

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 111**

51 Int. Cl.:

A47C 27/08 (2006.01)

A47C 27/10 (2006.01)

A61G 7/057 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07704243 .0**

96 Fecha de presentación: **30.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1988800**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2008**

54 Título: **Dispositivo para estar tumbado**

30 Prioridad:
24.02.2006 DE 102006008598

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

73 Titular/es:
**ARNO FRIEDRICHS
GRÜNBAUM 3
D-95326 KULMBACH, DE**

72 Inventor/es:
Friedrichs, Arno

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

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).

ES 2 379 111 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para estar tumbado

5 La invención se refiere a un dispositivo para estar tumbado

Ya se conocen dispositivos para estar tumbado que pueden inflarse. Una forma simple de este tipo de dispositivo para estar tumbado es un colchón de aire. Este presenta una única cámara de aire o varias cámaras de aire que pueden llenarse con aire mediante una toma de aire en cada caso, por ejemplo, utilizando un compresor. La toma de
10 aire correspondiente se cierra mediante un tapón tras llenar la cámara de aire correspondiente.

Del documento DE202004000701U1 se conoce un colchón para estar tumbado que puede llenarse con aire comprimido para un mueble que sirve para acostarse, pudiendo solicitarse el colchón para estar tumbado con aire comprimido a través de un compresor. En el lado superior del colchón está prevista, en la zona de la lordosis de la
15 persona que lo usa, al menos una cámara de aire, preferiblemente, tres cámaras de aire adicionales independientes. Las cámaras de aire se extienden por toda la anchura del colchón para estar tumbado. Cada cámara de aire presenta una conexión para un compresor, de modo que cada cámara de aire puede solicitarse con aire comprimido de forma individual.

Del documento DE69611490T2 se conoce un colchón con una rigidez que puede ser regulada por el usuario. El colchón está compuesto por un núcleo con una estructura formada por una capa forrada en cada lado así como una capa acolchada también en cada lado. Al menos una de las capas forradas es un cuerpo reticular con una estructura normalmente cuadrangular prismática. La estructura se basa en un cuerpo de laminillas que está subdividido
20 mediante varias separaciones que discurren transversalmente y que definen las cámaras de aire selladas que discurren transversalmente unas junto a otras. Cada cámara de aire puede inflarse de forma individual, de modo que, en función de la presión con la que se han provisto las cámaras que discurren transversalmente del cuerpo reticular, este cuerpo puede presentar diferentes rigideces. Además, está previsto un sistema de compresores que se apoya mediante un depósito de reserva de aire y suministra presión a las cámaras de aire que discurren de forma
25 transversal mediante electroválvulas que pueden controlarse de forma individual.

En el documento DE102004041996.5 se describe un dispositivo para estar tumbado que presenta un colchón con una pluralidad de cámaras de aire dispuestas en forma de cuadrícula. Estas están dotadas en cada caso con al menos una toma de aire. Además, se presenta una pluralidad de válvulas controlables, estando asociada cada
30 válvula a una de las cámaras de aire. Asimismo, está prevista una pluralidad de sensores. Una unidad de control está conectada con los sensores. La unidad de control controla las válvulas en función de datos de control de válvula, que están almacenados en una memoria de perfiles de colchón y se corresponden con un perfil de colchón, cuando se ha seleccionado dicho perfil de colchón mediante una unidad de manejo teniendo en cuenta adicionalmente las señales de salida de los sensores.

Del documento EP0698361A2 se conoce una cama para evitar úlceras por decúbito. Esta contiene un recubrimiento para impedir que personas con reducida movilidad se llenen de llagas. El recubrimiento presenta una pluralidad de celdas dispuestas de forma estanca entre sí que pueden llenarse de forma independiente unas de otras. Estas celdas están configuradas como recipientes de presión deformables en su dirección longitudinal que pueden
40 solicitarse con presión hidráulica o neumática y pueden desviarse de forma aproximadamente transversal a la superficie del recubrimiento. El eje longitudinal de estos recipientes de presión está dispuesto de forma aproximadamente perpendicular a la superficie del recubrimiento. Cada celda puede controlarse de forma individual mediante al menos una válvula que puede accionarse mediante una unidad de control. Cada celda puede doblarse en sí misma en al menos un plano perpendicular a la superficie del recubrimiento.

Del documento EP1534748A1 se conoce un colchón de aire con un sistema de control de presión. También este colchón de aire presenta una pluralidad de cámaras de aire y una unidad de control que abre y cierra las válvulas asociadas a las cámaras de aire. La unidad de control puede conectarse con un mando a distancia externo mediante un transceptor de radiotransmisión.

55 La invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo para estar tumbado en el que se simplifique el ajuste de un perfil de colchón deseado.

Este objetivo se alcanza gracias a un dispositivo para estar tumbado con las características indicadas en la reivindicación 1. Configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las
60 reivindicaciones dependientes 2-9.

