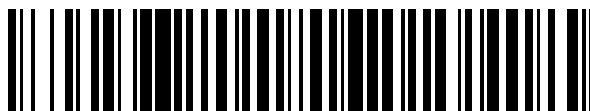


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 179**

51 Int. Cl.:

A47C 27/08 (2006.01)

A61G 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2004** **E 04780034 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014** **EP 1659905**

54 Título: **Colchón neumático con costura perimetral única**

30 Prioridad:

11.08.2003 US 638450

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

05.02.2015

73 Titular/es:

WOODLARK CIRCLE, INC. (100.0%)
2261 WOODLARK CIRCLE
BETHLEHEM, PA 18017, US

72 Inventor/es:

DAVIS, DAVID T.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 528 179 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

Colchón neumático con costura perimetral única

Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a dispositivos de transferencia de pacientes y, más particularmente, a un aparato de transferencia de pacientes que emplea un cojín de aire para facilitar la transferencia.

Antecedentes de la invención

Se conocen colchones de manipulación de pacientes en la técnica que incluyen al menos dos láminas de material flexible, que definen conjuntamente una cámara impelente, con al menos una lámina que se está perforada con pequeños micro-orificios sobre al menos un área superficial central, y que se abren directamente al interior de la cámara impelente. Tales colchones de la técnica anterior se utilizan mediante la disposición de la lámina perforada de modo que se orienta hacia una superficie de soporte generalmente plana, fija subyacente tal como un suelo o una mesa. Cuando el colchón se carga con aire a presión, el escape del aire a presión a través de los micro-orificios actúa inicialmente para mover una carga colocada sobre el colchón encima de la lámina flexible perforada, y creando así un cojín de aire de altura relativamente pequeña entre la superficie de soporte generalmente, fija subyacente y la lámina flexible perforada.

Por ejemplo, en la Patente de Estados Unidos Nº 4.517.690, expedida a Wegener, se desvela un palé neumático que se forma a partir de láminas de película flexible finas superior e inferior selladas en sus bordes para formar una cámara impelente. El pale neumático de Wegener funciona para mover una carga con una fricción mínima a través de una superficie de soporte generalmente plana, fija subyacente. La lámina de material flexible fina inferior está perforada por perforaciones de pequeño diámetro, tales como micro-orificios en el área de impresión de carga.

En la Patente de Estados Unidos Nº 5.561.873, expedida a Weedling, se proporciona un pale flexible, hinchable dentro del que una serie de cámaras hinchables estructuralmente relacionadas entre sí se forman para soportar una carga cuando se hinchan. El palé flexible se configura para resistir la contracción lateral y longitudinal de la superficie de soporte de carga, así como la dilatación y deslizamiento sinuoso. La inestabilidad de giro se reduce también al proporcionar una mayor área de soporte de la superficie de carga.

En la Patente de Estados Unidos Nº 6.073.291, expedida a Davis, se desvela un aparato de transferencia de pacientes medico hinchable que tiene una combinación de elementos de separación transversales y una sección perimetral elevada para reducir la dilatación perjudicial y la hinchazón desigual, así como la deflación de emergencia rápida. Cámaras de rodadura de pacientes diferencialmente hinchables adicionales se desvelan en la parte superior del aparato de transferencia para proporcionar asistencia al personal médico en principio para hacer mover a los pacientes que están reclinados o acostados sobre el aparato de transferencia, particularmente en un estado deshinchado en una cama de hospital.

Todos los dispositivos anteriores han sufrido de una incapacidad para limpiarse suficiente y rápidamente así como para evitar la transmisión de enfermedades desde sus superficies en contacto con los pacientes después de su uso. Un colchón de este tipo tendría que tener un material en contacto con el paciente que sea fácilmente lavable, y que tampoco sea absorbente, ya que los pacientes a menudo experimentan pérdida de fluidos corporales con el desastre resultante de la ropa de cama y similares.

Una solución a este problema persistente se proporciona en la Patente de Estados Unidos Nº 4.627.426, expedida a Wegener *et al.*, que describe una lámina altamente absorbente que se proporciona para colocarse sobre la parte superior de una mesa de operaciones, y se debilita longitudinalmente a través del centro para formar secciones unidas por el centro emparejadas separables para su extracción lateral a los respectivos lados de un paciente acostado en la lámina y centrado longitudinalmente con la misma. Por lo tanto después de la cirugía, la almohadilla absorbente cargada con una masa significativa de sangre se puede extraer rápidamente del paciente tirando con fuerza suficiente sobre los lados opuestos de la almohadilla, cortando la almohadilla a lo largo de la porción debilitada. La almohadilla puede tener diversas capas con una o más capas debilitándose por el adelgazamiento del material de lámina o la perforación del mismo longitudinalmente.

