

(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2017-503568  
(P2017-503568A)

(43) 公表日 平成29年2月2日(2017.2.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 35/00 (2006.01)</b>	A 6 1 M 35/00 Z	4 C 1 6 7
<b>A 6 1 M 37/00 (2006.01)</b>	A 6 1 M 37/00 5 1 2	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2016-541130 (P2016-541130)  
 (86) (22) 出願日 平成26年12月2日 (2014.12.2)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年7月14日 (2016.7.14)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2014/066505  
 (87) 国際公開番号 W02015/092587  
 (87) 国際公開日 平成27年6月25日 (2015.6.25)  
 (31) 優先権主張番号 14/137,411  
 (32) 優先日 平成25年12月20日 (2013.12.20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 391023932  
 ロレアル  
 フランス国パリ, リュ ロワイヤル 1 4  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦  
 (74) 代理人 100110364  
 弁理士 実広 信哉  
 (72) 発明者 ジョセフ・グレ  
 アメリカ合衆国・ワシントン・98045  
 ・ノース・ベンド・フォーハンドレッドト  
 ウエンティファイブ・アヴェニュー・サウ  
 スイースト・10404  
 Fターム(参考) 4C167 AA62 AA65 AA67 BB02 BB24  
 BB42 BB45 BB62 CC05 EE05  
 GG46

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮膚を治療するための方法およびデバイス

(57) 【要約】

人の皮膚を治療および/または評価するための方法は、皮膚の標的領域をチャンバ内に吸い上げ、標的領域をチャンバ内で引っ込んだ位置にある表面と接触させることで、1) 標的領域の皮膚の擦過および穿刺の少なくとも一方を含む複数の可能な機械的な作用のうち少なくとも1つを標的領域に対して及ぼすことであって、この擦過は、標的領域と接触している間のチャンバに対する表面の相対運動、および/または真空サイクルの繰り返しに反応した前記表面に対する前記皮膚の反復運動によって生じる、作用を及ぼすこと、2) 表面からの伝達によって標的領域に特定の組成物を塗布すること、3) 表面と皮膚の標的領域の間の接触領域の範囲を測定すること、および/または4) 表面と皮膚の標的領域の間の接触圧力を測定することを行うステップを含む。

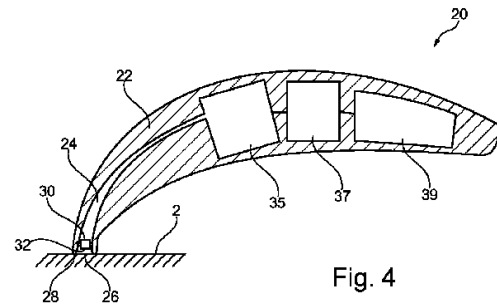


Fig. 4

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

人の皮膚を治療および/または評価するための方法であって、

皮膚の標的領域をチャンバ内に吸い上げるステップであって、前記標的領域を前記チャンバ内の引っ込んだ位置にある表面と接触させることで

( i ) 前記標的領域における前記皮膚の擦過および穿刺の少なくとも一方を含む複数の可能な機械的な作用のうちの少なくとも1つを前記標的領域に対して及ぼすことであって、前記擦過は、

・前記標的領域と接触している間の前記チャンバに対する前記表面の相対運動および/または

・真空サイクルの繰り返しに応答した前記表面に対する前記皮膚の反復運動によって生じる、作用を及ぼすこと、

( i i ) 前記表面からの伝達によって前記標的領域に特定の組成物を塗布すること、

( i i i ) 前記表面と前記皮膚の前記標的領域の間の接触領域の範囲を測定すること、および/または

( i v ) 前記表面と前記皮膚の前記標的領域の間の接触圧力を測定すること、を行うステップを含むことを特徴とする方法。

## 【請求項 2】

前記皮膚の前記反復運動は、上方位置と下方位置の間で行われ、前記標的領域の前記皮膚は、少なくとも前記上方位置において前記表面に接触する、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記チャンバ内の相対的な圧力は、前記皮膚を吸い上げる間、周囲大気より下の 2 mm H g から 10 mm H g の範囲、より適切には 4 mm H g から 6 mm H g の範囲である、請求項 1 または 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

前記チャンバの外側の皮膚に対して前記チャンバを移動させずに、前記標的領域の皮膚が治療される、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記標的領域の前記皮膚は、吸い上げる前の引き伸ばされない状態における前記標的領域の表面の大きさの 2 倍未満である引き伸ばし後の表面の大きさにまで、吸上げ時に引き伸ばされる、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 6】

前記標的領域の前記皮膚は、治療表面に対して平らにされる、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記標的領域は、少なくとも1つの折り目を含み、前記折り目は、前記標的領域の前記皮膚が吸い上げられる際に引き伸ばされる、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記標的領域の治療後に前記チャンバ内の圧力を上昇させるステップであって、これにより、前記標的領域の前記皮膚を前記表面から離れるように移動させる、ステップを含む、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 9】

別の標的領域に向かう前記皮膚に対する前記チャンバの横方向の移動を容易にするために、前記標的領域の治療後に前記チャンバ内の前記圧力を、周囲圧力を超えるまで上昇させる、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記チャンバ内の前記圧力が周囲大気圧を超える間、前記チャンバを前記チャンバの外側の前記皮膚に対して移動させる、請求項 9 に記載の方法。

## 【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記チャンパ内の圧力が周期的に増減されることで、前記皮膚の前記標的領域を前記チャンパ内の上方位置と下方位置の間で周期的に往復運動させる、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記圧力のサイクル周期は 1 Hz から 100 Hz の範囲である、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記表面は、前記標的領域の前記皮膚を吸い上げる前は、前記標的領域から 0.5 mm から 8 mm、より適切には 1 mm から 3 mm の範囲の一定の距離のところにある、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 14】

前記穿刺は、前記表面の残りの部分から突出する少なくとも 1 つのマイクロニードルによって、好ましくは複数のマイクロニードルによって行われる、請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つのマイクロニードルは 30  $\mu$ m 以下の、好ましくは 20  $\mu$ m 以下の高さを有する、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記擦過は、前記チャンパに対する前記表面の横方向のおよび / または回転運動から生じ、前記回転運動は場合によって周期的な往復運動である、請求項 1 から 15 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 17】

前記擦過は、前記チャンパに対する前記表面の軸方向の運動から生じ、前記軸方向の運動は場合によって周期的な往復運動である、請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記表面は、前記チャンパ内で軸方向に可動であり、場合によっては、吸い上げられている前記皮膚によって軸方向に移動される、請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

前記表面は、組成物が含浸した多孔性の要素を備える、請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 20】

組成物の容器から採取された組成物を前記多孔性の要素に補給するステップを含み、前記補給は場合によっては継続的である、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記組成物は、前記チャンパ内の真空によって移される、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記表面の前記引っ込んだ位置は、複数の標的領域が治療される場合、ゆるんだ皮膚のみの選択的治療のために、前記標的領域の前記皮膚が吸い上げられる前記チャンパの開口から十分に離間される、請求項 1 から 21 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 23】

前記チャンパ内の前記標的領域に同一のまたは別の組成物を噴霧するステップを含む、請求項 1 から 22 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

場合によっては前記表面を通過して、前記標的領域の前記皮膚に超音波を印加するステップを含む、請求項 1 から 23 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 25】

場合によっては前記表面を通過して、前記標的領域の前記皮膚に電流を印加するステップを含む、請求項 1 から 24 のいずれか一項に記載の方法。

50

## 【請求項 26】

場合によっては前記表面を通過して、とりわけ光および/または熱などの電磁放射を前記標的領域の前記皮膚に印加するステップを含む、請求項 1 から 25 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 27】

前記表面は周囲温度を超えるまで加熱される、請求項 1 から 26 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 28】

前記皮膚と前記表面の間の接触領域の範囲を測定するステップを含む、請求項 1 から 27 のいずれか一項に記載の方法。

10

## 【請求項 29】

前記表面は、前記皮膚の治療のための治療領域と、前記接触の範囲および/または前記接触圧力を測定するための探査領域とを備える、請求項 1 から 28 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 30】

前記治療領域と前記探査領域は少なくとも部分的に重なる、請求項 29 に記載の方法。

## 【請求項 31】

前記表面は、前記標的領域と前記表面が接触する前は、前記皮膚の前記標的領域の電位と異なる電位を有する 1 つの電極を構成する、請求項 1 から 30 のいずれか一項に記載の方法。

20

## 【請求項 32】

前記表面は、電気プローブの一方の端子に接続され、前記電気プローブの他方の端子は、好ましくは少なくとも部分的に前記チャンバを画定する縁を介して前記皮膚に接続される、請求項 1 から 31 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 33】

前記標的領域の前記皮膚によって前記表面に及ぼされる圧力、または前記標的領域の前記皮膚と前記表面の間の接触領域の範囲が閾値を超えるかどうかを測定するステップを含む、請求項 1 から 32 のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項 34】

前記標的領域の前記皮膚によって前記表面に及ぼされる前記圧力、または前記標的領域の前記皮膚と前記表面の間の接触領域の前記範囲が前記閾値を超えた場合、前記標的領域の前記皮膚の治療を許可するステップを含む、請求項 33 に記載の方法。

30

## 【請求項 35】

前記標的領域の前記皮膚によって及ぼされる前記圧力、または標的領域の前記皮膚と前記表面の間の接触領域の前記範囲が前記閾値を超えた場合、場合によっては前記表面を通過して前記標的領域の前記皮膚を超音波に対して露出するステップを含む、請求項 34 に記載の方法。

## 【請求項 36】

前記皮膚の前記標的領域が顔または身体の特定の部位である、請求項 1 から 35 のいずれか一項に記載の方法。

40

## 【請求項 37】

皮膚の堅さまたは前記皮膚の表面の形態構造を評価するための方法であって、

- 前記皮膚を覆うように位置決めされたチャンバ内に皮膚の標的領域を吸い上げるステップであって、これにより、前記標的領域を前記チャンバ内の引っ込んだ位置にある探査面と接触させる、ステップと、

- 前記表面と前記皮膚の前記標的領域の間の接触領域の範囲および/または前記表面と前記皮膚の前記標的領域の間の接触圧力に基づいて、皮膚の堅さの度合いおよび/または皮膚の形態構造を推定するのに有益な情報を特定するステップと、を含むことを特徴とする方法。

