



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 279 996**

51 Int. Cl.:
A61M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04017195 .1**

86 Fecha de presentación : **21.07.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1618915**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Dispositivo para la punción local de la piel.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

73 Titular/es: **MediUm-TECH Medizingeräte GmbH**
Gustav-Krone Strasse 3
14167 Berlin, DE

72 Inventor/es: **Lisec, Walter**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 279 996 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

Dispositivo para la punción local de la piel.

La presente invención se refiere a un dispositivo para la punción local de la piel, particularmente para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje.

A título de ejemplo, en la patente US nº 6.505.530 B2 se da a conocer un dispositivo de este tipo. En dicho dispositivo conocido se guía una aguja en el interior de la carcasa, de modo que dicha aguja pueda desplazarse entre una posición extendida, en la que la punta de la aguja sobresale de una abertura en la carcasa, y una posición retraída, en la que la punta de la aguja queda alojada en el interior de la carcasa. El movimiento de avance y retroceso de la aguja, mediante el que ésta se desplaza entre sus posiciones extendida y retraída, permite efectuar repetidamente los procesos de punción cutánea y de posterior extracción de la aguja, y de este modo el producto en forma líquida que debe aplicarse sobre la piel puede penetrar en la misma. Cuando se emplea el dispositivo conocido que sirve para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje, se introduce materia colorante en la piel. Para poder aplicar la materia colorante una posible opción es sumergir el extremo de la carcasa en un depósito que contenga colorante, de modo que dicha materia colorante se distribuya a lo largo de la aguja y si es necesario llegue al interior de la carcasa. Con esta disposición, al poner en marcha el dispositivo, la materia colorante penetrará en la parte de la piel en la que se ha efectuado la punción. Una opción alternativa o complementaria a la anterior es prever el alojamiento de un depósito de materia colorante en la carcasa, que garantice la provisión de materia colorante en el interior de la carcasa y que esté en contacto con la aguja en sus posiciones extendida y retraída.

El accionamiento de la aguja en su movimiento de avance se logra con ayuda de un dispositivo de accionamiento, que comprende un motor. Es posible construir la carcasa con la aguja como un módulo separado, acoplable al dispositivo de accionamiento y extraíble del mismo. No obstante, es posible asimismo una forma de realización en la que la carcasa con la aguja y el dispositivo de accionamiento estén integrados en un dispositivo único. Se conocen otros dispositivos en los que es posible extraer la aguja de la carcasa.

Para impedir que en la parte en que se conecta el dispositivo de accionamiento o en el interior del propio dispositivo de accionamiento penetre un líquido, ya sea material colorante o humor corporal liberado al efectuar la punción cutánea, se dispone una membrana de un material elástico extensible en el dispositivo conocido. La membrana facilita la separación de la carcasa en dos partes, creándose un espacio delantero en la parte anterior a la membrana, y un espacio posterior en su parte posterior. La función de la membrana es separar herméticamente ambas partes de la carcasa. En la patente US nº 6.505.530 B2 se describen unas formas de realización en las que la aguja atraviesa la membrana a través de una abertura y está rodeada en esta parte por un retén labiado, de modo que el desplazamiento de la aguja entre sus posiciones extendida y retraída puede efectuarse mediante el deslizamiento de la aguja a través de la abertura y del retén labiado de la membrana a lo largo de la aguja. Cuando se pone en marcha el dispositivo conocido para la pun-

ción local de la piel, se conduce la aguja desde su posición retraída hasta su posición extendida mediante una fuerza motriz generada por el dispositivo de accionamiento. La aguja logra volver desde su posición extendida a su posición retraída gracias a una fuerza de resorte que se transmite a la aguja a través de un vástago, estando generada dicha fuerza por un muelle helicoidal dispuesto en la carcasa.

Asimismo, se conocen dispositivos para la punción local de la piel, particularmente para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje, en los que la aguja en posición retraída no se encuentra totalmente oculta en el interior de la carcasa, sino que su extremo sobresale fuera de la misma.

