

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7511293号  
(P7511293)

(45)発行日 令和6年7月5日(2024.7.5)

(24)登録日 令和6年6月27日(2024.6.27)

(51)国際特許分類 F I  
 A 6 1 B 18/20 (2006.01) A 6 1 B 18/20  
 A 6 1 N 5/067(2006.01) A 6 1 N 5/067

請求項の数 4 (全11頁)

(21)出願番号	特願2023-507288(P2023-507288)	(73)特許権者	523033442
(86)(22)出願日	令和3年3月16日(2021.3.16)		パク、イン ギュ
(65)公表番号	特表2023-535991(P2023-535991 A)		PARK, In Kyu
(43)公表日	令和5年8月22日(2023.8.22)		大韓民国、48087 プサン ヘウンデ
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/003266		-グ ヘウン -デロ、601、2フロア
(87)国際公開番号	WO2022/025383		、203ホ(ウドン、エイチ スイート
(87)国際公開日	令和4年2月3日(2022.2.3)		-ヘウンデ)
審査請求日	令和5年3月6日(2023.3.6)		(Udong, H Seuwiteu -
(31)優先権主張番号	10-2020-0095563		haeundae) 203ho, 2F.
(32)優先日	令和2年7月30日(2020.7.30)		, 601, Haeun -daero H
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)	(74)代理人	aeundae -gu Busan 48
			087, Republic of Kor
			ea
			100130111
			弁理士 新保 斉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ニードルレーザー治療システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

レーザー発生器と連結され、前記レーザー発生器から発生したレーザーを提供するための光ケーブルと、

前記光ケーブルから提供されたレーザーを拡張させるための多数のレンズが内部に設置されたハンドピースと、

前記ハンドピースの下端に連結され、前記ハンドピースを介してレーザーを伝達され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するためのニードルユニットと、を含み、

前記ハンドピースは、

前記光ケーブルから提供されるレーザーが入射され逆向きに配向されたフォーカスレンズと、

前記フォーカスレンズから放出されるレーザーを拡張させるための凸レンズと、

前記凸レンズから放出されるレーザーを進行方向と平行に放出するためのコリーメートレンズと、

前記ニードルユニットと連結され、前記コリーメートレンズから放出されるレーザーを、前記ニードルユニットに伝達するための多数の光学レンズが設置される光学レンズ部と、を含み、

前記多数の光学レンズの端部には、前記ニードルユニットに向かって小径になる凸部が備わり、

前記ニードルユニットは、  
前記ハンドピースの下端に脱着方式で設置され、中空の透明材質で構成されたフレームと、  
前記フレームの内部に配置され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位に直接的にレーザーを照射可能に、前記多数の光学レンズを介して伝達されたレーザーを放出するための多数のニードル部と、  
前記フレームの内部の上側に配置され、前記ニードル部と電氣的に連結されながら、前記多数のニードル部が設置される回路基板部と、  
前記回路基板部と電氣的に連結され、前記ニードル部及び回路基板部の作動を制御するための制御部と、  
前記フレームの下側方向に前記回路基板部から一定の間隔だけ離隔して設置され、前記ニードル部及び回路基板部の上下作動経路をガイドするために、前記多数のニードル部が貫通可能な多数の孔が形成されたガイド部と、を含む  
 ことを特徴とするニードルレーザー治療システム。

10

【請求項 2】

前記ニードルユニットは、前記回路基板部とガイド部との間に設置され、内部にスプリングが装着されて、前記ニードル部の上下作動が円滑に行われるように支持するガイドバーをさらに含む  
 請求項 1 に記載のニードルレーザー治療システム。

【請求項 3】

前記ニードル部は、直径が 0.4 mm で設けられ、内部に貫通形成された 0.27 mm の直径のニードル孔が構成され、  
 前記ニードル部は、前記ニードル孔に 0.25 mm の直径を有する光ファイバーバーが挿入されることにより、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するように構成される  
 請求項 2 に記載のニードルレーザー治療システム。

20

【請求項 4】

前記ニードル部は、前記光学レンズ部の光学レンズの個数と同じ個数で構成される  
 請求項 1 に記載のニードルレーザー治療システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、ニードルレーザー治療システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、電気、磁場、赤外線、レーザー、超音波等を治療手段として使用する電気針、磁場(または磁石)針、赤外線針、超音波針等による治療方法が用いられている。

