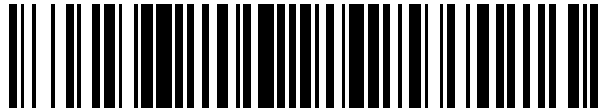


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 244**

21 Número de solicitud: 201530667

51 Int. Cl.:

**A61K 8/02** (2006.01)

**A61Q 19/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**15.05.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.11.2016**

Fecha de concesión:

**12.09.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**19.09.2017**

73 Titular/es:

**BEAUTYGUN S.L. (100.0%)**

**Aymerich, 1**

**08172 Sant Cugat del Vallès (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**PLAN, Philippe**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

54 Título: **Procedimiento cosmético para reducir las arrugas de la piel**

57 Resumen:

Procedimiento cosmético para reducir las arrugas de la piel. La presente invención se refiere a un procedimiento cosmético para reducir las arrugas de la piel y para mitigar el envejecimiento cutáneo, especialmente en la zona facial, que consiste en aplicar sobre la piel al menos una sustancia cosméticamente activa a alta presión y a baja temperatura, propulsada por una corriente de dióxido de carbono a presión.

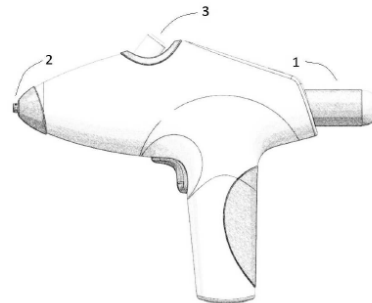


FIG. 1

ES 2 591 244 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## PROCEDIMIENTO COSMÉTICO PARA REDUCIR LAS ARRUGAS DE LA PIEL

### DESCRIPCIÓN

#### 5 **Campo de la técnica**

La presente invención se enmarca en el ámbito de los procedimientos cosméticos encaminados al tratamiento de las arrugas de la piel y a mitigar el envejecimiento cutáneo, particularmente de la zona facial.

#### 10 **Estado de la técnica anterior**

El transcurrir de los años conlleva inevitablemente múltiples transformaciones en la apariencia de las personas, y quizá una de las muestras más visibles del paso de la juventud a la edad madura son los cambios faciales, observándose progresivamente una mayor flacidez de las facciones y la aparición de manchas y arrugas en la piel. Otras manifestaciones del envejecimiento de la piel son una mayor fragilidad y sequedad, así como la pérdida de elasticidad y flexibilidad.

En paralelo a este inevitable proceso, resulta patente el deseo de las personas de minimizar y retardar al máximo estos signos externos del envejecimiento, y prueba de ello son los múltiples compuestos y procedimientos cosméticos que se han desarrollado en los últimos años con esta finalidad.

Así, por ejemplo, han proliferado las composiciones cosméticas tópicas destinadas frenar los signos del envejecimiento de la piel, que contienen un variado espectro de agentes activos cuya acción se basa habitualmente en su actividad hidratante, anti-oxidante, o estimulante de la regeneración celular.

Entre los compuestos más frecuentemente utilizados en las composiciones cosméticas tópicas para el tratamiento del envejecimiento cutáneo están los retinoides o derivados de la vitamina A; los alfa-hidroxiácidos, tales como el ácido glicólico, mandélico, cítrico o láctico, por ejemplo; antioxidantes como ácido alfa-lipoico, ácido L-ascórbico (vitamina C), vitamina E, niacinamida (vitamina B3), alfa-tocoferol o ubiquinona, entre otros muchos.

Sin embargo, los efectos rejuvenecedores obtenidos con estas composiciones no resultan del todo satisfactorios, principalmente debido a su

limitada capacidad de penetración a través de la epidermis, por lo que son necesarios tratamientos muy prolongados para obtener algún resultado visible.

Por otra parte, se han desarrollado otras estrategias terapéuticas de acción más rápida encaminadas a la eliminación o atenuación de las arrugas faciales, que requieren la inyección de determinadas sustancias bajo la epidermis.

Así por ejemplo, en los últimos años se ha popularizado el tratamiento por inyección en los músculos faciales de la toxina botulínica tipo A (conocida comercialmente como Botox<sup>®</sup>, por ejemplo), la cual actúa sobre los terminales nerviosos e inhibe la contracción muscular contribuyendo de este modo a eliminar las arrugas producidas por la contracción de dichos músculos.

Otra estrategia frecuentemente empleada es la inyección de sustancias de relleno con la finalidad de corregir las depresiones cutáneas que constituyen las arrugas faciales. Entre las sustancias de relleno utilizadas están, por ejemplo, el colágeno, ácido hialurónico, ácido poliláctico o hidroxapatita de calcio.

Dentro de los tratamientos inyectables, cabe mencionar también la denominada carboxiterapia, basada en la inyección intradérmica o subcutánea de dióxido de carbono gaseoso, que resulta eficaz para paliar los signos del envejecimiento cutáneo gracias a la estimulación de la oxigenación de la zona tratada y el consiguiente incremento de la producción de colágeno, tal como se describe, por ejemplo, en el artículo S. Zenker, *Carboxytherapy carbon dioxide injections in aesthetic medicine*, Prime, 2012, 2 (1), pp42-50.

