

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 337**

51 Int. Cl.:

A47C 31/12 (2006.01)

B60N 2/34 (2006.01)

A47C 17/80 (2006.01)

A47C 27/04 (2006.01)

B60P 3/39 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2007** **E 14004213 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2878231**

54 Título: **Sofá-cama de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.12.2016

73 Titular/es:

VOLVO LASTVAGNAR AB (100.0%)
405 08 Göteborg, SE

72 Inventor/es:

TORGILSMAN, ULF y
THURESSON, NIKLAS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 594 337 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

Sofá-cama de vehículo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a camas o sofás de vehículo, por ejemplo a camas o sofás de cabinas de vehículo. De modo adicional, la presente invención también hace referencia a procedimientos de ajuste de los mencionados sofás o camas de vehículo para obtener unos grados continuamente variables de rigidez de cama o sofá y por lo tanto unos grados de confort ajustables de modo continuo.

Antecedentes de la invención

15 Las camas y los sofás en las cabinas de vehículos comerciales pesados están bien conocidos. En la figura 1, un vehículo que sirve de ejemplo está indicado de modo general por 10. El vehículo 10 incluye una cabina 20 acoplada con un remolque 30. La cabina 20 incluye una consola de dirección 40 que incluye un volante 50 y un asiento de conductor 60. Durante el funcionamiento, un conductor 70 está sentado delante de la consola 40 y ajusta los controles de la consola 40 y el volante 50 para el control y la guía de una trayectoria del vehículo 10. En una parte trasera de la cabina 20 está incluido un sofá o una cama 100 detrás de la consola 40; opcionalmente una barrera de seguridad 110, por ejemplo una red de seguridad, está incluida entre la cama o el sofá 100 y la consola 40 para proporcionar protección a una persona que duerme o descansa sobre la cama o el sofá 100 en el caso de un impacto de vehículo, a saber, en caso de colisión.

25 Los vehículos comerciales pesados son inversiones costosas. La competencia entre las compañías de transporte contemporáneas requiere que sus vehículos comerciales pesados sean utilizados en el mayor grado posible. Por lo tanto la práctica convencional para los conductores de vehículos comerciales pesados consiste en dormir y descansar en las cabinas de estos vehículos cuando no conducen los vehículos. Además, es la práctica contemporánea para los vehículos de mercancía pesados tener primeros y segundos conductores, de modo que el primer conductor duerme o descansa sobre la cama o el sofá 100 de la cabina 20 mientras que el segundo conductor conduce el vehículo 10, y vice versa, de modo que el vehículo 10 es susceptible de mantenerse en un uso casi constante.

35 Con respecto a la calidad de vida para los mencionados primeros y segundos conductores, cuando trabajan con el vehículo 10, una calidad de confort proporcionada por la cama o el sofá 100 es muy importante. Por ejemplo, tal como es aclarado en una patente sueca publicada no. SE 518 584 C2, es importante que una cama para ser incorporada en la cabina de un vehículo tenga un ancho requerido para proveer un descanso o sueño cómodo. En la patente sueca publicada no. SE 518 584 C2, se describe una disposición de cama con una superficie de cama variable. La disposición de cama comprende un primer elemento de cama con una primera superficie de cama, y por lo menos un segundo elemento de cama periférico suplementario con una superficie de cama variable. Adicionalmente, la disposición de cama también incluye un segundo elemento de cama periférico suplementario con una segunda superficie de cama. Además, la disposición de cama también incluye unos dispositivos de conexión que permiten el posicionamiento de la segunda cama con respecto al primer elemento de cama, de modo que la disposición de cama está provista de una superficie de cama que comprende la primera superficie de cama y la segunda superficie de cama periférica. La segunda superficie de cama periférica comprende un cuerpo material hecho de un material elástico en el cual el cuerpo material puede ser comprimido para ajustar un tamaño de la segunda superficie de cama. 45 La primera superficie de cama tiene un tamaño que es considerablemente mayor de la segunda superficie de cama; la primera superficie de cama, por lo tanto, está adaptada para funcionar como una superficie primaria de soporte para un conductor que descansa sobre la disposición de cama y está adaptada para presentar una rigidez de soporte constante no ajustable durante el uso.

50 Un problema que surge en la práctica es que los conductores tienen pesos corporales diferentes y también diferentes necesidades de soporte cuando descansan o duermen. Tal soporte puede depender, por ejemplo, de la necesidad terapéutica del conductor a causa de unas actividades de conducción que potencialmente dan lugar a lesiones por esfuerzo repetitivo o rigidez de miembros. Por este motivo, también surge una necesidad para proveer la disposición de cama con más posibilidades de ajuste.

55 Se conocen unas camas de aire que pueden ser hinchadas y ajustadas de esta manera a la preferencia del usuario. Sin embargo, estas camas de aire no han encontrado un uso amplio para las cabinas de vehículo donde se busca un grado mayor de confort de lo que puede ser proporcionado por las camas de aire hinchables.

60 Asimismo se conocen camas a partir del documento CH 156706.

Resumen de la invención

65 Un objeto de la presente invención es proveer una cama o un sofá que sea más versátil en sus posibilidades de ajuste de confort, por ejemplo para el uso en cabinas de vehículo, para proporcionar un grado mayor de confort durante el sueño o el descanso del conductor.

El objeto de la invención es apto a ser abordado por un sofá-cama tal como se define en la reivindicación 1 anexa. De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un sofá-cama de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Opcionalmente, el sofá-cama incluye además una disposición de sujeción para mantener el sofá-cama en un estado de extensión definido de modo que se mantiene el distintivo de soporte flexible correspondiente definido cuando el sofá-cama se encuentra en uso con la persona descansando o durmiendo sobre el mismo. Dicha disposición de sujeción tiene beneficios en el sentido de que impide que el sofá-cama salte atrás por fuerzas elásticas, volviendo a su estado retraído, no desplegado.

10 Como otra opción, en el sofá-cama, la disposición de reparto de carga puede ser ajustada en respuesta a un ajuste del sofá-cama en al menos una entre su anchura y su longitud. Esta función de la disposición de reparto de carga es beneficiosa en el sentido de que el sofá-cama es susceptible de proveer un grado elevado de ajuste de soporte de variación continua a través de su área entera de superficie de soporte, sin tomar en cuenta su grado de extensión.

15 Como otra opción, en el sofá-cama, la disposición de reparto de carga incluye unas partes de componentes intercalados y/o plegables para proporcionar un ajuste del área de la disposición de reparto de carga.

20 Opcionalmente, en el sofá-cama, los elementos de resorte están dispuestos en filas y columnas que están sustancialmente paralelas u ortogonales con respecto a los ejes transversales y longitudinales (x, z) del sofá-cama. Alternativamente, en el sofá-cama, los elementos de resorte están dispuestos en filas y columnas que están sustancialmente en diagonal con respecto a los ejes transversales y longitudinales (x, z) del sofá-cama (105).

Opcionalmente, en el sofá-cama, los elementos de resorte están implementados en forma de uno o varios entre:

- 25 (a) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una espiral de alambre de resorte metálico;
(b) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una o varias espiral(es) de un material de plástico moldeado;
30 (b) una espuma de una materia plástica elástica porosa expandida;
(c) una materia elástica de polímero natural poroso;
(d) una o varias cavidad(es) hinchada(s) delimitada(s) por unas paredes flexibles esencialmente estancas al gas; y

Opcionalmente, en el sofá-cama, la disposición de acoplamiento está implementada en forma de una o varias entre:

- 35 (a) una o varias banda(s), tira(s) o vía(s) de materia elástica;
(b) una cadena elástica moldeada de componentes fabricados a partir de una materia plástica de polímero;
(c) una cadena de círculos metálicos de resorte flexible pudiendo funcionar para presentar un comportamiento elástico longitudinal; y
40 (d) una funda de aire hinchable y deshinchable que puede ser accionada cuando está hinchada para separar sus respectivos elementos de resorte vecinos, y puede ser accionada cuando está deshinchada para permitir que los elementos de resorte vecinos estén adyacentes esencialmente de forma mutua.

Opcionalmente, el sofá-cama está adaptado para el uso en una o varias aplicaciones tal como sigue:

- 45 (a) para las cabinas de vehículos comerciales pesados;
(b) para las embarcaciones que comprenden uno o varios entre: yates, trasbordadores, cruceros, buques de carga, submarinos;
(c) en vehículos aéreos que comprenden uno o varios entre: aviones, estaciones espaciales;
50 (d) en vehículos de carretera y remolques que comprenden uno o varios entre: caravanas, autocares, autobuses, automóviles;
(e) en los hospitales para mejorar el confort del paciente allí donde hay que tener en cuenta una amplia gama de pesos y de preferencias de los pacientes;
(f) en locales domésticos;
55 (g) en salones de masaje para camas de masaje; y
(h) en cunas de bebé en guarderías.

