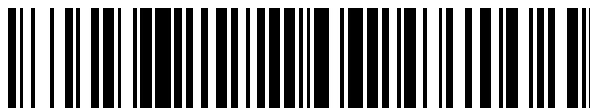


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 923**

21 Número de solicitud: 201931170

51 Int. Cl.:

A47C 27/14 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

30.12.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.04.2020

Fecha de concesión:

26.10.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

03.11.2020

73 Titular/es:

DOKHAND TECHNOLOGY SL (100.0%)

Río Henares 3

19004 Guadalajara (Guadalajara) ES

72 Inventor/es:

MARTÍNEZ BRAVO, Peter y

AYUSO GARCÍA, Ignacio

74 Agente/Representante:

SAEZ MENCHON, Onofre Indalecio

54 Título: **Regulador biomecánico para colchón**

57 Resumen:

Regulador biomecánico para colchón.

Especialmente concebido para ser implantado en colchones como el descrito en el modelo de utilidad U201730024, se compone a partir de la alineación de un regulador lumbar (3), un bloque distanciador (5) y un regulador dorsal (4), que en situación inicial conforman una superficie totalmente plana, pero en los que participan capas (7-8) de distinta curvatura, eliminables y/o invertibles y girables selectivamente, que permiten generar diferentes curvaturas para adaptarse a diferentes fisonomías, mientras que el bloque distanciador (5) permite acercar o alejar las curvaturas obtenidas para la zona lumbar y la zona dorsal, en función de la talla o altura del sujeto. El conjunto puede disponerse bajo la superficie acolchada del colchón, sobre ésta, o entre dos capas de la misma.

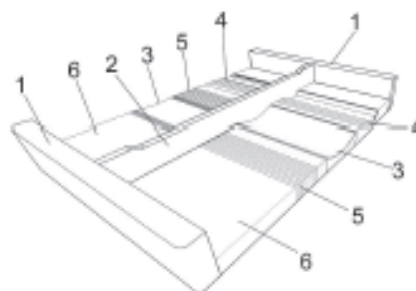


FIG. 1

ES 2 753 923 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

Regulador biomecánico para colchón

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un regulador biomecánico para colchón, cuya evidente finalidad es la de regular la forma o postura que adopta la columna vertebral y extremidades del usuario, mientras está acostado.

10

Como efecto principal, normaliza la biomecánica de la columna vertebral mientras se está acostado y evita que esta se altere al acostarse por la diferencia de forma entre el cuerpo humano y el cuerpo del colchón plano.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Casi cualquier dolor músculo-esquelético es especialmente molesto en la cama, con el efecto negativo asociado de que a la vez dificulta o impide dormir, por lo que sus efectos adversos se multiplican.

20

Sin duda la lumbalgia es el ejemplo paradigmático. Es tan frecuente que según la OMS es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial.

25

Pero no es el único tipo de dolor que está muy relacionado con determinadas características del colchón. También hay dolores de hombros, caderas, cuello, etc.

Estos dolores tienen un elevado coste en términos de sufrimiento de quien lo padece, laborales y económicos.

30

Por su importancia existen bastantes ensayos clínicos y estudios científicos que han investigado la relación entre estos dolores y los colchones.

Gracias a ellos, se ha descubierto que algunas características técnicas del colchón -como la

35

firmeza- tienen una gran incidencia en la evolución del dolor.

También se han estudiado las alteraciones biomecánicas que sufre la columna vertebral, a causa de la diferencia de forma entre esta y el colchón.

5

Diversos estudios realizados en colchones con zonas especiales para acoger hombros y caderas, han demostrado gracias a esta técnica, una reducción significativa del dolor.

10 Otras dolencias como el dolor de hombros, mejoran reduciendo la presión que sufre el hombro al dormir de lado.

También se ha descubierto que optimizando la biomecánica de la columna vertebral y la distribución del peso corporal, aumenta la calidad del sueño.

15 Lo que también guarda relación, porque dormir bien está asociado a un menor dolor de cuello.

Los investigadores han descubierto que el dolor músculo – esquelético que se padece en la cama, está relacionado principalmente con dos características técnicas del colchón:

20

- Su efecto en la biomecánica de la columna vertebral
- La presión de contacto entre la piel y el colchón

25 ¿Por qué estas dos características tan concretas? La explicación está en la diferencia entre la forma del cuerpo humano y el colchón.

El cuerpo humano tiene salientes: hombros, caderas, curvatura dorsal, nalgas, etc. y sin embargo los colchones son planos, lo que provoca frecuentemente un mal soporte a la columna vertebral.

30

El Dr. Normand ha profundizado estudiando los efectos biomecánicos de un soporte lumbar durmiendo boca arriba.

35 El objetivo de su estudio era comparar la distribución del peso corporal y la forma de la columna vertebral utilizando o no un soporte lumbar. Para ello colocó un cojín hinchable

debajo de la vértebra L3 que inflado actuaba como soporte lumbar. Para observar los resultados utilizó una manta de medir presiones y radiografías.

5 A cada participante le hicieron esta prueba tres veces: sin colchón, sobre un colchón de espuma de 8 cm y sobre otro de látex de 14 cm.

10 El experimento demostró que en los tres casos el soporte lumbar permitía una distribución mucho más homogénea de la presión de contacto sobre las áreas pélvica, lumbar y torácica.

Así mismo, constató que gracias a ese soporte la curvatura lumbar se normalizaba, mientras que sin él la columna se deformaba, aplanándose.

15 El Dr. Duo Wai-Chi Wong ha revisado 18 artículos científicos publicados desde 2008 a 2019, que investigan la relación entre los dolores músculo – esqueléticos y las alteraciones biomecánicas causadas por el colchón. Concluye que las características clave que caracterizan a un colchón eficaz para evitar dolores músculo – esqueléticos y mejorar la calidad del sueño son:

- 20
1. Su capacidad para no alterar la alineación natural de la columna vertebral
 2. Una distribución óptima del peso corporal
 3. Mantener la temperatura y humedad en valores de confort

25 Pero aplicar esto a un colchón resulta muy complicado. Por esa razón existe una diversidad de invenciones que tienen como finalidad sustentar el cuerpo mejor que lo hace un colchón plano:

30 -En EP0202376A2 se describe una colchoneta contorneada con la forma del cuerpo. El propósito de esta invención es proporcionar un soporte mejorado. La idea es buena, pero es un sistema que requiere personalización, por lo que no sirve para personas de distinta talla.

