



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 319 274**

(51) Int. Cl.:

A47C 27/10 (2006.01)

F16K 11/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03718078 .3**

(96) Fecha de presentación : **25.03.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1542567**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

(54) Título: **Válvula para cojín celular por zonas.**

(30) Prioridad: **26.09.2002 US 255277**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2009

(73) Titular/es: **ROHO, Inc.**
100 North Florida Avenue
Belleville, Illinois 62221, US

(72) Inventor/es: **Graebe, Robert, W.;**
Klotz, Robert;
Rickman, Paul A. y
Clapper, Dennis L.

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 319 274 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

Válvula para cojín celular por zonas.

5 Campo técnico

Esta invención está relacionada en general con los colchones y cojines inflables, y más en particular con una válvula mejorada para su utilización con un colchón o cojín inflables que tengan unas zonas normalmente aisladas para colocar las zonas normalmente aisladas en comunicación entre sí, o bien con la atmósfera en cualquier configuración deseada de la comunicación. La válvula tiene unas características mejoradas de fijación y de sellado hermético.

Antecedentes de la técnica

Los pacientes que están confinados en sillas de ruedas corren el riesgo de la rotura de tejidos y del desarrollo de escaras (úlceras por presión), las cuales son extremadamente peligrosas y difíciles de tratar y curar. Típicamente, una gran parte del peso del paciente se concentra en la zona de los huesos del isquion, es decir, en la prominencia ósea de las nalgas, y a menos que se produzca un movimiento frecuente, el flujo de sangre hacia el tejido de la piel en estas zonas decrecerá hasta el punto en que se producirá la rotura del tejido. Existen unos cojines que están especialmente diseñados para las sillas de ruedas, para reducir la concentración del peso en la zona de los huesos del isquion, y estos cojines buscan en general el poder distribuir el peso del usuario más uniformemente sobre una zona mayor de las nalgas.

Los cojines celulares proporcionan la distribución más uniforme del peso, y por tanto proporcionan la mayor protección contra la presencia de escaras debidas a la presión. Estos cojines tienen una matriz de células de aire espaciadas y contiguas, que se proyectan hacia arriba a partir de una base común. Dentro de la base, las células de aire se comunican entre sí, y por tanto todas se encuentran a la misma presión interna. En consecuencia, cada célula de aire ejerce esencialmente la misma fuerza de restauración contra las nalgas, en forma independiente de la extensión contra la cual se deflexionan. La patente de los EE.UU. número 4.541.136 muestra un cojín celular fabricado y vendido actualmente por ROHO, Inc., de Belleville, Illinois, para su utilización en las sillas de ruedas.

En un cierto sentido, el cojín celular típico proporciona una superficie altamente desplazable que tiende a hacer flotar el paciente. Mientras que esto reduce la incidencia de las escaras por presión, ello resta estabilidad asociada usualmente con la superficie de asentamiento. La mayoría de los pacientes que están confinados en las sillas de ruedas tienen pocas molestias al adaptarse a la reducción en la estabilidad, pero para aquellos que tienen deformidades del esqueleto, particularmente en la zona de la pelvis y los muslos, y para aquellos que adolecen de la falta de una resistencia adecuada en sus músculos, una menor estabilidad puede ser una fuente de ansiedad. Una variedad del cojín celular enfoca este problema con zonas totalmente aisladas y también con células de altura variable. Variando el volumen de aire entre las zonas, por ejemplo, se puede obtener la acomodación para las deformidades del esqueleto, manteniendo mientras tanto una protección satisfactoria contra las escaras de presión. La patente de los EE.UU. número 4.698.864, que es propiedad del concesionario de la presente invención, muestra un cojín celular distribuido en zonas con células de altura variable.

Típicamente, un cojín celular por zonas tiene un vástago y una válvula de relleno independientes para cada una de sus zonas. El usuario sencillamente abre la válvula de cada vástago e introduce aire dentro de la zona del vástago, usualmente con una bomba de mano, y después libera el aire de las zonas hasta que se consiga la postura deseada. En una configuración más sofisticada, un conjunto de mangueras conecta una única bomba a un colector, el cual a su vez está conectado a varias válvulas a través de mangueras independientes. Dichas mangueras están equipadas con mordazas de mangueras independientes, de forma que el aire de la bomba pueda estar dirigido a las células de las zonas individuales en forma independiente. De igual forma, el aire puede liberarse de las mismas independientemente, mediante la manipulación de las mordazas.

Las mangueras del conjunto de mangueras están situadas externamente al cojín y pueden llegar a formar un enredo con los componentes de una silla de ruedas. Además de ello, debido a sus emplazamientos remotos, las mordazas de las mangueras son difíciles de manipular. Los ejemplos de los cojines inflables por zonas que demuestran las ventajas significativas de la distribución por zonas, se proporcionan en la patente de los EE.UU. número 5.163.196, y en la patente de los EE.UU. número 5.502.855. La patente 5.163.196 describe una válvula para un cojín inflable por zonas, tal que el acceso a todas las zonas se corta simultáneamente debido a que la válvula es una aleta, la cual forma parte de la base del cojín, y en donde todos los canales de acceso discurren a través de la aleta. La patente de los EE.UU. número 5.502.855 utiliza una serie de mangueras para inflar el cojín y concentrar los extremos de las mangueras en una proximidad cercana y adyacente a un borde del cojín, para impedir el enredo consiguiente. El cojín de la patente 5.502.855 proporciona también el acceso a las zonas del cojín desde la parte inferior del cojín, y proporciona el acceso a cada una de las células, con el fin de monitorizar los emplazamientos remotos.

La presente invención es una mejora de las válvulas necesarias para los cojines celulares por zonas. Con anterioridad, los cojines por zonas utilizaban canales integrales, los cuales conducían a las distintas zonas, y que estaban conectados a través de un colector común integral y de la válvula asociada. Dicha válvula comprende una aleta que está doblada sobre sí para sellar herméticamente los extremos de los canales, o bien abrirse para permitir la comunicación entre las zonas, a través de un colector contenido dentro de la aleta. A través del uso se ha determinado

que estas válvulas del tipo de aleta, y otras válvulas de cojines por zonas de la técnica anterior adolecen de algunos inconvenientes. En primer lugar, en la válvula del tipo de aleta, la aleta tiene que cerrarse doblándola manualmente, y fijándola con un encaje a presión o similar. Con frecuencia, estos tipos de aparatos son difíciles de manipular por un paciente minusválido. La aleta puede posicionarse con dificultades por debajo del cojín.

5

Un tema más urgente en relación es que la válvula de aleta podría tener fugas o bien fallar, en el caso de que los extremos de los canales no estuvieran sellados debidamente. El uso continuado y el desgaste normal a través del tiempo podrían reducir el rendimiento de la válvula de tipo de aleta. Las fugas a través de la válvula podrían dar lugar a una comunicación no deseada entre las zonas, o bien en el peor de los casos, podrían dar lugar a la pérdida de aire en el cojín, así como a un fenómeno conocido como “tocar el fondo” en donde las nalgas del usuario llegan a descansar sobre una superficie no acolchada. Si el usuario no tiene la sensación o tacto en las nalgas, por ejemplo, el usuario podría “tocar el fondo” y no ser consciente de ello.

10

Unas nuevas válvulas diseñadas para prevenir las fugas son el tema sujeto del documento de los EE.UU. número 6.564.410 B2 (publicado el 6 de Junio de 2002), y número WO 02/065004 (publicado el 22 de Agosto de 2002). Aunque las válvulas descritas en dichos documentos operan perfectamente según sus fines, y que representan una mejora sobre el diseño de válvulas de aleta, los inventores han desarrollado un nuevo diseño de la válvula, que incorpora las características de fijación y sellado.

