(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 906 383**

(51) Int. CI.:

A61B 46/00 (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01)
A61B 46/23 (2006.01)
A61F 13/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2018 PCT/FR2018/051755**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2019 WO19012228**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2018 E 18749034 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021 EP 3651679**

(54) Título: **Conjunto que incluye un dispositivo de aspiración adaptado para ser colocado sobre una herida y/o una incisión**

(30) Prioridad:

10.07.2017 FR 1756504

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.04.2022

(73) Titular/es:

TOUATI, GILLES (100.0%)
166 Rue Gaultier de Rumilly
80000 Amiens, FR

(72) Inventor/es:

TOUATI, GILLES

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Conjunto que incluye un dispositivo de aspiración adaptado para ser colocado sobre una herida y/o una incisión

Campo técnico de la invención.

El objeto de la invención es un conjunto que incluye un dispositivo de aspiración de una herida y/o una incisión de un paciente, así como su procedimiento de instalación sobre dicho paciente, con vistas al secado y recuperación de las pérdidas sanguíneas.

Se refiere al campo técnico de los accesorios médicos que permiten higienizar y/o secar una incisión y/o una herida durante una intervención quirúrgica y/o una intervención de urgencia. Se refiere más particularmente al campo técnico de los campos quirúrgicos.

Estado de la técnica

Muchos campos quirúrgicos existentes se pueden usar durante intervenciones. Por ejemplo, durante operaciones quirúrgicas, es corriente emplear campos quirúrgicos equipados con ventanas de incisión a través de las cuales se realizan los actos quirúrgicos. Estos campos se colocan sobre la piel del paciente y tienen como propósito aislar y proteger la zona de incisión contra la contaminación. Forman una barrera eficaz entre el cuerpo del paciente y la atmósfera del quirófano.

Estos campos quirúrgicos no son completamente eficaces en la medida en que no permiten higienizar y/o secar eficazmente el sitio quirúrgico. En efecto, tan pronto como se hace una incisión en la piel, aparecen secreciones de la incisión (sangrado y/o secreciones corporales) que pueden dañar los bordes de la incisión y causar infecciones de la pared y/o del sitio quirúrgico, en particular infecciones nosocomiales. Las pérdidas de sangre observadas pueden ser importantes y generar anemia por expoliación. Además, estas secreciones enmascaran ciertas partes del sitio quirúrgico y por lo tanto dificultan el buen desarrollo de la intervención quirúrgica. Por tanto, es necesario evacuar las secreciones de la incisión, generalmente utilizando compresas absorbentes que se cambian regularmente una vez que están completamente empapadas. La absorción de las secreciones por compresas induce manipulaciones adicionales alrededor del sitio quirúrgico susceptibles de entorpecer al médico en la ejecución de los actos quirúrgicos. Estas compresas absorbentes se desechan a continuación y no es posible recuperar este volumen de sangre.

La compresa estéril añadida al extremo del campo quirúrgico descrito en el documento de patente de EE.UU., 4.089.331 (KENDALL & CO) no permite absorber eficazmente las secreciones de la incisión. En efecto, tan pronto como la compresa está completamente empapada, ya no se puede realizar la absorción de secreciones, por lo que es necesario continuar utilizando compresas absorbentes adicionales y, por lo tanto, continuar efectuando manipulaciones adicionales alrededor del sitio quirúrgico.

En el caso de una herida, se conoce por el documento de patente WO 2003/018098 (KCI LICENSING INC) un sistema destinado a acelerar la cicatrización de un tejido de difícil cicatrización. Este sistema comprende una compresa porosa que se introduce en una herida, así como un apósito hermético al aire fijado a esta compresa, que permite un cierre hermético de la herida. Un extremo proximal de un conducto está conectado al apósito, pudiendo conectarse un extremo distal de este conducto a una fuente de depresión, tal como una bomba eléctrica. Un colector instalado en el conducto permite retener los exudados aspirados de la herida durante la aplicación de una depresión. Aunque efectivo, este sistema es complejo, y no protege la herida contra eventuales infecciones nosocomiales, ni tiene virtud preventiva.