-WO2019137111 es un cojín que se puede deslizar arriba o abajo del colchón para ayudar a mejorar la curvatura lumbar. Igualmente es buena idea, pero no contempla las demás zonas del cuerpo.

-US20170325596A1 es un colchón con cavidades en las zonas de hombros y caderas para reducir la presión sobre las mismas. Este colchón no tiene en cuenta sin embargo la talla del usuario, por lo que solo está optimizado para personas que tengan una altura concreta.

5 -El modelo de utilidad 265199 describe un colchón en el que se pueden insertar tiras de material de colchonería al objeto de modificar su geometría, para que se adapte mejor a la forma del cuerpo.

10 -US3626526A detalla un colchón con numerosas partes móviles para adaptarse a la forma del cuerpo del usuario.

Sin embargo, tanto esta como las invenciones anteriormente citadas, aunque procuran confort no son eficaces para evitar que el colchón altere la biomecánica del usuario. Esto ocurre porque son ideas basadas en incrementar la adaptabilidad del colchón, pero sin
15 entrar en el fondo de un problema con más matices.

Un ejemplo sencillo de un soporte con un efecto biomecánico beneficioso demostrado, es una plantilla ortopédica para pie cavo. El pie cavo se caracteriza porque tiene una bóveda muy marcada. Como consecuencia, concentra su apoyo en la zona del talón y debajo de
20 los dedos sin apoyar en la parte media del pie. Esta mala distribución del peso provoca dolor y lesiones en la planta del pie, pero no solo eso, sino que altera la biomecánica de la pierna. La consecuencia es que se produce dolor y lesiones a otros niveles: piernas, rodilla, caderas y/o espalda.

25 El tratamiento se hace principalmente mediante plantillas ortopédicas, que se encargan de rellenar el hueco de esa bóveda, para que el peso se distribuya uniformemente en todo el pie.

30 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El regulador biomecánico personalizable de la invención, tiene un doble objetivo, por una parte aliviar los dolores musculoesqueléticos agravados al estar acostado, y por otra parte permitir un efecto terapéutico que puede ser forzar posturas que alivian algunos dolores, o
35 reducir al mínimo la presión en zonas concretas cuando sea necesario.

En el primer caso, para aliviar los dolores musculoesqueléticos, la columna vertebral debe sustentarse en posiciones neutras que no la deformen y sustentar las extremidades de forma que no se sometan a presiones o tensiones.

- 5 El regulador biomecánico está previsto para ser implantado en colchones que se puedan abrir, manipular y personalizar, como por ejemplo el descrito en el modelo de utilidad U201730024 del que es titular el propio solicitante.

- 10 También se ha previsto que el regulador sea aplicable a colchones previstos con dos zonas independientes de uso, es decir para dos personas, de manera que los reguladores de una y otra zona se podrán ajustar a las necesidades específicas de cada usuario.

Concretamente, el regulador biomecánico para colchón que se preconiza, comprende una zona dorsal, una zona lumbar y combinadas con ambas una zona distanciadora.

- 15 Los reguladores biomecánicos que se establecen en dichas zonas, en adelante denominado “regulador dorsal”, es un bloque perfilado destinado a sustentar las zonas cervical y dorsal de la columna, mientras que el en adelante denominado “regulador lumbar”, es otro bloque perfilado que permite regular las zonas lumbar y caderas, de manera que ambos reguladores deben coincidir con la posición de hombros y caderas, dependiendo esa distancia de la talla de cada usuario, pudiendo variar en caso de que se aumente la talla del propio usuario.

- 25 En cuanto al bloque distanciador, el mismo está formado por elementos rectos, que son piezas móviles y que pueden aumentar o disminuir en número para así llevar a cabo una mayor o menor separación entre los reguladores dorsal y lumbar.

Por último, el regulador también incluye un bloque de piernas que ocupa el resto del hueco del colchón y donde apoyaría el extremo inferior del cuerpo, desde las nalgas hasta los pies.

- 30 En cuanto a los reguladores dorsal y lumbar, los mismos están formados por varias capas superpuestas, en el primer caso de perfil recto-curvo, y en el segundo caso de perfil curvo, con posibilidad de quitarse y ponerse a voluntad, para así adaptarse a las necesidades y exigencias del propio usuario, realizándose la regulación de la siguiente manera:

Primero se ponen los reguladores dorsal y lumbar a la distancia correcta para hombros y caderas de acuerdo a las características morfométricas del usuario.

5 Después se procede a la regulación de la presión dorsal y lumbar de manera progresiva, quitando o poniendo capas en la vertical, hasta que el usuario encuentra la postura en la que se encuentra más cómodo.

10 Esto permite la personalización del bioregulador a las características morfométricas del usuario. Es importante destacar, que durante los 10 años o más que dura un colchón, estas características en muchas ocasiones cambian, por variaciones de peso y otras causas.

15 Para cubrir esa necesidad, este ajuste es modificable. Las piezas pueden añadirse o retirarse cuando el usuario lo necesite, gracias a la accesibilidad del interior del colchón de referencia.

Por otra parte, las capas quitadas del bloque dorsal giradas 180° sobre su eje y colocadas sobre el mismo bloque se adaptan a la forma del cuello y permiten crear un soporte cervical.

20 Para descarga de los talones se quitarán capas del regulador lumbar y se dispondrán en esa zona de los talones.

25 En definitiva, la adaptación del regulador en su conjunto, a las necesidades del usuario no solo es morfométrica sino que se podrá personalizar al tipo de dolencia que sufre, cobrando especial importancia que en determinados casos la rigidez del soporte sea alta.

