

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 621**

51 Int. Cl.:

A61F 7/00 (2006.01)

A61F 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2009 E 09811815 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2320841**

54 Título: **Manta de debajo del cuerpo de visibilidad total**

30 Prioridad:

04.09.2008 US 230777

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

03.01.2014

73 Titular/es:

**SMITHS MEDICAL ASD, INC. (100.0%)
160 Weymouth Street
Rockland, MA 02370, US**

72 Inventor/es:

**ROBINSON, JOHN y
STEC, ALAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 436 621 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

Manta de debajo del cuerpo de visibilidad total

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a mantas térmicas convectivas y, más particularmente, a una manta de debajo del cuerpo para calentar de la parte superior del torso o parte superior del cuerpo de un paciente.

10 Antecedentes de la invención

Actualmente existen mantas para la parte superior del cuerpo que se utilizan para calentar los brazos y la parte superior del cuerpo de un paciente. Una de estas mantas se describe en las patentes de Estados Unidos relacionadas con los números 5.360.439, 5.384.924, 5.514.169 y 5.839.133. La manta que se describe en las patentes indicadas se coloca sobre un paciente, y tiene una porción de rebaje para la cabeza del paciente, de modo que la cabeza del paciente no se cubre con la manta. Se proporcionan orificios de entrada en la manta a cada lado de la cabeza del paciente. Por lo que se puede determinar a partir de la descripción de las patentes indicadas, dado que la manta se coloca sobre el paciente, el aire caliente se dirige principalmente a la parte superior cubierta del cuerpo del paciente, con la cabeza del paciente expuesta.

También se describe una manta de debajo del cuerpo en las patentes de Estados Unidos 6.102.936 y 6.511.501. La manta descrita en estas patentes es una manta pediátrica que se va a colocar debajo de un paciente infantil, de modo que todo el cuerpo del niño está expuesto. Hay una porción de cabeza sobre la que se apoya la cabeza del paciente. No se proporciona calor a la cabeza del paciente, ya que todos los orificios a través de los que sale aire caliente de la manta se encuentran en la porción de cuerpo principal de la manta.

El documento de la técnica anterior de Estados Unidos US 2007/244532, que se considera que representa la técnica anterior más próxima, describe una manta de debajo del cuerpo para soportar la parte superior del cuerpo de un paciente, que comprende una estructura hinchable que tiene una porción de cabeza para apoyar la cabeza del paciente, una porción de cuerpo para apoyar la parte superior del torso del paciente, dos porciones de brazo, y conjuntos de aberturas dispuestas a lo largo de las respectivas secciones de la estructura hinchable.

La manta de la presente invención es una manta térmica convectiva de debajo del cuerpo para la parte superior del cuerpo o torso del paciente. La manta tiene la forma de una cruz con una porción inferior vertical truncada y una porción superior vertical sobre la que se apoya la cabeza del paciente. Extendiéndose desde la porción de cuerpo de la manta hay dos porciones de brazo horizontales sobre las que descansan los brazos del paciente. En cada una de las porciones de brazo hay una solapa transparente que se puede mover para cubrir el brazo del paciente. Un área sin hinchar o no hinchada en forma de T se proporciona en las porciones de cuerpo y de brazo de la manta, sobre la que se puede situar el torso superior y los brazos del paciente. Un área sin hinchar o no hinchada circular en la porción de cabeza proporciona, del mismo modo, un lugar sobre el que se puede situar la cabeza del paciente.

