(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 541 588**

(51) Int. CI.:

A45D 44/22 (2006.01)
A61B 10/00 (2006.01)
A61B 5/103 (2006.01)
A45D 44/00 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
B41J 3/407 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2009 E 09814947 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2337473**

(54) Título: **Administración dirigida e individualizada de productos cosméticos activos**

(30) Prioridad:

16.09.2008 US 97273 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.07.2015

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

KAMEN, TAMAR LARA;
MOHAMMADI, FATEMEH;
QU, LISA;
CZARNOTA, ANNA y
MOU, TSUNG-WEI ROBERT

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

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

Administración dirigida e individualizada de productos cosméticos activos

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento y sistema para alcanzar la administración dirigida e individualizada de uno o más agentes beneficiosos para la piel en la piel de un usuario que necesite dichos agentes beneficiosos para la piel. En particular, la invención se refiere a un procedimiento de administración de uno o más agentes beneficiosos para la piel a zonas específicas de la piel facial de un usuario en base al perfil de la piel único de dicho usuario.

Antecedentes de la invención

Una variedad de parches o dispositivos cosméticos están comercializados o se han descrito como útiles para la administración de productos activos para el cuidado de la piel, tales como vitaminas, sustancias activas antiacné, hidratantes y similares. Se ha conocido el uso de láminas cosméticas comprendidas por diversos materiales, tales como algodón no tejido, materiales elásticamente extensibles o estirables, termoplásticos, gel adhesivo 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 zonas objetivo cuando se aplican. Las láminas también contienen un sistema para contener y liberar agentes beneficiosos para la piel en la piel a la que se aplica la lámina. No obstante, actualmente, las mascarillas de láminas faciales en el mercado están completamente impregnadas con ingredientes activos y se aplican a toda la cara con el fin de liberar estos ingredientes en todo el rostro. Como alternativa, un parche se aplica solo a ciertas zonas, tales como, debajo de los ojos, para liberar el agente beneficioso para la piel solo en este lugar. Sin embargo, estos artículos sufren inconvenientes que resultan en características indeseables durante el uso como las percibe el consumidor. Por ejemplo, hasta ahora no ha sido posible con las mascarillas faciales completas conocidas apuntar a una o más zonas específicas con uno o más agentes beneficiosos para la piel, sino tratar solo toda la cara con una composición. La mayoría de los consumidores tienen diferentes preocupaciones en cuanto a su piel en las diferentes zonas de su rostro. 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 es seca. Para otro ejemplo, algunos consumidores pueden tener líneas y arrugas en la frente, los ojos y las zonas de la boca, piel seca o escamosa en las zonas de las mejillas y manchas de hiperpigmentación en otras zonas. Cada región necesitaría diferentes productos de tratamiento para hacer frente a los diferentes problemas. Las mascarillas convencionales solo pueden abordar un problema a la vez mediante el tratamiento de toda la piel de la cara, en lugar de sólo las zonas seleccionadas. El documento WO 2007/021972 divulga un procedimiento que comprende el análisis de la piel de un usuario y la aplicación de compuestos médicos a la piel.

El documento WO 2008/010167 divulga artículos de tratamiento para aplicación a la piel que comprenden composiciones de tratamiento. Por tanto, existe la necesidad por los consumidores para láminas cosméticas que pueden liberar múltiples agentes beneficiosos para la piel en varias zonas específicas de la piel de un usuario para hacer frente a diferentes afecciones de la piel de un usuario de este tipo en base a su perfil único de la piel.

Sumario de la invención

Las láminas cosméticas usadas en la presente invención se proporcionan con regiones discretas, que están impresas con diferentes agentes beneficiosos para la piel, así que cuando tales láminas cosméticas se aplican a y se adaptan a la piel, que pueden liberar con precisión en la piel dosis predeterminadas de diferentes formulaciones para el cuidado de la piel para el tratamiento de diferentes afecciones de la piel o proporcionar diferentes beneficios para la piel. Las láminas cosméticas utilizadas en la presente invención no se producen en masa como los productos "de un tipo que sirva para todo" convencionales, si no que están personalizadas específicamente para los usuarios individuales de acuerdo a sus perfiles únicos de la piel.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención en un aspecto se refiere a un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario.