【0003】

このような治療方法は、非侵襲的な方法を用いるものであって、主に、患部に電流や磁場、赤外線、超音波等を加えて、刺激効果が得られる方法である。

40

【0004】

しかしながら、上述した従来の電気針、磁場針、赤外線針、超音波針等を利用した治療方法は、患部を非侵襲的に刺激する施術方法であって、侵襲的な施術方法に比べて、高い治療効果を期待することができなかった。

【0005】

また、上記のような非侵襲的な施術効果の短所を克服するために、患部の皮膚中に極めて薄い直径の針を挿入して、電流、磁場、赤外線、超音波等を患部に直接加える侵襲的施術が行われている。

【0006】

但し、最近になって、このような侵襲的施術において、直接侵襲による患者の痛みを最

50

小化に抑え、針の挿入深さに応じて治療効果を変化させ、治療効果を増進させることができるレーザー針に対する需要及び必要性が高まっている。

【0007】

これに関連して、従来技術は、特許文献1：大韓民国登録特許公報第10-1088490号（公告日：2011.11.30）に開示されている。

【0008】

上記した従来技術は、光ファイバーに金属を電気めっきした侵襲型針、及びその製造方法に関するものであって、金属針を代替することができ、非侵襲型レーザー針の低い治療効果を改善することができる、光ファイバーに金属を電気めっきした侵襲型針を提供する技術であった。

10

【0009】

しかしながら、従来技術は、一つのレーザー針を利用する技術であるので、針の施術効果に劣り、または施術時間が長くなるような煩わしい問題点があり、施術部位であるターゲット層に直接的に高周波レーザーを伝達し難く、施術効果に劣るといった問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【文献】大韓民国登録特許公報第10-1088490号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0011】

本発明は、上記した問題点を解決するために創作されたものであって、本発明の目的は、多数のニードルを用いて施術方式が容易に行われるとともに、施術部位に高周波レーザーを効率的に伝達させて、施術及び治療効果を大いに向上させることができるニードルレーザー治療システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムは、レーザー発生器と連結され、前記レーザー発生器から発生したレーザーを提供するための光ケーブルと、前記光ケーブルから提供されたレーザーを増幅または拡張させるための多数のレンズが内部に設置されたハンドピースと、前記ハンドピースの下端に連結され、前記ハンドピースを介してレーザーを伝達され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するためのニードルユニットと、を含み、前記ハンドピースは、前記光ケーブルから提供されるレーザーが入射されるフォーカスレンズと、前記フォーカスレンズから放出されるレーザーを拡張または増幅させるための凸レンズと、前記凸レンズから放出されるレーザーを進行方向と平行に放出するためのコーリメートレンズと、前記ニードルユニットと連結され、前記コーリメートレンズから放出されるレーザーを拡張または増幅させて、前記ニードルユニットに伝達するための多数の光学レンズが設置される光学レンズ部と、を含む。

30

【0013】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードルユニットは、前記ハンドピースの下端に脱着方式で設置され、中空の透明材質で構成されたフレームと、前記フレームの内部に配置され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位に直接的にレーザーを照射可能に、前記多数の光学レンズを介して伝達されたレーザーを放出するための多数のニードル部と、前記フレームの内部の上側に配置され、前記ニードル部と電氣的に連結されながら、前記多数のニードル部が設置される回路基板部と、前記回路基板部と電氣的に連結され、前記ニードル部及び回路基板部の作動を制御するための制御部と、前記フレームの下側方向に前記回路基板から一定の間隔だけ離隔して設置され、前記ニードル部及び回路基板部の上下作動経路をガイドするために、前記多数のニードル部が貫通可能な多数の孔が形成されたガイド部と、を含んでもよい。

40

50

## 【0014】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードルユニットは、前記回路基板部とガイド部との間に設置され、内部にスプリングが装着されて、前記ニードル部の上下作動が円滑に行われるように支持するガイドバーをさらに含んでもよい。

## 【0015】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードル部は、直径が0.4mmで設けられ、内部に貫通形成された0.27mmの直径のニードル孔が構成され、前記ニードル部は、前記ニードル孔に0.25mmの直径を有する光ファイバーが挿入されることにより、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するように構成されてもよい。

