

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3140109号
(U3140109)

(45) 発行日 平成20年3月13日 (2008. 3. 13)

(24) 登録日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)

(51) Int.Cl.
A 4 5 D 29/22 (2006.01)F 1
A 4 5 D 29/22

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2007-9815 (U2007-9815)
(22) 出願日 平成19年12月21日 (2007. 12. 21)(73) 実用新案権者 307003962
坂井 公一
大阪府吹田市千里丘下14-3
(73) 実用新案権者 507177803
プロフ精密株式会社
大阪府大阪市淀川区宮原五丁目2番27号
(72) 考案者 坂井公一
大阪府吹田市千里丘下14-3
(72) 考案者 羽山 繁
大阪市淀川区宮原五丁目2番27号
プロフ精密
株式会社内

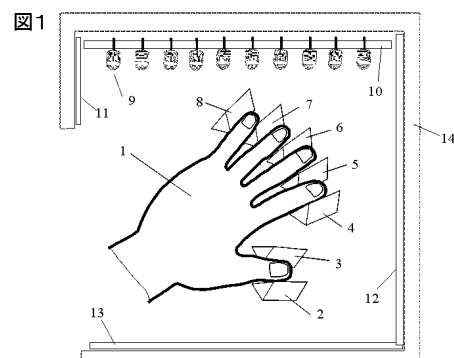
(54) 【考案の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】指向性が強く、光量も少ない紫外線発光ダイオードを用い、個人差があり曲面状の指爪部に均一に紫外線を照射する小型で安全性と信頼性の高い照明装置を提供する。

【解決手段】筐体内部に貼り付けた反射板と、指先部を1本ごとに概略的に位置決めする底面上に掘り込んだ凹型のディンプル構造および各指の間に設けたセパレータ部材を三角錐、またはアーチ型とすると共に表面を鏡面とし、上方から照射される紫外線発光ダイオードの光線を反射させることにより指爪部の曲面に十分に照射し、指爪部に塗布された紫外線硬化樹脂を2分から3分で硬化させる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

人間の手の指部、または足の指部を挿入可能な筐体であって、筐体内部の底面には概略的に指部を位置決めする部材を設けると共にその上方に紫外線発光ダイオードを所定数個以上配置すると共に筐体内の開口部以外の全面に光を拡散する反射板を設けたことを特徴とする照明装置。

【請求項2】

筐体内の底面部に人間の各指それぞれの間にその断面を三角錐、またはアーチ型の形状とし、かつその表面を鏡面的に加工し、または表面に反射率の高い部材を貼り付け、各指部を1本ごとに平面上に前後および左右方向に概略的に位置決めするセパレータ構造部を設け、各指爪部の保護目的または装飾目的等に塗布された紫外線硬化樹脂を2分から3分の短時間で硬化させることを特徴とする請求項1記載の照明装置。

10

【請求項3】

筐体内の底面部に人間の手の指部、または足の指部を1本ごとに平面上に前後および左右方向に概略的に位置決めする凹部または孔を設けたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明装置。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は人間の手または足の指爪部に塗布された紫外線硬化樹脂を2分から3分という短時間で硬化させる装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、水銀ランプや蛍光ランプ等の管球を光源とする指爪用の紫外線硬化装置は有った。また工業用途には紫外線発光ダイオードの光線をレンズで収束させて狭い面積に塗布した紫外線硬化樹脂を短時間で硬化させる装置は開発されていた。しかし発光ダイオードを光源に使用する人間の手または足の指爪部に保護や装飾目的に塗布された紫外線硬化樹脂を短時間で硬化させる装置は開発されていなかった。