## 【請求項 38】

50

標的領域の皮膚を治療および／または評価するためのデバイスであって、

- 前記デバイスが前記皮膚に当てられる際、前記皮膚の前記標的領域と向き合うように構成された開口を備えるチャンバと、

- 前記開口から引っ込んだ位置にある、前記チャンバ内の表面と、

- 少なくとも前記チャンバ内の圧力を低下させ、かつ前記標的領域を前記チャンバ内に吸い上げ前記表面と接触させるために前記チャンバと連通する圧力源と、

を備え、

前記表面は、前記標的領域の前記皮膚を穿刺するおよび／または前記表面からの伝達によって前記標的領域の前記皮膚に組成物を塗布するように構成されており、ならびに／あるいは前記表面は、

- 前記表面と皮膚の前記標的領域の間の接触領域の範囲、および／または

- 前記表面と皮膚の前記標的領域の間の接触圧力を測定するために少なくとも１つのプローブを備えることを特徴とするデバイス。

【請求項 39】

標的領域の皮膚を治療および／または評価するためのデバイスであって、

- 前記デバイスが前記皮膚に当てられる際、前記皮膚の前記標的領域と向き合うように構成された開口を備えるチャンバと、

- 前記開口から引っ込んだ位置にある、前記チャンバ内の表面と、

- 少なくとも前記チャンバ内の圧力を低下させ、かつ前記標的領域を前記チャンバ内に吸い上げ前記表面と接触させるために前記チャンバと連通する圧力源と、

を備え、

前記表面は、前記標的領域の前記皮膚を擦過するように構成されており、前記表面は前記チャンバに対して可動であり、および／または前記デバイスは、前記圧力源を制御し、上方位置と下方位置の間で前記チャンバ内での前記標的領域の前記皮膚の反復運動を生じさせるための制御部材を備え、前記標的領域の前記皮膚は少なくとも前記上方位置において前記表面に接触することを特徴とするデバイス。

【請求項 40】

前記開口は円形である、請求項 38 または 39 に記載のデバイス。

【請求項 41】

前記圧力源は、前記チャンバ内の前記圧力を前記皮膚の吸い上げにおいて周囲大気より下の 2 mmHg から 10 mmHg に至るまで、より適切には 4 mmHg から 6 mmHg に至るまで低下させるように構成される、請求項 38 から 40 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 42】

前記開口からの前記表面の距離は 0.5 mm から 8 mm、より適切には 1 mm から 3 mm の範囲である、請求項 38 から 41 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 43】

前記圧力源は、前記チャンバ内の前記圧力を周囲大気圧を超えるまで上昇させるように構成される、請求項 38 から 42 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 44】

前記圧力源は、前記皮膚の前記標的領域が前記チャンバ内に留まっている間、前記圧力を周期的に変動させるように構成される、請求項 38 から 43 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 45】

前記標的領域の前記皮膚を穿刺するために、前記表面の残りの部分から突出する少なくとも 1 つのマイクロニードルを備える、より適切には複数のマイクロニードルを備える、請求項 38 から 44 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 46】

前記マイクロニードルは、30 μm 以下の、より適切には 20 μm 以下の高さを有する、請求項 45 に記載のデバイス。

10

20

30

40

50

## 【請求項 47】

前記表面は前記チャンバに対して横方向におよび／または回転式に可動であり、この動きは場合によって周期的な往復運動でありモータによって推進される、請求項 38 から 46 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 48】

前記表面は、前記チャンバに対して軸方向に可動であり、前記軸方向の運動は場合によって周期的な往復運動である、請求項 38 から 47 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 49】

前記表面は、吸い上げられている前記皮膚によって、好ましくはばねを使用して押される、請求項 48 に記載のデバイス。

10

## 【請求項 50】

前記表面は、前記標的領域の前記皮膚を治療するための治療領域と、前記接触の範囲および／または前記接触圧力を測定するための探査領域とを備える、請求項 38 から 49 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 51】

前記治療領域と前記探査領域は少なくとも部分的に重なる、請求項 48 に記載のデバイス。

## 【請求項 52】

前記表面は、組成物が含浸した多孔性の要素を備える、請求項 38 から 51 のいずれか一項に記載のデバイス。

20

## 【請求項 53】

前記多孔性の要素に送達するための前記組成物を収容する容器を備え、前記容器は送達要素によって前記多孔性の要素に接続される、請求項 52 に記載のデバイス。

## 【請求項 54】

前記表面は、平らな面、前記開口に向かって凹面または凸面である、請求項 38 から 53 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 55】

前記プローブは、前記表面に対する皮膚の圧力を測定するための力変換器、前記表面の軸方向の移動を測定するための容量センサおよび／または前記表面に接触している前記標的領域の前記皮膚の範囲を測定する電気センサのうちの少なくとも一つである、請求項 38 から 54 のいずれか一項に記載のデバイス。

30

## 【請求項 56】

前記標的領域に同一のまたは別の組成物を塗布するための噴霧要素を備える、請求項 38 から 55 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 57】

前記標的領域の前記皮膚と接触するように構成された少なくとも一つの超音波変換器を備える、請求項 38 から 56 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 58】

前記標的領域の前記皮膚と接触するように構成された電極を備える、請求項 38 から 57 のいずれか一項に記載のデバイス。

40

## 【請求項 59】

前記表面を加熱するための加熱要素を備え、前記加熱要素は好ましくは抵抗器である、請求項 38 から 58 のいずれか一項に記載のデバイス。

## 【請求項 60】

人の皮膚に組成物を噴霧するための方法であって、  
チャンバ内に皮膚の標的領域を吸い上げるステップと、  
前記標的領域の前記皮膚に組成物を噴霧するステップと、  
を含むことを特徴とする方法。

## 【請求項 61】

前記標的領域の前記皮膚への前記組成物の前記噴霧するステップは、前記標的領域が吸

50

い上げられている間に行われる、請求項 60 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、皮膚の治療および皮膚の性質の評価に関する。本発明は、真空補助式の皮膚の治療に関する。

【背景技術】

【0002】

皮膚は、ミクロレベルでは非常に凹凸があり、折り目のある形態構造を有し、これによって、例えば化粧、機械的な作用などの治療に対する均等な有効範囲および露出を実現することが難しくなる。

10

【0003】

治療が折り目のどれかに集中してしまう、あるいは治療が高い位置に限定されて、折り目が治療されないままになってしまう場合がある。しかしながら、これら両方の領域に均一に対処することが重要な場合が多い。

【0004】

さらに、例えば皮膚の堅さなど、皮膚の性質は、第一に皮膚のタイプに、第二に治療する身体または顔の部位に大きく左右される。

【0005】

特許文献 1 は、皮膚に隣接して位置決めされるチャンバを含む皮膚を治療するための装置を開示している。真空源が、チャンバから空気を除去する。治療は、皮膚がそこに引き寄せられる (draw up) 透明な窓を介して皮膚に電磁放射を加えることによって行われる。

20

【0006】

特許文献 2 は、筐体の内部に形成された中空の空洞を備えた、皮膚の RF、超音波または光治療に関するアプリケーションを開示している。空洞は、負圧源と連通している。空洞内の圧力が皮膚を吸い上げ、皮膚が弁と接触するようになる。皮膚は、空洞の圧力に応じて弁を開閉する。筐体は、皮膚を治療するために 1 つまたは複数の RF 電極および / または超音波変換器を備えることができる。

【0007】

30

特許文献 3 は、皮膚に接触するように構成されたマイクロ皮膚擦傷法のためのデバイスを開示している。真空を加えることによって、皮膚がチャンバ内に吸い上げられ研磨部材と接触する。その後研磨部材と接触している皮膚を擦過するために、デバイスが移動される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】米国特許出願第 11 / 863440 号

【特許文献 2】米国特許出願第 61 / 081110 号

【特許文献 3】米国特許出願第 10 / 393682 号

40

【特許文献 4】米国特許第 6944491 号

【特許文献 5】米国特許出願第 2004 / 0171962 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

皮膚を評価および / または治療するための方法およびデバイスを改良することが依然として求められている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

一部の実施形態によると、本発明は、人の皮膚を治療および / または評価するための方

50

法に関し、この方法は、

皮膚の標的領域をチャンバ内に吸い上げ、標的領域をチャンバ内の引っ込んだ位置にある表面と接触させることで

( i ) 標的領域における皮膚の擦過および穿刺の少なくとも一方を含む複数の可能な機械的な作用のうち少なくとも1つを標的領域に対して及ぼすことであって、この擦過は、

・ 標的領域と接触している間のチャンバに対する表面の相対運動および / または

・ 真空サイクルの繰り返しに応答した前記表面に対する前記皮膚の反復運動によって生じる、作用を及ぼすこと、および / または

( i i ) 表面からの伝達によって標的領域に特定の組成物を塗布すること、および / または

( i i i ) 表面と皮膚の標的領域の間の接触領域の範囲を測定することおよび / または

( i v ) 表面と皮膚の標的領域の間の接触圧力を測定することを行うステップを含む。

【 0 0 1 1 】

チャンバ内に皮膚の標的領域を吸い上げるために、チャンバ内への圧力を周囲大気圧を下回るように低下させ、曝される皮膚全体にわたって分散される軸方向の力を及ぼす。皮膚は、それがチャンバ内に突出するように変形される。

【 0 0 1 2 】

「皮膚の標的領域」は、表面によってチャンバ内で治療および / または評価するための皮膚の領域として理解されたい。

【 0 0 1 3 】

チャンバ内に吸い上げられる際、皮膚は引き伸ばされる。標的領域の皮膚は、サブmmの規模で少なくとも部分的に平らになり、折り目にもより均一な治療を適用することを可能にする。

【 0 0 1 4 】

さらに、表面は、その引っ込んだ位置のおかげで皮膚または他の外部の物体と不注意に接触しないように保護されており、これは、表面が傷つきやすい構造体、例えばマイクロニードルまたは塗布用パッドなどによって作成される際に有利であることを証明する。所望であれば、表面の汚染をこのような方法で避けることもできる。

