

Estructura para aplicaciones terapéuticas

La presente invención se refiere a una estructura para aplicaciones terapéuticas, en particular, a una estructura en capas para el bienestar, relajación o estado físico, todo de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones
5 independientes.

Antecedentes tecnológicos

Las aplicaciones terapéuticas se ofrecen como tratamientos a los pacientes con fines médicos o de relajación. Los masajes son terapias ideales para pacientes que sufren estrés, tensión muscular y dolor de espalda. Masajes terapéuticos de
10 cuerpo entero o cuerpo parcial que utilizan fuerzas orientadas para relajar los músculos para aliviar la rigidez o los calambres y aliviar el dolor de espalda y articulaciones, la tensión muscular, los desequilibrios musculares, la tensión muscular relacionada con el estrés o la migraña cervical. El calor beneficioso puede estimular todo el metabolismo. La ayuda se puede conseguir, por ejemplo,
15 mediante masajes con agua en seco.

Se conocen el masaje con agua en seco u otros dispositivos de agua. Estos son dispositivos que suelen realizar un tratamiento de masaje eficaz de forma automática. Separado del agua por una colchoneta de goma, el paciente se acuesta sobre agua tibia. Desde las boquillas, que se pueden mover, se
20 bombean chorros de agua desde abajo contra la colchoneta de goma sobre la que está acostado el paciente. Un tratamiento con una determinada presión y un tiempo de tratamiento de aproximadamente 1 min. a 45 min. se puede configurar individualmente mediante un teclado o mediante tarjetas con chip con programas fijos o preprogramados.

Las funciones de masaje fijas, las áreas de masaje definidas y los cursos de masaje se pueden definir y activar en consecuencia. Es posible el almacenamiento en una tarjeta con chip. Por lo general, la temperatura del agua se puede ajustar en pasos de aprox. 20°C a 40°C.

- 5 Durante una aplicación, el calor del agua se irradia a las capas profundas de tejido y promueve la circulación sanguínea del paciente. El poder del agua activa el metabolismo, afloja los músculos, libera tensiones y endurecimientos. Una ventaja de esta terapia especial es que se realiza sin estresar la circulación ni la sudoración posterior.
- 10 El concepto de masaje con agua en seco se puede utilizar para terapia y prevención. Se presentan las siguientes demandas terapéuticas en tales dispositivos: alivio del dolor, relajación muscular, eliminación de desequilibrios musculares, aumento o disminución del tono muscular, aumento local de la circulación sanguínea y del metabolismo, aflojamiento del tejido celular
- 15 subcutáneo, descongestión venosa y linfática, alivio de dolor reflejo, aflojamiento del tejido cicatricial, activación o atenuación del sistema nervioso vegetativo, aumento de la eficacia de las medidas terapéuticas posteriores.

Estos requisitos se logran mediante el efecto de masaje de los chorros de agua, que producen el efecto de masaje de uno o más chorros bajo el soporte del

- 20 paciente, y por el efecto de calentamiento.

El efecto de masaje del agua y la transferencia de calor a través del soporte del paciente al paciente representa un enriquecimiento considerable en el tratamiento de los pacientes con dolor de espalda.

- En comparación con el masaje bajo el agua, los sistemas o dispositivos de
- 25 masaje de agua en seco o sobre el agua tienen la ventaja de que el paciente no

tiene que meterse en el agua y, por lo tanto, no tiene que quitarse vendajes, gasas, etc.

El soporte del paciente es proporcionado por una colchoneta hecha de un material de goma natural coextruido. Hay problemas con la calidad de la superficie y ciertos límites a la resistencia

En general, existe la necesidad de avances en este campo de la tecnología.

Sumario de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar una estructura o soporte para aplicaciones terapéuticas. Otro objeto de la invención es proporcionar un método para formar tal estructura. Otro objeto de la invención es proporcionar una colchoneta con propiedades mejoradas para aplicaciones terapéuticas. Otro objeto más de la invención es proporcionar un dispositivo de hidromasaje mejorado.

Al menos uno de estos objetos se consigue mediante las características según las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones particulares se indican en las reivindicaciones dependientes y la descripción.

Un primer aspecto de la invención se refiere a una estructura para aplicaciones terapéuticas que comprende al menos una capa con elementos sensores y puede comprender elementos de calentamiento. Una primera fuerza afecta a la capa desde un lado y una segunda fuerza afecta a la capa desde el otro lado. Se aplican diferentes fuerzas desde los dos lados.

En un aspecto adicional de la invención se proporciona una colchoneta que comprende la estructura. La colchoneta se puede utilizar para diversas aplicaciones terapéuticas, por ejemplo, para aplicaciones de bienestar, relajación, deporte o estado físico.

