

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/181002 A1

(43) Fecha de publicación internacional
13 de noviembre de 2014 (13.11.2014) WI P O I P C T

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
A61B 18/20 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES20 13/070088

(22) Fecha de presentación internacional:
7 de mayo de 2013 (07.05.2013)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante: **DERMOPARTNERS, S.L.** [—/ES]; c/
Massamagrell nº 3, E-46138 Rafelbunyol - Valencia (ES).

(72) Inventores: **SERRANO SANMIGUEL, Gabriel;** c/
Massamagrell 3, E-46138 Rafelbunyol - Valencia (ES).
SERRANO NUÑEZ, Juan Manuel; c/ Massamagrell 3,
E-46138 Rafelbunyol - Valencia (ES). **SERRANO**
NUÑEZ, Gabriel; c/ Massamagrell 3, E-46138
Rafelbunyol - Valencia (ES).

(74) Mandatario: **DIEGUEZ GARBAYO, Pedro;** c/Orense
10, Iº, E-28020 Madrid (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección nacional admisible): AE,

AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa,
para toda clase de protección regional admisible):
ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: IMPROVED METHOD FOR DEPILOTION BY PHOTOTHERMOLYSIS WITH MELANIN

(54) Título : PROCEDIMIENTO MEJORADO DE DEPILACIÓN POR FOTOTERMÓLISIS CON MELANINA

(57) Abstract: The invention relates to a safety seal consisting of two symmetrical halves (A) and (B) which fold along the middle area (1) in such a way that they overlap; said symmetrical halves (A) and (B) comprising solvent-reactive and solvent-soluble safety inks.

(57) Resumen: Sello de seguridad, compuesto por dos mitades simétricas (A) y (B), que se pliegan por la zona media (1), de manera que quedan solapadas; dichas mitades simétricas (A) y (B) incorporan tintas de seguridad reactivas y solubles a solventes.



WO 2014/181002 A1

PROCEDIMIENTO MEJORADO DE DEPILACIÓN POR FOTOTERMÓLISIS CON MELANINA

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención que se propone se refiere a un nuevo procedimiento mejorado de depilación de cabellos blancos, rubios o grises por fototermólisis con melanina y tiene su aplicación en el sector de los centros de belleza y fotodepilación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El principio fundamental de la depilación láser es la fototermólisis selectiva (SPTL), la coincidencia de una longitud de onda de luz y una duración de los impulsos específicas para obtener un efecto óptimo sobre un tejido elegido con un efecto mínimo sobre el tejido circundante. Los láseres pueden provocar un daño localizado al calentar selectivamente materia elegida oscura, melanina, en la zona que provoca el crecimiento del cabello, el folículo, mientras que no calientan el resto de la piel. La luz es absorbida por los objetos oscuros, de modo que la energía láser puede ser absorbida por material oscuro de la piel, pero con mucha más velocidad e intensidad. Esta materia elegida oscura, o cromóforo, puede ser natural o se puede introducir artificialmente.

La melanina se considera el principal cromóforo para la depilación láser. La melanina está presente naturalmente en la piel y aporta su color a la piel y el cabello. Hay dos tipos de melanina en el cabello. La eumelanina aporta al cabello su color castaño o moreno, mientras que la feomelanina aporta al cabello su color rubio o pelirrojo. Debido a la absorción selectiva de fotones de luz láser, solo se puede eliminar el cabello negro o castaño. El láser tiene su mejor funcionamiento con cabello moreno grueso. La piel clara y el cabello moreno son una combinación ideal, siendo la más eficaz y produciendo los mejores resultados, pero los nuevos láseres son capaces ahora de dirigirse a cabello moreno oscuro con algún éxito en pacientes con piel oscura.

Los nuevos láseres pueden dirigirse a cabello con poca melanina o sin ella aplicando a la piel soluciones de melanina artificial encapsuladas en liposomas, que se acumula solo en el cabello y su folículo. Así, incluso los pacientes con cabello más claro pueden eliminar el cabello no deseado mediante dispositivos láser o IPL (luz pulsátil intensa). La idea de la tinción selectiva de los folículos de cabellos rubios, blancos y grises puede ser un enfoque excelente para la depilación láser permanente.

Las lociones liposómicas de melanina se han empleado en los últimos años con

resultados conflictivos.

En este sentido cabe destacar la preexistencia de la patente US5766214 (Thomas L. Mehl y Nardo Zaias) en la que se hace referencia a lo anteriormente indicado, mediante la aplicación tópica de melanina encapsulada en liposomas para oscurecer los folículos pilosos de los cabellos antes de someter la piel a la fotodepilación.

El principal inconveniente de este método es que el paciente debe estar de dos a cinco semanas antes de la fotodepilación aplicándose de 6 a 8 veces al día la preparación con melanina para que esta sea absorbida por los folículos pilosos. El éxito de la depilación era proporcional a la cantidad aplicada de la solución, así, la aplicación de cantidades mayores del producto conduce a más cabello eliminado pero con un coste superior.