La presente invención, en otro aspecto, se refiere a un procedimiento para la administración dirigida e individualizada de varios agentes beneficiosos para la piel en la piel de un usuario, que incluye, al menos: (a) capturar una imagen de una zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario; (b) analizar los datos de la imagen capturada;(c) generar un perfil de piel indicativo de las condiciones de la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario; y (d) imprimir una o más láminas de administración de cosméticos en base al perfil de la piel generado, en el que las láminas de administración de cosméticos están dispuestas y construidas para adaptarse a la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario, en el que cada una de las láminas de administración de cosméticos comprende un sustrato con múltiples regiones discretas aisladas, en el que al menos dos de las regiones discretas aisladas se imprimen con diferentes agentes beneficiosos para la piel para el tratamiento de diferentes afecciones de la piel de la zona de tratamiento predeterminada; y aplicar las una o más láminas de administración de cosméticos a la zona predeterminada.

Otros aspectos y objetivos de la presente invención se pondrán más de manifiesto a partir de la descripción los ejemplos y las reivindicaciones siguientes.

Breve descripción de las figuras

La FIG. 1 es una representación esquemática de una mascarilla facial que contiene múltiples regiones discretas aisladas con diferentes agentes beneficiosos para la piel.

La FIG. 2 es una representación esquemática de una mascarilla facial.

La FIG. 3 es una vista en despiece ordenado de una región discreta aislada en la mascarilla facial de la FIG. 1.

Descripción detallada de la invención y realizaciones preferidas de la misma

Ahora, se hará referencia con detalle a las realizaciones de ejemplo de la invención. Se contempla que se usa un sistema informatizado o asistido por ordenador para la consecución de la administración individualizada y dirigida de múltiples agentes beneficiosos para la piel a la piel de un usuario, basándose en el perfil único de la piel del usuario. Los productos de administración de cosméticos producidos por el sistema de la presente invención son capaces de liberar múltiples agentes beneficiosos para la piel en múltiples secciones o regiones diana a demanda y de acuerdo con el perfil de la piel del usuario con una dosificación y control de ubicación precisos.

Tal sistema incluye al menos un dispositivo de obtención de imágenes para capturar una imagen de la zona de tratamiento deseada de la piel del usuario. Dicha zona de tratamiento de la piel deseada puede ser, por ejemplo, toda la cara, parte de la cara, cuello, muslo, o similares. En una realización particularmente preferida, pero no necesaria, de la presente invención, la zona de tratamiento deseada es el rostro completo del usuario. El dispositivo de obtención de imágenes es, preferentemente, una cámara digital, que puede capturar las imágenes de la zona de tratamiento deseada junto con una fuente de luz que libera luz visible o invisible suficiente y consistente, tal como luz en infrarrojos o luz en el infrarrojo cercano. El dispositivo de obtención de imágenes se puede fijar en modo manual o automático para identificar la zona de tratamiento deseada.

Las imágenes capturadas se convierten directamente a través de dicho dispositivo de obtención de imágenes en datos digitales y se almacenan ahí o se envían a un ordenador personal o a otro dispositivo de análisis computerizado que está unido de forma comunicativa con el dispositivo de obtención de imágenes. El dispositivo de análisis está programado para analizar los datos de imagen y generar un perfil de la piel indicativo de las condiciones de la zona de tratamiento deseada de la piel del usuario en base a los datos de imagen. Preferentemente, el perfil de la piel define regiones de la piel con determinados defectos que necesitan ciertos tipos de tratamiento. El término "defectos" como se usa en el presente documento cubre ampliamente cualquier tipo de condiciones subóptimas de la piel como sequedad de la piel, descamación, enrojecimiento, oleosidad, poros abiertos, embotamiento, manchas oscuras, tono desigual de la piel, cicatrices de acné, líneas finas y arrugas, ojeras, bolsas de los ojos, celulitis, y similares, o cualquier tipo de afección o trastorno de piel anormal. Más preferentemente, el perfil de la piel también define la gravedad de los defectos de la piel. Tal perfil de la piel se puede generar usando diversos algoritmos conocidos. Ejemplos de estos algoritmos se describen con mayor detalle en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa Nº 95-231883 titulada "Skin Surface Analysis System and Skin Surface Analysis Method"; la publicación de la solicitud de Patente Internacional nº WO98/37811 titulada "Systems and Methods for the Multispectral Imaging and Characterization of Skin Tissue"; y la patente de EE.UU. Nº 5016173 titulada "Apparatus and Method for Monitoring Visually Accessible Surfaces of the Body". Herramientas de formación de imágenes de la piel disponibles comercialmente que pueden usarse para el diagnóstico de defectos de la piel en la presente invención incluyen, por ejemplo, las herramientas de análisis VISIA® Complexion disponibles en Canfield Scientific, Inc. (Fairfield, NJ), el sistema de cámara térmica, el sistema de obtención de imágenes doppler, medidor de la transparencia mexámetro, Mexameter® MX18 disponible en CK Electronic (Koln, Alemania), la serie CR de Chroma Meters disponible en Konica Minolta Business Solutions, U.S.A. (Ramsey, NJ), los sistemas de medición y visualización de la piel SIAMETRICS™ y COSMETRICS™ disponibles en Astron Clinica Ltd. (Cambridge, Reino Unido), y similares. Si la gravedad de los defectos de la piel está representada por un valor numérico, puede ser deseable normalizar dicho valor en función del origen étnico del usuario, la edad, la ubicación geográfica o cualquier otro factor que puede tener un impacto en las condiciones de la piel del usuario.