Las ventajas de la invención consisten especialmente en que un usuario que posee un dispositivo para estar tumbado según la invención tiene la posibilidad de transmitir de forma inalámbrica los datos de control de válvula de un perfil de colchón que prefiere personalmente a un soporte de datos o un dispositivo de comunicación móvil y
65 llevar este consigo. Esto le permite, por ejemplo, durante pernoctaciones en hoteles, estancias en hospitales y sanatorios así como también en visitas a particulares, introducir de forma rápida y sencilla los datos de control de

válvula del perfil de colchón que prefiere personalmente en dispositivos para estar tumbado que estén previstos en estos lugares y que también estén dotados de las características según la invención. Esto le permite un considerable ahorro de tiempo dado que no es necesario un costoso ajuste manual del perfil de colchón que requiere mucho tiempo.

5 Otras características ventajosas de la invención se desprenden de la explicación a título ilustrativo proporcionada mediante las figuras. Muestran

10 la fig. 1, una vista esquemática en perspectiva de un colchón utilizado en el dispositivo para estar tumbado según la invención,

la fig. 2, una representación para explicar el modo de funcionamiento de un dispositivo para estar tumbado según la invención,

15 la fig. 3, una vista esquemática para ilustrar una forma de realización preferida de una cámara de aire,

la fig. 4, otra representación para ilustrar el modo de funcionamiento de un dispositivo para estar tumbado según la invención,

20 la fig. 5, bocetos de un ejemplo de realización para la medición de la altura de una cámara de aire, y

la fig. 6, una representación de una forma de realización alternativa de un dispositivo para estar tumbado según la invención.

25 La fig. 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un colchón utilizado en un dispositivo para estar tumbado según la invención. El colchón 1 mostrado presenta una pluralidad de cámaras de aire 2 dispuestas en forma de cuadrícula. Cada una de estas cámaras de aire tiene una superficie básica cuadrangular, rectangular o redonda. En caso de una superficie básica cuadrangular, cada cámara de aire tiene, por ejemplo, una longitud y una anchura en el intervalo de entre 4 y 10 cm. La altura de cada cámara de aire puede ajustarse en función de la cantidad de aire alimentada, por ejemplo, en el intervalo entre 6 y 12 cm. La longitud total del colchón es, por ejemplo, de 200 cm, su anchura, de 100 cm.

35 Cada una de las cámaras de aire 2 del colchón 1 puede alimentarse con aire de forma individual, de modo que para cada una de las cámaras de aire individuales puede ajustarse de forma individual la presión allí reinante y la altura. Este suministro de aire individual de una cámara de aire se ilustra en relación con la figura 2, que muestra una representación para explicar el modo de funcionamiento de un dispositivo para estar tumbado según la invención.

40 La cámara de aire 2 allí mostrada contiene una toma de aire 6 que está conectada a través de una válvula 3 con una fuente de aire comprimido 7. La válvula 3 se abre y cierra mediante señales de control que facilita una unidad de control 4. La unidad de control 4, que presenta un procesador, genera las señales de control mencionadas en función de datos de control de válvula que están almacenados en una memoria de perfiles de colchón 12, teniendo en cuenta adicionalmente señales de salida de sensor que se le suministran.

45 La cámara de aire 2 mostrada en la figura 2, así como todas las demás cámaras de aire del colchón, presenta un sensor de presión 8, un sensor de altura 9 y un sensor de posición 10. Las señales de salida de los mencionados sensores se suministran a la unidad de control 4 y son consideradas por su procesador para determinar los datos de control de válvula suministrados a las válvulas. Mediante los datos de control de válvula se abren o cierran las válvulas y, con ello, bloquean o permiten el paso. Dado el caso, también es posible que sean suficientes menos sensores de posición para detectar la posición en que está tumbada la persona que está acostada sobre el colchón. Para ello posiblemente es suficiente con un único sensor de posición que está colocado en una de las cámaras de aire.

55 Mediante una valoración de las señales de sensor suministradas por el sensor de presión 8 puede vigilarse la presión de aire reinante en la cámara de aire correspondiente para determinar si se corresponde o no con un perfil de colchón deseado. Además, mediante una valoración de las señales de salida del sensor de presión 8 puede vigilarse la presión de aire en la cámara de aire correspondiente en el sentido de que no supere una presión máxima permitida predeterminada. Con ello se garantiza que una cámara de aire no explote de forma indeseada y pueda poner en peligro a la persona que está acostada sobre el colchón. Adicionalmente, para evitar que exploten las cámaras de aire del colchón, también puede limitarse, mediante una válvula mecánica de sobrepresión 25 (véase la figura 4), el aire de la fuente de aire comprimido 7, estando integrada la válvula de sobrepresión, por ejemplo, en la placa de conexión de conductos para los conductos de alimentación de las cámaras de aire. De forma adicional o alternativa a ello, también puede estar prevista una válvula eléctrica de seguridad 24 (véase la figura 4) controlada por la unidad de control 4.

65 Mediante una valoración de las señales de sensor suministradas por el sensor de altura 9 puede vigilarse si la altura de la cámara de aire correspondiente se corresponde con el perfil de colchón ajustado en el momento o debe

adaptarse. La medición de altura se realiza, por ejemplo, porque en el lado inferior de la pared superior de limitación de la cámara de aire se coloca una capa reflectante y se registra la separación de la capa reflectante respecto del sensor de altura 9.