El solicitante se ha restringido libremente en cuanto al contenido del documento DE 103 43 590 A1, y ha presentando reivindicaciones de patente separadas para Alemania.

La presente invención tiene como objetivo dar a conocer un dispositivo perfeccionado para la punción local de la piel, particularmente para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje, y que presente un diseño mecánico simplificado.

Para alcanzar el objetivo planteado en la presente invención se empleará un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención, en el que la aguja y la membrana están sólidamente acopladas entre sí mediante un mecanismo de acoplamiento que posibilita el movimiento de retroceso de la aguja en la dirección a su posición retraída. En dicho movimiento la membrana genera una fuerza de recuperación que se transmite a la aguja a través del mecanismo de acoplamiento y que sirve para devolver la aguja a su posición retraída.

Una ventaja esencial, gracias a la que la presente invención supera el nivel de la técnica actual, es el ahorro del resorte previsto en los dispositivos conocidos y que es necesario para desarrollar la fuerza de recuperación destinada a devolver la aguja a su posición retraída. Dicha energía de recuperación está disponible gracias a la membrana y en el momento en que ésta se encuentra expandida, así que además de la función de separación de la carcasa en dos segmentos, la membrana cumple otra función, la de retornar la aguja desde su posición extendida a su posición retraída. Con este objetivo la aguja y la membrana están sólidamente acopladas mediante el mecanismo de acoplamiento, lo que significa que la aguja y un segmento de acoplamiento de la membrana, a la cual la aguja está acoplada, están fijadas entre sí en su posición cuando la membrana se retira. En este punto cabe destacar que la aguja está fijada a la membrana de un modo especialmente antideslizante, a diferencia del dispositivo conocido, en el que la aguja o un vástago de la aguja se desliza a través de una abertura de la membrana. De este modo no únicamente se logra disminuir el número de componentes que deben ensamblarse durante la fabricación del dispositivo, sino que además se simplifica su diseño.

En comparación con el dispositivo conocido, en el que el movimiento de retroceso de la aguja se efectúa con ayuda de un resorte, existe la ventaja adicional de que se reduce el nivel de ruido generado al poner en marcha el dispositivo.

En una forma de realización preferida de la presente invención se describe una posibilidad mecánicamente sencilla para acoplar la aguja a la membrana y poder transmitir la fuerza de recuperación a la aguja.

Dicho diseño consiste en configurar un vástago en la aguja, de modo que la fuerza de recuperación generada por la membrana se transmita a la aguja a través de dicho vástago. En lo que concierne a su diseño constructivo, el vástago de la aguja está concebido como una pieza autónoma optimizable y unida rígidamente a la aguja.

En una posible ampliación de la presente invención, está previsto que el mecanismo de acoplamiento comprenda unos elementos de montaje configurados en la membrana, destinados a fijar la aguja en la parte frontal de la membrana y en los que se acople un extremo de la aguja.

Alternativamente, es posible acoplar sólidamente la membrana a la aguja a través de un componente de accionamiento, que por ejemplo puede tratarse de una prolongación y que es una pieza elástica que forma parte del mecanismo de accionamiento y a través del cual se transmite la fuerza motriz a la aguja para el avance de la misma. En este caso, dicho componente queda acoplado a la membrana, estando la aguja unida rígidamente al componente durante el movimiento de retroceso, opcionalmente intercalando un vástago de la aguja. Debido a la fuerza de recuperación generada en la membrana y transmitida por acoplamiento al componente de accionamiento, se efectúa el movimiento de retroceso de dicho componente y por consiguiente de la aguja.

En una ampliación funcional de la presente invención está previsto que exista una separación impermeable a los líquidos entre un espacio delantero en la parte anterior a la membrana, y un espacio posterior en la parte posterior a la membrana. Gracias a esta configuración se garantiza que ni el líquido, que penetra en la piel mediante punción cutánea local, ni humor corporal, puedan salir fuera de la parte en la que la aguja se introduce en la carcasa y llegar hasta la parte posterior de la membrana, en la que se realiza el acoplamiento con el dispositivo de accionamiento. Asimismo, es posible diseñar el sistema para que el espacio posterior a la membrana se configure en el propio dispositivo de accionamiento, siempre y cuando la membrana se conciba como el extremo terminal posterior de la carcasa.

