

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 843**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2019 PCT/EP2019/074294**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2020 WO20053317**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2019 E 19769750 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2023 EP 3849402**

54 Título: **Parque sensor que tiene una capa protectora**

30 Prioridad:

13.09.2018 DE 102018122420

22.07.2019 DE 102019119701

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2024

73 Titular/es:

STEADYSENSE GMBH (100.0%)

Kärntner Strasse 518

8054 Seiersberg-Pirka, AT

72 Inventor/es:

KOELE, WERNER y

GASTEINER, PETER

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 959 843 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

Parche sensor que tiene una capa protectora

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal de un ser vivo, en particular de un ser humano, con una unidad de medición para medir la temperatura corporal.
- 10 **[0002]** Por el documento DE 10 2015 010 189 A1 se conoce un dispositivo para determinar al menos una temperatura corporal. El dispositivo incluye una almohadilla sensora que conduce el calor corporal a un chip semiconductor que determina la temperatura corporal.
- 15 **[0003]** Por el documento US 2016/0183794 A1 se conoce un registrador de datos de temperatura de funcionamiento activo con comunicación inalámbrica de datos, que incluye una batería, un circuito flexible con un microprocesador, un sensor de temperatura, un transmisor de comunicación inalámbrica y una antena. El parche está configurado para adaptarse a una superficie curva del objeto objetivo. Un adhesivo del parche está configurado para aplicarse de forma removible a la piel del paciente. El parche incluye además una capa de hidrogel que aumenta la conductividad térmica entre el sensor de temperatura y la piel del usuario.
- 20 **[0004]** Por los documentos US 2009/0234200 A1 y US 2018/0028070 A1 se conocen otros parches registradores de datos de temperatura, que presentan un elemento metálico conductor de calor que se apoya directamente sobre un cuerpo al que está fijado el parche.
- 25 **[0005]** El objetivo de la presente invención es mejorar los dispositivos de medición de la técnica anterior.
- 30 **[0006]** La tarea se resuelve mediante un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal de un ser vivo con las características de las reivindicaciones independientes.
- 35 **[0007]** Se propone un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal de un ser vivo. El ser vivo puede ser, por ejemplo, un ser humano. El dispositivo de medición se puede utilizar, por ejemplo, con fines médicos. Por ejemplo, con la ayuda del dispositivo de medición se puede determinar la ovulación. Sin embargo, el dispositivo de medición también se puede utilizar en seres vivos y/o personas con problemas de salud para poder controlar su estado de salud. El dispositivo de medición puede estar dispuesto, por ejemplo, sobre la piel del ser vivo para medir la temperatura corporal. El dispositivo de medición puede estar dispuesto, por ejemplo, en un brazo o en el torso de la persona. De forma adicional o alternativa, el dispositivo de medición también puede estar dispuesto sobre una herida, por ejemplo, para proteger la herida de la suciedad y favorecer el proceso de curación.
- 40 **[0008]** El dispositivo de medición incluye una unidad de medición para medir la temperatura corporal. La unidad de medición puede contener, por ejemplo, una unidad sensora con la que se puede determinar la temperatura corporal. La unidad de medición y/o la unidad de sensor pueden incluir, por ejemplo, un detector de temperatura y/o un sensor de temperatura.
- 45 **[0009]** Según la invención, el dispositivo de medición presenta una primera capa adhesiva para fijar el dispositivo de medición al cuerpo del ser vivo. Ventajosamente, la primera capa adhesiva también puede ser respetuosa con la piel. La primera capa adhesiva puede estar dispuesta en un lado del dispositivo de medición previsto para ello orientado hacia el cuerpo. Asimismo, la primera capa adhesiva puede estar dispuesta en la parte inferior del dispositivo de medición orientada hacia el cuerpo. Con la ayuda de la primera capa adhesiva, el dispositivo de medición se puede fijar al cuerpo durante un período de tiempo más largo. La parte inferior puede ser el lado del dispositivo de medición que se orienta hacia el cuerpo.
- 50 **[0010]** Además, el dispositivo de medición según la invención presenta una capa protectora compatible con la piel. La capa protectora respetuosa con la piel está dispuesta entre la primera capa adhesiva y la unidad de medición. En particular, la capa protectora está dispuesta de este modo entre la piel del ser vivo y la unidad de medición. Dado que la unidad de medición puede comprender, por ejemplo, un chip semiconductor, éste puede contener materiales que pueden ser peligrosos para la salud o irritantes para la piel. En particular, el chip semiconductor no se puede probar para determinar si puede utilizarse con fines médicos debido a los materiales que contiene. Gracias a la capa protectora respetuosa con la piel, la unidad de medición no entra en contacto con el cuerpo ni con la piel del ser vivo, por lo que, por ejemplo, también se pueden utilizar chips semiconductores no probados. La unidad de medición está separada de la piel por una capa protectora respetuosa con la piel. Gracias a la capa protectora respetuosa con la piel, la unidad de medición puede evitar irritaciones de la piel del cuerpo humano, por ejemplo, debido a una reacción alérgica.
- 60 **[0011]** La capa protectora tiene un espesor tal que la influencia del flujo de calor entre el cuerpo y la unidad de medición sólo se ve ligeramente influenciada. El espesor de la capa protectora puede estar, por ejemplo, en el intervalo entre 0,001 mm y 1 mm. Por ejemplo, la capa protectora tiene un espesor de 25 mm, 50 mm o 75 mm.

65

- [0012] La unidad de medición y/o la unidad de sensor pueden comprender, por ejemplo, un diodo dependiente de la temperatura y/o una resistencia dependiente de la temperatura, mediante los cuales se puede determinar la temperatura corporal.
- 5 [0013] La unidad de medición también puede estar encapsulada, por ejemplo, mediante un barniz que forme una alta barrera a la difusión de líquidos y/o gases, de modo que, por ejemplo, se pueda prevenir o reducir la corrosión de la unidad de medición. La pintura también puede ser impermeable y/o estanca a los gases.
- 10 [0014] El dispositivo de medición tiene un elemento conductor de calor, mediante el cual se puede generar un flujo de calor entre el cuerpo de un ser vivo y la unidad de medición, cuando el dispositivo de medición se utiliza según lo previsto. El elemento conductor de calor tiene una habilidad conductora de calor. Con ayuda del elemento conductor de calor o mediante el flujo de calor que puede formarse mediante el elemento conductor de calor se puede compensar una diferencia de temperatura entre el cuerpo y la unidad de medición. Se parte de que el cuerpo del ser vivo es mucho más grande, es decir, tiene una masa mucho mayor que el aparato de medición, de modo que la unidad de medición siempre
- 15 esencialmente por el contacto con el dispositivo de medición. Si la unidad de medición ha tomado la temperatura del cuerpo, se puede medir la temperatura corporal. El elemento conductor de calor puede generar el flujo de calor entre el cuerpo y la unidad de medición en ambas direcciones. Esto significa que, si el cuerpo está más caliente que la unidad de medición, el elemento conductor de calor conduce el calor desde el cuerpo a la unidad de medición. Esto continúa hasta
- 20 que se iguala la diferencia de temperatura entre el cuerpo y la unidad de medición. Si, por el contrario, la unidad de medición está más caliente que el cuerpo, el elemento conductor de calor conduce el calor desde la unidad de medición al cuerpo hasta que se iguala la diferencia de temperatura. Si no hay cambios en la temperatura de la unidad de medición, la unidad de medición y el cuerpo tienen la misma temperatura para que se pueda determinar la temperatura corporal.
- 25 [0015] El elemento conductor de calor está dispuesto entre la capa protectora respetuosa con la piel y la unidad de medición. Esto permite que el elemento conductor de calor intercambie calor entre el cuerpo y la unidad de medición. La capa protectora respetuosa con la piel está dispuesta entre el cuerpo y el elemento conductor de calor cuando el dispositivo de medición se utiliza según lo previsto. De este modo se puede evitar, por ejemplo, una irritación de la piel del cuerpo mediante el elemento conductor de calor. También se pueden utilizar materiales no probados para el elemento
- 30 conductor de calor.
- [0016] Es ventajoso que entre la capa protectora compatible con la piel y la unidad de medición esté dispuesta una segunda capa adhesiva. De forma adicional o alternativa, la segunda capa adhesiva también puede estar dispuesta entre la capa protectora compatible con la piel y el elemento conductor de calor. Esto significa que la capa protectora se adhiere
- 35 a la unidad de medición o al elemento conductor de calor.
- [0017] Si la segunda capa adhesiva está dispuesta entre la capa protectora y la unidad de medición y/o el elemento conductor de calor, es ventajoso que la capa protectora esté configurada como capa protectora adhesiva por ambos lados compatible con la piel. La capa protectora presenta entonces la primera capa adhesiva en un lado y la segunda capa adhesiva en el lado opuesto. La primera capa adhesiva, la capa protectora compatible con la piel y la segunda capa adhesiva pueden estar formadas en una sola pieza como un compuesto adhesivo/capa protectora, en particular un adhesivo de doble cara.
- 40
- [0018] El dispositivo de medición tiene una capa exterior que está dispuesta en un lado superior del dispositivo de medición opuesto al cuerpo durante el uso normal. La capa exterior puede estar configurada, por ejemplo, como capa textil, de modo que se mejora la comodidad de uso del dispositivo de medición.
- 45
- [0019] Además, es ventajoso que el dispositivo de medición presente una unidad de soporte en la que esté dispuesta la unidad de medición. De forma adicional o alternativa, la unidad de medición también puede estar dispuesta en la unidad de soporte. De forma adicional o alternativa, el elemento de soporte también puede estar dispuesto en el elemento conductor de calor. De forma adicional o alternativa, el elemento conductor de calor también puede estar dispuesto en la unidad de soporte. De este modo, la unidad de soporte puede alojar la unidad de medición y/o el elemento conductor de calor para fijarlos, en particular en el dispositivo de medición. La unidad de soporte puede estar configurada, por ejemplo, en forma de disco, de modo que el dispositivo de medición tenga esencialmente forma de disco. La unidad de soporte también puede estar hecha de un material flexible y/o elástico, de modo que la unidad de soporte o el dispositivo de medición se puedan adaptar a diferentes contornos corporales del cuerpo a medir. La unidad de soporte puede estar hecha, por ejemplo, de un material polimérico flexible, por ejemplo, a base de carbono o silicio. El material polimérico puede ser, por ejemplo, un plástico y/o una silicona. La unidad de soporte puede ser, por ejemplo, también una placa de circuito impreso, en la que está dispuesta la unidad de medición. La placa de circuito puede tener líneas eléctricas. La
- 50 placa de circuito también puede ser flexible. La unidad de medición puede ser alimentada con tensión eléctrica, por ejemplo, a través de la unidad portadora. La unidad portadora también puede presentar una antena para poder transmitir de forma inalámbrica la temperatura corporal medida. Si la unidad de soporte es la placa de circuito impreso, la unidad de medición también puede soldarse sobre ella, por ejemplo. La unidad de medición también se puede conectar a la antena mediante la placa de circuito.
- 55
- 60
- 65