Desafortunadamente, muchos de los dispositivos anteriores sufren también del hecho de que su área de deshinchado es significativamente mayor que su área de hinchado. En consecuencia, las porciones de borde periféricas de estos dispositivos tienden a colgar sobre los bordes periféricos de una cama de hospital o carro de transferencia de pacientes, añadiendo a lo anterior problemas de limpieza. En el campo de la medicina, hay una necesidad continua de transportar de manera fácil, segura y cómodamente una persona herida, un paciente del hospital o una persona lesionada en la escena de un accidente, utilizando un colchón neumático. También existe la necesidad continua de poder limpiar fácilmente y con seguridad un colchón de este tipo después de su uso.

Sumario de la invención

La invención reivindicada se describe en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la presente invención se develarán más completamente en, o parecerán obvias a partir de, la siguiente descripción detallada de la realización preferida de la invención, que se debe considerar junto con los dibujos adjuntos en los que los mismos números hacen referencia a partes similares y adicionalmente en los que...

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un colchón de transferencia formado de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 es una vista en perspectiva, parcialmente en despiece del colchón de transferencia que se muestra en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en alzado desde arriba de un panel o lámina inferior formada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 es una vista en alzado desde arriba de un panel o lámina superior formada de acuerdo con la presente invención;

La Figura 5 es una vista en sección transversal, tomada a lo largo de las líneas 5 - 6 de la Figura 2, que muestra un deflector y una relación dimensional de una pared perimetral curvada radialmente hacia fuera hacia el colchón como un conjunto; y

La Figura 6 es una vista en sección transversal en despiece del colchón de transferencia que se muestra en las Figuras 5 y 2, con una porción ampliada que se muestra rodeada para ilustrar un revestimiento a prueba de agua.

Descripción detallada de la realización preferida

Esta descripción de las realizaciones preferidas está destinada a ser leída en conexión con los dibujos adjuntos, que han de ser considerados como parte de la totalidad de la descripción escrita de la presente invención. Las figuras de los dibujos no están necesariamente a escala y ciertas características de la invención se pueden mostrar exageradas en escala o en forma algo esquemática en aras de la claridad y de la concisión. En la descripción, términos relativos como "horizontal", "vertical", "arriba", "abajo", "superior" y "inferior", así como sus derivados (por ejemplo, "horizontalmente", "hacia abajo", "hacia arriba", etc.) se deben interpretar como refiriéndose a la orientación como se describe o se muestra después en la figura del dibujo en cuestión. Estos términos relativos son para conveniencia de descripción y, normalmente, no se pretende que requieran una orientación particular. Las expresiones que incluyen "hacia el interior" frente a "hacia el exterior", "longitudinal" frente a "lateral" y similares se deben interpretar con relación a otro o con respecto a un eje de alargamiento, o un eje o centro de giro, según sea apropiado. Los términos referentes a las fijaciones, acoplamiento y similares, tales como "conectado" e "interconectado," se refieren a una relación en la que las estructuras están aseguradas o unidas entre sí ya sea directa o indirectamente a través de las estructuras intervinientes, así como fijaciones o relaciones tanto móviles como rígidas, a menos que expresamente se describa lo contrario. La expresión "operativamente conectado/a" es una fijación, acoplamiento o conexión de este tipo que permite que las estructuras pertinentes funcionen según lo previsto en virtud de esa relación. En las reivindicaciones, las cláusulas de los medios más la función están destinadas a cubrir las estructuras descritas, sugeridas, o presentadas como obvias por la descripción escrita o los dibujos para realizar la función descrita, incluyendo no solo equivalentes estructurales sino también las estructuras equivalentes.

