

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 721**

51 Int. Cl.:

A47C 27/10 (2006.01)

A61G 7/057 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2009 E 09765153 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 2367462**

54 Título: **Colchón neumático**

30 Prioridad:

18.11.2008 GB 0821066

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

03.01.2014

73 Titular/es:

**LINET SPOL. S.R.O. (100.0%)
Zelevcice 5
27401 Slany, CZ**

72 Inventor/es:

PILE, BRIAN FRANK

74 Agente/Representante:

ALMAZÁN PELEATO, Rosa María

ES 2 436 721 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

5 La presente invención se refiere a un colchón neumático.

Un colchón neumático es un colchón que tiene una serie de celdas neumáticas que están conectadas de manera que conjuntos de las mismas pueden ser presurizados y vaciados -o inflados y desinflados- selectiva y cíclicamente en secuencia para soportar a un usuario, normalmente un paciente con riesgo de sufrir o sufriendo de hecho
10 escaras. Los ciclos del colchón simulan el movimiento que realizaría un paciente si estuviera en forma y sano, para evitar soportar su peso en la misma posición durante todo el tiempo. Los diseños de colchones neumáticos acusan una dicotomía consistente en que las celdas independientes separadas mantenidas juntas solamente mediante una funda exterior permiten simplicidad y bajo coste, mientras que las celdas fabricadas integralmente y menores proporcionan un soporte de modo que las partes de la anatomía del paciente no son proclives a deslizarse entre dos
15 celdas presurizadas cuando una celda interviniente es desinflada.

Normalmente, los colchones neumáticos son presurizados con aire procedente de la atmósfera ambiente. Sin embargo, no se pretende con esto excluir la utilización de cualquier otro gas de inflado.

20 Se conoce la disposición de colchones neumáticos con capas superior e inferior de celdas. A menudo éstas son presurizadas y vaciadas en fase, es decir, presurizándose y vaciándose conjuntamente las celdas situadas unas sobre otras. Las ventajas de esto son, no sólo que en el caso de una perforación accidental de una celda en la capa superior, la celda correspondiente en la capa inferior impedirá que se deje caer al paciente sobre una base dura de la cama bajo el colchón; sino que asimismo dos celdas menores una sobre otra, tienen menos tendencia a llenar el
25 espacio que deja una celda vecina desinflada, de manera que la parte del paciente soportada por medio de la celda vecina cuando está inflada, está con mayor seguridad liberada de soporte mediante la celda desinflada que en el caso de que las dos celdas superpuestas fueran una sola celda.

Se conoce asimismo proporcionar celdas como tripletes en cada capa, estando desinflada en cualquier momento
30 una celda de cada tres.

La perforación accidental es un riesgo significativo y costoso. Puede tener como resultado que todo el colchón, o por lo menos una capa entera del colchón, se eche a perder, excepto en diseños básicos de colchones que utilizan una sola capa de celdas individuales que se mantienen juntas dentro de una funda exterior.
35

El documento DE 202 19 638 da a conocer un colchón neumático que comprende dos capas de celdas neumáticas transversales, estando conectada cada celda de la capa superior con la celda correspondiente de la capa inferior y estando los pares de celdas unidos entre sí.

40 El objetivo de la presente invención es dar a conocer un colchón neumático mejorado.

De acuerdo con la invención, se da a conocer un colchón neumático que comprende:

- 45 una capa superior de celdas neumáticas y una capa inferior de celdas neumáticas,
- o estando integradas conjuntamente las celdas en cada capa, en dos o más grupos de una o varias celdas e
 - o incluyendo los grupos de celdas en cada capa:
 - medios que conectan de manera desconectable los grupos entre sí,
 - una funda que encierra las capas,
 - un tubo flexible umbilical de múltiples vías para suministrar selectivamente aire a los grupos de celdas y
 - un conector neumático para conectar el tubo flexible umbilical de múltiples vías a una fuente de aire a presión

caracterizado porque, por lo menos, parte de las celdas en la capa inferior se extienden longitudinalmente en el colchón.

5 Preferentemente, las celdas de una capa superior se extienden transversalmente a la longitud del colchón.

Convenientemente, los grupos de celdas en la capa superior están conectados en una posición de la rodilla, es decir una posición nominal en el colchón en la que se espera esté una rodilla de un usuario. Esta disposición permite que el colchón sea flexionado cuando está soportado sobre una base de cama que tiene una articulación transversal en la posición de las rodillas.

Preferentemente, la conexión en la posición de las rodillas está sustancialmente nivelada con una superficie inferior de la capa superior, de que manera cuando los dos grupos de celdas son articulados en torno a dicha conexión, se abre un espacio entre las superficie superiores de los grupos. Dicha disposición es una mejora en comparación con la integración convencional de toda la capa superior, que hace que el inflado neumático de las celdas tienda a resistir el doblado de la capa superior en la articulación de la rodilla.

Si bien puede preverse que la capa superior podría tener tres grupos de celdas, es preferible mantener la integración de las celdas a través de la zona de la cadera, en la que el peso del cuerpo del paciente está disponible para deformar el colchón articulándolo por encima de una zona posterior de la base de la cama. Además, dicha integración protege contra el riesgo de que el colchón se abra bajo el peso del paciente.

Mientras que las celdas en la capa superior se extienden transversalmente preferentemente, por lo menos parte de las de la capa inferior se extienden preferentemente longitudinalmente respecto al colchón. Esto contribuye a la forma estructural general del colchón, reteniendo su forma para manipulación, por ejemplo.

En la realización preferida, la capa inferior tiene celdas desconectables alineadas con el lado/borde en toda la longitud de la cama, celdas longitudinales de la cabeza y las piernas conectables de manera desconectable y celdas transversales del torso.

Los grupos y capas conectados de manera desconectable tienen convenientemente bandas a lo largo de las celdas en las que las celdas se extienden en paralelo a las zonas, o patillas en los extremos de las celdas en las que las celdas se extienden transversales a las zonas de conexión. Las bandas o patillas se conectan de manera desconectable mediante medios de conexión que conectan las bandas en las aberturas.

