

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 950 174**

51 Int. Cl.:

A61B 18/14 (2006.01)
A61B 18/18 (2006.01)
A61M 35/00 (2006.01)
A61N 1/40 (2006.01)
A61N 7/00 (2006.01)
A61N 5/02 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)
A61M 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2021** **E 21178427 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2023** **EP 3922200**

54 Título: **Aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipolisis**

30 Prioridad:

11.06.2020 IT 202000013984

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

05.10.2023

73 Titular/es:

BIOTEC ITALIA S.R.L. (100.0%)
Viale della Repubblica 20
36031 Dueville (VI), IT

72 Inventor/es:

FERRARI, FULVIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 950 174 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

Aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis

5 La presente invención se refiere a un aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis.

Tal como es conocido, el tratamiento más habitual para combatir el envejecimiento de la piel, la celulitis y la grasa ha sido durante muchos años un procedimiento quirúrgico en sus muchas formas.

10 Sin embargo, con el incremento de la demanda de rejuvenecimiento cosmético y el fuerte deseo de los/las pacientes de conseguir mejoras estéticas con un riesgo mínimo y una recuperación rápida, se ha producido un fuerte crecimiento de los procedimientos no ablativos, que tienen el propósito de rejuvenecer la piel y el tejido subcutáneo, además de reducir la capa adiposa, de manera segura y eficaz.

15 Aunque diversos sistemas no ablativos han sido aprobados por la Administración de alimentos y fármacos (FDA, por sus siglas en inglés) en los Estados Unidos de América, los resultados clínicos en general han sido poco satisfactorios, ya que la mayoría de sujetos solo han mostrado una ligera mejoría.

20 Los procedimientos no ablativos también han demostrado limitaciones evidentes en algunos aspectos de la seguridad.

Por ejemplo, en el caso de las energías utilizadas para tratar el volumen de tejido superficial y profundo, se ha encontrado que resulta particularmente difícil enfriar la parte de tejido superficial de una manera que sea eficiente y funcional para el efecto terapéutico.

25 El documento n.º US2019134414A1 da a conocer un método de tratamiento de tejidos blandos de un/una paciente mediante la colocación de un aplicador sobre una superficie de un tejido blando; el aplicador posee un electrodo de RF y un material dieléctrico que presenta una copa de vacío y un material dieléctrico bajo el electrodo de RF; el material dieléctrico bajo el electrodo presenta un valor absoluto de la diferencia entre el factor de polarización bajo el centro del electrodo de RF y debajo de los bordes del electrodo de RF comprendido en el intervalo de entre 0,10005 mm y
30 19,800 mm; el tejido blando se calienta mediante el electrodo de RF; se aplica vacío en una cavidad bajo el aplicador con un valor de presión variable en el interior de la cavidad bajo el aplicador comparado con la presión en la sala durante el tratamiento comprendida en el intervalo de entre 0,01 kPa y 100 kPa.

35 El documento n.º WO2016168435A1 da a conocer un sistema de radiofrecuencia para calentar selectivamente la piel y los tejidos adiposos subcutáneos mediante la utilización de un dispositivo de antena de modo dual de una sola frecuencia; el dispositivo de antena genera campos eléctricos que son o bien mayoritariamente tangentes, o mayoritariamente normales, respecto a la superficie de la piel, dando como resultado el calentamiento predominante de piel o el calentamiento predominante de la grasa.

40 El documento n.º US6500141B1 da a conocer un aparato para el tratamiento de tejidos blandos superficiales con ultrasonidos; el aparato presenta una unidad de generación ultrasónica y un aplicador, por medio de los cuales pueden radiarse ultrasonidos desde una superficie del aplicador orientada hacia la superficie del cuerpo desde el exterior a través de la superficie del cuerpo y hacia el interior del tejido corporal; se proporciona un aparato de succión para aspirar la superficie del cuerpo contra la superficie del aplicador.

45 El documento n.º KR20190011797A da a conocer un dispositivo de transferencia de energía de RF que presenta: un generador de RF, un aplicador, que transfiere la energía de RF a un volumen diana situado en el cuerpo, y un controlador para controlar diferencialmente la magnitud de la energía de RF transmitida a cada sección de temperatura creciente de manera que se alcance la temperatura de tratamiento mediante la división del intervalo de temperaturas en una pluralidad de secciones de temperatura creciente durante la transferencia de energía de RF al volumen diana; el dispositivo de transferencia de energía de RF debe reducir el tiempo total requerido, manteniendo simultáneamente el efecto terapéutico sobre los adipocitos.

50 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis que supera las desventajas de la técnica anterior citada.

55 Dentro del alcance de dicho objetivo, un objetivo particular de la invención es proporcionar un aparato capaz de utilizar la sinergia de tecnologías que son no ablativas y que presentan una eficacia reconocida, con el fin de poder tratar los diversos volúmenes de tejido a fin de garantizar un mayor efecto terapéutico que los sistemas utilizados hasta ahora para el rejuvenecimiento y redefinición del tejido adiposo.

60 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un aparato capaz de facilitar los tratamientos y de realizar procedimientos no ablativos de amplio rango con el fin de obtener resultados tangibles en tiempos relativamente cortos.

65

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un aparato que, en virtud de sus particulares características constructivas, sea capaz de proporcionar la máxima garantía de fiabilidad y seguridad durante su uso.

5 Dicha meta y dichos objetivos, así como otros que resultarán más evidentes a continuación en la presente memoria, se consiguen mediante un aparato según se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

10 Algunas características y ventajas adicionales resultarán más evidentes a partir de la descripción de realizaciones preferentes, aunque no excluyentes, de un aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis según la invención, ilustrado mediante un ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

15 la figura 1 es una vista de despiece de un dispositivo que es parte de un aparato según la invención.

La figura 2 es una vista superior del dispositivo.

La figura 3 es una vista inferior del dispositivo.

La figura 4 es una vista de una sección obtenida a lo largo del plano IV-IV de la figura 2.

15 La figura 5 es una vista de una sección obtenida a lo largo del plano V-V de la figura 2.

La figura 6 es una vista de una sección obtenida a lo largo del plano VI-VI de la figura 2.

La figura 7 es una vista de una sección obtenida a lo largo del plano VII-VII de la figura 2.

La figura 8 es un diagrama de bloques de un aparato según la invención.

20 En referencia a las figuras citadas, un dispositivo para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis se designa de manera general mediante el número de referencia 1.

El dispositivo 1 puede utilizarse en combinación con un aparato 100, mostrado esquemáticamente en la figura 8 y descrito a continuación en la presente memoria, según la presente invención.

25 El dispositivo 1 incluye un cuerpo hueco sustancialmente cilíndrico y sustancialmente hueco 2 diseñado para disponerse en contacto con una zona de piel de un/una paciente que debe tratarse.