Sin embargo, este tipo de tratamientos inyectables resultan cuanto menos molestos para el usuario y no están exentos de ciertos riesgos y complicaciones, tales como enrojecimiento local, inflamación, desarrollo de hematomas, reacciones alérgicas, o infecciones. Además es imprescindible que sean aplicados por profesionales médicos cualificados.

Por lo tanto, subsiste la necesidad de disponer de un procedimiento cosmético para la prevención, atenuación y eliminación de las arrugas de la piel y la mitigación del envejecimiento cutáneo, particularmente de la zona facial, que sea efectivo, seguro y no invasivo, cuyo efecto sea rápido y no precise tratamientos prolongados, y que sea de fácil aplicación sin requerirse la participación de personal médico especializado.

### **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es un procedimiento cosmético para la prevención, atenuación y eliminación de arrugas y para mitigar el envejecimiento cutáneo.

### **Descripción de las figuras**

En la Figura 1 se representa un dispositivo autónomo portátil, en forma de pistola, que es apropiado para llevar a cabo el procedimiento de la presente invención. El dispositivo permite alojar un cartucho que contiene dióxido de carbono líquido a presión (1) y un vial (3) que contiene la sustancia cosméticamente activa, donde el cartucho (1) está provisto de una válvula que permite la salida del gas a presión a través de un conducto hacia una boquilla de salida (2), desde donde es propulsado hacia el exterior mezclado con la sustancia activa pulverizada.

### **Descripción detallada de la invención**

La invención tiene por objeto un procedimiento cosmético para la prevención, atenuación o eliminación de las arrugas de la piel y para mitigar el envejecimiento cutáneo que comprende administrar sobre una zona localizada de la piel al menos una sustancia cosméticamente activa aplicada a alta presión y a una temperatura comprendida entre  $-25^{\circ}\text{C}$  y  $10^{\circ}\text{C}$  mediante el arrastre de la sustancia activa por una corriente de dióxido de carbono.

Así, los autores de la presente invención han desarrollado un procedimiento cosmético sencillo y no invasivo para el tratamiento de las arrugas y paliar el envejecimiento cutáneo que, sorprendentemente, presenta una gran eficacia ya que permite potenciar el efecto de las distintas sustancias cosméticamente activas gracias a la combinación de su aplicación a alta presión y en frío, en una corriente de dióxido de carbono.

30

Procedimiento cosmético

El procedimiento de la invención es un procedimiento cosmético no invasivo. Se trata de un procedimiento no traumático que actúa sobre la superficie de la piel y no requiere la inyección de ninguna sustancia, ni realizar ningún tipo de  
5 incisión sobre la piel.

Este procedimiento es puramente cosmético, no terapéutico, ya que no incluye ninguna etapa quirúrgica, ni tampoco se produce ningún efecto terapéutico. El resultado de la aplicación del procedimiento de la invención se traduce en un efecto estético al reducir las arrugas y mejorar el aspecto de la piel,  
10 con lo que se consigue un efecto rejuvenecedor, entendido puramente como una mejora de la apariencia.

El procedimiento de la invención se lleva a cabo de manera sencilla, y para ello no se requieren conocimientos de medicina ni sanitarios especiales sino que puede ser llevado a cabo por cualquier persona, sin necesidad de poseer un  
15 grado en medicina u otras ciencias de la salud.

El procedimiento se aplica sobre las zonas de la piel que presentan signos de envejecimiento, principalmente arrugas, sequedad, flacidez, falta de elasticidad o flexibilidad. Preferiblemente, el procedimiento cosmético según la presente invención se aplica sobre la zona facial, eventualmente incluyendo  
20 también la zona del cuello.

Para llevar a cabo el presente procedimiento puede utilizarse cualquier dispositivo adaptado para liberar la sustancia cosméticamente activa dentro de una corriente de dióxido de carbono a alta presión y baja temperatura, típicamente la sustancia activa en forma de solución es nebulizada en una corriente  
25 de dióxido de carbono en forma de muy pequeñas gotas que son arrastradas y propulsadas por el gas sobre la zona de la piel a tratar. Típicamente, el dispositivo está provisto de una boquilla o similar, desde donde se expulsa el gas hacia el exterior juntamente con la sustancia activa, de forma focalizada, de manera que la corriente gaseosa expelida se dirige hacia la piel sobre la zona deseada, para  
30 efectuar el tratamiento. Típicamente, la boquilla de salida o similar se mantiene a una distancia de entre 0,5 y 2 cm sobre la superficie de la piel durante el procedimiento.

El procedimiento de la invención se efectúa en movimiento continuo, es decir, la boquilla o similar desde donde se propulsa la mezcla de sustancia activa y dióxido de carbono a presión y a baja temperatura se va desplazando continuamente por toda el área de piel a tratar, realizando un lento barrido, sin  
5 permanecer de forma estática sobre un determinado punto durante más de unos segundos para evitar así las posibles molestias derivadas de aplicar frío intenso de forma continuada sobre un mismo punto, y conseguir a la vez un tratamiento uniforme.

Así, el tratamiento completo de la zona facial dura habitualmente  
10 entre 2 y 10 minutos, preferiblemente entre 3 y 6 minutos, y más preferiblemente 4 minutos aproximadamente.

