

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 423**

51 Int. Cl.:  
**A47C 27/14** (2006.01)  
**A47C 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08002697 .4**  
96 Fecha de presentación: **13.02.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2030533**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **Conjunto de colchón**

30 Prioridad:  
**16.02.2007 IE 20070101**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.06.2012**

73 Titular/es:  
**DALY, PATRICK NOEL  
BALLYBANE, SHANAGARRY  
MIDLETON CORK, IE**

72 Inventor/es:  
**Daly, Patrick Noel**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 383 423 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Conjunto de colchón.

La presente invención se refiere a colchones con un núcleo ajustable no alimentado, y concretamente pero no exclusivamente a colchones para uso doméstico.

5 Hay una multitud de colchones de espuma polimérica de celdilla abierta y superficies de soporte en el mercado. El propósito primario de estas superficies es amortiguar y soportar una persona. La densidad y dureza del material de espuma dentro del núcleo del colchón dictará los niveles de firmeza y de soporte. Por ejemplo, una capa de espuma viscoelástica de 70mm de espesor con una densidad de hasta 85Kg/m<sup>3</sup> y una dureza de hasta 175 Newton se usa típicamente en un colchón de espuma con Memoria. La capa de soporte de base puede ser de 100mm de espesor de espuma de Poliuretano de aproximadamente 40Kg/M<sup>3</sup> con una Dureza de hasta 200Newton.

Estos tipos de colchones pueden ser incómodos por las siguientes razones:

15 a) El usuario no tiene control de sus niveles de inmersión en el colchón. El peso y la forma del usuario junto con la blandura y soporte del colchón dictarán el grado de inmersión o profundidad que el usuario experimentará cuando se acuesta en el colchón. Mucha gente se ha quejado de la inmersión excesiva en colchones viscoelásticos estándar. Esta excesiva inmersión provocará que la espuma viscoelástica se “envuelva” alrededor del usuario, es decir un área específica mayor del cuerpo del usuario está cubierta por la espuma viscoelástica. Como la espuma es un aislante ello puede generar excesivo calor, lo que provoca incomodidad y generación de calor la cual conduce a transpiración indebida.

20 b) Movilidad mientras se está en el colchón – muchas personas mayores también han encontrado que su capacidad para moverse o cambiar de posición mientras están en un colchón de espuma estándar con Memoria está restringida debido a la inmersión excesiva en la espuma con memoria. Esto puede provocar incomodidad en gente con movilidad afectada o lesiones musculoesqueléticas o en gente mayor con afecciones musculares tales como Artritis, Reumatismo y similares.

25 La presente invención supera este problema proporcionando al usuario una opción para ajustar la firmeza y profundidad de inmersión en la superficie del colchón sin la necesidad de bombas, motores y fuentes de alimentación, reduciendo por ello el tiempo de ajuste, costes de logística/transporte del colchón y coste al consumidor final/comprador del colchón. También da como resultado una longevidad del producto mejorada.

30 Los colchones convencionales que regulan la firmeza típicamente comprenden una cámara rellena de aire con bomba de alimentación o suministro de vacío que se sitúa entre cuerpos de muelles, espumas, acolchados, rellenos, guatas y similares. La composición entera de capas está típicamente encerrada en una cubierta externa adecuada.

### Antecedentes de la invención

Esta invención es única porque es un colchón no alimentado que permitirá a uno o más usuarios ajustar el núcleo interior del colchón para lograr su nivel preferido y deseado de inmersión en el colchón, asegurando por ello niveles personalizados y a medida de comodidad, adaptación a la forma del cuerpo y soporte.

35 El núcleo interior del colchón está construido usando una capa de espuma de poliuretano de celdilla abierta que se sitúa dentro de una envoltura sellada y unida de material de forro de Poliuretano Termoplástico (TPU) especializado con al menos un puerto de escape para permitir el escape y toma de aire. Esta válvula de escape y toma de aire es controlada por la persona o personas que se acuestan en el colchón.

40 Se han hecho muchos intentos para controlar y personalizar la firmeza de las Superficies de Soporte, tales como Colchones y Cojines. Típicamente, los colchones ajustables y/o con regulación de firmeza se alimentan mediante motores accionados eléctricamente para bombear o vaciar componentes dentro o externos a las espumas del colchón.

45 La Patente de EE.UU. Nº 3.611.524 describe un método de montaje de un colchón que implica un colchón completo con un forro externo y una bomba de vacío adjunta. Cuando se aplica vacío mediante una bomba alimentada eléctricamente el núcleo interior se comprime y retrae en caso de transporte. Cuando se compra el producto el usuario abre la válvula dentro de la cubierta del colchón y el colchón vuelve al tamaño completo dentro de la cubierta. Este es un sistema alimentado de vacío de un solo uso, y se usa solamente para facilitar el embalaje y reducir costes de logística. La invención en cuestión es un núcleo auto inflable de interior permanentemente sellado que está diseñado específicamente para permitir al usuario infinitos reajustes sin motores o bombas.

50 La Patente de EE.UU. Nº 2.779.034 de Arpin describe un colchón de muelles helicoidales con cubierta sellada suelta y una bomba de vacío para aumentar la firmeza de un colchón mediante el vaciado de aire desde el colchón. Arpin

también trata un núcleo sin unir hecho de "goma espuma" o material similar pero este no especifica que el interior del núcleo es espuma viscoelástica o verdaderamente que el componente de auto-inflado interior se use como un dispositivo de variación de la profundidad. No se hace mención de una capa de confort superior de espuma con memoria u otra espuma interfaz que mejore la comodidad. Arpin simplemente usa presión negativa bombeada mecánicamente para esparcir la carga en un intento de reducir las presiones de la interfaz bajo el usuario. La invención en cuestión es nueva también porque incorpora Poliuretano Termoplástico estirado el cual está unido a un núcleo de espuma auto-inflable. Esto proporciona dos ventajas clave: a) el forro es de alta elasticidad y se diseña para imitar las propiedades de estiramiento y de tensión de la piel humana. Esto proporciona un mayor grado de conformidad minimizando por ello el pelado y la fricción en los tejidos de la piel y la estructura musculo esquelética de la persona sobre el colchón, lo cual a su vez reduce los puntos de presión y mejora la circulación, todo lo cual se ha mostrado que contribuye a una superficie de descanso más confortable y más efectiva.

