

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **2 370 313**

②1 Número de solicitud: 200900300

⑤1 Int. Cl.:

**A47C 27/00** (2006.01)

**A61N 5/06** (2006.01)

①2

SOLICITUD DE PATENTE

A1

②2 Fecha de presentación: **03.02.2009**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **14.12.2011**

④3 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**14.12.2011**

⑦1 Solicitante/s: **FLEX EQUIPOS DE DESCANSO, S.A.**  
**Área Empresarial Andalucía, Sector 7**  
**c/ Río Almazora, 2**  
**28906 Getafe, Madrid, ES**

⑦2 Inventor/es: **Castillo Bonet, Carlos del y**  
**Romero Ruiz, Tomás**

⑦4 Agente: **Carpintero López, Mario**

⑤4 Título: **Equipos de descanso y procedimiento para su obtención.**

⑤7 Resumen:

Equipos de descanso y procedimiento para su obtención. La presente invención describe un equipo de descanso que comprende una capa de tejido elástico y una capa de un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, y en el que al menos una de dichas capas comprende además un material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja.

ES 2 370 313 A1

**DESCRIPCIÓN**

Equipos de descanso y procedimiento para su obtención.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se encuadra dentro del campo de los equipos de descanso, tales como colchones, almohadas, sillones etc., y en particular se refiere a un equipo de descanso que comprende un tejido elástico, un material polimérico y un material particulado con elevada capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja, y permite la mejora de una serie de parámetros relacionados con la calidad del descanso.

**Antecedentes de la invención**

Existen en general en el estado de la técnica diversos parámetros como son el confort térmico, el confort postural, el confort derivado de una adecuada circulación sanguínea y el confort derivado de una higiene en general, que permiten definir la calidad del descanso que proporciona un equipo destinado a tal fin, como puede ser por ejemplo un colchón.

El confort térmico deriva de los valores de presión y temperatura en la interfase definida entre el colchón y el usuario, y depende en general de la capacidad de absorción y transmisión de humedad de tejidos y acolchados; de la capacidad de emisión y absorción de infrarrojo; y de la transpirabilidad de los materiales, esto es la permeabilidad al aire y al vapor.

El confort postural deriva de los distintos ángulos y posiciones relativas de las diferentes partes del cuerpo respecto al colchón, y está relacionado con la firmeza y respuesta esfuerzo-deformación de los distintos elementos del colchón y su definición en las distintas zonas del mismo. Ésta determina los diferentes ángulos y posiciones relativas y depende de aspectos subjetivos como las características físicas del sujeto, de la naturaleza del núcleo (muelles, látex, poliuretano, mixtos, etc.) y de las características propias de cada tecnología.

Existe asimismo el confort que deriva de la adecuada circulación sanguínea durante el descanso y la posible oclusión de tejidos y nervios, de la oxigenación de los tejidos y de la correcta actividad celular y de las funciones del organismo durante el descanso. En este sentido han de considerarse dos aspectos: la distribución del peso del usuario sobre la superficie de contacto de un colchón y su transmisión. Son importantes los valores de presión media, gradientes de presión y presiones máximas. Los valores de presión máxima elevados generan la oclusión de nervios y capilares originando riesgo de molestias, dolores simpáticos y reducción de la oxigenación, el aporte de nutrientes y la eliminación de toxinas. Valores de presión elevados mantenidos durante tiempos prolongados generan también un alto riesgo de úlceras de presión por oclusión capilar que se ven acentuadas por valores altos de humedad relativa. Estas úlceras de presión o heridas se ven también acentuadas por las tensiones tangenciales originadas por los gradientes de presión.

Existe un segundo tipo de efectos que pueden mejorar la circulación sanguínea, la actividad y regeneración celular, la aportación de oxígeno y nutrientes a las células y la eliminación de toxinas. Esto puede lograrse a través de la estimulación de las células a través de diferentes fenómenos como por ejemplo la absorción de sustancias químicas, la estimulación mecánica, a través de radiaciones de distintas frecuencias, calor u otros.

Existe también un confort general que deriva de la higiene y que está relacionado con conceptos como la capacidad de eliminar microorganismos y olores. Existen diferentes mecanismos de protección contra microbios y se basan en la eliminación de los microorganismos, evitar su proliferación, limitar su crecimiento etc. Para mejorar este comportamiento se recurre al uso de materiales cuyas características inherentes los hagan resistentes a este tipo de microorganismos o incorporan diferentes aditivos a las materias primas.

Se conocen en el estado de la técnica equipos de descanso que presentan propiedades de emisión de radiación infrarroja. Estos equipos, se basan en general en la incorporación de diferentes elementos de emisión de radiación infrarroja de diversa naturaleza que varían desde intercambiadores de calor que calientan un elemento infrarrojo a sistemas eléctricos de emisión en diferentes longitudes de onda. Ejemplos de estos equipos se describen por ejemplo en las patentes US5430900 KR100805357B, CN20106666Y o CN201015494 que divulgan ejemplos de sistemas complejos alimentados externamente con propiedades infrarrojas.

Entre otros documentos que divulgan equipos de descanso como camas cabe citar también por ejemplo la solicitud de patente KR20070076652 en la que se describe la construcción de elementos rígidos que incorporan diversos materiales emisores de radiación infrarroja y se utilizan dentro de un equipo de descanso.

Otros documentos que divulgan elementos rígidos que se incorporan a camas son la patente CN200520903360 en la que éstos se incorporan a través de elementos sólidos y rígidos a modo de puntos o elementos planos o diversos elementos o tratamientos con propiedades de activación celular sobre un colchón acabado como describe la patente JP3126454.

En estos documentos en general se plantea la inclusión de efectos de activación celular en los elementos de descanso pero no se tiene en cuenta la interacción del equipo de descanso con estos efectos ni la influencia de los elementos

## ES 2 370 313 A1

de elevada capacidad de emisión sobre los equipos de descanso. Así se obtienen elementos de descanso que incorporan dispositivos eléctricos complejos, elementos cerámicos duros que impiden su procesado a través de las tecnologías convencionales que distorsionan la adaptabilidad, la transpirabilidad y la distribución de presiones de los elementos de descanso e impiden su procesado a través de procesos de cosido y laminado.

5 De igual manera la incorporación de una fibra de acolchado, tejido u otro elemento al que se han incorporado materiales con elevada capacidad de absorción y emisión de infrarrojo, es insuficiente para garantizar la adecuada microcirculación, oxigenación y activación celular sin la definición de un área de emisión eficaz ni la construcción de un conjunto de materiales cuyo comportamiento mecánico aporte una adecuada transpirabilidad, procesado y distribución  
10 de presiones, más aún atendiendo a que la incorporación de estos materiales emisores repercuten de forma negativa en variables tales como elasticidad, dureza, resiliencia e histéresis.

Por tanto y a la vista de todo lo expuesto sigue existiendo la necesidad en el estado de la técnica de proporcionar un equipo de descanso alternativo que presente buenas propiedades de confort en general, incluido el confort térmico,  
15 entendido como transpirabilidad y transmisión de humedad, una adecuada distribución de presiones, una buena activación celular, una mejora de la circulación sanguínea, y una buena higiene, constituyendo un conjunto eficaz y sencillo de procesar, y sin necesidad de una fuente de energía externa, atendiendo a la mejora que estas propiedades provocan sobre la calidad del sueño y descanso.

20 La solución proporcionada por la presente invención se basa en el empleo de una combinación de tejidos elásticos y materiales poliméricos de elevada capacidad de amortiguación que se combinan con materiales particulados de elevada capacidad de emisión y absorción de radiación infrarroja en la fabricación de los equipos de descanso.

### Breve descripción de las figuras

25 Figura 1 es un esquema general de un equipo de descanso según la invención.

Figura 2 muestra representaciones de la construcción de dos tejidos de sarga.

30 Figura 3 muestra una representación de tres tejidos raso.

Figura 4 muestra las capas de un tejido tipo "stretch".

35 Figura 5 representa ejemplos de acolchados.

Figura 6 representa el colchón del ejemplo 1 de la invención.

Figura 7 representa la almohada del ejemplo 2 de la invención.

40 Figura 8 representa un colchón según el ejemplo 3 de la invención.

Figura 9 representa un colchón según el ejemplo 4 de la invención.

### Descripción de la invención

45 En un primer aspecto, la invención se relaciona con un equipo de descanso transpirable, de elevado confort y de fácil construcción. De acuerdo con la presente invención un equipo de descanso incluye colchones, almohadas, asientos, sofás, entre otros, conocidos por un experto en la materia.

50 El equipo de descanso, en adelante también equipo de de la invención, comprende una capa de tejido elástico y una capa de un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, y en el que al menos una de dichas capas comprende además un material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja.

