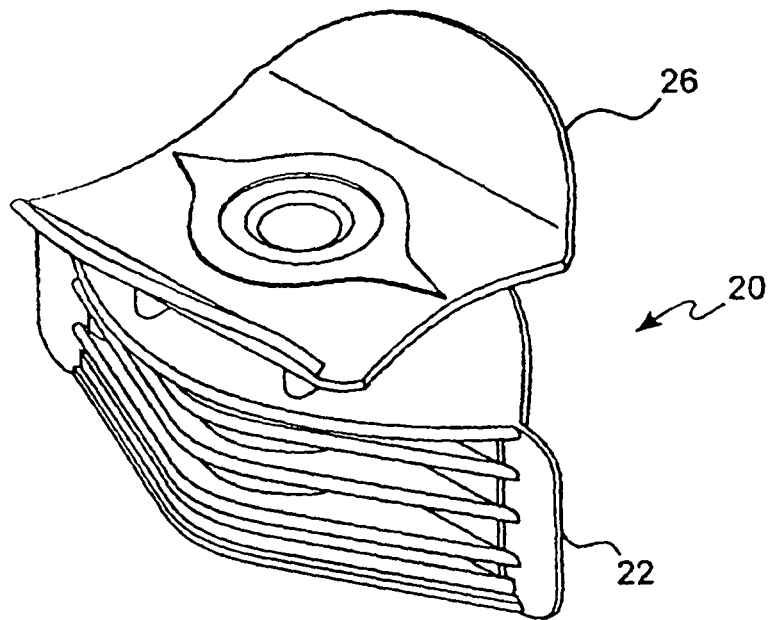


FIG. 3

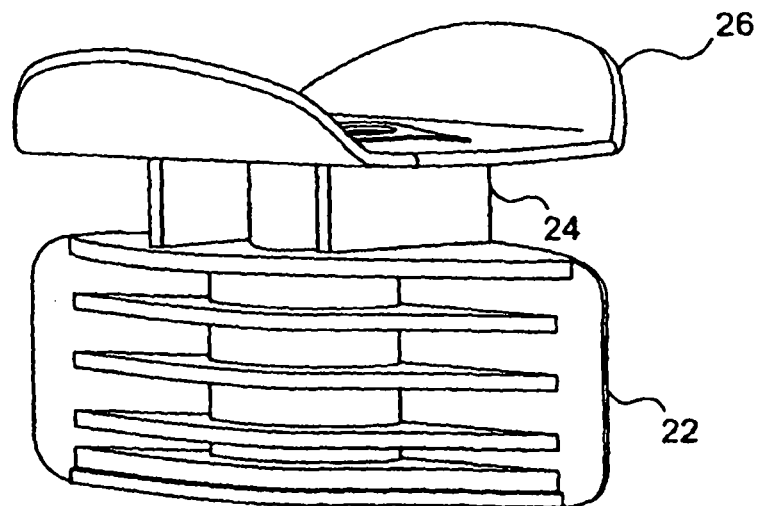
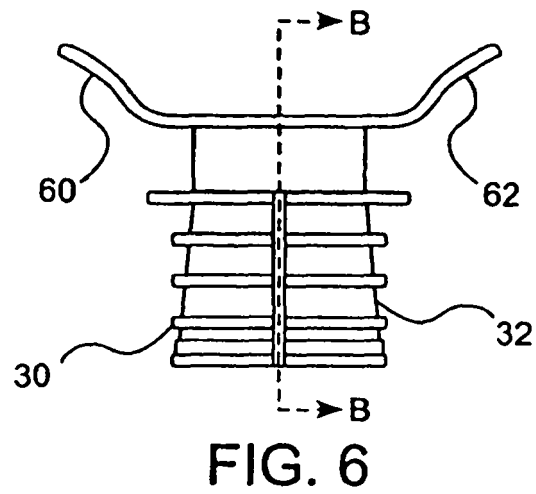