15

20 Sumario de la invención

La presente invención proporciona:

Un conjunto de válvula (600) para su utilización con un aparato inflable, que tiene una base y un conjunto de células verticales rellenas con un fluido sobre un lado de la base, en donde el conjunto de células está dividido en una pluralidad de zonas de inflado (r, s, t, u), teniendo cada zona un conducto de aire independiente (6, 8, 10, 12) extendiéndose desde la zona, que comprende una carcasa exterior (602) que define un asiento de la carcasa deslizante; una carcasa deslizante (686) dentro del asiento de la carcasa deslizante (610, 654), teniendo la carcasa deslizante un conducto longitudinal (692) y comprendiendo al menos un conector (694, 696, 698, 700), teniendo un conducto interior (701) para la comunicación fluida entre el conducto de aire (6, 8, 10, 12) y el conducto longitudinal de la carcasa deslizante (692); y un dispositivo deslizante (688) dentro del mencionado conducto deslizante (692), comprendiendo el mencionado dispositivo deslizante una pared (689) que define un conducto longitudinal (720) y al menos una abertura (722, 724, 726, 728) a través de la pared deslizante (689) dentro del mencionado conducto deslizante (720), en donde el movimiento del dispositivo deslizante dentro del conducto (692) de la carcasa deslizante hacia una primera posición coloca al menos una abertura deslizante (722, 724, 726, 728) en comunicación fluida con al menos un conector (694, 696, 698, 700), abriendo por tanto la válvula, y el movimiento del dispositivo deslizante dentro del conducto de la carcasa deslizante (692) hasta una segunda posición, situando al menos una abertura del dispositivo deslizante (722, 724, 726, 728) fuera de la comunicación fluida con al menos un conector (694, 696, 698, 700), cerrando por tanto la válvula, caracterizada porque la carcasa exterior (602) comprende una primera y segunda secciones (604, 606), las cuales pueden ser fijadas al aparato inflable, en donde al menos un mencionado conector (694, 696, 698, 700) tiene al menos una ranura de retención (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) formada en el mismo, y en donde la mencionada primera sección de la carcasa (604) define al menos un asiento de conector (612, 614, 616, 618) tiene al menos un retén (634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648) posicionado en el mismo para acoplarse al menos a una ranura de retención (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) cuando la carcasa esté fijada al aparato.

45

La presente invención proporciona también:

un método de fijación de una válvula a un cojín celular, que comprende una base flexible que tiene un borde periférico, una pluralidad de células de aire huecas y flexibles, fijadas y proyectándose hacia arriba desde la base, estando las células separadas en zonas neumáticas independientes, y un conducto de aire conectado operativamente a cada una de las mencionadas zonas neumáticas independientes, y terminando en forma adyacente al borde periférico, caracterizada porque se introduce un adhesivo en las ranuras del fijador formadas en la superficie externa de cada uno de una pluralidad de conectores de conducción en una carcasa deslizante de la válvula; alineándose cada uno de los conectores con un extremo abierto de cada uno de los conductos de aire del cojín; insertando los mencionados conectores en los conductos de aire; posicionando una primera sección de la carcasa de la válvula sobre el borde periférico del cojín en un primer lado de la carcasa deslizante; teniendo la mencionada primera sección de la carcasa de la válvula una pluralidad de retenes formados sobre una superficie interna, en donde cada uno de los retenes están posicionados para alinearse con una ranura de retención del conector; posicionando una segunda sección de la carcasa de la válvula sobre el borde periférico del cojín en un lado opuesto de la carcasa deslizante, teniendo la mencionada segunda sección de la válvula una pluralidad de retenes formados sobre una superficie interior, en donde cada uno de los últimos mencionados retenes están posicionados para alinear una ranura de retención del conector; y la fijación de la primera sección de la carcasa de la válvula a la segunda sección de la carcasa de la válvula, para incidir en el borde periférico del cojín y los conductos de aire entre las ranuras de retención y los retenes sobre la primera y segunda secciones de la carcasa de la válvula, y desplazando el adhesivo desde las ranuras de retención para formar juntas adhesivas entre las conducciones de aire y los conectores.

65

En una realización preferida, cada conector de manguito tiene al menos un par de ranuras de retención en la superficie. Los dentados sobre cada semi-carcasa se acoplan al borde del cojín, y a las ranuras de retención, para

poder retener el manguito en los conductos de aire mediante la dispersión de adhesivo que se había introducido en las ranuras, con antelación a la inserción del manguito del conector en el conducto de aire, y también por la incidencia física del material del cojín y los manguitos del conector entre las dos mitades de la carcasa.

5 Breve descripción de los dibujos

Los distintos aspectos de la invención se obtienen tal como se exponen en las realizaciones ilustrativas mostradas en los dibujos, que forman una parte de la memoria técnica.

- 10 La figura 1 es una vista en perspectiva superior de un cojín que utiliza una válvula del cojín;
la figura 2 es una vista en planta inferior del cojín y de la válvula del cojín mostrados en la figura 1;
la figura 3 es una vista en perspectiva de la válvula de la presente invención fijada a un borde periférico de un cojín
15 inflable;
la figura 4 es una vista fragmentada invertida de otra realización a modo de ejemplo de una válvula de la presente invención;
20 la figura 5 es una vista en planta superior de la carcasa deslizante de la válvula de la figura 3;
la figura 6 es una vista en planta frontal de la carcasa deslizante de la figura 4;
la figura 7 es una vista fragmentada de la carcasa deslizante y el dispositivo deslizante;
25 la figura 8 es una vista en planta inferior de una mitad de la carcasa de la válvula de la figura 3;
la figura 9 es una vista en planta superior de la otra mitad de la carcasa de la válvula;
30 la figura 10 es una vista ampliada parcial y en sección transversal de la válvula desmontada, tomada a través del centro de un manguito del conector y del asiento del conector, y con el manguito del conector insertado en el conducto de aire y en el asiento del conector, con antelación al ensamblado de la carcasa; y
la figura 11 es una vista ampliada parcial en sección transversal de la válvula ensamblada, tomada a través del
35 centro de un manguito del conector y del asiento del conector, en donde el manguito del conector está insertado en el conducto de aire y en el asiento del conector.

Los numerales de referencia correspondientes se refieren a los elementos correspondientes de la invención a través de los dibujos adjuntos.

40 Modo óptimo de la realización de la invención

- Con referencia ahora a los dibujos (figuras 1-2), la letra A designa una realización a modo de ejemplo de un cojín celular, el cual es altamente flexible, y que está diseñado para su uso sobre una superficie de apoyo subyacente, tal
45 como el asiento de una silla de ruedas, el asiento de un vehículo o bien el asiento de una silla convencional. Al ser de tipo celular, el cojín A distribuye el peso de su ocupante en forma generalmente uniforme sobre el área total de las nalgas, y por tanto disipa las presiones resultantes procedentes del peso soportado por los huesos del isquion, es decir, la prominencia ósea de las nalgas. Tiene además la capacidad de posicionar y estabilizar al usuario. Se observará que aunque la presente invención está descrita tal como se utiliza en un cojín, el conjunto de la válvula puede ser utilizado
50 también con un colchón de aire o bien una sección de un colchón de aire, o bien otros dispositivos similares que puedan incluir zonas inflables.

