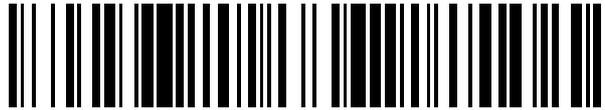


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 668**

21 Número de solicitud: 201631323

51 Int. Cl.:

B68G 1/00	(2006.01)
B68G 5/02	(2006.01)
B68G 7/06	(2006.01)
B68G 11/04	(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.04.2018

71 Solicitantes:

CARRILLO SÁNCHEZ, Arturo (100.0%)
C/ Ronda Este, 6
30720 Santiago de la Ribera (Murcia) ES

72 Inventor/es:

CARRILLO SÁNCHEZ, Arturo

54 Título: **Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire y procedimientos de fabricación.**

57 Resumen:

Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire y sus procedimientos de fabricación, caracterizado por; una estructura de comportamiento elástico con al menos dos capas superpuestas entre sí, formadas por multiplicidad de prismas adosados unos con otros que permite dejarle en su interior cámaras de aire, un gas noble o incluso el vacío. Esto mismo le confiere propiedades mecánicas para su aplastamiento y amortiguación, ligereza o baja densidad estructural entre otras. La realización preferente para representar la invención ha sido la hexagonal por sus propiedades espaciales pero contempla la variación de hacerlo en otras figuras prismáticas, variaciones escalares y angulares.

La superposición de las capas puede realizarse de forma que los vértices sean coincidentes o no coincidentes para caracterizarlo de diferentes propiedades mecánicas. Además, la utilización de materiales como la silicona o aerogeles flexibles la hacen ignífuga, hidrófoba y más liviana.



Fig.1

DESCRIPCIÓN

Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire y procedimientos de fabricación.

OBJETO DE LA INVENCION

Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire y procedimientos de fabricación.

5 CAMPO DE LA INVENCION

Los campos técnicos al que se refiere la invención es el de mobiliario y de descanso, complementos de la industria del transporte, seguridad y salvamento acuático, medicina reconstituyente y cirugía estética.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Hoy en día, en la fabricación de colchones o almohadas, se utilizan materiales diversos y estructuras diseñadas para rellenar el espacio según queramos disponer de unas u otras características mecánicas deseadas y/o de resistencias diferentes. En cualquier caso, se hace fundamental que cuando cese la presión ejercida que aplasta a dicho conformado, vuelva a su posición normal de reposo y no sufra transformación. Para conseguir estos
15 efectos, la mayoría de los colchones, determinan en un peso considerable con respecto a la fuerza física media de una persona. Esto mismo hace que su manipulado y logística no sea tan fácil. La invención que se preconiza crea una estructura de relleno que emplea en su fabricación menos de la mitad del material utilizado que, por ejemplo, para los colchones de látex y mantiene similares propiedades. Esto hace que también su peso pueda reducirse
20 notablemente.

En relación a su limpieza, considerando por ejemplo los colchones de bebé, enfermos o personas mayores que se orinan o vierten sustancias sobre el mismo por incontinencias, el problema que subyace es que no se pueden lavar o desinfectar con facilidad porque dañan
25 los tejidos o corren el riesgo de deformarse. Los materiales comúnmente utilizados no deben ser lavados a altas temperaturas o utilizar químicos desinfectantes fuertes. En nuestro caso, la estructura especial de relleno hace favorable y técnicamente viable el uso de materiales que incluso permiten ser hervidos para su desinfección sin sufrir transformación. También proporciona la posibilidad de secado rápido al poderse utilizar en la fabricación de la
30 estructura un material hidrófobo. Otra característica de los conformados de colchones actuales, es que utilizan pegamentos o materiales adhesivos para unir las diferentes capas o

los diferentes materiales. La invención que preconiza no usa pegamentos para unir diferentes partes y se conforma como una pieza única 100% del mismo material.

