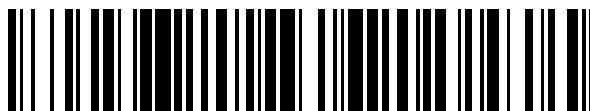


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 742**

51 Int. Cl.:

A45D 44/22 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61B 10/00 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
A45D 44/00 (2006.01)
A61Q 19/08 (2006.01)
A61Q 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2011 PCT/US2011/036292**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2012 WO12078201**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2011 E 11846293 (6)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2648569**

54 Título: **Método y sistema de evaluación automática o manual para facilitar una administración dirigida e individualizada de principios activos cosméticos bajo la forma de una máscara o parche**

30 Prioridad:

08.12.2010 US 962807

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2019

73 Titular/es:

**ELC MANAGEMENT LLC (100.0%)
 767 Fifth Avenue
 New York, NY 10153, US**

72 Inventor/es:

**MOHAMMADI, FATEMEH;
 MOU, TSUNG-WEI ROBERT y
 QU, LISA**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 699 742 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

Método y sistema de evaluación automática o manual para facilitar una administración dirigida e individualizada de principios activos cosméticos bajo la forma de una máscara o parche

REFERENCIA TRANSVERSAL A APLICACIONES RELACIONADAS

[0001] Esta solicitud es una CIP de la solicitud de patente de EE.UU. no provisional N° 12/781.897 presentada el 18 de mayo del 2010, que es una CIP de la solicitud de patente de EE.UU. no provisional N° 12/533.107 presentada el 31 de julio del 2009, que reivindica prioridad de US 61/097.273 presentada el 16 de septiembre de 2008. Esta solicitud también reclama prioridad de US 12/410.118 presentada el 24 de marzo de 2009, que reclama prioridad de US 61/097.273 presentada el 16 de septiembre de 2008 y US 61/051.774, presentada el 9 de mayo, 2008.

CAMPO DE LA INVENCION

[0002] La presente invención se refiere a un sistema para el logro de la liberación dirigida e individualizada de uno o más agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario en necesidad de tales agentes beneficiosos para la piel, y a los dispositivos en la forma de una hoja de un solo uso para contener y administrar los agentes beneficiosos para la piel a una o más áreas específicas de la piel. En particular, la invención se refiere a un dispositivo para administrar uno o más agentes beneficiosos para la piel en áreas específicas de la piel facial de un usuario en base al perfil único de la piel de dicho usuario y a una máscara de lámina cosmética que incorpora una o más preparaciones cosméticas o dermatológicas para la aplicación y el tratamiento de las áreas específicas de la piel del usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0003] Una variedad de parches o dispositivos cosméticos están comercializados o descritos como útiles para el suministro de activos para el cuidado de la piel tales como vitaminas, sustancias activas antiacné, humectantes y similares comercialmente. Se conoce el uso de láminas cosméticas compuestas de varios materiales, como algodón no tejido, materiales elásticos extensibles o estirables, termoplásticos, gel pegajoso, etc., impregnados con diversas preparaciones cosméticas o dermatológicas, para la aplicación en la piel de la cara, el cuello y otras zonas del cuerpo. Las láminas cosméticas comprenden un soporte flexible adaptado para ajustarse a las áreas diana cuando se aplican. Las hojas también contienen un sistema para contener y administrar agentes beneficiosos para la piel a la piel a la que se aplica la capa. Actualmente, sin embargo, las máscaras faciales en el mercado están totalmente impregnadas con ingredientes activos y se aplican en toda la cara para administrar estos ingredientes a toda la cara. Alternativamente, un parche se aplica solo a ciertas áreas, como, debajo de los ojos, para administrar el agente beneficioso para la piel solo a este lugar. Sin embargo, estos artículos tienen inconvenientes que resultan en características de uso indeseables según lo percibe el consumidor. Por ejemplo, hasta ahora no ha sido posible con máscaras faciales completas conocidas apuntar a una o más áreas específicas con uno o más agentes beneficiosos para la piel, pero solo para tratar toda la cara con una composición. La mayoría de los consumidores tienen diferentes preocupaciones por su piel en diferentes áreas de su cara. Por ejemplo, muchos consumidores tienen una piel mixta en la que el área de la zona T (frente, nariz y barbilla) es grasa, mientras que el resto de la cara está seca. Para otro ejemplo, algunos consumidores pueden tener líneas y arrugas en las áreas de la frente, los ojos y la boca, piel seca o escamosa en las áreas de las mejillas y manchas de hiperpigmentación en otras áreas. Cada región necesitaría diferentes productos de tratamiento para abordar las diferentes inquietudes. Las máscaras convencionales solo pueden abordar una preocupación a la vez al tratar toda la piel del rostro, en lugar de solo las áreas específicas. Los documentos US 2009/280150 A1 y US 2010/068247 A1 se relacionan con un sistema para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario. El documento US 2003/063794 A1 se refiere en general a métodos y sistemas relacionados con la habilitación de un análisis utilizando una imagen facial tridimensional. El documento US 2003/063801 describe un método para realizar un análisis de belleza.

[0004] Existe por lo tanto una necesidad por los consumidores para las hojas de cosméticos que pueden administrar múltiples agentes beneficiosos para la piel a varias áreas específicas de la piel de un usuario para hacer frente a diferentes condiciones de la piel de un usuario, en base al perfil único de la piel.

SUMARIO DE LA INVENCION

[0005] Se proporciona, de acuerdo con una realización de la presente invención, un dispositivo para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario según la reivindicación 1.

[0006] En una realización, el dispositivo de entrada es al menos uno o una combinación de un teclado, una pantalla táctil, un ordenador, un asistente digital personal, un teléfono celular, un teléfono inteligente, un terminal de punto de venta, una quiosco y una estación de trabajo.

[0007] Otros aspectos y objetivos de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción, ejemplos

y reivindicaciones siguientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 **[0008]**

FIG. 1 es un diagrama de flujo que representa los sistemas globales de la invención;

FIG. 2 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de la etapa de adquisición de imágenes del sistema global mostrado en la FIG. 1;

10 FIG. 3 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de una realización de la etapa de evaluación de la piel del sistema general mostrado en la FIG. 1;

FIG. 4 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales del resumen de evaluación de la piel y el paso del software de creación de productos cosméticos del sistema general mostrado en la FIG. 1;

15 FIG. 5 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de la etapa de impresión en el sitio o fuera del sitio del sistema general mostrado en la FIG. 1;

FIG. 6 es una representación esquemática de una máscara facial que contiene múltiples regiones aisladas aisladas con diferentes agentes beneficiosos para la piel, de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 FIG. 7 es una representación esquemática de una máscara facial de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

FIG. 8 es una vista en despiece de una región aislada y discreta de la máscara facial de la FIG. 1; y

FIG. 9 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de realizaciones alternativas de la etapa de evaluación de la piel del sistema general mostrado en la FIG. 1.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION Y REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA MISMA

[0009] Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones ejemplares de la invención. Se contempla que se utilice un sistema computarizado o asistido por computadora para lograr la entrega administrada e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario, basándose en el perfil de piel único del usuario creado mediante análisis manual o automático. Los productos de suministro de cosméticos producidos por el sistema de la presente invención son capaces de suministrar múltiples agentes beneficiosos para la piel a múltiples secciones o regiones diana según la demanda y de acuerdo con el perfil de la piel del usuario con dosificación precisa y control de ubicación.

35 **[0010]** Preferiblemente, dicho sistema incluye al menos un dispositivo de imagen para capturar una imagen de la zona de tratamiento deseada de la piel del usuario. Tal área de piel de tratamiento deseada puede ser, por ejemplo, cara completa, cara parcial, cuello, muslo o similares. En una realización particularmente preferida pero no necesaria de la presente invención, el área de tratamiento deseada es la cara completa del usuario. El dispositivo de imagen es preferiblemente una cámara digital, que puede capturar las imágenes del área de tratamiento deseada junto con una fuente de luz que emite luz visible o invisible suficiente y consistente, como luz blanca, luz infrarroja o luz infrarroja cercana. El dispositivo de imágenes puede configurarse en modo manual o automático para identificar el área de tratamiento deseada.

45 **[0011]** Las imágenes capturadas se convierten en datos digitales y se almacenan en un medio adecuado, por ejemplo, en el dispositivo de formación de imágenes y/o en un ordenador y/o en un dispositivo de almacenamiento dedicado que está permanentemente o selectivamente comunicativamente conectado con el dispositivo de imagen y/o computadora. Las imágenes capturadas pueden transmitirse entre dispositivos como, por ejemplo, datos digitales, a través de una conexión directa entre el dispositivo de imágenes y la computadora o dispositivo de almacenamiento, o a través de una red, por ejemplo, LAN, WAN, red telefónica o de Internet (en cualquier forma). del medio de transmisión, por ejemplo, cable coaxial, cable de fibra óptica, cable CAT 5, teléfono celular, satélite u otra transmisión de radio, óptica o electrónica, etc., o manualmente, por ejemplo, transfiriendo las imágenes capturadas a un medio de memoria (por ejemplo, una tarjeta de memoria, una unidad de disco portátil, una unidad flash, etc.) y el transporte del medio de memoria de un dispositivo a otro.