30 A este respecto, la superficie de contacto del cuerpo 2 preferentemente se cubre con un anillo 7 que puede retirarse e higienizarse con el fin de garantizar al/a la paciente de las altas condiciones de higiene, o sustituirse en caso de daños.

35 El cuerpo 2 preferentemente se inserta en un soporte sujetable con una mano, no mostrado en los dibujos, de manera que pueda ser fácilmente manipulado y dirigido por un/una operador/a.

El cuerpo 2 presenta una cámara sustancialmente cilíndrica 3. La cámara sustancialmente cilíndrica 3 está delimitada por una pared extraíble 4; el final de la pared extraíble está diseñado para descansar contra la zona de piel que debe tratarse.

40 El dispositivo 1 incluye medios de emisión de energía vibratoria 10 capaces de radiar selectivamente energía vibratoria en una capa profunda de la piel, que a modo indicativo corresponde a la hipodermis, y en la parte más profunda de la dermis de la zona de piel que debe tratarse.

45 El dispositivo 1 incluye, además, medios de emisión de un fluido de tratamiento 20 capaces de pulverizar selectivamente fluido de tratamiento en una capa superficial de la piel que a modo indicativo corresponde a la epidermis, y en la parte menos profunda de la dermis de la zona de piel que debe tratarse.

50 La expresión "radiar selectivamente" se refiere a que los medios de emisión de energía vibratoria 10 están configurados para radiar la zona de piel que debe tratarse con esta energía, mediante la generación de la energía o la transmisión de la energía, bajo por lo menos una primera condición operativa, y detener o evitar esta radiación en por lo menos una segunda condición operativa. Los medios de emisión de energía vibratoria además son configurables selectivamente por lo menos en la primera y segunda condiciones operativas.

55 De manera similar, la expresión "pulverizar selectivamente" se refiere a que los medios de emisión de fluido de tratamiento 20 están configurados para pulverizar fluido sobre la zona de piel que debe tratarse, mediante la generación del fluido o la conducción del fluido, bajo por lo menos una primera condición operativa, y para detener o evitar esta pulverización en por lo menos una segunda condición operativa. Los medios de emisión de fluido de tratamiento son configurables selectivamente por lo menos en la primera y segunda condiciones operativas.

60 Los medios de emisión de energía vibratoria 10 comprenden sustancialmente un emisor de ondas 11 que está conectado eléctricamente a medios de generación de energía vibratoria 10 de los que está dotado el aparato 100. El emisor de ondas 11 está conectado de manera eléctricamente desconectable a los medios de generación de energía vibratoria 10 mediante un conector eléctrico 12 y un cable 105.

El emisor de ondas 11 está dispuesto en el interior de la cámara 3 y está orientado hacia la pared extraíble 4, que preferentemente está realizada en un material que es sustancialmente transparente a las ondas emitidas por los medios de emisión de energía vibratoria 10.

- 5 El emisor de ondas 11 mostrado en los dibujos es una antena adaptada para emitir microondas o radiofrecuencia; alternativamente, el emisor de ondas 111 es, por ejemplo, un generador de ultrasonidos.

10 De hecho, dependiendo de los tratamientos y los efectos deseados en el/la paciente, las ondas emitidas por los medios de emisión de energía vibratoria 10 se seleccionan del grupo que incluye ondas electromagnéticas, ondas acústicas y combinaciones de las mismas.

En mayor detalle, las ondas electromagnéticas generadas por los medios de generación de energía vibratoria 101 presentan una frecuencia comprendida entre aproximadamente 300 kHz y aproximadamente 3 GHz.

- 15 Sin embargo, para algunos usos, la banda operativa es más estrecha y las ondas electromagnéticas presentan una frecuencia preferentemente comprendida entre aproximadamente 2,4 GHz y aproximadamente 2,5 GHz, y todavía más preferentemente, centrada en 2,45 GHz.

20 Las ondas acústicas generadas por los medios de generación de energía vibratoria 101, por otra parte, presentan una frecuencia superior a aproximadamente 20 kHz.

Preferentemente, la cámara 3 se enfría mediante medios de enfriamiento 13 de cámara que permiten disipar el exceso de calor producido por los medios de emisión de energía vibratoria 10.

- 25 Lo anterior permite tanto enfriar la zona de piel que debe tratarse de una manera que resulte eficiente y funcional para el efecto terapéutico, como evitar las quemaduras o incomodidades en el/la paciente.

30 Específicamente, los medios de enfriamiento 13 de cámara incluyen uno o más, preferentemente dos, dispositivos termoelectrónicos 14, por ejemplo celdas de Peltier, que se disponen en el exterior del cuerpo 2 en receptáculos adaptados 5.

Cada dispositivo termoelectrónico 14 está asociado a un sistema de enfriamiento 15 alimentado con fluido de enfriamiento, normalmente agua y/o glicol, que circula entre un conector de entrada 16 y un conector de salida 17.

- 35 Con el fin de incrementar la velocidad de circulación del fluido de enfriamiento, y por lo tanto, la potencia de disipación de los medios de enfriamiento 13 de cámara, cada sistema de enfriamiento 15 está en comunicación de fluidos con medios de recirculación 103 de los que el aparato 100 está dotado. Cada sistema de enfriamiento 15 está conectado separadamente de los medios de recirculación 103 por medio de tubos 110.

40 La temperatura de la cámara 3, y por lo tanto, de la zona de piel que debe tratarse, está controlada mediante un sensor de temperatura 18 que está dispuesto en el interior de la cámara 3 y orientado hacia una ventana 6 formada en la pared extraíble 4.

- 45 El sensor de temperatura 18 está conectado eléctricamente a un sistema de control 104 del que está dotado el aparato 100 y que posee la tarea de controlar los medios de emisión de energía vibratoria 10 y los medios de emisión de fluido de tratamiento 20, por ejemplo llevándolos selectivamente a las primeras y/o segundas condiciones operativas indicadas anteriormente.

50 El sensor de temperatura 18 está separadamente conectado al sistema de control 104 mediante el conector eléctrico 12.

Los medios de emisión de fluido de tratamiento 20 están realizados en una pluralidad de orificios de difusión 21 en comunicación de fluidos con medios de suministro de fluido de tratamiento 102 de los que está dotado el aparato 100.

- 55 Los orificios de difusión 21 están dispuestos sustancialmente en el borde del cuerpo 2 que está próximo a la pared extraíble 4 en el exterior de la cámara 3, de manera que genera un flujo de fluido de tratamiento que pasa sobre la zona de piel que debe tratarse.

60 Los orificios de difusión 21 están en comunicación de fluidos unos con otros mediante un canal difusor 22 que está formado preferentemente dentro del grosor del cuerpo 2.