[0020] Además, es ventajoso que el elemento conductor de calor presente un elemento plano que, durante el uso previsto del dispositivo de medición, esté dispuesto en un lado de la unidad de medición orientado hacia el cuerpo. El elemento plano está diseñado de forma plana, de modo que el elemento plano tiene un contacto térmico con el cuerpo o con la piel del ser vivo en una superficie correspondientemente grande. De este modo se puede mejorar el flujo de calor del elemento conductor de calor, de modo que, por ejemplo, se puede compensar en poco tiempo la diferencia de temperatura entre la unidad de medición y el cuerpo. Como resultado, la temperatura corporal se puede medir rápidamente. El elemento plano puede tener contacto directo con la unidad de medición. De este modo, el elemento plano se puede conectar directamente a la unidad de medición. De este modo, el elemento plano puede formar una capa conductora de calor sobre la unidad de medición. De este modo, el elemento plano está dispuesto sobre la unidad de medición. La unidad de medición y el elemento plano también pueden estar configurados de una sola pieza entre sí. El elemento plano puede estar, por ejemplo, dispuesto al menos parcialmente en la unidad de medición.

[0021] También es ventajoso que el elemento conductor de calor presente un orificio pasante chapado. La conexión pasante puede extenderse, por ejemplo, desde la unidad de medición hasta el lado del dispositivo de medición que mira hacia el cuerpo durante el uso previsto. La unión de paso puede extenderse, por ejemplo, hasta la capa protectora. La unión pasante puede extenderse, por ejemplo, a través de la unidad de soporte, de modo que a través de la unidad de soporte se puede generar el flujo de calor entre el cuerpo y la unidad de medición. La unidad de soporte puede presentar, por ejemplo, una abertura de contacto a través de la cual se extiende la conexión pasante, en particular desde la unidad de medición en dirección al cuerpo. Con ayuda del revestimiento pasante también se puede generar un flujo de calor entre el cuerpo del ser vivo y la unidad de medición. El orificio pasante también puede estar dispuesto entre el elemento plano y la unidad de medición, de modo que el elemento plano quede separado de la unidad de medición. De este modo, el elemento conductor de calor comprende al menos el elemento plano y el orificio pasante chapado. Con ayuda de la conexión pasante se puede disponer, por ejemplo, la unidad de medición a cierta distancia de la parte inferior del dispositivo de medición. De este modo, el orificio pasante puede generar el flujo de calor entre el elemento plano y la unidad de medición.

[0022] Esto también supone ventajas si el elemento plano tiene una sección transversal mayor que el orificio pasante. De este modo, el orificio pasante es flexible, en particular el orificio pasante puede doblarse, de modo que el elemento conductor de calor, que presenta el elemento plano y el orificio pasante, puede adaptarse al contorno del cuerpo. Dado que la vía es flexible debido a la sección transversal más pequeña en comparación con el elemento plano, el elemento plano puede girar para adaptarse al contorno del cuerpo. Por ejemplo, para poder generar un alto flujo de calor entre el cuerpo y la unidad de medición, el elemento plano debería estar orientado esencialmente paralelo a la superficie del cuerpo o a la piel.

[0023] Además, con el elemento plano se puede aumentar el flujo de calor, ya que esto también depende de la superficie de la sección transversal del elemento plano.

[0024] Adicional o alternativamente, la flexibilidad del orificio pasante chapado también se puede lograr dándole una forma específica. Por ejemplo, el orificio pasante puede presentar una constricción para conseguir flexibilidad.

[0025] De forma adicional o alternativa, la flexibilidad del orificio pasante también se puede conseguir mediante la elección del material para el orificio pasante. Por ejemplo, el orificio pasante puede estar fabricado de un material flexible. Naturalmente, la elección del material debería influir sólo ligeramente en la conductividad térmica del orificio pasante revestido o de tal manera que la funcionalidad del dispositivo de medición se vea poco o nada afectada.

[0026] Además, la unión de paso puede estar realizada de un material diferente al del elemento plano. Por ejemplo, el orificio pasante puede estar hecho de un material que tenga una conductividad térmica mayor en comparación con el material del elemento plano. De este modo es posible, por ejemplo, compensar la menor sección transversal del orificio pasante chapado en comparación con el elemento plano. A la hora de elegir el material de la vía, hay que tener menos en cuenta la compatibilidad con la piel, ya que la vía puede estar situada en una zona interior del dispositivo de medición. De este modo se dispone de más materiales diferentes, que por ejemplo presentan una mayor conductividad térmica que el elemento plano y/o son más económicos.

[0027] También es ventajoso que la capa protectora se extienda completamente por la parte inferior del dispositivo de medición. Esto reduce, por ejemplo, la irritación provocada por el dispositivo de medición. Cuando el dispositivo de medición se utiliza según lo previsto, la parte inferior mira hacia el cuerpo. De forma adicional o alternativa, la capa adhesiva también puede extenderse completamente por la parte inferior del dispositivo de medición. Esto significa que el dispositivo de medición se adhiere firmemente al cuerpo.

[0028] Es ventajoso que la capa protectora presente al menos en la zona del elemento conductor de calor al menos un elemento de contacto térmico y/o aditivos, con los que se puede aumentar el flujo de calor. Además, o como alternativa, es ventajoso que la capa adhesiva presente al menos en la zona del elemento conductor de calor al menos un elemento de contacto térmico y/o aditivos, con los que se puede aumentar el flujo de calor. El elemento de contacto térmico y/o los aditivos aumentan así la conductividad térmica, de modo que se puede compensar más rápidamente una diferencia de temperatura entre el cuerpo del ser vivo y la unidad de medición. El elemento de contacto térmico puede comprender, por ejemplo, partículas de un material, por ejemplo, metales como plata, cobre, etc., con una alta conductividad térmica. Estos

elementos de contacto térmico se pueden mezclar con el material de la capa protectora. Adicional o alternativamente, los aditivos pueden contener también metales.

5 **[0029]** Es ventajoso que el dispositivo de medición presente una junta. La junta puede encerrar al menos la unidad de medición, el elemento conductor de calor y/o la unidad de soporte. La junta puede ser también, por ejemplo, un encapsulado. El sello también puede estar hecho de un material flexible para que el sello pueda adaptarse a los contornos del cuerpo.

10 **[0030]** De forma adicional o alternativa, la junta puede estar formada, por ejemplo, por al menos una película de espuma, que puede presentar al menos una escotadura. Por ejemplo, se puede disponer la unidad de medición en la ranura. La junta también puede estar compuesta por varias películas de espuma, por ejemplo, dos, que están dispuestas una encima de la otra y encapsulan al menos la unidad de medición. Una ventaja de la película de espuma es que tiene un buen aislamiento térmico, de modo que se reduce el flujo de calor del entorno a la unidad de medición. Esto significa que la medición está menos distorsionada por el medio ambiente.

15 **[0031]** El elemento conductor del calor está fabricado de metal. Dado que los metales suelen tener una buena conductividad térmica, el elemento conductor de calor se puede configurar de forma sencilla. Otra ventaja del metal es que el elemento conductor de calor se puede fabricar más fácilmente. El elemento conductor de calor puede estar, por ejemplo, fresado o moldeado.

20 **[0032]** De forma adicional o alternativa, la vía y/o el elemento plano también pueden estar realizados en metal.

25 **[0033]** Además, es ventajoso que el dispositivo de medición presente una unidad de energía. La unidad de energía puede presentar, por ejemplo, una batería y/o un acumulador, que puede suministrar energía eléctrica al dispositivo de medición. Adicional o alternativamente, la unidad de energía también puede tener un supercondensador que está cargado y puede almacenar energía eléctrica durante un período de tiempo más largo.

30 **[0034]** De forma adicional o alternativa, el dispositivo de medición puede comprender una unidad de almacenamiento, mediante la cual se pueden almacenar valores medidos de temperatura de la unidad de medición. Esto permite, por ejemplo, medir la temperatura corporal cada hora para crear un perfil de temperatura de la temperatura corporal. Esto permite detectar un aumento y/o una disminución de la temperatura corporal. De este modo, los valores medidos se pueden almacenar temporalmente hasta su lectura.

35 **[0035]** De forma adicional o alternativa, el dispositivo de medición puede presentar una interfaz. A través de la interfaz se puede leer, por ejemplo, la temperatura corporal. Por ejemplo, se puede conectar un dispositivo de lectura externo a la interfaz para leer la temperatura corporal. Para ello la interfaz puede estar configurada, por ejemplo, como interfaz RFID. La interfaz también puede ser una interfaz Bluetooth, una WLAN y/o una interfaz cableada o de otro tipo. Por ejemplo, se puede conectar un teléfono inteligente a la interfaz para leer la temperatura corporal. La interfaz también puede ser una interfaz NFC (comunicación de campo cercano).