- El cojín A incluye una base 2 y las células 4 de aire, que se proyectan hacia arriba desde la base 2. En general, las células 4 de aire están moldeadas en forma adaptable, teniendo una membrana 5 que interconecta las células 4.
55 La base está compuesta por la membrana y un respaldo 3. Tanto el respaldo 3 y las células de aire 4 preferiblemente pueden ser moldeados o bien formarse a partir de un material de neopreno altamente flexible. Las células 4 y la membrana 5 pueden formarse sobre un mandril en una operación de inmersión, según lo descrito en la patente de los EE.UU. número 4.541.136. Por el contrario, las células 4 de aire pueden moldearse a partir de un material de neopreno altamente flexible, y la base 2 puede formarse por vacío en el respaldo, y formándose el respaldo a partir de
60 poliuretano, por ejemplo, y fijándose en la forma adaptable.

- La base 2 generalmente es rectangular, y las células 4 están dispuestas sobre la misma en filas longitudinales y transversales, en donde cada célula ocupa una fila longitudinal y transversal. Se observará que aunque la realización ilustrada proporciona las células individuales, que tienen una configuración que comprende cuatro aletas F, la configuración de las células individuales es secundaria para la invención. La presente invención puede ser utilizada en un
65 cojín utilizando cualquier configuración preferida de la células 4, es decir, por ejemplo, con unas células que tengan cualquier número de aletas o lados, o bien con células que no tengan aletas, por ejemplo, cilíndricas, con células cúbicas o células redondeadas.

Las células 4 están dispuestas además en zonas, típicamente en cuatro zonas *r*, *s*, *t* y *u*. Las zonas *r* y *s* están situadas lado con lado en el frontal del cojín A, y las zonas *t* y *u* se disponen lado con lado en la parte posterior del cojín A. Las zonas de la derecha *r* y *u* están separadas de las zonas de la izquierda *s* y *t* a lo largo de un eje longitudinal *x*, mientras que las zonas frontales *r* y *s* están separadas de las zonas posteriores *t* y *u* a lo largo de un eje transversal *y*. Pueden utilizarse un número mayor o menor de configuraciones distintas de dichas zonas.

Dentro de la base 2, las células 4 de la zona *r* se comunican entre sí, de forma que existan con la misma presión interna general, en forma independiente de la intensidad en que se comprima cualquier célula individual. Lo mismo es aplicable con respecto a las células 4 de la zona *s*, las células 4 de la zona *t*, y las células 4 de la zona *u*. En otras palabras, las células 4 de la zona *r* están normalmente aisladas de las células de las zonas restantes *s*, *t* y *u*. De igual forma, las células 4 de la zona *s* están normalmente aisladas al igual que las células 4 de las zonas *r*, *t* y *u*, y así sucesivamente. Así pues, las células 4 de cada zona *r*, *s*, *t* y *u* definen colectivamente una zona o compartimento de inflado independiente.

El conducto fluido 6 se extiende desde la zona *t* hacia el frontal del cojín. De igual forma, un conducto fluido 8 se extiende desde la zona *u* a la parte frontal del cojín. Dos conductos 10 y 12 más cortos se extienden desde las zonas *s* y *r* en forma respectivamente hacia el frontal del cojín. Los conductos 6, 8, 10 y 12 terminan todos cerca de un borde del cojín, y se encuentran en comunicación fluida con la válvula del cojín de la presente invención, tal como se explicará con detalle más adelante. Se observará también que los distintos conductos pueden estar formados de cualquier manera apropiada, sin desviarse del alcance de la invención. Por ejemplo, los conductos pueden formarse integralmente en la base 2 cuando la base se forme por moldeo o por vacío.

La realización ilustrada es una configuración aceptable de conductos. Los conductos pueden formarse de cualquier manera aceptable que proporcione el acceso a los conductos en una posición de la periferia del cojín, de forma que pueda utilizarse la válvula de la presente invención. A modo de ejemplo, los conductos pueden formarse en la membrana 5 ó bien pueden comprender un sistema de tuberías independientes sin desviarse del alcance de la invención. La válvula 14 de llenado de aire está situada en la zona *r* que se abre y se cierra sencillamente mediante el giro de su extremo. No obstante, se observará que la válvula de llenado de aire puede estar situada en cualquier lugar deseable y conveniente en el cojín.

Los conductos 6, 8, 10 y 12 están conectados operativamente a la válvula 20. Al cerrarse, la válvula 20 aísla las células 4 de las distintas zonas *r*, *s*, *t* y *u*. Pero al abrirse, interconecta las zonas *r*, *s*, *t* y *u*, de forma que los interiores de todas las células 4 en todas las zonas estén en comunicación, y por tanto en todas existirá la misma presión interna. La válvula 14 de llenado de aire permite que el aire pueda ser bombeado al interior de las células 4 de la zona en la cual esté situada, y cuando se abra la válvula 20, el aire inflará las células 4 de todas las zonas *r*, *s*, *t* y *u*. El uso de solo una válvula 14 de llenado de aire asegura que todas las células 4 en las zonas *r*, *s*, *t* y *u* estarán a la misma presión inicial, incluso aunque el volumen de aire en las células o zonas pueda variar en su utilización.

La nueva válvula de la presente invención para un cojín celular por zonas está indicada en general por el numeral de referencia 600 en las figuras 3-11. La válvula 600 incluye unas características nuevas de fijación y sellado hermético, las cuales se expondrán con detalle a continuación. Tal como puede verse en la figura 3, la válvula 600 está fijada al borde periférico E de un cojín que incluye cuatro conductos de aire 6, 8, 10 y 12, los cuales están en conexión fluida con las zonas *r*, *s*, *t* y *u*, tal como se explicó anteriormente. La válvula 600 incluye una carcasa exterior 602, que comprende dos mitades o secciones 604 y 606.

Con referencia a las figuras 4 y 8, la sección 604, la cual está en general en la sección superior al fijarse a un cojín tal como se muestra en la figura 3, tiene un segmento delantero 607 y un segmento posterior 608 que tiene en general una sección transversal semi-circular, que define un canal 610 que se extiende la longitud de la sección. La sección delantera 607 tiene en general un grosor de material mayor que el segmento posterior, y tiene substancialmente una superficie 611 exterior plana (figura 3). El interior del segmento 607 tiene una serie de asientos del conector del manguito separados por igual, que comprenden las depresiones 612, 614, 616 y 618, en el grosor del material, y teniendo en la realización mostrada una sección transversal semi-circular, la cual es perpendicular al canal 610. Entre los asientos del manguito se encuentran una serie de tres agujeros 620, 622, 624 de montaje igualmente separados. En un extremo del segmento 607 se encuentra una aleta 626, y en el extremo opuesto se encuentra la aleta 628. Los agujeros de montaje 630 y 632 están formados en las aletas 626 y 628, respectivamente. El asiento 612 del manguito tiene un par de retenciones 634 y 636 elevadas y separadas entre sí, formadas en su superficie. De igual forma, el asiento 614 del manguito incluye unos retenes elevados 638, 640, y el donde la ranura del manguito 616 incluye los retenes elevados 642, 644 y el asiento 618 del manguito tiene los retenes elevados 646, 648.

La mitad 606 del armazón tiene el segmento delantero 650, el cual es substancialmente plano, y el segmento posterior 652 tiene una sección transversal generalmente semi-circular que define el canal 654. La forma global de la mitad 606 de la carcasa es complementaria de la mitad 604 de la carcasa. La superficie interior 655 del segmento delantero 650 tiene cuatro pares de retenes elevados separados entre sí 656, 658; 660, 662; 664, 666; y 668, 670. El segmento delantero 650 incluye tres agujeros de montaje separados por igual 672, 674, 676 entre los pares de retenes elevados. El segmento 650 incluye las aletas 678 y 680 con los agujeros de montaje 682, 684, formados respectivamente en las mismas. Se observará que los agujeros de montaje 672, 674, 676, 682 y 684 de la sección 604 de la carcasa están posicionados para estar en alineación con 620, 622, 624, 630 y 632 de la sección de la carcasa 606 cuando estén alineadas las dos mitades de la carcasa.