55 En este sentido y en el contexto de la presente invención se utiliza el adjetivo "activo" para referirse a un elemento citado en la invención, sea un tejido, un material polimérico, un hilo, etc., que comprende un material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja.

60 El material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja posee valores de emisividad superiores a 0.8, preferentemente superiores a 0.9 y se selecciona del grupo formado por óxidos metálicos, metales, carbón activado, minerales naturales y sus mezclas.

Dentro del grupo de los óxidos metálicos se pueden citar con carácter ilustrativo los óxidos de germanio, de aluminio, de titanio, de silicio, de zirconio, de zinc, de manganeso, de magnesio, de calcio, de sodio, etc., y diversas  
65 mezclas de los mismos.

Dentro del grupo de los metales cabe citar por ejemplo, Ag, Pd, y Pt.

## ES 2 370 313 A1

El carbón activado se refiere a carbón particulado de elevada área superficial y porosidad, capaz de absorber radiación infrarroja y luz visible para reemitirla dentro del espectro de infrarrojo. Debido a su origen y procesado, el carbón particulado puede contener además un porcentaje generalmente inferior al 5% de óxidos metálicos.

5 Dentro de los minerales naturales pueden citarse, entre otros, la turmalina y las piedras semipreciosas.

En una realización particular el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja, en adelante también material “activo”, se selecciona del grupo constituido por óxidos metálicos, carbón activado, minerales naturales y sus mezclas.

10 El material “activo” se incorpora de forma homogénea a la capa de tejido elástico, a la capa del material polimérico de alta capacidad de amortiguación, o a ambos, según diferentes técnicas convencionales. La técnica utilizada en cada caso depende entre otros factores de la naturaleza del propio material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación IR seleccionado. Así por ejemplo los metales pueden incorporarse en forma particulada a espumas, tejidos, 15 fibras e hilos. Los carbones particulados se añaden en general al látex y a los elementos a los que la incorporación de óxidos de metales les causa deterioro.

La forma de incorporar el material “activo” es muy diversa y comprende desde la incorporación a través de baños sobre el elemento terminado (hilos, fibra, tejido etc.) a la incorporación en la preparación de las materias primas del equipo de descanso como por ejemplo durante la extrusión de hilos para tejidos o en la mezcla de materias primas previas a la polimerización para obtener el material polimérico de alta capacidad de amortiguación “activo”.

En general, el material polimérico tiene una baja capacidad de absorción y emisión en el espectro infrarrojo. Los elementos habitualmente empleados en equipos de descanso tanto tejidos, como espumas y materiales alveolares 25 incluyen en su estructura aire por lo que las propiedades de absorción y emisión son incluso peores que las de los correspondientes materiales en su versión no alveolar. Añadiendo a los tejidos y materiales poliméricos un porcentaje de material activo micronizado, se consigue mejorar las propiedades de absorción y emisión en el rango infrarrojo de tal manera que estos elementos pueden absorber la radiación infrarroja emitida por el cuerpo y la vuelven a irradiar provocando la estimulación de la circulación sanguínea, el aumento de la generación de colágeno, la eliminación de 30 toxinas y la mejora en general de otras funciones corporales.

El material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja constituye un porcentaje comprendido entre 0,1% y 5% en peso con respecto al peso de hilo activo total comprendido en el tejido elástico o del material polimérico de alta capacidad de amortiguación final y presenta un tamaño medio de partícula comprendido entre 35 0.015 y 5 micras.

En una realización particular, cuando el material se incorpora a tejidos, bien directamente o bien a través de hilos, el tamaño medio de partícula está generalmente comprendido entre 0.015 y 2 micras, preferiblemente entre 0.05 y 1 micra y éste se añade, bien en el proceso de extrusión como elemento particulado o granza que contiene el material activo, o bien a través de un baño convencional con un ligante elástico.

En otra realización particular, el material activo se añade a un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, y en general se prefiere utilizar partículas con un tamaño medio de entre 0.5 y 5 micras para facilitar su dispersión en masa evitando la formación de agregados. La inclusión de sólidos con menor tamaño de hasta 0.015 45 micras es posible, pero conlleva el uso de dispersantes y procesos de mezcla más complejos. En caso de no añadirse en masa, la resina que fije el material será de naturaleza elástica como por ejemplo látex vulcanizable, o poliuretano.

Los inventores de la presente invención han observado que la incorporación de un material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja en el modo, en las cantidades y con los tamaños medios de partículas 50 de la presente invención, confieren al equipo de descanso de la invención muy buenas propiedades de activación celular, antibacterianas, y de gestión de humedad sin que se vean perjudicadas otras propiedades que debe presentar un tejido elástico o un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, como son las propiedades mecánicas, por ejemplo la elasticidad. La adición de cargas a un polímero tiene, en general, un efecto diluyente, aumenta la rigidez del mismo y la generación de calor, y disminuye el comportamiento dinámico frente a esfuerzos dinámicos, 55 y la elasticidad. Ninguno de estos efectos es deseable desde el punto de vista de la construcción de un elemento de descanso.

La elevada área superficial y la estructura porosa y microparticulada de los materiales de elevada capacidad de emisión y absorción de IR, favorece una mayor absorción y distribución de la humedad sobre tejidos y materiales 60 poliméricos. Este efecto se ve potenciado por la capacidad superior de emisión infrarroja frente a los materiales convencionales la cual reduce la formación de agregados moleculares de agua favoreciendo la evaporación de la humedad. Por supuesto para ello debe garantizarse el diseño eficaz de los tejidos y materiales poliméricos de alta capacidad de amortiguación, que incorporan estos materiales en términos tales como superficie de emisión y distribución homogénea conservando la funcionalidad convencional del elemento.

65 Otro efecto interesante conferido por la incorporación de estos materiales es la mejora de las características relacionadas con la higiene. Algunos materiales como el  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{GeO}$ , o la turmalina, entre otros, tienen la capacidad de emitir iones negativos en presencia de agua generando iones negativos de acción antibacteriana. Este fenómeno se

## ES 2 370 313 A1

debe a la pérdida de electrones por parte de estos materiales ante diferentes estímulos. Posteriormente el material tiende a recuperar estos electrones oxidando la materia orgánica que le rodea, eliminando olores y destruyendo bacterias. Estos materiales debido a su naturaleza porosa son capaces de absorber los olores y debido al efecto anterior oxidarlos y eliminarlos.

5

Con respecto al material polimérico de alta capacidad de amortiguación utilizado en la presente invención, éste se selecciona del grupo formado por:

- 10 a) Espumas elásticas de poliuretano formadas a partir de polioles de peso molecular superior a 1000, de resiliencia superior a un 40% y relación de compresión 25/65 superior a 2.0, de densidad comprendida entre 18-100 Kg/m<sup>3</sup>, de espesor de 0.5 cm o superior. Estos materiales alveolares de poliuretano presentan propiedades similares a las del látex en cuanto a resiliencia y elasticidad de punto, distribución de pesos y tensiones, y mejoran de forma considerable las propiedades de las espumas convencionales de poliuretano.
- 15 b) Espumas viscoelásticas de poliuretano de densidad comprendida entre 40-120 Kg/m<sup>3</sup>, de espesor de 0.5 cm o superior. En este sentido se consideran las espumas de poliuretano de efecto memoria y recuperación lenta en las que existe un desfase esfuerzo respuesta apreciable caracterizadas por la inclusión en su formulación de co-monomeros de bajo peso molecular que generan segmentos rígidos que desplazan la temperatura de transición vítrea del polímero a valores próximos a su temperatura de uso.
- 20 c) Espumas elásticas o viscoelásticas de látex vulcanizado entendido éste en sus distintas formulaciones naturales y sintéticas de densidad comprendida entre 45-100 Kg/m<sup>3</sup>, de espesor de un 0.5 cm o superior.
- 25 d) Geles tales como los geles de poliuretano y los geles de silicona con densidades superiores a los 200 Kg/m<sup>3</sup>, de espesor de 3 mm o superior. Estos materiales conocidos como geles son polímeros elásticos amorfos de alta densidad y alto grado de entrecruzamiento entre cadenas sin llegar a alcanzar el grado de vitrificación que se comportan como líquidos confinados y destacan por su capacidad de distribución y amortiguación de peso y elevada inercia térmica y conductividad.
- 30 e) mezclas de los anteriores.