El documento de patente EP 1 332 697 A3 del grupo OR también revela un sistema bombeado de vacío similar para evacuar una parte del aire dentro de una cubierta sellada mediante succión. Este es un proceso engorroso que tomará tiempo y es molesto para el usuario. Además el sistema utiliza energía eléctrica para alimentar una bomba de vacío. La invención en cuestión utiliza la fuerza gravitacional (peso del cuerpo) y una válvula de escape simple para permitir al ocupante de la cama ajustar la superficie de descanso a sus niveles preferentes de inmersión, soporte y confort. Esto se logra fácilmente en 5-10 segundos y no utiliza alimentación de energía eléctrica de ningún tipo.

La Patente de EE.UU N° 3.611.524 describe un método de montaje de un colchón que implica un colchón completo con un forro externo y una bomba de vacío adjunta. Cuando se aplica el vacío mediante la bomba alimentada eléctricamente el núcleo interior se comprime y retrae para facilidad de transporte. Cuando se compra el producto, el usuario abre la válvula dentro de la cubierta del colchón y el colchón vuelve al tamaño completo dentro de la cubierta. Este es un sistema alimentado de vacío de uso único, y se usa solamente para facilitar el embalaje y reducir los costes de logística. La invención en cuestión es un núcleo interior auto-inflable permanentemente sellado que está diseñado específicamente para permitir al usuario reajustar infinito sin motores o bombas.

La Patente de EE.UU. N° 6.804.848 (ROSE) muestra un sistema de colchón de capas alimentado que usa cámaras de aire bombeado dentro de una composición de capas. De nuevo, este es un sistema alimentado eléctricamente. La invención en cuestión utiliza espumas estratégicamente centradas dentro de la envoltura sellada, es decir el núcleo que auto-inflable de la invención reivindicada actúa para minimizar los efectos de rollo o los efectos de flotabilidad típicamente asociados con los colchones de aire estándar. El núcleo interior de la invención reivindicada tiene diseñados específicamente agujeros/canales que se cortan mecánicamente de espuma para mejorar la velocidad de auto-inflado y maximizar la distribución de presión a través de la superficie del colchón de aire/espuma sellado. El núcleo de espuma también minimiza por lo tanto el efecto de rollo ya que la espuma minimiza la velocidad del desplazamiento de aire dentro de la envoltura sellada, reforzando por ello el confort y el soporte.

El documento de patente WO01/65978 A3 de GRAEBE describe una construcción de colchones que utiliza un material compuesto y una disposición de celdillas de aire conectadas. Este colchón de nuevo usa aire solamente y no es ajustable rápida o fácilmente. Las celdillas de aire conectadas tienen un nivel predeterminado de aire bombeado en la fabricación o en una etapa posterior. Las celdillas en GRAEBE se bombean mecánicamente solamente con aire y no se incorpora en estas celdillas material resiliente para auto-inflado. La invención reivindicada tiene un interior de envoltura central de espuma que auto-inflable, reajutable y es infinitamente ajustable debido a la estructura y diseño del núcleo de espuma interior.

El documento de patente US2003/0208848 A1 (FLICK) describe un colchón auto-ajutable que utiliza una serie de cámaras de aire con válvulas de un sentido auto-sellables para lograr equilibrio de presión sin la participación del ocupante del colchón. Tampoco están unidos a las cámaras de aire de vinilo relativamente rígidas elementos sin unir de flotamiento libre tales como espuma o similares. Esto puede contribuir de nuevo a efectos de enrollado innecesarios y no deseados cuando uno se acuesta en el colchón y la estabilidad puede estar comprometida con tal construcción. La invención en cuestión es diferente y nueva porque los niveles de ajuste y soporte son ajustados mecánicamente por el ocupante de la cama. También, el forro interior TPU usado para fabricar la envoltura auto-inflable dentro del colchón es diseñada específicamente para reducir la fuerza de roce y de fricción en los tejidos de la piel del ocupante del colchón. Además, la invención reivindicada usa un núcleo auto-inflable permanentemente sellado y la única forma para ajustar ese es mediante apertura de la válvula de salida en el lateral del colchón.

El colchón descrito en la Patente N° US2003/0208848 A1 es auto-ajutable y saca aire a través de válvulas de purga cuando el colchón no está en uso. Por lo tanto el colchón debe tomarse tiempo para reajustarse y conformarse cada vez que un usuario se acuesta en la superficie y ejerce presión hacia abajo (peso). Con el tiempo, el interior de las celdillas puede sufrir un ajuste de Compresión (fatiga en los núcleos de espuma) y se pueden reducir los niveles de soporte. La invención reivindicada se ajusta y reajusta instantáneamente según sea necesario para encontrar el ajuste de confort ideal de los usuarios y ese ajuste se bloquea-sella permanentemente para proporcionar los mismos niveles de confort y soporte noche tras noche.

