(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 444 008**

(51) Int. CI.:

A61F 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2007 E 07755214 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2013 EP 2004110**

(54) Título: **Retenedor de manguera para manta térmica**

(30) Prioridad:

12.04.2006 US 401957

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2014

(73) Titular/es:

SMITHS MEDICAL ASD, INC. (100.0%)
160 WEYMOUTH STREET
ROCKLAND, MA 02370, US

(72) Inventor/es:

PIERRE, JOSEPH y
STARR, RACHEL

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, 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

Retenedor de Manguera para Manta Térmica

Campo de la invención

La invención se relaciona con una manta térmica de bajo perfil elaborada posiblemente por un nuevo diseño del mecanismo retenedor en el puerto de entrada de la manta.

Antecedentes de la invención

Una manta térmica inflable que se utiliza para soportar un paciente se describe en la patente Estadounidense 6,102,936. La manta de '936 tiene su capa superior y su capa inferior unidas en una serie de puntos. Para eliminar los fluidos que se pueden acumular en la manta, se proporcionan aberturas de drenaje en las ubicaciones unidas de tal manera que los fluidos se pueden drenar de la manta sobre la mesa o cama sobre la que se coloca la manta, y desde allí, presumiblemente, a una bandeja de recolección de fluido. El uso de la manta térmica '936 por lo tanto requiere que se coloque cuidadosamente la manta sobre la mesa o cama, y se coloque con relación a una bandeja de recolección de fluido. Alternativamente, se puede necesitar una bandeja de recolección de fluidos para ser colocada entre la cama y la manta para recolectar el fluido que se drena desde la manta. Así, en lugar de ser capaz de utilizar la manta solo fuera del empaque, ciertas preparaciones necesarias se deben hacer antes de que se pueda utilizar la manta '936. El documento US 5 125 238 describe una manta de calefacción o enfriamiento desechable. La manta descrita tiene una placa de ajuste con una abertura a través de la cual se introduce aire acondicionado.

Como con la mayoría, si no con todas, las mantas térmicas que están disponibles, con el fin de no impedir el flujo de aire en la manta, el puerto de entrada de aquellas mantas se configura para tener una forma particular, que evita muchas veces que las mantas sean dobladas para ser sustancialmente planas, requiriendo de esta manera espacio y empaque adicional para el almacenamiento y/o envío.

Resumen de la Presente Invención

La manta térmica conectiva bajo el cuerpo de la presente invención se adapta para ser utilizada en pacientes de diferentes tamaños, por ejemplo desde adultos hasta bebés. La manta de la invención puede ser una manta pediátrica para debajo del cuerpo cuando se utiliza para niños o bebés. En lugar de drenar los fluidos desde la manta, la manta de la invención se diseña para minimizar los efectos evaporativos y de enfriamiento que ocurren cuando se recolectan los fluidos en la manta.

Para lograr esto, la manta de la invención se compone de una capa superior y una capa inferior unidas en sus periferias respectivas y en múltiples ubicaciones en la forma de secciones. En lugar del punto distinto unido a ubicaciones como se describe para la manta de la patente '936, por lo menos un área donde la capa superior se pega o une a la capa inferior se dimensiona en un ancho dado, por ejemplo desde 2.54 hasta 7.62 cm (1"-3") y preferiblemente a 5.08 cm (2"). Esta sección se extiende estratégicamente sobre la manta en tal una forma que no interfiere con el flujo de circulación del aire caliente en la manta y la salida de aire desde la capa superior de la manta, y en una ubicación o ubicaciones sobre la manta donde se recolectan los fluidos que fluyen en la manta. Las dimensiones de la sección son tales que por lo menos un mecanismo absorbente de fluido tal como una almohadilla absorbente de fluido se puede asegurar a este para absorber los fluidos que fluyen en esa sección.

En lugar de asegurar la almohadilla absorbente de fluido en la parte superior de la capa de la parte superior o superior de la manta térmica, la almohadilla absorbente de fluido se puede asegurar al lado inferior de la manta, es decir, a la superficie expuesta de la capa inferior. Si se asegura así, se proporciona por lo menos un agujero, o hendidura, en la sección de recolección del fluido de tal manera que cualquiera de los fluidos en la sección se drenen directamente en la almohadilla. Cuando la almohadilla absorbente de fluido se asegura al lado inferior de la manta, no se necesita que dicha almohadilla absorbente de fluido sea confinada dentro del área de la sección, ya que una almohadilla absorbente de fluido relativamente grande se puede asegurar al lado inferior de la manta para absorber fluidos que se pueden drenar desde múltiples secciones. El único requerimiento es que se proporcionen diferentes agujeros, aperturas o hendiduras en las diferentes secciones de tal manera que se drenen cualesquier fluidos recolectados en aquellas secciones directamente en la almohadilla absorbente de fluido adherida al lado inferior de la manta.

En lugar de una almohadilla que sea plana en su superficie superior o inferior también se puede utilizar una superficie inferior corrugada. Debido a la formación de múltiples canales por la superficie inferior corrugada de dicha almohadilla, se aumenta el área a través de la cual los fluidos pueden pasar en, y ser absorbidos por, la almohadilla.

Para las almohadillas absorbentes de fluidos que se aseguran a la superficie superior de la manta, la capa superior de la almohadilla se puede elaborar de un material hidrófobo mientras que la superficie inferior de la almohadilla, sea plana o corrugada, se puede elaborar de un material hidrófilo, de tal manera que la superficie superior de la almohadilla permanecerá seca en el evento que entre en contacto con el paciente. Los fluidos recolectados en la sección con cavidades se absorben por la almohadilla a través de su capa hidrófila. Para mejorar la absorción, solo una porción de la capa inferior de la almohadilla se puede asegurar a la sección con cavidades de la capa superior de la manta.

Así, también, la capa superior de la almohadilla se puede elaborar de un material hidrófilo mientras que la capa inferior se puede elaborar de un material hidrófobo, con tal que el paciente que descansa sobre la manta permanezca sustancialmente seco y/o no sea afectado por la superficie superior potencialmente húmeda de la almohadilla. Adicionalmente, bajo el mismo escenario, las capas superior e inferior de la almohadilla se pueden elaborar de material hidrófilo para proporcionar una almohadilla que es adaptable para absorber fluidos de todos los lados.

Por lo tanto la manta de la invención térmica inflable en la que se ubica un paciente comprende: una capa superior permeable al aire para recibir el sujeto, una capa inferior unida a su periferia a la capa superior y selectivamente unida a la capa superior en diferentes secciones para formar una estructura inflable donde las porciones de las capas superior e inferior no unidas forman áreas objetivo que son inflables, por lo menos una abertura de puerto de entrada en la abertura de la estructura inflable, y se proporcionan medios absorbentes de fluido a por lo menos cualquiera de la capa superior o la capa inferior. Adicionalmente, los medios absorbentes de fluido se pueden adherir fijamente a una de las áreas unidas o una de las secciones unidas a la parte superior de la capa superior que forma una cavidad para recolectar los fluidos.

La invención se relaciona con una manta inflable, en la que se posiciona un sujeto, que incluye una capa superior permeable al aire para recibir al sujeto, una capa inferior unida a su periferia a la capa superior y unida selectivamente a la capa superior en secciones diferentes para formar una estructura inflable donde las porciones de las capas superior e inferior no unidas forman áreas con receptáculos que se inflan, por lo menos una abertura de puerto de entrada en la estructura inflable, por lo menos una abertura en por lo menos una de las secciones para establecer un agujero pasante desde la capa superior a través de la capa inferior, y medios de absorción de fluidos proporcionados, ya sea de forma fija o no fija, al lado inferior de la capa inferior de la manta para absorber el fluido drenando desde la capa superior.

Otra invención descrita aquí se relaciona con el puerto de entrada, y más específicamente el retenedor proporcionado en el mismo al que se acopla la manguera de aire para inflar la manta El retenedor es un retenedor plegable que, cuando se establece en su posición colapsada, configura la manta en una estructura sustancialmente plana que se puede doblar fácilmente en un paquete ordenado para envío y almacenamiento.

