



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 089**

51 Int. Cl.:
B65D 75/58 (2006.01)
A61M 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03702367 .8**
86 Fecha de presentación : **28.01.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1472155**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2004**

54 Título: **Embalaje fácil de abrir.**

30 Prioridad: **28.01.2002 DK 2002 00136**
04.11.2002 DK 2002 01690

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **COLOPLAST A/S**
Holtedam 1
3050 Humlebaek, DK

72 Inventor/es: **Kaern, Viggo, Aaberg**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 285 089 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

Embalaje fácil de abrir.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un embalaje fácil de abrir, para albergar, por ejemplo, utensilios médicos y, en particular, a un embalaje de un tipo compuesto por dos piezas unidas de un material de lámina cerrado de forma estanca en sus extremos periféricos, constituyendo de esta forma un compartimento cerrado destinado a albergar un utensilio médico.

Antecedentes de la invención

Un embalaje de este tipo es conocido para ser utilizado en una diversidad de aplicaciones, por ejemplo, para el envasado de productos alimenticios, artículos del hogar o utensilios médicos. El embalaje está generalmente hecho de dos láminas de material flexible unidas por sus bordes periféricos para constituir una envuelta de cierre del artículo en cuestión.

Típicamente, los utensilios médicos se diseñan para un solo uso y, en consecuencia, los costes de producción, embalaje y esterilización del utensilio resulta ser un factor importante. Los embalajes conocidos están diseñados principalmente con vistas a constituir un soporte seguro y estéril en el manejo de determinados utensilios. A menudo, el embalaje está diseñado suponiendo una destreza consumada del usuario en la apertura del embalaje.

Utensilios médicos tales como agujas, catéteres y similares, se utilizan a menudo por un facultativo médico el cual, por ejemplo, durante una intervención quirúrgica, no puede utilizar ambas manos. Así mismo, las personas discapacitadas, como por ejemplo los paratetrapléjicos, que tienen su destreza manual limitada, utilizan catéteres urinarios para el drenaje de la vejiga sin ayuda. En consecuencia, las personas para quienes la extracción del utensilio médico del embalaje puede resultar difícil, a menudo utilizan catéteres y, por tanto, tienen que desembalar dichos utensilios en su vida cotidiana.

El documento WO 96/30277 divulga un procedimiento para el empleo no contaminante de un catéter médico directamente desde un embalaje, esto es la inserción del catéter dentro de un canal corporal durante el procedimiento de apertura del embalaje. El embalaje divulgado consiste en dos piezas de película delgada unidas cerradas herméticamente por sus extremos periféricos respectivos. La apertura del embalaje se lleva a cabo mediante el apoyo en una solapa de agarre, es decir, las películas delgadas unidas terminan en una zona extrema no soldada y en el que las películas delgadas pueden ser separadas y a partir de la cual las películas delgadas pueden ser despegadas. El documento EP0629415 divulga un embalaje que contiene un utensilio médico sometido a condiciones medioambientales controladas. El embalaje comprende un miembro de soporte y un miembro de cubierta. El producto dispuesto para el embalaje es situado sobre el miembro de soporte y, a continuación, el miembro de cubierta flexible se une al miembro de soporte. El resultado es un embalaje estéril de un artículo médico. Aún cuando el embalaje divulgado está provisto de un medio de agarre, la apertura puede provocar problemas a personas con destreza disminuida y en particular a personas imposibilitadas para utilizar ambas manos. En particular, puede ser difícil separar las películas delgadas para abrir el embalaje mediante su rasgado.

El documento US 5 895 374 divulga un embalaje de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación adjunta 1.

Descripción de la invención

Constituye un objetivo de una forma de realización preferente de la presente invención proporcionar un embalaje con unos medios de apertura potenciados y que permita una fácil apertura incluso para personas con destreza disminuida.

De acuerdo con ello, un primer aspecto de la presente invención se refiere a un embalaje compuesto por una primera y una segunda películas delgadas unidas entre sí por una soldadura de los bordes que se extiende a lo largo de los bordes laterales de las películas delgadas para constituir un compartimento de almacenaje de un objeto situado dentro de la soldadura de los bordes, en el que

- cada película delgada define una superficie interior en dirección a la otra película delgada y una superficie exterior en dirección a la atmósfera ambiente,
- la soldadura de los bordes comprende al menos una zona de rasgado que permite la separación de las paredes de las dos películas delgadas, y
- al menos la primera película delgada comprende o define un medio de agarre,

caracterizado porque el medio de agarre está fijado a la película delgada situada en las inmediaciones de la zona de rasgado.

La primera y la segunda películas delgadas pueden ser dos películas delgadas o una única película. En este último caso, la primera y la segunda películas delgadas están preferentemente definidas por el plegado de la película delgada única y, en una forma de realización preferente, en la que la extensión longitudinal del embalaje es mayor que la anchura, la película delgada única está preferentemente plegada o bien a lo largo de una línea que se extiende en la dirección longitudinal o bien en la dirección en sentido transversal.

Como se ha indicado, la soldadura de los bordes comprende al menos una zona de despegue. Esta zona de despegue constituye, en formas de realización preferentes, la soldadura de los bordes a lo largo de todos los bordes de las películas delgadas, mientras que la zona de despegue constituye la soldadura de los bordes a lo largo de una parte de los bordes laterales en otras formas de realización preferentes, siendo la última situación especialmente útil cuando el embalaje deba abrirse solo de manera parcial, por ejemplo a lo largo de una mitad de la extensión del embalaje.

Una característica preferente importante de formas de realización preferentes de la presente invención es que el(los) medio(s) de agarre está(n) configurado(s) para posibilitar un agarre firme sin cambiar la posición de las superficies interiores de las películas delgadas unas con respecto a otras. Preferentemente, se considera que un agarre firme es el que existe cuando puede aplicarse la fuerza necesaria para separar las películas delgadas de la zona de despegue.

El medio de agarre está fijado a la primera película delgada, en las inmediaciones de la zona de despegue, de manera que el usuario pueda fácilmente prender una de las hojas metalizadas y separarla de la otra película delgada del embalaje. De acuerdo con ello, la

apertura del embalaje se facilita para un usuario con destreza reducida. Preferentemente, la estructura superficial del medio de agarre se desvía de la estructura superficial de la película delgada. Además, el medio de agarre puede estar fijado a la película delgada en una soldadura no planar, esto es, el medio de agarre puede estar fijado a la superficie exterior de la película delgada de una forma que posibilite un fácil agarre del elemento de agarre.

El objeto en cuestión podría ser un utensilio médico, como por ejemplo un catéter, una cánula, una aguja, o cualquier otro tipo de utensilio médico. La zona de despegue, preferentemente, se extiende a lo largo de todos los bordes laterales con el fin de posibilitar la separación completa de las dos películas delgadas durante un procedimiento de apertura en el que las películas son separadas mediante su despegue. La soldadura de los bordes puede proporcionarse mediante cierre hermético, soldadura, unión por pegamento o cualesquiera otros procedimientos de unir de forma adhesiva dos películas entre sí.

La anchura de la zona de despegue se determina por los condicionamientos derivados del producto que va a ser embalado. El embalaje tiene dos extremos opuestos, un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo del embalaje puede, por ejemplo, adaptarse para albergar un extremo proximal o insertable de una aguja o de un catéter urinario. Como ejemplo, el embalaje puede adaptarse a este extremo para la completa separación de las películas delgadas, posibilitando así el uso pretendido del utensilio sin retirar el utensilio del embalaje. En una forma de realización, el embalaje puede tener forma rectangular, con dos lados oblongos entre dos zonas terminales opuestas. Preferentemente, una zona de agarre se incorpora en una de estas zonas terminales y, si el embalaje aloja una aguja, una cánula, o un catéter urinario, el extremo proximal de aquél, esto es el extremo adaptado para su inserción dentro de un canal corporal, está preferentemente dispuesto en una zona terminal provista de una zona de agarre.

