

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 242**

51 Int. Cl.:

A61G 5/00 (2006.01)

A61G 7/10 (2006.01)

A61G 7/053 (2006.01)

A47C 27/10 (2006.01)

A47C 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2005 E 05714000 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 1750640**

54 Título: **Dispositivo de transferencia de pacientes con supeficie superior inclinada**

30 Prioridad:

02.03.2004 US 548901 P

24.09.2004 US 612805 P

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

14.03.2013

73 Titular/es:

**PATIENT TRANSFER SYSTEMS, INC (100.0%)
5456 NORTHWOOD DRIVE
CENTER VALLEY, PA 18034-0198, US**

72 Inventor/es:

**WEEDLING, ROBERT, E.;
WEEDLING, JAMES, E. y
GABBAY, DANIEL, S.**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 242 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transferencia de pacientes con superficie superior inclinada

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

- 5 Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud provisional de Estados Unidos con el núm. 60/612.805, presentada el 24 de Septiembre de 2004, titulada "Patient Transfer Mattress Having Inclined Surface" ("Colchón de transferencia de pacientes con superficie inclinada"), y la solicitud provisional de Estados Unidos con el núm. 60/548.901, presentada el 1 de Marzo de 2004, titulada "Active Head/Neck Positioning Device for Intubation" ("Dispositivo de posicionamiento activo de la cabeza/cuello para intubación").

Campo de la invención

- 10 La presente invención está relacionada con un dispositivo de transferencia de pacientes. Más en particular, la presente invención está relacionada con un colchón de transferencia de pacientes con una superficie inclinada, que puede ser útil para soportar pacientes obesos en una postura más erguida para facilitar la opresión de la respiración o para facilitar la intubación del paciente, independientemente del peso del paciente.

Antecedentes de la invención

- 15 Los colchones de transferencia de pacientes tienen un plenum inflable y descargan el aire a través de una pluralidad de orificios en una lámina inferior, para crear un almohadón de aire por debajo del colchón. La almohadilla de aire eleva y facilita el movimiento del colchón con respecto a una cama u otra superficie de soporte. Se divulgan algunos ejemplos contemporáneos de colchones de transferencia de pacientes en el documento de patente de Estados Unidos núm. 5.067.189 (de Weedling y otros), re-publicada como Re. 35.299, y en el documento de patente de Estados Unidos con el núm. 5.561.873 (de Weedling).

- 20 Los pacientes, particularmente aquellos con obesidad mórbida, tienen a menudo condiciones físicas coexistentes que hacen que no sea saludable que el paciente se tienda en condición prona plana durante grandes periodos de tiempo. La obesidad puede contribuir a la dificultad respiratoria porque los pulmones se comprimen por la pesada pared torácica, haciendo difícil que los pulmones se eleven y expandan para inhalar. Esta dificultad respiratoria puede agravar otras condiciones tales como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (COPD) y el Fallo Cardíaco Congestivo (CHF).

- 25 Por estas razones, los pacientes obesos, particularmente aquellos con COPD o CHF, pueden experimentar un periodo de esfuerzos mientras que descansan tendidos durante los procesos de diagnóstico o mientras son trasladados desde una superficie de reposo a otra. Los niveles de gas en la sangre arterial en los pacientes obesos mantenidos en una condición prona pueden aumentar a un nivel que dificulta la propia circulación del oxígeno. Para los pacientes con CHF, el corazón puede no ser capaz de bombear adecuadamente la sangre por el cuerpo, y la sangre puede acumularse en los pulmones, originando escasez de respiración, fatiga, y edema en las extremidades. Cuando los pulmones quedan congestionados con el fluido, la escasez de respiración resultante origina frecuentemente que los pacientes con CHF experimenten interrupciones del sueño.

- 30 El tratamiento de pacientes requiere a menudo una intubación endotraqueal. La visualización directa de la laringe utilizando un laringoscopio rígido, constituye el procedimiento principal para conseguir la intubación endotraqueal, y el proceso se denomina laringoscopia. La laringoscopia exitosa es dependiente de la alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo. En esta posición, algunas veces denominada como "posición de aspiración", la cabeza del paciente está ligeramente extendida y el occipucio está elevado. Sin embargo, algunas veces es difícil colocar al paciente en una posición de intubación apropiada mediante manipulación manual, y la dificultad aumenta cuando el paciente es obeso.

- 35 Consecuentemente, otras personas han desarrollado dispositivos de soporte del cuerpo, para facilitar la intubación endotraqueal. La patente de Estados Unidos núm. 4.259.757 (de Watson) divulga un almohadón que puede ser utilizado para posicionar la cabeza y el cuello del paciente para facilitar la intubación endotraqueal. Sin embargo, la almohadilla soporta solamente la cabeza y el cuello y no soporta el torso del paciente, para proporcionar un sistema completo de soporte y conseguir la posición de aspiración. La patente de Estados Unidos núm. 5.528.783 divulga un soporte en forma de cuña para la cabeza y el torso que incluye una cámara inflable. La cámara es ajustable para proporcionar un inflado parcial así como un inflado total. El soporte incluye solamente una cámara y, por tanto, es incapaz de proporcionar la elevación de la cabeza independientemente del torso. El documento US 4.686.719 divulga un transportador de pacientes del tipo de pallet de aire, que define un plenum rectangular aplanado. Las láminas superior e inferior del plenum son paralelas entre sí cuando se infla el plenum. Este transportador de pacientes es por tanto incapaz de soportar un paciente en una postura inclinada cuando se coloca sobre una estructura de soporte horizontal.

Sumario de la invención

De acuerdo con un aspecto de la invención como está reivindicada, el dispositivo de transferencia de pacientes incluye un colchón inflable de transferencia que tiene una lámina superior y una lámina inferior. La lámina inferior incluye orificios para crear un almohadón de aire por debajo del colchón. La lámina superior está inclinada desde una posición longitudinal intermedia hacia arriba en dirección de la cabecera del colchón, de forma que la cabeza y el torso superior de un paciente soportado están elevados por encima de las piernas y el torso inferior.

En un modo de realización, el colchón inflable de transferencia incluye una pluralidad de cámaras relativamente estrechas en una parte intermedia del colchón, para proporcionar un aumento de resistencia y estabilidad en la parte intermedia para soportar un paciente sobre el colchón en una condición inclinada. Preferiblemente, las cámaras relativamente estrechas se extienden transversalmente con respecto al colchón.

En otro modo de realización, el colchón de transferencia incluye un separador de piernas situado en la parte de los pies de la lámina superior del colchón. El separador de piernas aumenta preferiblemente de manera gradual ensanchándose hacia un extremo del colchón. Preferiblemente, el separador de piernas incluye al menos una cámara inflable que tiene al menos un puerto de entrada para inflar la cámara. El separador de piernas puede incluir una pluralidad de cámaras separadas entre sí por paredes deflectoras.

En otro modo de realización, el colchón de transferencia incluye una bomba montada en el colchón y conectada al menos a un puerto de entrada del colchón. La bomba puede estar conectada a uno o más puertos de entrada del colchón por medio de una manguera. Alternativamente, la bomba puede estar montada directamente en el puerto de entrada.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, el dispositivo de transferencia de pacientes incluye un soporte para el torso y la cabeza. El soporte del torso tiene una cámara inflable, y el soporte de la cabeza está situado sobre la superficie superior del soporte del torso y tiene también una cámara inflable. La superficie superior del soporte del torso está inclinada hacia arriba con respecto a la superficie subyacente de soporte cuando la cámara de soporte del torso está inflada, de manera que el torso superior del paciente está elevado con respecto a las piernas y pies del paciente. La cámara de soporte de la cabeza define un interior que está separado del interior de la cámara de soporte del torso, para proporcionar un inflado independiente de las respectivas cámaras.

