

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 112**

51 Int. Cl.:

A61G 7/057 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2011** **E 11170166 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2535029**

54 Título: **Colchón de aire médico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2017

73 Titular/es:

**PICARD HEATHCARE TECHNOLOGY
(DONGGUAN) CO., LTD. (100.0%)
Nº. 149, Chunfung Rd.,
Longbeilin, TangxiaDongguan, Guangdong, CN**

72 Inventor/es:

**CHIANG, KUANG-NENG y
LIANG, HSIU-LUN**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga

ES 2 614 112 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 de aire médico

5 La presente invención se refiere a un colchón de aire médico, especialmente a un colchón de aire médico con propósitos antidecúbito.

10 Para los pacientes que tienen dificultades físicas de movilidad o están en cama. Los pacientes tumbados sobre un colchón durante un largo periodo de tiempo tienen susceptibilidad a desarrollar úlceras de decúbito en múltiples zonas del cuerpo debido a presión continua. Con el fin de minimizar o eliminar el desarrollo de úlceras de decúbito los cuidadores deben dar la vuelta al cuerpo de los pacientes o mover al paciente para alternar las zonas de presión en el cuerpo. El colchón de aire médico convencional se desarrolló para ayudar al movimiento manual y a alternar las zonas de presión del paciente usando múltiples celdas impares y pares infladas alternativamente para generar un movimiento ondulatorio para cambiar las zonas de contacto del cuerpo del paciente. El colchón de aire médico convencional tiene las siguientes insuficiencias.

15 1. Dado que los pacientes tumbados sobre el colchón de aire convencional tienen dificultades de movilidad o están en cama, el aparato protector alrededor del colchón de aire convencional es importante para evitar que el paciente caiga del colchón. Las camas de hospital, en las que se usa un colchón médico, están equipadas con barandillas, que pueden impedir a veces al personal médico cuidar de los pacientes tumbados sobre las camas de hospital y hacer que no puedan estar siempre en una posición óptima para la protección del paciente. Muchos pacientes requieren la terapia continuada de un colchón de aire médico en sus casas. Se requiere también el colchón de aire médico para ayudar a los cuidadores a mover al paciente con trabajo manual mínimo. En muchos casos la casa no está equipada con barandillas en la cama en la que usa el colchón de aire médico. El colchón de aire médico convencional tiene barandillas llenas de aire para proteger a los pacientes y para ayudar a los cuidadores, que pueden presionar fácilmente las barandillas de aire hacia abajo. Tales barandillas no pueden inflarse o desinflarse independientemente. Si el paciente comprime cualquier barandilla de aire accidentalmente, tales barandillas de aire se inclinarán hacia fuera y ya no podrán proteger al paciente, provocando la oportunidad de que el paciente se caiga del colchón. Tales barandillas de aire no tienen conexión con los cubrecamas superiores, estando sólo conectadas a los cubrecamas inferiores, lo que restringe la capacidad de tener poder de tracción mutua entre sí desde dos lados en los cubrecamas superiores.

20 2. Para ayudar a los pacientes a darse la vuelta, están montadas dos celdas inclinadas debajo de las celdas de aire de cuerpo. Cuando los pacientes necesitan darse la vuelta, se infla una de las celdas inclinadas para ladear el colchón de aire convencional. Este diseño ofrece sólo un ángulo inclinado. Los pacientes con diversas discapacidades requerirán posiciones de inclinación diferentes, que se deciden por los médicos o el malestar del paciente. En el caso que el paciente requiera un ángulo diferente al ofrecido por el colchón de aire convencional los cuidadores pueden usar accesorios no recomendados no puede proporcionarse o la terapia. Cualquiera de estas opciones pone al paciente en riesgo de lesión.

25 La presente invención proporciona un colchón de aire médico para mitigar o evitar las insuficiencias mencionadas anteriormente.

30 Un colchón de aire médico para posicionar un paciente que tiene cámaras de aire de borde a modo de barandillas mucho más parecidas a las de la presente solicitud se da a conocer en la publicación US 5 611 096.

35 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un colchón de aire médico que tenga manguitos de barandilla de tracción mutua para evitar que los manguitos de barandilla se ladeen cuando se presionan. El colchón de aire médico tiene un cuerpo de colchón, un cubrecamas superior y una unidad de barandilla. El cuerpo de colchón está formado por múltiples celdas de aire dispuestas paralelamente en una fila de celdas de aire. El cubrecamas superior cubre el cuerpo de colchón y tiene manguitos de barandilla en dos lados formados encima del cubrecamas superior. La unidad de barandilla tiene múltiples celdas de aire de barandilla montadas respectivamente en los manguitos de barandilla. Los manguitos de barandilla están formados sobre el cubrecamas superior, el cubrecamas superior y los manguitos de barandilla tirarán unos de otros en dos lados para garantizar que los manguitos de barandilla permanecen en posición cuando se presionan. Por tanto, los manguitos de barandilla no se hundirán cuando se presionen y siguen proporcionando una protección óptima para el paciente como su propósito previsto.

40 Otros objetivos, ventajas y características novedosas de la invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se examina junto con los dibujos adjuntos.

En los dibujos

45 La figura 1 es una vista en perspectiva de un colchón de aire médico según la presente invención;

50 la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del colchón de aire médico en la figura 1;

la figura 3 es un diagrama de conductos del colchón de aire médico en la figura 1;

la figura 3A es un diagrama de conductos del colchón de aire médico en la figura 1;

la figura 4 es una vista lateral operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 1, que muestra todas las celdas de aire de cuerpo infladas;

la figura 5 es una vista lateral operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 1, que muestra las celdas de aire de cuerpo impares infladas;

la figura 6 es una vista lateral operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 1, que muestra las celdas de aire de cuerpo pares infladas;

la figura 7 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 1, que muestra la celda de aire inclinada de lado izquierdo inflada;

la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de otra realización de un colchón de aire médico según la presente invención;

la figura 9 es un diagrama de conductos del colchón de aire médico en la figura 8;

la figura 10 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 8, que muestra las celdas de aire de cuerpo impares infladas;

la figura 11 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 8, que muestra las celdas de aire de cuerpo pares infladas;

la figura 12 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 8, que muestra la celda de aire inclinada de lado izquierdo y todas las celdas de aire de cuerpo infladas;

la figura 13 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 8, que muestra la celda de aire inclinada de lado izquierdo y las celdas de aire de cuerpo pares infladas; y

la figura 14 es una vista de extremo operativa en sección parcial del colchón de aire médico en la figura 8, que muestra la celda de aire inclinada de lado izquierdo y las celdas de aire de cuerpo impares infladas.

Con relación a las figuras 1 y 2, una primera realización de un colchón de aire médico según la presente invención comprende un cubrecamas 10 inferior, dos celdas 20 de aire inclinadas, un cuerpo 30 de colchón, un cubrecamas 50 superior y una unidad 60 de barandilla.

Las celdas 20 de aire inclinadas están montadas longitudinalmente sobre el cubrecamas 10 inferior; respectivamente cerca de dos lados del cubrecamas 10 inferior y son paralelas entre sí.

El cuerpo 30 de colchón está montado sobre el cubrecamas 10 inferior, que está montado en sentido transversal a las celdas 20 de aire inclinadas que se compone de múltiples celdas 31 de aire de cuerpo y múltiples celdas 32 de aire de cabeza. En una realización preferida, el cuerpo 30 de colchón comprende tres celdas 32 de aire de cabeza. Cada celda 31 de aire de cuerpo y cada celda 32 de aire de cabeza son tubulares y respectivamente de diámetro uniforme. Las celdas 32 de aire de cabeza tienen el mismo diámetro que las celdas 31 de aire de cuerpo. Las celdas 31 de aire de cuerpo y las celdas 32 de aire de cabeza son paralelas entre sí y están dispuestas en fila para formar una fila de celdas de aire. Las celdas 32 de aire de cabeza están dispuestas en un extremo de cabeza en la fila de celdas de aire, es decir las celdas 32 de aire de cabeza están dispuestas de la primera a la tercera en la fila de celdas de aire. Las celdas 31 de aire de cuerpo están dispuestas de la cuarta a la decimoséptima en la fila de celdas de aire.