- 65 El canal difusor 22 está provisto de uno o más, dos en el caso específico, conectores de entrada 23 para suministrar el fluido de tratamiento por medio de los medios de suministro de fluido de tratamiento 102; los conectores de entrada 23 están en comunicación de fluidos con los medios de suministro de fluido de tratamiento 102 mediante conductos 106.

Según los tratamientos y los efectos deseados en el/la paciente, el fluido de tratamiento emitido por los medios de emisión de fluido de tratamiento 20 se selecciona del grupo que incluye ozono, oxígeno enriquecido, fluido atomizado, ingredientes activos y combinaciones de los mismos.

5

Lo anterior permite ayudar a la acción de los medios de enfriamiento 13 de la cámara y enfriar la zona de piel que debe tratarse de una manera que resulte tanto eficiente como funcional para el efecto terapéutico, y con el fin de evitar quemaduras o molestias para el paciente.

10

Preferentemente, la temperatura del fluido de tratamiento y, por lo tanto, también la zona de piel que debe tratarse, está controlada en virtud del sensor de temperatura 18 y el sistema de control 104.

15

Según la invención, se utiliza un aparato 100 para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis en combinación con el dispositivo 1.

El aparato 100 incluye sustancialmente los medios de generación de energía vibratoria 101, los medios de suministro de fluido de tratamiento 102 y el sistema de control correspondiente 104, al que está conectado el dispositivo 1.

20

En mayor detalle, el dispositivo 1 está conectado eléctricamente a los medios de generación de energía vibratoria 101 y está en comunicación de fluidos con los medios de suministro de fluido de tratamiento 102.

El dispositivo 1 está conectado de manera eléctricamente desconectable a los medios de generación de energía vibratoria 101 mediante el conector eléctrico 12 y el cable 105.

25

El dispositivo 1 está en comunicación de fluidos separable con los medios de suministro de fluido de tratamiento 102 mediante los conectores de entrada 23 y los conductos 106.

30

Preferentemente, los medios de suministro de fluido de tratamiento 102 están constituidos por un dispositivo capaz de producir oxígeno enriquecido a partir del entorno circundante o a partir de un generador de ozono.

El aparato 100 incluye, además, medios de recirculación 103 y medios de enfriamiento del fluido de tratamiento 107.

35

El aparato 100 está alimentado por medios de alimentación de energía eléctrica 108.

El operador puede interactuar con el aparato 100 y, por lo tanto, también con el dispositivo 1, en virtud de medios de interfaz de entrada/salida 109 conectados al sistema de control 104.

40

En el caso específico, los medios de interfaz de entrada/salida 109 incluyen, por ejemplo, una pantalla táctil o cualquier otro sistema de interacción.

A continuación en la presente memoria se describe el funcionamiento del dispositivo.

45

Tras preparar adecuadamente al/la paciente, se coloca el dispositivo 1 sobre la zona de piel que debe tratarse y el operador puede iniciar el tratamiento.

Los medios de generación de energía vibratoria 10 empiezan, de esta manera, a radiar la capa profunda de la piel que pertenece a la zona de piel que debe tratarse, con las ondas que se originan en el emisor de ondas 11.

50

Simultáneamente, los medios de emisión de fluido de tratamiento 20 empiezan a pulverizar la capa superficial de la piel que pertenece a la zona de piel que debe tratarse, con el fluido de tratamiento.

El volumen de tejido profundo de la zona de piel que debe tratarse seguidamente se radia con energía vibratoria en la forma de ondas electromagnéticas u ondas acústicas.

55

En el caso de las ondas electromagnéticas con una frecuencia que puede variar entre aproximadamente 300 kHz y aproximadamente 3 GHz, la energía puede aplicarse directamente en los tejidos, de manera que pueda absorberse o incluso retransmitirse para una diversidad de propósitos.

60

Lo anterior permite calentar selectivamente la dermis profunda y los septos fibrosos subcutáneos, causando la rotura de los enlaces de hidrógeno en las fibras de colágeno y la consiguiente desnaturalización del colágeno.

Las consiguientes etapas de cicatrización inflamatorias y proliferativas estimulan, de esta manera, la deposición nueva y la reestructuración de las fibras de colágeno, con el consecuente rejuvenecimiento de la piel.

65

La utilización de ondas electromagnéticas en el intervalo de frecuencias comprendido entre aproximadamente 2,4 GHz y aproximadamente 2,5 GHz, y en particular en torno a 2,45 GHz, permite interactuar eficazmente con las moléculas biológicas del tejido adiposo y generar calor localizado y controlado, que resulta absorbido por las dianas biológicas seleccionadas, tal como agua y grasa, mediante un proceso biofísico conocido como "calentamiento dieléctrico".

5 Además, las ondas electromagnéticas inducen una activación específica de numerosos mecanismos de transporte dentro de las membranas celulares de los adipocitos.

10 La consecuencia principal del calentamiento dieléctrico localizado es la decantación inmediata del citoplasma de los adipocitos y el daño irreversible a las membranas celulares.

Las ondas electromagnéticas actúan directamente sobre el tejido adiposo subdérmico, estimulando el calentamiento de las células adipocitas sin afectar a capas dérmicas-epidérmicas menos profundas.

15 En consecuencia, se activa la acción de los macrófagos, con la reducción del tejido adiposo subdérmico y la reducción del pániculo adiposo.

20 Ventajosamente, con los medios de emisión de energía vibratoria 10 resulta posible suministrar energía térmica a los tejidos de una manera no específica, diferente de los láseres, que dependen de cromóforos.

Alternativamente pueden utilizarse ultrasonidos por su acción ablativa (HIFU) o para producir calor de una manera controlada y para conducir ingredientes activos hasta el interior de la piel mediante métodos de sonoporación.

25 En el tratamiento de las adiposidades, en particular, los ultrasonidos utilizan el fenómeno de la cavitación.

En la práctica, se generan ultrasonidos a frecuencias claramente definidas que alcanzan el tejido adiposo subcutáneo, causando variaciones de presión y temperatura en el líquido intersticial que está presente entre los adipocitos.

30 Dichas variaciones causan la formación rápida de microburbujas de vapor.

Dichas burbujas, bajo la influencia de los ultrasonidos, incrementan y reducen su volumen muy rápidamente, hasta el punto de implosionar.

35 Las implosiones de las microburbujas generan energía mecánica y presiones muy elevadas y localizadas, que provocan la ruptura de las membranas celulares de los adipocitos circundantes, con la consiguiente liberación de las grasas contenidas en ellos.

40 Los lípidos que se han liberado de esta manera de los adipocitos destruidos son eliminados de la zona tratada mediante el sistema linfático, para ser procesados seguidamente en el hígado y eliminados posteriormente, exactamente al igual que ocurre con las grasas ingeridas en la alimentación.