30

Los materiales poliméricos son en general polímeros lineales amorfos alveolares de estructura abierta, elásticos o viscoelásticos, con un reducido número de uniones elásticas entre cadenas que se deforman de forma significativa ante un esfuerzo, almacenando una importante cantidad de energía de forma elástica o disipándola por el marcado comportamiento viscoelástico del material. Este comportamiento tiene como resultado final una distribución de presiones que evita la oclusión de los vasos sanguíneos y nervios con las molestias derivadas de estas oclusiones. En este sentido, de los ensayos realizados con sensores de presión, especialmente sobre las zonas de apoyo torso y lumbar se desprende que el uso de estos materiales poliméricos establece diferencias significativas en los gradientes de presión y los valores máximos de presión. Estas propiedades, denominadas, capacidad de amortiguación y distribución de tensiones son elevadas en el equipo de descanso de la presente invención.

35

40

Los inventores han realizado ensayos comparativos entre materiales poliméricos de alta capacidad de amortiguación utilizados en la presente invención, y materiales convencionales que se muestran en el Ejemplo 6.

45

Existe una interacción entre el comportamiento elástico y viscoelástico y los efectos de activación celular. La oclusión de capilares, por ejemplo, inhibe los efectos de incremento de la microcirculación. Esto se debe a que los efectos de activación celular por radiación infrarroja son consecuencia del incremento en la expresión de las enzimas sintasas que generan óxido nitroso. Este incremento en la expresión se refleja en un aumento del flujo sanguíneo local. La función de los materiales poliméricos de elevada capacidad de amortiguación previene los descensos de este flujo por oclusión capilar, pero no provoca su aumento. Existe entonces un beneficio en la combinación de ambos la activación celular y la distribución de presiones. De forma análoga el aumento de la actividad de los fibroblastos que generan el colágeno, ocasionada por la radiación infrarroja, es inhibida por la formación de heridas y llagas asociadas a los puntos de presión.

55

La incorporación de un material particulado a un material polimérico puede realizarse bien por impregnación posterior a su obtención o bien por adición en la mezcla de monómeros y catalizadores, preferente mediante la incorporación en masa de sólidos micronizados previa a la reacción de polimerización con un tamaño medio de partícula comprendido entre 0.015 y 5 micras, y en concentraciones comprendidas entre 0.1 y 5% en peso respecto al peso total del material polimérico. Estos valores son suficientes desde el punto de vista de emisión infrarroja, permiten una adecuada dispersión y no perjudican los valores de resiliencia y amortiguación de los materiales poliméricos.

60

En el caso de espumas de látex, debido a los problemas derivados de la incorporación de óxidos metálicos relacionados con la degradación del material se prefiere la incorporación de partículas de carbón activado de elevada área superficial.

65

En una realización particular de la presente invención, el material activo está incorporado al tejido elástico.

## ES 2 370 313 A1

En otra realización particular el material activo está incorporado tanto al tejido elástico como al material polimérico de alta capacidad de amortiguación.

5 En otra realización particular de la invención, cuando el material polimérico es la capa inmediata a la capa de tejido elástico, por ejemplo, formando parte de un acolchado amortiguador o bloque, el material activo está incorporado en el material polimérico.

10 Con objeto de favorecer otras propiedades del equipo de descanso como zonificación y transpirabilidad, adaptabilidad y distribución de presiones, el material polimérico de alta capacidad de amortiguación está preferentemente perforado, moldeado o mecanizado en diversas geometrías.

Los materiales poliméricos se combinan en la presente invención con los tejidos elásticos en los equipos de descanso, así como con otros materiales poliméricos estándar.

15 En una realización particular el material polimérico es una espuma elástica de poliuretano de densidad superior a  $25 \text{ Kg/m}^3$  y el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja está presente en una cantidad superior al 0.5% en peso con respecto al peso del material polimérico y presenta un tamaño medio de partícula de 1 micra.

20 En ensayos realizados por los inventores para determinar la capacidad de activación celular de una espuma de poliuretano de densidad superior a  $25 \text{ Kg/m}^3$  (material polimérico de elevada capacidad de amortiguación) con un 0.5% en peso de óxidos metálicos de 1 micra, sobre sujeto con un láser Doppler (equipo de medición de flujo sanguíneo), en condiciones controladas de humedad y temperatura, se constató un incremento de un 30% de la circulación sanguínea sobre la medida de referencia tras una exposición de 20 minutos a dicho material.

25 En cuanto al tejido elástico del equipo de descanso de la invención, éste constituye en general la parte externa del equipo de descanso, como es por ejemplo la tapicería de un colchón o la funda de una almohada.

30 El tejido elástico que puede ser utilizado en la presente invención debe presentar propiedades elásticas, ser transpirable y una elevada área superficial, para obtener propiedades ventajosas en cuanto a la transmisión de humedad y la emisión infrarroja. En el caso de la emisión de radiación IR las propiedades ópticas son función del área y presentan un valor máximo de emisión por unidad de área que no puede aumentarse con la concentración de material activo. En el caso de la transmisión de humedad, esta característica permite la extensión de la humedad en un área, evitando su acumulación en el interior de las fibras y aumentando su contacto con el aire del ambiente, favoreciendo el secado y la refrigeración.

35 Como se ha mencionado anteriormente el material activo microparticulado puede incorporarse por baño a un tejido elástico terminado, o a un hilo genérico, o alternativamente, puede construirse un tejido a partir de un hilo al que se le adicionado dicho material activo durante el proceso de extrusión del hilo. En una realización preferente se utiliza un hilo al que se incorpora el material particulado en la extrusión por su mayor simplicidad, durabilidad, versatilidad, mejor acabado y facilidad de procesado. Los hilos que incorporan los materiales microparticulados en la extrusión, son aquellos sintéticos tales como viscosa, poliéster, poliéster elastómero (PBT), poliuretano (elastano), látex, polipropileno, polietileno, poliamida, acrílicos, modacrílicos, fibras derivadas de bambú y fibras derivadas de soja entre otras. Estos hilos pueden estar contruidos como monofilamentos o multifilamentos de una única naturaleza o de distinta naturaleza como por ejemplo 50% algodón 50% poliéster activo, o 50% poliéster convencional 50% poliéster activo.

40 En una realización preferente de la invención el tejido elástico comprende o está constituido por hilos que han incorporado el material particulado en la extrusión del mismo. Incorporado de esta forma, la cantidad de material particulado que se utiliza corresponde a un porcentaje comprendido entre 0.1 y 5% en peso con respecto al peso de hilo activo total comprendido en el tejido elástico y presenta un tamaño medio de partícula comprendido entre 0.015 nm y 2 micras, preferentemente entre 0.05 y 1 micra.

45 En estudios realizados por los inventores se ha constatado que los tejidos elásticos y flexibles reducen los gradientes de presión media en comparación con los tejidos inelásticos y rígidos (Ejemplo 7).

50 En otra realización preferente se utiliza el tejido elástico a la plana, y en particular de tipo sarga y raso susceptibles de incorporar un porcentaje de hilos elásticos. Las sargas son tejidos a la plana caracterizados porque uno o más hilos de urdimbre se entrelazan con dos o más pasadas de trama de forma regular, dando lugar a tejidos flexibles con líneas en diagonal. Ejemplos de estos tejidos flexibles a la plana son los ritmos 3:1 (a) y 2:2 (b) de la figura 2. Los tejidos tipo raso o satén se caracterizan por ser tejidos a la plana flexibles capaces de adaptarse a superficies de doble curvatura. Ejemplos de estos tejidos son los satenes 5(a), 8(b) y 4(c) representados en la figura 3.

55 En las configuraciones preferentes, estos tejidos tienen un peso superior a  $120 \text{ gr/m}^2$  e incorporan un porcentaje superior al 17% en peso de hilo de denier comprendido entre 75 y 300 al que se ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso de material activo en el proceso de extrusión.

## ES 2 370 313 A1

En otra realización más preferente el tejido elástico es de tipo “stretch” compuesto por dos capas de punto entrelazadas y una capa intermedia de hilo de relleno, interesante por su elasticidad, volumen y transpirabilidad. La capa externa de punto o “front” está compuesta por un hilo fino de habitualmente unos 150 denier, mientras que la capa inferior o “back” suele incorporar un hilo más grueso de peor tacto, pero mayor resistencia. En la figura 4 se puede observar separadas las tres capas que integran este tipo de tejidos:

- a) La capa superior de punto o “front”.
- b) El filling o hilos de relleno para intercalar.
- c) La capa inferior de punto o “back”.

En la presente invención se prefieren los tejidos que incorporan los elementos activos sobre la capa externa “front”, en la capa de relleno o en ambas, por tener una mayor superficie de emisión que la capa de tejido elástico inferior. La capa “front” está compuesta por hilos de menor denier que su homóloga inferior lo que produce una mayor superficie de emisión y más cerrada y eficaz y un mejor tacto.