5 En relación a muebles como los sofás, asientos de vehículos y aeronaves, en la mayoría de casos presentan rellenos menos ignífugos, como la celulosa. Pensando en ello, esta estructura especial de elastómero está diseñada de manera que sirve para sustituir estos materiales y poder suponer un avance en seguridad al disminuir el riesgo de ignición en caso de accidente o fuego ofreciendo un mayor tiempo de reacción.

10 En cuanto al uso de balsas tipo Zodiac, flotadores o chalecos salvavidas hinchables, en la mayoría de casos, un solo pinchazo determina que el aparato o artilugio quede inservible o pueda hundirse. Así mismo los vehículos aéreos tipo zeppelin, dirigibles o globos aerostáticos pueden sufrir pinchazos o colapsos de su estructura dada la necesidad de utilizar materiales ligeros para su conformado. La estructura de comportamiento elástico que preconiza la
15 invención puede cubrir los espacios de relleno o cámaras de inflado, minimizando así estos riesgos y confiriendo mayor seguridad hasta el punto de ser considerada insumergible

En relación con el planteamiento anterior actualmente estos vehículos aéreos, con el objetivo de provocar fuerzas de ascensión por diferencias de densidad con respecto al aire, utilizan
20 hidrógeno, helio, vapor de agua, etc. Es decir, las cámaras o huecos reemplazan el aire por otros gases nobles menos pesados. Sin embargo, sus estructuras o envoltorios no están diseñadas para provocar el vacío ya que se necesita de un continente o recipiente lo suficientemente resistente para que no implusione o colapse al extraerle el aire de su interior y a su vez su aumento de peso pueda ser compensado. Por ejemplo, el caso de la bombilla
25 tradicional tienen hecho el vacío en su interior pero nos da cuenta de la fragilidad estructural de su cristal, un tarro de cristal es más resistente pero aumenta considerablemente su peso. En el caso de globos ya sean de elastómero o plástico expandido, no es posible practicar el vacío en su interior ya que no tiene estructura interna que lo pueda sostener. Dicho de otra manera, si intentamos extraer el aire, el globo se arruga o pierde su forma haciendo
30 impracticable la operación de vacío. La invención también preconiza un invento que resuelve esta problemática permitiendo crear lo que se podría denominar globos de vacío.

En relación a su utilización en medicina reconstituyente o cirugía estética, se considera apta en la sustitución de partes como mamas o músculos. A diferencia de las prótesis actuales, la
35 solución que preconiza la invención además de mantener propiedades mecánicas similares a las actuales y poder realizarse en silicona, es de difícil pinchado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La invención que preconiza consiste en una estructura de comportamiento elástico, caracterizada por tener al menos dos capas superpuestas entre sí. Cada capa está formada por multiplicidad de prismas huecos y adosados unos con otros para cubrir o rellenar todo el volumen que se necesite. El espacio interior que queda dentro del prisma es el que aguanta y distribuye de forma uniforme la presión que se ejerce sobre el mismo actuando de cámaras que pueden estar rellenas de aire, algún gas noble como el Helio que pueda aligerar el peso de la estructura global o incluso el vacío ya que la estructura geométrica de la disposición de las paredes y las cámaras internas, aguantan las fuerzas de tensión que se ejercen sin romperse o colapsar.

Los prismas adosados pueden dejar entre ellos espacios huecos por no coincidir pared con pared, por ejemplo, cuando utilizamos prismas pentagonales con hexagonales. Sin embargo, entre las figuras geométricas que hacen las superficies teseladas se ha elegido el prisma hexagonal porque geoméricamente y según la matemática, es la estructura que rellena el mayor espacio o volumen, utilizando el menor material posible que mantenga su consistencia. Esto mismo proporciona la posibilidad de reducir el peso de, por ejemplo, los colchones de látex tradicionales, a más de la mitad ofreciendo prestaciones mecánicas similares. No obstante, la estructura también se ha creado con otras figuras geométricas cómo el cuadrado o rectángulo. La estructura también ofrece variaciones en cuanto a tamaño del prisma y según el ángulo de la cara del prisma desde la vertical, es decir, puede combinar capas con primas más grandes con más pequeños y conferir mayores o menores ángulos para que el apoyo ejerza mayor o menor suavidad al contacto respectivamente

Para obtener una mecánica de aplastamiento más compacta o rígida, los vértices de los prismas hexagonales, o de la figura geométrica elegida, se han dispuesto sin coincidir entre ellos, es decir, las capas son apiladas unas con otras teniendo en cuenta que no coincidan los vertices de los hexágonos entre capa y capa.

