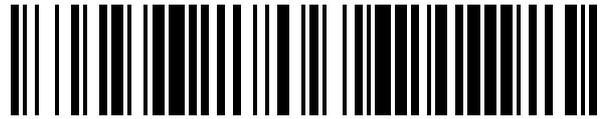


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 156 683**

21 Número de solicitud: 201630213

51 Int. Cl.:

A61B 10/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.05.2016

71 Solicitantes:

**IDONEA COSMÉTICA INTELIGENTE S.L. (100.0%)
AVDA MARIA ZAMBRANO 31 , WTC PLANTA 15
50018 ZARAGOZA ES**

72 Inventor/es:

FALCÓN RUIZ, Ignacio

74 Agente/Representante:

MASLANKA KUBIK, Dorota Irena

54 Título: **DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO DE LA PIEL**

ES 1 156 683 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO DE LA PIEL

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de la dermocosmética, más concretamente al campo del tratamiento y la prevención de imperfecciones en la piel de la cara, y más concretamente al campo de los dispositivos de diagnóstico dermocosmético automático de la piel de la cara.

Antecedentes de la invención

Los problemas dermocosméticos, especialmente en la zona de la cara, afectan a un gran porcentaje de la población mundial (manchas en la piel, sequedad, arrugas, poros...). En el mercado existe una gran cantidad de productos dirigidos para tratar uno o una combinación de dichos problemas. Sin embargo, estos productos van dirigidos al público general o, como mucho, a una subdivisión muy amplia del público general (por ejemplo, productos para pieles secas, para pieles grasas, etc.). Por tanto, estos productos comerciales habituales no se adaptan en muchos casos de manera adecuada a la situación específica de cada usuario.

Normalmente el usuario conoce su tipo de piel y el problema que desea tratar, y elige él mismo el producto que cree que mejor se adapta a sus necesidades. En algunos casos, el usuario puede solicitar ayuda de un dependiente de una tienda especializada. Entonces el dependiente analiza, generalmente mediante simple examen visual, la piel del usuario y le recomienda el producto que le parece más conveniente para su situación. Sin embargo, este tipo

de examen visual resulta muy impreciso y subjetivo y no proporciona un diagnóstico fiable del estado real de la piel del usuario.

En la técnica existen algunos dispositivos de diagnóstico de la piel con fines dermocosméticos, sin embargo presentan inconvenientes debido por lo menos a uno de los siguientes factores: tiempo de análisis muy largo, resultado de diagnóstico poco fiable o sistemático, no tienen en cuenta parámetros y factores suficientes para determinar el producto más adecuado para la piel del usuario, etc.

Por tanto, sería deseable disponer de un dispositivo alternativo de diagnóstico dermocosmético de la piel que permita proporcionar de manera rápida un diagnóstico sobre el estado de la piel de un usuario y proporcionarle a dicho usuario un producto dermocosmético adecuado y personalizado.

Sumario de la invención

Para solucionar los inconvenientes de la técnica anterior, la presente invención da a conocer un dispositivo de diagnóstico de la piel de la cara que comprende:

- una fuente de alimentación;
- medios de control de hardware;
- un receptáculo para la cara de un usuario;
- una cámara para tomar imágenes de la cara del usuario;
- medios de iluminación que proporcionan una iluminación con polarización lineal y polarización cruzada de la cara del usuario;
- medios de procesamiento de las imágenes obtenidas;
- y
- una interfaz de usuario para introducir datos en el

dispositivo y/u obtener datos de diagnóstico automático del dispositivo.

Así, el dispositivo según la presente invención proporciona un diagnóstico rápido y fiable sobre el estado
5 dermocosmético de la piel de la cara de un usuario. Basándose en dicho diagnóstico puede prepararse in situ un producto dermocosmético personalizado o elegirse el producto comercial más adecuado para el tratamiento de la piel del usuario. Dicho producto puede recomendarlo
10 automáticamente el propio dispositivo junto con el diagnóstico emitido, puede recomendarlo un dependiente del punto de venta basándose en dicho diagnóstico o puede elegirlo el propio usuario basándose en el mismo diagnóstico.