La Patente de EE. UU. Nº 4.951.335 (EADY) describe otro sistema bombeado o alimentado. El sistema utiliza un núcleo bombeado o no bombeado con una superposición de tabique agregada a la parte superior de la capa rellena de aire. A diferencia de EADY, la superficie de soporte en cuestión utiliza espuma viscoelástica o espuma de látex como superficie superior de confort. En segundo lugar, no se confía en bombas o motores para lograr grados de firmeza. Además, el colchón reivindicado en esta solicitud utiliza espuma perforada mecánicamente con canales de aire predispuestos para eficiencia de flujo de aire y dispersión de peso/carga más dirigida. Finalmente, el núcleo de colchón reivindicado utiliza material de forro TPU especializado en el exterior del núcleo ajustable para mejorar el Confort, Estiramiento y conformidad reduciendo la presión, el roce y la fricción.

El documento de patente US 2003/0009830 A1 (GIORI) se refiere a un Colchón de Espuma Ajustable que está diseñado para modular la Dureza (IFD) y la densidad de la espuma del colchón sellándola dentro de una bolsa o bolsas selladas herméticamente con válvulas para ajuste. La meta de este diseño es cambiar la sensación de la espuma para asegurar la dispersión de carga e imitar la sensación de la espuma de viscoelasticidad pesada utilizando espuma estándar dentro de un armazón comprimido. El sistema también utiliza un sistema de vacío alimentado para retirar aire de las bolsas selladas. El sistema GIORI reivindica el uso de varias densidades de espumas para lograr la distribución y sensación de carga uniforme. No se hace mención de los tipos de forro exterior a ser usados. No se hace mención del efecto que este forro puede tener en provocar al paciente o el ocupante de la cama sudar como resultado de estar tan cerca o en contacto directo con las cámaras de plástico. La Maceración de la Piel en pacientes enfermos por lo tanto se podría provocar sudando. No se hace mención de las propiedades de tensión del material usado alrededor de las cámaras de espuma selladas. El sistema revelado en GIORI utiliza válvulas de toma de aire de presión equilibrada de resorte cargado para permitir el lento auto-inflable cuando se retira el peso tal como de una persona de la superficie del colchón. La invención en cuestión no requiere bombas de vacío. No intenta cambiar la "sensación" de la espuma dentro de núcleo. Simplemente y eficazmente permite al usuario ajustar instantáneamente el núcleo del colchón a un ajuste más cercano el cual se retiene noche tras noche. Permanecerá en esa posición sellada hasta que la válvula se abra manualmente por el usuario para reajustar. A diferencia de GIORI, la invención reivindicada no se inflará por sí misma por su propia voluntad cuando la persona se baja del colchón. También, el TPU especializado se diseña para actuar como una segunda piel para imitar las propiedades de tensión de la piel humana. La espuma interior de la envoltura sellada tiene diseñados estratégicamente núcleos para permitir dispersiones uniformes sin tener que situar varias densidades y grados de espuma dentro de una o una multitud de envolturas. GIORI también trata componentes separados lado a lado. Estos son unidades de cierre que se pueden añadir por medios mecánicos. Estas cremalleras podrían provocar puntos de presión no deseados y malestar bajo los tejidos de la piel del ocupante de la cama, que en caso de una persona postrada en la cama largo plazo, podría provocar daños de presión a los tejidos. La invención en cuestión permite el ajuste lado a lado para una pareja, por ejemplo. Esto se logra situando dos núcleos sellados dentro de un armazón de espuma prefabricado. No se requieren medios mecánicos como cremalleras para añadir los sistemas lado a lado. Se colocan estratégicamente al armazón de espuma para permitir ubicación lado a lado.

Con referencia a la gama de productos auto-inflables bien conocidos en el mercado que incluyen, pero no se limitan a, la Patente de EE.UU. Nº 3.872.525 de Lea, GB1526389 de LEA, US 5.303.435 de HAAR, la Patente de EE.UU. Nº 6.260.222 de Lin. Estos colchones auto-inflables se usan típicamente en el campo de las acampadas. Se hacen típicamente de espumas de celdillas abiertas no retardantes del fuego que están sellados en una envoltura o envolturas de telas externas robustas. Las telas externas se diseñan típicamente para durabilidad o como es el caso con la Patente de Lin Nº 6.260.222 para propósitos de visibilidad. Las espumas se diseñan específicamente para permitir compresión del colchón al tamaño más pequeño posible para almacenaje eficiente en una mochila, por ejemplo. Las telas externas se diseñan típicamente para ser resistentes a perforaciones y desgarros así como proporcionar durabilidad de largo plazo cuando se usa en campo abierto durante tiempo. Estos colchones no se podrían usar en el entorno de camas de casa ya que se usan en primer lugar para aislar contra la pérdida de calor del cuerpo cuando se duerme en exteriores y la construcción de espuma interna es un aislante altamente eficiente.

Los Colchones de Acampada son por lo tanto inadecuados para usar en una construcción de camas para el hogar por las siguientes razones:

- i) Sudor – El factor de aislamiento sería demasiado alto y provocaría al ocupante del colchón sudar excesivamente.
- ii) Intervalo de ajuste – El auto-inflado en un colchón de acampada elimina la necesidad de una bomba de colchón lo cual ayuda al usuario a reducir el peso y volumen del paquete. Estos colchones son típicamente de no más de 4-5cm de espesor y no están diseñados para permitir el ajuste o modulación de la superficie de descanso. Simplemente son auto-inflables a presión atmosférica, la válvula se cierra y el colchón está listo para su uso.