55 **[0012]** El sistema puede incluir medios para generar un perfil de la piel indicativa de las distintas condiciones en necesidad de tratamiento. Preferiblemente, el perfil de la piel define las regiones de la piel con ciertos defectos que necesitan ciertos tipos de tratamiento. El término "defectos", como se usa en este documento, cubre ampliamente cualquier tipo de afecciones cutáneas subóptimas, como sequedad de la piel, descamación, enrojecimiento, grasa, poros grandes, opacidad, manchas oscuras, tono de piel irregular, cicatrices de acné, líneas finas y arrugas, círculos oscuros debajo de los ojos, hinchazón debajo de los ojos, celulitis y similares, o cualquier tipo de afecciones o trastornos anormales de la piel. Más preferiblemente, el perfil de la piel también define la severidad de los defectos de la piel.

65 **[0013]** En una realización preferida, los medios para generar un perfil de la piel incluye software de ordenador asociado con un dispositivo informático tal como un ordenador personal, un ordenador central, o un servidor de ordenador que es parte de un banco de ordenador más grande o red. El software informático y el dispositivo

informático asociado están programados para recibir datos sobre un usuario individual, procesar los datos y generar un perfil de aspecto personalizado para ese usuario que muestra varias condiciones de aspecto y las ubicaciones correspondientes de las condiciones de aspecto en las imágenes capturadas. El mismo software informático y el dispositivo informático asociado y/u otro software y dispositivo informático también pueden programarse para generar recomendaciones para el tratamiento de las diversas afecciones de la piel identificadas en el perfil de la piel.

[0014] Los medios para generar un perfil de la piel puede recibir datos en la forma de las entradas de los dispositivos de formación de imágenes de datos o de recogida automatizados, tales como, el dispositivo de imagen digital antes mencionado u otro disponible en el comercio, independiente o formación de imágenes tomadas manualmente de la piel o herramientas de análisis que se pueden usar para diagnosticar afecciones de la piel, por ejemplo, medidores de pH de piel, medidores de humedad, medidores de elasticidad, cámaras de alcance, etc. Los ejemplos no limitativos de herramientas de diagnóstico incluyen las herramientas de VISIA® Complexion Analysis disponibles en Canfield Scientific, Inc. (Fairfield, NJ), sistemas de cámaras espectrales, sistemas de cámaras térmicas, sistemas de imagen Doppler láser, medidores de translucidez, medidores de humedad, mexámetros, Mexameter® MX18 disponibles en CK Electronic (Colonia, Alemania), los medidores de croma de la serie CR disponibles en Konica. Minolta Business Solutions, EE.UU. (Ramsey, NJ), los sistemas disponibles de visualización y medición de la piel SIAMETRICS™ y COSMETRICS™ de Astron Clinica Ltd. (Cambridge, Reino Unido), y similares.

[0015] Alternativamente, o en combinación con los datos recibidos desde los dispositivos de formación de imágenes o análisis precedente automatizado, los medios para generar un perfil de la piel puede recibir datos en forma de entradas selectivas de un dispositivo de entrada, tales como, por ejemplo, un teclado o pantalla táctil asociada con la computadora de la casa, el asistente digital personal (PDA), un teléfono celular o teléfono inteligente, un terminal de punto de venta, un quiosco, una estación de trabajo o similar. Un operador de belleza ingresaría selectivamente las entradas. El operador de belleza puede ser, por ejemplo, un especialista en piel, un asesor de belleza, un esteticista, un dermatólogo o un asociado de ventas asociado con la venta o recomendación de productos en, por ejemplo, un entorno de mostrador de belleza en una tienda minorista física. Alternativamente, el operador de belleza puede ubicarse de forma remota y ser accedido por un usuario (es decir, un consumidor, un comprador o un usuario final del producto) a través de medios electrónicos, como, por ejemplo, correos electrónicos, mensajes de texto, mensajes instantáneos, sesiones de chat o sitios web de redes sociales. En cada caso, el operador de belleza obtendría al menos algunos datos del usuario final y realizaría un análisis visual de la apariencia real del usuario final o una imagen o imágenes enviadas por el usuario final. Esta información se complementaría con datos basados en los protocolos de diagnóstico y recomendación creados previamente por el minorista del producto o el fabricante del producto. Alternativamente, el operador de belleza puede obtener datos del usuario a través de un cuestionario diseñado para tal fin. El operador diagnosticaría las afecciones de la piel y haría recomendaciones de productos, cada una de las cuales se puede asignar a un sitio o región en particular del área de tratamiento de la piel del usuario. El mapeo puede ocurrir a través de un puntero de pantalla guiado por el mouse o un dispositivo de entrada de pantalla táctil directamente en la imagen del área de tratamiento deseada capturada por el dispositivo de imágenes.

[0016] Alternativamente, o en combinación con el operador de la belleza, el usuario (consumidor o usuario final) puede ingresar datos directamente a través de un dispositivo de entrada tal como un ordenador personal, teclado, pantalla táctil, quiosco, teléfono móvil o PDA. Esto puede ocurrir bajo la guía de un operador de belleza, o puede ocurrir independientemente. El usuario cargaría una imagen tomada, por ejemplo, con una cámara digital, un teléfono celular, una PDA o una cámara montada en la computadora de su casa o en el quiosco.

[0017] Con respecto al cuestionario utilizado para obtener los datos por parte del usuario, ya sea con la ayuda del asesor de belleza o de forma independiente, el cuestionario está diseñado para provocar la información tanto objetiva como subjetiva. Por ejemplo, el cuestionario puede preguntar si la piel del usuario es grasa, una pregunta relativamente objetiva. Alternativamente, el cuestionario puede preguntar al usuario hasta qué punto creen que su piel es grasa, una pregunta relativamente subjetiva. El cuestionario también puede preguntar al consumidor qué problemas se perciben a sí mismos y qué problemas les preocupa más resolver, también preguntas relativamente subjetivas. Las respuestas objetivas y subjetivas a las preguntas pueden ingresarse como datos en el sistema donde el software de la computadora y el dispositivo informático asociado están programados para procesar los datos y generar un perfil de máscara personalizado para ese usuario individual que muestre varias condiciones de la piel y las ubicaciones correspondientes de la piel. Condiciones en la(s) imagen(es) capturada(s). El sistema también está programado para generar recomendaciones para el tratamiento de las diversas afecciones de la piel identificadas en el perfil de la piel, incluidas las afecciones percibidas y/o reales.

[0018] Como se describe en la sol. de patente de EE.UU. co-pendiente N° 12/533,107 y arriba, las entradas para los medios para generar un perfil de piel pueden ser generadas por un dispositivo de análisis que está programado para analizar datos de imagen y generar un perfil de piel indicativo de las condiciones del área de tratamiento deseada de la piel del usuario basada en los datos de la imagen. Dicho perfil de piel se puede generar utilizando varios algoritmos conocidos. Ejemplos de estos algoritmos se describen con mayor detalle en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa N° 95-231883 titulada "Skin Surface Analysis System and Skin Surface Analysis Method"; Publicación de la solicitud de patente internacional N° WO98/37811 titulada "Systems and Methods for the

Multispectral Imaging and Characterization of Skin Tissue"; y la Patente de EE.UU. N° 5016173 titulada "Apparatus and Method for Monitoring Visually Accessible Surfaces of the Body". Las herramientas de imágenes de la piel disponibles comercialmente que se pueden usar para diagnosticar defectos de la piel en la presente invención incluyen, por ejemplo, las herramientas de análisis de complejidad VISIA® disponibles en Canfield Scientific, Inc. (Fairfield, NJ), sistema de cámara térmica, sistema de imagen láser Doppler, medidor de translucidez, mexameter, Mexameter® MX18 disponible de CK Electronic (Koln, Alemania), medidores de cromas de la serie CR disponible de Konica Minolta Business Solutions, EE.UU. (Ramsey, NJ), sistemas de visualización y medición de la piel SIAMETRICS™ y COS-METRICS™ disponibles en Astron Clinica Ltd. (Cambridge, Reino Unido), y similares. Además, la imagen capturada y otros datos se pueden procesar a través de un programa de modelado facial en 3D como, por ejemplo, FaceGen (www.facegen.com) para mapear las características faciales de la persona, los defectos de la piel y las áreas de tratamiento en 3D. La cara mapeada en 3D permitirá además una ubicación más precisa de las áreas de tratamiento para crear un producto de cuidado de la piel "a medida" que se ajuste a las características y dimensiones faciales exactas de un individuo. El mapeo 3D también permitirá la visualización de un jefe 'virtual' 3D del usuario que puede ser manipulado y utilizado como un "tablero de dibujo" para facilitar la creación y el refinamiento adicional del producto de cuidado de la piel personalizado e individualizado. Esta función de modelado de caras en 3D crea un entorno de "espejo virtual" para el usuario. El operador o usuario puede rotar y ampliar libremente la imagen del "espejo virtual" (es decir, la cara virtual o la imagen de la cabeza) en la pantalla o el monitor durante los pasos posteriores de evaluación del perfil de máscara y durante los pasos personalizados de creación de productos. El entorno de espejo virtual crea una imagen de espejo de la cara, lo que a su vez facilita y simplifica la evaluación y los pasos personalizados de creación de productos. Esto mejora la experiencia de compra de alto contacto para el usuario.