En la zona de agarre, al menos la primera de las películas puede disponerse en una determinada longitud para que se extienda fuera de la soldadura de los bordes para definir al menos una solapa de apertura por rasgado cuya superficie interior sea accesible sin despegar.

El medio de agarre es un elemento que está fijado a la película metálica, por ejemplo en las inmediaciones de la zona de agarre o, preferentemente, a la solapa de apertura por rasgado.

Con el fin de potenciar en mayor medida la capacidad del usuario para separar las películas o solo para conseguir un agarre de una de las películas, la primera película podría estar provista de un orificio pasante con un tamaño que posibilitara un agarre con el dedo a través del orificio, estando el orificio provisto de una solapa de apertura por rasgado.

Con el fin de permitir que el usuario abra el embalaje utilizando una sola mano, puede ser una ventaja proporcionar un medio para unir mediante adhesivo el embalaje a objetos exteriores, por ejemplo a una pared del cuarto de baño. Por consiguiente, la segunda película delgada, esto es la película no provista del medio de agarre, puede constar de un elemento adhesivo, por ejemplo cubierto por una pieza de papel trasero protector. Antes de la apertura, el usuario retira el papel trasero, adhiere el embalaje al objeto fijo, por ejem-

plo a una pared, agarra el medio de agarre y tira de la solapa de apertura por rasgado con el fin de despegar las películas delgadas para abrir el embalaje. Durante este procedimiento, el usuario puede en particular traccionar la solapa de apertura por rasgado en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección oblonga del embalaje.

Con el fin de posibilitar que el usuario agarre incluso con mayor facilidad la solapa de apertura por rasgado, la película delgada que se extiende por fuera de la soldadura de los bordes consta de un orificio pasante dispuesto en la zona de agarre o en el elemento de agarre. El orificio pasante debe preferentemente tener un tamaño que posibilite que el usuario agarre el elemento introduciendo un dedo en el orificio. Con el fin de permitir el agarre con el dedo, el orificio pasante podría tener un diámetro que oscilara entre los 10 y 40 mm, por ejemplo entre 20 y 30 mm. Alternativa o adicionalmente, la al menos una película que se extiende por fuera de los soldaduras de los bordes puede estar provista de un pliegue como soporte del agarre. El embalaje puede, por tanto, permitir la apertura del embalaje colocando uno o más dedos dentro del agujero pasante o agarrando el pliegue, y, a continuación, traccionando y separando las dos películas delgadas.

Algunas veces, puede constituir una ventaja incorporar al embalaje las dos películas delgadas que se extienden por fuera de la soldadura de los bordes, constituyendo así las dos solapas de apertura por rasgado. Esto posibilita que el usuario abra el embalaje rasgando las dos solapas en direcciones opuestas entre sí. En esta forma de realización, puede constituir una ventaja adaptar la estructura superficial interior de la primera película delgada de manera diferente respecto de la estructura superficial interior de la segunda película. Como ejemplo, la primera película puede presentar unas marcas en relieve que mantengan las dos películas separadas y que de esta forma faciliten al usuario la separación de las dos películas para abrir, rasgándolo, el embalaje. Otra forma de facilitar la cómoda separación de las películas es dejar que una de las películas se extienda más hacia fuera de la soldadura de los bordes que la otra película, esto es, proporcionando dos solapas de diferente tamaño y/o diferente conformación. El embalaje puede estar provisto de un cordón de agarre constituido por un cordón que, al menos en un extremo, esté fijado a una de las películas en la zona de agarre.

Una etiqueta fijada a una de las películas delgadas en la zona de agarre puede también constituir el medio de agarre. En particular, si el medio de agarre es una etiqueta, el medio de agarre puede ventajosamente ser fijado a la superficie exterior de una de las películas para que cubra o cruce sobre la soldadura de los bordes. La etiqueta puede ser suavemente adherida al embalaje en un extremo por ejemplo, el extremo encarado a la parte intermedia del embalaje mientras que, en el extremo opuesto, la etiqueta puede adherirse fuertemente a la superficie. La adhesión suave de la etiqueta a la superficie reduce el riesgo de la apertura involuntaria del embalaje. Antes de su uso el extremo opuesto al área de contacto es elevado liberándolo del embalaje y el medio de agarre se utiliza para abrir el embalaje. Como ejemplo, una parte de la etiqueta puede ser fijada a la superficie exterior de una de las películas delgadas dentro de la soldadura de los bordes y otra parte puede fijarse a la superficie exterior de una de las películas delgadas fuera de la soldadu-

ra de los bordes. Alternativamente, la etiqueta puede fijarse únicamente a la parte de la superficie exterior situada fuera de la soldadura de los bordes de forma que se extienda a lo largo de la superficie exterior a través de la soldadura de los bordes sin quedar fijada a la parte de dentro de la soldadura de los bordes. El medio de agarre permite así al usuario separar las solapas de apertura por rasgado agarrando la parte de la etiqueta que no está fijada a la película. A continuación, traccionando, la etiqueta se utiliza para doblar y separar las solapas de apertura por rasgado.

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, la etiqueta comprende al menos una y preferentemente dos líneas de corte las cuales, cuando se fijan a la superficie exterior de la película, se extienden desde un borde de la etiqueta. Preferentemente, la(s) línea(s) de corte arranca(n) del borde a partir de una posición en las inmediaciones de la soldadura de los bordes y se extiende a lo largo de la solapa de apertura por rasgado hacia la zona terminal de la zona de agarre. La(s) línea(s) de corte termina(n) dentro de la etiqueta en una porción de tope semicircular. Debido a la(s) línea(s) de corte una parte que está menos unida o no unida mediante adhesivo a la superficie de la película, puede ser parcialmente despegada de la otra parte de la etiqueta que está fuertemente unida al adhesivo de la película. Debido a las porciones de tope, la separación de las dos partes se detiene durante el despegue, y la parte que es parcialmente despegada puede ventajosamente utilizarse como solapa del rasgado y separación de las dos películas o como solapa para separar una de las películas de la otra película para rasgar y abrir el embalaje. Este procedimiento de apertura se facilita concretamente mediante una etiqueta unida mediante adhesivo a la superficie exterior de la película en la parte situada por fuera de la soldadura de los bordes y donde la etiqueta no está unida a la superficie exterior en la parte situada por dentro de la soldadura de los bordes. Preferentemente, la etiqueta tiene un orificio pasante con un tamaño que posibilite su agarre con un dedo.

Se contempla, que esta etiqueta no se aplique únicamente en conexión con embalajes de acuerdo con la presente invención, sino que puede ventajosamente aplicarse para cualquier tipo de dispositivos en los que se necesite un asidero.

En una forma de realización adicional el medio de agarre está fijado al interior de la primera película y se extiende por fuera de la soldadura de los bordes esto es, el medio de agarre está adherido al interior de la primera película de una manera sustancialmente más fuerte que al interior de la segunda película a la cual está adherida únicamente a través de la soldadura de los bordes. Así, cuando un usuario rasga el medio de agarre con la suficiente fuerza para abrir el embalaje, esto es para romper la soldadura de los bordes, el medio de agarre está todavía fijado al interior de la primera película, y el embalaje puede abrirse continuando con el rasgado.

Así mismo, el embalaje puede formar una pluralidad de espacios cerrados destinados a una pluralidad de utensilios médicos.