Haciendo referencia a las Figuras 1-4, un colchón 2 de transferencia formado de acuerdo con la presente invención comprende un panel 4 superior, un panel 6 inferior, y una pluralidad de paneles-deflectores 8. Más particularmente, el panel 4 superior comprende una porción 12 de cabezal, una porción 14 de base, y un borde 16 periférico, y se forma a partir de una lámina de tejido, por ejemplo, tela de nylon o similar, que está revestida en al menos su superficie 18 exterior con un revestimiento 20 a prueba de agua. La superficie 19 interna del panel 4 superior puede estar también revestida con un revestimiento 20 a prueba de agua, del mismo modo. El revestimiento 20 a prueba de agua puede ser cualquiera de los compuestos poliméricos o elastoméricos conocidos que se sabe que son impermeables a semi-sólidos y líquidos, tales como, la sangre, la orina, las heces, compuestos desinfectantes de refuerzo del hospital, alcohol o similares. Por ejemplo, un tejido de sarga de nylon que está revestido en un lado con un revestimiento de poliuretano termosellable (por ejemplo, un lado interno) y el lado exterior revestido con un repelente al agua duradero (lado del paciente). Como alternativa, el colchón 2 de transferencia se puede formar a partir de un panel 4 superior y un panel 6 inferior que comprende sarga de nylon de doble revestimiento, que tiene un revestimiento de poliuretano en ambos lados externo e interno de los paneles. Se ha encontrado que si bien el repelente al agua duradero repele el agua durante un tiempo, con el tiempo se lava de la tela. Incluso cuando se acumule un nuevo fluido eventualmente penetrará en la tela del tejido. El revestimiento de poliuretano de doble revestimiento no permite ninguna absorción, y por lo tanto es muy preferido para su uso en conexión con la presente invención. Por otra parte, la presencia de poliuretano en las superficies interiores permite el termosellado, eliminando los orificios de aguja.

Un beneficio práctico asociado con el uso de los materiales preferidos anteriores es que los colchones 2 de transferencia conservan una mejor apariencia durante períodos de tiempo más largos durante su uso. Los colchones de transferencia de doble revestimiento se pueden limpiar fácilmente y volver a poner en servicio más rápidamente. Los colchones formados a partir de un repelente al agua duradero toman mucho más tiempo para secarse cuando

se limpian con una solución germicida. También, se reduce en gran medida la necesidad de tener que enviar un colchón de transferencia de doble revestimiento a la lavandería (en su mayoría fuera del sitio). Un colchón 2 de transferencia de doble revestimiento formado de acuerdo con la presente invención no se ensuciará durante su uso normal. Adicionalmente, debido a que el lado superior del colchón está revestido con un poliuretano termosellable, otras estructuras se pueden unir por termosellado a la parte superior del colchón y, ventajosamente, sin costuras.

El panel 6 inferior comprende una porción 22 de cabezal, una porción 24 de base, y un borde 26 periférico, que se forma también por una lámina de tela de nylon o similar, y que se puede revestir en al menos su superficie 28 externa con revestimiento 20 a prueba de agua. La superficie 29 interna del panel 6 inferior se puede revestir también con un revestimiento 20 a prueba de agua, del mismo modo. Una abertura 32 de entrada se forma en una porción de esquina del colchón 2 de transferencia, y puede ser una abertura que pueda cerrarse que acepte herméticamente una manguera 34 de suministro de aire. Una abertura 32 de entrada se dimensiona y conforma de modo que la manguera 34 de suministro de aire se puede insertar, con la entrada quedando asegurada después de esto o cerrándose, de otro modo, para mantener la manguera 34 de suministro de aire en su lugar mientras el colchón 2 de transferencia está siendo hinchado. La abertura 32 de entrada puede incluir también una válvula (no mostrada) que se desvía para cerrarse normalmente para evitar que el aire salga a través de la entrada, y que abra cuando la manguera 34 de suministro de aire se inserta en la abertura 32 de entrada. Otras disposiciones conocidas para los expertos en la materia se pueden utilizar para hinchar el colchón 2 de transferencia.

El panel 6 inferior incluye también una pluralidad de pequeños orificios 36 que se definen a través de su espesor para permitir que el aire, que se suministra por un suministro de aire a baja presión al colchón 2 de transferencia, a través de la manguera 34 de suministro de aire, para escapar de forma controlada. El aire suministrado al colchón 2 de transferencia se escapa a través de la pluralidad de orificios 36, proporcionando un cojín de soporte de peso neumático que facilita el deslizamiento del colchón 2 de transferencia a lo largo de una superficie, así como, de una superficie a otra.

La pluralidad de paneles-deflectores 8 comprenden cada uno láminas sustancialmente rectangulares de tela de nylon o similar, e incluye un borde 40 superior y un borde 42 inferior. Los paneles-deflectores 8 pueden tener diferentes anchuras, dependiendo de su posición dentro del colchón 2 de transferencia. Cada borde 40 superior se fija transversalmente a una porción de la superficie 19 interna del panel 4 superior, y cada borde 42 inferior se fija transversalmente a una porción de la superficie 29 interna del panel 6 inferior, como se desvelará más adelante con más detalle.

