

(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2010-505566

(P2010-505566A)

(43) 公表日 平成22年2月25日 (2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 N 5/06 (2006.01)	A 6 1 N 5/06	4 C 0 8 2
A 6 1 M 35/00 (2006.01)	A 6 1 M 35/00 Z	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 1 0	4 C 1 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-531761 (P2009-531761)
 (86) (22) 出願日 平成19年10月9日 (2007.10.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月8日 (2009.6.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/008769
 (87) 国際公開番号 W02008/043520
 (87) 国際公開日 平成20年4月17日 (2008.4.17)
 (31) 優先権主張番号 06021252.9
 (32) 優先日 平成18年10月10日 (2006.10.10)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 509058542
 クアンテル デルマ ゲーエムベーハー
 ドイツ連邦共和国 9 1 0 5 8 エアラン
 ゲン アム ヴォルフスマンテル 4 6
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 フィッシャー デイトマア
 ドイツ連邦共和国 9 1 0 5 6 エアラン
 ゲン ザンベリシュトラーセ 1 2
 (72) 発明者 ハベレル ダニエル
 ドイツ連邦共和国 9 1 3 0 1 フォルフ
 ハイム ハンスーゼバルドゥーシュトラー
 セ 1 2

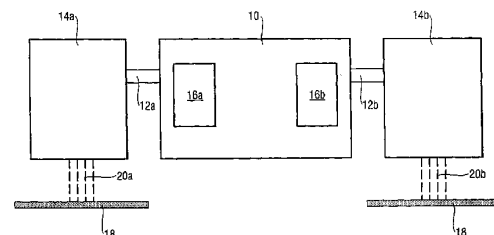
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 皮膚科的治療装置

(57) 【要約】

皮膚科的治療用の装置は、放射線、特に L E D およびレーザーまたは高エネルギーフラッシュバルブの放射線、を照射するために種々の照射ヘッド 1 4 を可撓性導管 1 2 を介して選択的に接続できる親機 1 0 を有する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放射線（２０、２０'）を皮膚（１８）に照射するための少なくとも１つの照射ヘッド（１４）を導管（１２）を介して接続可能な親機（１０）を有する皮膚科的治療用の装置において、前記照射ヘッド（１４）は、医療用物質またはヘルスケア物質を前記皮膚に塗布するためのデバイス（２６、３６）を備えることを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記物質を前記親機（１０）から前記照射ヘッド（１４）に移送するための導管（１２'、１２''）が設けられることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記照射ヘッドは、前記医療用物質またはヘルスケア物質の塗布を光線治療に組み合わせるようになっていることを特徴とする、請求項 1 乃至 2 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 4】

前記照射ヘッド（１４）は、前記光線治療の前、最中、または後に、複数の物質を液状形態で、特にクリーム、軟膏、または噴霧液の形態で、またはガス状形態で前記皮膚に塗布するようになっていることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

放射線および／または前記医療用物質またはヘルスケア物質による選択的治療のための手段を特徴とする、先行請求項の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

LED（１６a）の放射線（２０）を皮膚に照射するための少なくとも１つの第 1 の照射ヘッド（１４a）、および／またはレーザ（１６b）または高エネルギーフラッシュバルブ（１６c）の放射線を皮膚（１８）に照射するための少なくとも１つの第 2 の照射ヘッド（１４b）を可撓性導管（１２）を介して選択的に接続できる親機（１０）を有する皮膚科的治療用の装置において、放射線（２０）を所定のパターンで投射するための光学手段と前記皮膚上に投射されたビームを移動させるためのスキャナとが少なくとも１つの照射ヘッド（１４）に設けられることを特徴とする装置。

【請求項 7】

前記パターンが線形であることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記線形パターンをその長手方向軸に直角な方向に移動させる手段を特徴とする請求項 6 または 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記パターンは短辺に対する長辺の比が 2 を超える矩形であることを特徴とする、請求項 6 乃至 8 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 10】

前記 LED（１６a）および／または前記レーザ（１６b）が照射ヘッド（１４）に配置されることを特徴とする、請求項 6 乃至 9 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

前記 LED（１６a）、および／または前記レーザ（１６b）、および／または前記フラッシュバルブ（１６c）が前記親機（１０）に配置されることを特徴とする、請求項 6 乃至 10 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の装置に組み合わされた請求項 6 乃至 11 の何れか 1 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電磁放射線を皮膚に照射できる皮膚科的治療用の装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

このような装置は、例えば米国特許第 6 , 2 7 3 , 8 8 4 B 1 号明細書により公知である。この発明においては、治療対象の皮膚上で照射ヘッドを導くのは術者である。国際公開第 W O 2 0 0 4 / 0 0 4 8 3 1 A 1 号明細書にも同様のシステムが記載されている。

【 0 0 0 3 】

電磁放射線による皮膚の皮膚科的治療用の公知の各システムにおいては、いわゆる親機（ベースステーション）が設けられ、医師はいわゆる照射ヘッドを可撓性（曲がりやすい）導管を介して親機に接続することができる。放射線源は、照射ヘッドに直接配置することも、親機に配置することもできる。後者の場合、親機内で生成された放射線を照射ヘッドに伝達するために、光ガイドが可撓性導管内に収容される。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