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirán con detalle formas de realización preferentes de la invención con referencia al dibujo adjunto en el que:

La Fig. 1 muestra una vista en despiece ordenado de un embalaje de catéter de acuerdo con la presente

invención,

la Fig. 2 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura que comprende un medio de agarre fijado a una solapa de apertura por rasgado de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 3 muestra una vista en perspectiva en alzado del mecanismo de apertura que comprende otra forma de realización de un medio de agarre fijado a una solapa de apertura por rasgado de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 4 muestra una vista en perspectiva en alzado del mecanismo de apertura que comprende un cordón de agarre fijado a una solapa de apertura por rasgado de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 5 muestra una vista en perspectiva en alzado de otra forma de realización del mecanismo de apertura que comprende un cordón de agarre, fijado a una solapa de apertura por rasgado de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 6 muestra una vista en perspectiva en alzado de otra forma de realización adicional del mecanismo de apertura que comprende un cordón de rasgado, fijado a una solapa de apertura por rasgado, de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 7 muestra una vista en perspectiva en alzado de un embalaje de utensilio médico, estando el embalaje suspendido sobre un gancho, o elemento similar, a través de una abertura de una solapa de apertura por rasgado, con características que pueden utilizarse en un embalaje de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 8 muestra una vista en perspectiva en alzado de otra forma de realización de un mecanismo de apertura, provisto de unas aberturas en ambas solapas de apertura por rasgado de la zona de agarre, de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 9 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura que comprende un elemento unido a una solapa de apertura por rasgado, estando el elemento unido a la solapa de apertura por rasgado sobre la superficie de la solapa encarada por dentro contra la solapa opuesta del embalaje,

la Fig. 10 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura que comprende un elemento unido a una solapa de apertura por rasgado, estando el elemento unido a la solapa de apertura por rasgado sobre la superficie de la solapa encarada por dentro contra la solapa opuesta del embalaje.

la Fig. 11 muestra una vista en perspectiva en alzado de un medio de agarre unido a una solapa de apertura por rasgado, estando el elemento plegado en una dirección que se extiende desde la primera zona terminal hacia la segunda zona terminal, de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 12 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la solapa de apertura por rasgado se extiende más allá de la segunda solapa de apertura por rasgado en una dirección encarada lejos de la segunda zona terminal, características que pueden utilizarse en embalaje de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 13 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la primera solapa de apertura de rasgado está plegada en una dirección encarada a la segunda zona terminal, características que pueden utilizarse en un embalaje de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 14 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que tanto la

primera como la segunda solapas de apertura por rasgado están plegadas en una dirección encarada hacia la segunda zona terminal, características que pueden utilizarse en un embalaje de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 15 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la primera solapa de apertura por rasgado se extiende más allá de la segunda solapa de apertura por rasgado en una dirección encarada lejos de la segunda zona terminal, características que pueden utilizarse en un embalaje de acuerdo con la presente invención,

las Figs. 16 y 17 muestran una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la primera solapa de apertura por rasgado está provista de un área extendida en relación a la segunda solapa de apertura por rasgado, de acuerdo con la invención,

la Fig. 18 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la primera y la segunda solapas de apertura por rasgado tienen unos recortes, características que pueden utilizarse en un embalaje de acuerdo con la presente invención,

la Fig. 19 muestra una vista en perspectiva en alzado de un mecanismo de apertura en el que la segunda solapa de apertura por rasgado forma una convexidad, de acuerdo con la invención,

la Fig. 20 muestra una vista en alzado de un mecanismo de apertura en el que la primera y la segunda solapas de apertura por rasgado tienen una pluralidad de convexidades, características que pueden utilizarse en un embalaje. Las convexidades situadas sobre una solapa de apertura por rasgado encaran a la segunda solapa de apertura por rasgado, y las convexidades situadas sobre la segunda solapa de apertura por rasgado encaran a la primera,

la Fig. 21 muestra una vista en alzado de un mecanismo de apertura utilizable en la presente invención, en el que la primera y segunda solapas de apertura por rasgado tienen una pluralidad de aberturas, y

la Fig. 22 muestra un medio de agarre de acuerdo con la invención.

La Fig. 23 muestra una marca adhesiva que va a fijarse a un lateral del embalaje de catéter y que permite que el embalaje quede adherido a la superficie de una pared.

Con referencia a la Fig. 1, un embalaje destinado a un catéter de acuerdo con una forma de realización preferente de la invención tiene dos piezas 101 de película delgada, constituyendo un compartimento cerrado 102 adaptado para almacenar un miembro alargado, como por ejemplo un catéter, definiendo así mismo las piezas de película delgada una primera 14 y una segunda 141 zonas terminales, una zona de despegue 18 compuesta por una parte periférica exterior de las piezas de película delgadas herméticas, una solapa de apertura por rasgado 12 definida por una porción de las piezas de películas delgadas más allá de la zona de despegue 18 y un medio de agarre 11 conectado a la solapa de apertura por rasgado 12. Constituyendo el área que se extiende más allá de la zona de despegue 18 unas solapas de apertura por rasgado definidas como zona de agarre 13. El catéter puede disponerse ya sea con el extremo insertable o bien con el extremo del conector en la primera zona terminal.

Durante su uso, el embalaje puede ser primeramente adherido a un objeto exterior mediante una etiqueta adhesiva situada sobre el lado trasero de la solapa de apertura por rasgado 12 (véase, por ejemplo, la

Fig. 23). Las solapas pueden ser dobladas hacia atrás, esto es, alejadas del lado en el que la etiqueta adhesiva está situada. Cuando las solapas son dobladas, el papel trasero de la etiqueta (papel de silicona) se libera por aquél extremo que está más próximo al catéter. Esto hace posible retirar el papel trasero, por ejemplo con un dedo o con la boca, dado que ahora hay espacio entre el papel trasero y la zona adhesiva de la etiqueta. Cuando el papel trasero es retirado, el embalaje es fijado a una depresión o pared mediante la etiqueta adhesiva. Incluso se obtendrá una mejor adherencia si la etiqueta adhesiva es fijada a una superficie horizontal, con el resto del embalaje discurriendo todo recto por encima de un borde.

El papel trasero es liberado de la zona adhesiva debido al diseño de la etiqueta adhesiva. El área (anchura adherente) se reduce en un extremo, consiguiéndose el despegue con la aplicación de una pequeña fuerza. El papel trasero (papel de silicona) es rígido, y dado que la rigidez del papel de silicona es alta con respecto a la fuerza adherente hacia la zona de adherencia, el papel de silicona no seguirá la curvatura de la etiqueta cuando el embalaje es doblado.

Cuando el embalaje ha sido fijado, se presiona con un dedo a través de la abertura del medio de agarre 11 la cual está situada en otra solapa distinta de la solapa con la etiqueta adhesiva. El resultado óptimo de apertura del embalaje generalmente se obtendrá pegando el dedo hacia arriba a través del orificio del lado inferior. Con el dedo situado en el orificio, el medio de agarre debe ser traccionado perpendicularmente lejos de la pared. Primeramente el medio de agarre es liberado del embalaje. La tracción adicional del medio de agarre dará como resultado que el embalaje se abra a lo largo de la soldadura de los bordes. La dirección de tracción debe modificarse de forma que el ángulo entre la vertical y la dirección de tracción sea de alrededor de 45 grados. La tracción continúa hasta que el embalaje se abra lo bastante (de acuerdo con el gusto y las necesidades). Típicamente de 50 a 120 mm. Cuando el embalaje está abierto, el dedo es retirado del medio de agarre, y el catéter puede ser extraído del embalaje y ser utilizado.

Se utiliza el catéter. Después de su uso, el catéter puede ser reinsertado dentro del embalaje.