60 El sofá-cama de acuerdo con la presente invención incluso es susceptible para ser adaptado para funcionar como sofás reclinables de confort ajustable para consultas de dentistas, salones de tatuaje y salas de operaciones quirúrgicas para asegurar un mayor confort y ausencia de dolor a los pacientes o clientes.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un vehículo que comprende uno o varios sofás-cama de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

65 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de ajuste de una rigidez de soporte proporcionado, durante el funcionamiento, por un sofá-cama incluyendo una superficie de soporte superior para recibir a una persona, donde el sofá-cama puede funcionar para proporcionar un distintivo de soporte flexible

en dicha superficie superior para el soporte de dicha persona, caracterizado porque dicho procedimiento comprende las etapas consistiendo en:

- 5 (a) proporcionar en dicho sofá-cama una disposición de elementos de resorte distribuidos espacialmente para proveer el distintivo de soporte flexible; y
 (b) ajustar unas separaciones espaciales mutuas entre unos elementos de resorte vecinos de dicha disposición de elementos de resorte distribuidos para realizar, durante el funcionamiento, un ajuste de variación continua de dicho distintivo de soporte flexible.

10 Se entenderá que las características de la invención son susceptibles para ser combinadas en cualquier combinación sin alejarse del ámbito de la invención tal como es definido por las reivindicaciones anexas.

Descripción de los diagramas

15 Unas formas de realización de la presente invención se describirán a continuación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los diagramas siguientes en los cuales:

Figura 1 es una ilustración de un vehículo contemporáneo cuya cabina incluye una cama o un sofá para el sueño o descanso del conductor;

20 Figura 2 es una ilustración de una forma de realización de un sofá-cama según la presente invención;

Figura 3 es una ilustración en corte transversal del sofá-cama de la figura 2;

Figura 4 comprende ilustraciones que se refieren a la implementación de una capa opcional de reparto de carga incluida en el sofá-cama de la figura 2;

25 Figura 5 es una vista esquemática en perspectiva del sofá-cama de la figura 2 en dos condiciones de extensión proporcionando una rigidez de soporte variable;

Figuras 6a y 6b son vistas en planta esquemáticas del sofá-cama de la figura 2, que ilustran dos configuraciones alternativas de resorte;

Figura 7 es una ilustración esquemática del sofá-cama de la figura 2 in situ en una cabina de vehículo, encontrándose el sofá-cama en un estado compacto retraído; y

30 Figura 8 es una ilustración esquemática del sofá-cama de la figura 2 in situ en una cabina de vehículo, donde el sofá-cama se encuentra en un estado desplegado.

Descripción de unas formas de realización de la invención

35 En resumen, la presente invención se refiere a una implementación modificada de la cama o del sofá mencionados 100 para lograr una rigidez de resorte ajustable por unidad de área de su superficie superior portadora de carga, de tal modo que el conductor 70 del vehículo 10 es capaz de ajustar la implementación modificada de la cama o del sofá 100 para un confort óptimo. Potencialmente, dicho confort óptimo es dinámicamente variable en función de un peso corporal del conductor 70 y un estado físico del conductor 70, tal como un nivel de cansancio del conductor 70 y lesiones por esfuerzo del conductor 70. La implementación modificada de la cama o del sofá 100 antes mencionados de acuerdo con la presente invención se dedica a la provisión de una disposición de elementos de resorte cuya separación espacial mutua es susceptible de ser adaptada al conductor de tal manera que realiza un ajuste de la rigidez efectiva de resorte por unidad de área de la implementación modificada de la cama o del sofá antes mencionado 100. Unas formas de realización de la invención se dedican a garantizar que la disposición de los elementos de resorte incorporados en la implementación modificada de la cama o del sofá antes mencionados 100 sean repartidos de una manera uniforme deseada durante el ajuste del confort de la cama o del sofá modificados 100.

50 Con referencia a la figura 2, una forma de realización de una cama o un sofá de acuerdo con la presente invención es indicada de modo general por 105.; en lo consecutivo, a la cama o al sofá 105 se hará referencia como "sofá-cama 105". El sofá-cama 105 es ajustable al conductor en su tamaño, entre un estado compacto retraído, no desplegado, identificado por 110 y un estado expandido desplegado identificado por 120. El sofá-cama 105 es relativamente más rígido por unidad de área del mismo en su superficie superior cuando se encuentra en estado retraído 110, y es relativamente más blando por unidad de área del mismo en su superficie superior cuando está en el estado expandido 120. El sofá-cama 105 es ajustable de modo continuo en su rigidez por unidad de área entre el estado retraído 110 y el estado expandido 120, ajustando una anchura transversal del sofá-cama 105, tal como se indica mediante unas flechas 130. Por ejemplo, el sofá-cama 105 tiene 2 metros de largo, 0.8 metros de ancho y 25 cm de espesor en el estado retraído 110, y el sofá-cama 105 tiene 2 metros de largo, 1,2 metros de ancho y 25 cm de espesor en el estado expandido 120. Opcionalmente, el sofá-cama 105 está implementado de modo que su lado inferior es sostenible de modo deslizante sobre una superficie de soporte 160, por ejemplo una estructura de banco de la cabina 20 del vehículo 10 tal como está ilustrado en las figuras 7 y 8. El sofá-cama 105 es implementado para poder ser acoplado fijamente con una superficie de fijación de la cabina 20 en una o varias entre:

- 65 (a) una superficie lateral 140 del sofá-cama 105; y
 (b) una superficie inferior 150 de borde del sofá-cama 105.

A continuación, el sofá-cama 105 será descrito en más detalle con referencia a la figura 5. En la figura 5 se muestra una ilustración esquemática de una sección transversal a través del sofá-cama 105. El sofá-cama 105 comprende una disposición de elementos de resorte 220 espacialmente distribuidos, que están acoplados mutuamente juntos mediante unos elementos flexibles de acoplamiento 230. Opcionalmente, los elementos de resorte 220 son mutuamente similares. Alternativamente, los elementos de resorte 220 pueden ser mutuamente diferentes; por ejemplo, aquellos elementos de resorte 220 que se encuentran cerca de una periferia del sofá-cama 105, de modo opcional, son más rígidos que los elementos de resorte 220 situados a proximidad de una región central del sofá-cama 105 de tal modo que el sofá-cama 105 naturalmente forma una depresión conservada en su centro para impedir que el conductor 70 salga por las vibraciones fuera del sofá-cama 105 cuando el vehículo 10 es conducido por otro conductor y el conductor 70 descansa o duerme.

Cada uno de los elementos de resorte 220 está implementado provechosamente como uno o varios entre:

- (a) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una espiral de alambre de resorte metálico, por ejemplo alambre de acero y/o alambre de bronce fosforoso;
- (b) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una o varias espiral(es) de un material de plástico moldeado, por ejemplo nilón y/o polipropileno;
- (b) un material plástico expandido poroso tal como espuma expandida de poliuretano;
- (c) un material poroso natural de polímero tal como caucho natural poroso;
- (d) una o varias cavidades hinchadas unidas por paredes flexibles sustancialmente estancas al gas;

Los elementos de acoplamiento flexibles 230 están implementados provechosamente para acoplar los elementos de resorte 220 en filas, orientadas sustancialmente en una dirección a lo largo de las flechas 130 en la figura 2. Los elementos de acoplamiento flexibles 230 están implementados provechosamente como una o varias entre:

- (a) una o varias banda(s), tira(s) o vía(s) de materia elástica, por ejemplo caucho natural y/o caucha de silicona y/o poliuretano;
- (b) una cadena elástica moldeada de componentes fabricados utilizando nilón, poliuretano, polipropileno, o una materia plástica elástica similar de polímero;
- (c) una cadena de círculos metálicos de resorte flexible pudiendo funcionar para presentar un comportamiento elástico longitudinal; y
- (d) una funda de aire hinchable y deshinchable que puede ser accionada cuando está hinchada para separar sus respectivos elementos de resorte vecinos 220, y puede ser accionada cuando está deshinchada para permitir que los elementos de resorte vecinos 200 estén adyacentes esencialmente de forma mutua.