Pares complementarios de aberturas en las bandas pueden conectarse mediante pares de bridas con una interconexión entre las bridas, por lo menos dentro de la capa superior y entre la capa superior y la capa inferior. Una aleta adicional puede ser coextensiva con, por lo menos, parte de las bandas y cubrir las bridas.

En la capa inferior, el medio de conexión desconectable comprende bandas a lo largo de celdas donde las celdas se extienden en paralelo a las zonas, o patillas en los extremos de celdas donde las celdas se extienden transversales a las zonas de conexión, y dispositivos de sujeción acoplados por engatillado que conectan las bandas. Preferentemente, dentro de un grupo de celdas las patillas son continuas tal como las bandas.

Si bien se supone que la funda podría ser parte integral de alguna de las capas, o por lo menos estar conectada integralmente con uno de los grupos de celdas en una de las capas, preferentemente la funda es independiente de las celdas. De este modo, ésta o una parte dañada de ésta, o un grupo de celdas dañadas, podrían sustituirse por separado sin la necesidad de sustituir partes no dañadas del colchón.

En la realización preferida, la capa inferior tiene:

- celdas laterales que se extienden desde un extremo a otro;
- celdas longitudinales de la zona de la cabeza, entre las celdas laterales;
- celdas longitudinales de la pantorrilla entre las celdas laterales y
- un grupo extraíble de celdas del torso y del muslo que se extienden lateralmente.

Hemos considerado que puede ser ventajoso proporcionar una lámina entre las celdas laterales que se extienda por debajo de las celdas del torso y del muslo.

Las celdas laterales de la capa inferior pueden estrecharse para doblarse en las zonas de la rodilla y la cadera. Sin embargo, en la realización preferida, están divididas neumáticamente y dotadas de una presión neumática común.

Para ayudar a comprender la invención, se describirá a continuación una realización específica de la misma a modo de ejemplo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 10 la figura 1 es una vista en perspectiva de una cama hospitalaria equipada con un colchón neumático de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un colchón neumático de la invención;
- 15 la figura 3 es una vista en sección transversal del colchón;
- la figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal del colchón;
- 20 la figura 5 es una vista, con las piezas desmontadas, de las celdas del colchón;
- la figura 6 es una vista parcialmente similar de las celdas montadas parcialmente;
- la figura 7 es una vista montada que muestra la disposición de las celdas individuales;
- 25 la figura 8 es una vista similar de las celdas montadas;
- la figura 9 es una vista de una conexión de celdas representativa, dentro de una capa;
- 30 la figura 10 es una vista en planta de la conexión de celdas de la figura 9;
- la figura 11 es una vista similar a la figura 9 de la conexión de celdas de la capa interior;
- la figura 12 es una vista en perspectiva, con las piezas desmontadas, de un colchón modificado de la invención; y
- 35 la figura 13 es una vista parcial desde abajo, de la capa inferior del colchón de la figura 11.

Haciendo referencia a los dibujos, un colchón 1 tiene una funda 2 que encierra dos capas 3, 4 de celdas neumáticas. Las celdas están fabricadas de un material tubular o laminado impermeable soldado en las formas deseadas, habitualmente de material de poliuretano. El modo de fabricación de las celdas es convencional, conocido por un experto en la materia, y no se describirá en el presente documento.

La capa interior comprende celdas del borde 31 que se extienden en toda la longitud del colchón. Estas celdas están cerradas en dos posiciones, una posición de la cadera 32 y una posición de la rodilla 33. Por lo tanto, estas celdas 45 tienen una parte 34 de la cabeza y la espalda, una parte 35 del muslo y una parte 36 de la pantorrilla. Las partes pueden articularse o pivotar con respecto a sus partes contiguas, sin que la presión neumática en éstas tienda a mantenerlas rígidas. Entre las celdas del borde en el extremo de la cabeza de la cama, es decir entre las partes 34 de la cabeza, están dispuestas seis celdas cortas 37 de la cabeza, con su longitud de celda en la dirección de la longitud del colchón. Estas celdas de la cabeza están fabricadas como un grupo independiente respecto de las 50 celdas del borde. De manera similar, seis celdas 38 de la pantorrilla están dispuestas entre las partes 36 de la pantorrilla. El espacio central en la capa inferior, que dejan las celdas que se acaba de describir, se llena mediante un grupo de nueve celdas 39 que se extienden transversalmente. Los grupos de celdas se mantienen juntos mediante bridas descritas en mayor detalle a continuación.

55 La capa superior consiste en un grupo de doce celdas transversales 41 de la cabeza, la espalda y el muslo y un segundo grupo de siete celdas 42 de la pantorrilla.

La funda es de un material impermeable y consiste en una parte inferior 21 que tiene una sábana inferior 22, bandas periféricas 23 y labios superiores 24 que sobresalen hacia dentro. Una banda de sujeción 25 con hebilla deslizante