Otro aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de hidromasaje con chorro o chorros móviles. El dispositivo comprende un bastidor y la estructura que está dispuesta como área de soporte, por ejemplo, como superficie reclinable sustancialmente horizontal, en un lado y para recibir el chorro o

5 chorros móviles desde el otro lado.

En el contexto de la presente invención, se entenderá que un dispositivo de hidromasaje comprende todo tipo de dispositivos que proporcionan una fuerza cinética a través de un medio sobre un cuerpo o parte del cuerpo con fines terapéuticos o de bienestar. El medio es preferiblemente un fluido que puede

10 impulsarse, por ejemplo, como un chorro hacia el cuerpo o parte del cuerpo. En una realización particularmente preferente, la presente invención se refiere a dispositivos empleados para terapia física y estimulación física mediante fuerza cinética, que abarcan impulsos sobre, presión firme, trabajo y/o impacto de un cuerpo o parte del cuerpo con un chorro. En una realización particularmente

15 preferente, el fluido comprende agua o consiste esencialmente en agua.

Además, en el contexto de la presente invención, la colchoneta debe entenderse como una colchoneta que se coloca entre una fuente de fuerza cinética del medio y el receptor, es decir, el cuerpo o parte del cuerpo. Por lo tanto, una parte al menos de dicha cinética se transmite al cuerpo o parte del cuerpo a través de la

20 colchoneta. En una realización particularmente preferida, el medio, en particular el fluido, está completamente contenido y la colchoneta presenta una superficie de contacto de un dispositivo terapéutico según la presente invención con la que se puede hacer que el cuerpo o parte del cuerpo reciba la fuerza cinética aplicada por la medio.

Los elementos sensores están dispuestos de manera que la primera y la segunda fuerzas sean detectables. La primera fuerza generalmente se crea a través del contacto de un paciente o una persona acostada, sentada o de pie sobre la estructura; así, la primera fuerza se puede considerar creada
5 generalmente por gravedad o presión. En otras palabras, el paciente o un usuario en o sobre la estructura genera una cierta presión desde un lado, por ejemplo desde la parte superior. En este ejemplo, la presión de la primera fuerza es creada por el peso del usuario. En general, la primera fuerza se crea mediante el contacto físico entre un paciente y la estructura.

10 En una realización particular, los elementos sensores permiten la detección de una posición. Esto se puede lograr, por ejemplo, mediante los elementos sensores que comprenden sensores de posición o posicionamiento, ya que estos pueden usarse para detectar características del usuario, tal como la forma o el tamaño del cuerpo. Con eso, se puede lograr un reconocimiento del contorno
15 corporal y una detección del contorno o forma del cuerpo que se puede utilizar para aplicaciones terapéuticas adaptadas al usuario individual. Alternativa o adicionalmente, la detección de la posición se puede lograr mediante una detección de fuerza.

La segunda fuerza se crea generalmente a través de la presión sobre el paciente
20 o la persona que está acostada o sentada en o sobre la estructura. En otras palabras, el usuario sobre o en la estructura recibe fuerzas de presión en partes del cuerpo, generalmente desde la parte inferior. Esta presión de la segunda fuerza es una fuerza de presión de chorro creada por un chorro, preferiblemente un chorro de agua con una presión de tratamiento de 0,5 - 4,0 bar. La presión
25 del chorro se puede crear mediante boquillas. Desde tales boquillas, que se

pueden mover en el mismo movimiento longitudinal y en algunas realizaciones de forma independiente o de la misma manera, se bombean chorros de agua desde abajo contra la estructura sobre la que está acostado el paciente o usuario. Así, en una realización particular, los elementos sensores comprenden

5 sensores de presión que detectan fuerzas de impacto tal como la presión del chorro. Junto con la forma o el tamaño del cuerpo detectado, la presión del chorro se puede controlar y adaptar. Además, con la detección de la forma o el tamaño del cuerpo, se puede identificar un usuario individual y, en base a un esquema de terapia predeterminado, se puede aplicar un programa respectivo. Esto puede

10 llevar a que las boquillas se dirijan con una presión de chorro definida a las partes del cuerpo donde el tratamiento es más eficaz. La intensidad se puede ajustar y controlar en consecuencia.

En una realización particular, los elementos sensores comprenden sensores capaces de detectar una temperatura y/o un cambio de temperatura. Esto se

15 puede lograr mediante sensores de temperatura, por ejemplo. En una realización particular, el sensor de temperatura comprende un medio sensor seleccionado del grupo que consta de termistor de coeficiente de temperatura negativo (NTC), detector de temperatura de resistencia (RTD), termocupla y detección basada en semiconductores.

