

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 443**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 6/04 (2006.01)

A61G 7/10 (2006.01)

A61G 13/12 (2006.01)

A61B 5/055 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2017** **PCT/US2017/015609**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.08.2017** **WO17132662**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2017** **E 17745079 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2023** **EP 3407779**

54 Título: **Soporte inflable para pacientes**

30 Prioridad:

28.01.2016 US 201662288161 P

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

20.05.2024

73 Titular/es:

**D.T. DAVIS ENTERPRISES, LTD. (D/B/A
HOVERTECH INTERNATIONAL) (100.0%)
4482 Innovation Way
Allentown, Pennsylvania 18109, US**

72 Inventor/es:

**DAVIS, DAVID, T.;
WERKHEISER, JASON, K. y
ENGLEBERT, JOHN, F.**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 969 443 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

Soporte inflable para pacientes

Referencia cruzada a la solicitud relacionada

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional U.S. Número de serie 62/288,161, presentada el 28 de enero de 2016 titulada "Soporte inflable de dos cámaras Hovrtech".

Antecedentes

10 El posicionamiento de los pacientes para la obtención de imágenes médicas y otros procedimientos presenta riesgos, tanto para el paciente como para los cuidadores. Los pacientes deben colocarse en posición sentada e insertar un dispositivo para mantener al paciente en dicha posición. A menudo, esto requiere que un cuidador levante al paciente, lo que puede provocar lesiones al cuidador o requerir varios cuidadores. Mover y/o reajustar a un paciente que tiene ciertas lesiones también puede agravar dichas lesiones.

15 El uso de dispositivos o soportes para mantener a un paciente en posición sentada puede causar problemas durante la obtención de imágenes. Los largueros interiores, los soportes u otras estructuras pueden limitar la obtención de imágenes y/o generar artefactos en las imágenes de los pacientes. Tales limitaciones y artefactos pueden dar lugar a resultados falsos positivos/negativos durante la obtención de imágenes médicas, con el consiguiente diagnóstico erróneo y/o tratamiento inadecuado. En los documentos US 2007/006385 A1, US 2011/056502 A1 y US 2 612 645 A, se desvelan dispositivos ejemplares de soporte para pacientes.

Sumario

20 La invención se define en las reivindicaciones 1-14, adjuntas. La invención se refiere a un soporte inflable para paciente como se define en la reivindicación independiente 1. La invención se refiere además a un procedimiento de posicionamiento de un paciente como se define en la reivindicación independiente 10. Las realizaciones alternativas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de las figuras

25 Las características y las ventajas de la presente invención serán divulgadas más completamente o resultarán obvias tras la lectura de la descripción detallada siguiente de las realizaciones preferentes, que deben ser consideradas conjuntamente con los dibujos adjuntos en los que los números iguales refieren a piezas iguales, y en los que:

La FIG. 1 ilustra una vista lateral de un soporte de asiento inflable en un estado inflado, de acuerdo con algunas realizaciones.

30 La FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva del soporte de asiento inflable de la FIG. 1 en un estado desinflado, de acuerdo con algunas realizaciones.

La FIG. 3 ilustra una vista en perspectiva del soporte de asiento inflable de la FIG. 1 en un estado parcialmente inflado, de acuerdo con algunas realizaciones.

La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva del soporte de asiento inflable de la FIG. 1 en un estado completamente inflado, de acuerdo con algunas realizaciones.

35 La FIG. 5 ilustra una vista desde arriba hacia abajo del soporte de asiento inflable de la FIG. 4, de acuerdo con algunas realizaciones.

La FIG. 6 ilustra una vista desde arriba hacia abajo del soporte inflable de la FIG. 1 que tiene un paciente colocado en un área de asiento del paciente, de acuerdo con algunas realizaciones.

40 La FIG. 7 ilustra una vista desde arriba hacia abajo de un soporte inflable que tiene una válvula de inflado situada en un panel inferior, de acuerdo con algunas realizaciones.

La FIG. 8 ilustra un sistema que incluye un soporte inflable y un dispositivo de inflado, de acuerdo con algunas realizaciones, y

La FIG. 9 ilustra un procedimiento de posicionamiento de un paciente utilizando un soporte inflable, de acuerdo con algunas realizaciones.

45 Descripción detallada

La descripción de las realizaciones preferentes debe leerse en relación con los dibujos adjuntos, que deben considerarse parte de la divulgación descrita.

Las FIG. de los dibujos no están necesariamente a escala y ciertas características de la invención pueden mostrarse a escala exagerada o de forma algo esquemática en aras de la claridad y la concisión. En la presente descripción, los términos relativos como "horizontal", "vertical", "arriba", "abajo", "arriba", "abajo", así como sus derivados (p. ej., "horizontalmente", "hacia abajo", "hacia arriba", etc.) deben interpretarse en el sentido de que se refieren a la orientación descrita o mostrada en la FIG. del dibujo en cuestión. Estos términos relativos se utilizan para facilitar la descripción y normalmente no pretenden exigir una orientación determinada. Los términos "hacia dentro" frente a "hacia fuera", "longitudinal" frente a "lateral" y similares deben interpretarse entre sí o en relación con un eje de elongación, o un eje o centro de rotación, según proceda. Los términos relativos a fijaciones, acoplamientos y similares, como "conectado" e "interconectado", se refieren a una relación en la que las estructuras están fijadas o unidas entre sí directa o indirectamente a través de estructuras intermedias, así como a fijaciones o relaciones tanto móviles como rígidas, a menos que se describa expresamente lo contrario. El término "acoplado operativamente" se refiere a un accesorio, acoplamiento o conexión que permita que las estructuras pertinentes funcionen según lo previsto en virtud de dicha relación.

En varias realizaciones, se divulga un soporte inflable. El soporte inflable incluye un cuerpo con un panel superior y un panel inferior. El panel superior y el panel inferior tienen formas similares y están acoplados alrededor de un perímetro de cada uno de ellos. Al menos una pared interior se extiende desde una superficie interior del panel superior hasta una superficie interior del panel inferior. El panel superior, el panel inferior y la pared interior definen una primera cámara de inflado y una segunda cámara de inflado. Un canal se extiende a través de la pared interior para acoplar la primera y la segunda cámaras de inflado. Una válvula de entrada está acoplada a una parte del cuerpo y está configurada para dirigir el flujo de aire hacia una de las cámaras de inflado, la primera o la segunda.

Las FIG. 1-5 ilustran un soporte inflable 2, de acuerdo con algunas realizaciones. El soporte inflable 2 incluye un cuerpo 4 definido por un panel superior 6 y un panel inferior 8. Un perímetro 10a del panel superior 6 está acoplado a un perímetro 10b del panel inferior 8 para definir un perímetro 10 del cuerpo 4. En algunas realizaciones, el panel superior 6 y el panel inferior 8 tienen un tamaño y/o forma similar, aunque se apreciará que el panel superior 6 y el panel inferior 8 pueden tener un tamaño y/o forma dispar en algunas realizaciones. El panel superior 6 y/o el panel inferior 8 pueden ser un único panel o lámina de material y/o pueden incluir múltiples láminas o materiales acoplados entre sí.

Una pared interior 22 se extiende entre una superficie interior del panel superior 6 y una superficie interior del panel inferior 8 y está acoplada a las mismas. La pared interior 22 divide un volumen interior del cuerpo 4 en una primera cámara inflable 24 y una segunda cámara inflable 26. La primera y segunda cámaras inflables 24, 26 corresponden a la primera y segunda porciones inflables 28, 30 del cuerpo 4. Por ejemplo, en la realización ilustrada, la pared interior 22 define una primera cámara inflable 24, o trasera, que corresponde a una primera sección inflable 28, o trasera, y una segunda cámara inflable 26, o delantera, que corresponde a una segunda sección inflable 30, o delantera. Aunque se ilustra una única pared interior 22, se apreciará que el soporte inflable 2 puede incluir una pluralidad de paredes interiores 22 que definan dos o más cámaras inflables correspondientes a dos o más porciones inflables del cuerpo 4.