Para habilitar el puerto de retenedor a colapsar para permitir por lo tanto que la manta sea doblada en una estructura sustancialmente plana de tal manera que logre una manta de bajo perfil, el puerto de entrada de la invención tiene una lámina de retenedor que tiene por lo menos una línea de doblado o marcada que se extiende a lo largo de la lámina en una dirección y orientación que permite que la lámina se doble a lo largo de un borde de la manta, de tal manera que una vez doblada, la lámina del retenedor se plegaría en su línea doblada a lo largo de la periferia de la manta. La lámina del retenedor se forma adicionalmente para tener un sello o un tapón que se fija de forma removible a la lámina. Si no se retira el sello, el aire no pasa a través de la lámina del retenedor. Por lo tanto, el puerto de entrada actúa como si no existiera. Para uso, la lámina del retenedor no se dobla a lo largo de su línea doblada con el fin de que no sea doblada. Al perforar o retirar el sello no permanente de la lámina del retenedor, se forma una apertura alineada con una abertura en la manta en la lámina del retenedor para permitir que el puerto de entrada acepte una manguera de aire a través de la cual el aire regulado por la temperatura se puede introducir en la manta para inflar la misma.

Para mejorar el enderezamiento o aplanamiento de la lámina del retenedor de su posición doblada o plegada a su posición de entrada para aceptar la manguera de aire, por lo menos se pueden proporcionar dos líneas de doblado o marcadas sobre la lámina del retenedor, posiblemente en paralelo pero en lados opuestos de la línea doblada central de tal manera que la lámina del retenedor se puede doblar a lo largo de las dos líneas dobladas adicionales para formar una configuración similar a semi-caja para facilitar la inserción de la manguera de aire en el puerto de entrada de la manta. Cuando en su posición de entrada, la lámina del retenedor es sustancialmente ortogonal al plano donde se encuentra la estructura de la manta. Cuando en su posición colapsada, la lámina del retenedor se encuentra sustancialmente co-planar con la estructura de la manta.

Las alas se pueden extender desde la lámina del retenedor, con huecos adecuados o aperturas apropiadas en ellos para permitir que el puerto de entrada actúe como un ancla para bloquear las mangueras de aire que se equipan con lengüetas de bloqueo

La presente invención por lo tanto también se relaciona con una manta que comprende: una capa superior, una capa inferior unida a la capa superior en por lo menos las periferias respectivas de las capas para formar una estructura inflable, por lo menos una abertura en la estructura, y un retenedor unido a la abertura adaptada para aceptar una manguera de entrada de aire, en donde el retenedor comprende una lámina que incluye por lo menos una línea doblada que se extiende a través de la lámina para permitir que la lámina sea doblada a lo largo de una línea doblada de tal manera que la lámina doblada se encontraría sustancialmente a lo largo del plano donde se encuentra la estructura de manta.

En lugar de una línea, la lámina del retenedor puede tener una sección debilitada que se extiende a lo largo de la misma que permite que la lámina sea doblada como si tuviera una línea de doblado o marcado. En este caso, la invención se relaciona con una manta inflable que comprende: una capa superior y una capa inferior unida en por lo menos sus periferias respectivas para formar una estructura inflable, por lo menos una abertura en la estructura y un retenedor unido a la abertura adaptada para aceptar una manguera de entrada de aire. El retenedor comprende una lámina que incluye una sección debilitada que se extiende longitudinalmente a lo largo de la longitud de la lámina con el fin de permitir que la lámina se encuentre sustancialmente en forma co-planar con la estructura de manta cuando la lámina se dobla a lo largo de una sección debilitada, y se encuentre sustancialmente ortogonal a la estructura de manta cuando la lámina no se dobla a lo largo de la sección debilitada.

Breve Descripción de las Figuras

La presente invención será evidente y se entenderá mejor mediante referencia a la siguiente descripción de la invención tomada en conjunto con los dibujos acompañantes, en donde:

La Figura 1 es una vista superior de una manta térmica conectiva inflable como un ejemplo comparativo;

La Figura 2 es una vista en sección transversal de semi-perspectiva de una sección de la manta con una almohadilla absorbente de fluido asegurada a la misma;

La Figura 3 es una vista en sección transversal de realizaciones diferentes de una almohadilla absorbente de fluido asegurada a una sección unida de la manta térmica comparativa;

La Figura 4 es una tercera realización que ilustra una almohadilla absorbente de fluido asegurada al lado inferior de una manta térmica;

La Figura 5 muestra la manta térmica como un ejemplo comparativo con un puerto de entrada de la invención para acoplarse con una manguera de aire;

La Figura 6 es una vista de plano de la lámina del retenedor de la invención de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra la relación de una manguera de aire y la lámina del retenedor de la presente invención;

La Figura 8 es una vista lateral que muestra el acoplamiento de una manguera de aire a la lámina del retenedor de la presente invención;

La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra otro tipo de manguera de aire con relación a la lámina del retenedor de la presente invención: y

La Figura 10 muestra el acoplamiento de la manguera de aire de la Figura 9 s la lámina del retenedor de la presente invención.

Descripción Detallada de la Invención

Con referencia a la Figura 1, se muestra una manta térmica conectiva inflable 2 que tiene una estructura que se configura para tener una porción de cabeza 4 y una porción de cuerpo 6 en la que se puede colocar un paciente, tal como por ejemplo un bebé. El paciente es soportado por la capa superior 8, como se muestra en la Figura 2, que se une a una capa inferior 10 en las periferias respectivas 12 de las capas superior e inferior. La capa superior 8 se une adicionalmente a la capa inferior 10 en diferentes ubicaciones o secciones tales como por ejemplo 14 y 16. Adicionalmente, para la manta de la invención, una sección de ejemplo 18 que tiene una dimensión más amplia que

aquellas de las secciones 14 y 16 une la capa superior 8 a la capa inferior 10. Para la manta comparativa, las secciones 14 y 16 cada una se forman en una configuración particular, con los extremos respectivos de cada una de las secciones mostradas que tienen una configuración de punto de extremo circular. Estos puntos de extremo circulares, que también pueden ser de algunas otras configuraciones, proporcionan alivio de tensión para estas secciones. Por lo tanto, los topes finales de sección 14a y 14b proporcionan alivio de tensión para la sección 14. Lo mismo es cierto con respecto a la sección 16 en la que los topes finales 16a y 16b en forma similar proporcionan alivio de tensión para la sección 16.

Para aquellas porciones de la manta que no se unen, se forman las áreas con receptáculos que se inflan cuando se ingresa a la manta. Algunas de aquellas áreas de la manta incluyen una pluralidad de agujeros 20 a través de los cuales el aire regulado por la temperatura en la manta se puede dirigir a y de esta manera regular la temperatura del paciente. Como se muestra, se proporcionan grupos de agujeros 20a y 20b alrededor de la sección 8, mientras que se proporcionan grupos de agujeros 20c en el área con receptáculos rodeada por la sección 18. Adicionalmente, existe una pluralidad de grupos de agujeros 20d, 20e y 20f proporcionados en la capa superior 8 adyacente a las secciones 14 y 16. Más aún, se proporcionan dos grupos de agujeros 20g y 20h alrededor de la sección de cabeza 4 de la manta. Note sin embargo que la manta comparativa no se limita a la configuración de agujeros como se muestra en la Figura 1, no se muestra para esa materia la configuración de las secciones. Lo más importante para la manta comparativa es que haya por lo menos una sección, aparte de la periferia de la manta, a la que se une la capa superior 8 a la capa inferior 10. Adicionalmente, con el fin de que la manta pueda soportar un paciente tal como un bebé, la manta se diseña para tener una porción de cabeza y una porción de cuerpo. Para algunos pacientes, sin embargo, puede no ser necesario la porción de cabeza, ya que la parte del cuerpo se puede extender bien a lo largo para proporcionar apoyo para la cabeza del paciente adulto.

De tal manera que la cabeza del paciente se mantiene aún cuando se coloca en la manta, para la realización mostrada en la Figura 1, la sección de la cabeza 4 se compone de un número de secciones concéntricas con sección de cabeza central 4a que son rodeadas por las secciones 4b, 4c y 4d. En el evento que no es deseable que el aire entre a la porción de cabeza de la manta, la capa superior 8 se une o pega a la capa inferior 10 de la manta en secciones de cabeza 4b y 4d, de tal manera que no hay entrada de aire a la porción de cabeza 4 de la manta.

La manta 2 se diseña para que sea inflada con el paciente que descansa en la misma. Adicionalmente, la manta 2 se diseña para asegurar que los fluidos del paciente, u otras fuentes, no afecten sustancialmente la temperatura del paciente. Para ese fin, se ha encontrado que al diseñar la manta para que tenga por lo menos una sección de una dimensión dada y al colocar o asegurar a esa sección medios absorbentes de fluido, los fluidos del paciente o alguna otra fuente se absorberán por los medios absorbentes de fluido, de tal manera que la temperatura del paciente, que se regula por la manta, no se debería sustancialmente afectar de forma adversa por la presencia del fluido. Por lo tanto, la manta comparativa 2 se diseña para minimizar los efectos evaporativos y los fluidos de enfriamiento recolectados en una manta que puede tener un paciente.