El embalaje puede ser retirado de donde estaba adherido. Si el embalaje es adherido a una superficie de extensión vertical, por ejemplo una pared, el usuario debe sujetar el embalaje en cualquier punto por debajo de la zona de adhesión y traccionar mientras se inclina el embalaje hacia arriba, (el ángulo de tracción debe preferentemente situarse entre 45 y 90 grados con respecto a la vertical). La zona de adherencia es liberada del objeto exterior debido a la acción. Si el embalaje es situado en un borde, con la zona de adherencia fijada a la superficie horizontal, el usuario debe agarrar la parte que sobresale del borde lo más hacia arriba posible y levantar el embalaje verticalmente. La zona adherente es liberada del objeto exterior debido a la acción.

El catéter es desechado.

Utilizando el método expuesto, se reduce el riesgo de derramar cualquier cantidad de líquido.

La Fig. 2 muestra una vista en perspectiva de un medio de agarre 21, en forma de etiqueta fijada a una solapa de apertura por rasgado 22, estando el medio de agarre preferentemente unido a una superficie de la zona de agarre 23 dentro de la primera zona terminal

24, el medio de agarre está plegado, según se muestra en el numeral 25, en sentido transversal, para definir un área de contacto 26 destinada a una soldadura, un área para proporcionar una superficie de agarre 27. El medio de agarre está unido a la solapa de apertura por rasgado situada en la zona de agarre, por su área de contacto, de forma que la línea de plegado transversal está situada fuera de la zona de despegue a una distancia entre 10 y 100 mm, como por ejemplo entre 20 y 80 mm, como por ejemplo entre 40 y 60 mm, desde la soldadura 28. El medio de agarre está así mismo provisto de una abertura 29 del tamaño del dedo para proporcionar un agarre con el dedo del elemento. El medio de agarre puede utilizarse tanto como ayuda para abrir e embalaje como/o como ayuda para separar las solapas de apertura de desgarre. El medio de agarre puede adherirse suavemente al embalaje por el extremo opuesto al área de contacto 26 para que el elemento, por ejemplo durante el almacenaje del embalaje, permanezca en estrecho contacto con el embalaje. Esto reduce el riesgo de apertura involuntaria de un embalaje. Antes de su uso, el extremo opuesto del área de contacto es liberada del embalaje y el medio de agarre se utiliza para abrir el embalaje.

Constituye una ventaja el disponer el embalaje de catéter con un material que sea al menos sustancialmente impermeable a los gases y al agua y que sea duradero en al menos condiciones externas moderadas, como por ejemplo variaciones de temperatura y de luz. El material debe al menos mantener sustancialmente sus propiedades a lo largo de un periodo de hasta 12 o más meses, por ejemplo hasta 24 meses. El embalaje de catéter o al menos las piezas de películas delgadas pueden, por consiguiente preferentemente, estar hechas de silicona o de material elastomérico termoplástico, de materiales distintos a los termoplásticos, de materiales elastoméricos endurecibles, de resinas o elastómeros de poliamida o de cualquier mezcla de los mismos, esto es, el grupo puede comprender materiales como PA, PP, PVC, PU, PE, látex, y/o Kraton™. Todas las partes del embalaje de catéter pueden estar hechas con dos películas metálicas de un material de lámina unidas a lo largo de los bordes, por ejemplo fundiendo o encolando las películas entre sí o puede fabricarse el embalaje a partir de un miembro extruído, sustancialmente tubular, cerrado por ambos extremos. Las dos películas o piezas de material de lámina constitutivas del embalaje pueden ser suministradas doblando o repliegando una pieza de un material de lámina o soldando los bordes entre sí, constituyendo de esta forma una envuelta destinada a albergar el catéter. La película puede ventajosamente estar hecha a partir de laminados de diferentes materiales. Una capa, por ejemplo, puede ser una capa de aluminio o metal similar para suministrar un embalaje completamente impermeable a los gases. Las dos piezas semielaboradas de material de lámina pueden suministrarse con dos materiales diferentes.

La Fig. 3 muestra otra forma de realización del medio de agarre descrito en la Fig. 2. El medio de agarre está girado 180 grados con respecto al medio de agarre de la Fig. 2.

La Fig. 4 muestra una forma de realización alternativa de un medio de agarre fijado a una solapa de apertura por rasgado 42. El medio de agarre es una forma de realización constituida por al menos un cordón 499. El cordón está fijado por sus extremos a la solapa de apertura por rasgado 42 situada en la zona

de agarre 44, proporcionando con ello una abertura del tamaño del dedo.

Las Figs. 5 y 6 muestran una forma de realización alternativa del medio de agarre descrito en la Fig. 4 pero únicamente un cordón de agarre 599, 699 está fijado a una solapa de apertura por rasgado 56, 62, no teniendo el cordón extremos abiertos.

Los cordones descritos en las Figs. 4, 5 y 6 están preferentemente hechos con un material flexible o rígido, por ejemplo el mismo material es mencionado para el paquete mismo. Un material flexible permitirá utilizar uno o más dedos, debido a que la abertura puede ensancharse. El cordón es fijado por sus extremos a la solapa de la apertura por rasgado por medio de encolado, unión con cinta o soldadura.

La Fig. 7 muestra una vista de una primera zona terminal 74 de un embalaje de catéter, una primera y una segunda solapas de apertura por rasgado 71, 72 situadas en una zona de agarre 73, una zona de despegue 78 y un gancho 780 para suspender el embalaje. La primera y segunda solapas de apertura por rasgado están provistas de una abertura 79. El embalaje de catéter está suspendido del gancho 780 a través de la abertura 79 situada en la primera solapa de apertura por rasgado 71. La etapa de suspender el embalaje de catéter sobre el gancho provoca que el gancho fuerce a la segunda solapa de apertura por rasgado 72 se pliegue en una dirección lejos del gancho, por medio de lo cual se crea un espacio separado entre ambas solapas de apertura rasgado.

El espacio separado proporciona un acceso directo al interior de las solapas de apertura por rasgado, por lo que puede eliminarse a mano una primera etapa de separación de las solapas de apertura por rasgado. La abertura puede opcionalmente ser reforzada mediante una etiqueta de igual tamaño de las solapas de apertura por rasgado. La etiqueta es fijada por medio de encolado o soldadura. La etiqueta está provista de una abertura correspondiente a la abertura de agarre 23. Opcionalmente, la etiqueta de refuerzo puede estar hecha con un material con adhesivo por ambos lados, proporcionando de esta forma un medio de adherencia tanto al embalaje como a una superficie plana. La Fig. 23 muestra una etiqueta de adhesión del embalaje a una superficie de pared plana. La etiqueta podría estar hecha, por ejemplo, a partir de un material de lámina de PE de 150 mm con un adhesivo acrílico UV permanente. La etiqueta puede estar provista de un pegamento a base de caucho aplicado tanto sobre el lado encarado al embalaje como sobre el lado encarado a la pared de superficie plana. Preferentemente, la etiqueta está cubierta con una pieza de papel de silicona que puede fácilmente despegarse antes del uso. En general, la etiqueta podría tener cualquier forma incluso con extremos apuntados 2299. La forma de la etiqueta que se muestra en la Fig. 23 posibilita así mismo el fácil despegue del papel de cubierta.