En este sentido, la capa que proporciona el confort y que va sobre el regulador (el acolchado en términos de colchonería) debe distorsionar lo menos posible este efecto, lo que requiere que dicha capa sea fina.

30 Es decir, el regulador biomecánico debe satisfacer una doble sensación: adaptabilidad cuando prima el confort o rigidez cuando se necesite un efecto terapéutico.

Para ello es necesario graduar la distancia desde la superficie del colchón al regulador.

Cuanto más cerca de la superficie su efecto es más rígido y cuanto más lejos menos rígido.

Concretamente, el regulador puede situarse por encima del acolchado constitutivo del colchón o bien situarse como elemento intermedio entre un acolchado superior y un
5 acolchado inferior, o bien situarse por debajo del acolchado general del colchón.

El regulador admite muchas otras combinaciones. Por ejemplo, para aliviar el dolor a personas con trocanterismo o bursitis, sabiendo que

10 Esta dolencia se caracteriza por una inflamación de la bursa, una especie de amortiguador situado entre el trocánter y el tendón, de manera que como en toda inflamación, la presión sobre la misma resulta dolorosa. La paradoja es que en este caso, durmiendo de lado, ambas bolsas pueden estar sometidas a la vez a presión, de manera que la que apoya sobre el colchón por el peso corporal y la contraria, por la tensión del tendón que apoya
15 sobre ella y causada por el peso de la pierna.

En la cama, el alivio de esta dolencia requiere reducir el peso que soporta la bursa en contacto con el colchón, y a la vez, elevar las rodillas para evitar la tensión del tendón sobre la otra bursa.

20 Esto se consigue mediante la combinación adecuada de las piezas del colchón. Siendo lo primero es crear una oquedad en el colchón a la altura del trocánter, para que no tenga que soportar peso. Para ello es necesario quitar tres o más capas del regulador lumbar, voltearlas y ponerlas a los lados. Posteriormente es conveniente elevar las rodillas
25 (durmiendo de lado) para evitar que la pierna superior “cuelgue” y tense el tendón. Esto se soluciona poniendo capas del regulador dorsal, giradas 180°, a la altura de las rodillas y en posición perpendicular al colchón.

30 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha

descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5 La figura 1.- Muestra una vista esquemática del interior de un colchón en el que está aplicado un regulador biomecánico realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra un detalle en perspectiva y en explosión del regulador dorsal.

10 La figura 3.- Muestra un detalle en perspectiva y en explosión del regulador lumbar.

La figura 4.- Muestra un detalle en perspectiva y en explosión del bloque distanciador.

15 La figura 5.- Muestra un detalle en perspectiva de una forma de personalización del regulador dorsal.

20 Las figura 6.- Muestra una vista en perspectiva del regulador de la invención previsto para una persona de considerable altura, en la que se puede observar como las zonas correspondientes a los reguladores lumbar y dorsal están notablemente separadas, en las que se han retirado capas para adaptarse a la fisonomía del usuario. En esta configuración se consigue reducir la presión en la zona sacra, para lo que se han quitado capas que a su vez se han recolocado en otra posición.

25 La figura 7.- Muestra una vista como la de la figura anterior, donde unas capas del regulador lumbar han sido retiradas y a su vez colocadas a los lados del regulador para aliviar el dolor a personas con trocanterismo o bursitis.

30 Las figuras 8, 9, 10, 11, 12 y 13, corresponden a otras tantas vistas del regulador de la invención en el que se ha ido progresivamente eliminando capas tanto del regulador dorsal como del regulador lumbar para adaptar el dispositivo a un usuario concreto.

La figura 14.- Muestra una representación esquemática latereal del regulador situado por encima del acolchado del colchón.

La figura 15.- Muestra una vista similar a la de la figura 14, pero en la que el regulador se sitúa entre los dos acolchados del cojón.

5 La figura 16.- Muestra una vista similar a la de la figura 14, pero en la que el regulador se sitúa bajo el acolchado del cojón.

La figura 17.- Muestra una perspectiva latero-superior del regulador de la invención en el interior del colchón, en el que faltan algunas capas de material para visualizarlo mejor.

10 La figura 18.- Muestra una vista similar a la de la figura 17, pero en la que se han quitado varias capas tanto del regulador dorsal como lumbar.

Las figuras 19, 20 y 21.- Corresponden a otros tantos detalles donde se deja ver la forma de llevar a cabo la forma de adaptar los reguladores biomecánicos de la invención, de acuerdo
15 con una separación máxima, media y mínima entre reguladores dorsal y lumbar, respectivamente.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20

En la figura 1 se muestra un lecho o estructura de cama con un piecero y cabecero (1) y un separador intermedio (2), de manera que a uno y otro lado de dicho separador intermedio (2) se han previsto dos reguladores independientes, para adaptarse a la fisonomía de cada usuario.

25

En cualquier caso, cada regulador biomecánico comprende un regulador lumbar (3) y un regulador dorsal (4), el primero de perfil curvo-cóncavo y el segundo de perfil curvo-recto, complementándose el regulador en su conjunto con un bloque distanciador (5) formado por una pluralidad de elementos laminares rectos, como más adelante se expondrá.

30

Tanto el regulador dorsal como el regulador lumbar están formados por un soporte (4' y 3') respectivamente, de naturaleza rígida, sobre el que se disponen una pluralidad de capas (7 y 8), siendo estas últimas de perfil curvo, mientras que las capas (7) del regulador dorsal son de perfil recto-curvo, como se puede observar claramente en las figuras 2 y 3.

Por su parte, el distanciador (5) se constituye a partir de una pluralidad de piezas laminares rectas (9) o espaciadores.

5 En las figuras 6 y 7 se muestra el regulador sobre el acolchado, de manera tal que en la figura 6 se muestran capas (8) del regulador lumbar (3) que han sido giradas 180° sobre sí mismas y dispuestas en sentido inverso, con la convexidad hacia arriba, pudiéndose ver en dicha figura 7 como una o más capas (8) se disponen en los lados del conjunto del regulador.