Para hacer el relleno más transpirable, en cada capa se mantienen una multiplicidad de prismas abiertos por sus partes superiores e inferiores y se les hace coincidir entre capa y capa de manera que el aire pueda salir o entrar por ambos lados del relleno. No obstante, otra variante para dotarlo de transpiración es practicarle unos canales o agujeros que atraviesan la estructura.

Otra característica técnica, es que esta estructura de relleno hace viable utilizarla con siliconas, materia prima que no retiene el calor corporal, aguanta altas temperaturas y se puede hervir para desinfectarse sin que sufra transformación. Esto mismo, hace que se pueda emplear de relleno sustituto para sofás, asientos de vehículos y aeronaves, ofreciendo mayores índices de seguridad por ser menos ignífuga a otros materiales que se utilizan en la actualidad. Además de ser un material hidrófobo, acto para embarcaciones náuticas o de salvamento marítimo, el aire del espacio que rellena, queda encerrado en las cámaras o cavidades y ofrece las prestación de casi insumergible sin riesgo a que sufra un pinchazo fatal. Cómo material para la realización de la estructura de comportamiento elástico, también se utiliza un compuesto formado por la silicona y un aerogel de sílice en polvo mezclado con el propósito de aligerar el peso de la misma o los mismos aerogeles flexibles.

Esta estructura de comportamiento elástico se elabora capas por separado según lo descrito anteriormente manteniendo una de las 2 superficies sin las tapas de los prismas, es decir, sin ser cerrados los prismas. Posteriormente proceder a verter y repartir el mismo elastómero en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar ya que nos servirá de adhesivo entre capa y capa. En este momento se apilan las capas unas con otras eligiendo situar los vértices coincidentes o no coincidentes según la estructura deseada y cubrir con una lámina del mismo material la superficie exterior que queda destapada que igualmente será adherida con el mismo elastómero. También se pueden ir apilando las capas unas con otras mientras el material de comportamiento elástico de una de las capas este todavía en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar evitando un paso, ya que terminarían unidas entre sí.

Para obtener agujeros de un extremo a otro para dotar la estructura de ser más transpirable, bien se práctica un agujero con una herramienta taladradora una vez terminada la estructura o bien se dejan prismas abiertos por ambos lados en cada capa de forma estratégica, de manera que al apilarlos dejen un hueco o túnel.

Otro procedimiento para fabricarlo consiste en diseñar la estructura en tres dimensiones por computadora y reproducirla por una impresora con capacidad para el uso de materiales de comportamiento elástico. Además conseguir un relleno de las cámaras internas de gas noble, como por ejemplo el helio, la impresora puede quedar trabajando en un habitáculo donde se ha sustituido el aire por dicho gas. Así mismo, repitiendo el procedimiento de la impresión 3D de la estructura en un espacio al vacío, se consigue que la multiplicidad de cámaras internas

queden también al vacío reduciendo así la densidad estructural del relleno de espacio que preconiza la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con unos ejemplos preferentes de realización práctica de los mismos, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de las capas superpuestas de la estructura.

La figura 2.- Muestra una perspectiva de un colchón con agujeros de transpiración.