本発明は、放射線による皮膚の効果的治療を、装置に関して比較的容易に、可能にする皮膚科的治療用の装置を提供することを目的として設定する。

【 0 0 0 5 】

この目的のために、本発明は、放射線を皮膚に照射するための少なくとも 1 つの照射ヘッドが導管を介して接続される親機を有し、医療用物質またはヘルスケア用物質を皮膚に塗布するためのデバイスが照射ヘッドに設けられた皮膚科的治療用の装置を提供する。

【 0 0 0 6 】

この装置の好適な構成は、従属請求項 2 乃至 5 に記載されている。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、LED の放射線を皮膚に照射するための少なくとも 1 つの第 1 の照射ヘッド、および / またはレーザーまたは高エネルギーフラッシュバルブの放射線を皮膚に照射するための少なくとも 1 つの第 2 の照射ヘッドを可撓性導管を介して選択的に親機に接続できる皮膚科的治療用の装置をさらに提供する。

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明では、1 つ以上の LED から出射された放射線を皮膚に照射するために第 1 の照射ヘッドを接続することも、および / またはレーザーまたは高エネルギーフラッシュバルブのどちらか一方の放射線を皮膚に照射するために第 2 の照射ヘッドを別の可撓性導管を介して接続することも、単一の親機によって随意に可能である。

30

【 0 0 0 9 】

したがって、医師または病院は、種々の電磁放射線による皮膚の治療のために必ずしも放射線の種類ごとに固有の親機を調達および保有する必要はなく、何れの場合も、それぞれ異なる照射ヘッドへの異なる種類の電磁放射線の供給および制御を単一の親機で行うことができる。

【 0 0 1 0 】

したがって医師は、比較的単純な単一の装置システムを用いて種々の治療を行うことができる。対応する説明は、美容師に関しても当てはまる。

【 0 0 1 1 】

これにより可能になる皮膚科的治療の広範な適用分野として、例えば、脱毛（除毛）または光線力学療法（PDT: Photodynamic Therapy）が挙げられる。これらの治療は、それぞれ種類の異なる放射線（波長、エネルギー、時間、アドオンデバイスなど）を必要とする。本発明によるシステムを用いると、すべての用途に同じ操作子を有する同じ親機が用いられるので、操作も簡単になる。本発明によるシステムのさらなる利点は、使用者がオプションの照射ヘッドを所与の親機に後付けできるという点にある。

40

【 0 0 1 2 】

本発明による親機は、ファイバ結合によって複数の光源またはレーザー光源を接続できるので、体の他の治療（例えば、ENT、外科、泌尿器科、心臓学）に用いることができる

50

。

【 0 0 1 3 】

本発明の一構成によると、ＬＥＤおよび／またはレーザは、何れの場合も、割り当てられた照射ヘッドに配置される。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の構成では、ＬＥＤ、および／またはレーザ、および／またはフラッシュバルブは上記親機に配置され、それぞれ用意された照射ヘッドに光ガイドを通じて放射線を伝達することができる。

【 0 0 1 5 】

さらに、同一種類の複数の上記放射線源を親機または照射ヘッドにそれぞれ配置することもできる。

【 0 0 1 6 】

発光帯域が狭いＬＥＤを用いることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

別の好適な構成では、ＬＥＤは、光生物学的効果を皮膚にもたらしように設計された強度で発光するようになっている。

【 0 0 1 8 】

本願明細書において用語「ＬＥＤ」に言及している場合はいつでも、この用語は有機発光ダイオード（ＯＬＥＤ：Organic Light - Emitting Diode）も包含しているものとする。

【 0 0 1 9 】

本発明の別の好適な構成では、単一または複数のＬＥＤはＵＶＡ領域で発光する。ＵＶＢ領域で発光するＬＥＤをさらに設けてもよい。

【 0 0 2 0 】

本発明の別の改変では、治療対象の皮膚領域を特に均一に照射するために、それぞれ異なる波長で発光する２つ以上のＬＥＤが１つの照射ヘッドに配置される。

【 0 0 2 1 】

種々のＬＥＤを選択的に使用できるように、複数の照射ヘッドを設けることもできる。

【 0 0 2 2 】

ＬＥＤに加え、本発明により用いられるレーザは、具体的には固体レーザ、ダイオードレーザ、さらには特にパルス式ＩＲレーザでもよいが、光熱効果を皮膚にもたらし強度をそれぞれ有するものとする。したがって、固体レーザはＣＷレーザであることが好ましいこともある。

【 0 0 2 3 】

本発明の別の好適な構成では、液体またはクリームを皮膚に塗布するためのデバイスを備えた照射ヘッドが設けられる。このような照射ヘッドもこの出願の独立した主題であり、他の特徴とは別個に開示され請求可能なものとして通知されるものとする。