- se extiende alrededor de los bordes de los labios. La parte superior 26 tiene una sábana superior 27 para llenar la abertura 28 comprendida entre los labios y proporcionada con la banda de sujeción 29 con hebilla deslizante. La sábana superior se extiende hasta las bandas 23, y las bandas colgantes adicionales 261 se extienden hacia abajo por el exterior de las bandas 23. Las dos capas de celdas 3, 4 están contenidas dentro de la funda y protegidas por la misma frente a cualquier líquido derramado sobre éstas. La sábana inferior está dotada de correas de dos tipos 221, 222. El primero tiene extremos límites sueltos para fijar el colchón a una estructura de la cama y el último forma un lazo para permitir que todo el colchón sea elevado para la evacuación del paciente.
- Un tubo flexible umbilical de múltiples vías 5 se extiende desde el interior de la funda y sirve para conectar las celdas a una fuente de aire a presión por medio de un conector 6. El tubo flexible incluye cuatro conductos, tres de estos teniendo presión aplicada cíclicamente y el cuarto con aire a presión aplicado constantemente. La mayoría de las celdas dentro de los grupos están dispuestas en conjuntos de tres, de las cuales dos normalmente están infladas en todo momento, estando los tubos conectados neumáticamente a las celdas de manera conocida.
- 15 Durante la utilización, toda la capa inferior del colchón aparte de las celdas centrales 39, junto con las tres celdas extremas de la parte de la cabeza de la capa superior, están infladas permanentemente. Todas las demás celdas de estos conjuntos de tres de la capa superior junto con las celdas inferiores 39, son infladas y desinfladas cíclicamente, de manera conocida.
- 20 A continuación se describirá la conexión mecánica de los grupos de celdas. Se utiliza la misma conexión entre los grupos de celdas laterales e interiores de la capa inferior, dondequiera que se unan grupos separados a lo largo de zonas de su conexión. Ésta se utiliza asimismo en la capa superior, entre sus dos grupos a lo largo de la zona de interconexión donde se unen los dos grupos. Por consiguiente, se describirá solamente una conexión representativa entre las celdas de los dos grupos superiores. Las celdas contiguas 71, 72 están dotadas de bandas 73, 74 del material del que están fabricadas las celdas, a una altura que permite la articulación del colchón durante su utilización. Las bandas tienen ojales 75 separados regularmente, dispuestos unos frente a otros. Estos están conectados mediante pares de bridas 76 conectadas entre sí con un lazo de tela 77. Una brida se pasa a través de un ojal, y la otra se pasa a través del opuesto. De este modo, las celdas contiguas están conectadas mecánicamente.
- 30 La conexión de las capas de celdas se muestra en la figura 11. Los extremos de la capa superior de las celdas tienen patillas 83 similares a las bandas 73, teniendo cada celda una patilla. Las patillas podrían estar separadas, pero dado que las celdas del grupo están formadas de material laminado que se extiende desde una celda a la siguiente, las patillas están normalmente conectadas como una banda. Las celdas del borde de la capa inferior tienen bandas 84. Las patillas/bandas tienen aberturas de ojal 85 conectadas con bridas en bucle 86. Para mitigar los efectos protrusivos de las bridas, está dispuesta una aleta 87 que recubre las patillas/bandas 83.
- 40 Pasando a la figura 12, el colchón mostrado está modificado mediante curvar hacia dentro los extremos de la cabeza y los pies de las celdas del borde 131 a efectos de permitir que se extienda un poste para bolsas de goteo en la esquina del colchón. Las celdas extremas 138 de la pierna, de la capa inferior, se extienden hacia el extremo de la cabeza más allá de la zona de conexión de la rodilla de la capa superior de las celdas, para proporcionar un soporte mejorado de dicha zona. Para permitir que las celdas 138 se articulen en esta zona, éstas están dotadas de cuellos 101. Las celdas del borde tienen asimismo divisiones 102, que comprenden una soldadura térmica entre las capas superior e inferior de las celdas sobre la misma línea transversal 103, con el mismo objetivo.
- 45 La capa inferior incluye asimismo celdas longitudinales 137 del extremo de la cabeza y celdas transversales 139. Por lo tanto, existen tres grupos de celdas 137, 138, 139 y dos grupos de celdas del borde 131, estando todos los grupos conectados de manera desconectable con sus vecinos.
- 50 La capa superior consiste en dos grupos de celdas, celdas transversales 142 de la pierna y celdas transversales 141 de la cabeza y del torso.
- No está previsto que la invención se limite a los detalles de las realizaciones descritas anteriormente. En particular, el número de celdas mostradas en las figuras 4 a 7 son los de un prototipo. El número mostrado en la figura 12 representa un número de fabricación, pero el número total de celdas puede variar de un colchón a otro. Por ejemplo, la parte del torso de la capa superior puede tener 12 ó 14 celdas y la parte de la pierna puede tener 5 ó 6 celdas.

REIVINDICACIONES

1. Un colchón neumático (1) que comprende:
- 5
- una capa superior (4) de celdas neumáticas y una capa inferior (3) de celdas neumáticas,
 - estando integradas conjuntamente las celdas en cada capa en dos o más grupos de una o varias celdas e
 - 10 ● incluyendo los grupos de celdas en cada capa:
 - medios (76, 77) que conectan de manera desconectable los grupos entre sí,
 - 15 ● una funda (2) que encierra las capas,
 - un tubo flexible umbilical (5) de múltiples vías para suministrar selectivamente aire a los grupos de celdas y
 - 20 ● un conector neumático (6) para conectar el tubo flexible umbilical de múltiples vías a una fuente de aire a presión
- caracterizado porque** por lo menos parte de las celdas (31, 37, 38) en la capa inferior se extienden longitudinalmente respecto al colchón.
- 25
2. Un colchón neumático según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las capas superior e inferior de las celdas neumáticas tienen medios (83, 84, 85, 86) para conectar de manera desconectable las capas.
3. Un colchón neumático según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** los
- 30 medios para conectar de manera desconectable los grupos y las capas a lo largo de zonas de conexión, cuando dichos medios conectan de manera desconectable las capas, comprenden:
- bandas (83, 84) a lo largo de celdas donde las celdas se extienden en paralelo a las zonas, o patillas en los extremos de las celdas donde las celdas extienden transversales a las zonas de conexión,
 - 35 ● aberturas (85) en las bandas o patillas y
 - medios de conexión (86) que conectan las bandas en las aberturas.
- 40 4. Un colchón neumático según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios de conexión entre pares complementarios de aberturas comprenden un par de bridas (86) y una interconexión entre las bridas por lo menos dentro de la capa superior y entre la capa superior y la capa inferior, e incluyen preferentemente una aleta adicional (87) coextensiva con, por lo menos, parte de las bandas y que cubre las bridas.
- 45 5. Un colchón neumático según la reivindicación 3, **caracterizado porque** en la capa inferior, el medio de conexión desconectable comprende:
- bandas (84) a lo largo de celdas donde las celdas se extienden en paralelo a las zonas, o patillas en los extremos de las celdas donde las celdas se extienden transversales a las zonas de conexión, y
 - 50 ● dispositivos de sujeción acoplados por engatillado que conectan las bandas.
6. Un colchón neumático según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** dentro de un grupo de celdas las patillas son continuas tal como las bandas (73, 74).
- 55
7. Un colchón neumático según cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** las celdas de los grupos en la capa superior (4) se extienden transversalmente a la longitud del colchón.
8. Un colchón neumático según cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la capa