[0019] El perfil de la piel, incluyendo activos sugeridos y áreas de tratamiento puede ser ajustado por el usuario en función de los deseos objetivos o subjetivos. El proceso de selección dirigido por el usuario también puede incluir opciones de color o patrones estéticos que pueden proporcionarse a la máscara final para mejorar la facilidad de uso (es decir, ubicar las áreas de tratamiento), la conveniencia (es decir, el atractivo estético), el compromiso y la interactividad (es decir, la diversión del usuario) del producto. Si la gravedad de los defectos de la piel está representada por un valor numérico, puede ser conveniente normalizar dicho valor según el origen étnico, la edad, la ubicación geográfica del usuario o cualquier otro factor que pueda tener un impacto en las condiciones de la piel del usuario.

[0020] Una vez que se genera el perfil de la piel y se guarda, que puede ser procesado por cualquier programa de edición de fotos y software de ilustración adecuados, tales como Adobe Photoshop Element 4.0, Microsoft PowerPoint 2003, y similares, para la creación de imágenes para dar salida a un dispositivo de impresión, que imprime de manera correspondiente una o más hojas de envío de cosméticos que se personalizan para el usuario en función de sus condiciones de piel únicas. Alternativamente, se puede escribir un programa de software personalizado para procesar e imprimir hojas de entrega de cosméticos. Preferiblemente, el dispositivo de impresión es una impresora que contiene múltiples cartuchos, cada uno de los cuales está lleno de una composición que contiene uno o más agentes beneficiosos para la piel. Debido a que el mecanismo de impresión por chorro de tinta térmico convencional puede producir un entorno de alta temperatura en el cabezal de impresión durante la etapa de descarga de tinta, que puede degradar o desestabilizar ciertos agentes beneficiosos para la piel, se prefiere que la impresión en la presente invención se realice utilizando un mecanismo de impresión sin calor. Por ejemplo, se puede usar un chorro de tinta impulsado por presión, en el que un transductor piezoeléctrico crea presión a pedido para cambiar la forma de un diafragma interno en el cabezal de impresión de inyección de tinta y, por lo tanto, forzar las gotitas de los agentes beneficiosos para la piel contenidos en el depósito de tinta a depositar sobre el sustrato. Los dispositivos de impresión adecuados para la práctica de la presente invención incluyen, por ejemplo, la serie Epson Workforce, preferiblemente Epson Workforce 30, las impresoras piezoeléctricas Spectra de Fujifilm Dimatix, la impresora de inyección de tinta RISO HC5500 y similares. Alternativamente, cuando los agentes beneficiosos para la piel que se van a administrar son térmicamente estables o relativamente menos susceptibles a la degradación térmica, se pueden usar impresoras de inyección de tinta térmicas convencionales o impresoras de inyección de tinta de bajo calor para la práctica de la presente invención.

[0021] Al utilizar el proceso de impresión sin calor descrito anteriormente, la presente invención logra con éxito la administración de múltiples agentes beneficiosos para la piel con poca o ninguna reducción de sus actividades biológicas. Primero, el proceso de impresión sin calor causa poca o ninguna degradación de los agentes beneficiosos para la piel. En segundo lugar, ciertos agentes beneficiosos para la piel que se sabe que interfieren entre sí en las actividades biológicas pueden colocarse en cartuchos separados y depositarse sobre el sustrato como gotitas separadas. Más importante aún, las gotitas de dichos agentes beneficiosos para la piel que interfieren son de un tamaño suficientemente pequeño para que puedan disponerse de manera dispersa. En consecuencia, dichos agentes beneficiosos para la piel pueden proporcionar tratamientos simultáneos a la misma región, pero sin tener que mezclarse entre sí.

[0022] Las láminas de administración cosméticas impresas de este modo podrían ser utilizadas en cualquier parte de la cara o el cuerpo de la piel a las zonas predeterminadas para la administración de ingredientes a través de una máscara de material de lámina o un parche o sistema similar. El tamaño y la forma exactos de la lámina cosmética dependerán del uso previsto y las características del producto. Las láminas cosméticas tendrán suficiente flexibilidad

y un tamaño y forma adaptados para ajustarse al área de tratamiento deseada de la piel del usuario. En una realización particularmente preferida, pero no necesaria, de la presente invención, la lámina cosmética es una máscara facial adaptada para adaptarse a las características faciales. Se entenderá que una variedad de formas y tamaños se pueden acomodar de acuerdo con la invención. Dicha lámina cosmética puede incluir un sustrato flexible que está formado, preferiblemente, pero no necesariamente, por materiales solubles en agua o no solubles en agua, tales como azúcar o polisacáridos, colágeno y polímeros formadores de película solubles en agua. El sustrato contiene múltiples regiones aisladas y discretas, mientras que al menos dos de dichas regiones están impresas con diferentes agentes beneficiosos para la piel para tratar diferentes afecciones de la piel según el perfil de la piel del usuario.

[0023] Los agentes beneficiosos para la piel adecuados pueden ser utilizados en la presente invención incluyen, pero no se limitan a: agentes anti-arrugas o de apriete de la piel; agentes antienvjecimiento; agentes hidratantes; agentes blanqueadores o despigmentantes para la piel; agentes antiinflamatorios; agentes anti-acné; agentes reparadores del ADN; agentes reparadores de la barrera lipídica de la piel; agentes anticelulíticos; agentes para curar heridas; agentes de eliminación de cicatrices/estrias; agentes de engorda; agentes retardantes del crecimiento del cabello; agentes estimulantes del crecimiento del cabello; agentes de reducción del ciclo de la oscuridad o desinflamación; síntesis de colágeno o agentes mejoradores de la circulación sanguínea; antioxidantes; agentes que controlan el sebo; y agentes que minimizan los poros. Los agentes antiarrugas ejemplares incluyen, pero no se limitan a, acetilo hexapéptido-8, oligopéptido de palmitoilo, diaminobutiroilo dipeptídico, diacetato de bencilamida y similares. Los ejemplos de agentes tensores de la piel incluyen, pero no se limitan a, extracto de algas, pululano, extracto de semilla de almendra dulce, carbómero, oligopéptido de palmitoilo, tetrapéptido de palmitoilo-7, extracto de *Quercus suber* y similares. Los agentes antienvjecimiento ejemplares incluyen, pero no se limitan a, teprenona, trifosfato de resveratrol trisódico, extracto de raíz de *Polygonum cuspidatum*, proteína de suero de leche y similares. Los agentes hidratantes ejemplares incluyen, pero no se limitan a, ácido hialurónico, glicerina, urea, trehalosa y similares. Agentes de blanqueamiento o despigmentación de la piel incluyen, entre otros, ácido ascórbico, ascorbilo fosfato de magnesio, ascorbilo fosfato de aminopropilo, extracto de raíz de mora, extracto de *Scutellaria baicalensis*, extracto de uva, ácido ferúlico, hinokitol y similares. Los agentes antiinflamatorios ejemplares incluyen, pero no se limitan a, extracto de musgo de espiga, extracto de látigo de foca, extracto de raíz de *Polygonum cuspidatum*, y similares. Los agentes antiacné ejemplares incluyen, pero no se limitan a, ácido salicílico, ácido glicólico, ácido lactobiónico y similares. Los ejemplos de agentes de reparación de ADN incluyen, pero no se limitan a, tetrahidroxíciclohexanoato de alquilo C1-C8, lisado de micrococo, lisado de fermento bífida y similares. Los ejemplos de agentes de reparación de la barrera lipídica de la piel incluyen, pero no se limitan a, fitoesfingosina, ácido linoleico, colesterol y similares. Los agentes anticelulíticos ejemplares incluyen, pero no se limitan a, extracto de raíz de *Coleus forskohlii*, extracto de corteza de *Magnolia grandiflora*, extracto de hoja de *Nelumbo nucifera* y similares. Los ejemplos de agentes de curación de heridas incluyen, entre otros, extracto de corteza de *Mimosa tenuiflora*, proteína de soja y similares. Los agentes relleno ejemplares incluyen, pero no están limitados a, *Saccharomyces*/fermento de té negro xylinum, extracto de raíz de *Anemarrhena asphodeloides*, hialuronato de sodio y similares. Los agentes de retardo del crecimiento del cabello ejemplares incluyen, pero no se limitan a, ácido ursólico, fitoesfingosina, extracto de *Boswellia serrata* y similares. Los ejemplos de agentes estimulantes del crecimiento del cabello incluyen, pero no se limitan a, extracto de fruta de *Serenoa serrulata*, extracto de regaliz, glucosamina de acetilo y similares. Los agentes de reducción o desinfección del círculo oscuro ejemplares incluyen, pero no se limitan a, hesperidina, metilo-calcona, dipéptido-2, extracto de flor de *Passiflora incarnate*, ácido linoleico, ácido isolinoleico y similares. Los ejemplos de agentes de síntesis de colágeno o mejoradores de la circulación sanguínea incluyen, entre otros, arginina, extracto de *Ascophyllum nodosum*, extracto de *Asparagopsis armata*, cafeína y similares. Los antioxidantes ejemplares incluyen, pero no se limitan a, ácido nordihidroguaiarético, extracto de semilla de uva, extracto de hoja de té verde y similares.