【 0 0 2 4 】

本装置の別の構成では、照射ヘッドは、放射線を所定のパターン、特に幅狭のバーまたはライン状、で投射するための手段と、このパターンを皮膚上でスキャン（移動）するための手段とを備える。このプロセスにおいて、照射ヘッドは静止したままであり、皮膚にパターン状に投射される放射線のみが皮膚上を移動する。本発明のこの構成も、本願明細書において本発明の他の特徴とは別個に開示され、それ自体で請求可能なものと見なされるものとする。

【 0 0 2 5 】

本発明の別の好適な構成では、使用者が照射ヘッドの種類に応じた専用の調整を親機で行う必要がないように、接続された照射ヘッドを親機に「認識」させ、これによって親機がパラメータ（電源、必要に応じて放射線制御など）を自動的に適宜設定するための手段が親機と割り当てられた種々の照射ヘッドとにそれぞれ設けられる。例えば、照射ヘッドに電流が供給されたときに、親機が読み取ることができる符号化された信号を上記可携性

10

20

30

40

50

導管を介して親機に送信する送信機を各照射ヘッドに設けてもよい。この場合、親機はこの信号に応じて照射ヘッドの種類を認識し、この照射ヘッドに割り当てられた必要な制御パラメータを選択し、制御に関して使用者に対して提供されているものと、必要に応じて使用者がさらに調整すべきものを表示パネルに示す。

【0026】

本発明の実施形態を図面に基づき以下により詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】親機と照射ヘッドとを有する第1の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図2】単一の親機に2つの異なる照射ヘッドが接続された第2の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図3】ベースステーションと、いわゆるフェイスマスクを備えた照射ヘッドとを有する、さらに別の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図4】光源が各照射ヘッドに配置された、図2による装置の変更である。

【図5】照射ヘッドに2つの異なる光源が配置された、変更実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図6】照射ヘッドと、放射線を細いバー状に投射するために照射ヘッド内に配置された光学手段と、投射された放射線バーを皮膚上で揺動移動させるための手段とを有する、さらに別の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図7】図6による装置を親機なしに示した別の図である。

【図8】クリームまたは液体を皮膚に塗布するためのデバイスが設けられた、さらに別の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図9】液剤またはクリーム状薬剤を皮膚に噴霧するための装置が設けられた、さらに別の実施形態の皮膚科的治療用の装置である。

【図10】光源が親機内に配置された、図8による装置の変更である。

【図11】液体またはクリームを皮膚に塗布するための複数の噴出孔を有するフェイスマスクが照射ヘッドに設けられた、さらに別の改変の皮膚科的治療用の装置である。

【図12】光源が照射ヘッドに配置された、図9による実施形態の変更である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

これらの図は、放射線による皮膚の皮膚科的治療用のシステムの個々の構成要素を模式的に示している。互いに対応する構成要素または機能的に似ている構成要素は、同じ参照数字で示され、必要に応じて英字または他の識別用の特徴が追加されている。

【0029】

親機10は、可撓性導管12を介して照射ヘッド14に接続される。照射ヘッド14には、光源16、ここでは例えばLED16a、が設けられている。光源16から出射された放射線20は皮膚18に照射される。

【0030】

親機10は、照射ヘッド14用の電源と、照射ヘッド14および親機自体のための電子制御装置と、使用者がパラメータを設定するための操作子とをさらに含む。したがって、可撓性導管12は、特に、電導体と、必要に応じて（例えば、下記の例示的实施形態のように、光源が親機に配置される場合）光ガイドとを含み、必要に応じて冷却用導管などをさらに含む。

【0031】

図1による実施形態において、光源16は照射ヘッド14に収容される。この場合、光源16は、具体的にはLED、レーザ、または高エネルギーフラッシュバルブでもよい。親機10に選択的に接続可能な、必要な供給信号および制御信号を親機から受信する3つ以上の異なる照射ヘッド14を適宜設けることもできる。したがって、これらの照射ヘッド14はそれぞれ割り当てられた接続導管12を介し、親機10にそれぞれのために設けられた接続ポイントを介して、親機に接続される。

【0032】

図2は、親機10にLED16aが1つの光源として設けられ、レーザ16bが別の光源として設けられた変更実施形態を示す。LED16aおよびレーザ16bから出射された放射線は、それぞれ割り当てられた可撓性導管12aおよび12bを介して照射ヘッドにそれぞれ伝達される。したがって、種類の異なる放射線20a、20bを同時にまたは連続的に皮膚18に照射することができる。

【0033】

図3は、いわゆるフェイスマスクが照射ヘッド14上に形成された、図1による実施形態の変更を示す。フェイスマスクを用いると、体のより大きな部分を正確に照射することができる。したがって、用語「フェイスマスク」は、実際の顔のみを対象とするのではなく、体の他の治療対象部分にも対応しうる。したがって、フェイスマスクは体の治療対象部分の形状に少なくとも実質的に合わせて作られるので、照射ヘッドの正確かつ再現可能な位置付けが可能である。いくつかの光源、具体的にはLEDまたはランプ、をフェイスマスクに分散配置することもできる。その他の点では、図3による実施形態は、図1および図2による改変に対応する。