superior incluye dos grupos de celdas (41, 42) conectados a una posición de la rodilla, estando preferentemente la conexión en la posición de la rodilla sustancialmente nivelada con una superficie inferior de la capa superior (4), de manera que cuando los dos grupos de celdas son articulados en torno a dicha conexión, se abre un espacio en las superficies superiores de los grupos.

5

9. Un colchón neumático según cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la capa inferior incluye celdas del borde (31) conectadas de manera desconectable a celdas entre éstas, las celdas del borde extendiéndose longitudinalmente respecto del colchón, y por lo menos un grupo de celdas transversales (39) entre las celdas longitudinales.

10

10. Un colchón neumático según la reivindicación 9, **caracterizado porque** las celdas longitudinales (137, 138) están dispuestas en los extremos de la cabeza y de la pierna de la capa inferior entre las celdas del borde longitudinal, las celdas longitudinales de la pierna estando preferentemente estrechadas (101) o divididas para permitir doblar el colchón en la posición de la rodilla.

15

11. Un colchón neumático según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, **caracterizado porque** las celdas (131) del borde longitudinal se extienden hasta los extremos del colchón y están giradas en sus extremos.

12. Un colchón neumático según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** las celdas (131) del borde están estrechadas (101) para doblarse en las zonas de la rodilla y la cadera.

20

13. Un colchón neumático según cualquier reivindicación precedente, **caracterizado porque** la funda (2) es una parte integral de cualquiera de las capas, o por lo menos está conectada integralmente con uno de los grupos de celdas en una de las capas.

25

14. Un colchón neumático según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la funda (2) es separable de las celdas.

15. Un colchón neumático según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** la funda (2) incluye correas (221, 222) que se extienden por debajo de la capa inferior de celdas para levantar el colchón.