15

Breve descripción de las figuras

La presente invención se entenderá mejor con referencia a las siguientes figuras que ilustran una realización preferida de la invención, proporcionadas a
20 modo de ejemplo, y que no deben interpretarse como limitativas de la invención de ninguna manera.

La figura 1 es una vista frontal de un dispositivo de diagnóstico de la piel según la realización preferida de la presente invención.

25 La figura 2 es una vista en perspectiva de un mueble soporte con el dispositivo de la figura 1 colocado encima del mismo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

30 En la figura 1 adjunta se muestra un dispositivo de diagnóstico de la piel de la cara, que comprende:

- una fuente de alimentación;
- medios de control de hardware;

- un receptáculo (10) para la cara de un usuario;
- una cámara (12) para tomar imágenes de la cara del usuario;
- medios de iluminación (14A, 14B) que proporcionan
5 una iluminación con polarización lineal y polarización cruzada de la cara del usuario;
- medios de procesamiento de las imágenes obtenidas;
y
- una interfaz de usuario para introducir datos en el
10 dispositivo y obtener datos de diagnóstico automático del dispositivo.

La fuente de alimentación puede consistir en un cable de conexión a la red eléctrica o en una batería interna. Según una realización de la invención, el dispositivo
15 comprende una batería interna que le proporciona funcionamiento autónomo así como un cable de conexión a la corriente eléctrica para su funcionamiento en caso de fallo de la batería interna.

Los medios de control de hardware controlan el
20 funcionamiento de los diversos elementos del dispositivo, tales como por ejemplo la cámara y los medios de iluminación. Según una realización preferida, se trata de una placa Raspberry comercial convencional.

La cámara (12) está adaptada para tomar imágenes de
25 calidad suficiente de la cara del usuario. Según la realización preferida, tiene una calidad mínima de 5 Mpx.

Según la realización preferida de la invención mostrada en la figura 1, los medios de iluminación consisten en tiras de LED divididas en dos grupos. Un
30 primer grupo de 4 tiras de LED (14A) proporciona un primer tipo de polarización, mientras que un segundo grupo de 4 tiras de LED (14B) proporciona un segundo tipo de polarización. Así, en conjunto los dos grupos de tiras de

LED (14A, 14B) proporcionan iluminación de polarización cruzada y lineal, lo cual permite una mejora en la obtención de las imágenes (por ejemplo, mediante eliminación de brillos).

5 Así, el dispositivo según la realización preferida de la invención obtiene dos imágenes de la cara del usuario. En primer lugar se enciende el primer grupo de tiras de LED (14A) y la cámara (12) obtiene una primera imagen. Después se apaga el primer grupo de tiras de LED (14A), se enciende
10 el segundo grupo de tiras de LED (14B) y la cámara (12) obtiene una segunda imagen.

Los medios de procesamiento (por ejemplo, una placa Odroid) realizan el procesamiento de ambas imágenes obtenidas. En concreto, se calculan valores numéricos sobre
15 las imágenes y se aplican filtros de visión para determinar parámetros de la piel y generar las imágenes que se le mostrarán al usuario. Los parámetros de la piel que calcula el dispositivo según la realización preferida de la presente invención comprenden, por ejemplo, tonalidad,
20 rojeces, manchas melánicas, arrugas, poros, índice de sensibilidad, riesgo de daño solar, etc.

Aunque no se muestra en las figuras adjuntas, el dispositivo de la invención también comprende una interfaz de usuario para introducir datos en el dispositivo y
25 obtener datos de diagnóstico automático del dispositivo. Dicha interfaz puede ser cualquier medio adecuado para introducir y obtener datos del dispositivo. Por ejemplo, puede tratarse de una pantalla de visualización junto con medios de introducción de datos (teclado, botones,
30 ratón,...), una pantalla táctil (combinando en un elemento las funciones de visualización y de introducción de datos), una impresora para proporcionar una copia impresa del diagnóstico para el usuario, etc.