【0034】

図4は、図2による例示的实施形態の変更を示す。この実施形態においては、複数の光源が親機10から照射ヘッド14a、14bに移動されている。照射ヘッド14aには、1つ以上のLED16aが配置され、照射ヘッド14bには1つ以上のレーザ16bが配置されている。その他の点では、これらの構成は、上記の各例示的实施形態に対応している。

【0035】

図5は、皮膚科的治療用の装置の改変を示す。この実施形態においては、1つの照射ヘッド14に種類の異なる2つの光源が配置されている。すなわち、一方には単一のLED16a（または複数のLED16a）、他方には単一のレーザ16b（または複数のレーザ16b）が配置されている。これら2つの光源は、個々にまたは一緒に、選択的に駆動しうる。

【0036】

図1から図5に基づき説明した例示的实施形態においては、特に以下の光源を用いることもできる。

【0037】

レーザとしては、808nmまたは980nmで発光するIRダイオードレーザ。このような放射線は、色白の皮膚でも浅黒い皮膚でも、それぞれ選択された波長により脱毛に十分適している。

【0038】

LEDとしては、例えば308nmまたは370nmで発光するUV LEDを選択することもできる。この放射線は、自己免疫性疾患の治療に十分適している。

【0039】

さらに、にきび治療に、またはPDTの治療にも、青色発光LEDを用いることができる。黄色発光LED（例えば、590nm）は、にきび治療および皮膚の若返りに特に適している。赤色発光LED（640nm）は、傷の回復に、さらにはPDTに、特に適している。

【0040】

皮膚のパラメータ、例えば温度、皮膚の日焼け、メラニン含有量、表皮の厚みなど、を決定するための手段を上記（および下記）の照射ヘッドにさらに設けることもできる。治療面の画像を生成する手段をさらに設けることもできる。

【0041】

図6は、出射した電磁放射線20'を皮膚18に幅狭のバー状に投射するために、光学および電気光学手段が設けられた特殊構成の照射ヘッド14'を示す。このバーは、例えば幅寸法を0.5mmから5mm、特に0.5mmから2mm、にすることもできる。そ

10

20

30

40

50

の長手寸法は、幅寸法の倍数、例えば幅寸法の2倍から20倍、になる。

【0042】

図7は、図1の照射ヘッド14'を皮膚18の照射対象面に向かう方向から見た別の角度からの斜視図である。図示のように、照射ヘッド14'内の光学手段が生成した放射線20'は、皮膚18上にバー状パターン24で投射される。バー24は、矢印Pの方向にスキャンされる。したがって、スキャン中、バー24はその形状および寸法を維持したまま皮膚18上を矢印の方向に移動する。図7には、皮膚の治療済み部分が18aで示され、これから治療される部分が18bで示されている。

【0043】

この配置により、毛嚢の加熱に必要な深度効果を減じることなく、比較的小さなスポット寸法で作用を及ぼすことができる。連続的な照射によって、十分に加熱され、熱が皮膚内に蓄積される。比較的弱いCWレーザを採用し、最適に利用することができる。バー状の集光により、必要なCW出力も下がる。ダイオードレーザおよび固体レーザを用いることもできる。これにより、このシステムにおいては、図1から図5に基づき説明した光源のさまざまな配置が可能になる。

【0044】

脱毛対象の皮膚領域をスキャナによって連続的に横断するため、比較的弱い（例えば電力が300Wの）ダイオードレーザを例えば高速脱毛に用いることもできる。放射線のオン/オフ切り換えが行われないことから、通常利用可能なCWレーザ出力のより大きな割合（50%超）を脱毛に用いることができるため、全体的に治療が高速化される。上記の小さなスポット寸法（バーの長さ×幅）は、操作性の良さおよび皮膚への浸透深度を損わずに比較的低電力の供給で済む小型で安価な、冷却しやすいレーザダイオードモジュールを可能にする。扱いやすく移送しやすい小型機器の製造が可能になる。

【0045】

米国特許第6,273,884号明細書の図12Aによる従来技術と異なり、図6および図7に基づき説明した実施形態の装置においては、バーの長手方向（矢印Pの方向）に直角な方向にスキャンされる。

【0046】

図6および図7による実施形態においては、波長が650nmと1200nmの間の範囲内のレーザ光を用いることが好ましい。バー24の寸法が例えば0.3cm×1cmであれば、例えば、皮膚の治療面積5cm×1cmを横断（スキャン）するようにスキャンの幾何学パラメータを設定すれば、1cmの寸法をバー24の長手寸法に対応させることができる。治療面積より実質的に小さいバー24によって治療面積が連続的に掃引されるようにスキャンが制御される。すなわち、スキャン中、入射光の放射のオン/オフ切り換えは行われない。これは、実際には極めて長いパルス幅、例えば200ms超から2sの範囲内のパルス幅、で処置が続行され、これらのパルス幅の間、光が皮膚を継続的に照射することを意味する。やけどの発生を防止するため、この連続的なスキャンは、光が組織上の一点を照射する時間が約5msから50msになるように制御される。その他の関連パラメータ、例えばパルス幅、フルエンス、およびスキャン領域など、は使用者が上記の境界条件を考慮して調整することができる。

【0047】

光源として、レーザ、特にCW照射レーザ、例えばダイオードレーザなど、が考えられるが、OLEDなどのLEDも考えられる。上記の方法で光を集束できるランプも適している。