El procedimiento cosmético de la invención tiene como objetivo la prevención, atenuación y eliminación de las arrugas de la piel y la mitigación del envejecimiento cutáneo, que son consecuencia del natural proceso del paso del  
15 tiempo (crono-envejecimiento), eventualmente potenciados por otros factores externos o ambientales, como puede ser la exposición al sol (foto-envejecimiento).

El procedimiento de la invención permite atenuar o eliminar cualquier tipo de arrugas de la piel, ya sean finas o superficiales, o bien arrugas profundas.

El procedimiento de la invención también puede aplicarse de forma  
20 preventiva, para evitar o retardar la aparición de las arrugas.

La mitigación del envejecimiento cutáneo, dentro del marco de la presente invención, se refiere a contrarrestar algunos de los cambios que experimenta la piel debido al envejecimiento y mejorar así su apariencia y, en particular, se refiere a conseguir al menos uno de los siguientes efectos sobre la  
25 piel: mejorar su textura, elasticidad, suavidad y/o firmeza, estimular la regeneración dérmica y tratar o prevenir la sequedad.

La potenciación de un determinado efecto en particular dependerá de la sustancia o sustancias cosméticamente activas aplicadas en cada ocasión, siempre en conjunción con el propio efecto proporcionado por el flujo frío de CO<sub>2</sub>.

30 Sin querer estar sujetos a ninguna teoría, los autores de la presente invención sugieren que la gran eficacia observada en el presente procedimiento cosmético se debe a la óptima conjunción y sincronización de diversos elementos, esto es, por un lado el tratamiento súbito de la piel con una corriente fría provoca la

estimulación de los tejidos subyacentes y una activación de la microcirculación sanguínea debido a la sucesiva contracción y expansión de los vasos sanguíneos; además, los efectos de las sustancias cosméticamente activas administradas se potencian gracias a la combinación del frío y la alta presión aplicada en la epidermis, lo que maximiza su penetración a través de la piel; adicionalmente, el flujo de dióxido de carbono a alta presión activa la microcirculación sanguínea, induce la formación de colágeno y elastina e incrementa la oxigenación de los tejidos.

El procedimiento de la invención puede aplicarse sobre cualquier zona de la piel susceptible de beneficiarse de los efectos de este procedimiento cosmético, preferiblemente se aplica sobre la zona facial, eventualmente incluyendo también la zona del cuello, que es típicamente la zona más visible y con mayor abundancia de arrugas u otros signos de envejecimiento cutáneo.

En el procedimiento cosmético según la presente invención, la corriente a presión de dióxido de carbono que contiene la sustancia cosméticamente activa nebulizada se aplica sobre la piel a elevada presión y baja temperatura.

La presión a la que se aplica la corriente de dióxido de carbono que arrastra la sustancia cosméticamente activa sobre la piel, está generalmente comprendida entre 1 y 4 bar, y preferiblemente comprendida entre 2 y 3 bar.

Por su parte, la temperatura a la que se aplica dicha corriente de dióxido de carbono que contiene la sustancia cosméticamente activa sobre la piel está comprendida entre -25° C y 10° C, preferiblemente comprendida entre -22° C y 0° C, más preferiblemente comprendida entre -20° C y -10° C.

En una realización de la presente invención, el procedimiento cosmético se lleva a cabo utilizando un dispositivo autónomo portátil, en forma de pistola, por ejemplo como el que se representa en la Figura 1, que permite alojar un cartucho que contiene dióxido de carbono líquido a presión (1) y un vial (3) que contiene la sustancia cosméticamente activa y es capaz de generar una corriente fría de dióxido de carbono que incorpora y arrastra las sustancias cosméticamente activas. El cartucho (1) está provisto de una válvula que permite la salida del gas a través de un conducto hacia un cabezal de salida (2), previo paso por una cámara intermedia que permite regular la presión de salida del gas, y estando dicho

conducto en conexión con el vial (3) que contiene la sustancia cosméticamente activa en forma de disolución, la cual se incorpora dentro de la corriente gaseosa de CO<sub>2</sub> y es propulsada a través la boquilla de salida (2) hacia el exterior. El chorro de dióxido de carbono que contiene la sustancia cosméticamente activa pulverizada se orienta hacia la piel para efectuar el tratamiento. Típicamente, la boquilla de salida se mantiene a una distancia de entre 0,5 y 2 cm sobre la superficie de la piel durante el procedimiento.

Las bajas temperaturas requeridas por el procedimiento de la presente invención se consiguen generalmente con el propio enfriamiento obtenido al expandirse el dióxido de carbono desde el estado licuado a estado gaseoso.

#### Dióxido de carbono

En el procedimiento de la invención se emplea dióxido de carbono o anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>), que es un gas que reúne una serie de ventajas, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- Es un gas sin sabor, ni color, ni olor.
- No es combustible, ni explosivo.
- Es una sustancia muy estable que se descompone a una temperatura de 1.200° C.
- Tiene una elevada solubilidad en agua.
- Presenta una baja reactividad y actúa como agente bacteriostático.
- Es barato y se encuentra fácilmente disponible.