Un colchón 2 de transferencia se monta de acuerdo con la presente invención de la manera siguiente. El panel 6 inferior se coloca en una superficie de soporte adecuada de modo que el panel-deflector 8 se puede disponer transversalmente en la sección central de la superficie 29 interna. Una vez en esta posición, el borde 42 inferior de cada panel-deflector 8 se sujeta fijamente a la superficie 29 interna del panel 6 inferior. Los paneles-deflectores 8 se están ventajosamente termosellados a lo largo de la interfaz entre el borde 42 inferior y la superficie 29 interna del panel 6 inferior. Este termosellado se puede hacer con la aplicación energía térmica u ultrasónica en la interfaz de borde. De esta manera, se forma una estructura de interfaz re-solidificada (Figura 6) entre el borde 16 superior y el borde 26 inferior para mejorar la unión y su resistencia a la rotura bajo carga normal.

Una vez que la pluralidad de paneles-deflectores 8 se sujetan a la superficie 29 interna del panel 6 inferior, el panel 4 superior se dispone en relación enfrentada suprayacente con el panel 6 inferior de manera que la porción 12 de cabezal del panel 4 superior está confrontando la porción 22 de cabezal del panel 6 inferior y la porción 14 de base del panel 4 superior está confrontando la porción 24 de base del panel 6 inferior. Una vez en esta posición, cada borde 40 superior de cada panel-deflector 8 se sujeta de manera fija a la superficie 29 interna del panel 4 superior.

Para completar la construcción del colchón 2 de transferencia, es necesario fijar herméticamente el borde 16 periférico del panel 4 superior al borde 26 periférico del panel 6 inferior (Figuras 5-6). De manera significativa, para evitar que una persona caiga del colchón 2 de transferencia durante el deslizamiento, se ha encontrado que es ventajoso crear una pared "pontones" 35 perimetrales curvados radialmente hacia fuera o que se extienden longitudinalmente desde la porción 22 de cabezal hasta la porción 24 de base en cualquier lado de los paneles-deflectores 8. Los pontones 35 comprenden a menudo una forma sustancialmente cilíndrica en la mayor parte de su longitud, con un perfil de sección transversal sustancialmente circular. Esto proporciona el efecto de "acunar" el paciente. Una mejora significativa en la funcionalidad del colchón 2 de transferencia se logra, si el pontón 35 se dimensiona de acuerdo con la siguiente relación:

$$\frac{d\pi - x}{2} \leq y$$

donde y es la anchura deshinchada del panel 4 superior y del panel 6 inferior, medida desde un borde desde los paneles-deflectores 8 hasta los bordes 16, 26 periféricos; d es el diámetro interno de un pontón 35, es decir, la distancia desde la porción del panel 4 superior que se extiende desde el borde del panel-deflector 8 hasta el borde 16 periférico y la porción de panel 6 inferior que se extiende desde el borde del panel-deflector 8 hasta el borde 26 periférico, una vez que el colchón 2 de transferencia se hincha; x es la anchura de un panel-deflector 8; y π es la

constante geométrica/trigonométrica bien conocida que tiene un valor aproximado de 3,14159.

La creación de un pontón 35 periférico apropiadamente expandido adyacente a los extremos de los paneles-deflectores 8 transversales proporciona diversas ventajas. Esto ayuda a elevar los lados del colchón 2 de transferencia hinchado, a fin de proporcionar a la persona apoyada sobre el mismo una sensación de seguridad, así como, seguridad real en oposición a la caída de la persona del dispositivo de hinchado. Además, la curvatura pronunciada del pontón 35 proporciona un área de contacto reducida entre el colchón 2 y la superficie de soporte subyacente, a fin de reducir la resistencia. Un par de pontones 35 periféricos sustancialmente paralelos, situados en los extremos de los paneles-deflectores 8 transversales proporcionan una restricción relativa leve al aire que pasa a las cámaras centrales durante el hinchado, disminuyendo de este modo la tendencia del dispositivo a "dilatarse", es decir, donde el carga se mueve o eleva tanto que se desequilibra sobre la huella formada por la porción central del colchón 2. Los pontones 35 se proporcionan también para la alimentación eficaz de aire a baja presión a todas las cámaras centrales definidas por los paneles-deflectores 8 a la vez, fomentando eficazmente una hinchazón más uniforme de las cámaras centrales, incluso mientras restringe o ralentiza ligeramente la alimentación de aire a las mismas. Los pontones 35 proporcionan también una mayor rigidez a todo el colchón de transferencia, facilitando su manejo cuando está hinchado. Por tanto, la formación del pontón 35 de acuerdo con esta relación se proporciona para el movimiento deslizante significativamente mejorado del colchón 2 de transferencia durante su uso.