30

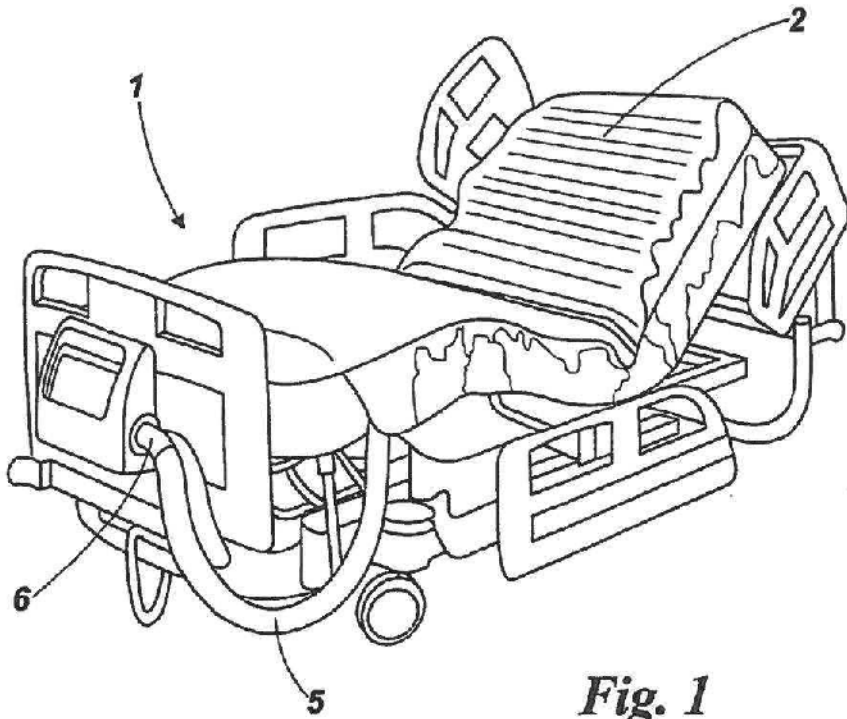


Fig. 1

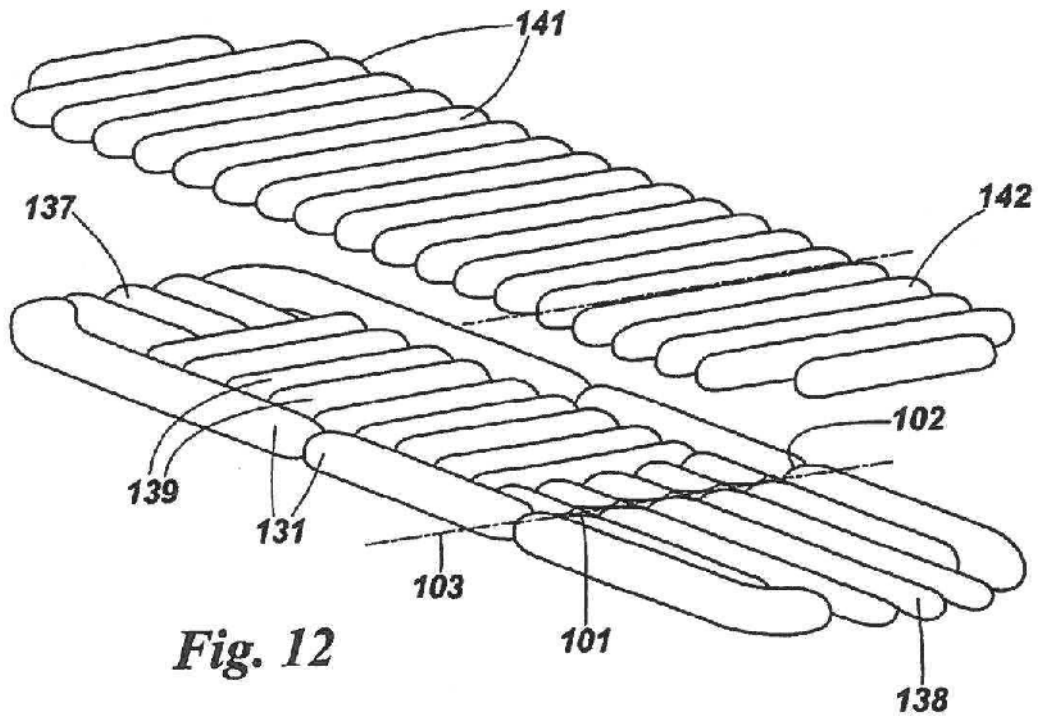


Fig. 12

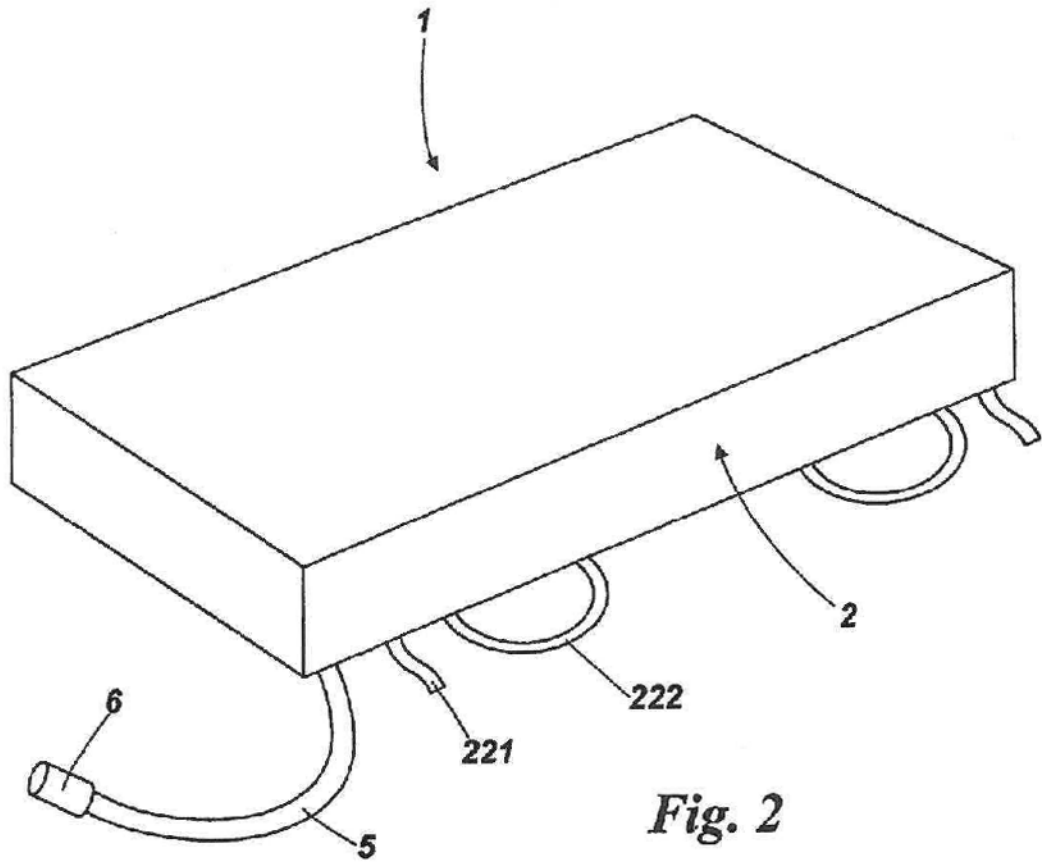


Fig. 2

