

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 243**

51 Int. Cl.:

A61B 18/02 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2012** **E 12382287 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016** **EP 2687174**

54 Título: **Cabezal para dispositivo de terapia en frío**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2017

73 Titular/es:

HIGH TECHNOLOGY PRODUCTS, SL (100.0%)
Passatge Masoliver 24-28
08005 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ JAIME, JOSÉ ANTONIO

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

ES 2 606 243 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

Cabezal para dispositivo de terapia en frío.

5 Cabezal para aparato para la realización de tratamientos basados en frío, del tipo que comprende un chasis con una
cavidad en su interior, en donde se alojan las primeras placas conductoras enfriadoras, enfrentadas entre sí, al
menos un orificio de succión conectado a unos medios de succión, al menos una célula Peltier por cada primera
placa conductora dispuesta en contacto con ésta y con unas segundas placas conductoras disipadoras de calor
10 hacia unos medios de refrigeración, un sensor de temperatura que controla la temperatura de al menos una célula
Peltier y unos medios de alimentación, comprendiendo además un accesorio, extraíble, conductor de frío, con unos
medios de fijación, que se dispone en el interior de la cavidad, reduciendo el espacio de dicha cavidad, quedando
fijado dicho accesorio en el interior de la cavidad por los aludidos medios de fijación.

15 La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Se conoce en el estado de la técnica diferentes máquinas que emplean frío o la crioterapia, como método para
reducir la obesidad y/o celulitis.

Así se conoce la Patente Española n. 2300569 (EP1490005), "DISPOSITIVOS PARA LA PERTURBACION
SELECTIVA DE TEJIDO GRASO MEDIANTE ENFRIAMIENTO CONTROLADO", del año 2003, a nombre de THE
GENERAL HOSPITAL CORPORATION, que se refiere a un dispositivo para perturbar selectivamente las células
25 ricas en lípidos en un sujeto humano que no sea un niño pequeño mediante enfriamiento que comprende: medios de
enfriamiento para refrigerar una región local de la piel de un sujeto para perturbar selectivamente las células ricas en
lípidos de la región, mientras, simultáneamente con esto, mantener la piel del sujeto a una temperatura a la cual no
se perturben las células ricas en lípidos, en la que los medios de enfriamiento se adaptan al enfriamiento de las
células ricas en lípidos a una temperatura entre aproximadamente -10 °C y aproximadamente 25 °C. una unidad de
30 control de temperatura para controlar la temperatura de los medios de enfriamiento, y medios de medición de la
temperatura que se adaptan para medir la temperatura de la piel del sujeto y/o la temperatura en la piel del sujeto
y/o la temperatura en la superficie de la piel del sujeto; caracterizados porque la unidad de control de la temperatura
se adapta adicionalmente para controlar la temperatura de los medios de enfriamiento de tal manera que la
temperatura de la piel de los sujetos y/o la temperatura en la piel del sujeto y/o la temperatura en la superficie de la
35 piel del sujeto no baja por debajo de una temperatura mínima predeterminada en función de la temperatura de la piel
del sujeto y/o la temperatura en la piel del sujeto y/o la temperatura en la superficie de la piel del sujeto.

También se conoce de la misma empresa la Patente Española n. 2359581 (EP1917935), divisional de la anterior,
"PROCEDIMIENTOS Y DISPOSITIVOS PARA LA ROTURA SELECTIVA DE TEJIDO GRASO MEDIANTE
40 ENFRIAMIENTO CONTROLADO", del año 2003, que se refiere a Un procedimiento de tratamiento cosmético para
tratar una región seleccionada de una de la zona abdominal y la zona de glúteos del cuerpo de un sujeto no bebé,
para lograr una reducción cosméticamente beneficiosa del tejido adiposo subcutáneo, que comprende: usar al
menos un dispositivo de retroalimentación para monitorizar la temperatura y/o formación de cristales, configurado
para proporcionar información por retroalimentación relativa a la temperatura de la piel del sujeto o la formación de
45 cristales; y enfriar la piel del sujeto, basándose en la información recibida de al menos un dispositivo de
retroalimentación, en una región en la que se desea la reducción del tejido adiposo subcutáneo, mediante el
enfriamiento de dicha región lo suficiente para romper selectivamente las células ricas en lípidos de la misma, y
simultáneamente con esto mantener la piel del sujeto a una temperatura en la que las células no ricas en lípidos
próximas al medio de enfriamiento no se rompan, y en el que las células no ricas en lípidos que rodean el tejido
50 graso subcutáneo no se rompan, en el que las células ricas en lípidos se enfrían a una temperatura entre
aproximadamente -10°C y aproximadamente 25°C durante un periodo de tiempo de 10 segundos a 30 minutos.