La membrana presenta unos segmentos elásticos, que en la forma básica no extendida de la membrana esencialmente se configuran en la dirección longitudinal de la aguja. En dicha forma de realización es posible generar en la dirección longitudinal de la aguja una fuerza de recuperación para devolver la aguja a su posición retraída, esencialmente gracias a dichos segmentos elásticos, de modo que el trabajo de las fuerzas de recuperación tiene efecto esencialmente en dicha dirección longitudinal de la aguja, mejorando así su eficacia.

En una forma de realización preferida de la presente invención los segmentos elásticos de la membrana configurados en la dirección longitudinal de la aguja están diseñados asimismo para que en dicha dirección longitudinal una sección transversal de la membrana presente forma de U o forma de V.

Preferentemente, la membrana se ensamblará en la carcasa para que sea desmontable, factor que facilitará la utilización de diversas membranas y/o su sustitución por motivo de desgaste.

La carcasa puede construirse como un módulo acoplable a la unidad de accionamiento y que pueda separarse del mismo, de modo que se pueden em-

plear dispositivos constituidos por distintos tipos de agujas con una unidad de accionamiento. Asimismo, de este modo se puede sustituir dispositivos utilizados constituidos por sus agujas guiadas en el interior de la carcasa, cuando dichos dispositivos sean inservibles. Particularmente, a este respecto se prefiere una forma de realización en la que el módulo de la carcasa se utilice únicamente una vez..

Todas las ventajas descritas del dispositivo para la punción local de la piel se ponen de manifiesto cuando el dispositivo se emplea para aplicar maquillaje permanente o realizar un tatuaje en la piel.

A continuación se explicará la presente invención con mayor detalle a través de la descripción de ejemplos de formas de realización, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la Fig. 1 ilustra un perfil transversal de un dispositivo para la punción local de la piel, que comprende una carcasa y una aguja guiada a lo largo de la misma; y

las Figs. 2A hasta 2C ilustran un perfil transversal de una membrana para su utilización en el dispositivo según la Fig. 1.

En la Fig. 1 se muestra un dispositivo para la punción local cutánea, particularmente para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje, o bien para la aplicación de un principio activo, con una carcasa 1, una aguja 2 guiada en su interior, de tal modo que la aguja 2 puede desplazarse entre una posición retraída, representada en la Fig. 1, y una posición extendida, en la que la punta de la aguja 3 sobresale de una abertura 4 practicada en un extremo 5 de la carcasa 1. Sin embargo, están previstas asimismo ciertas formas de realización, en las cuales la punta 3 de la aguja 2 sobresalga de la carcasa 1 en la posición retraída, aunque la aguja se encuentre en la posición de retroceso.

En la forma de realización representada, al desplazarse la aguja 2 hacia la posición extendida, cuando la punta de la aguja 3 emerge de la abertura 4, se efectúa una punción local cutánea, penetrando líquido en la piel. A continuación, la aguja 2 vuelve hacia el interior de la carcasa 1 y a continuación de nuevo se desplaza hacia el exterior. Este movimiento de avance y retroceso de la aguja 2 se repite a alta frecuencia. En su desplazamiento la aguja 2 se introduce en un casquillo 6, que junto con la punta delantera 7 del extremo de la carcasa 5 se encargan de guiar el movimiento de la aguja.

En el extremo posterior 8 de la aguja 2 se configura un vástago de la aguja 9. La aguja 2 se introduce a través de una abertura 10 de un segmento central 11 de una membrana 12. La membrana 12 se realiza con un material elástico extensible, por ejemplo caucho o material plástico. El diámetro de la sección transversal de la abertura 10 es algo más pequeño que el diámetro de la aguja 2, de modo que la aguja 2 queda bien apretada cuando se introduce en la abertura 10, de tal modo que contribuye a mejorar la estanqueidad.