La Fig. 8 muestra una vista de una primera zona terminal 84 de un embalaje de catéter, una primera 81 y una segunda 82 solapas de apertura por rasgado situadas en la zona de agarre 43. Ambas solapas de apertura por rasgado están dobladas en una dirección encarada hacia una segunda zona terminal, las solapas de apertura por rasgado están así mismo provistas de unos agujeros pasantes del tamaño de un dedo, para proporcionar el agarre con un dedo de las solapas de apertura por rasgado. Hay dos orificios pasantes dispuestos de tal forma que ofrezcan una posibili-

dad de utilizar una fuerza con ambas manos por parte de usuarios para abrir el embalaje. Opcionalmente, la primera solapa de apertura por rasgado puede suspenderse de un gancho, de forma que la segunda se utilice para separar traccionando la pieza de película

utilizando una mano. Otra opción de utilizar la fabricación es desplazar el centro de los dos orificios uno con respecto del otro. Esto proporcionaría la ventaja de permitir el acceso directo al interior de las piezas de películas delgadas.

Las Figs. 9 y 10 muestran una vista de una primera zona terminal 94, 104 de un embalaje de catéter, una primera 91, 101 y una segunda 92, 102 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 94, 104. Un elemento de agarre 999, 1099 está unido a una de las solapas de apertura por rasgado. El medio de agarre puede quedar sujeto sobre el lado exterior de las solapas de apertura por rasgado 11 o sobre el interior de las solapas de apertura por rasgado 12. El medio de agarre puede opcionalmente fabricarse con un material más rígido que las solapas de apertura por rasgado. En una situación en la que se encuentre un usuario en la que el medio de agarre esté doblado en una dirección mientras sujeta el resto del embalaje en una posición firme, las piezas de apertura por rasgado estarán separadas.

La Fig. 11 muestra una vista de un embalaje de catéter como se muestra en las Figs 2 y 3, pero sin el orificio pasante.

Las Figs. 12 y 15 muestran una vista de una primera zona terminal 124, 154 de un embalaje de catéter, una primera 121, 151 y una segunda 122, 152 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 123, 153, en el que una de las solapas de apertura por rasgado se extiende más allá de la otra solapa de apertura por rasgado, con lo que se impide el acceso directo al interior de las solapas de apertura por rasgado.

La Fig. 13 muestra una vista de una primera zona terminal 134 y un embalaje de catéter, una primera 131 y una segunda 132 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 133, en el que una de las solapas de apertura por rasgado está doblada transversalmente en una dirección encarada a la segunda zona terminal. El ángulo α entre la solapa plegada transversalmente y la superficie exterior de las películas delgadas se selecciona preferentemente para que oscile entre 90 y 45 grados, preferentemente entre 75 y 45 grados, con el fin de conseguir un agarre firme. Sin embargo, el ángulo α puede también seleccionarse entre 135 y 45 grados. Así mismo, especialmente en formas de realización en las que las solapas de apertura por rasgado están plegadas en general, el ángulo α entre la solapa plegada y la superficie exterior de las películas delgadas se selecciona preferentemente para que sea menor de 180, por ejemplo menor de 175, incluso menor de 170, como por ejemplo menor de 165 preferentemente menor de 130, como por ejemplo menor de 110, incluso menor de 90, como por ejemplo menor de 70, preferentemente menor de 60, incluso menor de 50, como por ejemplo menor de 40, como por ejemplo menor de 30, preferentemente menor 20, incluso menor de 15, como por ejemplo menor de 10, preferentemente menor de 5 grados. Así mismo, pueden ser preferentes formas de realización en las que la solapa plegada esté al ras con la película delgada, lo que sucede cuando el ángulo es sustancialmente igual a cero.

La Fig. 14 muestra una vista de una primera zona terminal 144 de un embalaje de catéter, una primera 141 y una segunda 142 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de rasgado 143, en el que ambas solapas de apertura por rasgado están plegadas transversalmente para extenderse en una dirección encarada a la segunda zona terminal. Los ángulos α_1 y α_2 están seleccionadas de manera análoga al ángulo α mostrado en la Fig. 13, esto es, seleccionados para formar ángulos entre 135 y 45 grados, como por ejemplo entre 90 y 45 grados, preferentemente entre 75 y 45 grados, o incluso entre 135 y 45 grados, con el fin de proporcionar un agarre firme. Se contempla que los ángulos α_1 y α_2 puedan ser diferentes. Así mismo, en formas de realización en las que las solapas están plegadas en general, cada uno de los ángulos α_1 y α_2 puede seleccionarse para que oscile dentro de los límites anteriormente expuestos de acuerdo con la descripción de la forma de realización mostrada en la Fig. 13.

Debe destacarse en relación con ello, que en todas las formas de realización divulgadas en la presente memoria y en las formas de realización que se incluyen en el ámbito de la presente invención, en las que una o más solapas son plegadas, por ejemplo plegadas durante su fabricación, el ángulo entre la solapa transversalmente plegada o la solapa en general y la superficie exterior de las películas delgadas se selecciona preferentemente para incluirse dentro de los límites anteriormente expuestos de acuerdo con la descripción de la forma de realización mostrada en la Fig. 13.

Las Figs. 16 y 17 muestran una vista de una primera zona terminal 164, 174 de un embalaje de catéter, una primera 161, 171 y una segunda 162, 172 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 163, 173, en el que una porción de una primera solapa de apertura por rasgado 161, 171 ha sido recortada. El recorte proporciona acceso directo al interior de las solapas de apertura por rasgado, por medio de lo cual se obtiene una fácil separación.

La Fig. 18 muestra una vista de una primera zona terminal 184 de un embalaje de catéter, una primera 161, 171 y una segunda 162, 172 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 183, en el que una porción tanto de la primera como de la segunda solapas de apertura por rasgado han sido retiradas. La porción recortada 1899 de cada respectiva solapa de apertura por rasgado ha sido dispuesta de forma que la porción recortada de una solapa proporcione acceso directo al interior de la otra solapa, por medio de lo cual se obtiene una fácil separación.

La Fig. 19 muestra una vista de una primera zona terminal 194 de un embalaje de catéter, una primera 191 y una segunda 192 solapas de apertura por rasgado que constan de una zona de agarre 193, en el que una solapa de apertura por rasgado comprende una convexidad 1999, y la convexidad se extiende desde un centro entre la primera 191 y la segunda 192 solapas de apertura por rasgado hacia fuera del embalaje. Otras formas abombadas distintas de la convexidad 1999 pueden, como alternativa, aplicarse a la solapa de apertura por rasgado para facilitar la separación de las solapas.

La Fig. 20 muestra una vista de una primera zona terminal 204 y un embalaje de catéter, una primera 201 y una segunda 202 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 203, en el que

la primera y segunda solapas de apertura por rasgado tienen una pluralidad de abombamientos o convexidades 2099 encaradas entre sí sobre el lado interior. La una o más convexidades mantienen las dos solapas de rasgado de apertura por rasgado en posición separada, con lo que se obtiene un acceso más fácil al interior de las solapas de apertura por rasgado.

La Fig. 21 muestra una vista de una primera zona terminal 214 de un embalaje de catéter, una primera 211 y una segunda 212 solapas de apertura por rasgado situadas en una zona de agarre 213, en el que la primera y la segunda solapas de apertura por rasgado presentan una pluralidad de orificios pasantes 2199. Los orificios pasantes están destinados a proporcionar una fricción incrementada cuando se agarren entre dos dedos. Una característica opcional sería laminar las solapas de apertura por rasgado con un material de alta fricción para obtener la misma función.