Merece la pena hacer mención de la Patente Francesa n. FR 2613611 "THERMOELECTRIC-EFFECT DEVICE AND
ITS CONTROL AND REGULATING MEMBERS, FOR TREATING CANCERS AND OTHER TUMOURS, BY THE
55 METHOD OF ITERATIVE CRYOGENIC APPLICATIONS", del año 1987, a nombre de D. Frederic BAUMGARTEN,
que se refiere a un Aparato criogénico para destruir células cancerígenas y otras, usando termoelectricidad, el efecto
Peltier por ejemplo, caracterizado porque comprende: primero: unos cuerpos reguladores, alimentador de DC, un
anexo isotérmico refrigerado, un control de temperatura y una bomba de control de la refrigeración; segundo,
miembros de medición: alimentador de DC, un voltímetro con un regulador de voltaje ajustable, un controlador de la
60 temperatura del voltímetro y un controlador de la temperatura de la sonda de frío. También se reivindica el uso de
dicho dispositivo para eliminar células cancerígenas y otras por medio de frío.

Pertenece al Estado de la Técnica la Patente Española n. 2010938 "APARATO DE TERMOTERAPIA POR FRIO",
del año 1989, a nombre de D. Luis CORRAL SÁNCHEZ, que se refiere a un aparato de termoterapia por frío dotado
de una célula Peltier situada entre dos placas caloríficas, una fría y otra receptora de calor, siendo esta última
65 refrigerada por un circuito de líquido refrigerante dotado de una bomba impelente y un intercambiador de calor. El

conjunto formado por la célula Peltier y las placas térmicas es constitutivo de un cabezal aplicador de frío independiente del cuerpo del aparato.

El documento más cercano al estado de la técnica es la patente americana US 2010/0280582 y describe un cabezal para un aparato para aplicar tratamientos a base de frío que comprende un chasis con una cavidad interior que aloja dos primeras placas conductoras de enfriamiento, un orificio de succión conectado a medios de succión, una célula Peltier para cada placa conductora, dos segundas placas conductoras que disipan calor hacia medios de refrigeración, un sensor de temperatura, medios de alimentación de energía y un accesorio extraíble con medios de fijación.

Por último, cabe mencionar un libro titulado "ELECTROESTETICA, TEORÍA Y PRÁCTICA PARA LA UTILIZACIÓN DE CORRIENTES EN ESTÉTICA", de J.L. VILA BUSQUETS et al. cuya primera edición data de Febrero del 1986, en donde en su página 182 señala como tratamientos estéticos contra la OBESIDAD Y/O CELULITIS, a la Crioterapia, a la Vibroterapia y a la Presoterapia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El problema del estado de la técnica es que la configuración del cabezal no aprovecha todas las posibilidades para aumentar la superficie que enfría y de este modo acelerar la obtención de la temperatura deseada en menos tiempo.

Se conocen cabezales en estética que absorben las pieles después de realizar los llamados peelings, que succionan igualmente la piel. En el estado de la técnica se conocen algunos cabezales que emplean la crioterapia y la vacumterapia, tratamiento por frío y tratamiento por succión respectivamente, pero los problemas a los que se enfrentan son que no todas las pieles son igual de elásticas y dependiendo del clima, de las condiciones de la misma consulta, el comportamiento puede ser distinto, y por lo tanto, si no se tienen en cuenta estas variables, se podrían ocasionar enrojecimientos y pequeños hematomas en el paciente.

Así, el inventor ha desarrollado un nuevo cabezal en donde a un cabezal con dos placas conductoras enfrentadas, que definen una cavidad en su interior, se le añade un accesorio, que ocupa dicha cavidad, en función de la piel del paciente, de tal modo que reduce el efecto de la vacumterapia y a la vez amplía la superficie de contacto con las zonas que transmiten frío, sin provocar tensiones en la piel del paciente.

Dicho accesorio es extraíble, de tal modo que permite cambiarlo tanto para temas de limpieza como para temas de configurar la cavidad del cabezal en función del paciente a tratar.

Es un objeto de la presente invención un cabezal para un aparato para la realización de tratamientos basados en frío, del tipo que comprende un chasis con una cavidad en su interior, en donde se alojan dos primeras placas conductoras enfriadoras, enfrentadas entre sí, al menos un orificio de succión conectado a unos medios de succión, al menos una célula Peltier por cada primera placa conductora dispuesta en contacto con ésta y con unas segundas placas conductoras disipadoras de calor hacia unos medios de refrigeración, un sensor de temperatura que controla la temperatura de al menos una célula Peltier y unos medios de alimentación, comprendiendo además, un accesorio, extraíble, conductor de frío, con unos medios de fijación, que se dispone en el interior de la cavidad, reduciendo su espacio de dicha cavidad, quedando fijado dicho accesorio en el interior de la cavidad por los aludidos medios de fijación.