En un tejido elástico convencional “stretch”, los hilos de relleno, preferiblemente de polietilén-tereftalato (PET), polipropileno (PP), acrílico o poliamida, suelen ser de un grosor de 1000 denier y suelen alimentarse desde 18 conos en telares circulares.

En el caso de la presente invención se prefiere reducir el denier de los hilos y aumentar el número de hilos de relleno. El número de hilos de relleno es superior a 12 pero puede aumentarse hasta 36 a fin de aumentar aún más la superficie de emisión. De este modo se consiguen efectos de activación, y se permite el uso de cualquier composición y diseño de las capas “back” y “front”. Su denier está comprendido entre 300 y 1200, preferiblemente entre 300 y 600, mejorando la opacidad, disminuyendo la inercia térmica y aumentando la superficie de emisión por unidad de peso.

Como ejemplos preferidos de estos tejidos caben mencionar los tejidos stretch de peso superior a 120 gr/m<sup>2</sup> formados por una capa exterior de punto cerrada de al menos un 25% en peso del total del tejido de poliéster de 150 denier al que se ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso con respecto al peso total de los hilos activos de una mezcla de óxidos metálicos de titanio, circonio y aluminio de 70 nanómetros de tamaño medio de partícula; y los tejidos stretch de peso superior a 180 gr/m<sup>2</sup> compuestos por dos capas de punto entre las que se intercala un hilo de relleno de peso superior al 17% del tejido de denier 300 al que se ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso de partículas de turmalina de diámetro de partícula de 0.07 micras en la extrusión.

Dado que la transmisión de humedad, la absorción y la emisión de radiación infrarroja es función del área de emisión y que éste aumenta con la opacidad del tejido, al reducirse la relación Área/Volumen de los hilos comprendidos en, o que constituyen, el tejido elástico, se buscan siempre configuraciones ventajosas para favorecer la funcionalidad de las telas.

La configuración de tejido elástico en el que las propiedades activas son conferidas por la inclusión de una capa de relleno, es particularmente ventajosa porque permite obtener un elemento activo funcional que permite libertad, total o parcial en la fabricación de las dos capas de punto “front” y “back” que no han de incorporar hilos activos, atendiendo a criterios estéticos y funcionales que de otra forma se verían limitados.

Para demostrar la funcionalidad de los tejidos elásticos descritos, los inventores han realizado ensayos de medición de la circulación sanguínea sobre 5 sujetos en condiciones controladas de humedad y temperatura (ver Ejemplo 5). Los valores indican efectos de activación de fluido sanguíneo estadísticamente significativos no vinculados a un incremento de temperatura.

En una realización preferente de la invención se combina un material polimérico de elevada capacidad de amortiguación, tipo material alveolar transpirable (como espumas de poro abierto con posibilidad de incorporar mecanizados y perforados que favorecen la transpirabilidad) con un tejido elástico que incorpora el material particulado con el fin de potenciar las propiedades de confort térmico tales como tasa de evaporación y porcentaje de absorción de humedad.

En otra realización preferente, dada la naturaleza transparente de los tejidos al infrarrojo, se utiliza un material polimérico activo con un tejido elástico convencional. Esta configuración es útil en las aplicaciones en las que se busca responder a gamas diferenciadas con un bajo número de referencias, permitiendo tener una estructura comprendida por una espuma activa, y un tejido no-activo transparente al infrarrojo, que puede ser muy diverso.

El efecto del tejido “activo” y del material polimérico “activo” se adiciona en este caso teniendo en cuenta que el valor de emisión tiene un límite y que el incremento del área de emisión viene determinado por la fracción de área de material polimérico no cubierto por tejido activo.

En una realización particular del equipo de la invención, la capa de tejido elástico y la capa de un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, están constituyendo un acolchado una de cuyas capas externas, está constituida

## ES 2 370 313 A1

por el tejido elástico y el material polimérico de alta capacidad de amortiguación, y comprendiendo, opcionalmente, dicho acolchado fibras de acolchado o una espuma flexible convencional, y estando el tejido elástico, el material polimérico y en su caso las fibras de acolchado y/o la espuma blanda unidas por cosido o laminado. Un acolchado es por tanto una capa que comprende un tejido elástico, y un conjunto de elementos tipo espuma, fibra, tejido-no-tejido, entre otros, destinado a distribuir el peso sobre el resto de capas y adaptarse al contorno del usuario.

En un equipo de descanso, como un colchón, el acolchado se coloca sobre una superficie del mismo, tal y como se muestra en la Figura 1, y donde puede verse que la capa de tejido elástico (a) y la capa de material polimérico (b) están dispuestas hacia la parte exterior del colchón, y de tal modo que la capa (a) es la más exterior y (b) la siguiente. En la Figura 1 se representa una realización particular de un acolchado formando parte de un equipo de descanso compuesto por (a) un tejido elástico; (b) un material polimérico de elevada capacidad de amortiguación (c) una espuma convencional perfilada, preferentemente una espuma de poliuretano convencional perfilada de 13 mm más un fieltro; (d) una espuma plana convencional; y (e) un tejido-no-tejido. En el equipo de descanso según la invención esquematizado en la Figura 1, existe un amortiguador integrado en el mismo (f), que es una capa cuya función consiste en repartir la carga del usuario sobre la superficie del núcleo. Los materiales que lo componen suelen unirse por pegado, laminación o grapado, son característicos de los núcleos de muelles y suelen incorporar una capa de fieltro no tejido. El núcleo es la parte central del elemento de descanso, puede ser un elemento simple o compuesto que tiene por función proporcionar soporte al usuario. Habitualmente estos núcleos suelen ser de muelles y espumas poliméricas diversas y composiciones de estos elementos. En la figura 1 puede observarse un núcleo (g) formado por muelles continuos.

En otro aspecto la invención se relaciona con un procedimiento para la fabricación de un equipo de descanso según la presente invención que comprende unir una capa de tejido elástico a una capa de material polimérico mediante una etapa de cosido, enfundado, pegado, grapado, remallado o laminación.

Los materiales de partida, el tejido elástico y el material polimérico de elevada capacidad de amortiguación, pueden estar inicialmente en sus diferentes formatos convencionales tales como rollos, láminas, moldeados, bloques o mecanizados.

En una realización particular el procedimiento comprende la preparación de un acolchado, el cual comprende las capas de tejido elástico y de material polimérico dispuestas tal y como se representa en la Figura 1, hacia una de las caras exteriores del acolchado, y opcionalmente, entre ambas capas comprende fibras de acolchado y/o espuma blanda. La preparación del acolchado se realiza mediante un proceso de cosido o laminado de las capas como se expone a continuación.

El proceso de cosido se lleva a cabo preferentemente utilizando maquinaria de cosido convencional tal como acolchadoras verticales y horizontales multiagujas, de cabezales fijos, móviles, independientes etc. El uso de esta técnica permite la obtención de acolchados voluminosos. Al combinar un tejido elástico con un material polimérico alveolar no se rigidiza el producto resultante.

El proceso de laminado utiliza maquinaria de laminación en la que se intercala entre las capas un material particulado o laminado. El uso de esta técnica permite la obtención de un acolchado plano que al combinar un tejido elástico no rigidiza el material polimérico alveolar.

Esta combinación de un tejido elástico con un material polimérico alveolar ofrece además una especial versatilidad que permite el uso de acolchados obtenidos por cosido o laminación. Ejemplos de acolchados se representan en la Figura 5 donde: en la figura 5a se representa un acolchado plano por laminación; en la figura 5b se representa un acolchado en el que las agujas cosen un patrón continuo; en la figura 5c se representa un acolchado tapa-tapa (acolchado individualizado de cada elemento de descanso); y en la figura 5d se representa un acolchado de saltos, consistente en la repetición geométrica de motivos o series de motivos independientes.

Posteriormente el acolchado se puede unir a otro elemento de un equipo de descanso como por ejemplo a un núcleo mediante un proceso de pegado o enfundado. Un núcleo que puede estar formado por fibra, espuma (poliuretano, látex o material viscoelástico...), muelles (ensacados, continuos, Bonell entre otros). La unión puede hacerse mediante diversos procesos convencionales en la fabricación de elementos de descanso como son pegado y enfundado.

El pegado consiste en la unión del elemento de acolchado al núcleo por medio de un adhesivo compatible entre ambas superficies. En el caso de unirse a bloques de espuma se puede utilizar un adhesivo compatible con la espuma y el tejido-no-tejido base de los acolchados. El término base se refiere a la parte del acolchado opuesta a la parte que consiste en el tejido elástico y material polimérico.