Para la manta comparativa, las capas superior e inferior cada una se pueden elaborar de un material de polipropileno no tejido spun-bound blanco de 30.52 g/m^2 (0.9 oz/sq. Yd.). La capa superior 8 y la capa inferior 10 pueden tener recubrimiento por extrusión sobre la mismo, un recubrimiento de polietileno de baja densidad de color blanco para evitar que el fluido pase. La capa superior 8 es una capa permeable al aire, debido a los agujeros efectuados en esta.

Como se muestra adicionalmente en la Figura 1, la manta 2 tiene una serie de puertos de entrada, por ejemplo 22 y 24 en las porciones de pata y de cabeza, respectivamente. Cada uno de aquellos puertos de entrada 22 y 24 es el mismo. Lo más importante a tener en cuenta es que sólo uno de aquellos puertos tiene que ser utilizado en cualquier momento dado. Se dará la discusión que se relaciona con los puertos de entrada 22 y 24, infra, con respecto al mecanismo de retención de la invención que es una parte de cada uno de los puertos de entrada. Incluso aunque sólo se muestran dos puertos de entrada en la realización de la Figura 1, por lo menos uno o más puertos de entrada adicionales se pueden proporcionar concebiblemente a mantas térmicas infladas, tales como la manta 2 mostrada en la Figura 1.

Las aletas 26a y 26b son extensiones de la manta 2 que se pueden utilizar para colocar o montar de manera más segura la manta 2 sobre una mesa o cama.

Con referencia a la Figura 2, que muestra la sección 2-2 de la Figura 1, como se discutió anteriormente, la capa superior 8 se une a la capa inferior 10 para formar una sección 18. Para la manta comparativa, la sección 18 se puede configurar para tener un ancho, como se indica por la designación 28, que puede estar en cualquier lugar de 1.27 cm (0.5”) a aproximadamente 10.16 cm (4”). Para la realización preferida, la sección 18 tiene un ancho de 28 a aproximadamente 5.08 cm (2”). Adicionalmente como se discutió anteriormente, en aquellas porciones de la manta donde la capa superior 8 no se une a la capa inferior 10, se forman las áreas con receptáculos tales como 30a y 30b, como se muestra en la Figura 2. El aire regulado por la temperatura que entra a la manta podría escapar de la capa superior permeable al aire 8 a través de aquellas bolsas de aire 30. Para mejorar la salida de aire, se

proporcionan agujeros estratégicamente colocados 20 en la capa superior 8 para dirigir el aire regulado por la temperatura al paciente, que se encuentra en la parte superior de la manta 2.

Como se muestra adicionalmente en la Figura 2, una almohadilla absorbente de fluido de ejemplo 32 se asegura a la parte superior de la capa superior 8, en la sección 18. La almohadilla absorbente 32, para la realización mostrada, incluye una capa de superficie superior 32a, una capa 32b una capa de superficie inferior y una capa intermedia 32c intercalada por la capa superior 32a y la capa inferior 32b. Las capas superior e inferior 32a y 32b también se pueden considerar como cubiertas para la capa 32c. Para asegurar que el paciente no entre en contacto con una superficie húmeda, la capa superior 32a de la almohadilla 32 puede comprender una lámina de material hidrófobo que se puede elaborar de un material de polipropileno blanco no tejido spun-bound que se ha recubierto por extrusión en un lado, un recubrimiento de polietileno de baja densidad. La capa inferior 32c de la almohadilla 32, por otro lado, puede comprender un material de polipropileno spun-bound no tejido que no se recubre. En otras palabras, la capa inferior 32c de la almohadilla 32 puede ser un material hidrófilo que se adapta para absorber fluidos. La capa 32c del material intercalado por la capa superior 32a y la capa inferior 32c de la almohadilla 32 es un material absorbente de fluido que puede incluir, por ejemplo, algodón, otros materiales fibrosos, o un material hecho de fibras de celulosa de alto rendimiento y un polímero súper-absorbente (SAP). Uno de dichos materiales de fibras de celulosa de ejemplo y material de polímeros absorbentes que se pueden utilizar para la capa 32c de la almohadilla absorbente de fluido 32 es el núcleo absorbente NovaThin elaborado por Rayonier Inc., que tiene su sede de Estados Unidos en Jacksonville, Florida. La almohadilla absorbente de fluido 32 se puede asegurar a la sección 18 mediante adhesión, por ejemplo, utilizando un adhesivo que incluye por ejemplo un pegamento no afectado por fluido y/o tiras adhesivas.

Aunque la almohadilla absorbente de fluido de ejemplo 32 mostrada en la Figura 2 se describe por tener una capa superior hidrófoba y una capa inferior hidrófila, se debe apreciar que en la práctica se puede utilizar la configuración inversa, es decir, la capa superior es hidrófila y la capa inferior es hidrófoba. Más aún, siempre y cuando el paciente que descansa sobre la manta permanecería sustancialmente seco y/o no se vería afectado por la almohadilla absorbente de fluido (por ejemplo, cuando las porciones infladas de la manta levantan el cuerpo del paciente lo suficientemente alto fuera de la sección acolchada para que el paciente no entre en contacto con la capa superior de la almohadilla absorbente de fluidos), las capas superior e inferior o las superficies de la almohadilla absorbente de fluido se pueden elaborar de material hidrófilo de tal manera que los fluidos se pueden absorber por la almohadilla absorbente de fluido en cualquier ángulo o de todos los lados.

Cuando se infla la manta 2, dado que la capa superior 8 tendería a extenderse en la dirección como se indica por la flecha direccional 34, y esa sección 18 es menor que las porciones infladas de la manta, los fluidos del paciente, y otras fuentes, se recolectan en el valle o cavidad establecida por la sección 18. Estos fluidos luego se absorben por la almohadilla absorbente 32 en la dirección como se indica por las flechas direccionales 36, es decir, en los diferentes lados de la porción 32c, así como también por la capa inferior 32b. Incluso aunque se muestran todos los cuatro lados de la almohadilla 32 para ser abiertos a la capa 32c, en la práctica, la capa superior 32a se puede unir directamente a la capa inferior 32b en sus respectivos bordes, similar a un paquete sellado, por ejemplo, de tal manera que los fluidos se filtran en y se absorben por la porción 32c de la almohadilla a través de la capa inferior hidrófila 32b. Alternativamente, los lados no longitudinales de la almohadilla 32 no se pueden sellar, de tal manera que los fluidos se pueden absorber fácilmente por la capa 32c a través de los lados de la sección transversal de la almohadilla 32, mostrados por las flechas de dirección 36a en la Figura 2. Así, también, si el espesor de la almohadilla 32 vis a vis las porciones infladas de la manta 2 es tal que el paciente que es soportado por la manta 2 no entra en contacto con la parte superior de la almohadilla 32, entonces la almohadilla 32 se puede configurar para tener una capa superior hidrófila 32a adicionalmente a una capa inferior hidrófila 32b, de tal manera que los fluidos también se pueden absorber por la almohadilla 32 a través de su capa superior 32a.

La figura 3 ilustra un tipo diferente de almohadilla absorbente de fluido que se puede utilizar para mejorar la capacidad de absorción de fluido de la manta comparativa. Los componentes en la Figura 3 que son los mismos que en las Figuras 1 y 2 se numeran de la misma manera. En particular, la almohadilla absorbente de fluido 38 de la realización de la Figura 3 también se asegura a la sección 18 de la manta comparativa. En lugar de la almohadilla de forma sustancialmente rectangular 32 mostrada en la Figura 2, la almohadilla absorbente de fluido 38 es un “refuerzo" similar a almohadilla que tiene una capa superior 38a y una capa inferior 38b que se extiende hasta la capa superior 38a por medio de dos lados 38b’. Como se muestra, la capa inferior 38b de la almohadilla 38 tiene una forma ondulada de tal manera que se pueden formar múltiples canales o ranuras, tales como por ejemplo los canales 40a - 40d, entre la superficie inferior de la capa inferior 38b de la almohadilla 38 y la parte superior de la capa superior 8 de la manta. Igual que la realización anterior, la capa superior 38a se puede elaborar de un material hidrófobo que mantiene su sequedad mientras que la capa inferior 38b se puede elaborar de un material hidrófilo que permite que los fluidos pasen. Alternativamente, la capa superior 38a de puede ser hidrófila mientras que la capa inferior 38b puede ser hidrófoba, o la capa superior 38a y la capa inferior 38b pueden ser hidrófilas.