40 **[0036]** De forma adicional o alternativa, el dispositivo de medición y/o la unidad de energía también pueden presentar una unidad de conversión de energía. La unidad de conversión de energía puede presentar, por ejemplo, uno o más elementos piezoeléctricos que pueden convertir un movimiento del dispositivo de medición en energía eléctrica. Esto permite operar el dispositivo de medición con ayuda de energía cinética. Adicional o alternativamente, la unidad de conversión de energía también puede incluir un elemento Peltier, que genera energía eléctrica a partir de una diferencia de temperatura con la que se puede operar el dispositivo de medición. De manera adicional o alternativa, la unidad de conversión de energía también puede incluir una unidad inductiva y/o capacitiva que convierte un campo eléctrico y/o magnético existente en energía eléctrica para que el dispositivo de medición pueda funcionar.

50 **[0037]** También es ventajoso que la interfaz esté diseñada de tal manera que la energía para medir la temperatura corporal y/o la energía para leer la temperatura corporal, por ejemplo, de una memoria de la unidad de medición, pueda estar disponible a través de la interfaz. Para ello, la interfaz se puede diseñar de tal manera que tome energía eléctrica de un campo electromagnético, que por ejemplo forma el dispositivo de lectura externo, y con ello se pueda determinar y/o leer la temperatura corporal. La temperatura corporal también se puede leer desde el dispositivo de lectura externo. Esto tiene la ventaja de que se puede prescindir del almacenamiento de energía, el dispositivo de medición se puede fabricar de forma más económica y su vida útil es esencialmente ilimitada. La interfaz puede ser, por ejemplo, la interfaz NFC.

60 **[0038]** También es ventajoso que la junta y la capa protectora estén hechas del mismo material. Esto permite, por ejemplo, formar la capa protectora y la junta en una sola pieza.

65 **[0039]** También es ventajoso que la junta esté hecha de espuma y/o silicona. La espuma puede ser, por ejemplo, espuma de polietileno. Como resultado, el sello puede diseñarse para que sea termoaislante con el fin de reducir el flujo de calor desde el entorno a la unidad de medición. Por ejemplo, la junta puede estar hecha de polietileno o de una espuma de polietileno. La capa protectora puede estar hecha, por ejemplo, de poliéster.

[0040] La junta también puede estar formada por una película de espuma, en particular una película de espuma de polietileno. La unidad de medición se puede encapsular en la película de espuma.

5 **[0041]** Es ventajoso que la junta esté hecha de un material que tenga una conductividad térmica menor que un material de la capa protectora. Para ello la junta puede estar hecha, por ejemplo, de espuma. De este modo, la temperatura corporal se transmite más rápidamente a la unidad de medición. Esto significa que la unidad de medición mide rápidamente la temperatura corporal. Como resultado, la temperatura corporal se puede medir más rápidamente.

10 **[0042]** Por otra parte, la temperatura ambiente se transmite peor a la unidad de medición, de modo que la unidad de medición mide predominantemente la temperatura corporal.

[0043] Además, o como alternativa, es ventajoso que la capa protectora esté hecha de poliéster. Adicional o alternativamente, la capa protectora también puede estar hecha de polietileno.

15 **[0044]** Además, la junta puede estar hecha de silicona y la capa protectora puede estar hecha de polietileno o poliéster. Dado que la capa protectora está hecha de polietileno o poliéster, que tiene una buena conductividad térmica en comparación con la silicona, la unidad de medición puede medir rápidamente la temperatura corporal.

20 **[0045]** Además, dado que la junta que puede encapsular la unidad de medición tiene una peor conductividad térmica en comparación con la capa protectora, la unidad de medición puede aislarse de la temperatura ambiente. Por tanto, la unidad de medición mide la temperatura corporal y no la temperatura ambiente. Como resultado, se mejora la precisión de la medición de la temperatura corporal, ya que se reducen las influencias de la temperatura ambiente.

25 **[0046]** Otras ventajas de la invención se describen en los siguientes ejemplos de realización. Se muestran:

Figura 1 una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad de medición, una capa adhesiva y una capa protectora,

30 **Figura 2** una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad de soporte, una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad portadora y un elemento conductor de calor,

35 **Figura 3** muestra una vista esquemática en sección de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad de soporte.

Figura 4 muestra una vista esquemática en sección de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad portadora y un elemento conductor de calor.

40 **Figura 5** muestra una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición para medir la temperatura corporal con una unidad de energía y una interfaz y

Figura 6 una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición para medir una temperatura corporal con una unidad de energía y una interfaz.

45 **[0047]** La figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de medición 1 para medir la temperatura corporal de un cuerpo 2 de un ser vivo con una unidad de medición 3, una primera capa adhesiva compatible con la piel 8 y una capa protectora 6 compatible con la piel 1 se muestra a una distancia del cuerpo 2 para mayor claridad. Si el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto, ventajosamente tiene contacto con el cuerpo 2.

50 **[0048]** Para mayor claridad, las figuras no se muestran a escala. Por ejemplo, las citadas capas adhesivas, la capa protectora, etc. se muestran claramente más gruesas.

55 **[0049]** Con ayuda de la unidad de medición 3 se puede medir o determinar la temperatura corporal del cuerpo 2. La temperatura corporal puede medirse mediante la propia unidad de medición 3 asumiendo la temperatura corporal cuando entra en contacto con el cuerpo 2. Para medir la temperatura, la unidad de medición 3 puede presentar, por ejemplo, un elemento sensor (no representado aquí) y/o un sensor de temperatura. La unidad de medición 3 puede presentar, por ejemplo, un diodo dependiente de la temperatura y/o una resistencia dependiente de la temperatura, mediante los cuales se puede determinar la temperatura corporal. La unidad de medición 3 puede incluir un sensor semiconductor para determinar la temperatura corporal. Además, la unidad de medición 3 puede presentar también una unidad de cálculo, no representada aquí, mediante la cual se miden los valores detectados por la unidad de medición 3, por el sensor semiconductor, por el diodo dependiente de la temperatura, por el elemento sensor y/o mediante el sensor de temperatura se puede convertir en un valor de temperatura. El elemento sensor puede comprender, por ejemplo, una resistencia dependiente de la temperatura, determinando la unidad de cálculo la temperatura a partir de la variación del flujo de corriente a través del elemento sensor.

65

[0050] La temperatura corporal del cuerpo 2 se puede medir, por ejemplo, mediante la unidad de medición 3 que tiene la misma temperatura que el cuerpo 2.

5 **[0051]** El dispositivo de medición 1 también tiene una parte inferior 5 que, cuando el dispositivo de medición 1 se usa según lo previsto, mira hacia el cuerpo 2 o tiene contacto con él. Además, el dispositivo de medición 1 tiene un lado superior 10 que está alejado del cuerpo 2 cuando el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto.

10 **[0052]** Además, el dispositivo de medición 1 presenta la capa protectora 6 compatible con la piel. La capa protectora 6, respetuosa con la piel, está dispuesta en un lado del dispositivo de medición 1 orientado hacia el cuerpo 2 destinado para ello. La capa protectora 6 puede estar dispuesta en la parte inferior 5 o en la zona de la parte inferior 5 del dispositivo de medición 1. Si el dispositivo de medición 1 está dispuesto en el cuerpo 2 para medir la temperatura corporal, la capa protectora 6 compatible con la piel está dispuesta entre la unidad de medición 3 y el cuerpo 2 o una piel del cuerpo 2, no representada aquí. De este modo, la unidad de medición 3 puede estar separada del cuerpo 2 cuando el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto. Esto permite evitar el contacto directo entre el cuerpo 2 y la unidad de medición 3. Esto significa, por ejemplo, que no es necesario garantizar que la propia unidad de medición 3 sea respetuosa con la piel. Por ejemplo, la unidad de medición 3 puede estar configurada como chip semiconductor. Para ello no se puede comprobar el material de la unidad de medición 3 ni si la propia unidad de medición es peligrosa para la salud o irritante para la piel. Mediante la capa protectora 6 respetuosa con la piel también se pueden utilizar unidades de medición 3 no probadas, ya que la capa protectora 6 encapsula la unidad de medición 3 o evita el contacto directo de la unidad de medición 3 con el cuerpo 2.

[0053] La capa protectora 6 puede estar configurada además como barrera contra la difusión de líquidos y/o gases. Esto puede impedir, por ejemplo, la corrosión de la unidad de medición 3.

25 **[0054]** La capa protectora 6 también puede estar configurada, por ejemplo, de forma impermeable, de modo que se pueda impedir la penetración de humedad en el dispositivo de medición 1. La capa protectora 6 puede presentar adicionalmente o alternativamente también una junta para gases o ser estanca a los gases, de modo que, por ejemplo, los gases no entren en contacto con el cuerpo 2 al desgasificarse los materiales del dispositivo de medición 1.

30 **[0055]** Según el presente ejemplo de realización de la figura 1, la capa protectora 6 está dispuesta en el lado inferior 5 del dispositivo de medición 1.

35 **[0056]** La capa protectora 6 también puede tener un espesor tal que sólo se influya ligeramente en el flujo de calor o la conducción de calor entre el cuerpo 2 y la unidad de medición 3. Por ejemplo, la capa protectora 6 tiene un espesor comprendido entre 0,001 µm y 1 µm. El espesor también puede estar comprendido entre 25 µm y 500 µm. El espesor de la capa protectora 6 también puede ser de 50 µm. La capa protectora 6 debería ser lo más fina posible para que la unidad de medición 3 pueda medir bien la temperatura corporal.

40 **[0057]** Además, el dispositivo de medición 1 tiene una primera capa adhesiva 8. Con ayuda de la capa adhesiva 8, el dispositivo de medición 1 se puede fijar al cuerpo 2 o a la piel del cuerpo 2, de modo que se puede determinar la temperatura corporal del cuerpo 2, por ejemplo, durante un período de tiempo más largo y con ello también cambios en la temperatura corporal.