[0024] Los agentes beneficiosos para la piel como se ha descrito anteriormente se pueden formular en una formulación de tinta que es compatible con el dispositivo de impresión de la presente invención. Dicha formulación de tinta puede ser una solución acuosa o una emulsión de aceite en agua. Cuando todos los agentes beneficiosos para la piel que se van a administrar son solubles en agua, se prefiere que la formulación de tinta sea acuosa. Cuando algunos de los agentes beneficiosos para la piel son solubles en aceite, la formulación de la tinta es preferiblemente una emulsión micronizada (suspensión) que contiene una fase oleosa en forma de gotitas de aceite micronizadas dispersas en una fase acuosa continua. Alternativamente, los agentes beneficiosos para la piel no solubles en agua pueden formularse en la formulación de tinta a base de disolvente para superar el problema de solubilidad del activo con la formulación de tinta a base de agua.

[0025] La FIG. 1 es un diagrama de flujo que representa el concepto general de los sistemas de la invención. El primer cuadro es el paso de crear productos de cuidado de la piel personalizables, es decir, productos que se pueden ajustar para usuarios individuales. El segundo paso es adquirir una imagen del usuario. El tercer paso es la evaluación de la piel. El cuarto paso consiste en el software de creación de productos cosméticos. El quinto paso consiste en la impresora de cosméticos en el sitio o fuera del sitio. Y el último paso es terminar el producto. Cada paso se describe con más detalle en los siguientes párrafos.

[0026] La FIG. 2 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de la etapa de adquisición de imágenes del sistema global mostrado en la FIG. 1. Primero, la iluminación, la(s) cámara(s) y otros equipos están posicionados

para capturar una imagen. Luego se captura la imagen. La imagen se puede capturar con una cámara digital o una cámara de video de gama alta, o solo con una cámara de calidad de consumidor, como, por ejemplo, un teléfono celular o una cámara de apuntar y disparar. Preferiblemente, se captura más de una imagen del usuario, cada una desde un ángulo diferente, de modo que se puede realizar un análisis, por ejemplo, de toda la cara. Junto con la(s) imagen(es), la información de posicionamiento se adquiere con respecto a la(s) imagen(es) capturada(s) (esto se puede lograr en un píxel u otra base). La información de posicionamiento adquirida o establecida en la imagen se puede analizar para determinar la topografía de la superficie, para trazar puntos de referencia (p. ej., las esquinas de la boca o los ojos) y, finalmente, trazar un mapa de los lugares del problema y/o áreas de tratamiento. La imagen está digitalizada en un entorno gráfico bidimensional o tridimensional. Finalmente, se muestra la imagen electrónica.

[0027] La FIG. 3 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de una realización de la etapa de evaluación de la piel del sistema general mostrado en la FIG. 1. Las inquietudes sobre la piel que se abordan pueden ser, por ejemplo, líneas y arrugas, manchas de la edad, ojeras, líneas profundas, flacidez de la piel, etc. La evaluación de la piel puede seguir uno de dos caminos. La ruta opcional A implica la evaluación por parte de un especialista en piel (también denominado aquí como un operador de belleza), como, por ejemplo, un dermatólogo, un asesor de belleza, un esteticista, un dermatólogo o un asociado de ventas asociado con la venta o recomendación de productos cosméticos en, por ejemplo, un entorno de mostrador de belleza en una tienda minorista de tipo ladrillo y mortero o en un lugar de compras en línea. Se utiliza un cuestionario sobre la piel para guiar la evaluación. La evaluación identifica las preocupaciones particulares de la piel A, B, C, etc. e identifica las áreas de la piel de las preocupaciones. La ruta A da como resultado un resumen de evaluación de la piel. Alternativamente, la ruta B implica un sistema interactivo para el consumidor. Esto también incluye un cuestionario para la piel que guía la evaluación para identificar las preocupaciones de la piel A, B, C, etc. e identifica las áreas de preocupación de la piel. La ruta B también da como resultado un resumen de evaluación de la piel.

[0028] La FIG. 4 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales del resumen de evaluación de la piel y el paso del software de creación de productos cosméticos del sistema general mostrado en la FIG. 1. El resumen de la evaluación de la piel incluye las preocupaciones de la piel A, B, C, etc. El software de creación de productos cosméticos recibe el resumen de la evaluación de la piel. El software de creación de productos cosméticos está programado para generar sugerencias y selecciones activas para la piel. Además, está programado para generar sugerencias y recomendaciones sobre la concentración activa de la piel. El software de creación de productos cosméticos está programado para generar sugerencias y selecciones de cosméticos para un área específica de la piel. El software está además programado para generar sugerencias y selecciones de sustrato. Crea un compuesto de todas las capas de preocupaciones de la piel. Proporciona al usuario la oportunidad de dar la aprobación final para las sugerencias y recomendaciones. Una vez que se aprueba, las sugerencias y recomendaciones se envían a la impresora de cosméticos, ya sea en el sitio o fuera del sitio, para crear el producto de tratamiento personalizado.

[0029] La FIG. 5 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de la etapa de impresión en el sitio o fuera del sitio del sistema general mostrado en la FIG. 1. La impresora, ya sea en el sitio o fuera del sitio, recibe las sugerencias y recomendaciones del software de creación de productos cosméticos. La impresora también recibe la información de posición de la imagen adquirida del usuario. El software asociado con la impresora confirma las selecciones de sustratos, las selecciones de tinta activa de la piel, los niveles de concentración de la piel activa y las áreas de piel específicas (ubicaciones). Luego imprime el producto final. Si la impresora está en el sitio, el producto final se proporciona directamente al usuario. Si la impresora está fuera del sitio, el producto final se envía al usuario, o se recomienda al usuario que regrese al punto de venta (ubicación minorista) para recoger la máscara impresa, es decir, recomienda una segunda visita a la tienda. El producto final es, por ejemplo, una máscara facial completa como se describe en los párrafos siguientes.

[0030] La FIG. 6 es una vista esquemática de una máscara facial 10 de acuerdo con una realización de la presente invención. La máscara facial 10 contiene múltiples regiones discretas 12, 14, 16 y 18, que están aisladas unas de otras. En función de las condiciones particulares de la piel del usuario, las regiones 12 están impresas con al menos un agente de control del sebo para reducir la grasa en la sección de la zona T de la cara del usuario; las regiones 14 están impresas con al menos un agente de reducción de arrugas o estiramiento de la piel para reducir las líneas finas y arrugas en las esquinas de los ojos y la boca del usuario; las regiones 16 están impresas con al menos un agente de reducción del círculo oscuro o desinflado; y la región 18 está impresa con al menos un agente anticelulítico. Por supuesto, las regiones discretas en sí, también pueden personalizarse en función de un análisis de perfil de piel. Las personalizaciones incluyen tamaño, forma y número de regiones discretas. Preferiblemente, pero no necesariamente, diferentes regiones en la máscara 10 pueden marcarse con diferentes colores para una fácil alineación con diferentes características faciales para las cuales están destinados los agentes beneficiosos para la piel. La FIG. 2 es una representación esquemática de una máscara facial 10 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

[0031] La FIG. 7 muestra una vista en despiece de la región 14 de la FIG. 1. Se imprimen cinco tipos diferentes de agentes beneficiosos para la piel, que incluyen una reducción de arrugas o un agente para apretar la piel 20, un agente antienviejamiento 22, un agente antioxidante 24, un agente hidratante 26 y un agente de relleno 28. Estos agentes beneficiosos para la piel se depositan sobre el sustrato como gotitas separadas, que se dispersan entre sí pero sin mezclarse entre sí. De esta manera, dichos agentes beneficiosos para la piel pueden proporcionar

tratamiento simultáneo a las esquinas de los ojos y la boca del usuario con una interferencia mínima o nula entre sí.