【 0 0 1 5 】

表面による機械的な作用および組成物の塗布は、皮膚が表面に接触している間に行われる。

【 0 0 1 6 】

皮膚の穿刺は、混入物に対する皮膚の主たるバリアである角質層を通り抜ける通路を形成することで有効成分の皮膚への注入を向上させる。したがって皮膚の穿刺は、少なくとも1つの有効成分を含有する組成物の塗布に備えて皮膚の準備を行う。皮膚を平らにすることによって、傷をつけ出血が起こる可能性がある深い穿刺をする必要なしに、穿刺を均一に行うことが可能になる。より短いマイクロニードルが使用される場合もある。

【 0 0 1 7 】

皮膚の擦過により、皮膚の最も外側の層から死細胞を除去することで、より健康的な外観、皺の減少を実現し、詰まった毛穴の清掃または望ましくない皮膚の症状の治療をすることで、皮膚の色合いを高めることができる。擦過が正確に行われることで、皮膚の組織は損傷を受けず、死細胞が有効に除去される。

【 0 0 1 8 】

擦過は、表面の移動によって行われてよい。表面に対する皮膚の摩擦の振幅および速度は、皮膚の形態構造および硬さに応じて選択されてよい。

【 0 0 1 9 】

あるいは擦過は、皮膚の反復運動によって行われる場合もある。当然のことながら、皮膚が軸方向に周期的に往復運動する間、チャンバ内の皮膚の表面積は交互に増大したり減少したりし、チャンバ内の皮膚の各々の小さな部分は、交互にかつ横方向に応力がかかっ

10

20

30

40

50

たり解放されたりする。このようにして死細胞を除去することができる。さらに、皮膚は、上方位置と下方位置の間を周期的に往復運動することができ、標的領域の皮膚は少なくとも上方位置において表面に接触する。皮膚が少なくとも上方位置において表面と接触する際、標的領域の皮膚は、表面に当たってこすられ、擦過作用を高める。

【0020】

本発明は、皮膚構造における折り目を剥離することを可能にする。

【0021】

接触領域の範囲および/または接触圧力を測定することで1) 所望される治療に応じたチャンパ内の圧力の能動的な適応を可能にし、2) 測定の結果に応じた治療の進行の制御を可能にし、かつ3) ゆるんだ皮膚は堅い皮膚と比べてより高い位置に吸い上げられる傾向があるため、皮膚の硬さを表す情報を提供することができる。

10

【0022】

これにより皮膚の弾力性の測定が可能になる。

【0023】

好ましくは皮膚の標的領域は、顔または身体の特定の部位である。本発明は、より厚みがありより皺の少ない皮膚と比べて、より薄いまたはより皺の多い皮膚の優先的治療を可能にすることができる。例えば、皺が始まる場所である目や額の端などのゆるんだ皮膚は、例えば50歳を超える年齢の被験者の場合、皮膚のぴんと張った領域と比べてチャンパ内により深く引っ張り込まれる。これにより、ある1つの皮膚のタイプは到達するが、別のタイプの皮膚は到達しないように表面の深さを選択することができるため、その深さに応じて皮膚のよりゆるんだ領域を自動的に選択的に治療することが可能になる。これは、必要のない領域は治療せずに、正当な領域の中で皮膚に張りをもたせるように機能することができる化粧品または物理的な治療の選択的な適用を可能にする。

20

【0024】

方法は好ましくは、治療目的の方法ではなく、美容目的の方法である。組成物が塗布される際、この組成物は好ましくは化粧用組成物である。組成物は、抗皺用組成物、保湿剤、引き締め用組成物であってよい。

【0025】

表面は、超音波もしくは電流、または光または熱などの電磁放射を発生させることも、発生させないこともある。

30

【0026】

好ましくはチャンパ内の相対的な圧力は、皮膚を吸い上げる間、周囲大気圧より下の2 mmHgから10 mmHgの範囲、より適切には4 mmHgから6 mmHgの範囲である。

【0027】

とりわけ皮膚を穿刺すべき場合に、チャンパの外側の皮膚に対してチャンパを移動させずに標的領域の皮膚を治療することができる。標的領域の治療の間に、チャンパを、例えば皮膚の別の領域に例えば手動でまたは自動的に平行移動させることができる。

【0028】

標的領域の皮膚は、吸い上げる前の引き伸ばされない状態における標的領域の表面の大きさの2倍未満である引き伸ばし後の表面の大きさにまで、吸上げ時に引き伸ばされてよい。好ましくは、皮膚は、平坦な状態から比較的滑らかなドームになるまで引き伸ばされる。表面の大きさは、吸い上げる前の平らなディスク状の表面に対するドーム状の表面の比によって概算される。この比は好ましくは1.2から1.8の範囲である。

40

【0029】

皮膚の引き伸ばしは好ましくは、ミクロン規模ではなくサブmmの規模で行われ、皮膚の表面にある自然にできた折り皺のみが広げられ、ミクロンサイズ規模における皮膚の固有の構造は広げられない。

【0030】

チャンパ内の皮膚の穿孔の深さは1 mmから3 mm、好ましくは1.5 mmから2.5

50

mmの範囲であってよい。

【0031】

標的領域の皮膚は表面と接触するようになる一方で、表面上でそれ自体を平らにするように変形することができ、標的領域のすべての面は表面と接触し、表面形状に対してその形状を適合させる傾向がある。

【0032】

好ましくは標的領域は、表面に接触する際、 $2\text{ mm}^2 \sim 10\text{ mm}^2$ を占める。チャンバの開口は、およそ4 mm、好ましくは3 mmから10 mmの範囲の半径を有してよい。チャンバ内の皮膚の穿孔の深さは、 $D/10$ から $D/2$ 、より適切には $D/8$ から $D/4$ の範囲であってよく、Dは、皮膚が吸い上げられる開口の最大の寸法である。

10

【0033】

標的領域は、少なくとも1つの折り目を含む場合があり、この折り目は、標的領域の皮膚が吸い上げられ引き伸ばされる際に平らにされる。折り目は少なくとも部分的に広げられ、その中で治療を行うことを可能にする。

【0034】

方法は、標的領域の治療後にチャンバ内の圧力を上昇させて標的領域の皮膚を表面から離れるように移動させるステップを含むことができる。圧力の上昇は、弁の開放または圧力源の作用の結果として生じる可能性がある。圧力は、大気圧まで、または大気圧を超えるまで上昇する場合がある。

【0035】

20

上記に挙げたように、圧力が周期的に増減されることで、皮膚の標的領域をチャンバ内の上方位置と下方位置の間で周期的に往復運動させることができる。皮膚の周期的な往復運動により、皮膚の応力がかかった段階と解放される段階を交互に生じさせ、これにより皮膚の柔軟性を高めることができる。圧力のサイクル周波数は好ましくは、30 Hzから80 Hzの範囲である。1秒あたりの周期的な往復運動の回数は、例えば5回から100回の範囲である。

【0036】

別の標的領域に向かう皮膚に対するチャンバの移動を容易にするために、標的領域の治療後にチャンバ内の圧力を、周囲大気圧を超えるまで上昇させる場合がある。チャンバ内の圧力が周囲大気圧を超えている間、チャンバをチャンバの外側の皮膚に対して移動させることができる。したがってデバイスは皮膚の上の空気のクッションの上に浮いており、皮膚に摩擦が生じることなく皮膚の標的領域から皮膚の別の標的領域へと容易に移動させることができる。

30

【0037】

表面はチャンバ内で標的領域の皮膚を吸い上げる前は、標的領域から0.5 mmから8 mm、より適切には1 mmから3 mmの範囲の距離のところであってよい。

【0038】

好ましくは穿孔は、表面の残りの部分から突出する少なくとも1つのマイクロニードルによって、より適切には複数のマイクロニードルによって行われる。少なくとも1つのマイクロニードルは好ましくは、 $30\text{ }\mu\text{ m}$ 以下の、より適切には $20\text{ }\mu\text{ m}$ 以下の高さを有する。このような高さによって、マイクロニードルが組織内に深く突き刺すことなく、皮膚の角質層に穴を空け、出血、痛みおよび感染リスクを回避することが可能になる。穿孔は、実質的に角質層のみを貫通し、真皮は貫通しないように延ばすことができる。穿孔の後に、吸収されるように意図される活性成分を含有する化粧用組成物を塗布することができる。

40

【0039】

擦過は、チャンバに対する表面の横方向のおよび/または回転運動から生じる場合があり、このような運動は場合によって周期的な往復運動である。よって表面は、標的領域の皮膚を優しく擦過し、死細胞を除去することができる。擦過は、折り目の中ならびに折り目と折り目の間の高くなった箇所でも行われ得る。隙間にある残骸は払い落とすことがで

50

きる。治療後、皮膚は、その通常の枕状の形態構造になるように戻る。

【0040】

一変形形態において、擦過は、チャンバに対する表面の軸方向の運動から生じ、この軸方向の運動は場合によって上下の周期的な往復運動である。したがって、標的領域の皮膚の引き伸ばし作業は表面に接触した状態で行われるため擦過作用は向上する。表面は、吸い上げられている皮膚によって軸方向に移動されてよい。

【0041】

表面は、ばねに据え付けられる場合もあり、皮膚の標的領域は、皮膚が伸びる際、表面上に皮膚が接触した状態を維持しながら、ばねを変形させる特定の力を表面に及ぼすことができる。

10

【0042】

組成物の塗布は、その組成物が含浸した表面の多孔性の要素によって行われてよい。多孔性の要素には好ましくは、組成物の容器から採取された組成物が補給され、場合によって補給作用は継続的である。組成物は、チャンバ内に存在する真空のおかげで容器から引き出すことができる。皮膚の引き伸ばしは、折り目の中だけでなく、折り目と折り目の間の高くなった箇所の上にも一様な有効範囲を形成することを可能にする。

【0043】

表面の引っ込んだ位置は、複数の標的領域が治療される場合、ゆるんだ皮膚のみを選択的に治療するために、標的領域の皮膚が吸い上げられるチャンバの開口から十分に離間されてよい。先に説明したように、ゆるんだ皮膚と堅い皮膚の挙動は、各々がチャンバ内の同一圧力でチャンバ内に到達し得る高さの分だけ異なる場合があり、ゆるんだ皮膚は硬い皮膚より高い位置に突出する。