10

Las capas de los reguladores lumbar y dorsal pueden irse eliminando progresivamente en función de las necesidades y gustos del usuario, para poder obtener diferentes configuraciones y morfologías.

15 En una realización preferente el material empleado será un material duro (en términos de colchonería) como por ejemplo poliéter, con una resistencia a la compresión igual o superior a 4 kPa.

Además el material debe tener características antideslizantes que eviten que las partes
20 móviles se muevan.

En las figuras 8 a 13 inclusive, se muestra el regulador, que incluye una disminución de capas, progresivamente, viéndose en la figura 8 el regulador con todas sus capas, de manera que éstas se retiren selectivamente, tanto de la zona lumbar como dorsal, en
25 función de las necesidades de cada usuario.

De acuerdo con las figuras 14 a 16, el regulador podrá ir dispuesto encima del propio acolchado (10) del colchón, entre dos capas de acolchado (10) o bien inferiormente a dicho acolchado (10).

30

De acuerdo con la figura 17, se partirá de una configuración en la que el regulador incluya todas sus capas, determinando una superficie totalmente plana, de manera que la eliminación de las diferentes capas (ver figura 18), permitirá generar diferentes tipos de curvas para una adaptación perfecta al cuerpo del usuario.

En las figuras 19, 20 y 21 puede verse diferentes formas de conseguir una u otra regulación, en sentido longitudinal, según se dispongan un mayor o menor número de elementos rectos en el separador, en función de la talla o altura del usuario.

5

En una realización preferente el regulador se colocará en el interior de un colchón con 4 capas más de material de colchonería, siendo tres de ellas de Breathair®, poliéster o espuma HR y la cuarta de Breathair®, látex, viscolástica o cualquier otro material de los que se emplean en el acolchado de los colchones.

10

Por lo tanto, el regulador biomecánico descrito, en virtud de su configuración y número de capas utilizadas pueden obtenerse morfologías muy distintas, por ejemplo entre, la forma del hombro y la curva dorsal, pudiendo regular la región dorsal, cervical o ambas, así como conseguir una disposición de elementos para adaptarse a la forma de las caderas y nalgas.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Regulador biomecánico para colchón, que estando previsto para ser dispuesto sobre, bajo o entre las capas de acolchado de un colchón, ya sea un colchón de una o dos zonas de descanso independientes, se caracteriza porque se constituye a partir de la alineación de un regulador lumbar (3), un bloque distanciador (5) y un regulador dorsal (4), todos ellos de naturaleza rígida y anti-deslizante; habiéndose previsto que el regulador lumbar (3) se constituya a partir de un soporte (3') de perfil superior curvo-cóncavo, en el que participan una pluralidad de capas (7) de distinta curvatura, eliminables y/o invertibles y girables selectivamente, mientras que el regulador dorsal (4) está constituido a partir de un soporte (4') con un perfil superior cuvo-recto, en el que participan una pluralidad de capas (8) de distinta curvatura, eliminables y/o invertibles y girables selectivamente, estando el bloque distanciador (5) obtenido a partir de una pluralidad de piezas laminares rectas (9) o espaciadores igualmente eliminables selectivamente, de manera que el conjunto de piezas en situación inicial de montaje defina una superficie completamente lisa, cuya curvatura específica en su zona lumbar y/o dorsal se genera en función de la eliminación selectiva y/o inversión/giro de las capas (7-8), así como la adaptación a la talla o altura del usuario en función de la eliminación de las piezas laminares rectas (9) que separan el regulador lumbar (3) del regulador dorsal (4).
- 2^a.- Regulador biomecánico para colchón, según reivindicación 1^a, caracterizado porque las distintas piezas del mismo se obtienen a partir de poliéter.
- 3^a.- Regulador biomecánico para colchón, según reivindicación 1^a, caracterizado porque las distintas piezas del mismo presentan una resistencia a la compresión igual o superior a 4 kPa.