El cubrecamas 50 superior cubre el cuerpo 30 de colchón y está conectado firmemente al cubrecamas 10 inferior. Una unidad 51 de calor está instalada directamente debajo del cubrecamas 50 superior y encima del cuerpo 30 de colchón para calentar. La unidad 51 de calor puede ser una lámina electrotérmica de fibra de carbono. El cubrecamas 50 superior tiene manguitos 52 de barandilla. Los manguitos 52 de barandilla están formados en paralelo en dos lados del cubrecamas 50 superior y están formados respectivamente adyacentes a los bordes de dos lados del cubrecamas 50 superior. En una realización preferida, los manguitos 52 de barandilla están cosidos en el cubrecamas 50 superior. Cada manguito 52 de barandilla tiene al menos un cuerpo 521 de manguito. En una realización preferida, cada manguito 52 de barandilla tiene dos cuerpos 521 de manguito formados por separado y alineados y coaxiales entre sí.

El colchón de aire médico tal como se describe comprende además una unidad 40 de masaje montada sobre el

cuerpo 30 de colchón. La unidad 40 de masaje comprende múltiples microvibradores 41 para masajear a los pacientes tumbados sobre el colchón de aire médico tal como se describe. Esos microvibradores 41 reparten el masaje por separado y respectivamente al cuello, espalda, cintura, muslos, etcétera del paciente.

- 5 La unidad 60 de aire de barandilla está montada en los manguitos 52 de barandilla y comprende múltiples celdas 61 de aire de barandilla. Las celdas 61 de aire de barandilla están montadas respectivamente en los cuerpos 521 de manguito del manguito 52 de barandilla.

10 Con relación a la figura 3, el colchón de aire médico tal como se describe comprende un conjunto 70 de bombeo. El conjunto 70 de bombeo está conectado a, e infla selectivamente, las celdas 20 de aire inclinadas, las celdas 31 de aire de cuerpo, las celdas 32 de aire de cabeza y las celdas 61 de aire de barandilla. En una realización preferida, el conjunto 70 de bombeo comprende una bomba 71, un conducto 72 inclinado, un conducto 73 de cuerpo impar, un conducto 74 de cuerpo par, un conducto 77 de barandilla y una válvula 78 de liberación rápida. El conducto 72 inclinado conecta la bomba 71 con las celdas 20 de aire inclinadas. El conducto 73 de cuerpo impar conecta la bomba 71 con las celdas 31 de aire de cuerpo y las celdas 32 de aire de cabeza en filas impares de las filas de celdas de aire. El conducto 74 de cuerpo par conecta la bomba 71 con las celdas 31 de aire de cuerpo y las celdas 32 de aire de cabeza en filas pares de las filas de celdas de aire. El conducto 77 de barandilla conecta la bomba 71 con las celdas 61 de aire de barandilla. La válvula 78 de liberación rápida está conectada al conducto 73 de cuerpo impar y al conducto 74 de cuerpo par para la liberación rápida del aire en el cuerpo 30 de colchón para usos de emergencia. Por ejemplo, cuando el paciente necesita R.C.P., no hay necesidad de quitar el colchón de aire médico tal como se describe o no hay necesidad de mover al paciente ya que el cuerpo 30 de colchón se desinfla rápidamente para socorrer al paciente inmediatamente.

25 En una realización preferida, la bomba 71 está conectada a una válvula 701 alternadora inclinada y a una válvula 702 alternadora de cuerpo. Una válvula 703 solenoide inclinada también está conectada entre la válvula 701 alternadora inclinada y la bomba 71. La válvula 701 alternadora inclinada está conectada entre la válvula 703 solenoide inclinada y el conducto 72 inclinado. La válvula 702 alternadora de cuerpo está conectada entre la bomba 71 con los conductos 73, 74 de cuerpo y el conducto 77 de barandilla. El conducto 77 de barandilla está conectado a la válvula 702 alternadora de cuerpo a través de una válvula 772 solenoide de barandilla. El conducto 73 de cuerpo impar está conectado a las celdas 32 de aire de cabeza a través de una válvula 731 de control. El conducto 74 de cuerpo par está conectado a las celdas 32 de aire de cabeza a través de una válvula 741 de control. La válvula 702 alternadora de cuerpo está conectada a la válvula 772 solenoide de barandilla a través de una válvula 771 de control.

35 Con relación a la figura 3A, la unidad de desinflado para las celdas 61 de aire de barandilla puede ser un dispositivo 772A alternador manual. El usuario controla el dispositivo 772A alternador manual para parar el inflado de las celdas 61 de aire de barandilla. El dispositivo 772A alternador manual tiene una toma de aire, una abertura de inflado, una abertura de desinflado, un vástago de unión, dos arandelas de flujo de aire, una arandela limitadora de aire y un elemento flexible. La toma de aire está conectada a la válvula 702 alternadora de cuerpo. La abertura de inflado está conectada a las celdas 61 de aire de barandilla a través del conducto 77 de barandilla. La abertura de desinflado comunica con el exterior. Durante el inflado, la abertura de desinflado se cierra y la abertura de inflado se abre para inflar las celdas 61 de aire de barandilla. Durante el desinflado, el elemento flexible, el vástago de unión y la arandela limitadora de aire se mueven manualmente para cerrar la abertura de inflado y para abrir la abertura de desinflado. Entonces, las celdas 61 de aire de barandilla se desinflan independientemente.

45 Cuando el colchón de aire médico tal como se describe está operativo, la bomba 71, las válvulas alternadoras y las válvulas solenoides se accionan para inflar las celdas de aire y para ajustar el inflado. Las operaciones de inflado y desinflado se describen detalladamente a continuación.

50 Para las celdas 61 de aire de barandilla, cuando la bomba 71 está operativa, las celdas 61 de aire de barandilla se inflan para expandir los manguitos 52 de barandilla para proporcionar protecciones laterales sobre el cubrecamas 50 superior. Cuando los pacientes tumbados sobre el cubrecamas 50 superior presionan accidentalmente los manguitos 52 de barandilla, los manguitos 52 de barandilla a ambos lados tiran unos de otros ya que los manguitos 52 de barandilla están formados en dos lados del cubrecamas 50 superior. La fuerza de tracción hace que los manguitos 52 de barandilla mantengan sus formas incluso al presionarse. Por tanto, los manguitos 52 de barandilla se mantienen en su posición para proteger a los pacientes tumbados sobre el colchón de aire médico tal como se describe. Además, la válvula 771 de control impide que el aire fluya hacia atrás cuando la válvula 702 alternadora de cuerpo está operativa.

60 Para el cuerpo de colchón, cuando la bomba 71 está operativa, el usuario puede seleccionar diferentes modos.

1. Modo de inflado completo:

65 Con relación a las figuras 3 y 4, la bomba 71 está operativa para inflar las celdas 31 de aire de cuerpo y las celdas 32 de aire de cabeza.

2. Modo de inflado alternante:

Con referencia a las figuras 3, 5 y 6, la bomba 71 está operativa e infla las celdas 31 de aire de cuerpo en filas impares o pares de las filas de celdas de aire alternativamente. En una realización preferida, la válvula 702 5 alternadora de cuerpo realiza el inflado alternante. La bomba 71 suministra aire al interior de la válvula 702 alternadora de cuerpo. La válvula 702 alternadora de cuerpo suministra de manera alternante aire al interior de conductos 73, 74 de cuerpo impares o pares. Cuando se infla el conducto 73 de cuerpo impar, se inflan las celdas 31 de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire y se desinflan las celdas 31 de aire de cuerpo en 10 filas pares de las filas de celdas de aire tal como se muestra en la figura 5. Cuando se infla el conducto 74 de cuerpo par, se inflan las celdas 31 de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire y se desinflan las celdas 31 de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire tal como se muestra en la figura 6. Además, ya que las válvulas 731, 741 de control están conectadas entre las celdas 32 de aire de cabeza con los conductos 73, 74 de cuerpo impares y pares, las celdas 32 de aire de cabeza se mantienen infladas sin desinflarse por la válvula 702 15 alternadora de cuerpo para soportar la cabeza del paciente de manera estable.