ES 2 319 274 T3

Los canales 610 y 654 cooperan para definir una cavidad 686 (figura 10) que se extiende en la longitud de la carcasa (excluyendo las aletas) cuando estén alineadas las dos mitades. Así mismo, los retenes elevados 656, 658; 660, 662; 664, 666; y 668, 670 de la sección de la carcasa 606 están posicionados para alinearse a través de los retenes elevados 634, 636; 638, 640; 642, 644; y 646, 648, respectivamente, de la sección 604 de la carcasa cuando las dos secciones de la carcasa estén alineadas en una configuración ensamblada.

La válvula 600 incluye una carcasa deslizante 686 que está encajada entre las dos mitades de la carcasa. La carcasa deslizante 686 y el dispositivo deslizante 688 interno se muestran con detalle en las figuras 4, 5 y 7. La carcasa deslizante 686 tiene una carcasa 690 que comprende una pared 690 substancialmente cilíndrica con un conducto 692 interno longitudinal. La pared cilíndrica 690 está dimensionada para asentarse en la cavidad 686. La carcasa deslizante 686 incluye una serie de manguitos de conectores 694, 696, 698, 700 separados uniformemente a lo largo de su longitud. Cada manguito conector tiene un conducto interior, tal como en 701, el cual es perpendicular y abierto dentro del conducto interior 692. Los manguitos conectores respectivos, en la realización mostrada, tienen una sección transversal substancialmente semi-circular o en forma de D. Tal como se observa mejor en la figura 5, el conector de manguito 694, 696, 698 y 700 tienen cada uno un par de ranuras del fijador circunferenciales separadas entre sí 702 y 704, 706 y 708; 710 y 712, y 714 y 716, respectivamente, en una superficie del conector del manguito.

Los conectores de manguito están diseñados para asentarse en los asientos de los conectores 612, 614, 616 y 618. Los pares de retenes 634, 636, 638, 640, 642, 644 y 646, 648 formados sobre la superficie de los asientos de los conectores están alineados con los pares de ranuras sobre el lado redondeado del asiento del conector, cuando los manguitos de los conectores se encuentren posicionados en los asientos de los conectores. Las ranuras de fijación sobre el lado más plano de los manguitos de los conectores están alineadas con los retenes 656, 658; 660, 662; 664, 666; y 668, 670 sobre la superficie de la segunda sección 606 de la carcasa cuando la válvula quede ensamblada. Los conectores de manguitos 694, 696, 698 y 700 están dimensionados para encajar ajustadamente dentro de los extremos de los conductos de aire 6, 8, 10 y 12, tal como se explicará con más detalle más adelante.

El dispositivo deslizante interno 688 está acoplado en el conducto 692 de la carcasa deslizante, de forma que pueda desplazarse axialmente dentro del conducto de la carcasa deslizante. El dispositivo deslizante 688 es generalmente tubular en su construcción, que tiene una pared 689 y el conducto interno 720. Existe una serie de aberturas o puertos separados entre sí alineados linealmente 722, 724, 726 y 728 que se abren dentro del conducto 720. Las junta tóricas 730, 732, 734, 736, 738, 740, 742, 744 y 746 están situadas sobre cada lado de los puertos respectivos para crear una junta hermética contra fluidos o a prueba de aire alrededor de los puertos y creando cámaras discretas de aire C-1, C-2, C-3 y C-4. El aire en la cámara puede fluir alrededor de la circunferencia del dispositivo deslizante y pudiendo entrar en el puerto asociado. El dispositivo deslizante 688 está enchufado en cada extremo con los tapones 748 y 750. Existe una arandela plana 751 situada entre el tapón roscado y el extremo del dispositivo deslizante, para facilitar el sellado hermético del extremo del dispositivo deslizante con los tapones. Los tapones 748 y 750 proporcionan una estructura para que el usuario pueda agarrar o tocar para manipular el dispositivo deslizante y poder operar como topes cuando el dispositivo deslizante se desplace axialmente dentro del conducto del armazón. Las cámaras de aire alrededor de las aberturas 722, 724, 726 y 728 están situadas dentro y fuera del alineamiento con los conectores de manguito 700, 698, 696 y 694, respectivamente, cuando los conectores de manguito estén fijados a los conductos de aire, para abrir y cerrar la válvula, y para permitir que el flujo de aire o el aire en bloque pueda circular entre las zonas de inflado del cojín A, tal como se expuso con referencia a la otras realizaciones a modo de ejemplo anteriores.

Se observará que aunque en las realizaciones ilustradas, en aras de la claridad, los puertos deslizantes están alineados, y en coincidencia con las aberturas hacia los conductos de aire, no es necesario que los dos asientos de las aberturas se encuentren en una alineación perfecta. Para que el dispositivo deslizante funcione en una posición abierta, por ejemplo, todo lo que será necesario es que las cámaras de aire C-1, C-2, C-3 y C-4 estén en alineación con las aberturas. Tal como se expuso anteriormente, el aire puede fluir alrededor del dispositivo deslizante dentro de la cámara de aire y entrando o saliendo a través del puerto. Esto permitirá que la válvula de deslizamiento funcione incluso aunque el usuario haga girar inadvertidamente el dispositivo deslizante alrededor de su eje longitudinal, tomando los dos conjuntos de aberturas fuera de la coincidencia. Así pues, cuando se hace referencia a los puertos deslizantes y a las aberturas hacia los conductos de aire que estén en alineación o en coincidencia, esto en general se definirá como cámaras de aire alrededor de los puertos deslizantes, situados debidamente con respecto a las aberturas hacia los conductos de aire, con el fin de permitir la comunicación fluida a través de los puertos deslizantes y los conductos de aire. En consecuencia, no será necesario que los dos conjuntos de aberturas se encuentren en perfecta alineación o coincidencia, sino que se requiera solamente una alineación funcional, es decir, con una alineación que permita la función del flujo del fluido entre la apertura del conducto y el puerto del dispositivo deslizante asociado.

La carcasa exterior, el alojamiento deslizante, y el dispositivo deslizante pueden ser de forma cilíndrica, ovoidal, triangular, o bien de cualquier otra forma en su sección transversal, en tanto que el dispositivo deslizante pueda ser manipulado desde lado a lado para desplazar las respectivas aberturas dentro y fuera de la alineación funcional.

La estructura de la válvula 600 proporciona una fijación mejorada para el cojín A, tal como se expondrá a continuación. Con referencia a las figuras 3, 10 y 11, se comprenderá que cada uno de los conectores de manguito se introducen dentro del extremo abierto de uno de los conductos de aire. En la realización mostrada, cada conducto tiene una sección transversal generalmente en forma de D, elevada sobre el lado superior y plana sobre el lado de la base. A modo de ejemplo, con referencia a las figuras 10 y 11, el conector de manguito 694 se inserta dentro del extremo del conducto de aire 12. Una vez que los manguitos de los conectores se encuentren posicionados en el conducto de aire,

las dos mitades 606, 608 de la carcasa de la válvula se posicionan en cada lado de la carcasa deslizante 686 en una configuración de concha de almeja, en donde el cuerpo 690 de la carcasa deslizante está asentado en la cavidad 686. Las secciones delanteras relativamente planas de las mitades del armazón, 607 y 650 se solapan en el borde periférico E del cojín. Las dos mitades se fijan herméticamente en forma conjunta con los remaches R, o bien con otras fijaciones apropiadas tales como tornillos o similares, a través de los agujeros de montaje opuestos y alineados 672, 674, 676, 682, 684, y 620, 622, 624, 630 y 632, y a través de agujeros taladrados en el borde periférico del cojín A. Tal como se ilustra, el borde periférico E y el conducto de aire 12 quedan afectados entre las mitades de la carcasa, en particular, pinzando el material entre las ranuras del fijador 702, 704 y los dentados opuestos 646, 648 y 668, 670. Esta configuración de pinzado existe a lo largo de la longitud de la válvula, incluyendo cada conducto de aire, amordazando por tanto en forma ajustada la válvula a la periferia del cojín A para prevenir que la válvula pueda salirse del cojín.