10 La figura 3a y 3b.- Una vista en perspectiva de un trozo de capa.

La figura 4a y 4b.- Una vista en perspectiva de 2 ejemplos de superposición de capas.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

15 Para la realización preferente, con la figura 1 se ha querido representar la disposición de las capas superpuestas, que en este caso son 4 (1) y apreciar la superficie teselada. En la figura 2, se muestra una realización preferente de lo que sería un colchón de las mismas capas superpuestas al que se la han practicado unos agujeros de transpiración (2).

20 La figura 3 a y b, representan vistas en perspectiva de un trozo de capa por ambos lados al para apreciar algunos prismas que no tienen ninguna de sus tapas (3) para buscar efecto transpiración y por el otro lado enseña las cavidades que se conforman (4) en una superficie teselada y cuyos prismas son hexagonales.

En la figura 4 a, se representa una forma de unión entre capas, donde los vértices de una y otra son coincidentes (6) y en este caso preferencial da lugar a un conducto de transpiración formado por los prismas que no tienen tapas y que quedan perfectamente apilados (5).

25 En la figura 4 b, se representa la otra forma de unión entre capas, donde no se hacen coincidir algunos vértices en busca de hacer la estructura más compacta y rígida para el aplastamiento (7) y en este caso preferencial se señala la abertura de un conducto de transpiración formado por los prismas que no tienen tapas y que en este caso da lugar a una especie de rombo (8).

REIVINDICACIONES

- 1.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire, caracterizado por; una estructura de comportamiento elástico con al menos dos capas superpuestas entre sí, formadas por
5 multiplicidad de prismas adosados unos con otros que dejan en su interior cámaras.
- 2.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 1, caracterizado porque las cámaras contienen aire, un gas noble o el vacío.
- 3.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 1, caracterizada por estar hecha en su totalidad de elastómeros sin usar pegamentos
10 adicionales para su conformado.
- 4.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elastómero de silicona está mezclado con un *aerogel* de sílice en polvo o *aerogel*es flexibles.
- 5.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicaciones anteriores
15 1, caracterizado porque, los vértices de los prismas de las capas, no están coincidentes entre sí al superponerse unas capas con otras.
- 6.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicaciones 1, 2,3 o 4, caracterizado por; prismas adosados que forman una superficie teselada, es decir, sin dejar ningún hueco entre ellos.
- 20 7.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 o 6 caracterizado por; prismas hexagonales de diferentes tamaños y ángulos desde la horizontal.
- 8.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 caracterizado por; unos agujeros o huecos que van de un extremo a otro.
- 25 9.- Relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 6, 7 o 8 caracterizada porque, al menos una de las 2 capas que quedan mirando hacia la parte exterior no dispone de las tapas de los prismas.

- 10.- Procedimiento para fabricar estructura de comportamiento elástico para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicaciones anteriores que consiste en; elaborar capas por separado dejando una de las 2 superficies sin las tapas de los prismas, verter y repartir el mismo elastómero que se ha utilizado para fabricar las capas en su en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar, apilar las capas unas con otras eligiendo situar los vértices coincidentes o no coincidentes y cubrir con una lámina del mismo material la superficie exterior que queda destapada igualmente adhiriéndola con elastómero en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar.
- 11.- Procedimiento para fabricar estructura de elastómero para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicaciones de la 1 a la 9, que consiste en; elaborar capas por separado dejando una de las 2 superficies sin las tapas de los prismas y también algunos prismas elegidos estratégicamente sin la otra tapa quedando abiertos por ambos lados, verter y repartir el mismo elastómero que se ha utilizado para fabricar las capas en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar, apilar las capas unas con otras eligiendo situar los vértices coincidentes o no coincidentes y cubrir con una lámina del mismo material la superficie exterior que queda destapada igualmente adhiriéndola con elastómero en su fase de mezcla reactiva o su estado líquido previo a solidificar.
- 12.- Procedimiento para fabricar estructura de comportamiento elástico para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según las reivindicaciones 10 y 11, que consiste en; incorporar un gas noble, como por ejemplo helio, en las cámaras.
- 13.- Procedimiento para fabricar estructura de comportamiento elástico para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación de la 1 a la 9, que consiste en diseñar en tres dimensiones la estructura por computadora, reproducción de la misma por una impresora con capacidad para usar elastómeros.
- 14.- Procedimiento para fabricar estructura de comportamiento elástico para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 13, en un espacio de trabajo donde se ha sustituido el aire por un gas noble, como por ejemplo, helio.
- 15.- Procedimiento para fabricar la estructura de comportamiento elástico para relleno de espacios y/o sustituto de cámaras de aire según la reivindicación 13, en un espacio de trabajo donde previamente se ha hecho el vacío en su interior.