[0032] Los expertos en la materia entenderán que, aunque las láminas cosméticas de gel adecuadas para su uso en la presente invención, son naturalmente pegajosas, una lámina cosmética compuesta de papel o un material textil puede requerir la presencia de una capa adhesiva cosméticamente aceptable asociada con la primera superficie del soporte para mejorar la adherencia a la piel. La adhesión de la lámina a la piel puede ocurrir a través de un compuesto adhesivo asociado con la superficie de la lámina o puede proporcionarse en forma de un gel o líquido, como el agua, que humedece la lámina que luego se adhiere a la piel. El usuario también puede aplicar la máscara a la piel prehumedecida. También se contempla que un consumidor podría introducir un activador líquido en la lámina o en áreas específicas de la lámina que podrían servir para ayudar en la adhesión de la lámina a la piel, para activar la formulación impregnada, o ambas cosas. La lámina cosmética también puede estar provista de una lámina de soporte que puede retirarse, por ejemplo, despegarse, antes de que la lámina se aplique a la piel.

[0033] La hoja de cosmético puede estar formada de cualquier material delgado, poroso, flexible absorbente, incluidos los tejidos fabricados tejidos y no, incluidos los fieltros, papel, fibras naturales, fibras sintéticas, mezclas elásticas o una mezcla de los mismos. Los ejemplos no limitantes incluyen algodón, lino, rayón, termoplásticos y celulósicos. El material laminar puede ser un material soluble en agua, tal como azúcar o polisacáridos, colágeno y polímeros formadores de película solubles en agua. El material de la lámina también puede comprender un gel, tal como un hidrogel, que comprende, por ejemplo, agarosa o un éter de celulosa poco sustituido soluble en agua que puede incluir metilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, celulosa de hidroxipropilmetilo, hidroxipropilhidroxietilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa o carboximetilcelulosa. Las telas no tejidas son especialmente preferidas desde el punto de vista del costo, la productividad y la sensación estética. Los ejemplos de materiales no tejidos preferidos incluyen, entre otros, fieltros naturales y sintéticos, papel o tela de arroz y tela de bambú. En una realización preferida pero no necesaria de la presente invención, tanto el sustrato como los agentes beneficiosos para la piel de la lámina cosmética son completamente solubles en agua, tales como azúcar o colágeno, por lo que al aplicar agua o un activador líquido similar, la lámina cosmética se suaviza y se ajusta a la piel y, posteriormente, toda la lámina es absorbida por la superficie de la piel sin tener que retirarla. Las hojas cosméticas disponibles comercialmente adecuadas para la práctica de la presente invención incluyen, por ejemplo, las hojas de glaseado a base de azúcar de Kopykake (Torrance, CA), las hojas de colágeno Matricol® del Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania), y la Cinta Médica de Polietileno de 2.6 mm Transparente 3M™ 9830,

Ejemplo 1: Administración dirigida de polvo de cafeína

[0034] Una solución acuosa que contiene polvo de cafeína se preparó mezclando los siguientes ingredientes:

Ingredientes	% en peso
Agua desionizada	QS
Butilenglicol	15,00
Cafeína	5,00
FD&C Azul N° 1	0,04
Fenoxietanol	0,50
Total	100,00

[0035] Se proporcionó el color FD&C Blue No. 1 para marcar regiones con polvo de cafeína impreso sobre el mismo. La solución acuosa que se describe aquí anteriormente se colocó en un cartucho de tinta recargable de una impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, que a su vez estaba conectada a una computadora personal instalada con Photoshop Element 4.0. Tres tipos diferentes de hojas de sustrato, que incluyen una hoja de glaseado a base de azúcar de Kopykake (Torrance, CA), una hoja de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania) y un polietileno de 3M™ transparente de 2,6 mil cinta médica de polietileno 9830 se introdujo en la bandeja de papel de la impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, y la solución acuosa que contiene cafeína se imprimió con éxito en las hojas de sustrato mediante la impresora de inyección de tinta. Las hojas de sustrato impresas se aplicaron luego a la piel de un usuario para el suministro dirigido de cafeína como agente beneficioso para la piel.

Ejemplo 2: Administración dirigida de ácido salicílico

[0036] Una solución acuosa que contiene ácido salicílico se preparó mezclando los siguientes ingredientes juntos:

Ingredientes	% en peso
Agua desionizada	QS
Isopentildiol	40,00
Ácido salicílico	1,00
FD&C Amarillo No. 5	0,04
Fenoxietanol	0,50
Total	100,00

[0037] Se proporcionó el color FD&C Yellow No. 5 para marcar regiones con ácido salicílico (SA) impreso sobre el mismo. La solución acuosa que se describe aquí anteriormente se colocó en un cartucho de tinta recargable de una impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, que a su vez estaba conectada a una computadora personal instalada con Photoshop Element 4.0. Tres tipos diferentes de hojas de sustrato, que incluyen una hoja de glaseado a base de azúcar de Kopykake (Torrance, CA), una hoja de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania) y un polietileno de 3M™ transparente de 2,6 mil. La cinta 9830 se introdujo en la bandeja de papel de la impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, y la solución acuosa que contenía SA se imprimió con éxito en las hojas de sustrato mediante la impresora de inyección de tinta. Las hojas de sustrato impresas se aplicaron luego a la piel de un usuario para la entrega administrada de SA como agente beneficioso para la piel.

Ejemplo 3: Administración dirigida de la solución de argirelina NP (acetilhexapéptido-8)

[0038]. Se preparó una solución acuosa que contenía Argireline Solution NP mezclando los siguientes ingredientes:

Ingredientes	% en peso
Agua desionizada	QS
Solución de argirelina NP	62,50
Agua purificada: 99,35% en peso	
Acetilhexapéptido-8: 0,05% en peso	
Fenoxietanol: 0,50% en peso	
Sorbato de potasio: 0,10% en peso	
1,3 butilenglicol	15,00
Dimeticona de éter metílico PEG-11 (KF-6011)	0,10
Caprililglicol (Lexguard O)	0,30
Sorbato de potasio	0,09
FD&C Red No. 4 (1% Ac Soln WBG)	0,20
Solución de ácido cítrico al 10%	0,21
Total	100,00

[0039] La solución acuosa como se ha descrito anteriormente se colocó en un cartucho de tinta recargable de una mano de obra 30 de la impresora de inyección de tinta Epson, que fue a su vez conectado a un ordenador personal instalado con Photoshop Element 4.0. Tres tipos diferentes de hojas de sustrato, que incluyen una hoja de glaseado a base de azúcar de Kopykake (Torrance, CA), una hoja de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania) y un polietileno de 3M™ transparente de 2,6 mil. La cinta 9830 se introdujo en la bandeja de papel de la impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, y la solución acuosa que contenía Argireline se imprimió con éxito en las hojas de sustrato mediante la impresora de inyección de tinta. Las láminas de sustrato impresas se aplicaron luego a la piel de un usuario para la administración dirigida de Argireline (Acetil Hexapéptido-8) como agente beneficioso para la piel.

[0040] Obsérvese que el color es opcional en los ejemplos anteriores.

[0041] La FIG. 9 es un diagrama de flujo que muestra detalles adicionales de dos realizaciones alternativas de la etapa de evaluación de la piel del sistema global mostrado en la FIG. 1 con diagnóstico computarizado de la piel. El diagrama de flujo muestra 4 rutas alternativas de izquierda a derecha: 1) Sistema automatizado de análisis de piel (completamente automático), 2) Especialista en piel usando analizadores de piel (semiautomático), 3) Especialista en piel usando cuestionario y 4) Sistema interactivo del consumidor usando Cuestionario. Tenga en cuenta que las rutas 3 y 4, las dos rutas en el lado derecho del diagrama de flujo ilustrado en la FIG. 9 que muestran el diagnóstico de piel "manual" o no automatizado, son los mismos que los dos caminos mostrados en el diagrama de flujo ilustrado en la FIG. 1 y descrito anteriormente en este documento. Las realizaciones adicionales son las rutas 1 y 2 en el lado izquierdo del diagrama de flujo ilustrado en la FIG. 9. Las rutas 1 y 2 en el lado izquierdo en la FIG. 9 muestran rutas

alternativas para el diagnóstico de piel computarizado totalmente "automatizado" o "automático" (ruta 1, el camino más hacia la izquierda) y el diagnóstico de piel semiautomatizado o semiautomático (ruta 2, el segundo camino desde la izquierda). La ruta de análisis de la piel completamente automatizada tiene un primer paso para proporcionar un sistema automatizado de análisis de la piel, por ejemplo, un sistema que puede incluir imágenes y/o sensores y/o sondas para recopilar datos. Un segundo paso implica la identificación automatizada de los problemas de la piel A, B, C, etc. Un tercer paso implica la identificación del área de preocupación de la piel. La ruta da como resultado un resumen de evaluación de la piel. En el segundo camino semiautomático desde la izquierda, hay un especialista en piel involucrado, así como analizadores de piel (por ejemplo, equipos como sensores de imagen, sensores y sondas) que son manipulados por el experto en piel. El especialista en piel manipula los analizadores de piel para identificar las preocupaciones de la piel A, B, C, etc. e identificar el área de preocupación de la piel. Esta ruta también resulta en un resumen de evaluación de la piel. Independientemente del camino utilizado, automático, semiautomático, manual/especialista en piel o manual/consumidor interactivo, el resultado es un resumen de evaluación de la piel que se puede ingresar en el software de creación de productos cosméticos para crear el producto cosmético personalizado.