El soporte inflable 2 incluye una o más entradas de aire 14 formadas en al menos uno de los paneles superior 6 y/o inferior 8. Un dispositivo de inflado, como un soplador (véase la FIG. 8) se acopla a una o más de las entradas de aire 14. El aire se bombea desde el dispositivo de inflado al volumen interior del cuerpo 4 para inflar la primera sección inflable 28 y/o la segunda sección inflable 30. En algunas realizaciones, el soporte inflable del asiento 2 está configurado para un inflado manos libres. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las entradas de aire 14 están configuradas para acoplarse de forma segura a una manguera del dispositivo de inflado. Aunque las realizaciones se ilustran en la presente sección mostrando dos entradas de aire 14, se apreciará que el soporte inflable 2 puede incluir un número menor y/o mayor de entradas de aire 14.

Las entradas de aire 14 pueden incluir cualquier válvula y/o puerto adecuado configurado para permitir el movimiento de aire desde el dispositivo de inflado hasta al menos una de las cámaras interiores 24, 26. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las entradas de aire 14 incluyen válvulas unidireccionales configuradas para permitir el movimiento del aire desde el dispositivo de inflado hasta las cámaras interiores 24, 26 pero impedir el movimiento del aire fuera de las cámaras interiores 24, 26. En otras realizaciones, las entradas de aire 14 pueden incluir válvulas/puertos de dos vías y un tapón u otro dispositivo configurado para sellar las entradas de aire 14 después del inflado.

En algunas realizaciones, la pared interior 22 define uno o más pasajes de aire interiores 32 que permitan la comunicación de fluido (por ejemplo, flujo de aire) entre la primera cámara interior 24 y la segunda cámara interior 26. Durante el inflado del cuerpo 4, el dispositivo de inflado se acopla a uno de los puertos de entrada 14 y un gas de inflado, como el aire, se bombea a una de las cámaras interiores 24, 26. Por ejemplo, en la realización ilustrada, las entradas de aire 14 proporcionan una comunicación de fluido entre un dispositivo de inflado y la primera cámara interior 24. El gas de inflado fluye a través del pasaje de aire 32 desde la primera cámara interior 24 a la segunda cámara interior 26 e infla la segunda porción inflable 30. Aunque las realizaciones ilustradas tienen el puerto de entrada 14 acoplado a la primera sección inflable 28, se apreciará que uno o más puertos de entrada pueden acoplarse a la segunda sección inflable 30 y/o a cualquier sección inflable adicional.

La primera porción inflable 28 está configurada para inflarse a una primera velocidad y la segunda porción inflable 30 está configurada para inflarse a una segunda velocidad. Por ejemplo, en la realización ilustrada, el puerto de entrada

14 está acoplado a la primera cámara interior 24. El flujo de aire desde el dispositivo de inflado hacia la primera cámara interior 24 infla la primera porción inflable 28 a una primera velocidad de inflado. Simultáneamente, el aire fluye desde la primera cámara interior 24 a la segunda cámara interior 26 a través del pasaje o pasajes de aire 32 definidos en la pared interior 22. El flujo de aire a través del pasaje o pasajes de aire 32 hacia la segunda cámara interior 26 infla la segunda porción inflable 30 a una segunda velocidad de inflado. En algunas realizaciones, el flujo de aire a través del pasaje o pasajes de aire 32 se produce después de que la primera cámara interior 24 se haya inflado a una presión predeterminada.

En algunas realizaciones, la relación de tamaño de los puertos de entrada 14 y/o el(los) pasaje(s) interior(es) 32 están configurados para definir una relación de inflado entre la primera velocidad de inflado y la segunda velocidad de inflado. La relación entre el primer índice de inflado y el segundo índice de inflado se selecciona para proporcionar un inflado ventajoso del soporte inflable 2. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la relación entre la primera velocidad de inflado y la segunda velocidad de inflado se selecciona de tal forma que la primera porción inflable 28 se infle a una velocidad mayor que la segunda porción inflable 30. La relación entre la primera velocidad de inflado y la segunda velocidad de inflado puede ser, por ejemplo, una relación 2:1, una relación 4:1, y/o cualquier otra relación adecuada. Aunque en la presente sección se dan ejemplos de velocidades de inflado, se apreciará que la velocidad de inflado puede seleccionarse para proporcionar cualquier velocidad de inflado adecuada.

En algunas realizaciones, el tamaño del (de los) puerto(s) de entrada 14 y/o el (los) pasaje(s) de aire interiores 32 están configurados para proporcionar una relación de inflado predeterminada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la relación de inflado entre la primera porción inflable y la segunda porción inflable es igual a X:1, en la que X es la relación de área entre el(los) puerto(s) de entrada 14 y el(los) pasaje(s) de aire interiores 32. El coeficiente de superficie puede calcularse como

$$\text{Relación áreas} = \frac{A_L}{A_s * n}$$

en la que A_L es igual al área del puerto de entrada 14, A_s es igual al área del pasaje o pasajes interiores 32, y n es igual al número de pasajes interiores 32 definidos en la pared interior 22. Como un ejemplo, el soporte inflable puede incluir un solo puerto de entrada 14 que tiene un diámetro de 1,93675 cm y dos pasaje(s) interior(es) 32 cada uno con un diámetro de aproximadamente 0,9525 cm. En este ejemplo, la relación de área puede calcularse como:

$$A_s = \pi \left(\frac{0,9525}{2} \right)^2 = 0,7125572 \text{ cm}^2$$

$$A_L = \pi \left(\frac{1,93675}{2} \right)^2 = 2,94602891 \text{ cm}^2$$

$$\text{Relación áreas} = \frac{A_L}{A_s * 2} = 2,0672222 \approx 2$$

En las realizaciones de ejemplo, la relación de inflado es igual a aproximadamente 2:1 (por ejemplo, la primera porción inflable 28 se infla a una velocidad aproximadamente dos veces mayor que la segunda porción inflable 30). Aunque se proporcionan valores específicos en este ejemplo, se reconocerá que el tamaño del puerto o puertos de entrada 14, el tamaño del pasaje(s) interior(es) 32, y/o el número de puerto(s) de entrada 14 y/o pasaje(s) interior(es) 32 pueden variarse basándose en uno o más parámetros del soporte inflable 2.

En algunas realizaciones, la relación de inflado entre la primera velocidad de inflado y la segunda velocidad de inflado se selecciona de tal manera que la primera porción inflable 28 se infla sustancialmente antes del inflado de la segunda porción inflable 30. Por ejemplo, como se explica con más detalle a continuación, la primera porción inflable 28 puede inflarse sustancialmente antes de la segunda porción inflable 30 para posicionar a un paciente antes de inflar la segunda porción inflable 30. El inflado de la segunda porción inflable 30 eleva al paciente a una posición sentada. Inflar sustancialmente la primera porción inflable 28 antes de inflar sustancialmente la segunda porción inflable 30 hace que un paciente que está ligeramente descentrado sea reposicionado antes de elevar al paciente a una posición sentada, proporcionando estabilidad adicional y evitando que el paciente se deslice fuera del soporte inflable 2 durante el inflado.

En algunas realizaciones, uno o más puertos de escape 16 están formados en al menos una de la primera porción inflable 28 y/o la segunda porción inflable 30 para permitir el desinflado del soporte inflable 2. En la realización ilustrada, los puertos de escape 16 están formados en el panel superior 6, aunque se apreciará que los puertos de escape 16 pueden adicional o alternativamente estar formados en el panel inferior 8. Los puertos de escape 16 pueden estar dimensionados y configurados para proporcionar el desinflado del soporte inflable 2 a una velocidad predeterminada. En algunas realizaciones, el puerto o puertos de escape 16 puede(n) tener diferentes tamaños configurados para proporcionar diferentes velocidades de desinflado para cada una de las porciones inflables 28, 30 del cuerpo 4.

En algunas realizaciones, el soporte de asiento inflable 2 comprende un diseño de fuelle dimensionado y configurado para soportar a un paciente durante uno o más procedimientos, tales como, por ejemplo, un procedimiento de obtención de imágenes radiológicas. La forma del panel superior 6 y del panel inferior 8 se seleccionan para proporcionar una forma específica cuando se inflan. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el panel superior 6 y el panel inferior 8 se seleccionan de tal manera que un área de asiento del paciente 34 está definida por el soporte inflable 2 en una posición inflada (véase la FIG. 4). En algunas realizaciones, el panel superior 6 y/o el panel inferior 8 tienen un perfil redondeado en estado inflado configurado para proporcionar estabilidad lateral al soporte inflable 2. Aunque las realizaciones se ilustran con un perfil redondeado, se apreciará que el panel superior 6 y/o el panel inferior 8 pueden tener cualquier forma de perfil adecuada, incluyendo pero no limitándose a, un perfil cuadrado, un perfil redondeado, un perfil oblongo, etc.