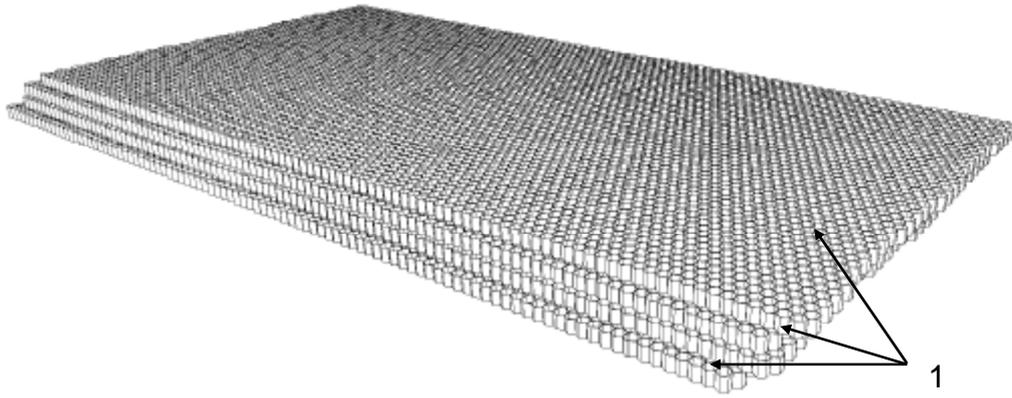


Fig.1

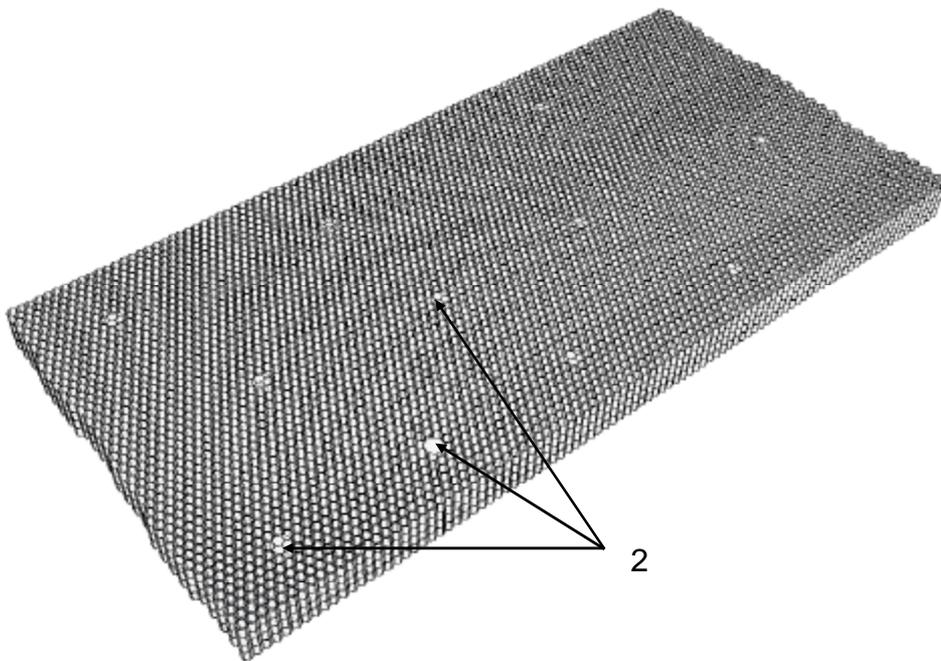


Fig.2

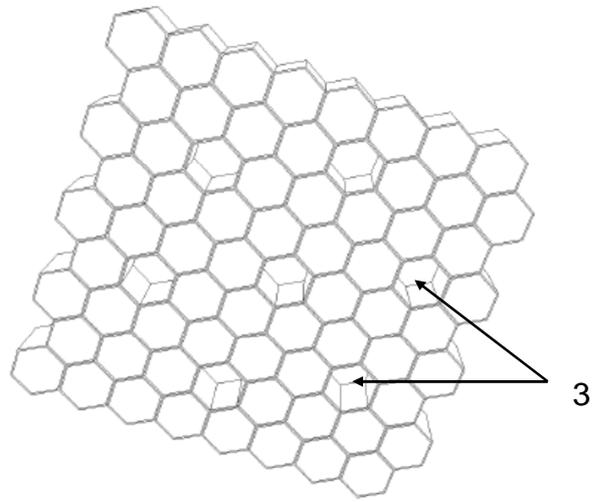


Fig.3a

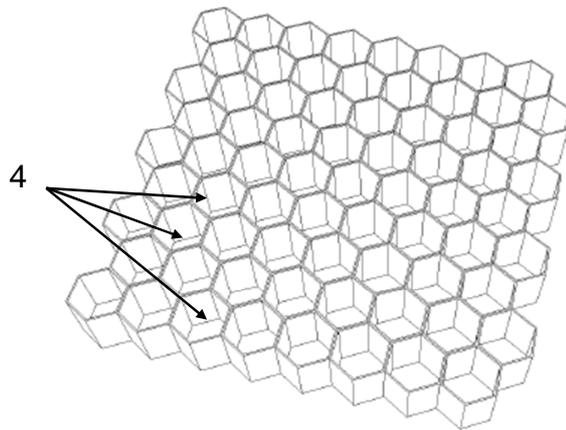


Fig.3b

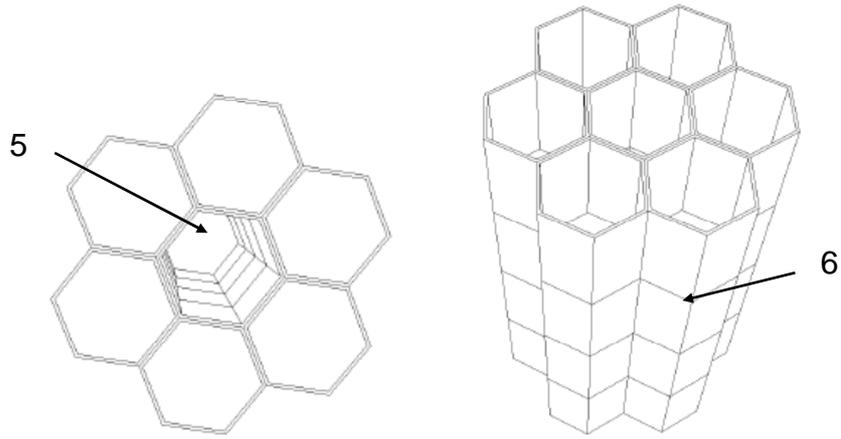


Fig.4a

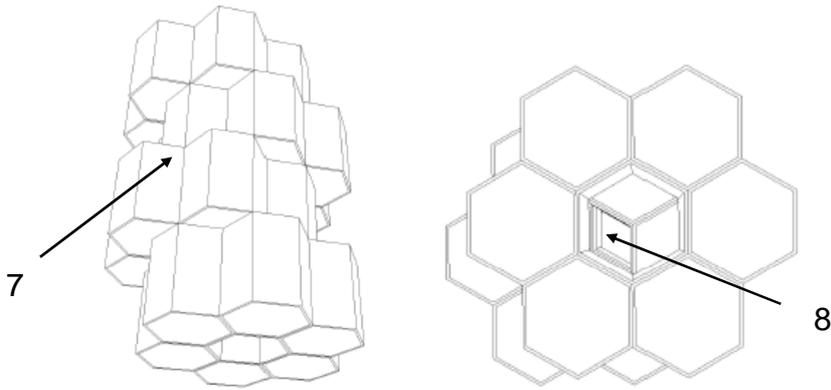


Fig.4b



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201631323

②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.10.2016

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2014210250 A1 (DIFELICE ERIC) 31/07/2014, Párrafos 41 a 45, figura 3.	1-4, 6, 13
Y	WO 2016088977 A1 (BULLSONE CO LTD et al.) 09/06/2016, Resumen, figuras.	1-4, 6, 13
A	WO 9956591 A1 (HILL ROM CO INC) 11/11/1999, Todo el documento.	1-9
A	US 4352484 A (GERTZ DAVID C et al.) 05/10/1982, Todo el documento.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
03.11.2017

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B68G1/00 (2006.01)

B68G5/02 (2006.01)

B68G7/06 (2006.01)

B68G11/04 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B32B, B68G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.11.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5, 7-12, 14, 15	SI
	Reivindicaciones 1-4, 6, 13	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2014210250 A1 (DIFELICE ERIC)	31.07.2014
D02	WO 2016088977 A1 (BULLSONE CO LTD et al.)	09.06.2016