Dicho gas se puede obtener comercialmente habitualmente en forma licuada, bajo presión, en botellas de acero. Se mantiene como líquido a una presión correspondiente a su presión de condensación, que es de 50 bar a una temperatura de 15° C.

El dióxido carbono licuado puede obtenerse de diversas compañías, por ejemplo, Carburos Metálicos, y se encuentra disponible en botellas de diversos tamaños, reutilizables o desechables. En el procedimiento de la invención se emplea generalmente en forma de cartucho que contiene 33 g de dióxido de carbono bajo una presión de 50 bar aproximadamente.



Sustancias cosméticamente activas

La presente invención se basa en el tratamiento con diversas sustancias cosméticas, que son arrastradas y propulsadas a alta presión y baja temperatura sobre la piel, en forma nebulizada dentro de una corriente de dióxido de carbono.

Las sustancias cosméticamente activas adecuadas para ser utilizadas en el procedimiento según la presente invención son todas aquellas, sin limitación, que tienen aplicación para el tratamiento y atenuación de las arrugas y de los signos de envejecimiento cutáneo, como ya son bien conocidas por el experto en la materia.

Por ejemplo, son útiles los compuestos que promueven la síntesis de colágeno y elastina, ya que ello se traduce en una atenuación de las arrugas y un incremento en la elasticidad y firmeza de la piel. También son útiles los compuestos que promueven la regeneración celular, ya que mejoran la textura y suavidad de la piel. Asimismo, las sustancias con acción antioxidante son eficaces puesto que reducen la actividad de los radicales libres evitando de esta manera el daño a nivel celular. Por su parte, las sustancias que disminuyen la actividad de los melanocitos son útiles para reducir las hiperpigmentaciones, lo que contribuye también a mejorar el aspecto de la piel. También son adecuados los compuestos hidratantes que son responsables de mantener el contenido de agua de la epidermis y contribuyen de este modo a combatir la sequedad de la piel.

A modo de ejemplo, pueden utilizarse cualquiera de las sustancias que se mencionan a continuación, o cualquier combinación de las mismas.

Retinoides, como el ácido retinoico (tretinoína), isotretinoína, retinol (vitamina A), retinaldehído, etretinato, acitretina, tazaroteno o adapaleno, por ejemplo, que tienen actividad estimuladora de los fibroblastos, y aumentan así la síntesis de colágeno, elastina y glicosaminoglicanos. También promueven la regeneración celular y disminuyen la actividad de los melanocitos, con lo que se reducen las hiperpigmentaciones.

Los alfa-hidroxiácidos, como el ácido glicólico, ácido lactobiónico, ácido mandélico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido málico o ácido láctico, por ejemplo. Este grupo de sustancias promueven la renovación celular, presentando

una suave acción exfoliante, a la vez que tienen un efecto anti-oxidante y estimulan la síntesis de colágeno, elastina y glicosaminoglicanos.

La vitamina C es eficaz por vía tópica principalmente por su acción antioxidante, así como por su actividad estimulante de la síntesis de colágeno, y en  
5 la reducción de la síntesis de melanina. La vitamina C puede administrarse en su forma activa, ácido L-ascórbico, o bien en forma de alguno de sus derivados, como el palmitato de ascorbilo o el ascorbil fosfato de magnesio.

La vitamina B3 también es adecuada por su acción anti-oxidante, así como por su acción estimulante del contenido lipídico de la capa epidérmica, lo que  
10 reduce la pérdida de humedad, y por su capacidad de inhibir la transferencia de melanosomas, reduciéndose así la hiperpigmentación.

La vitamina E, la ubiquinona (coenzima Q10), el ácido lipoico, o la idebenona son también ingredientes adecuados, principalmente por su acción antioxidante.

El D-pantenol (pro-vitamina B5) es también un producto adecuado  
15 para su utilización en el marco de la presente invención ya que presenta propiedades hidratantes, a la vez que estimula la proliferación de fibroblastos y regenera los tejidos.

El ácido hialurónico, permite restablecer el contenido de  
20 glicosaminoglicanos, con lo que se mejora la hidratación y elasticidad de la piel y se consigue un aumento de volumen eficaz para el tratamiento de las arrugas. Preferiblemente se utiliza ácido hialurónico de bajo peso molecular capaz de penetrar a través de la epidermis. En el contexto de la presente invención, el ácido hialurónico incluye también sus sales cosméticamente aceptables, particularmente  
25 el hialuronato de sodio.

Algunos lípidos, como las ceramidas, particularmente las glucosilceramidas son útiles por su efecto hidratante, ya que favorecen la retención de la humedad.

Diversos extractos vegetales y aceites esenciales, por ejemplo, de  
30 aloe vera, ginkgo biloba, ginseng, té verde, lavanda, rosa mosqueta, tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), entre otros muchos.

Ciertas proteínas vegetales, preferiblemente en forma hidrolizada, son adecuadas principalmente por sus propiedades hidratantes, por ejemplo, proteínas de trigo, de avena, de soja o de jojoba, entre otras.

También son adecuadas ciertas sustancias poliméricas por su  
5 función reafirmante de la piel, por ejemplo, el poliestireno sulfonato sódico.