Para hinchar la manta, un puerto de entrada se proporciona en una esquina superior de la porción de cabeza de la manta. Filas paralelas de orificios o aberturas de aire se proporcionan en la porción de cabeza para rodear una porción importante del área sin hinchar en la porción de cabeza. Se proporcionan también aberturas de aire en la porción de cabeza, así como en la periferia de la porción hinchada de la manta que, a excepción de los extremos distales de las porciones de brazo, rodea el área sin hinchar en forma de T. Por lo tanto, las aberturas de aire se proporcionan en la porción hinchable de la manta tanto por encima como por debajo de los brazos del paciente. Aberturas de aire adicionales se proporcionan en las uniones donde las porciones de brazo y la parte inferior de la porción de cuerpo coinciden para arrojar aire caliente adicional al paciente. Una serie de tiras de sellado se forman en la porción de cabeza de la manta para guiar la entrada de aire caliente al puerto de entrada a lo largo de la porción de cabeza, así como a lo largo y alrededor de las porciones de brazo y de cuerpo de la manta.

Para mantener el calor a los brazos del paciente, una solapa flexible, que puede ser transparente, clara u opaca, se fija a cada una de las porciones de brazo. Opcionalmente, almohadillas absorbentes de fluidos se pueden proporcionar de forma fija al área sin hinchar en forma de T de la manta para absorber el líquido que se puede recoger en la manta. Para mejorar el flujo de aire a lo largo de la manta, todas las esquinas, tanto exteriores como interiores, de la manta se redondean.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona una manta de debajo del cuerpo tal como se define en la reivindicación 1.

La presente invención proporciona adicionalmente un método de fabricación de una manta convectiva de debajo del cuerpo tal como se define en la reivindicación 9.

Breve Descripción de las Figuras

La presente invención será evidente y se entenderá mejor haciendo referencia a la siguiente descripción de la invención tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

5 La Figura 1 es una vista en planta de la manta de debajo del cuerpo para la superior del cuerpo de la presente invención;

10 La Figura 2 es una vista en sección transversal de la manta vista a lo largo de 2-2 como se muestra en la Figura 1; y

La Figura 3 es otra vista de la manta de la presente invención teniendo superpuesta, sobre la misma en línea de trazos, el cuerpo de un paciente.

Descripción detallada de la invención

15 Con referencia a las Figuras 1 y 2, la manta de calentamiento convectiva 4 de la presente invención es una estructura hinchable formada por una capa impermeable al aire superior 6 que hace contacto con un paciente y una capa impermeable al aire inferior 8. Las capas superior e inferior 6 y 8 se unen entre sí por un proceso de sellado convencional en diferentes áreas de la manta, como por ejemplo en la periferia exterior sellada 10 y en la periferia interior sellada 12. Como se muestra, la manta 4 general tiene la forma de una cruz, con la porción vertical inferior de la cruz truncada.

20 Como se muestra mejor en la Figura 1, la manta 4 incluye una porción de cabeza 14, una porción de cuerpo 16 y porciones de brazo 18a y 18b, cada una de la que se extiende desde un lado correspondiente de la porción de cuerpo 16. La porción hinchable de la manta puede ser identificada por esa área o porción intercalada entre la periferia de sellado exterior 10 y la periferia de sellado interior 12. Por lo tanto, la manta tiene un área sin hinchar en forma de T 20 en la porción de cuerpo 16 delimitada por las porciones de brazo 18a y 18b, y un borde sellado inferior 24. Cada una de las porciones de brazo 18a y 18b son hinchables para conformarse en forma de tubo. El área 20 incluye las áreas de brazo no hinchadas 18a' y 18b', cada una rodeada en tres lados por las porciones de brazo tubular hinchables 18a y 18b, respectivamente.

25 Como se muestra adicionalmente en la Figura 1, cada una de las áreas de brazo no hinchadas 18a' y 18b' es una extensión del área no hinchada 20 de la porción de cuerpo 16 de manera que en la unión donde coinciden las áreas no hinchadas de las porciones de cuerpo y de brazo, se forman o definen dos esquinas interiores 22a y 22b por la porción hinchable de la manta que se extiende aún más hasta el borde más inferior 24 de la manta, que también puede ser referido como el borde más inferior del área 20. Estas extensiones hinchables inferiores de las porciones de brazo 18a y 18b pueden ser referidas como las patas de la porción hinchable. En el borde 24, las periferias selladas exterior e interior 10 y 12 se combinan para formar el límite inferior de la porción de cuerpo de la manta. Para mejorar el flujo de aire a lo largo de las diversas porciones de la manta, todas las esquinas, tanto exteriores como interiores, de la manta se redondean. Véase, por ejemplo las esquinas 22a y 22b.