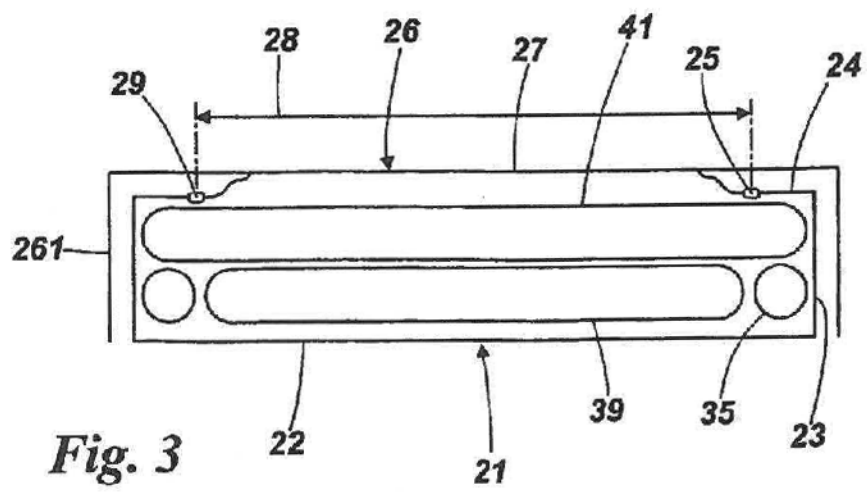


Fig. 3

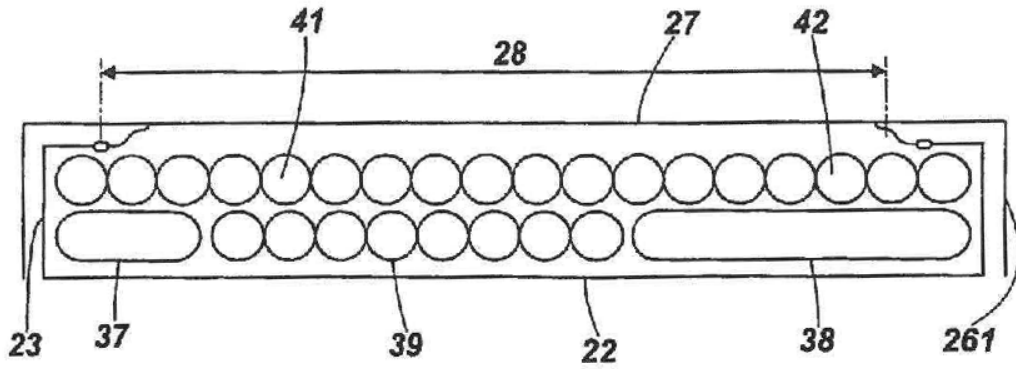


Fig. 4

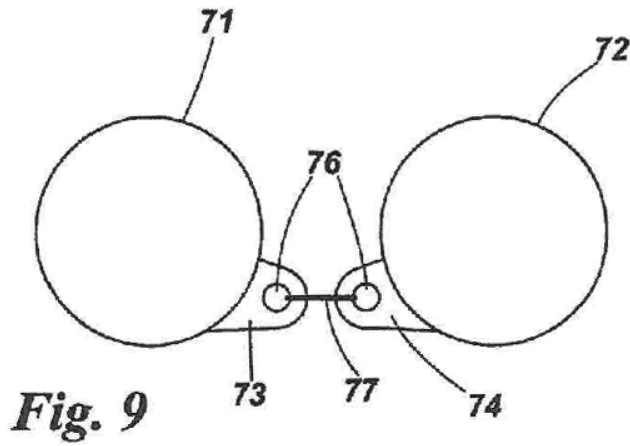


Fig. 9