En un modo de realización, el dispositivo de transferencia de pacientes incluye un tubo de entrada conectado a cada una de las cámaras de soporte, para entregar aire presurizado que infle la cámara asociada. El dispositivo de transferencia de pacientes incluye también un distribuidor múltiple que está operativamente conectado a una fuente de aire presurizado, y una primera y segunda válvulas, cada una de ellas conectada a uno de los tubos de entrada, para controlar la entrega de aire presurizado a la cámara asociada. Preferiblemente, las válvulas están eléctricamente controladas. El dispositivo de transferencia de pacientes incluye además un controlador conectado al distribuidor múltiple y adaptado para controlar el funcionamiento de las válvulas para un inflado independiente de la cámara de soporte del torso y la cámara de soporte de la cabeza.

En otro modo de realización, el dispositivo de transferencia de pacientes incluye también tubos de escape conectados a cada una de las cámaras, la cámara de soporte del torso y la cámara de soporte de la cabeza, para descargar el aire de la cámara asociada. El distribuidor múltiple incluye una tercera y una cuarta válvulas conectadas a los tubos de escape, para la deflación controlada de la cámara asociada.

En otro modo de realización, el dispositivo de transferencia de pacientes incluye un sistema de control que incluye una unidad de control conectada al distribuidor múltiple, para controlar el funcionamiento de las válvulas. De acuerdo con un modo de realización preferido, que no forma parte de la invención, la unidad de control está adaptada para montarse en un laringoscopio para el accionamiento de las válvulas con el pulgar del usuario, para alinear los tres ejes a la posición de aspiración.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con un segundo modo de realización de la invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención, ilustrado con una almohada de soporte para la cabeza en condición desinflada.

La figura 6 es una vista en alzado lateral parcial del dispositivo de transferencia de pacientes de la figura 5, ilustrado con la almohada de soporte de la cabeza en una condición inflada.

- 5 La figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo de transferencia de pacientes, de acuerdo con un sexto modo de realización de la invención.

La figura 8 es una vista en perspectiva parcial del anexo de soporte inflable para la cabeza/cuello del dispositivo de transferencia de pacientes de la figura 7, incluyendo un sistema de control de inflado que proporciona un inflado independiente de las cámaras para cabeza y torso.

- 10 La figura 9 es una vista en alzado lateral de un paciente que tiene la cabeza y el torso soportado de forma que los ejes oral, faríngeo y laríngeo están sustancialmente alineados para facilitar la intubación endotraqueal.

Descripción de la invención

- Haciendo referencia a los dibujos, en los que las referencias numéricas similares identifican elementos similares, se ilustra en la figura 1 un dispositivo de transferencia de pacientes del tipo que tiene un colchón inflable 10. Como se describirá con más detalles a continuación, el dispositivo de transferencia de pacientes proporciona una superficie inclinada para soportar la cabeza y el torso del paciente en una condición elevada con respecto al torso inferior y a las piernas. El soporte de esta forma es deseable para pacientes obesos, particularmente para pacientes obesos que tienen condiciones coexistentes tales como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (COPD) y Fallo Cardíaco Congestivo (CHF).

- 20 El colchón inflable 10 de transferencia incluye una lámina superior 12, una lámina inferior 14 y paneles laterales 16. La lámina inferior 14 incluye una pluralidad de aberturas para descargar el aire del colchón 10 y crear un almohadón de aire por debajo del colchón, para facilitar el deslizamiento del colchón 10 a lo largo de una superficie subyacente de soporte. El colchón 10 de transferencia puede incluir unas asas 18 en bucle fijadas a los lados del colchón 10 para facilitar la aplicación de una fuerza de tiro y guiar el movimiento del colchón.

- 25 El colchón 10 de transferencia puede incluir también unas correas de tiro 19 en bucle fijadas a cada una de las asas 18 en bucle. Las correas de tiro 19 en bucle son alargadas para permitir que los cuidadores agarren y tiren a cierta distancia del colchón 10. Esta situación podría presentarse, por ejemplo, cuando se desea trasladar un paciente desde una primera superficie de soporte a una segunda superficie de soporte situada entre el cuidador y la primera superficie de soporte. Las correas alargadas 19 de tiro en bucle permiten al cuidador aplicar una fuerza de tiro al colchón mientras que el cuidador está sustancialmente en una condición erguida para reducir la posibilidad de daños en la espalda. El colchón 10 de transferencia puede incluir también unas correas 20 de retención del paciente para sujetarlo al colchón.

- 30 El colchón 10 de transferencia de pacientes incluye preferiblemente unas cámaras laterales 22 de aire que se extienden longitudinalmente y unas cámaras transversales 24 que se extiende entre las cámaras laterales 22. Se describen algunas construcciones adecuadas para las cámaras laterales 22 de aire y para las cámaras transversales 24 del colchón 10 en la patente de Estados Unidos núm. 5.067.189 (de Weedling), re-publicada como RE 35.299, y en la patente de Estados Unidos núm. 5.561.873.

- 35 El colchón 10 de transferencia de pacientes incluye una parte 26 para la cabeza en un extremo, una parte 28 para los pies en un extremo opuesto, y una parte intermedia 30 situada entre las partes 26, 28 de la cabeza y de los pies. La parte 26 para la cabeza del colchón 10 de transferencia incluye unos paneles 32 de expansión situados entre las láminas superior e inferior 12, 14, y conectados a los paneles laterales 16. Como se ilustra en la figura 1, la inclusión de paneles laterales 32 da como resultado la elevación de la lámina superior 12 en la parte 26 de la cabeza del colchón 10, por encima del resto de la lámina superior 12, cuando se infla el colchón 10 de transferencia. Como está ilustrado, los paneles 32 de expansión están dimensionados de tal forma que la lámina superior 12 se inclina con una tasa sustancialmente uniforme por la mayoría de la parte 26 de la cabeza. Preferiblemente, el ángulo de inclinación, Y, de la lámina superior 12 en la parte 26 de la cabeza con respecto al resto de la lámina superior 12, está entre aproximadamente 30 grados y aproximadamente 40 grados, cuando está totalmente inflado y no cargado con un paciente. Sin embargo, la invención no está limitada a un ángulo de inclinación particular.

- 40 La inclinación eleva la cabeza y el torso superior de un paciente soportado por encima del torso inferior y las piernas del paciente. Al soportar un paciente obeso en una posición más erguida, se facilita la circulación y la respiración, tanto en reposo como en la transferencia lateral.

El colchón 10 de transferencia incluye una manguera 31 de entrada de aire para suministrar aire al interior para inflar el colchón. La parte inclinada 26 para la cabeza del colchón 10 de transferencia puede tener una cámara interna que se comunica con el interior del resto del colchón 10 de transferencia. Construido de esta manera, todo el colchón 10

de transferencia, incluyendo la parte inclinada 26 de la cabeza, se inflaría al tiempo con la misma fuente de aire a través de la manguera 31 de entrada de aire. Alternativamente, la superficie inclinada de la parte 26 de la cabeza del colchón 10 de transferencia del paciente puede definir una cámara de soporte para el torso que está aislada del resto del colchón de transferencia. Dispuesta de esta manera, la cámara de soporte del torso podría recibir un suministro estático de aire a través de la válvula de entrada, para un inflado opcional de la cámara de soporte del torso cuando se desee. Tal disposición proporciona la opción de soportar un paciente en una condición sustancialmente prona o en una posición más erguida.

La figura 2 muestra un segundo modo de realización de un dispositivo de transferencia de pacientes de acuerdo con la invención, en forma de colchón 33 de transferencia de pacientes. Similar al colchón 10 de transferencia de pacientes de la figura 1, el colchón 33 de transferencia de pacientes incluye unas láminas superior e inferior 12, 14, unos paneles laterales 16, unas asas 18 en bucle y correas 20 de sujeción del paciente. También de manera similar al colchón 10 de transferencia, el colchón 33 incluye paneles 32 de expansión en una parte 26 de la cabeza del colchón 33, dando como resultado la elevación de la parte 26 de la cabeza por encima del resto de la lámina superior 12, cuando se infla el colchón 33 de transferencia.