Se ha de entender que la presente invención no está de ninguna manera limitada solo a las construcciones particulares aquí divulgadas y mostradas en los dibujos, sino que comprende también cualquier modificación o equivalentes dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Colchón de transferencia que comprende
 un panel (4) superior que tiene una anchura, una longitud, y bordes periféricos orientados longitudinalmente,
 un panel (6) inferior que tiene dicha anchura, dicha longitud, y bordes (26) periféricos longitudinalmente orientados y
 una pluralidad de perforaciones, en el que dichos bordes periféricos orientados longitudinalmente de dichos paneles
 superior e inferior están fijados herméticamente entre sí,
 en el que dichos paneles (4, 6) superior e inferior se forman a partir de una lámina de un tejido de sarga de nylon
 que está revestido en un lado con un poliuretano y revestido en el otro lado con un revestimiento repelente al agua
 duradero; y
 una pluralidad de deflectores (8) teniendo cada uno una anchura y una longitud y estando unido a una superficie (19)
 interna de dicho panel superior y una superficie (29) interna de dicho panel inferior para orientarse transversalmente
 entre dicho panel (4) superior y dicho panel (6) inferior, definiendo de este modo una pared o pontón (35) perimetral
 longitudinalmente extenso, radialmente curvado hacia fuera, dispuesto entre un borde de dichos deflectores (8) y los
 bordes periféricos de dichos paneles (4, 6) superior e inferior, teniendo dicha pared o pontón (35) perimetral
 longitudinalmente extenso radialmente curvado hacia fuera una anchura deshinchada (γ) que es determinada por la
 siguiente relación

$$\frac{d\pi - x}{2} \leq \gamma$$

en la que d comprende una altura de dicha pared o pontón (35) perimetral longitudinalmente extenso, cuando está hinchado, y x comprende dicha anchura de dichos deflectores (8).

2. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos paneles (4, 6) superior e inferior se forman a partir de una lámina de tejido que está revestida sobre al menos una superficie con un revestimiento a prueba de fluidos.
3. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho revestimiento a prueba de fluidos comprende al menos uno de un compuesto polimérico y elastomérico que es impermeable a semi-sólidos y a líquidos.
4. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos uno de dichos paneles superior e inferior es formado a partir de una lámina de sarga de nylon de doble revestimiento, que tiene un revestimiento termosellable en ambos lados interno y externo de los paneles (4, 6).
5. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de deflectores comprenden cada uno una lámina sustancialmente rectangular.
6. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos deflectores están fijados transversalmente a una porción de una superficie interna de dicho panel superior y a una porción de una superficie interna de dicho panel inferior.
7. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos bordes periféricos orientados longitudinalmente de dichos paneles (4, 6) superior e inferior están termosellados a lo largo de su interfaz.
8. Colchón de transferencia de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho termosellado comprende al menos una de energía térmica u ultrasónica depositada en una interfaz de los bordes periféricos orientados longitudinalmente de dichos paneles (4, 6) superior e inferior a fin de formar una estructura de interfaz re-solidificada.

