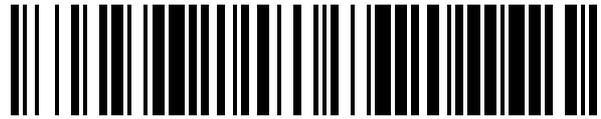


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 238 362**

21 Número de solicitud: 201931039

51 Int. Cl.:

A45D 44/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.06.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.12.2019

71 Solicitantes:

**HIGH TECHNOLOGY PRODUCTS, S.L.U. (100.0%)
Passatge Masoliver 24-28
08005 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ JAIME, José Antonio

54 Título: **Cabezal para tratamientos estéticos**

ES 1 238 362 U

DESCRIPCIÓN

CABEZAL PARA TRATAMIENTOS ESTÉTICOS

SECTOR DE LA TÉCNICA

Un problema ampliamente conocido en tratamientos de
estética cuando se usan aplicadores donde se aloja un
5 volumen de piel para la aplicación de la energía asociada
al tratamiento es la pérdida de contacto entre la piel
y la fuente de energía. Esta pérdida de contacto en
algunos casos puede resultar no sólo en una disminución
de efectividad del tratamiento sino también comportar
10 efectos perjudiciales sobre la piel cuando se emplean
fuentes de energía como la radiofrecuencia (RF),
ultrasonidos (US) o microondas (MW).

La pérdida de contacto entre el elemento donador de
la energía y la piel induce en el caso de la RF a la
15 formación de puntos calientes sobre los electrodos.
Asimismo, esta pérdida de contacto puede dar lugar a
diferentes niveles de focalización cuando se emplean US
focalizados y a diferentes profundidades de
calentamiento cuando se usan MW. Todo ello conduciendo
20 a efectos adversos para la piel como por ejemplo
quemaduras.

Aquellos preparados para alojar un volumen de piel
en una cavidad mediante la aplicación de succión, pueden
presentar el riesgo del establecimiento de un contacto
25 inadecuado especialmente en las superficies más
interiores del aplicador. Dependiendo de la dureza del
tejido, el acceso a la cavidad de los aplicadores será
más o menos factible.

El uso de componentes interpuestos entre el
30 aplicador y la superficie de la piel a tratar trae
consigo más factores de riesgo que favorecen el

establecimiento de un contacto inadecuado. La utilización de geles u otras sustancias cosméticas entre la piel y la fuente de energía, donde el gel es necesario para mejorar la efectividad del tratamiento, es bastante
 5 común en tratamientos estéticos. La aglomeración de gel en algunas zonas del aplicador podría interpretarse erróneamente como presencia de piel en dicha zona. Este escenario de falso positivo es especialmente probable cuando se usan sensores de presión capacitivos. Así, si
 10 el elemento sensor para el aseguramiento del contacto de piel se coloca justo en estas superficies de aglomeración de gel, la lectura del sensor podría no corresponderse con el contacto real existente.

Este problema se resuelve empleando emisores y
 15 fotodetectores de radiación electromagnética en la que la señal emitida y detectada no se vea afectada (o se vea afectada mínimamente) por el gel interpuesto entre la piel y el aplicador. En este sentido, el emisor y detector aprovecharía las propiedades ópticas de
 20 transparencia de ciertos geles.

La presente invención propone un cabezal para tratamientos estéticos que comprende al menos un emisor de radiación electromagnética y un detector colocado dentro de una zona del aplicador bajo la influencia de
 25 la succión (presión negativa). En un caso especialmente problemático, cuando la piel obtura a uno de los dos elementos bien al emisor sin obturar al detector o viceversa, se propone colocar el detector dentro de un alojamiento interno del aplicador o cavidad intermedia,
 30 la cual es inaccesible al tejido. Así la piel no obturaría la señal detectada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la patente **EP0362616B1** se comenta el uso de diodos que sirven de emisores y receptores de radiación, donde, aunque tenga aplicaciones distintas, los cambios
5 en la intensidad de radiación debido a variaciones en el camino de haz provocadas por la interposición de la piel succionada dentro de una cavidad de medida son utilizados como una medida indirecta de la deformabilidad elástica y viscoelástica de la piel. Respecto a la invención
10 propuesta, este documento no utiliza la medida de múltiples reflexiones dentro de la cavidad de evaluada. Además, no explora los problemas asociados con la interposición de gel o algún otro fluido en la medida.

En el documento **US2010087739A1** se describe un
15 método y aparato para el análisis óptico de la piel a través de la medida de la dispersión de luz caracterizado por diferentes alternativas de disposición del detector y la fuente. Se menciona la posibilidad de interponer un fluido o gel con el mismo índice de refracción de la
20 piel. A pesar de que la solución del documento describa la utilización de un emisor y detector de luz y la utilización de gel, la disposición dentro de aplicadores para tratamientos estéticos con sus problemas asociados no está descrito.