El sofá-cama 105 comprende también una capa exterior de tejido 200 realizada en un material flexible que es susceptible de estirarse cuando el sofá-cama 105 es ajustado progresivamente desde su estado retraído, no desplegado, 110 hasta su estado plenamente desplegado 120. La capa de tejido 200 está realizada provechosamente como una tela tejida muy holgadamente en hilo grueso que es altamente resistente al desgaste, por ejemplo tela de nilón tejida holgadamente, tela de poliéster tejida holgadamente, tela de algodón tejida holgadamente, tela de cuero trenzada holgadamente, tela de poliuretano, tela de lino tejida holgadamente.

Con el fin de dar al sofá-cama 105 la comodidad suficiente cuando el conductor 70 descansa directamente sobre el mismo, la capa exterior de tejido 200 es realizada provechosamente con un espesor de varias capas, por ejemplo con un espesor total de multicapas en una gama de 3 mm a 15 mm, como una opción adicional con un espesor en una gama de 5 mm a 10 mm. Para reducir aun más la sensación de los elementos individuales de resorte 220 por el conductor 70 cuando está descansando sobre el sofá-cama 105, se incluye un elemento de reparto de carga identificado por 210. El elemento de reparto de carga 210 es provechosamente extensible cuando el sofá-cama 105 es ajustado progresivamente entre su estado compacto retraído 110 y su estado plenamente desplegado 120. En caso de que la capa exterior de tela 200 tiene el espesor suficiente para proveer un reparto de carga significativo, opcionalmente el elemento de reparto de carga 210 es omitido.

Facultativamente, el elemento de reparto de carga 210 es acoplado solamente en su eje central longitudinal con una fila central longitudinal correspondiente de elementos de resorte 220 y es retenido de modo deslizante en su posición por la cubierta exterior de tela 200 sobre la disposición de elementos de resorte 220; entonces, el elemento de reparto de carga 210 presenta una anchura que corresponde al sofá-cama 105 cuando se encuentra en su estado retraído 110 de modo que los bordes de la disposición de elementos de resorte 220, en este caso, no están cubiertos por el elemento de reparto de carga 210 cuando el sofá-cama 105 se encuentra en su estado extendido desplegado 120. Sería anormal si un conductor 70 cargaba su peso en la periferia del sofá-cama 105 mientras que se encuentra en su estado expandido desplegado 120.

Cuando es ajustable en su área, el elemento de reparto de carga 210, en una primera disposición, es opcionalmente realizado tal como es mostrado en sección transversal en una parte superior de la figura 4 e indicado por 300 en un estado retraído, no desplegado, y por 350 en un estado plenamente extendido y desplegado. Tal como es indicado por 300, 350, el elemento de reparto de carga 210 es realizado como una serie de hojas flexibles intercaladas 310 que pueden funcionar para deslizarse las unas con respecto a las otras para permitir un ajuste del sofá-cama 105

entre su estado contraído 110 y su estado extendido desplegado 120. Las hojas flexibles intercaladas 310 son intercaladas en mayor grado cuando el sofá-cama 105 se encuentra en su estado retraído, no desplegado 110, y son intercaladas, en comparación, en un menor grado cuando el sofá-cama 105 se encuentra en su estado expandido plenamente desplegado 120. Las hojas flexibles 310 están realizadas provechosamente a partir de una materia plástica de polímero, por ejemplo politetrafluoroetileno (PTFE), caucho de silicona revestido de PTFE, nilón, polietileno o similares. De modo adicional, las hojas flexibles 310 están provechosamente alargadas en una dirección sustancialmente paralela con un eje longitudinal alargado z del sofá-cama 105 tal como se representa en la figura 5. Adicionalmente, las hojas flexibles 310 están provechosamente acopladas con sus respectivos elementos de resorte 220 de manera que su grado de intercalación está distribuido uniformemente entre las hojas 310 cuando el sofá-cama 105 es ajustado en su rigidez durante el funcionamiento. De manera opcional, las hojas 310 están acopladas juntas de modo flexible en sus bordes superiores y/o en sus bordes inferiores, por ejemplo utilizando tiras extensibles elásticas, de tal modo que el ajuste del sofá-cama 105 en una dirección identificada por x en la figura 5 está distribuido de modo igual entre las hojas 310 durante el uso.

En una segunda disposición del elemento de reparto de carga 210 tal como está ilustrado en una parte central de la figura 4, está incluido un componente zigzag de tipo acordeón 430 cuyos pliegues se extienden en una dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal z del sofá-cama 105 tal como se muestra en la figura 5. El componente 430 se muestra en su estado retraído, indicado por 400, y en su estado extendido desplegado indicado por 440. De modo opcional, el componente 430 es cubierto por hojas flexibles de reparto de carga 410, 420, por ejemplo realizadas como tela tejida holgadamente y elásticamente en hilo grueso, de modo que los pliegues individuales del componente 430 sustancialmente no son percibidos por el conductor 70 cuando duerme o descansa sobre el sofá-cama 105.

En una tercera disposición del elemento de reparto de carga 210 tal como está ilustrado en una parte inferior de la figura 4 e indicado de modo general por 450, los elementos de resorte 220 están acoplados por barras de soporte transversales flexibles 460 y barras de soporte longitudinales 510. De modo preferente, las barras de soporte 460, 510 están fabricadas a partir de una o de varias materias plásticas flexibles de polímero o una tira delgada de acero de resorte. Cada una de las barras transversales 460 está montada de modo giratorio en su primer elemento de resorte vecino 220 en una junta giratoria 470, y en su segundo elemento vecino 220 en una junta giratoria con ranura 480 que incluye una ranura 490 para tener cabida para unas variaciones en la separación entre elementos de resorte adyacentes 220 en respuesta al ajuste de la rigidez del sofá-cama 105 durante el funcionamiento, por ejemplo hacia una posición pivotante indicada por 500 cuando el sofá-cama 105 se encuentra en su estado plenamente retraído 110. Las barras de soporte longitudinales 510 están acopladas de modo giratorio con sus respectivos elementos de resorte 220 mediante unas juntas pivotantes 520, 530. De modo adicional, las barras longitudinales 510 están provechosamente provistas de una o varias extensiones de reparto de carga 520 para dar a la superficie superior del sofá-cama 105 un elemento de rigidez liso, más espacial. Opcionalmente, una o varias de las barras 460, 510 pueden ser omitidas con el fin de simplificar la construcción y reducir los costes de montaje del sofá-cama 105.

Otras realizaciones del elemento de reparto de carga 210 son posibles. Como alternativa adicional, el elemento de reparto de carga 210 está opcionalmente incluido tanto por encima como por debajo de la disposición de elementos de resorte 220.

Con referencia a la figura 5, el ajuste de la rigidez del sofá-cama 105 es ilustrado de modo esquemático. En su estado retraído, no desplegado 110, el sofá-cama 105 tiene una separación espacial de d1 entre elementos de resorte vecinos 220 en una fila transversal de elementos de resorte 220 a lo largo del eje cartesiano x y una separación espacial d3 entre los elementos de resorte vecinos 220 en una fila longitudinal de elementos de resorte 220 a lo largo del eje cartesiano z. En su estado plenamente desplegado 120, el sofá-cama 105 tiene una separación espacial de d2 entre elementos de resorte vecinos 220 en una fila transversal de elementos de resorte 220 a lo largo del eje x y la separación espacial d3 entre elementos de resorte vecinos 220 en una fila longitudinal de elementos de resorte 220 a lo largo del eje z. La separación espacial d3 no está limitada a ser igual a las separaciones espaciales d1 o d2, y puede asumir un valor diferente a las mismas. Opcionalmente, la separación espacial d3 es un promedio de las separaciones espaciales d1 o d2, a saber $d3 = (d1 + d2)/2$.

De manera opcional, los elementos de acoplamiento 230 están realizados como fuelles o cavidades estancos al fluido que tienen unas paredes laterales flexibles, por ejemplo realizadas en material de caucho de una manera generalmente semejante al tubo interior de un neumático, que se encuentran en una comunicación mutua de fluidos y que pueden ser hinchadas o deshinchadas, según se requiere, para ajustar la separación espacial d1, d2. En este caso, el conductor 70 puede ajustar y desplegar el sofá-cama 105 accionando una bomba de fluido, por ejemplo una bomba de aire; en caso de que la bomba de fluido incluye un motor eléctrico para proveer la fuerza de bombeo, el ajuste de la cama o del sofá 105 puede ser efectuado manipulando conmutadores eléctricos para inflar/desinflar, incluidos en el interior de la cabina 20.