En una realización de la invención, la sustancia cosméticamente activa se elige de entre el grupo formado por ácido retinoico (tretinoína), isotretinoína, retinol (vitamina A), retinaldehído, etretinato, acitretina, tazaroteno, adapaleno, ácido glicólico, ácido lactobiónico, ácido mandélico, ácido tartárico,  
10 ácido cítrico, ácido málico, ácido láctico, vitamina C, vitamina B3, vitamina E, ubiquinona, ácido lipoico, idebenona, D-pantenol, ácido hialurónico, glucosilceramidas, aceite esencial de aloe vera, aceite esencial de ginkgo biloba, aceite esencial de ginseng, aceite esencial de té verde, aceite esencial de lavanda, aceite esencial de rosa mosqueta, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*),  
15 proteína de trigo, proteína de avena, proteína de soja, proteína de Jojoba, poliestireno sulfonato sódico y sus mezclas.

En una realización preferida, la sustancia cosméticamente activa se elige de entre el grupo formado por ácido hialurónico, vitamina A, vitamina E, glucosilceramidas, aceite esencial de ginkgo biloba, extracto del tallo de sorgo  
20 (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada, poliestireno sulfonato sódico y sus mezclas; y en una realización más preferida se elige de entre el grupo formado por ácido hialurónico, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada, poliestireno sulfonato sódico y sus mezclas.

En otra realización preferida de la invención, se administra una  
25 mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende: ácido hialurónico; una proteína vegetal elegida entre las proteínas de trigo, de avena, de soja o de Jojoba; un extracto vegetal o aceite esencial, elegido entre los de aloe vera, ginkgo biloba, ginseng, té verde, lavanda, rosa mosqueta o tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*). Preferiblemente, dicha mezcla de sustancias cosméticamente activas  
30 contiene también poliestireno sulfonato sódico.

En una realización particularmente preferida de la invención, se administra una mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende ácido hialurónico, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo

hidrolizada y poliestireno sulfonato sódico. Más preferiblemente, dicha mezcla de sustancias cosméticamente activas comprende entre 60-80% de proteína de trigo hidrolizada, entre 10-20% de poliestireno sulfonato sódico, entre 5-15% de extracto de tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), y entre 0,05-5% de ácido hialurónico; en donde  
5 los porcentajes se expresan en peso de cada sustancia respecto al peso total de sustancias cosméticamente activas, y en donde la suma de los porcentajes no excede el 100%, preferiblemente la suma es el 100%.

En otra realización preferida de la invención, se administra una mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende: vitamina E y un  
10 retinoide elegido entre ácido retinoico (tretinoína), isotretinoína, retinol (vitamina A), retinaldehído, etretinato, acitretina, tazaroteno o adapaleno.

En una realización particularmente preferida de la invención, se administra una mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende vitamina A y vitamina E, más preferiblemente comprende entre el 30-70% de  
15 vitamina A y entre 30-70% de vitamina E, en donde los porcentajes se expresan en peso de cada sustancia respecto al peso total de sustancias cosméticamente activas; y en donde la suma de ambos porcentajes no excede el 100%, preferiblemente la suma es el 100%.

El procedimiento cosmético según la presente invención permite  
20 potenciar la acción de las sustancias cosméticas gracias a su aplicación sobre la piel a elevada presión y baja temperatura, en conjunción con la propia acción del dióxido de carbono.

El presente procedimiento permite la administración de estas sustancias cosméticamente activas a elevadas concentraciones, en forma  
25 nebulizada dentro de la corriente de dióxido de carbono que las arrastra y las propulsa hacia la piel.

Típicamente, la sustancia cosméticamente activa se emplea en forma de disolución, la cual es incorporada en la corriente de dióxido de carbono, donde se nebuliza formando pequeñas gotas que son proyectadas sobre la piel.

30 Para preparar la solución de las sustancias cosméticamente activas se emplea un disolvente cosméticamente aceptable que sea capaz de solubilizar dichas sustancias.

Típicamente se emplea como disolvente un alcohol o una mezcla hidroalcohólica. Entre los alcoholes adecuados están, por ejemplo, etanol, isopropanol, dietilenglicol, propilenglicol, glicerina y mezclas de los anteriores. Preferiblemente el alcohol se elige de entre el grupo formado por etanol, isopropanol, dietilenglicol, propilenglicol, glicerina y sus mezclas.

En una realización preferida de la invención, el solvente empleado comprende una mezcla de agua, propilenglicol, etanol y glicerina como disolventes. Preferiblemente, el solvente comprende entre 25-45% de agua, entre 30-50% de propilenglicol, entre 15-30% de etanol y entre 0,1-2% de glicerina, más preferiblemente entre 30-40% de agua, entre 35-45% de propilenglicol, entre 20-25% de etanol, y entre 0,2-1,0% de glicerina, donde los porcentajes están expresados en peso de cada solvente respecto al total de solventes, y donde el total de los porcentajes no suma más del 100%, preferiblemente el total de los porcentajes suma el 100%.

Preferiblemente, la concentración de la sustancia cosméticamente activa, o de la mezcla sustancias cosméticamente activas, en la disolución está comprendida entre 2-50%, más preferiblemente comprendida entre el 3-25%, y aún más preferiblemente comprendida entre 4-10%, donde los porcentajes están expresados en peso de la sustancia o sustancias cosméticamente activas respecto al peso total de la disolución.