Además, se describe un procedimiento para la aplicación localizada de un tratamiento basado en frío con el empleo del cabezal anterior, que comprende un chasis y una cavidad del tipo que comprende: una primera fase en la que se pone en funcionamiento el cabezal, enfriando dicho cabezal por medio de al menos dos primeras placas conductoras, situadas en la cavidad, enfrentadas entre sí, vinculadas a al menos una célula Peltier por cada primera placa conductora dispuesta en contacto con ésta y con unas segundas placas conductoras disipadoras de calor hacia unos medios de refrigeración, una segunda fase, que se realiza al mismo tiempo que la primera o bien antes o bien después de la misma, en la que se inicia la succión en el interior de la cavidad del cabezal por medio de al menos un orificio de succión conectado a unos medios de succión, caracterizado porque comprende: una tercera fase en la que se introduce un accesorio, extraíble, conductor de frío, con unos medios de fijación, en el interior de la cavidad, reduciendo el espacio de dicha cavidad, quedando fijado dicho accesorio en el interior de la cavidad por los aludidos medios de fijación, una cuarta fase en la que al acercar la piel del paciente a la cavidad, dicha piel es succionada por los medios de succión, quedando dicha piel bloqueada por el accesorio que a la vez le transmite frío, y una quinta fase en la que un sensor de temperatura controla la temperatura de al menos una célula Peltier.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de facilitar la explicación se acompañan a la presente memoria de cuatro láminas de dibujos en la que se ha representado un caso práctico de realización, el cual se cita a título de ejemplo, no limitativo del alcance de la presente invención:

- La figura 1 es una vista en perspectiva del objeto de la presente invención desde abajo.
- La figura 2 es un corte en sección por la línea II-II de la figura 1, pero girado y desde abajo,
- La Figura 3 es una vista en detalle de los medios enfriadores, y
- La figura 4 es una vista en perspectiva del accesorio.

5

CONCRETA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

Así en la figura 1 se ilustran un chasis 1, una cavidad 2, un accesorio 13, unos medios de alimentación 5, un sensor 19 detector del nivel de inserción de la piel y una primera placa conductora 3.

10

En la figura 2 se representan el chasis 1, la cavidad 2, el accesorio 13, sus medios de fijación 14 y su canal 15, las primeras placas conductoras 3,4, unas células Peltier 6,7, unas segundas placas conductoras 8,9, unos medios de refrigeración 10,11 y unos medios de succión 12.

15

En la figura 3 se ha dibujado el accesorio 13, sus medios de fijación 14 y su canal 15, las primeras placas conductoras 3,4, las células Peltier 6,7, las segundas placas conductoras 8,9 y los medios de refrigeración 10,11.

Por último, en la figura 4 se muestran el accesorio 13, sus medios de fijación 14, unas juntas tóricas 16 y su canal 15.

20

De este modo, en una concreta realización, el operario una vez preparado el equipo, dependiendo del tipo de piel, situará un accesorio 13 con un tamaño u otro en el interior de la cavidad 2, dejando un espacio entre la boca de la cavidad 2 y el accesorio 13, que será el máximo espacio que la piel del paciente quedará succionada hacia el interior del cabezal.

25

Al colocar el accesorio 13 se fijará éste en el interior de la cavidad 2 por unos medios de fijación 14, por ejemplo por unas ventosas. El accesorio 13 debe ser extraíble por temas de limpieza y por un tema de que pueda escogerse el adecuado, dependiendo de la piel del paciente.

30

A continuación situaría el cabezal sobre la parte del cuerpo del paciente a tratar. Opcionalmente se podrían emplear dos o más cabezales a la vez, siempre que la maquinaria así lo permitiera.

Al poner en marcha el aparato, el operario selecciona el programa a seguir junto con los minutos y la temperatura.

35

Los medios de alimentación 5, por ejemplo por corriente eléctrica, ponen en funcionamiento asimismo el cabezal.

Así al pasar la corriente eléctrica por las células Peltiers 6,7, éstas transforman una parte en frío que va a parar a las primeras placas conductoras 3,4 y la otra parte en calor que va a parar a las segundas placas conductoras 8,9.

40

Las segundas placas conductoras 8,9 pueden estar en contacto con unos medios de refrigeración 10,11, o como sucede en la presente realización, formar parte de los medios de refrigeración 10,11. Es decir, las segundas placas conductoras 8,9 contienen un circuito por donde fluye líquido refrigerante en su interior y superiormente están delimitadas por los medios de refrigeración 10,11, por ejemplo una cubierta de plástico. El líquido refrigerante (no ilustrado) sale fuera del cabezal por unos tubos y se conecta a una bomba impelente y a un intercambiador de calor situados ambos en el exterior del cabezal (no ilustrados) que devuelven el líquido refrigerante de nuevo frío a los medios de refrigeración 10,11.

45

Por el lado de las primeras placas conductoras 3,4, que están enfrentadas entre sí, en esta realización fabricadas en un metal conductor, se enfrían éstas hasta la temperatura requerida, calculada por un sensor de temperatura (no ilustrado) situadas en cada una de las primeras placas conductoras 3,4 y las células Peltier 6,7, y transmiten dicho frío al interior de la cavidad 2.