45 El volumen de tejido superficial de la zona de piel que debe tratarse alternativamente se pulveriza con un líquido de tratamiento frío en la forma de una solución de gas, por ejemplo oxígeno, y una dispersión del gas en un líquido, por ejemplo agua.

La infusión de oxígeno y líquido permite que flujos de oxígeno puro (de hasta 96 % de pureza) lleguen a la capa superficial de la piel y sean absorbidos por la dermis y epidermis.

50 El oxígeno presenta diversos efectos beneficiosos en la piel: es capaz de mejorar el metabolismo celular, de acelerar los procesos de cicatrización, de reducir las irritaciones en la piel y de producir un efecto antiinflamatorio.

El oxígeno es capaz, además, de producir un efecto neoangiogénico, es decir, estimula la liberación de factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y de otros factores que participan en la neoangiogénesis.

55 El oxígeno presenta, además, un efecto antibacteriano en virtud de su capacidad de liberar especies de oxígeno reactivo (EOR), que son compuestos extremadamente tóxicos ya que degradan las membranas celulares y provocan la muerte de los microorganismos patogénicos.

60 El aparato 100 según la invención permite utilizar la sinergia en la aplicación de tecnologías no ablativas de eficacia reconocida, tales como la radiación con ondas electromagnéticas u ondas acústicas y la terapia de oxígeno.

65 El aparato 100 según la invención permite tratar los diversos volúmenes de tejido con el fin de garantizar un mayor efecto terapéutico que los sistemas utilizados actualmente para el rejuvenecimiento y redefinición del tejido adiposo, garantizando la seguridad, mediante el enfriamiento del volumen de tejido superficial monitorizado mediante un sensor de temperatura, aunque utilizando simultáneamente la acción terapéutica del medio utilizado para el enfriamiento.

ES 2 950 174 T3

El aparato según la invención permite facilitar los tratamientos y llevar a cabo un amplio abanico de procedimientos no ablativos, obteniendo resultados tangibles en tiempos relativamente cortos.

5 El aparato según la invención, también en virtud del sistema para el control de la temperatura de la zona de piel que debe tratarse, es capaz de proporcionar la máxima garantía de fiabilidad y seguridad de uso.

Por lo tanto, la invención consigue la meta y objetivos deseados.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis, que comprende medios de generación de energía vibratoria (10), medios de suministro de fluido de tratamiento (102) y un sistema de control (104) para el control de dichos medios de generación de energía vibratoria (10) y de dichos medios de suministro de fluido de tratamiento ((102); en el que por lo menos un dispositivo (1) para el tratamiento regenerativo de la piel y la lipólisis comprende un cuerpo (2) adaptado para aplicarse en contacto con una zona de piel que debe tratarse, en el que dicho dispositivo (1) comprende medios de emisión de energía vibratoria adaptados para radiar selectivamente una capa profunda de dicha zona de piel que debe tratarse, y medios de emisión de fluido de tratamiento (20) que emiten un fluido de tratamiento; en el que dichos medios de emisión de fluido de tratamiento (20) están adaptados para pulverizar selectivamente fluido de tratamiento en una capa superficial de dicha zona de piel que debe tratarse; en el que dicho aparato se caracteriza porque dichos medios de suministro de fluido de tratamiento (102) comprende por lo menos un dispositivo capaz de producir oxígeno enriquecido a partir del entorno circundante o de un generador de ozono.
2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios de suministro de energía eléctrica (108) y medios de interfaz de entrada/salida (109) con el fin de permitir la interacción de un operador con dicho sistema para el control de dichos medios de generación de energía vibratoria (10) y de dichos medios de suministro de fluido de tratamiento (102), y la interacción de dicho operador con dicho dispositivo.
3. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cuerpo (2) de dicho dispositivo (1) comprende una cámara (3) que contiene dichos medios de emisión de energía vibratoria (10); en el que dicha cámara (3) está por lo menos parcialmente delimitada por una pared extraíble (4) que está asociada mecánicamente a dicho cuerpo (2); dicha pared extraíble (4) es sustancialmente transparente a dicha energía vibracional.
4. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de emisión de energía vibratoria (10) comprende por lo menos un emisor de ondas (11) adaptado para conectarse eléctricamente a medios de generación de energía vibratoria (10) que genera dicha energía vibratoria, en el que dicho emisor de ondas (11) está dispuesto para estar orientado hacia dicha pared extraíble (4), en el Interior de dicha cámara (3).
5. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichas ondas se seleccionan del grupo que comprende ondas electromagnéticas, ondas acústicas y combinaciones de las mismas.
6. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichas ondas electromagnéticas presentan una frecuencia comprendida entre aproximadamente 300 kHz y aproximadamente 3 GHz.
7. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichas ondas acústicas presentan una frecuencia superior a aproximadamente 20 kHz.
8. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de emisión de fluido de tratamiento (20) comprenden una pluralidad de orificios de difusión (21) dispuestos en comunicación de fluidos con dichos medios de suministro de fluido de tratamiento (102), en el que dichos orificios de difusión (21) están dispuestos sustancialmente en el borde de dicho cuerpo (2) que está próximo a dicha pared extraíble (4), en el exterior de dicha cámara (3), de manera que genera un flujo de dicho fluido de tratamiento hacia dicha zona de piel que debe tratarse.
9. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de emisión de fluido de tratamiento (20) comprenden por lo menos un canal difusor ((22) en comunicación de fluidos con dichos orificios de difusión (21), en el que dicho canal difusor (22) está formado dentro del grosor de dicho cuerpo (2) y que presenta uno o más conectores de entrada (23) para suministrar dicho fluido de tratamiento en virtud de dichos medios de suministro de fluido de tratamiento (102).
10. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho fluido de tratamiento se selecciona del grupo que comprende ozono, oxígeno enriquecido, líquido atomizado, ingredientes activos y combinaciones de los mismos.
11. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho fluido de tratamiento se enfría mediante medios de enfriamiento de fluido de tratamiento (107).
12. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios de enfriamiento (13) de cámara

13. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dichos medios de enfriamiento (13) de cámara comprenden uno o más dispositivos termoeléctricos (14) dispuestos en el exterior de dicho cuerpo (2), en el que cada uno de dichos dispositivos termoeléctricos (14) está asociado a un sistema de enfriamiento (15) al que se suministra un líquido de enfriamiento que circula entre un conector de entrada (16) y un conector de salida (17).
- 5
14. Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende por lo menos un sensor de temperatura (18) adaptado para medir la temperatura de dicha zona de piel que debe tratarse y para transmitir los datos a dicho sistema de control (104) para el control de dichos medios de generación de energía vibratoria (10) y de dichos medios de suministro de fluido de tratamiento (102), en el que dicho sensor de temperatura (18) está dispuesto de manera que está orientado hacia una ventana (6) provista en dicha pared extraíble (4), en el interior de dicha cámara (3).
- 10