La inclinación de la lámina superior 12 y la elevación del torso superior del paciente tenderán a distribuir un mayor porcentaje del peso del paciente a la parte intermedia 30 del colchón 33 de transferencia, que cuando el paciente está en posición prona. Para compensar este aumento de peso, la parte intermedia 30 del colchón 33 de transferencia incluye cámaras transversales 34 que son más estrechas en anchura que las cámaras transversales 24 incluidas en otras partes del colchón 33. Como resultado, la densidad de las cámaras transversales 34 (es decir, el número de cámaras por unidad de superficie) aumenta en la parte intermedia 30 de forma que el peso que cada cámara 34 debe soportar se reduce en comparación con el requerido cuando se utilizan las cámaras transversales 24 relativamente más anchas. Preferiblemente, las cámaras transversales 34 de la parte intermedia 30 del colchón 33 se abren directamente en las cámaras laterales longitudinales 22 del colchón 33 de transferencia. Aunque es preferible que las cámaras más estrechas de la parte intermedia 30 se extiendan transversalmente, eso no es requerido.

Haciendo referencia a la figura 3, se ilustra un dispositivo de transferencia de pacientes de acuerdo con un tercer modo de realización de la invención, en forma de un colchón 36 de transferencia de pacientes. El colchón 36 de transferencia incluye una lámina superior 12, una lámina inferior 14, paneles laterales 16 y paneles 32 de expansión, de forma similar a los de los colchones 10 y 33, de forma que la lámina superior 12 está inclinada en la parte 26 de la cabeza del colchón 36 de transferencia. También de manera similar al colchón 33 de transferencia de pacientes, el colchón 36 de transferencia incluye unas cámaras 34 relativamente estrechas en la parte intermedia 30 del colchón 36, para aumentar el soporte y la estabilidad en la parte intermedia 30.

El colchón 36 de transferencia incluye también una agrupación de cámaras inflables 38 fijadas a la lámina superior 12 en la parte 28 de los pies del colchón 36. La agrupación de cámaras 38, cuando están infladas, crea una formación con aumento gradual en anchura hacia el extremo 40 del colchón 36. Esta formación gradual actúa como una cuña que tiende a mantener la separación entre las piernas de un paciente soportado en el colchón 36. Para pacientes obesos, la separación de piernas fomenta la circulación y preserva la integridad de la piel. Preferiblemente, las cámaras 38 están separadas entre sí por unas paredes deflectoras 42 para aumentar la resistencia de la agrupación. Consecuentemente, cada una de las cámaras 38 de la agrupación de separación de las piernas incluye al menos un puerto 44 de entrada para el inflado. Debe entenderse que no es necesario que el separador de piernas inflable incluya una agrupación de múltiples cámaras. El separador de piernas podría incluir una sola cámara que forme la configuración en forma de cuña ilustrada. Tampoco es un requisito que el separador de piernas sea inflable. El separador de piernas podría comprender, alternativamente, un material tal como una espuma fijada a la lámina superior 12 del colchón 36.

El colchón 36 de transferencia incluye preferiblemente una lámina superior 12 inclinada en la parte 26 de la cabeza del colchón 36, y unas cámaras transversales estrechas 34 en la parte intermedia 30. Sin embargo, la invención no está limitada a esta construcción. El separador de piernas descrito en el párrafo precedente podría estar incluido en cualquier colchón de transferencia que tenga unas cámaras 24 sustancialmente uniformes en todo el colchón, o en un colchón de transferencia que tenga una lámina superior que no esté inclinada en la parte de la cabeza.

La figura 4 muestra un dispositivo de transferencia de pacientes de acuerdo con un cuarto modo de realización de la invención, en forma de un colchón de aire 46 de transferencia. De forma similar a los colchones 10 y 33 de transferencia, el colchón 46 de transferencia incluye preferiblemente una lámina superior 12 que está inclinada en una parte 26 para la cabeza. También es preferible que el colchón 46 de transferencia incluya una parte intermedia 30 con cámaras transversales 34 relativamente estrechas, como los colchones de transferencia 33 y 36, y un separador de piernas formado por una agrupación de cámaras 38, como el colchón 36 de transferencia.

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, cada uno de los colchones de transferencia 10, 33 y 36, incluye una manguera 31 de entrada para suministrar aire desde una fuente de aire, para inflar el colchón de transferencia. El colchón 46 de transferencia incluye un inflador 48 montado directamente en el colchón de transferencia para inflar el colchón. El

inflador 48 está montado preferiblemente sobre la parte 28 de los pies del colchón 46 de transferencia, contiguamente al extremo 40 del colchón. El inflador 48 incluye una pareja de mangueras 50 conectadas a puertos de entrada situados en lados opuestos del colchón 46 contiguamente al extremo 40. El inflador 48 incluye un cable 52 de alimentación adaptado para conectarse a un enchufe eléctrico. Alternativamente, el inflador 48 podría incluir su propia fuente por baterías para la alimentación. No se requiere que el inflador 48 incluya una pareja de mangueras 50 de entrada y, en su lugar, podría tener solamente una manguera. Alternativamente, el colchón 46 de transferencia podría incluir un solo puerto de entrada al cual está conectado directamente el inflador, eliminando con ello la necesidad de una manguera para interconectar el inflador al puerto de entrada. Aunque el inflador 48 se ilustra montado en la parte 28 de los pies del colchón 46, debe entenderse que el inflador puede concebirse montado en el colchón 46 en otro lugar.

El colchón 46 de transferencia incluye preferiblemente una lámina superior 12 inclinada en la parte 26 de la cabeza, en las cámaras transversales estrechas 34 de la parte intermedia 30, un inflador 48 y un separador de piernas en la parte 28 para los pies. Sin embargo, la invención no está limitada a esta construcción. Se puede concebir, por ejemplo, que el inflador 48 descrito en el párrafo precedente pudiera ser utilizado con cualquier colchón de transferencia, incluyendo aquellos que no incluyen un separador de piernas, o que tienen cámaras transversales 24 sustancialmente uniformes en todas partes, o un colchón de transferencia que tenga una lámina superior que no esté inclinada en la parte de la cabeza.

Las figuras 5 y 6 muestran un colchón de transferencia de pacientes de acuerdo con un quinto modo de realización de la invención, en forma de colchón 54 de transferencia. De forma similar al colchón 10 de transferencia de la figura 1, el colchón 54 de transferencia incluye láminas superior e inferior 12, 14, paneles laterales 16, asas 18 en bucle, y correas 20 de retención del paciente. También de manera similar al colchón 10 de transferencia, el colchón 54 de transferencia tiene paneles 32 de expansión en la parte 26 de la cabeza del colchón, que proporcionan una cámara hinchable 56 de soporte del torso, para inclinar la lámina superior 12 en la parte 26 de la cabeza. De forma similar al colchón 10, la cámara hinchable 56 para soporte del torso podría estar separada del plenum principal definido por el resto del colchón 54, para un inflado independiente por su propia fuente de aire. Alternativamente, la cámara hinchable 56 para soporte del torso podría comunicarse con el plenum principal para un suministro de aire común.

El colchón 54 de transferencia incluye además una cámara 58 de soporte para la cabeza conectada a la lámina superior 12 de la parte 26 de la cabeza. La cámara 58 de soporte de la cabeza del colchón 54 se comunica preferiblemente con la cámara 56 para soporte del torso para inflar la cámara 58 de soporte de la cabeza con aire de la cámara 56 para soporte del torso. La cámara 58 de soporte de la cabeza está ilustrada en la figura 5 en condición desinflada. Las correas 60 fijadas en lados opuestos de la cámara 58 de soporte de la cabeza están liberablemente unidas a las lengüetas 62 montadas en la lámina superior 12, para mantener la cámara 58 de soporte de la cabeza en condición desinflada. Las correas 60 y 62 transportan preferiblemente materiales de sujeción con ganchos y anillas para proporcionar la unión liberable deseada. Sin embargo, podría utilizarse en su lugar cualquier medio de sujeción adecuado, tal como cierres a presión.