50

Las células peltier 6,7 pueden ser dos por cada lado, como en la figura 3, o bien aumentar el número (tres, cuatro, etc.,) si aumenta el cabezal o reducido si el cabezal es menor.

55

Para evitar que el contacto de la piel del paciente con el metal de las primeras placas conductoras 3,4 pudiera dañar la piel del paciente, se ha previsto en esta realización que dichas primeras placas conductoras 3,4 comprendan un recubrimiento cerámico.

60

Además, se ponen en funcionamiento los medios de succión 12, que aspiran hacia la cavidad 2. Dichos medios de succión comprenden un orificio (no ilustrado) que estaría dispuesto en el fondo de la cavidad (2) y descentrado, de este modo se consigue que la piel del paciente no llegue hasta el fondo de la cavidad 2, si no hubiera el accesorio 13.

ES 2 606 243 T3

El accesorio 13 es conductor de frío, por ejemplo está fabricado en un metal. El frío que transmiten las primeras placas conductoras 3,4 es transmitido hacia el accesorio 13 que se enfría igualmente.

5 Cuando el cabezal se coloca sobre el paciente y su piel es succionada hacia dentro de la cavidad 2 dicha piel toca el accesorio 13, que también comprende un recubrimiento cerámico, que enfría la piel del paciente.

Además, las primeras placas conductoras 3,4 también enfrían la piel del paciente, por tanto, se consigue que la superficie que enfría la piel del paciente sea superior.

10 Para reducir la masa del accesorio 13 a enfriar y aumentar la velocidad de enfriamiento del accesorio 13 junto con una reducción del consumo energético, opcionalmente el accesorio 13 es hueco, definiendo un canal 15 en su interior.

15 Una de las realizaciones consiste en que la cavidad 2 tiene forma trapezoidal y consiguientemente el accesorio 13 tiene forma trapezoidal, para poder alojarse en su interior, con una sección mayor al principio, para irse estrechando progresivamente al ganar profundidad.

20 Por el contrario el canal 15 tiene forma trapezoidal pero invertida en relación con el accesorio 13. Ello es así para mejorar la inercia térmica. Es decir, en la parte superior no resulta tan necesario que el frío se disipe, ya que ésta no está en contacto con la piel del paciente. Por el contrario, en la parte inferior, sí que resulta necesario, de ahí que en la zona más próxima a la piel del usuario es donde existe más masa metálica.

25 El accesorio 13 también puede comprender una junta tórica 16 en el exterior del accesorio 13. Por un lado ayuda a la fijación del accesorio 13 al interior de la cavidad 2, pero por otro lado, si se recubre el exterior del accesorio con un gel conductor, la junta tórica 16 sirve de barrera para que el gel no baje hacia la piel del paciente.

30 Opcionalmente, las dos primeras placas conductoras 3,4 enfriadoras, tienen forma trapezoidal, para adaptarse a la forma de la cavidad 2 y de este modo conseguir abarcar la máxima superficie, de mayor sección al inicio y de menor a medida que se acerca al fondo de la cavidad 2.

35 También, a modo de seguridad de cara al paciente, se ha pensado en la instalación de al menos un sensor 19, dispuesto entre las dos primeras placas conductoras 3,4, detector del nivel de inserción de la piel del paciente en el interior de la cavidad 2. De este modo, si se hubiera instalado el accesorio 13 incorrecto, el sensor avisaría de que la piel del paciente está siendo succionada en exceso, y de que existe peligro hacia el paciente, pudiendo entonces solucionarse el problema cambiando de accesorio 13.

40 Opcionalmente los medios de succión 12 pueden realizar succiones de distinta magnitud y de forma periódica a través del orificio de succión. Ello se realiza por dos razones, una primera para masajear la piel succionada y otra para evitar el efecto congelación de la piel, lo que se pretende es que la piel se mueva para que no se congele.

45 Así el procedimiento de aplicación del cabezal sería el siguiente.

En una primera fase en la que se pone en funcionamiento el cabezal, enfriando dicho cabezal por medio de al menos dos primeras placas conductoras 3,4, situadas en la cavidad 1, tal y como se ha explicado anteriormente, enfrentadas entre sí.

50 Dichas primeras placas conductoras 3,4, están vinculadas a al menos una célula Peltier 6,7 por cada primera placa conductora 3,4 dispuesta en contacto con ésta y con unas segundas placas conductoras 8,9 disipadoras de calor hacia unos medios de refrigeración 10,11.

55 En la segunda fase, que se realiza al mismo tiempo que la primera o bien antes o bien después de la misma, se inicia la succión en el interior de la cavidad 2 del cabezal por medio de al menos un orificio de succión conectado a unos medios de succión 12.

En la tercera fase se introduce el accesorio 13, extraíble, conductor de frío, con unos medios de fijación 14, en el interior de la cavidad 2, reduciendo el espacio de dicha cavidad 2, quedando fijado dicho accesorio 13 en el interior de la cavidad 2 por los aludidos medios de fijación 14. De este modo, el frío de las primeras placas conductoras 3,4 se transfiere al accesorio 13.