【0048】

光源の配置に関しては、図1から図5に基づき説明した改変が可能である。スキャナおよびその駆動装置はそれ自体が従来技術において周知である。これらは、可動ミラーおよびレンズと連係する。あるいは、スキャン処理のために、照射ヘッド14'に配置された軽量の光源を移動させることもできる。

【0049】

10

20

30

40

50

上記の電力および時間パラメータにより、より深い真皮層（約 500 μm から 4 mm）の毛嚢に到達し加熱することができる。

【0050】

厳密な CW 動作の代わりに、擬似 CW 動作でも十分である。すなわち、1 ms 超の短いパルス幅を、このパルス自体より短い比較的短いパルス間隔で用いることもできる。あるいは 0.5 ms 未満の極短パルスを同じ時間範囲内のパルス間隔で用いることもできる。

【0051】

上記の装置は、所定の電流入力電力（いわゆる接続負荷）における平均および／またはピーク光出力が最大になるように、冷却および／または発光に使われるエネルギー量を時間的に変化させるための手段を備えることが好ましい。

10

【0052】

図 8 は、親機 10 と、照射ヘッド 14 と、クリームまたは液体を貯蔵槽 34 から照射ヘッド 14 に移送するための可撓性導管 12' とを有する構成を示す。液滴 32 を皮膚 18 に塗布する液滴ディスペンサ 26 が照射ヘッド 14 から突き出ている。したがって、この照射ヘッドは、局所的に塗布される医療用物質またはヘルスケア物質と光線治療との組み合わせを可能にする。本装置では、治療を促進するため、または副作用を減らすために、光線治療の直前、最中、または直後に物質を液状形態で、特にクリーム、軟膏、または噴霧液の形態で、あるいはガス状形態で、皮膚に塗布することができる。

【0053】

図 8 から図 12 に説明されている改変の皮膚科的治療用の装置では、光線治療と時間的および空間的にほぼ並行して、薬効物質またはヘルスケア物質を塗布することができる。

20

【0054】

図 8 から図 12 によるシステムを用いることによって、術者はこの併用治療を簡単に実施できる。

【0055】

上記の例示的实施形態の変更においては、さらに冷却用空気を可撓性導管 12' に似た導管を介して皮膚に当てることができる。

【0056】

図 9 は、噴霧デバイスを設けた改変を示す。ノズル 38 から皮膚 18 に噴霧液 36 が噴射される。物質に関しては、図 8 に関する説明が該当する。

30

【0057】

図 10 は、光源 16 が親機 10 に設けられた、図 8 による装置の変更を示す。

【0058】

図 11 は、いわゆるフェイスマスク（上記を参照）を備えた照射ヘッド 14 の構成を示す。フェイスマスクの広い面積にわたって分散された複数のノズル 38 によって時間的および量的に規定される統制下で、医療用物質および／またはヘルスケア物質を皮膚に噴射することができる。

【0059】

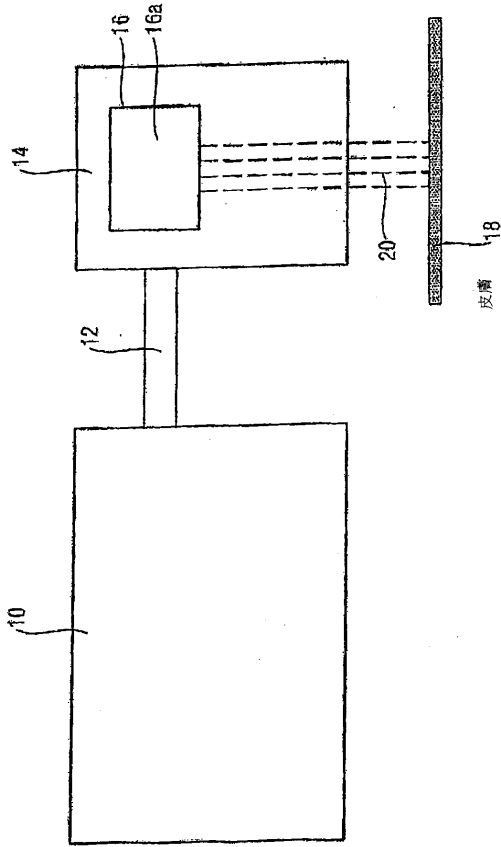
図 12 は、液体または液滴を皮膚に直接塗布するディスペンサの代わりに噴霧装置（ノズル 38）を備えた、図 8 による実施形態の変更を示す。

40

【0060】

図 8 から図 12 による実施形態においては、上記の説明を改変して、ヘルスケア物質または薬効物質の貯蔵槽を照射ヘッド内に配置することも、あるいはフェイスマスク自体に配置することもできる。このような場合は、導管 12' を省くことができる。