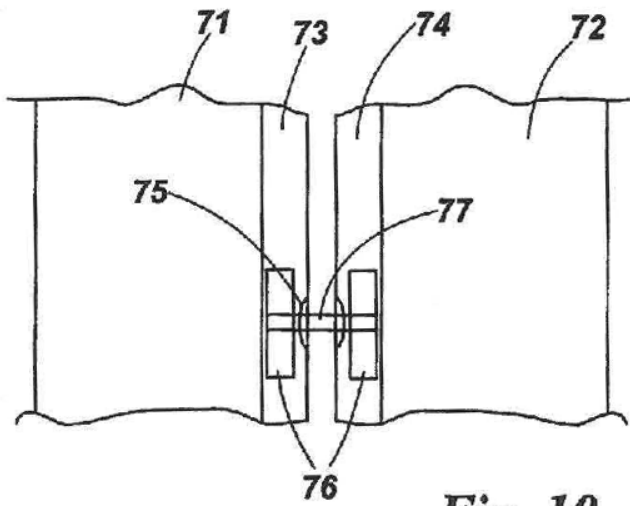


Fig. 10

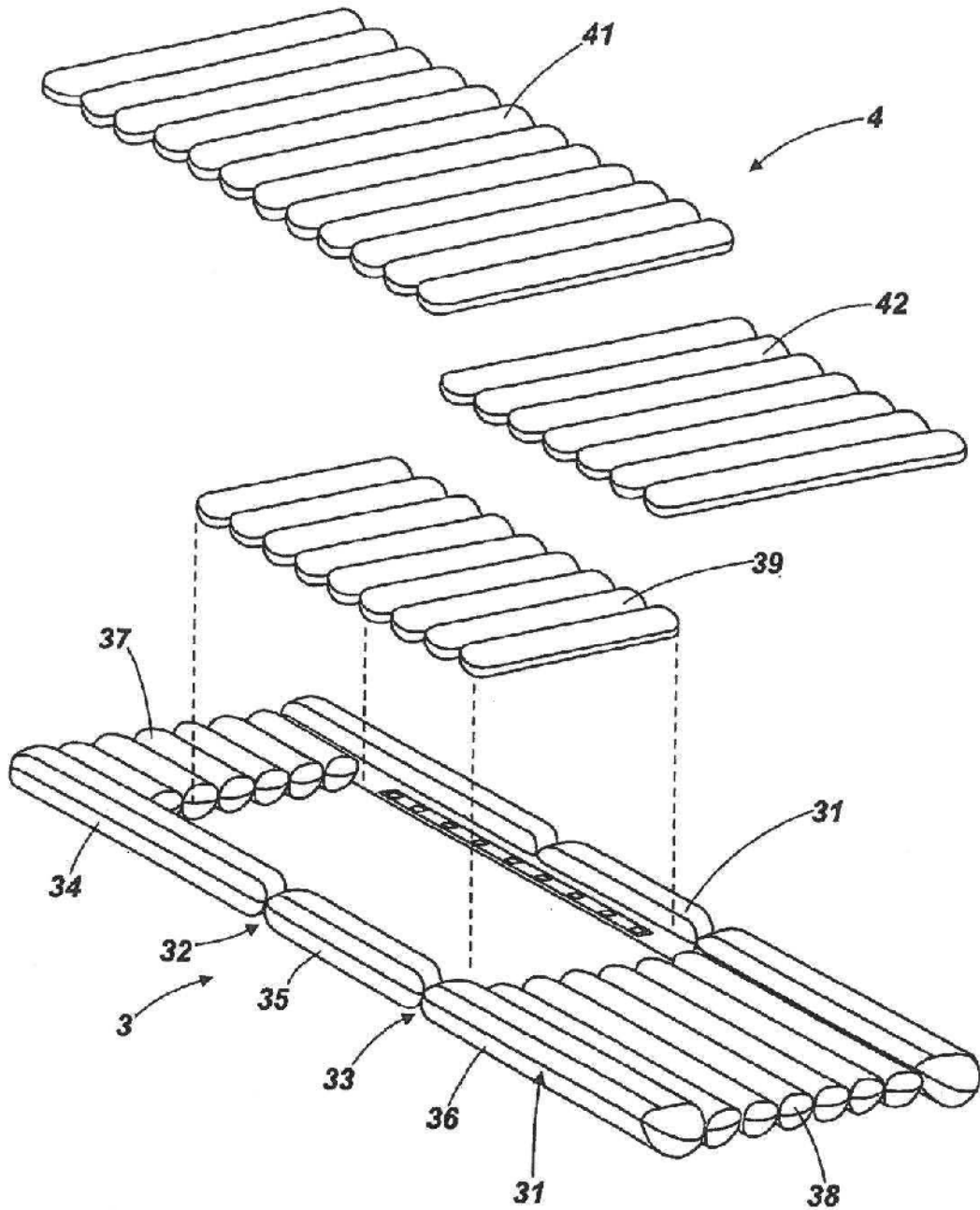
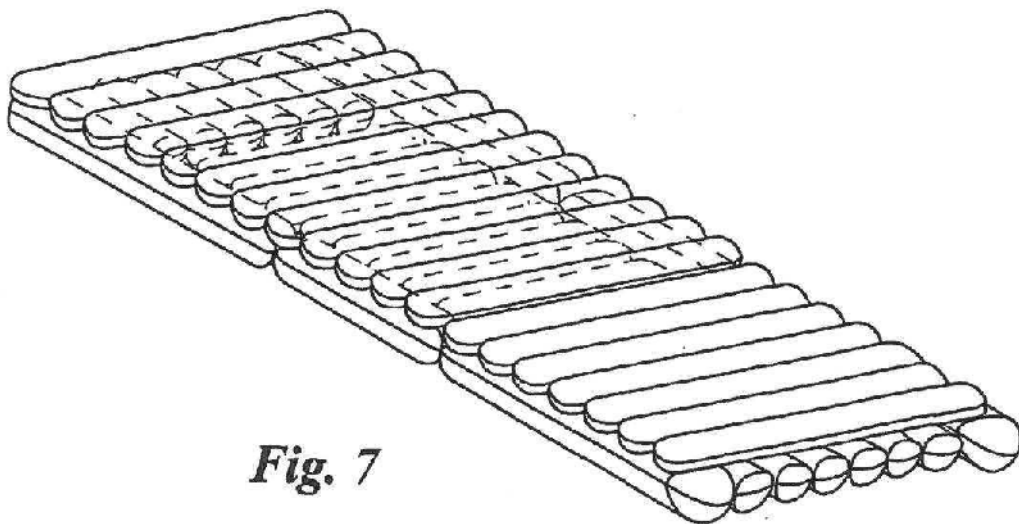
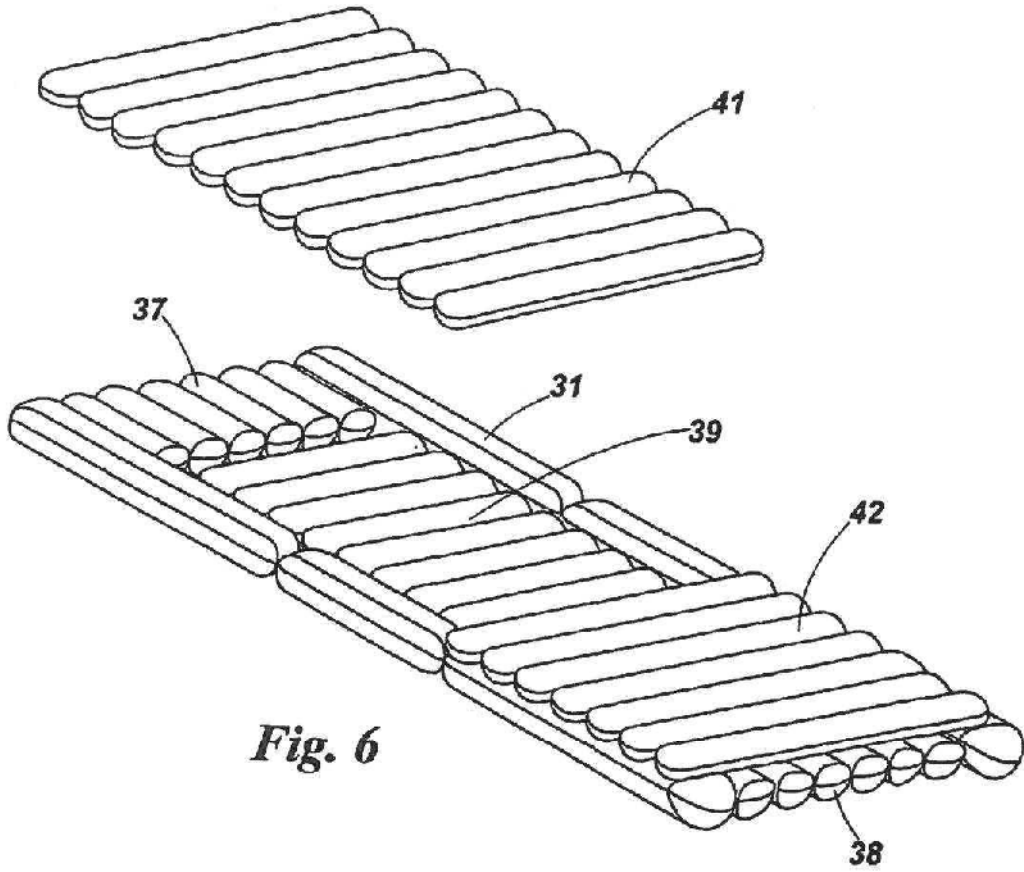