En el interior de la carcasa 1, la membrana 12 facilita la separación de dos segmentos entre sí: un espacio anterior 1a, dispuesto delante de la membrana 12, y un espacio posterior 1b, dispuesto en la parte de atrás. Preferentemente, la separación mediante la membrana 12 será impermeable a los líquidos, para garantizar que el líquido que debe infiltrarse en la piel y/o el humor que durante la punción cutánea se escapa hacia el exterior, no puedan acceder al espacio

posterior 1b procedentes del espacio anterior 1a. En la forma de realización representada se muestra el espacio posterior 1b de la carcasa 1. Asimismo, se puede diseñar el dispositivo para que la membrana 12 esté configurada como la parte final de la carcasa 1, de modo que el espacio posterior a la membrana 12, que en la forma de realización representada está identificado como el espacio posterior 1b, se configure en un dispositivo de accionamiento acoplable (no representado), fuera de la carcasa 1.

Al poner en marcha el dispositivo para realizar la punción de la piel, se transmite una fuerza motriz a la aguja 2 a través del vástago de la aguja 9 con el fin de desplazar la aguja 2 hacia su posición extendida, estando dicha fuerza generada por un dispositivo de accionamiento que por ejemplo puede disponerse atornillado o encajado en la carcasa 1. En este proceso, el vástago de la aguja 9 de la parte posterior presiona contra el segmento central 11 de la membrana 12. Por consiguiente, la membrana 12 se expande, particularmente en un segmento lateral 13 que sustancialmente discurre en la dirección longitudinal de la aguja 2. Debido a la expansión de la membrana 12 hacia el espacio anterior 1a, dicha membrana 12 almacena una energía de recuperación capaz de transmitirse al vástago de la aguja 9 y posteriormente a la propia aguja 2 a través del segmento central 11. El resultado es que la aguja 2 vuelve a su posición retraída representada en la Fig. 1 en el momento en que la fuerza de accionamiento empleada para hacer avanzar la aguja 2 deja de aplicarse sobre el vástago de la aguja 9. En dicho movimiento de retroceso impulsado de la aguja 2, el segmento central 11 presiona contra el vástago de la aguja 9, de modo que ambos quedan acoplados sólidamente, generándose las fuerzas recíprocas de acoplamiento necesarias entre el segmento central 11 y el vástago de la aguja 9 y ejecutando ambos elementos el movimiento de retroceso conjuntamente, fijados entre sí y conservando su posición relativa. Es decir, la aguja 2 no vuelve a su posición retraída debido al movimiento de retroceso de un componente de acoplamiento del dispositivo de accionamiento, sino que lo hace gracias a la energía de recuperación generada por la membrana 12. En este punto existe una diferencia esencial con respecto a los dispositivos conocidos, en los que el componente de acoplamiento del dispositivo de accionamiento es el elemento que se encarga de impulsar el movimiento de retroceso de la aguja o del vástago.

Para que el acoplamiento entre la aguja 2 y la membrana 12 sea sólido, se puede realizar una solución alternativa o complementaria a la forma de realización descrita, en la que se prevea la conformación de una cavidad en todo el perímetro de la aguja 2 y en la que encaje un resalte de la membrana 12, de modo que se obtenga una separación estanca y un acoplamiento sólido entre ambos elementos.

Con el fin de optimizar el efecto de estanqueidad entre la aguja 2 y la abertura 10 en el segmento central 11 de la membrana 12, se debe diseñar la membrana 12 para que sea más gruesa en el segmento central 11 que en el segmento lateral 13. En su perímetro exterior, la membrana 12 presenta un segmento de fijación 14, fijado a la carcasa 1 y que sirve para fijar la membrana 12 a la misma, por ejemplo mediante apriete. Para separar la membrana 12 de la carcasa 1, basta separar un segmento del extremo de la carcasa 15 de dicha carcasa 1.