Haciendo referencia a la figura 6, las correas 60 han sido liberadas de las lengüetas 62 para permitir que el aire de la cámara 56 de soporte del torso infle la cámara 58 de soporte de la cabeza. El inflado de la cámara 58 de soporte de la cabeza proporciona un soporte de la cabeza del paciente en una condición elevada, con la barbilla ligeramente girada hacia el pecho. Como se ilustra en la figura 6, las cámaras 56, 58 de soporte del torso y de la cabeza incluyen preferiblemente válvulas 64, 66 para controlar la presión del inflado en las respectivas cámaras. La inclusión de cámaras independientes 56, 58 de soporte del torso y de la cabeza y el control independiente de la cantidad de inflado de las respectivas cámaras, proporciona un ajuste independiente de la elevación del torso y de la cabeza de un paciente para facilitar una intubación endotraqueal del paciente, como se describe con más detalle a continuación.

Las figuras 7 y 8 muestran un dispositivo de transferencia de pacientes de acuerdo con un sexto modo de realización de la invención, en forma de colchón inflable 68 de transferencia, y un soporte inflable para la cabeza y torso como accesorio 70 que puede ser unido al colchón 68 de transferencia. El colchón inflable de transferencia, de una manera convencional, incluye una lámina superior 71 que proporciona un soporte sustancialmente prono para el paciente. Como se ilustra en la figura 7, el colchón inflable 68 de transferencia y el accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza incluyen unas sujeciones 72 para la conexión liberable del accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza al colchón inflable 68 de transferencia. La conexión liberable del accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza proporciona el uso del colchón subyacente 68 con o sin elevación del torso y de la cabeza.

El accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza incluye una cámara inflable 74 para el torso y una almohada inflable 76 para la cabeza situada sobre una superficie superior de la cámara 74 del torso. El accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza incluye también una parte final 78 para los pies, conectada a la cámara 74 del torso. Como se ilustra en la figura 7, la cámara 74 del torso y la parte final 78 de los pies están preferiblemente dimensionadas de forma que el accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza cubre sustancialmente toda la superficie superior del colchón inflable subyacente 68.

Como también se ilustra en la figura 7, la cámara 74 del torso tiene forma de cuña cuando se infla, de forma que la superficie superior está inclinada para elevar el torso superior del paciente con respecto al torso inferior y las piernas del paciente. La parte final 78 para los pies del soporte 70 del torso y la cabeza no es hinchable. No es necesario inflar la parte final 78 para los pies, ya que el colchón subyacente 68 de transferencia proporciona el soporte necesario para transferir a un paciente.

Haciendo referencia a la figura 8, se ilustra con más detalle la cámara 74 del torso y la almohada 76 para la cabeza del accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza. La almohada 76 de la cabeza incluye una cámara hinchable 80 que define un espacio interior separado del espacio interior de la cámara 74 del torso, para proporcionar el inflado independiente de la cámara 74 del torso y de la almohada 76 de la cabeza. La almohada 76 de la cabeza incluye también una almohadilla 82, hecho preferiblemente de material de espuma, situado por encima de la cámara hinchable 80. La almohadilla 82 incluye una superficie superior cóncavamente curvada. La almohada 76 de la cabeza incluye también un cobertor 84 que encierra la cámara 80 y la almohadilla 82. El cobertor 84 incluye una superficie superior cóncavamente curvada correspondiente a la superficie superior de la almohadilla 82. El cobertor 84 incluye también unas formaciones a modo de acordeón en la parte inferior encerrada del cobertor 84, para proporcionar la expansión y el repliegue del cobertor 84, dependiendo de si la cámara 80 está inflada o desinflada.

Como se ilustra en la figura 8, el accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza incluye una primera pareja de tubos 86, 88 conectados a la cámara 80 de la almohada 76 de la cabeza, y una segunda pareja de tubos 90, 92 conectados a la cámara 74 del torso. Esta configuración proporciona un inflado independiente de la cámara 74 del torso y de la almohada 76 de la cabeza del aire suministrado por una fuente de aire presurizado, preferiblemente un compresor 94. En cada una de las parejas de tubos, uno de los tubos proporciona una entrada de aire de la cámara asociada, mientras que el otro proporciona la descarga del aire desde la cámara. El accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza tiene también un sistema 96 de control de inflado que incluye un distribuidor múltiple 98 de aire para controlar la entrada y la descarga de aire a la cámara 74 del torso y a la almohada 76 de la cabeza. Como se describe a continuación con más detalle, el sistema 96 de control de inflado es capaz de hacer ajustes muy finos de la cantidad de inflado en cada una de las cámaras, la 74 del torso o la 80 de la almohada de la cabeza o en ambas.

El distribuidor múltiple 98 de aire incluye cuatro válvulas 100 conectadas cada una de ellas a uno de los tubos 86, 88, 90, 92. Las válvulas 100 controlan el flujo de entrada de aire, o el escape de aire, desde las respectivas cámaras 74, 80 y son preferiblemente válvulas eléctricamente controladas. Las válvulas eléctricamente controladas para controlar el flujo de aire son muy conocidas y no es necesaria una descripción adicional. El distribuidor múltiple 98 de aire está conectado al compresor 94 por medio de una línea 102 para entregar aire comprimido desde el compresor 94 al distribuidor múltiple 98 de aire. Preferiblemente, la línea 102 está configurada también para transportar la alimentación eléctrica al distribuidor múltiple 98 de aire para alimentar las válvulas 100 eléctricamente accionadas del distribuidor múltiple 98.

El sistema 96 de control de inflado incluye también una unidad 104 de control conectada al distribuidor múltiple 98 de aire por medio de un cable 106, para controlar el funcionamiento de las válvulas 100. La unidad 104 de control se ilustra montada a un extremo del asa 108 de intubación, adaptada para ser agarrada por la mano del usuario. Dispuesta de esta manera, la unidad 104 de control puede ser accionada por el pulgar del intubador, permitiendo al intubador hacer ajustes finos en el inflado de las cámaras 74, 80 del torso/cabeza, sin tener que desatender al paciente. Como está ilustrado, la unidad 104 de control incluye unos interruptores 110 para el pulgar dispuestos en una serie circular para el accionamiento independiente de las cuatro válvulas 100. Aunque la configuración montada del asa anteriormente descrita facilita el proceso de intubación, la presente invención no está limitada a ninguna configuración particular y podría variar con respecto a la ilustrada.

Debe entenderse sin dificultad que cualquier combinación de la posición del soporte para la cabeza y la posición del soporte para el torso se puede conseguir debido al control independiente de las cámaras 74, 80, que es proporcionado por el sistema 96 de control de inflado. De acuerdo con un método preferido de control del soporte 70 para el torso y la cabeza para la intubación, el paciente se posiciona sobre el dispositivo de transferencia de pacientes con el accesorio 70 de soporte para el torso y la cabeza unido al colchón 68 de transferencia. Cada una de las cámaras 74, 80 del torso y la cabeza es entonces inflada totalmente utilizando la unidad 104 de control para elevar el torso superior del paciente y girar su cabeza ligeramente hacia delante con respecto a su torso. A continuación, la cámara 80 de la cabeza se desinfla parcialmente hasta que se alinean los tres ejes para colocar el paciente en la "posición de aspiración" anteriormente descrita. Como se ilustra en la figura 9, los ejes oral, faríngeo y laríngeo (respectivamente OA, PA, LA) se colocan en alineación sustancial con el paciente soportado en esta posición. En muchos casos, la cámara 74 del torso totalmente inflada será adecuada. Sin embargo, la deflación de ambas cámaras 74, 80 a la condición parcialmente inflada puede ser necesaria para posicionar apropiadamente a un paciente dado para la intubación. Además, debe entenderse que para ciertos pacientes, el inflado completo de ambas cámaras 74, 80 puede dar como resultado una alineación suficiente entre los tres ejes OA, PA, LA para que tenga lugar una intubación con éxito.