60 En la cuarta fase se acerca la piel del paciente a la cavidad 1, dicha piel es succionada por los medios de succión 12, quedando dicha piel bloqueada por el accesorio 13, que evita que pueda ir hacia los medios de succión 12, con lo que dicha piel sufriría daños.

65 Al mismo tiempo que se succiona la piel, al tocar la piel el accesorio 13, éste le transmite frío.

Por último, en la quinta fase un sensor de temperatura controla la temperatura de al menos una célula Peltier. Se prefiere controlar la temperatura de la célula Peltier, que no la de la piel, porque de este modo se evita que un fallo de la célula Peltier que pudiera generar un aumento descontrolado de la temperatura pueda dañar la piel, ya que dicho aumento de temperatura sería inmediatamente detectado.

5 El inventor ha observado que para muchas pieles, por debajo de 10°C ya se puede realizar el tratamiento. El problema viene cuando en ciertas clínicas se trata de estandarizar los procesos, y de ahí que se opte por entre 0°C y -5°C, porque en ese margen gran mayoría de pieles reaccionan.

10 Por debajo de -5°C el inventor ha observado que se pueden producir quemaduras, de ahí que el límite sea -5°C. Por ejemplo, a -10°C se puede ocasionar dolor, calambres e incluso necrosis o desmayos.

El tratamiento se realizará de entre 35 a 60 minutos, con lo que se consigue aumentar el riego sanguíneo de la zona y arrastrar un buen número de las células congeladas, por ejemplo grasas, de la zona donde se aplica el cabezal.

15 La presente invención describe un nuevo cabezal para aparato para la realización de tratamientos basados en frío.

Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Cabezal para aparatos para la realización de tratamientos basados en frío sobre la piel de pacientes, del tipo que comprende un chasis (1) con una cavidad (2) en su interior, en donde se alojan las primeras placas conductoras (3,4) enfriadoras, enfrentadas entre sí, al menos un orificio de succión dispuesto en el fondo de la cavidad y adaptado para ser conectado a unos medios de succión (12), al menos una célula Peltier (6,7) por cada primera placa conductora (3,4) en contacto con ésta y con unas segundas placas conductoras (8,9) disipadoras de calor hacia unos medios de refrigeración (10,11), un sensor de temperatura que controla la temperatura de al menos una célula Peltier y unos medios de alimentación (5), en el que el cabezal, además comprende un accesorio (13), extraíble, conductor de frío, en contacto con la piel, con unos medios de fijación (14), disponiendo el accesorio en el interior de la cavidad (2), y siendo dispuesto entre la boca de la cavidad (2) y el orificio de succión, reduciendo el espacio interior de dicha cavidad (2), y dejando un espacio entre la boca de la cavidad y el accesorio (13) quedando fijado dicho accesorio (13) en el interior de la cavidad (2) por los aludidos medios de fijación (14) y dispuestos de tal manera que las primeras placas conductoras (3, 4) transmiten frío al accesorio (13) que es igualmente enfriado por dicha transmisión de frío.
- 10
- 15
- 20 **2.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el accesorio (13) es hueco, definiendo un canal (15) en su interior.
- 25 **3.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la cavidad (2) tiene forma trapezoidal y el accesorio (13) también tiene forma trapezoidal.
- 30 **4.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dicho canal (15) tiene forma trapezoidal pero invertida en relación con el accesorio (13).
- 35 **5.** Cabezal, de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende al menos una junta tórica (16) en el exterior del accesorio (13).
- 40 **6.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque las dos primeras placas conductoras (3,4) enfriadoras, tienen forma trapezoidal.
- 45 **7.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende al menos un sensor (19), dispuesto entre las dos primeras placas conductoras (3,4), adaptado para ser un detector de nivel de inserción de la piel del paciente en el interior de la cavidad (2).
- 8.** Cabezal, de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las dos primeras placas conductoras (3,4) y el accesorio (13) comprenden un recubrimiento cerámico.
- 9.** Cabezal, de acuerdo con alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el orificio de succión está descentrado.
- 10.** Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque los medios de succión (12) está adaptado para aspirar de forma periódica distintas magnitudes a través del orificio de succión.