Para las celdas 20 de aire inclinadas tal como se muestra en las figuras 3 y 7, la bomba 71 está operativa para inflar una de las celdas 20 de aire inclinadas para ladear un lado del colchón de aire médico tal como se describe de modo que puede darse la vuelta al paciente fácilmente. En una realización preferida, la válvula 701 alternadora inclinada 20 está operativa para inflar las celdas 20 de aire inclinadas de manera alternante.

Con referencia a las figuras 8 y 9, una segunda realización de un colchón de aire médico según la presente invención es similar a la primera realización tal como se describe, pero las celdas 31A de aire de cuerpo del colchón 30A de cuerpo son cónicas. Cada celda 31A de aire de cuerpo tiene un diámetro gradualmente decreciente de un extremo al otro extremo de modo que cada celda 31A de aire de cuerpo tiene un extremo ancho y un extremo 25 estrecho. Las celdas 31A de aire de cuerpo están dispuestas con extremos anchos adyacentes a los extremos estrechos. Por ejemplo, los extremos anchos de las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire se alinean con los extremos estrechos de las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire. El colchón de aire médico tal como se describe comprende además dos celdas 34A de aire de compensación montadas longitudinalmente y montadas respectivamente en dos lados del cuerpo 30A de colchón para ampliar el área del colchón de aire médico y para soportar el cubrecamas 50A superior. Las celdas 34A de aire de compensación están conectadas al conducto que conecta con las celdas 32A de aire de cabeza y también están protegidas por las válvulas 731, 741 de control para mantener el inflado. 30

Cuando el colchón de aire médico tal como se describe está operativo, la bomba 71A, las válvulas alternadoras y las 35 válvulas solenoides también se accionan para inflar las celdas de aire y para ajustar alternativamente el inflado. Ya que la mayor parte de las operaciones se trataron anteriormente, a continuación solo se describen las operaciones diferentes para la segunda realización del colchón de aire médico.

Para el cuerpo 30A de colchón, cuando la bomba 71A está operativa, el usuario puede seleccionar diferentes 40 modos.

1. Modo de inflado completo:

La bomba 71A está operativa para inflar todas las celdas 31A de aire de cuerpo y las celdas 32A de aire de cabeza. 45

2. Modo de inflado alternante:

Con referencia a las figuras 9 a 11, la bomba 71A está operativa e infla las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares o pares de las filas de celdas de aire alternativamente. Cuando se inflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire, se desinflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire tal como se muestra en la figura 10. Ya que las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire tienen extremos izquierdos anchos y extremos derechos estrechos, el cuerpo 30A de colchón es más alto en el lado izquierdo y más bajo en el lado derecho para ladear el paciente hacia la derecha. Cuando se inflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire, se desinflan las 55 celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire tal como se muestra en la figura 11. Ya que las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire tienen extremos derechos anchos y extremos izquierdos estrechos, el cuerpo 30A de colchón es más alto en el lado derecho y más bajo en el lado izquierdo para ladear el paciente hacia la izquierda. Por tanto, el inflado alternante de las celdas 31A de aire de cuerpo no sólo proporciona la onda alternativa del cuerpo 30A de colchón, sino que también ladea el paciente a un cierto ángulo inclinado. En esta realización, las celdas 31A de aire de cuerpo proporcionan un ángulo inclinado de, 60 por ejemplo, 20 grados.

Con referencia a las figuras 9 y 12 a 14, el inflado alternante de las celdas 31A de aire de cuerpo asociadas con las celdas 20A de aire inclinadas proporciona más ángulos inclinados diferentes. 65

Cuando se inflan todas las celdas 31A de aire de cuerpo y se infla una de las celdas 20A de aire inclinadas tal como

se muestra en la figura 12, la superficie más alta del cubrecamas 50A superior se ladea a un lado para proporcionar un ángulo inclinado de, por ejemplo, 10 grados.

5 Cuando se inflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire y se desinflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire, la celda 20A de aire inclinada en el lado derecho se infla también simultáneamente para proporcionar un ángulo inclinado agregado total de, por ejemplo, 30 grados.

10 Cuando se inflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas impares de las filas de celdas de aire y se desinflan las celdas 31A de aire de cuerpo en filas pares de las filas de celdas de aire, la celda 20A de aire inclinada en el lado izquierdo se infla también para proporcionar un ángulo inclinado de, por ejemplo, 30 grados.

15 El colchón de aire médico según la presente invención tiene numerosas ventajas. Con los manguitos 52 de barandilla formados encima del cubrecamas 50 superior, la fuerza de tracción mutua entre los manguitos 52 de barandilla desde 2 lados opuestos del cubrecamas 50 superior mantiene los manguitos 52 de barandilla en su posición para proteger al paciente tumbado sobre el colchón de aire médico. Además, las celdas 31A de aire de cuerpo en forma cónica asociadas con las celdas 20A de aire inclinadas proporcionan múltiples ángulos inclinados. Por tanto, los diferentes pacientes pueden elegir un ángulo inclinado adecuado que necesitan o como indique el doctor.

20 Aunque se han expuesto numerosas características y ventajas de la presente invención en la descripción anterior, junto con detalles de la estructura y características de la invención, la divulgación anterior es solo ilustrativa. Pueden realizarse cambios en los detalles, especialmente en aspectos de forma, tamaño y disposición de partes dentro de los principios de la invención al alcance total indicado por el significado general amplio de los términos en los que se expresan las reivindicaciones adjuntas

25

REIVINDICACIONES

1. Colchón de aire médico, que comprende:
- 5 un cubrecamas (10) inferior;
- dos celdas (20) de aire inclinadas montadas longitudinalmente sobre el cubrecamas (10) inferior, respectivamente cerca de dos lados del cubrecamas (10) inferior y paralelas entre sí;
- 10 un cuerpo (30) de colchón montado sobre el cubrecamas (10) inferior, montado en sentido transversal a las celdas (20) de aire inclinadas y que comprende múltiples celdas (31) de aire de cuerpo y múltiples celdas (32) de aire de cabeza paralelas entre sí y dispuestas en fila para formar una fila de celdas de aire, en la que las celdas (32) de aire de cabeza están dispuestas en un extremo de cabeza en la fila de celdas de aire;
- 15 un cubrecamas (50) superior cubriendo el cuerpo (30) de colchón, conectado firmemente al cubrecamas (10) inferior;
- 20 caracterizado porque el cubrecamas superior tiene manguitos (52) de barandilla cosidos en dos lados del cubrecamas (50) superior, y los manguitos (52) de barandilla están formados adyacentes a los bordes de dos lados del cubrecamas (50) superior, teniendo cada manguito de barandilla al menos un cuerpo (521) de manguito;
- 25 por una unidad (60) de barandilla montada en los manguitos (52) de barandilla y que comprende múltiples celdas (61) de aire de barandilla montadas respectivamente en los cuerpos de manguito del manguito de barandilla, y
- 30 por un conjunto (70) de bombeo para controlar el inflado y desinflado conectado a, y que infla selectivamente, las celdas (20) de aire inclinadas, las celdas (31) de aire de cuerpo, las celdas (32) de aire de cabeza y las celdas (61) de aire de barandilla, comprendiendo el conjunto (70) de bombeo:
- una bomba (71);
- 35 un conducto (72) inclinado que conecta la bomba (71) con las celdas (20) de aire inclinadas;
- un conducto (73) de cuerpo impar que conecta la bomba (71) con las celdas (31) de aire de cuerpo y las celdas (32) de aire de cabeza en filas impares de las filas de celdas de aire;
- 40 un conducto (74) de cuerpo par que conecta la bomba (71) con las celdas (31) de aire de cuerpo y las celdas (32) de aire de cabeza en filas pares de las filas de celdas de aire;
- un conducto (77) de barandilla que conecta la bomba (71) con las celdas (61) de aire de barandilla; y
- 45 una válvula (78) de liberación rápida conectada al conducto (73) de cuerpo impar y al conducto (74) de cuerpo par.
2. Colchón de aire médico según la reivindicación 1, caracterizado porque cada manguito de barandilla tiene dos cuerpos de manguito formados por separado y alineados y coaxiales entre sí.
- 50 3. Colchón de aire médico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- 55 una válvula (702) alternadora de cuerpo conectada entre la bomba (71) con los conductos (73, 74) de cuerpo y el conducto (77) de barandilla;
- una primera válvula (731) de control conectada entre el conducto (73) de cuerpo impar y las celdas (32) de aire de cabeza en filas impares de las filas de celdas de aire; y
- 60 una segunda válvula (741) de control conectada entre el conducto 74 de cuerpo par y las celdas (32) de aire de cabeza en filas pares de las filas de celdas de aire.
4. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- 65 una válvula (772) solenoide de barandilla conectada entre la válvula (702) alternadora de cuerpo y/o el conducto (74) de cuerpo par y el conducto (77) de barandilla; y