Recientemente, se ha propuesto la utilización de la dermopunción como una nueva estrategia física para incrementar el aporte transdérmico de fármacos. Desde 1995 esta técnica se ha utilizado para conseguir una inducción percutánea de colágeno a fin de reducir las imperfecciones de la piel [Referencias 28 y 29]. Hasta ahora, la dermopunción se ha propuesto principalmente como un método eficaz para tratar cicatrices y arrugas [Referencias 30 y 31], y se lleva a cabo haciendo rodar sobre la piel un dispositivo especial que comprende un cuerpo rotatorio con un número variable de micro agujas.

Este tipo de aparatos esta descrito en las patentes WO024971 1 (Horst LIEBL). y EP1764129 (Horst LIEBL).

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El procedimiento mejorado de depilación por fototermólisis con melanina que la invención propone consiste en un método mejorado de aplicación de melanina artificial para la depilación permanente de cabellos blancos, grises y rubios, que usa energía luminosa que es absorbida por gránulos de melanina artificial aplicados tópicamente que rodean el folículo piloso para provocar daño por termolisis, que da como resultado la muerte del tejido que produce cabello.

Este método reduce el tiempo de la aplicación para introducir la melanina artificial en el folículo piloso así como la cantidad de producto requerida para inducir la depilación.

La melanina artificial encapsulada en liposomas se introduce en mayor cantidad y más rápidamente en la piel mediante un dispositivo de rodillo con micro agujas.

Después de que la solución liposómica de melanina se aplique sobre la piel, el rodillo se hace rodar sobre la piel. En este caso, las agujas penetran en la piel y abren allí canales finos, a través de los cuales la melanina penetra a través de la epidermis hasta el folículo piloso.

5 Esta melanina artificial en el folículo piloso es en estos casos el cromóforo para la fototermólisis selectiva de cabello no pigmentado no deseado. Puesto que los canales permanecen abiertos en la piel durante mucho tiempo, puede penetrar melanina adicional en la piel. Opcionalmente, este procedimiento se puede favorecer mediante masaje o medidas similares.

10 Dependiendo de la frecuencia del movimiento del dispositivo sobre la piel, el número de canales perforados se puede controlar específicamente y así también el grado hasta el que la melanina puede penetrar en la piel tratada. Puesto que los canales perforados se cierran de nuevo después de unos pocos minutos, la epidermis solo se daña mínimamente. Por lo tanto, el daño mencionado inicialmente en relación con la eliminación de la epidermis
15 no se produce en el caso de la invención. En cualquier caso, se observa un ligero enrojecimiento de la piel que, sin embargo, remite completamente en unos pocos días, en la mayoría de los casos en uno o dos días. Por lo tanto, el tratamiento de la piel está virtualmente libre de efectos secundarios y en general completamente libre de dolor.

Otra ventaja consiste en que se pueden reducir considerablemente el tiempo
20 requerido para introducir el producto en la piel (folículo piloso) y también la cantidad de producto utilizado, ya que la penetración del ingrediente en las capas inferiores de la piel es muy eficaz. Todo ello hace que el método sea mas sencillo y económico.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Como complemento a la presente memoria para la mejor comprensión de la misma
25 se incluyen las siguientes figuras:

Figura 1. Imágenes de la piel marcada con fluorescencia para detectar la ubicación de la melanina encapsulada en liposomas para la eliminación con láser de pelos blancos. A 1 y B1 corresponden a muestras sin excitación de fluorescencia. A2 y B2 muestran la ubicación correcta de la melanina dentro del cabello por lo que es un buen objetivo para la
30 absorción de la luz para lograr su eliminación.

Figura 2. Se muestra una representación de un corte de la piel en el que aparecen los diferentes componentes de la misma y del folículo piloso así como la representación de

los liposomas de melanina absorbidos.

Figura 3. Muestra una representación de la forma de aplicar el rodillo con micro agujas para conseguir una dermopunción homogénea.

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION

- 5 Como realización preferente de la invención se lleva a cabo el procedimiento utilizando una solución de liposomas de melanina de sepia, debido a su similitud con la humana, de la siguiente manera:
- Desinfección de la piel antes del procedimiento.
 - Afeitado la zona de piel que se va a tratar.
 - 10 - Lavado de la piel con loción limpiadora frotando un algodón impregnado en la loción sin utilizar alcohol o acetona.
 - Se aplica la solución de melanina con una concentración de 0,4 a 0,7 % sobre la piel durante 30 segundos, 8 veces en cada dirección y se da masaje suavemente.
 - 15 - Aplíquese la solución de melanina sobre el dispositivo de rodillo con micro agujas. La penetración de la solución de melanina se lleva a cabo haciendo rodar el dispositivo con rodillo o rodillos sobre la zona a tratar. El dispositivo cuenta con uno o varios pequeños rodillos de pintor, de 20 mm de diámetro y 20 mm de longitud y la superficie del cilindro aloja 24 series circulares de 8 agujas cada una con una longitud de las agujas de 0,5 mm y un diámetro de 0,02 mm. La herramienta se hace rodar durante 3 minutos en diferentes direcciones: horizontalmente, verticalmente y diagonalmente, y hacia la derecha y la izquierda. Esto asegura un patrón de perforación uniforme, dando como resultado aproximadamente 250-300 perforaciones/cm².
 - 20 - Se reaplica la solución de melanina sobre la zona tratada con el rodillo durante 30 segundos, 8 veces en cada dirección y se da un suave masaje durante 1 o 2 minutos.
 - 25 - Se deja la zona tratada en reposo durante un periodo de 5 a 7 minutos para que la melanina termine de absorberse.
 - Antes de la exposición al láser, la piel se lava con agua y jabón.