25 Un sistema de detección de señal dispersada en el que la acumulación o aglomeración de gel a su alrededor y en su superficie no impida la correcta detección del contacto entre la piel y la fuente de energía es aún una necesidad insatisfecha. La retroalimentación de la
30 información recogida por el sensor hacia un sistema de control permitiría corregir la succión a fin de minimizar o incluso anular la señal recibida.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Cabezal para tratamientos estéticos que incluye un sistema de detección de variaciones de la radiación reflejada y/o dispersada para el aseguramiento del contacto entre la piel y los medios generadores de energía térmica.

El sistema está caracterizado por la disposición de al menos un emisor de radiación (6) en una región interior del aplicador (1) donde es conocido hay riesgos de pérdida de contacto entre la piel y la superficie del aplicador. Además, el sistema comprende de una cavidad de volumen intermedio o reservorio (3) en el fondo del aplicador donde se dispone de al menos un detector o sensor óptico (7). Debido a las dimensiones de esta cavidad, la piel no logra ser alojada en su interior, por tanto, se evita el contacto del detector colocado en el fondo de esta cavidad con la piel. Esta disposición favorece la lectura correcta de la radiación dispersada dentro del aplicador, ya que, si el detector óptico se colocase en un lugar accesible para la piel, este podría recibir una lectura nula debido a que la piel lo está tapando pudiendo haber zonas con un contacto inadecuado que no estén siendo detectadas. Esta cavidad de volumen intermedio también evita el taponamiento del sistema de succión por la entrada de gel en el conducto de succión (8) debido a que la entrada de succión está dimensionada respecto al volumen de la cavidad tal que existe siempre flujo de aire extraído durante todo el tiempo de tratamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista frontal del aplicador (1) mostrando una disposición preferida de un arreglo de emisoros (6) y receptores (7) dentro del aplicador para 5 tratamientos estéticos de adipocitos blandos. El detector (7) está ubicado en el rebaje (3).

La figura 2 es un plano de la cavidad del aplicador mostrando la disposición del detector (7) y los emisoros (6). 10

La figura 3 es un plano del aplicador donde se muestra el detector (7), el orificio de succión (8), el emisor (6) y el rebaje (3). 15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

El sistema de detección de radiación reflejada dentro de aplicadores para tratamientos estéticos comprende una 20 disposición específica entre el detector o los detectores y el emisor o emisores de radiación. En este sentido, el detector o array de detectores (7) se colocan dentro de un rebaje (3) situado al fondo del aplicador (1), mientras que el emisor o array de emisoros se 25 colocan en las proximidades del rebaje (3). Esta disposición se considera nueva respecto a soluciones anteriores donde es conocido que se pueden incorporar sensores (ópticos, resistivos, capacitivos, inductivos, etc.) en aplicadores de aplicaciones estéticas para 30 afectación de grasa subcutánea cuya información retroalimente un sistema de control que regula el suministro de energía al volumen de piel alojado dentro

del aplicador. El estado del arte evaluado, no ofrece soluciones concretas o suficientemente descritas (como para ser reproducidas) de los problemas técnicos que son de conocimiento general con este tipo de aplicadores. La
5 presente solución ofrece utilizar la medida de la radiación múltiplemente reflejada dentro de la región del aplicador que no logra estar en contacto con la piel, por lo que se evalúa una señal integrada que contiene información de toda el área sin contacto.

10

La invención comprende al menos un diodo emisor de luz (6) (LED convencional o SMD) sin limitaciones en cuanto a longitud de onda siempre, superpuesto(s) o empotrado(s) en una zona del aplicador de tratamiento
15 estético (1) para afectación de tejido adiposo blando donde haya el riesgo de perder el contacto entre la piel y el aplicador. Esta zona generalmente se encuentra en una superficie interior del aplicador (5) cerca del fondo. Añadiéndose además un alojamiento de volumen
20 intermedio o reservorio (3) que comprende la superficie más interior del aplicador donde se dispone y empotra al menos un detector óptico (7). Una aplicación preferida de la invención la constituye un array de emisores y detectores de radiación visible tal y como se muestra en
25 la figura 1. La señal capturada por el detector óptico puede servir de retroalimentación de un sistema de control (PI, PID) de la succión tal que se pueda corregir la protrusión de la piel asegurando el contacto idóneo entre la piel y la fuente de energía del tratamiento. La
30 piel se considerará correctamente introducida dentro del aplicador cuando el detector óptico no reciba señal o que la misma sea mínima. En una realización preferida de

la invención el detector óptico es un fototransistor. En otra realización de la invención los emisores de luz distribuidos en el aplicador pueden ser encendidos o apagados individualmente o por pareja para explorar las
5 distintas zonas interiores del aplicador. En otra aplicación de la invención se introduce un código binario en la luz (código que identifique el emisor) de manera tal que el receptor identifique esta señal evitando así interferencia con señales de luz externas.

10

Esta invención es susceptible de aplicación industrial.