una tercera válvula (771) de control montada entre la válvula (702) alternadora de cuerpo y/o el conducto (74) de cuerpo par y la válvula solenoide de barandilla.

- 5 5. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- una válvula (703) solenoide inclinada conectada a la bomba (71); y
- 10 una válvula (701) alternadora inclinada conectada entre la válvula (703) solenoide inclinada y el conducto (72) inclinado.
- 15 6. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque cada celda (31) de aire de cuerpo y cada celda (32) de aire de cabeza es respectivamente de diámetro uniforme.
7. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque cada celda (31) de aire de cuerpo tiene un diámetro gradualmente decreciente de un extremo ancho a un extremo estrecho, y las celdas (31) de aire de cuerpo se disponen con los extremos anchos adyacentes a los extremos estrechos.
- 20 8. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- una válvula (703) solenoide inclinada conectada a la bomba (71); y
- 25 una válvula (701) alternadora inclinada conectada entre la válvula (703) solenoide inclinada y el conducto (72) inclinado.
- 30 9. Colchón de aire médico según la reivindicación 8, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- una válvula (702) alternadora de cuerpo conectada entre la bomba (71) con los conductos (73, 74) de cuerpo y el conducto (77) de barandilla;
- 35 una primera válvula (731) de control conectada entre el conducto (73) de cuerpo impar y las celdas (32) de aire de cabeza en filas impares de las filas de celdas de aire; y
- una segunda válvula (741) de control conectada entre el conducto (74) de cuerpo par y las celdas (32) de aire de cabeza en filas pares de las filas de celdas de aire.
- 40 10. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además una unidad (40) de masaje montada sobre el cuerpo (30) de colchón y que tiene múltiples microvibradores (41).
- 45 11. Colchón de aire médico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además una unidad (51) de calor compuesta de lámina electrotérmica de fibra de carbono y unida por debajo del cubrecamas (50) superior.
- 50 12. Colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el conjunto (70) de bombeo comprende además:
- un dispositivo alternador manual conectado entre la válvula (702) alternadora de cuerpo y/o el conducto (74) de cuerpo par y el conducto (77) de barandilla; y
- 55 una tercera válvula (771) de control montada entre la válvula (702) alternadora de cuerpo y/o el conducto (74) de cuerpo par y el dispositivo (772A) alternador manual.
- 60 13. Método para ladear un paciente tumbado sobre un colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que se ladea el paciente a un primer ángulo inclinado hacia el lado derecho inflando las celdas (31A) de aire de cuerpo en filas impares de la fila de celdas de aire y desinflando las celdas (31A) de aire de cuerpo en filas pares de la fila de celdas de aire, o en el que se ladea el paciente al primer ángulo inclinado hacia el lado izquierdo inflando las celdas (31A) de aire de cuerpo en filas pares de la fila de celdas de aire y desinflando las celdas (31A) de aire de cuerpo en filas impares de la fila de celdas de aire.
- 65 14. Método para ladear un paciente tumbado sobre un colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que se ladea el paciente a un segundo ángulo inclinado hacia el lado derecho

inflando las celdas (20A) de aire inclinadas en el lado izquierdo del cuerpo de colchón y desinflando las celdas (20A) de aire inclinadas en el lado derecho del cuerpo de colchón, o en el que se ladea el paciente a un segundo ángulo inclinado hacia el lado izquierdo inflando las celdas (20A) de aire inclinadas en el lado derecho del cuerpo de colchón y desinflando las celdas (20A) de aire inclinadas en el lado izquierdo del cuerpo de colchón.

- 5
15. Método según la reivindicación 14, en el que se inflan todas las celdas (31A) de aire de cuerpo en filas pares e impares de la fila de celdas de aire.
- 10 16. Método para ladear un paciente tumbado sobre un colchón de aire médico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por una combinación del método según la reivindicación 13 con un método según la reivindicación 14, de modo que se ladea el paciente a un tercer ángulo inclinado, que es mayor que el primer o segundo ángulo inclinado.