La patente US 5.282.286 de MACLEISH se refiere a un Cojín con auto-inflado que se usa típicamente como un cojín para evitar Úlceras Decúbito en pacientes sentados durante largo tiempo y usuarios de sillas de ruedas. Como GIORI, este sistema utiliza una pluralidad de elementos elásticos que están enlazados estratégicamente dentro de

una envoltura sellada la cual tiene una válvula para la toma y escape de aire. La elección de elementos de espuma vendrá impuesta por la gama de cargas esperadas ejercida en el cojín cuando está en uso. Estas cargas son sustancialmente más altas que aquellas experimentadas en un colchón, ya que el área de la superficie (área de asiento) se disminuye mucho y la presión dentro de la envoltura se aumenta. (Presión=Fuerza/Área). El cojín reivindicado en MACLEISH también reivindica el uso de un sistema de bomba para presurizar activamente el cojín. MACLEISH no reivindica membranas TPU de Alta/Baja Fusión especializadas. Ni reivindica el cojín en una superficie ajustable. Además, no se hace mención de las capas que mejoran la comodidad de espuma con memoria o espuma de látex en la parte superior del cojín auto-inflable. La invención reivindicada en MACLEISH es un cojín de Silla de ruedas con membranas de estiramiento externo de respaldo de punto o tejido y una pluralidad de espumas de interior. La invención reivindicada en esta solicitud es una base de armazón de espuma, cubierta permeable externa, con una capa superior de espuma de látex o viscoelástica y colchón de núcleo ajustable, con una o dos envoltura/s selladas individuales (Cama Individual o Cama Doble) que incorporan espuma homogénea con cavidades diseñadas especialmente dentro de esa espuma para permitir soporte, confort y conformidad mejorados y ajustables. El tipo, estructura y espesor de la espuma que se sitúa en la parte superior del núcleo de auto-inflado en la invención reivindicada también es críticamente importante. La invención típicamente usa una capa de espuma viscoelástica (Espuma con Memoria) o una capa de espuma de látex suave en la parte superior.

Con referencia a Broyles, Horace Patente de US Número 3 611 524 A. Esta patente reivindica el uso de una potencia/bombeo para encerrar una serie de muelles de caja para permitir fabricación y producción más fácil y barata de un colchón. No hay opción para el usuario o persona acostada en este colchón de ajustar la superficie de descanso manualmente o voluntariamente. Broyles no es un colchón ajustable, simplemente muestra un método más eficiente de producción. También, Broyles no usa o menciona espumas de ningún tipo dentro de la bolsa de compresión sellada y las bombas mecánicas/eléctricas se utilizan para lograr la compresión. La invención en cuestión se diseña para proporcionar inmersión y confort ajustables para cada persona/usuario único permitiendo a la envoltura sellada rellena de espuma ser desinflada por el peso de la persona y vuelta a inflar sin bombas, es decir por la espuma interna que vuelve a presión atmosférica.

Con referencia a COMFORTEX INC., documento de patente WO 87 06442 A. Este colchón usa espuma abierta sin ninguna envoltura sellada. La dureza y por lo tanto los niveles de inmersión de la/s persona/s que se acuestan en el colchón está impuesta por la densidad y dureza de las espumas situadas bajo la persona. La colocación de diferentes y diversos tipos, densidades, durezas de espuma en ubicaciones estratégicas es un procedimiento engorroso. Por lo tanto, la invención en cuestión es diferente porque permite a la persona modular la dureza y la inmersión de cada persona individual a través del uso de una válvula y sin la necesidad de abrir, cambiar y cerrar el colchón cada vez que una nueva persona se acuesta sobre el colchón.

Con referencia a HOMOMENSUA, documento de patente EP 1 329 177A. Este colchón usa espuma abierta sin ninguna envoltura sellada. La dureza y por lo tanto los niveles de inmersión de la/s persona/s que se acuestan sobre el colchón se impone por la densidad y dureza de las espumas situadas bajo la persona. Por lo tanto, la invención en cuestión es diferente porque permite a la persona modular la dureza y la inmersión de cada persona individual a través del uso de una válvula.

Con referencia a DALY PATRICK NOEL, documento de patente GB2413488, este producto describe un colchón auto-inflable estilo futón para fácil almacenamiento y compresión. También revela capas de cubierta especializadas tanto para integración en el tejido de revestimiento de la envoltura como las cubiertas externas usadas. El propósito de la invención en DALY GB2413488 es proporcionar ahorro de espacio y eficiencia de almacenamiento adicionales. Además DALY proporciona una cubierta permeable y una pluralidad de agujeros entre la espuma dentro de la envoltura sellada. Adicionalmente, DALY GB2413488 especifica que el colchón futón de ahorro de espacio se puede suministrar en secciones si es necesario. Finalmente, los materiales usados en DALY GB2413488 son diferentes en especificaciones y detalles técnicos a los materiales usados en la invención reivindicada en esta solicitud. Las diferencias entre DALY 2413488 y la invención en cuestión son como sigue:

- a) La invención en cuestión aspira a proporcionar una superficie de descanso ajustable.
- b) La invención en cuestión no usa perforaciones o agujeros en la espuma.
- c) La invención en cuestión usa Poliuretano Termoplástico multilaminado de un espesor entre 80 y 200 micras para lograr el rendimiento requerido.
- d) La invención en cuestión no se basa un tipo específico de espuma para lograr los rasgos de ajuste y confort requeridos. Simplemente debe ser una espuma de celdillas abiertas.
- e) La invención en cuestión usa un canal de aire alrededor de la periferia de la espuma externa y dentro del sello de la envoltura para permitir comunicación fluida con el aire externo y por lo tanto proporcionar una toma y escape de aire más rápida para respuesta de ajuste óptima.

La invención es un conjunto de colchón como se define en la reivindicación 1.

Preferentemente, la cavidad está abierta a un exterior del cuerpo.

Preferentemente, el conjunto además comprende al menos una válvula que comunica entre un interior y un exterior de la envoltura.

5 Preferentemente, el cuerpo se compone de espuma.

Preferentemente, el cuerpo se compone de una espuma de poliuretano de celdilla abierta.