Lo que antecede describe la invención de acuerdo con los modos de realización preferidos por el inventor, para los cuales estaba disponible una descripción que los posibilita, sin que las modificaciones insustanciales de la invención,

incluyendo las que no se han previsto actualmente, puedan ser no obstante equivalentes a ellos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de transferencia de pacientes que comprende: un colchón (10) de transferencia que tiene unas láminas superior e inferior (12, 14) que definen un plenum hinchable, teniendo la lámina inferior (14) unos orificios de escape del aire adaptados para crear un almohadón de aire por debajo de la lámina inferior (14) cuando el plenum está inflado, para facilitar el movimiento deslizante del colchón (10) sobre una superficie subyacente, incluyendo el colchón (10) de transferencia una parte final (26) de la cabeza y una parte final opuesta (28) para los pies, caracterizado porque el dispositivo incluye además una cámara hinchable (56) para soporte del torso situada en la parte final (26) de la cabeza y adaptada, al inflarse, para inclinar la lámina superior (12) en la parte final (26) de la cabeza con respecto a la lámina inferior (14), para elevar el torso superior del paciente con respecto al torso inferior y las piernas del paciente.
2. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, en el que la lámina superior (12) puede estar inclinada en la parte final (26) de la cabeza con respecto a la parte final (28) para los pies, con un ángulo de hasta aproximadamente 40 grados.
3. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, en el que la cámara hinchable (56) para soporte del torso del colchón de transferencia define un espacio interior que está aislado del espacio interior del plenum hinchable.
4. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, en el que el colchón (10) de transferencia incluye una parte intermedia (30) entre la parte final (26) de la cabeza y la parte final (28) para los pies, y donde el colchón (10) de transferencia incluye una pareja de cámaras laterales (22) de aire que se extienden longitudinalmente y una pluralidad de cámaras transversales (24) que se extienden entre las cámaras laterales (22) de aire en cada una de las partes, la parte final (26) de la cabeza, la parte intermedia (30) y la parte final (28) para los pies, y donde las cámaras transversales (24) en la parte intermedia (30) son más estrechas que las cámaras transversales (24) en la parte final (26) de la cabeza y en la parte final (28) para los pies.
5. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, que incluye además un separador (38) de piernas inflable situado sobre una superficie superior (12) del colchón (10) de transferencia en la parte final (28) para los pies, estando adaptado el separador (38) de piernas para mantener la separación entre las piernas de un paciente soportado en el colchón (10) de transferencia.
6. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 5, en el que el separador (38) de piernas incluye al menos una cámara hinchable (38).
7. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 5, en el que el separador (38) de piernas tiene una disminución gradual a lo largo de la longitud del separador (38) de piernas, para definir una estructura con forma de cuña.
8. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, que comprende además un compresor (94) de aire montado sobre una superficie del colchón (10) para inflar el plenum.
9. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 8, en el que el compresor (94) está situado sobre una superficie superior del colchón (10) de transferencia en la parte final (28) para los pies.
10. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, que comprende además un miembro hinchable (58) de soporte de la cabeza, situado sobre la cámara hinchable (56) para soporte del torso.
11. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 10, en el que el miembro hinchable (58) de soporte de la cabeza define un espacio interior que está separado del espacio interior de la cámara (56) de soporte del torso.
12. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 10, en el que la cámara hinchable (58) de soporte de la cabeza está adaptada para el inflado ajustable y proporcionar una condición de inflado parcial.
13. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, que comprende además:
 - un soporte (58) de la cabeza situado sobre la superficie superior del soporte (56) del torso y que incluye una cámara hinchable, definiendo la cámara (58) de soporte de la cabeza un espacio interior que está separado del espacio interior definido por la cámara (56) para soporte del torso, para el inflado independiente de las respectivas cámaras;
 - un tubo (86, 88, 90, 92) de entrada conectado a cada una de las cámaras: la (56) de soporte para el torso y la (58) de soporte de la cabeza, estando conectado cada uno de los tubos (86, 88, 90, 92) de entrada a una fuente de aire presurizado para inflar la cámara asociada; y

un sistema (96) de control de inflado operativamente conectado a los tubos de (86, 88, 90, 92) de entrada de aire y adaptado para el control independiente del inflado de la cámara (56) de soporte del torso y de las cámaras (58) de soporte de la cabeza.

- 5 14. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 13, en el que el sistema (96) de control del inflado incluye un distribuidor múltiple (98) conectado a una fuente de aire presurizado, incluyendo el distribuidor múltiple (98) una válvula (100) conectada a cada uno de los tubos (86, 88, 90, 92) de entrada, para proporcionar el suministro independiente de aire presurizado a la cámara (56) para soporte del torso y a la cámara (58) de soporte de la cabeza, desde la fuente de aire presurizado.
- 10 15. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 13, que comprende además un tubo de escape conectado a cada una de las cámaras: la cámara (56) para soporte del torso y la cámara (58) de soporte de la cabeza, y donde el distribuidor múltiple (98) incluye una válvula (100) conectada a cada uno de los tubos de escape para la descarga de aire desde la cámara (56, 58) asociada y para la deflación controlada de la cámara.
- 15 16. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 15, en el que las válvulas (100) del distribuidor múltiple (98) son válvulas conectadas eléctricamente.
- 15 17. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 13, en el que el sistema (96) de control del inflado incluye una unidad (104) de control para controlar las válvulas (100) del distribuidor múltiple (98), estando adaptada la unidad (104) de control para montarse sobre el extremo del tubo de intubación para ser accionada por el pulgar de un usuario.
- 20 18. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 13, en el que el soporte (58) de la cabeza incluye una almohadilla (82) situado sobre una superficie superior de la cámara (58) de soporte de la cabeza y un cobertor (84) que encierra la cámara (58) de soporte para la cabeza y la almohadilla (82).
19. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 1, en el que:

25 la cámara (74) de soporte del torso está incluida dentro de un accesorio (70) de soporte para el torso y la cabeza conectado liberablemente al colchón (10) de transferencia, incluyendo además el accesorio (70) un soporte (76) para la cabeza que tiene una cámara hinchable, estando situada la cámara (76) de soporte para la cabeza sobre una superficie superior de la cámara (74) de soporte del torso, teniendo la cámara (74) de soporte del torso del accesorio (70) una superficie superior que está inclinada con respecto a la superficie subyacente de soporte cuando la cámara (74) de soporte del torso está inflada, de manera que el torso superior del paciente está elevado con respecto al torso inferior y las piernas del paciente, definiendo la
30 cámara (74) de soporte del torso y la cámara (76) de soporte de la cabeza unos espacios interiores que están separados entre sí para proporcionar el inflado independiente de las respectivas cámaras (74, 76);

un tubo (86, 88, 90, 92) de entrada conectado a cada una de las cámaras: la (74) de soporte del torso y la (76) de soporte de la cabeza, para la entrega de aire presurizado a la cámara asociada (74, 76) para inflar la cámara (74, 76);
35 una fuente de aire presurizado;

un distribuidor múltiple (98) operativamente conectado a la fuente de aire presurizado para recibir el aire presurizado, incluyendo el distribuidor múltiple (98) una primera y segunda válvulas (100) conectada cada una de ellas a los tubos (86, 88, 90, 92) de entrada para la entrega controlada de aire presurizado a la cámara asociada (74, 76), y
40 un controlador (104) conectado al distribuidor múltiple (98), estando adaptado el controlador (104) para controlar el funcionamiento de las válvulas (100) para un inflado independiente de la cámara (74) de soporte del torso y de la cámara (76) de soporte para la cabeza.
20. El dispositivo de transferencia de pacientes según la reivindicación 19, que comprende además un primer y un segundo tubos de escape respectivamente conectados a la cámara (74) de soporte del torso y a la cámara (76) de soporte de la cabeza, para descargar aire desde la cámara asociada (74, 76), y donde el distribuidor múltiple (98) incluye una tercera y una cuarta válvulas (100) conectada, cada una de ellas, a uno de los tubos de escape para la deflación controlada de la cámara asociada (74, 76).
45