Además de ello, tal como se muestra en la figura 10, con antelación a la inserción de un conector de manguito en el conducto, pueden introducirse un adhesivo o cola G dentro de las ranuras del fijador, tal como se ilustra, en las ranuras 702, 704. Debido a que se inserta una gota de adhesivo en las ranuras, cuando el conector de manguito se inserta en el extremo abierto del conducto, la cola G permanece en general en su posición en las ranuras, no siendo presionada mecánicamente hacia el cuerpo de la carcasa deslizante por la pared del conducto, tal como podría tener lugar si el adhesivo se aplicara al manguito del conector que tuviera una superficie suave. Cuando las dos mitades de la válvula quedan apretadas conjuntamente, los retenes se acoplan a las ranuras de fijación, y presionan al adhesivo fuera de las ranuras de fijación, provocando que fluya sobre las superficies, a lo largo de la longitud del conector de manguito y el conducto de aire, tal como se muestra en la figura 10, para proporcionar una unión mejorada entre el conector de manguito y el conducto de aire. Este proceso, por supuesto, se duplica con cada conector de manguito y cada conducto de aire. En consecuencia, la válvula de la presente invención proporciona una fijación mecánica mejorada y una fijación con adhesivo al cojín.

Aunque la válvula 600 tal como se ilustra proporciona dos ranuras de fijación sobre cada manguito conector, y en la forma correspondiente, dos retenes de fijación sobre las superficies interiores de la primera sección de la carcasa y la segunda sección de la carcasa, se comprenderá que los distintos aspectos de la invención pueden obtenerse si el conector de manguito tuviera una o más ranuras además de las dos ranuras de fijación. En la forma correspondiente, las mitades de la carcasa pueden tener un retén de fijación o más de dos. Se encontraría dentro del alcance de la invención si el conector de manguito tuviera más ranuras de fijación que el número de retenes de las secciones del armazón. La válvula 600 puede ser construida con más de cuatro manguitos conectores o con un número menor que cuatro manguitos conectores, en el caso de que existieran más o menos conductos de aire sobre el cojín inflable.

Tal como se ha expuesto anteriormente con referencia a las demás realizaciones a modo de ejemplo, podría fijarse también un aparato de inflado a la válvula 600 para permitir el inflado de todas las cuatro zonas del cojín, tal como se ha descrito con detalle anteriormente. Al igual que en las demás realizaciones, la válvula 600 puede tener una estructura de retenes apropiada asociada con el dispositivo deslizante o bien la carcasa deslizante para fijar el dispositivo deslizante en posición.

Aunque el cojín A y la nueva válvula están diseñados para cojines de asientos, pueden expandirse en su utilización, y tal como se ha expuesto previamente, configurándose en forma distinta en la distribución de las zonas o en el número de zonas. Además de ello, los mismos principios de la invención pueden aplicarse a colchones inflables, y a cojines de asientos de automóviles, camiones, bicicletas o motos, o bien para cualquier otro tipo de asiento acolchado neumático o bien para cualquier superficie de descanso. En consecuencia, el término "cojín" tal como se emplea en las reivindicaciones adjuntas tiene por objeto la inclusión de cualquiera de tales aparatos de asentamiento, independientemente de la configuración o de la aplicación. Además de ello, la nueva válvula puede utilizarse en cualquier dispositivo inflado con aire, aparte de los cojines, el cual esté dividido en cámaras o zonas rellenas con aire.

La anterior descripción y los dibujos adjuntos tienen por objeto el poder mostrar el mejor modo de operación de la invención que actualmente se conoce por los inventores, y que no deberá considerarse en un sentido de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula (600) para su utilización con un aparato inflable, que tiene una base y un conjunto de células verticales rellenas con un fluido sobre un lado de la base, en donde el conjunto de células está dividido en una pluralidad de zonas de inflado (r, s, t, u), teniendo cada zona un conducto de aire independiente (6, 8, 10, 12) extendiéndose desde la zona, que comprende una carcasa exterior (602) que define un asiento de la carcasa deslizante; una carcasa deslizante (686) dentro del asiento de la carcasa deslizante (610, 654), teniendo la carcasa deslizante un conducto longitudinal (692) y comprendiendo al menos un conector (694, 696, 698, 700), teniendo un conducto interior (701) para la comunicación fluida entre el conducto de aire (6, 8, 10, 12) y el conducto longitudinal de la carcasa deslizante (692); y un dispositivo deslizante (688) dentro del mencionado conducto deslizante (692), comprendiendo el mencionado dispositivo deslizante una pared (689) que define un conducto longitudinal (720) y al menos una abertura (722, 724, 726, 728) a través de la pared deslizante (689) dentro del mencionado conducto deslizante (720), en donde el movimiento del dispositivo deslizante dentro del conducto (692) de la carcasa deslizante hacia una primera posición coloca al menos una abertura deslizante (722, 724, 726, 728) en comunicación fluida con al menos un conector (694, 696, 698, 700), abriendo por tanto la válvula, y el movimiento del dispositivo deslizante dentro del conducto de la carcasa deslizante (692) hasta una segunda posición, situando al menos una abertura del dispositivo deslizante (722, 724, 726, 728) fuera de la comunicación fluida con al menos un conector (694, 696, 698, 700), cerrando por tanto la válvula, **caracterizada** porque la carcasa exterior (602) comprende una primera y segunda secciones (604, 606), las cuales pueden ser fijadas al aparato inflable, en donde al menos un mencionado conector (694, 696, 698, 700) tiene al menos una ranura de retención (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) formada en el mismo, y en donde la mencionada primera sección de la carcasa (604) define al menos un asiento de conector (612, 614, 616, 618) tiene al menos un retén (634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648) posicionado en el mismo para acoplarse al menos a una ranura de retención (702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716) cuando la carcasa esté fijada al aparato.
2. El conjunto de válvula de la reivindicación 1, **caracterizado** porque una segunda sección de la carcasa (606) comprende además al menos un retén de fijación (656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670) posicionado para acoplarse en al menos una ranura de fijación en el conector, cuando la carcasa esté fijada al aparato.
3. El conjunto de válvula de la reivindicación 1, **caracterizado** porque la mencionada carcasa (686) deslizante comprende además una pluralidad de conectores (694, 696, 698, 700) para la conexión fluida entre los conductos de aire (6, 8, 10, 12) y el conducto (692) de la carcasa deslizante.
4. El conjunto de válvula de la reivindicación 3, **caracterizado** porque la mencionada primera sección de la carcasa (664) tiene una pluralidad de asientos de conectores (612, 614, 616, 618), los cuales son perpendiculares al mencionado asiento (610) de la carcasa deslizante.
5. El conjunto de válvula de la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de la mencionada pluralidad de conectores tiene una sección transversal substancialmente semi-circular.
6. El conjunto de válvula de la reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera y segunda secciones de la carcasa están ajustadas para incidir un borde periférico de la base del cojín y los conductos de aire entre las secciones de la carcasa cuando la válvula esté fijada a un cojín.
7. Un método de fijación de una válvula a un cojín celular, que comprende una base flexible que tiene un borde periférico, una pluralidad de células de aire huecas y flexibles, fijada y proyectándose hacia arriba desde la base, estando las células separadas en zonas neumáticas independientes, y un conducto de aire conectado operativamente a cada una de las mencionadas zonas neumáticas independientes, y terminando en forma adyacente al borde periférico, **caracterizada** porque se introduce un adhesivo en las ranuras del fijador formadas en la superficie externa de cada uno de una pluralidad de conectores de conducción en una carcasa deslizante de la válvula; alineándose cada uno de los conectores con un extremo abierto de cada uno de los conductos de aire del cojín; insertando los mencionados conectores en los conductos de aire; posicionando una primera sección de la carcasa de la válvula sobre el borde periférico del cojín en un primer lado de la carcasa deslizante; teniendo la mencionada primera sección de la carcasa de la válvula una pluralidad de retenes formados sobre una superficie interna, en donde cada uno de los retenes están posicionados para alinearse con una ranura de retención del conector; posicionando una segunda sección de la carcasa de la válvula sobre el borde periférico del cojín en un lado opuesto de la carcasa deslizante, teniendo la mencionada segunda sección de la válvula una pluralidad de retenes formados sobre una superficie interior, en donde cada uno de los últimos mencionados retenes están posicionados para alinear una ranura de retención del conector; y la fijación de la primera sección de la carcasa de la válvula a la segunda sección de la carcasa de la válvula, para incidir en el borde periférico del cojín y los conductos de aire entre las ranuras de retención y los retenes sobre la primera y segunda secciones de la carcasa de la válvula, y desplazando el adhesivo desde las ranuras de retención para formar juntas adhesivas entre las conducciones de aire y los conectores.