El documento de patente WO 2009/080922 (TOUATI) propone superar ciertos inconvenientes mencionados anteriormente. Describe un dispositivo de aspiración adaptado para ser colocado en una incisión y/o herida de un paciente y destinado a higienizar un sitio quirúrgico. Este dispositivo incluye un campo quirúrgico compuesto por una capa exterior que incluye una cara superior y una cara inferior, y por una capa interior que comprende también una cara superior y una cara inferior. La cara inferior de la capa interior está prevista para entrar en contacto con la herida y/o la incisión. Aunque este dispositivo constituye una mejora respecto al estado de la técnica, la aspiración efectuada por este tipo de dispositivos es extremadamente limitada y no permite en ningún caso auto transfundir la sangre del paciente durante la intervención.

El documento US 3.763.857 (Schrading) se refiere a un campo quirúrgico del tipo que incluye un dispositivo de aspiración adaptado para ser colocado en una incisión y/o una herida situada en un miembro o en el cuerpo de un paciente para higienizar y/o secar dicho incisión o dicha herida. Este documento divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US 2005/028828 A1 (Heaton Keith Patrick et al.) se refiere a un dispositivo de tratamiento de heridas por presión negativa que comprende una compresa de espuma de polímero flexible de celdas abiertas destinada a ser colocada sobre una herida a tratar por presión negativa y un campo quirúrgico destinado a ser dispuesto sobre la compresa de espuma, cuyo campo quirúrgico está equipado con un cabezal de aspiración que comprende una parte rebordeada sustancialmente plana que define una superficie interior que está destinada a encontrarse enfrente de la compresa de espuma de polímero; un conector tubular que tiene una abertura que puede conectarse a un tubo en el que se puede producir una presión negativa; y una pluralidad de salientes sobre la superficie de dicha parte

rebordeada, que definen una pluralidad de canales que dirigen el flujo de fluidos desde la superficie interior hacia la abertura del conector tubular.

La invención pretende remediar este estado de cosas. En particular, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo capaz de higienizar los bordes de la herida y/o de la incisión más eficazmente que las soluciones propuestas en la técnica anterior.

Otro objetivo es proponer un dispositivo que pueda ser utilizado en urgencias y que permita reutilizar la sangre perdida por el paciente, durante una herida traumática.

Otro objetivo es proponer un dispositivo que sea fácil de usar y sin complicaciones para el médico.

Descripción de la invención.

La solución propuesta por la invención es un conjunto según la reivindicación 1.

Gracias a este dispositivo, el campo quirúrgico puede enrollarse rápidamente alrededor de un miembro o alrededor del cuerpo de un paciente si las hemorragias son masivas. Por diseño, la zona de aspiración y sus cavidades permiten recoger rápidamente un gran volumen de sangre que podrá reciclarse y reutilizarse, en particular en el caso de una autotransfusión. La herida y/o la incisión también permanece relativamente sana y/o seca, de modo que se puede estabilizar el estado general de un paciente o de una persona herida.

Otras características ventajosas de la invención se enumeran a continuación. Cada una de estas características puede considerarse sola o en combinación con las características notables definidas anteriormente, y ser objeto, en su caso, de una o más solicitudes de patente divisional:

- la capa interior puede estar hecha de una gasa neutra, para minimizar las interacciones con los glóbulos rojos,
- la zona de aspiración puede estar compuesta por una red de catéteres de múltiples perforaciones,
- la zona de aspiración puede ser de espuma de múltiples perforaciones,
- la zona de aspiración puede estar compuesta por una red de malla de catéteres,
- el campo quirúrgico puede estar compuesto por una parte macho y una parte hembra separables,
- se puede instalar una ventana de incisión total o parcial en el campo quirúrgico, para tener acceso a la herida y/o incisión.

La presente descripción también se refiere a un procedimiento de instalación de un conjunto según la invención. Este procedimiento no forma parte de la invención. Comprende las etapas consistentes en:

- posicionar el dispositivo de protección de aspiración:
    - ◦ colocando la parte inferior de la capa interior del campo quirúrgico, mirando hacia la incisión y/o hacia la herida,
    - ◦ envolver el campo quirúrgico alrededor del miembro o alrededor del cuerpo del paciente donde se encuentra la incisión y/o herida,
- conectar el órgano de aspiración en la parte terminal de la tubería de evacuación.

Descripción de las figuras.