15

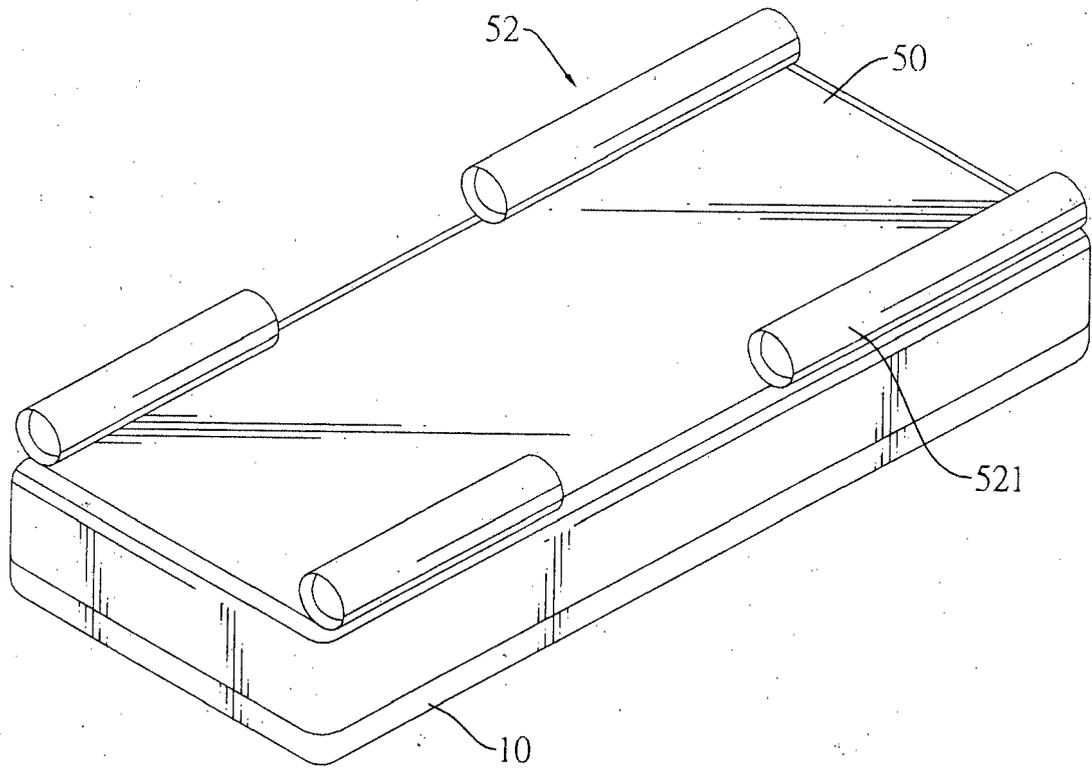


FIG.1

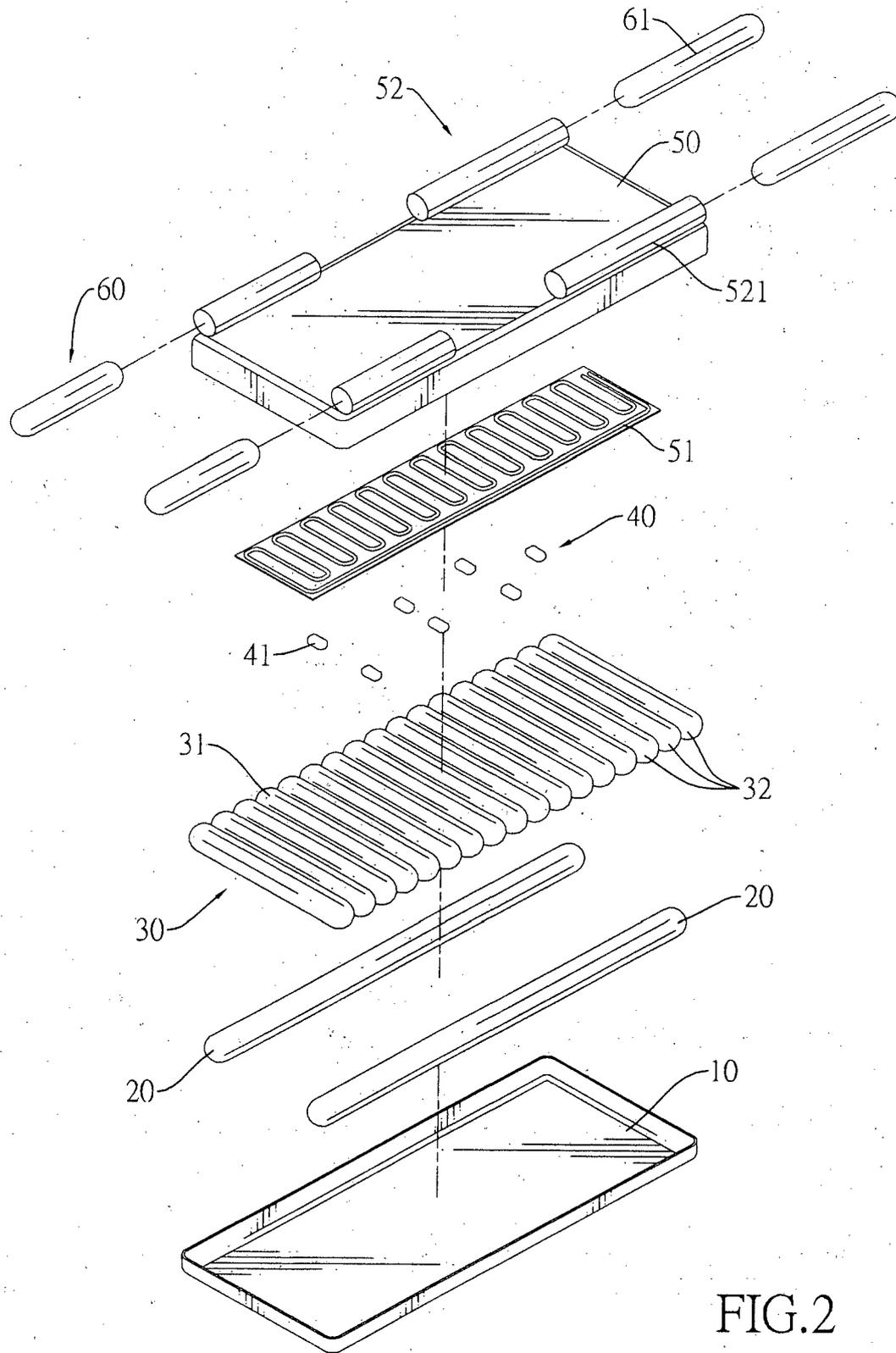


FIG. 2

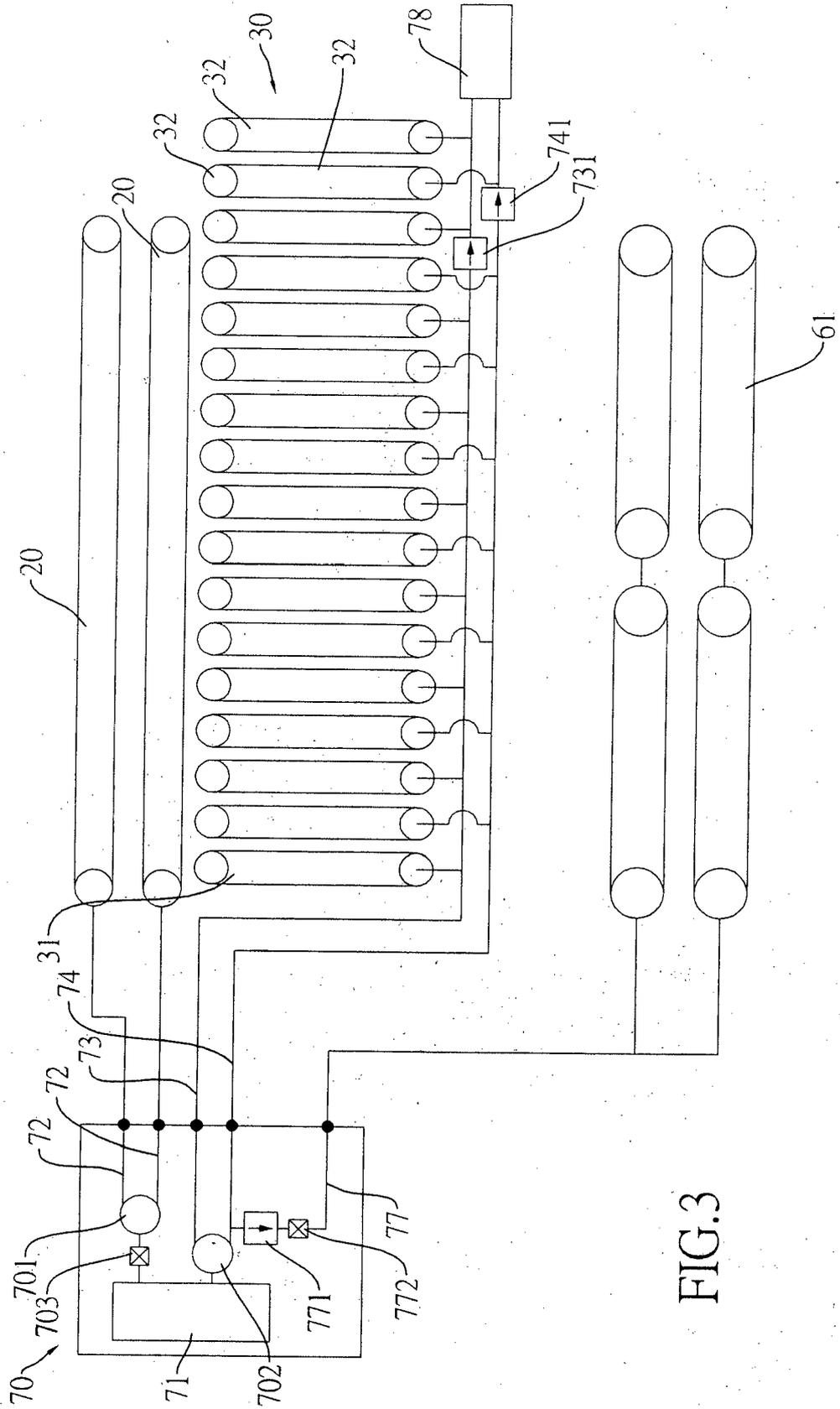


FIG.3

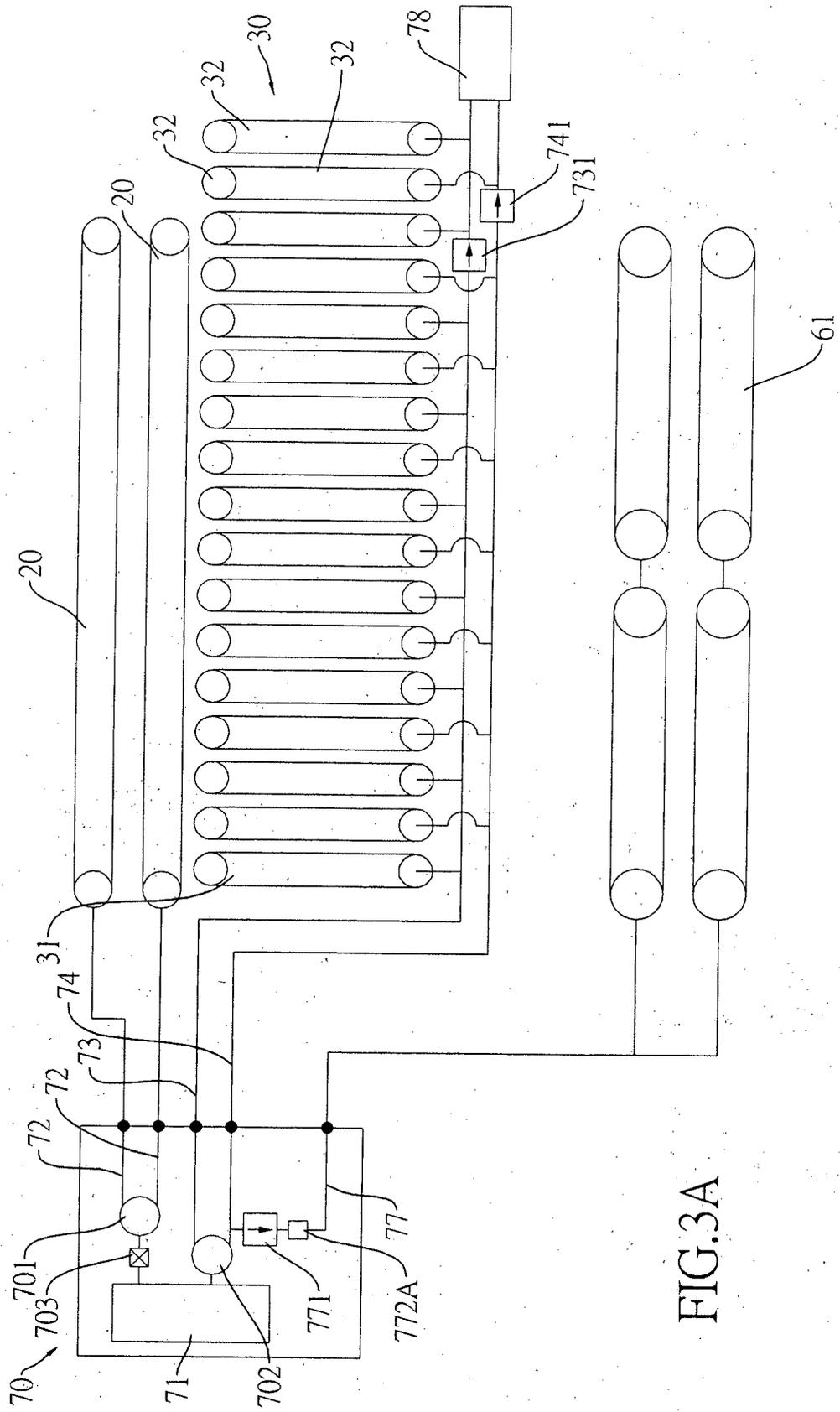