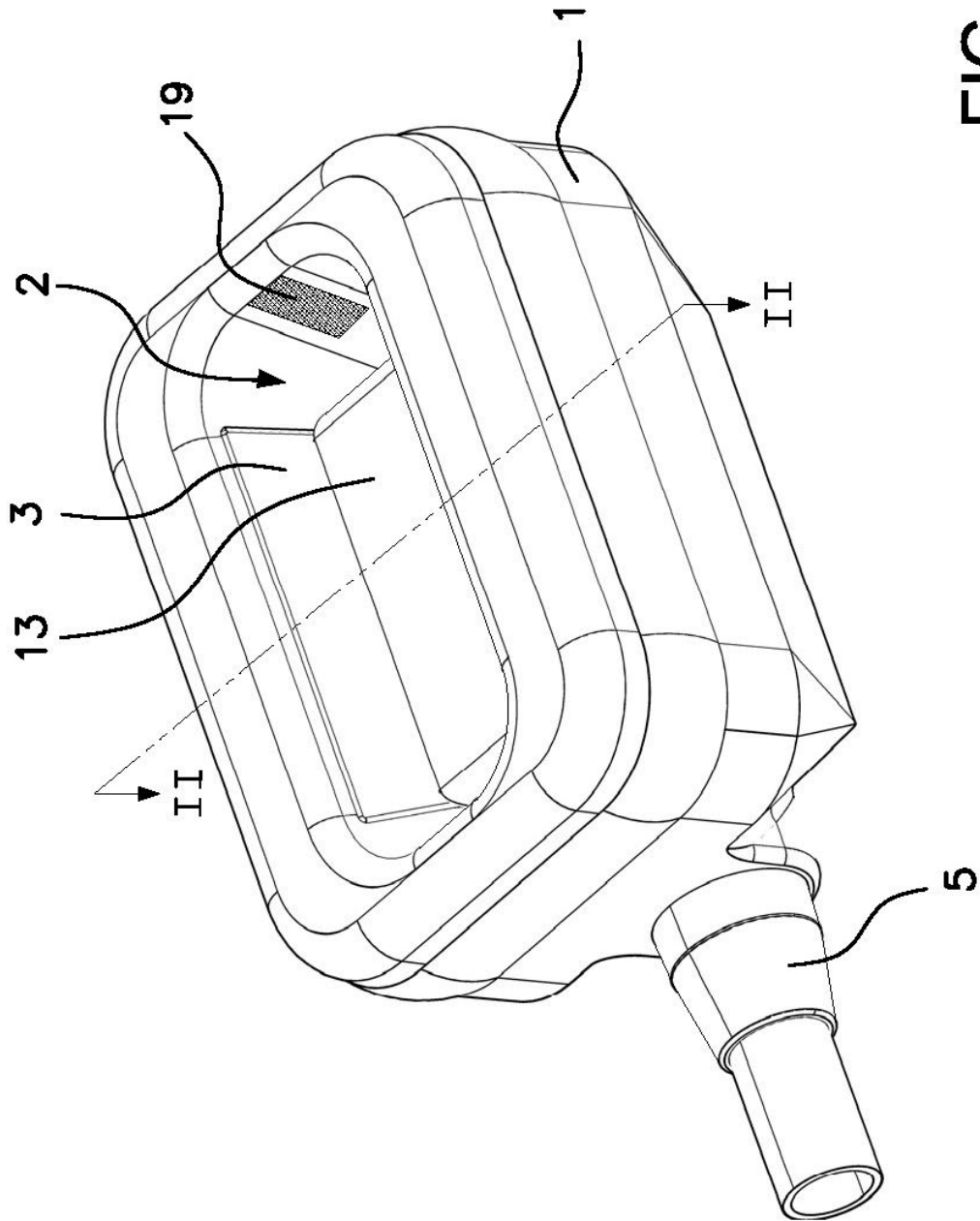


FIG. 1