Opcionalmente, la solución de la sustancia cosméticamente activa que se administra según el método de la presente invención, contiene también al menos un conservante, como son bien conocidos por el experto en la materia, para evitar su contaminación microbiana. Por ejemplo, puede utilizarse fenoxietanol, ácido sórbico y sus sales, ácido benzoico y sus sales, ácido dehidroacético y sus sales, ácido *p*-hidroxibenzoico y sus sales, parabenos, alcohol bencílico, entre otros, y sus mezclas. De añadirse un conservante a la disolución, éste está generalmente en una concentración comprendida entre 0,05-1%, expresado en peso respecto al peso total de la disolución.

Opcionalmente, la solución de la sustancia cosméticamente activa puede comprender algún excipiente cosméticamente aceptable adicional. Por ejemplo, puede contener un agente viscosizante, preferiblemente elegido entre hidroxietilcelulosa, hidroxietilmetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hipromelosa,

polivinilpirrolidona, y sus mezclas. De añadirse un viscosizante, éste está generalmente en una concentración comprendida entre 0,05-1%, expresado en peso respecto al peso total de la disolución.

5 **Ejemplos**

Ejemplo1: Tratamiento con una mezcla de ácido hialurónico, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada y poliestireno sulfonato sódico empleando el procedimiento cosmético de la invención

10 Se trató una mujer de 50 años que presentaba arrugas finas en la zona periorbital y arrugas más profundas en la zona del entrecejo, además de una acusada sequedad cutánea.

Se eligió un tratamiento con una mezcla de hialuronato de sodio, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada y poliestireno sulfonato sódico, en una proporción ponderal entre ellos de 1:3:7:1, respectivamente.

Para preparar la disolución, se utilizó como disolvente una mezcla de agua, propilenglicol, etanol y glicerina, según una relación ponderal entre ellos de 1,5:2:1:0,05.

20 Se prepararon 4 ml de solución utilizando la combinación de sustancias cosméticamente activas y la mezcla de disolventes, según una concentración del 6% de la mezcla de sustancias activas.

Para realizar el tratamiento, se utilizó una pistola como la que se muestra en la Figura 1, en la que se alojó un cartucho que contenía 33 g de dióxido de carbono líquido (1), a una presión aproximada de 50 bar y el vial conteniendo los 4 ml de solución preparada anteriormente (3).

El cartucho (1) estaba provisto de una válvula que permitía la salida del gas a través de un conducto hacia la boquilla de salida (2), previo paso por una cámara intermedia para regular la presión. La solución de las sustancias cosméticas (3) estaba en conexión fluidica mediante un conducto con la corriente de CO<sub>2</sub>, de manera que se expelía una mezcla de CO<sub>2</sub> y dichas sustancias cosméticas.

Dicha mezcla se aplicó sobre la piel de la mujer, a una presión de 3 bar y una temperatura de -20° C sobre toda la zona facial, desplazando la pistola lentamente de forma continua, efectuando así un barrido sobre la zona de tratamiento y manteniendo la boquilla a una distancia de aproximadamente 1 centímetro de la piel. La duración total del tratamiento fue de unos cuatro minutos.

Tras el tratamiento se observó una mejora sustancial del aspecto de la piel de la cara y cuello, con una visible reducción de las arrugas y mejora de la textura de la piel.

10 Ejemplo2: Tratamiento con una mezcla de vitamina A y vitamina E empleando el procedimiento cosmético de la invención

Se trató una mujer de 44 años que presentaba arrugas finas en la zona periorbital, flacidez y sequedad cutánea en la cara y cuello.

En este caso se eligió un tratamiento con una mezcla de vitamina A y vitamina E, según una relación ponderal 1:1, y con esta mezcla se prepararon 4 ml de una solución al 10% en peso utilizando como disolvente una mezcla de agua, propilenglicol, etanol y glicerina, según una relación ponderal entre ellos de 1,5:2:1:0,05.

Para realizar el tratamiento, se utilizó una pistola como la que se muestra en la Figura 1, y se siguió un procedimiento análogo al empleado en el Ejemplo 1.

Tras el tratamiento se observó una mejora sustancial del aspecto de la piel de la cara y prácticamente la supresión de las arrugas periorbitales.

25

## REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento cosmético para la prevención, atenuación o eliminación de las arrugas de la piel y para mitigar el envejecimiento cutáneo que comprende  
5 administrar sobre una zona localizada de la piel al menos una sustancia cosméticamente activa aplicada a una presión comprendida entre 1 y 4 bar, y a una temperatura comprendida entre -25° C y 10° C mediante el arrastre de la sustancia activa por una corriente de dióxido de carbono.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se aplica sobre la zona facial.
- 3.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la presión está comprendida entre 2 y 3 bar.
- 15 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la temperatura está comprendida entre -22° C y 0° C.
- 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado  
20 porque se realiza utilizando un dispositivo autónomo portátil en forma de pistola que permite alojar un cartucho que contiene dióxido de carbono líquido a presión (1) y un vial (3) que contiene la sustancia cosméticamente activa.
- 25 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la sustancia cosméticamente activa se elige de entre el grupo formado por ácido retinoico (tretinoína), isotretinoína, retinol (vitamina A), retinaldehído, etretinato, acitretina, tazaroteno, adapaleno, ácido glicólico, ácido lactobiónico, ácido mandélico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido málico, ácido láctico, vitamina C, vitamina B3, vitamina E, ubiquinona, ácido lipoico, idebenona, D-pantenol, ácido  
30 hialurónico, glucosilceramidas, aceite esencial de aloe vera, aceite esencial de ginkgo biloba, aceite esencial de ginseng, aceite esencial de té verde, aceite esencial de lavanda, aceite esencial de rosa mosqueta, extracto del tallo de sorgo



(*Sorghum bicolor*), proteína de trigo, proteína de avena, proteína de soja, proteína de jojoba, poliestireno sulfonato sódico y sus mezclas.

