

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-522854

(P2007-522854A)

(43) 公表日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/36 3 3 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/322 (2006.01)	A 6 1 B 17/322	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2006-553598 (P2006-553598)
 (86) (22) 出願日 平成16年2月20日 (2004.2.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年8月18日 (2005.8.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/ES2004/000046
 (87) 国際公開番号 W02005/079920
 (87) 国際公開日 平成17年9月1日 (2005.9.1)

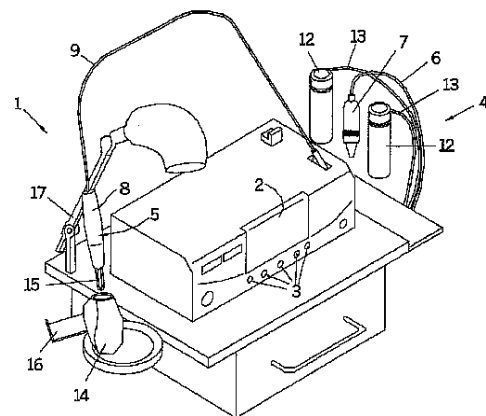
(71) 出願人 505311788
 アルクサ ビジャカンパ, フランシスコ
 ハビエル
 スペイン 91 08029 バルセロナ
 , アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)
)
 (71) 出願人 505311803
 フランコ リソト, マイリン アウクシリ
 アドラ
 スペイン 91 08029 バルセロナ
 , アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮膚の皺の低減及び／または除去機器並びに方法

(57) 【要約】

本発明は、非常に効果的な方法で皮膚の皺を低減する及び／または除去する機器並びに方法を提供することを目的とする。本発明による皮膚の皺の低減及び／または除去機器は、同じ機器に一体化される治療すべき皮膚の領域を準備する手段と、治療すべき領域にエネルギーを与える手段とを備える。治療すべき領域を準備する手段は、脂質角質層の超微細構造を変えることにより、脂質ラメラ組織を破壊させ、照射エネルギーの分散を減少させる超音波放出装置（好ましくは低周波超音波）及び／または皮膚剥離装置を有する。エネルギーを与える手段は、治療すべき領域に幾つかの組み合わせられた形態のエネルギーを放出することができる放出装置を有する。治療すべき領域を準備する手段と協働する、治療すべき領域に局所薬及び／または薬を塗布する噴霧装置が更に設けられる。本発明による方法は、レーザー光及び偏光された光、偏光がない強いパルス化された光及び偏光された光、または、偏光がある強いパルス化された光及び偏光された光を放出することを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

治療すべき皮膚の領域を準備する手段(4)と、前記治療すべき領域にエネルギーを与える手段(5)とを備える皮膚の皺を低減する及び/または除去する機器であって、

前記治療すべき領域を準備する手段(4)及び前記エネルギーを与える手段(5)は、同じ機器(1)に一体化されており、

前記治療すべき領域を準備する手段(4)は、脂質角質層の超微細構造を変えることにより、脂質ラメラ組織を破壊させ、照射エネルギーの分散を減少させる目的を果たす超音波放出装置及び/または皮膚剥離装置を有し、

前記エネルギーを与える手段(5)は、治療すべき領域に幾つかのタイプのエネルギーを組み合わせて放出することができる放出装置を有することを特徴とする皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

10

【請求項 2】

前記超音波放出装置は、治療すべき領域に低周波超音波を放出するようにしてあることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 3】

前記低周波放出装置は、局所薬及び/または薬で予め含浸された表皮の表層を洗浄する目的で治療すべき皮膚の領域と接触して配置されるようにしてある超音波スパチュラ(7)を有することを特徴とする請求項 2 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 4】

治療すべき領域に放出されるエネルギーは、レーザー光及び偏光された光であることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

20

【請求項 5】

治療すべき領域に放出されるエネルギーは、偏光がない強いパルス化された光及び偏光された光であることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 6】

治療すべき領域に放出されるエネルギーは、偏光がある強いパルス化された光及び偏光された光であることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

30

【請求項 7】

放出されるレーザー光の波長が、500~2000nmの範囲であることを特徴とする請求項 4 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 8】

放出される偏光がないパルス化された光の波長が、400~2000nmの範囲であることを特徴とする請求項 5 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 9】

放出される偏光があるパルス化された光の波長が、400~2000nmの範囲であることを特徴とする請求項 6 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 10】

放出される偏光された光の波長が、400~3000nmの範囲であることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか一つに記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

40

【請求項 11】

放出される超音波の周波数が、15kHz~3MHzの範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 12】

前記治療すべき領域を準備する手段(4)と協働して、治療すべき領域に局所薬及び/または薬を塗布する噴霧装置(12)を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項 13】