Una vez que se genera el perfil de la piel, se procesa mediante programas de software de fotoedición e ilustración muy conocidos, tales como Adobe Photoshop Element 4.0, Microsoft PowerPoint 2003, y similares, para la creación de imágenes para salida a un dispositivo de impresión, con la correspondiente la impresión de una o más láminas de administración de cosméticos personalizadas para el usuario en función de sus condiciones únicas de la piel. Preferentemente, el dispositivo de impresión es una impresora que contiene varios cartuchos, cada uno de los cuales se llena con una composición que contiene uno o más agentes beneficiosos para la piel. Debido a que el mecanismo de impresión de inyección por tinta térmico convencional produce un ambiente de temperatura alta en el cabezal de impresión durante la etapa de descarga de la tinta, lo que puede degradar o desestabilizar ciertos agentes beneficiosos para la piel, se prefiere que la impresión en la presente invención se lleve a cabo utilizando un mecanismo de impresión sin calor. Por ejemplo, se puede usar un chorro de tinta impulsado por presión, en el que se crea presión a demanda a través de un transductor piezoeléctrico para cambiar la forma de un diafragma interno en el cabezal de impresión de inyección de tinta y, por lo tanto, forzar el depósito de las gotas de los agentes

beneficiosos para la piel contenidos en el tanque de tinta sobre el sustrato. Entre los dispositivos de impresión adecuados para la práctica de la presente invención se incluyen, por ejemplo, la serie Epson Workforce, preferentemente Epson Workforce 30, las impresoras piezoeléctricas Spectra de Fujifilm Dimatix, la impresora de inyección de tinta RISO HC5500, y similares. Como alternativa, cuando los agentes beneficiosos para la piel que se van a liberar son térmicamente estables o relativamente menos susceptible a la degradación térmica, se pueden usar impresoras de chorro de tinta térmica convencionales o impresoras de chorro de inyección de tinta de calor bajo convencionales para la práctica de la presente invención.

El proceso de impresión sin calor descrito anteriormente consigue la administración de múltiples agentes beneficiosos para la piel con poca o ninguna reducción en sus actividades biológicas. En primer lugar, 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 con las actividades biológicas de cada uno se pueden colocar en cartuchos separados y depositar sobre el sustrato en forma de gotas separadas. Más importante aún, las gotas de tales agentes beneficiosos para la piel interferentes tienen un tamaño lo suficientemente pequeño como para que se puedan disponer de manera dispersa. Por consiguiente, tales agentes beneficiosos para la piel pueden proporcionar tratamientos simultáneos a la misma región, pero sin tener que mezclarse entre sí.

Las láminas de administración de cosméticos impresas de este modo podrían utilizarse en cualquier parte de la piel de la cara o del cuerpo en zonas predeterminadas para la administración de los ingredientes a través de una mascarilla o parche de material de lámina o sistema similar. El tamaño exacto y la forma de la lámina cosmética dependerán de los usos previstos y características de los productos. Las láminas cosméticas tendrán suficiente flexibilidad y un tamaño y una forma adaptados para ajustarse a la zona de tratamiento deseado de la piel del usuario. En una realización particularmente preferida, pero no necesaria, de la presente invención, la lámina cosmética es una mascarilla facial adaptada para ajustarse a las características faciales. Se entenderá que varias formas y tamaños pueden acomodarse de acuerdo con la invención. Una lámina cosmética de este tipo puede incluir un sustrato flexible que está formado por, preferentemente, pero no necesariamente, materiales solubles en agua, tales como azúcar o polisacáridos, colágeno, y polímeros formadores de película solubles en agua. El sustrato contiene múltiples regiones discretas aisladas, mientras que al menos dos de estas regiones se imprimen con diferentes agentes beneficiosos para la piel para el tratamiento de diferentes afecciones de la piel de acuerdo con el perfil de la piel del usuario.