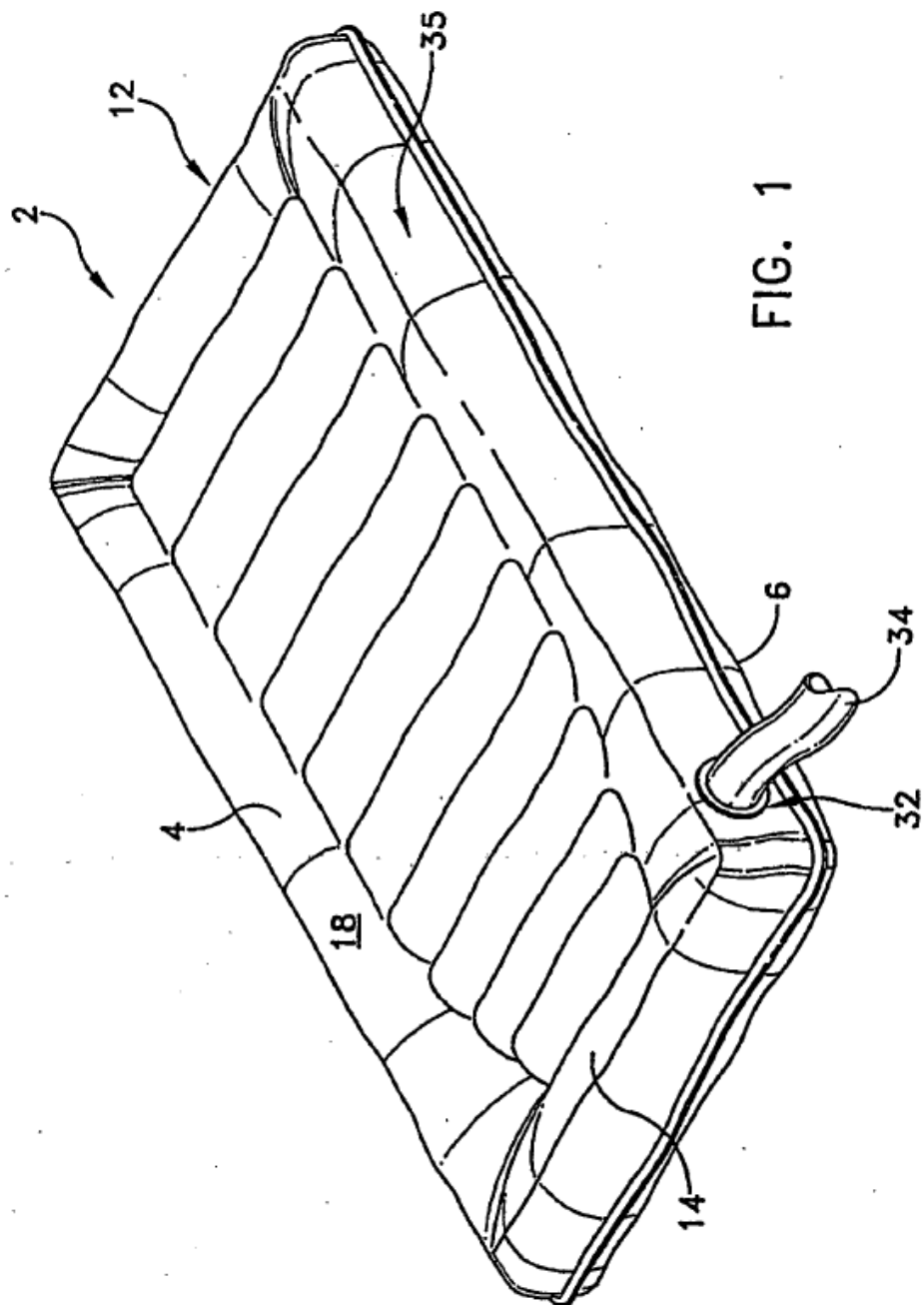
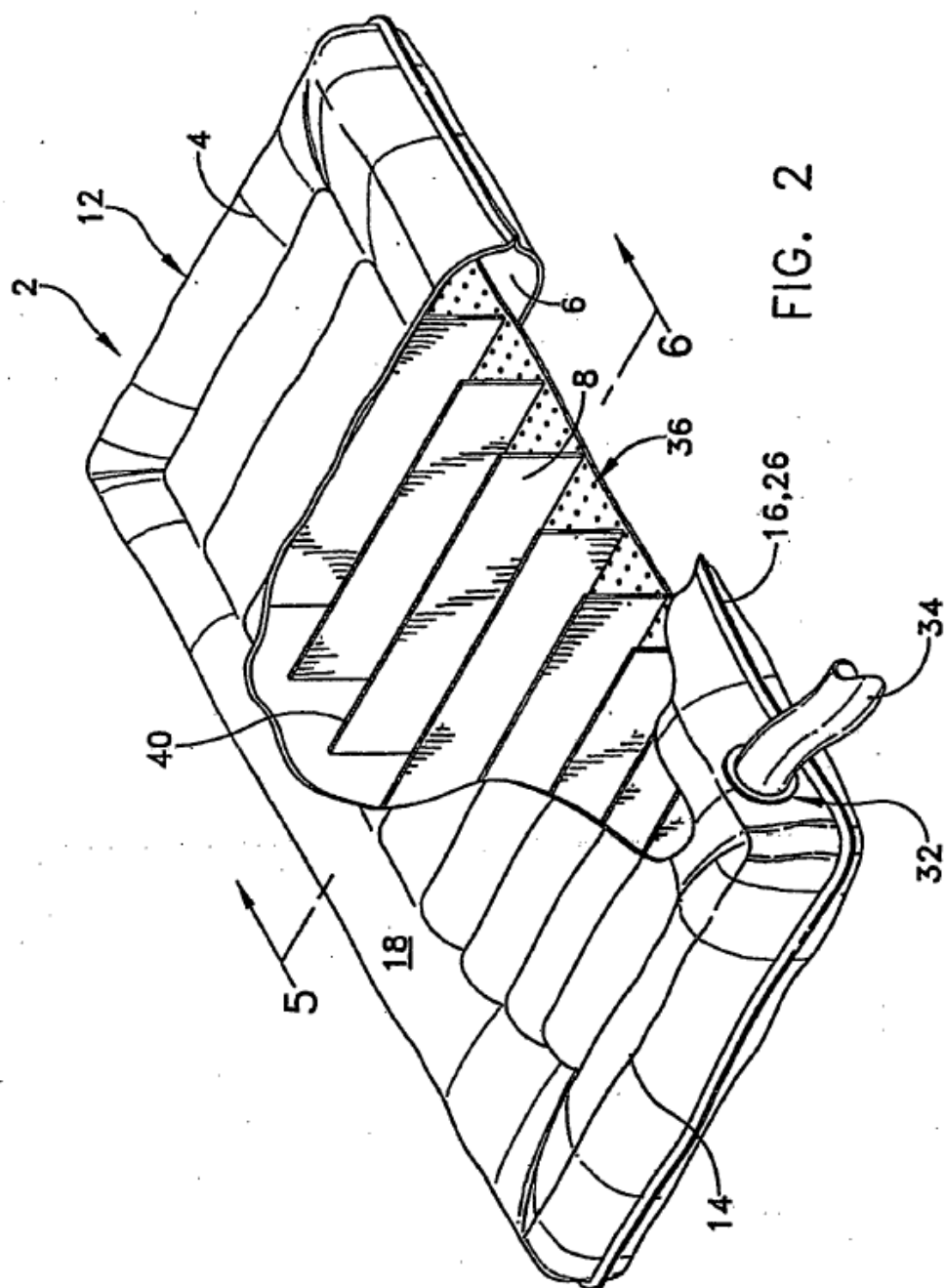