Otras ventajas y características de la invención aparecerán mejor con la lectura de la descripción de un modo de realización preferido siguiente, con referencia a los dibujos adjuntos, realizados a título de ejemplos indicativos y no limitativos y en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en corte de un campo quirúrgico que constituye un dispositivo de aspiración según la invención;

La figura 2 es una vista superior esquemática del campo quirúrgico de la figura 1, estando equipada esta última con una ventana de incisión,

La figura 3 es una vista superior esquemática de un campo quirúrgico según la invención, estando dicho campo quirúrgico constituido por una parte hembra y una parte macho separables,

La figura 4 es una vista esquemática de un paciente, estando instalado el dispositivo de aspiración de la figura 1 debajo del miembro de dicho paciente,

La figura 5 es una vista esquemática de un paciente, estando el dispositivo de aspiración de la figura 1 enrollado alrededor del miembro de dicho paciente.

La figura 6 es una vista esquemática de un catéter de múltiples perforaciones utilizado en la zona de aspiración de un campo quirúrgico de un conjunto según la invención;

La figura 7 es una vista esquemática de un ejemplo de zona de aspiración, teniendo esta última la forma de una espuma de múltiples perforaciones,

La figura 8 es una vista esquemática de un catéter de tipo conocido utilizado en un modo de realización de la zona de aspiración de un conjunto según la invención.

Modos de realización preferidos de la invención.

La invención se refiere a un conjunto que incluye un dispositivo para aspirar una herida y/o una incisión destinado a higienizarlas y/o secarlas para la recuperación sanguínea autóloga y posiblemente para evitar el desarrollo de infecciones. Un dispositivo de aspiración de este tipo incluye un campo quirúrgico 1 constituido de dos capas 3, 4 que encierran una zona 6a, 6b, 6c de aspiración.

En la figura 1, el campo quirúrgico 1 comprende una zona 6a, 6b, 6c de aspiración prevista entre una capa exterior 3 y una capa interior 4.

La capa exterior 3 incluye una cara superior 3a y una cara inferior 3b en contacto con la zona 6a, 6b, 6c de aspiración (descrita más adelante en la descripción). Esta capa 3 puede ser, por ejemplo, de un material estéril no tejido del tipo guata de celulosa, monocapa o multicapas. No obstante, se puede utilizar cualquier otro material conocido por los expertos en la técnica y adecuado para la fabricación de un campo quirúrgico 1.

Preferentemente y con el propósito de aislar eficazmente el cuerpo del paciente P del ambiente exterior y en particular de la introducción de un fluido contaminado, la cara superior 3a de la capa exterior 3 del campo quirúrgico 1 está preferentemente impermeabilizada. Esta impermeabilización se puede realizar mediante una película plástica, de un material impermeable a los líquidos, de un material hidrófobo, o bien gracias a cualquier otro material conveniente para el experto en la técnica.

La capa interior 4 entra en contacto con el paciente P cuando se instala el dispositivo de aspiración. Permite evitar que la zona 6a, 6b, 6c de aspiración (descrita más adelante en la descripción) esté en contacto directo con la incisión y/o la herida, y mejora así la comodidad y seguridad del paciente P. Preferiblemente, la capa interior 4 tiene forma de una gasa neutra para que haya las menores interacciones posibles con los glóbulos rojos contenidos en la sangre del paciente P. Así, el modo de realización preferido para la capa interior 4 es una gasa neutra de tipo conocido, como por ejemplo compresas estériles.

Al igual que la capa exterior 3, la capa interior 4 puede ser de un material estéril no tejido del tipo guata de celulosa, monocapa o multicapas. No obstante, se puede utilizar cualquier otro material conocido por los expertos en la técnica y adecuado para la fabricación de un campo quirúrgico 1.

La capa exterior 3 así como la capa interior 4 tienen cada una de ellas una anchura comprendida entre 20 cm y 40 cm, una longitud total comprendida entre 20 cm y 60 cm y un grosor que varía de 1 mm a 2 mm. Sin embargo, estas dimensiones no son limitativas y pueden ser adaptadas por el experto en la técnica en función del tipo de intervención quirúrgica realizada.

En un modo de realización preferido, la capa interior 4 y la capa exterior 3 están realizadas de una sola pieza enrollando la zona 6a, 6b, 6c de aspiración. Una configuración de este tipo facilita el diseño del dispositivo de protección de aspiración y limita así los costes.

La zona 6a, 6b, 6c de aspiración está dispuesta entre la cara superior 4a de la capa interior 4 y la cara inferior 3b de la capa exterior 3. Incluye cavidades 61a, 61b, 61c en las que se recogerá la sangre del paciente P y luego se aspirará para poder reciclarla y así reutilizarla.