45 **[0058]** Cuando el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto, la primera capa adhesiva 8 está dispuesta en el lado del dispositivo de medición 1 que mira hacia el cuerpo 2. La primera capa adhesiva 8 está dispuesta en la parte inferior 5 del dispositivo de medición 1. La capa protectora 6 respetuosa con la piel está dispuesta entre la primera capa adhesiva 8 y la unidad de medición 3. La primera capa adhesiva 8 se extiende plana sobre la parte inferior 5 del dispositivo de medición 1, de modo que el dispositivo de medición 1 se puede disponer de forma segura en el cuerpo 2. La primera capa adhesiva 8 también puede extenderse completamente sobre la capa protectora 6 compatible con la piel. La primera capa adhesiva 8 puede presentar, por ejemplo, canales para poder evacuar el sudor entre el cuerpo 2 y el dispositivo de medición 1. El dispositivo de medición 1 puede presentar en la primera capa adhesiva 8 un sistema de drenaje no representado aquí para evacuar el sudor entre el cuerpo 2 y el dispositivo de medición 1. Este sistema de drenaje puede estar formado por los canales en la primera capa adhesiva 8.

55 **[0059]** Según el presente ejemplo de realización, el dispositivo de medición 1 presenta una segunda capa adhesiva 15. La segunda capa adhesiva 15 está dispuesta entre la capa protectora 6 compatible con la piel y la unidad de medición 3. De este modo se puede conectar la capa protectora 6 respetuosa con la piel a la unidad de medición 3. La capa protectora 6 respetuosa con la piel está dispuesta entre la primera capa adhesiva 8 y la segunda capa adhesiva 15.

60 **[0060]** La primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 respetuosa con la piel y la segunda capa adhesiva 15 pueden estar diseñadas como capa protectora adhesiva por ambas caras respetuosa con la piel. De este modo, la primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 compatible con la piel y la segunda capa adhesiva 15 pueden formarse en una sola pieza. Por ejemplo, la primera y segunda capas adhesivas 8, 15 se pueden aplicar a la capa protectora 6 compatible con la piel. La primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 respetuosa con la piel y la segunda capa adhesiva 15 pueden tener la forma de una cinta adhesiva de doble cara respetuosa con la piel. La primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6

compatible con la piel y la segunda capa adhesiva 15 pueden formar un compuesto de capa protectora adhesiva 18, que puede estar formado en una sola pieza.

5 **[0061]** La capa protectora 6 y/o la capa adhesiva 8 también pueden formar una superficie plana para que puedan colocarse completamente sobre el cuerpo 2.

10 **[0062]** Además, el dispositivo de medición 1 puede presentar una junta 7, que está formada, por ejemplo, de una espuma plástica. La junta 7 también puede ser un encapsulado. Con ayuda de la junta 7 se puede sellar o fundir la unidad de medición 3. De este modo se protege la unidad de medición 3 contra daños, gases y/o humedad desde el exterior del dispositivo de medición 1. De este modo se encapsula la unidad de medición 3, de modo que la junta 7 también puede ser una encapsulación. La junta 7 puede estar hecha de un material flexible, de modo que la junta 7 y con ello el dispositivo de medición 1 puedan adaptarse a un contorno de superficie del cuerpo 2.

15 **[0063]** La junta 7 puede encerrar completamente la unidad de medición 3. La junta 7 puede estar formada, por ejemplo, por al menos una película de espuma. La película de espuma también puede presentar al menos una escotadura, en la que puede estar dispuesta al menos la unidad de medición 3 y/o una batería como unidad de energía 13. La película de espuma puede estar hecha, por ejemplo, de espuma de polietileno.

20 **[0064]** Es ventajoso que la junta 7 sea termoaislante y que la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8 sean termoconductoras. En particular, la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8 tienen una conductividad térmica mayor que la junta 7.

25 **[0065]** La junta 7 también puede estar formada por una espuma, en particular una espuma de polietileno. Además, la capa protectora 6 puede estar hecha de poliéster. Esta combinación de materiales es ventajosa porque el poliéster en comparación con la espuma, especialmente la espuma de polietileno tiene mejor conductividad térmica. Sin embargo, también es ventajoso que la espuma, en particular la espuma de polietileno tenga una peor conductividad térmica en comparación con el poliéster. La capa protectora 6 hecha de poliéster puede conducir rápidamente la temperatura corporal a la unidad de medición 3. Como resultado, la unidad de medición 3 puede medir rápidamente la temperatura corporal. Además, la junta 7 de espuma, en particular de espuma de polietileno, aísla la unidad de medición 3 de la temperatura ambiente. La junta 7 es por tanto una capa aislante. Por lo tanto, la unidad de medición 3 no mide la temperatura ambiente, sino la temperatura corporal. De este modo se mejora la precisión de la medición de la temperatura corporal.

35 **[0066]** De forma adicional o alternativa, la primera y/o la segunda capa adhesiva pueden estar formadas por un copolímero de acrilato, de modo que también presenten una buena conductividad térmica en comparación con la espuma. La primera y/o la segunda capa adhesiva también presentan pocos obstáculos para la medición de la temperatura corporal.

40 **[0067]** Adicional o alternativamente, la primera y/o segunda capa adhesiva están diseñadas para ser lo más delgadas posible, por ejemplo, entre 5 µm y 100 µm.

[0068] De este modo se obstaculiza lo menos posible la conducción de calor entre el cuerpo 2 y la unidad de medición 3.

45 **[0069]** Según el presente ejemplo de realización, la primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 y/o la segunda capa adhesiva 15 se extienden completamente sobre la unidad de medición 3 y/o la junta 7. Según el presente ejemplo de realización, la primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 y/o la segunda capa adhesiva 15 se extienden lateralmente más allá de la unidad de medición 3 y/o de la junta 7.

50 **[0070]** Según el presente ejemplo de realización se muestran dos zonas de borde 20a, 20b. Las zonas de borde 20a, 20b también pueden rodear completamente la unidad de medición 3 y/o la junta 7, de modo que las zonas de borde 20a, 20b estén unidas entre sí y se fusionen entre sí.

55 **[0071]** Según el presente ejemplo de realización, el dispositivo de medición 1 presenta una capa adhesiva exterior 17. Cuando el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto, éste está dispuesto en el lado del dispositivo de medición 1 opuesto al cuerpo 2. La capa adhesiva exterior 17 está dispuesta así en la parte superior 10 del dispositivo de medición 1. La capa adhesiva exterior 17 puede al menos encapsular la unidad de medición 3 del entorno del dispositivo de medición 1. La capa adhesiva exterior 17 puede estar configurada, por ejemplo, como el compuesto de capa protectora adhesiva 18. En particular, la capa adhesiva exterior 17 puede presentar una capa protectora compatible con la piel y al menos una, en particular dos, capas adhesivas. La capa adhesiva exterior 17 y el compuesto de capa protectora adhesiva 18 y/o la segunda capa adhesiva 15 se pueden pegar entre sí, en particular en sus zonas marginales 20a, 20b, de modo que la unidad de medición 3 quede completamente encapsulada. Las zonas de borde 20a, 20b se extienden lateralmente, como se muestra aquí, de modo que rodean al menos parcialmente, en particular completamente, la unidad de medición 3 y/o la junta 7.

65

[0072] Por ejemplo, la capa adhesiva exterior 17 se puede pegar junto con la segunda capa adhesiva 15, de modo que estas dos capas adhesivas 15, 17 encapsulen al menos la unidad de medición 3 y/o la junta 7. Por ejemplo, la capa adhesiva exterior 17 se puede pegar junto con la segunda capa adhesiva 15 en las zonas de borde 20a, 20b.

5 **[0073]** Según el presente ejemplo de realización, el dispositivo de medición 1 presenta una capa exterior 16 que puede estar configurada, por ejemplo, como capa textil. La capa exterior 16 se puede pegar, por ejemplo, a la capa adhesiva exterior 17. Con ayuda de la capa exterior 16 se puede mejorar la comodidad de uso del dispositivo de medición 1. La capa exterior 16 también puede extenderse, en particular en una dirección transversal del dispositivo de medición 1, sobre el compuesto de capa protectora adhesiva 18, la primera capa adhesiva 8, la capa protectora 6 compatible con la piel, la segunda capa adhesiva 15 y/o la capa adhesiva exterior 17.

10 **[0074]** Según el presente ejemplo de realización, la capa adhesiva exterior 17 está dispuesta sobre toda la superficie de la capa exterior 16. Esto permite que la capa exterior 16 se pegue al cuerpo 2 usando la capa adhesiva exterior 17. De este modo, el dispositivo de medición 1 se pega de forma segura al cuerpo 2 con ayuda de la capa adhesiva exterior 17. La capa exterior 16 también se pega al cuerpo 2 con la ayuda de la capa adhesiva exterior 17.

15 **[0075]** La capa exterior 16 y la capa adhesiva exterior 17 pueden formar un compuesto adhesivo textil.

20 **[0076]** En la presente realización ejemplar, la capa exterior 16 y la capa adhesiva exterior 17 se extienden sobre la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8. En las zonas de borde 20a, 20b están unidas entre sí la capa exterior 16, la capa adhesiva exterior 17 y la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8. El dispositivo de medición 1 se puede pegar plano al cuerpo 2 en las zonas de borde 20a, 20b. Las zonas de borde 20a, 20b pueden formar entonces una barrera para el agua y/o la humedad. Las zonas de borde 20a, 20b, si están pegadas al cuerpo 2, pueden impedir que entre agua o humedad y en particular suciedad en la zona entre la unidad de medición 3 y el cuerpo 2.

25 **[0077]** En las zonas de borde 20a, 20b la capa exterior 16 y/o la capa adhesiva exterior 17 sobresalen también lateralmente de la capa protectora 6, la primera y/o la segunda capa adhesiva 8, 15. La capa adhesiva exterior 17 y/o la capa exterior 16 se pegan así directamente al cuerpo 2. Además, es ventajoso que la capa exterior 16 y/o la capa adhesiva exterior 17 sean permeables al aire y/o al agua, de modo que, en estas áreas, especialmente en las áreas periféricas 20a, 20b, por ejemplo, el sudor puede evaporarse, lo que mejora la comodidad de uso.

30 **[0078]** Como se muestra aquí, la capa adhesiva exterior 17 y la segunda capa adhesiva 15 se superponen al menos en zonas de las zonas marginales 20a, 20b. Allí están pegadas ambas capas 15, 17, de modo que al menos la unidad de medición 3 y/o la junta 7 queden encapsuladas. Además, esto crea una conexión con la capa protectora 6, la primera capa adhesiva 8 y la segunda capa adhesiva 15 con la capa adhesiva exterior 17 y la capa exterior 16.