30 Dos solapas flexibles 24a y 24b se conectan a las porciones de brazo 18a y 18b en sus bordes superiores 18a1 y 18a2, respectivos. Estas solapas flexibles pueden ser de PVC transparente, claro u opaco o de otros materiales flexibles y se pueden mover entre una posición lejos de las áreas 18a1 y 18a2 a las posiciones que se muestran en la Figura 1 para cubrir los brazos de un paciente acostado sobre una manta 4.

35 La manta 4 tiene además un área no hinchada circular 26 en su porción de cabeza 14 con lo que se puede situar la cabeza del paciente. Una doble fila de aberturas 28a y 28b se proporciona en la porción de cabeza para rodear la mayor porción del área de no hinchada circular 26. Filas adicionales de aberturas 29a, 29b y 30a, 30b se proporcionan longitudinalmente, a lo largo de la dirección y como se muestra en la Figura 1, en la porción de cabeza 14 de la manta.

40 Con respecto a la porción de cuerpo 16 y a las porciones de brazo 18a y 18b, excepto en los extremos distales 32a y 32b de las porciones de brazo 18a y 18b, existe una pluralidad de filas de aberturas de aire proporcionadas a lo largo de diferentes secciones en la capa superior hinchable 6 adyacente a la periferia interior 12. Como se muestra, las respectivas filas de aberturas 34a y 34b se proporcionan en la porción hinchable adyacente a la periferia interior 12 que define el área en forma de T no hinchada 20. Tenga en cuenta que la separación de las aberturas en las filas 34a y 34b aumenta hacia el centro de la manta, pero se mantiene constante en las porciones de brazo 18a y 18b.

45 Otro conjunto de respectivas filas de aberturas 36a y 36b se proporciona en aquellas porciones de la porción hinchable adyacente a la periferia interior 12 que definen las secciones inferiores de las porciones de brazo hinchables 18a y 18b. Las aberturas están espaciadas uniformemente para las filas de aberturas 36a y 26b. Sin embargo, hay un mayor número de aberturas dispuestas en las porciones de esquinas de la estructura hinchable que definen las esquinas interiores 22a y 22b del área no hinchada 20. Estos conjuntos de aberturas se designan 38a y 38b, respectivamente, en la Figura 1. Un último conjunto de aberturas doble, cada una de las que comprende una doble fila de aberturas 40a y 40b, se extiende sustancialmente desde las esquinas interiores 22a y 22b a lo

largo de las patas inferiores de la porción hinchable hasta el borde inferior 24 de la manta. Así configurado, el flujo de aire se promueve a través de la manta, y un gradiente de temperatura relativamente constante se mantiene para el aire que se hace circular, incluso para las piernas inferiores de la porción hinchable adyacente a la porción de cuerpo 16.

5 El aire tratado con temperatura, por ejemplo aire caliente, se introduce en la manta 4 en el puerto de entrada 42, a través de, por ejemplo, una manguera de aire 44 acoplada al puerto de entrada 42. El otro extremo de la manguera de aire 44 se conecta, a su vez, a un soplador de aire caliente 45, por ejemplo una unidad EQUATOR comercializada por el cesionario de la presente invención, de modo que se puede introducir aire caliente a la manta 4 para hinchar la manta.