50

前記放出装置と協働して、治療すべき皮膚の領域に入射するエネルギーを自動的に且つ均一に広げよう適応されるスキャナ(14)を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去機器。

【請求項14】

皮膚の皺を低減する及び/または除去する方法において、
表層を局所薬及び/または薬に含浸させるステップと、
表面の死細胞を除去する目的で前記局所薬及び/または薬で含浸された治療すべき領域に超音波を適用するステップと、
治療すべき領域に麻酔をかけるステップと、
超音波導入によって治療すべき領域に前記局所薬及び/または薬が強く且つ直ぐに吸収されるように、先に実施された側とは反対側で治療すべき領域に超音波を適用するステップと、

コラーゲンマトリクス及び繊維芽細胞表現型における顕著な構造上の変化を生じさせるためのある期間にわたった組織での温度上昇を誘発し、新陳代謝に必要な物質及び活性物質の細胞への運搬を改善させる治療された領域の血管拡張を促進するために、レーザー光、または偏光された若しくは偏光されていない強いパルス化された光を、治療すべき領域に照射するステップとを含むことを特徴とする皮膚の皺の低減及び/または除去方法。

【請求項15】

ネオコラーゲン形成処理を促進するために、後治療において偏光された光を治療すべき領域に照射するステップを更に含むことを特徴とする請求項14に記載の皮膚の皺の低減及び/または除去方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

周知の通り、皮膚は三つの主な層からなる。これらの中で最外層である表皮は、表層(角膜)と、新しい要素の形成及び皮膚の色を決定することに関わるその下の層とを含む。真皮は、乳頭層と構造機能を持つ網状層とを有し、コラーゲン及びエラスチンを供給する一連の絡み合う原繊維によって形成される。最後に、皮膚の最内層である皮下は、血管及び神経が表皮に向かって中を通る真皮の下に位置する。

【0002】

また、表皮は、基底層、有刺層、顆粒層、及び角質層の四つの層からなる。皮膚の最外層である「角質層」は、体内の水分損失を防止する主なバリア組織であり、機械的、細菌性、及び化学的な保護を提供する。この層は、高度に組織化された脂質ラメラの連続的なマトリクスからなり、その中には角質細胞の拡張網が組み込まれている。

【0003】

角質細胞は、機械的な抵抗バリア組織において重要な役割を担う板状の細胞である。これらの細胞は、疎水性の脂質ラメラ内にある。

【0004】

皮膚のある領域を変えることにより、美的目的、例えば皺を除去するためにその構造を変更することができる。この変更は、基底層を通して適当なエネルギー放射に皮膚の皮層を曝すことで行われる。この露光により、皮層に存在するコラーゲンが温度上昇を受けるとともに、基底層が損なわれることなく環境空気との皮層の接触が実質的に阻止される。

【0005】

皮膚への光等のエネルギーの適当な形態の制御された放射により、皮膚に物理的変化が生じて、コラーゲン構造の熱収縮が誘発される。

【0006】

最近まで用いられてきた従来技法では、この現象は、表層の一部または全体を除去すること(アブレーティブ技法)、または、アブレーションを行わずに真皮を熱すること(ノンアブレーティブ技法)によって実現される。

【特許文献1】国際公開第03/001984号パンフレット

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、以下により詳細に説明する、有刺層及び基底層を除去することなくコラーゲンの熱収縮を誘発することができる新規の機器を用いて非常に効率的な方法で皮膚の皺を低減する及び/または除去することを提供する。

【0008】

従来技術の機器の一つの不都合な点は、ネオコラーゲン形成処理を促進させることを補助する偏光された光が後治療において使用されない点である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の機器は、限定的ではないが特に、皮膚の皺を低減する及び/または除去することを意図する。この機器を用いることにより、皮膚及び/または皮下組織における構造上の変化を変更する及び/または引き起こすことが可能となり、発達性の、環境上の、エージングの、術後の、外傷後の並びにある美的及び病的な状態を治療することに特に有利である。

【0010】

この機器は、治療すべき皮膚の領域を準備する手段と、前記治療すべき領域にエネルギーを与える手段とを備える。

【0011】

本発明の機器の主な特徴は、前記治療すべき皮膚の領域を準備する手段及び前記エネルギーを与える手段が全て同じ機器に一体化されていることである。

【0012】

特に、前記治療すべき皮膚の領域を準備する手段は、以下により詳細に説明するように、脂質角質層の超微細構造を変えることにより、脂質ラメラ組織を破壊させ、治療すべき領域に照射される光の分散を減少させる目的を果たす超音波放出装置及び/または皮膚剥離装置を有する。