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 describe un cojín consistente en al menos dos capas superpuestas elásticas. Cada capa está constituida por pares de celdas, superior e inferior, elásticas huecas. Entre capa y capa hay una lámina de unión. Cada celda tiene forma de prisma de base cuadrada. Las celdas pueden contener aire o algún material elastómero de relleno.

Los prismas no están colocados inmediatamente contiguos sino dejando espacios regulares entre ellos.

Este cojín es similar al objeto de la 1ª reivindicación salvo la característica de que los prismas están adosados. Pero esta característica sí está presente en el documento D02.

El documento D02 describe un cojín formado por dos capas superpuestas cada una de ellas formada por prismas hexagonales adosados. Está compuesto de material elástico (resina o caucho).

El experto en la materia podría considerar conjuntamente las características de los dos documentos D01 y D02 y llegar sin necesidad de actividad inventiva al objeto de la 1ª reivindicación. Igualmente al objeto de la reivindicación 2ª ya que las celdas de D01 están rellenas de aire.

En el documento D02 no se menciona el uso de pegamento para la fabricación.

El material de fabricación de la reivindicación 4ª se considera una de las opciones normales al alcance del experto en la materia. Los prismas adosados del documento D02 no dejan hueco entre ellos.

Por tanto, las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 6ª aunque cumplen el requisito de novedad no cumplen el de actividad inventiva; las reivindicaciones 5ª, 7ª, 8ª y 9ª cumplen los requisitos de novedad y de actividad inventiva (art. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).

En cuanto a las reivindicaciones de procedimiento de fabricación 10ª a 15ª:

La elaboración de capas por separado, dejando una de las superficies sin tapa, y unión de ellas repartiendo el mismo elastómero en su fase de mezcla o líquida no está presente en ninguno de los documentos citados.

Por ello, las reivindicaciones 10ª, 11ª y 12ª cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.

El objeto de la reivindicación 13ª no implica actividad inventiva ya que su única característica técnica es el empleo de una técnica conocida (diseño en computadora e impresión 3D). Debido a la falta de claridad en la definición de las dependencias, se ha interpretado dependiente de cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 9.

El objeto de las reivindicaciones 14ª y 15ª sí implica actividad inventiva ya que hacen referencia a las cámaras rellenas de un gas noble o vacío que no están presentes en los documentos citados.

En conclusión:

Las reivindicaciones de procedimiento 10ª, 11ª, 12ª, 14ª y 15ª cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva; la reivindicación de procedimiento 13ª no cumple el requisito de actividad inventiva (art. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).