- Someter la piel a tratar a láser o IPL.

ESTUDIOS CLÍNICOS

5 Veinte pacientes se trataron con rodillos con micro agujas para producir la dermopunción durante 3 minutos y solución liposómica de melanina combinadas sobre un lado del brazo y con solución de melanina sola sobre el otro lado y se evaluó el resultado.

Resultados. El lado con tratamiento combinado (dermopunción + solución de melanina) presentaba una reducción estadísticamente significativa en comparación con el lado tratado con solución de melanina sola, y los síntomas clínicos se mejoraban significativamente.

10 **Conclusiones.** Este estudio sugiere la utilización potencial de combinar dermopunción con rodillos y micro agujas con una solución de liposomas de melanina para conseguir mejores resultados en tratamientos de depilación láser de cabello blanco, gris y rubio.

Histología: 2 pacientes

15 Acúmulos granulares de coloración parduzca en estrato basal, a nivel intracelular. Estos mismos depósitos granulares pardo-negrizcos se observan de manera dispersa en dermis papilar. En la biopsia post-laser se aprecian lesiones micro vasculares (áreas de extravasación hemática en los capilares) en dermis papilar. Se aprecian diferencias en cuanto a la aplicación con rodillo y micro agujas y sin rodillo. Con rodillo y micro agujas el
20 pigmento es mas profundo y alcanza la dermis papilar.

REFERENCIAS

Hoffman RM. Topical liposome delivery of molecules to hair follicles in mice. *J Dermatol Sci.* 1997; 14(2):101-8.

Hoffman RM. Topical liposome targeting of dyes, melanins, genes, and proteins selectively to hair follicles. *J Drug Target.* 1998; 5: 67-74.

Tierney EP, Goldberg DJ. Láser hair removal pearls. *J Cosmet Laser Ther.* 2008; 10(1): 17-23.

Leeuw de Jaap MD, Beek Nick van der MD & Neugebauer D. Permanent hair removal of White, grey and light blond hair after Iser treatment combined with melanin encapsulated liposomes (Lipoxome R)

Sand M, Bechara FG, Sand D, Altmeyer P, Hoffmann K. A randomized, controlled, double-blind study evaluating melanin-encapsulated liposomes as a chromophore for laser hair removal of blond, white, and gray hair. *Ann Plast Surg.* 200; 58: 551-554.

De Leeuw J, De Viljder HC, Bjerring P, Neumann HA. Liposomes in dermatology today. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009; 23(5):505-16.

A. R. Denet, R. Vanbever, and V. Pr'eat, "Skin electroporation for transdermal and topical delivery," *Advanced Drug Delivery Reviews* 2004; 56: 659-674.

S.W. Huí, "Overview of drug delivery and alternative methods to electroporation," *"Methods in Molecular Biology* 2008; 423: 91-107.

Henry S, McAllister DV, Allen MG, Prausnitz MR. Microfabricated microneedles: a novel approach to transdermal drug delivery. *J Pharm Sci.* 1998 ;87(8):922-5.

Haripriya Kalluri, 1 Chandra Sekhar Kolli, 2 and Ajay K. Banga. Characterization of Microchannels Created by Metal Microneedles: Formation and Closure. *The AAPS Journal* 2011; 13: 473-481 .

M J. Hadgraft, "Skin, the final frontier," *International Journal of Pharmaceutics* 2001 ; 224: 1-18.

H. Trommer and R. H. H. Neubert, "Overcoming the stratum corneum: the modulation of skin penetration. A review," *Skin Pharmacology and Physiology* 2006; 19: 106-121 .

A. L. Teo, C. Shearwood, K. C. Ng, J. Lu, and S. Mochhala, "Transdermal microneedles for drug delivery applications," *Materials Science and Engineering B*, vol. 132, no. 1-2, pp. 151-154, 2006.

S. Henry, D. V. McAllister, M. G. Alien, and M. R. Prausnitz, "Microfabricated microneedles: a novel approach to transdermal drug delivery," *Journal of Pharmaceutical Sciences* 1998; 87: 922-925.