Además, mediante la interfaz de usuario el dispositivo permite introducir datos relativos a la temperatura, humedad e índice ultravioleta de la zona geográfica en la que habita el usuario.

5 Según otra realización de la invención, la interfaz de usuario permite introducir el código postal de la zona geográfica en la que habita el usuario. A partir del código postal, el dispositivo obtiene datos relativos a la temperatura, humedad e índice ultravioleta correspondientes
10 (por ejemplo, mediante consulta de una base de datos almacenada en una memoria del dispositivo o mediante consulta de una base de datos externa a través de una conexión por un sistema de comunicaciones, por ejemplo Internet). Tener en cuenta las condiciones ambientales de
15 la zona en la que habita el usuario permite proporcionar un diagnóstico aún más detallado y específico para el usuario, y de ese modo elaborar un producto dermocosmético más apropiado para tratar y/o prevenir problemas concretos que pueda mostrar el usuario.

20 Aunque no se muestra en la figura adjunta, según la realización preferida de la presente invención, el dispositivo comprende además un sensor de hidratación y grasa por capacitancia. En efecto, dependiendo del contenido de agua de la piel ésta presenta unas propiedades
25 eléctricas que permiten deducir ciertos parámetros, entre ellas la capacitancia. Además, el nivel de grasa es inversamente proporcional al nivel de hidratación de la piel. Por tanto, mediante un único sensor por capacitancia, el dispositivo según la realización preferida de la
30 invención determina parámetros de grasa y de hidratación, permitiendo obtener un diagnóstico aún más detallado del estado dermocosmético de la piel del usuario.

La figura 2 muestra un mueble soporte en el que

colocar el dispositivo de diagnóstico según la presente invención, elaborar una cosmética personalizada *in situ* para el usuario en función del diagnóstico producido por el dispositivo de diagnóstico según la presente invención,
5 guardar un kit de elaboración de cosmética personalizada y también donde ubicar una impresora o el stock de productos.

El kit de elaboración de cosmética personalizada comprende principios activos cosméticos, al menos una pipeta dosificadora, recipientes para realizar el mezclado
10 de los principios activos y al menos una batidora/varilla para realizar dicho mezclado.

En efecto, el kit de elaboración de cosmética personalizada comprende 28 principios activos concebidos para combinarlos adecuadamente en cada caso con el fin de
15 proporcionar soluciones a las principales necesidades de una piel sana: arrugas, manchas, sequedad, grasa, poros abiertos, etc., o, como suele ser más habitual, una combinación de varios de esos problemas.

Partiendo de dos cremas base con diferente textura y un suero base, el dispositivo selecciona la combinación y
20 dosis óptima de los principios cosméticos más adecuados para resolver las necesidades detectadas en el usuario, y proporciona esta información al profesional junto con el diagnóstico generado.

A continuación, el profesional mezcla *in situ* la crema base o el suero y los principios cosméticos seleccionados, y así el usuario recibe su producto dermocosmético
25 personalizado, junto con su informe sobre el estado dermocosmético de su piel, de una manera muy rápida (el proceso completo puede tardar menos de 5 minutos).
30

Además, a medida que un usuario utiliza su producto dermocosmético, su piel refleja los resultados. Por tanto, tras un diagnóstico posterior mediante el mismo

dispositivo, puede modificarse la combinación y dosis de principios activos en su producto personalizado para adaptarse a la progresión de la piel del usuario.

Aunque se ha descrito anteriormente la presente
5 invención con referencia a una realización preferida de la misma, debe entenderse que la invención no se limita a dicha realización y que abarca cualquier modificación y variación de la misma evidente para el experto en la técnica que se encuentre dentro del alcance de las
10 siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de diagnóstico de la piel de la cara, que comprende:
 - una fuente de alimentación;
 - 5 - medios de control de hardware;
 - un receptáculo (10) para la cara de un usuario;
 - una cámara (12) para tomar imágenes de la cara del usuario;
 - medios de iluminación (14A, 14B) que proporcionan
10 una iluminación con polarización lineal y polarización cruzada de la cara del usuario;
 - medios de procesamiento de las imágenes obtenidas;
y
 - una interfaz de usuario para introducir datos en el
15 dispositivo y/u obtener datos de diagnóstico automático del dispositivo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además un sensor de hidratación y grasa por capacitancia.
- 20 3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la fuente de alimentación se selecciona del grupo que comprende un cable de conexión a la red eléctrica y una batería interna.
- 25 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de iluminación consisten en 4 tiras de LED (14A) que proporcionan un primer tipo de polarización y 4 tiras de LED (14B) que proporcionan un segundo tipo de
30 polarización.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la interfaz de usuario se selecciona del grupo que comprende una