La zona 6a, 6b, 6c de aspiración está conectada a un órgano 8 de aspiración por medio de un tubo 7. El tubo 7 está ventajosamente perforado en una parte distal y termina, en su parte proximal, con una pieza terminal destinada a conectarse con el órgano 8 de aspiración. En la práctica se utiliza una conexión tipo Luerlock® que se puede conectar a una bomba o a cualquier otro tipo de dispositivo de aspiración.

El órgano 8 de aspiración tiene preferiblemente la forma de un sistema de recuperación de sangre autóloga del tipo Cell Saver®. Dicho dispositivo permite al médico, después del lavado y centrifugado, auto transfundir al paciente P durante la intervención. Esta característica es particularmente útil durante las intervenciones de urgencia o para evitar los riesgos de las transfusiones alogénicas. Este sistema 8 de recuperación es preferentemente portátil, para poder transportarlo fácilmente a los lugares de la intervención. No obstante, en el caso de una intervención que tenga lugar en un quirófano, puede adoptar la forma de un sistema fijo mural. Puede crear una depresión de aspiración que puede

variar entre -50 mmHg y -300 mmHg, lo que permite al médico regular la fuerza de aspiración según el grado de hemorragia.

La zona 6a, 6b, 6c de aspiración es estanca, estando cerrada su periferia 9 de modo que la sangre aspirada en dicha zona de aspiración 6a, 6b, 6c solo puede escapar a través del tubo 7. La estanquidad se puede lograr mediante soldadura o agregando un material que encierre toda la periferia 9. La zona 6a, 6b, 6c de aspiración tiene dimensiones similares a las de las capas interior 4 y exterior 3. Tiene una longitud comprendida entre 20 cm a 60 cm, una anchura que varía de 20 cm a 40 cm y un grosor entre 1 mm a 1 cm.

En un primer modo de realización, la zona 6a de aspiración tiene forma de red de catéteres 63a de múltiples perforaciones. Estos catéteres 63a son conocidos por los expertos en la técnica y pueden ser de materiales tales como la poliamida o incluso el poliuretano. El número de catéteres 63a de múltiples perforaciones puede variar según la capacidad de absorción requerida. La zona 6a de aspiración puede comprender, por ejemplo, entre 1 y 100 catéteres.

La figura 6 ilustra un catéter 63a de este tipo. En esta realización, los conductos de cada uno de los catéteres 63a constituyen las cavidades 61a en las que se va a aspirar la sangre del paciente P. La depresión de aspiración creada por el sistema 8 aspirará la sangre a través de las perforaciones 62a para recuperarla en los conductos 61a y luego transferirla a dicho sistema 8 de recuperación.

Un segundo modo de realización representado en la figura 7 presenta una zona 6b de aspiración en forma de espuma de múltiples perforaciones. Esta espuma tiene cavidades 61b, preferiblemente dispuestas uniformemente por toda la espuma 6b. De la misma forma que en el modo de realización anterior, la depresión de aspiración creada por el sistema 8 aspirará la sangre hacia las cavidades 61b a través de la espuma 62b para luego enviarla a dicho sistema 8 de recuperación de sangre.

En un modo de realización alternativo, la zona 6c de aspiración puede estar compuesta por una red de mallas de catéteres 63c (representada en la figura 8). Las mallas pueden estar interconectadas entre sí o separadas. En este último caso, cada una de las mallas se conectará de forma independiente al sistema 8 de recuperación. De manera similar a la descrita en la primera realización, los conductos de los catéteres 63c constituyen las cavidades 61c en las que se aloja la sangre aspirada. Cuando se aplica la depresión de aspiración gracias al sistema 8, la sangre del paciente P es aspirada y luego retransferida a dicho sistema para ser tratada y luego transfundida de nuevo.

La figura 2 ilustra un modo de realización preferido de la invención en la que el dispositivo de aspiración incluye una ventana 2 de incisión. Esta puede ser parcial o total, y permite al médico realizar una intervención. Este modo es sobre todo útil cuando el dispositivo se usa durante una intervención y se coloca al nivel de una incisión.