FIG.3A

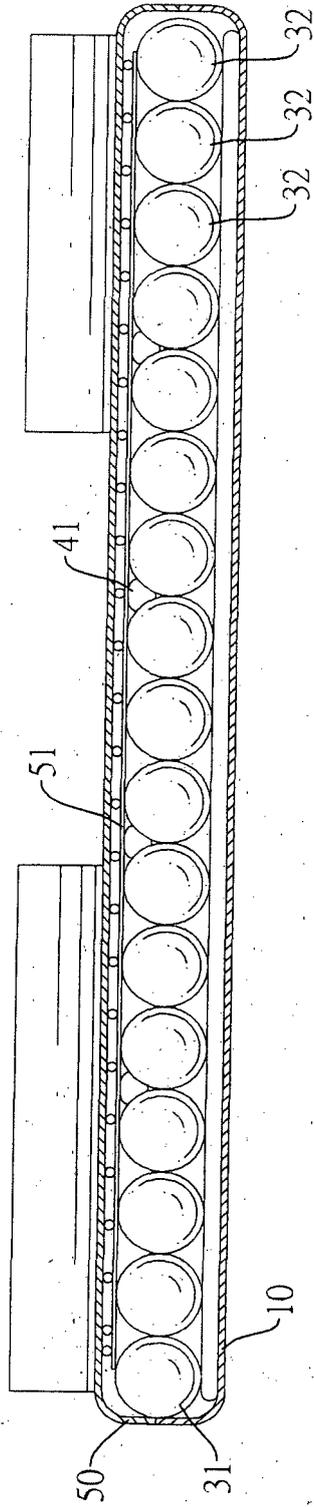


FIG.4

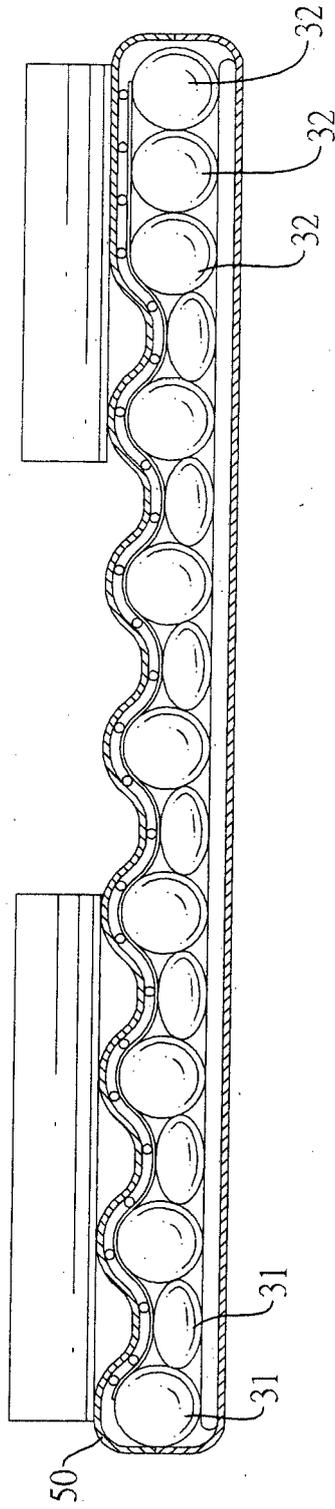


FIG.5

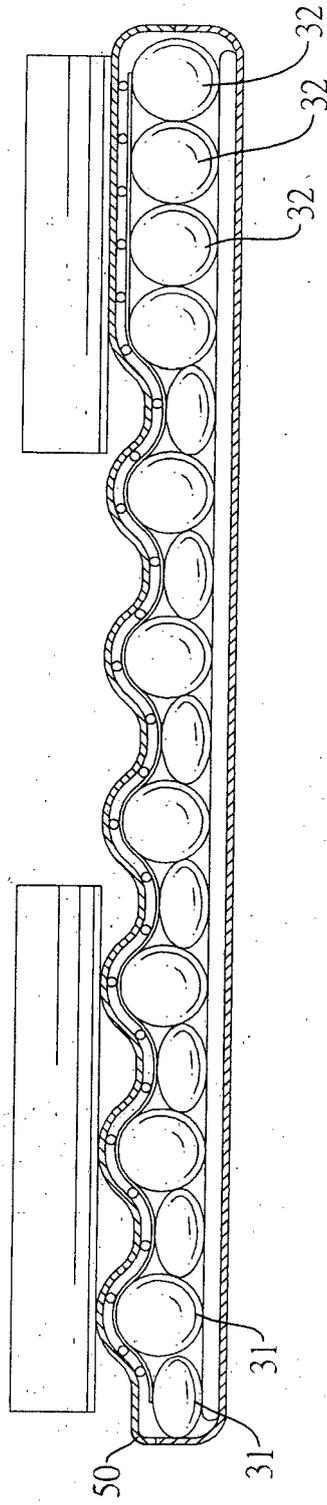


FIG.6

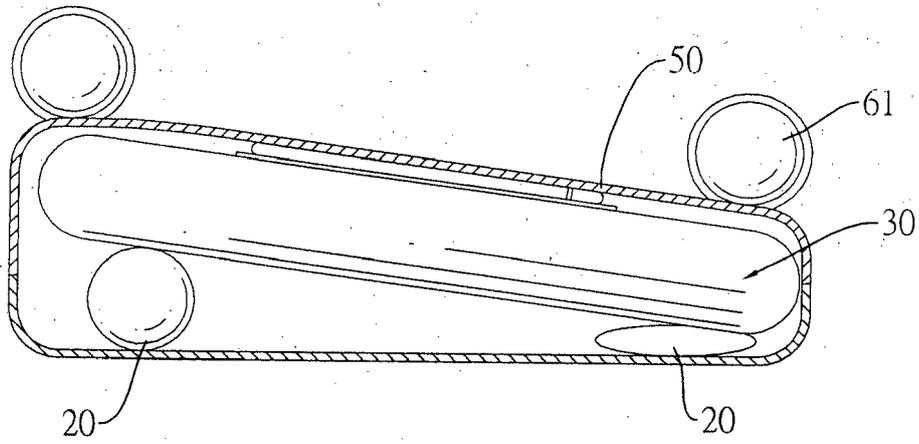