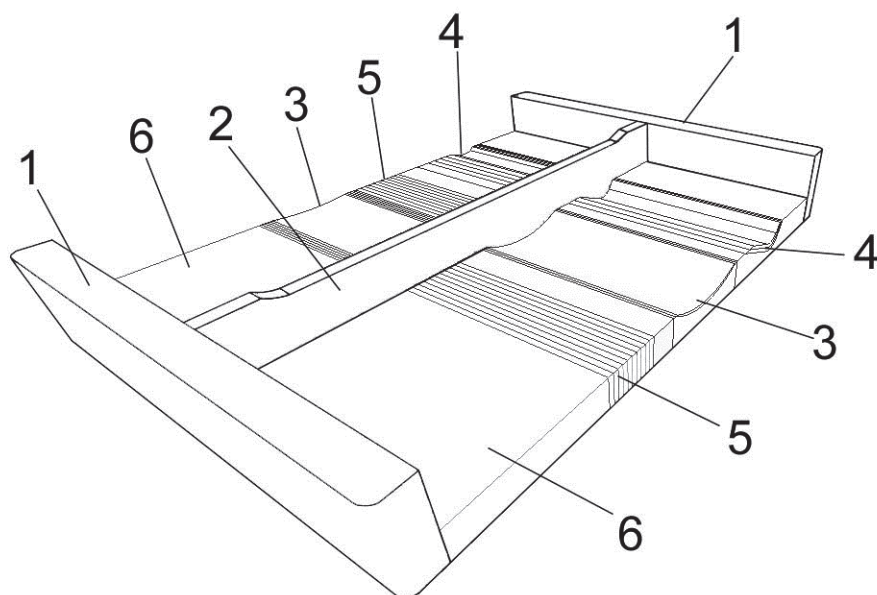


FIG. 1

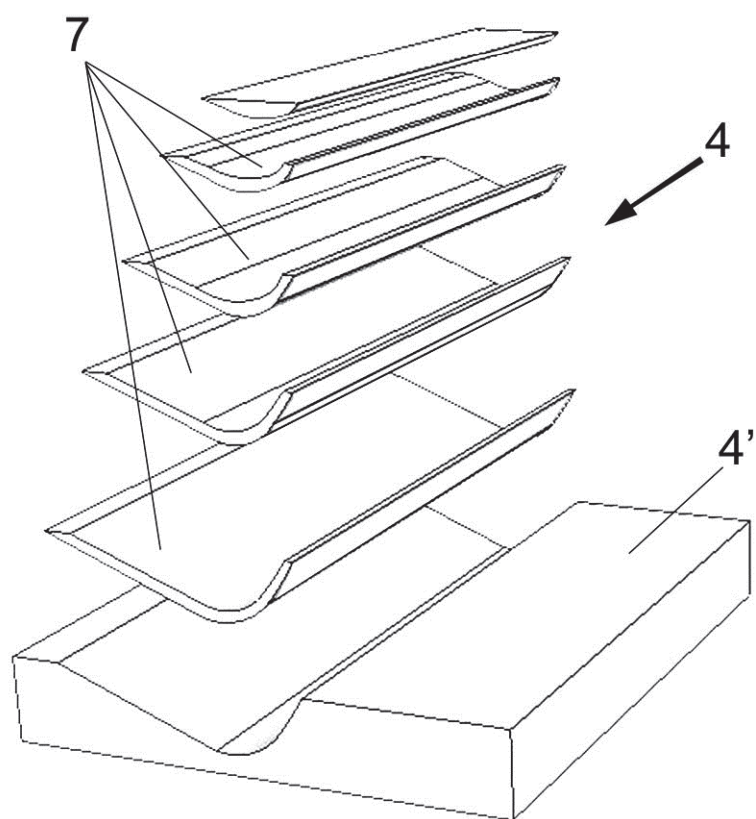


FIG. 2

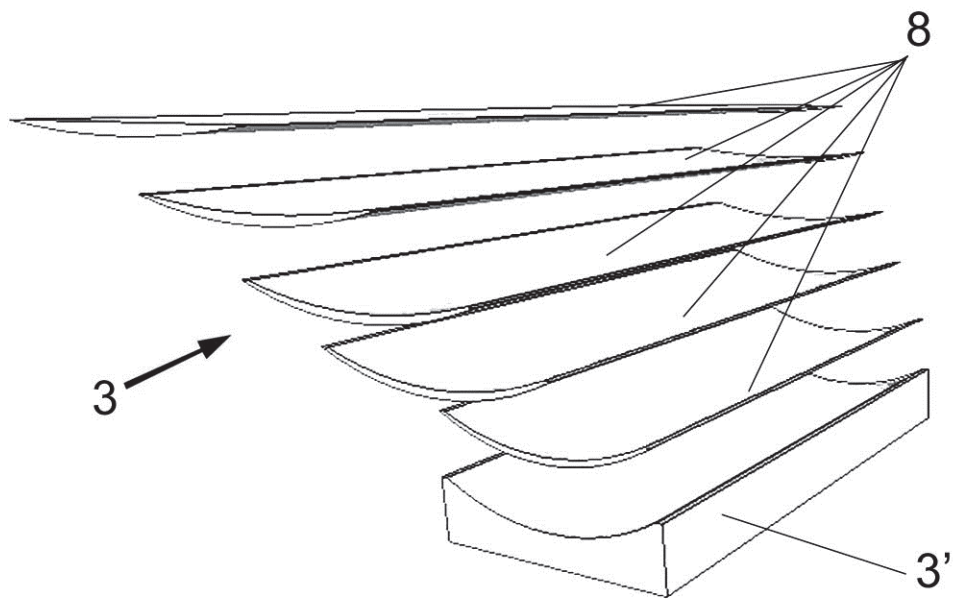


FIG. 3

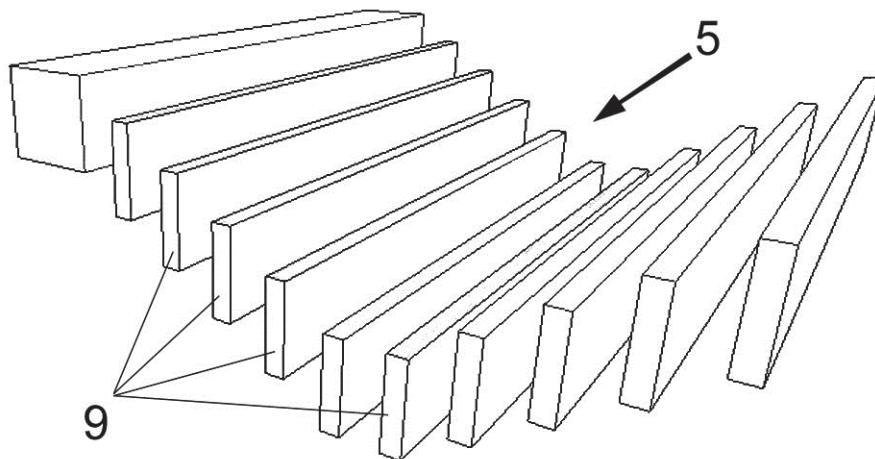


FIG. 4

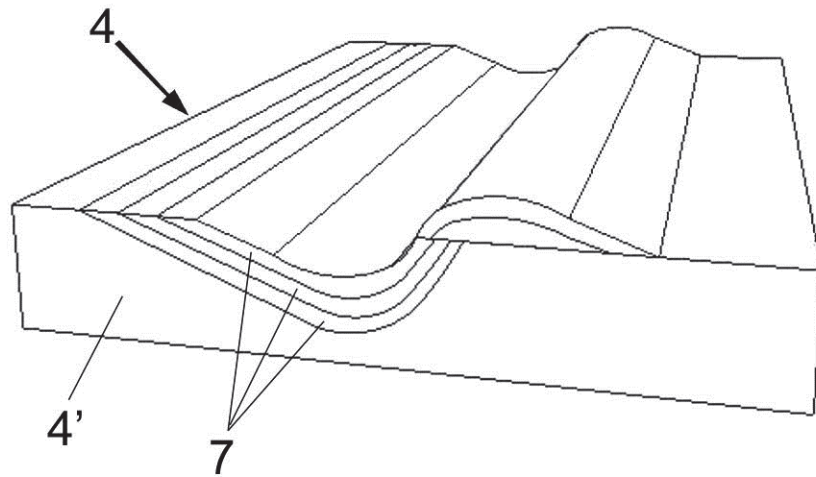


FIG. 5