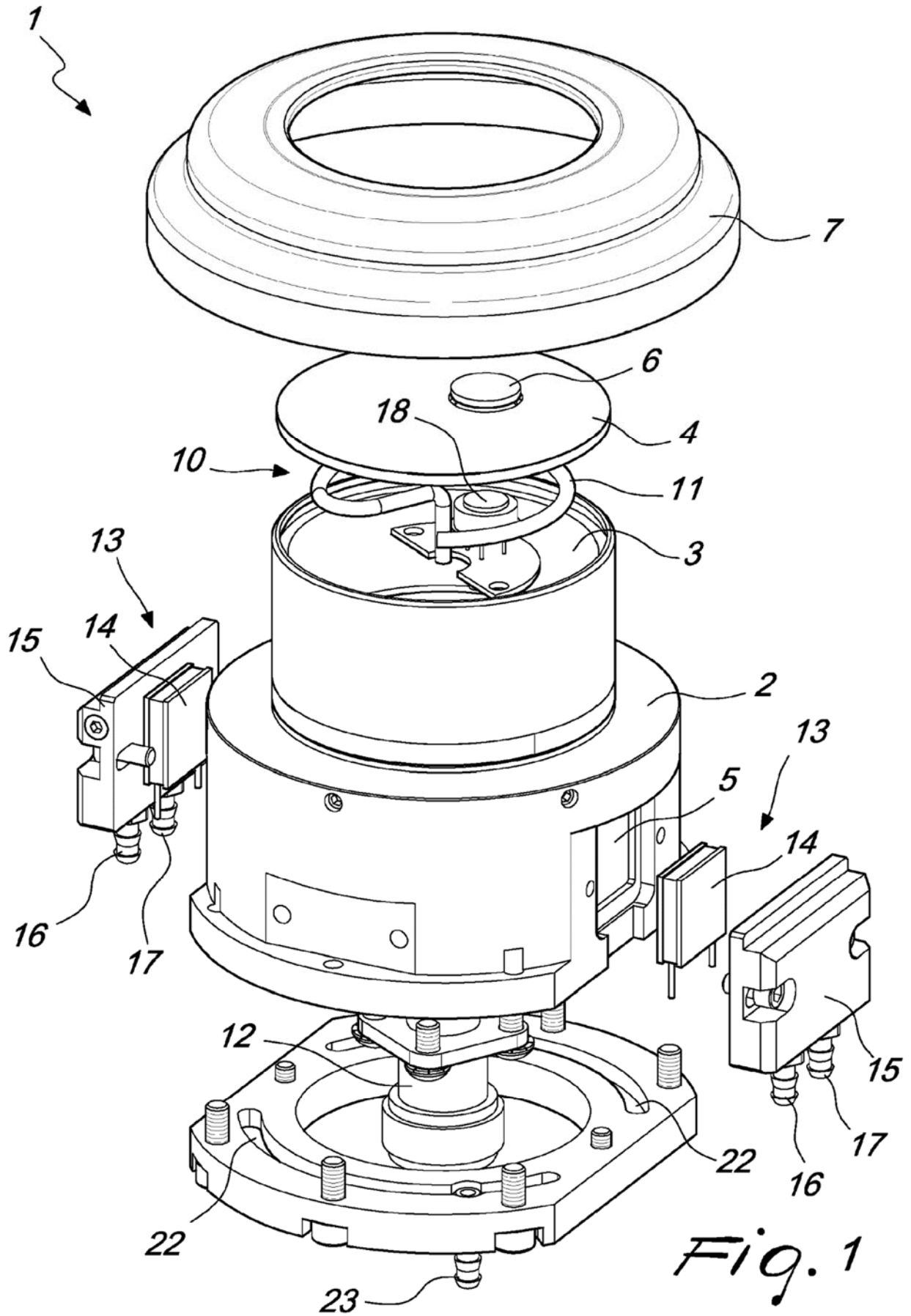


Fig. 1

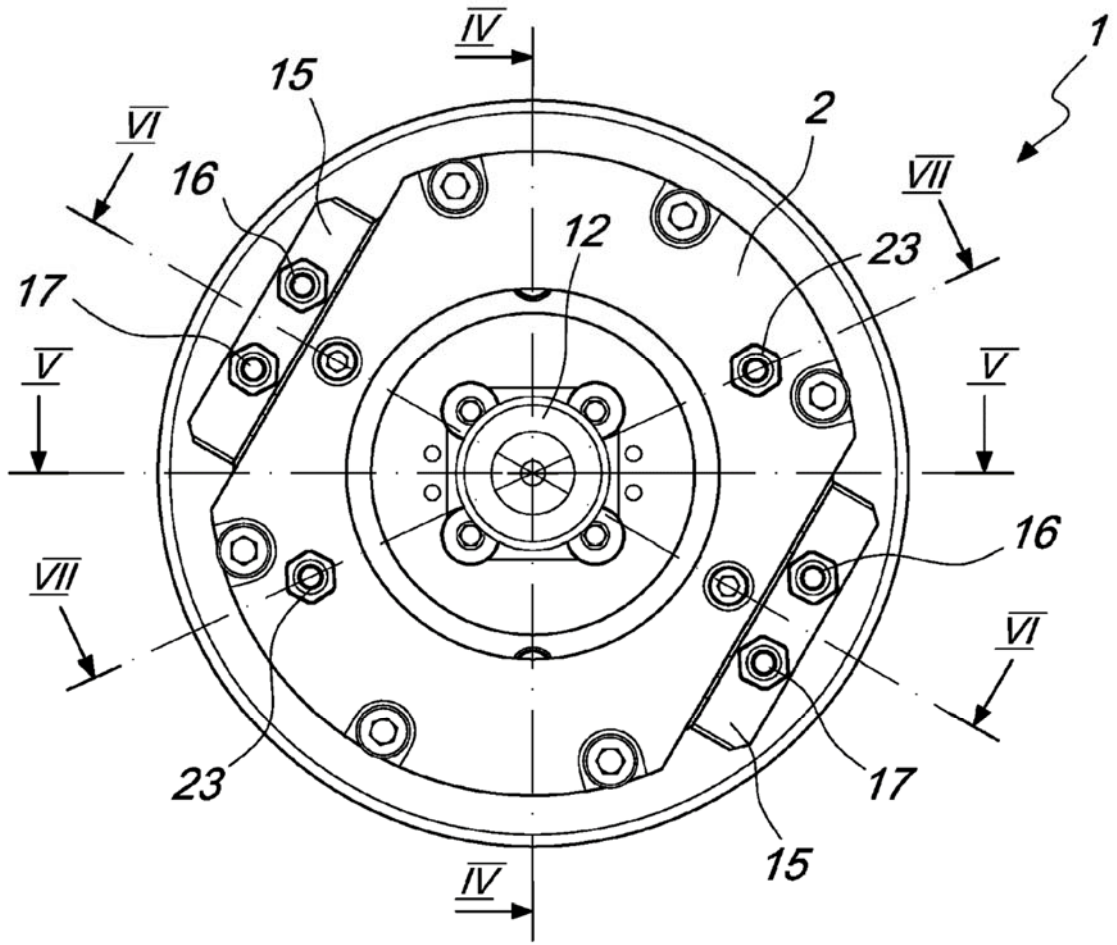


Fig. 2