20 Cuando los elementos sensores comprenden sensores de temperatura, se puede detectar y medir una temperatura. Esto puede contribuir aún más a la regulación de la temperatura mediante un dispositivo terapéutico. La temperatura se puede ajustar activando o desactivando uno o más elementos de calentamiento, por ejemplo mediante una lógica de control y/o una unidad de

25 procesamiento.

Por ejemplo, un sistema de calentamiento de agua puede incorporarse en un dispositivo terapéutico, ya sea como parte de la estructura y/o como parte de un medio, como el fluido. Entonces, el calentamiento se puede distribuir de manera más uniforme porque el sistema de calentamiento está integrado en la estructura o colchoneta de una manera que ahorra energía. Esto también puede ayudar a reducir los esfuerzos de enfriamiento de todo el dispositivo. No es necesario calentar toda el agua del bastidor, lo que ahorra energía eléctrica. El calentamiento dentro de la estructura o colchoneta no solo es más cómodo para el usuario, el control e influencia con la ayuda de los sensores de temperatura también es más rápido. Eso significa que se puede alcanzar la temperatura deseada y proporcionarla más rápido sin la necesidad de calentar grandes volúmenes de agua.

Con la disposición de los elementos sensores se pueden realizar varias funciones tales como el reconocimiento de posición o el reconocimiento del tamaño del usuario. Un ajuste automático de las trayectorias de desplazamiento del chorro, el reconocimiento de la presión y el control del chorro de agua podrían realizarse mediante sensores correspondientes en la estructura o colchoneta. Además, solo se pueden calentar ciertas áreas. Alternativamente, se pueden calentar varias áreas o porciones a diferentes temperatura.

Los elementos sensores se pueden organizar en diferentes capas. Esto tiene la ventaja de que los sensores del mismo tipo se colocan dentro de una capa mientras que otros sensores están dentro de otras capas. También podría ser ventajoso disponer diferentes sensores y/o elementos de calentamiento dentro de la misma capa, de modo que la estructura se pueda mantener delgada.

Si la al menos una capa comprende diodos emisores de luz (LED), entonces se pueden crear efectos de luz que ayuden a guiar al paciente en la posición correcta. Los LED pueden hacer que la aplicación o el dispositivo sean más atractivos. Los LED pueden disponerse dentro de la misma capa que el sensor y/o los elementos de calentamiento, reduciendo así el grosor de la estructura. Sin embargo, los LED también pueden disponerse en diferentes capas con fines de producción o efectos. Con la ayuda de los LED se pueden dar señales o instrucciones a los usuarios, por ejemplo para moverse o cambiar de posición. Esto puede resultar ventajoso si un paciente disfruta de la música o los sonidos a través de unos auriculares u otras fuentes de sonido que no deberían ser interrumpidas por señales de voz o de sonido. Los efectos de luz pueden indicar un cierto progreso o el final de la aplicación terapéutica.

La estructura puede comprender conexiones eléctricas para señales eléctricas. Las señales se pueden transferir de la estructura a un controlador separado o integrado. Una unidad de control de este tipo puede procesar las señales de los diversos sensores con respecto a la presión o la temperatura. Las conexiones eléctricas pueden tener diferentes grosores. Las conexiones eléctricas a los elementos de calentamiento pueden ser más gruesas para permitir una corriente adecuada para los propósitos de calefacción.

Si la estructura comprende diferentes fibras o hilos, incluidas fibras ópticas, se pueden lograr las propiedades deseadas, por ejemplo color o estabilidad. Por ejemplo, cuando la estructura consiste en una tela en la que las diferentes fibras se tejen juntas en varias capas, entonces se pueden lograr propiedades correspondientes tales como densidad, resistencia a la tracción o propiedades OF. Además, en el tejido se pueden integrar sensores de posición, sensores de

presión, elementos de calentamiento, LED, etc. con las correspondientes conexiones eléctricas para crear una especie de colchoneta inteligente. La resistencia de la colchoneta con ciertas fibras elásticas podría incrementarse considerablemente.

- 5 Las guías de ondas ópticas o las fibras ópticas en la estructura podrían usarse para efectos de luz, pero también para detección y medición.

La estructura o colchoneta puede disponerse entre al menos una parte del cuerpo de un usuario y una fuerza de impacto. Si la estructura es delgada, se puede lograr una transferencia directa del masaje o las fuerzas del chorro a y
10 hacia las partes del cuerpo. Se pueden proporcionar diferentes tipos de masajes a través de la estructura o colchoneta, como masaje paralelo, masaje en imagen especular, masaje circular o masaje de golpes paralelos.

Si la al menos una capa está intercalada entre una capa superior y una capa inferior, entonces la capa está protegida por las capas superior e inferior. Más de
15 tres capas pueden resultar ventajosas, según las aplicaciones y el uso.