20

【0044】

方法は、チャンバの開口から表面までの距離を調節するステップを含むことができる。例えば治療中皮膚の上に載っている縁部を画定するチャンバの壁を延ばすことによって、または表面を画定する内部要素が取り付けられるノブを回すことによって、例えば調節部材を回転させてこのような距離を変えることができる。

【0045】

表面と標的領域の皮膚の間の接触の範囲は、標的領域の外周によって画定される領域の範囲より小さくてよい。チャンバ内に存在する皮膚は、表面に接触するようになるゆるんだ領域と、表面から離れたままの堅い領域など様々な堅さを有する領域を有する可能性がある。

30

【0046】

チャンバ内の標的領域に同一のまたは別の組成物を噴霧することができる。噴霧される組成物は、皮膚の表面を均一に被覆することができる。

【0047】

場合によっては表面を通過してまたは表面から、標的領域の皮膚に超音波および/または電流を印加する場合もある。超音波の印加は、皮膚の表面から死細胞を除去し易くし、皮膚の中への組成物の吸収を高めるためにソノフォレーシスを生じさせることができる。電流の印加は、皮膚の中への組成物の吸収を高めるために電気泳動を生じさせることができる。

40

【0048】

場合によっては表面を通過してまたは表面から、光または熱などの電磁放射が標的領域の皮膚に印加される場合もある

【0049】

表面は周囲温度を超えるまで加熱される場合がある。皮膚と表面の間の接触領域の範囲および/または皮膚と表面の間の接触圧力が測定される場合がある。これは、皮膚の弾力性を測定する、または薄くて皺ができた皮膚のための治療が成功したときにユーザに知らせる、または特有のタイプの皮膚の検知に治療を調整するのに有益である。

【0050】

50

表面は、皮膚の治療のための治療領域と、接触の範囲および/または接触圧力を測定するための探査領域とを備えることができる。治療領域と探査領域は、少なくとも部分的に重なる場合がある、あるいは重ならず別個の領域の場合もある。例えば治療領域と探査領域は両方とも表面の中心におかれ、探査領域が治療領域を囲むように延在する場合もある。

【0051】

治療は、標的領域が表面の所定の範囲に接触したときのみ、または表面に対する皮膚の力が所定の値を超えた場合に行われてよい。例えば接触が検知された場合のみ超音波または光のパルスが印加される。表面は、皮膚との接触が検知されたときのみ所与の持続期間にわたって回転されてよく、これは皮膚の過度の擦過を防ぐことができる。

10

【0052】

方法は、標的領域の皮膚によって表面に及ぼされる圧力、または標的領域の皮膚と表面の間の接触領域の範囲が閾値を超えるかどうかを測定するステップを含むことができる。標的領域の皮膚によって表面に及ぼされる圧力、または標的領域の皮膚と表面の間の接触領域の範囲が閾値を超えた場合に標的領域の皮膚の治療が許可されてよい。方法は、標的領域の皮膚によって及ぼされる圧力または標的領域の皮膚と表面の間の接触領域の範囲が閾値を超えた場合のみ、少なくとも部分的に表面を画定する変換器を使用して標的領域の皮膚を超音波に対して露出することで、皮膚との不適切な接触があった場合の変換器の損傷を防ぐステップを含むことができる。

【0053】

方法は、いつ表面のマイクロニードルが皮膚を突き刺したか、およびこれによりいつ貫入が完了したかを特定するために接触圧力の急速な低下を検知するステップを含むことができる。

20

【0054】

本発明の別の実施形態は、皮膚の堅さまたは皮膚の表面の形態構造を評価するための方法に関し、この方法は、

- 皮膚を覆うように位置決めされたチャンバ内に皮膚の標的領域を吸い上げ、標的領域をチャンバ内の引っ込んだ位置にある探査面と接触させるステップと、
- 表面と皮膚の標的領域の間の接触領域の範囲および/または表面と皮膚の標的領域の間の接触圧力に基づいて、皮膚の堅さの度合いおよび/または皮膚の形態構造を推定するのに有益な情報を特定するステップとを含む。

30

【0055】

このような評価は、皮膚を損傷させたり皮膚を傷つけたりせずに皮膚を効果的に治療するために、上記で定義した方法に従って皮膚の治療の前および/または後に行われてよい。評価は、加える真空のレベルを決定するおよび/またはチャンバ内の表面の位置を設定するのに有益であることを証明することができる。

【0056】

評価はまた、皮膚の堅さまたは形態構造に対する化粧品による治療の役割を説明するのに有利であることも証明することができる。

【0057】

例えば皮膚の弾力性はまず、チャンバ内での皮膚の穿刺の深さを測定することによって、例えば表面と接触しているか否かを検知することによって、および/または接触の範囲を検知することによって推定される。

40

【0058】

その後、例えば抗皺活性剤を含有する化粧用組成物を塗布することによって皮膚が治療される。次いで皮膚の弾力性が再び推定され、皮膚の弾力性を改善させるための組成物の利点を説明するためにそれらの結果が比較される。

【0059】

本発明の別の実施形態は、標的領域の皮膚を治療および/または評価するためのデバイスに関し、このデバイスは、

50

- デバイスが皮膚に当てられる際、皮膚の標的領域と向き合うように構成された開口を備えるチャンバと、

- 開口から引っ込んだ位置にある、チャンバ内の表面と、

- 少なくともチャンバ内の圧力を低下させ、かつ標的領域をチャンバ内に吸い上げ表面と接触させるためにチャンバと連通する圧力源とを備え、

表面は、標的領域の皮膚を穿刺するおよび/または表面からの伝達によって標的領域の皮膚に組成物を塗布するように構成されており、ならびに/あるいは表面は、

- 表面と皮膚の標的領域の間の接触領域の範囲、および/または

- 表面と皮膚の標的領域の間の接触圧力を測定するために少なくとも1つのプローブを備える。

10

【0060】

このようなデバイスは上記に定義した方法を実行するのに使用することができる。

【0061】

本発明の別の実施形態は、標的領域の皮膚を治療および/または評価するためのデバイスに関し、このデバイスは、

- デバイスが皮膚に当てられる際、皮膚の標的領域と向き合うように構成された開口を備えるチャンバと、

- 開口から引っ込んだ位置にある、チャンバ内の表面と、

- 少なくともチャンバ内の圧力を低下させ、かつ標的領域をチャンバ内に吸い上げ表面と接触させるためにチャンバと連通する圧力源とを備え、

20

表面は、標的領域の皮膚を擦過するように構成されており、表面はチャンバに対して可動であり、および/または

デバイスは、上方位置と下方位置の間でチャンバ内の標的領域の皮膚の反復運動を生じさせるように圧力源を制御するための制御部材を備え、標的領域の皮膚は少なくとも上方位置において表面に接触する。

【0062】

圧力源はまた、チャンバ内に過圧を発生させることで別の標的領域に向けての皮膚に対するチャンバの再配置をし易くすることもできる。

【0063】

開口は円形であってよい。開口の直径は、6 mmから10 mmの範囲であってよい。このような直径は、チャンバの内径によって与えられてよい。

30

【0064】

好ましくは圧力源は、チャンバ内の圧力を皮膚の吸い上げにおいて周囲大気圧より下の2 mmHgから10 mmHgに至るまで、より適切には4 mmHgから6 mmHgに至るまで低下させるように構成されている。圧力源は、ポンプ回転子の回転速度または往復ポンプの往復運動の周期数または真空源と通じている弁のデューティサイクルを調節することによって制御可能であってよい。

【0065】

開口からの表面の距離は好ましくは0.5 mmから8 mm、より適切には1 mmから3 mmの範囲である。このような距離は、例えば手動式のねじ調節器、サーボモータまたはステップモータを使用して手動でまたは自動的に調節可能であってよい。

40

【0066】

距離は、開口の最大の寸法に左右される場合がある。距離は、 $D/10$ から $D/5$ の範囲であってよく、 $D$ は、上記に述べたように開口の最大寸法である。

【0067】

距離は、皮膚によって表面に及ぼされる力の検知に基づいて調節することができる。

【0068】

したがって接触の力が低い場合、接触領域を拡大するために距離は縮小されてよい。

【0069】

開口の区域は、上記に提示したように6 mmから10 mmの範囲であってよい。

50

## 【0070】

圧力源は、チャンバ内の圧力を周囲の圧力を超えるまで上昇させるように構成されてよい。圧力源は、皮膚の標的領域がチャンバ内に留まっている間、圧力を周期的に変動させるように構成されてよい。振動の周波数は、5 Hz から 100 Hz であり、好ましくは 30 Hz から 80 Hz の範囲であってよい。

## 【0071】

あるいは、弁の制御された開放によって圧力を上昇させる場合もある。チャンバ内の圧力は、皮膚の標的領域がチャンバ内に留まっている間、弁の周期的な開閉のおかげで周期的に変動させることができる。

## 【0072】

デバイスは、標的領域の皮膚を穿刺するために、表面から突出する少なくとも1つのマイクロニードルを備える、より適切には表面から突出する複数のマイクロニードルを備える場合がある。マイクロニードルは、30  $\mu\text{m}$  以下の、より適切には 20  $\mu\text{m}$  以下の高さを有することができる。

## 【0073】

表面は、とりわけ表面が擦過する際、チャンバに対して横方向におよび/または回転式に可動であってよく、この運動は場合によって周期的な往復運動であり、モータによって推進される。

## 【0074】

あるいは表面はチャンバに対して軸方向に可動であり、この軸方向の運動は場合によって周期的な往復運動である。表面は好ましくは吸い上げられている皮膚によって押され、好ましくはばねを使用して皮膚が引っ込んだ最初の位置に表面を戻す。

## 【0075】

表面の運動は、0 mm から 3 mm の範囲の軸方向の振幅を有することができる。

## 【0076】

表面は、標的領域の皮膚の治療のための治療領域と、接触の範囲および/または接触圧力を測定するための探査領域とを備えることができる。治療領域と探査領域は、少なくとも部分的に重なる場合がある。