En caso de tratarse de un núcleo de muelles ha de intercalarse entre el acolchado y la carcasa un conjunto de elementos conocido como amortiguados que actúan como capa de reparto sobre el conjunto de los muelles, formado por un material polimérico genérico y un fieltro que sirven de interfase y protegen al acolchado del deterioro que pueda ocasionar la carcasa. La unión de este elemento a la carcasa se realiza por pegado o grapado a la carcasa de muelles.

El enfundado consiste en la construcción de una funda de tejido elástico que puede ir acompañado de otros materiales y un tejido que se ajusta a las dimensiones del núcleo. Este proceso puede aplicarse a núcleos de espuma y

## ES 2 370 313 A1

ensacados. En este caso el material polimérico de elevada capacidad de amortiguación puede ser una de las capas de un núcleo compuesto.

5 La unión de los acolchados al conjunto núcleo-amortiguador se puede realizar a través de un simple proceso de enfundado construyendo una funda elástica con los acolchados anteriores.

A continuación se presentan ejemplos ilustrativos de la invención que se exponen para una mejor comprensión de la invención y en ningún caso deben considerarse una limitación del alcance de la misma.

### 10 Ejemplos

#### Ejemplo 1

Fabricación de un colchón (figura 6) que incorpora un *acolchado* formado por:

15 Un *tejido elástico* (a) tipo stretch de 240 gr que presenta una capa de punto base o “back” 100% poliéster convencional de 72 gr/m<sup>2</sup>; y una capa de punto de contacto o “front” compuesta por un 50% de poliéster activo y un 50% de viscosa convencional de 78 gr/m<sup>2</sup> y una capa de relleno formada por hilos de poliéster “activos” (que incorporan el material de alta capacidad de absorción y emisión) de 300 denier de 90 gr/m<sup>2</sup> a los que se les ha incorporado un 2%  
20 de una mezcla de partículas de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> y ZrO en la extrusión con un tamaño medio de partícula de 70 nm.

Un *material polimérico de alta capacidad de amortiguación* (b) que consiste en una capa de espuma de poliuretano viscoelástico transpirable de D-80 de 1 cm de espesor.

25 Una capa de espuma flexible (c) de poliuretano convencional de poliuretano de de D-25 de 25 mm de espesor.

Una capa de tejido no tejido (d) del tipo spun-bonded de 40 gr/m<sup>2</sup>.

30 Los componentes del acolchado se unieron por cosido formando una tapa en un proceso de acolchado. Dos tapas de estas características se pegaron a un núcleo de espuma (e) de alta resiliencia D-38 de 20 cm de espesor.

#### Ejemplo 2

35 Se fabricó una almohada (Figura 7) compuesta por:

Un *tejido elástico* (a) que consistía en una funda exterior desenfundable de tejido elástico a la plana 50% elastano activo 50% algodón. En el que el hilo activo incorpora un 2% de óxidos metálicos (una mezcla de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> y ZrO) añadido en la extrusión con un tamaño medio de partícula de 70 nanómetros.  
40

Una segunda funda de poliéster convencional (b).

Un *material polimérico* (c) consistente en un bloque de espuma látex sintético de caucho estireno butadieno (SBR) de densidad 56 Kg/m<sup>3</sup> que incorpora un 3% en peso de partículas de 100 nanómetros de carbono.  
45

#### Ejemplo 3

Colchón (figura 8) compuesto por:

50 Un tejido elástico tipo stretch (a) de 200 gr caracterizado por incorporar una capa de punto base o “back” 100% poliéster convencional de 60 gr/m<sup>2</sup>. Una capa de punto de contacto o “front” compuesta por un 70% de poliéster convencional y un 30% de viscosa convencional de 65 gr/m<sup>2</sup> y una capa de relleno formada por hilos de poliéster activo de 300 denier de 85 gr/m<sup>2</sup>. Se utilizó un 2% de óxidos metálicos (mezcla de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> y ZrO) en la extrusión con un tamaño de partícula medio de 70 nanómetros.  
55

Una capa de espuma de poliuretano flexible de alta resiliencia con entrecruzamiento entre cadenas por dietanolamina de D40 15 mm de espesor (b) a la que se ha incorporado un 1% de ZrO y Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> de 1 micra de diámetro.

60 Una capa de espuma de poliuretano flexible convencional perfilada de 13 mm de espesor y D-20 (c).

Una capa de espuma de poliuretano flexible convencional de 9 mm de espesor y D-20 (d).

65 Una capa de tejido-no-tejido del tipo spun-bonded de 40 gr/m<sup>2</sup> (e).

Estos materiales se unieron por cosido, se pegaron a un conjunto compuesto por un amortiguador (felpo punzonado termofijado (f) + espuma convencional perfilada de 13 mm (g)) unido a una carcasa de muelles continuos (h).

## ES 2 370 313 A1

### Ejemplo 4

Fabricación de un colchón (figura 9) compuesto por:

- 5 Una funda con cremallera de tejido elástico tipo stretch de 240 gr (a) caracterizado por incorporar una capa de punto base o “back” 100% poliéster convencional de 70 gr/m<sup>2</sup>. Una capa de punto de contacto o “front” compuesta por un 85% de algodón convencional y un 15% de lino convencional de 70 gr/m<sup>2</sup> y una capa de relleno formada por hilos de poliéster activo de 300 denier de 100 gr/m<sup>2</sup> que incorporan óxidos metálicos en la extrusión.
- 10 Un bloque compuesto por:
- o Una primera capa de espumas (b) de poliuretano viscoelástico de D50 de 2 cm con un 1% de micropartículas de ZrO incorporados en masa.
  - 15 o Una segunda capa de 5 cm (c) de espesor de espuma viscoelástica de poliuretano de D80.
  - o Una tercera capa perfilada de 10 cm (d) de espesor de espuma de poliuretano de alta resiliencia de D35.

### 20 Ejemplo 5

Se realizaron ensayos del tipo doble ciego en los que 5 sujetos probaron un conjunto de tejidos elásticos stretch y a la plana con porcentajes de hilos activos comprendidos entre un 25-100%, comparándose los tejidos activos con sus blancos realizando dos pruebas cada día, mañana y tarde realizando los ensayos en ayunas. Como equipo de medición se utilizó un láser Doppler y se registraron mediciones de flujo sanguíneo basal y tras la aplicación del tejido por un periodo total de 70 minutos, obteniéndose valores estadísticamente significativos que diferencian el comportamiento de los tejidos convencionales de aquellos que incorporan materiales particulados a igualdad de peso y construcción. De los ensayos anteriores se encontraron efectos de activación de fluido sanguíneo estadísticamente significativos no vinculados a un incremento de temperatura. Los valores obtenidos en la realización de dichos ensayos arrojaron los siguientes resultados para las siguientes composiciones de tela.

35 Tela 1: Tejido Stretch de 240 gr/m<sup>2</sup> con un 36% en peso de hilo activo que incorpora un 2% de una mezcla particulada de óxidos metálicos compuestos de TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y ZrO de tamaño de partícula 0.1 micras distribuido en el front o capa superficial.

Tela 2: Tejido a la plana elástico tipo raso de 150 gr/m<sup>2</sup> compuesto por un 100% de hilo activo caracterizado por la incorporación de 2% en peso de óxidos metálicos compuestos de TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y ZrO de tamaño de partícula 0.1 micras.

40 Tela 3: Tejido Stretch de 240 gr/m<sup>2</sup> con un 36% en peso de hilo activo que incorpora un 2% una mezcla particulada de óxidos metálicos compuestos de TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y ZrO de tamaño de partícula 0.1 micras distribuido en el front o capa superficial y el front.

45 Características de los sujetos:

Voluntario	Edad (años)	Sexo	Peso (Kg)	Talla	Í. Quetelet (Kg/m <sup>2</sup> )
1	27	H	73.3	179	22.9
2	28	H	64	179	20
3	31	H	88	190	24.4
4	36	H	69	170	23.8
5	36	H	72	180	22.2

Incremento de flujo circulatorio en tejido activo:

Tejido Activo			
Tela	Nº de Sujetos	Valor promedio	Varianza
1	5	13.1	4.4
2	5	23.3	19.3
3	5	16	9.3

## ES 2 370 313 A1

Incremento de la circulación en los tejidos de referencia:

<b>Tejido Referencia</b>			
<b>Tela</b>	<b>Nº de Sujetos</b>	<b>Valor promedio</b>	<b>Varianza</b>
1	5	-10.8	21.7
2	5	9	10.8
3	5	3.3	9.2

Diferencia entre tejidos y significación estadística:

<b>Diferencia</b>				
<b>Tela</b>	<b>Nº de Sujetos</b>	<b>Valor promedio</b>	<b>Varianza</b>	<b>p</b>
1	5	24	19.3	0.09
2	5	14.3	9.2	0.05
3	5	12.7	9.3	0.07

### Ejemplo 6

Se realizó una evaluación de la influencia del uso de los materiales poliméricos de elevada capacidad de amortiguación utilizados en la presente invención frente a materiales convencionales.