Adherido por las capas 38a y 38b está el material absorbente de fluidos mencionado anteriormente, por ejemplo, las fibras de celulosa de alto rendimiento y el material de polímero superabsorbente (SAP) NovaThin, que absorbe eficazmente los fluidos que se pueden recolectar en la sección 18 de la manta. La almohadilla 38 se une o fija a la

capa superior 8 de la manta por cualquiera de uno o más de los puntos de contacto 42 mostrados. Por lo tanto, dado que la capa inferior 38b proporciona una superficie corrugada, el área de superficie adaptada para ser expuesta a los fluidos, por lo tanto se incrementa por la almohadilla absorbente de fluido 38 de la realización de la Figura 3 que es el caso, la almohadilla absorbente de fluido 38 puede ser capaz de absorber fluidos a un índice más rápido que la almohadilla mostrada en la Figura 2. Se muestra que los fluidos que se van a absorber por la capa 38c a la capa 38b por las flechas direccionales 39.

La figura 4 muestra aún otra realización de la almohadilla absorbente de fluido como un ejemplo comparativo. Como antes, los componentes de la realización de la Figura 4 que son los mismos que en las realizaciones descritas anteriormente se etiquetan de la misma manera. Para la realización de la Figura 4, en lugar de asegurar los medios absorbentes de fluidos, tales como una almohadilla absorbente de fluido en la parte superior de la capa superior 8 de la manta, los medios absorbentes de fluidos se aseguran a la superficie inferior de la capa inferior 10 de la manta. Como se muestra, la almohadilla absorbente de fluido 44 se conecta firmemente a la capa inferior 10 mediante algunas porciones de su capa superior 44a, que se unen a su capa de cerramiento 44b. Para la almohadilla que absorbe el fluido 44, la capa 44a es una capa hidrófila a través de la cual el fluido puede pasar y ser absorbido por el material en la capa 44c de la almohadilla. Alternativamente, la porción de la capa superior 44a, designada 44a' se puede retirar de la capa 44a de tal manera que los fluidos recogidos en la sección 18 pueden fluir directamente en el material 44c de la almohadilla 44. Para mejorar el drenaje de fluido en la almohadilla absorbente de fluidos 44, se puede efectuar una serie de aberturas o rendijas tales como 46a a 46c en la sección 18. Como antes, la capa 44c de la almohadilla 44 puede ser un material tal como el NovaThin anteriormente mencionado. Para la realización de la Figura 4, por lo tanto, en lugar de absorber el fluido directamente en el área de cavidad creada por la sección 18, los fluidos recogidos se drenan a un material absorbente de fluido que se monta en el lado inferior de la manta. Tenga en cuenta que a pesar de que la almohadilla 44 se muestra exageradamente para que sea más gruesa y cubra sólo un poco más de área que la sección 18, en la práctica, la almohadilla 44 puede ser una almohadilla mucho más delgada que se extiende a través de una porción principal, si no toda, de la capa inferior 10 de la manta.

Puede haber una pluralidad de medios absorbentes de fluidos adheridos de forma segura a la sección 18 y/o algunas otras secciones, son aquellos medios de almohadilla 32 mostrados en la realización de la Figura 2 o la almohadilla 38 mostrada en la realización de la Figura 3. Esto se ilustra en la Figura 1, donde una pluralidad de almohadillas absorbentes de fluidos, designadas por ejemplo 32a - 32d, se montan por separado a la sección 18 en la capa superior 8 de la manta 2. Aunque se muestra una pluralidad de almohadillas absorbentes de fluidos, se debe apreciar que la sección 18 se podría llenar completamente con los tipos de materiales absorbentes de fluidos como se ha descrito anteriormente, o, alternativamente, se pueden asegurar un número mayor o menor de almohadillas que se muestran en la Figura 1 a la sección 18, y/o algunas otras secciones de la manta con tamaño similar.

Más aún, aunque se muestra que se va a ubicar en la porción del cuerpo 6 de la manta 2, la sección 18, o algunas otras secciones, de hecho, se pueden extender hacia, o proporcionar en la porción de cabeza 4 de la manta 2, con la almohadilla absorbente de fluidos adecuada agregada a esta. Adicionalmente, en lugar de una sola sección, tal como 18 mostrada en la Figura 1, una serie de secciones sin contacto separadas similares a la sección 18 se pueden proporcionar sobre la manta comparativa, siempre que dichas secciones se dimensionen de acuerdo como se discutió anteriormente, de tal manera que el material absorbente de fluidos apropiado se puede asegurar o montar sobre el mismo para absorber fluidos del paciente o de otras fuentes que se pueden recolectar en aquellas secciones con caviades de la manta. En cuanto a la realización mostrada en la Figura 4, diferentes secciones, con agujeros o ranuras apropiadas efectuadas al respecto, se pueden formar en la manta para proporcionar vías de fluido mediante las cuales los fluidos se pueden drenar de las diferentes secciones en la almohadilla absorbente de fluidos asegurada a la parte posterior o lado inferior de la manta.

La invención se describe en las Figuras 5-10. Los componentes de las Figuras 5-10 que son los mismos que aquellos discutidos en las Figuras 1-4 se etiquetan de la misma manera.

Como se muestra en la Figura 5, el puerto de entrada 22 de la manta 2 se acopla a una manguera de aire 48, que a su vez se conecta por un tubo 50 a un ventilador de aire, no mostrado, como es bien conocido. También es bien conocido que el aire regulado por la temperatura, tal como aire caliente, se introduce en la manta 2, como se indica por las flechas de dirección 52. Se muestra el puerto de entrada 24 que no se utiliza en la Figura 5.

Con referencia a las Figuras 1 y 5 y con particular referencia a la Figura 6, observe que cada uno de los puertos de entrada 22, 24 están equipados con una lámina de retenedor 54. La lámina 54 se puede elaborar de cartón de grado médico, o de plástico, o algún otro material que pueda permitir la flexibilidad y la capacidad de doblado. Como se muestra, la lámina 54 tiene un cuerpo principal 56 que tiene una porción central 58 que se fija de forma removible a la porción principal 56 por una línea de corte circular continuo 60 y una pluralidad de líneas de corte más pequeñas 62 que se extienden hacia el exterior desde la línea de corte circular 60. Para la realización de la Figura 6, aunque no es crítico para la invención, dos alas 64a y 64b se extienden opuestamente desde el cuerpo 56 de la lámina 54. Cada una de las alas 64a, 64b tiene una ranura 66a, 66b, respectivamente, que se utilizan para la unión con las correspondientes lengüetas de bloqueo, tales como lengüetas 68, que ese montan a una manguera de aire 48.

Véase Figura 10. La lámina 54 se dimensiona para que se pueda adherir o unir o a una abertura de la manta, identificada como 70 en la Figura 1 por ejemplo, de tal manera que cuando la porción central 58 se retira de la lámina 54, la abertura 70 proporciona una entrada mediante la cual puede entrar el aire a la manta. La lámina 54, a que se utiliza con la abertura de entrada de la manta 2, se puede denominar como la lámina del retenedor.

Como se muestra mejor en la Figura 6, la lámina de retenedor 54 tiene una línea de doblado o marcado central 72 que se extiende longitudinalmente en la dirección indicada por las flechas de dirección 74 a través del cuerpo 56, que incluye través de la porción removible 58. La línea de doblado 72 permite que la lámina 54 se doble o pliegue, como se indica por la lámina 54 en el puerto de entrada 24 mostrado en la Figura 5. Dos líneas de doblado o marcadas adicionales 76a y 76b, cada una se extiende en paralelo o a pero a cada lado de la línea 72, también se extienden a través del cuerpo 56 a lo largo de la dirección indicada por las flechas direccionales 74. Las líneas dobladas 76a y 76b proporcionan la lámina 54 con la flexibilidad de ser doblada o plegada en una configuración similar a semi-caja, tal como aquella mostrada por la lámina 54 en el puerto de entrada 22 de la Figura 5, de tal manera que la lámina del retenedor 54 se posiciones sustancialmente ortogonal al plano en donde se encuentra la estructura de la manta 2.

Por otro lado, como se muestra por la lámina de retenedor 54 en el puerto 24, por cuanto no hay necesidad de una manguera de aire que sea insertada en ese puerto de entrada, la lámina de retenedor 54 permanece plegada, o en su posición plegada, de tal manera que permanece en una relación sustancialmente coplanar con la estructura de la manta, es decir, que se encuentra más cerca a o sustancialmente a lo largo del mismo plano que la manta. Por lo tanto, al no desplegar la lámina 54, desde la posición mostrada en el puerto de entrada 24 hacia la posición mostrada en el puerto de entrada 22 de la Figura 5, y al plegar adicionalmente la lámina 54 en las líneas 76a, 76b de tal manera que las porciones 56a y 56b del cuerpo 56 se doblan sustancialmente en ángulo recto con respecto al cuerpo principal 56, se puede lograr una forma similar a semi-caja que conforma la lámina 54 que se adapta mejor para recibir la manguera de aire 48. Para permitir que las alas 64 se plieguen de tal manera que las ranuras 66 se puedan acoplar con las respectivas lengüetas de bloqueo 68 mostradas en la Figura 10, las líneas de doblado o marcadas adicionales 78a y 78b se proporcionan en las uniones correspondientes donde las alas 64a y 64b, respectivamente, se extienden desde el cuerpo 56 de la lámina del retenedor 54.