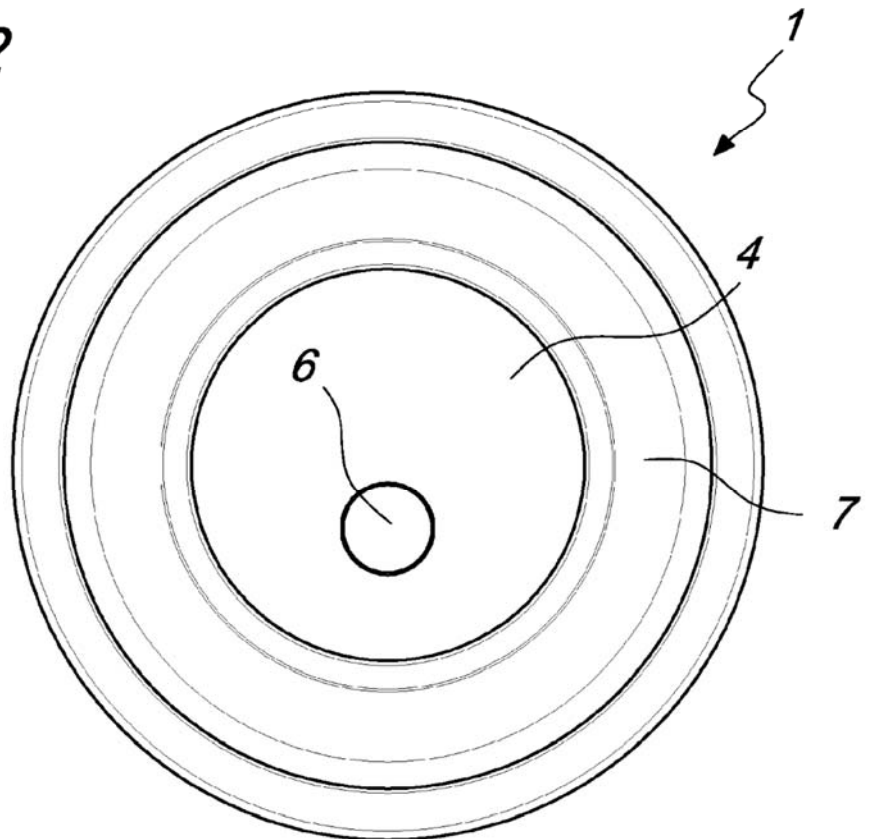


Fig. 3

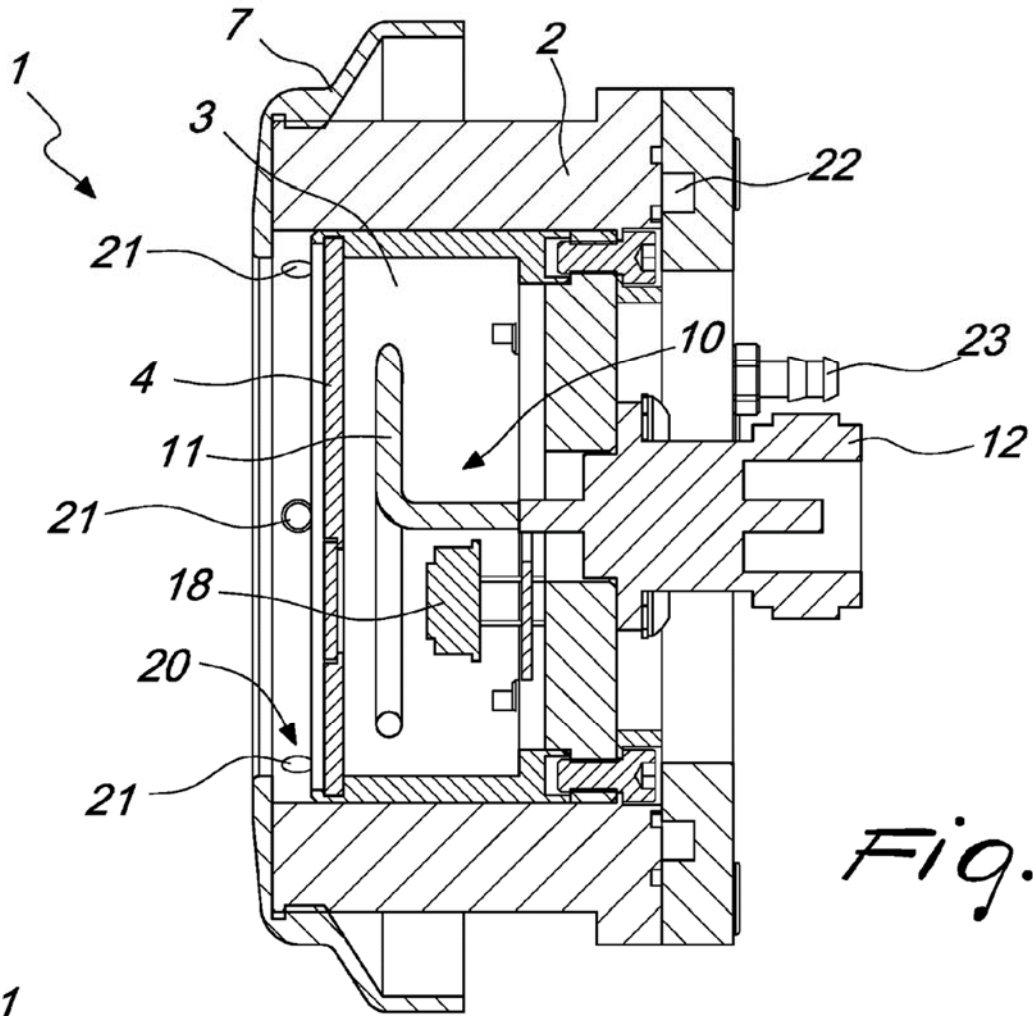


Fig. 4