La evaluación realizada entre diversos bloques que incorporaban distintos materiales poliméricos que se usan en el sector del descanso condujo a los siguientes resultados.

<b>Material</b>	<b>Presión Máxima (N/cm<sup>2</sup>)</b>		
	<b>Percentil 25</b>	<b>Mediana</b>	<b>Percentil 75</b>
<b>Espuma Estándar</b>	52.4	54.8	56.8
<b>Espuma Elástica</b>	47.6	48.8	50.1
<b>Espuma Viscoelástica</b>	45.5	50.5	57.1
<b>Látex</b>	47.2	48.7	49

Los materiales de elevada capacidad de amortiguación presentan valores inferiores de presión máxima y por lo tanto un menor riesgo de oclusión capilar.

<b>Material</b>	<b>Gradiente de Presiones (N/cm<sup>2</sup>)</b>		
	<b>Percentil 25</b>	<b>Mediana</b>	<b>Percentil 75</b>
<b>Espuma Estándar</b>	17.2	19	19.8
<b>Espuma Elástica</b>	15.1	16	16.8
<b>Espuma Viscoelástica</b>	16	17	17.3
<b>Látex</b>	16	16.4	17.3

Los materiales de elevada capacidad de amortiguación presentan valores inferiores de gradientes de presión y por lo tanto un menor riesgo de oclusión capilar y una menor posibilidad de formación de úlceras de presión.

<b>Material</b>	<b>Presión Media (N/cm<sup>2</sup>)</b>		
	<b>Percentil 25</b>	<b>Mediana</b>	<b>Percentil 75</b>
<b>Espuma Estándar</b>	28.2	30.5	36
<b>Espuma Elástica</b>	30.6	31.1	32.2
<b>Espuma Viscoelástica</b>	23	24.8	25.1
<b>Látex</b>	24	26	27.5

Los materiales de elevada capacidad de amortiguación presentan valores inferiores de presión media a excepción de las espumas entrecruzadas testadas. Un valor elevado de este parámetro acompañado por gradientes de presión reducidos y valores bajos de presión máxima y gradiente de presión implica una firmeza alta, pero un bajo riesgo de oclusión capilar.

## ES 2 370 313 A1

De los ensayos realizados se dedujo que el uso de este tipo de materiales polimérico previene la oclusión de vasos sanguíneos y la formación de escaras frente a materiales convencionales.

### 5 Ejemplo 7

Se llevó a cabo una comparación entre dos acolchados compuestos por una espuma viscoelástica, una espuma convencional y un tejido spun-bonded cuya única diferencia era la tela superior. Se obtuvieron los siguientes resultados, en estudios de presión y evaluación subjetiva a través de cinco usuarios.

10 Gradientes de Presión:

Zona	Tejido Ref.		Tejido Elástico	
	Gr. Medio (gr/cm <sup>2</sup> )	Gr. Máximo (gr/cm <sup>2</sup> )	Gr. Medio (gr/cm <sup>2</sup> )	Gr. Máximo (gr/cm <sup>2</sup> )
<b>Caderas</b>	6.3	23.9	6.4	<b>21.4</b>
<b>Torax</b>	4.8	15.2	<b>4.4</b>	<b>14.5</b>

25 Valoración subjetiva por zonas:

Zona	Supino		Lateral	
	Tejido referencia	Tejido Elástico	Tejido referencia	Tejido Elástico
<b>Caderas</b>	<b>8.3</b>	<b>41.7</b>	8.3	41.7
<b>Torax</b>	33.3	25	25	41.7
<b>Lumbar</b>	16.7	41.7	<b>25</b>	<b>58.3</b>
<b>Pantorrilla</b>	50	41.7	33.3	25
<b>Talones</b>	33.3	25	16.5	25
<b>Brazos</b>	16.7	16.7	16.7	25

45 Percepción subjetiva del colchón:

Aspecto	Escala	Decúbito supino		Decúbito lateral	
		Tejido ref.	Tejido Elás.	Tejido ref.	Tejido Elás.
En cuanto a la firmeza del colchón, ésta es...	1-Muy blanda / 5-Muy dura	<b>3.83</b>	<b>3.25</b>	3.58	3.33
¿Qué le parece el acolchado?	1-Nada confortable / 5-Muy confortable	<b>3.33</b>	<b>4.58</b>	<b>3.58</b>	<b>4.42</b>
¿Cómo piensa que es la calidad del colchón?	1-Muy mala / 5-Muy buena	<b>3.75</b>	<b>4.33</b>	<b>3.67</b>	<b>4.25</b>
En general, ¿cómo le parece el colchón?	1-Muy incómodo / 5-Muy cómodo	<b>3.92</b>	<b>4.75</b>	<b>3.58</b>	<b>4.17</b>

Los valores señalados en negrita en las tablas son aquellos que son significativos estadísticamente.

# ES 2 370 313 A1

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un equipo de descanso que comprende una capa de tejido elástico y una capa de un material polimérico de alta capacidad de amortiguación seleccionado del grupo formado por espumas elásticas de poliuretano, espumas viscoelásticas de poliuretano, espumas elásticas o viscoelásticas de látex, geles de poliuretano, geles de silicona y sus mezclas **caracterizado** porque al menos una de dichas capas comprende además un material de elevada capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja incorporado de forma homogénea que presenta una emisividad superior a 0.8 seleccionado del grupo formado por óxidos metálicos, metales, carbón activado, minerales naturales y sus mezclas.
- 10 2. Un equipo según la reivindicación 1, en el que el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja está comprendido en el tejido elástico o en el material polimérico en un porcentaje comprendido entre 0.1% y 5% en peso con respecto al peso de hilo activo total comprendido en el tejido elástico o del material polimérico y presenta un tamaño medio de partícula comprendido entre 0.015 y 5 micras.
- 15 3. Un equipo según la reivindicación 2, en el que el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja está comprendido en el tejido elástico y presenta un tamaño medio de partícula comprendido entre 0.015 y 2 micras.
- 20 4. Un equipo según la reivindicación 2, en el que el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja está comprendido en el material polimérico y presenta un tamaño medio de partícula comprendido entre 0.5 y 5 micras.
- 25 5. Equipo según la reivindicación 1, en el que el material polimérico es una espuma elástica o viscoelástica de látex y el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja es carbón activado.
- 30 6. Un equipo según las reivindicaciones 1 y 2, en el que el material polimérico es una espuma elástica de poliuretano de densidad superior a 25 Kg/m<sup>3</sup>, y el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja está presente en una cantidad superior al 0.5% en peso con respecto al peso del material polimérico y presenta un tamaño medio de partícula de 1 micra.
- 35 7. Un equipo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3 o 6, en el que el tejido elástico es un tejido elástico a la plana de tipo sarga o raso.
- 40 8. Un equipo según la reivindicación 7, en el que el tejido a la plana presenta un peso superior a 120 gr/m<sup>2</sup> e incorpora un porcentaje superior al 17% en peso de hilo de denier comprendido entre 75 y 300 al que se le ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso de material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja en el proceso de extrusión.
- 45 9. Un equipo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, o 6, en el que el tejido elástico es un tejido de tipo stretch compuesto por una capa externa de punto y una capa inferior de punto entrelazadas y una capa intermedia de relleno.
- 50 10. Un equipo según la reivindicación 9, en el que el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja se encuentra bien en la capa externa de punto, bien en la capa intermedia de hilos de relleno, o bien en ambas.
- 55 11. Un equipo según la reivindicación 10, en el que el material de alta capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja se encuentra en los hilos de relleno, superior en número a 12 y presentan un denier comprendido entre 300 y 1200.
- 60 12. Un equipo según la reivindicación 10, en el que el tejido stretch presenta un peso superior a 120 gr/m<sup>2</sup>, está formado por una capa externa de punto cerrada de al menos un 25% en peso del total del tejido stretch siendo éste de poliéster de 150 denier al que se ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso con respecto al peso total de los hilos activos de una mezcla de óxidos metálicos de titanio, circonio y aluminio de 70 nanómetros de tamaño medio de partícula.
- 65 13. Un equipo según la reivindicación 10, en el que el tejido stretch presenta un peso superior a 180 gr/m<sup>2</sup>, está formado por dos capas de punto entre las que se intercala un hilo de relleno de peso superior al 17% del tejido de denier 300 al que se ha añadido un porcentaje superior al 0.5% en peso de turmalina de diámetro de partícula de 0.07 micras en la extrusión.
14. Un equipo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en el que la capa de tejido elástico y la capa de un material polimérico de alta capacidad de amortiguación, están constituyendo un acolchado cuya capa exterior está constituida por el tejido elástico y el material polimérico de alta capacidad de amortiguación, y comprendiendo, opcionalmente, dicho acolchado, fibras de acolchado o una espuma flexible convencional, y estando el tejido elástico, el material polimérico y en su caso las fibras de acolchado y/o la espuma blanda unidas por cosido o laminación formando una tapa.