La Fig. 22 muestra una forma de realización preferente del medio de agarre. El medio de agarre está adherido al embalaje mediante una parte adherida de forma fija 221. En una forma de realización preferente del embalaje la parte en punta (a) de la parte adhesiva está apuntando lejos del embalaje esto es hacia el extremo cerrado del embalaje. La parte traccionante del medio de agarre comprende un anillo 223 que no está adherido, o está solamente adherido de forma débil y/o de forma parcial al embalaje, de forma que puede ser fácilmente desprendido de la película delgada y doblado lejos del embalaje para obtener un agarre más firme. La parte adhesiva y el anillo forman un único elemento conectado por una pieza intermedia (b). La soldadura entre la parte adhesiva y la pieza intermedia comprende unas líneas de corte. Estas líneas de corte terminan en unas porciones de tope semicirculares con un radio de curvatura de aproximadamente

0,1 y 10 mm, como por ejemplo entre 1 y 5 mm, o entre 2 y 3 mm. En una forma de realización particular, preferentemente el radio de curvatura es de aproximadamente 1 mm. Las líneas de corte aseguran que, al traccionar hacia dentro el anillo, la fuerza de tracción sea aplicada dentro del plano de la parte adherente. La anchura del medio de agarre puede adaptarse para el uso de interés, por ejemplo, para permitir el agarre con uno o más dedos o incluso con una mano. Una anchura típica se establece en consonancia entre 10 y 100 mm, como por ejemplo entre 10 y 100 mm o preferentemente entre 20 y 35 mm. En una forma de realización particularmente preferente la anchura es de aproximadamente 25 mm.

Durante su uso el embalaje puede ser suspendido de un gancho o por medio de la etiqueta adherente mostrada en la Fig. 23. En el caso de que el embalaje sea del tipo provisto de una etiqueta adherente, el papel de silicona protector puede fácilmente ser retirado doblando ligeramente el embalaje, por medio de lo cual, el papel será separado de las puntas de los extremos facilitando con ello la retirada. A continuación, el usuario agarrará el medio de agarre 21 o la solapa de apertura por rasgado 22 y separará las películas delgadas. En el caso de que el embalaje sea suspendido con un gancho o en una pared, o por medio de la etiqueta adhesiva, la operación de apertura del embalaje puede fácilmente llevarse a cabo.

El medio de agarre (por ejemplo el de la Fig. 22) y la etiqueta adhesiva (por ejemplo la de la Fig. 23) están, en las formas de realización preferentes, situadas en emplazamientos opuestos de un embalaje. Como alternativa, dos medios de agarre pueden situarse sobre emplazamientos opuestos de un embalaje para posibilitar la apertura del embalaje utilizando dos manos/dedos.

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje compuesto por una primera y una segunda láminas (101) unidas entre sí por una soldadura de los bordes que se extiende a lo largo de todos los bordes laterales de las láminas para formar un compartimento (102) para el almacenaje de un objeto en el interior de la unión por soldadura de los bordes, en el que

- cada lámina define una superficie interior hacia la otra lámina y una superficie exterior hacia la atmósfera ambiente,
- la unión por soldadura de los bordes comprende al menos una zona de despegue (18) que permite la separación de las paredes de las dos láminas, y
- al menos la primera lámina comprende o define un medio de agarre (11, 21, 499, 599, 699, 999, 1099)

caracterizado porque el medio de agarre está fijado a la lámina en las inmediaciones de la zona de despegue.

2. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el(los) medio(s) de agarre está(n) conformado(s) para posibilitar un agarre firme sin cambiar la posición mutua relativa de las superficies interiores de las láminas.

3. Un embalaje de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, que comprende una zona de agarre en la cual al menos la primera de las películas delgadas se extiende por el exterior de la unión por soldadura de los bordes para definir al menos una solapa de apertura por rasgado (12) cuya superficie inferior es accesible sin despegue.

4. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 3, en el que al menos la primera lámina está provista de un orificio pasante (29) de un tamaño que posibilita un agarre con un dedo a través del orificio, estando dispuesto el orificio en la solapa de apertura por rasgado o en el medio de agarre.

5. Un embalaje de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, en el que el medio de agarre está fijado a la solapa de apertura por rasgado.

6. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la segunda lámina comprende una zona adhesiva para fijar el embalaje a un objeto exterior.

7. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el compartimento es esencialmente rectangular, definiendo dos zonas terminales opuestas y una zona de cuerpo oblongo para acomodar al menos un catéter en estado alargado.

8. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la zona de agarre está dispuesta en una de las dos zonas terminales del embalaje.

9. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende asimismo al menos un catéter situado en dicho compartimento con su extremo de inserción distal, que va a ser insertado dentro de un conducto corporal, encarado hacia la zona de agarre.

10. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una lámina se extiende por fuera de la unión por soldadura de los bordes y en el que dicha lámina tiene un pliegue incorporado dentro de la zona de agarre.

11. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las dos películas se extienden por fuera de la unión por soldadura de los bordes y en el que una estructura superficial interior de la primera lámina es diferente de una estructura superficial interior de una segunda lámina.

12. Un embalaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una lámina que se extiende por fuera de la unión de soldadura de los bordes tiene, al menos en la zona de agarre, una conformación periférica que es diferente de la conformación periférica de la otra lámina.

13. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el medio de agarre está constituido por un cordón de agarre (499, 599, 699,) que está al menos en un extremo fijado a una de las láminas.

14. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el medio de agarre está constituido por una etiqueta (21, 999, 1099) fijada a una de las láminas en la zona de agarre.

15. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el medio de agarre está fijado a la superficie exterior de una de las láminas de tal forma que la zona en la que el medio de agarre está fijado a la superficie exterior cubre al menos parcialmente la unión por soldadura de los bordes.

16. Un embalaje de acuerdo con las reivindicaciones 14 y 15, en el que la etiqueta comprende al menos dos líneas de corte (222) que se extienden sobre la superficie interior de la lámina desde una posición situada en las inmediaciones de la unión por soldadura de los bordes hacia la zona terminal del embalaje, y en el que las líneas de corte terminan en unas porciones de tope definidas por fuera de la unión por soldadura de los bordes.

17. Un embalaje de acuerdo con la reivindicación 16, en el que las líneas de corte terminan en unas porciones de tope semicirculares.

18. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el que la etiqueta está unida por adhesivo a la superficie exterior de la lámina en la parte situada en el lado de la zona terminal de la unión por soldadura de los bordes y en el que la etiqueta no está unida a la superficie exterior en la parte situada en el lado del cuerpo de la unión por soldadura de los bordes.

19. Un embalaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17 en el que la etiqueta está unida de manera fija a la superficie exterior de la lámina en la parte situada en el lateral de la zona terminal de la unión por soldadura de los bordes y en el que la etiqueta está unida de manera que puede separarse a la superficie exterior en la parte situada en el lado de la zona del cuerpo de la unión por soldadura de los bordes, para posibilitar que la parte adherida de manera separable sea despegada de la lámina.

20. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las láminas se extienden por el exterior de la unión por soldadura de los bordes y en el que al menos una de las láminas comprende medios para mantener las partes extendidas de las láminas separadas entre sí.

21. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la distancia entre la unión por soldadura de los bordes y el medio de agarre oscila entre 0,1 y 100 mm, como por ejemplo entre 2 y 50 mm, preferentemente entre 1 y

50 mm, como por ejemplo entre 2 y 25 mm, incluso más preferentemente entre 5 y 30 mm, o incluso es sustancialmente o igual a 1,5 mm.

22. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el medio de agarre está fijado al interior de la primera lámina y en

el que el medio de agarre se extiende por el exterior de la unión por soldadura de los bordes.