La colocación de la lámina de retenedor 54 sobre la manta 2 para formar el puerto de entrada, por ejemplo el puerto de entrada 24 mostrado en la Figura 5, se lleva a cabo de tal manera que la lámina del retenedor 54 se puede doblar o plegar, junto con la manta 2, en una forma sustancialmente plana para propósitos de envío o almacenamiento. Para lograr mejor esta capacidad de plegado deseada, la lámina del retenedor 54 se une a la periferia de la manta, tal como en la periferia 12, de tal manera que la lámina del retenedor 54 se puede doblar en la línea de doblado 72, que se muestra para estar al ras con la porción de periferia 12a en las Figuras 1 y 5.

Aunque las secciones donde la lámina 54 son plegables se denominan como líneas de doblado o líneas marcadas anteriormente, se debe apreciar que aquellas líneas de doblado o marcadas pueden actualmente ser secciones debilitadas que de manera similar permitirían que la lámina 54 se doble o pliegue, por la discusión anterior.

La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la lámina del retenedor de la manguera 54, en relación con la manguera de aire 48, después que la porción 58 se ha eliminado de la lámina 54, y después que la lámina 54 se ha desplegado en la posición que es sustancialmente ortogonal al plano de la manta, de tal manera que la manguera de aire 48 se puede insertar fácilmente en la abertura 70. Con las líneas de corte 62 proporcionadas en el cuerpo 56, se facilita la inserción de la manguera 48 en la abertura 70 de la manta, ya que la apertura 70 se puede ensanchar, por la curvatura de las líneas de corte 62 para aceptar la porción 48a y lengüeta 48b de la manguera de aire 48. Ya que la lengüeta 48b tiene un diámetro mayor que la porción de entrada 48a, una vez la lengüeta 48b entra y pasa el labio de la abertura 70, debido a la forma de la abertura 70 se afecta por las líneas de corte 62, la manguera de aire 48 se acoplan de forma segura a la lámina del retenedor 54, y por lo tanto al puerto de entrada de la manta. Sólo con una fuerza predeterminada la manguera de aire 48 se podría retirar de la apertura de 70. Un anillo exterior 48c en la porción superior de la manguera de aire 48 evita que la manguera de aire se inserte más de lo necesario en la abertura 70.

La figura 8 muestra la manguera de aire 48 que ha sido acoplada correctamente a la lámina del retenedor de la manguera 54.

La figura 9 ilustra una manguera de aire 48 que está equipado con lengüetas de bloqueo 68 que son acoplables con las ranuras 66 del retenedor de manguera 54.

La figura 10 muestra el acoplamiento de la manguera de aire 48 al retenedor de manguera 54, y el bloqueo de las lengüetas 68 a la ranura 66 de una de las alas 64, como se discutió anteriormente.

Las invenciones como se describió anteriormente se someten a muchas variaciones, modificaciones y cambios en detalle. Por lo tanto, se pretende que todas las materias descritas a lo largo de esta especificación y mostradas en

los dibujos adjuntos sean interpretadas sólo como ilustrativas y no en un sentido limitante. De acuerdo con lo anterior, se pretende que las invenciones se limiten solamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una manta que comprende:

una capa superior (8);

una capa inferior (10) unida a dicha capa superior en por lo menos las periferias respectivas (12) de las capas para formar una estructura inflable;

por lo menos una abertura (22, 24) en dicha estructura; y

un retenedor (54) unido a la abertura adaptada para aceptar una manguera de entrada de aire (48), en donde dicho retenedor comprende una lámina (54) que incluye una porción central (58) que es una parte de dicha lámina, dicha porción central definida por una línea de corte (60) que permite que dicha porción central se pueda retirar desde dicha lámina, dicha porción central se posiciona en alineación con la abertura (22, 24), dicho retenedor tiene por lo menos una línea doblada o una sección debilitada (72) que se extiende a través de dicha lámina que incluye a través de dicha porción central para permitir que dicha lámina y dicha porción central se doblen a lo largo de dicha por lo menos una línea doblada o sección debilitada (72) de tal manera que la lámina doblada que incluye dicha porción central se encontraría más cerca a o sustancialmente a lo largo del plano donde reside dicha estructura.

2. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha lámina (54), cuando se dobla, reside en un plano que es sustancialmente ortogonal al plano de dicha estructura.

3. La manta de la reivindicación 1, en donde después de la eliminación de dicha porción central (58) desde dicha lámina (54), dicha manguera (48) se puede insertar en la abertura de dicha estructura.

4. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha una línea doblada o sección debilitada (72) se alinea a lo largo de una sección de una periferia de dicha estructura de tal manera que una vez dicha lámina se dobla a lo largo de las líneas, el borde doblado de dicha lámina está a ras con la sección de periferia de dicha estructura.

5. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha lámina comprende por lo menos un ala (64a, 64b) flexible a lo largo de otra línea doblada o sección debilitada (78a, 78b) en ángulo recto con relación a dicha lámina que incluye una ranura (66a, 66b) para permitir que una manguera (48) equipada con una lengüeta de adhesión (68) se adhiera de forma segura a dicho retenedor.

6. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha lámina comprende dos líneas dobladas adicionales o secciones debilitadas (76a, 76b) que se extienden paralelas a y a lo largo de cualquier lado de dicha una línea doblada o sección debilitada, en donde cuando dicha lámina no se dobla a lo largo de dicha una línea doblada o sección debilitada (72), dicha lámina se puede doblar a lo largo de cada una de las líneas dobladas adicionales o secciones debilitadas para configurar dicho retenedor a una forma similar a semi-caja adaptada dicha manguera.

7. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha lámina se elabora de cartón o plástico.

8. La manta de la reivindicación 1, en donde dicha manta es una manta térmica conectiva y en donde dicho retenedor comprende dos otras líneas dobladas (76a, 76b) cada una se extiende en paralelo pero a lo largo de lados respectivos de dicha una línea doblada (72), dicho retenedor puede ser plegable para encontrarse coplanarmente con dicha estructura cuando se dobla a lo largo de dicha una línea doblada (72), y encontrarse sustancialmente ortogonal a dicha estructura cuando no se dobla a lo largo de dicha una línea doblada.

9. La manta de la reivindicación 1 o 8, en donde dicho retenedor (54) comprende un sello removible (58) que cierra la abertura de dicho puerto de entrada (22, 24), dicho sello se puede retirar fácilmente de dicho retenedor.

10. La manta de la reivindicación 8, en donde cuando dicho retenedor no se dobla a lo largo de dicha una línea doblada (72) pero se dobla respectivamente a lo largo de dichas otras líneas dobladas (76a, 76b), dicho retenedor se configura en una forma para recibir dicha manguera.

11. Un método para fabricar una manta inflable (2), que comprende las etapas de:

unir una capa superior (8) y una capa inferior (10) juntas por lo menos en sus periferias respectivas (12) para formar una estructura inflable;

establecer por lo menos una abertura (22, 24) en dicha estructura;

unir un retenedor (54) adaptado para aceptar una manguera de aire de entrada (48) en la abertura; y

efectuar por lo menos una línea doblada o sección debilitada (72) longitudinalmente que se extiende a través de la longitud de dicho retenedor que incluye una porción central (58) que es una parte de dicha lámina, dicha porción central definida por una línea de corte (60) que permite que dicha porción central se pueda retirar desde dicho retenedor (54) en alineación con la abertura para permitir que dicho retenedor se encuentre sustancialmente en forma coplanar con dicha estructura cuando dicho retenedor se dobla a lo largo de la línea doblada o sección debilitada, y se encuentra sustancialmente ortogonal a dicha estructura cuando dicho retenedor no se dobla a lo largo de la sección debilitada.

12. El método de la reivindicación 11, en donde dicha etapa de efectuar comprende adicionalmente las etapas de:

formar otras dos líneas dobladas o secciones debilitadas (76a, 76b) a lo largo de dicho retenedor (54) en paralelo a dicha una línea doblada o sección debilitada (72); y

configurar dicho retenedor en una forma adaptada para recibir dicha manguera cuando dicho retenedor no se dobla a lo largo de dicha una línea doblada o sección debilitada (72) y doblar dicho retenedor a lo largo dichas otras secciones debilitadas (76a, 76b).