En algunas realizaciones, el área de asiento del paciente 34 está definida por la geometría de la segunda porción inflable 30 cuando está inflada y no está presente (por ejemplo, no está definida) antes de inflar el soporte inflable 30 (véase la FIG. 2). La zona de asiento del paciente 34 puede definirse por la forma y el perímetro 10 de una porción de la primera y/o segunda porción inflable 28, 30 cuando está inflada. La primera porción inflable 28 está configurada para colocar a un paciente dentro de la zona de asiento del paciente 34 antes de inflar la segunda porción inflable 30.

En algunas realizaciones, una lengüeta de asiento 36 se extiende desde el cuerpo 4. La lengüeta de asiento 36 está situada dentro de la zona de asiento 34 definida por el cuerpo 4. La lengüeta de asiento 36 está configurada para colocarse debajo de un paciente para mantener 2 en una posición fija con respecto a un paciente durante el inflado, uso y desinflado. En algunas realizaciones, la lengüeta de asiento 36 incluye una tira de tejido no inflable que se extiende desde el perímetro 10. Cuando un paciente está colocado en la lengüeta de asiento 36, el peso del paciente impide que el soporte inflable 2 se mueva con respecto al paciente y/o a una superficie (como una mesa). En algunas realizaciones, el soporte inflable 2 puede acoplarse a la superficie por uno o más medios adicionales, como correas, conexiones de gancho y bucle, ataduras y/o cualquier otro mecanismo de sujeción adecuado. La superficie puede ser cualquier superficie adecuada, incluyendo, entre otras, una cama de hospital o una mesa de imágenes radiológicas.

El soporte inflable 2 incluye secciones de brazo 38a, 38b que se extienden desde el cuerpo 4 y definen además la zona de asiento del paciente 34. Las secciones de brazo 38a, 38b están configuradas para posicionar a un paciente dentro de la zona de asiento del paciente 34 durante el inflado de la primera porción inflable 28. Las secciones de brazo 38a, 38b están definidas por una porción de la primera porción inflable 28 y se inflan al primer ritmo. Al inflarse las secciones de brazo 38a, 38b, el paciente se sitúa en el centro de la zona de asiento del paciente 34. En algunas realizaciones, las secciones de brazo 38a, 38b proporcionan estabilidad al paciente y evitan que el paciente se deslice fuera de la zona de asiento del paciente 34 durante el inflado del soporte inflable 2. Aunque las realizaciones en la presente sección ilustradas incluyen dos secciones de brazo 38a, 38b, se apreciará que el soporte inflable 2 puede incluir un número menor o mayor de secciones de brazo configuradas para posicionar a un paciente dentro del área de asiento del paciente 34 durante el inflado.

En algunas realizaciones, el cuerpo 4, la pared interior 22 y/o la lengüeta 36 incluyen un material radiotransparente. El material radiotransparente permite realizar radiografías y otros procedimientos radioscópicos en un paciente sostenido por el soporte inflable 2 sin interferir en la obtención de imágenes. El material radiotransparente puede ser un plástico flexible radiotransparente u otro material, como TPU, EVA, Nylon, PCV, y/o cualquier otro material adecuado.

La pared interior 22 puede estar unida por calor, pegada, unida por ultrasonidos y/o unida de otro modo a los paneles superior e inferior 6, 8. En algunas realizaciones, la ubicación de la pared interior 22 determina el tamaño y la forma de la zona de asiento del paciente 34, los brazos de soporte 38a, 38b, y/o una o más características del soporte inflable 2. En algunas realizaciones, el soporte inflable 2 está construido sin largueros o soportes interiores. Cada una de las cámaras interiores 24, 26 está definida por la superficie interior del cuerpo 4 y una o más paredes 22 de la cámara interior que están acopladas directamente al panel superior 6 y al panel inferior 8 del soporte inflable 2. La(s) pared(es) interior(es) de la cámara 22 incluye(n) un material radiotransparente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la(s) pared(es) 22 de la cámara interior incluye(n) el mismo material radiotransparente que el cuerpo 4 del soporte inflable 2, aunque se apreciará que pueden utilizarse materiales radiotransparentes alternativos y/o adicionales. Al excluir los soportes interiores, el soporte inflable 2 permite ventajosamente la obtención de imágenes de un paciente sin interferencias debidas a largueros y/u otros miembros de soporte interiores. La ausencia de largueros interiores permite además que el soporte inflable 2 quede plano en estado desinflado. Aunque las realizaciones se ilustran en la presente sección sin largueros/soportes interiores, se apreciará que el soporte inflable 2 puede incluir uno o más largueros/soportes interiores en algunas realizaciones.

En algunas realizaciones, una correa 40 está acoplada al cuerpo 4 y/o a la lengüeta 36. La correa 40 está configurada para acoplar el soporte inflable 2 a un paciente. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la correa 40 está acoplada a la lengüeta 36. En otras realizaciones, la correa 40 está acoplada a una o más porciones del cuerpo 4, como, por ejemplo, los salientes 42a y 42b. Los salientes 42a, 42b comprenden una sección no inflable del cuerpo 4. La correa 40 puede colocarse sobre un paciente y abrocharse cuando el soporte inflable del asiento 2 está desinflado. Por ejemplo, la correa 40 puede colocarse sobre el pecho y/o el abdomen del paciente. La correa 40 mantiene el soporte de asiento inflable 2 en contacto con el paciente en un estado desinflado y mantiene el soporte de asiento inflable 2 fuera de contacto con instrumental de formación de imágenes, instrumental de posicionamiento y/u otro instrumental

médico durante el posicionamiento o movimiento de un paciente. Aunque se describe una sola correa 40, los expertos en la materia reconocerán que el soporte inflable 2 puede comprender cualquier número adecuado de correas 40.

En funcionamiento, el soporte inflable 2 se utiliza para pasar a un paciente de una primera posición, como una posición tumbada, a una segunda posición, como una posición sentada. El soporte inflable 2 puede configurarse además para mover al paciente desde la segunda posición hasta la primera. Por ejemplo, en algunas realizaciones, un paciente se coloca en el soporte inflable 2 cuando el soporte inflable 2 está en un estado desinflado, tal como se muestra en la FIG. 2. Un dispositivo de inflado está acoplado a uno de los puertos de entrada 14. El soporte inflable 2 se infla para elevar al paciente de una posición tumbada a una posición sentada para uno o más procedimientos, como, por ejemplo, la obtención de imágenes radiológicas. Una vez realizados los procedimientos, uno o más de los puertos de salida 16 se abren para permitir que la primera cámara interior 24 y la segunda cámara interior 26 se desinflen, haciendo que el paciente pase de la segunda posición a la primera. En algunas realizaciones, el soporte inflable 2 puede inflarse antes de que el paciente se sienta en el soporte inflable 2.

La FIG. 2 ilustra una realización del soporte de asiento inflable 2 en estado desinflado. Como se muestra en la FIG. 2, el soporte de asiento inflable 2 define una forma sustancialmente rectangular en estado desinflado. El panel superior 6 y el panel inferior 8 quedan planos en estado desinflado. El área de asiento del paciente 36 (véanse, por ejemplo, las FIGS. 3-4) no es visible en FIG. 2, ya que la zona de asiento del paciente 36 está definida por la geometría inflada del soporte inflable 2. Del mismo modo, las secciones de brazo 40a, 40b no se muestran y sólo están definidas por el soporte inflable 2 en estado inflado. Al tener una forma rectangular y plana, el soporte inflable 2 puede almacenarse y/o colocarse fácilmente en estado desinflado.