23. Un embalaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el embalaje forma una pluralidad de compartimentos destinados a una pluralidad de utensilios médicos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

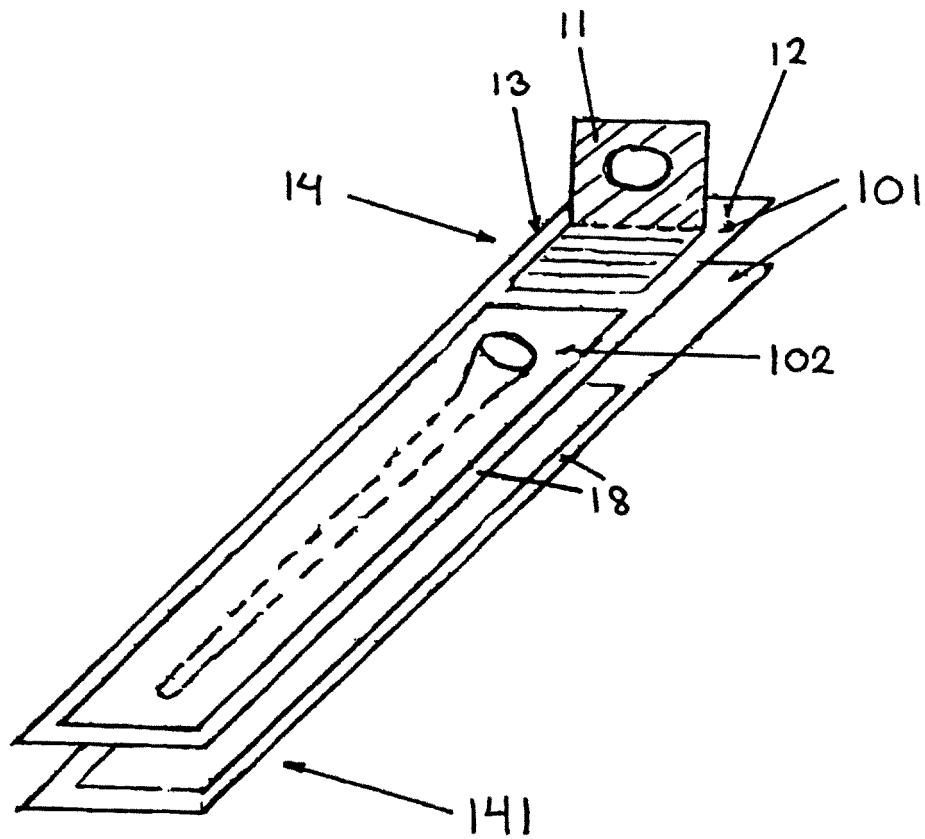


Fig. 2

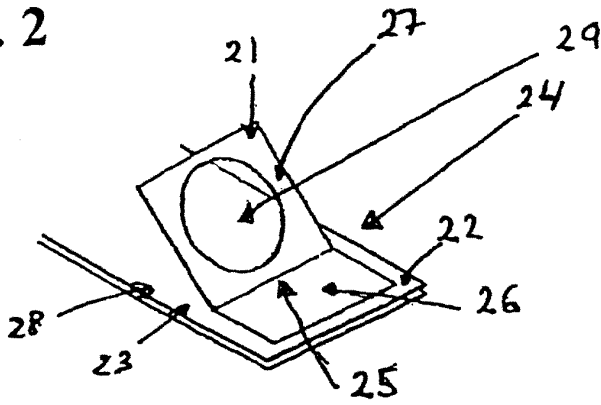


Fig. 3

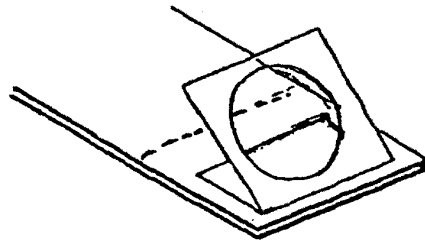


Fig. 4

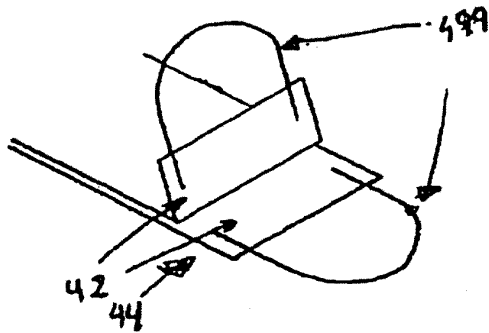


Fig. 5

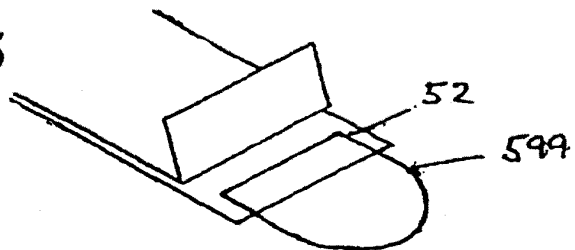


Fig. 6

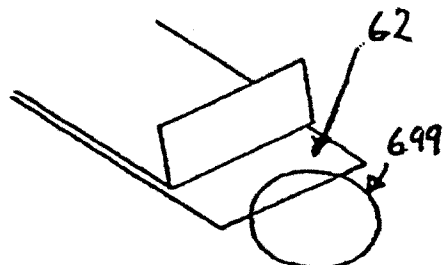


Fig. 7

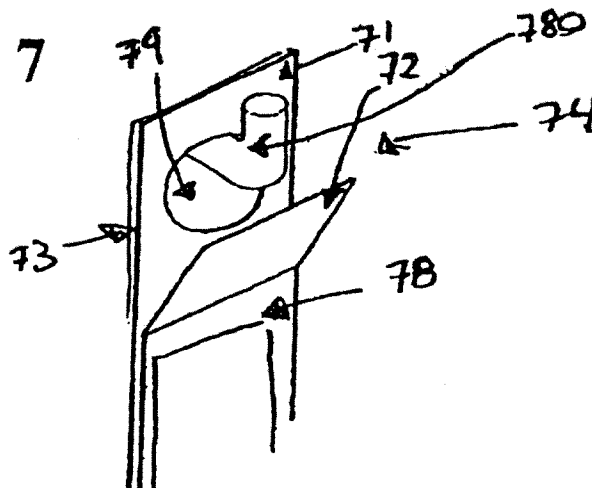


Fig. 8

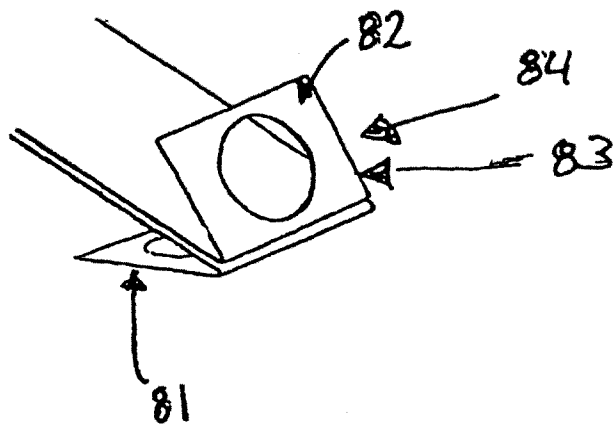


Fig. 9

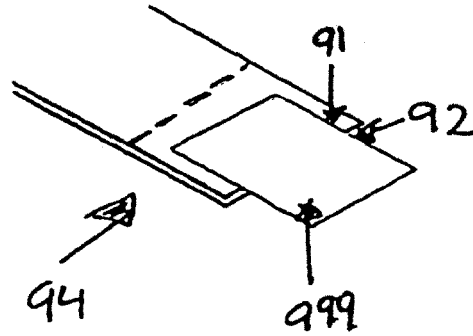


Fig. 10