Mediante una valoración de las señales de control suministradas por los sensores de posición 10 puede determinarse si la persona que está acostada sobre el colchón está dispuesta sobre la barriga, sobre la espalda o sobre el costado y ajustarse un perfil de colchón correspondiente a la posición correspondiente en que está tumbada. Para esta determinación de la posición están fijados, por ejemplo, cosidos, diferentes transmisores de señales, por ejemplo, en la zona del borde superior del pantalón del pijama de una persona que está acostada sobre el colchón. Un primer transmisor se encuentra en la zona de la espalda, un segundo transmisor, en la zona de la barriga, un tercer transmisor, en el costado izquierdo y un cuarto transmisor, en el costado derecho. Si estos transmisores de señales se encuentran cerca de uno de los sensores de posición 10, entonces el sensor de posición correspondiente emite una señal característica en cada caso a la unidad de control 4, mediante la cual la unidad de control detecta, utilizando datos almacenados en una memoria de perfiles de estado tumbado, si la persona que está acostada sobre el colchón está tumbada sobre la barriga, sobre la espalda, sobre el costado izquierdo o sobre el costado derecho. Si la persona está tumbada, por ejemplo, sobre la espalda, entonces solo el transmisor de señales dispuesto en la zona de la espalda genera, mediante el sensor de posición 10 dispuesto en su proximidad, un mensaje que se envía a la unidad de control 4. Todos los demás transmisores de señales están tan alejados del sensor de posición más próximo en cada caso que los demás sensores de posición no emiten ninguna señal. En consecuencia, la unidad de control 4 ajusta en este caso un perfil de colchón que se corresponde con una persona que está tumbada sobre la espalda. Para ello, la unidad de control 4 utiliza datos que están almacenados en una memoria de perfiles de colchón.

La figura 3 muestra una vista esquemática para ilustrar una forma de realización preferida de una cámara de aire. Esta está configurada en forma de un fuelle que está hecho de un material plástico blando. Si se alimenta aire en esta cámara de aire desde el lado inferior, entonces los pliegues se extienden en el sentido de que aumenta la altura de la cámara de aire. Por el contrario, si se evacua aire de la cámara de aire, entonces se contrae nuevamente el fuelle de modo que se reduce la altura de la cámara de aire. Fuelles contiguos del colchón 1 están unidos entre sí, tal como se ilustra mediante la pieza de contacto 2a mostrada en la figura 3, mediante un proceso de vulcanización. Esta unión de fuelles contiguos se encuentra en la zona central o inferior del fuelle correspondiente. Con ello no se ve perjudicado el ajuste de la altura deseada de un fuelle. Los sensores que se encuentran en la cámara de aire 2 no se muestran en la figura 3 para mayor claridad.

De forma alternativa a la forma de realización mostrada en la figura 3, las cámaras de aire también podrían estar realizadas en forma de una unión telescópica de émbolo y cilindro.

La figura 4 muestra otra representación para explicar el modo de funcionamiento de un dispositivo para estar tumbado según la invención. En esta figura se muestran de forma detallada en especial la unidad de control 4 y la fuente de aire 7.

La fuente de aire 7 presenta una carcasa de émbolo 16 en cuyo interior puede desplazarse un émbolo 15 hacia arriba y hacia abajo. Durante el movimiento ascendente del émbolo 15, se presiona aire en dirección a las válvulas 3 de las cámaras de aire. Si la válvula correspondiente está abierta, entonces se alimenta el aire presionado a la cámara de aire correspondiente a través de la válvula. Durante el movimiento descendente del émbolo, si la válvula correspondiente está abierta, puede evacuarse aire de la cámara de aire correspondiente en cada caso. El movimiento del émbolo 15 se origina por medio de un motor lineal 14 que, a su vez, es solicitado con señales de control que le suministra la unidad de control 4 a través de una línea de control del motor 21. La unidad de control 4 se ocupa de que, durante el movimiento ascendente o descendente del émbolo, solo se abra una válvula para la alimentación o evacuación de aire cuando la presión en la cámara de aire correspondiente coincide con la presión de aire reinante en la cámara de bombeo de la carcasa del émbolo. Para este fin también está previsto, en la zona de la carcasa del émbolo, un sensor de presión 23 cuya señal de salida se suministra a la unidad de control 4 a través de una línea 22.

La ventaja de una configuración de este tipo de la fuente de aire 7 consiste en que la introducción de aire en las cámaras de aire del colchón y la evacuación de aire de las cámaras de aire del colchón se realiza sin generar ruidos. Esto ha de atribuirse a que el émbolo 15 solo tiene que desplazarse muy despacio en la carcasa del émbolo 16, dado que no debe producirse una variación brusca de la presión de aire en las cámaras de aire, sino que ha de producirse lentamente. Esto tiene la ventaja de que la variación de la presión de aire pasa prácticamente desapercibida para la persona que está tumbada sobre el colchón.

El control de las válvulas tiene lugar, tal como ya se ha indicado anteriormente, mediante señales de control que facilita la unidad de control 4, de forma individual para cada una de las válvulas y, con ello, para cada una de las cámaras de aire.