En la figura 2, el campo quirúrgico 1 está hecho de una sola pieza. Sin embargo, puede estar formado por una parte macho 1a y una parte hembra 1b separables (figura 3), estando prevista la ventana 2 de incisión al nivel de la unión entre dicha parte macho 1a y dicha parte hembra 1b. El uso de un campo quirúrgico 1 en dos partes separables 1a, 1b simplifica su diseño y su colocación por parte del médico. Además, tal campo quirúrgico 1 permite variar el tamaño de la ventana 2 de incisión y así permitir que el médico lo ajuste según la operación a realizar. Para adaptar el tamaño de la ventana 2 de incisión al tamaño de la incisión o de la herida, la parte macho 1a y la parte hembra 1b del campo quirúrgico 1 se mantienen en posición por un dispositivo de fijación regulable que permite ajustar la posición de dicha parte macho 1a con respecto a dicha parte hembra 1b y variar el tamaño de dicha ventana 2 de incisión.

Con referencia a la figura 3, el dispositivo de fijación regulable está formado preferentemente por patas 1c de fijación adhesivas dispuestas en la parte macho 1a y capaces de adherirse a la parte hembra 1b. Las zonas adhesivas se pueden proteger opcionalmente con un papel protector removible que el operador quitará justo antes de la colocación. Cualquier otro dispositivo de fijación regulable equivalente puede ser utilizado por el experto en la técnica, como por ejemplo bandas con bucles y ganchos de tipo VELCRO®, o incluso elementos macho que se insertan en elementos hembra.

Las figuras 4 y 5 representan ejemplos de instalación del dispositivo de aspiración. El miembro del paciente P se puede colocar sobre el campo quirúrgico 1 (figura 4). Esta configuración es particularmente práctica cuando un médico opera en una urgencia y/o cuando el caudal de pérdida de sangre es elevado.

En otro modo de realización representado en la figura 5, el campo quirúrgico 1 se enrolla alrededor del miembro o del cuerpo del paciente donde se encuentra la herida y/o la incisión, lo que permite maximizar la recuperación de sangre durante una intervención. En este modo, el campo quirúrgico 1 presenta preferentemente un dispositivo 5 de fijación que permite mantenerlo en posición después de haberlo posicionado. Este dispositivo puede ser, por ejemplo, en forma de correas, de Velcro®, o incluso de un dispositivo del tipo de botones a presión.

El enrollamiento del campo quirúrgico 1 da como resultado el enrollamiento simultáneo de su capa exterior 3 y de su capa interior 4. Por tanto, el dispositivo de aspiración puede ser colocado fácil y rápidamente, en situaciones de extrema urgencia, en una sola etapa, a diferencia del dispositivo descrito en el documento de patente US2005/0028828 (HEATON®), cuya colocación requiere varias etapas.

La disposición de los diversos elementos y/o medios y/o etapas de la invención, en los modos de realización descritos anteriormente, no debe entenderse como que exige tal disposición en todas las implementaciones. En cualquier caso, se entenderá que se pueden aportar diversas modificaciones a estos elementos y/o medios y/o etapas, sin salirse del alcance de la invención que está definido en las reivindicaciones. En particular :

- el campo quirúrgico 1 se puede colocar de manera diferente a las ubicaciones descritas anteriormente. Puede, por ejemplo, colocarse al nivel de uno de los brazos, del torso, etc.,

- la zona 6a, 6b, 6c de aspiración puede ser diferente a la descrita. Por ejemplo, puede tener la forma de una combinación de los modos detallados anteriormente,

- la zona 6a, 6b, 6c de aspiración puede equiparse con varios tubos 7, lo que permite conectarla simultáneamente a varios órganos 8 de aspiración,

- la forma del campo quirúrgico 1 puede ser diferente de la descrita anteriormente. Puede variar dependiendo de la posición de la incisión y/o de la herida. Puede, por ejemplo, tener forma de un círculo, de una elipse o cualquier otra forma adecuada para el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto que incluye:

- un dispositivo de aspiración adecuado para ser colocado sobre una incisión y/o una herida situada en un miembro o sobre el cuerpo de un paciente (P) para higienizar y/o secar dicha incisión o dicha herida, incluyendo dicho dispositivo un campo quirúrgico (1) que comprende:

  • una capa exterior (3) que incluye una cara superior (3a) y una cara inferior (3b),

  • una capa interior (4) que incluye una cara superior (4a) y una cara inferior (4b), cuya cara inferior (4b) está prevista de tal manera que entra en contacto con la herida y/o la incisión,