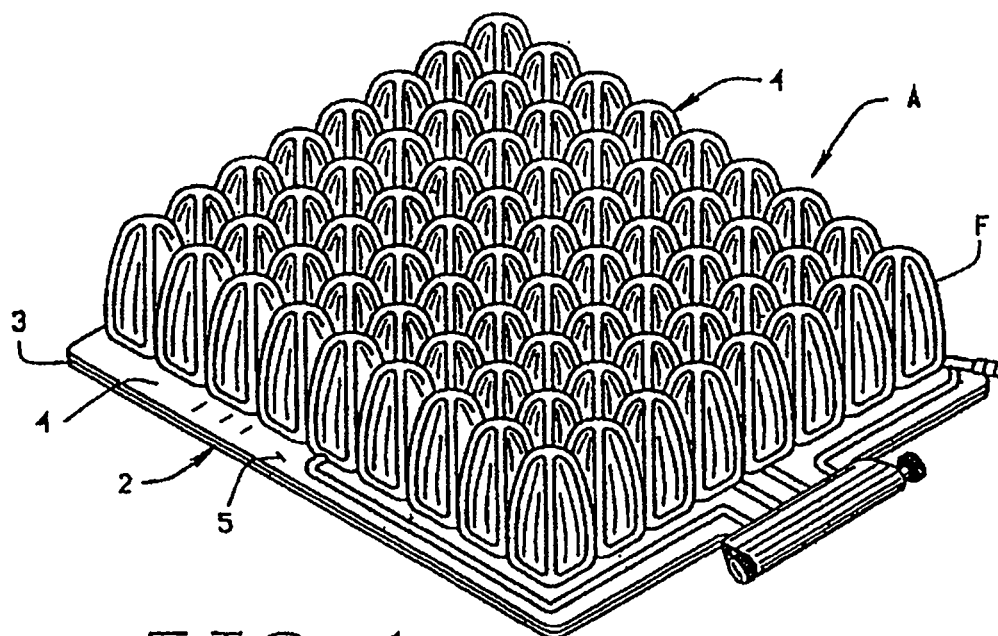


FIG. 1

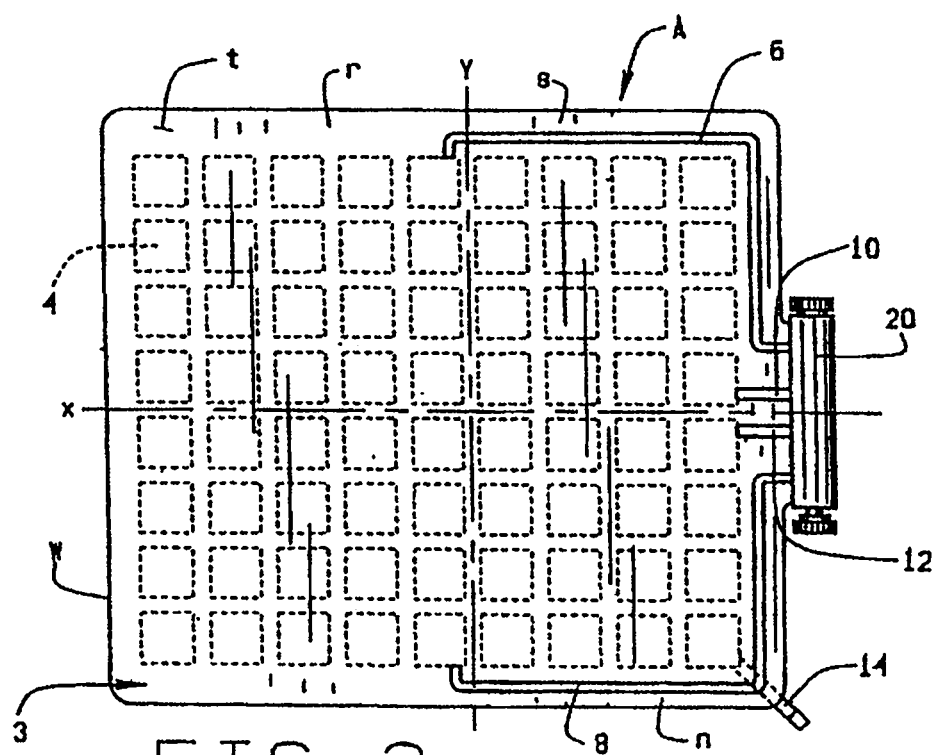


FIG. 2

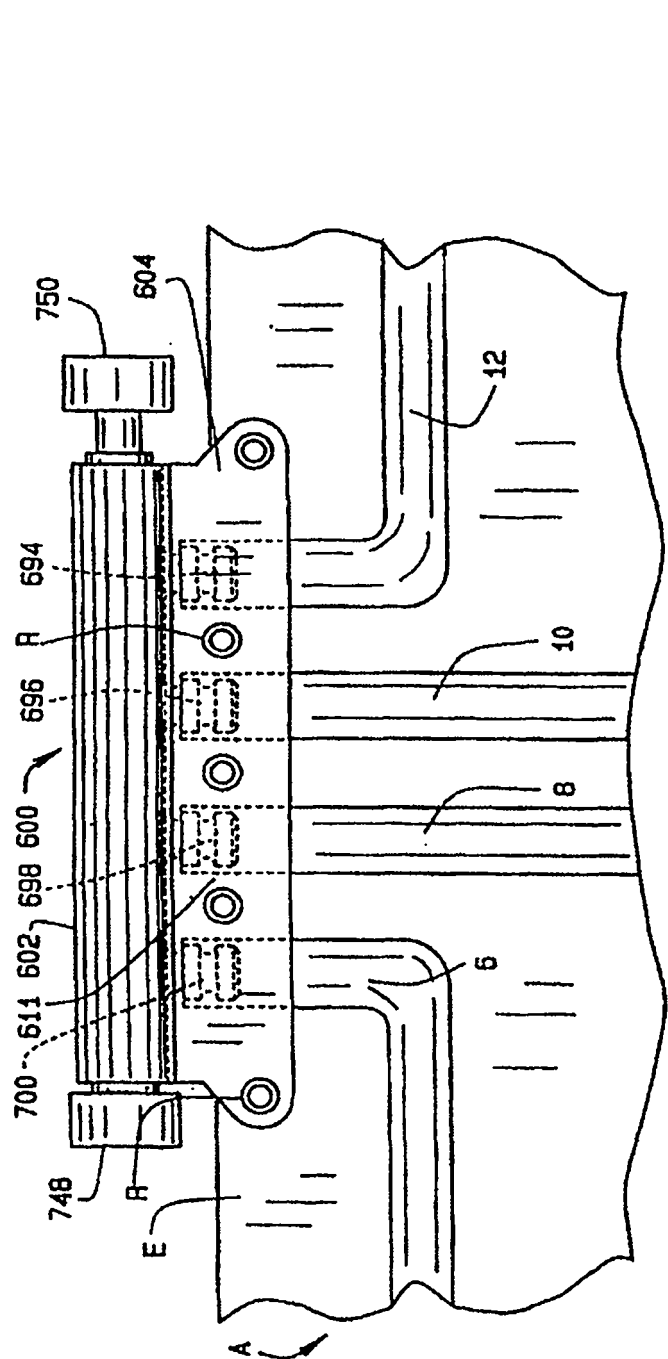


FIG. 3

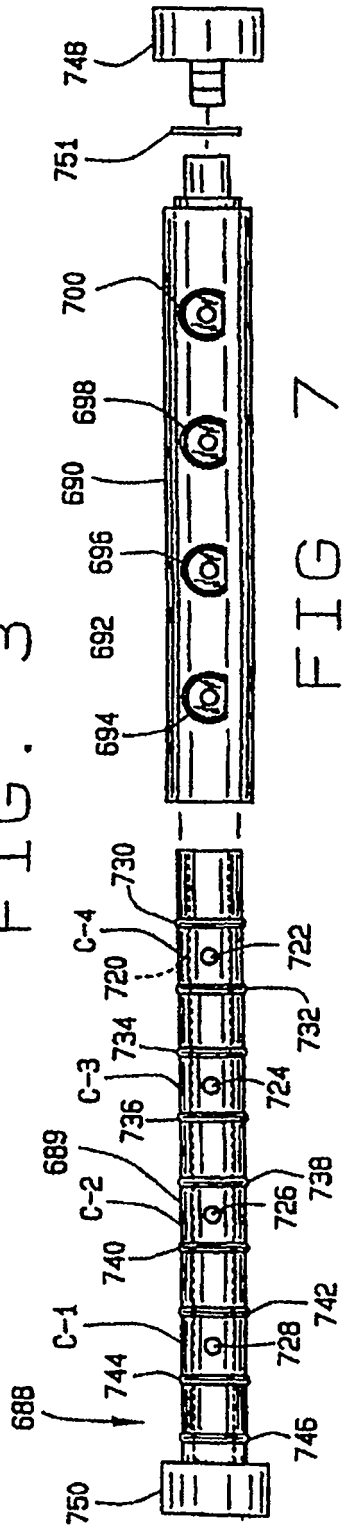