13. El método de la reivindicación 11, en donde dicha etapa de efectuar comprende adicionalmente la etapa de:

efectuar una línea de corte circular (60) para definir una porción central (58) que se puede retirar para formar la abertura para permitir que dicha manguera (48) se pueda insertar en la abertura de dicha estructura.

14. El método de la reivindicación 11, en donde dicha etapa de efectuar comprende adicionalmente la etapa de:

formar por lo menos un ala (64a, 64b) en el retenedor flexible a lo largo de otra línea doblada o sección debilitada (78a, 78b) en ángulo recto con relación a dicho retenedor (54) que incluye una ranura (66a, 66b) para permitir que una manguera (48) equipada con una lengüeta de adhesión (68) se adhiera de forma segura a dicho retenedor.

15. La manta de la reivindicación 1 o 8, en donde dicha porción central (58) comprende una pluralidad de líneas de corte más pequeñas (62) que se extienden hacia afuera desde la línea de corte circular (60).

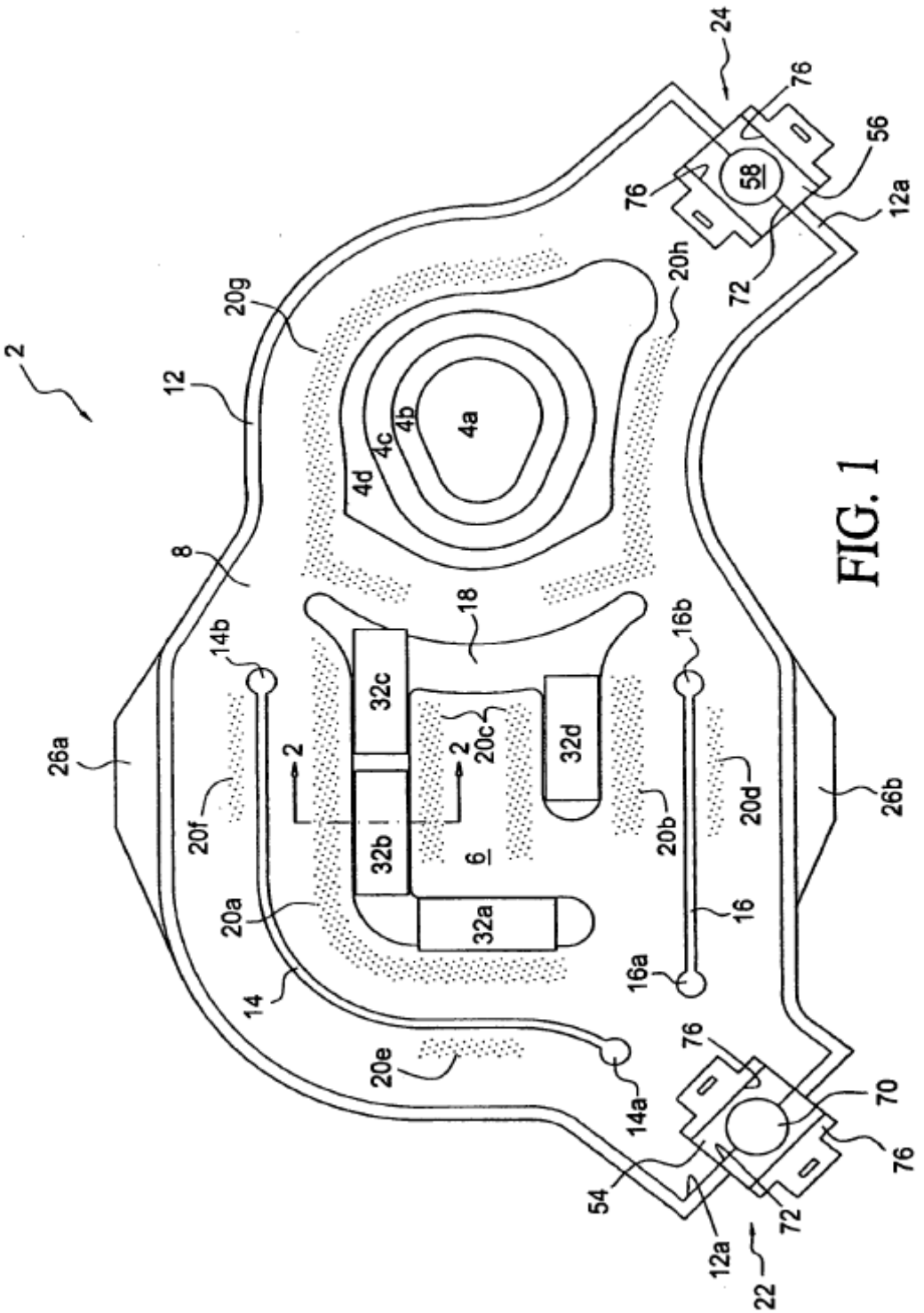

2
12
8
20g
20h
4a
4b
4c
4d
18
14b
16b
32c
32d
20c
2
2
26a
20f
20b
20d
26b
32b
6
20a
32a
16
16a
14
20e
14a
76
70
76
54
72
12a
22
24
76
56
58
76
12a
72