La unidad de control 4 presenta un procesador 11, una memoria de perfiles de colchón 12, un teclado 13 como medio de entrada, una memoria de protocolos 17 y una memoria de perfiles de tumbado 20. El procesador 11 está

conectado con una pantalla de visualización 5 así como, a través de una conexión en línea 18, con un procesador central 19 remoto. Este último se encuentra, por ejemplo, en un hospital, un consultorio médico o una institución de investigación sobre el sueño. Además, el procesador 11 está conectado con el motor lineal 14 a través de la línea de control del motor 21. Asimismo, se le facilitan las señales de sensor emitidas por los sensores de presión 8, los sensores de altura 9 y los sensores de posición 10, lo cual no se muestra en la figura 4 pero sí puede observarse en la figura 2. Además, la unidad de control 4 está conectada, a través de una línea 30, con un alojamiento de soportes de datos 31. En este alojamiento de soportes de datos están dispuestos medios de escritura y lectura 32, mediante los cuales puede escribirse un soporte de datos 33 introducido en el alojamiento de soportes de datos y mediante los cuales puede leerse un soporte de datos 33 introducido en el alojamiento de soportes de datos. El soporte de datos 33 es una tarjeta de memoria.

El dispositivo mostrado presenta varios modos de trabajo que pueden iniciarse mediante el teclado 13.

Un primer modo de trabajo consiste en seleccionar mediante el teclado de manejo 13 un perfil de colchón deseado y ajustarlo mediante el procesador 11. Para este fin se han almacenado previamente en la memoria de perfiles de colchón 12 datos de control de válvula que se corresponden con una pluralidad de diferentes perfiles de colchón. Cada uno de estos juegos de datos puede seleccionarse mediante las teclas de manejo 13 en el sentido de seleccionar un perfil de colchón deseado. Como reacción a las instrucciones de manejo introducidas, el procesador 11 instruye a la memoria de perfiles de colchón 12 de modo que se lee el juego de datos deseado de la memoria de perfiles de colchón 12, y controla el motor lineal 14 y las válvulas de las cámaras de aire de modo que se ajusta el perfil de colchón deseado. En este sentido, cada uno de los juegos de datos citado contiene información sobre la presión y la altura o datos de control de válvula relativos a cada una de las cámaras de aire individuales.

Si está ajustado el perfil de colchón deseado, entonces el procesador 11 vigila el mantenimiento de este ajuste considerando las señales de entrada que se le proporcionan y, en caso necesario, gestiona adaptaciones mediante un control adecuado del motor lineal 14 y las válvulas 3 de las cámaras de aire. Además, el procesador 11 vigila la presión en cada una de las distintas cámaras de aire en el sentido de que no se sobrepase una presión máxima determinada previamente. Si el procesador 11 detecta que la presión de aire en una de las cámaras coincide con la máxima presión permitida, entonces abre la válvula correspondiente para evacuar aire de esta cámara.

Para evitar que cuando se levante la persona que está tumbada sobre el colchón las cámaras de aire se distiendan por completo, en cada una de las cámaras de aire puede estar previsto un elemento de limitación. Este elemento de limitación hace que no se supere una altura máxima permitida de las cámaras de aire. Con ello se evitan daños en las cámaras de aire o incluso su destrucción. Si las cámaras de aire están configuradas como fuelle, el elemento de limitación puede ser, por ejemplo, una cuerda.

Preferiblemente, en el estado descargado del colchón se instaura una presión previa en cada cámara de aire. Una regulación de acuerdo con un perfil de colchón deseado solo se lleva a cabo cuando se tumba nuevamente una persona sobre el colchón.

Un segundo modo de trabajo consiste en gestionar mediante el teclado de manejo el desarrollo de una secuencia predeterminada de perfiles de colchón. Esta secuencia de perfiles de colchón se ha determinado de antemano y sirve para una recolocación repetida de la persona que está tumbada sobre el colchón. Con ello puede conseguirse que la columna vertebral de la persona que está tumbada sobre el colchón, por ejemplo, se desplace de una forma predeterminada durante el sueño de modo que dicha persona al levantarse no tenga dolores en la espalda. En caso de pacientes enfermos que apenas pueden moverse por sí mismos, mediante la variación repetida del perfil del colchón puede conseguirse que la presión sobre determinadas partes del cuerpo, por ejemplo, el talón o los hombros, no se mantenga constantemente elevada durante un largo intervalo de tiempo. Con ello puede evitarse el surgimiento de úlceras por decúbito o al menos retrasarse. También en este modo de trabajo se consideran adicionalmente las señales de entrada suministradas al procesador 11 por los sensores para mantener el perfil de colchón seleccionado en cada caso y adaptarlo al cuerpo de la persona que está acostada sobre el colchón.

Un tercer modo de trabajo consiste en ajustar automáticamente, mediante una valoración de la posición tumbada de la persona que está acostada sobre el colchón, un perfil de colchón que se adapta a la posición de tumbado detectada. Para este fin se han almacenado previamente en la memoria de perfiles de tumbado 12 datos que se corresponden con perfiles de colchón que se adaptan a la posición de tumbado correspondiente. Una posible posición de tumbado es la posición sobre la barriga, una segunda posición de tumbado es la posición sobre la espalda, una tercera posición de tumbado es el estar acostado sobre el costado izquierdo del cuerpo, una cuarta posición de tumbado es estar acostado sobre el costado derecho del cuerpo. Los perfiles de colchón correspondientes en cada caso son tales que la persona que está acostada sobre el colchón está colocada en cada caso de forma cómoda y adecuada para la columna vertebral.