## 【0077】

表面は、組成物を含浸させた多孔性の要素を含む場合がある。デバイスは、多孔性の要素に送達するための組成物の中に含む容器を備えることができ、この容器は送達要素によって多孔性の要素に接続される。標的領域の皮膚を吸い上げるチャンバ内の圧力を低下させることによって被覆材の流れが生じ得る。これは、皮膚の接触が起こらなければ流れが生じることがなく、よってそれは自動調整であることから有利である。

## 【0078】

表面は平らな面、開口に向かって凹面または凸面であってよい。好ましくは表面は、標的領域の皮膚の治療を最大限にするように整形される。

## 【0079】

表面は、実施する治療に応じて相互に交換可能な内部要素によって画定されてよい。

## 【0080】

プローブは、表面に対する皮膚の圧力を測定するための力変換器、表面との接触を測定するための容量センサまたは抵抗センサのうちの少なくとも1つを備える場合がある。

## 【0081】

デバイスは、標的領域に同一のまたは別の組成物を塗布するための噴霧要素を備える場合がある。

## 【0082】

デバイスは、少なくとも1つの超音波変換器、少なくとも1つの電極および/または電磁源を備える場合がある。超音波変換器および/または電極は、標的領域の皮膚と接触するように構成されてよい。電磁源は、光源または熱源であってよく、標的領域の皮膚を治療するように構成されてよい。

10

20

30

40

50

## 【0083】

表面は、表面を加熱するために加熱要素を備える場合があり、加熱要素は好ましくは抵抗器である。

## 【0084】

本発明の別の実施形態は人の皮膚に組成物を噴霧するための方法に関し、この方法は、チャンバ内に皮膚の標的領域を吸い上げるステップと、標的領域の皮膚に組成物を噴霧するステップとを含む。

## 【0085】

標的領域の皮膚への組成物の噴霧は好ましくは、標的領域が吸い上げられる間に行われる。

10

## 【0086】

本発明は、その非制限的な実装形態の例の以下の詳細な記載を読み、添付の図面を検討することでより適切に理解することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0087】

【図1】引き伸ばされていない状態の皮膚表面を概略的かつ部分的に示す図である。

【図2】II-IIによる図1の皮膚を示す図1の断面図である。

【図3】本発明によるデバイスの一例の概略的かつ部分的な断面図である。

【図4】本発明によるデバイスの一例の概略図である。

【図5】皮膚が上方位置にあり表面と接触している、図3に従った描写である。

20

【図6】皮膚が下方位置にある、図3に従った描写である。

【図7】本発明によるデバイスの一代替形態を概略的かつ部分的に示す図である。

【図8】標的領域の皮膚が表面と接触している、図7の代替を示す図である。

【図9】表面が標的領域の皮膚によって移動されている、図8の代替を示す図である。

【図10】時間を関数とした、チャンバ内の圧力展開の代替を示す図である。

【図11】時間を関数とした、チャンバ内の圧力展開の代替を示す図である。

【図12】時間を関数とした、表面に対する皮膚の接触を示す図である。

【図13】下からのプローブ表面の概略図である。

【図14】下からのプローブ表面の一変形形態の概略図である。

【図15】移動中のデバイスを概略的かつ部分的に示す図である。

30

【図16】穿刺するように構成された表面の概略的かつ部分的な図である。

【図17】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図18】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図19】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図20】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図21】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図22】本発明によるデバイスの変形形態の概略的かつ部分的な図である。

【図23】組成物が標的領域に噴霧される一変形形態を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0088】

40

図1に例示されるように、皮膚表面2は、マイクロレベルにおいてかつ引き伸ばされていない状態では非常に凹凸があり、折り目のある形態構造を有する。皮膚表面2は、折り目6によって分離された高い位置の領域4を備える。

## 【0089】

図2に図示されるように、皮膚表面2の折り目6の深さbは通常、 $40\ \mu\text{m}$ から $200\ \mu\text{m}$ の範囲であり、高い位置の領域4は、 $0.5\ \text{mm}$ から $1\ \text{mm}$ の範囲の2つの折り目の間の最大距離pを有する。

## 【0090】

図2に示されるように、皮膚表面2は、表皮7、身体の外側に接触するように配置された角質層8および角質層8の下に置かれた生きた表皮10で構成される。角質層8の厚さ

50

dは通常15 μmから20 μmの範囲である。

【0091】

従来技術では、例えば被覆、機械的刺激または注入などの治療は、折り目6の中に集中する、または高い位置の領域4に限定されて折り目6が治療されないままになることが多い。

【0092】

本発明の例示の実施形態は、治療の露出の間、皮膚表面を物理的に平らにする、または広げるデバイスを提供することで、より均一な塗布または治療を実現することができる。

【0093】

このようなデバイス20は図3および図4に例示され、以下に記載される。

10

【0094】

デバイス20は、皮膚表面2と向き合うように意図された開口26を備えるチャンバ24を画定する筐体22を備える。開口26は、デバイスが皮膚の上に当てられる際、好ましくはほぼ密閉的に皮膚表面2に接触するように構成された筐体22の縁28によって境界が定められる。縁28は、例えばおよそ8mmの内径の環状形状を有してよい。

【0095】

デバイス20はさらに、皮膚表面2を治療および/または評価するように構成された表面32を画定する内部要素30を備える。内部要素30は、表面32が開口26から引込んだ位置になるようにチャンバ24内に配置される。

【0096】

好ましくは表面32は開口26から0.5mmから8mm、より適切には1mmから3mmの範囲、例えば8mmの開口に対しておよそ2mmの距離aのところにある。

20

【0097】

チャンバ24は、図4に示される圧力源35に連通している。

【0098】

内部要素30によって開口26から圧力源35への空気の移動が可能になる。

【0099】

圧力源35は、電源39に電氣的に結合された制御回路37によって制御することができる。

【0100】

図4に例示されるように、デバイス20は、皮膚表面2の上で移動させやすいように構成された手持ち式のデバイスであってよい。示されない一変形態態では、デバイスは、チャンバの開口を画定するハンドピースと、真空源を備えるベースステーションとを備える。

30

【0101】

圧力源35は、周囲大気圧 $P_{atm}$ を下回る特定の値Pにチャンバ24内への圧力を低下させることができる。

【0102】

チャンバ内の圧力の低下は、チャンバ内に皮膚を吸い上げる。このような低圧は、縁28と皮膚表面2の間の接触圧力を増大させる傾向にあり、結果として生じる摩擦が、開口26の外側から皮膚がチャンバ24内に滑り込むのを阻止する助けをする。

40

【0103】

図6に例示されるように、開口26に向き合っている皮膚は、チャンバ24内でドーム形状を採る。開口26に向き合っている皮膚は引き伸ばされ、折り目6はサブmm規模で平らにされる。

【0104】

極端な状況では、開口に向き合っている皮膚の表面は、皮膚がチャンバ24の内部空間を完全に満たすように引き伸ばされる場合もある。皮膚は好ましくは、引き伸ばされない状態での最初の面積の3倍を超えないように、より適切には2倍未満であるように、さらに好ましくはおよそ1.5倍まで引き伸ばされる。

50

## 【0105】

図5に例示されるように、チャンパ内の圧力を徐々に低下させる間、皮膚は徐々に変形し、表面32に接触するようになり、折り目6と高い位置の領域4を表面32に対してほぼ均等に露出させる。

## 【0106】

縁28は好ましくは、開口26を通じた皮膚の吸い上げおよび処置の間の皮膚の上での筐体の移動をし易くするために丸められた縁部を有する。

## 【0107】

表面32は好ましくは、円形の輪郭を有するが、別の形状も可能である。

## 【0108】

表面32は平らな面、または皮膚に向かって凹面または凸面である場合もある。それは、皮膚のドーム形状にほぼ合致するカップ形状を有する場合もある。

## 【0109】

$P_{max} = P_{atm} - P_{min}$ によって与えられる、周囲大気圧に対する絶対的な最大差圧は、標的領域42の皮膚が表面32に接触している間、2 mmHgから10 mmHg、より適切には4 mmHgから6 mmHgの範囲である。

## 【0110】

内部要素30は、チャンパ24内に固定される、または可動式である場合もある。内部要素30の動きは、横方向、回転式または軸方向の運動である、あるいはこれらの運動の組み合わせである場合もある。運動が回転運動である場合、回転軸は、開口と同軸である、または開口と同軸でない場合もあり、例えば開口の軸に直交する場合もある。

## 【0111】

図7から図9に例示されるように、内部要素30は、皮膚の移動を伴って軸方向に上下に移動することができるようにばね45に据え付けられる場合もある。あるいは、移動は摩擦運動を生み出すために軸を外れる、または回転する場合もある。

## 【0112】

図8に例示されるように、標的領域42の皮膚は、表面32に接触するようになり、内部要素30に対して力Fを及ぼすことができる。このような力は、適切なセンサを使用して検知することができる。この力はまた、内部要素が皮膚によって押される際に移動することができることを条件として、表面を軸方向に移動させることができる。

## 【0113】

図9に例示されるように、力Fが十分である場合、内部要素30は、標的領域42の皮膚を伴って上に移動することができる。点線は、内部要素30が移動する前のその位置を表している。内部要素30は、0 mmから3 mmの範囲の距離 上方に移動することができる。

## 【0114】

表面の最初の位置は、皮膚によって表面に加えられる最大の力に基づいて調節することができる。

## 【0115】

表面の最初の位置はまた、この力が所定の値を超えないように調節することができる。

## 【0116】

デバイス20は、チャンパ24内の圧力を制御するための制御システムを備えることができる。

## 【0117】

制御システムは、ポンプ35を制御する制御回路37の一部であってよい。

## 【0118】

あるいは制御システムは、チャンパ24内の圧力を上昇させるために開放することができる、筐体22上にある弁を備える場合もある。このように、弁を開放することによってチャンパ内の圧力を上昇させることで皮膚の一部または全体を解放することができる。

## 【0119】

10

20

30

40

50

図 6 に例示されるように、圧力  $P$  を、周囲大気圧  $P_{atm}$  を下回り、 $P_{min}$  を超えた状態のままになるように制御することで、皮膚は、表面 3 2 には接触せずにチャンバ内で変形した状態のままになる。これは、以下に記載するように皮膚が高い位置と低い位置の間を周期的に往復運動し、高い位置にあるとき表面 3 2 に接触する場合に生じる可能性がある。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 および図 1 1 に例示されるように、皮膚の標的領域 4 2 が上方位置と下方位置の間を周期的に往復運動するように、チャンバ 2 4 内の圧力を周期的に増減するように制御することができる。