【特許文献1】実用新案 平09-004253

【特許文献2】特許番号2926433号

30

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

従来用いられていた水銀ランプ等や蛍光ランプ等の管球を光源とする装置では350ナノメートル以下の人間の皮膚に有害な紫外線波長を多く含み、同時に赤外領域の波長も含むため照射中に発熱を感じ、また管球は一般的に寿命が数千時間と短く、使用中の光量低下やランプの頻繁な交換を必要とするという欠点があった。さらに管球の体積が大きく、点灯回路も必要であり装置の体積や重量は持ち運びの障害となっていた。管球を半導体に置き換える試みは進歩しており、365ナノメートルまでの短波長の紫外線発光ダイオードが近年開発、量産されているが光量は既存の水銀ランプ等の管球に比較しはるかに少なく、また基本的に点光源であるため平面には安定的に照射できても、形状に個人差があり、曲面状の指爪部に効率良く、安定に照射することが困難であった。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本考案は筐体内上方に50個以上取り付け付けた紫外線発光ダイオードから照射される紫外線を直接光と共に筐体に貼り付けた反射板、および人間の各指間に設けた概略的な位置決めを兼ねたセパレータ構造物に貼り付けた反射板による反射光の両方を有効に人間の指爪部に照射し、指爪部の曲面部や先端部にまで全面的に保護的、および装飾的に塗布された紫外線硬化樹脂を2分から3分という短時間で硬化させるように構成したことを最も主要な特徴とする。

50

【考案の効果】

【0005】

本考案の照明装置では紫外線硬化樹脂の硬化に必要な365ナノメータから400ナノメータまでの単一スペクトルの発光ダイオードを光源に用いることにより、人間の皮膚に有害な350ナノメータ以下の短波長の紫外線を排除し、かつ従来用いられていた水銀ランプ等の管球を光源とする装置と比較し発熱もほとんど無く、消費電力も数分の一と低減し、4万時間以上の長寿命によりメンテナンス不要で小型、軽量の照明装置を提供できる利点がある。

【考案を実施するための最良の形態】

【0006】

図1は本考案の基本構成であり、1は手、2から7は各指の間に設置された断面が三角錐型セパレータ構造部であり、その表面は鏡面に加工している。セパレータ構造部は手の各指を1本ごとに平面上に前後および左右方向に概略的に位置決めするように設置している。指部の上方には50個以上の紫外線発光ダイオード9をプリント基板10に固定し、指爪部に塗布した紫外線硬化樹脂に直接光として、また筐体14内の開口部以外の内面に貼り付けた反射板11,12,13、および前記セパレータ構造部2から7により反射光として照射し、曲面形状で、かつ個人差がある指爪部に塗布された前記紫外線硬化樹脂を効率的に2分から3分の短時間で硬化させるように構成している。

【0007】

図2は本考案の照明装置の断面構造であり、プリント基板10に紫外線発光ダイオード9を50個以上取り付けている。手を置く平面18上には断面が三角錐形状のセパレータ兼反射板2から8を手を置いた時に自然な姿勢となる間隔で固定している。

【0008】

図3は中指一本の爪部周辺の拡大図であり、上方から照射された紫外線15は指爪部の中央平坦部には直接照射され、両サイドの曲面部には直接光と共に前記の三角錐型セパレータ構造部の表面反射光も合わせて照射される。この直接光と反射光により指爪部16上に塗布された紫外線硬化樹脂17が光重合開始剤の架橋反応により硬化する。

【0009】

図4は第2の実施例であり、各指の間に設置されたセパレータ構造部19～25の断面をアーチ型とし、同様にその表面での反射により曲面状の指爪部の全体に紫外線を照射するように構成している。

【0010】

図5は平面上の指先端部付近に凹型のディンプル構造26から30を設け、自然に指先を置いた位置にて概略的に指先位置を固定する構造であり、紫外線照射中に安定的に指爪部を固定させる効果をもたらすものである。模式図である図6に示すように、これは円形または指に添う形の長円形状でも可能である。また凹型のディンプル構造以外に適切な深さに掘り込んだ孔としていても同様の効果を期待できる。

【産業上の利用可能性】

【0011】

本考案を用いた照明装置は人間の手または足の指爪部の保護や装飾目的等に塗布された紫外線硬化樹脂を短時間で硬化させる医療用、爪割れ防止用、および装飾美容用等の装置としてだけでなく、粒子状や線状の部材に塗布した紫外線硬化樹脂や紫外線硬化インクの硬化用としても利用可能である。また紫外線硬化樹脂は長期間剥離などが発生しにくいため、人間以外でもペットの爪の保護用、装飾美容用等の装置として利用できる。さらに携帯電話や携帯音楽再生装置などの表面に他人との差別化用に貼り付けた微細な装飾物上に保護用として塗布した紫外線硬化樹脂の硬化装置としても利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本考案に係わる照明装置の構成図であり、筐体の上部に50個以上の紫外線発光ダイオードを設け、筐体内部は反射板を貼り付け、平面上に指を自然に置いた状態にて各指