10

## 【0016】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードル部は、前記光学レンズ部の光学レンズの個数と同じ個数で構成されてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明は、ニードル部が皮膚表面を通過しながら、皮膚の内部に深々と挿入されて、施術部位に高周波レーザーを効率的に伝達させて、施術及び治療効果を大いに向上させることができる。

## 【0018】

本発明は、ニードル部が皮膚表面を通過しながら、皮膚内において、施術部位（真皮層）に直接的に浸透して、RFエネルギー及びレーザーエネルギーを皮膚内において放出させることができ、様々な施術効果が得られるようになる。

20

## 【0019】

本発明は、ハンドピース内に多数のレンズが設置されることにより、光ケーブルから提供されるレーザーを拡張または増幅させながら、多数のニードル部に効率的に伝達することができるので、レーザー施術効果を向上させることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0020】

【図1】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの概略的な構成を示す図である。

30

【図2】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムのハンドピース内の多数のレンズを示す図である。

【図3】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの光学レンズ部を示す流れ図である。

【図4】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの光学レンズ部及びニードルユニットを示す流れ図である。

【図5】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムのニードルユニットを示す図である。

【図6】本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの概略的な構成を示すブロック図である。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0021】

以下、関連した公知技術についての具体的な説明が、本発明の要旨を不要に曖昧にする判断される場合、その詳細な説明を省略する。また、本明細書の説明の過程において用いられる数字は、一つの構成要素を他の構成要素と区分するための識別記号に過ぎない。

## 【0022】

また、本明細書及び請求の範囲において用いられた用語は、辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者は、その自身の発明を最善の方法で説明するために、用語の概念を適宜定義することができるという原則に即して、本発明の技術的思想に符合する意味

50

と概念で解釈される。

【0023】

したがって、本明細書に記載された実施形態及び図面に示された構成は、本発明の好適な実施形態に過ぎないだけで、本発明の技術的思想を全て表現するものではないので、本出願の時点において、これらを代替できる様々な均等物と変形例が存在し得る。

【0024】

本発明の好適な実施形態についてさらに具体的に説明するが、既に周知された技術的部分については、説明の簡潔さのために省略または圧縮する。

【0025】

図1は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの概略的な構成を示す図であり、図2は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムのハンドピース200内の多数のレンズを示す図であり、図3は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの光学レンズ部240を示す流れ図であり、図4は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの光学レンズ部240及びニードルユニット300を示す流れ図であり、図5は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムのニードルユニット300を示す図であり、図6は、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムの概略的な構成を示すブロック図である。

10

【0026】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムは、レーザー発生器Lと連結され、前記レーザー発生器Lから発生したレーザーを提供するための光ケーブル100と、前記光ケーブル100から提供されたレーザーを増幅または拡張させるための多数のレンズが内部に設置されたハンドピース200と、前記ハンドピース200の下端に連結され、前記ハンドピース200を介してレーザーを伝達されて、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するためのニードルユニット300と、を含み、前記ハンドピース200は、前記光ケーブル100から提供されるレーザーが入射されるフォーカスレンズ210と、前記フォーカスレンズ210から放出されるレーザーを増幅または拡張させるための凸レンズ220と、前記凸レンズ220から放出されるレーザーを進行方向と平行に放出するためのコリメートレンズ230と、前記ニードルユニット300と連結され、前記コリメートレンズ230から放出されるレーザーを増幅または拡張させて、前記ニードルユニット300に伝達するための多数の光学レンズが設置される光学レンズ部240と、を含む。

20

30

【0027】

光ケーブル100は、レーザー発生器Lと連結され、前記レーザー発生器Lから発生したレーザーを、ハンドピース200及びニードルユニット300側に提供するための構成であって、内部に光ファイバーを含んで構成されてもよい。また、光ケーブル100は、ハンドピース200及びニードルユニット300側に高周波エネルギーを伝達するためのケーブル起電力(Electromotive Force、EMF)を含んでもよい。

【0028】

ハンドピース200は、光ケーブル100から提供されたレーザーを増幅または拡張させるための多数のレンズが内部に設置された構成であって、プラスチック材質からなってもよい。また、ハンドピース200は、外側が艶有りコーティング処理されてもよい。

40

【0029】

このようなハンドピース200の内部に設置された多数のレンズは、フォーカスレンズ210、凸レンズ220、コリメートレンズ230、及び光学レンズ部240を含み、光ケーブル100から提供されるレーザーが順次に入射され得る。