- 5 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la sustancia cosméticamente activa se elige de entre el grupo formado por ácido hialurónico, vitamina A, vitamina E, glucosilceramidas, aceite esencial de ginkgo biloba, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada, poliestireno sulfonato sódico y sus mezclas.
- 10 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque se administra una mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende ácido hialurónico, extracto del tallo de sorgo (*Sorghum bicolor*), proteína de trigo hidrolizada y poliestireno sulfonato sódico.
- 15 9.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque se administra una mezcla de sustancias cosméticamente activas que comprende vitamina E y vitamina A.
- 20 10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la sustancia cosméticamente activa se emplea en forma de disolución.
- 25 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque se emplea como disolvente un alcohol o una mezcla hidroalcohólica.
- 30 12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el alcohol se elige de entre el grupo formado por etanol, isopropanol, dietilenglicol, propilenglicol, glicerina y sus mezclas.
- 13.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque la concentración la sustancia cosméticamente activa en la disolución está comprendida entre 2-50%, expresado en peso.

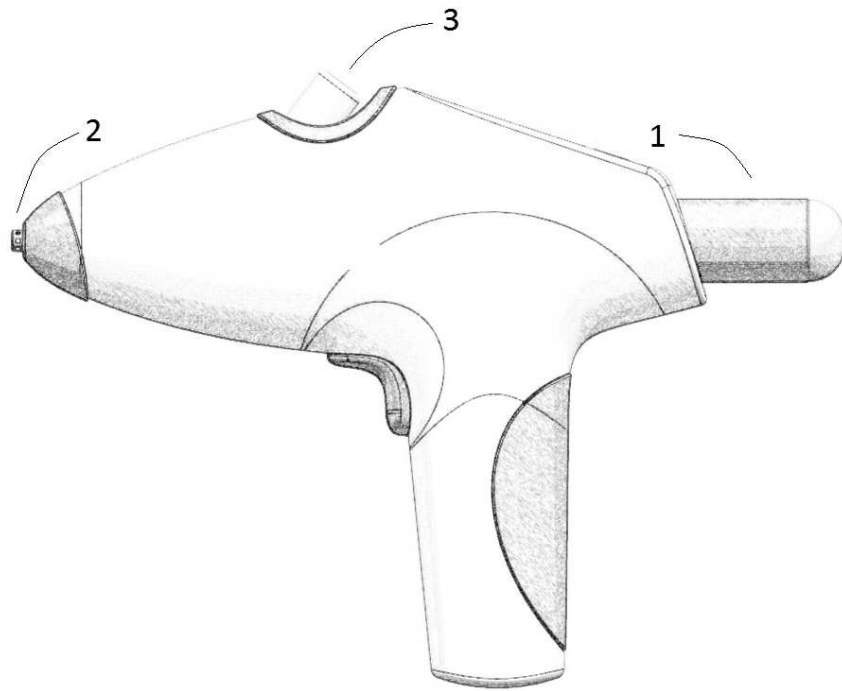


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201530667  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.05.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A61K8/02** (2006.01)  
**A61Q19/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2014080375 A (MTG KK) 08.05.2014, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. DW9016, N° de acceso 2014-H88167. (Resumen y figuras).	1-5,10-13
Y		6,7,9
Y	Neutrogena. Healthy skin night cream (26.04.2015) [en línea] Recuperado de Internet: URL < <a href="https://web.archive.org/web/20150426161218/http://www.paulaschoice.com/beautypedia-skin-care-reviews/by-brand/neutrogena/healthy-skin/_/Healthy-Skin-Anti-Wrinkle-Cream-Night">https://web.archive.org/web/20150426161218/http://www.paulaschoice.com/beautypedia-skin-care-reviews/by-brand/neutrogena/healthy-skin/_/Healthy-Skin-Anti-Wrinkle-Cream-Night</a> >	6,7,9
A	JP 2014039916 A (MTG KK) 06.03.2014, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. DW201417. N° de acceso. 2014-H88167. Resumen y figuras.	1-13
A	DE 10154603 A1 (DONNERHACK ANDREAS) 22.05.2003, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. DW200344, N° de acceso 2003-459132. Párrafos 8-12.	1-13
A	KR 20120111783 A (KIM GOANG NGYUN) 11.10.2012, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. DW200344. N° de acceso 2003-459132.	1-13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
19.05.2016