La FIG. 3 ilustra el soporte inflable 2 en un estado parcialmente inflado. La primera porción inflable 28 se infla parcialmente mediante, por ejemplo, un dispositivo de inflado (no mostrado) acoplado a una o más de las entradas de aire 14. La primera porción inflable 28 está parcialmente inflada. A medida que la primera porción inflable 28 se infla, el flujo de aire hacia la segunda porción inflable 30 aumenta y la segunda porción inflable 30 comienza a inflarse. El perímetro curvado de la primera porción inflable 28 define una zona de asiento para el paciente 34. La segunda porción inflable 30 eleva al paciente desde una posición plana y tumbada (cuando el soporte inflable 2 está desinflado) hasta una posición sentada o parcialmente reclinada cuando la segunda porción inflable 30 está al menos parcialmente inflada.

La FIG. 6 ilustra una vista de arriba abajo de una realización del soporte inflable 2 con un paciente 50 colocado sobre el mismo. El paciente 50 se coloca con una sección del abdomen situada sobre la lengüeta de asiento 36 y la parte superior del cuerpo que se extiende sobre el cuerpo 4 del soporte inflable 2. Una vez colocado el paciente 50, se acopla un dispositivo de inflado a la entrada de aire 14 para inflar la primera porción inflable 28. El peso del paciente 50 sobre la lengüeta de asiento 36 mantiene la posición del soporte inflable 2 durante el inflado. Al inflarse la primera porción inflable 28, el paciente 50 queda centrado en el cuerpo 4 del soporte inflable 2. La segunda porción inflable 30 se infla secuencial y/o simultáneamente para elevar al paciente 50 de una posición tumbada a una posición sentada.

Aunque las realizaciones del soporte inflable 2 explicadas en la presente memoria incluyen una primera porción inflable 28 y una segunda porción inflable 30, se reconocerá que el soporte inflable 2 puede incluir cualquier número de secciones inflables independientes y/o interdependientes que definan una o más cámaras interiores. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una segunda pared interior puede definir una tercera cámara interior correspondiente a una tercera porción inflable de un soporte inflable 2. La tercera porción inflable puede inflarse a una de las velocidades primera o segunda y/o puede inflarse a una tercera velocidad, diferente de las velocidades de inflado primera y segunda. En algunas realizaciones, uno o más pasajes interiores pueden definirse en la segunda pared interior para permitir que el aire fluya desde la primera y/o segunda cámaras interiores 24, 26 a la tercera cámara interior a un caudal predeterminado. En otras realizaciones, la segunda pared interior puede definir una tercera cámara interior separada e independientemente inflable de las cámaras interiores primera y segunda 24, 26 del soporte inflable 2.

La FIG. 7 ilustra una vista de arriba abajo de un soporte inflable 2a que tiene una entrada de aire situada en un panel inferior, de acuerdo con algunas realizaciones. El soporte inflable 2a es similar al soporte inflable 2 discutido en conjunto con las FIGS. 1-6, y no se repite en la presente sección una descripción similar. El soporte inflable 2a incluye al menos una entrada de aire 14a (mostrada en vista translúcida) formada a través de un panel inferior 8 del soporte inflable 2. La entrada de aire 14a permite que un dispositivo de inflado acoplado a la entrada de aire 14a se coloque lejos de un paciente y/o se conecte al soporte inflable 2a mientras el paciente se coloca en el mismo sin interferir con el posicionamiento del paciente. El soporte inflable 2a incluye al menos dos válvulas de desinflado 16 acopladas a un panel superior 6 del cuerpo 4. En la realización ilustrada, las válvulas de desinflado 16 están en comunicación de fluido con la segunda cámara interior 26, de manera que la apertura de las válvulas de desinflado 16 produzca un rápido desinflado de la segunda porción inflable 30 y un desinflado más lento de la primera porción inflable 28, ya que el aire debe desplazarse desde la primera porción inflable 28, a través del pasaje o pasajes interiores 32, y hacia la segunda porción inflable 30 antes de ser expulsado a través de las válvulas de desinflado 16. En algunas realizaciones, el peso de un paciente sobre el soporte inflable 2a ayuda a forzar el aire desde la primera porción inflable 28, hacia la segunda porción inflable 30, y hacia fuera de las válvulas de desinflado 16.

La FIG. 8 ilustra un sistema 100 que incluye un soporte inflable 2b acoplado a un dispositivo de inflado 60, de acuerdo con algunas realizaciones. El soporte inflable 2b es similar al soporte inflable 2 discutido anteriormente en conjunción

- con las FIGS. 1-6, y no se repite en la presente sección una descripción similar. El dispositivo de inflado 60 incluye una bomba 62 y una manguera 64 que acopla la bomba 62 a una o más de las entradas de aire 14 del soporte inflable 2b. La bomba 62 está configurada para proporcionar un flujo de aire positivo a la primera cámara interior 24 del soporte inflable 2b. En algunas realizaciones, la bomba 62 está configurada para proporcionar un caudal de aire predeterminado. El caudal de aire predeterminado se selecciona para inflar la primera porción inflable 28 a una primera velocidad de inflado. En algunas realizaciones, la manguera 64 incluye un mecanismo de acoplamiento 66 configurado para acoplar la manguera 64 a la(s) entrada(s) de aire 14. El mecanismo de acoplamiento 66 puede incluir cualquier mecanismo de acoplamiento adecuado, como una abrazadera, un clip, una rosca y/o cualquier otro mecanismo de acoplamiento adecuado.
- La FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento 200 de posicionamiento de un paciente para la obtención de imágenes médicas utilizando un soporte inflable, de acuerdo con algunas realizaciones. En el paso 202, un soporte inflable, como el soporte inflable 2 comentado anteriormente, se coloca sobre una superficie. La superficie puede incluir cualquier superficie adecuada de recepción de pacientes, como una mesa de obtención de imágenes (por ejemplo, una mesa de obtención de imágenes radiológicas), una cama de hospital y/o cualquier otra superficie adecuada. En el paso 204, se coloca un paciente sobre el soporte inflable 2. El paciente puede colocarse de forma que esté sentado sobre una lengüeta 36 que se extiende desde el cuerpo 4 del soporte inflable 2 o que aplique peso sobre ella. En el paso 206, se realizan uno o más procedimientos de obtención de imágenes y/u otros procedimientos médicos.
- En el paso 208, un dispositivo de inflado, como el dispositivo de inflado 60, se acopla a al menos una de las entradas de aire 14 del cuerpo 4. El dispositivo de inflado 60 puede incluir una manguera 64 acoplada a las entradas de aire 14 mediante uno o más mecanismos de acoplamiento 66 y/o puede ser acoplada manualmente por un usuario.
- En el paso 210, el dispositivo de inflado comienza a inflar el soporte inflable 2 a través de la(s) entrada(s) de aire 14. El dispositivo de inflado proporciona un flujo de aire positivo en la primera cámara interior 24 del soporte inflable 2. En el paso 212, la primera porción inflable 28 se infla parcialmente mediante el flujo de aire positivo y posiciona al paciente dentro de una zona de asiento 34. La primera porción inflable 28 se infla a un primer ritmo mediante el flujo de aire positivo del dispositivo de inflado. Al inflarse la primera porción inflable 28, el paciente se centra con respecto al soporte inflable 2 y se coloca dentro de la zona de asiento 34.
- En el paso 214, la segunda porción inflable 30 comienza a inflarse. La segunda porción inflable 30 se infla mediante un flujo de aire positivo desde la primera cámara interior 24 hacia la segunda cámara interior 26 a través de uno o más pasajes interiores 32 definidos en una pared interior 22. La segunda porción inflable 30 se infla a un segundo caudal. En algunas realizaciones, el segundo caudal viene determinado por la relación entre la(s) entrada(s) de aire 14 y el(los) pasajes(s) interior(s) 32, como se ha comentado anteriormente. La segunda velocidad de inflado es inferior a la primera.
- En el paso 216, la primera porción inflable 28 y la segunda porción inflable 30 se inflan completamente y colocan al paciente en posición sentada. En algunas realizaciones, la primera porción inflable 28 incluye una o más secciones de brazo 38a, 38b configuradas para mantener al paciente en el centro del área de asiento del paciente 34 durante el inflado de la segunda porción inflable 30.
- En el paso 218, al menos una válvula de desinflado 16 se abre para permitir que el aire fluya y salga de las cámaras interiores primera y segunda 24, 26. En algunas realizaciones, la una o más válvulas de desinflado están dimensionadas y configuradas para proporcionar el desinflado de la primera y segunda porciones inflables 28, 30 a una velocidad de desinflado predeterminada. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una o más válvulas de desinflado 16 están acopladas a la segunda porción inflable 30 y proporcionan el desinflado de la segunda porción inflable 30 a una primera velocidad. La una o más válvulas de desinflado 16 también proporcionan el desinflado de la primera porción inflable 28 a una segunda velocidad de desinflado que es menor que la primera velocidad de desinflado. En otras realizaciones, al menos una válvula de desinflado 16 está acoplada a la primera porción inflable 28 y al menos una válvula de desinflado 16 está acoplada a la segunda porción inflable 30.
- En el paso 220, el soporte inflable 2 se desinfla completamente y el paciente vuelve a la posición de tumbado. El paciente puede ser retirado posteriormente del soporte inflable 2 y/o permanecer en el soporte inflable 2 para permitir que el paciente vuelva a la posición sentada para procedimientos posteriores y/o adicionales.
- Aunque la materia objeto se ha descrito en términos de realizaciones ejemplares, no se limita a las mismas. La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas 1-14.