【0013】

一方、エネルギーを与える手段は、治療すべき領域に幾つかのタイプのエネルギーを個別にまたは組み合わせて放出することができる放出装置を有する。

【0014】

超音波の放出及び/または皮膚剥離によって、皮膚における光（干渉性及び/または非干渉性）の吸収を変更するために、特に、光分散を減少させるために、脂質ラメラ組織を効果的に破壊することが可能となる。ラメラ脂質構造は、より長い光波長に影響を及ぼす。超音波及び/または皮膚剥離の適用により、光または全ての他の適当な形態のエネルギーのより長い浸透が得られるように、脂質角質層の超微細構造を変化させることが可能となる。

【0015】

本発明によると、前記超音波放出装置は、治療すべき領域に低周波超音波を放出するように適応される。更に、一実施例では、前記装置は、局所薬及び/または適当な薬で予め含浸された表皮の表層を洗浄する目的で治療すべき皮膚の領域と接触するように配置される端部分を含む超音波スパチュラを有する。

【0016】

低周波超音波または皮膚剥離の適用により、皮膚浸透性の増加が有利に実現される（低周波超音波導入法）。これにより、そのような局所薬及び/または薬の浸透が容易になる。

【0017】

本発明の更に顕著な特徴によると、治療すべき領域に放出されるエネルギーは、以下のエネルギー形態の何れでも良い。

レーザー光及び偏光された光、

10

20

30

40

50

偏光がない強いパルス化された光及び偏光された光、または
偏光がある強いパルス化された光及び偏光された光。

【0018】

偏光は、放射エネルギー、より明確には光の状態であり、その振動は特定の影響を受けた場合に、定められた形状または方向をとる。光は、反射により、透過により、または偏光光学素子を用いて偏光される。

【0019】

レーザー光（偏光された干渉性単色光）は、細胞の代謝に明らかな効果がある。放射に対する反応は、使用される光源の波長、または、誘発された温度上昇のような物理的要素を通じて様々な方法で変化される。

【0020】

従来技術の機器は、レーザー光源または強いパルス化された光を、偏光された光またはIP²Lの光源とは組み合わせない。

【0021】

本発明の機器は、従来技術の機器に対して、より長い期間にわたって組織で誘発された温度上昇を維持することを可能にするといった利点を有するため、レーザー光または強い偏光されたパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光を有利に用いる。

【0022】

更に、偏光された光の使用は、治療された領域の血管拡張を引き起こし、より多くの活性物質を細胞に運搬するといった利点を有する。

【0023】

したがって、本発明の機器の目的の利点は、いずれかの先の光源の組み合わせを用い、少なくともレーザー光と、偏光された強いパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光とを組み合わせたエネルギー放射に治療すべき皮膚の領域を露光させることにより、コラーゲンマトリクス及び繊維芽細胞表現型に対して著しい構造上の変化を引き起こすといった点である。

【0024】

偏光された光により、繊維芽細胞の細胞表面に対するマイナス電気を帯びた部位の量が増加する。このマイナス表面電荷の増加は、細胞膜に対する偏光された光の生物学的作用として考えられる。それにより、膜浸透性が増加する。治療すべき領域に対する本願で説明する機器の作用は、繊維芽細胞の増殖性応答の結果として繊維芽細胞刺激の増殖因子の解放を生ずる。この作用は、従来機器によって用いられる偏光されていない光では実現されない。

【0025】

前述のエネルギー放射は、先に述べた通り、超音波放射と局所薬及び/または薬の塗布とに関連付けられる。この組み合わせによって、浸透性が改善されるため、活性物質の皮膚を通してまたは経皮的な投与が効率的に改善される。

【0026】

本発明の機器は、治療すべき領域に前記局所薬及び/または薬を塗布する噴霧装置を更に備える。噴霧装置は、前記治療すべき領域を準備する手段と協働する。

【0027】

本発明によると、前記放出装置と協働するスキャナも設けられる。前記スキャナは、治療すべき皮膚の領域に入射するレーザー光ビーム自動的に且つ均一に広げるように適応される。

【0028】

本発明は、前述の本発明の機器を用いて行われる皮膚の皺を除去する方法に関わる。

【0029】

この方法は、基本的に、治療すべき皮膚の領域を、局所薬及び/または適当な薬、例えば、表皮における表面死細胞を除去する洗浄物質で含浸することを含む。その後、上述の

10

20

30

40

50

機器の超音波スパチュラを用いて、前記局所薬及び/または薬で含浸された治療すべき領域に超音波が適用される。治療すべき領域は、麻酔がかけられ、超音波スパチュラが再び適用されるが、このとき、超音波導入法により治療すべき領域に前記局所薬及び/または薬が強く且つ直ぐに吸収されるように、反対側の表面から適用される。後続するステップは、レーザ光、偏光されていない強いパルス化された光、または偏光された強いパルス化された光の照射を含む。これによって、ある期間にわたって組織において誘発される温度上昇が生じるため、コラーゲンマトリクス及び繊維芽細胞表現型における顕著な構造上の変化が生じ、治療された領域の血管拡張が促進され、新陳代謝に必要な物質及び活性物質の細胞への運搬が改善される。