10

20

30

40

50

の間に表面を反射率の高い鏡面とした三角錐状の反射板を設けた実用例を示す。

【図 2】本考案に係わる照明装置の断面構造の一例を示す。

【図 3】本考案の表面を反射率の高い鏡面とした三角錐状の反射板と中指の指先端部の拡大図を示す。

【図 4】本考案に係わる照明装置において手、および指先を自然に置く位置に指の爪部の曲面部にも紫外線を均一に照射するためのセパレート構造にアーチ型形状を採用した実施例である。

【図 5】平面上の指先端部付近に凹型のディンプルを設け、自然な姿勢で指先部の位置決めをする構造を設けた実施例である。

【図 6】平面上の指先端部付近に凹型のディンプルを設け、さらに三角錐形状の反射板を各指の間に設けた実施例である。

10

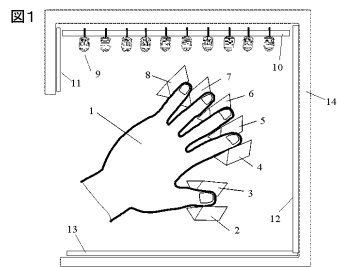
【符号の説明】

【0013】

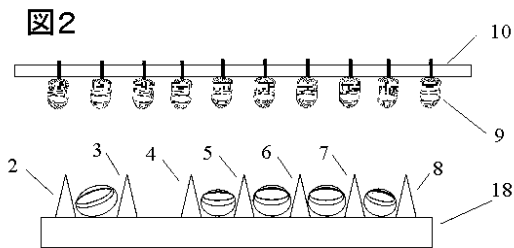
1. 人間の手先部分
- 2～8. 断面を三角錐形状とする指の位置決め兼反射板
9. 紫外線発光ダイオード
10. 紫外線発光ダイオードの実装プリント基板
- 11～13. 筐体内面に貼り付けた反射板.
14. 筐体
15. 紫外線発光ダイオードから照射される直接光と反射光
16. 指爪部
17. 指爪部に塗布された紫外線硬化樹脂
18. 筐体底面の手および指の置き台
- 19～25. 断面をアーチ型とする指の位置決め兼反射板
- 26～30. 指先を位置決めする平面上に設けた凹型のディンプル構造
31. アーチ型の反射板を固定し、深さ方向に凹型のディンプル構造を有する手および指の置き台

20

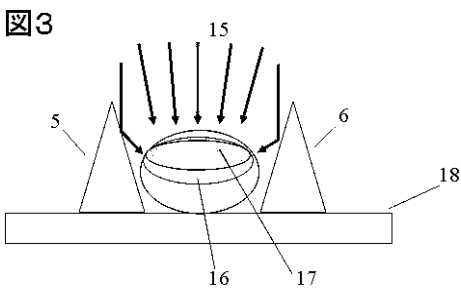
【図 1】



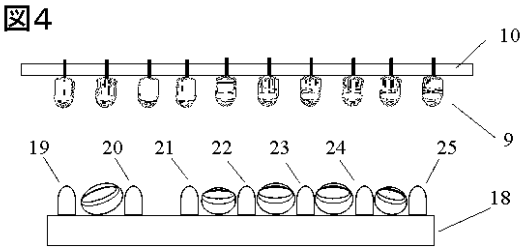
【図 2】



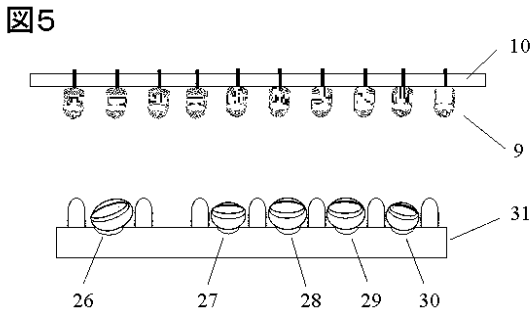
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