La disposición antes mencionada de elementos de resorte 220 es susceptible a ser implementada en varias configuraciones espaciales. Por ejemplo, en la figura 6a, los elementos de resorte 220 son desplegados en filas y columnas, tal como es indicado por 125A, cuyos ejes son sustancialmente paralelos o perpendiculares a los ejes cartesianos x, z en la figura 5. Alternativamente, los elementos de resorte 220 están dispuestos en una disposición en diagonal,

identificada por 126B tal como se muestra en la figura 6B. La disposición en diagonal 126B tiene ventajas en el sentido de que los elementos de resorte 220 pueden ser montados a mayor proximidad entre ellos para una longitud dada de los elementos de acoplamiento 230 para proveer un aumento de confort.

5 En las figuras 7 y 8, el sofá-cama 105 está ilustrado en su estado retraído, no desplegado 110, y en su estado plenamente desplegado 120. Tal como se ha explicado en lo anterior, el sofá-cama 105 es ajustable de modo continuo entre los estados 110, 120. Además, el sofá-cama 105 puede ser utilizado por el conductor 70 incluso cuando se encuentra en su estado retraído, no desplegado 110, para descansar o para dormir, y en este caso proporcionará su mayor rigidez de soporte, tal como se ha descrito más arriba. El sofá-cama 105 está retenido de modo deslizable en la superficie de soporte 160 de un banco o asiento 600 en la parte trasera de la cabina 20.

10 El sofá-cama 105 está provisto provechosamente de un mecanismo o elemento para mantener la disposición de elementos de resorte 220 en un estado deseado determinado de extensión para evitar que los elementos de resorte 220 salten atrás hacia el estado no desplegado 110. Dicho mecanismo puede incluir, por ejemplo, uno o varios entre:

- 15
- (a) pestañas 610 o dispositivos de fijación similares en el sofá-cama 105 que pueden ser sujetados durante el funcionamiento en varias posiciones a lo largo de unas extensiones giratorias 620 del banco 600 a la proximidad de ángulos extremos del sofá-cama 105; las extensiones giratorias 620 pueden ser adaptadas para ser plegadas hacia abajo opcionalmente cuando el sofá-cama 105 se encuentra en su estado retraído, no desplegado 110, tal como se muestra en la figura 7, y plegadas hacia arriba, tal como se muestra en la figura 8, para soportar la extensión del sofá-cama 105 cuando el sofá-cama 105 debe ser ajustado en su confort;
 - 20 (b) un tornillo mecánico, una cadena o un accionamiento helicoidal que pueden ser adaptados al conductor 70 para aplicar una fuerza de extensión a la disposición de elementos de resorte 220 con el fin de mantener entre ellos una separación espacial deseada d_1 , d_2 ; y
 - 25 (c) inflamamiento o desinflamamiento selectivos de los elementos inflables definiendo la separación espacial d_1 , d_2 .

Asimismo unas realizaciones alternativas del mecanismo son posibles.

30 El sofá-cama 105 es beneficioso, a diferencia de los sofás-camas conocidos, por el hecho de que su rigidez de resorte de soporte por unidad de área del mismo puede ser ajustada de modo continuo a través de su área entera de soporte de cuerpo de una manera altamente controlable; esta característica debe ser contrastada con las camas de aire hinchables conocidas que proporcionan o un estado duro plenamente inflado o un estado flácido parcialmente desinflado, es decir, un ajuste variable de modo no continuo. Aunque el ajuste del sofá-cama 105 a lo largo del eje x, tal como se muestra en la figura 5, se describa en lo que antecede, se entenderá que el sofá-cama 105 igualmente puede ser modificado para ser ajustable también en una dirección extendiéndose generalmente a lo largo del eje z. De manera adicional, alternativamente, el sofá-cama 105 puede estar realizado de tal modo que su rigidez de soporte es ajustada modificando su longitud a lo largo del eje z, de manera que el sofá-cama 105 exhibe una anchura constante mientras que se ajusta su rigidez.

35 La presente invención se refiere también a unos procedimientos de ajuste de una rigidez de soporte del sofá-cama 105, en sus varias formas de realización descritas en lo anterior, ajustando una separación espacial entre los elementos de resorte 220 incluidos en una disposición de elementos de resorte 220.

40 Aunque el despliegue del sofá-cama 105 haya sido descrito en lo anterior para vehículos comerciales pesados, se entenderá que puede ser empleado en otras aplicaciones, por ejemplo en uno o varios entre:

- 45 (a) embarcaciones tales como yates, trasbordadores, cruceros, buques de carga, submarinos;
- (b) en vehículos aéreos tales como aviones, estaciones espaciales;
- 50 (c) en vehículos de carretera y remolques tales como caravanas, autocares, autobuses, automóviles;
- (d) en hospitales para mejorar el confort del paciente allí donde hay que tener en cuenta una amplia gama de pesos y de preferencias de los pacientes;
- (e) en locales domésticos, por ejemplo en dormitorios;
- 55 (f) en salones de masaje para camas de masaje; y
- (e) en cunas de bebé en guarderías.

60 Expresiones tal como "tiene", "es", "incluye", "comprende", "consiste en", "incorpora" deben entenderse en el sentido de que incluyen componentes o elementos adicionales que no están definidos específicamente; es decir, dichos términos deben ser entendidos de una manera no exclusiva. De modo adicional, una referencia al singular asimismo debe ser entendida como incluyendo también el plural. Además, los números y demás símbolos incluidos entre paréntesis en las reivindicaciones anexas no deben entenderse en el sentido de influir sobre el ámbito interpretado de la reivindicación, sino meramente de asistir a la comprensión de la presente invención cuando se estudian las reivindicaciones.

65

REIVINDICACIONES

1. Sofá-cama (105) comprendiendo una superficie de soporte superior para recibir una persona, pudiendo dicho sofá-cama (105) funcionar para proporcionar un distintivo de soporte flexible en dicha superficie superior para sopor-
 5 tar dicha persona, comprendiendo dicho sofá-cama (105) una disposición de elementos de resorte distribuidos espacialmente (220) para proporcionar dicho distintivo de soporte flexible, teniendo dicha disposición de elementos de resorte distribuidos (220) unas separaciones espaciales mutuas que pueden ser ajustadas para efectuar, durante el funcionamiento, un ajuste de variación continua de dicho distintivo de soporte flexible, en donde
 10 la anchura y/o la longitud de dicho sofá-cama (105) es/son variable(s) para efectuar un ajuste de dichas separaciones mutuas entre los elementos de resorte (220),
 en donde los elementos de resorte de dicha disposición (220) están acoplados juntos en filas utilizando una disposición de acoplamiento (230), en donde dicha disposición de acoplamiento (230) puede funcionar para distribuir espacialmente los elementos de resorte (220) a lo largo de sus filas respectivas en respuesta al ajuste de una o varias
 15 entre la anchura y la longitud del sofá-cama (105); y donde dicho sofá-cama comprende además una disposición de reparto de carga (200, 210) interpuesta entre al menos una parte de dicha disposición de elementos de resorte (220) y dicha superficie de soporte superior, en donde dicha disposición de reparto de carga (200, 210) puede funcionar para distribuir localmente unas fuerzas de carga aplicadas a la misma de tal manera que dichos elementos de resorte (200) no sean esencialmente perceptibles de modo individual por dicha persona (70) mientras que descansa o duerme sobre dicha superficie de soporte superior, caracterizado porque los elementos de resorte (220) se encuentran en posición vertical.
2. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en la reivindicación 1, en el cual dicho sofá-cama (105) comprende de modo adicional una disposición de fijación (610, 620) para mantener dicho sofá-cama (105) en un estado de extensión definido de tal manera que mantiene dicho distintivo de soporte flexible correspondiente definido cuando dicho sofá-cama (105) se encuentra en uso con dicha persona (70) descansando o durmiendo sobre el mismo.
3. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en la reivindicación 1, en el cual la superficie de dicha disposición de reparto de carga (210) puede ser ajustada en respuesta al ajuste de la anchura y/o la longitud del sofá-cama.
4. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en la reivindicación 3, en el cual dicha disposición de reparto de carga (210) comprende unas partes de componentes intercaladas y/o plegables para proveer dicho ajuste de superficie de dicha disposición de reparto de carga (210).
5. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en una de las reivindicaciones precedentes, en el cual dichos elementos de resorte (200) están dispuestos en filas y columnas que son esencialmente paralelas o perpendiculares con respecto al eje transversal y al eje longitudinal (x, z) de dicho sofá-cama (105).
6. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual dichos elementos de resorte (220) están dispuestos en filas y columnas que son esencialmente en diagonal con respecto a los ejes transversal y longitudinal (x, z) de dicho sofá-cama (105).
7. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en una de las reivindicaciones precedentes, en el cual dichos elementos de resorte (220) están realizados en forma de uno o varios entre:
- 45 (a) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una espiral de alambre de resorte metálico;
 (b) uno o varios resorte(s) helicoidal(es) enrollado(s) realizado(s) utilizando una o varias espiral(es) de un material de plástico moldeado;
 (b) una espuma de una materia plástica elástica porosa expandida;
 50 (c) una materia elástica de polímero natural poroso;
 (d) una o varias cavidad(es) hinchada(s) delimitada(s) por unas paredes flexibles esencialmente estancas al gas.
8. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en la reivindicación 1, en el cual la disposición de acoplamiento (230) está implementada en forma de uno o varios entre:
- 55 (a) una o varias banda(s), tira(s) o vía(s) de materia elástica;
 (b) una cadena elástica moldeada de componentes fabricados a partir de una materia plástica de polímero;
 (c) una cadena de círculos metálicos de resorte flexible pudiendo funcionar para presentar un comportamiento elástico longitudinal; y
 60 (d) una funda de aire hinchable y deshinchable que puede ser accionada cuando está hinchada para separar sus respectivos elementos de resorte vecinos (220), y puede ser accionada cuando está deshinchada para permitir que los elementos de resorte vecinos (200) estén adyacentes esencialmente de forma mutua.
9. Sofá-cama (105) tal como está reivindicado en una de las reivindicaciones precedentes, siendo dicho sofá-cama (105) adaptado para una utilización en una o varias aplicaciones tal como sigue:
- 65