【0030】

フォーカスレンズ210は、前記光ケーブル100から提供されるレーザーが入射される構成であって、入射されたレーザーを増幅させて放出するための構成である。

【0031】

凸レンズ220は、前記フォーカスレンズ210から放出されるレーザーを増幅または

50

増幅させるための構成である。

【0032】

コリメートレンズ230 (Collimate lens) は、前記凸レンズ220 から放出されるレーザーを進行方向と平行に放出するための構成であって、平行に放出されたレーザーを光学レンズ部240に放出する構成である。

【0033】

光学レンズ部240は、前記ニードルユニット300と連結され、前記コリメートレンズ230から放出されるレーザーを拡張または増幅させて、前記ニードルユニット300に伝達するための多数の光学レンズが設置される構成である。

【0034】

具体的に、光学レンズ部240は、多数の光学レンズが挿入され、ニードルユニット300と直接的に連結される凸部242を含んで構成されてもよい。

【0035】

ここで、凸部242は、結晶形態で設けられ、前記コリメートレンズ230を介して広範囲に入射されたレーザーを、多数のニードル部320にそれぞれ伝達するように構成されてもよい。すなわち、光学レンズ部240は、前記コリメートレンズ230から放出されるレーザーの大部分を通過させながら、後端に構成された一つの凸部242に一つのニードル部320を接触させるように構成されることにより、凸部242の内部にそれぞれ配置された光学レンズから放出されるレーザーをニードル部320に直接伝達するようになる。

【0036】

これにより、凸部242とニードル部320の個数は、同じ個数で設けられることが好ましく、本発明の実施形態では、凸部242とニードル部320の個数が25個で構成されてもよい。

【0037】

このように、本発明は、ハンドピース200内に多数のレンズが設置されることにより、光ケーブル100から提供されるレーザーを拡張または増幅させながら、多数のニードル部320に効率的に伝達することができるので、レーザー施術効果を向上させることができる。

【0038】

一方、ハンドピース200の上部には、光ケーブル100を連結させるための合成樹脂材質の連結部250が構成されてもよい。

【0039】

また、ハンドピース200の外側の一面には、ニードル治療施術を開始するか終了するために、ハンドピース200及びニードル部320のオン/オフを制御するためのボタン部260が設置されてもよい。

【0040】

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードルユニット300は、前記ハンドピース200の下端に脱着方式で設置され、中空の透明材質で構成されたフレーム310と、前記フレーム310の内部に配置され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位に直接的にレーザーを照射可能に、前記多数の光学レンズを介して伝達されたレーザーを放出するための多数のニードル部320と、前記フレーム310の内部の上側に配置され、前記ニードル部320と電氣的に連結されながら、前記多数のニードル部320が設置される回路基板部330と、前記回路基板部330と電氣的に連結され、前記ニードル部320及び回路基板部330の作動を制御するための制御部340と、前記フレーム310の下側方向に前記回路基板から一定の間隔だけ離隔して設置され、前記ニードル部320及び回路基板部330の上下作動経路をガイドするために、前記多数のニードル部320が貫通可能な多数の孔が形成されたガイド部350と、を含んでもよい。

【0041】

10

20

30

40

50

本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードルユニット300は、前記回路基板部330とガイド部350との間に設置され、内部にスプリングが装着されて、前記ニードル部320の上下作動が円滑に行われるように支持するガイドバー360をさらに含んでもよい。

【0042】

前記ニードルユニット300において、フレーム310は、前記ハンドピース200の下端に脱着方式で設置され、中空の透明材質で構成されたものであって、非導電性の合成樹脂材質からなってもよい。

【0043】

ニードル部320は、前記フレーム310の内部に配置され、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位に直接的にレーザーを照射可能に、前記多数の光学レンズを介して伝達されたレーザーを放出するための構成であって、多数個が設けられてもよい。

10

【0044】

ここで、ニードル部320は、皮膚表面を通過しながら、皮膚内において、施術部位（真皮層）に直接的に浸透して、RFエネルギー及びレーザーエネルギーを皮膚内において放出させるように構成されてもよい。ニードル部320が皮膚内に挿入された深さは、最大3.5mmであってもよい。