15 Para mejorar la circulación de aire, y, en particular, dirigir el flujo de aire desde el puerto de entrada 42 a través de la porción de cabeza 14 y después a través de las trayectorias como se indica por las flechas de dirección 44a y 44b para el resto de la manta, un número de tiras de sellado, por ejemplo 46a-46g, se proporcionan en la porción de cabeza 14 de la manta. Las tiras de sellado 46a-46g están en relación espacial entre sí y se colocan de tal manera que el flujo de entrada de aire desde el puerto de entrada 42 se puede dirigir, por trayectorias 44a y 44b, hasta las dos porciones de brazo 18a y 18b, y, finalmente, a partir de ahí, hasta las patas inferiores de la porción hinchable que definen la sección inferior del área no hinchada 20 de la porción de cuerpo 16. Con un mayor número de aberturas en las esquinas interiores 22a y 22b, designadas por secciones de aberturas 38a y 38b, y las dobles filas de aberturas 40a y 40b en la porción inferior de la porción de cuerpo 16, se produce más aire en esas porciones de la manta que están más remotas desde el puerto de entrada 42. Como resultado, las diferentes porciones del torso o cuerpo superior del paciente que descansan sobre la manta se calientan sustancialmente de manera uniforme, debido a que una mayor cantidad de aire caliente se produce desde esas porciones de la manta que están alejadas de la entrada de aire.

25 No hay aberturas en los extremos distales 32a y 32b de las porciones de brazo 18a y 18b. Esto es para asegurar que aquellas áreas de la manta sobre la que se tienen que situar las manos y los antebrazos del paciente no deben calentarse, ya que es muy probable que necesiten vías intravenosas o tubos y dispositivos que se tienen que conectar a los miembros del paciente. Y estas líneas y dispositivos, así como el fluido en las líneas IV, se pueden ver afectados por el calor. Por lo tanto, las áreas de la mano de la manta se diseñan para no tener salida de aire caliente en las mismas.

35 Volviendo a las tiras de sellado, para dirigir el flujo de aire en la manta, las tiras 46g y 46f podrían dirigir el aire de entrada hacia la porción de brazo 18b. Por otra parte, con las tiras de sellado 46d configuradas en la dirección x como se muestra, el flujo de aire se dirige hacia el área de la porción de cabeza 14 lejos del puerto de entrada de aire 42, de modo que el aire caliente se puede dirigir también al área de la porción de cabeza 14 que contiene las tiras 46a-46c, que pueden después dirigir el aire caliente a lo largo de las trayectorias 44a hasta la porción de brazo 18a. El aire caliente circula también sobre el área no hinchada 26 en la porción de cabeza 14, por lo que el aire caliente sale por las filas de aberturas 28a y 28b para calentar la cabeza del paciente.

40 Adicionalmente, con respecto a las Figuras 1 y 2, se muestran almohadillas de absorción de fluido 48a-48d opcionales que se pueden unir a diferentes áreas del área no hinchada en forma de T 20, para absorber el líquido que puede recogerse allí, ya sea del paciente o del personal médico que lo utiliza en el paciente.

45 La Figura 3 muestra la manta de la presente invención después de haberse situado sobre un paciente ejemplar 50, que se muestra en línea de trazos. Como se muestra, la cabeza del paciente descansa en el área no hinchada 26, mientras que su torso superior está situado sustancialmente en el área no hinchada 20, con su brazos en extensión y descansando a lo largo de las áreas de brazo 18a' y 18b'. El torso superior y los brazos del paciente se calientan, en consecuencia, por el aire caliente que sale de los respectivos conjuntos de aberturas de salida de aire 34a y 34b, 36a y 36b, 38a y 38b, y 40a y 40b provistos en la capa superior hinchable 6 a lo largo de la periferia sellada interior 12 que define el área no hinchada 20. También, con el paciente descansando sobre la manta, la cabeza y el torso superior del paciente son completamente accesibles para el personal médico. Para mantener el calor en los brazos del paciente, las solapas 24a y 24b, que se muestran en la Figura 3, se han movido para cubrir los brazos del paciente.