Entre los agentes beneficiosos para la piel adecuados que se pueden usar en la presente invención se incluyen, pero sin limitaciones: Agentes antiarrugas o endurecimiento de la piel; agentes antienvejecimiento; agentes hidratantes; agentes para el blanqueamiento o despigmentación de la piel; agentes antiinflamatorios; agentes antiacné; agentes de reparación del ADN; agentes de reparación de la barrera lipídica de la piel; agentes anticelulitis; agentes de cicatrización de heridas; agentes de estiramiento para eliminación de marcas/cicatrices; agentes de esponjamiento; agentes de retraso del crecimiento del cabello; agentes estimulantes del crecimiento del cabello; agentes de reducción de las ojeras o de las bolsas; agentes potenciadores de la síntesis de colágeno o de la circulación sanguínea; antioxidantes; agentes de control del sebo; y agentes minimizadores del poro. Los agentes antiarrugas de ejemplo incluyen, entre otros, acetilo hexápéptido-8, oligopéptido de palmitoilo, dipéptido diaminobutiroílo, diacetato de bencilamida, y similares. Los agentes de estiramiento de la piel ejemplares incluyen, entre otros, extracto de algas, pululano, extracto de semilla de almendras dulces, borrador de cicatrices, oligopéptido de palmitoilo, tetrapéptido-7 de palmitoilo, extracto de Quercus suber, y similares. Agentes antienvejecimiento de ejemplo incluyen, entre otros, teprenona, trifosfato trisódico de resveratrol, extracto de raíz de *Polygonum cuspidatum*, proteína de suero, y similares. Los agentes hidratantes de ejemplo incluyen, entre otros, ácido hialurónico, glicerina, urea, trehalosa, y similares. Agentes de blanqueamiento o despigmentación de la piel incluyen, pero no se limitan a, ácido ascórbico, ascorbilfosfato de magnesio, aminopropilascorbilfosfato, extracto de raíz de morera, extracto de *Scutellaria baicalensis*, extracto de uva, ácidoferúlico, hinokitol, y similares. Los agentes antiinflamatorios de ejemplo incluyen, entre otros, extracto de musgo, extracto de crema, extracto de raíz de *Polygonum cuspidatum*, y similares. Los agentes antiacné de ejemplo incluyen, entre otros, ácido salicílico, ácido glicólico, ácido lactobiónico, y similares. Agentes de reparación del ADN de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, tetrahidroxiciclohexanoato de alquilo C1-C8, lisado de Micrococcus, lisado fermento bífido, y similares. Los agentes de reparación de la barrera lipídica de la piel de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, fitoesfingosina, ácido linoleico, colesterol, y similares. Los agentes anticelulitis de ejemplo se incluyen, pero no se limitan a, extracto de raíz de *Coleus forskohlii*, extracto de corteza de *Magnolia grandiflora*, extracto de hoja de *Nelubo nucifera*, y similares. Los agentes de cicatrización de heridas de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, extracto de corteza de Mimosa tenuiflora, proteína de soja, y similares. Los agentes de esponjamiento de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, fermento de té negro de Saccharomyces / xilinum, extracto de raíz de *Anemarrhena asphodeloides*, hialuronato sódico y similares. Los agentes de retraso del crecimiento del cabello de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, ácido ursólicofitoesfingosina, extracto de *Boswella serrata* y similares. Los agentes estimulantes del crecimiento del cabello de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, extracto de fruta de *Serenoa serrudata* , extracto de regaliz, acetilglucosamina y similares. Los agentes de reducción de ojeras o de reducción de las bolsas de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, hesperidina metil chalcona, dipéptido-2, extracto de flor de *Passiflora incarnate*, ácido linoleico, ácido isolinoleico y similares. Agentes potenciadores de la síntesis de colágeno o de la circulación de la sangre incluyen, pero no se limitan a, arginina, extracto de *Ascophyllum nodosum*, extracto de

Asparagopsis armata, cafeína y similares. Antioxidantes de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, ácido nordihidroguaiarético, extracto de semilla de uva, extracto de hoja de té verde y similares.

Los agentes beneficiosos para la piel como se ha descrito anteriormente en el presente documento pueden formularse en una formulación de tinta que es compatible con el dispositivo de impresión de la presente invención. Tal 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 liberar 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 tinta es, preferentemente, una emulsión micronizada que contiene una fase oleosa en forma de gotas de aceite micronizadas dispersas en una fase acuosa continua.

