

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4932868号  
(P4932868)

(45) 発行日 平成24年5月16日(2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(51) Int.Cl.

F21S 2/00  
F21Y 101/02(2006.01)  
(2006.01)

F 1

F 21 S 2/00 2 1 1  
F 21 S 2/00 3 7 3  
F 21 Y 101:02

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-91708 (P2009-91708)  
 (22) 出願日 平成21年4月6日 (2009.4.6)  
 (65) 公開番号 特開2010-199049 (P2010-199049A)  
 (43) 公開日 平成22年9月9日 (2010.9.9)  
 審査請求日 平成21年4月6日 (2009.4.6)  
 (31) 優先権主張番号 098105583  
 (32) 優先日 平成21年2月23日 (2009.2.23)  
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 特許権者 502163498  
 ▲綠▼點高新科技股▲分▼有限公司  
 台灣台中縣大雅鄉神林路一段256號  
 (74) 代理人 100141379  
 弁理士 田所 淳  
 (72) 発明者 邱 ▲紹▼禎  
 台灣台中縣大雅▲鄉▼神林路一段256號  
 (72) 発明者 任 益華  
 台灣台中縣大雅▲鄉▼神林路一段256號  
 (72) 発明者 蔡 瑞龍  
 台灣台中縣大雅▲鄉▼神林路一段256號  
 (72) 発明者 張 世宗  
 台灣台中縣大雅▲鄉▼神林路一段256號  
 (72) 発明者 鄭 基鋒  
 台灣台中縣大雅▲鄉▼神林路一段256號  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高性能発光体

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

連接部と、散熱体と、発光部と、中央通風部と、透光外殻と、を含む高性能発光体であつて、

前記連接部は、電気連接部と、前記電気連接部と接続する電気エネルギー処理部と、前記電気エネルギー処理部の一側に設けられる導風部と、前記電気エネルギー処理部の外縁に設けられる連接殻体と、前記連接殻体内側の中空部に形成される導風室と、前記連接殻体上に設けられる少なくとも一つの通風孔とを具備し、

前記散熱体は、前記連接部の一端に設けられると共に、一端面に設けられるワーク・サーフェスと、中央に設けられる内通路と、前記内通路の外側に設けられる少なくとも一つの外通路とを具備し、

前記発光部は、前記ワーク・サーフェス上に環状に配列される複数の発光ダイオードを含み、前記発光ダイオードの電源が前記電気エネルギー処理部により供給され、

前記中央通風部は、前記散熱体の開放端に設けられると共に、第一端と、第二端と、少なくとも一つの中央通路とを具備し、前記第一端が前記散熱体内に固定され、且つ前記中央通路が前記内通路と連通し、一つの連通孔を形成し、

前記透光外殻は、前記散熱体の一端に連結される固定縁と、内部中空の収容空間と、内外に連通する透気孔とを具備し、前記収容空間中に前記中央通風部を容置することができ、前記通風孔と前記透気孔の間には一つの内気流通路と数個の外気流通路とを形成し、

前記内気流通路は前記透気孔と、前記中央通路と、前記内通路と、前記導風部と、前記通

10

20

風孔とからなり、前記透気孔と前記中央通路と前記内通路と前記導風部とは、直線状に配設され、

前記外気流通路は前記透気孔と、前記収容空間と、外通路と、導風室と、前記通風孔とかなることを特徴とする高性能発光体。

【請求項 2】

前記導風部は、円錐状構造、又は平面構造により構成され、平面構造である場合、前記導風部に自然対流によって駆動される扇風機を設けることを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

【請求項 3】

前記内通路は、円形通路、又は多辺形通路により構成され、多辺形通路である場合、複数の前記中央通風部を配設することを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

10

【請求項 4】

前記発光部はさらに、導光部を含み、前記導光部が一つの内面と一つの外面對を具備し、前記外面が所定の円錐角度を有すると共に、その上に複数の光学微小構造を設けてなることを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