## ES 2 370 313 A1

15. Un equipo según la reivindicación 14, en el que el acolchado comprende:

- (i) un tejido elástico;
- (ii) un material polimérico de alta capacidad de amortiguación;
- (iii) una espuma perfilada de poliuretano convencional;
- (iv) una espuma plana de poliuretano convencional; y
- (v) un tejido-no-tejido.

5

10

15

16. Un equipo según la reivindicación 14 o 15, en el que al menos un acolchado forma parte de un colchón, y está dispuesto sobre una de sus superficies de modo que el tejido elástico y el material polimérico están situados hacia la parte exterior del colchón comprendiendo dicho colchón un núcleo y opcionalmente un amortiguador.

20

17. Un equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende un tejido elástico que consiste en una funda exterior, y un material polimérico que consiste en un bloque.

25

18. Un procedimiento para la fabricación de un equipo de descanso según la reivindicación 16, que comprende unir las capas de acolchado, amortiguador y núcleo mediante procesos de cosido, enfundado, pegado, grapado o laminación.

30

35

40

45

50

55

60

65

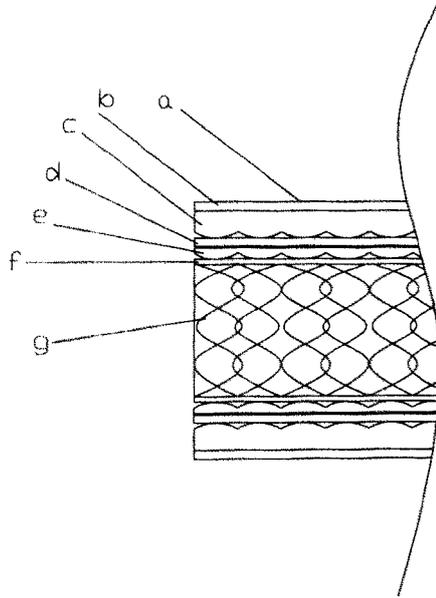


Figura 1

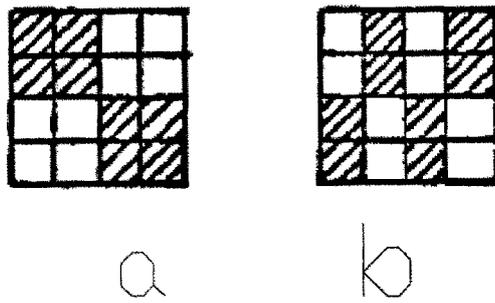


Figura 2.

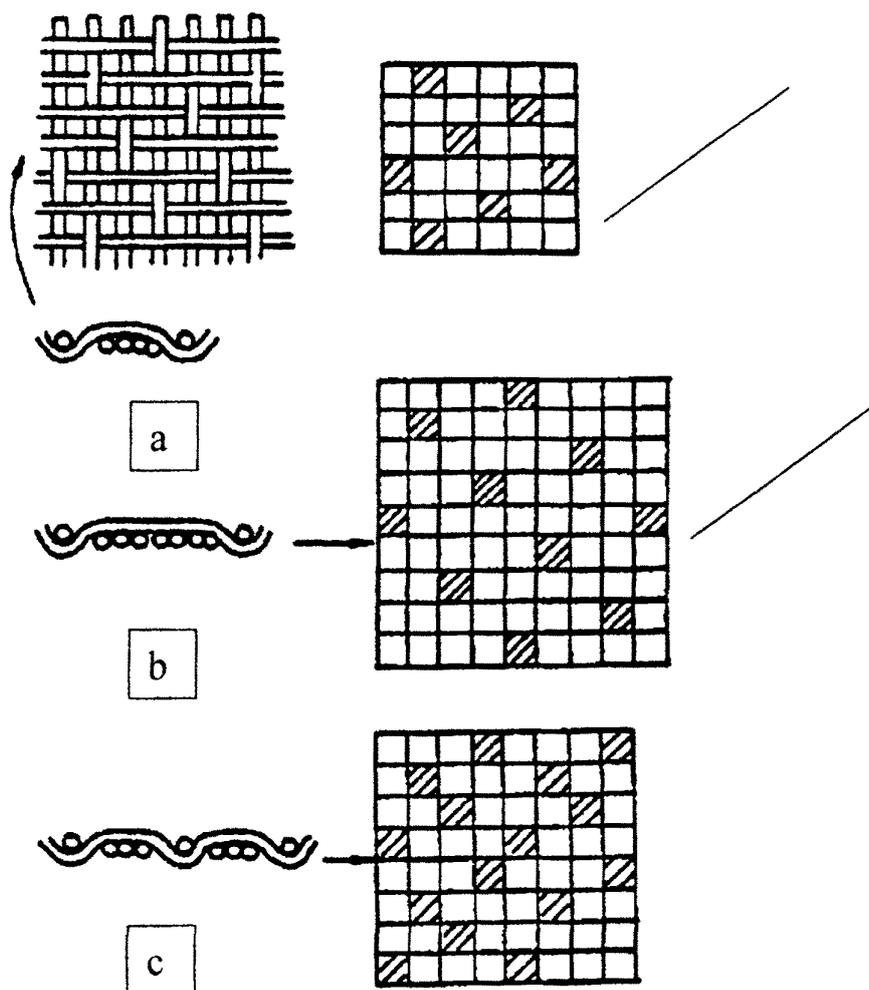


Figura 3.

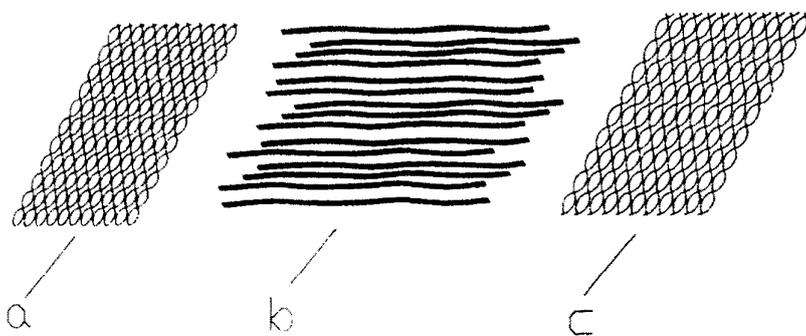
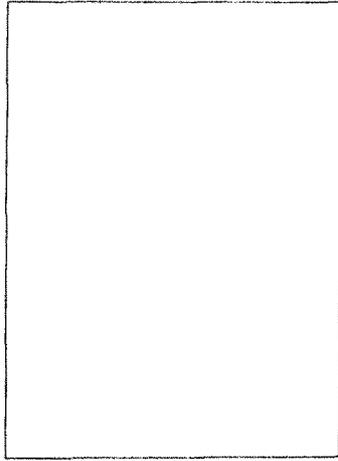
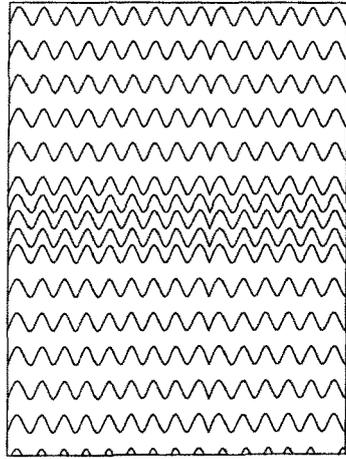


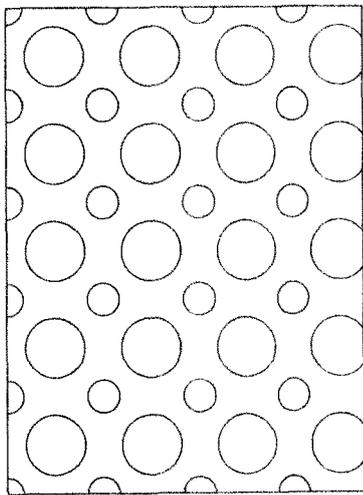
Figura 4.