【0030】

10

更に、治療された領域を偏光された光で照射することにより、組織の回復を促す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明の皮膚の皺を除去する機器の特徴及び利点は、本願の図面を参照して非制限的な例として以下に提供する好ましい実施例の詳細な説明から容易に理解される。

【0032】

本発明による好ましい実施例の説明で使用される種々の参照番号は以下の通りである。

- (1) 皮膚の皺を除去する機器
- (2) 表示スクリーン
- (3) 制御ボタン
- (4) 治療すべき領域を準備する手段
- (5) エネルギーを与える手段
- (6) 超音波スパチュラ接続ケーブル
- (7) 超音波スパチュラ
- (8) レーザエネルギー、または、偏光された強いパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光を照射する、エネルギーを与える手段のアプリケーション
- (9) エネルギーを与える手段の光ファイバケーブル：レーザ光導体、または、偏光された強いパルス化された光導体もしくは偏光されていない強いパルス化された光導体
- (10) 超音波スパチュラのハンドル
- (11) 超音波スパチュラを適用する端部分
- (A, B) 超音波スパチュラの適用端部分の表面
- (12) 噴霧器
- (13) 噴霧器の導管
- (14) レーザエネルギーを均一に広げるスキャナ
- (15) アプリケータレーザ光、または、偏光された強いパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光のハンドピース
- (16) スキャナのレンズ
- (17) 機械的アームを具備する偏光ランプ

20

30

【0033】

参照符号(1)として一般的に示される本発明による皮膚の皺を除去する機器の実施例の一例を図1に示す。

40

【0034】

機器(1)は、発達性の、環境上の、エイジングの、術後の、外傷後の、並びに、ある美的及び病的な状態の治療において特に適用され、患者の皮膚及び/または皮下組織における構造上の変化を変更及び/または引き起こす目的を有する。

【0035】

前記機器(1)は、前部ボタン(3)によって制御される機器(1)の様々な動作パラメータについて通知する表示スクリーン(2)を有する。

【0036】

治療すべき領域を準備する前記手段(4)とエネルギーを与える手段(5)とが設けられ

50

、そのいずれも図 1 に示すように機器 (1) 自体に一体化されている。

【 0 0 3 7 】

治療すべき領域を準備する前記手段 (4) は、添付の図面のうち図 5 からより明らかとなるように、ケーブル (6) を用いて超音波スパチュラ (7) とつなげられる好ましくは低周波超音波放出装置 (1 5 K H z ~ 3 M H z) 及び / または超小型皮膚剥離機械装置 (0 . 0 1 ~ 3 パール) である超音波放出装置を有する。

【 0 0 3 8 】

図 5 に示すように、超音波スパチュラ (7) は、ハンドル (1 0) 及び適用端部分 (1 1) を含む。前記端部分 (1 1) は、局所薬及び / または薬で予め含浸された表皮の表層を洗浄するために治療すべき皮膚の領域と接触して配置されるように適応される。

10

【 0 0 3 9 】

治療すべき皮膚の領域の含浸は、治療すべき領域を準備する機器 (1) の前記手段 (4) によって行われる。前記手段 (4) は、圧縮器に導管 (1 3) によってそれぞれ接続された噴霧器 (1 2) を備える。圧縮器 (図示せず) は、0 . 1 ~ 3 パールのオーダの圧力で作動する膜及び / またはシリンダ空気圧装置を動作させる。機器 (1) の振動を最小化する目的のために、単一のシャフト及び単一のモータで作動される二重膜ポンプが使用されても良い。

【 0 0 4 0 】

機器 (1) の超音波スパチュラ (7) を使用することで、皮膚の表層の脂質ラメラ組織を効果的に壊すことが可能となる。超音波スパチュラ (7) を適用することにより、表層の死細胞の層が取り除かれ、同時に、前記エネルギーを与える手段 (5) によって治療すべき領域に与えられるエネルギーの分散が減少される。これにより、以下に詳述するように、低周波超音波導入法によって皮膚の浸透性が改善され、皮膚の浸透が改善されるため局所薬及び / または薬の運搬が容易となる。

20

【 0 0 4 1 】

エネルギーを与える手段 (5) は、光ファイバケーブル (9) を通じて機器 (1) の放出装置に接続されるアプリケーション (8) を有する。アプリケーション (8) はレーザー光を伝達し、本発明によると、フラッシュランプ (キセノンまたはクリプトン) 及び、 $I P^2 L$ の場合には偏光フィルタによって形成される偏光がない強いパルス化された光アプリケーション ($I P L$) または偏光された強いパルス化された光 ($I P^2 L$) アプリケーションでも良く、電気ケーブル及び冷却導管 (空気または水) を用いて機器に接続される。