【 0 1 2 1 】

下方位置は、引き伸ばされていない状態にある皮膚に対応してよい。

【 0 1 2 2 】

皮膚を応力がかかった状態と解放された状態に交互に周期的に往復運動させることで、その柔軟性を高めることができる。さらに皮膚の周期的な往復運動は、皮膚上の死細胞の除去に有利であり、皮膚の透明度およびつやを高めることができる。

【 0 1 2 3 】

チャンバ内での周囲大気圧に対する相対的な圧力  $P$  は、図 1 0 に例示されるように三角形の波によって、または図 1 1 に例示されるように正方形の波によって、あるいは複合的な波によって高い圧力  $P_{max}$  と低い圧力  $P_{min}$  の間を周期的に変動する。本発明は、特定の波形に限定されない。

【 0 1 2 4 】

図 1 2 に例示されるように、皮膚は、上方位置において表面 3 2 と接触するようになり（1 において）、下方位置において表面 3 2 から離れるようになる（0 において）。皮膚は、図 1 2 に例示されるように特定の遅延  $t$  を有して圧力の周期的な変動に反応してよい。

【 0 1 2 5 】

表面 3 2 は、皮膚の形態構造および堅さを評価するために少なくとも 1 つのプローブを備えることができる。表面 3 2 は単にプローブ 4 8 を備えるだけであり、皮膚の治療は意図されていない場合、またはプローブを担持し、かつ皮膚を治療することも意図される場合もある。

【 0 1 2 6 】

図 1 3 に例示されるように表面 3 2 は、皮膚表面 2 との接触の有無およびその範囲を検知するセンサの縦横配列を備えるプローブ 4 8 を備える場合がある。

【 0 1 2 7 】

各々のセンサは、皮膚がその接触状態にあるときを検知する電気センサであってよい。一変形形態において、センサは、例えば、皮膚がセンサと接触する際の屈折率の変化を検知する光センサの場合もある。

【 0 1 2 8 】

表面 3 2 は、表面 3 2 に対する皮膚の圧力を測定するために少なくとも 1 つのプローブ 4 8 を備えることができる。プローブ 4 8 は、力変換器である場合もある。表面に対する皮膚の圧力はまた、上記に詳細に記載したように、チャンバ 2 4 内の内部要素 3 0 の偏位を測定することによって測定される場合もある。プローブ 4 8 は、容量センサまたは抵抗センサである場合もあり、例えば、図 2 1 に例示されるように表面 3 2 と接触する皮膚の面積に関係する特定の出力を有する抵抗素子などであってよい。これは、皮膚の堅さを推定することを可能にする。

【 0 1 2 9 】

図 2 1 に例示されるように、表面 3 2 に結合されている a と、筐体 2 2 の縁 2 8 に結合されている b の 2 つの地点の間で電気容量およびインピーダンスを測定することができる。点線はある地点において表面 3 2 に接触するように吸い上げられている皮膚に相当し、破線は、表面 3 2 に完全に接触するように吸い上げられている皮膚に相当し、両方ともセ

10

20

30

40

50

ンサに対して信号を生成する。

【0130】

表面32は、周囲温度を超えるように加熱される場合がある。図22に例示されるように、内部加熱要素30が表面の下に埋められる、または表面32は加熱要素70、好ましくは抵抗器を担持する場合もある。

【0131】

表面32は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる特許文献4または特許文献5に記載されるプローブ48を備えることができる。プローブは、表面の画像を送達するために縦横配列を形成する複数の個々の検知セルを備えた非光学プローブであってよい。画像は、表面32と接触する皮膚の折り目の数およびサイズに関する情報を提供するように処理されてよい。

10

【0132】

図13に例示されるように、表面32は、表面32全体にわたって延在するセンサ48を備えることができる。

【0133】

図14に示される変形形態において、プローブ領域50は、表面32の周辺領域にのみ延在している。

【0134】

プローブは、いつ治療を施すかおよび/またはいつ治療をやめるかを判断するのを助けることができる。例えば標的領域42の皮膚が表面32と接触していることが検知された場合のみ、標的領域を治療することができる。

20

【0135】

表面32は、プローブ領域50に加えて、例えば擦過、穿刺または組成物を塗布するための少なくとも1つの治療領域52を備える。

【0136】

好ましくは図14に例示されるように、治療領域52は、少なくとも中央に延在している。

【0137】

治療が施されると、チャンバ内の圧力は上記に記載したように周囲大気圧を超えるまたはそれと等しくなる前に上昇してよい。

30

【0138】

これにより皮膚が解放され、デバイス20は、別の標的領域42を治療するために皮膚の上を移動させることができる。

【0139】

好ましくは図15に例示されるように、チャンバ24内の圧力を周囲大気圧を超えるまで上昇させることで、皮膚がそこから離れるように移動しやすくなり、皮膚上に摩擦が生じることなく、デバイス20がチャンバ24から出てくる空気54のクッションの上に浮かぶことができる。

【0140】

表面32によって行われる治療は、その後の皮膚内部での製品の注入、好ましくは化粧品品の注入を高めるため、とりわけ製品が角質層8を貫通して進むのを助けるための穿刺治療である場合もある。

40

【0141】

図16に例示されるように、表面32は、少なくとも1つのマイクロニードル60、より適切には複数のマイクロニードル60を備えることができる。

【0142】

好ましくはマイクロニードル60は、出血および痛みを避けるために角質層8のみを突き刺すように構成される。好ましくはマイクロニードルは、30 μm以下、より適切には20 μm以下の高さhを有する。

【0143】

50

マイクロニードル60は、皮膚表面2を突き刺すために皮膚が閾値の力を超える力を加えることを必要とする。このような力を測定することで、標的領域42の皮膚が表面32に対して及ぼす圧力の降下を検知することができ、これはマイクロニードル60が皮膚表面2を突き抜ける瞬間に相当する。突き刺しが検知されると、圧力を上昇させ、皮膚がその最初の平らの状態に戻ることを可能にする。

【0144】

好ましくはデバイス20は、擦過する際チャンバ24の外側の皮膚に対して動かないようにされることで、治療中に標的領域の皮膚またはマイクロニードル60が損傷するのを防ぐ。

【0145】

治療はまた、皮膚表面2から死細胞を除去するための擦過治療である場合もある。研磨表面32は、例えば研磨粒子を基板に対して溶解させることによって形成されてよい、または代替として支持体上に固定された研磨ディスクとして形成される場合もある。他の取り外し可能および/または交換可能な構成も同様に可能である。

【0146】

内部要素30の少なくとも一部は、標的領域42の皮膚を擦過するために筐体22に対して可動である場合もある。

【0147】

図17および図18に例示されるように、内部要素30の移動は、チャンバの軸を横切る場合、または軸Xに沿って回転する場合もある。横断運動は、往復運動であってよい。

【0148】

あるいは、図19に例示されるように、内部要素30は、円形の形状を有し、少なくとも1つの軸Yに従って回転する場合もあり、この軸は開口の軸に直交してよい。

【0149】

あるいは皮膚は、表面32に接触する間、上記に記載したようにチャンバ内で周期的に往復運動する場合がある。したがって皮膚は、皮膚が表面32に接触した状態で引き伸ばされる間に横方向にわずかに動き、そのため皮膚が表面32上で横方向にこすられ、これにより擦過される。

【0150】

治療は、皮膚に特定の組成物、好ましくは化粧品組成物を塗布するステップを含む場合がある。

【0151】

図20に例示されるように、表面32は、支持体に装着された多孔性の要素65を有する場合がある。

【0152】

多孔性の要素65は、組成物を含浸させる場合および/または例えばダクト68などの送達要素を通して容器から組成物が供給される場合もある。

【0153】

身体のすべての皮膚およびすべての部位は、堅さおよび形態構造が均等ではない。様々な皮膚のタイプがある。例えば皺ができ始める場所である目または額の下の微妙な境界線領域などのゆるんだ皮膚などの皺ができたおよび皺のない領域は、頬の上の皮膚などの硬い皮膚よりもチャンバ22の内部空間内により深く移動される。

【0154】

本発明の実施形態によって、技術またはプロセスに配慮することなく、消費者による固有の領域の自動的な選択的治療が可能になる。これは、ある1つの皮膚のタイプは到達するが、別の皮膚のタイプは到達しない臨界の深さに表面32を埋め込むことによって実現され得る。これは、必要がない領域は治療せずに、正当な領域内でのみ皮膚を治療するように機能することができる化粧品または物理的な治療の選択的な適用を可能にする。

【0155】

デバイス20は、チャンバ24内に入る皮膚に同一のまたは別の組成物を塗布するため

10

20

30

40

50

のスプレイを備える場合がある。

【0156】

デバイス20はまた、超音波、電流および/または電磁放射をそれぞれ印加するために少なくとも1つの超音波変換器、少なくとも1つの電極あるいは電磁源、例えば光源または熱源を備える場合もある。

【0157】

あるいは表面は、標的領域と表面が接触する前は皮膚の標的領域の電位と異なる電位を有する1つの電極を構成する場合もある。

【0158】

表面は、電気センサまたは発電機の一方の端子に接続され、電気センサまたは発電機  
10 他方の端子は、好ましくは少なくとも部分的にチャンバを画定する縁を介して皮膚に接続される場合がある。発電機はDCまたはAC電流を印加することができる。

【0159】

表面32は、皮膚が吸い上げられる際に皮膚と接触するようになる超音波変換器と、少なくとも変換器の周りで表面32に接する標的領域42の皮膚の範囲を測定する少なくとも1つのプローブとを備えることができる。したがって超音波は、プローブが変換器の周りの皮膚の圧力を検知するときのみ発生させるため、変換器を壊す恐れがある皮膚と接触しない場合の超音波エネルギーの放出を回避する。

【0160】

表面32と標的領域42の皮膚の接触の範囲の測定は、皮膚の堅さに関する情報を与え  
20 ることができる。当然のことながら、ゆるんだ皮膚は、堅い皮膚と比べてより高い位置まで吸い上げられる。