Preferentemente, la envoltura está fijada a al menos una de las caras superior o inferior.

Preferentemente, el conjunto además se compone de una base que define una cavidad en la cual el núcleo es ubicable de manera extraíble.

10 Preferentemente, la base se compone de una estructura de soporte de base y paredes laterales y extremas que rodean y que se extiende ascendentemente en los bordes marginales de la estructura soporte de base, para definir por ello una cavidad en la cual el núcleo es ubicable de manera extraíble.

Preferentemente, el conjunto se compone de una capa superior de espuma de celdillas abiertas que encierra el núcleo dentro de la cavidad.

15 Preferentemente, la capa superior se compone de una espuma viscoelástica o de látex.

Preferentemente, el conjunto se compone de una cubierta interior ubicable de manera extraíble alrededor del núcleo y la base combinados.

Preferentemente, el conjunto se compone de una cubierta externa ubicable de manera extraíble alrededor del núcleo y la base combinados o alrededor de la cubierta interior.

20 Preferentemente, la envoltura se compone de un forro externo de poliuretano termoplástico.

Preferentemente, la envoltura no se adhiere a la pared lateral del cuerpo, para permitir flujo de aire sin obstáculos alrededor de la periferia del interior de la envoltura.

### **Breve descripción de los dibujos**

25 Para una mejor comprensión de la invención, y para mostrar cómo la misma se puede llevar a cabo en efecto, se hará referencia a modo de ejemplo solamente a los siguientes dibujos en los cuales:

La Figura 1 es una vista de una estructura de núcleo de colchón de espuma con memoria típica existente.

La Figura 2 es una vista de las experiencias de una persona de inmersión incontrolada y tocando fondo cuando se acuestan en un colchón de espuma con memoria estándar.

La Figura 3 es un alzado lateral seccionado de un conjunto de colchón de acuerdo con la presente invención.

30 La Figura 4 es un alzado lateral de sección de un núcleo que forma parte del colchón ilustrado en la figura 3.

La Figura 5 ilustra una elevación final del núcleo de la figura 4.

La Figura 6 ilustra una vista en planta del núcleo ilustrado en las figuras 4 y 5.

La Figura 7 ilustra una vista en planta del conjunto de colchón ilustrado en la figura 3, en la cual un par de núcleos de la figura 3 se sitúan lado a lado.

### **35 Descripción detallada de los dibujos**

Con referencia ahora a los dibujos de compañía, hay ilustrado un conjunto de colchón, generalmente indicado como 10, el cual es capaz de inflado/desinflado no alimentado para ajustar el nivel de inmersión experimentado cuando un usuario se acuesta sobre el conjunto de colchón 10. El conjunto 10 comprende un núcleo inflable 12, ilustrado separadamente en las figuras 4 y 5, el cual es un aspecto clave de la invención. El núcleo 12 comprende un cuerpo 40 14 de material deformable elásticamente, preferentemente espuma, como se describe en lo sucesivo.

Con referencia de vuelta a la figura 3, el conjunto 10, en una adaptación preferente, además comprende una base 24, que en uso retiene y soporta el núcleo 12 como se describe en lo sucesivo. En particular, la base 24 comprende

paredes laterales rectas 26 y paredes extremas 28 dentro de las cuales se define una cavidad o pozo 30 que se forma y dimensiona para retener de manera extraíble el núcleo 12 allí dentro, o un par de núcleos 12 en relación lado a lado como en la figura 7. El conjunto 10 preferentemente comprende una capa superior 32, preferentemente de espuma, y en particular una espuma con memoria viscoelástica o látex, la cual se sitúa sobre el núcleo 12 de manera que encierra el mismo dentro de la cavidad 30. Un usuario se acuesta sobre esta capa superior 32, y debido a las propiedades físicas de la misma, permite que el conjunto de colchón 10 se ajuste adecuadamente a los contornos de la persona que se acuesta sobre el conjunto de colchón 10.

En uso el núcleo 12 se sitúa dentro de la cavidad o pozo 30, y la cubierta interior 34 se asegura sobre el núcleo 12 para sellar el núcleo 12 dentro de la cavidad 30. Una cubierta interior 34 entonces se ubica de manera extraíble preferentemente alrededor de la base 24 y el núcleo 12 combinados, como se ilustra en la figura 3. Esta cubierta interior 34 se forma preferentemente de un material tal como gasa de algodón permeable, aunque para requisitos especiales se puede formar de un material tal como un poliuretano permeable. Tal material se puede elegir para usuarios que tienen alergias al polvo, asma, u otras afecciones respiratorias. Una cubierta exterior 36, cuyo propósito primario es proporcionar un atractivo estético al conjunto 10, se sitúa entonces preferentemente alrededor de la cubierta interna 34, para completar el conjunto de colchón 10, de nuevo como se ilustra en la figura 3. Tanto la cubierta interior 34 como la cubierta exterior 36 se pueden extraer para limpieza/sustitución, o por cualquier otra razón.

Con el núcleo 12 dentro de la cavidad 30 de la base 24, la válvula 22 se dimensiona para sobresalir a través de la respectiva pared lateral 26 para ser accesible desde el exterior de la base 24. En este sentido la válvula 22 se puede operar por un usuario cuando está acostado sobre el conjunto de colchón 10. Con la válvula 22 en una posición cerrada, la envoltura 20 está enteramente sellada o hermética. Cuando la válvula 22 se abre, el aire es capaz de entrar y ser expulsado desde el interior del cuerpo de espuma 14. De esta manera si un usuario se acuesta sobre el conjunto de colchón 10 y abre la válvula 22, el peso del cuerpo del usuario comprimirá el cuerpo de espuma 14, expulsando así el aire desde la válvula 22. Como resultado acostándose sobre el conjunto de colchón 10 y abriendo la válvula 22, el nivel de inmersión dentro del conjunto de colchón 10 se puede afinar a un nivel deseado. Una vez que ese nivel se ha alcanzado, la válvula 22 simplemente se cierra. No se requieren bombas u otros dispositivos alimentados para lograr esta funcionalidad. Adicionalmente, el usuario puede no desear ajustar el núcleo del colchón y puede encontrarlo perfectamente confortable sin ajuste.