30

【 0 0 4 2 】

広スペクトルの偏光された光を与える手段は、広スペクトルランプ (1 7) 、リフレクタ、偏光フィルタ、帯域フィルタ、及び機械的アームを有する。

【 0 0 4 3 】

これらの形態のエネルギーの一つは、本発明によると、レーザー、 $I P L$ 、 $I P^2 L$ のいずれでも良い常に高パワー光源である。他の形態のエネルギーは偏光された光でも良い。

【 0 0 4 4 】

本発明の機器 (1) によって放出されるエネルギーを定める値の例を以下に示す。

レーザー光波長 : 4 0 0 ~ 2 0 0 0 n m

40

偏光がない強いパルス化された光の波長 : 4 0 0 ~ 2 0 0 0 n m

偏光がある強いパルス化された光の波長 : 4 0 0 ~ 2 0 0 0 n m

偏光された光波長 : 4 0 0 ~ 3 0 0 0 n m

超音波周波数 : 1 5 K H z ~ 3 M H z

エネルギーの照射源としてレーザー光または偏光された強いパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光を用いることで、相当な期間にわたって組織に対して誘発される温度上昇を維持することが可能となる。上述した通り、偏光された光の使用により、細胞への活性物質の運搬が改善され、治療された領域の血管拡張が効果的に引き起こされる。

【 0 0 4 5 】

50

機器(1)は、レーザ放出装置のアプリケーション(8)のハンドピース(15)に取り付けられるように適合されるスキャナ(14)を備える。スキャナ(14)は、放出されるエネルギーを治療すべき皮膚の領域に方向付けるためのレンズ(16)を含む。スキャナ(14)を用いることにより、均一な自動照射が実現され、スキャナ(14)なしでアプリケーション(8)だけを用いる手動操作で生ずる同じ点への繰り返し適用が回避される。しかしながら、患者のアクセス困難な領域については手動操作が有用である。

【0046】

本発明の機器を適用することで生成される人間の皮膚におけるコラーゲンの合成及びコラーゲンネットワークにおける構造変化は、結果として、患者の皮膚における皺を著しく減少させる。

【0047】

上述した機器(1)の動作を図面と関連して以下に説明する。

【0048】

治療すべき患者の皮膚の領域は、最初に、機器(1)に備えられる噴霧器(12)を用いてプロセス及び患者の要求に応じて適当な物質(局所薬、薬、洗浄物質・・・)で含浸される。

【0049】

一旦治療すべき皮膚の領域が噴霧器(12)で含浸された場合、機器(1)の超音波スパチュラ(7)の端部分(11)の表面(A)が低周波数の超音波を放出して皮膚の上記領域に適用される。その結果、超音波による皮膚の毛穴形成により、塗布された物質が皮膚に流れる。前記物質の塗布と超音波放出との組み合わせにより、患者の表皮から表面の死細胞が効果的に除去される。

【0050】

次に、治療すべき領域は麻酔をかけられ、超音波スパチュラ(7)が再び適用されるが、このとき前記端部分(11)の反対の面(B)を通じて適用される。したがって、適用される物質は、超音波導入法により、治療すべき領域に強く且つ直ぐに吸収される。

【0051】

必要であればスキャナ(14)に取り付けられるアプリケーション(8)を通じて、レーザ光または偏光された強いパルス化された光もしくは偏光されていない強いパルス化された光が放出される。このステップは、所与の期間中に組織で温度上昇を生じさせ、結果として、コラーゲンマトリクス及び繊維芽細胞表現型における顕著な構造上の変化を生じさせる目的を有する。このようなエネルギー放出により、治療された領域の血管拡張が促され、それにより、細胞への新陳代謝に必要な物質及び活性物質の運搬が改善される。

【0052】

ネオコラーゲン形成処理を促進するための後治療において、治療されるべき領域を偏光された光で照射することを含む更なるステップが設けられる。

【0053】

本明細書に添付される図3及び図4の画像から分かるように、治療されていない領域(図4)と比較して、本発明の機器(1)の適用後のコラーゲンネットワークにおいて生ずる治療された領域(図3)における顕著な変化が光学顕微鏡を通じて分かる。図3及び図4は、人間の皮膚におけるコラーゲンネットワークの超微細構造の変化を例示している。両図面において、同じ顕微鏡構造が分析に用いられている。これらの図面を比較した場合、原繊維の組織に対する構造上の変化によりコラーゲンネットワーク偏光の著しい増加が見られる。

【0054】

これらの結果は、図9a及び図9bの画像に示すように、電子顕微鏡を用いて確認され、これらの図面では、ビームは拡大される及び/またはその間の距離が変えられている。コラーゲンネットワークの原繊維間の距離における変化は、偏光された光学顕微鏡を通じて観察される場合に増加した光反射を説明する。