[0042] Aunque la presente invención ha sido descrita de acuerdo con realizaciones preferidas, será derstood ONU por los expertos en la técnica que varios cambios y modificaciones pueden hacerse sin apartarse del alcance de la invención.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario que comprende:

5 un primer dispositivo para capturar una imagen de un área de tratamiento predeterminada de la piel del usuario; medios para analizar la imagen capturada con el primer dispositivo para mapear el área de tratamiento predeterminada; un segundo dispositivo para capturar entradas de datos selectivos, en donde el segundo dispositivo es un dispositivo de entrada para diagnosticar las condiciones de la piel en el área de tratamiento predeterminada, el dispositivo de entrada seleccionado de al menos un dispositivo de imágenes digitales, un sistema de cámara espectral, un sistema de cámara térmica, un sistema de imagen láser Doppler, un medidor de translucidez, un medidor de pH de piel, un medidor de humedad, un medidor de elasticidad, una cámara de alcance, un teclado y una pantalla táctil; medios para generar a partir de las entradas de datos selectivos capturados un perfil de piel indicativo de las condiciones del área de tratamiento predeterminada de la piel del usuario;

10 medios para procesar la imagen capturada, el mapeo y el perfil de la piel para generar una imagen virtual en 3D de la cara o la cabeza del usuario para permitir una ubicación más precisa de las áreas de tratamiento, la imagen 3D muestra las condiciones del área de tratamiento predeterminada; y

15 medios para generar un producto cosméticamente activo para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel en función del perfil generado de la piel, en donde el producto contiene diferentes agentes beneficiosos para la piel para tratar las condiciones indicadas del área de tratamiento predeterminada, y en

20 donde dicho producto es una hoja de administración cosmética dispuesta y construida para ajustarse al área de tratamiento predeterminada de la piel del usuario, y en donde dicha hoja de administración cosmética comprende un sustrato con múltiples regiones discretas aisladas, en donde al menos dos de las regiones discretas aisladas están impresas con diferentes agentes beneficiosos para la piel para tratar diferentes afecciones cutáneas del

25 área de tratamiento predeterminada.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de entrada es al menos uno o una combinación de un teclado, una pantalla táctil, una computadora, un asistente personal digital, un teléfono celular, un teléfono inteligente, un terminal de punto de venta, un quiosco y una estación de trabajo.