【0161】

プローブによって、皮膚表面2の形態構造を特定することで、すべての折り目を平らにする程十分に皮膚が引き伸ばされているかを評価し、皮膚を効率的に治療することを可能にすることができる。このような測定は吸い上げた後に動的に行われる場合、またはそうでない場合がある。皮膚が応力に対してどのように反応するかを評価し、皮膚のタイプを決定するために測定は動的に行われてよい。

【0162】

あるいは、図23に例示されるように、デバイス20は、内部要素30の代わりに噴霧  
30 要素80を備える。噴霧要素80は、引き伸ばされる際、標的領域の皮膚に組成物を噴霧するように構成される。標的領域の皮膚は、噴霧要素80には接触しない。このことにより、皮膚の表面全体に、折り目の中にも組成物を塗布することが可能になる。

【0163】

本発明は、上記に記載され図面に例示される実施形態に限定されるものではない。チャンバの形状だけでなく、皮膚を治療するための表面の形状も変わる場合がある。

【0164】

表現「1つ備える (comprising a)」は、「少なくとも1つ備える (comprising at least one)」と同義語であると理解すべきである。

【符号の説明】

40

【0165】

- 2 皮膚表面
- 4 高い位置の領域
- 6 折り目
- 7 表皮
- 8 角質層
- 10 成長表皮
- 20 デバイス
- 22 筐体
- 24 チャンバ

50

2 6	開口	
2 8	筐体の縁	
3 0	内部要素	
3 2	治療 / 評価する表面	
3 5	圧力源	
3 7	制御回路	
3 9	電源	
4 2	標的領域	
4 5	ばね	
4 8	プローブ	10
5 0	探査領域	
5 2	治療領域	
5 4	空気	
6 0	マイクロニードル	
6 5	多孔性の要素	
6 8	ダクト	
7 0	加熱要素	
8 0	噴霧要素	
a	折り目の深さ	
d	表皮の厚さ	20
h	マイクロニードルの高さ	
p	2つの折り目の間の最大距離	
F	皮膚が表面に及ぼす力	
X	内部要素の移動の軸	
Y	内部要素の回転軸	
	内部要素の移動距離	