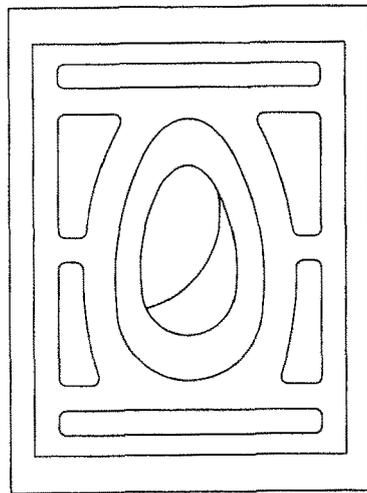
a



b

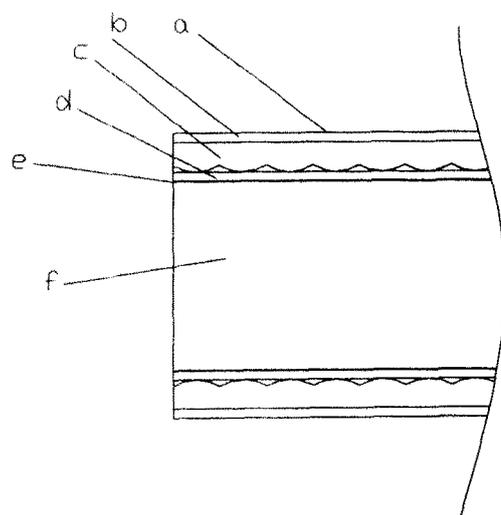


c

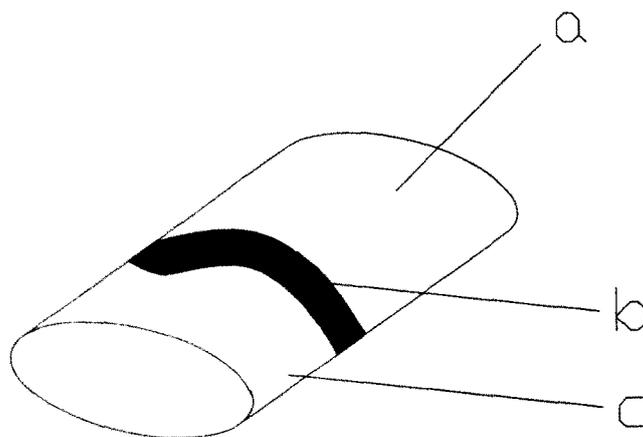


d

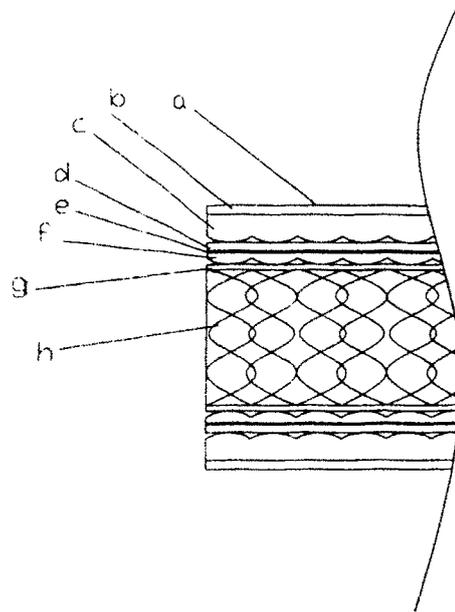
**Figura 5.**



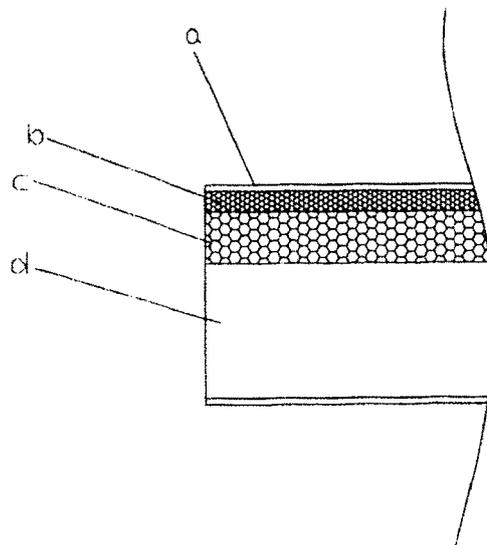
**Figura 6.**



**Figura 7.**



**Figura 8.**



**Figura 9.**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900300

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A47C27/00** (2006.01)  
**A61N5/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2004054250 A1 (BENINCASA PERSIO CAMPOS et al.) 18.03.2004, figura 1; párrafos [15-28].	1-18
Y	US 5744222 A (SUGIHARA TOSHIO) 28.04.1998, columna 1, línea 29 – columna 8, línea 29; figuras 1-15.	1-18
X	CN 2726434 Y (TIANJIN TIANYI HUATIA SCIENCE) 21.09.2005, figura 1 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-200420028884-U.	1,14,15
X	CN 2551117 Y (JIANLONG HEALTH PRODUCT CO LTD) 21.05.2003, figura 1 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-02209503-U.	1,14,15
X	US 4680822 A (FUJINO YUKIO et al.) 21.07.1987, columna 1, línea 48 – columna 4, línea 16; figuras 1-6.	1
A	JP 3126454 A (AIN CORP LTD) 29.05.1991, figuras 1-7 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 1991-202952.	1-18
A	US 5430900 A (KIM SUNG-JUL) 11.07.1995, figuras 1-5; columna 1, línea 32 – columna 4, línea 4.	1-18
A	KR 100843050 B1 (LEE KYUNG BOK) 01.07.2008, figuras 1-11 & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2009-A65388.	1-18

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  
18.11.2011

Examinador  
M. R. Revuelta Pollán

Página  
1/4

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

A47C, A61N

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

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.11.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-18	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-18	<b>NO</b>

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 2004054250 A1 (BENINCASA PERSIO CAMPOS et al.)	18.03.2004
D02	US 5744222 A (SUGIHARA TOSHIO)	28.04.1998
D03	CN 2726434 Y (TIANJIN TIANYI HUATIA SCIENCE)	21.09.2005
D04	CN 2551117 Y (JIANLONG HEALTH PRODUCT CO LTD)	21.05.2003
D05	US 4680822 A (FUJINO YUKIO et al.)	21.07.1987
D06	JP 3126454 A (AIN CORP LTD)	29.05.1991
D07	US 5430900 A (KIM SUNG-JUL)	11.07.1995
D08	KR 100843050 B1 (LEE KYUNG BOK)	01.07.2008

**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**

La patente en estudio describe un equipo de descanso (colchón, almohada, sillón, etc.) que comprende un material con capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja incorporado de forma homogénea y con una emisividad superior a 0,8 seleccionado del grupo formado por óxidos metálicos, metales, carbón activado, minerales naturales y sus mezclas.

Dicho equipo de descanso está configurado según varias opciones, con diferentes capas o/y tejidos: capa de tejido elástico, capa de material polimérico (espumas elásticas de poliuretano, espumas visco elásticas de látex, geles de poliuretano, geles de silicona, etc.), etc. También se describen varias opciones según se utilicen diferentes tipos de material con capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja y de la capa en la cual sea incorporado este material, por ej. en la capa de tejido elástico, o en la capa de material polimérico, etc.

Los documentos D01 y D02 describen colchones que emplean, al igual que la patente en estudio, un material con capacidad de absorción y emisión de radiación infrarroja incorporado de forma homogénea, seleccionado también del grupo formado por óxidos metálicos, metales, carbón activado, minerales naturales y sus mezclas. Dichos equipos de descanso están configurados según varias opciones, con diferentes capas o/y tejidos: capa de tejido elástico, espumas de poliuretano, espumas visco elásticas de látex, etc. Se considera que un experto en la materia intentaría combinar las partes principales del documento D01 y D02 del estado de la técnica más próximo para obtener las características de las reivindicaciones 1-18 y tener una expectativa razonable de éxito. La característica de emisión superior a 0,8 es un rango conocido por el experto en la materia (ver por ej. el documento D05) y no presenta efectos o propiedades inesperadas respecto a los documentos D01 y D02. Las diferencias en la combinación - proporción de materiales empleadas en la patente en estudio respecto a los documentos D01 y D02 se consideran opciones normales de diseño que un experto seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de actividad inventiva y no se considera que proporcionen ninguna ventaja técnica respecto a los documentos D01 y D02.

Las reivindicación 18 describe un procedimiento para la fabricación de dicho equipo de descanso que comprende la unión de las diferentes capas mediante procesos de cosido, enfundado, pegado, grapado o laminación.

Dicha reivindicación comprende las alternativas conocidas en el estado de la técnica a efecto de unión de capas de un equipo de descanso y por tanto no se indica nada en la reivindicación 18 que no sea conocimiento común en este sector, por lo que dicha reivindicación carece de actividad inventiva.

Así, el objeto de las reivindicaciones 1-18 no implica actividad inventiva a la vista de los documentos D01 y D02.