35

40

45

50

55

60

65

Diagrama de flujo del sistema de conceptos



FIG. 1

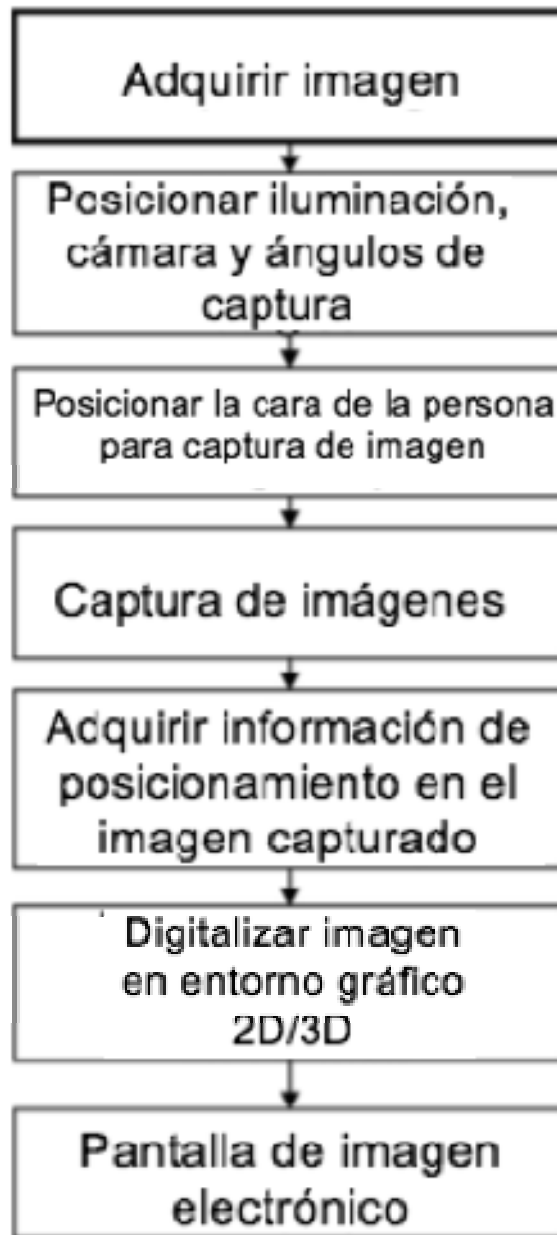


FIG. 2

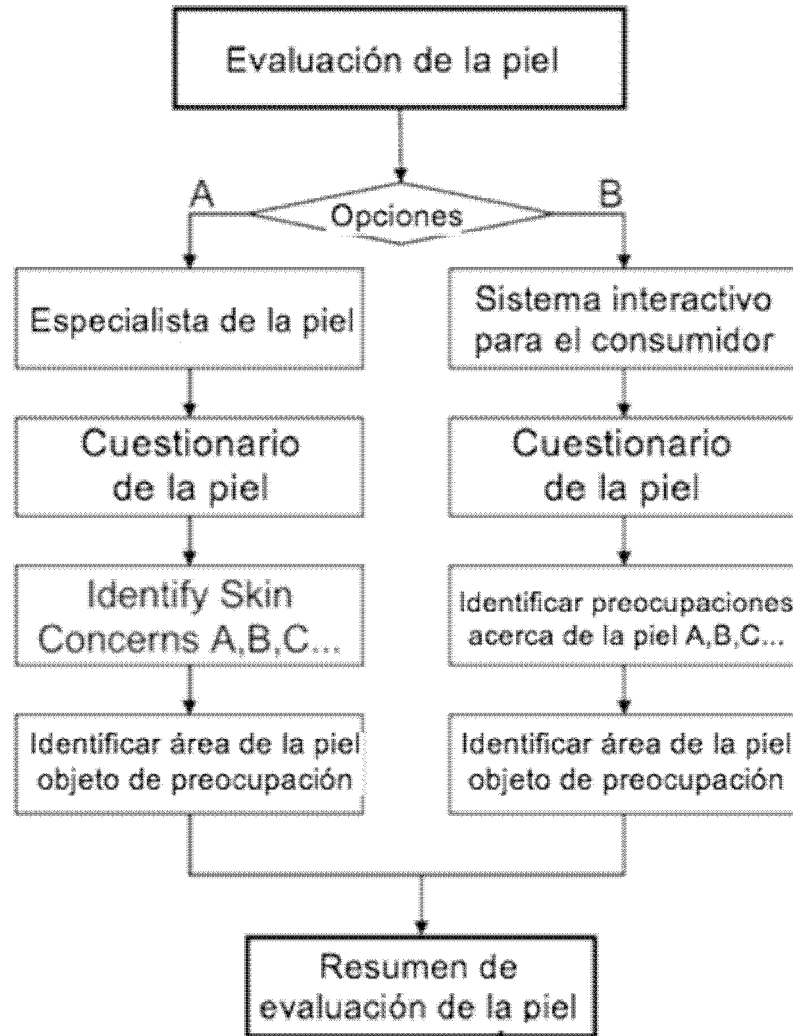


FIG. 3

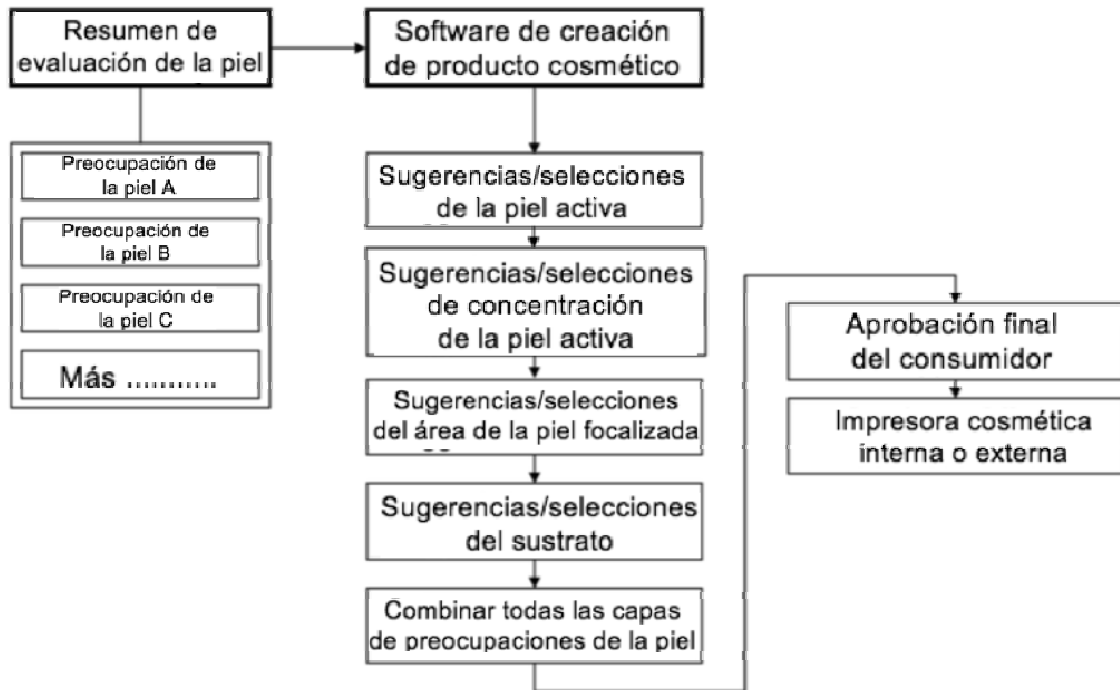


FIG. 4