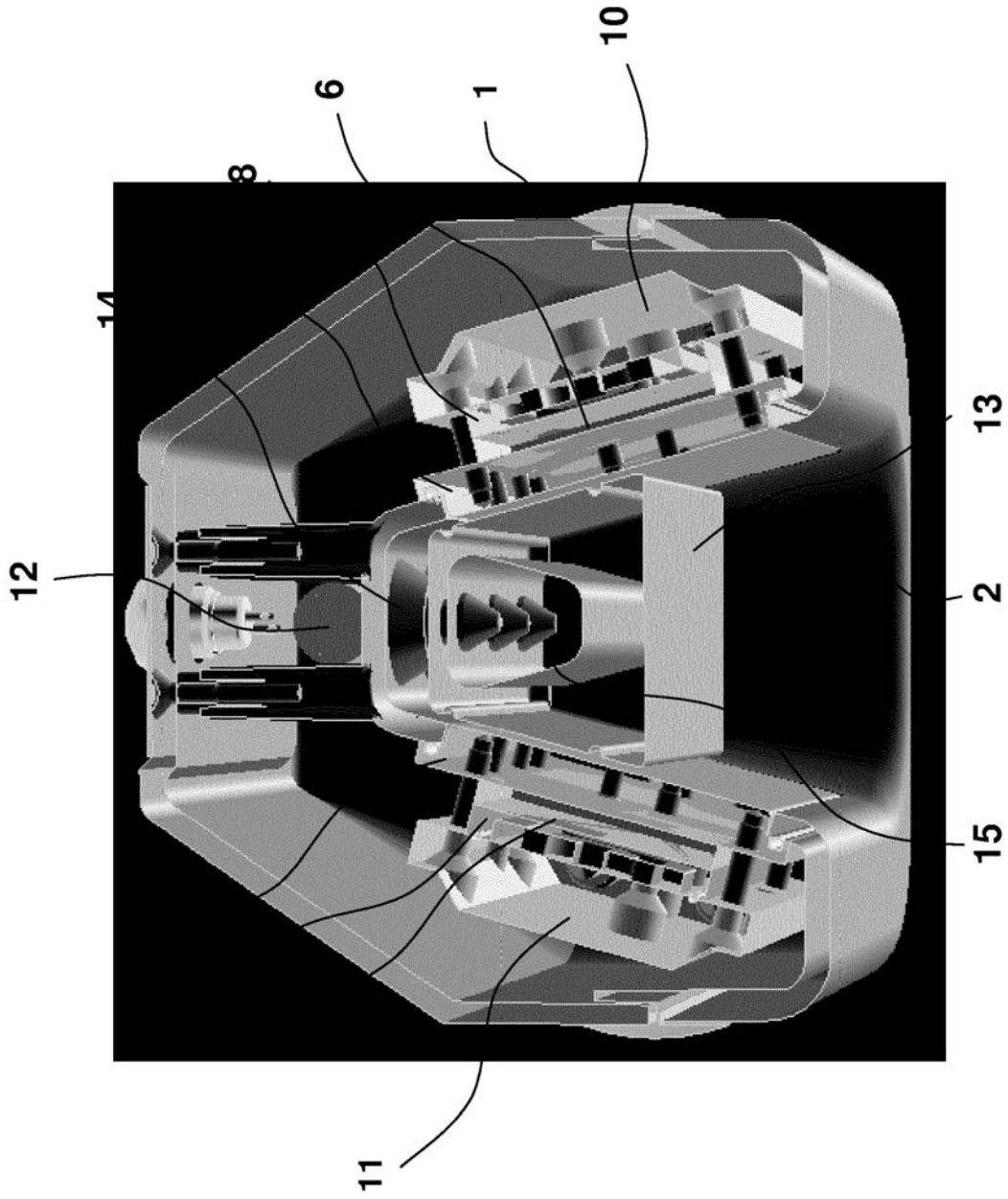


FIG. 2

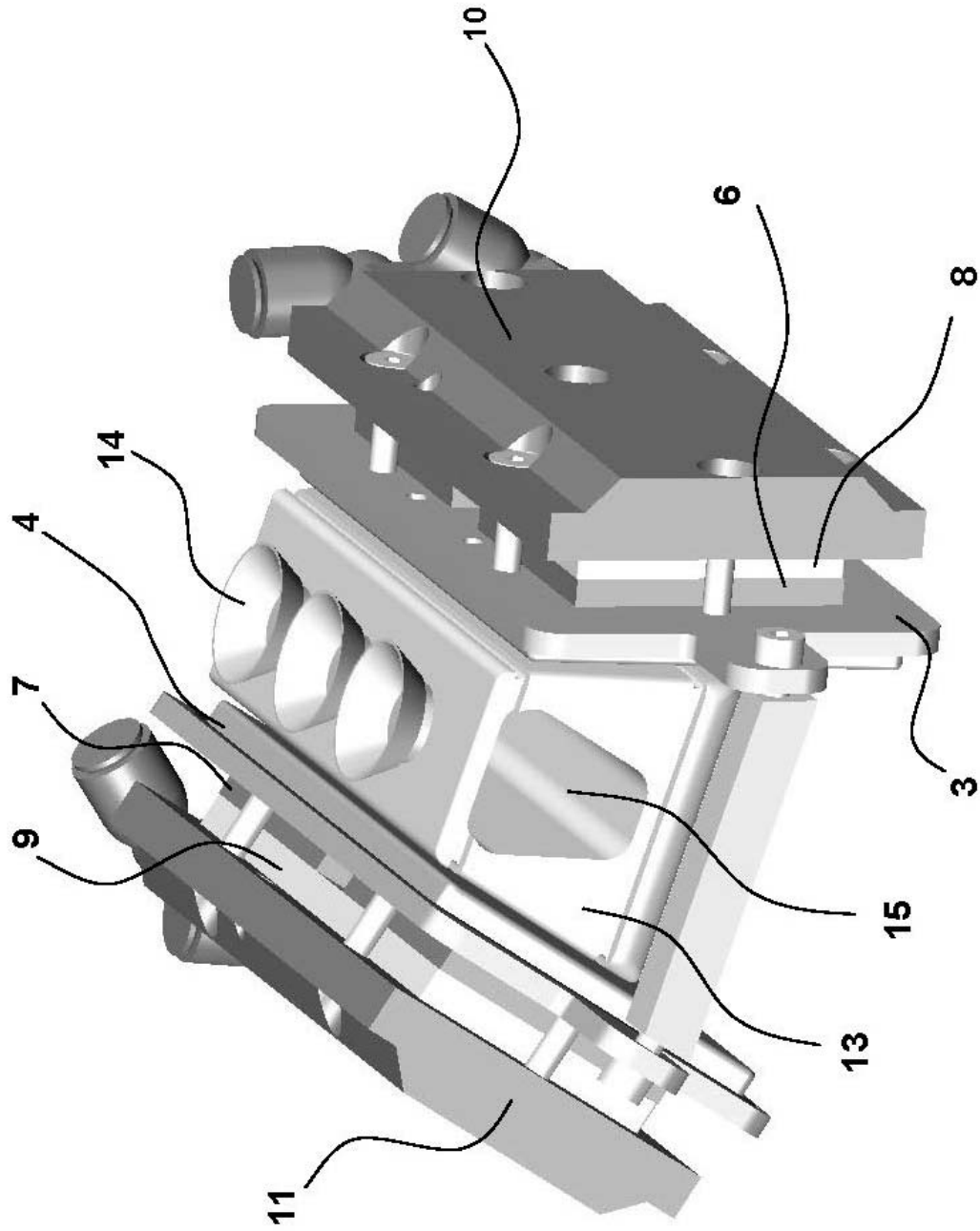