- (a) para las cabinas (20) de vehículos comerciales pesados (10);
(b) para las embarcaciones que comprenden uno o varios entre: yates, trasbordadores, cruceros, buques de carga, submarinos;
5 (c) en vehículos aéreos que comprenden uno o varios entre: aviones, estaciones espaciales;
(d) en vehículos de carretera y remolques que comprenden uno o varios entre: caravanas, autocares, autobuses, automóviles;
(e) en los hospitales para mejorar el confort del paciente allí donde hay que tener en cuenta una amplia gama de pesos y de preferencias de los pacientes;
10 (f) en locales domésticos;
(g) en salones de masaje para camas de masaje; y
(h) en cunas de bebé en guarderías.
10. Vehículo (10) que comprende uno o varios sofá(s)-cama (105) tal como está(n) reivindicado(s) en la reivindicación 1.
15
11. Procedimiento de ajuste de una rigidez de soporte proporcionado, durante el funcionamiento, por un sofá-cama (105) tal como está reivindicado en una de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho sofá-cama (105) puede funcionar para proporcionar un distintivo de soporte flexible en dicha superficie superior para el soporte de dicha persona, caracterizado porque
20 dicho procedimiento comprende las etapas que consisten en:
- (a) proporcionar en dicho sofá-cama (105) una disposición de elementos de resorte distribuidos espacialmente (220) para proveer dicho distintivo de soporte flexible; y
25 (b) ajustar unas separaciones espaciales mutuas entre unos elementos de resorte vecinos (220) de dicha disposición de elementos de resorte distribuidos (220) para realizar, durante el funcionamiento, un ajuste de variación continua de dicho distintivo de soporte flexible.

