



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 200**

51 Int. Cl.:
A47C 27/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04450210 .2**

86 Fecha de presentación : **16.11.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1656857**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.05.2006**

54 Título: **Sistema de llenado de núcleo de aire.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73 Titular/es: **Kurt Schuster**
Römerstrasse 101
4800 Attnang-Puchheim, AT

72 Inventor/es: **Schuster, Kurt**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 293 200 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

Sistema de llenado de núcleo de aire.

La presente invención se refiere a un sistema de llenado de núcleo de aire para muebles, en especial colchones y muebles de asiento, pero también asientos de automóvil y muebles de camping, conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Los muebles de asiento o posición yacente con núcleo relleno de aire se conocen desde hace tiempo. Se consideran un perfeccionamiento lógico de la cama de agua, que originalmente se utilizó con preferencia en hospitales. Mediante el relleno de agua del colchón se ha podido producir una distribución de presión más uniforme en toda la superficie de apoyo, para prevenir la temida excoiación.

Las camas de agua presentan evidentemente varios inconvenientes. Las personas de constitución débil tienen dificultad para cambiar de posición. Esto se basa en que, en el caso de cambiar de posición, también es necesario mover al mismo tiempo el agua en el colchón debajo del cuerpo. Por ello, para bebés estos colchones son incluso peligrosos. Otros inconvenientes son la manipulación relativamente dificultosa y el peso muy elevado. Ha demostrado ser especialmente problemático que el agua es un buen portador de calor. El relleno de agua, que tiene normalmente como máximo la temperatura ambiente, debe calentarse de unos 25°C a 28°C, para no extraer temperatura del cuerpo de una forma desagradable y sobre todo perjudicial para la salud. Estas temperaturas son sin embargo absolutamente dañinas para personas con problemas de varices. Debido a que el aire es un mal portador de calor, en el caso de colchones con un núcleo de aire puede prescindirse de dispositivos de temperado, sin tener que renunciar a las conocidas ventajas de las camas de agua. También todos los otros inconvenientes indicados pueden enviarse mediante el uso de un colchón con núcleo de aire. Adicionalmente se produce aquí una adaptación más óptima del apoyo a la forma corporal del usuario, ya que no se llega a un desplazamiento de agua lateral como en la cama de agua, sino que el volumen de aire desplazado conduce a un aumento uniforme de la presión de aire en todo el volumen.

Sin embargo, en el caso de muebles de asiento o colchones existe el inconveniente de que estos no son absolutamente estancos a los gases. Mediante difusión gaseosa, en especial en el caso de carga por presión durante su uso se llega a una pérdida de presión en el núcleo de aire, que exige un rellenado periódico. Los sistemas más antiguos presentan para esto sistemas de llenado, accionados manualmente o mediante motor eléctrico, para poder mantener constante el grado de dureza elegido una vez, fundamentalmente sin límite de tiempo.

Del documento US 4 306 322 se conoce un sistema de llenado de núcleo de aire con una bomba integrada desplegable hacia fuera, que está unida a través de una válvula de retención directamente al núcleo de aire. Para rellenar el núcleo de aire se despliega hacia fuera la bomba y se comprime manualmente. Con ello puede producirse de forma relativamente sencilla, que el núcleo de aire se llene en exceso y sea demasiado duro, se tal modo que a su vez sea necesario dejar salir aire a través de otra válvula. Este manejo complicado se reemplazó enseguida por sistemas en los que a través de una válvula de ajuste el aire sólo

puede cargarse hasta una presión preajustada.