Cuando la capa inferior comprende una película elástica impermeable, la estructura está protegida y un paciente sobre la estructura o soporte permanece seco. Si la capa no deja ni gotea agua y posee propiedades impermeables, las capas superpuestas pueden tener conexiones eléctricas para conducir señales
20 eléctricas y corriente para funcionar sin ningún cortocircuito.

Según otro aspecto, se proporciona un método para formar una estructura para aplicaciones terapéuticas. El método comprende los pasos de tejer una pluralidad de fibras en una tela y agregar elementos sensores y elementos de calentamiento entre las fibras para formar al menos una capa que es afectable o

influenciable con una primera fuerza desde un lado y una segunda fuerza desde el otro lado. Los elementos sensores pueden detectar diferentes fuerzas.

Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para operar un dispositivo terapéutico que comprende la estructura con los pasos de

5 proporcionar una unidad de procesamiento con datos de sensor indicativos de una primera fuerza que afecta a una capa desde un lado y con datos de sensor indicativos de una segunda fuerza que afecta la capa desde el otro lado, proporcionando al menos un medio para aplicar la segunda fuerza a la capa, y adaptando la segunda fuerza que refleja los datos del sensor indicativos de la

10 primera fuerza que afecta a la capa desde un lado y los datos del sensor indicativos de la segunda fuerza que afecta a la capa desde el otro lado.

El medio para aplicar la segunda fuerza a la capa es preferiblemente un chorro y la segunda fuerza es una fuerza de presión de chorro creada por el chorro, en particular por un chorro de agua con una presión de tratamiento.

15 La primera fuerza se puede crear mediante un contacto físico entre un paciente y la estructura.

La forma o el tamaño del cuerpo de un paciente se puede identificar por medio de datos de sensor indicativos de una primera fuerza y, en base a un esquema de terapia predeterminado, se puede aplicar un programa respectivo, en

20 particular mediante el cual una adaptación de la segunda fuerza comprende boquillas de orientación a partes del cuerpo del paciente en base a una forma o tamaño corporal identificado.

La adaptación puede comprender un ajuste y control de una intensidad de la segunda fuerza dependiente de los datos del sensor indicativos de la primera

fuerza que afecta a la capa desde un lado y los datos del sensor indicativos de la segunda fuerza que afecta a la capa desde el otro lado.

Breve descripción de los dibujos

Para facilitar una mejor comprensión de la presente invención, se hace referencia
5 a continuación a los dibujos. Estos muestran solo ejemplos de realización del objeto de la invención.

En las figuras y la descripción asociada, las partes o elementos idénticos o funcionalmente análogos se proporcionan con los mismos números de referencia. Signos o símbolos iguales o idénticos indican elementos iguales o
10 idénticos.

Fig. 1 muestra una representación esquemática de una estructura.

Fig. 2 muestra una representación esquemática adicional de la estructura con fuerzas de impacto.

Fig. 3 muestra otra representación esquemática de la estructura con
15 LED.

Fig. 4 muestra una representación esquemática de otra estructura con múltiples capas.

Fig. 5 muestra una representación esquemática de una estructura adicional con múltiples capas.

20 Fig. 6 muestra una representación esquemática de un dispositivo de hidromasaje.

Fig. 7 muestra una representación esquemática de fuerzas de impacto de un dispositivo de hidromasaje desde ambos lados.

Fig. 8 muestra una representación esquemática de una estructura con
25 conexiones eléctricas y una unidad central de control o procesamiento.

Fig. 9 muestra una representación esquemática de un dispositivo de hidromasaje con un paciente en la estructura.

Fig. 10 muestra una representación esquemática de un dispositivo de masaje con un paciente en la estructura.

5 Descripción detallada

La figura 1 muestra una sección transversal de una estructura 10 para aplicaciones terapéuticas. La estructura 10 comprende una capa superior 1, una capa intermedia 2 y una capa inferior 3. La estructura 10 está formada como una colchoneta 4 que tiene ciertas características. La colchoneta tejida de tres capas 10 4 contiene varias fibras en diferentes capas. La capa superior 1 es un recubrimiento protector o resistente. La capa intermedia 2 comprende varios elementos sensores 5, 6, 7. En la misma capa están dispuestos sensores de posición 5, sensores de presión 6, sensores de temperatura 7 y elementos de calentamiento 8. Todos los sensores y elementos tienen conexiones eléctricas o 15 de otro tipo (no mostradas). La capa inferior 3 comprende un recubrimiento aislante. Como se ilustra en la figura, la capa intermedia 2 está intercalada entre la capa superior 1 y la capa inferior 3.