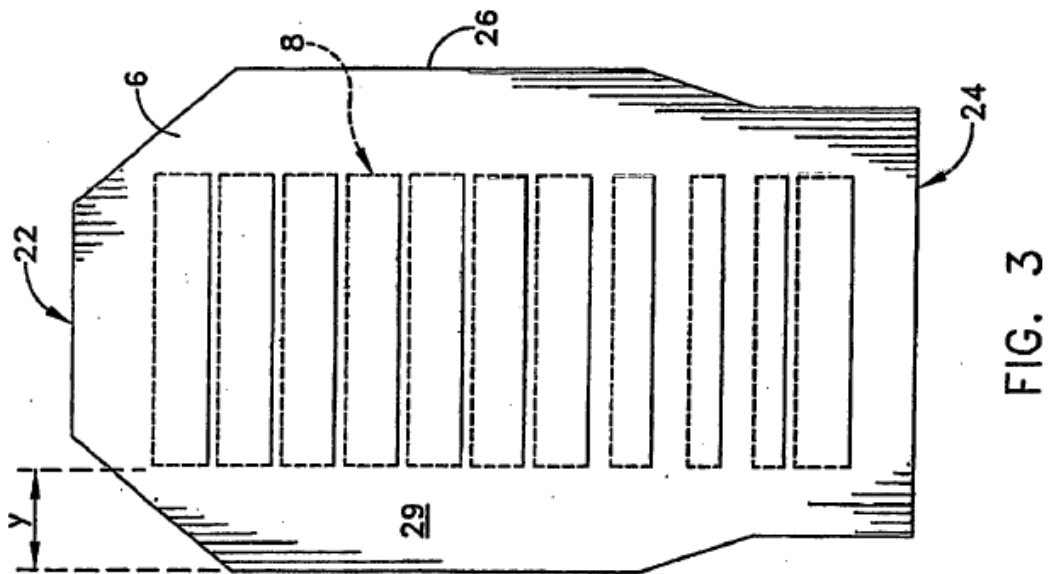
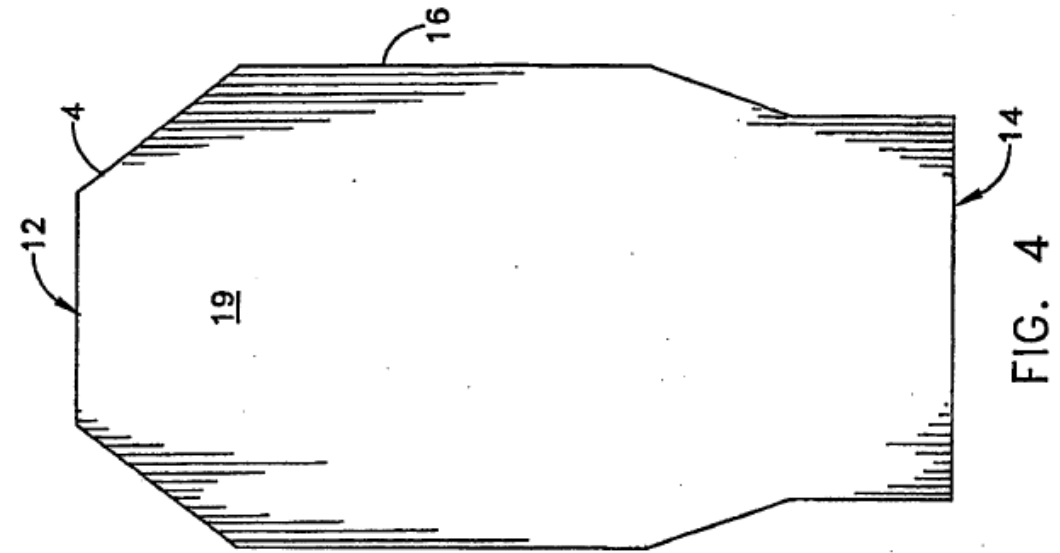