REIVINDICACIONES

1. Soporte (2) inflable para paciente, que comprende:

un panel superior (6) que define un primer perímetro (10a);
 un panel inferior (8) que define un segundo perímetro (10b), en el que el segundo perímetro (10b) del panel inferior (8) está acoplado al primer perímetro (10a) del panel superior (6), en el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen un perímetro exterior sustancialmente rectangular en estado desinflado, en el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen una primera sección de brazo (38a) y una segunda sección de brazo (38b) en estado inflado, el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen un perfil sustancialmente plano en estado desinflado y un perfil redondeado configurado para proporcionar estabilidad lateral al soporte (2) inflable para paciente y definir una zona de asiento (34,36) en estado inflado; y una pared interior (22) acoplada entre el panel superior (6) y el panel inferior (8) para definir una primera cámara (24) y una segunda cámara (26), en el que la pared interior (22) define al menos un pasaje (32) a través de la misma, en el que el al menos un pasaje (32) permite la comunicación de fluido entre la primera cámara (24) y la segunda cámara (26), y en el que la primera cámara (24) y la segunda cámara (26) son inflables, en el que la primera cámara (24) está configurada para inflarse a una primera velocidad de inflado y la segunda cámara de inflado (26) está configurada para inflarse a una segunda velocidad de inflado, de modo que la primera cámara (24) está sustancialmente inflada antes del inflado de la segunda cámara (26), en el que la primera y segunda cámaras interiores (24, 26) corresponden a la primera y segunda porciones inflables (28, 30); en el que la primera cámara (24) incluye la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b), estando las secciones de brazo (38a, 38b) configuradas para posicionar al paciente dentro de la zona de asiento del paciente (36, 34) durante el inflado de la primera porción inflable (28) y definidas por una porción de la primera porción inflable (28); y en el que la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) están configuradas para colocar a un paciente en el centro de la zona de asiento del paciente (34, 36) definida entre la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) cuando la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) están infladas, y en el que la zona de asiento del paciente (34) está definida por la forma y el perímetro de una parte del panel superior (6) y del panel inferior (8) sólo en estado inflado

en el que las secciones de brazo (38a, 38b) sólo están definidas en estado inflado;

2. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 1, que comprende una válvula de entrada (14) formada en al menos uno de entre los paneles superior (6) o inferior (8), en el que la válvula de entrada (14) está acoplada a la primera cámara (24), en el que la válvula de entrada (14) está configurada para acoplar un dispositivo de inflado a la primera cámara (24).

3. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 2, en el que la primera cámara (24) se infla a la primera velocidad de inflado mediante el flujo de aire de la válvula de entrada (14) y la segunda cámara (26) se infla a la segunda velocidad de inflado mediante el flujo de aire a través del al menos un pasaje (32).

4. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 3, en el que la segunda velocidad de inflado es igual a una relación entre un área de la válvula de entrada (14) y un área del al menos un pasaje (32).

5. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 3, en el que la primera velocidad es aproximadamente el doble de la segunda velocidad.

6. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 1, en el que el panel superior (6), el panel inferior (8) y la pared interior (22) comprenden cada uno un material radiotransparente.

7. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 1, que comprende además una lengüeta de asiento no inflable (36) como una tira de tejido no inflable que se extiende desde al menos uno de entre el primer perímetro (10a) o el segundo perímetro (10b), en el que la lengüeta de asiento (36) está dimensionada y configurada para recibir al usuario.

8. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 1, que comprende al menos una correa (40) acoplada a uno de entre el primer perímetro (10a) o del segundo perímetro (10b), en el que la al menos una correa (40) está configurada para acoplar al usuario al soporte inflable para paciente.

9. El soporte inflable para paciente de la reivindicación 1, en el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen uno o más salientes (42a, 42b) cuando el soporte inflable para paciente está inflado, y en el que los salientes (42a, 42b) están configurados para mantener a un paciente en una posición fija durante el inflado.

10. Un procedimiento de posicionamiento de un paciente, que comprende:

colocación de un paciente sobre un soporte (2) inflable para paciente, en el que el soporte (2) inflable para paciente comprende un panel superior (6) que define un primer perímetro (10a), un panel inferior (8) que define un segundo perímetro (10b), y una pared interior (22),
 en el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen un perímetro exterior sustancialmente rectangular en estado desinflado,

en el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen una primera sección de brazo (38a) y una segunda sección de brazo (38b) en estado inflado, y el panel inferior (8) definen un perfil sustancialmente plano en estado desinflado y un perfil redondeado configurado para proporcionar estabilidad lateral al soporte inflable (2) y definir una zona de asiento (34,36) en estado inflado;

en el que el segundo perímetro (10b) del panel inferior (8) está acoplado al primer perímetro (10a) del panel superior (6), en el que la pared interior (22) está acoplada entre el panel superior (6) y el panel inferior (8) para definir una primera cámara (24) y una segunda cámara (26), en el que la pared interior (22) define al menos un pasaje (32) a través de la misma, el que el al menos un pasaje (32) permite la comunicación de fluido entre la primera cámara (24) y la segunda cámara (26), y el que la primera cámara (24) y la segunda cámara (26) son inflables, y el que el panel superior (6) y el panel inferior (8) definen un perfil sustancialmente plano en estado desinflado y un perfil redondeado configurado para proporcionar estabilidad lateral en estado inflado;

acoplar un dispositivo de inflado (62) a la primera cámara (24) del soporte (2) inflable para paciente;

proporcionar un flujo de aire desde el dispositivo de inflado (60) al soporte (2) inflable para paciente;

inflar la primera cámara (24) del soporte (2) inflable para paciente, en el que la primera cámara (24) se infla a una primera velocidad mediante el flujo de aire del dispositivo de inflado (62); y

inflar la segunda cámara (26) del soporte (2) inflable para paciente, en el que la segunda cámara (26) se infla a una segunda velocidad mediante el flujo de aire desde la primera cámara (24) a través del al menos un pasaje (32) definido en la pared interior (22),

en el que la primera cámara (24) se infla sustancialmente antes de inflar la segunda cámara (26), en el que la primera cámara (24) incluye la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b), y en el que la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) están configuradas para colocar al paciente en el centro de una zona de asiento del paciente (34, 36) definida entre la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) cuando la primera sección de brazo (38a) y la segunda sección de brazo (38b) están infladas, y en el que la zona de asiento del paciente (34) está definida por una forma y un perímetro de una parte del panel superior (6) y del panel inferior (8) sólo en el estado inflado.

11. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que el posicionamiento del paciente sobre el soporte inflable para paciente comprende el posicionamiento del paciente sobre una lengüeta (36) que se extiende desde uno de entre los perímetros primero (10a) o segundo (10b).

12. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que el acoplamiento del dispositivo de inflado (62) a la primera cámara (24) comprende el acoplamiento del dispositivo de inflado (62) a una válvula de entrada (14) formada en uno de entre los paneles superior (6) o inferior (8), en el que la válvula de entrada (14) proporciona comunicación de fluido entre el dispositivo de inflado (62) y la primera cámara (24).

13. El procedimiento de la reivindicación 10, que comprende realizar una o más operaciones de obtención de imágenes en el paciente antes de inflar el soporte (2) inflable para paciente.