En una realización de la presente invención, diferentes fibras, también denominadas hilos, se tejen juntas en las diversas capas 1, 2, 3 con el fin de 20 lograr respectivas propiedades, por ejemplo para lograr estanqueidad, resistencia a la tracción o una estructura o color respectivo. Ventajosamente, los sensores de posición 5, los sensores de presión 6 y los elementos de calentamiento 8 están integrados en el tejido que da como resultado la colchoneta 4 con las conexiones adecuadas para crear una especie de

colchoneta inteligente. Cada capa 1, 2, 3 puede tener un cierto espesor, preferiblemente en el rango de milímetros a algunos centímetros.

La figura 2 muestra una realización adicional de la estructura 10 con la capa superior 1, la capa intermedia 2 y la capa inferior 3, pero con una disposición
5 modificada de los elementos, es decir, elementos sensores 5, 6, 7 y elementos de calentamiento 8. La estructura 10 forma la colchoneta 4. La capa intermedia 2 comprende los diversos elementos sensores 5, 6, 7 y los elementos de calentamiento 8.

Las fuerzas 11, 12 pueden actuar desde ambos lados sobre la colchoneta 4 y,
10 por lo tanto, particularmente sobre la capa intermedia 2. Desde arriba, las primeras fuerzas 11 actúan sobre la capa intermedia 2. Desde abajo, las segundas fuerzas 12 actúan sobre la capa intermedia 2. Es observado que las fuerzas 11, 12 influyen y actúan sobre todas las capas de la colchoneta 4, pero la detección de las fuerzas tiene lugar por los elementos sensores 5, 6 en la capa
15 intermedia 2. Los elementos sensores 5, 6 están dispuestos de manera que las primeras y segundas fuerzas 11, 12 son detectables. La disposición de los elementos sensores 5, 6, 7 y los elementos de calentamiento 8 puede seguir un patrón determinado. Es particularmente favorable disponer más sensores de posición 5 en áreas donde un paciente está potencialmente reclinado, mientras
20 que áreas, por ejemplo en los bordes o esquinas se pueden omitir o se puede reducir la densidad de los sensores de posición 5. Las señales eléctricas se envían o transmiten a través de conexiones eléctricas hacia y desde una unidad de control o unidad central de procesamiento (no se muestra en la Fig. 2).

La primera fuerza 11 es creada por gravedad por un paciente o una persona que
25 está acostada o sentada sobre la colchoneta 4. En general, un usuario en la

colchoneta 4 crea una cierta presión desde la parte superior. Esta presión es creada por el peso del usuario.

Midiendo la presión de las primeras fuerzas 11 se puede determinar la posición exacta de un usuario. Eso significa que se pueden determinar características del usuario como el tamaño o el contorno corporal del usuario, y se puede aplicar y adaptar una aplicación al usuario en consecuencia. Se pueden ofrecer aplicaciones terapéuticas adaptadas al usuario individual que están hechas a la medida de las necesidades o deseos específicos de un usuario.

La segunda fuerza 12 resulta de un instrumento o dispositivo de masaje con un chorro o tambor móvil. Tales fuerzas de impacto son detectadas por los sensores de presión 6. Las señales eléctricas de los sensores de presión 6 se envían a través de las conexiones eléctricas a la unidad de control o unidad central de procesamiento (mostrada en la figura 8). En general, la segunda fuerza 12 es una fuerza que actúa desde el exterior sobre la colchoneta 4 y, en consecuencia, sobre un paciente sobre la colchoneta 4. La segunda fuerza o fuerzas 12 se crean y aplican para el efecto terapéutico, por ejemplo efecto de masaje.

Los sensores de temperatura 7 ayudan a determinar y medir la temperatura en la capa intermedia 2. Los sensores de temperatura 7 envían señales eléctricas a través de las conexiones eléctricas a la unidad de control o unidad central de procesamiento para su procesamiento. Los elementos de calentamiento 8 se calientan en consecuencia, es decir, en base a la temperatura detectada y medida, los elementos de calentamiento 8 se activan para calentar la colchoneta 4.

La figura 3 muestra una realización adicional de la estructura 10 con la capa superior 1, la capa intermedia 2 y la capa inferior 3. La estructura 10 forma la

colchoneta 4. La capa intermedia 2 comprende los diversos elementos sensores 5, 6, 7, la elementos de calentamiento 8 y diodos emisores de luz 9. Los LED 9 están dispuestos dentro de la capa intermedia 2 pero también podrían estar dispuestos por separado sobre o dentro de otra capa. Todos los elementos
5 tienen conexiones al exterior (no se muestra).

Los LED 9 crean efectos de luz que guían al paciente sobre la colchoneta 4 para un posicionamiento exacto. Los LED 9 también pueden hacer que una aplicación o el dispositivo sean más atractivos. Los LED 9 pueden, por ejemplo, guiar a un usuario la primera vez que se acuesta o en la posición correcta de un brazo o
10 pierna. Mediante indicaciones de señales de LED, los usuarios pueden recibir instrucciones, por ejemplo dónde mover un brazo o cuándo ha finalizado una aplicación.