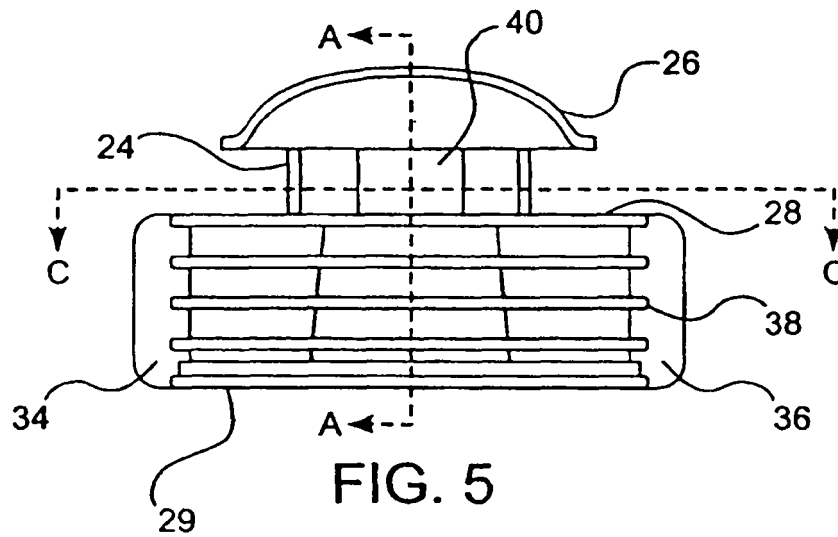
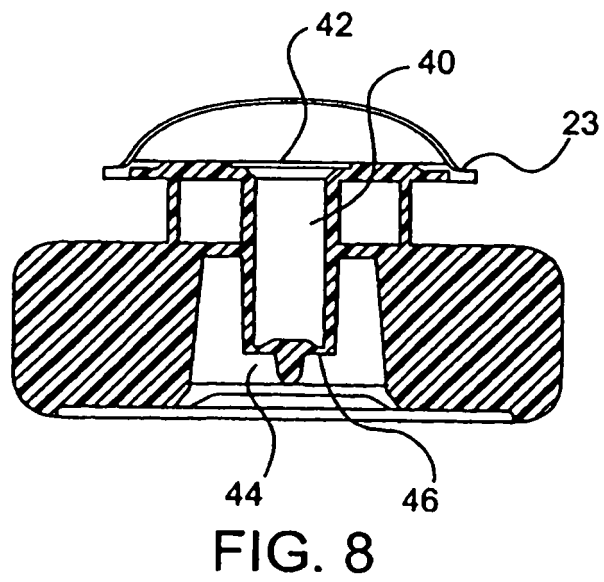
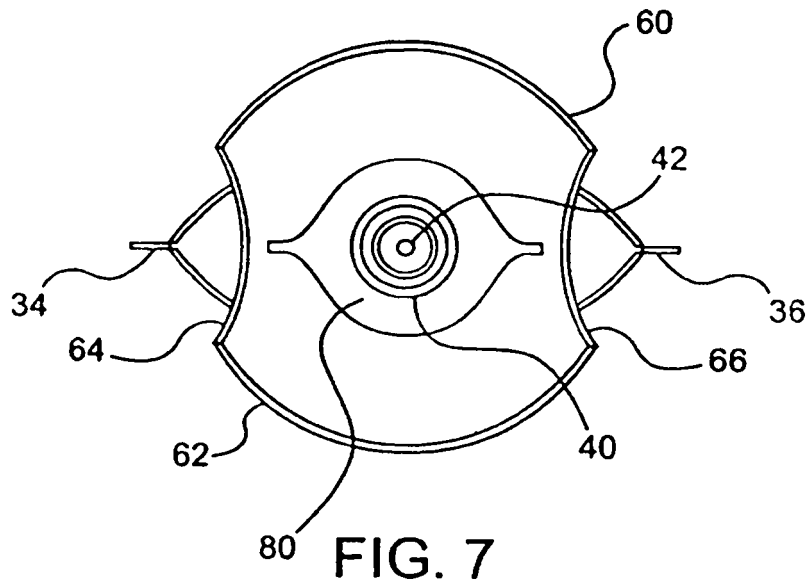