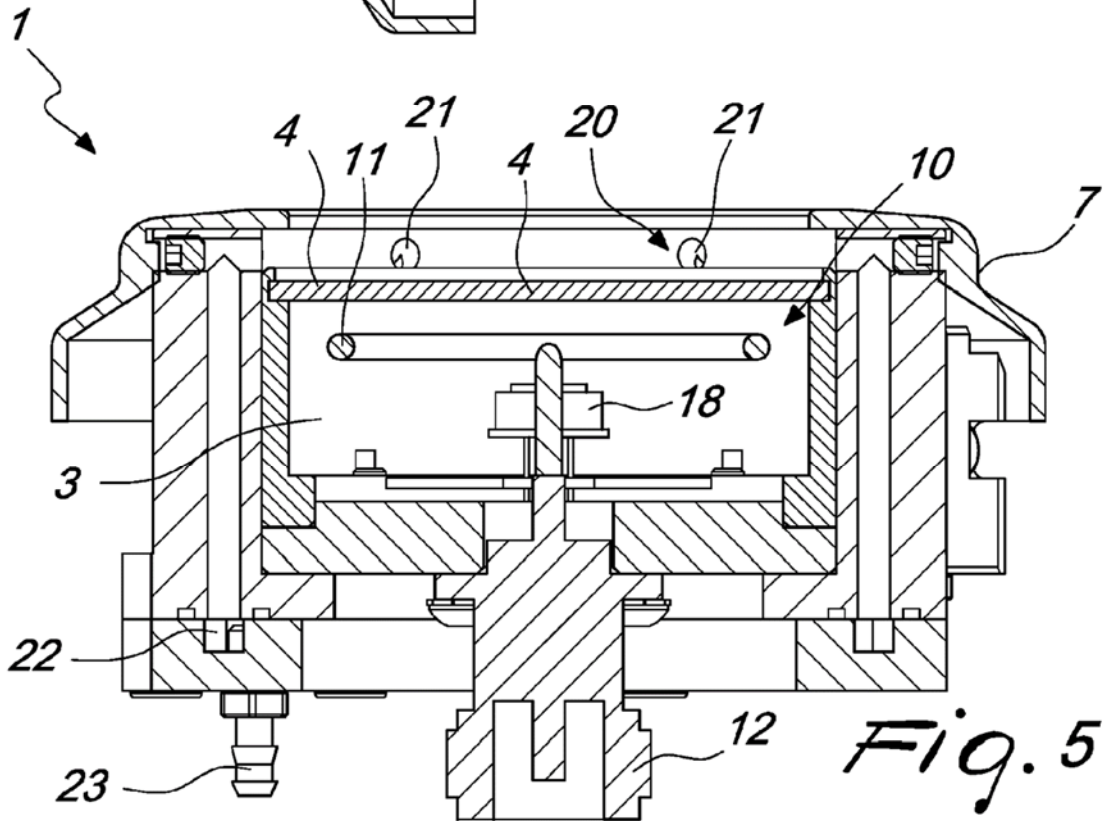
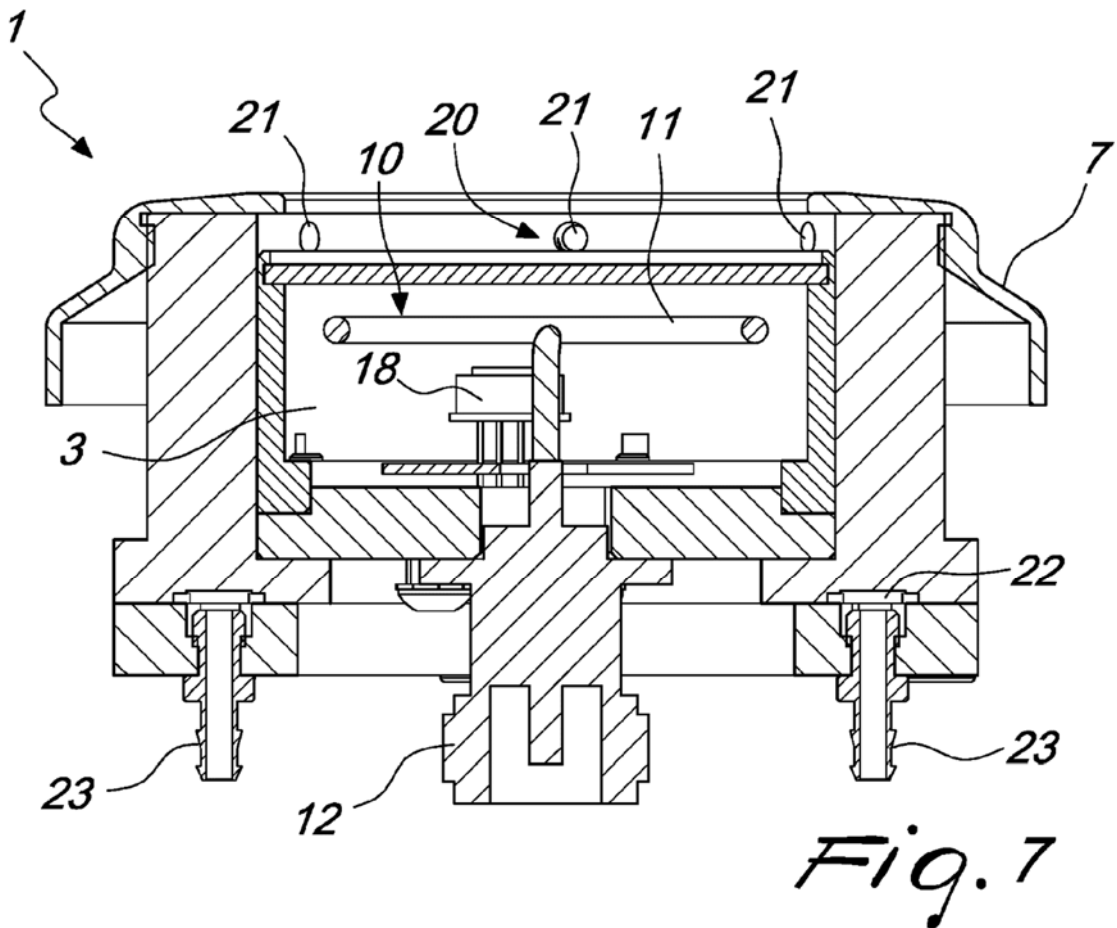
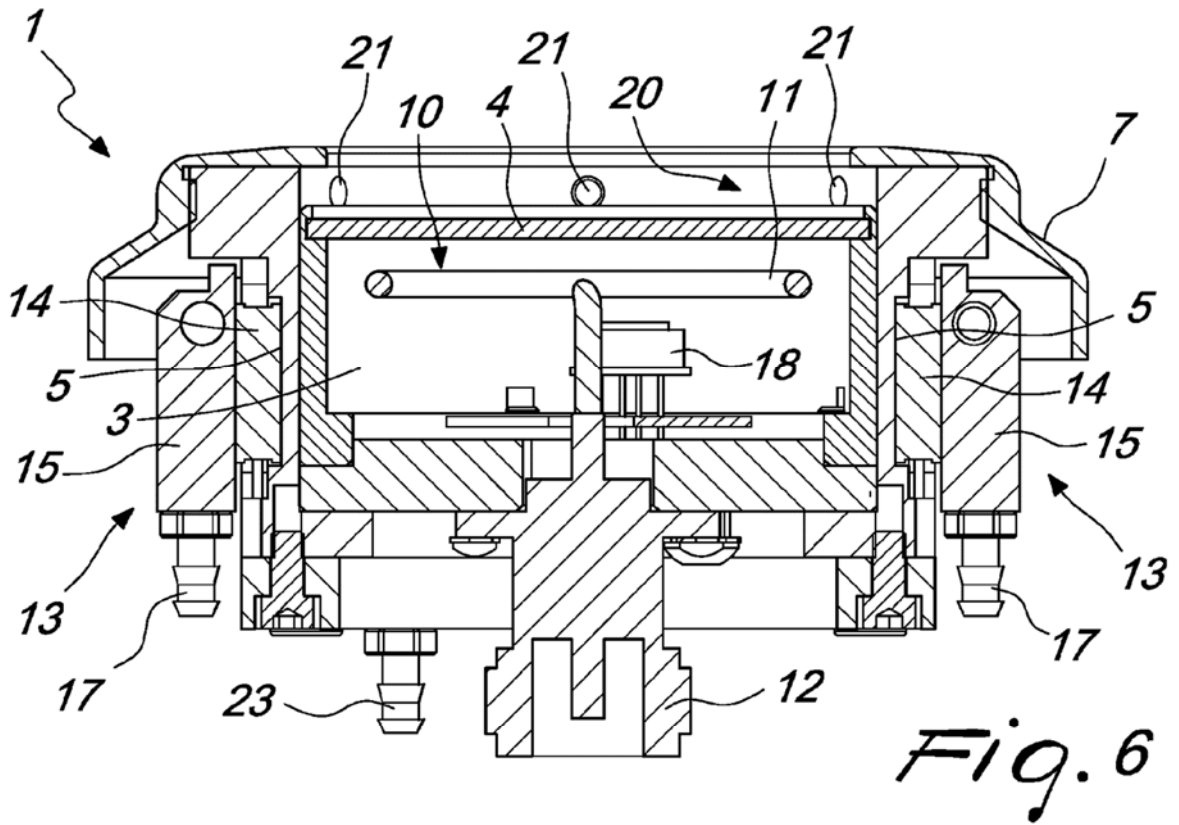