FIG. 1

FIG. 2

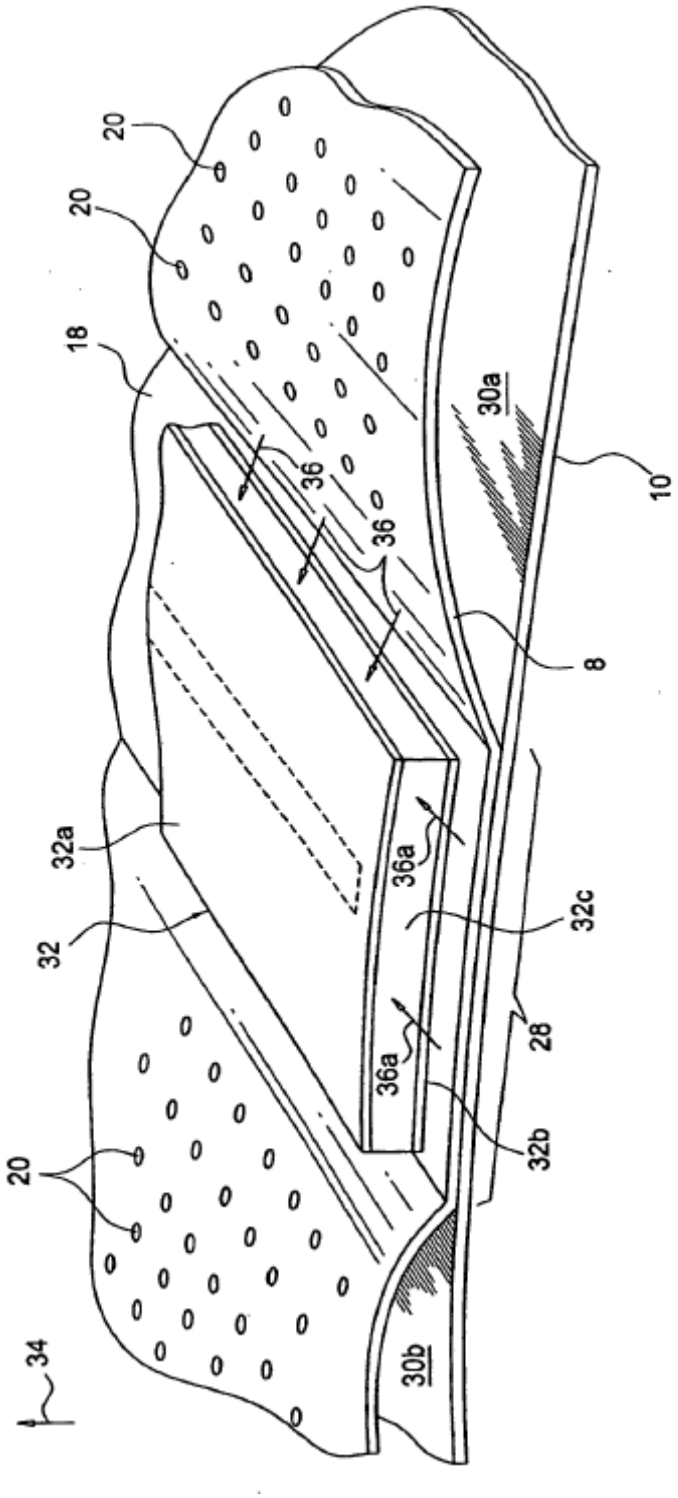


FIG. 3

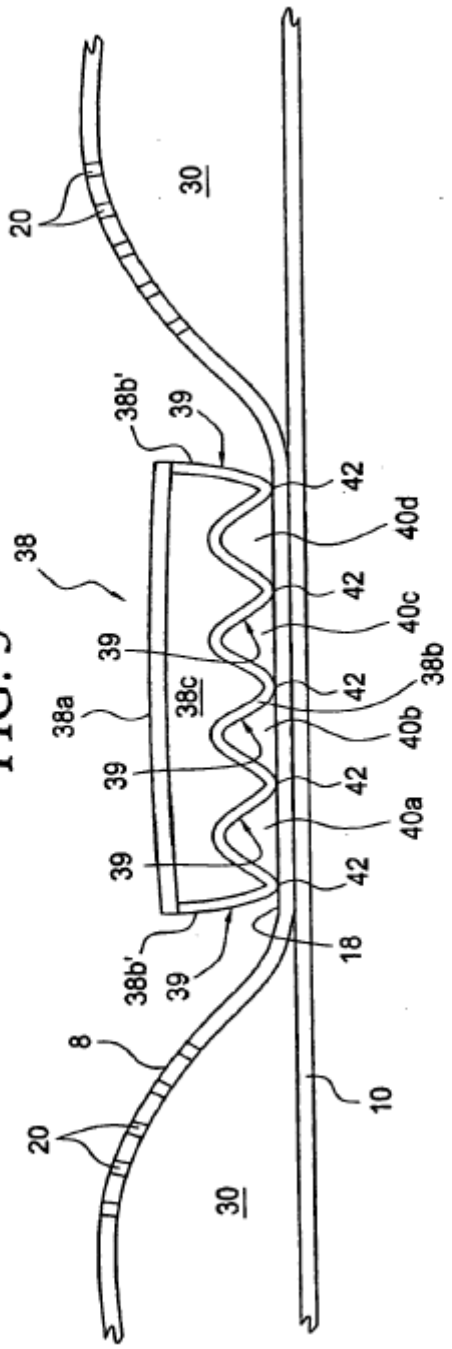

20
30
38b'
39
38
42
40d
40c
38b
38a
38c
40b
40a
18
8
10

FIG. 4

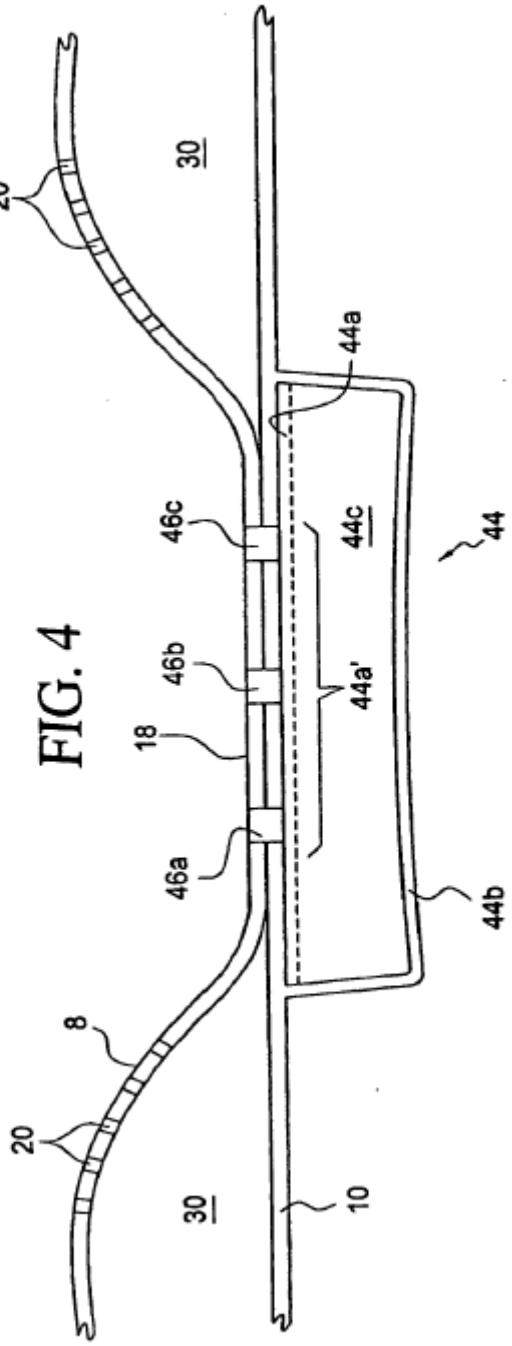
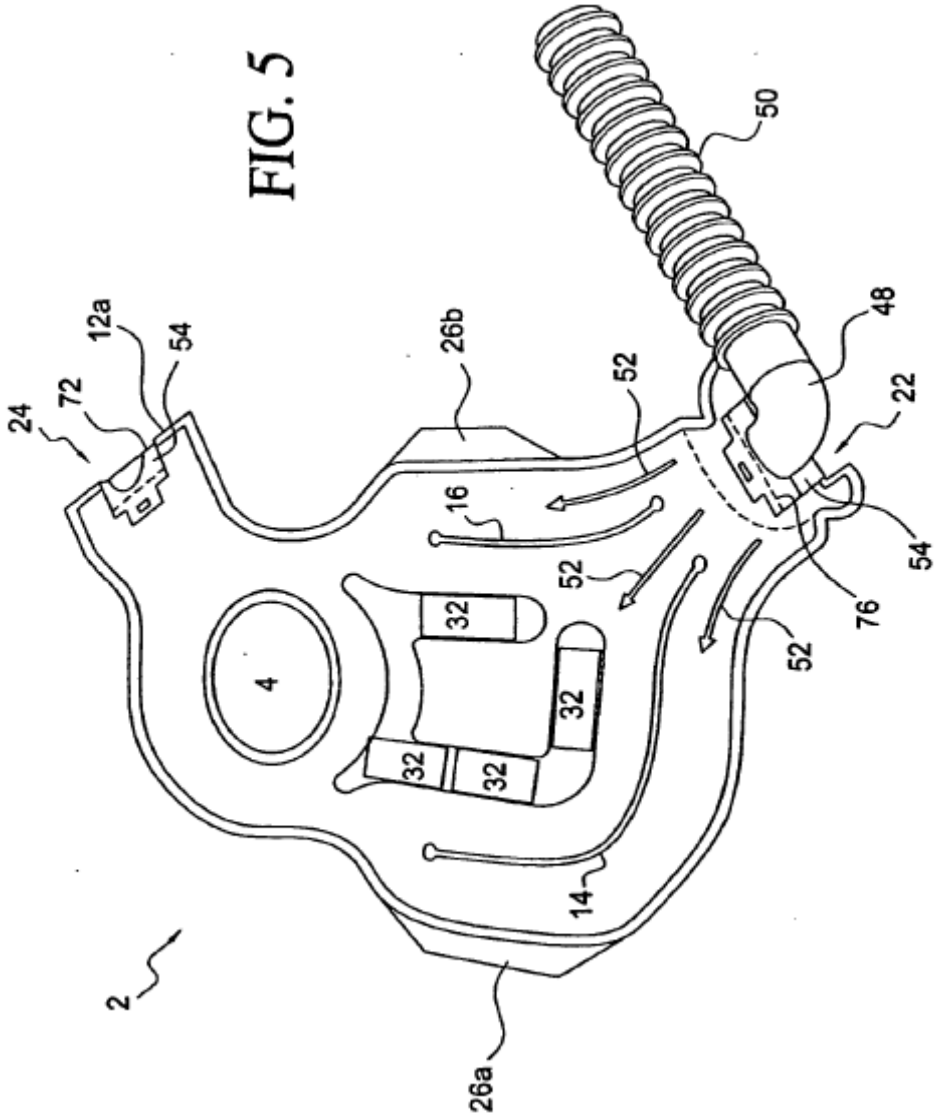