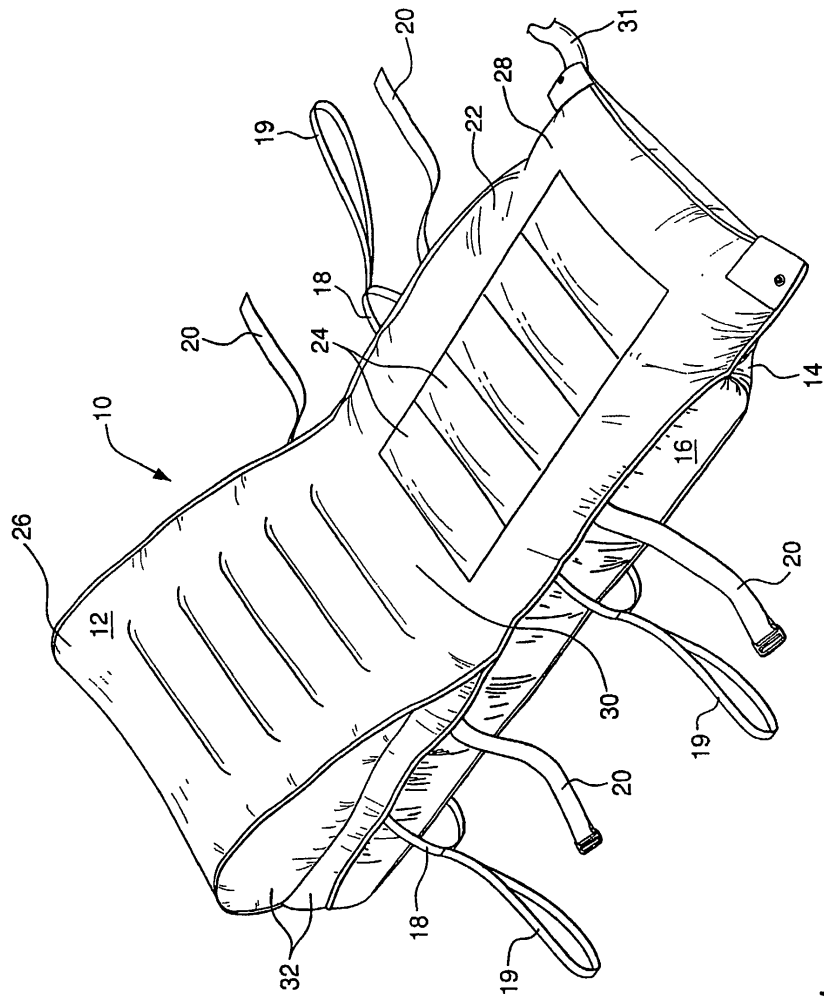


FIG. 1

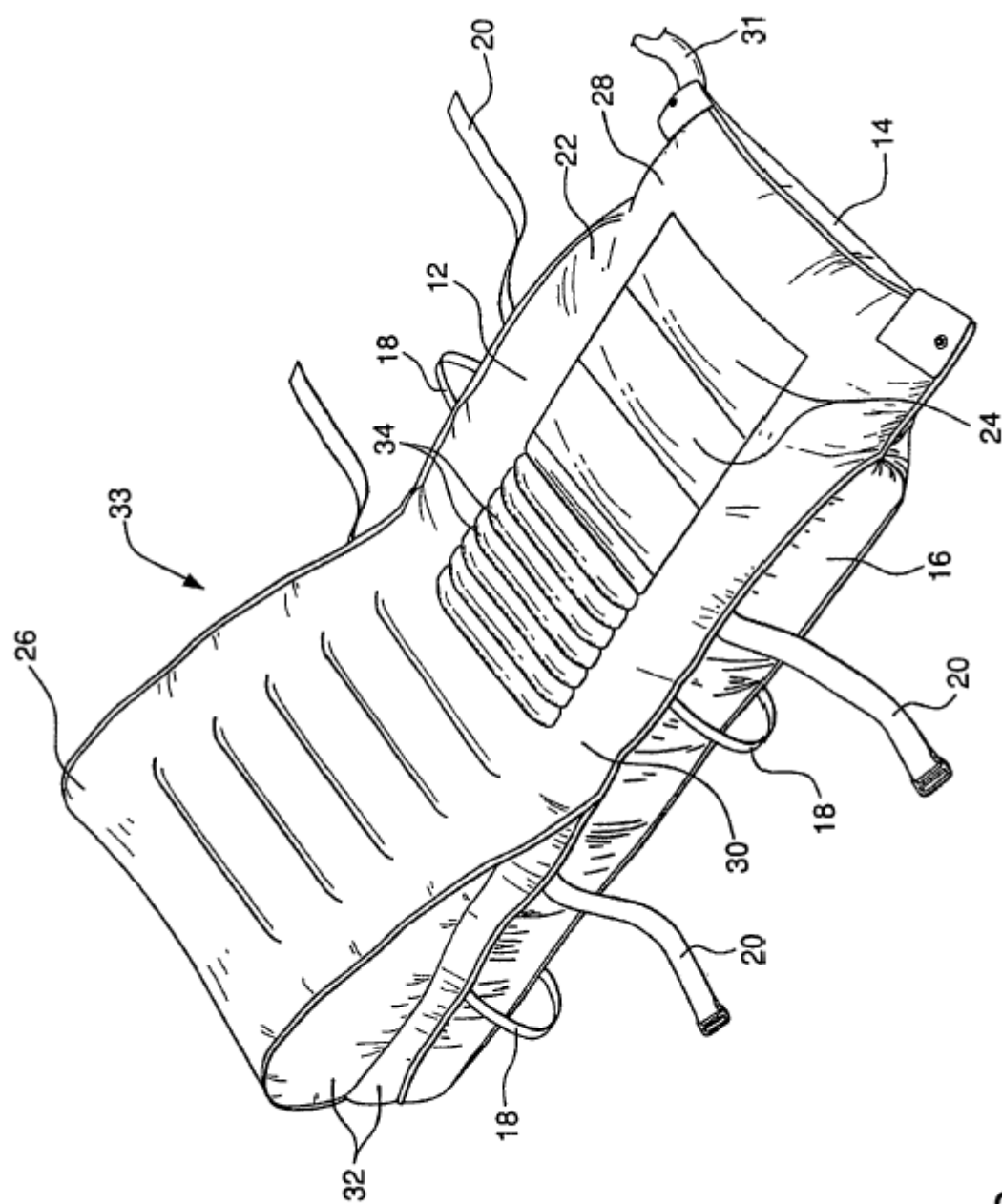


FIG. 2

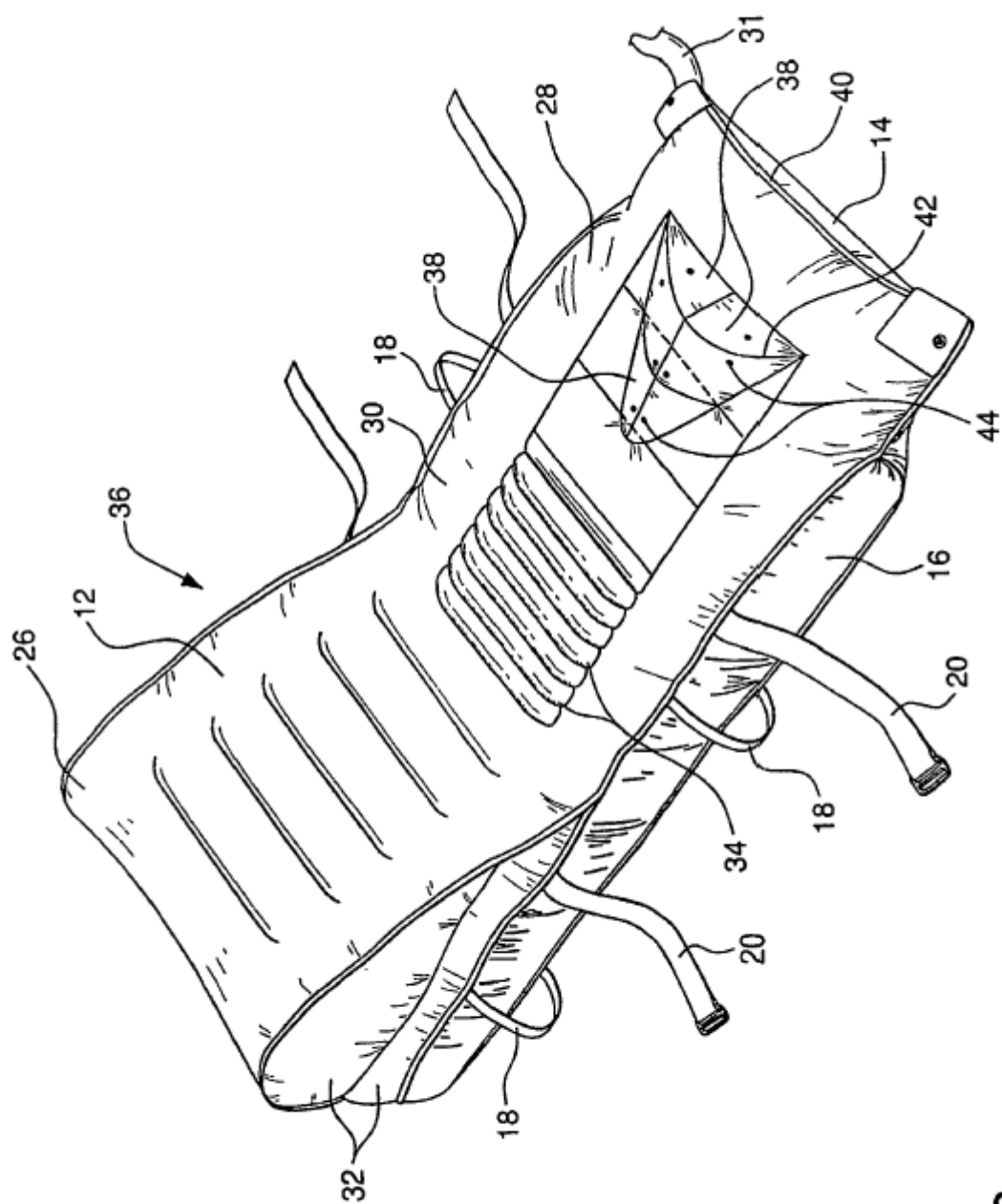


FIG. 3