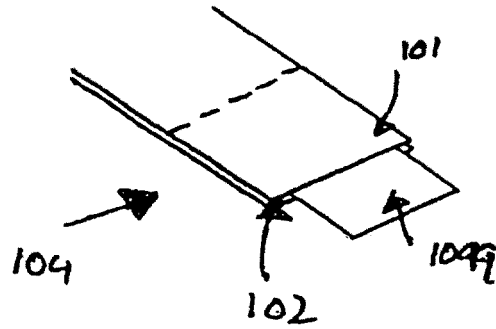


Fig. 11

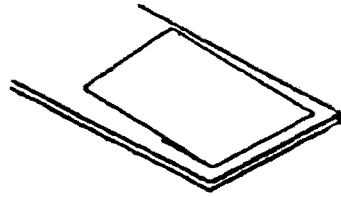


Fig. 12

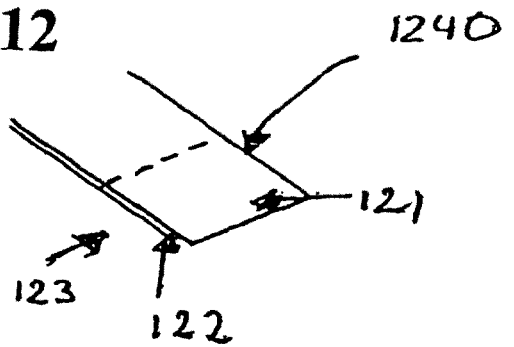


Fig. 13

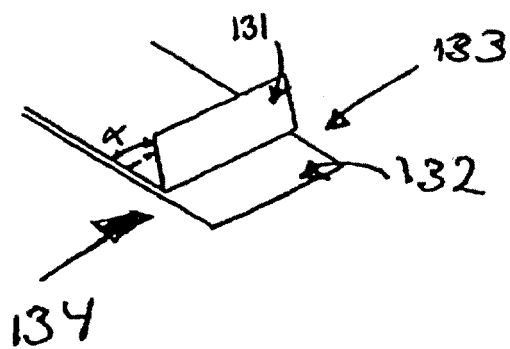


Fig. 14

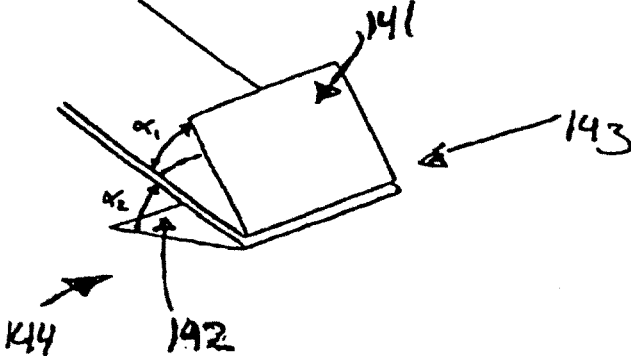


Fig. 15

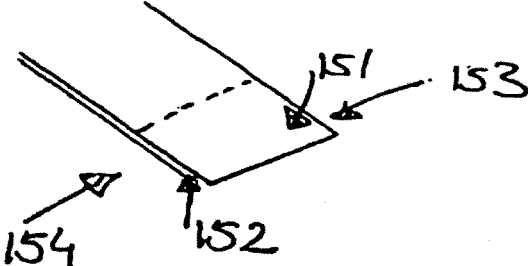


Fig. 16

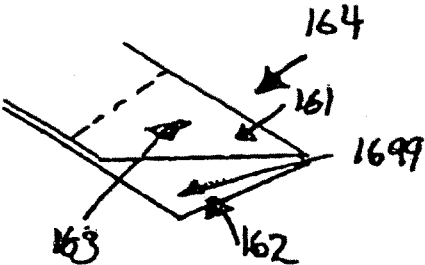


Fig. 17

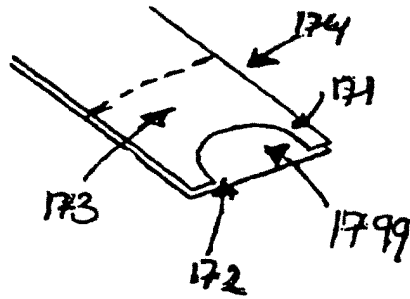


Fig. 18

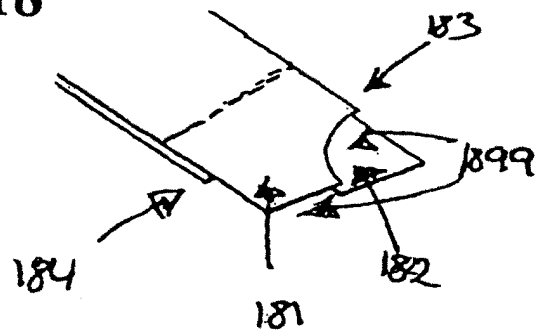


Fig. 19

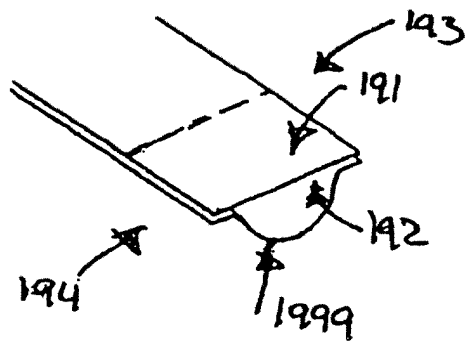


Fig. 20

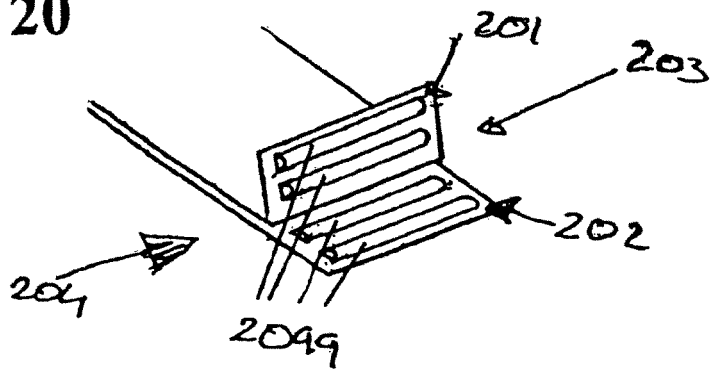


Fig. 21

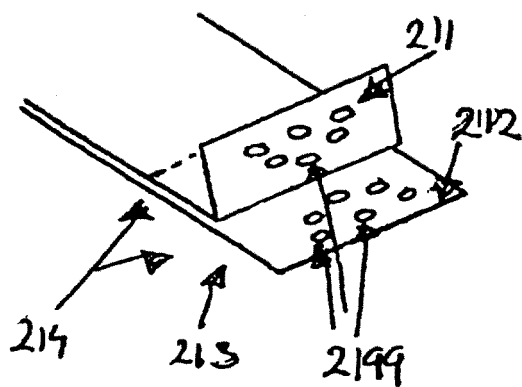


Fig. 22

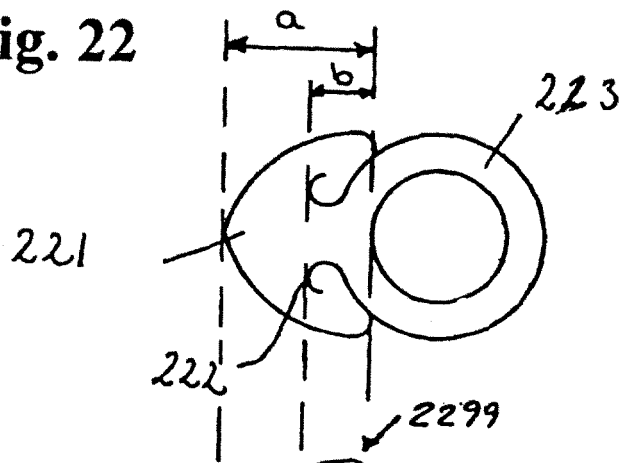


Fig. 23