- un miembro (8) de aspiración,

- una zona (6a, 6b, 6c) de aspiración que presenta cavidades (61a, 61b, 61c), cuya zona (6a, 6b, 6c) de aspiración está prevista entre la cara inferior (3b) de la capa exterior (3) y la cara superior (4b) de la capa interior (4), cuya zona (6a, 6b, 6c) de aspiración tiene una periferia estanca (9),

- un tubo (7) de evacuación conectado a la zona (6a, 6b, 6c) de aspiración, cuyo tubo (7) termina con una pieza terminal apta para ser conectada al órgano (8) de aspiración para crear una depresión de aspiración en la zona (6a, 6b, 6c) de aspiración,

caracterizado por que:

- la cara superior (3a) de la capa exterior (3) del campo quirúrgico (1) es impermeable,

- el campo quirúrgico (1) está adaptado para ser enrollado alrededor del miembro o del cuerpo del paciente,

- la capa exterior (3) y la capa interior (4) del campo quirúrgico (1) están realizadas de manera que el enrollamiento de dicho campo quirúrgico alrededor del miembro o del cuerpo del paciente provoca el enrollamiento simultáneo de dicha capa exterior (3) y de dicha capa interior (1),

- el órgano (8) de aspiración es un sistema portátil o móvil para la recuperación de sangre autóloga.

2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado por que la capa interior (4) está constituida por una gasa neutra, para minimizar las interacciones con los glóbulos rojos.

3. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la zona (6a) de aspiración está compuesta por un conjunto de catéteres de múltiples perforaciones.

4. Conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la zona (6b) de aspiración está compuesta por espuma de múltiples perforaciones.

5. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por que la zona (6c) de aspiración está compuesta por una red de malla de catéteres.

6. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el campo quirúrgico (1) está compuesto por una parte macho (1a) y una parte hembra (1b) separables.

7. Conjunto según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que en el campo quirúrgico (1) está formada una ventana (2) de incisión total o parcial para tener acceso a la herida y/o a la incisión.