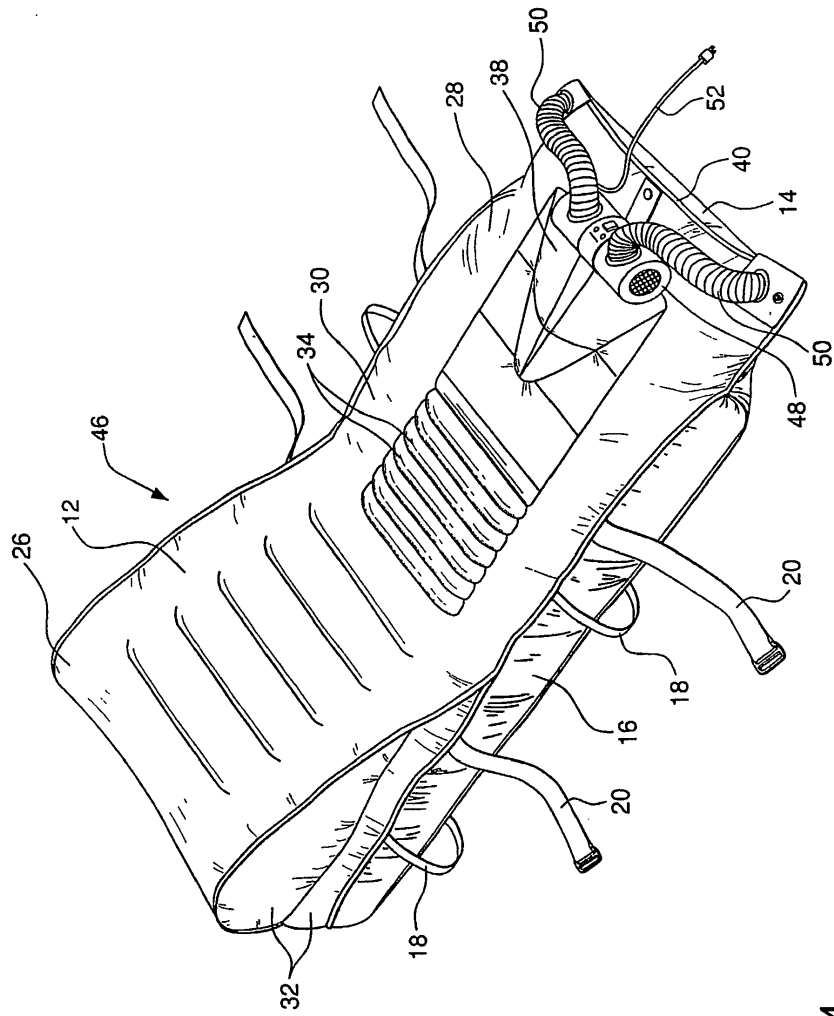


FIG. 4

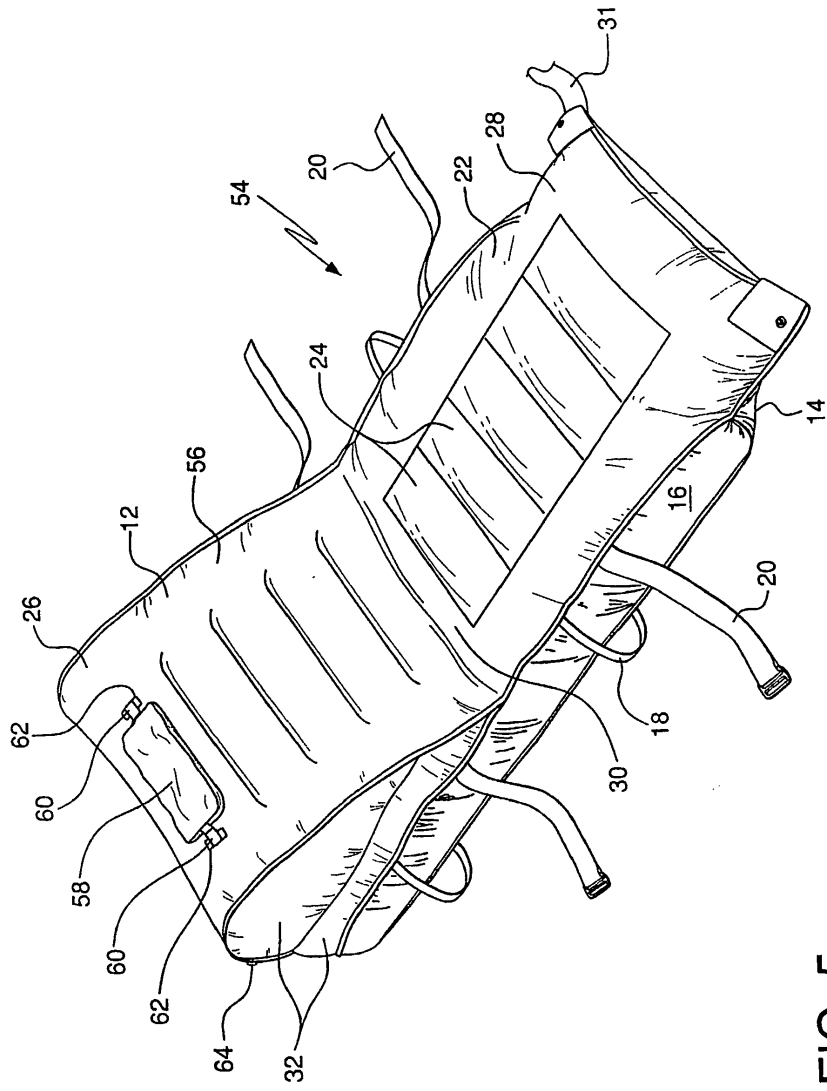


FIG. 5

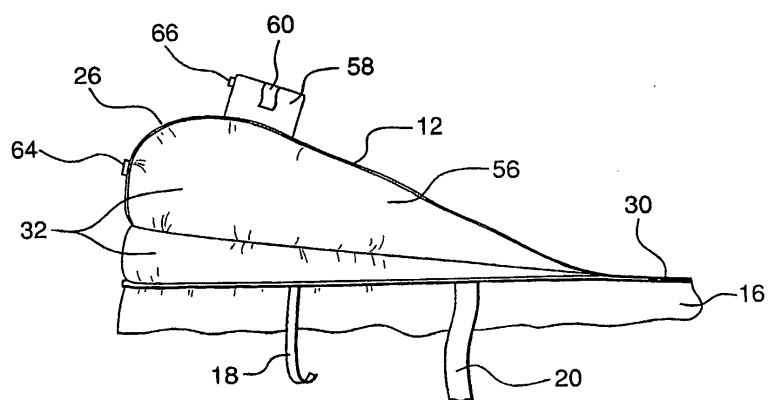


FIG. 6