Doddaballapur S. Microneedling with dermaroller. *J Cutan Aesthet Surg* 2009;2:110-1

D. S. Orentreich and N. Orentreich, "Subcutaneous incisionless (subcision) surgery for the correction of depressed scars and wrinkles," *Dermatologic Surgery*, vol. 21, no. 6, pp. 543-549, 1995.

[29] Fernandes, "Minimally invasive percutaneous collagen induction," *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, vol. 17, no. 1, pp. 51-63, 2005.

Orentreich DS, Orentreich N. Subcutaneous incisionless (subcision) surgery for the correction of depressed scars and wrinkles. *Dermatol Surg* 1995;21 :6543-9.

Camirand A, Doucet J. Needle dermabrasion. *Aesthet Plast Surg* 1997;21 :48-51 .

Fernandes D. Minimally invasive percutaneous collagen induction. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2006;17:51-63.

Aust MC, Fernandes D, Kolokythas P, Kaplan HM, Vogt PM. Percutaneous collagen induction therapy: An alternative treatment for scars, wrinkles and skin laxity. *Plast Reconstr Surg* 2008;21 :1421-9.

Fernandes D, Signorini M. Combating photoaging with percutaneous collagen induction. *Clin Dermatol* 2008;26:192-9. [PUBMED] [FULLTEXT]

Aust MC, Reimers K, Repenning C, Stahl F, Joahn S, Guggenheim M, et al. Percutaneous collagen induction: Minimally invasive skin rejuvenation without risk of hyperpigmentation-fact or fiction. *Plast Reconstr Surg* 2008;122:1553-63.

[30] G. Fabbrocini, N. Fardella, A. Monfrecola, I. Proietti, and D. Innocenzi, "Acné scarring treatment using skin needling," *Clinical and Experimental Dermatology*, vol. 34, no. 8, pp. 874-879, 2009.

Haq MI, Smith E, John DN, Kalavala M, Edwards C, Anstey A, et al. Clinical administration of microneedles: skin puncture, pain and sensation. *Biomed Microdevices*. 2009;11(1):35-47.

Gilí HS, Denson DD, Burris BA, Prausnitz MR. Effect of microneedle design on pain in human volunteers. *Clin J Pain*. 2008;24(7):585-94.

[31] G. Fabbrocini, M. P. De Padova, V. De Vita, N. Fardella, F. Pastore, and A. Tosti, "Trattamento de ruga periorbitais por terapia de inducao de colágeno," *Surgical and Cosmetic Dermatology*, vol. 1, no. 3, pp. 106-111, 2009.

Mario Magarelli, Paolo PassamontM, Cario Renieri. Purification, characterization and analysis of sepia melanin from commercial sepia ink (*Sepia Officinalis*). *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* 2010; 5 (2): 18-28.

Sand M, Bechara FG, Sand D, Altmeyer P, Hoffmann K. A randomized, controlled, double-blind study evaluating melanin-encapsulated liposomes as a chromophore for laser hair removal of blond, white, and gray hair. *Ann Plast Surg*. 200; 58: 551-554.

Nanni CA, Alster TS. A practical review of laser-assisted hair removal using the Q-switched Nd:YAG, long-pulsed ruby, and long-pulsed alexandrite lasers. *Dermatol Surg.* 1998; 24:1399-405.

Olsen EA. Methods of hair removal. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40:143-154.

- 5 Dierickx CC, Grossman MC, Farinelli WA, et al. Permanent hair removal by normal-mode ruby laser. *Arch Dermatol* 1998; 134:8 37-842.

Cotsarelis G, Sun TT, Lavker RM. Label-retaining cells reside in the bulge area of pilosebaceous unit: implications for follicular stem cells, hair cycle and skin carcinogenesis. *Cell* 1990; 61:1329-1337.

REIVINDICACIONES

1. Sello de seguridad, de los que se emplean para certificar la autenticidad de documentos, caracterizado porque esta compuesto
5 por dos mitades simétricas (A) y (B), que se pliegan por la zona media (1), de manera que quedan solapadas; dichas mitades simétricas (A) y (B) incorporan tintas de seguridad reactivas y solubles a solventes.

10

15

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento mejorado de depilación por fototermólisis con melanina para la fotodepilación de cabello, blanco, gris o rubio caracterizado por que previamente a someter la piel a la fotodepilación láser, se utiliza sobre la zona a tratar un dispositivo con rodillos y micro agujas de forma combinada con la aplicación de la solución de melanina.

2.- Procedimiento mejorado de depilación por fototermólisis con melanina de acuerdo con la reivindicación primera caracterizado por que consta de las siguientes etapas:

- Desinfección de la piel antes del procedimiento.
- Afeitado de la zona de piel que se va a tratar.
- Limpieza de la piel sin usar alcohol o acetona.
- Se aplica la solución de melanina sobre la piel y se masajea suavemente.
- Aplicar la solución de melanina sobre el dispositivo con rodillos y micro agujas haciéndolo rodar durante 3 a 5 minutos sobre la zona a tratar en diferentes direcciones, horizontalmente, verticalmente y diagonalmente, y hacia la derecha y la izquierda.
- Se reaplica la solución de melanina en la zona tratada y se deja un periodo de reposo de 7 a 8 minutos.
- Lavar la zona con agua y jabón.
- Someter la piel a la exposición al láser o IPL.