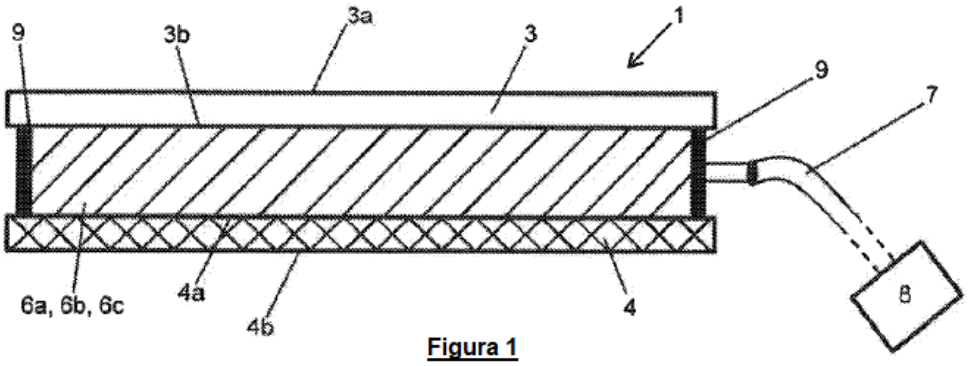


Figura 1

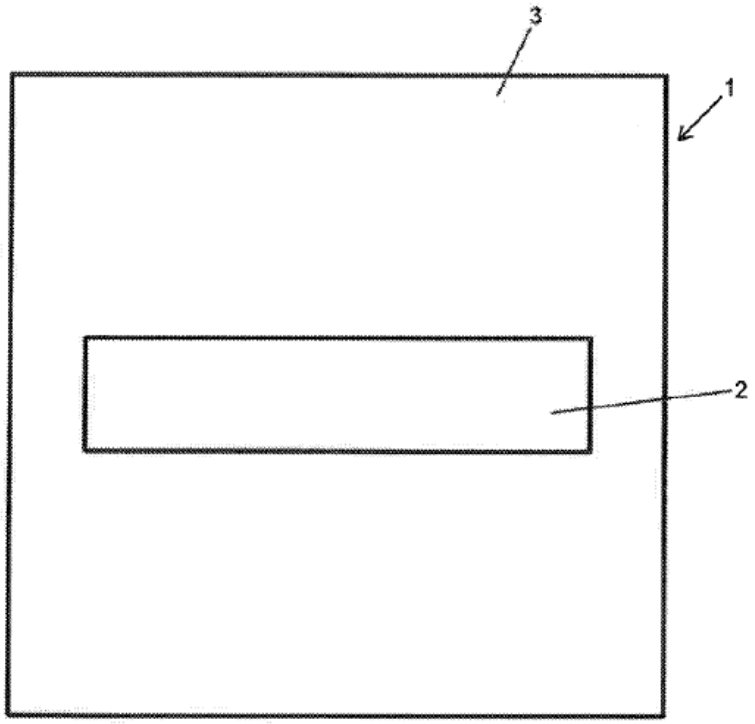


Figura 2

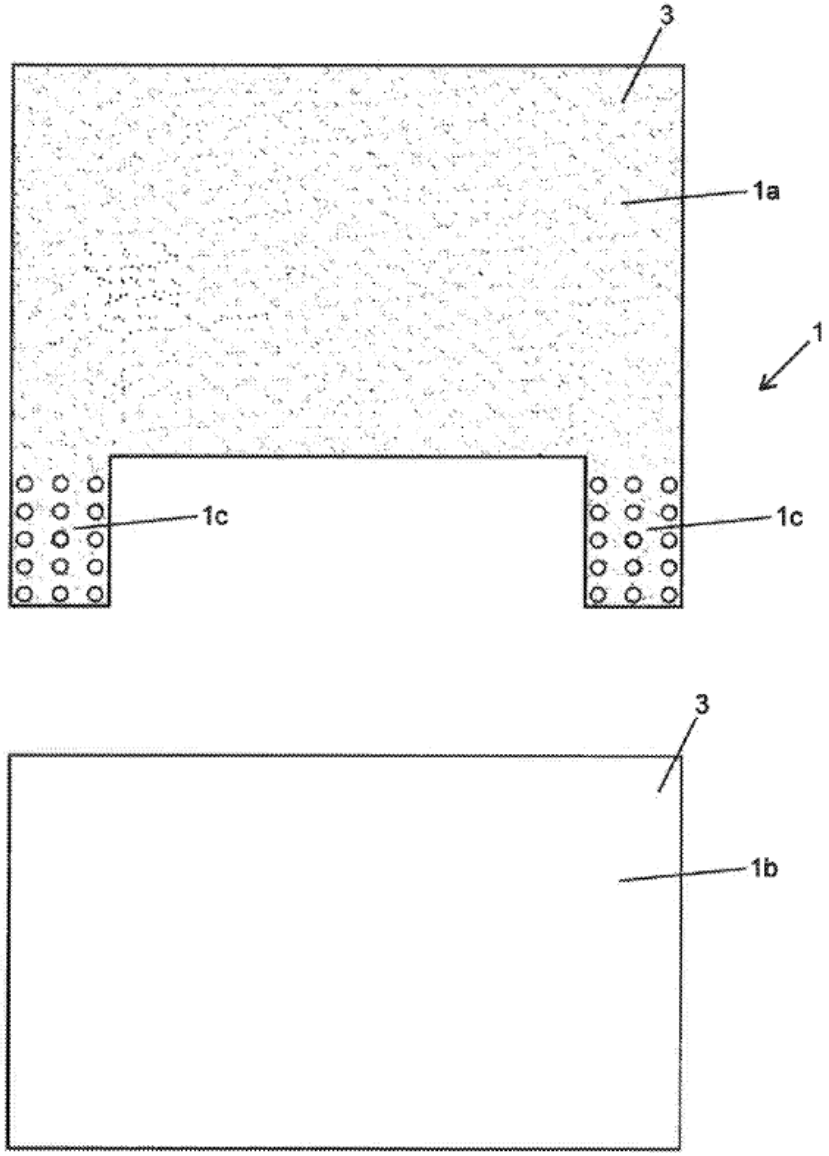


Figura 3

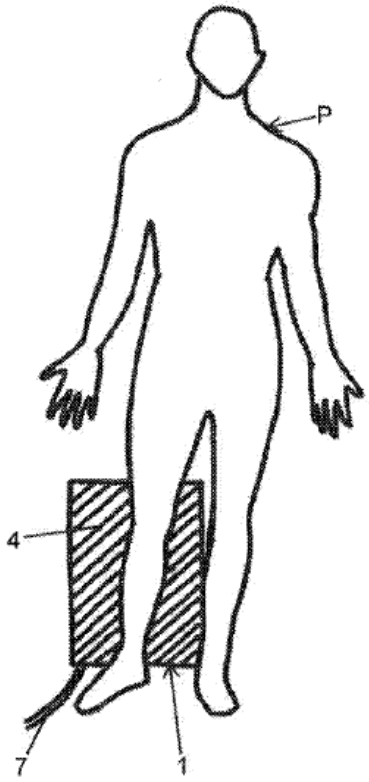


Figura 4