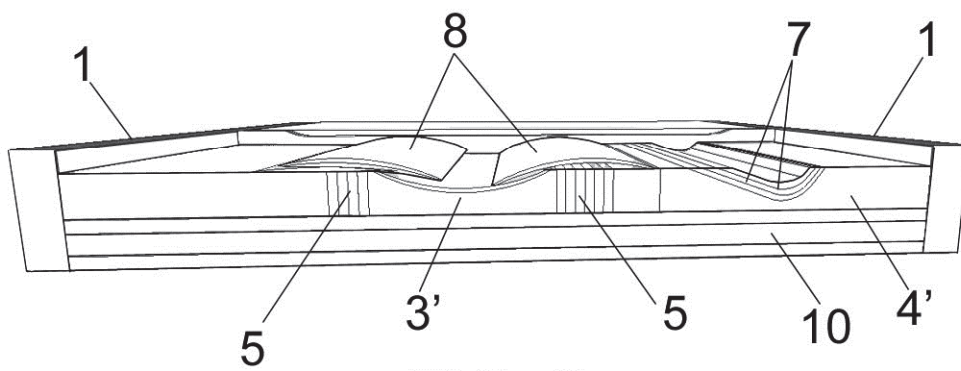


FIG. 6

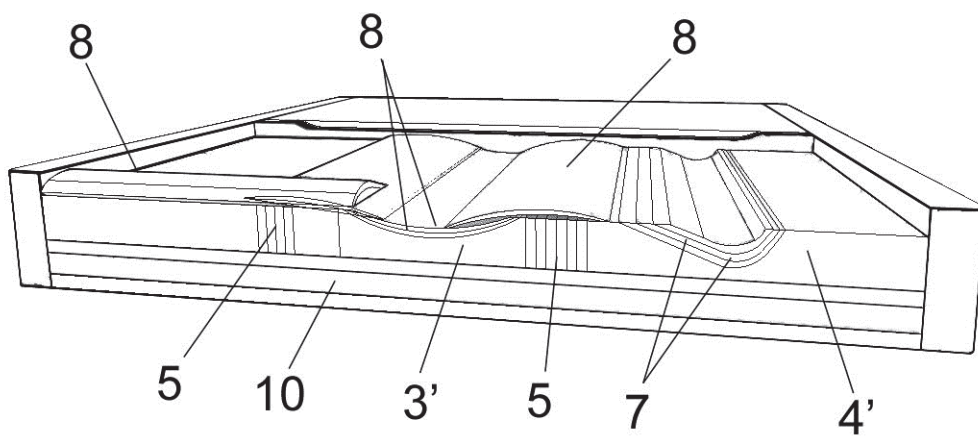


FIG. 7

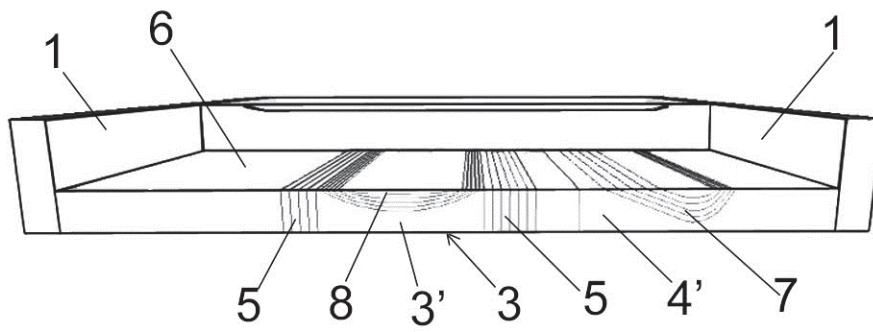


FIG. 8

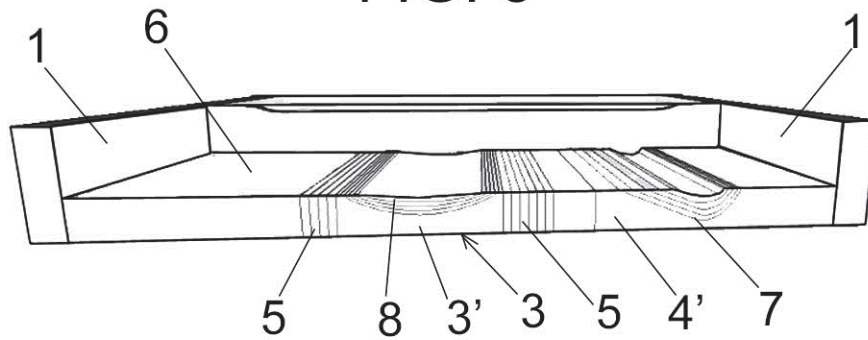


FIG. 9

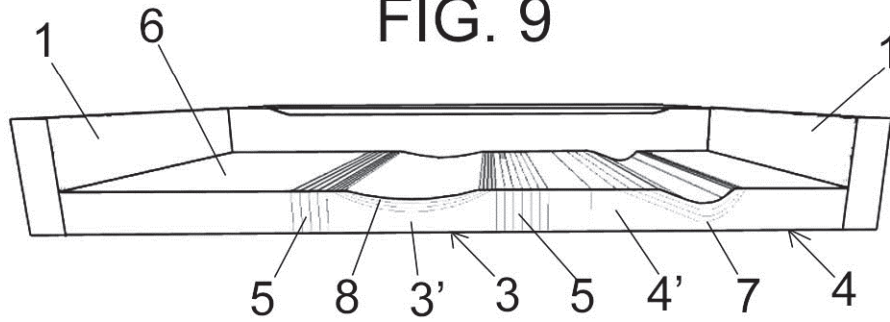


FIG. 10

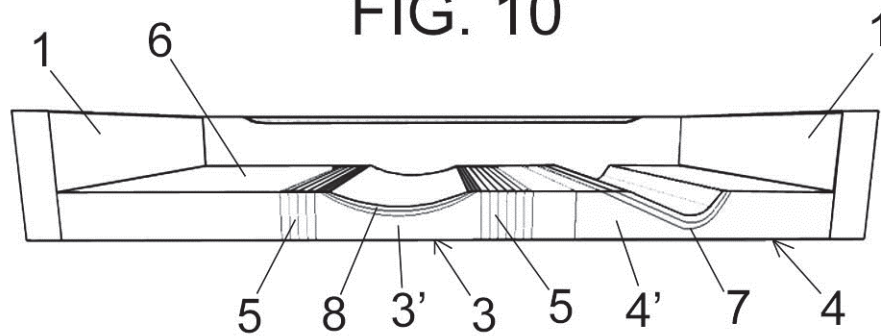