La figura 4 muestra otra realización de la estructura 10 con múltiples capas. La estructura 10 forma la colchoneta 4 con al menos cinco capas. La estructura 10
15 comprende una capa superior 1a con un recubrimiento protector, la capa superior 1, una tercera capa 2a, una cuarta capa 2b, una quinta capa 2c y la capa inferior 3. Los LED 9 están dispuestos aquí en la capa superior 1 para permitir una emisión de luz directa hacia la superficie reclinable a través de la capa superior 1 con el recubrimiento protector. La tercera capa 2a comprende los elementos
20 de calentamiento 8. La cuarta capa 2b comprende dos elementos sensores 5, 7, a saber, los sensores de posición 5 y los sensores de temperatura 7. Debajo, los sensores de presión 6 están dispuestos dentro de la quinta capa 2c. Finalmente, la capa inferior 3 se ubica en la parte inferior de la pila. En general, es posible cualquier tipo de combinación de los distintos elementos y capas. Podría ser
25 ventajoso tener ciertos sensores y/o elementos en una capa mientras que otros

sensores y/o elementos están en una capa separada. Un proceso de fabricación avanzado puede incluso permitir disponer todos los elementos en una capa de modo que pueda proporcionarse una colchoneta 4 delgada pero robusta.

La figura 5 muestra otra realización adicional de la estructura 10 con múltiples capas. La estructura 10 con cinco capas que forman la colchoneta 4. La estructura 10 comprende la capa superior 1, una segunda capa 2a, una tercera capa 2b, una cuarta capa 2c y la capa inferior 3 como quinta capa. No hay LED integrados. La capa superior 1 es una capa protectora de la superficie sobre la que se colocará un paciente. La segunda capa 2a comprende los sensores de posición 5 para una detección precisa del paciente. La tercera capa 2b comprende dos componentes 7, 8; los sensores de temperatura 7 y los elementos de calentamiento 8 están dispuestos dentro de la misma capa. Podría ser ventajoso para el proceso de fabricación tener el sensor de temperatura 7 y los elementos de calentamiento 8 en la misma capa. Debajo de la tercera capa 2b, los sensores de presión 6 están dispuestos dentro de la cuarta capa 2c. La capa inferior 3 consta de una película resistente al agua que se explica con más detalle a continuación.

La figura 6 muestra una sección transversal de un dispositivo de hidromasaje 20. En esta realización, la estructura 10 comprende la capa superior 1, la capa intermedia 2 y la capa inferior 3. Las primeras fuerzas de impacto 11 son creadas desde la parte superior por un paciente (no mostrado) en la colchoneta 4. La capa inferior 3 de la colchoneta 4 está en contacto directo con el agua 13 que está contenida en un bastidor 14. La estructura 10 es sustancialmente horizontal ya que la colchoneta 4 está encima del agua 13. La capa inferior 3 tiene un recubrimiento aislante. Este material es impermeable para no permitir que las

otras capas se mojen o se vean afectadas por el agua 13. El agua 13 está dispuesta en un tanque que se encuentra dentro del bastidor 14. Es particularmente ventajoso que el agua 13 en el tanque no necesite ser calentarla para mayor comodidad. Esto reduce la energía. El calentamiento se habilita
5 directamente dentro de la colchoneta 4 a través de los elementos de calentamiento 8 hasta aproximadamente 20 a 40 grados Celsius.

El tanque se llena con más de 300 litros de agua. El paciente puede controlar individualmente la fuerza de la presión, el tipo de masaje y las áreas para cada tratamiento, pero también se puede controlar de forma totalmente automática a
10 través de una unidad de control, como se describe con referencia a la Figura 8 a continuación. El dispositivo de hidromasaje 20 proporciona varios tipos de masajes tales como masaje paralelo, masaje de imagen especular, masaje circular o masaje de golpes paralelos. Además, las áreas de masaje se pueden seleccionar o aplicar mediante detección, tal como masaje de hombros y/o
15 cuello, cuerpo entero, espalda, zona lumbar, piernas, etc. La duración de una aplicación suele estar en un intervalo de hasta 45 minutos. Las intensidades de la presión se pueden seleccionar individualmente, pero con la ayuda del sensor de presión 6 la presión se puede controlar de forma optimizada.