FIG. 3

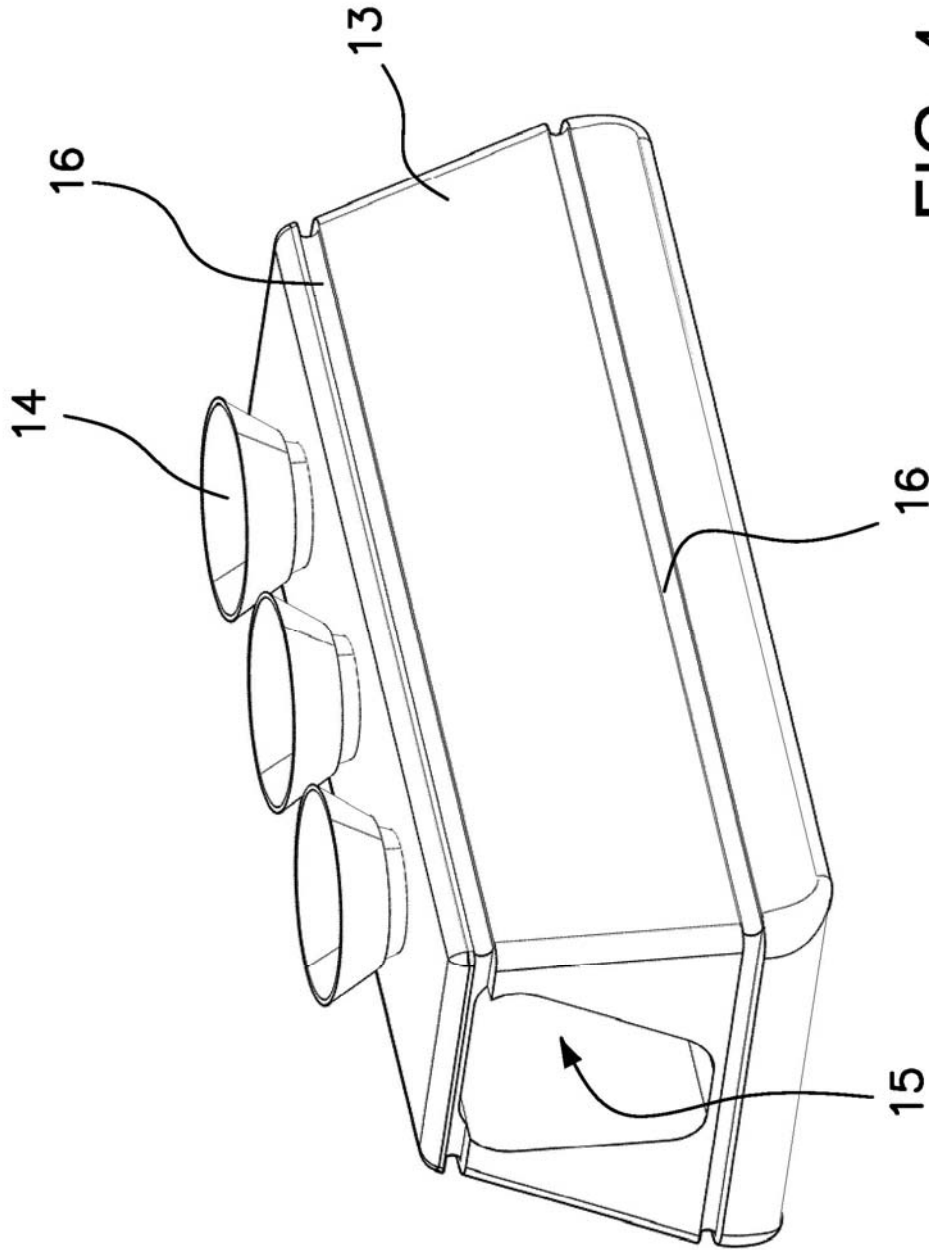


FIG. 4