14. El procedimiento de la reivindicación 10, que comprende desinflar el soporte (2) inflable para paciente utilizando una o más válvulas de desinflado (16) acopladas a al menos uno de los paneles superior (6) o inferior (8), en el que la válvula de desinflado (16) se extiende a través de al menos uno de los paneles superior (6) o inferior (8) hasta la segunda cámara (26).

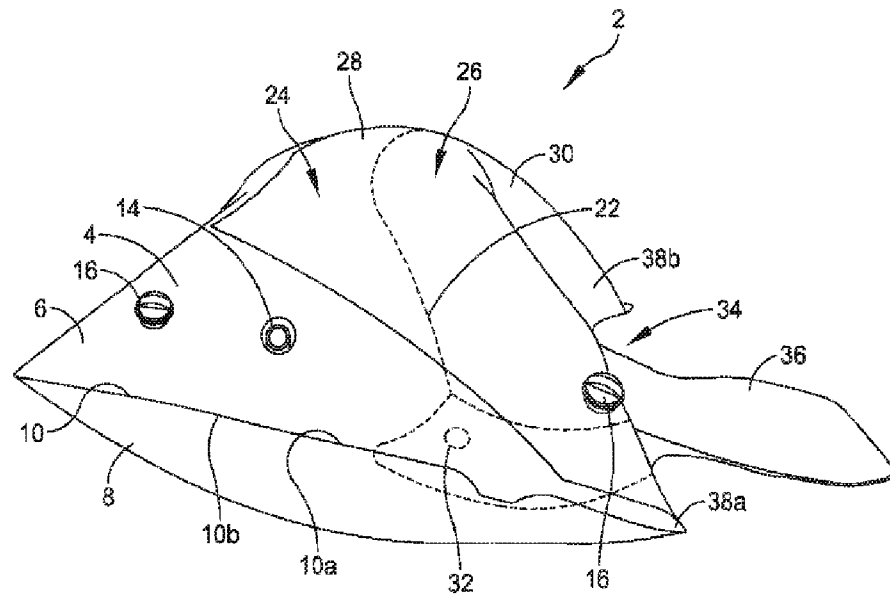


FIG. 1

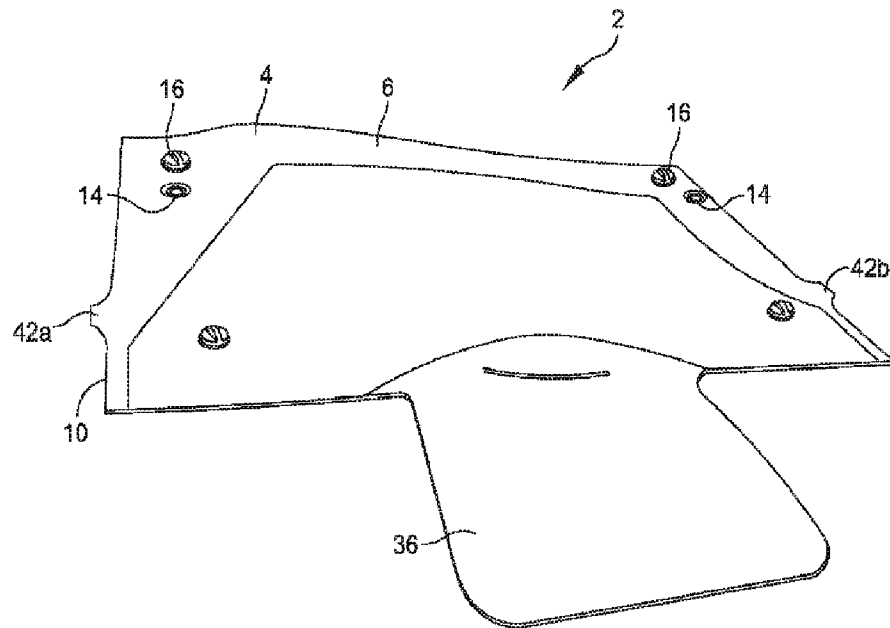


FIG. 2

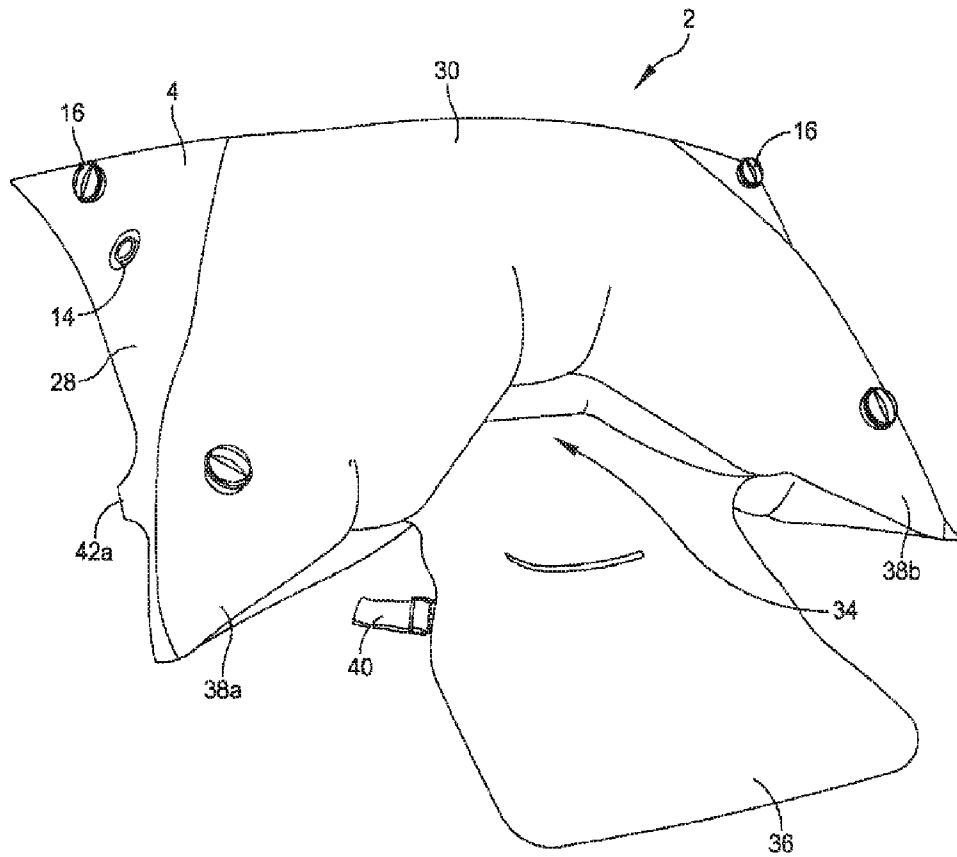


FIG. 3

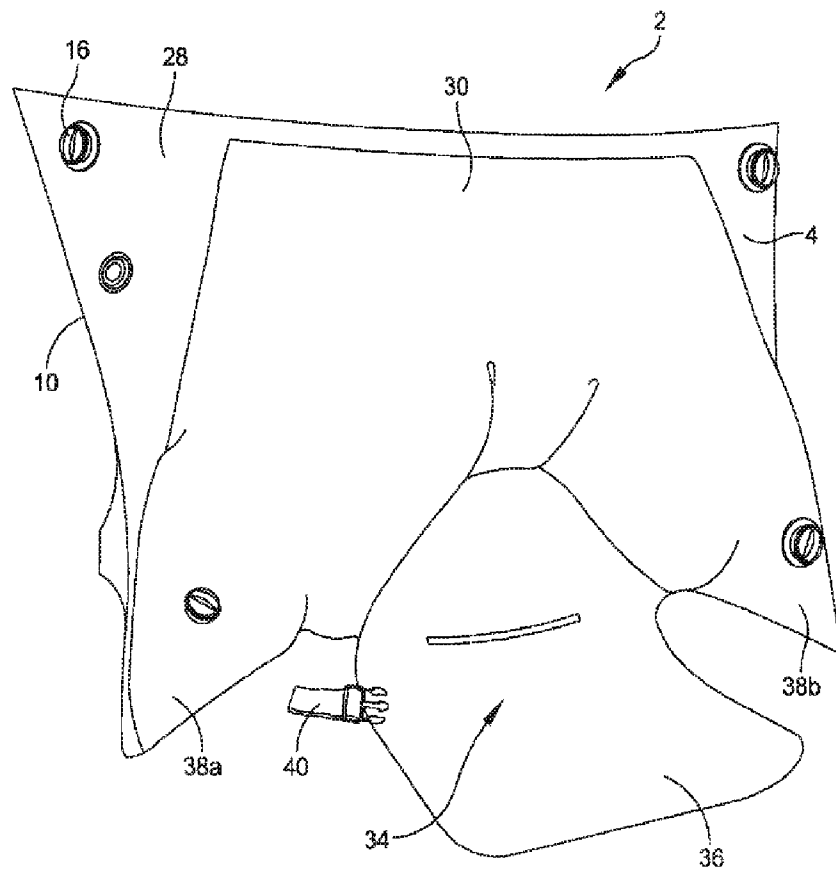