【図 1】



【図 3】

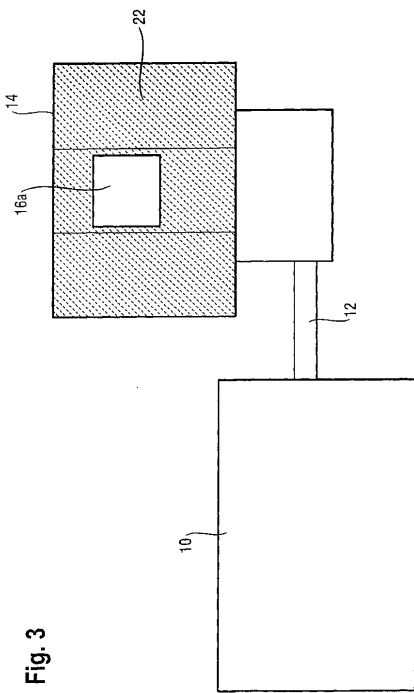


Fig. 3

【図 2】

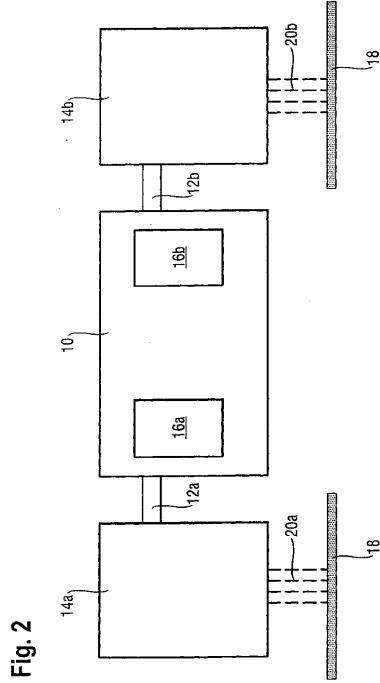


Fig. 2

【図 4】

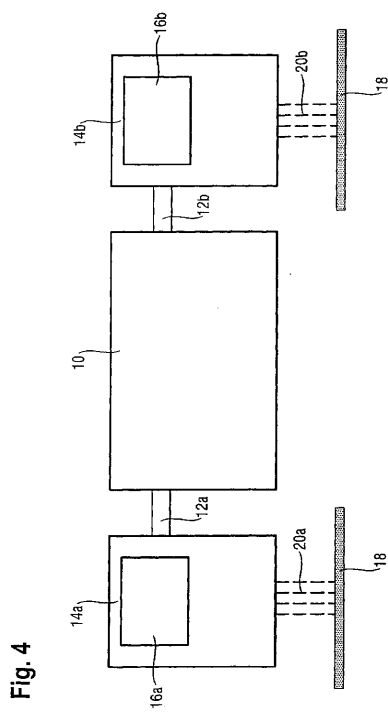
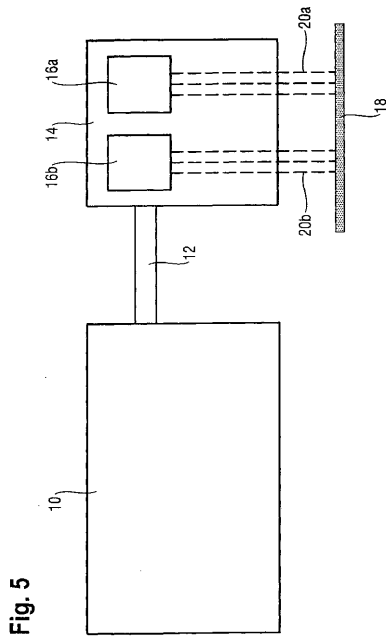