FIG. 11

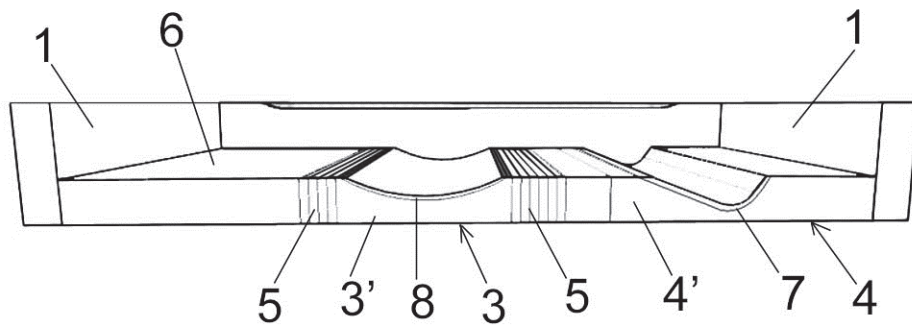


FIG. 12

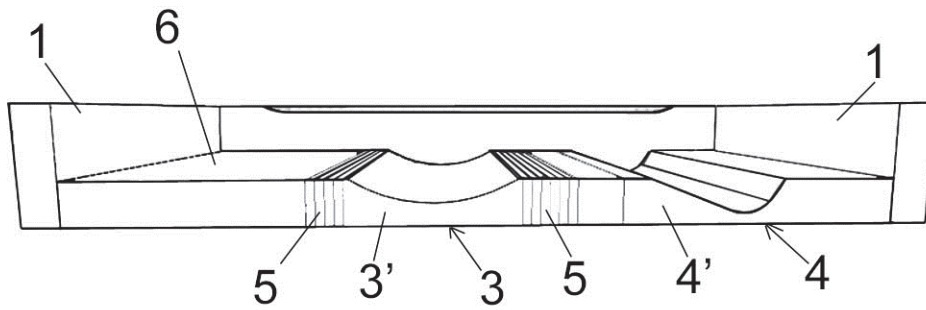


FIG. 13

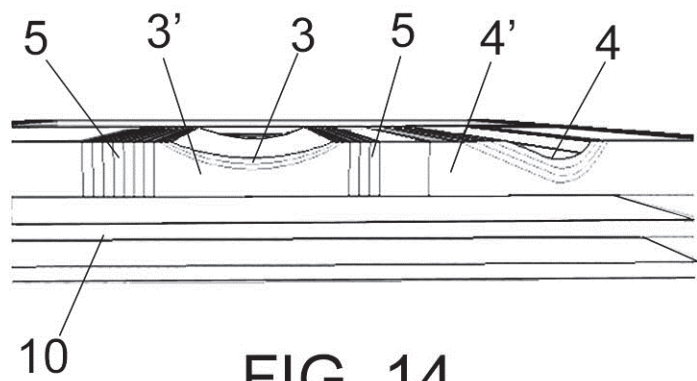


FIG. 14

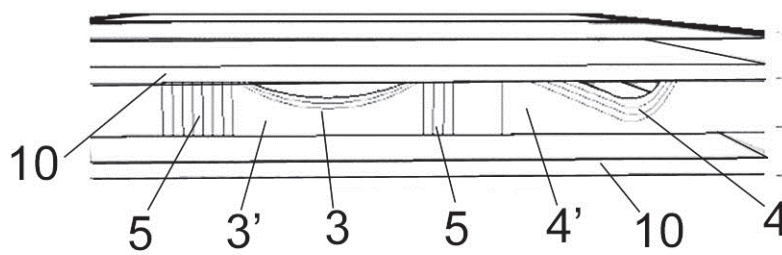


FIG. 15

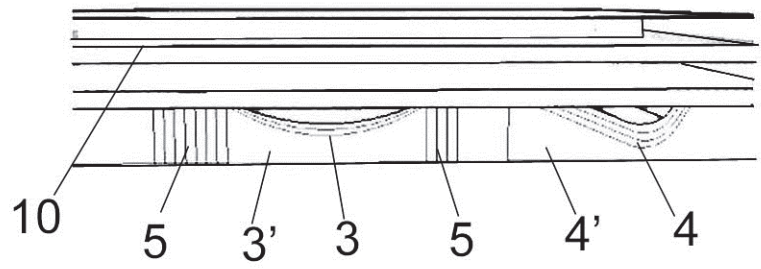