FIG. 4

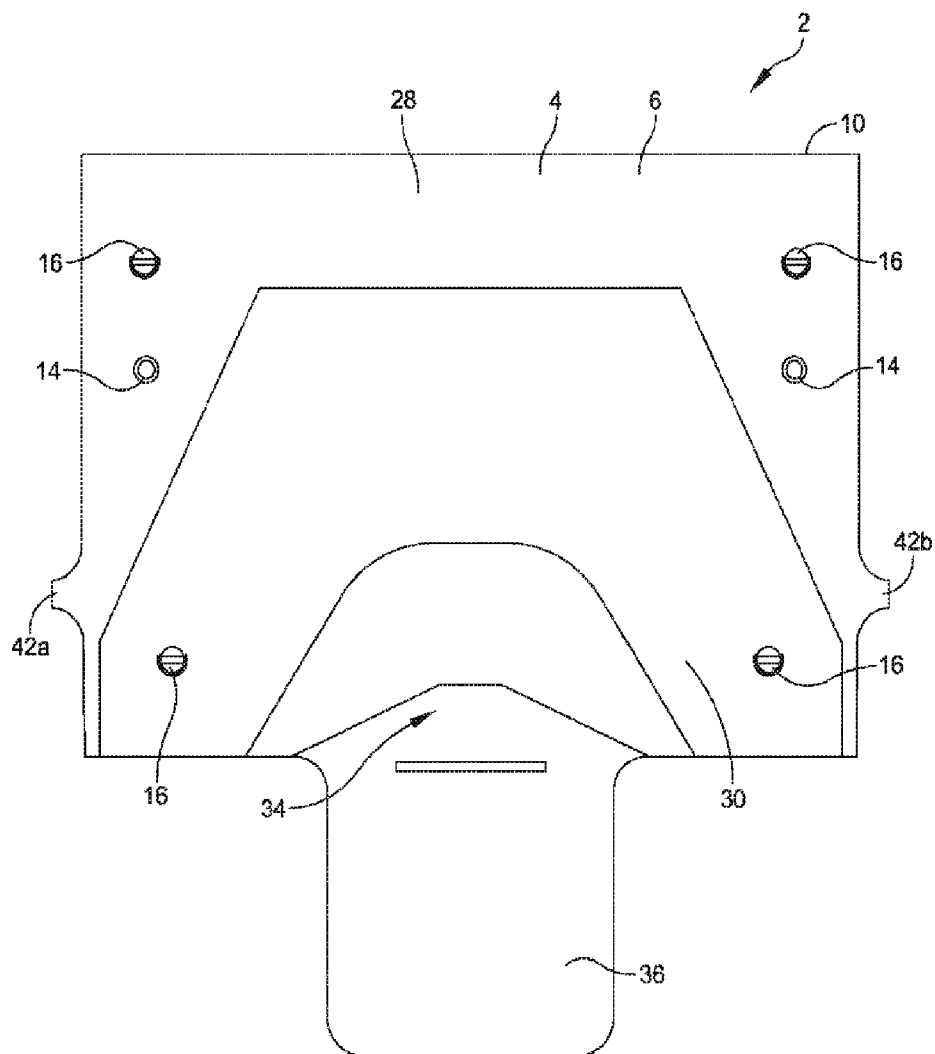


FIG. 5

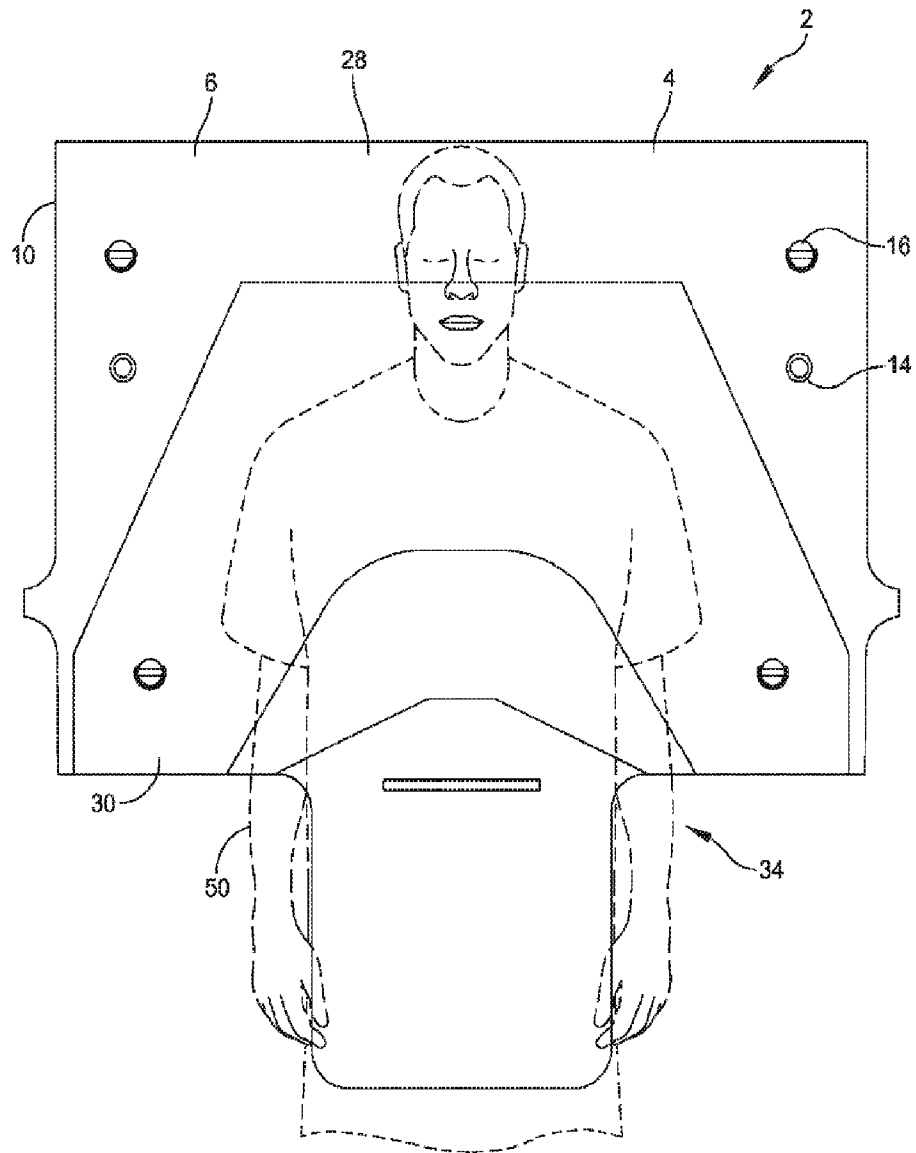


FIG. 6

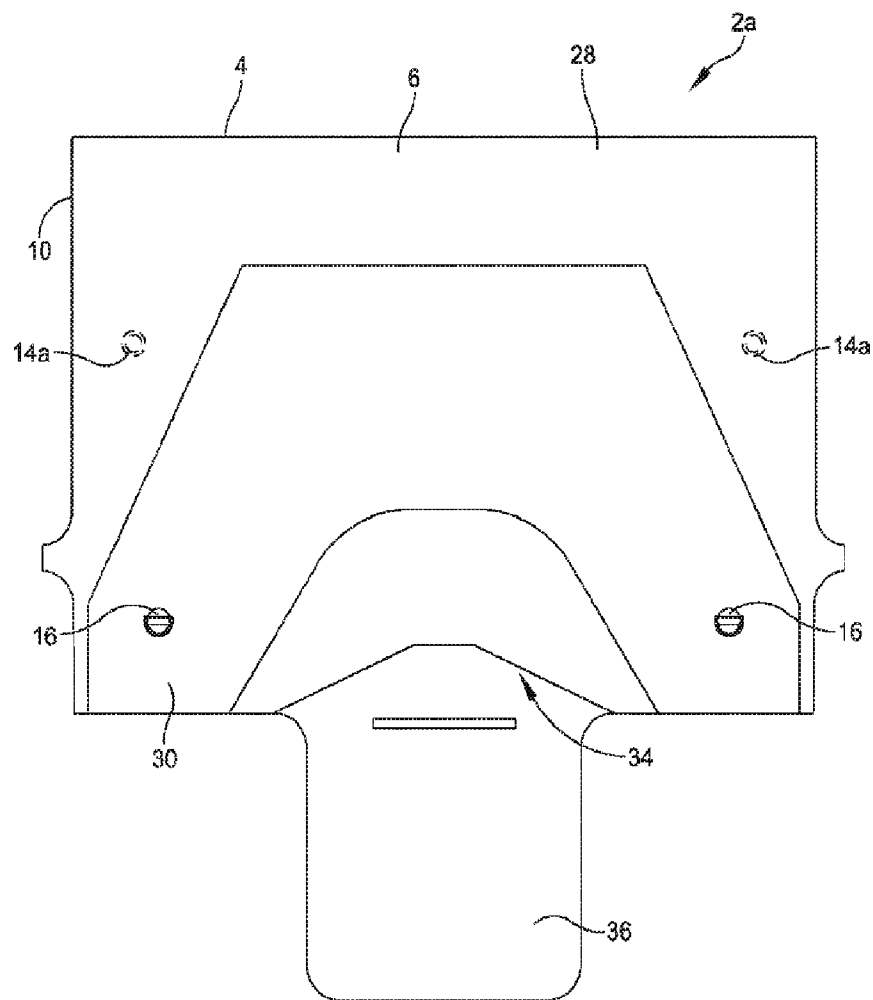


FIG. 7

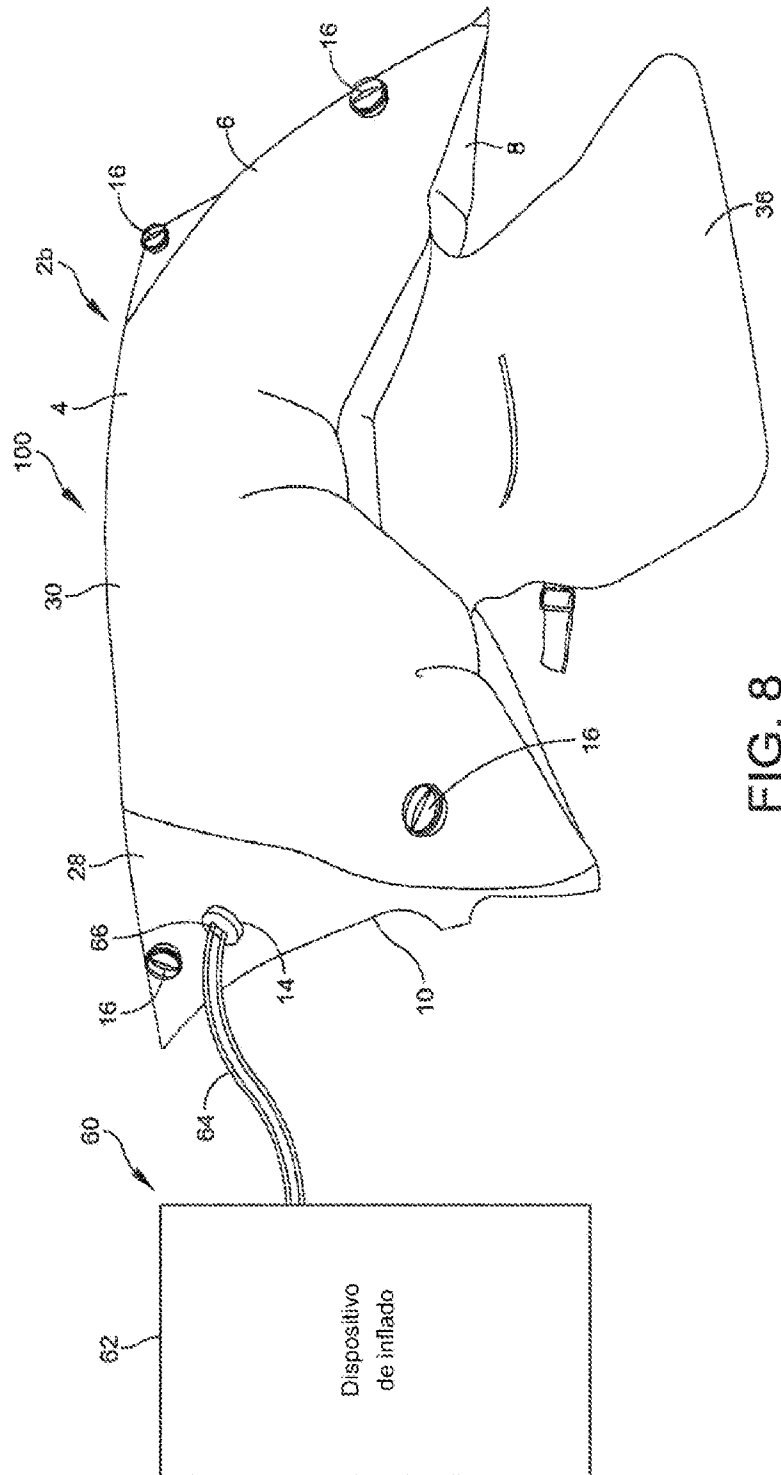


FIG. 8

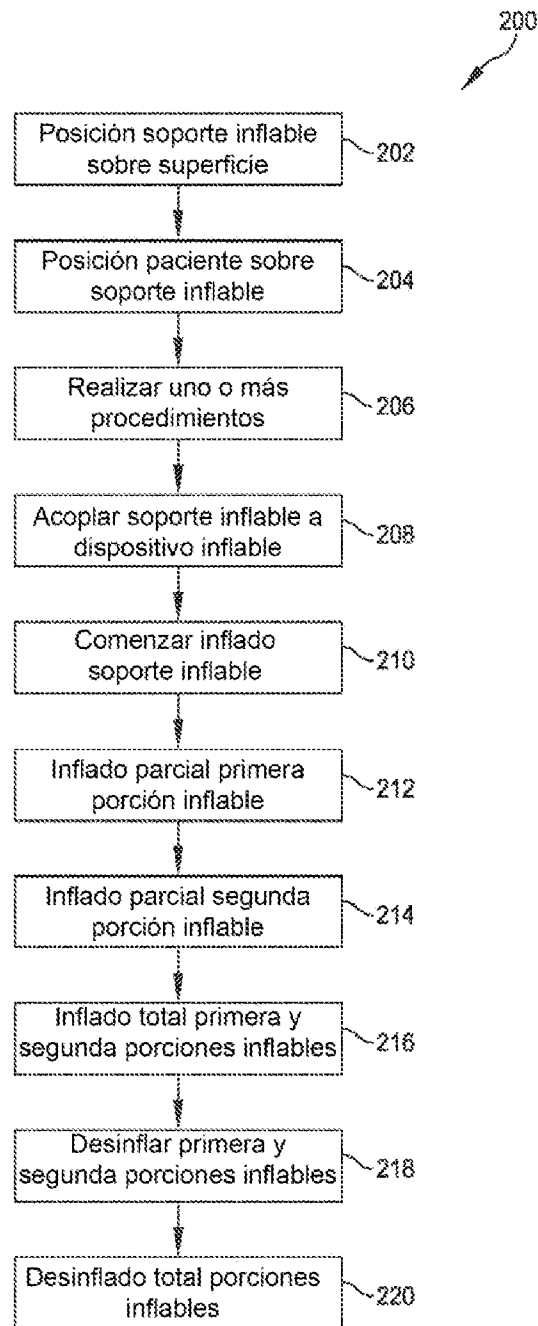


FIG. 9