【 図 1 】

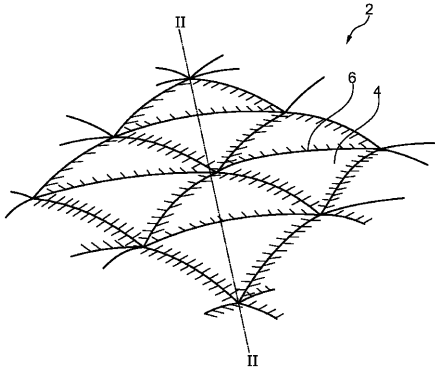


Fig. 1

【 図 2 】

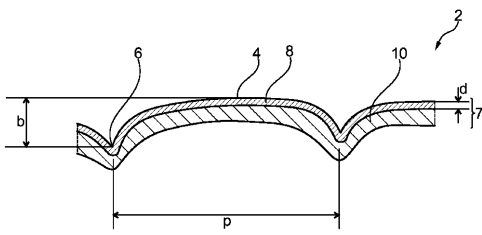


Fig. 2

【 図 3 】

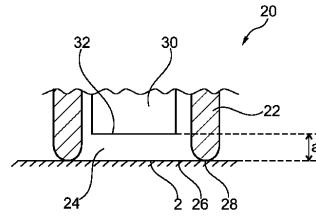


Fig. 3

【 図 4 】

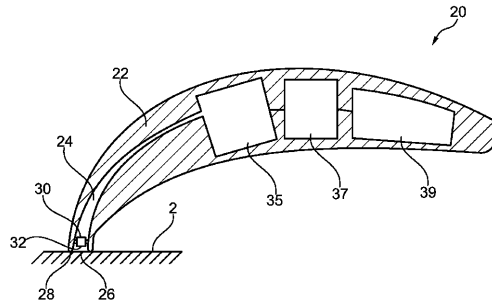


Fig. 4

【 図 5 】

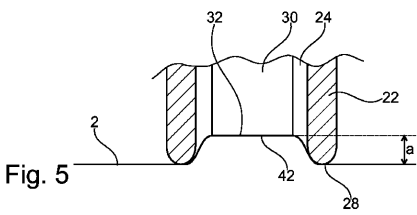


Fig. 5

【 図 6 】

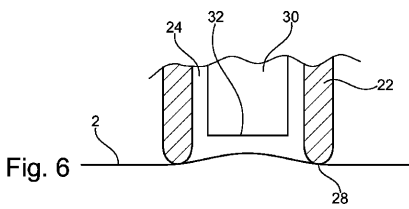


Fig. 6

【 図 7 】

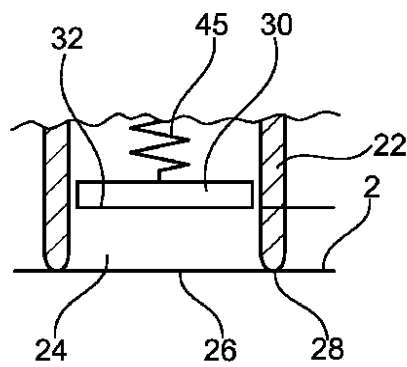


Fig. 7

【 図 8 】

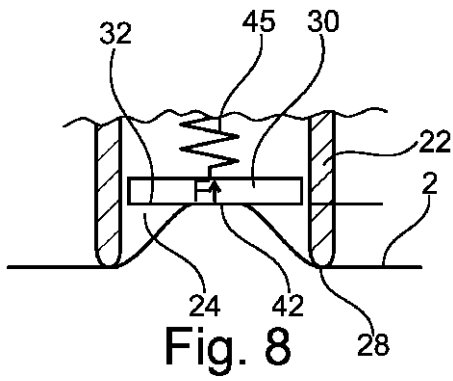


Fig. 8

【 図 9 】

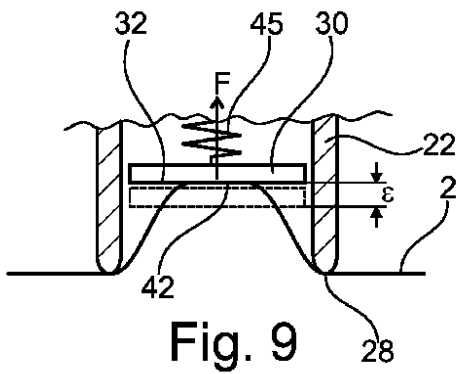


Fig. 9

【 図 1 3 】

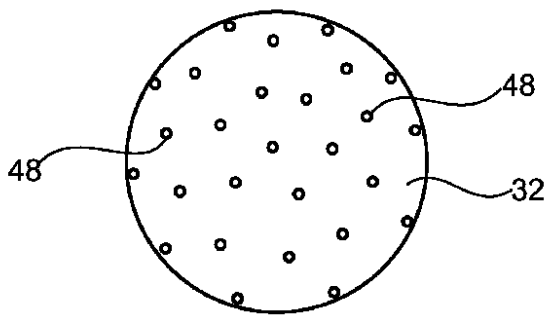


Fig. 13

【 図 1 0 - 1 1 】

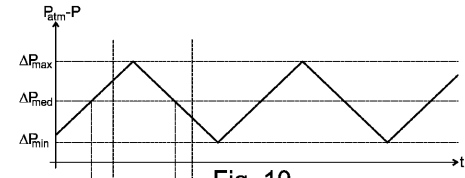


Fig. 10

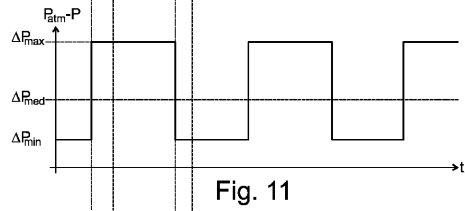


Fig. 11

【 図 1 2 】

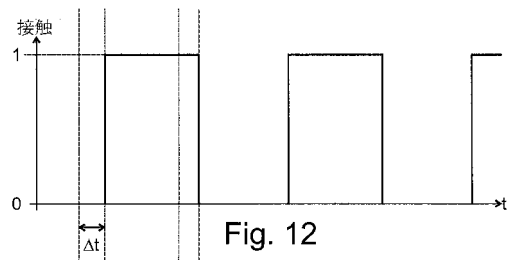


Fig. 12

【 図 1 4 】

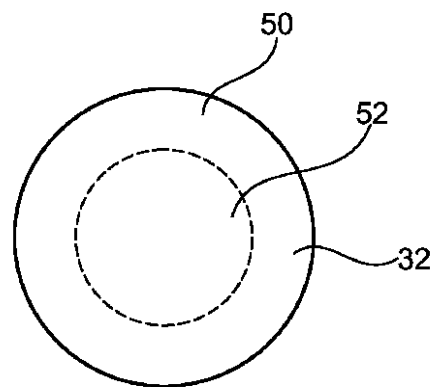


Fig. 14

【 図 1 5 】

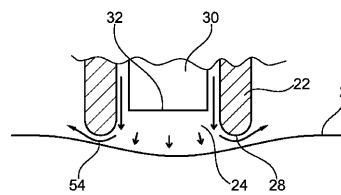


Fig. 15

【 図 1 6 】

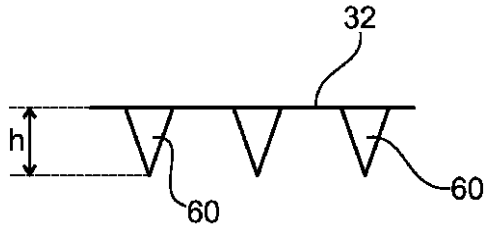


Fig. 16

【 図 1 7 】

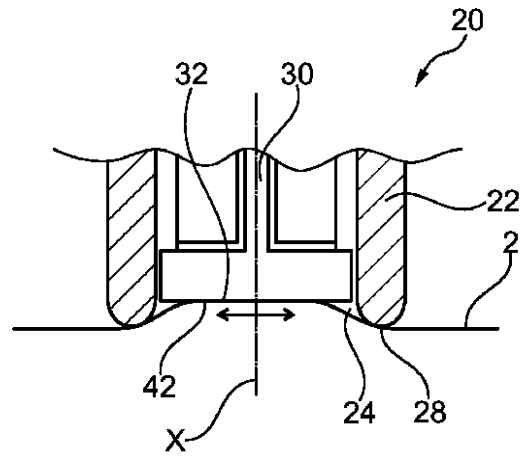


Fig. 17

【 図 1 8 】

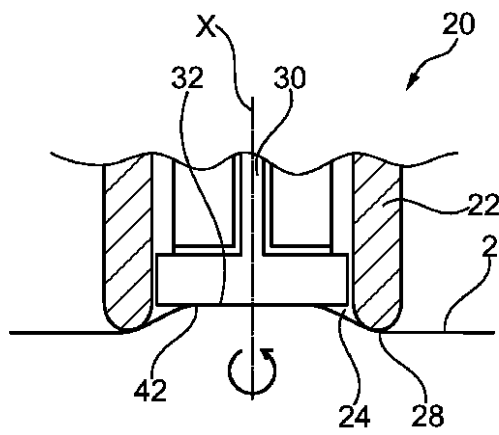


Fig. 18

【 図 1 9 】

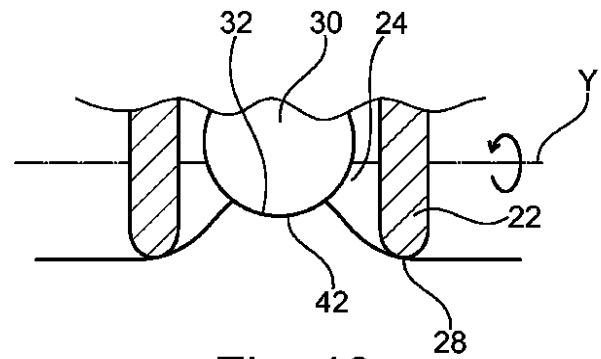


Fig. 19

【 図 2 0 】

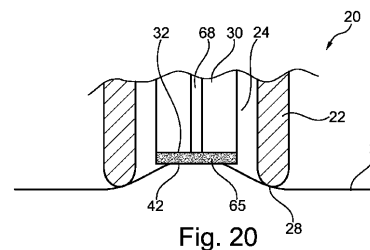


Fig. 20

【 図 2 1 】

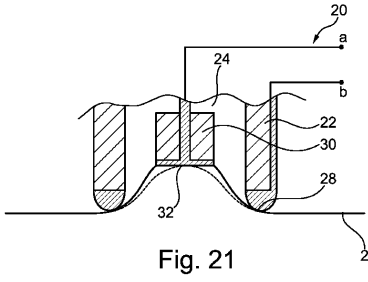


Fig. 21

【 図 2 3 】

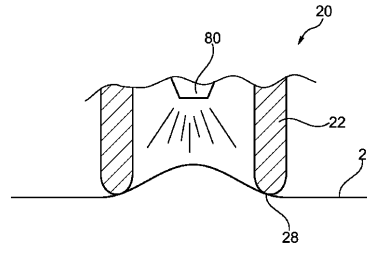


Fig. 23

【 図 2 2 】

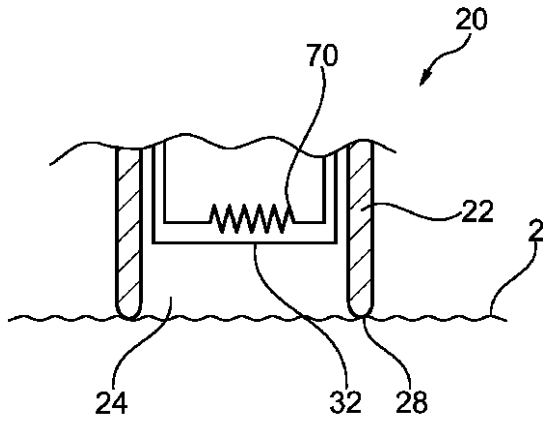


Fig. 22

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2014/066505
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A61B5/00 A61B17/54 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X  A	WO 01/41651 A2 (ALTAIR INSTR INC [US]; WALDRON STEPHEN H [US]) 14 June 2001 (2001-06-14)  page 5, line 9 - line 25 page 6, line 10 - line 26 page 7, line 28 - page 11, line 29 claim 14; figures 1-17 ----- -/--	1-13, 16-18, 22,36, 39-44, 48,49,54 24-27, 31,32, 57-59
<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 application or patent 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		Date of mailing of the international search report
11 June 2015		24/06/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Doyle, Aidan

2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2014/066505
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/222023 A1 (BOONE III N BRENDON [US] ET AL) 3 September 2009 (2009-09-03)	1-13, 16-18, 22,36, 39-44, 47-49,54
A	paragraphs [0044], [0046], [0047], [0060] paragraphs [0061], [0066], [0068], [0069] paragraphs [0115], [0123], [0131], [0132] paragraphs [0136], [0137], [0163], [0174], [0180] figures 1-4,10,13,16,18 -----	24-27, 31,32, 57-59
X	US 2010/049177 A1 (BOONE III N BRENDON [US] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25)	1-13, 16-18, 22, 24-27, 31,32, 36, 39-44, 47-49, 54,57-59
	paragraph [0009] - paragraphs [0029], [0045], [0046] paragraph [0077] - paragraphs [0080], [0085], [0125] paragraphs [0150], [0154] - paragraphs [0157], [0173] paragraphs [0193], [0201], [0210], [0221] figures 1,6,8 -----	
A	US 2009/088823 A1 (BARAK MENASHE [IL] ET AL) 2 April 2009 (2009-04-02) figures 1B,2A,4-7 -----	1
X	US 2006/189964 A1 (ANDERSON ROBERT S [US] ET AL) 24 August 2006 (2006-08-24)	1,3-13, 19-27, 31,32, 36,38, 52-54, 56-61
	paragraphs [0008], [0010], [0032] paragraph [0039] - paragraph [0042] paragraph [0047] - paragraph [0049] paragraph [0052] figures 2A,4,5A,5B,10A,10B,12 ----- -/--	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/IB2014/066505

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/158547 A1 (DAVID JONATHAN [US]) 20 June 2013 (2013-06-20)  paragraph [0019] - paragraph [0026] paragraph [0045] - paragraph [0067] figures 1-12  -----	1,3-13, 22-27, 31,32, 36,38, 54,56-61

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2014/066505**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:  
1-13, 16-27, 31, 32, 36, 38-44, 47-49, 52-54, 56-61
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/IB2014/066505

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 2, 16-18, 39(completely); 1, 3-13, 22, 24-27, 31, 32, 36, 40-44, 47-49, 54, 57-59(partially)

Method / device for treating and/or evaluating the human skin wherein an abrading mechanical action is exerted on a targeted area. The abrading action resulting from (i) relative movement of the surface relative to the chamber while in contact with the targeted area, and / or (ii) repeated movement of the skin against the surface in response to repeating vacuum cycles.

---

2. claims: 14, 15, 45, 46(completely); 1, 3-13, 22, 24-27, 31, 32, 36, 38, 40-44, 47-49, 54, 57-59(partially)

Method / device for treating and/or evaluating the human skin wherein a targeted area is punctured.

---

3. claims: 19-21, 23, 52, 53, 56, 60, 61(completely); 1, 3-13, 22, 24-27, 31, 32, 36, 38, 54, 57-59(partially)

Method / device for treating and/or evaluating the human skin comprising applying a composition to a targeted area by transfer.

---

4. claims: 28(completely); 1, 3-13, 22, 24-27, 29-32, 35-38, 50, 51, 54, 55, 57-59(partially)

Method / device for treating and/or evaluating the human skin by measuring an extent of a contact area between the targeted area and a surface of the device.

---

5. claims: 33, 34(completely); 1, 3-13, 22, 24-27, 29-32, 35-38, 50, 51, 55, 57-59(partially)

Method / device for treating and/or evaluating the human skin by measuring a contact pressure between the targeted area and a surface of the device.

---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2014/066505

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0141651	A2	14-06-2001	AT 291379 T 15-04-2005
			AT 515238 T 15-07-2011
			AU 765009 B2 04-09-2003
			BR 0015494 A 23-07-2002
			CA 2359559 A1 14-06-2001
			CN 1387419 A 25-12-2002
			DE 60018963 D1 28-04-2005
			DE 60018963 T2 28-07-2005
			DK 1227764 T3 18-04-2005
			EP 1227764 A2 07-08-2002
			EP 1475049 A1 10-11-2004
			ES 2236045 T3 16-07-2005
			ES 2365484 T3 06-10-2011
			HK 1045635 A1 29-07-2005
			JP 3416128 B2 16-06-2003
			JP 2003515424 A 07-05-2003
			KR 100457474 B1 17-11-2004
			MX PA02004363 A 07-11-2002
			NZ 517678 A 25-10-2002
			PT 1227764 E 31-05-2005
			US RE42960 E1 22-11-2011
			US 6241739 B1 05-06-2001
			US 6500183 B1 31-12-2002
WO 0141651 A2 14-06-2001			
-----	-----	-----	-----
US 2009222023	A1	03-09-2009	US 2009222023 A1 03-09-2009
			US 2013066336 A1 14-03-2013
-----	-----	-----	-----
US 2010049177	A1	25-02-2010	CA 2734610 A1 25-02-2010
			EP 2326388 A2 01-06-2011
			US 2010049177 A1 25-02-2010
			WO 2010022397 A2 25-02-2010
-----	-----	-----	-----
US 2009088823	A1	02-04-2009	EP 2200528 A1 30-06-2010
			US 2009088823 A1 02-04-2009
			WO 2009040809 A1 02-04-2009
-----	-----	-----	-----
US 2006189964	A1	24-08-2006	AT 521293 T 15-09-2011
			CA 2602567 A1 16-11-2006
			EP 1883362 A2 06-02-2008
			ES 2368345 T3 16-11-2011
			JP 5008658 B2 22-08-2012
			JP 2008539907 A 20-11-2008
			US 2006189964 A1 24-08-2006
			WO 2006122136 A2 16-11-2006
-----	-----	-----	-----
US 2013158547	A1	20-06-2013	CN 104114236 A 22-10-2014
			US 2013158547 A1 20-06-2013
			WO 2013096520 A1 27-06-2013
-----	-----	-----	-----

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US