En las Figs. 2A a 2C se muestran ejemplos de formas de realización adicionales, en los que se pueden emplear las membranas 20, 30 ó 40 realizando las funciones de la membrana 12 del dispositivo conforme a la Fig.1. Particularmente, es posible una solución en la que el perfil transversal de la membrana presente forma de V o de U. En la Fig. 2A se representa una forma de realización, caracterizada porque a diferencia de la abertura 10 de guiado de la aguja de la membrana 12 de la Fig. 1, en este caso se prevé un segmento de montaje anterior 21 en el que se puede insertar la aguja 2 o el vástago de la aguja 9 para conseguir acoplar sólidamente la aguja 2 con la membrana 20. Así, tras la expansión de la membrana 12, cuando ésta se retrae la aguja puede desplazarse de vuelta hasta su posición retraída. En esta forma de realización, la transmisión de la energía de impulsión a la aguja 2 no se efectúa por contacto directo entre la aguja 2 el vástago de la aguja 9 y el dispositivo de accionamiento, sino que se realiza gracias al intercalado de un segmento de membrana 22, que como si fuera un tipo de elemento de acoplamiento presenta un efecto amortiguador.

Las características de la presente invención que se ponen de manifiesto en la descripción anterior, en las reivindicaciones y en los dibujos pueden ser importantes para la realización de la presente invención, tanto si se toman separadamente como en una combinación cualquiera. El alcance de la protección se define mediante sus reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la punción local de la piel, particularmente para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje, con:

- una carcasa (1),
- una aguja (2) alojada en la carcasa (1), que puede desplazarse entre una posición extendida y una posición retraída, y
- una membrana (12) de un material elástico extensible, de modo que con la ayuda de dicha membrana (12) en la carcasa (1) se separa un espacio anterior (1a), dispuesto delante de la membrana (12), y un espacio posterior (1b), dispuesto en la parte de atrás de la membrana (12),

caracterizado porque con ayuda de un mecanismo de acoplamiento la aguja (2) y la membrana (12) están sólidamente acopladas entre sí, lo que posibilita el movimiento de retroceso de la aguja (2) en dirección a su posición retraída, generando en dicho movimiento la membrana (12) una fuerza de recuperación que se transmite a la aguja (2) a través del mecanismo de acoplamiento y que sirve para devolver la aguja (2) a la dirección de su posición retraída.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se configura un vástago de la aguja (9) en la aguja (2), de tal modo que la fuerza de recuperación generada por la membrana (12) se transmite a la aguja (2) a través de dicho vástago de la aguja (9).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el mecanismo de acoplamiento

comprende unos segmentos de montaje (21) configurados en la membrana para fijar la aguja (2) en la parte anterior de la membrana (12), en los que se monta un extremo de la aguja (2).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque con ayuda de la membrana (12) la separación entre un espacio anterior (1a) en la parte anterior de la membrana (12) y un espacio posterior (1b) en la parte posterior de la membrana (12) es impermeable a los líquidos.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la membrana (12) presenta unos segmentos elásticos (14), que en la forma básica no extendida de la membrana (12) se configuran esencialmente en la dirección longitudinal de la aguja (2).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque una sección transversal de la membrana (12) en la dirección longitudinal presenta forma de U o forma de V.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la membrana (12) está montada de manera separable en la carcasa (1).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carcasa (1) puede realizarse como un módulo, que es apto para acoplarse de manera separable a la unidad de accionamiento.

9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el módulo es un módulo que se utiliza únicamente una vez.

10. Utilización de un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores para la aplicación de maquillaje permanente o de un tatuaje en la piel.