【請求項 5】

前記発光部はさらに、拡散片を含み、前記拡散片が光線を均一に拡散してなることを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

【請求項 6】

前記中央通風部は、外面に反射光部が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

20

【請求項 7】

前記透光外殻は、複数の微小構造を具備し、前記微小構造は、孔の直径が零以上光周波数以下の一つの微小孔からなることを特徴とする請求項 1 に記載の高性能発光体。

【請求項 8】

前記導光部は、前記発光ダイオードの表面と接触すると共に、前記発光ダイオードを完全に被覆することを特徴とする請求項 4 に記載の高性能発光体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は高性能発光体に係り、特に気流通路と分流拡散構造を介して散熱機能を高めると共に、補助発光構造を介して光源の均一性及び照明効果を向上することができる高性能発光体に関する。

【背景技術】

【0002】

第一種の公知の照明装置 80 は図 11 に示すように、複数の発光ダイオード 81 (Light Emitting Diode, LED) が放射状に発光して構成される。また、第二種の公知の照明装置は図 12 に示すように、複数の発光ダイオード 91 が一つのランプ座 92 上に配設されて構成される。

【0003】

40

一方、発光ダイオード (LED) は一般的に一定の動作温度を有し、過熱すると、照度が段々低くなるので、最後に消滅 (焼壊) する場合がある。このため、発光ダイオードを照明装置に使用するには、温度制御に特に注意する必要がある。

【0004】

上記公知の照明装置には、次のような欠点がある。

1. 散熱機能が低い。第一種の照明装置 80 では、発光ダイオードが放射状に配列されているので、その発光熱が中央部に集中し易く、熱量が累積し温度上昇が速い。このため、散熱がされず、照度が段々低くなり、消滅 (焼壊) に至る場合がある。第二種の照明装置 90 では、発光ダイオードがランプ座上に均一に分布されているが、気流通路が形成されず、気流によって散熱を加速することができない。このため、散熱機能が悪く、長時間の

50

発光使用に耐えることはできない。

【0005】

2. 照明効果に限界がある。上記公知の照明装置は、発光ダイオードの発光を単に利用するだけで、補助光線の照射構造を有しないので、照明効果に限界がある。また、発光ダイオードの個数を増設しても、散熱や電気消費量という重大問題が新たに発生する。

そこで、発光ダイオードの数量、照明需要及び照度需要の三者間において、いかに最適なバランスをとりながら、高熱による照度の低減及び消滅（焼壊）という問題を解決するかは研究開発上の基本課題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明の主な目的は、気流通路と分流拡散構造を介して散熱機能を高めると共に、補助発光構造を介して光源の均一性及び照明効果を向上することができる高性能発光体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述目的を達成するため、本発明は、連接部と、散熱体と、発光部と、中央通風部と、透光外殻と、を含む高性能発光体であって、前記連接部は、電気連接部と、前記電気連接部と接続する電気エネルギー処理部と、前記電気エネルギー処理部の一側に設けられる導風部と、前記電気エネルギー処理部の外縁に設けられる連接殻体と、前記連接殻体内側の中空部に形成される導風室と、前記連接殻体上に設けられる少なくとも一つの通風孔とを具備し、前記散熱体は、前記連接部の一端に設けられると共に、一端面に設けられるワーク・サーフェスと、中央に設けられる内通路と、前記内通路の外側に設けられる少なくとも一つの外通路とを具備し、前記発光部は、前記ワーク・サーフェス上に環状に配列される複数の発光ダイオードを含み、前記発光ダイオードの電源が前記電気エネルギー処理部により供給され、前記中央通風部は、前記散熱体の開放端に設けられると共に、第一端と、第二端と、少なくとも一つの中央通路とを具備し、前記第一端が前記散熱体内に固定され、且つ前記中央通路が前記内通路と連通し、一つの連通孔を形成し、前記透光外殻は、前記散熱体の一端に連結される固定縁と、内部中空の収容空間と、内外に連通する透気孔とを具備し、前記収容空間中に前記中央通風部を容置することができ、前記通風孔と前記透気孔の間には一つの内気流通路と数個の外気流通路とを形成し、前記内気流通路は前記透気孔と、前記中央通路と、前記内通路と、前記導風部と、前記通風孔とからなり、前記透気孔と前記中央通路と前記内通路と前記導風部とは、直線状に配設され、前記外気流通路は前記透気孔と、前記収容空間と、外通路と、導風室と、前記通風孔とからなることを特徴とする高性能発光体である。