Para hacer posible también un mantenimiento continuado de la presión deseada en el núcleo de aire se han desarrollado además sistemas automáticos de rellenado. De este modo describe por ejemplo el documento EP 0 620 716 B1 un colchón superior con sistema de aire integrado, en el que se dispone alrededor de un núcleo de aire de un marco de esponja periférico, en el que está integrado un sistema de acumulación y alimentación de aire. Este se compone de una bomba de aire, un depósito de aire y una válvula reguladora de presión. En el caso de cargarse el marco de esponja - el usuario se sienta sobre el colchón - se produce una presión sobre el cuerpo de bomba integrado en el marco de esponja, que transporta el aire desde estos cuerpos de bomba a un depósito de aire. Allí se comprime y almacena el aire procedente de los cuerpos de bomba. Entre los cuerpos de bomba y el depósito se ha instalado una válvula de retención en el conducto de unión. En cuanto se descarga el colchón, la presión procedente del depósito de aire iguala de nuevo la presión en el núcleo de aire del colchón hasta un valor, que está ajustado a la válvula reguladora de presión. En cuanto se descarga la zona de borde, los cuerpos de bomba aspiran aire ambiente a través de otra válvula, mediante reposición a su posición de partida.

Sin embargo, este sistema presenta una serie de inconvenientes. El aire procedente de los cuerpos de bomba sólo se presiona en el depósito, si la presión sobre esta zona de borde es suficiente elevada mediante su aplicación sobre la misma, cuando el usuario se asienta por completo sobre la zona de borde. Sin embargo, normalmente el asiento hacia abajo se produce de tal modo, que la zona de borde sólo se carga mediante el muslo, pero no mediante el trasero. La consecuencia es una compresión insuficiente del cuerpo de bomba.

Otro inconveniente consiste en que el depósito siempre tiene que estar sometido a presión, para poder mantener el núcleo de aire del colchón en el valor ajustado. Sin embargo, si se llega por algún motivo, por ejemplo a causa de entrada de polvo en la válvula de retención con respecto al depósito, a una reducción de presión en el depósito, se hace imposible el mantenimiento del valor de presión ajustado. Por otro lado la presión instalada del aire comprimido sólo puede reducirse a través del núcleo de aire. Esto tiene como consecuencia que en el depósito, con un uso intenso, puede generarse fácilmente una presión de 100 mbar y superior, con lo que las conexiones y válvulas se someten a una carga elevada. Asimismo son desventajosos los enormemente largos recorridos entre la entrada de aire y el depósito y seguidamente hasta la válvula reguladora de presión, con lo que se producen grandes superficies de difusión de gas. También aumenta el riesgo de falta de estanqueidad a causa de los numerosos puntos de conexión. Igualmente desventajoso es el hecho de que una reducción de presión deseada en el núcleo de aire sólo es posible mediante pérdida de difusión, por lo que se tarda mucho en que la presión en el núcleo de aire se ha ajustado al nivel más bajo.

El documento FR 2 087 457 A muestra un dispositivo para distribuir gases en aparatos medicinales. También este dispositivo presenta los inconvenientes antes descritos.

La presente invención se ha impuesto por ello la

tarea de evitar estos inconvenientes, por medio de que se cree un sistema de bombeo y control, que funcione sin depósito y que presente en todo el sistema de llenado de núcleo de aire, en el caso de falta de carga, la misma presión que en el núcleo de aire.

Esta tarea es resuelta mediante las particularidades técnicas descritas en la reivindicación principal. Asimismo se quiere que el sistema de suministro de aire conforme a la invención tenga una ejecución bastante más pequeña con conductos de unión considerablemente reducidos y también pose un menor número de puntos de unión, con relación al sistema del documento EP 0 620 716 B1, para por medio de esto reducir el riesgo a causa de una reducción de presión indeseada.

A continuación se explica la invención con más detalle con base en la figura.

En la misma la figura muestra la estructura de principio de la invención. Todo el dispositivo presenta con la carcasa que la abraza - no representada aquí - un tamaño constructivo que hace posible instalar la carcasa por ejemplo en la región del extremo de cabeza o de pie de un colchón. El núcleo esencial de la invención es el sistema de bombeo, que aquí se ha representado a modo de ejemplo como un fuelle con dos cámaras, y el sistema de control que está en unión activa con el sistema de bombeo. Sin embargo, se entiende que por sí mismo que la misma invención se hace también posible mediante ejecuciones técnicas alternativas, en las que una cámara que aloja el aire de desplazamiento procedente del núcleo de aire y otra que aloja el aire exterior aspirado están en unión activa directa y se vacían, a través del dispositivo de recuperación, simultáneamente y casi por completo. Con la presente invención se recogen por ello también estas configuraciones técnicas.