REIVINDICACIONES

- 1.- Cabezal para tratamientos estéticos, del tipo que comprende un cuerpo (1) con una abertura (2) por donde
5 entra la piel a succionar, que define una cavidad (5) en el interior del cuerpo (1), comprendiendo dicha cavidad una base (4) opuesta a dicha abertura (2), unos medios de alimentación y unos medios de succión (8), **caracterizado** porque la base (4) comprende:
- 10 - un rebaje (3) que define un alojamiento, en cuyo interior se dispone al menos un detector óptico (7), a modo de receptor óptico, y al menos un orificio de succión (8),
- al menos un emisor de luz (6) situado en las
15 proximidades del rebaje (3).
- 2.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende dos o más emisores de luz (6) configurados alrededor del rebaje (3).
- 20
- 3.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende al menos un par de emisores configurados en sus paredes adyacentes.
- 25
- 4.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los emisores de luz (6) son diodos.
- 5.- Cabezal de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los emisores (6) comprenden unos
30 códigos binarios identificativos de los mismos que es leído por el detector óptico.

6.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los emisores ópticos (6) son al menos dos y operan de manera independiente.

5 7.- Cabezal, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el orificio de succión (8) está descentrado con respecto al eje longitudinal (X).

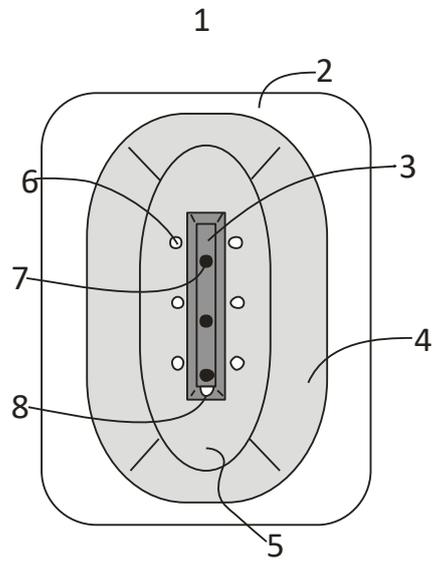


Figura 1

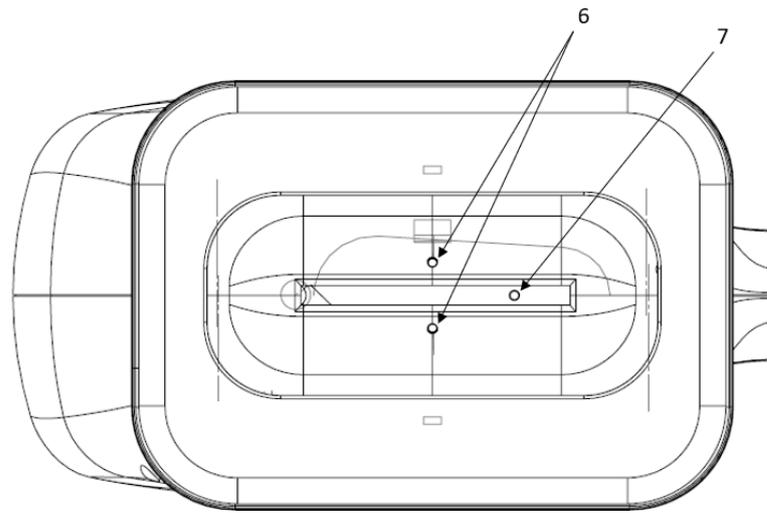


Figura 2

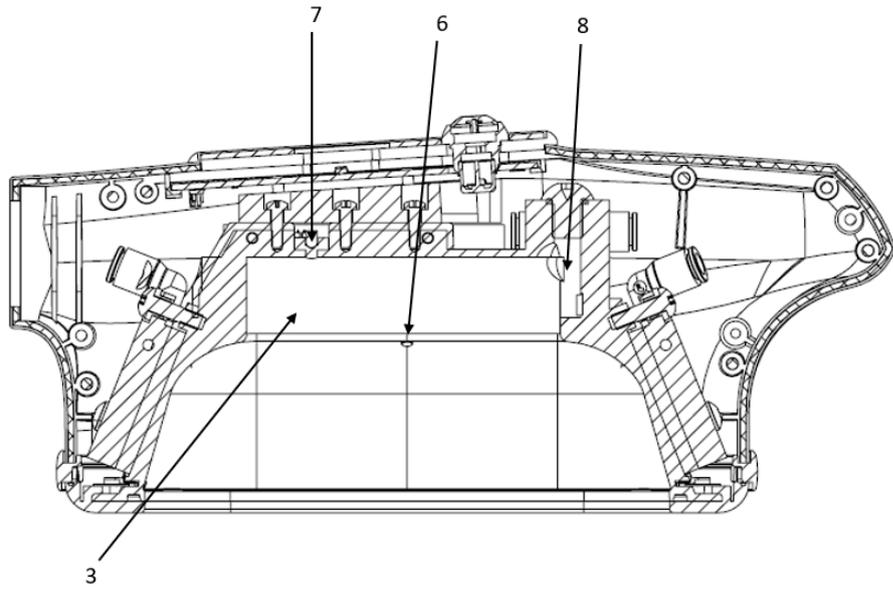


Figura 3