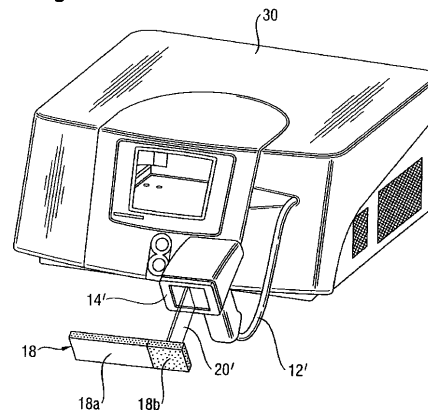
Fig. 4

【 図 5 】



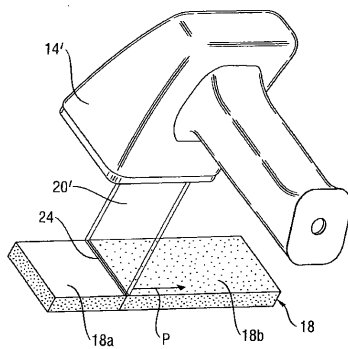
【 図 6 】

Fig. 6



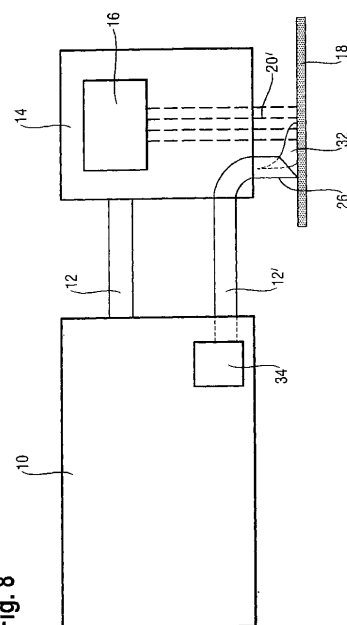
【 図 7 】

Fig. 7

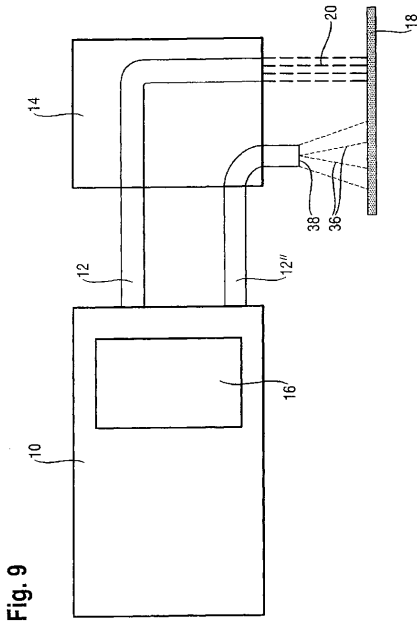


【 図 8 】

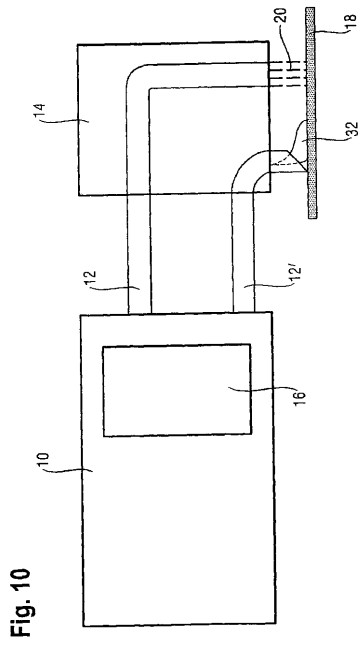
Fig. 8



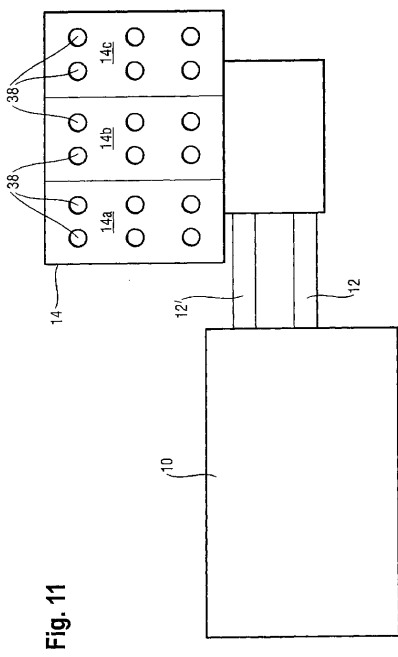
【図 9】



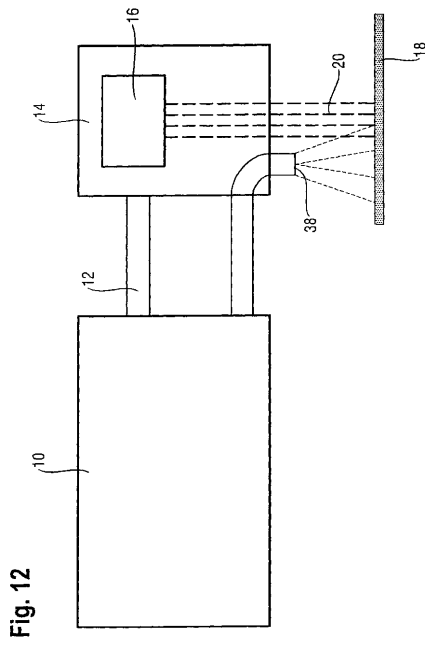
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/008769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B18/20		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/094116 A1 (PALOMAR MEDICAL TECHNOLOGIES I [US]; ALTSCHULER GREGORY B [US]; CARUSO) 28 November 2002 (2002-11-28) page 2, line 31 - page 6, line 17 page 9, line 19 - page 13, line 5 page 23, lines 3-32 page 38, line 16 - line 21 page 42, line 26 - line 31 figures 1,11	1-5,12
X	US 2003/233138 A1 (SPOONER GREG [US]) 18 December 2003 (2003-12-18) paragraphs [0006] - [0021] paragraphs [0043] - [0047] figure 1	1,3-5
-/-		
<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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 Februar 2008		Date of mailing of the international search report 18/04/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Abraham, Volkhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/008769

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 2004/147984 A1 (ALTSHULER GREGORY B [US] ET AL) 29 July 2004 (2004-07-29) paragraphs [0005] - [0041] paragraph [0099] paragraph [0103] figures 12A,B	1,3-5
X	WO 2006/092776 A (LEORTEC LTD [IL]; AHARON OREN [IL]) 8 September 2006 (2006-09-08) page 10, lines 12-26 page 15, lines 1-20 page 18, line 13 - page 19, line 19 figures 3A,B,10A,B,11A,B	1,3-5
X	US 2006/074468 A1 (NEEV JOSEPH [US]) 6 April 2006 (2006-04-06) paragraphs [0184] - [0202]; figure 16	1,3-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2007/008769

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 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.:
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.:

See Annex

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 SEARCH REPORT

International application No. PCT/EP2007/008769

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)
--

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-5, 12 (in part)

Dermatological treatment apparatus comprising a device for applying a substance onto the skin.