En cuanto el usuario carga el núcleo de aire se presiona el aire procedente del núcleo de aire no representado, a través del primer conducto 1, hasta la primera cámara 2 del fuelle con dos cámaras 3, con lo que se dilata el fuelle 3 y presiona con su superficie exterior 4 contra un muelle recuperador 5. Mediante la dilatación de la primera cámara 2 periférica se aumenta forzosamente también el contenido de espacio de la segunda cámara 6 dispuesta centralmente, con lo que aquí se produce una depresión que conduce a una aspiración del aire ambiente a través del segundo conducto 7. Este segundo conducto 7 está unido a través de una válvula de retención 8 al tercer conducto 9, configurado como conducto de unión, para el aire exterior y, a través de otra válvula de retención 10, al primer conducto 1. En el tercer conducto 9 se encuentra un filtro de aire 11, que impide de forma fiable la entrada incluso de las partículas de polvo más pequeñas, que pueden limitar la capacidad de funcionamiento de las válvulas de retención.

En cuanto el usuario descarga el núcleo de aire, se reduce repentinamente la presión en el núcleo de aire y simultáneamente también en la primera cámara 2, con lo que el muelle recuperador 5 es capaz de comprimir de nuevo casi por completo el fuelle 3 mediante presión sobre su superficie exterior 4. El muelle recuperador 5 presenta una fuerza de presión que está situada aproximadamente de 1 mbar a 5 mbar, con preferencia aproximadamente de 2 mbar a 4 mbar por encima de la presión normal del núcleo de aire. En el caso de este proceso se desplaza hacia atrás tanto el aire procedente de la primera cámara 2 hasta el núcleo

de aire como el aire procedente de la segunda cámara 6, que es presionada a través de la válvula de retención 10, hasta el primer conducto 1, con lo que puede equilibrarse de nuevo la pérdida de aire en el núcleo de aire después de cada descarga del sistema de llenado de núcleo de aire. Delante de la válvula de retención 10 se encuentra un estrangulador de corriente 12, para hacer posible una lenta generación de presión en el núcleo de aire, hasta el valor que está prefijado mediante la válvula reguladora de presión 13. El aire que va más allá se fuga, en el caso de la válvula reguladora de presión 13, a través de la abertura de salida de aire 18. Mediante esta estructura reina en todo el sistema la presión normal preajustada del núcleo de aire.

La válvula reguladora de presión 13 está configurada como válvula de membrana usual, en donde la membrana de presión 14 debe presentar una superficie lo más grande posible, ya que la precisión del ajuste de presión está directamente relacionada con la superficie de membrana. En ensayos se ha podido comprobar que la precisión deseada conduce a resultados satisfactorios en el caso de diámetros de membrana de aproximadamente entre 30 y 50 mm.

Si se produce una sobrepresión indeseada en el sistema, por ejemplo a causa de un calentamiento intenso del núcleo de aire, se abre de inmediato una válvula de sobrepresión 15 unida al primer conducto 1, que puede ajustarse por ejemplo a una presión límite de aproximadamente 60 mbar o 70 mbar. De este modo pueden prevenirse posibles daños a causa de una presión excesivamente elevada.

Sin embargo, también puede producirse que la presión normal elegida originalmente del núcleo de aire se haya elegido demasiado elevada. Mediante la válvula reguladora 16 a accionar a mano puede reducirse en breve tiempo la presión normal del núcleo de aire, descargado con preferencia, a cualquier valor más bajo que se desee.