La figura 7 muestra el dispositivo de hidromasaje 20 de la figura 6 con dos
20 chorros de masaje desde la parte inferior ejerciendo las segundas fuerzas 12. En general, desde las boquillas móviles (no mostradas), los chorros de agua 21 se bombean desde abajo contra la colchoneta 4 sobre la que un paciente 21 está acostado. Las segundas fuerzas 12 son detectadas por los sensores de presión 6. Las señales eléctricas de los sensores 5, 6 se envían a través de conexiones
25 eléctricas a la unidad de control o unidad central de procesamiento. Se realiza

un tratamiento con presión definida contra áreas en respuesta a la posición determinada del paciente a través de los sensores de posición 5.

La figura 8 ilustra la estructura 10 con la capa intermedia 2 y las conexiones eléctricas 16, 17 a una unidad de control o unidad central de procesamiento 15.

5 Las primeras conexiones eléctricas 16 conectan los elementos sensores 5, 6, 7 a la unidad central de procesamiento 15. Los LED 9 también están conectados a través de las primeras conexiones eléctricas 16 a la unidad central de procesamiento 15. Las segundas conexiones eléctricas 17 se conectan desde la unidad de control 15 a los elementos de calentamiento 8. Las segundas
10 conexiones eléctricas 16 están adaptadas a las necesidades de corriente o energía de los elementos de calentamiento 8. Eso significa en la práctica que las segundas conexiones eléctricas 17 son más gruesas que las primeras conexiones eléctricas 16.

Los elementos sensores 5, 6, 7 se comunican con la unidad central de
15 procesamiento 15. La unidad central de procesamiento 15 que se puede conectar a una red y además a Internet permite diversas aplicaciones y tratamientos. Como se indicó anteriormente, se pueden proporcionar diferentes tipos de masajes y se pueden abordar varias áreas de masajes.

Los sensores de posición 5 detectan la posición del usuario o ciertas partes del
20 cuerpo que requieren un tratamiento. Los sensores de posición 5 podrían adaptarse para detectar la dureza de tejidos o músculos. En respuesta a que se aplican aplicaciones específicas a ciertas áreas o músculos con tipos y presión definidos, todo es procesado y controlado a través de la unidad central de procesamiento 15. Se pueden aplicar programas de software con código
25 específico. El uso de programas de autoaprendizaje o de adaptación dará como

resultado aplicaciones más optimizadas en beneficio del paciente que recibe un tratamiento que es individualmente más adecuado y no un programa estándar.

Los sensores de presión 6 detectan la presión del chorro desde abajo. La presión del chorro, es decir, la intensidad, y el movimiento del chorro son controlados por la unidad de procesamiento central o de control 15. En función del contorno corporal detectado del paciente, se aplica un programa de tratamiento que es más eficaz para el paciente. Con la ayuda de los sensores de presión 6, la intensidad de la presión se puede controlar de forma optimizada.

Los sensores de posición 5 y los sensores de presión 6 pueden lograrse mediante sensores piezoeléctricos. Dichos sensores piezoeléctricos utilizan el efecto piezoeléctrico para medir cambios de presión, aceleración, deformación o fuerza convirtiéndolos en una carga eléctrica. Los sensores piezoeléctricos no requieren energía para monitorear continuamente un ambiente. Ofrecen una salida eléctrica precisa, estable y repetible. Con tales sensores también se puede determinar el peso de un paciente. En base a eso, la presión del chorro podría adaptarse.

Los sensores de temperatura 7 ayudan a determinar y medir la temperatura en la capa intermedia 2. Los sensores de temperatura 7 entregan una señal eléctrica como medida de la temperatura y podrían estar dispuestos dentro de cualquier otra capa, pero están dispuestos donde la temperatura es detectable de forma óptima. Los sensores de temperatura 7 envían señales eléctricas a través de las primeras conexiones eléctricas 16 a la unidad de control o procesamiento central 15 para su procesamiento. Los elementos de calentamiento 8 se calientan mediante la potencia respectiva aplicada a las segundas conexiones eléctricas 17. El proceso de calentamiento y enfriamiento es controlado y adaptado

mediante la unidad central de procesamiento o control 15. Eso significa que, en base a la temperatura detectada y medida, los elementos de calentamiento 8 se activan para calentar la estructura 10.

La figura 9 muestra una representación esquemática de un dispositivo de hidromasaje o chorro 20 con un usuario 21 sobre la estructura 10. Como se ilustra en la figura, el usuario o paciente 21 se reclina sobre la colchoneta 4 y disfruta de una aplicación terapéutica en forma de masaje con chorro de agua. mediante fuerzas de impacto, las segundas fuerzas 12, creadas a través de boquillas 22. El propio paciente 21 crea cierta presión desde la parte superior por lo que las primeras fuerzas resultantes 11 son detectadas y medidas por los sensores de posición 5. La estructura 10 está dispuesta entre el cuerpo del paciente o usuario 21 y la fuerza de impacto 12. Los sensores de presión 6 detectan la presión del chorro como la segunda fuerza 12 desde abajo. La presión del chorro, el movimiento del chorro y la temperatura son controlados por la unidad central de procesamiento o control 15 (no mostrada en la figura). En base a un programa y el contorno corporal detectado del paciente se aplica un tratamiento que es más efectivo para el paciente.