55

REIVINDICACIONES

1. Una manta de debajo del cuerpo (4) para soportar la porción superior del cuerpo de un paciente, que comprende una estructura hinchable que tiene una porción de cabeza (14) para soportar la cabeza del paciente, una porción de cuerpo (16) para soportar el torso superior del paciente, dos porciones de brazo, (18a, 18b) y conjuntos de aberturas (28a, 28b, 29a, 29b, 30a, 30b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38a, 38b, 40a, 40b) provistos a lo largo de secciones respectivas de la estructura hinchable; teniendo las dos porciones de brazo estructuras hinchables que se extienden cada una desde un lado correspondiente de dicha porción de cuerpo para soportar los brazos del paciente, y una entrada (42) provista en dicha porción de cabeza para permitir que aire tratado con temperatura que tiene que entrar en dicha estructura fluya a lo largo de las secciones respectivas de la estructura hinchable **caracterizada por que** la manta de debajo del cuerpo indica un área no hinchable sustancialmente en forma de T (20) en dicha porción de cuerpo delimitada por dicha porción de cabeza y que se extiende a lo largo de una porción de cada una de dichas porciones de brazo sobre la que el torso superior y los brazos del paciente pueden situarse, definiendo la estructura hinchable dos esquinas inferiores (22a, 22b) del área no hinchable en forma de T en la que dichas porciones de cuerpo y de brazo coinciden, un número de aberturas (38a, 38b) proporcionadas en aquellas secciones de la estructura hinchable que definen dichas dos esquinas inferiores (22a, 22b) mayor que en otras secciones de la estructura hinchable.
2. Una manta de la reivindicación 1, que comprende además una área no hinchable sustancialmente circular en dicha porción de cabeza en la que puede situarse la cabeza del paciente, rodeando una pluralidad de aberturas al menos una porción de dicha área no hinchable circular.
3. Una manta de la reivindicación 1, en la que el aire introducido en la entrada es dirigido desde dicha porción de cabeza hasta dicha porción de cuerpo fluyendo a través del área no hinchable en forma de T.
4. Una manta de la reivindicación 3 que comprende además una pluralidad de tiras de sellado (46a-46g) en dicha porción de cabeza para dirigir el flujo de aire de entrada hasta dichas porciones de brazo y de cuerpo de dicha manta.
5. Una manta de la reivindicación 1, en la que el área no hinchable en forma de T se extiende hasta el borde más inferior (24) de dicha porción de cuerpo de modo que dichas porciones de brazo de dicha manta comprenden cada una un tubo hinchable que rodea un área no hinchable.
6. Una manta de la reivindicación 1, que comprende además dos solapas (24a, 24b) en cada una de dichas porciones de brazo (18a, 18b) de la manta, siendo cada una de dichas solapas móvil para cubrir un brazo correspondiente del paciente acostado sobre dicha manta.
7. Una manta de la reivindicación 1, que comprende además al menos una almohadilla absorbente de líquidos (48a, 48b) en el área no hinchable en forma de T para absorber el líquido recogido en el área no hinchable.
8. Una manta de la reivindicación 1, en la que todas las esquinas de dicha manta son redondeadas.
9. Un método de fabricación de una manta convectiva de debajo del cuerpo para calentar la parte superior del cuerpo de un paciente acostado sobre la misma, que comprende las etapas de:
- unir las capas impermeables al aire superior e inferior (6, 8) para formar una estructura hinchable escalonada (4) que tiene una porción de cabeza, una porción de cuerpo y dos porciones de brazo, extendiéndose cada una desde un lado correspondiente de dicha porción de cuerpo;
- formar un área no hinchable sustancialmente en forma de T (20) delimitada por al menos dicha porción de cabeza y dichas porciones de brazo sobre la que puede situarse el torso superior del paciente;
- formar aberturas (28a, 28b, 29a, 29b, 30a, 30b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38a, 38b, 40a, 40b) en la capa de dicha estructura que entra en contacto con el torso del paciente a lo largo de las secciones respectivas de la estructura hinchable que definen dichas porciones de cuerpo y de brazo, definiendo la estructura hinchable dos esquinas inferiores del área no hinchable en forma de T en la que coinciden dichas porciones de cuerpo y de brazo;
- proporcionar un número de aberturas (38a, 38b) en las secciones de la estructura hinchable que definen dichas dos esquinas inferiores (22a, 22b) mayor que en otras secciones de la estructura hinchable; y
- proporcionar una entrada (42) en dicha porción de cabeza para permitir que el aporte de aire tratado con temperatura en dicha estructura fluya desde dicha porción de cabeza a lo largo de las secciones respectivas de la estructura hinchable.
10. Un método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa de formar respectivos conjuntos de aberturas en las porciones hinchables correspondientes por encima y por debajo de las áreas no hinchables de dichas porciones de brazo.
11. Un método de la reivindicación 9, que comprende además las etapas de:

formar un área no hinchable sustancialmente circular (26) en la porción de la cabeza, donde puede situarse la cabeza del paciente; y proporcionar una pluralidad de aberturas (28a, 28b) sobre al menos una porción del área no hinchable circular para producir calor a la cabeza del paciente.

- 5
12. Un método de la reivindicación 9, que comprende además las etapas de:
- dirigir el aporte de aire a la entrada (42) para que fluya desde dicha porción de cabeza hasta dicha porción de cuerpo enviando el flujo de aire sobre el área no hinchable en forma de T.
- 10
13. Un método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa sellar dicha porción de cabeza con una pluralidad de tiras (46a-46g) en relación espacial entre sí para dirigir el flujo de aire de entrada hasta las porciones de cuerpo y de brazo hinchables y de dicha manta.
- 15
14. Un método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa de unir dos solapas (24a, 24b) cada una en una de dichas porciones de brazo (18a, 18b) de la manta, siendo cada una de dichas solapas móvil para cubrir un brazo correspondiente del paciente acostado sobre dicha manta.
- 20
15. Un método de la reivindicación 9, que comprende además la etapa de redondear todas las esquinas de dicha manta.

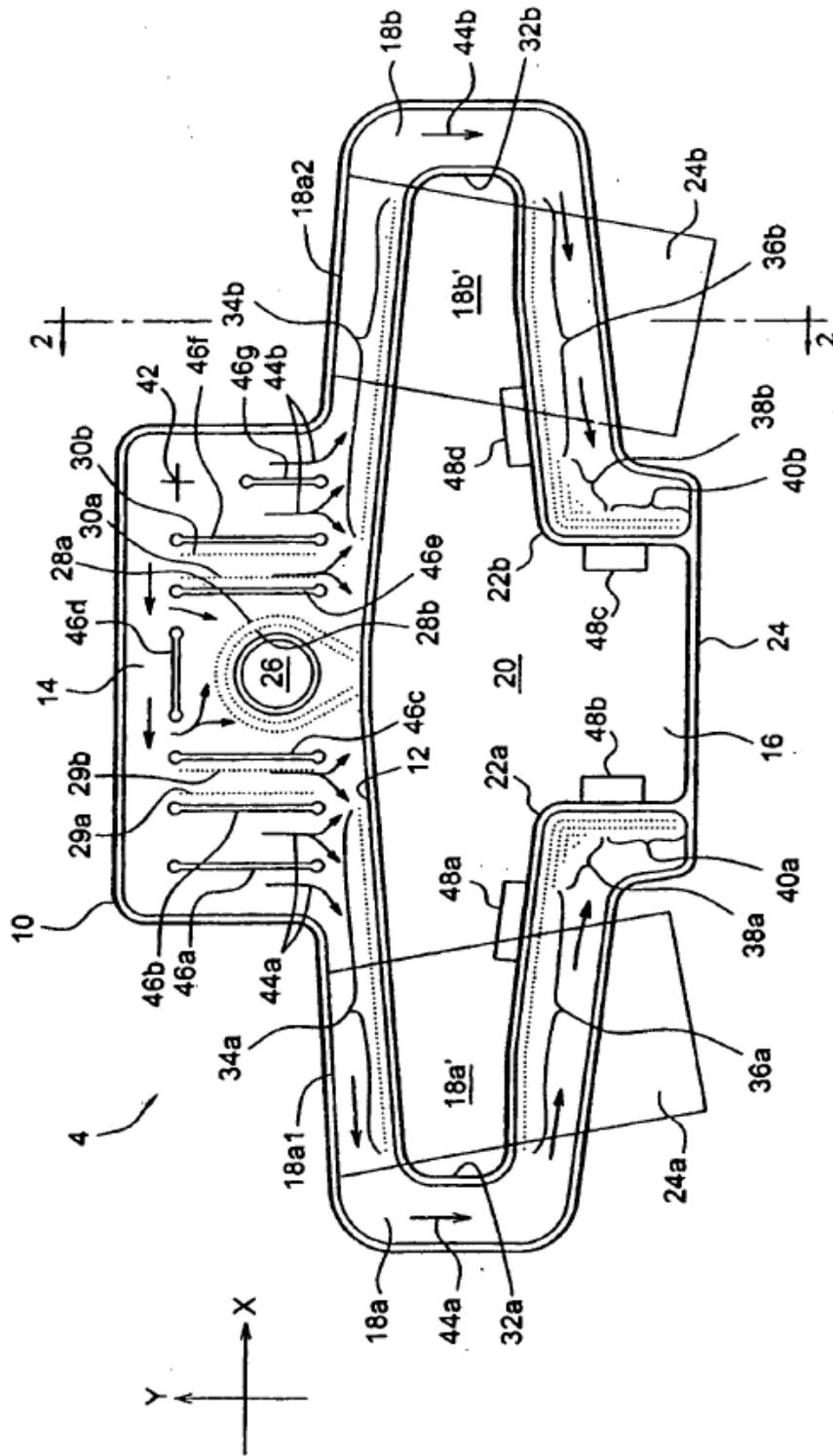


FIG. 1

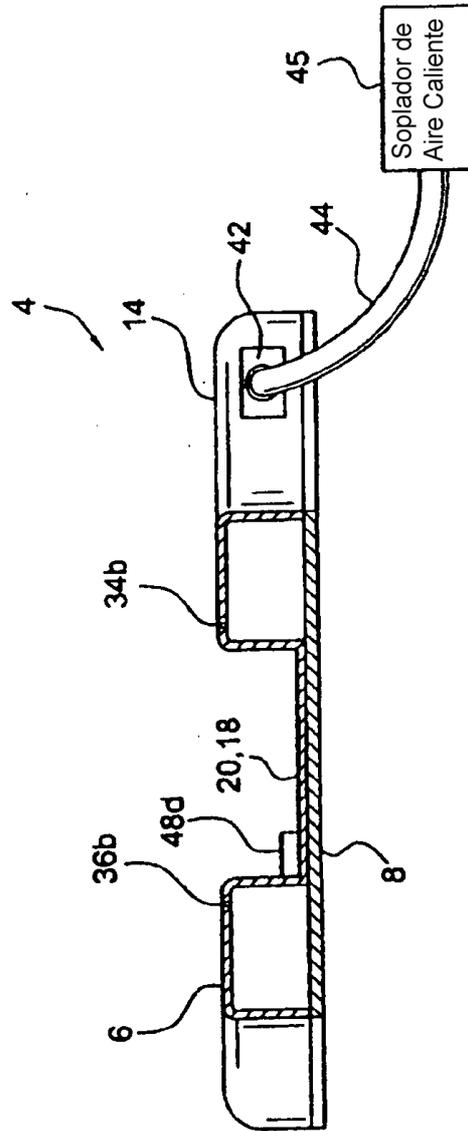


FIG. 2

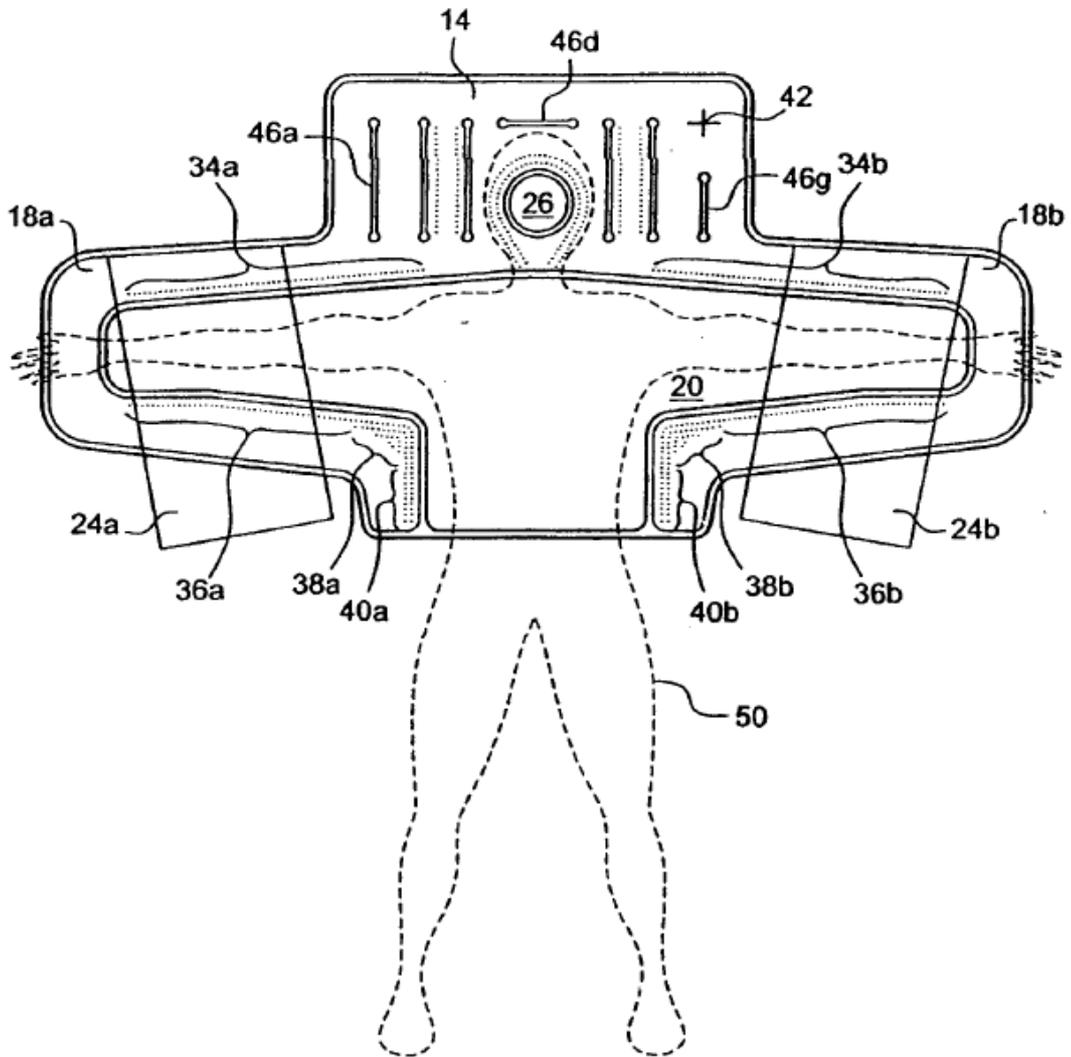


FIG. 3