La Fig. 1 es una vista esquemática una mascarilla facial 10 de acuerdo con una realización preferible de la presente invención. La mascarilla facial 10 contiene múltiples regiones discretas 12, 14, 16, y 18, que están aisladas unas de otras. En función de las condiciones de la piel particulares del usuario, las regiones 12 se imprimen con al menos uno de agente de control del sebo para reducir el exceso de grasa en la sección de la zona T de la cara del usuario; las regiones 14 se imprimen con al menos un agente de reducción de arrugas o de endurecimiento de la piel para reducir las líneas finas y las arrugas en las comisuras de los ojos del usuario y de la boca; las regiones 16 se imprimen con al menos una reducción de las ojeras o de reducción de las bolsas; y la región 18 se imprime con al menos un agente anti-celulitis. Por supuesto, las propias regiones discretas también pueden personalizarse en base a un análisis del perfil de la piel. Las personalizaciones incluyen tamaño, forma y número de regiones discretas. Preferentemente, aunque no necesariamente, diferentes regiones de la mascarilla 10 pueden estar marcadas con diferentes colores para la alineación fácil con diferentes rasgos faciales para los que se destinan los agentes beneficiosos para la piel. La FIG. 2 es una representación esquemática de una mascarilla facial 10 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La FIG. 3 muestra una vista en despiece ordenado de la región 14 de la FIG. 1. Cinco tipos diferentes de agentes beneficiosos para la piel se imprimen sobre el mismo, que incluyen un agente de reducción de arrugas o de estiramiento de la piel 20, un agente antienvejecimiento 22, un agente antioxidante 24, un agente hidratante 26, y un agente de esponjamiento 28. Estos agentes beneficiosos para la piel se depositan sobre el sustrato en forma de gotas separadas, que se encuentran dispersas entre ellas pero sin mezclarse entre sí. De esta manera, tales agentes beneficiosos para la piel pueden proporcionar el tratamiento simultáneo de las comisuras de los ojos y la boca del usuario con mínimas o ninguna interferencia entre sí.

Los expertos en la técnica entenderán que, aunque las láminas cosméticas de gel adecuadas para su uso en la presente invención tienen una naturaleza pegajosa, una lámina cosmética compuesta por papel o un material textil puede requerir la presencia de una capa de adhesivo cosméticamente aceptable asociada con el primera superficie del soporte para mejorar la adherencia a la piel. La adhesión de la lámina la piel se puede producir a través de un compuesto adhesivo asociado con la superficie de la lámina o puede proporcionarse en forma de un gel o líquido, tal como agua, que humedece la lámina que después se adhiere a la piel. El usuario también puede aplicar la mascarilla sobre la piel previamente humedecida. También se contempla que un consumidor podría introducir un activador líquido en la lámina o las zonas específicas de la lámina que podría servir para ayudar a la adhesión de la lámina a la piel, para activar la formulación impregnada, o ambos. La lámina de cosmética también puede estar provista de una lámina de soporte que se puede quitar, por ejemplo, pelar, antes de aplicar la lámina a la piel.

La lámina cosmética puede estar formada de cualquier material absorbente fino, poroso, flexible, incluyendo materiales textiles tejidos y no tejidos incluyendo fieltro, papel, fibras naturales, fibras sintéticas, mezclas elásticas o una mezcla de los mismos. Los ejemplos no limitantes incluyen algodón, lino, rayón, termoplásticos y materiales celulósicos. El material de la lámina 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, compuesto por, por ejemplo, agarosa o un éter de celulosa de baja sustitución soluble en agua que puede incluir metil celulosa, hidroxietil celulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxipropilhidroxietilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietiletilcelulosa o carboximetilcelulosa. Los materiales textiles no tejidos son especialmente preferidos desde los puntos de vista de los costes, la productividad y la sensación estética. Los ejemplos de materiales textiles no tejidos preferidos incluyen, pero no se limitan a, fieltros naturales y sintéticos, papel de arroz o paño, y paño 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, tal como azúcar o colágeno, por lo que tras la aplicación de agua o un activador líquido similar, la lámina cosmética ablanda y se adapta a la piel, y, posteriormente, toda la lámina es absorbida por la superficie de la piel sin tener que retirarse. Las láminas cosméticas disponibles comercialmente adecuadas para la práctica de la presente invención incluyen, por ejemplo, la base de azúcar Frosting Sheets de Kopykake (Torrance, CA), las láminas de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania), y la cinta 3M™ Transparent 2.6 mil Polyethylene Medical Tape 9830.