2. Claims 6-11, 12 (in part)

Dermatological treatment apparatus, wherein at least one application head comprises optical means for imaging radiation and a scanner for moving the imaged beam over the skin.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/008769

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02094116	A1	28-11-2002	CA 2448385 A1 CN 1535126 A EP 1401347 A1 JP 2004527330 T	28-11-2002 06-10-2004 31-03-2004 09-09-2004
US 2003233138	A1	18-12-2003	NONE	
US 2004147984	A1	29-07-2004	AU 2004289230 A1 CA 2543152 A1 CN 1901968 A EP 1697003 A2 WO 2005046793 A2	26-05-2005 26-05-2005 24-01-2007 06-09-2006 26-05-2005
WO 2006092776	A	08-09-2006	EP 1858587 A1	28-11-2007
US 2006074468	A1	06-04-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008769

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B18/20		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/094116 A1 (PALOMAR MEDICAL TECHNOLOGIES I [US]; ALTSHULER GREGORY B [US]; CARUSO) 28. November 2002 (2002-11-28) Seite 2, Zeile 31 - Seite 6, Zeile 17 Seite 9, Zeile 19 - Seite 13, Zeile 5 Seite 23, Zeilen 3-32 Seite 38, Zeile 16 - Zeile 21 Seite 42, Zeile 26 - Zeile 31 Abbildungen 1,11	1-5,12
X	US 2003/233138 A1 (SPOONER GREG [US]) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) Absätze [0006] - [0021] Absätze [0043] - [0047] Abbildung 1	1,3-5
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. Februar 2008		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18/04/2008
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Abraham, Volkhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008769

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/147984 A1 (ALTSHULER GREGORY B [US] ET AL) 29. Juli 2004 (2004-07-29) Absätze [0005] - [0041] Absatz [0099] Absatz [0103] Abbildungen 12A,B	1,3-5
X	WO 2006/092776 A (LEORTEC LTD [IL]; AHARON OREN [IL]) 8. September 2006 (2006-09-08) Seite 10, Zeilen 12-26 Seite 15, Zeilen 1-20 Seite 18, Zeile 13 - Seite 19, Zeile 19 Abbildungen 3A,B,10A,B,11A,B	1,3-5
X	US 2006/074468 A1 (NEEV JOSEPH [US]) 6. April 2006 (2006-04-06) Absätze [0184] - [0202]; Abbildung 16	1,3-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/008769**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
siehe Anhang

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2007/008769

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5,12 (teilweise)

Vorrichtung für dermatologische Behandlungen mit einer Einrichtung zum Aufbringen einer Substanz auf die Haut

2. Ansprüche: 6-11,12 (teilweise)

Vorrichtung für dermatologische Behandlungen wobei mindestens ein Applikationskopf optische Mittel zum Abbilden von Strahlung und einen Scanner zum Bewegen des abgebildeten Strahls über die Haut aufweist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008769

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02094116 A1	28-11-2002	CA 2448385 A1	28-11-2002
		CN 1535126 A	06-10-2004
		EP 1401347 A1	31-03-2004
		JP 2004527330 T	09-09-2004
US 2003233138 A1	18-12-2003	KEINE	
US 2004147984 A1	29-07-2004	AU 2004289230 A1	26-05-2005
		CA 2543152 A1	26-05-2005
		CN 1901968 A	24-01-2007
		EP 1697003 A2	06-09-2006
		WO 2005046793 A2	26-05-2005
WO 2006092776 A	08-09-2006	EP 1858587 A1	28-11-2007
US 2006074468 A1	06-04-2006	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 カウケル セバスチャン

ドイツ連邦共和国 9 1 3 3 4 ヘムホフェン ヘップシュテットウル ヴェグ 3 0

(72)発明者 バルセル ヘンリー

ドイツ連邦共和国 0 6 3 8 6 クウェルエンドルフ ハウプトゥシュトラッセ 2 4

(72)発明者 プリーベルノフ アルノルドゥ

ドイツ連邦共和国 9 1 2 4 5 シンメルスドルフ ヴァインライテ 2 4

(72)発明者 シュミット ウド

ドイツ連邦共和国 9 0 5 6 2 ヘロルドスベルグ オバール ベルグシュトラッセ 4

(72)発明者 シュルツェ シュテファン

ドイツ連邦共和国 9 0 4 9 1 ニュルンベルグ グリムシュトラッセ 2 3

(72)発明者 ヴィンクレア マーティン

ドイツ連邦共和国 0 9 3 3 7 フォーヘンシュタイン - エルンシュトゥタル バデガッセ 5 ア

—

F ターム(参考) 4C082 PA01 PA02 PA03 PC09 PE03 PE10 PG13 PJ04 PL05

4C160 MM22

4C167 AA67 BB48 CC01