20

【0008】

前記導風部は、円錐状構造、又は平面構造により構成され、平面構造である場合、前記導風部に自然対流によって駆動される扇風機を設ける。

前記内通路は、円形通路、又は多辺形通路により構成され、多辺形通路である場合、複数の前記中央通風部を配設する。

30

前記発光部はさらに、導光部を含み、前記導光部が一つの内面と一つの外面とを具備し、前記外表面が所定の円錐角度を有すると共に、その上に複数の光学微小構造を設けてなる。前記発光部はさらに、拡散片を含み、前記拡散片が光線を均一に拡散してなる。

前記中央通風部は、外表面に反射光部が設けられる。

前記透光外殻は、複数の微小構造を具備し、前記微小構造は、孔の直径が零以上光周波数以下の一つの微小孔からなる。

前記導光部は、前記発光ダイオードの表面と接触すると共に、前記発光ダイオードを完全に被覆する。

【発明の効果】

【0009】

40

50

本発明の高性能発光体によれば、次のような効果がある。

1. 気流通路による散熱効果が抜群。本発明では、散熱体による散熱作用のみならず、加えて、散熱体と中央通風部とにより構成された気流通路が実質的に、散熱体の両端において熱対流を顕著に引き起こす効果をもたらしている。このため、発光ダイオードによる発光熱が散熱体へ伝導するときでも、散熱体に溜まることなく、気流によって発散されるようになる。したがって、散熱効果に優れる。

【0010】

2. 分流拡散構造による散熱効果の向上。本発明では、内、外気流通路を同時に有し、正面装着、又は背面装着でも、外部の冷空気が発光体内に進入した後に、自然対流の状態で内・外気流通路へそれぞれ流れるので、散熱体の中央及び外周にある熱帯を効果的に発散することができる。即ち、分流拡散構造は散熱体の熱量の拡散を加速すると共に、散熱効果を向上する。

【0011】

3. 補助発光構造による照明効果の向上。本発明では、発光ダイオードに拡散片と導光部を設けることにより、発光ダイオードが発する光線を拡散すると共に、照明効果を倍増することができる。

【0012】

4. 補助発光構造による光源均一性の向上。本発明では、透光外殻に光学微小構造、又は微小孔構造を配設することにより、発光部の光源をより均一に発光させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明による高性能発光体の分解斜視図である。