En la realización preferente ilustrada, la envoltura 20 se adhiere a las caras superior e inferior del cuerpo de espuma 14. Esto impide el fenómeno conocido como "baloneamiento" en el que la presión que resulta del peso de una persona acostándose sobre un colchón inflable provocó al colchón hincharse alrededor de la persona, aumentando de manera efectiva la inmersión de la persona y provocando inmovilización. Esto se evita con el núcleo 12 de la presente invención. No obstante, a diferencia de las caras superior e inferior del cuerpo 14, las paredes laterales del mismo no se adhieren a la envoltura 20, y de esta manera la envoltura 20 puede moverse ligeramente lejos del cuerpo 14 en el área de las paredes laterales. En este sentido el aire puede pasar fácilmente a través y a lo largo de las paredes laterales para alcanzar la válvula 22. Esto asegura que el núcleo 12 se puede desinflar rápidamente para proporcionar un nivel de inmersión deseado, y permite la igualación de presión a través del área entera del cuerpo 14.

Debido a la elasticidad del cuerpo de espuma 14, cuando no está presente peso sobre el conjunto de colchón 10 y la válvula 22 está abierta, el núcleo 22 automáticamente se volverá a inflar a su tamaño y forma original, y de nuevo sin necesidad de bombas u otros dispositivos de inflado alimentados.

Una vez que el núcleo 12 ha vuelto a su forma original, la válvula 22 se puede cerrar y de esta manera el conjunto de colchón 10 puede ser rápidamente y fácilmente ajustado de nuevo a firmeza plena, y adaptado para nuevos usuarios, o simplemente para requerimientos que difieren del mismo usuario. El conjunto de colchón 10 por lo tanto dota a un usuario con la capacidad de lograr su nivel preferente y deseado de inmersión en el conjunto de colchón 10, asegurando por ello niveles personalizados y a medida de confort, adaptación a la forma del cuerpo y soporte.

Para mejorar además el nivel de confort proporcionado por el conjunto de colchón 10, la envoltura 20 se compone preferentemente de un poliuretano termoplástico (TPU), o al menos un forro externo del mismo, que reduce la fuerza de pelado y fricción sobre el tejido de la piel del ocupante del colchón. El forro de TPU de la envoltura 20 imita las propiedades de estiramiento y tensión del tejido de piel humano.

Adicionalmente, la capa superior 32 se forma preferentemente de una "espuma con memoria" viscoelástica o espuma de látex, y en la realización preferente ilustrada es aproximadamente de 5cm en espesor. Esta capa superior 32 puede tener por ejemplo una densidad de hasta 85Kg/m<sup>3</sup> y dureza de entre 70 y 130 Newton. La capa superior 32 permite un grado de inmersión en el conjunto de colchón 10 mientras que evita la inmersión excesiva la cual puede provocar a la espuma "envolverse alrededor" del usuario. De esta manera la capa superior 32 proporciona niveles aumentados de confort mientras que mantiene la movilidad de un usuario que se acuesta sobre el conjunto de colchón 10.

Con referencia a la figura 7, se puede ver que el conjunto de colchón 10 puede comprender dos (o más) de los núcleos inflables 12 en relación lado a lado, tal como para formar una "cama doble". Esto permitirá a cada lado de la cama ser personalizado para adaptarse a los requisitos de los individuos que comparten la cama.

5 Por lo tanto se apreciará que el conjunto de colchón 10 de la presente invención proporciona ajustabilidad no alimentada para variar la firmeza y profundidad de inmersión en la superficie del conjunto de colchón 10.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un conjunto de colchón que comprende un núcleo inflable (12) que comprende una envoltura impermeable (20), un cuerpo deformable elásticamente (14) dentro de la envoltura (20); y al menos una cavidad (16) dentro del cuerpo (14) por el cual el cuerpo (14) es considerablemente de forma de paralelepípedo rectangular, teniendo una cara superior y una cara inferior y una pared lateral que se extiende entremedias y la envoltura (20) se fija a al menos una de las caras superior o inferior, caracterizado porque la envoltura (20) no está adherida a la pared lateral del cuerpo (14) para permitir flujo de aire sin obstáculos alrededor de la periferia del interior de la envoltura (20).
- 2.** Un conjunto de colchón de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la cavidad (16) está abierta a un exterior del cuerpo (14).
- 10 **3.** Un conjunto de colchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que además comprende al menos una válvula (22) que comunica entre un interior y un exterior de la envoltura (20).
- 4.** Un conjunto de colchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en la cual el cuerpo (14) se compone de espuma.
- 15 **5.** Un conjunto de colchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en el que el cuerpo (14) se compone de una espuma de poliuretano de celdilla abierta.
- 6.** Un conjunto de colchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que además comprende una base (24) que define una cavidad (30) en la que el núcleo (12) es ubicable de manera extraíble.
- 20 **7.** Un conjunto de colchón de acuerdo con la reivindicación 6 en el que la base (24) comprende una estructura de soporte de base y paredes laterales y extremas que rodean y se extienden ascendentemente en los bordes marginales de la estructura de soporte de base, para definir por ello una cavidad en la cual el núcleo es ubicable de manera extraíble.
- 8.** Un conjunto de colchón de acuerdo con la reivindicación 7 que comprende una capa superior (32) de espuma de celdilla abierta que encierra el núcleo dentro de la cavidad (30).
- 25 **9.** Un conjunto de colchón de acuerdo con la reivindicación 8 en el que la capa superior (32) comprende una espuma viscoelástica o de látex.
- 10.** Un conjunto de colchón de acuerdo con las reivindicaciones 6 a 9 que además comprende una cubierta interior (32) ubicable de manera extraíble alrededor del núcleo (12) y la base (24) combinados.
- 30 **11.** Un conjunto de colchón de acuerdo con la reivindicación 10 que comprende una cubierta exterior (36) de material permeable ubicable de manera extraíble alrededor del núcleo (12) y base (24) combinados o alrededor de la cubierta interna (32).
- 12.** Un conjunto de colchón de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en el que la envoltura (20) comprende un forro externo de poliuretano termoplástico.