Examinador  
A. Barrios de la Fuente

Página  
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61Q, A61K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPIAP, TCM, TXPEA-C, TXPEE, TXPEF, TXPEH, TXPEI, TXPEP, TXPEPEA, TXTPES, TXPUS, TXPWEOA BIOSIS, MEDLINE, XPESP, XPESP2, NPL

**OPINIÓN ESCRITA**

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.05.2016

**Declaración****Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-13  
Reivindicaciones

**SI**  
**NO**

**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones 8  
Reivindicaciones 1-7,9-13

**SI**  
**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2014080375 A (MTG KK)	08.05.2014
D02	Neutrogena. Healthy skin night cream (26.04.2015)	26.04.2015
D03	JP 2014039916 A (MTG KK)	06.03.2014
D04	DE 10154603 A1 (DONNERHACK ANDREAS)	22.05.2003
D05	KR 20120111783 A (KIM GOANG NGYUN)	11.10.2012

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

D01 y D03 divulgan un dispositivo para aplicar un producto cosmético mediante el arrastre de una corriente de dióxido de carbono.

D02 divulga la composición de un producto cosmético antiarrugas que comprende vitamina A y E.

D04 divulga un procedimiento cosmético para la eliminación de arrugas que comprende la aplicación de una corriente de gas (aire, oxígeno o mezclas de dióxido de carbono y monóxido de dinitrógeno) a temperaturas comprendidas entre 0° C y -80 ° C. (véase resumen, párrafos 8-12).

D05 divulga un procedimiento cosmético para la eliminación de arrugas que comprende la aplicación de una corriente de gas (oxígeno) a alta presión y bajas temperaturas (véase resumen).

**NOVEDAD (Art. 6.1 ley 11/86)**

El objeto de las reivindicaciones 1-13 es nuevo en el sentido del artículo 6.1 de la Ley de patentes 11/86.

**ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 Ley 11/86)****Reivindicación 1**

D01 se considera el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la presente solicitud. Divulga un dispositivo para llevar a cabo un procedimiento de administración de un producto cosmético (loción) sobre una zona localizada de la piel aplicado a presión mediante el arrastre de una corriente de dióxido de carbono. Mediante la utilización de dicho dispositivo y procedimiento se consigue un efecto de mejora de la circulación sanguínea (véase resumen y figuras)

El producto es aplicado mediante presión (aerosol) pero no se indica el rango de presiones a las que se aplica el producto, sin embargo, un experto en la materia en el ejercicio de su práctica rutinaria sería capaz de seleccionar un rango adecuado de presiones que encontrase un equilibrio razonable entre máxima penetración del producto y mínimas molestias.

Por lo tanto, se considera que la diferencia principal entre el objeto de la reivindicación 1 y el divulgado en D01 es que no se aplica el producto en frío (-25°C a 10° C). El efecto técnico derivado de esta diferencia sería que se mejora la microcirculación sanguínea y se estimulan los tejidos subyacentes, derivándose de este efecto la atenuación o eliminación de las arrugas de la piel.

Ya es conocido en el estado de la técnica el efecto del frío sobre la circulación sanguínea, y de hecho, ya se conocen en el estado de la técnica procedimientos cosméticos que aplican frío para eliminar o atenuar arrugas de la piel. Así, por ejemplo, en D04 y D05 se divulgan procedimientos cosméticos para la eliminación de las arrugas de la piel mediante el tratamiento con un gas a presión y a bajas a temperaturas (véase D04, resumen y párrafo 11 y D05, resumen).

Por lo tanto, sobre la base de lo expuesto, se considera que un experto en la materia intentaría, sin el ejercicio de actividad inventiva, potenciar el efecto de mejora de la circulación sanguínea y así de atenuación de las arrugas mediante la aplicación del producto cosmético en frío.

Por lo tanto, se considera que el objeto de la reivindicación 1 no implicaría actividad inventiva para el experto en la materia según el artículo 8.1 de la Ley 11/86.

**Reivindicaciones 2-5, 10-13**

Se considera que las reivindicaciones dependientes 2-5, 10-13 no presentan características técnicas adicionales que en combinación con las características de la reivindicación 1 presenten actividad inventiva.

**Reivindicaciones 6-9**

Se conocen en el estado de la técnica múltiples sustancias para el tratamiento de las arrugas de la piel que a priori serían susceptibles de aplicarse mediante el dispositivo divulgado en D01.

Así, por ejemplo, ya se conoce el efecto antiarrugas del retinol o vitamina A y vitamina E que se encuentran presentes en múltiples productos antiarrugas comerciales. Así por ejemplo en D02, se divulga un producto cosmético antiarrugas que comprende Vitamina A y E.

Por tanto, un experto en la materia sobre la base intentaría con unas probabilidades razonables de éxito llevar a cabo un procedimiento cosmético antiarrugas utilizando un dispositivo como el divulgado en D01 para aplicar una loción para la piel que contenga vitamina A y E.

Por lo tanto, sobre la base de lo expuesto y a la luz de las enseñanzas técnicas de D01 y D02 se considera que el objeto de las reivindicaciones 6,7 y 9 no implicaría actividad inventiva para el experto en la materia.

Por el contrario, se considera que el objeto de la reivindicación 8 implicaría actividad inventiva para el experto en la materia según el artículo 8.1 de la Ley 11/86.