pantalla y medios de introducción de datos, una pantalla táctil, una impresora y combinaciones de los mismos.

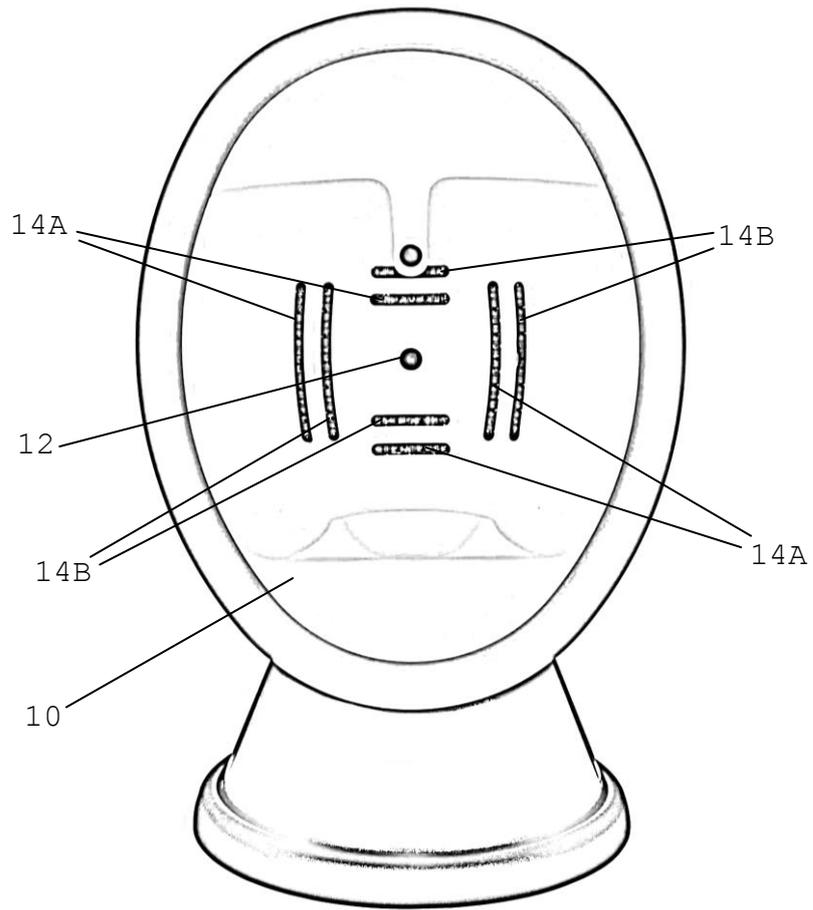


FIG. 1

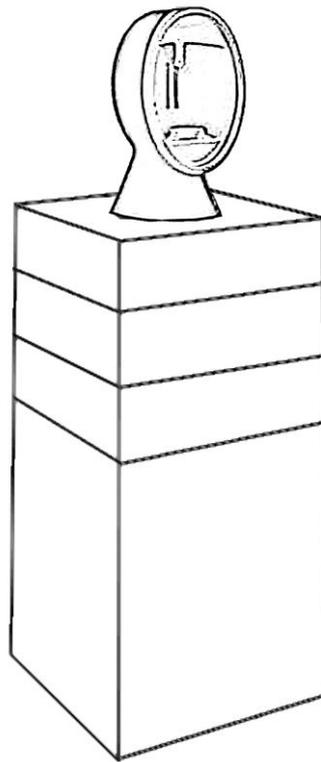


FIG. 2