【0055】

10

20

30

40

50

繊維芽細胞は、トロポコラーゲン活性的合成が観察され得る合成段階（図5）に移行される。細胞が拡大され、小胞体のような感覚終末器及びゴルジ装置が拡大される。図6によると、細胞においてリソソームが見られ、トロポコラーゲンが解放される細胞表面における多数の部位が認識される。

【0056】

ここで、図7を特に参照すると、対照と比較して細胞の周りで著しい物質の蓄積が見られる。繊維芽細胞は、合成段階にある。細胞の増加は、光学顕微鏡を通じて観察されても良い（図8）。

【0057】

一旦、本発明による皮膚の皺を除去する機器及び方法が図面と関連して十分に説明されると、変形例が添付の特許請求の範囲において要約される本発明の本質を変更し得るという前提で、全ての詳細な変更が適当に行われても良いことが理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明による機器の例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す本発明の機器の実施例において使用される超音波スパチュラの拡大側面を示す図である。

【図3】治療された皮膚の領域に対応する、偏光された光を用いる光学顕微鏡によって得られた画像である。

【図4】治療されていない皮膚の領域に対応する、偏光された光を用いる光学顕微鏡によって得られた画像である。

【図5】刺激された繊維芽細胞を例示する本発明の機器によって治療される真皮に対応する、電子顕微鏡によって得られる画像である。

【図6】細胞表面へのリソソームを示す画像である。

【図7】刺激された繊維芽細胞の周りの細胞間質の蓄積を示す画像である。

【図8】治療された領域における大きい繊維芽細胞を示す画像である。

【図9a】治療前の、コラーゲンネットワークにおける構造上の変化に対応する、電子顕微鏡によって得られる画像である。

【図9b】治療後の、コラーゲンネットワークにおける構造上の変化に対応する、電子顕微鏡によって得られる画像である。

【符号の説明】

【0059】

- 1 皮膚の皺を除去する機器
- 2 表示スクリーン
- 3 制御ボタン
- 4 治療すべき領域を準備する手段
- 5 エネルギーを与える手段
- 6 超音波スパチュラ接続ケーブル
- 7 超音波スパチュラ
- 8 エネルギーを与える手段のアプリケーション
- 9 エネルギーを与える手段の光ファイバケーブル
- 10 超音波スパチュラのハンドル
- 11 超音波スパチュラを適用する端部分
- A, B 超音波スパチュラの適用端部分の表面
- 12 噴霧器
- 13 噴霧器の導管
- 14 スキャナ
- 15 ハンドピース
- 16 スキャナのレンズ
- 17 偏光ランプ