Fig. 5



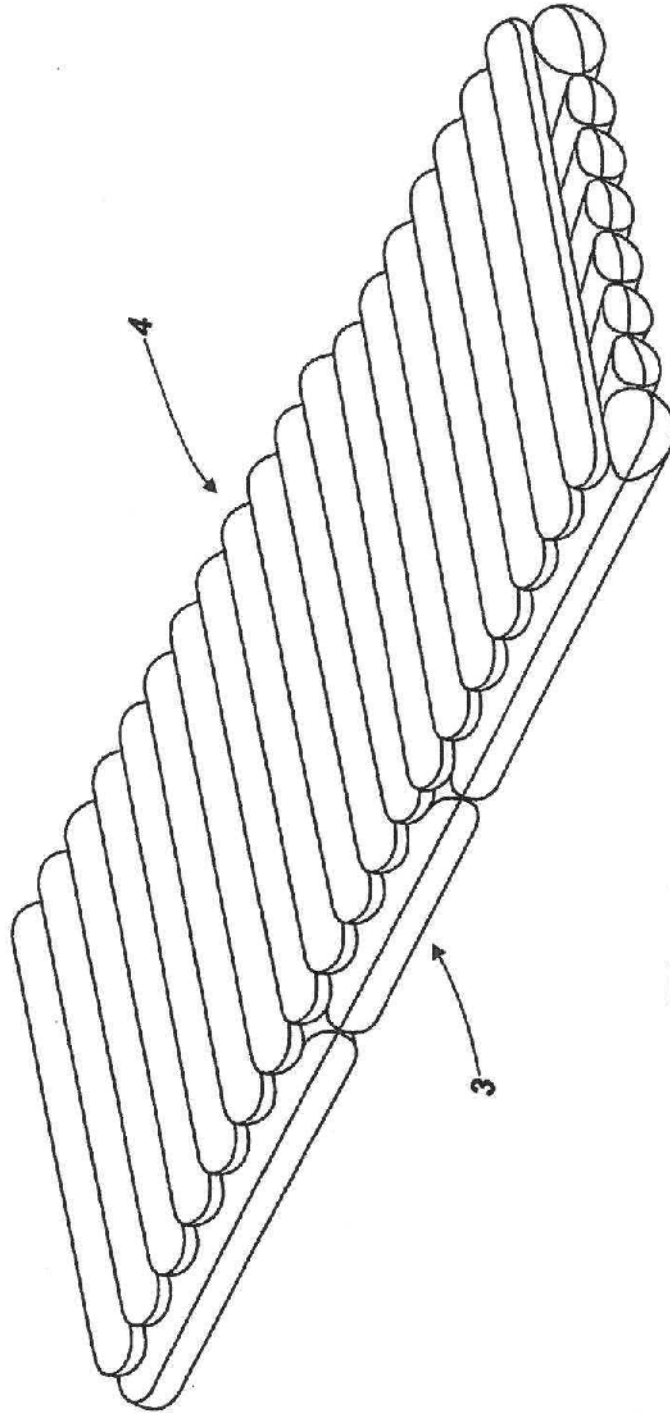


Fig. 8

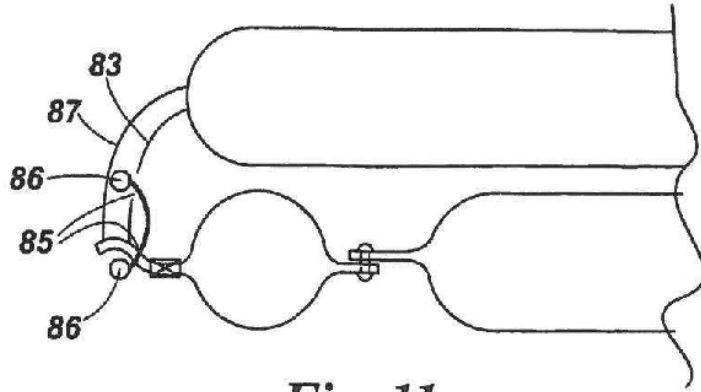


Fig. 11

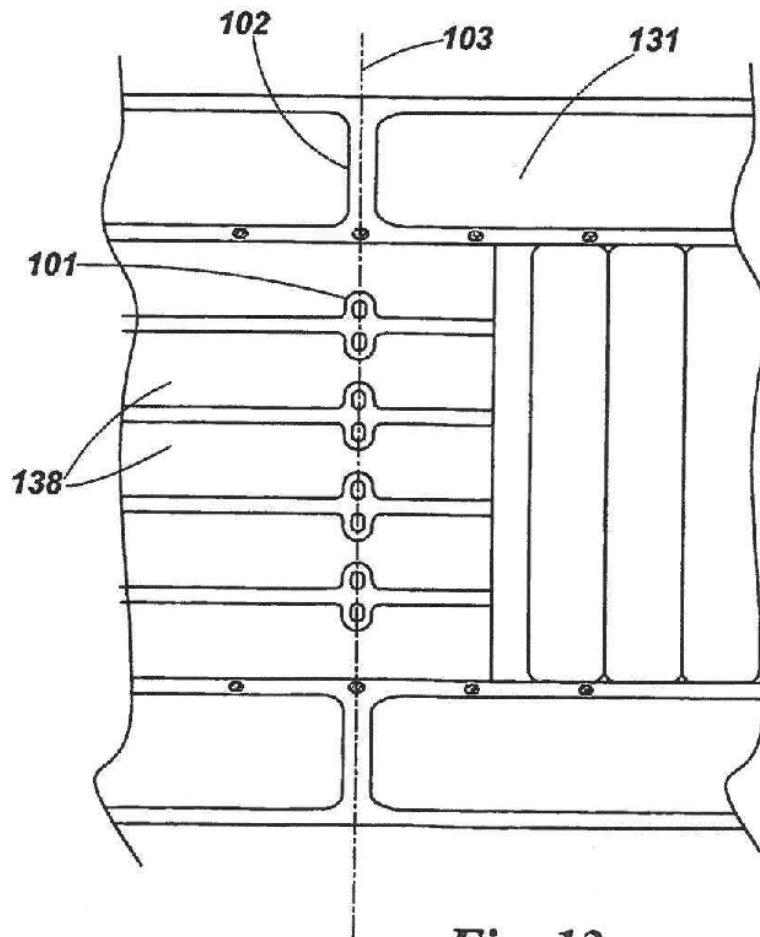


Fig. 13