FIG 1 (Técnica Anterior)

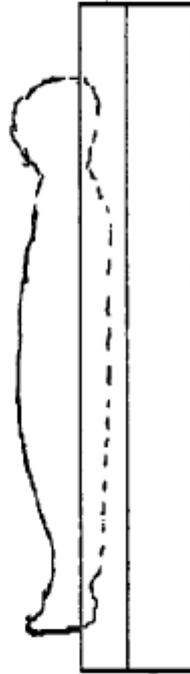


FIG 2 (Técnica Anterior)

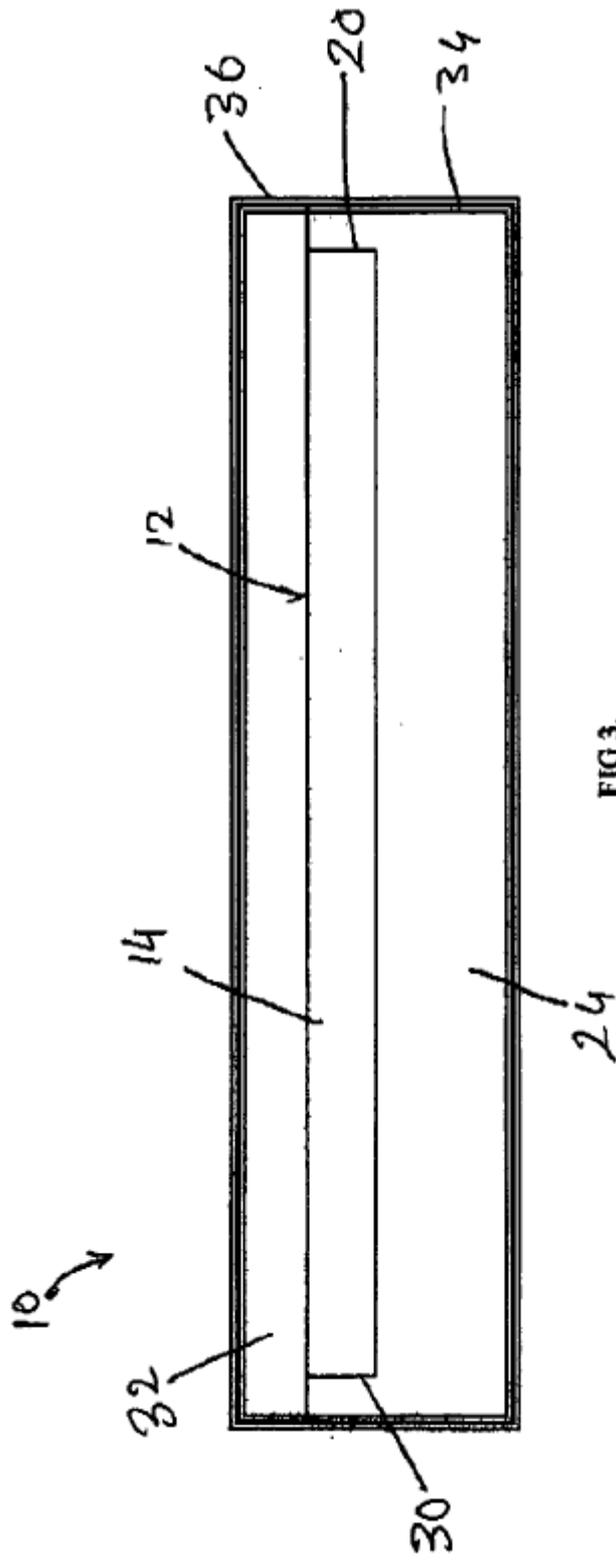


FIG. 3.

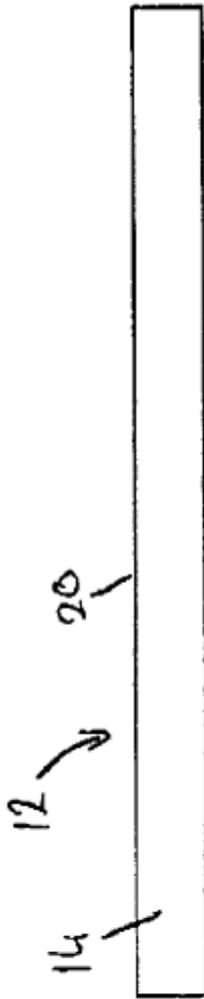


FIG. 4.

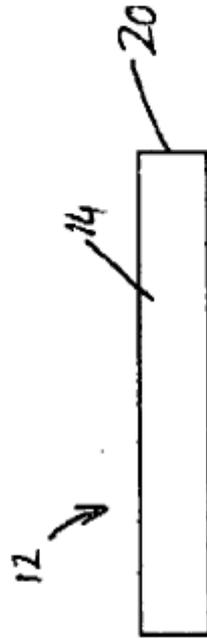


FIG. 5.