La detección de la posición de tumbado se realiza mediante una valoración de las señales de salida de los sensores de posición 10. Estos colaboran con transmisores de señales que están fijados, por ejemplo, cosidos, en el pantalón del pijama de la persona que está acostada sobre el colchón. Así, en la zona de la espalda, en la zona de la barriga, en el costado izquierdo y en el costado derecho del pantalón del pijama está previsto en cada caso un transmisor de

señales de este tipo, emitiendo estos transmisores de señales señales que pueden diferenciarse unas de otras. Cuando el transmisor de señales correspondiente se encuentra suficientemente cerca de uno de los sensores de posición 10, las señales son detectadas por este y transmitidas a la unidad de control 4. Si la persona que está acostada sobre el colchón está tumbada, por ejemplo, sobre la espalda, entonces solo el sensor de posición 10 colocado en la zona de la espalda del pantalón del pijama está suficientemente cerca del transmisor de señales, de modo que solo este sensor de posición transmite una señal a la unidad de control 4. Como reacción a la recepción de esta señal, la unidad de control instruye a la memoria de perfiles de tumbado 20 de modo que se lean de allí aquellos datos que se corresponden con la posición de tumbado detectada. La unidad de control 4 utiliza estos datos para proporcionar señales de control adecuadas al motor lineal 14 y a las válvulas de las cámaras de aire 2. La memoria de perfiles de tumbado 20 y la memoria de perfiles de colchón 12 pueden estar realizadas, en caso necesario, como una única memoria.

Los modos operativos anteriormente citados también pueden combinarse entre sí, con lo que se mejora adicionalmente la adaptación del perfil de colchón al cuerpo de la persona que está acostada sobre el colchón.

Según la presente invención, pueden transmitirse al soporte de datos 33 datos de control de válvula correspondientes a un perfil de colchón y almacenarse en este. Por ejemplo, tras accionar una tecla de la unidad de manejo 13, se muestra en la pantalla de visualización 5 una lista que ofrece varios perfiles de colchón diferentes para elegir. Mediante las teclas de cursor de la unidad de manejo 13, el usuario puede elegir uno o varios de los perfiles de colchón ofertados y confirmar la selección activa mediante el accionamiento de una tecla de entrada. A continuación, el procesador 11 controla la transmisión de los datos de control de válvula correspondientes al perfil o los perfiles de colchón seleccionados, a través de la línea 30, al soporte de datos 33, en el que se almacenan mediante los medios de escritura/lectura 32.

A continuación, el usuario puede llevar consigo el soporte de datos con los datos almacenados en él y utilizarlo, por ejemplo, en un hotel o en un hospital en el que también haya un dispositivo para estar tumbado con las características según la invención, para transmitir datos almacenados en el soporte de datos a la memoria de perfiles de colchón del dispositivo para estar tumbado que se encuentra allí. Con ello se ahorra tiempo y esfuerzo que sería necesario para ajustar en el citado hotel u hospital el perfil de colchón individual del usuario.

Además, un soporte de datos en el que, en algún lugar diferente, se han almacenado datos de control de válvula correspondientes se puede introducir en el alojamiento de soportes de datos 31. Tras esta introducción, se acciona una tecla de la unidad de manejo 13 para provocar la visualización de una lista en la pantalla de visualización 5. En esta lista se oferta uno o varios perfiles de colchón para elegir cuyos datos de control de válvula correspondientes están almacenados en el soporte de datos. El usuario, mediante las teclas de cursor de la unidad de manejo 13, puede seleccionar uno o varios de los perfiles de colchón ofertados y confirmar la selección activa mediante el accionamiento de una tecla de entrada. A continuación, el procesador 11 controla la lectura desde el soporte de datos 33 de datos de control de válvula correspondientes al perfil o los perfiles de colchón seleccionados y su transmisión a la memoria de perfiles de colchón 12 a través de la línea 30.

Preferiblemente, mediante la unidad de manejo 13 puede asignarse a un perfil de colchón un criterio de diferenciación, por ejemplo, un número correlativo o un código alfanumérico. Los datos de diferenciación de perfiles de colchón asignados al criterio de diferenciación se almacenan en el soporte de datos junto con los datos de control de válvula correspondientes al perfil de colchón. La ventaja del uso de criterios de diferenciación de este tipo consiste en que varias personas pueden utilizar un único soporte de datos y, tras introducir el soporte de datos en el alojamiento de soportes de datos, podrían transferir de forma específica los datos de control de válvula correspondientes a un perfil de colchón deseado a la memoria de perfiles de colchón de un dispositivo para estar tumbado existente.

Además, también puede almacenarse en el soporte de datos una secuencia de perfiles de colchón o datos de control de válvula correspondientes y leerse nuevamente desde allí. Tras la lectura de estos datos en la memoria de perfiles de colchón de un dispositivo para estar tumbado, puede iniciarse la secuencia mencionada de perfiles de colchón de modo que se recoloca a una persona que está acostada sobre el colchón de forma repetida en el sentido de la secuencia citada.