35 **[0079]** Si la capa exterior 16, la capa adhesiva exterior 17 y la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8 están unidas entre sí, esto tiene la ventaja de que, de este modo, la unidad de medición 3, la junta 7, una unidad de soporte 9, un elemento conductor de calor 11, una unidad de energía 13 y/o una interfaz 14 se encapsula. La capa exterior 16, la capa adhesiva exterior 17 y la capa protectora 6 y/o la primera capa adhesiva 8 forman así una cubierta para al menos la unidad de medición 3 y/o la junta 7.

40 **[0080]** La figura 2 muestra una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición 1 con la unidad de medición 3, un elemento conductor de calor 4, la capa protectora 6 y la primera capa adhesiva 8.

45 **[0081]** Las características que ya se describen en la figura anterior no se describen nuevamente por razones de simplicidad. Además, se utilizan los mismos números de referencia para características iguales o al menos similares. En aras de la claridad, las características también se pueden describir en una o más figuras siguientes. Los mismos números de referencia también se utilizan en las siguientes figuras para características iguales o similares.

50 **[0082]** Para adaptar la temperatura de la unidad de medición 3 a la temperatura corporal del cuerpo 2, de modo que la temperatura corporal pueda ser determinada por la unidad de medición 3, el dispositivo de medición 1 presenta el elemento conductor de calor 4. Mediante el elemento conductor de calor 4 se puede generar un flujo de calor entre el cuerpo 2 y la unidad de medición 3. El flujo de calor puede ser bidireccional entre la unidad de medición 3 y el cuerpo 2.

55 **[0083]** Por ejemplo, si el cuerpo 2 tiene una temperatura más alta que la unidad de medición 3, el elemento conductor de calor 4 conduce calor desde el cuerpo 2 a la unidad de medición 3 hasta que se igualen las temperaturas.

60 **[0084]** Por otro lado, si el cuerpo 2 tiene una temperatura más baja que la unidad de medición 3, el elemento conductor de calor 4 conduce calor desde la unidad de medición 3 al cuerpo 2 hasta que se igualan las temperaturas.

[0085] Si las temperaturas están equilibradas, se puede determinar la temperatura corporal del cuerpo 2.

65 **[0086]** El elemento conductor de calor 4 es aquí plano. El elemento conductor de calor 4 puede incluir un elemento plano 11. El elemento conductor de calor 4 puede estar configurado como elemento plano 11. La temperatura corporal se puede

medir rápidamente a través del elemento conductor de calor 4 o del elemento plano 11, ya que el calor se puede intercambiar rápidamente entre la unidad de medición 3 y el cuerpo 2.

5 **[0087]** La figura 3 muestra un dispositivo de medición 1 con una unidad de soporte 9. La unidad de soporte 9 puede ser, por ejemplo, una placa de circuito, que preferiblemente está diseñada de manera flexible. La placa de circuito puede presentar pistas conductoras, estando conectada la unidad de medición 3 de forma eléctricamente conductora con la placa de circuito. La placa de circuito puede, por ejemplo, suministrar energía eléctrica a la unidad de medición 3. De manera adicional o alternativa, los valores medidos de la temperatura corporal se pueden transmitir a través de la placa de circuito impreso a una interfaz, por ejemplo, una antena, de modo que los valores medidos de la temperatura corporal se puedan evaluar mediante una unidad de lectura externa.

15 **[0088]** Las características que ya se describen en una de las figuras anteriores no se describen nuevamente por motivos de simplicidad. Además, se utilizan los mismos números de referencia para características iguales o al menos similares. En aras de la claridad, las características también se pueden describir en una o más figuras siguientes. Los mismos números de referencia también se utilizan en las siguientes figuras para características iguales o similares.

[0089] En el presente ejemplo de realización, la unidad de medición 3 está dispuesta en el lado de la unidad de soporte 9 que mira hacia el cuerpo 2 durante el uso normal.

20 **[0090]** La unidad de soporte 9 también puede formar una estructura básica para el dispositivo de medición 1.

[0091] Con ayuda de la unidad de soporte 9 se puede hacer más estable el dispositivo de medición 1. La unidad de soporte 9 puede estar hecha de un material flexible, de modo que la unidad de soporte 9 pueda adaptarse al contorno del cuerpo. La unidad de soporte 9 puede estar fabricada, por ejemplo, de un plástico elástico.

25 **[0092]** En el presente ejemplo de realización, la unidad de medición 3 y la unidad de soporte 9 están completamente rodeadas por la junta 7.

30 **[0093]** La figura 4 muestra un dispositivo de medición 1 con la unidad de soporte 9 y un orificio pasante 12. Las características que ya se han descrito en una de las figuras anteriores no se describen nuevamente por razones de simplicidad. Además, se utilizan los mismos números de referencia para características iguales o al menos similares. En aras de la claridad, las características también se pueden describir en una o más figuras siguientes. Los mismos números de referencia también se utilizan en las siguientes figuras para características iguales o similares.

35 **[0094]** En el presente ejemplo de realización, la unidad de medición 3 está dispuesta en el lado de la unidad de soporte 9 opuesto al cuerpo 2 cuando el dispositivo de medición 1 se utiliza según lo previsto. El dispositivo de medición 1 tiene el elemento conductor de calor 4, que en este ejemplo de realización tiene el elemento plano 11, que se encuentra en el lado alejado de la unidad de medición 3 de la unidad de soporte 9. El elemento conductor de calor 4 presenta además un orificio pasante 12, que conduce desde el elemento plano 11 a través de la unidad de soporte 9 hasta la unidad de medición 3. La unidad de soporte 9 puede presentar una abertura de contacto 19, a través de la cual se extiende el orificio pasante 12. La abertura de contacto 19 puede tener, por ejemplo, una sección transversal redonda. Con ayuda de un orificio pasante 12 se puede generar el flujo de calor a través de la unidad de soporte 9. De este modo, la unidad de medición 3 puede estar dispuesta en un lado de la unidad de soporte 9 y el elemento plano 11 en el lado opuesto de la unidad de soporte 9.

45 **[0095]** En el presente ejemplo de realización de la figura 2, el elemento conductor de calor 4 presenta el orificio pasante 12. El orificio pasante 12 se extiende a través de la unidad de soporte 9. El orificio 12 se extiende además desde la unidad de medición 3 hasta la capa protectora 6 para formar el flujo de calor entre el cuerpo 2 y la unidad de medición 3.

50 **[0096]** De forma adicional o alternativa, como se muestra en este ejemplo de realización en la figura 4, el elemento conductor de calor 4 también puede presentar el elemento plano 11. Por lo tanto, el elemento conductor de calor 4 puede incluir el orificio pasante 12 y el elemento plano 11. El orificio pasante 12 se extiende así desde la unidad de medición 3, a través de la unidad de soporte 9 hasta el elemento plano 11. El orificio pasante 12 está dispuesto entre la unidad de medición 3 y el elemento plano 11. El orificio pasante 12 conduce el calor desde el elemento plano 11 a la unidad de medición 3 cuando la temperatura corporal es mayor que la temperatura de la unidad de medición 3. Alternativamente, el orificio pasante 12 puede conducir el calor desde la unidad de medición 3 al elemento plano 11 cuando la temperatura corporal del cuerpo 2 es inferior a la temperatura de la unidad de medición 3.

60 **[0097]** La unidad de medición 3, el orificio pasante 12 y/o el elemento plano 11 también pueden estar dispuestos sobre la unidad de soporte 9, de modo que el dispositivo de medición 1 sea más estable en su conjunto. De forma adicional o alternativa, el elemento conductor de calor 4 también puede estar dispuesto en la unidad de soporte 9.

65 **[0098]** De forma adicional o alternativa, la junta 7 también puede estar unida a la unidad de soporte 9, de modo que el dispositivo de medición 1 sea más estable en su conjunto. Según el presente ejemplo de realización, la junta 7 puede estar dispuesta al menos parcialmente alrededor de la unidad de soporte 9.

[0099] Según el presente ejemplo de realización, el orificio pasante 12 tiene una sección transversal más pequeña que el elemento plano 11.

5 **[0100]** La figura 5 muestra una vista en sección esquemática de un dispositivo de medición 1 para medir la temperatura corporal con una unidad de energía 13 y una interfaz 14. En la figura aquí mostrada, sólo las características más importantes y nuevas están provistas de un número de referencia.

10 **[0101]** Las características que ya se describen en una de las figuras anteriores no se describen nuevamente por motivos de simplicidad. Además, se utilizan los mismos números de referencia para características iguales o al menos similares. En aras de la claridad, las características también se pueden describir en una o más figuras siguientes. Los mismos números de referencia también se utilizan en las siguientes figuras para características iguales o similares.

15 **[0102]** La unidad de energía 13 puede comprender, por ejemplo, una batería, un acumulador y/o un supercondensador, con los que se puede alimentar al menos la unidad de medición 3 con energía eléctrica. La unidad de energía 13 también puede incluir un elemento piezoeléctrico, que también genera energía eléctrica cuando el dispositivo de medición 1 se mueve, por ejemplo, al doblarse, sobre el cuerpo 2. La unidad de energía 13 también puede incluir un elemento Peltier, que genera energía eléctrica a partir de una diferencia de temperatura, en particular entre el cuerpo 2 y una parte superior 20 del dispositivo de medición 1. Adicional o alternativamente, la unidad de energía 13 puede comprender una unidad capacitiva y/o inductiva que genera energía eléctrica a partir de un campo eléctrico y/o magnético.

20 **[0103]** De forma adicional o alternativa, el dispositivo de medición 1 presenta la interfaz 14, mediante la cual se puede leer, por ejemplo, la temperatura corporal determinada del cuerpo 2. La interfaz 14 puede presentar, por ejemplo, una unidad de antena no representada aquí, mediante la cual se puede leer por radio la temperatura corporal. Por ejemplo, se puede acoplar un dispositivo de lectura adecuado a la interfaz 14 para leer la temperatura corporal. Por ejemplo, la interfaz 14 incluye una interfaz RFID. La interfaz 14 también puede basarse en tecnología NFC (comunicación de campo cercano).