【0045】

また、ニードル部320から放出されるレーザーは、様々な波長を放出するように構成されてもよい。

20

【0046】

すなわち、ニードル部320から放出されるレーザーの波長は、リフティング改善、にきびの治療、傷痕の治療等のために、1450～1550nmであってもよく、皮膚の色素及び紅潮の治療と血管機能の改善のために、530～590nmであってもよい。

【0047】

一方、本発明の実施形態によるニードルレーザー治療システムにおいて、前記ニードル部320は、直径が0.4mmで設けられ、内部に貫通形成された0.27mmの直径のニードル孔322が構成され、前記ニードル部320は、前記ニードル孔322に0.25mmの直径を有する光ファイバーバー324が挿入されることにより、皮膚表面を通過して、皮膚内において、施術部位にレーザーを直接的に照射するように構成されてもよい。

30

【0048】

すなわち、本発明は、ニードル部320が皮膚表面を通過しながら、皮膚の内部に深く挿入されて、施術部位に高周波レーザーを効率的に伝達することができ、施術及び治療効果を大いに向上させることができる。

【0049】

併せて、ニードル部320は、光学レンズからレーザーが入射されるので、光学レンズ及び凸部242の個数と同じ個数で設けられることが好ましい。言い換えれば、ニードル部320は、光学レンズ及び凸部242の個数と同じ個数で設けられることが好ましい。

【0050】

回路基板部330は、前記フレーム310の内部の上側に配置され、前記ニードル部320と電氣的に連結されながら、前記多数のニードル部320が設置される構成である。回路基板部330には、多数のニードル部320が半田付けされて設置されてもよく、PCB基板で構成されてもよい。

40

【0051】

ガイド部350は、前記フレーム310の下側方向に前記回路基板から一定の間隔だけ離隔して設置され、前記ニードル部320及び回路基板部330の上下作動経路をガイドするために、前記多数のニードル部320が貫通可能な多数の孔が形成された構成である。すなわち、本発明は、ガイド部350に形成された孔に沿って、ニードル部320が円滑に上下作動するようになる。これにより、本発明は、ニードル部320がガイド部350のガイドに沿って左右側に揺れず、上下作動を行うことができるので、正確な施術部位

50

にニードル部 3 2 0 を挿入させて、施術効果を高めることができる。

【 0 0 5 2 】

前記ニードルユニット 3 0 0 において、ガイドバー 3 6 0 は、前記回路基板部 3 3 0 とガイド部 3 5 0 との間に設置され、内部にスプリングが装着されて、前記ニードル部 3 2 0 の上下作動が円滑に行われるように支持する構成である。これにより、本発明は、ニードル部 3 2 0 の上下作動が円滑に行われて、施術時間を減らすことができ、施術が容易に行われるようになる。

【 0 0 5 3 】

一方、回路基板部 3 3 0 の両側には、基板ブロック 3 3 2 が設置されてもよい。このような基板ブロック 3 3 2 は、一側がフレーム 3 1 0 の内部の上側に結合され、他側がガイドバー 3 6 0 と連結されるように構成されてもよい。これにより、本発明は、ガイドバー 3 6 0 によって、ニードル部 3 2 0 と一緒に回路基板部 3 3 0 の上下作動が円滑に行われるようになる。

10

【 0 0 5 4 】

制御部 3 4 0 は、前記回路基板部 3 3 0 と電気的に連結され、前記ニードル部 3 2 0 及び回路基板部 3 3 0 の作動を制御するための構成である。すなわち、ニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入されるように、ニードル部 3 2 0 の上下作動の状態を制御することができる。

【 0 0 5 5 】

本発明は、実施形態に応じて、ニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入された深さを数値で入力することができるように構成された入力装置 4 0 0 をさらに含んでもよい。

20

【 0 0 5 6 】

これにより、制御部 3 4 0 は、入力装置 4 0 0 に入力された数値を受信する受信部 3 4 2 と、実際にニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入された深さを測定する測定部 3 4 4 と、受信部 3 4 2 を介して受信された数値と測定部 3 4 4 を介して測定された測定値とを比較して、ニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入される程度を自動で調節するために、前記ニードル部 3 2 0 の作動を制御する自動調節部 3 4 6 と、を含んで構成されてもよい。

【 0 0 5 7 】

すなわち、本発明は、制御部 3 4 0 によって、ニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入された深さを正確に自動で調節することができ、施術の正確性及び効果をさらに高めることができる。