FIG.7

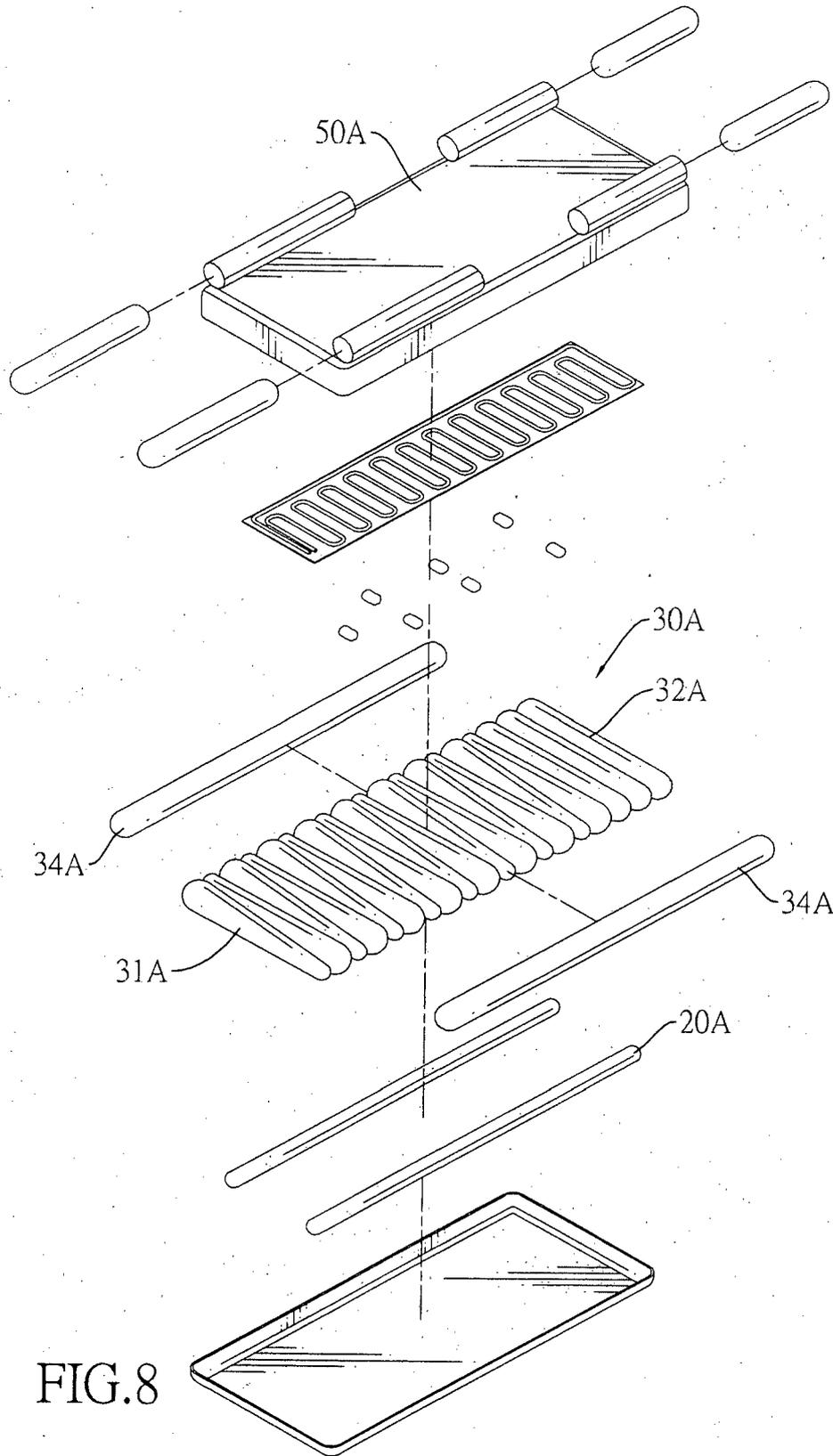


FIG.8

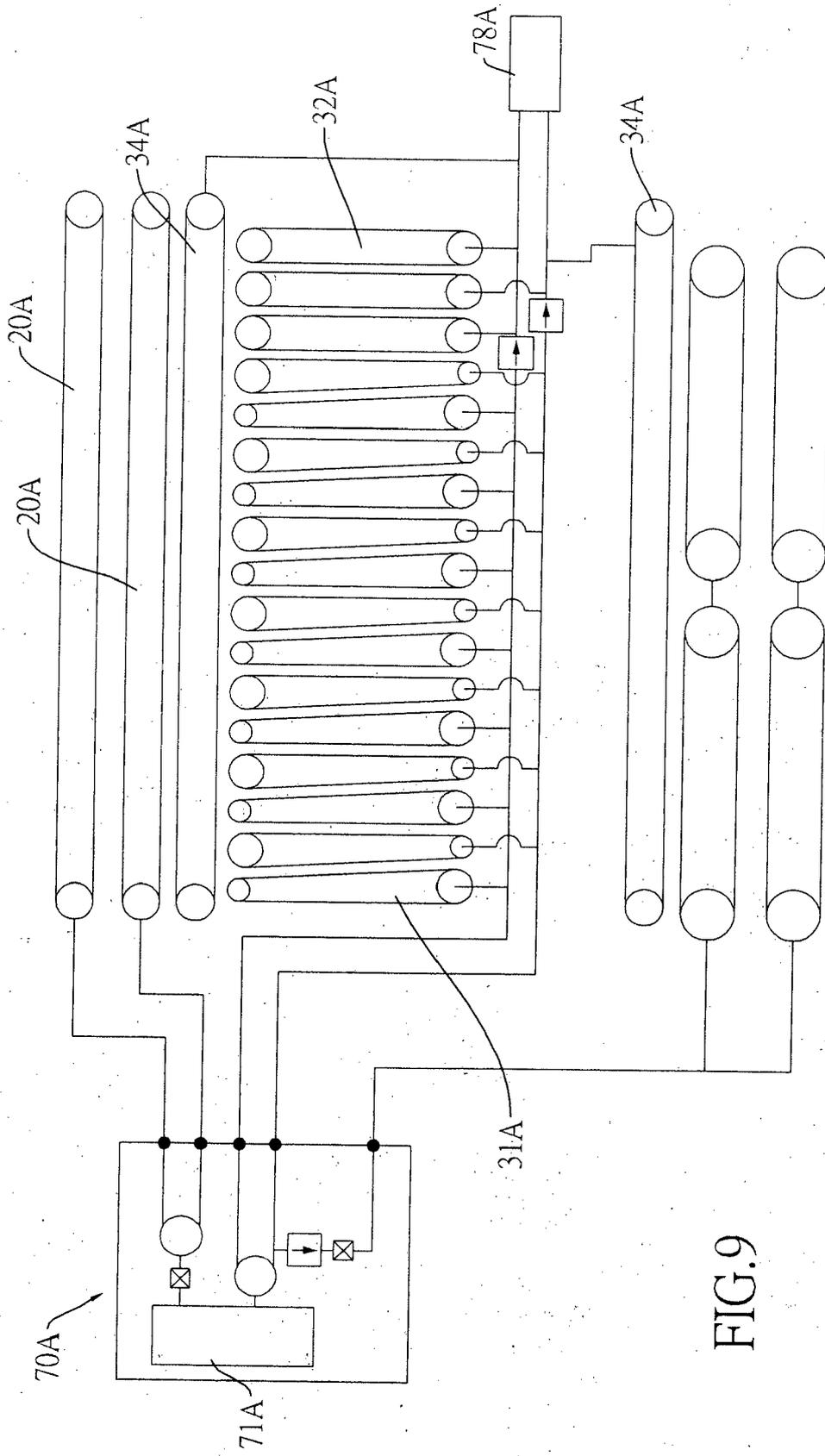


FIG.9

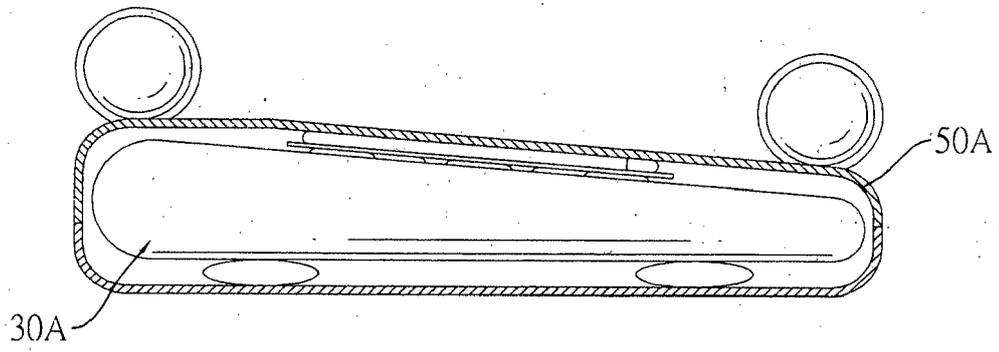


FIG.10