25 **[0104]** La unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 se pueden conectar con la unidad de medición 3, por ejemplo, mediante la unidad de soporte 9. Es ventajoso que la unidad de soporte 9 esté configurada como placa de circuito impreso, en particular flexible, que pueda formar la conexión eléctrica entre la unidad de medición 3 y la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14.

30 **[0105]** Las vistas esquemáticas en sección mostradas en las figuras no están representadas a escala. Por ejemplo, los espesores de capa de la capa protectora 6, la primera capa adhesiva 8, la segunda capa adhesiva 15, la capa exterior 16 y/o la capa adhesiva exterior 17 pueden, por supuesto, hacerse más delgados, en particular en relación con la medición. dispositivo 1.

35 **[0106]** Además, todos los componentes eléctricos, como por ejemplo la unidad de medición 3, la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14, pueden encapsularse mediante una pintura impermeable al agua y/o al gas. La pintura también puede formar una alta barrera a la difusión de líquidos y/o gases.

40 **[0107]** La figura 6 muestra un ejemplo de realización esquemático de un dispositivo de medición 1 con una unidad de medición 3, la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14.

45 **[0108]** Las características que ya se describen en una de las figuras anteriores no se describen nuevamente por motivos de simplicidad. Además, se utilizan los mismos números de referencia para características iguales o al menos similares. En aras de la claridad, las características también se pueden describir en una o más figuras siguientes. Los mismos números de referencia también se utilizan en las siguientes figuras para características iguales o similares.

50 **[0109]** En aras de la simplicidad, sólo se asigna un número de referencia a las características que son más importantes para la comprensión. Según el presente ejemplo de realización, la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 con la unidad de medición 3 está dispuesta en el lado de la unidad de soporte 9 opuesto a la primera capa adhesiva 8. Al menos la unidad de soporte 9 está dispuesta entre la unidad de energía 13, la interfaz 14 y/o la unidad de medición 3 y la primera capa adhesiva 8. Esto minimiza la distancia entre la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 y la unidad de medición 3, de modo que las líneas eléctricas entre la unidad de medición 3 y la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 se mantienen cortas. Por ejemplo, la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 pueden estar en contacto directo con la unidad de medición 3. Si la unidad de energía 13 y/o la interfaz 14 y la unidad de medición 3 están dispuestas en un lado de la unidad de soporte 9, esto conlleva una ventaja adicional. Si la unidad de soporte 9 tiene líneas impresas o está configurada como placa de circuito impreso, las líneas eléctricas impresas sólo pueden estar dispuestas en un lado. De este modo, la unidad de soporte 9 puede simplificarse si presenta cables eléctricos o está configurada como placa de circuito impreso.

55 **[0110]** Según el presente ejemplo de realización, la unidad de soporte 9, la unidad de medición 3, la unidad de energía 13 y la interfaz 14 están completamente rodeadas por la junta.

65

[0111] La presente invención no se limita a las formas de realización ejemplares mostradas y descritas. Son posibles modificaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones de la patente, así como una combinación de las características, aunque éstas se muestren y describan en diferentes ejemplos de realización.

5 Lista de símbolos de referencia

[0112]

- 1 dispositivo de medición
- 10 2 cuerpo
- 3 unidad de medición
- 4 elemento conductor de calor
- 5 parte inferior del dispositivo de medición
- 6 capa protectora
- 15 7 junta
- 8 primera capa adhesiva
- 9 unidad de soporte
- 10 parte superior del dispositivo de medición
- 11 elemento plano
- 20 12 orificio pasante
- 13 unidad de energía
- 14 interfaz
- 15 segunda capa adhesiva
- 16 capa exterior
- 25 17 capa adhesiva exterior
- 18 compuesto de capa protectora adhesiva
- 19 abertura de contacto
- 20 zonas de borde.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de medición (1) para medir la temperatura corporal de un ser vivo, en particular de un ser humano,
- 5 con una unidad de medición (3) para medir la temperatura corporal, que tiene un elemento conductor de calor (4), mediante el cual se puede formar un flujo de calor entre un cuerpo (2) del ser vivo y la unidad de medición (3) durante el uso previsto del dispositivo de medición (1) que tiene una capa exterior (16), que está dispuesta en un lado superior de el dispositivo de medición opuesto al cuerpo durante el uso según lo previsto, y que está adherido a una capa adhesiva exterior (17) del dispositivo de medición (1), y que tiene una primera capa adhesiva (8) para sujetar el dispositivo de medición (1) en el cuerpo (2) del ser vivo, en el que la primera capa adhesiva (8) está dispuesta en un lado del dispositivo de medición (1) orientado hacia el cuerpo (2) previsto para ello, en el que
- 10 el elemento conductor de calor (4) está hecho de metal, el dispositivo de medición (1) incluye una capa protectora (6) compatible con la piel,
- 15 **caracterizado porque** la capa protectora (6) compatible con la piel está dispuesta entre la primera capa adhesiva (8) y la unidad de medición (3) y el elemento conductor de calor (4) está dispuesto entre la capa protectora (6) compatible con la piel y la unidad de medición (3), y
- 20 la capa exterior (16) y la capa adhesiva exterior (17) sobresalen lateralmente más allá de la capa protectora (6) y la primera capa adhesiva (8) en las zonas marginales (20a, 20b) del dispositivo de medición (1).
2. Dispositivo de medición según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** entre la capa protectora (6) compatible con la piel y la unidad de medición (3) y/o el elemento conductor de calor (4) está dispuesta una segunda capa adhesiva (15).
- 25 3. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de medición (1) incluye una unidad de soporte (9), en la que se encuentra la unidad de medición (3) y/o el elemento conductor de calor (4) está/están arreglado(s).
- 30 4. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento conductor de calor (4) incluye un elemento plano (11) que está dispuesto en un lado de la unidad de medición (3) orientado hacia el cuerpo (2) durante el uso del dispositivo de medición (1) según lo previsto.
- 35 5. Dispositivo de medición según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el elemento conductor de calor (4) incluye un orificio pasante (12) que está dispuesta entre el elemento plano (11) y la unidad de medición (3), por lo que el elemento plano (11) está separado de la unidad de medición (3).
- 40 6. Dispositivo de medición según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el elemento plano (11) tiene una sección transversal mayor que el orificio pasante (12).
- 45 7. Dispositivo de medición según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la capa protectora (6), la primera capa adhesiva (8) y/o la segunda capa adhesiva (15) se extienden completamente a través del costado del dispositivo de medición (1) orientado hacia el cuerpo (2) durante el uso previsto.
- 50 8. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa protectora (6) y/o la capa adhesiva (8) comprenden, al menos en la zona del elemento conductor de calor (4), al menos un elemento de contacto térmico y/o aditivos, mediante los cuales se puede aumentar el flujo de calor.
- 55 9. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de medición (1) presenta una junta (7).
10. Dispositivo de medición según la reivindicación 9, **caracterizado porque** la junta (7) y la capa protectora (6) están hechas del mismo material.
- 60 11. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, **caracterizado porque** el orificio pasante (12) y/o el elemento plano (11) están fabricados de metal.
- 65 12. Dispositivo de medición según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el dispositivo de medición (1) incluye una unidad de energía (13), una unidad de memoria y/o una interfaz (14), en particular una interfaz NFC, que están dispuestas y/o en la unidad de soporte (9) y/o en la unidad de medición (3).
13. Dispositivo de medición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la capa protectora (6) está hecha de poliéster y/o polietileno.