Como se indicó anteriormente, la estructura 10 puede ser una tela en la que se tejen diferentes fibras. La estructura 10 para aplicaciones terapéuticas se produce tejiendo una pluralidad de fibras en el tejido, añadiendo elementos sensores 5, 6, 7 y elementos de calentamiento 8 entre las fibras para formar al menos una capa 2. La capa 2 es afectada por la primera fuerza 11 desde un lado, generalmente forman la parte superior, y la segunda fuerza 12 desde el otro lado, generalmente desde la parte inferior. La colchoneta 4 se puede realizar como un e-textil combinando dispositivos electrónicos tal como los elementos

sensores 5, 6, 7 y los elementos de calentamiento 8 con textiles. La electrónica con elementos activos y pasivos se integra directamente en los sustratos textiles. Los tejidos textiles conductores están conectados a la unidad de procesamiento central o control 15. Se podrían aplicar técnicas de impresión para crear los
5 elementos sensores 5, 6, 7 y los elementos de calentamiento 8.

La figura 10 muestra una representación esquemática de un dispositivo de masaje 24 con un paciente 21 en la estructura 10. El dispositivo de masaje 24 comprende tambores móviles 25. Como se ilustra en la figura, el paciente 21 está posicionado sobre la colchoneta 4 horizontalmente y disfruta de una aplicación
10 terapéutica en la forma de un masaje a través de fuerzas de impacto, las segundas fuerzas 12, creadas a través de los tambores móviles 25. El propio paciente 21 crea cierta presión desde la parte superior por lo que las primeras fuerzas resultantes 11 son detectadas y medidas por los sensores de posición 5. La estructura 10 está dispuesta entre el cuerpo del paciente o usuario 21 y la
15 fuerza de impacto 12. Los sensores de presión 6 detectan la presión como las segundas fuerzas 12 de los tambores móviles 25. La presión, el movimiento de los tambores 25 y la temperatura son controlados por la unidad central de procesamiento o control 15 (no se muestra en la figura). En base a un programa y el contorno corporal detectado del paciente se aplica un tratamiento que es
20 más efectivo para el paciente. La disposición de la colchoneta 4 es flexible, dependiendo de la forma en que se apliquen las segundas fuerzas 12. El medio de la colchoneta 4 también se puede aplicar si el paciente 21 está sentado, de pie o en una posición inclinada.

Las realizaciones descritas y mostradas pueden combinarse entre sí y están
25 destinadas a ilustrar una o más formas de practicar e implementar la presente

divulgación. Se observa además que la descripción anterior de las realizaciones específicas del tema descrito en este documento se ha presentado con fines de ilustración y descripción y no pretende limitar el alcance del tema expuesto en este documento. Se contempla completamente que otras diversas realizaciones, modificaciones y aplicaciones resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción anterior y los dibujos adjuntos. Por tanto, se pretende que tales otras realizaciones, modificaciones y aplicaciones caigan dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones adjuntas. Además, los expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones, modificaciones y aplicaciones que se han descrito en este documento están en el contexto de un entorno particular, y el tema expuesto en este documento no se limita a ello, sino que se puede aplicar de manera beneficiosa en cualquier número de otras formas, entornos y propósitos. Por consiguiente, las reivindicaciones expuestas a continuación deben interpretarse en vista de la amplitud completa de las características y técnicas novedosas que se describen en el presente documento.

Lista de referencias

- | | | |
|----|---------|---|
| | 1 | capa superior |
| | 2 | capa intermedia |
| | 3 | capa inferior |
| 5 | 4 | colchoneta |
| | 5, 6, 7 | elementos sensores |
| | 5 | sensores de posición |
| | 6 | sensores de presión |
| | 7 | sensores de temperatura |
| 10 | 8 | elementos de calentamiento |
| | 9 | diodos emisores de luz (LED) |
| | 10 | estructura |
| | 11 | primera fuerza |
| | 12 | segunda fuerza |
| 15 | 13 | agua |
| | 14 | bastidor |
| | 15 | unidad de control o procesamiento central |
| | 16 | primeras conexiones eléctricas |
| | 17 | segundas conexiones eléctricas |
| 20 | 20 | dispositivo de hidromasaje |
| | 21 | paciente o usuario |
| | 22 | boquillas |
| | 23 | chorro de agua |
| | 24 | dispositivo de masaje |
| 25 | 25 | tambor móvil |