【図2】本発明による高性能発光体の縦断面図である。

【図3】本発明の散熱体の拡大模式図である。

【図4】本発明の透光外殻の分解斜視図である。

【図5A】本発明の第一装設方式による導光部の設置模式図である。

【図5B】図5Aにおける導光部の一つの実施例の拡大模式図である。

【図5C】図5Bの一部拡大模式図である。

【図5D】図5Aにおける導光部のもう一つの実施例の拡大模式図である。

【図6A】本発明の第一装設方式による拡散片の設置模式図である。

【図6B】図6Aにおける拡散片の一つの実施例の拡大模式図である。

【図6C】図6Aにおける拡散片のもう一つの実施例の拡大模式図である。

【図7】本発明の第二装設方式の設置模式図である。

【図8A】本発明の第二装設方式による導光部の設置模式図である。

【図8B】図8Aにおける導光部の一つの実施例の拡大模式図である。

【図8C】図8Bの一部拡大模式図である。

【図8D】図5Aにおける導光部のもう一つの実施例の拡大模式図である。

【図9A】本発明の第二装設方式による拡散片の設置模式図である。

【図9B】図9Aにおける拡散片の一つの実施例の拡大模式図である。

【図9C】図9Aにおける拡散片のもう一つの実施例の拡大模式図である。

【図10】本発明の散熱体の内通路の第二形状の模式図である。

【図11】第一種の公知の発光ダイオード照明装置の模式図である。

【図12】第二種の公知の発光ダイオード照明装置の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の好適な実施例を図面に基づいて説明する。

【0015】

図1と図2に示すように、本発明の高性能発光体は、連接部10と、散熱体20と、発光部30と、中央通風部40と、透光外殻50と、を含む。

【0016】

10

20

30

40

50

前記連接部 10 は、電気連接部 11 と、前記電気連接部 11 と接続する電気エネルギー処理部 12 と、前記電気エネルギー処理部 12 の一側に設けられる導風部 13 と、前記電気エネルギー処理部 12 の外縁に設けられる連接殻体 14 と、前記連接殻体 14 内側の中空部に形成される導風室 15 と、前記連接殻体 14 上に設けられる少なくとも一つの通風孔 16 とを具備する。

【0017】

前記散熱体 20 は、図 3 に示すように、前記連接部 10 の一端に設けられると共に、散熱体 20 の一端面に設けられる一つのワーク・サーフェス 21 と、散熱体 20 の中央に設けられる内通路 22 と、前記内通路 22 の外側に設けられる少なくとも一つの外通路 23 とを具備する。

10

【0018】

前記発光部 30 は、図 3 に示すように、前記ワーク・サーフェス 21 上に環状に配列される複数の発光ダイオードを 31 含み、前記発光ダイオード 31 の電源が前記電気エネルギー処理部 12 により供給される。

【0019】

前記中央通風部 40 は、前記散熱体 20 の開放端に設けられると共に、一つの第一端 41 と、一つの第二端 42 と、少なくとも一つの中央通路 43 とを具備する。前記第一端 41 が前記散熱体 20 内に固定され、且つ前記中央通路 43 が前記内通路 22 と連通し、一つの連通孔を形成する。

20

【0020】

前記透光外殻 50 は、図 4 に示すように、前記散熱体 20 の一端に連結される固定縁 51 と、内部中空の収容空間 52 と、前記透光外殻 50 の内外に連通する透気孔 53 とを具備する。前記収容空間 52 中には前記中央通風部 40 を容置することができる。

【0021】

前記通風孔 16 と前記透気孔 53 の間には一つの内気流通路 W1 と、数個の外気流通路 W2 とを形成する。前記内気流通路 W1 は、前記透光外殻 50 の前記透気孔 53 が、前記中央通風部 40 の前記中央通路 32 と、前記散熱体 20 の前記内通路 22 と、前記連接部 10 の前記導風部 13 と、前記導風室 15 の前記通風孔 16 とを経由して形成する。前記外気流通路 W2 は、前記透光外殻 50 の前記透気孔 53 が、前記収容空間 52 と、前記散熱体 20 の前記外通路 23 と、前記連接部 10 の導風室 15 と、前記通風孔 16 とを経由して形成する。

30

【0022】

実務上、前記導風部 13 は、円錐状構造（図 5A と図 8A を参照）、又は平面構造（図 6A と図 9A を参照）により構成される。前記導風部 13 が平面構造である場合は、その上に電気を使用しない扇風機 131（図示せず）を設け、前記扇風機 131 は自然対流によって駆動される。

【0023】

前記内通路 22 は、円形通路、又は多辺形通路（図 10 を参照）により構成される。前記内通路 22 が多辺形通路である場合は、複数の前記中央通風部 40 を装設する。