Fig. 5



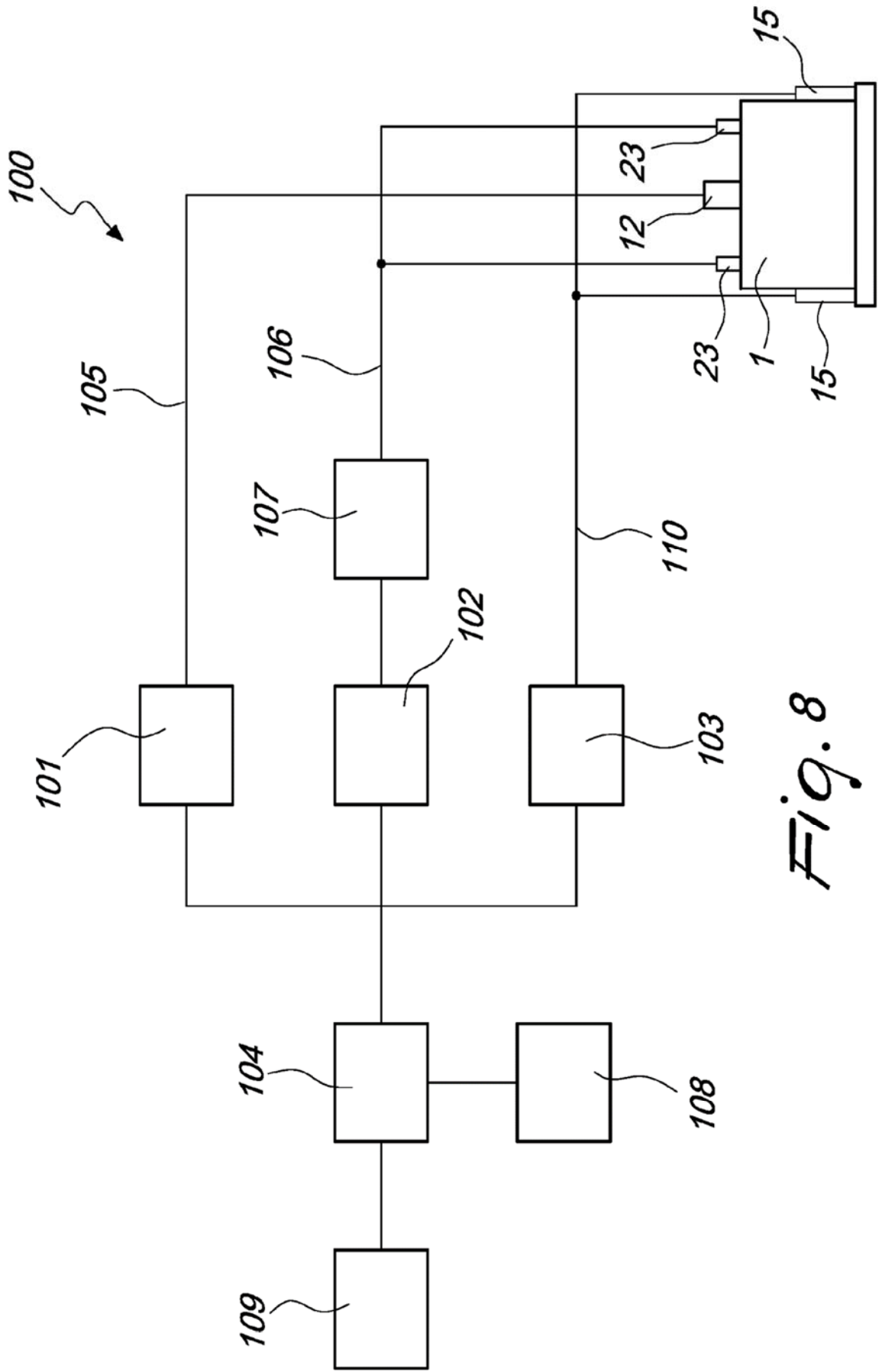


Fig. 8