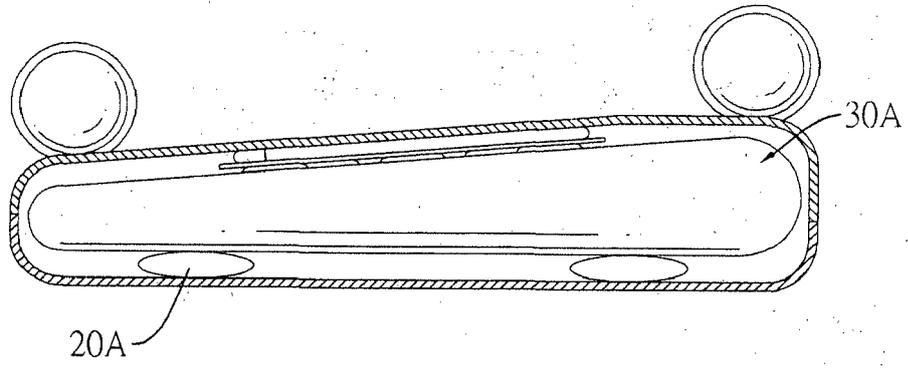


FIG.11

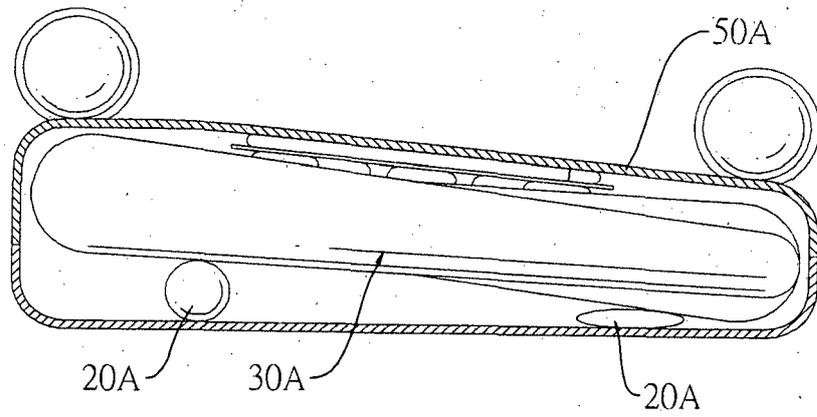


FIG.12

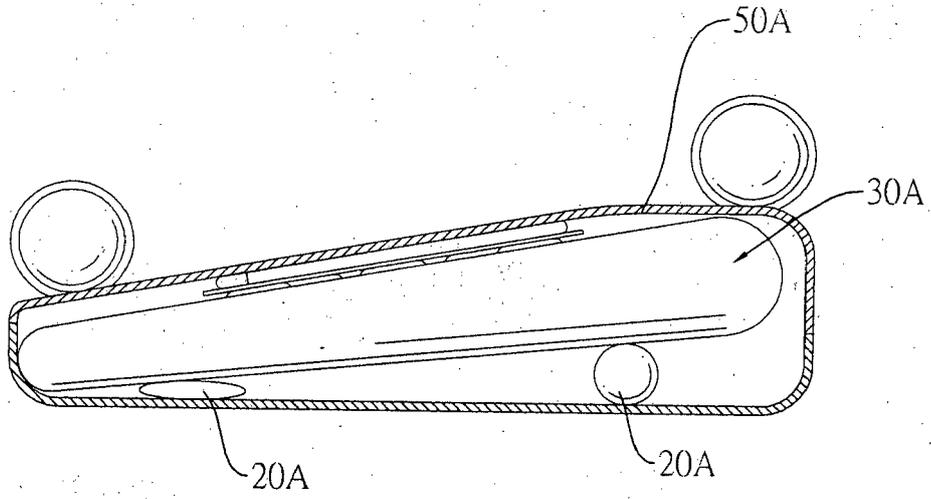


FIG.13

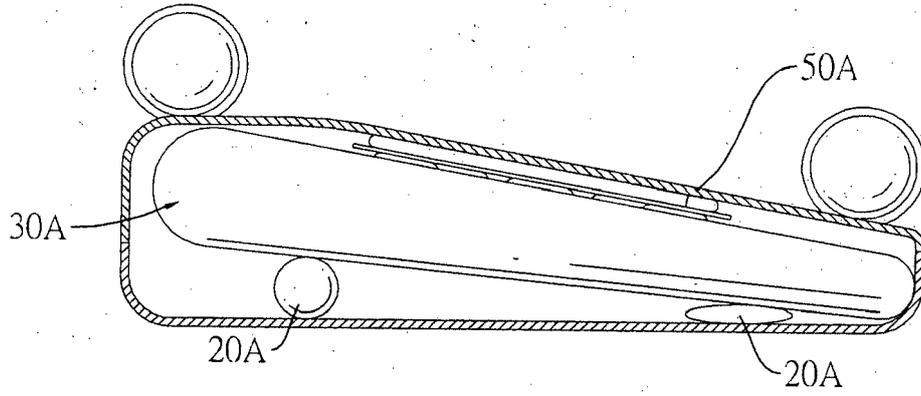


FIG.14