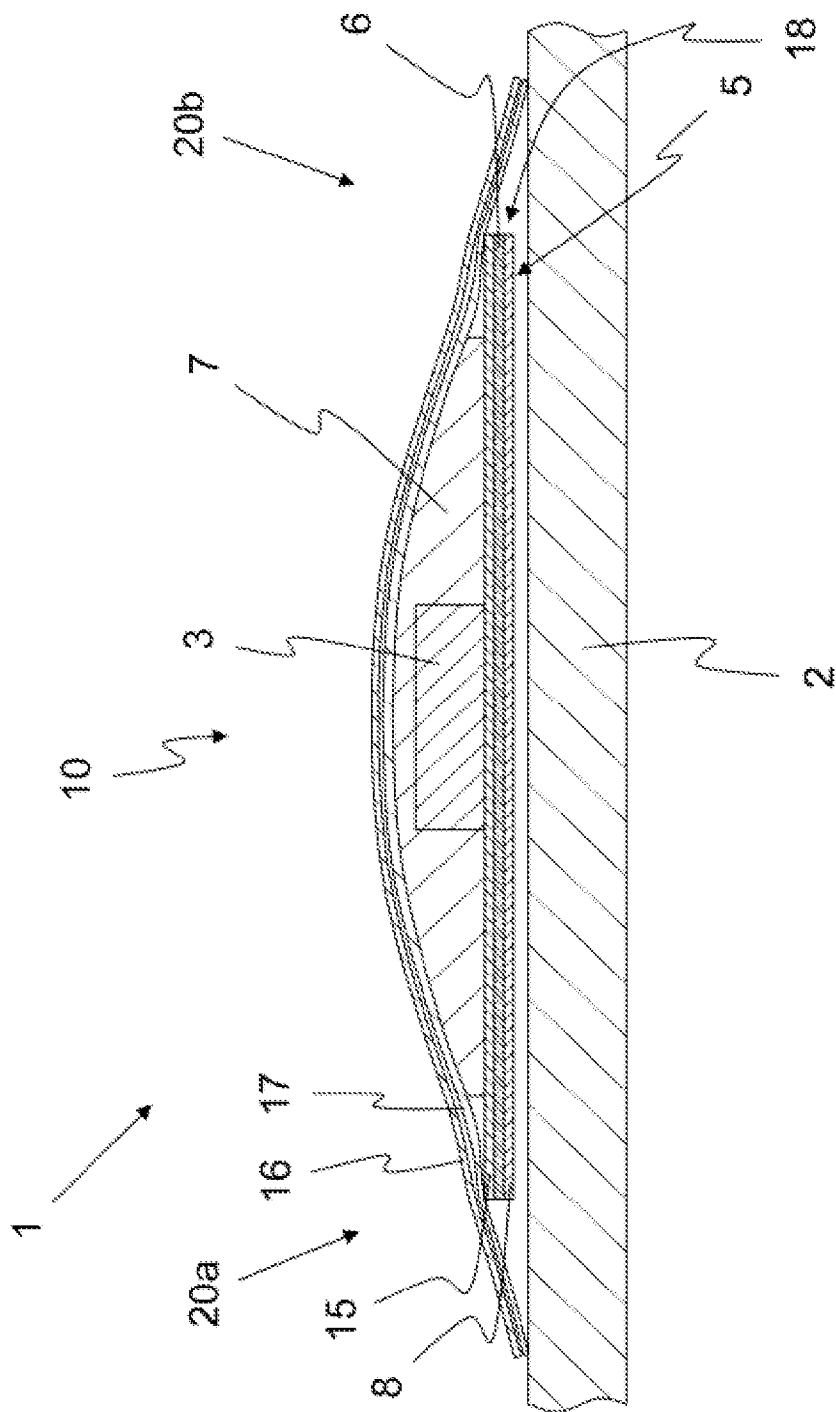


Fig. 1

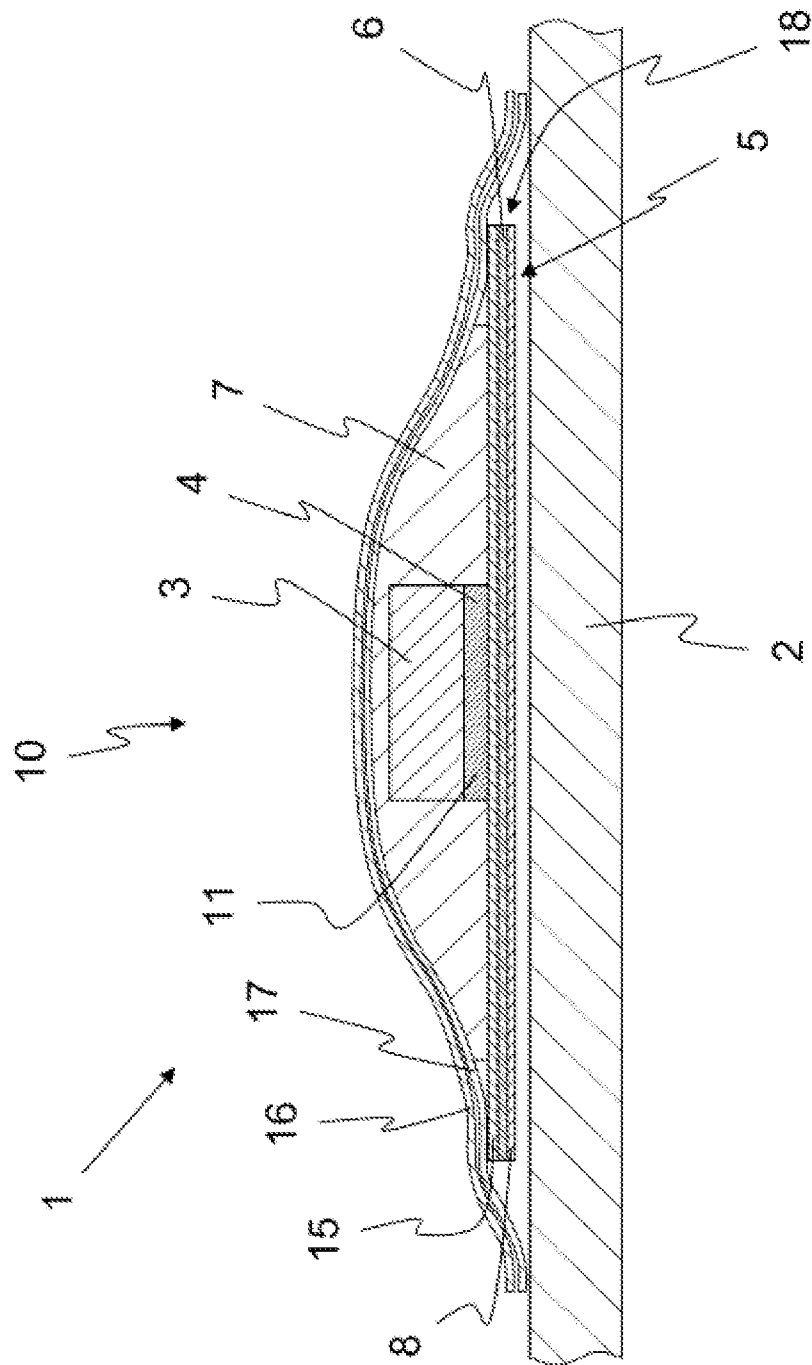


Fig. 2

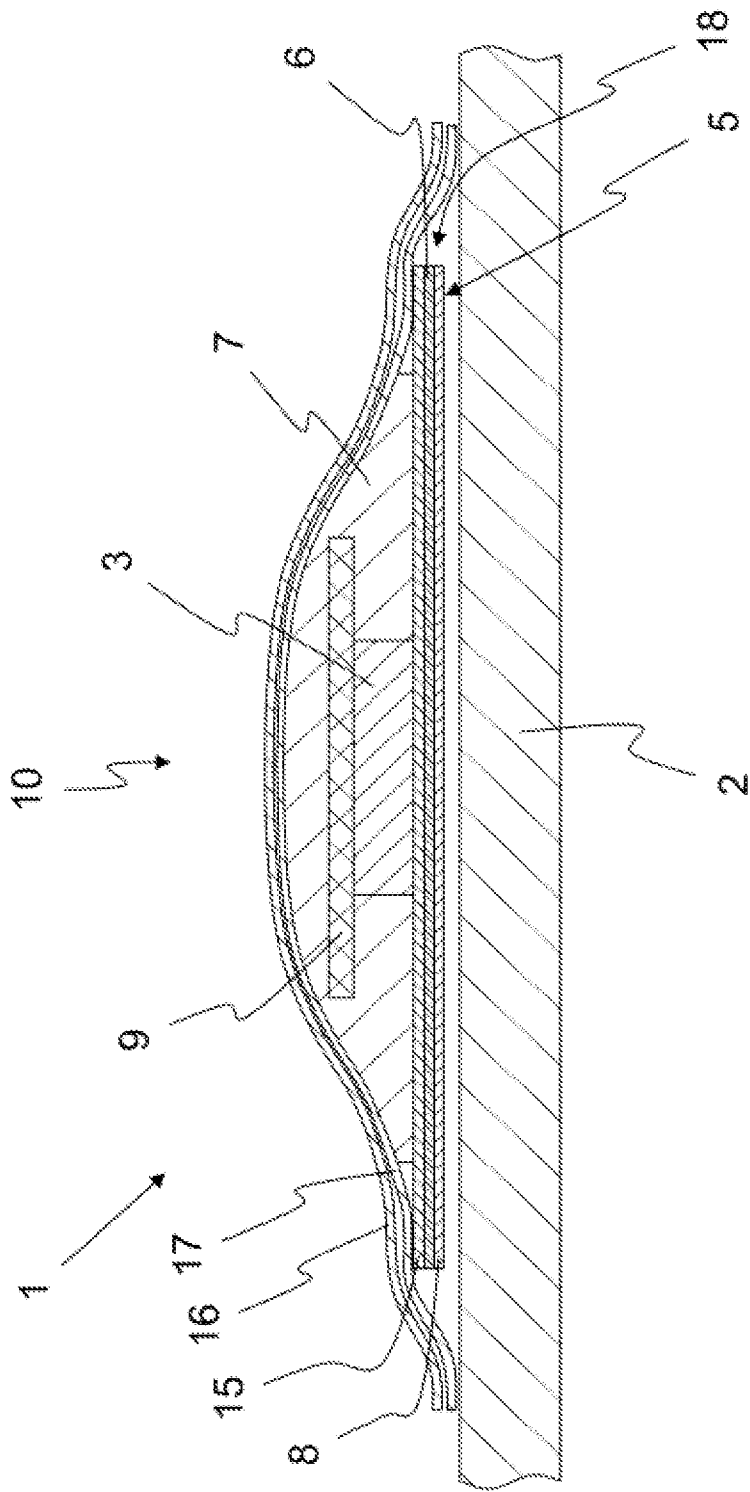


Fig. 3