3.- Procedimiento mejorado de depilación por fototermólisis con melanina de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la concentración de melanina en la solución es del 0,4 % al 0,7%.

4.- Procedimiento mejorado de depilación por fototermólisis con melanina de acuerdo con las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la longitud óptima de las micro agujas del rodillo es de 0,5 mm.

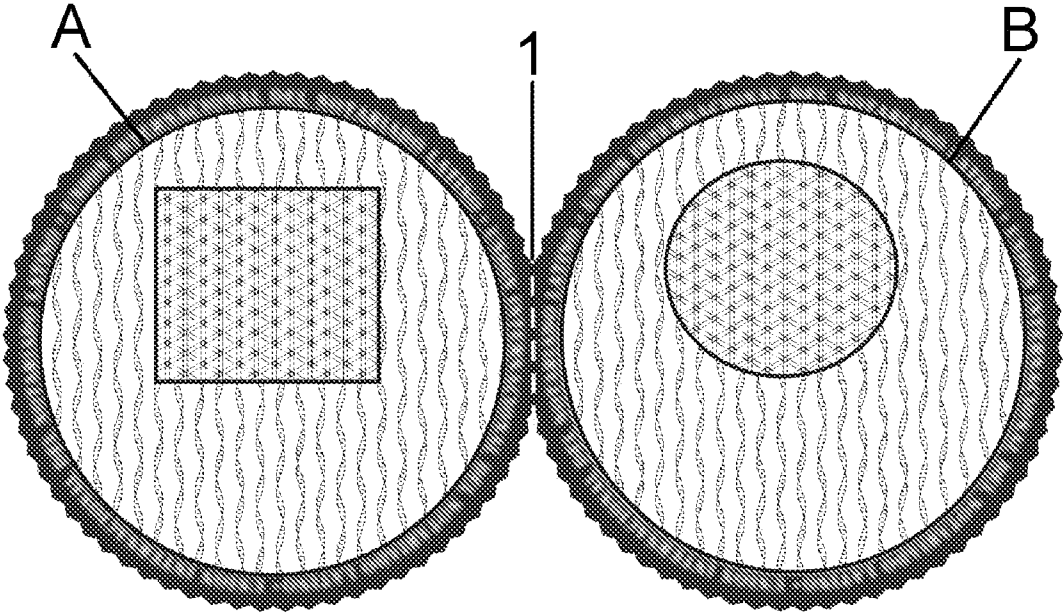


Fig.1

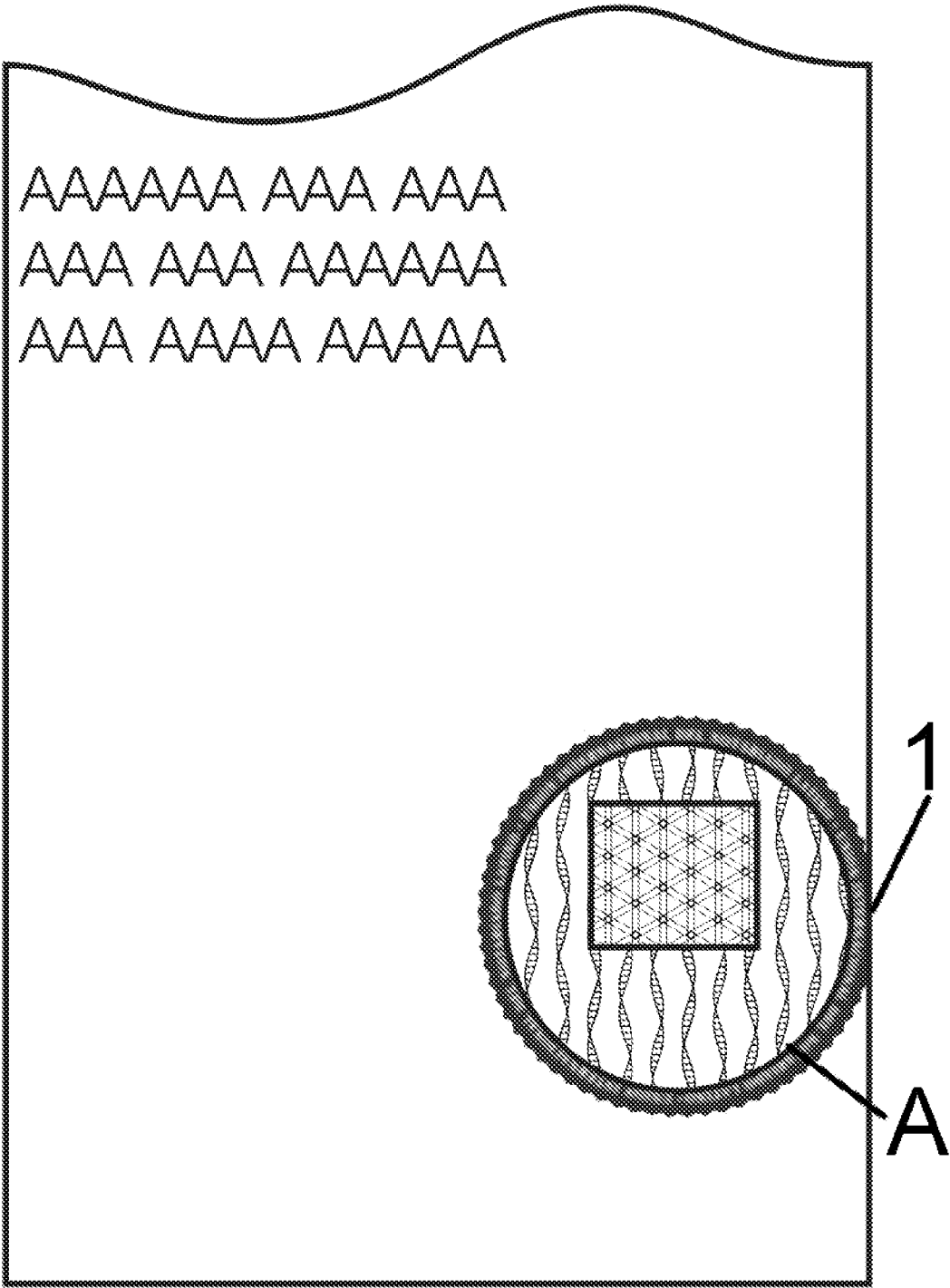


Fig.2

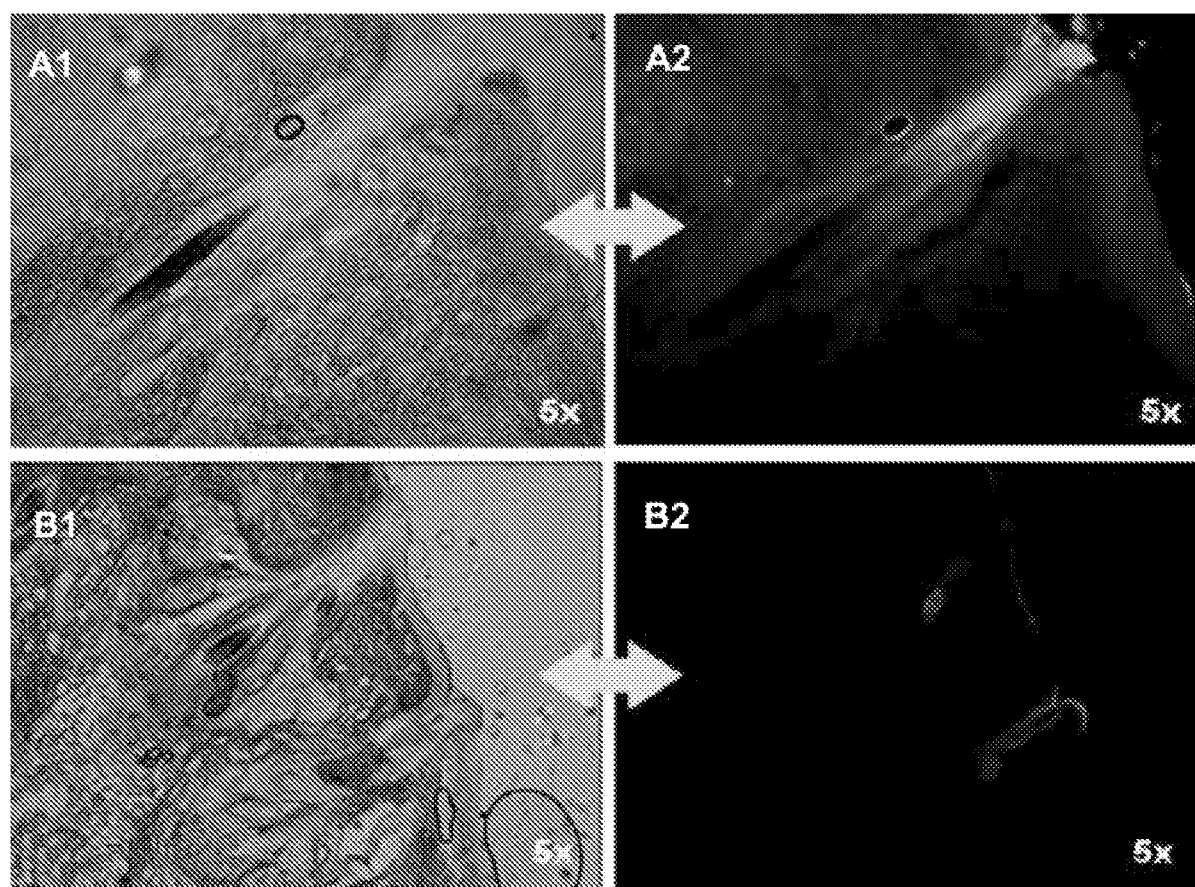
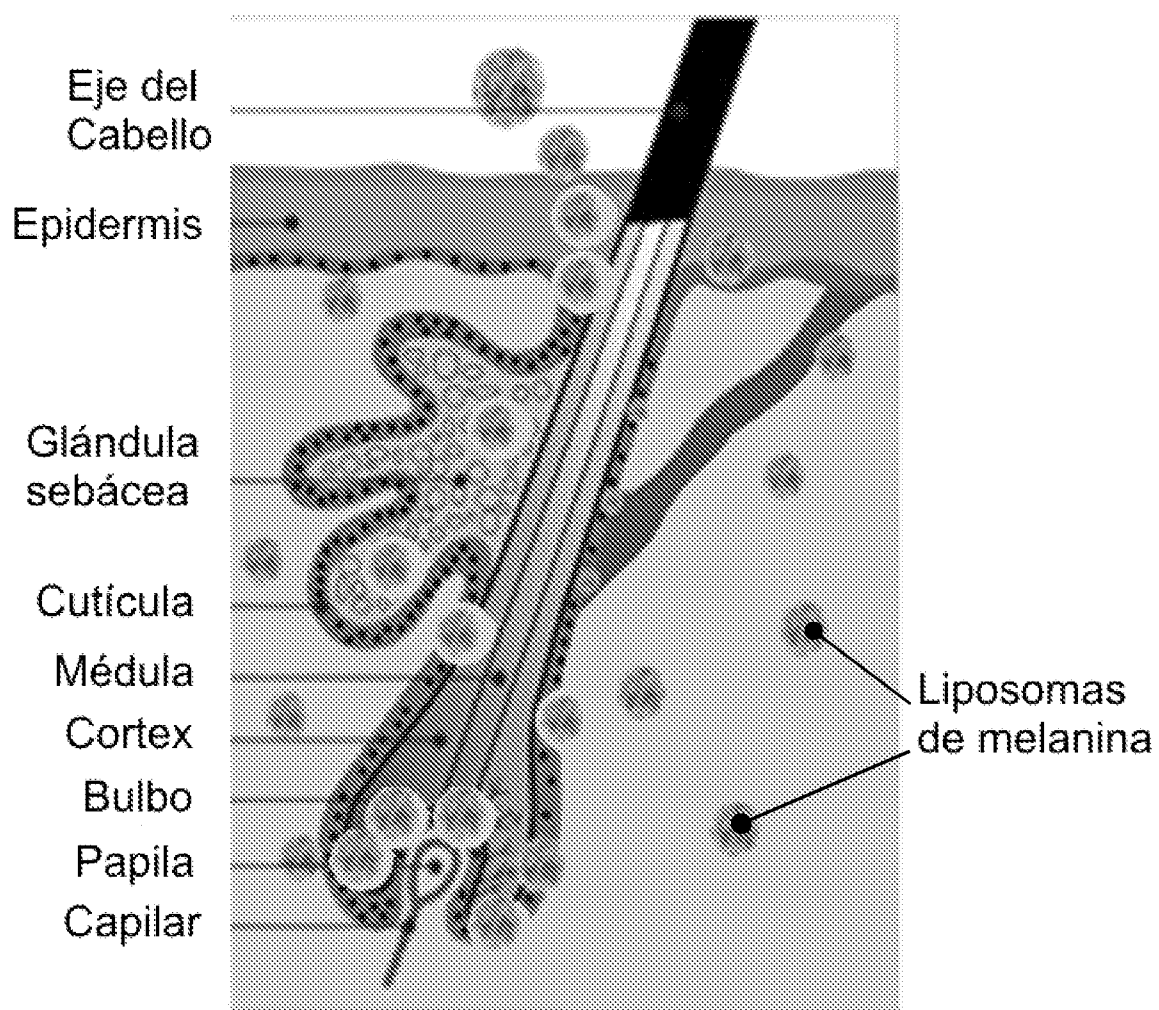