FIG. 16

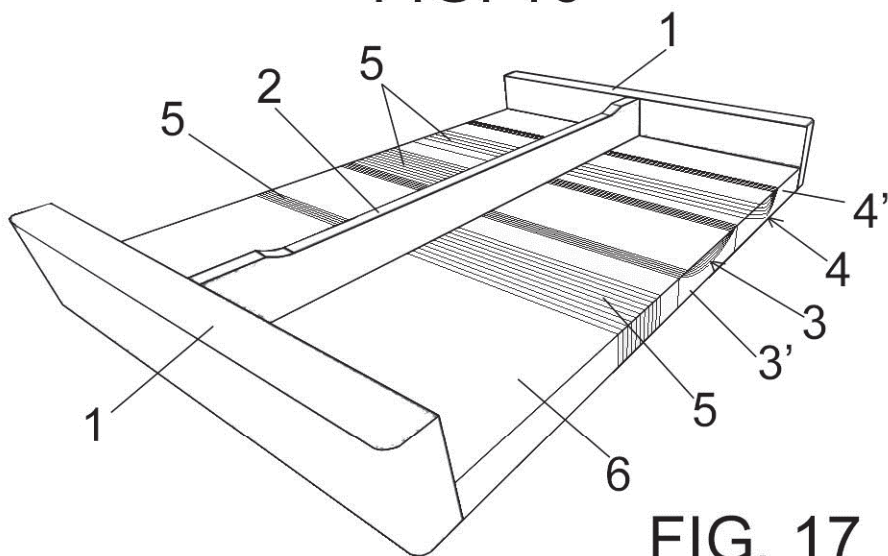


FIG. 17

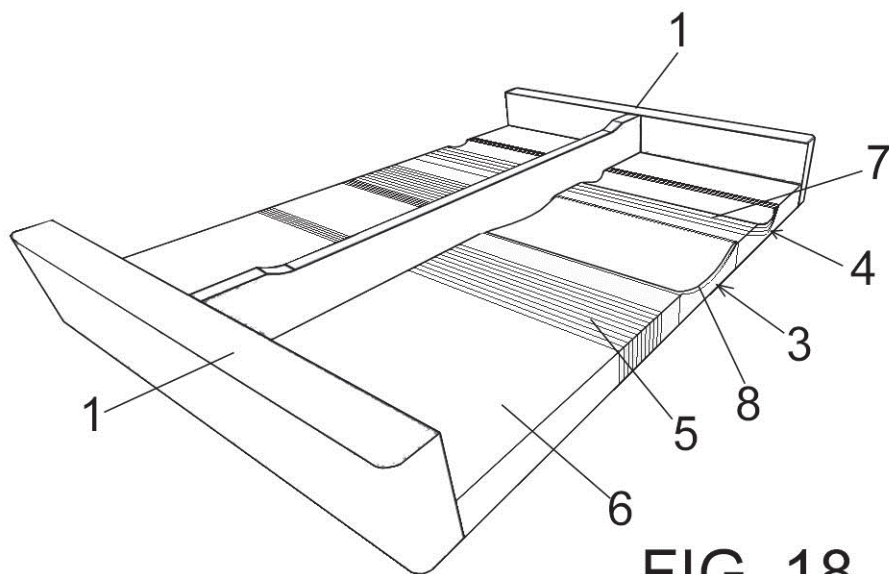


FIG. 18

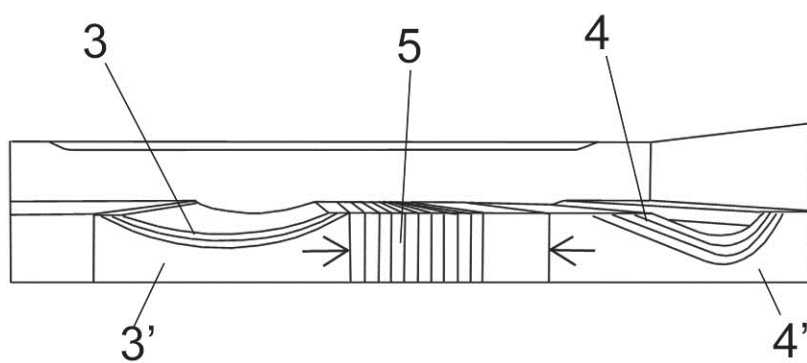


FIG. 19

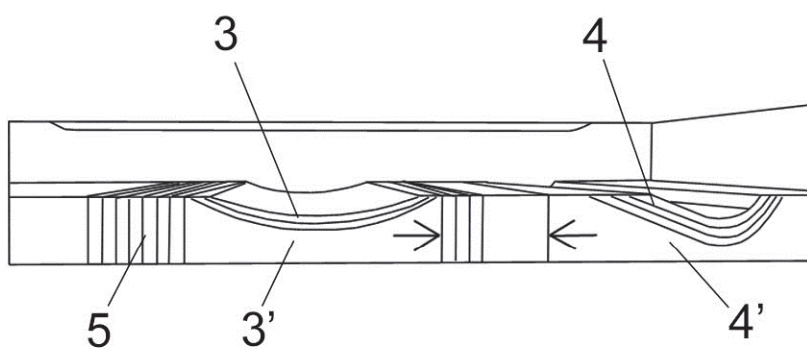


FIG. 20

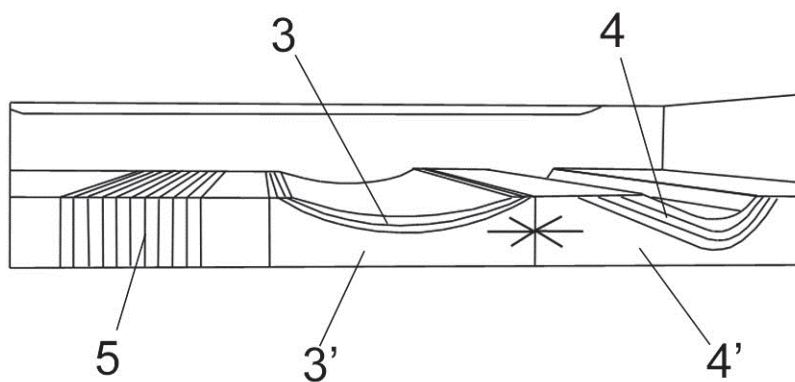


FIG. 21