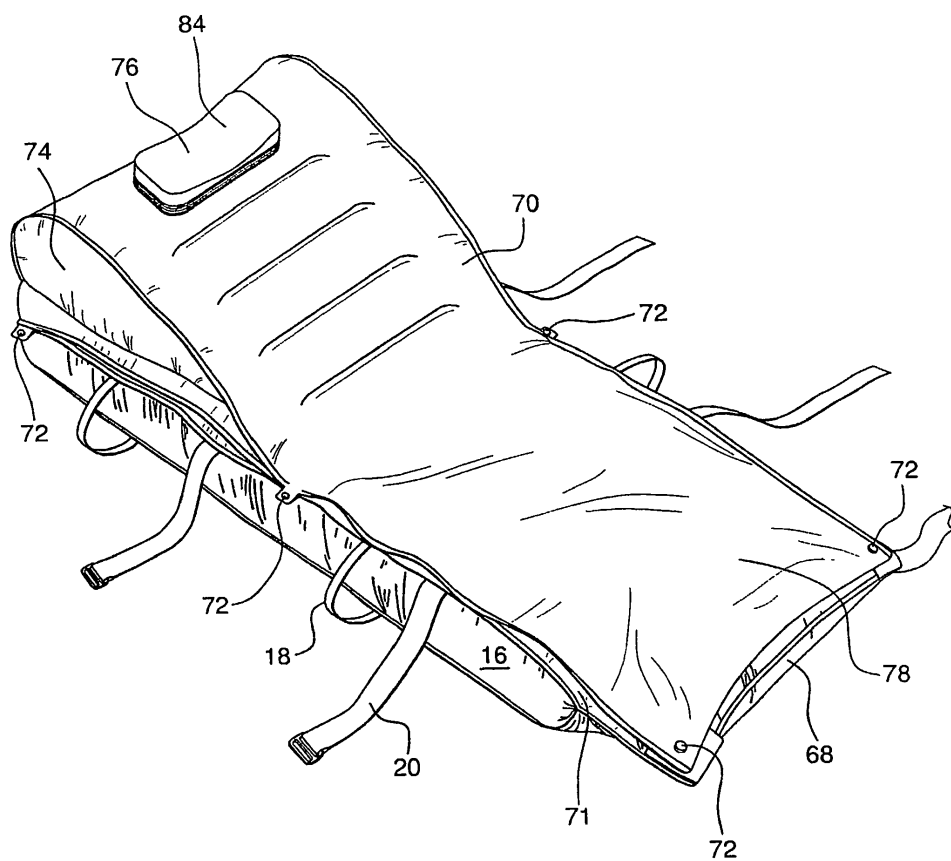


FIG. 7

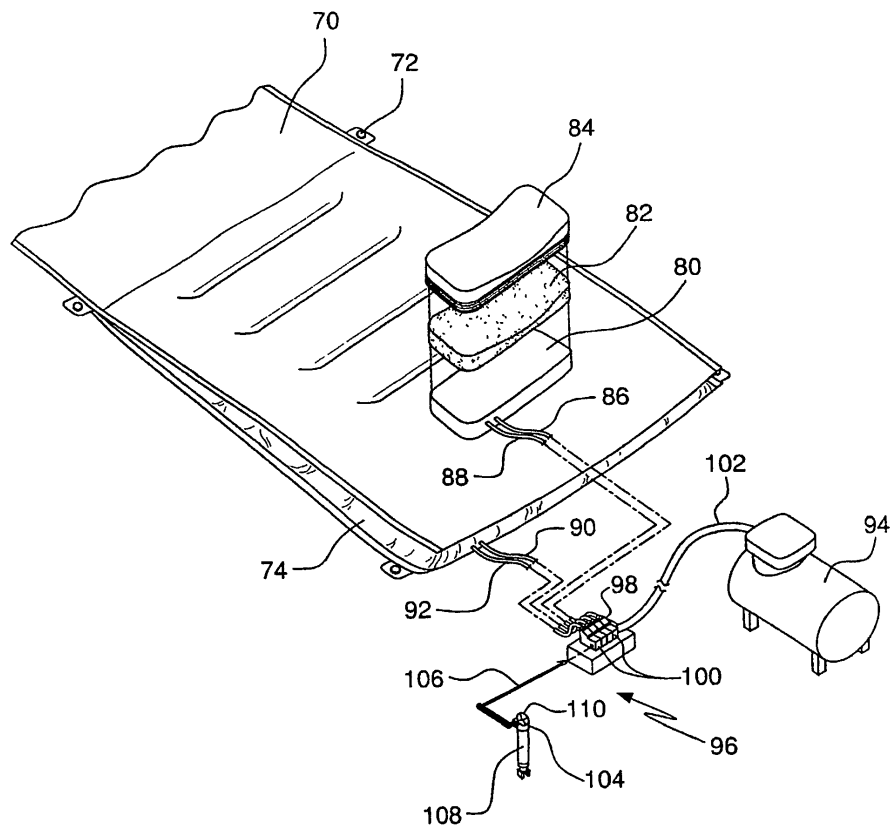


FIG. 8

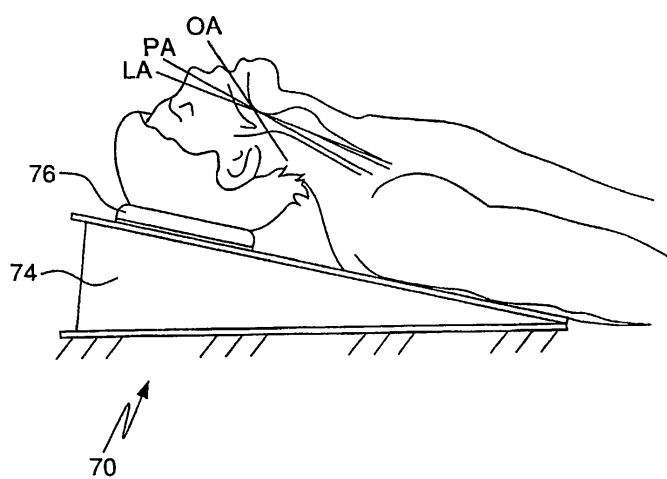


FIG. 9