Las válvulas 8, 10, 15 y 16 están ejecutadas con preferencia como válvulas de membrana, cuyo diámetro de superficie de membrana está situado en un margen de aproximadamente entre 0,5 y 2 cm, con preferencia aproximadamente en 1 cm, en donde el grosor de membrana tiene un valor de aproximadamente entre 0,2 y 0,4 mm, con preferencia aproximadamente 0,25 mm.

Las ventajas especiales del sistema de llenado de núcleo de aire conforme a la invención estriban por un lado en que la alimentación posterior de aire automática es independiente del respectivo punto de carga del núcleo de aire, ya que cualquier carga conduce a una aspiración de aire fresco, lo que acarrea, en especial en el caso de núcleos de aire, una notable mejora de la fiabilidad con relación a dispositivos conocidos.

Otra ventaja es la ejecución notablemente reducida y los conductos de unión muy cortos, que sólo son posibles por medio de ello. Es asimismo ventajoso que no sea necesario ningún acumulador con aire precomprimido para rellenar el núcleo de aire. También se evita eficazmente el riesgo para las piezas constructivas y sus puntos de unión a causa de una posible generación de presión excesivamente elevada en la cámara de reserva de aire, ya que la cámara de reserva de aire del objeto, desde la que se produce la alimentación posterior del núcleo de aire con aire fresco, presenta una presión atmosférica máxima.

Ha demostrado ser especialmente ventajoso que el sistema de bombeo de aire 3 se ejecute como fuelle con dos cámaras, ya que aquí, al contrario que un

cilindro de bombeo, al principio de la generación de presión se ha reducido a cero el par inicial de arranque.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de llenado de núcleo de aire para un mueble de asiento o posición yacente que presenta un núcleo de aire integrado, en donde el sistema de llenado de núcleo de aire está configurado como sistema de llenado de núcleo de aire, integrado en el mueble de posición yacente o asiento, que reacciona a la aplicación de carga y que alimenta posteriormente de forma dosificada y automática el volumen de aire en el núcleo de aire, para mantener el mismo en un valor de presión modificable y preajustado, **caracterizado** porque el sistema de llenado de núcleo de aire comprende un sistema de bombeo de aire (3) con al menos dos cámaras (2, 6) separadas y un sistema de control (17) con una válvula reguladora de presión (13), en donde la primera cámara (2) está unida a través de un primer conducto (1) directamente al núcleo de aire y una segunda cámara (6) está unida, a través de la válvula reguladora de presión (13), por un lado a través de un segundo conducto (7) al núcleo de aire y, por otro lado, a través de un tercer conducto (9) al aire ambiente.

2. Sistema de llenado de núcleo de aire según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de bombeo de aire (3) está construido con al menos dos cámaras (2, 6) a modo de un fuelle con dos cámaras, en donde las cámaras (2, 6) presentan una superficie limitadora común (4), sobre la que actúa un dispositivo de recuperación, por ejemplo un muelle (5), para vaciar casi por completo las cámaras (2, 6) en el caso de una descarga del núcleo de aire.

3. Sistema de llenado de núcleo de aire según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la primera cámara (2) está configurada como cámara periférica alrededor de la segunda cámara (6), dispuesta centralmente.

4. Sistema de llenado de núcleo de aire según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque los conductos (1) y el segundo conducto (7) están unidos entre sí a través de una válvula de retención (10).

5. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el segundo conducto (7) está unido a través de una válvula de retención (8) al tercer conducto (9), que por su parte está unido al aire exterior y presenta un filtro de aire (11) integrado.

6. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el primer conducto (1) está unido a una válvula de sobrepresión (5).

7. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en el primer conducto (1) está instalada una válvula reguladora (16).

8. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque en el segundo conducto (7) está instalado un estrangulador de corriente (12).

9. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la válvula reguladora de presión (13) está configurada como válvula de membrana, en donde la membrana de presión (14) presenta un diámetro de entre 15 y 70 mm, con preferencia entre 30 y 50 mm.