Ejemplo 1: Administración dirigida de polvo de cafeína

Una solución acuosa que contiene polvo de cafeína se preparó mezclando los siguientes ingredientes juntos:

Ingredientes	% p
Agua desionizada	c.s.
Butilenglicol	15,00
Cafeína	5,00
FD&C Blue No. 1	0,04
Fenoxietanol	0,50
Total	100,00

El color FD & D azul nº 1se proporcionó para marcar las regiones con polvo de cafeína impreso en el mismo. La solución acuosa como se ha descrito anteriormente en el presente documento se colocó en un cartucho de tinta recargable de una impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, que a su vez se conectó a un ordenador personal instalado con Photoshop Element 4.0. Tres tipos diferentes de láminas sustrato, incluyendo una base de azúcar Frosting Sheet de Kopykake (Torrance, CA), una lámina de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania) y una cinta médica 3M™ Transparent 2.6 mil Polyethylene Medical Tape 9830 se introdujeron en la bandeja para papel de la impresora de chorro de tinta Epson Workforce 30 y la solución acuosa que contiene cafeína se imprimieron con éxito sobre las láminas de sustrato a través de la impresora de chorro de tinta. Después, las láminas de sustrato impresas se aplicaron a la piel de un usuario para la administración dirigida de cafeína como un agente beneficioso para la piel.

Ejemplo 2: Administración dirigida de ácido salicílico

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

Ingredientes	% p
Agua desionizada	c.s.
Isopentildiol	40,00
Ácido salicílico	1,00
FD&C Amarillo nº 5	0,04
Fenoxietanol	0,50
Total	100,00

El color FD & D amarillo nº 5 se proporcionó para marcar las regiones con ácido salicílico (AS) impreso en el mismo. La solución acuosa como se ha descrito anteriormente en el presente documento se colocó en un cartucho de tinta recargable de una impresora de inyección de tinta Epson Workforce 30, que a su vez se conectó a un ordenador personal instalado con Photoshop Element 4.0. Tres tipos diferentes de láminas de sustrato, incluyendo una base de azúcar Frosting Sheet de Kopykake (Torrance, CA), una lámina de colágeno Matricol® de Dr. Suwelack Skin & Health Care AG (Billerbeck, Alemania) y una cinta médica 3M™ Transparent 2.6 mil Polyethylene Medical Tape 9830 se introdujeron en la bandeja para papel de la impresora de chorro de tinta Epson Workforce 30 y la solución acuosa que contiene AS se imprimieron con éxito sobre las láminas de sustrato a través de la impresora de chorro de tinta. Después, las láminas de sustrato impresas se aplicaron a la piel de un usuario para la administración dirigida de AS como un agente beneficioso para la piel.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para la administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel (20, 22, 24, 26, 28) en la piel de un usuario, que comprende:

un dispositivo de formación de imágenes para capturar una imagen de una zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario; un dispositivo de análisis conectado de forma comunicativa con dicho dispositivo de formación de imágenes para la recepción de datos representativos de la imagen capturada desde el dispositivo de formación de imágenes, el análisis de dichos datos y la generación de un perfil de piel indicativo de las condiciones de la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario;

una o más láminas de administración de cosméticos (10) dispuestas y construidas para adaptarse a la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario, comprendiendo cada una de dichas láminas de administración de cosméticos un sustrato con múltiples regiones aisladas discretas (12, 14, 16, 18); y

un dispositivo de impresión conectado de forma comunicativa a dicho dispositivo de análisis para la impresión en dichas una o más láminas de administración de cosméticos, en al menos dos de la cepa aislada, regiones aisladas discretas diferentes agentes beneficiosos para la piel para el tratamiento de diferentes afecciones de la piel de la zona de tratamiento predeterminada de acuerdo con el perfil de la piel generado por el dispositivo de análisis.

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de formación de imágenes es una cámara digital.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de análisis es un ordenador personal programado para procesar los datos de las imágenes capturadas y generar el perfil de la piel.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de impresión es una impresora equipada con cartuchos que se llenan con las composiciones que contienen agentes beneficiosos para la piel y en el que el dispositivo de impresión está construido para imprimir las composiciones que contienen los agentes beneficiosos para la piel sobre el sustrato de la lámina de administración de cosméticos a través de un proceso de impresión sin calor.

5. El sistema de la reivindicación 4, en el que tanto el sustrato como los agentes beneficiosos para la piel son solubles en agua, de modo que las láminas de administración de cosméticos formadas de este modo pueden ser completamente absorbidas por la piel del usuario después de la aplicación sobre la misma.