Una configuración ventajosa de la invención consiste en representar de forma adecuada en la pantalla de visualización 5 los datos que corresponden a los perfiles de colchón. El usuario tiene entonces la posibilidad de realizar de forma encauzada, mediante la representación en la pantalla de visualización, cambios en los perfiles de colchón que se corresponden con sus ideas individuales. Aquí se incluye también, por ejemplo, un masaje y una ventilación mediante movimientos ascendentes y descendentes encauzados de las distintas cámaras.

Otra configuración ventajosa de la invención consiste en prever una memoria de protocolos 17 en la que se protocolizan los perfiles de colchón ajustados, por ejemplo, para el intervalo de tiempo de una noche. Los datos protocolizados pueden mostrarse posteriormente en la pantalla de visualización 5. Esto permite extraer conclusiones acerca de si la persona duerme principalmente sobre la barriga, la espalda o el costado, acerca de si da vueltas con frecuencia durante el sueño o lo hace más bien ocasionalmente, etc.

De forma alternativa, la valoración de los datos protocolizados también puede realizarse mediante un ordenador central 19 remoto que está conectado con la unidad de control 4 mediante una conexión en línea 18. Este ordenador central se encuentra, por ejemplo, en un hospital. Con ello se posibilita a un médico analizar los hábitos de sueño de uno de sus pacientes y, en caso necesario, también modificar de forma remota y encauzada perfiles de colchón ajustados transmitiendo a la unidad de control 4 mediante la conexión en línea 18 nuevos datos correspondientes a perfiles de colchón modificados.

De forma alternativa a ello, los datos almacenados en la memoria de protocolos 17 también pueden transmitirse al soporte de datos 33. Este soporte de datos puede llevarse al ordenador central 19. Allí, pueden transmitirse al ordenador central los datos almacenados en el soporte de datos y ser valorados por el ordenador central.

La figura 5 muestra bocetos de un ejemplo de realización para la medición de la altura de una cámara de aire en la que el sensor de altura presenta un elemento de grabación de imágenes. Según este ejemplo de realización, el fondo de la cámara de aire 2 está dotado de una depresión 26, en cuya área inferior está dispuesto el elemento de grabación de imágenes 27. Este elemento de grabación de imágenes 27 está orientado hacia arriba en dirección al lado superior de la cámara de aire. El área de grabación del elemento de grabación de imágenes 27 está limitada lateralmente por las paredes laterales 28 de la depresión 26. En la superficie interior del lado superior de la cámara de aire está prevista una pluralidad de puntos de marcado 29. Si la cámara de aire solo está llena con poco aire, entonces la altura de la cámara de aire es reducida, y en la zona de grabación del elemento de grabación de imágenes 27 solo está contenida una cantidad relativamente reducida de puntos de marcado 29 dependiente de la altura de la cámara de aire. Este estado se ilustra en la figura 5a. Por el contrario, si la cámara de aire está totalmente llena de aire, entonces la altura de la cámara de aire es grande y en el área de grabación del elemento de grabación de imágenes están contenidos todos los puntos de marcado. Este estado se ilustra en la figura 5b. La señal de salida del elemento de grabación de imágenes 27 se transmite a la unidad de control 4. Esta determina, a partir de la señal recibida, el número de puntos de marcado 29 registrados existente en cada caso y después, a partir de ello, la altura de la cámara de aire.

La figura 6 muestra una representación de una forma de realización alternativa de un dispositivo para estar tumbado según la invención. Esta forma de realización alternativa solo se diferencia de la forma de realización mostrada en la figura 4 porque presenta como interfaz de datos una interfaz (34) Bluetooth o WLAN con la que puede contactar un dispositivo de comunicación móvil 35. Este dispositivo de comunicación móvil 35 es preferiblemente un teléfono móvil que también presenta una interfaz Bluetooth o WLAN. El dispositivo de comunicación móvil está dotado de un software de control que permite una consulta de datos de control de válvula a través de la interfaz 34 del dispositivo para estar tumbado, así como una emisión de datos de control de válvula a través de la interfaz 34 al dispositivo para estar tumbado.

Los datos de control de válvula consultados a través de la interfaz 34 se almacenan en una memoria del dispositivo de comunicación móvil y pueden transmitirse desde esta memoria, a través de la interfaz de Bluetooth o a través de una conexión telefónica pública por radiotransmisión, a un dispositivo para estar tumbado que también está equipado con las características según la invención y que se encuentra, por ejemplo, en un hotel.

Según un perfeccionamiento ventajoso, el software de control también puede estar configurado de modo que, mediante el dispositivo de comunicación móvil, pueda controlarse el dispositivo para estar tumbado o el estado de llenado de sus cámaras de aire.