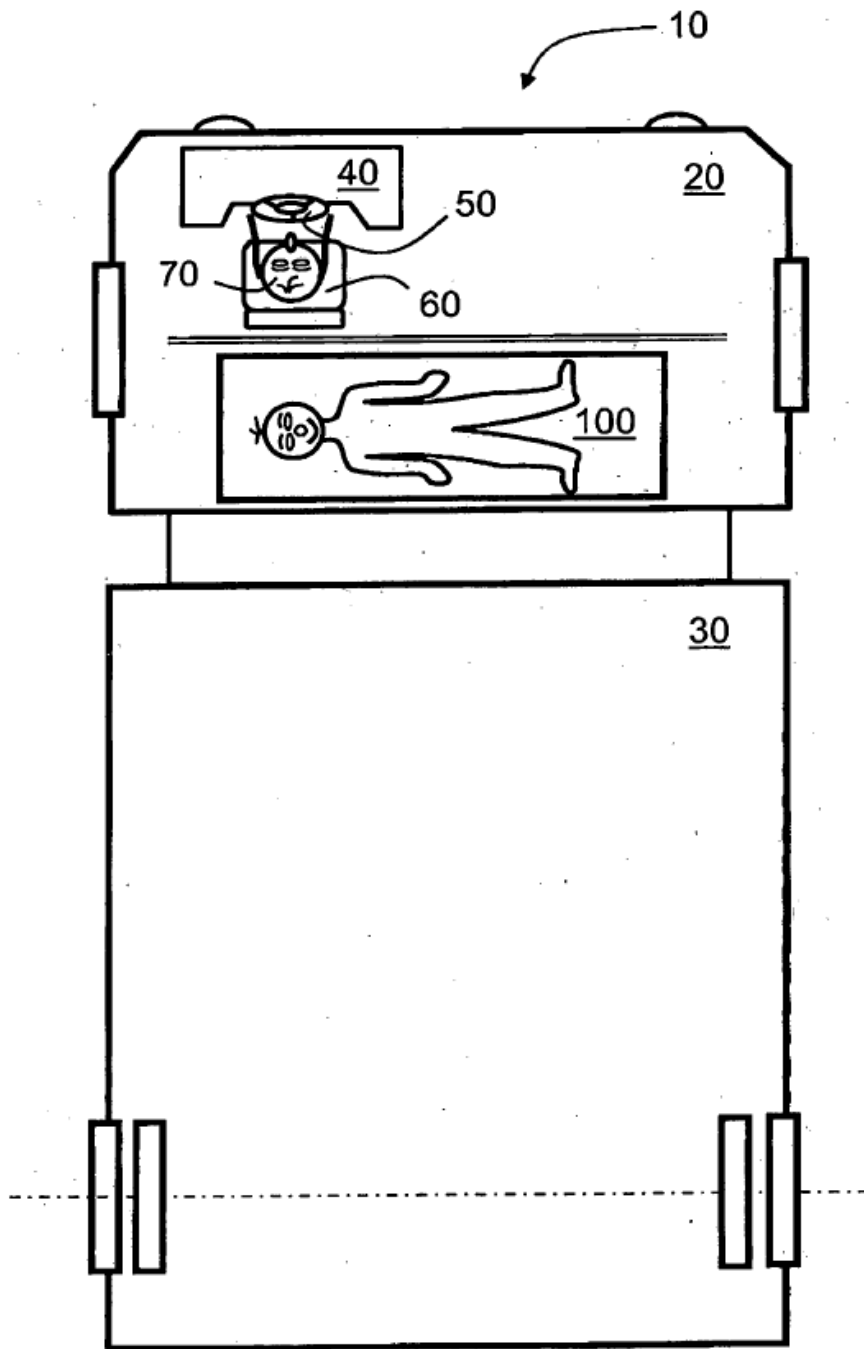


FIG. 1

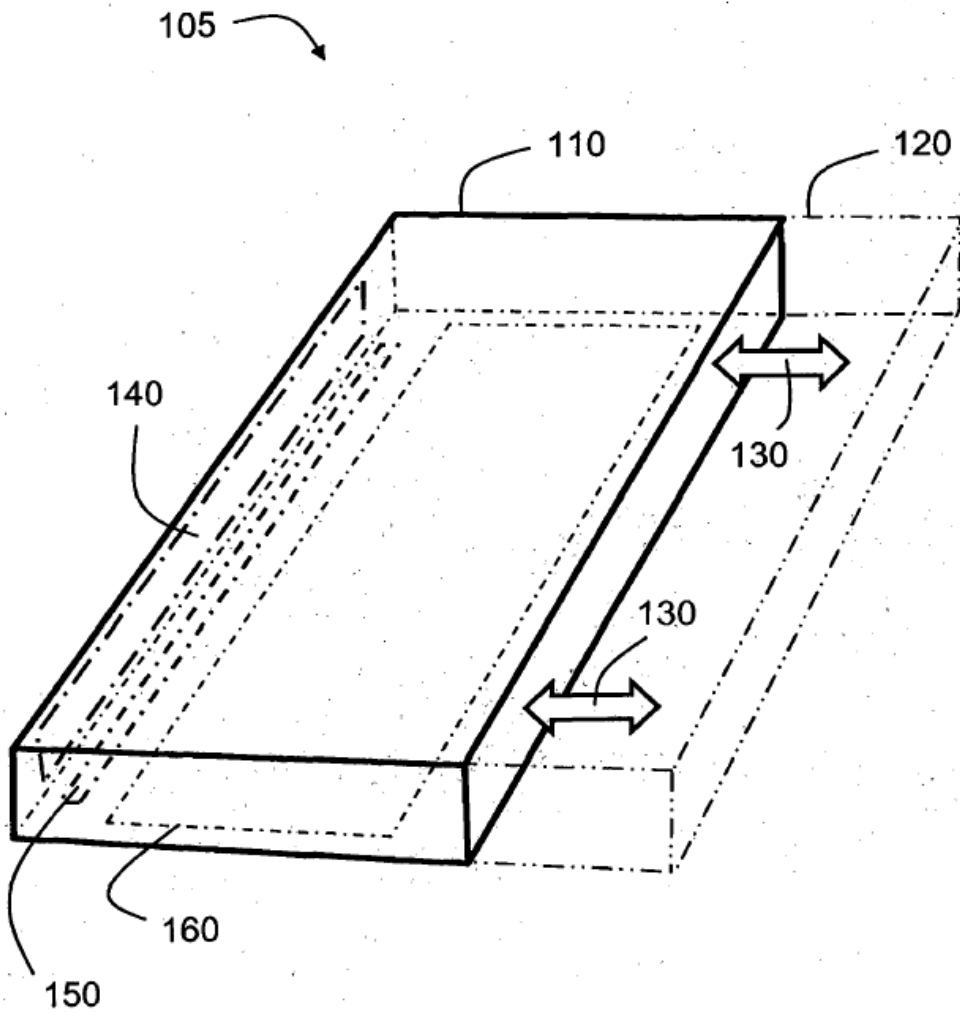


FIG. 2

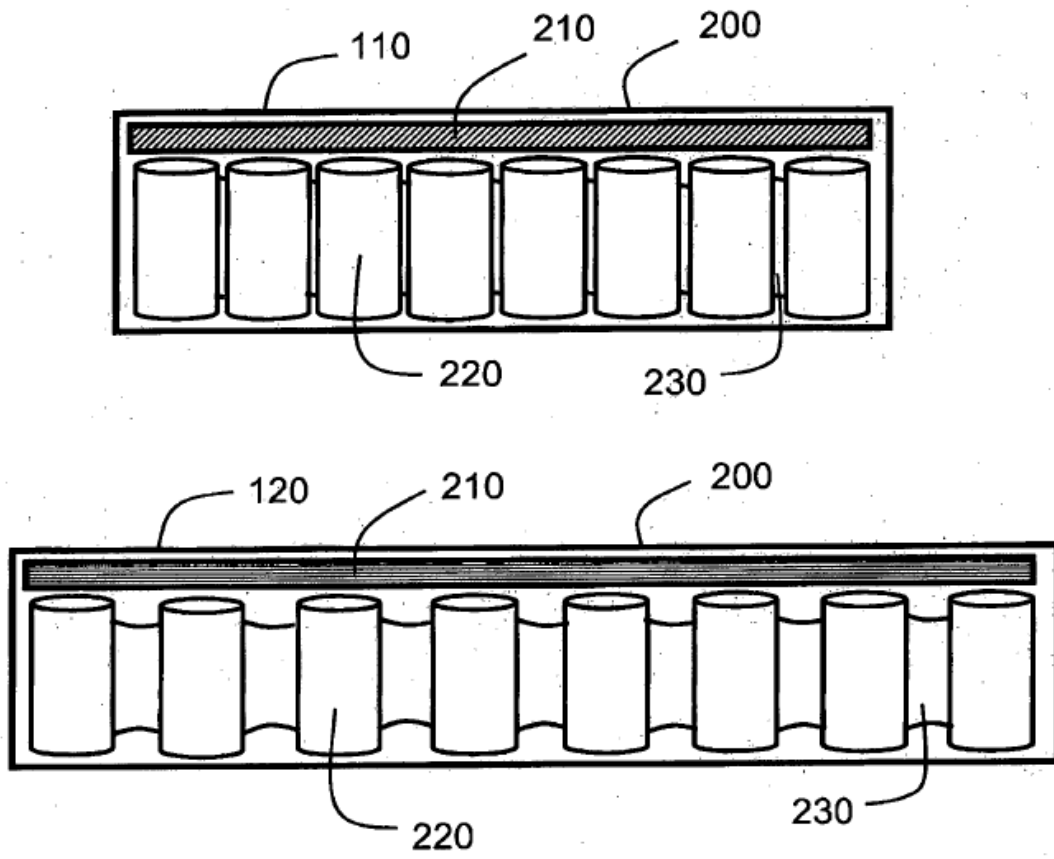


FIG. 3