Fig. 1

**Fig. 2**

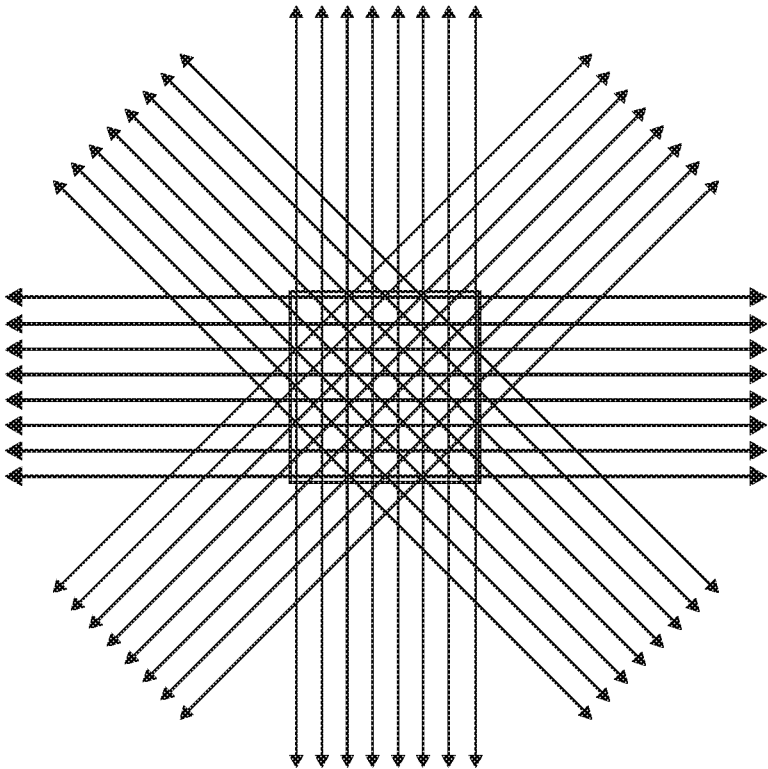


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2013/070088

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B18/20 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

INVENES, EPODOC, WPI, USPTO PATENTDATABASE, GOOGLE PATENTS.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SAND M et al. A Randomized, Controlled, Double-Blind Study Evaluating Melanin-Encapsulated Liposomes as a Chromophore for Láser Hair Removal of Blond, White, and Gray Hair. Annals of Plástic Surgery. 2007. Vol. 58(5), pages: 551-554, the whole document.	1-4
A	WO 9738638 A1 (MEHL TL. SR. [US/US]) 23.10.1997, page 1, line 30 - page 2, line 29; page 3, line 12 - page 5, line 20; claim 1.	1-4
A	WO 2009073017 A1 (JONES DR. [US/US]) 11.06.2009, page 1, line 13 - page 3, line 26; claim 1.	1-4
A	WO 0040162 A1 (KERALASE LTD. [CA/CA]) 13.07.2000, abstract; claims 1-3.	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28/01/2014

Date of mailing of the international search report
(29/01/2014)

Name and mailing address of the ISA/

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Authorized officer
M. García Grávalos

Telephone No. 91 3493404

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2013/070088

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
W09738638 A1	23.10.1997	US5906610 A ZA9703278 A AU2458097 A US5766214 A	25.05.1999 18.12.1997 07.11.1997 16.06.1998
----- WO2009073017 A1	----- 11.06.2009	----- US2009 149796 A1	----- 11.06.2009
----- WO0040162 A1	----- 13.07.2000	----- US2002022828 A1 US6544255 B2 CA2321573 A1 AU2606099 A US6248102 B 1	----- 21.02.2002 08.04.2003 13.07.2000 24.07.2000 19.06.2001
-----	-----	-----	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2013/070088

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61B18/20 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A61B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

INVENES, EPODOC, WPI, USPTO PATENT DATABASE, GOOGLE PATENTS.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	SAND M et al. A Randomized, Controlled, Double-Blind Study Evaluating Melanin-Encapsulated Liposomes as a Chromophore for Láser Hair Removal of Blond, White, and Gray Hair. Annals of Plastic Surgery. 2007. Vol. 58(5), páginas: 551-554, todo el documento.	1-4
A	WO 9738638 A1 (MEHL TL. SR. [US/US]) 23.10.1997, página 1, línea 30 - página 2, línea 29; página 3, línea 12 - página 5, línea 20; reivindicación 1.	1-4
A	WO 2009073017 A1 (JONES DR. [US/US]) 11.06.2009, página 1, línea 13 - página 3, línea 26; reivindicación 1.	1-4
A	WO 0040162 A1 (KERALASE LTD. [CA/CA]) 13.07.2000, resumen; reivindicaciones 1-3.	1-4

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"¿fe" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
28/01/2014

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.

29 DE ENERO DE 2014 (29/01/2014)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
M. García Grávalos

Nº de teléfono 91 3493404

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2013/070088

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
W09738638 A1	23.10.1997	US5906610 A ZA9703278 A AU2458097 A US5766214 A	25.05.1999 18.12.1997 07.11.1997 16.06.1998
----- WO2009073017 A1	----- 11.06.2009	----- US2009 149796 A1	----- 11.06.2009
----- WO0040162 A1	----- 13.07.2000	----- US2002022828 A1 US6544255 B2 CA2321573 A1 AU2606099 A US6248102 B 1	----- 21.02.2002 08.04.2003 13.07.2000 24.07.2000 19.06.2001
-----	-----	-----	-----