10

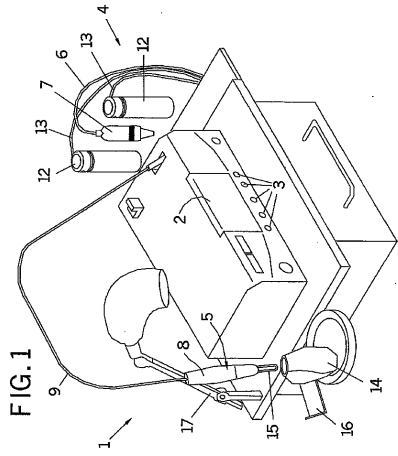
20

30

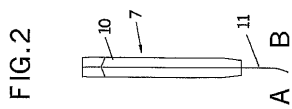
40

50

【 図 1 】

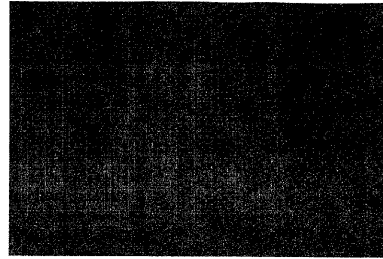


【 図 2 】



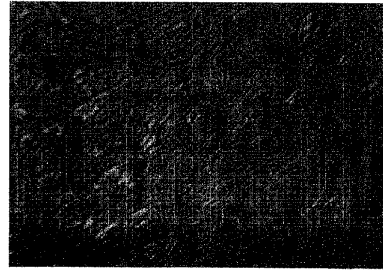
【 図 3 】

FIG. 3



【 図 4 】

FIG. 4



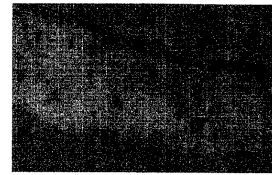
【 図 5 】

FIG. 5



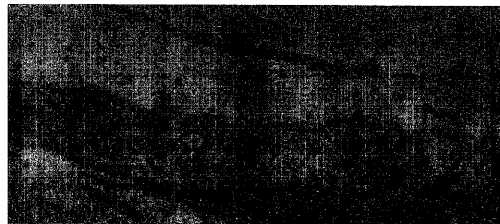
【 図 7 】

FIG. 7



【 図 6 】

FIG. 6



【 図 8 】

FIG. 8



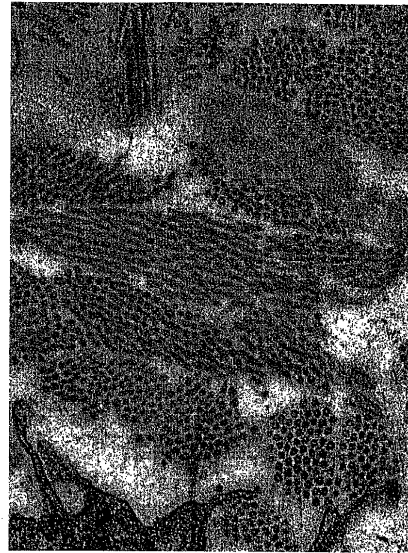
【図 9 a】

FIG. 9a



【図 9 b】

FIG. 9b



【手続補正書】

【提出日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

治療すべき領域を準備する前記手段(4)は、添付の図面のうち図1からより明らかとなるように、ケーブル(6)を用いて超音波スパチュラ(7)とつなげられる好ましくは低周波超音波放出装置(15kHz~3MHz)及び/または超小型皮膚剥離機械装置(0.01~3パール)である超音波放出装置を有する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

図1に示すように、超音波スパチュラ(7)は、ハンドル(10)及び適用端部分(11)を含む。前記端部分(11)は、局所薬及び/または薬で予め含浸された表皮の表層を洗浄するために治療すべき皮膚の領域と接触して配置されるように適応される。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2004/000046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC ⁷ A61N5/073, A61N5/067 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) IPC ⁷ A61N5/06, A61N7, A61B18/18		
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) DWPI, EPODOC, PAJ, CIBEPAT, LATIPAT.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2003/001984 A (LIGHT BIOSCIENCE) 09.01.2003. Page 4, line 14 - page 5, line 31; claims, drawing 1.	1,12 2,3,11, 4,5,7,8,10 13,14.
Y	WO 2000/015300 A (ULTRACURE) 23.03.2000. Claims.	2,3,11
Y	US 6387089 B (KREINDEL et al.) 14.05.2002. Column 2, lines 13-63; column 3, line 32 - column 7, line 25.	4,5,7,8, 10,13.
Y A	US 4686986 A (FENYÖ et al.) 18.08.1987. Claims.	4,5,10 6,9,15
A	US 2002/0040199 (KLOPOTEK) 04.04.2002. Párrafos 8-15.	2,3,11
A	US 6595934 B (HISSONG et al.) 22.07.2003. Column 4, line 46 - column 6, line 34.	2,3,11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents: "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"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 "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 "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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 18 May 2004 (18/05/04)		Date of mailing of the international search report 11 June 2004 (11/06/04)
Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. Facsimile No. N° de fax 34 91 3495304		Authorized officer A. Cardenas Villar Telephone No. + 34 91 3495393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2004/000046

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2000/053144 A (SLS BIOPHILE LIMITED) 14.09.2000. Page 4, line 11 - page 8, line 24.	1,4,7, 12-14
A	WO 2003/015869 A (SHANKS) 27.02.2003. Página 1, Line 31 - page2, line 4; page 2, line 31 - page 4, line 28.	1,4,7
A	GB 2336545 A (O-LYS LIMITED) 27.10.1999. Page 1, paragraph 5 - page 2, paragraph 4.	5,8
A	WO 1984/004463 (MTA KÖZPONTI FIZIKAI KUTATO INTEZETE) 22.11.1984. Abstract; claims.	4-6,9, 10,15.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/000046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03001984 A	09.01.2003	US 2003004556 A	02.01.2003
		US 2003004499 A	02.01.2003
		CA 2452408 A	09.01.2003
		US 6663659 B	16.12.2003
		US 6676655 B	13.01.2004
		EP 1411817 A	28.04.2004
WO 0015300 A	23.03.2000	AU 5881899 A	03.04.2000
		EP 1113844 A	11.07.2001
US 6387089 A	14.05.2002	CA 2185196 A	16.03.1997
		EP 0763371 A	19.03.1997
		AU 6431096 A	20.03.1997
		JP 9103507 A	22.04.1997
		US 5964749 A	12.10.1999
		AU 726267 A	02.11.2000
US 4686986 A	18.08.1987	FR 2511877 A	04.03.1983
		AU 8777682 A	10.03.1983
		DE 3220218 A	17.03.1983
		GB 2105195 A	23.03.1983
		ES 8306601 A	16.09.1983
US 20020040199 A	04.04.2002	NONE	
US 6595934 A	22.07.2003	US 2003212351 A	13.11.2003
WO 0053144 A	14.09.2000	AU 2820500 A	28.09.2000
WO 03015869 A	27.02.2003	US 2002123781 A	05.09.2002
		US 2004006378 A	08.01.2004
		GB 2394671 A	05.05.2004
GB 2336545 A	27.10.1999	NONE	
WO 8404463 A	22.11.1984	EP 0142542 A	29.05.1995
		HU 198136 A	28.04.1987