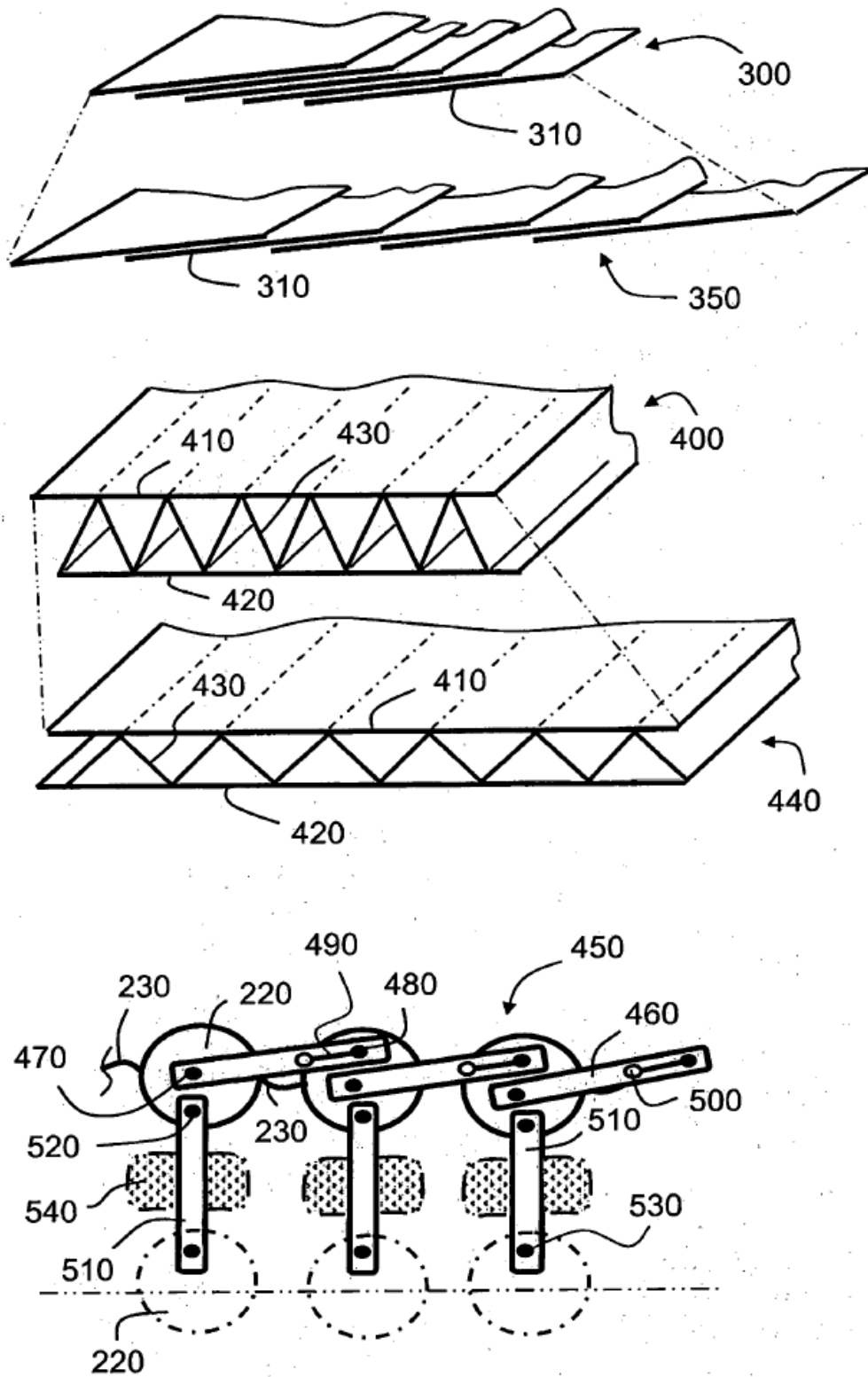


FIG. 4

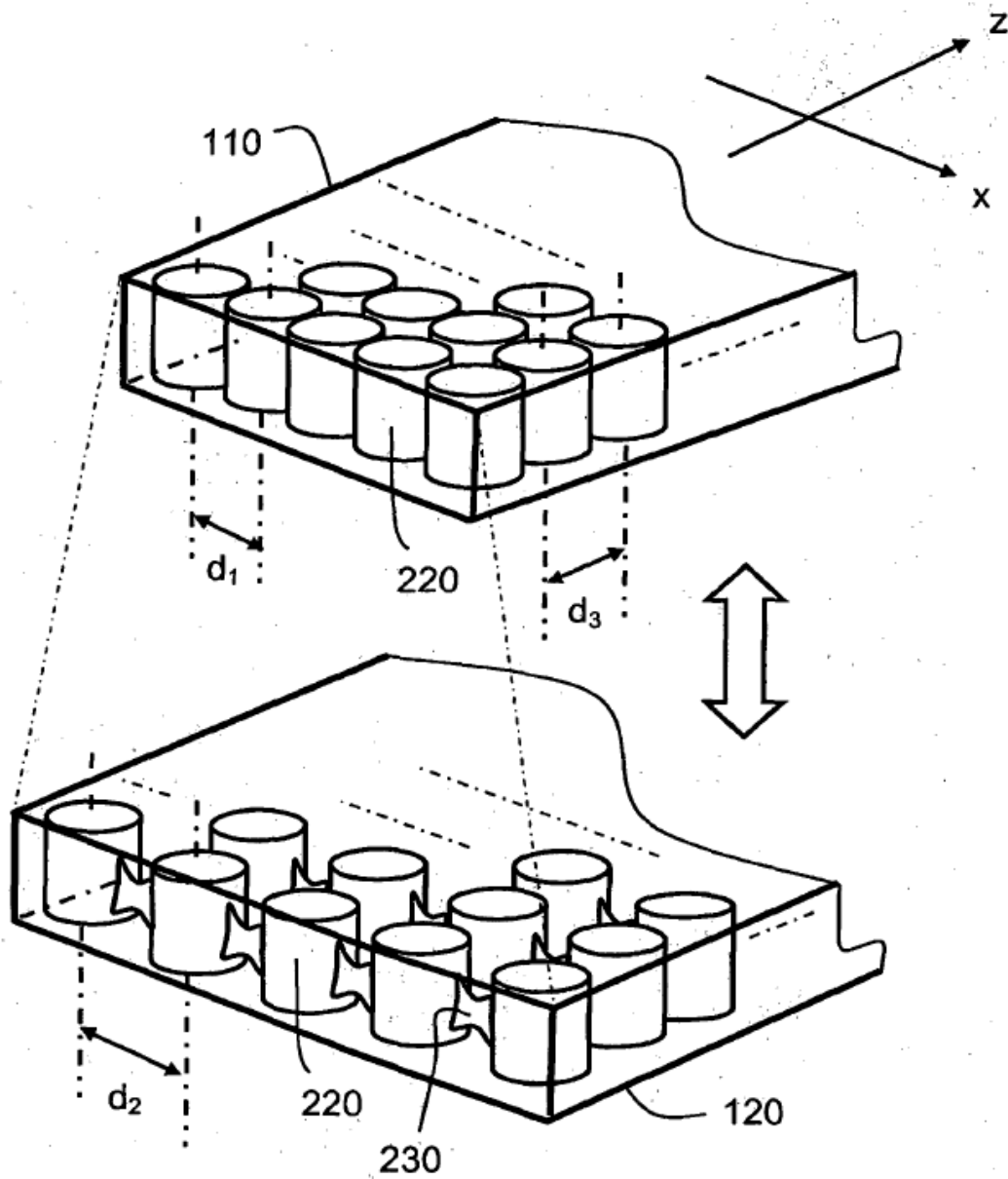


FIG. 5

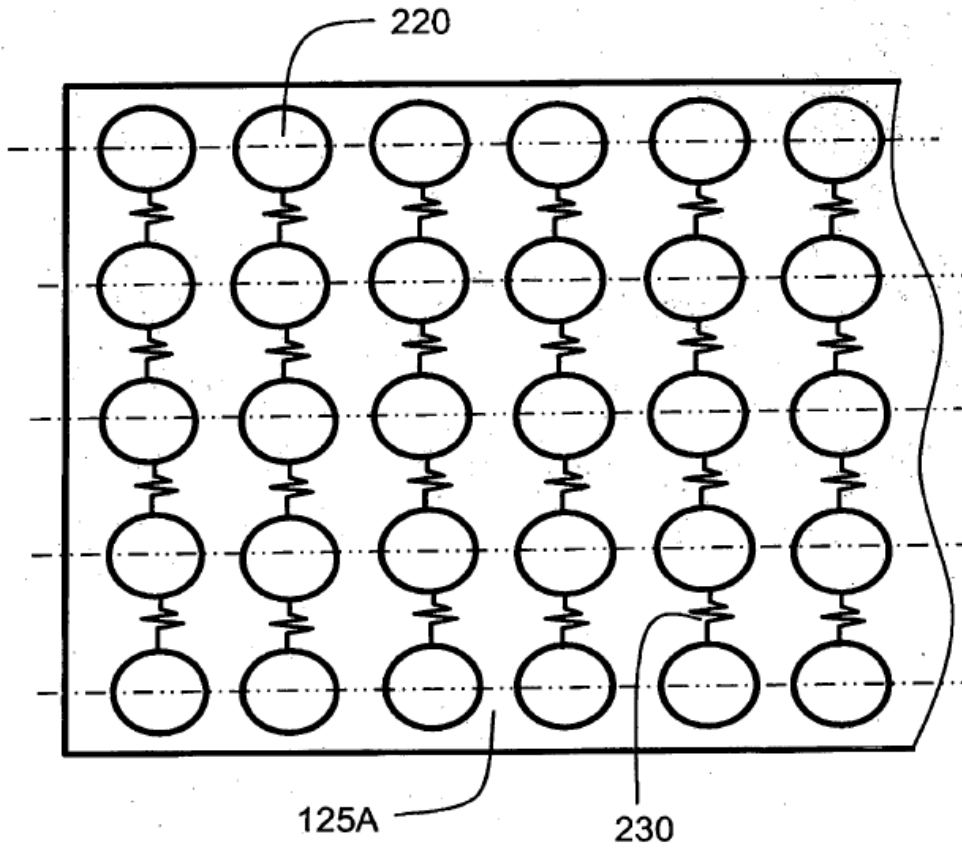


FIG. 6a