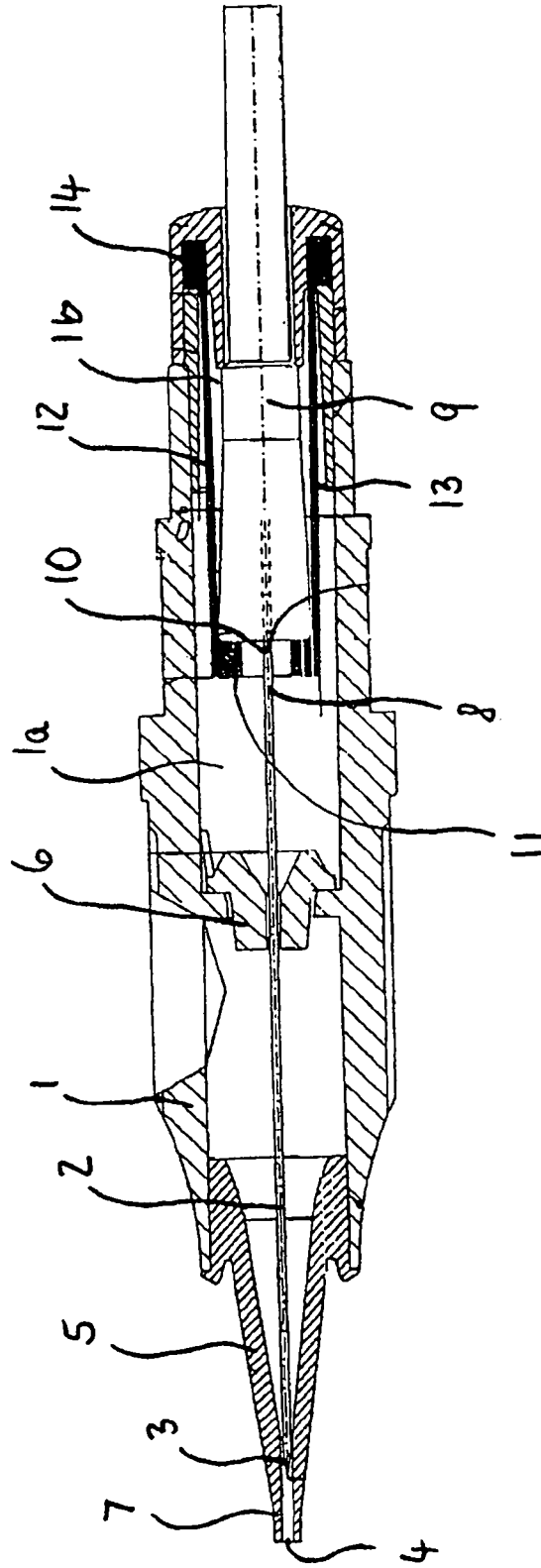


Figura 1

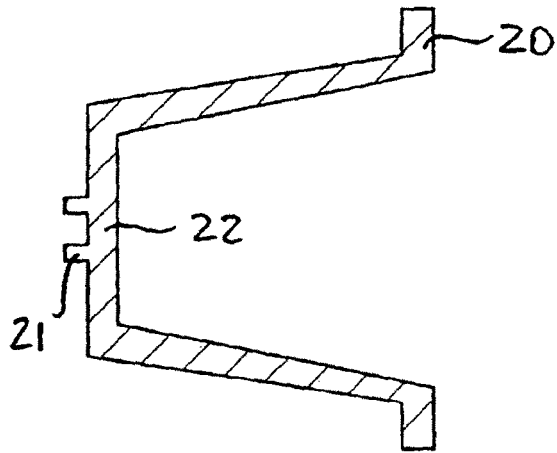


Figura 2A

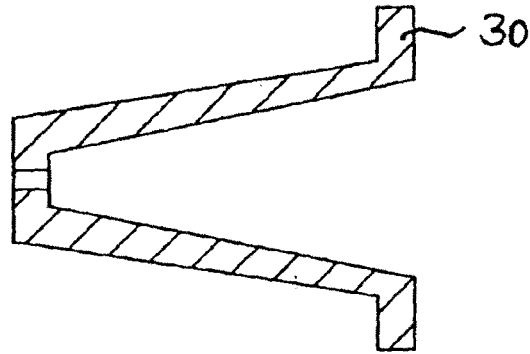


Figura 2B

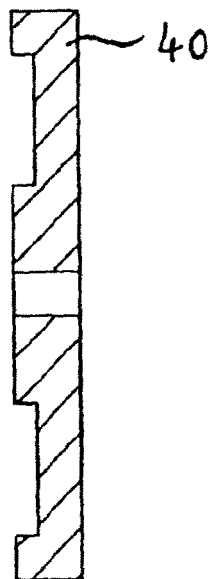


Figura 2C