20
30
44a
46c
44c
44
46b
44a'
18
46a
44b
8
10

FIG. 5



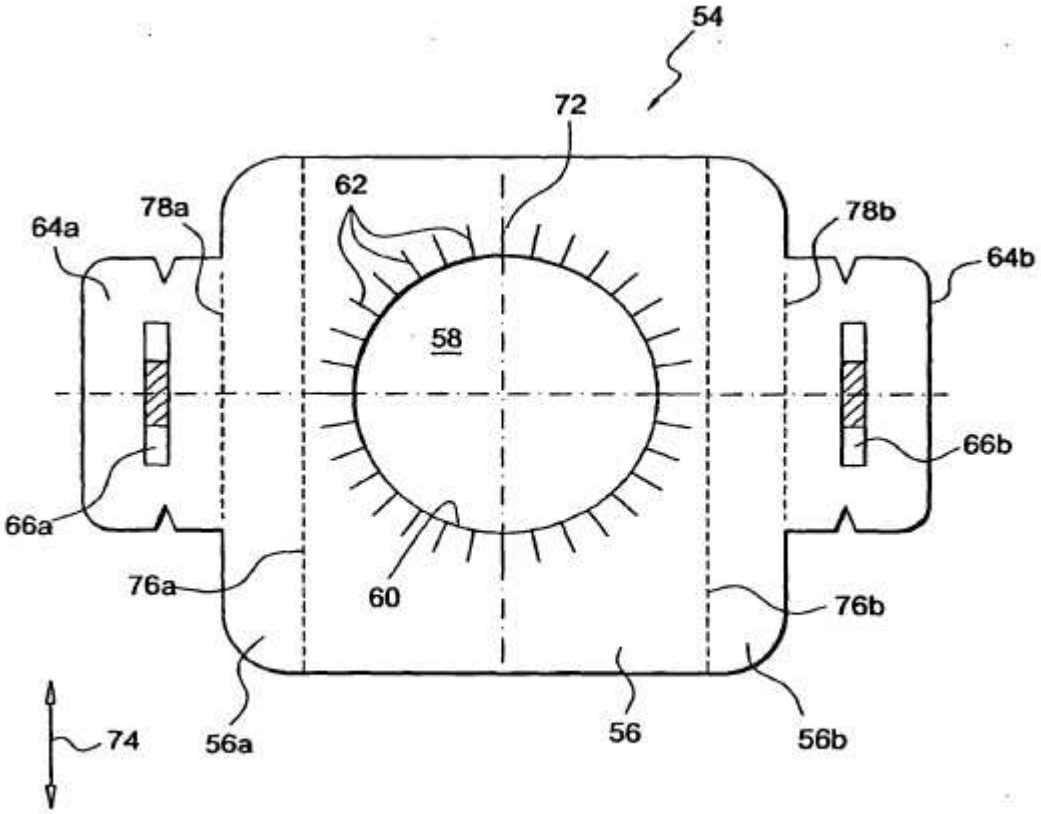
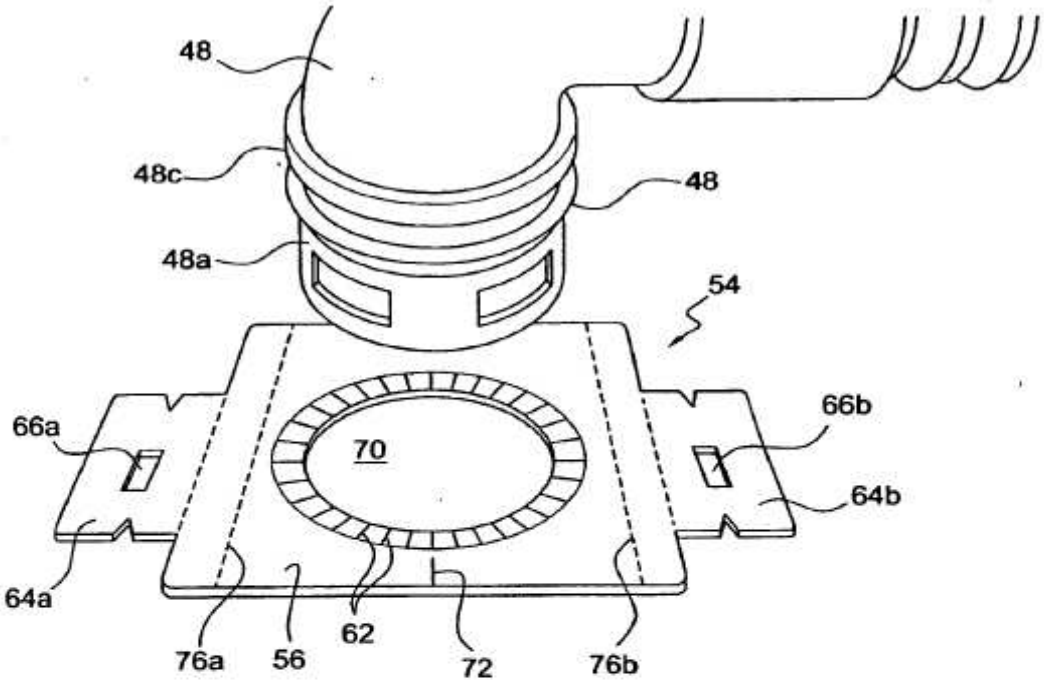


FIG. 6

FIG. 7


48
48c
48
48a
54
66a
66b
70
64b
64a
76a
56
62
72
76b

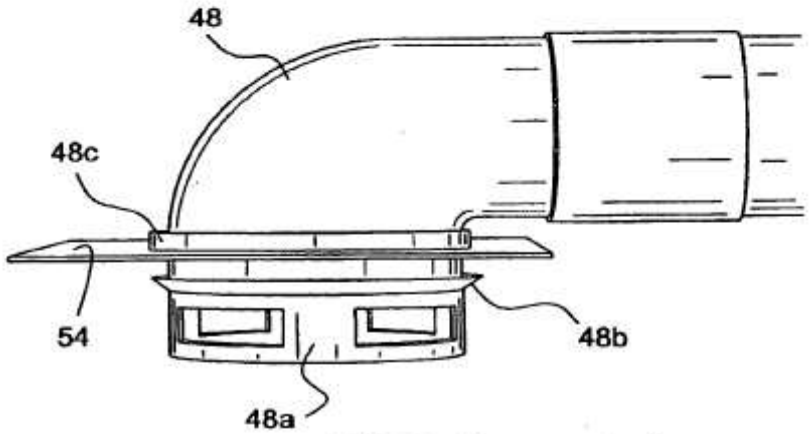

48
48c
54
48b
48a

FIG. 8

FIG. 9

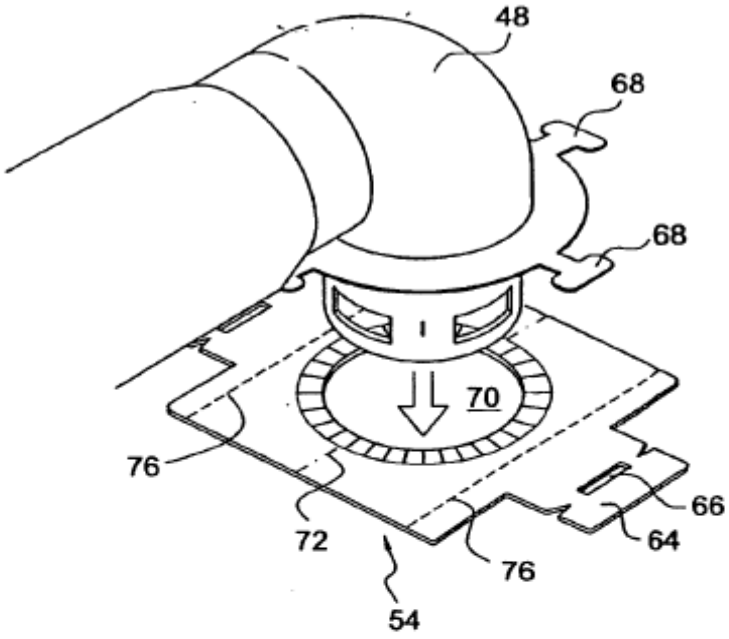
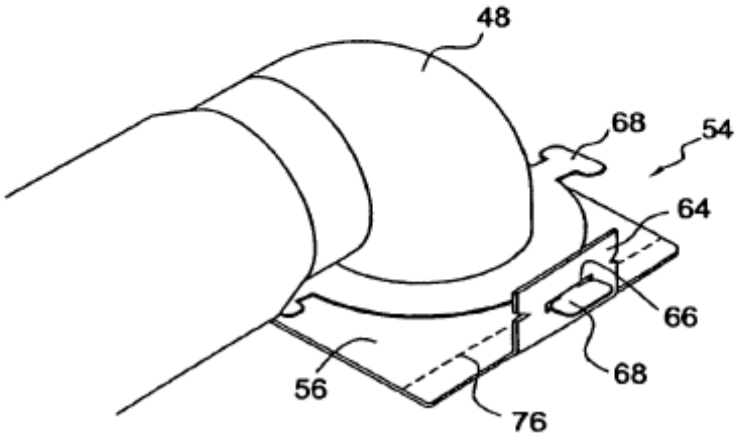



FIG. 10