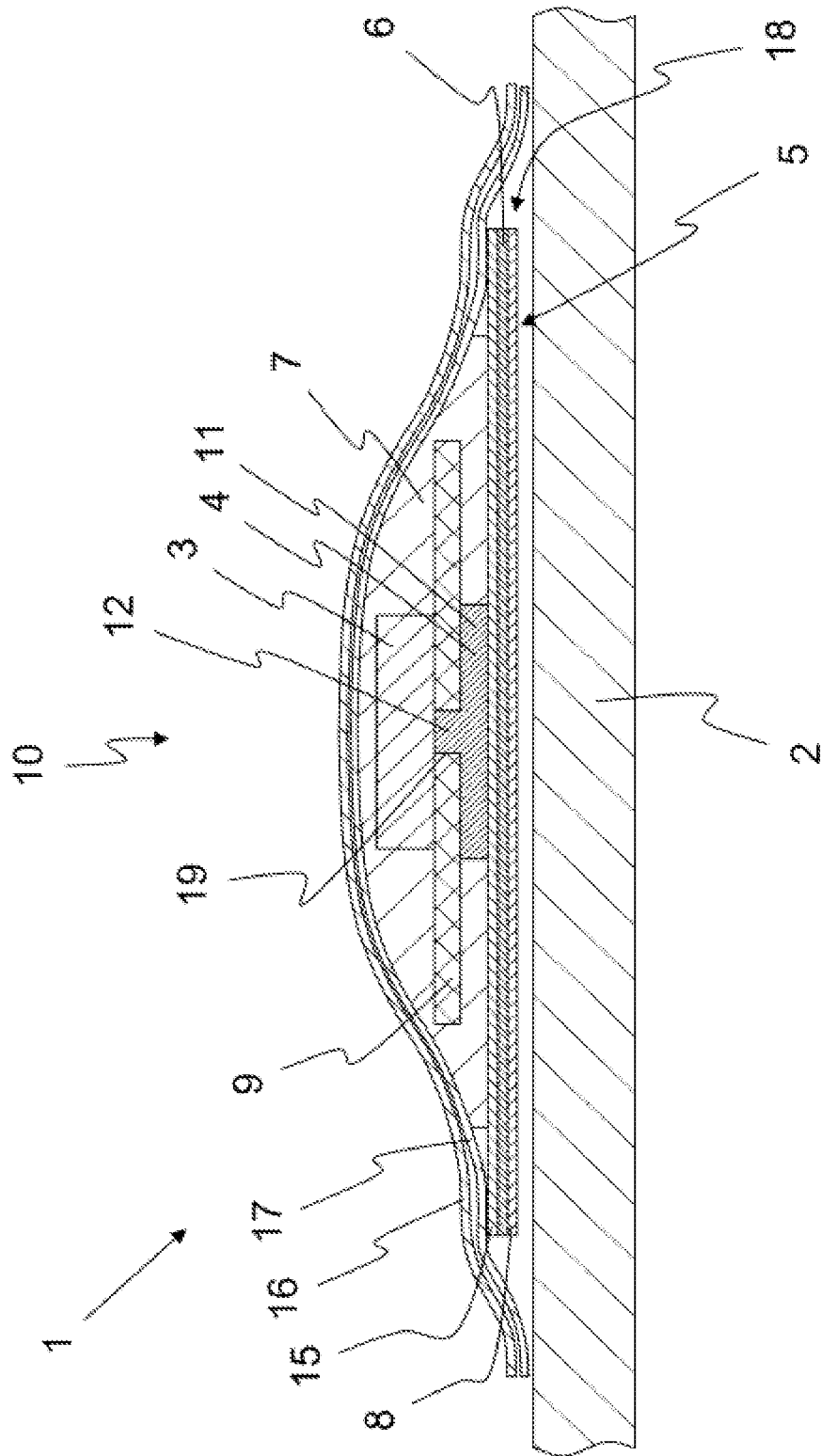


Fig. 4

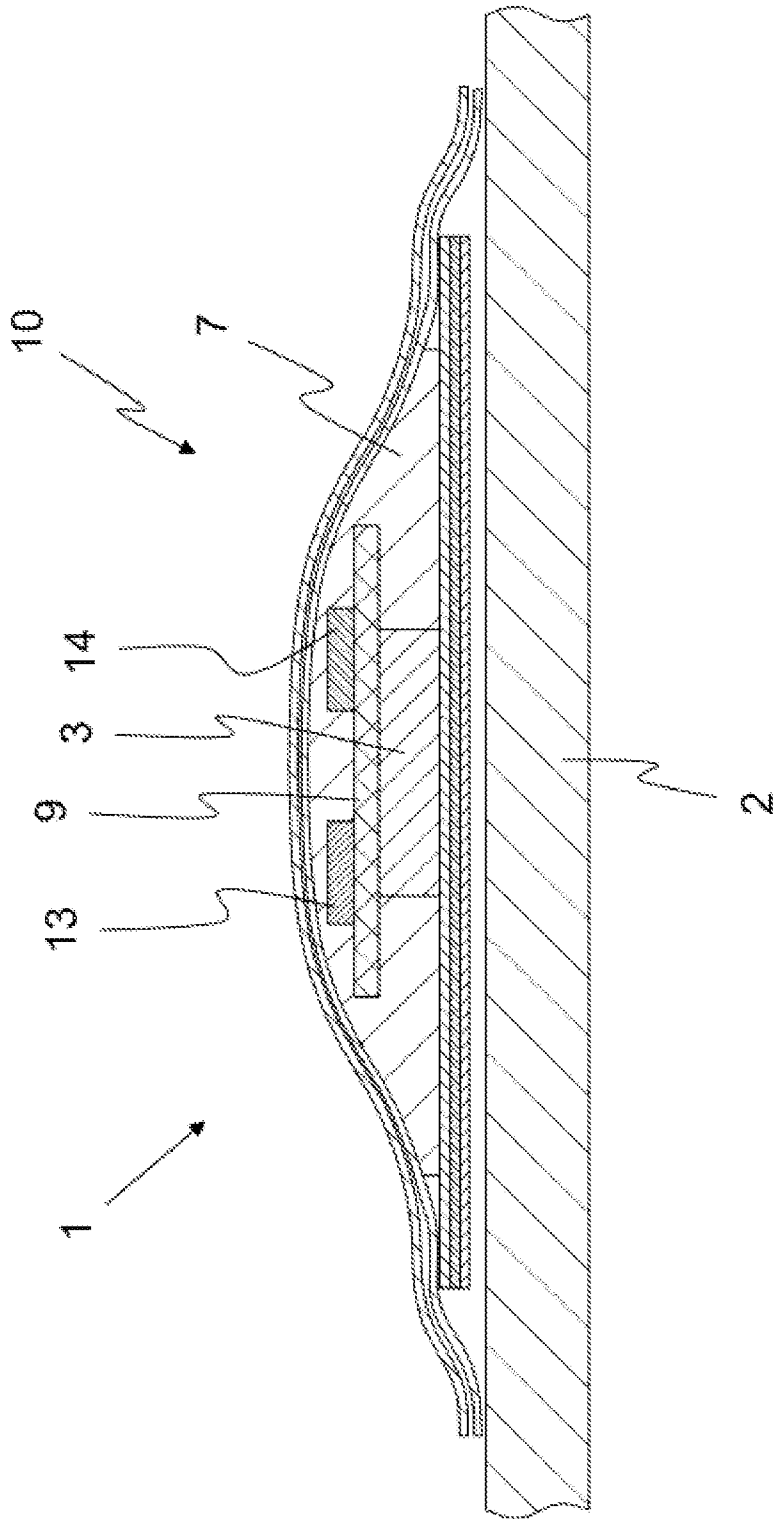


Fig. 5

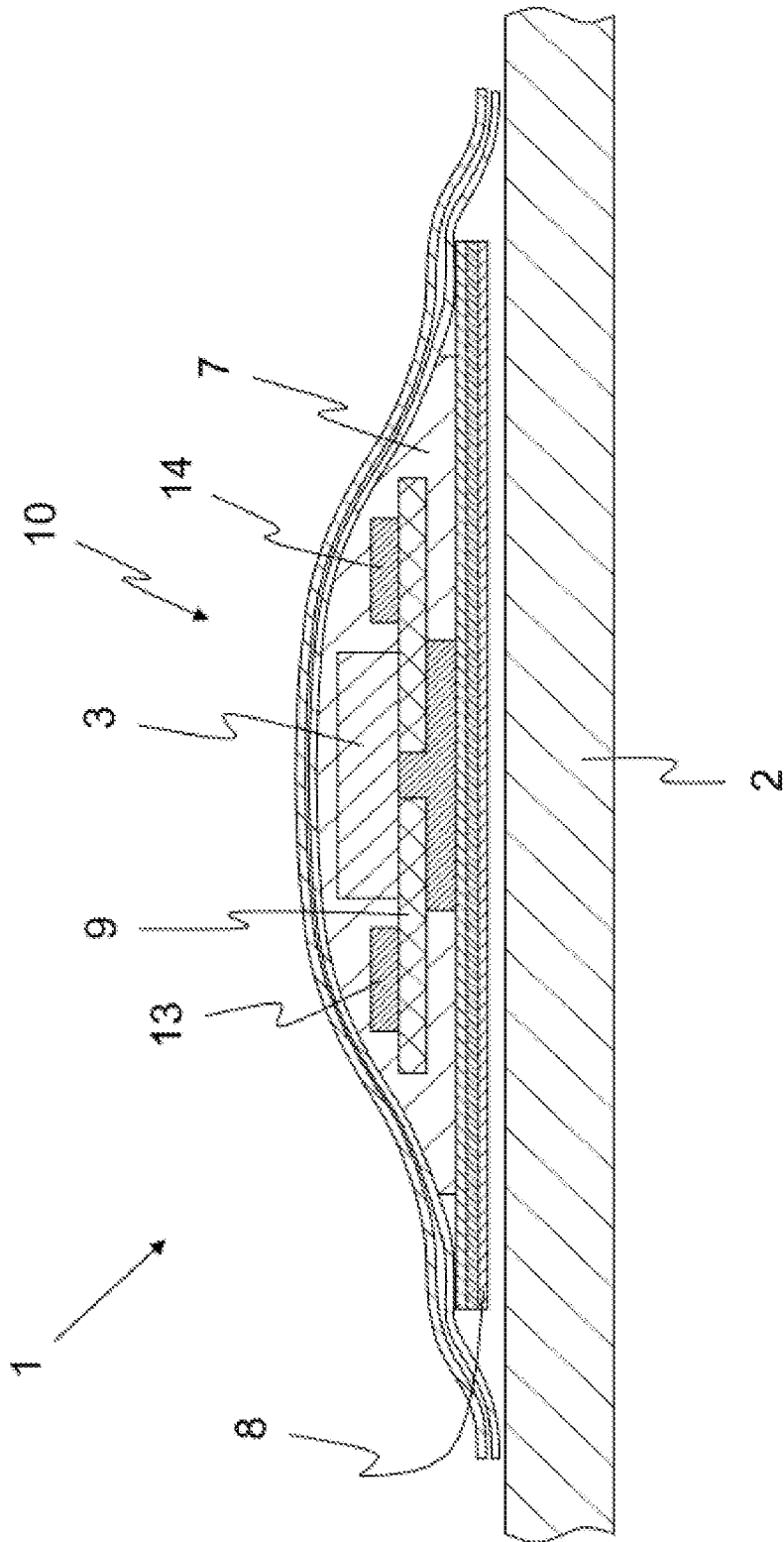


Fig. 6