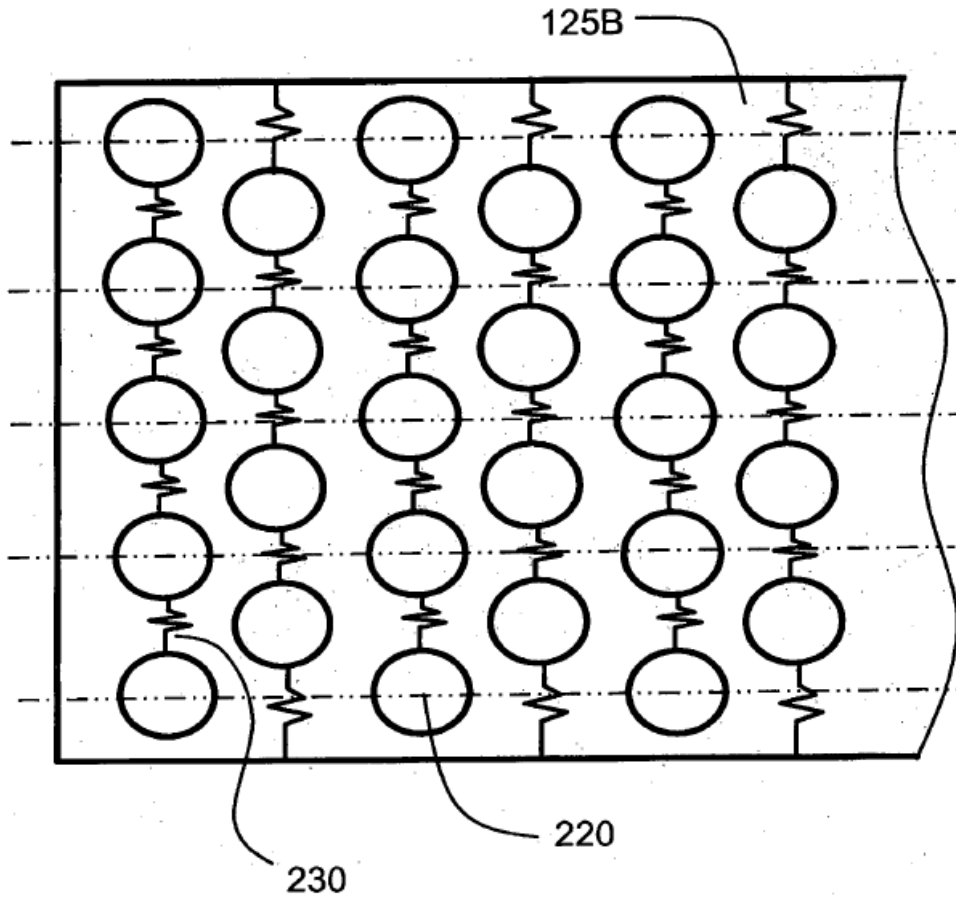


FIG. 6b

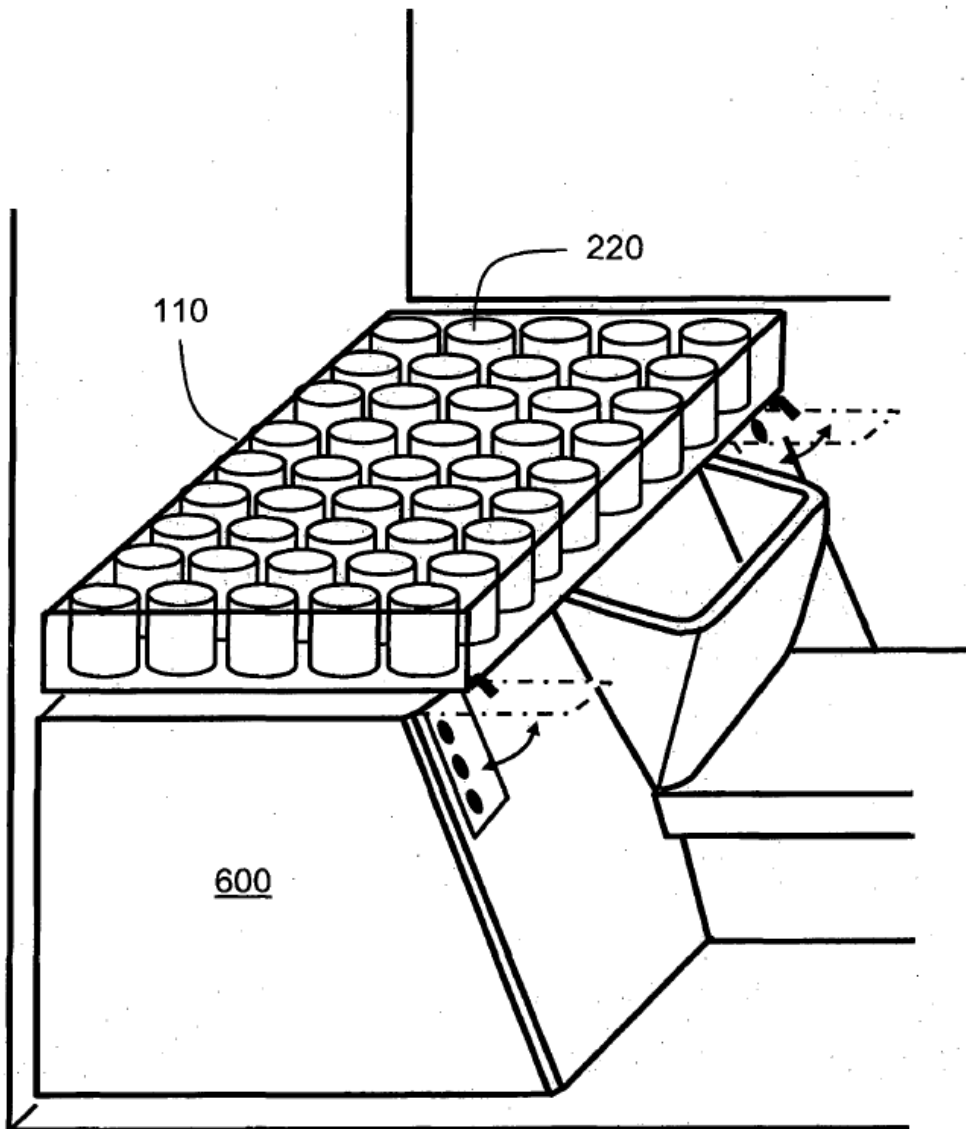


FIG. 7

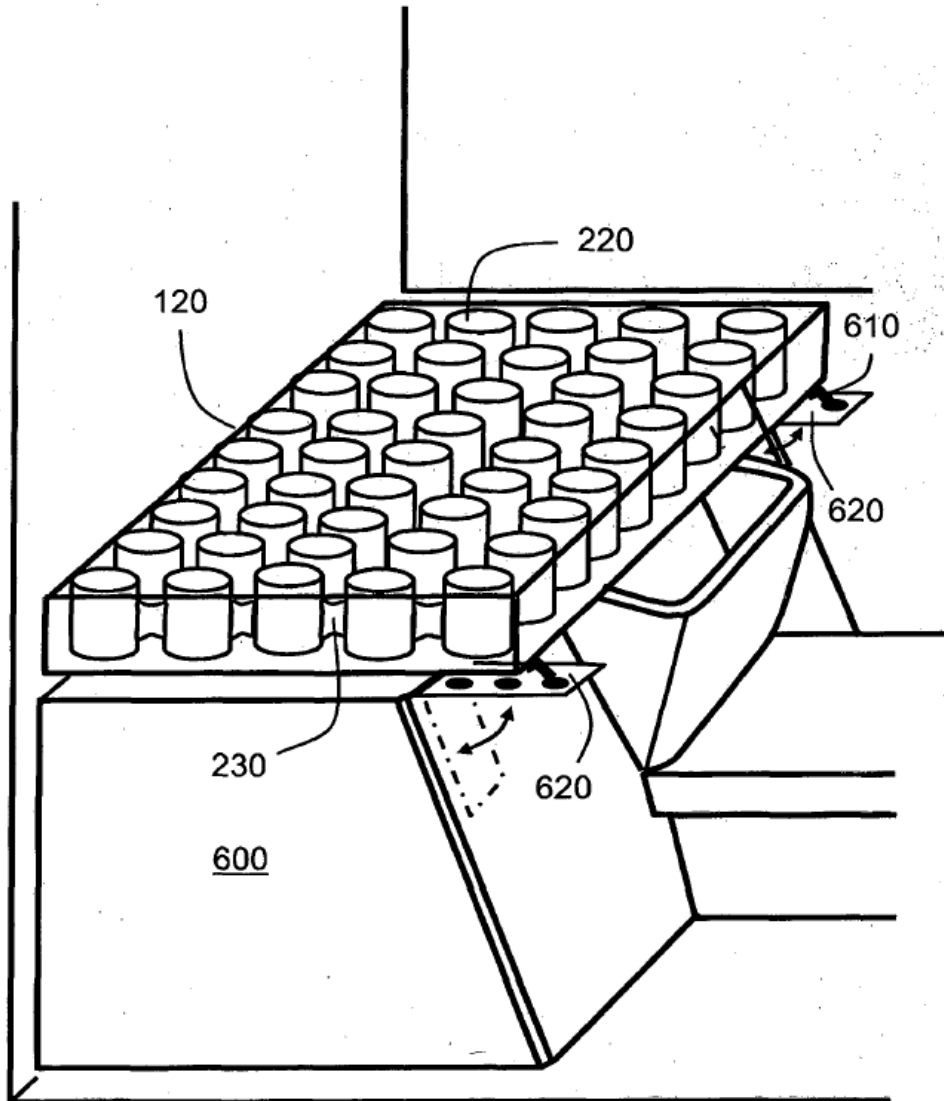


FIG. 8