30

【 0 0 5 8 】

併せて、本発明は、実施形態に応じて、制御部 3 4 0 の制御によって、ニードル部 3 2 0 が皮膚内に挿入される場合、皮膚に挿入された深さを調節するために、皮膚に挿入された深さを表示するための表示装置 5 0 0 をさらに含んでもよい。

【 0 0 5 9 】

表示装置 5 0 0 は、入力装置 4 0 0 を介して入力された数値、測定部 3 4 4 を介して測定された測定値、及び自動調節部 3 4 6 を介して調節されたニードル部 3 2 0 の挿入長さ値がそれぞれ表示されるように構成されてもよい。したがって、施術者は、表示装置 5 0 0 から色々な値が容易に分かり、施術をさらに効率的に進行することができるようになる。

【 産業上の利用可能性 】

40

【 0 0 6 0 】

上述したように、本発明についての具体的な説明は、実施形態によって行われているが、上述した実施形態は、本発明の好適例を挙げて説明しただけであるので、本発明が上記した実施形態にのみ限らず、本発明の権利範囲は、後述する請求の範囲及びその等価概念で理解される。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- L レーザー発生器
- 1 0 0 光ケーブル
- 2 0 0 ハンドピース

50

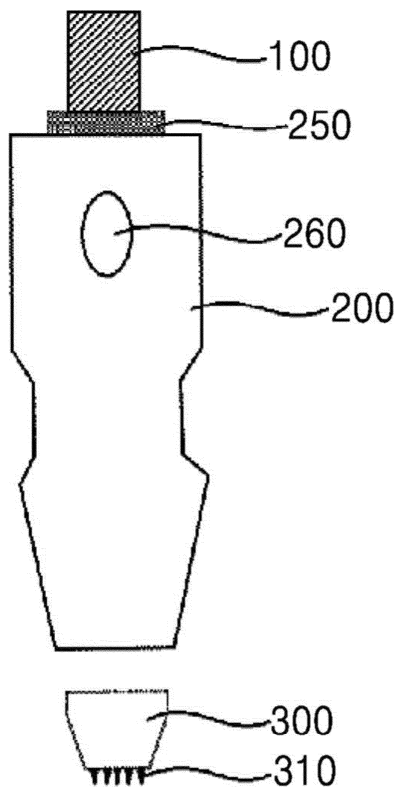
- 2 1 0 フォーカスレンズ
- 2 2 0 凸レンズ
- 2 3 0 コリメートレンズ
- 2 4 0 光学レンズ部
- 2 4 2 凸部
- 2 5 0 連結部
- 2 6 0 ボタン部
- 3 0 0 ニードルユニット
- 3 1 0 フレーム
- 3 2 0 ニードル部
- 3 2 2 ニードル孔
- 3 2 4 光ファイバーバー
- 3 3 0 回路基板部
- 3 3 2 基板ブロック
- 3 4 0 制御部
- 3 4 2 受信部
- 3 4 4 測定部
- 3 4 6 自動調節部
- 3 5 0 ガイド部
- 3 6 0 ガイドバー
- 4 0 0 入力装置
- 5 0 0 表示装置