10. Sistema de llenado de núcleo de aire según una de las reivindicaciones 4 a 9, **caracterizado** porque las válvulas (8, 10, 15, 16) están ejecutadas como válvulas de membrana, cuyo diámetro de superficie de membrana está situado en un margen de aproximadamente entre 0,5 y 2 cm, con preferencia aproximadamente en 1 cm, en donde el grosor de membrana tiene un valor de aproximadamente entre 0,2 y 0,4 mm, con preferencia aproximadamente 0,25 mm.

Núcleo de aire

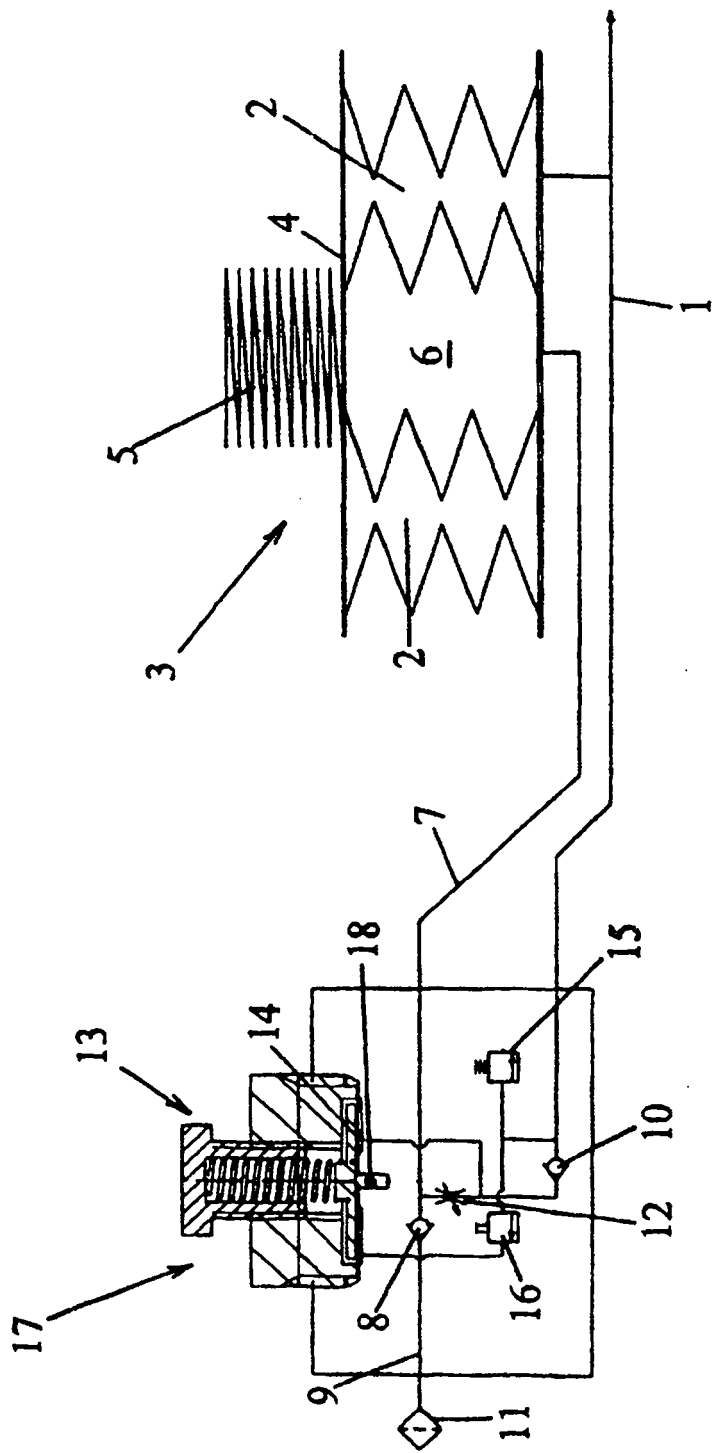


Fig.