FIG. 7

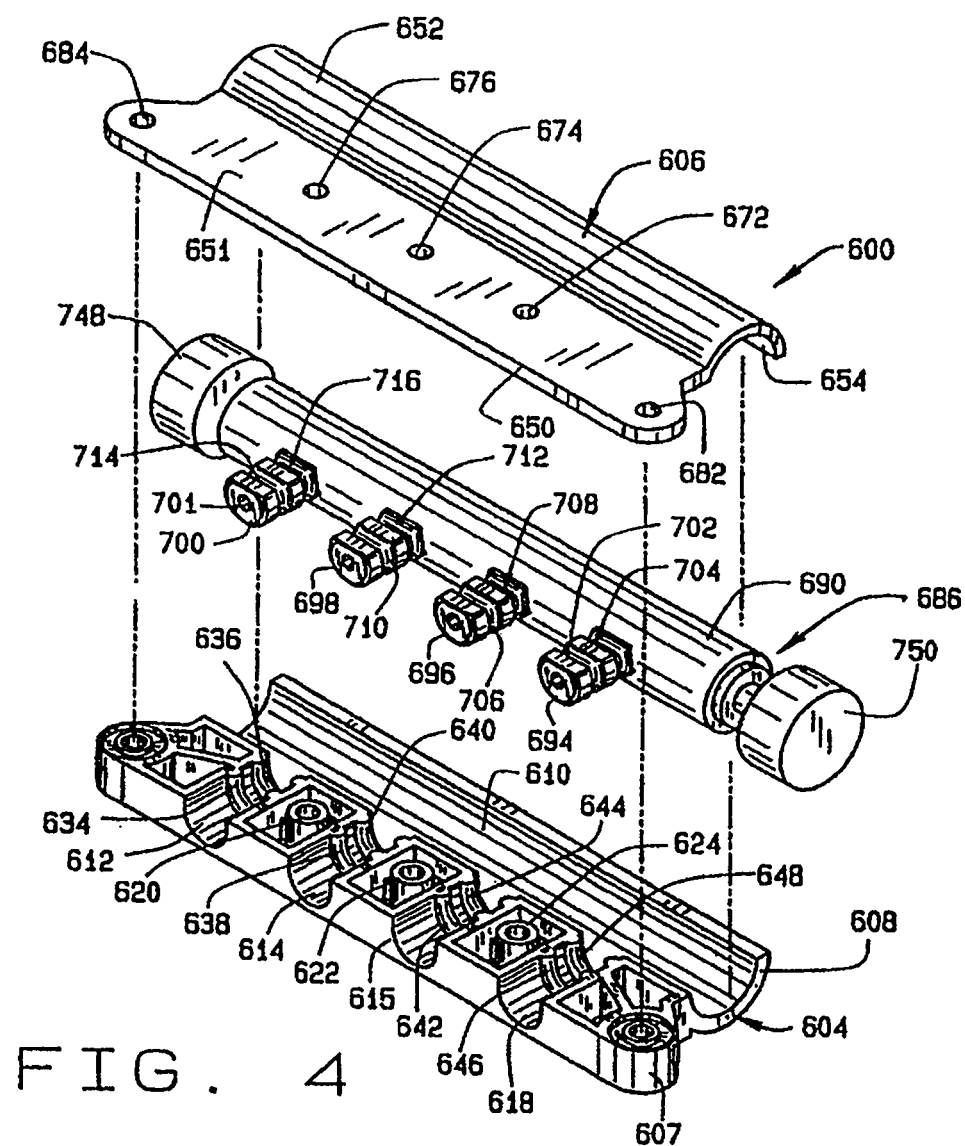


FIG. 4

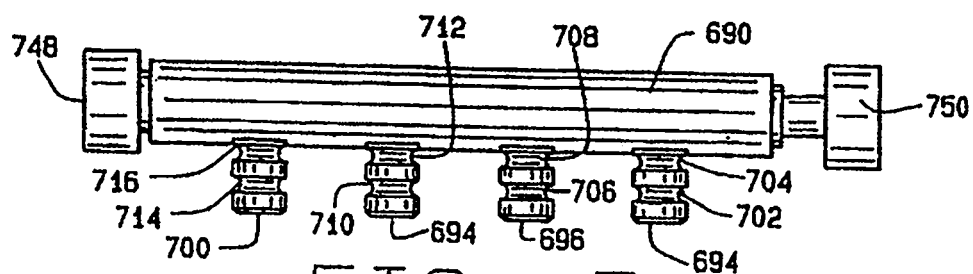


FIG. 5

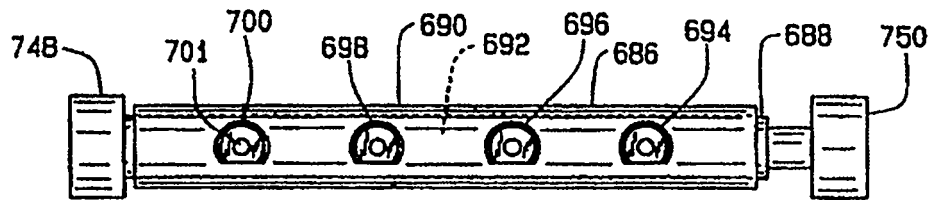


FIG. 6