10

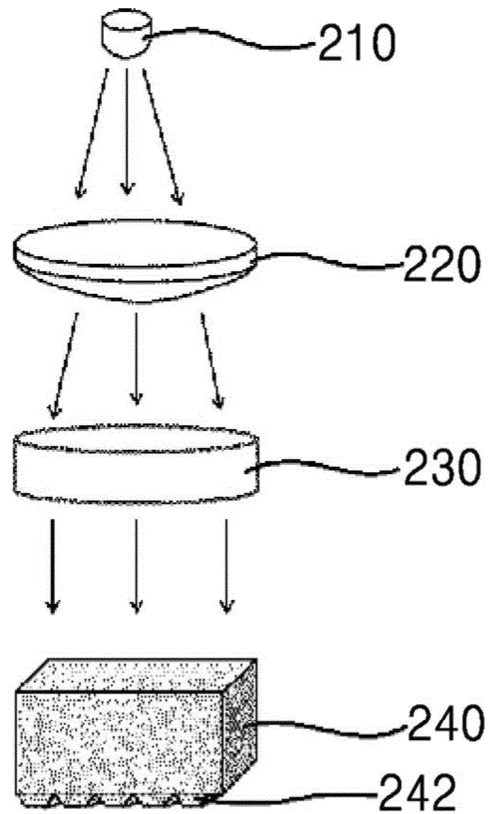
20

【図面】

【図 1】



【図 2】

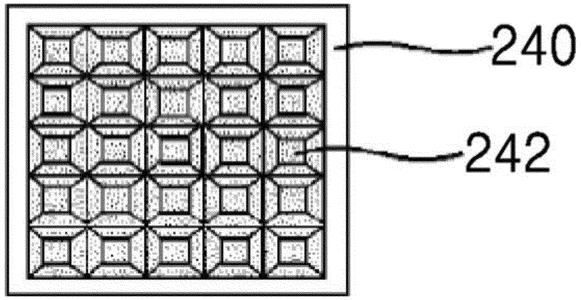


30

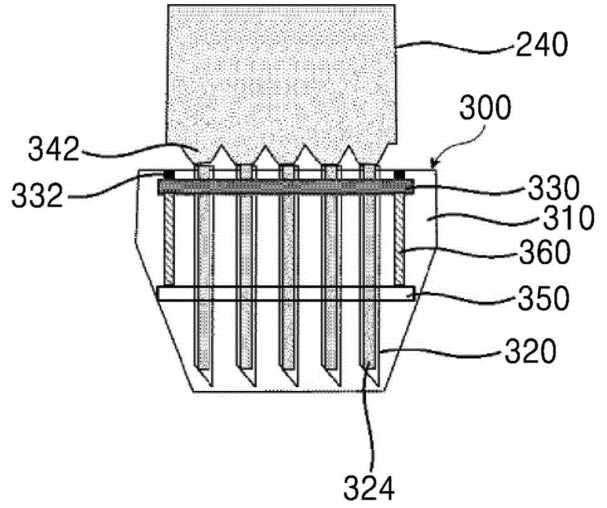
40

50

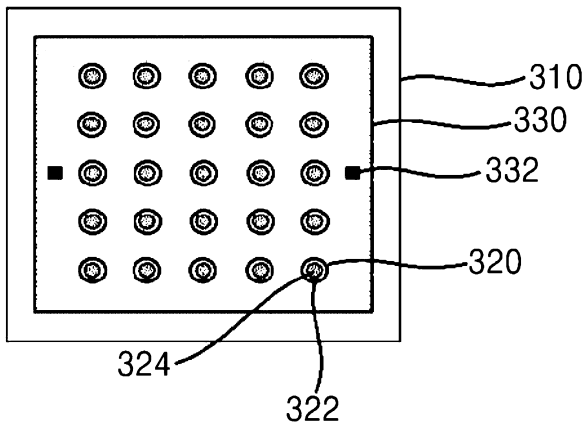
【図3】



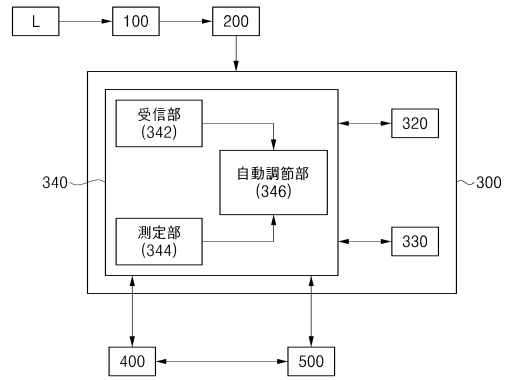
【図4】



【図5】



【図6】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(72)発明者 バク、イン ギュ

大韓民国、48087 プサン ヘウンデ - グ ヘウン - デロ、601、2フロア、203ホ(ウドン、エイチ スイート - ヘウンデ)

審査官 和田 将彦

(56)参考文献 韓国登録特許第10-0914142(KR, B1)

米国特許第06355054(US, B1)

特開昭62-139674(JP, A)

米国特許出願公開第2007/0005119(US, A1)

韓国公開特許第10-2010-0101420(KR, A)

韓国登録特許第10-1924492(KR, B1)

韓国公開特許第10-2010-0009154(KR, A)

MOONSEOK KIM, et al., Optical lens-microneedle array for percutaneous light delivery, Biomedical Optics EXPRESS, 2016年09月21日, vol.7, No.10, p.4220-4227

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A61B 18/20 - 18/22

A61N 5/067