6. Un procedimiento de administración dirigida e individualizada de múltiples agentes beneficiosos para la piel (20, 22, 24, 26, 28) en la piel de un usuario, que comprende:

capturar una imagen de una zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario; el análisis de los datos de la imagen capturada; generar un perfil de piel indicativo de las condiciones de la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario;

impresión de una o más láminas de administración de cosméticos (10) en función del perfil de la piel generado, en el que dichas láminas de administración de cosméticos están dispuestas y construidas para adaptarse a la zona de tratamiento predeterminada de la piel del usuario, en el que cada una de dichas láminas de administración de cosméticos comprende un sustrato con múltiples regiones discretas aisladas (12, 14, 16, 18), en el que al menos dos de las regiones aisladas discretas se imprimen con diferentes agentes beneficiosos para la piel para el tratamiento de diferentes afecciones de la piel de la zona de tratamiento predeterminada; y

la aplicación de las una o más láminas de administración de cosméticos en la zona de tratamiento predeterminada.

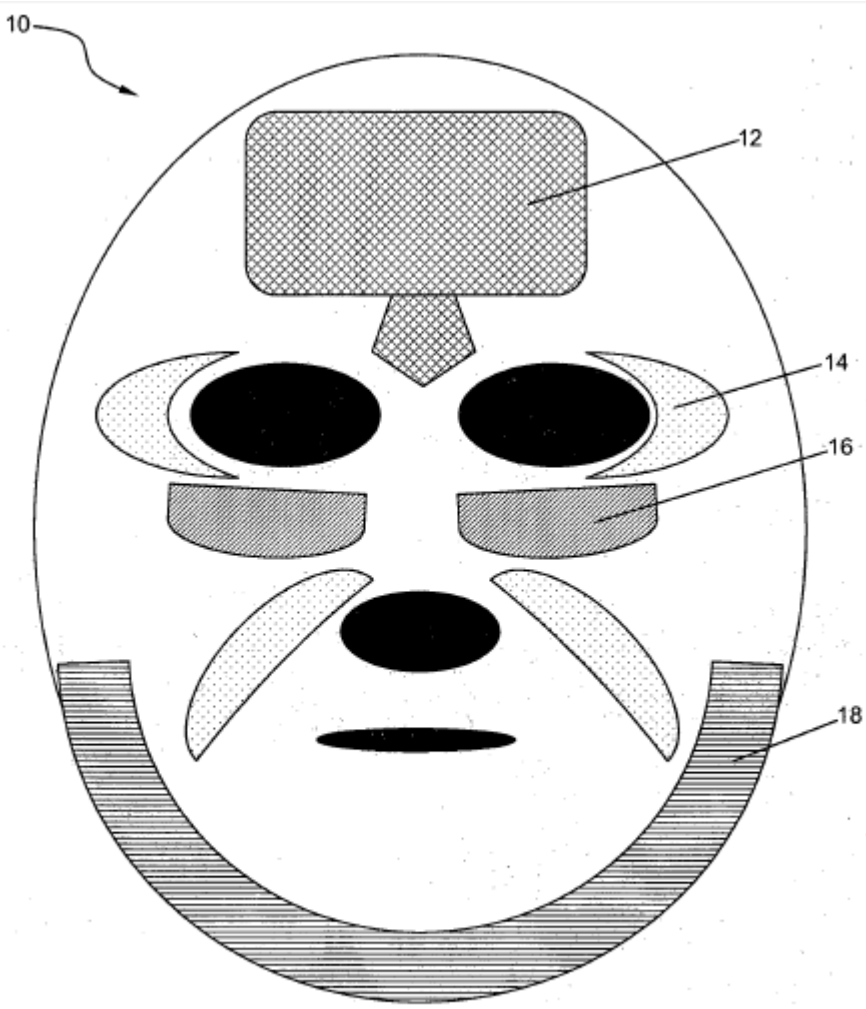

FIG. 1

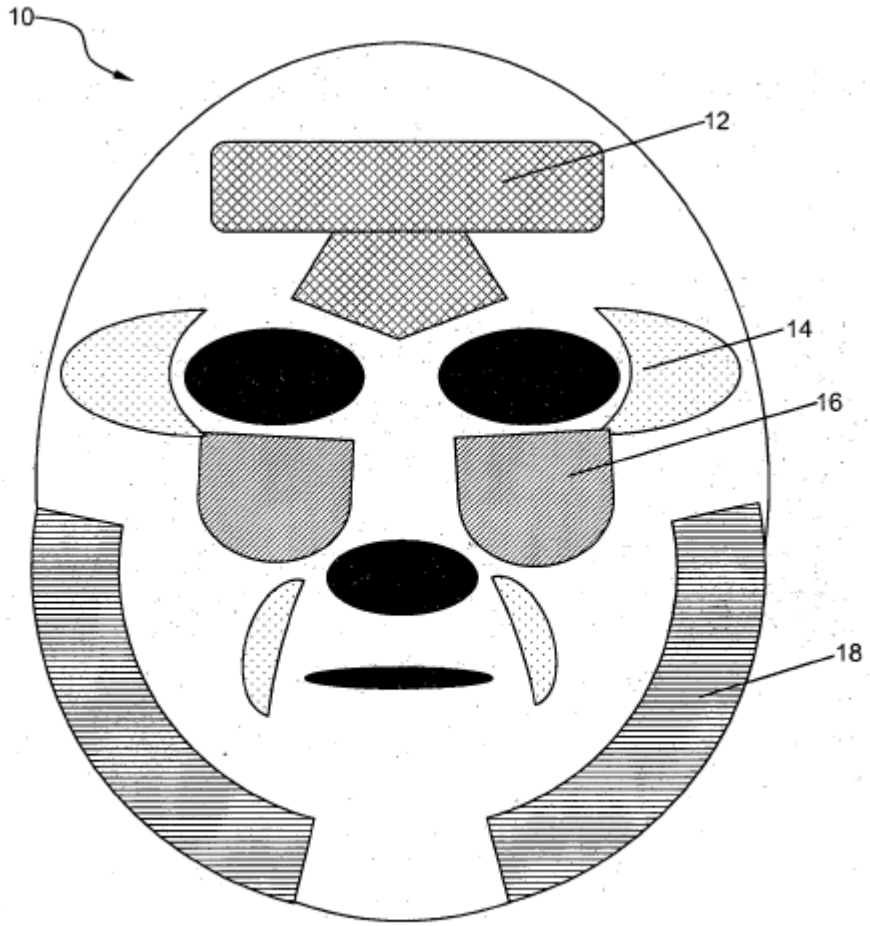

FIG. 2

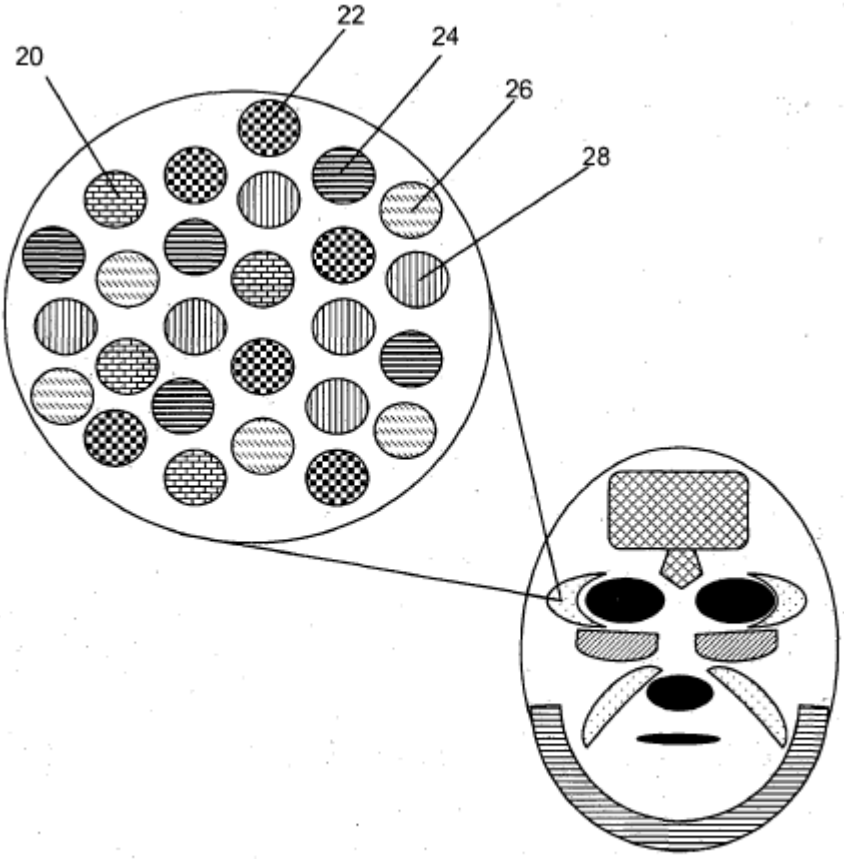

FIG. 3