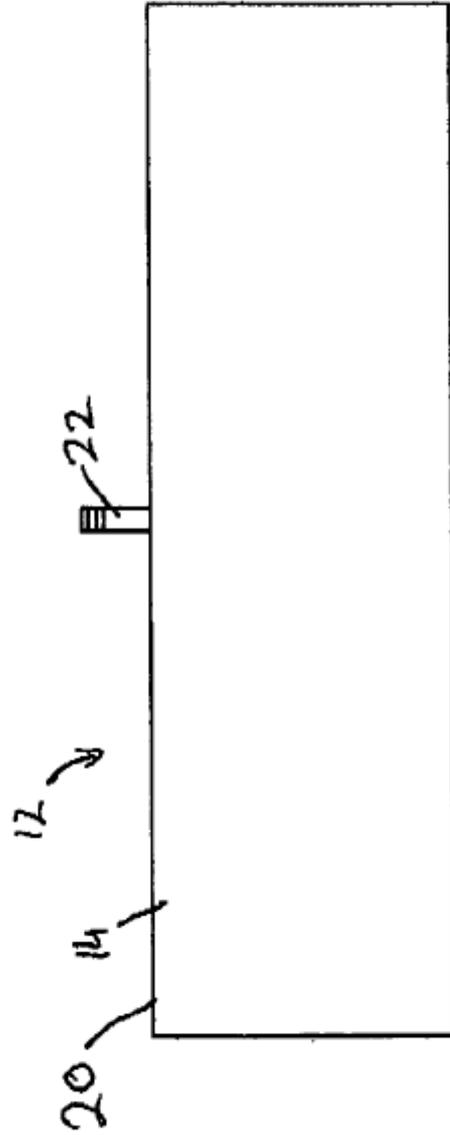


FIG. 6.

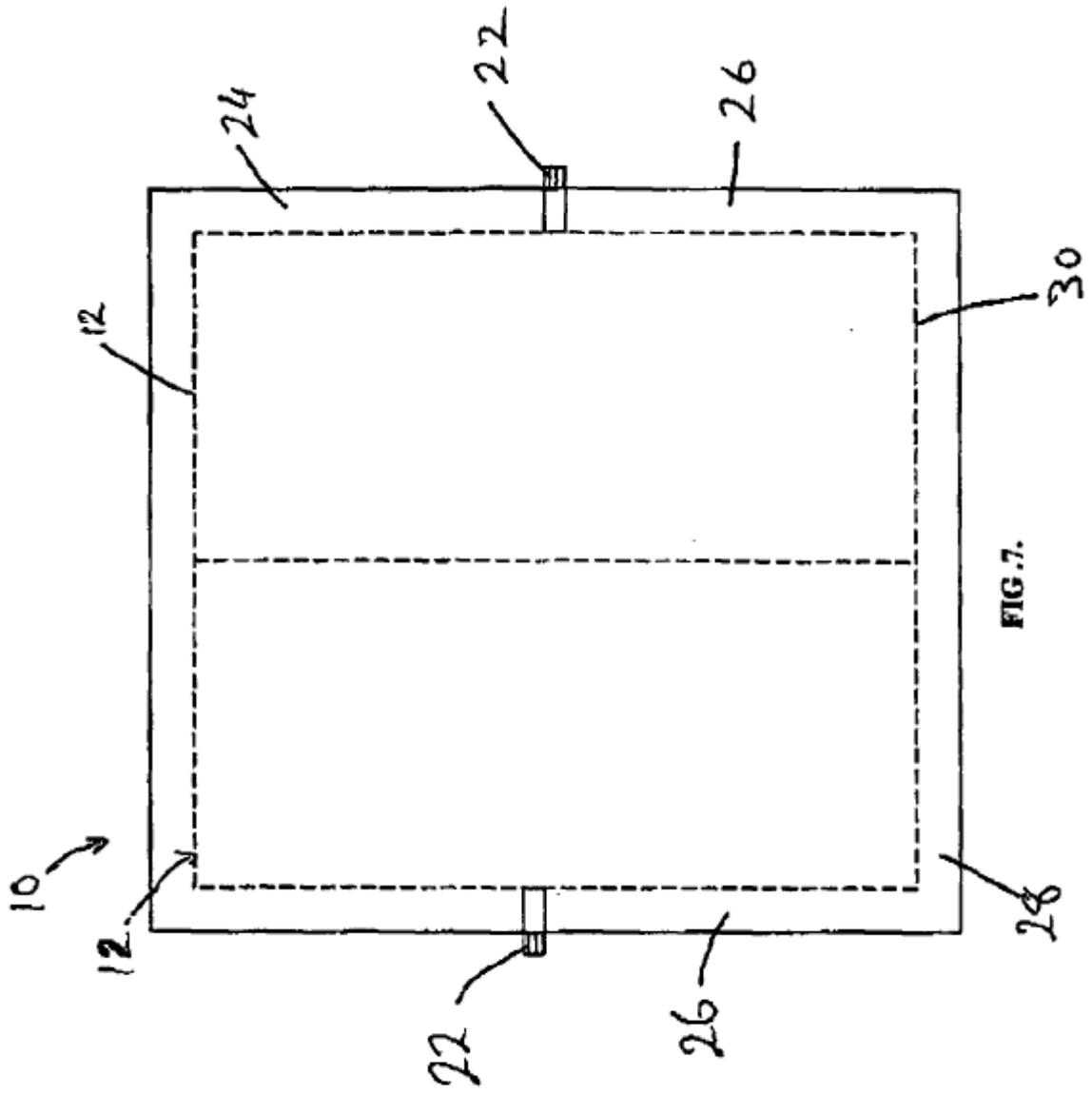


FIG. 7.