FIG. 1





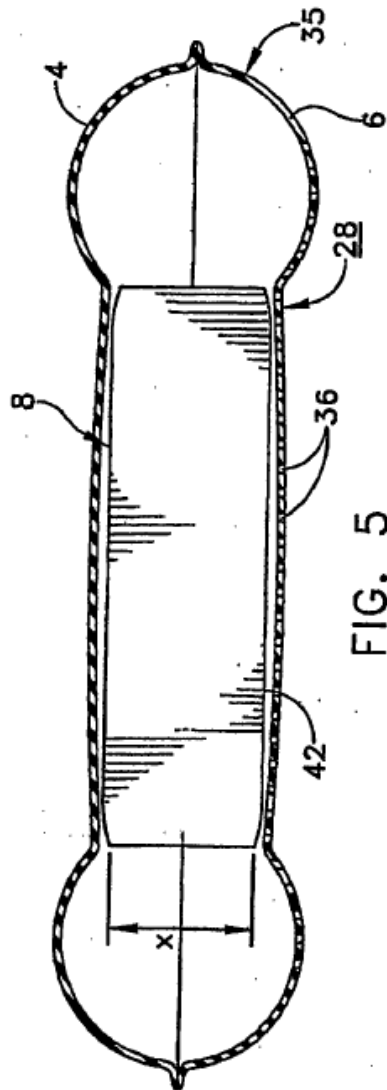


FIG. 5

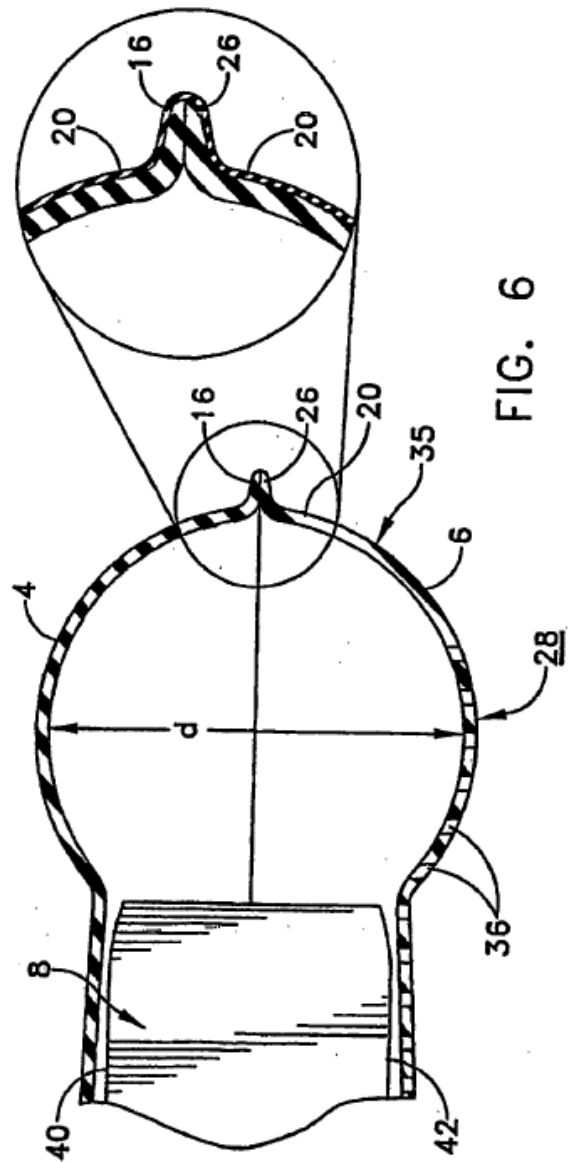


FIG. 6