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/000046

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD CIP ⁷ A61N5/073, A61N5/067 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) CIP ⁷ A61N5/06, A61N7, A61B18/18 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) DWPI, EPODOC, PAJ, CIBEPAT, LATIPAT.		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y A	WO 2003/001984 A (LIGHT BIOSCIENCE) 09.01.2003. Página 4, línea 14 - página 5, línea 31; reivindicaciones, figura 1.	1,12 2,3,11, 4,5,7,8,10 13,14.
Y	WO 2000/015300 A (ULTRACURE) 23.03.2000. Reivindicaciones.	2,3,11
Y	US 6387089 B (KREINDEL et al.) 14.05.2002. Columna 2, líneas 13-63; columna 3, línea 32 - columna 7, línea 25.	4,5,7,8, 10,13.
Y A	US 4686986 A (FENYÖ et al.) 18.08.1987. Reivindicaciones.	4,5,10 6,9,15
A	US 2002/0040199 (KLOPOTEK) 04.04.2002. Párrafos 8-15.	2,3,11
A	US 6595934 B (HISSONG et al.) 22.07.2003. Columna 4, línea 46-columna 6, línea 34.	2,3,11
<input checked="" type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados:	"J"	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).	"&"	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. 18 Mayo 2004 (18.05.2004)	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 11 JUN 2004 11.06.2004	
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. Nº de fax 34 91 3495304	Funcionario autorizado A. Cardenas Villar Nº de teléfono + 34 91 3495393	

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES 2004/000046

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 2000/053144 A (SLS BIOPHILE LIMITED) 14.09.2000. Página 4, línea 11 - página 8, línea 24.	1,4,7, 12-14
A	WO 2003/015869 A (SHANKS) 27.02.2003. Página 1, línea 31 - página 2, línea 4; página 2, línea 31 - página 4, línea 28.	1,4,7
A	GB 2336545 A (O-LYS LIMITED) 27.10.1999. Página 1, párrafo 5 - página 2, párrafo 4.	5,8
A	WO 1984/004463 (MTA KÖZPONTI FIZIKAI KUTATO INTEZETE) 22.11.1984. Resumen; reivindicaciones.	4-6,9, 10,15.

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2004/000046

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 03001984 A	09.01.2003	US 2003004556 A US 2003004499 A CA 2452408 A US 6663659 B US 6676655 B EP 1411817 A	02.01.2003 02.01.2003 09.01.2003 16.12.2003 13.01.2004 28.04.2004
WO 0015300 A	23.03.2000	AU 5881899 A EP,1113844 A	03.04.2000 11.07.2001
US 6387089 A	14.05.2002	CA 2185196 A EP 0763371 A AU 6431096 A JP 9103507 A US 5964749 A AU 726267 A	16.03.1997 19.03.1997 20.03.1997 22.04.1997 12.10.1999 02.11.2000
US 4686986 A	18.08.1987	FR/2511877 A AU 8777682 A DE 3220218 A GB 2105195 A ES 8306601 A	04.03.1983 10.03.1983 17.03.1983 23.03.1983 16.09.1983
US 20020040199 A	04.04.2002	NINGUNO	
US 6595934 A	22.07.2003	US 2003212351 A	13.11.2003
WO 0053144 A	14.09.2000	AU 2820500 A	28.09.2000
WO 03015869 A	27.02.2003	US 2002123781 A US 2004006378 A GB 2394671 A	05.09.2002 08.01.2004 05.05.2004
GB 2336545 A	27.10.1999	NINGUNO	
WO 8404463 A	22.11.1984	EP 0142542 A HU 198136 A	29.05.1995 28.04.1987

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(71) 出願人 505311814

カンビエル, ベナルド

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

(71) 出願人 505311825

ドゥ ウルフ, アン ソピィ

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

(74) 代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

(74) 代理人 100114557

弁理士 河野 英仁

(72) 発明者 アルクサ ビジャカンパ, フランシスコ ハビエル

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

(72) 発明者 フランコ リソト, マイリン アウクシリアドラ

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

(72) 発明者 カンビエル, ベナルド

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

(72) 発明者 ドゥ ウルフ, アン ソピィ

スペイン 91 08029 バルセロナ, アベダ. ホセ テラデラス (番地なし)

Fターム(参考) 4C060 FF21 JJ11 MM13 MM22