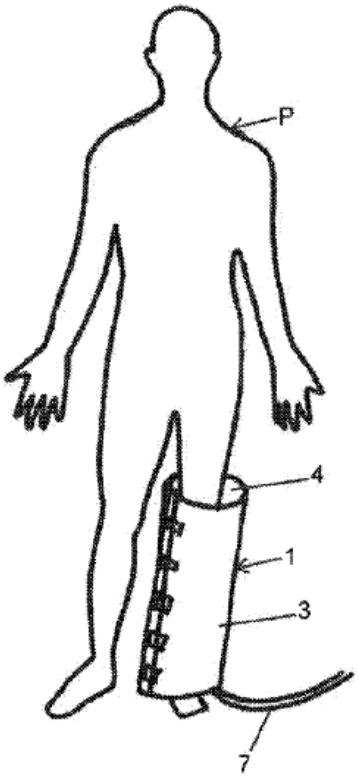


Figura 5

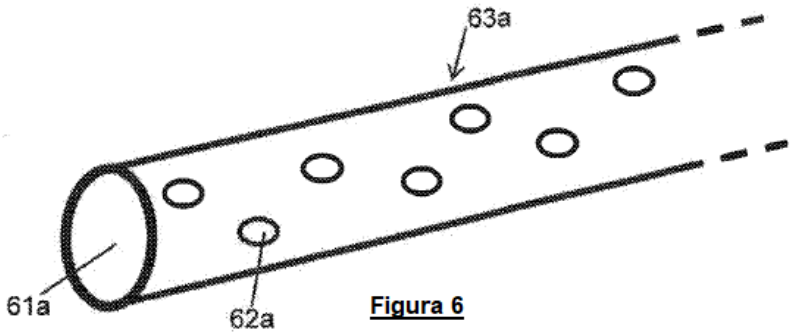


Figura 6

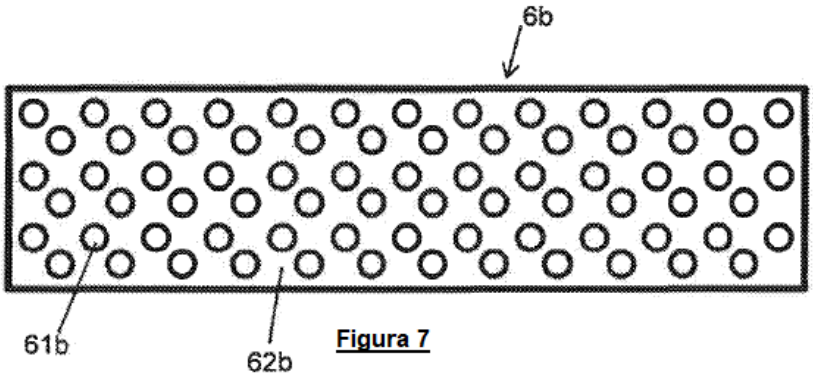


Figura 7

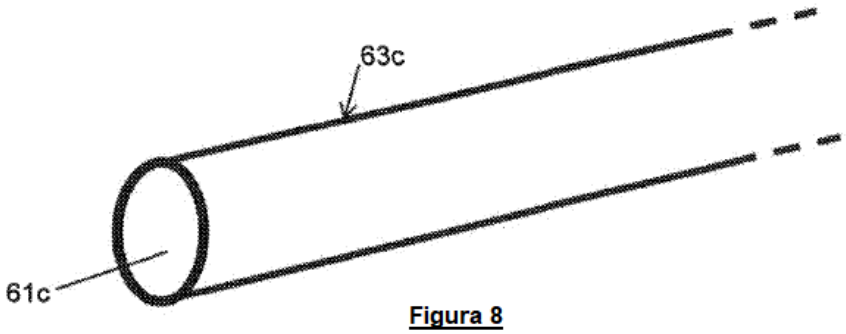


Figura 8