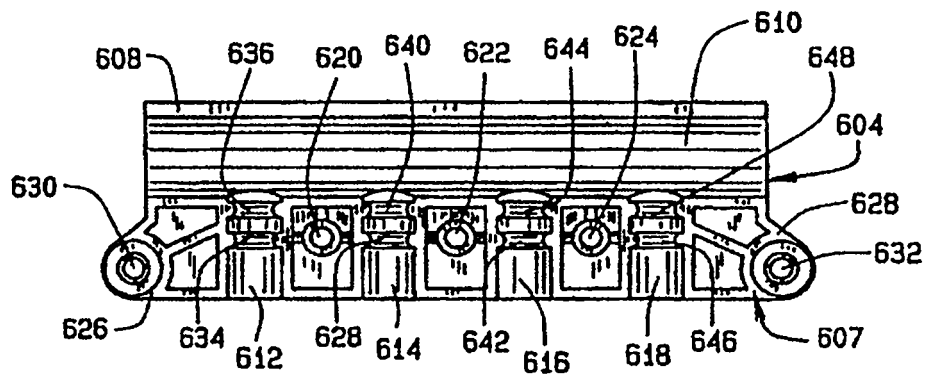


FIG. 8

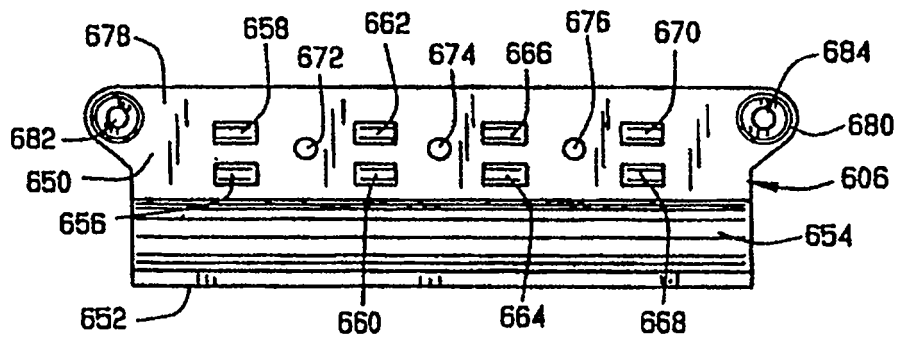


FIG. 9

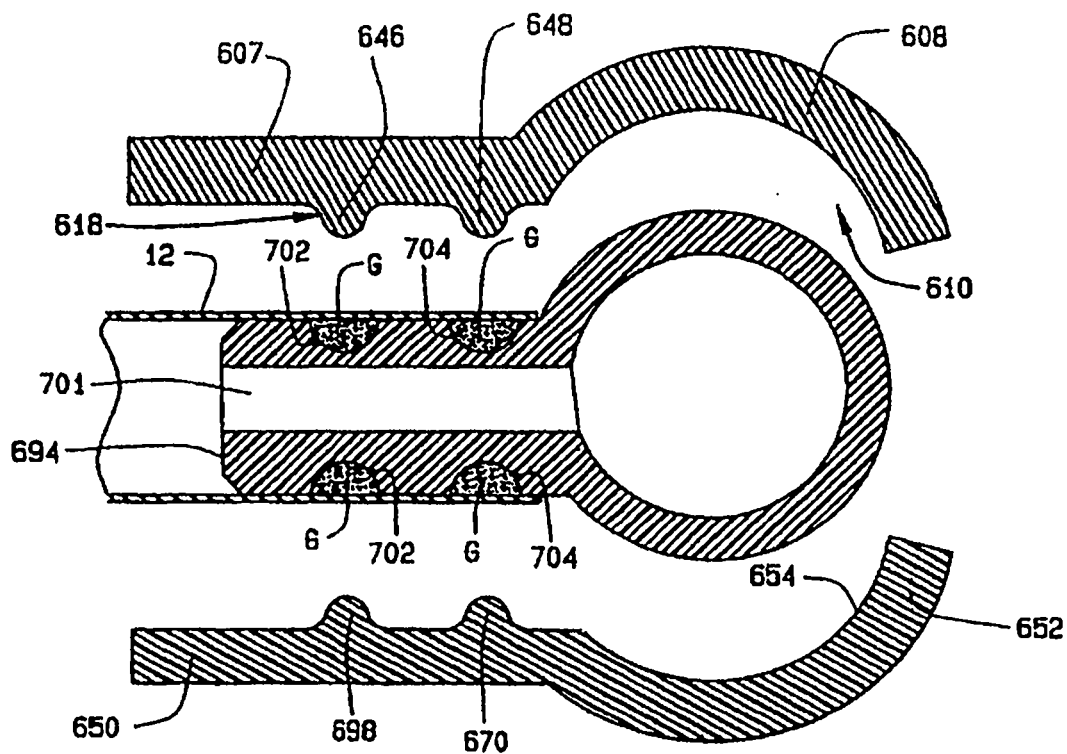


FIG. 10

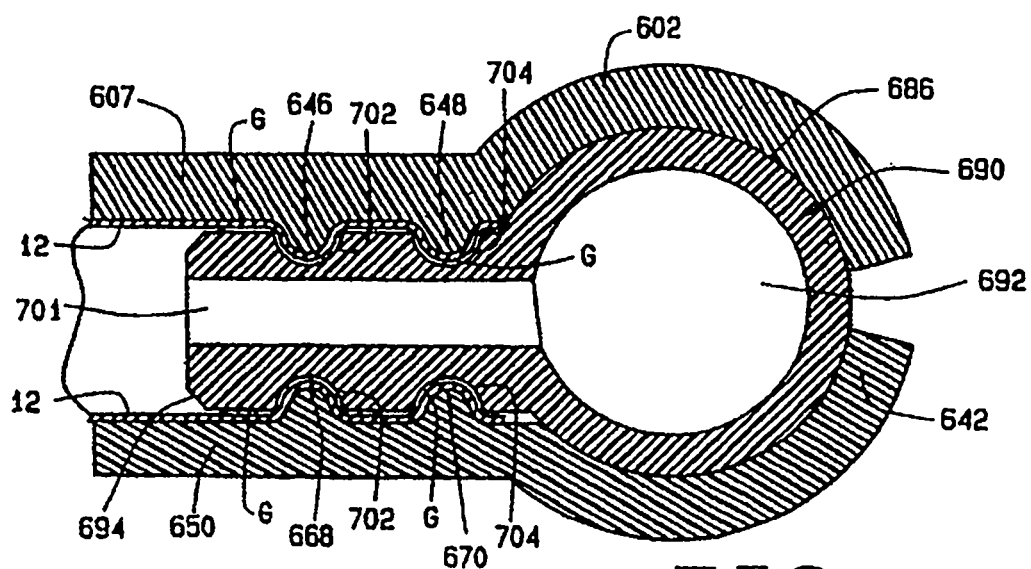


FIG. 11