FIG. 4





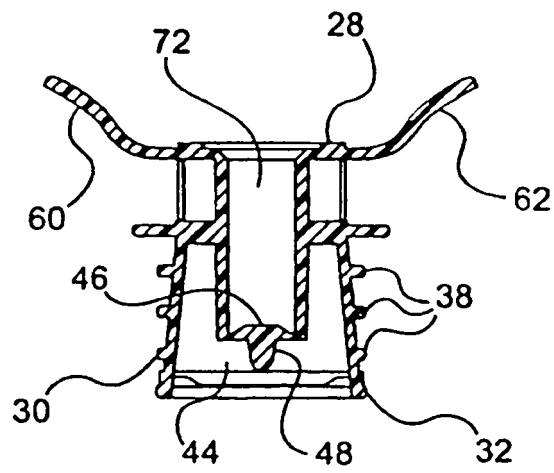


FIG. 9

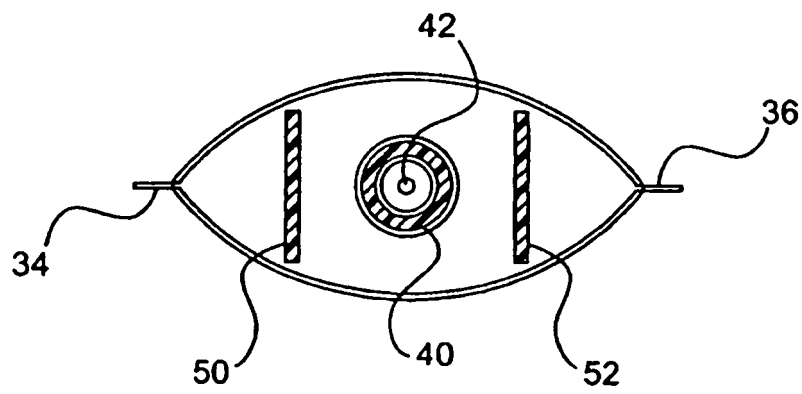


FIG. 10

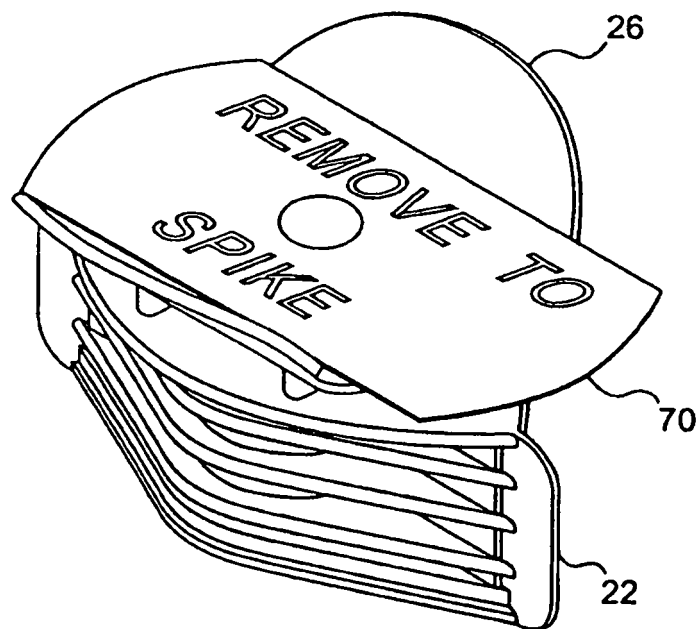


FIG. 11