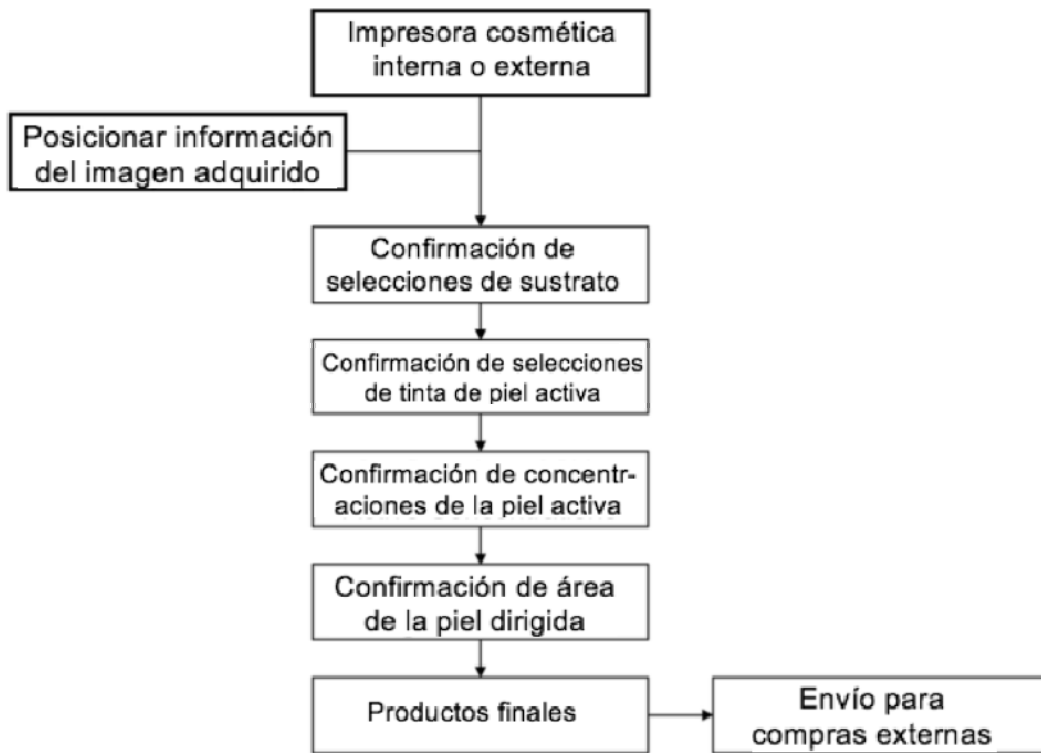


FIG. 5

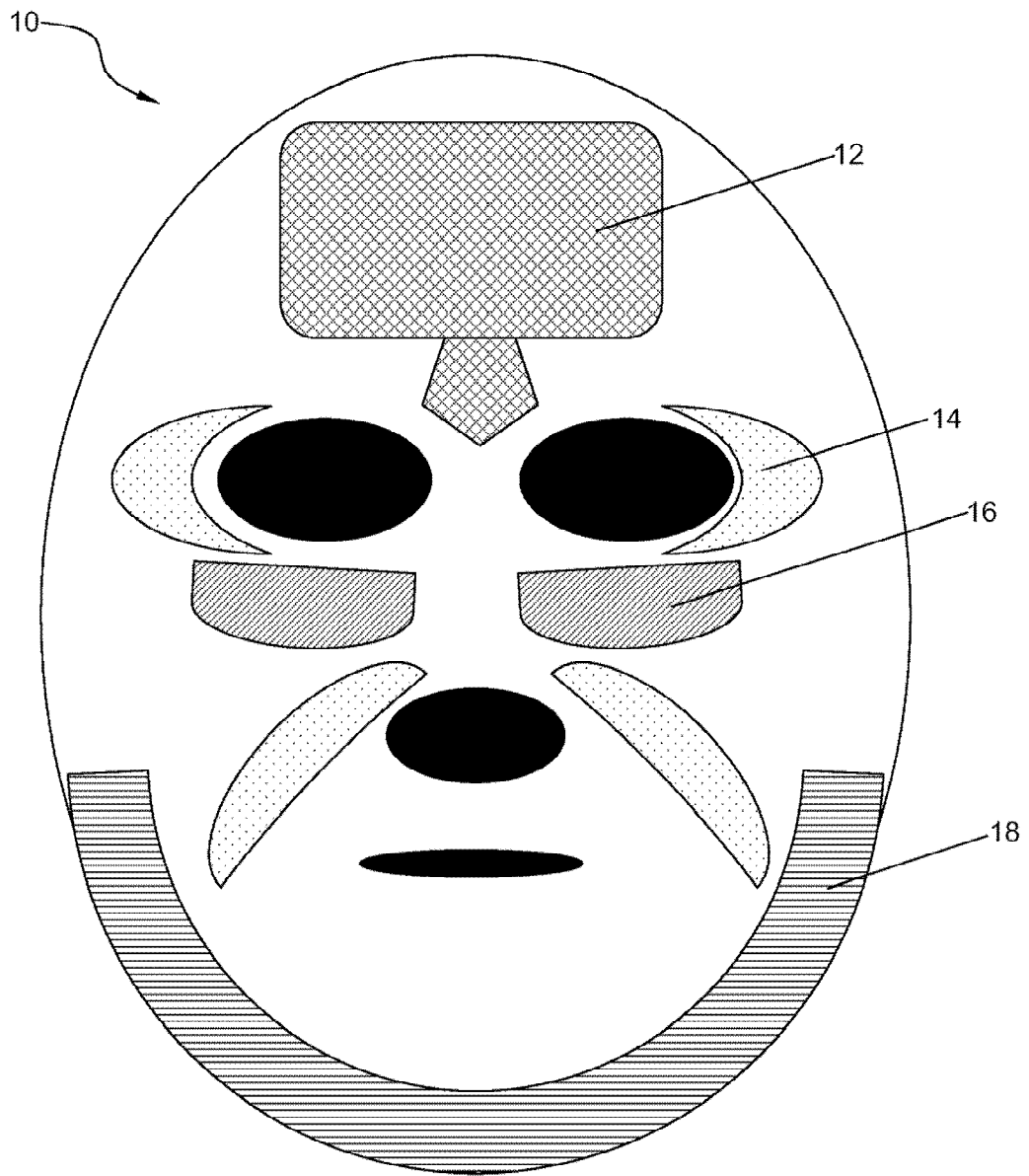


FIG. 6

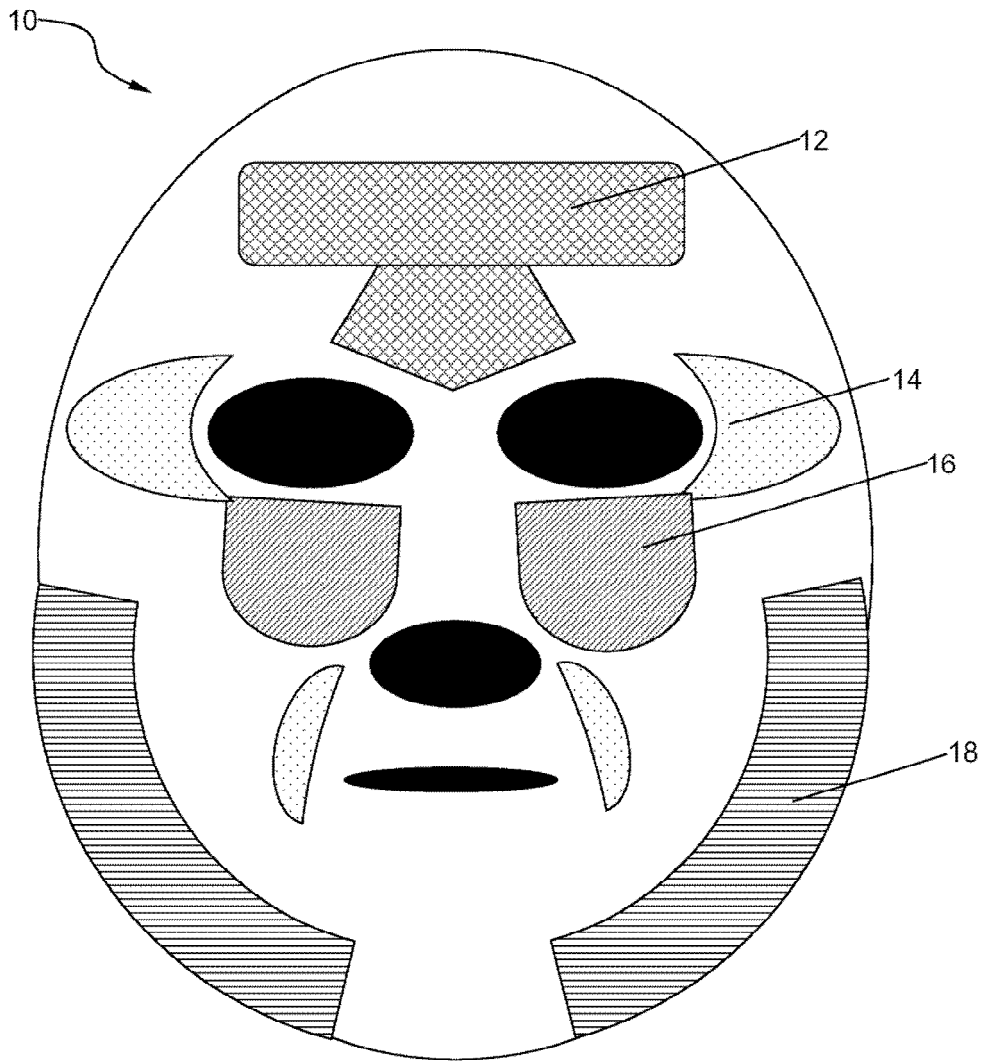


FIG. 7

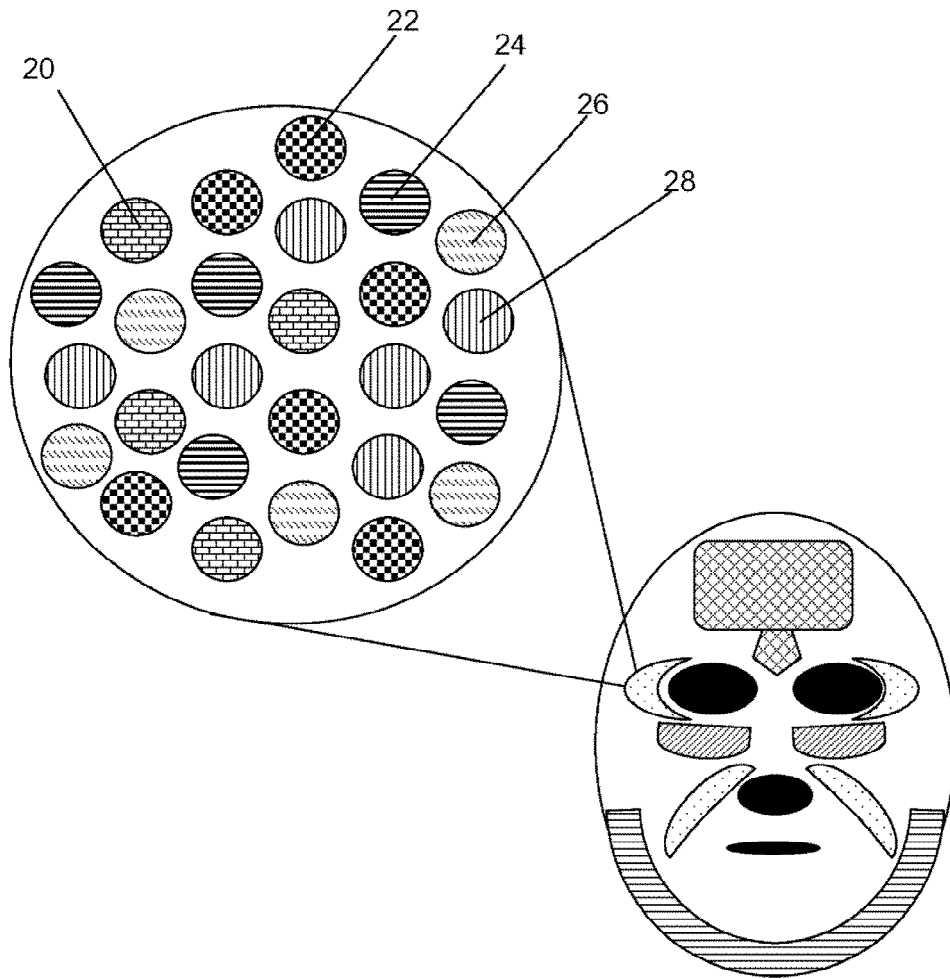


FIG. 8

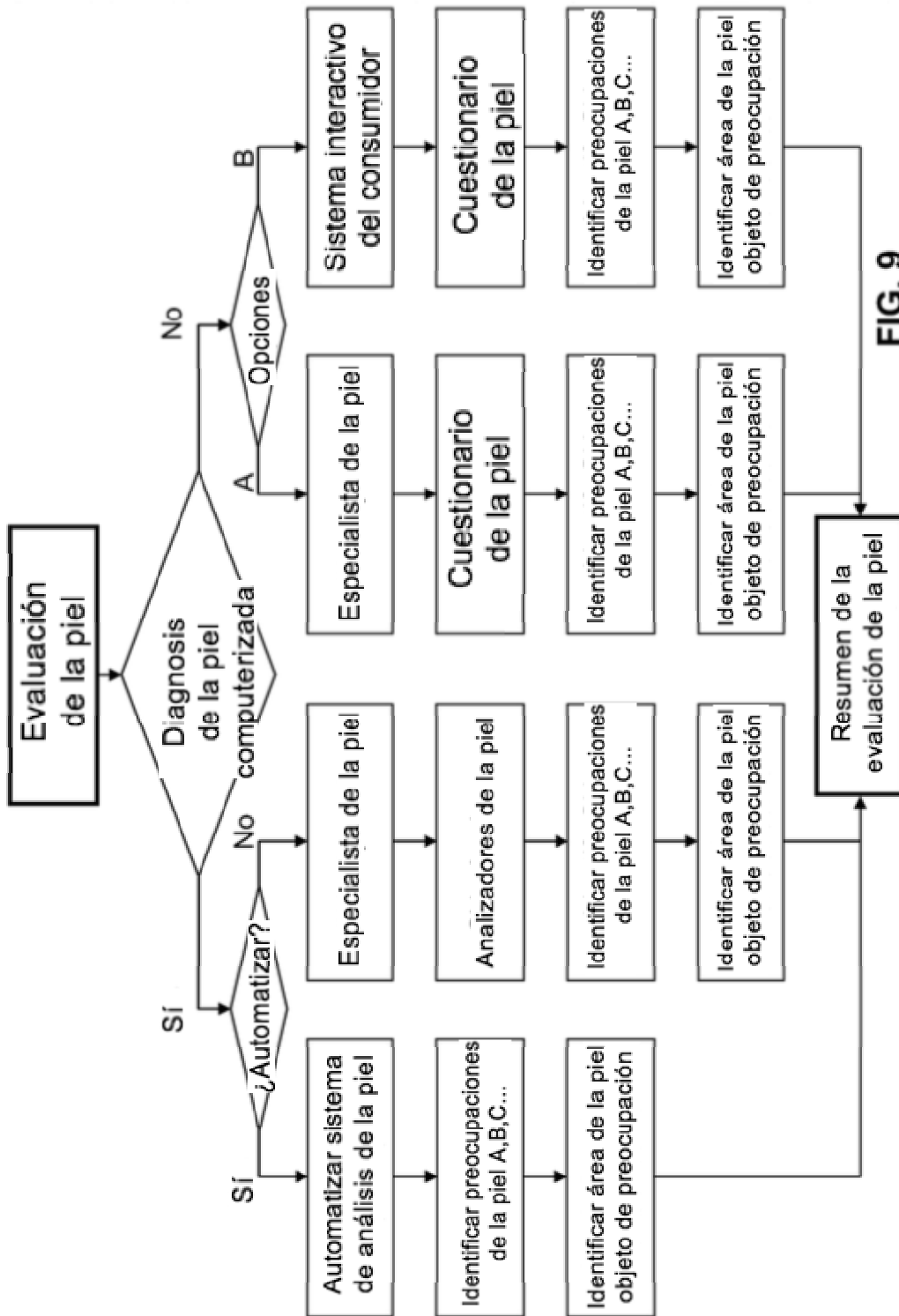


FIG. 9