Lista de números de referencia

- 1 Colchón
- 2 Cámaras de aire
- 2a Pieza de contacto de una cámara de aire
- 3 Válvula
- 4 Unidad de control
- 5 Pantalla de visualización
- 6 Toma de aire
- 7 Fuente de aire
- 8 Sensor de presión
- 9 Sensor de altura
- 10 Sistema de sensores de posición, sensor de posición
- 11 Procesador
- 12 Memoria de perfiles de colchón
- 13 Medio de entrada; teclado
- 14 Motor lineal
- 15 Émbolo
- 16 Carcasa de émbolo
- 17 Memoria de protocolos

	18	Conexión en línea
	19	Ordenador central
	20	Memoria de perfiles de tumbado
	21	Línea de control del motor
5	22	Línea a la unidad de control
	23	Sensor de presión
	24	Válvula eléctrica de seguridad
	25	Válvula mecánica de sobrepresión
	26	Depresión
10	27	Elemento de grabación de imágenes
	28	Paredes laterales
	29	Puntos de marcado
	30	Línea
	31	Alojamiento de soportes de datos
15	32	Medios de escritura / lectura
	33	Soporte de datos
	34	Interfaz Bluetooth o WLAN
	35	Dispositivo de comunicación móvil

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para estar tumbado con un colchón (1) con una pluralidad de cámaras de aire (2) dispuestas en forma de cuadrícula que presentan en cada caso una toma de aire (6), una pluralidad de válvulas (3) controlables, estando asociada cada una de estas válvulas a una de las cámaras de aire, una memoria de perfiles de colchón (12) en la que están almacenados datos de control de válvula correspondientes a un perfil de colchón para cada una de las cámaras de aire, una unidad de control (4), que acciona las válvulas en función de los datos de control de válvula, estando conectada la unidad de control (4), a través de una línea (30), con una interfaz de datos (31, 32; 34) que puede conectarse a su vez, de forma inalámbrica, con un soporte de datos (33) o con un dispositivo de comunicación móvil (35) que presenta una memoria, caracterizado porque la unidad de control (4) está configurada para controlar una transmisión de datos de control de válvula correspondientes a un perfil de colchón a través de la línea (30).
2. Dispositivo para estar tumbado según la reivindicación 1, caracterizado porque la interfaz de datos presenta un alojamiento de soportes de datos (31) en el que puede introducirse un soporte de datos, medios (32) para escribir datos de control de válvula en un soporte de datos introducido en el alojamiento de soportes de datos, y medios (32) para leer datos de control de válvula que están almacenados en un soporte de datos introducido en el alojamiento de soportes de datos.
3. Dispositivo para estar tumbado según la reivindicación 1, caracterizado porque la interfaz de datos (34) es una interfaz WLAN.
4. Dispositivo para estar tumbado según la reivindicación 1, caracterizado porque la interfaz de datos (34) es una interfaz Bluetooth.
5. Dispositivo para estar tumbado según la reivindicación 2, caracterizado porque el alojamiento de soportes de datos es un alojamiento de tarjetas de memoria y el soporte de datos es una tarjeta de memoria.
6. Dispositivo para estar tumbado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque presenta medios de entrada (13) que, mediante su accionamiento, permiten seleccionar datos de control de válvula correspondientes a un perfil de colchón.
7. Dispositivo para estar tumbado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque presenta una pantalla de visualización (5) en la que se ofrecen uno o varios perfiles de colchón diferentes para elegir y porque, mediante los medios de entrada, puede elegirse uno o varios de estos perfiles de colchón con el objetivo de realizar una emisión inalámbrica de los datos de control de válvula correspondientes a través de la interfaz de datos.
8. Dispositivo para estar tumbado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque presenta una pantalla de visualización (5) en la que se ofrecen uno o varios perfiles de colchón diferentes para elegir y porque, mediante los medios de entrada, puede elegirse uno o varios de estos perfiles de colchón con el objetivo de realizar una lectura de los datos de control de válvula correspondientes.
9. Dispositivo para estar tumbado según una de las reivindicaciones 6-8, caracterizado porque los medios de entrada (13) están previstos además para la introducción de datos de diferenciación de perfiles de colchón.

FIG 1

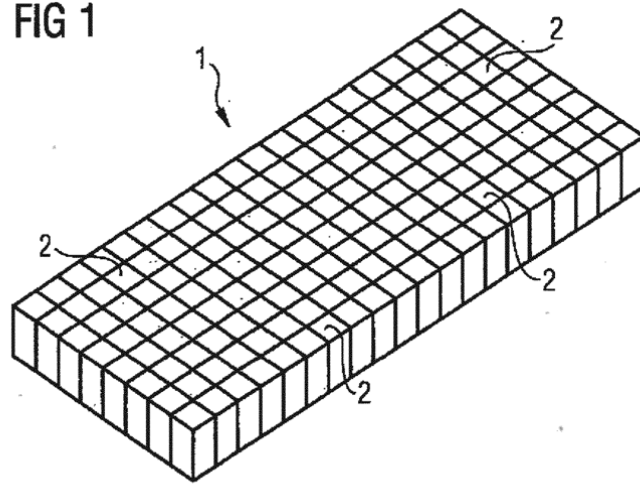


FIG 2

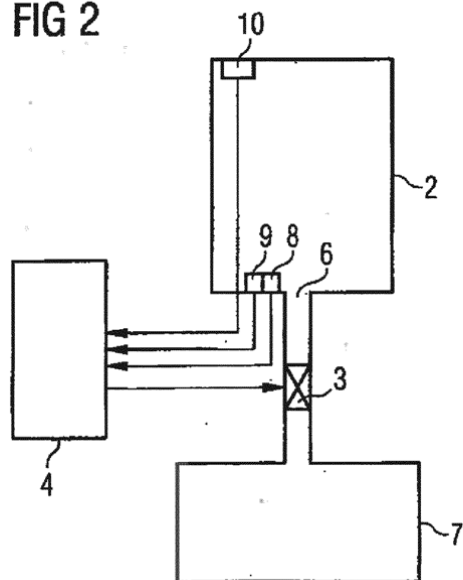


FIG 3

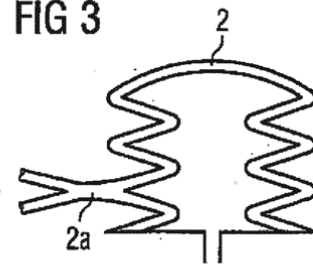


FIG 4

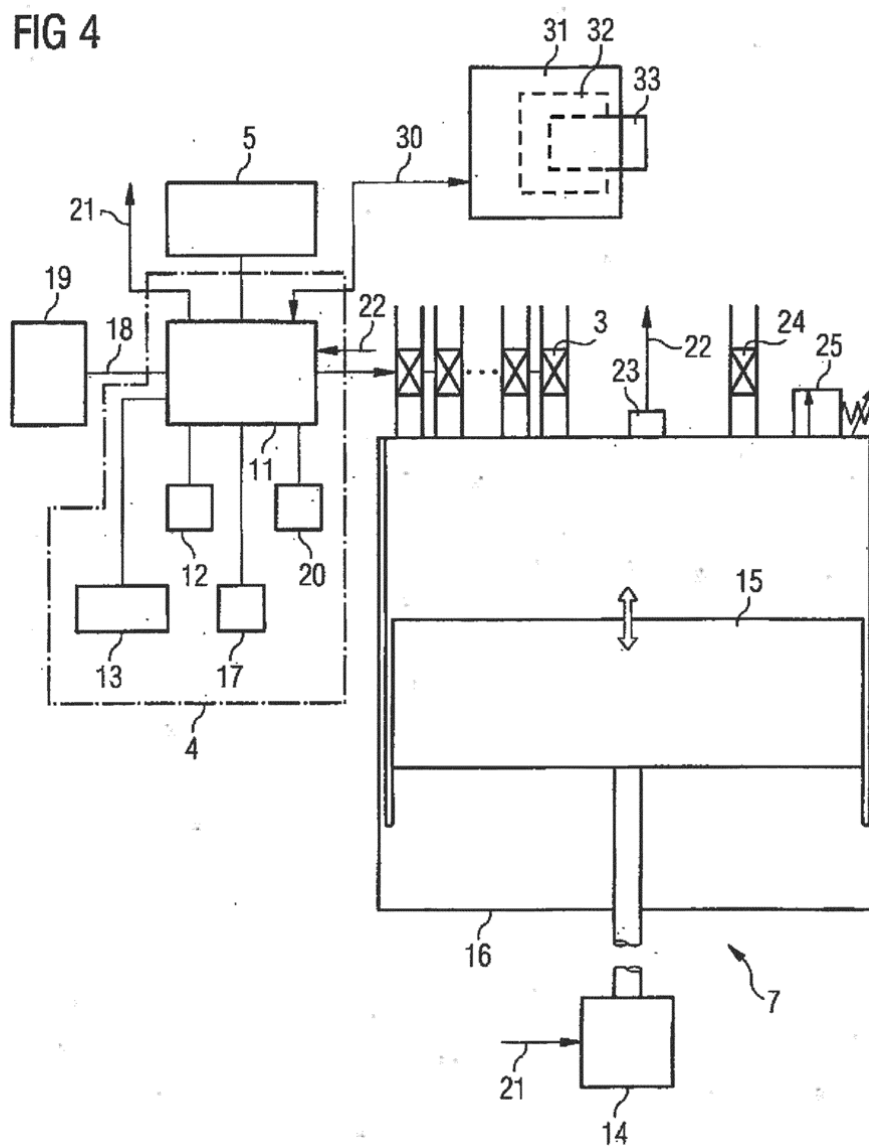


FIG 5a

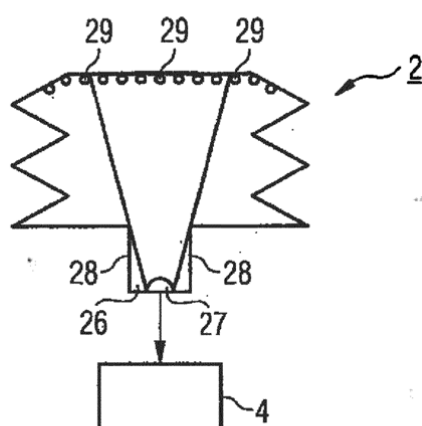


FIG 5b

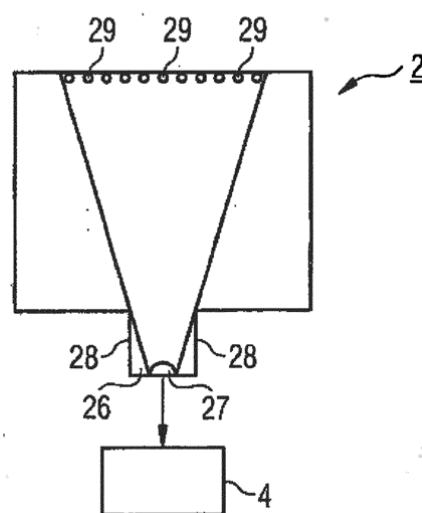


FIG 6