【0024】

前記発光部 30 はさらに、一つの導光部 32、又は一つの拡散片 33 を含み、又は両者を同時に含む。これにより、照明効果を向上させることができる。

40

【0025】

前記導光部 30 は図 5A と図 8A に示すように、一つの内面 321 と一つの外面 322 とを具備し、前記外面 322 が所定の円錐角度を有すると共に、その上に複数の光学微小構造 323（図 5B と図 5C、図 8B と図 8C を参照）を設ける。前記導光部 32 は、前記発光ダイオード 31 の表面と接触することができ（図 5B と図 8B を参照）、しかも前記発光ダイオード 31 を完全に接触して被覆することもできる（図 5D と図 8D を参照）。発光ダイオード 31 と導光部 32 との接触によって、発光ダイオード 31 の光源を伝送するだけではなく、発光ダイオード 31 による熱エネルギーを導光部 32 へ伝導することができる。

50

できる。これにより、発光ダイオード31の熱エネルギーを低減することができる。

【0026】

次に、前記拡散片33は、光線を均一に拡散する（図6A、図6B、図9A及び図9Bを参照）。前記拡散片33と発光ダイオード31との表面接触によって（図6Bと図9Bを参照）、発光ダイオード31を完全に接触して被覆することができる（図6Cと図9Cを参照）。発光ダイオード31と拡散片33との接触によって、発光ダイオード31の光源を伝送するだけではなく、発光ダイオード31による熱エネルギーを拡散片33へ伝導することができる。これにより、発光ダイオード31の熱エネルギーを低減することができる。

【0027】

前記中央通風部40は、外面に光線を反射するための反射光部44が設けられる。

【0028】

前記透光外殻50は、微小構造を具備し、これにより、発光部30の光源が均一に照射される。また、前記透光外殻50には図4に示すように、孔の直径が光周波数より小さい微小孔54を設ける。光線が微小孔54に照射するときは、回折効果が得られ、光源が照射する光線がより均一になる。

【0029】

本発明の装設方式では、連接部10を上向きにすると共に、透光外殻50を下向きにすることにより、所定位置に装設を行う（例えば、図2に示すような天井にこれを設ける）。また、連接部10を下向きにすると共に、透光外殻50を上向きにするにより、所定位置に装設を行うこともできる（例えば、図7に示すように、路面にこれを設けることにより、路面照明に供する）。また、実際の用途に応じて、各角度の装設を行えばよい。

【0030】

本発明では、発光ダイオード31の発光を照明として起動し、発光ダイオード31の発光によって極めて高い熱の温度が発生する場合、一方で、発光ダイオード31の後方の散熱体20が熱を伝導し散熱する。他方で、発光ダイオード31の前方の導光部32（拡散片33）が熱を伝導し散熱する。

【0031】

透光外殻50の内部では、熱の温度が発生する場合、透気孔53が外部の冷たい温度の空気（冷気）を吸入し（図2を参照）、二つの気流が形成される。一つの気流が内気流通路W1（透光孔53、中央通路43、内通路22、導風部13、通風孔16）へ流入し、もう一つの気流が外気流通路W2（透光孔53、収容空間52、外通路23、導風室15、通風孔16）へ流入する。これにより、熱が出されてしまい、発光ダイオード31を長時間使用しても、過熱されることはない。

【0032】

本発明では、上記の上下関係を逆転して使用する場合でも、効能が変わらない。差異は風の流れの順序が反対となることにあるだけである。透光外殻50の内部では、熱の温度が発生するとき、通風孔16が外部の冷気を吸入し（図8Aを参照）、二つの気流を形成する。一つの気流が内気流通路W1（通風孔16、導風部13、内通路22、中央通路43、透気孔53）へ流入し、もう一つの気流が外気流通路W2（通風孔16、導風室15、外通路23、収容空間52、透気孔53）へ流入する。これにより、熱が迅速に発散される。

【符号の説明】

【0033】

10 連接部

11 電気連接部

12 電気エネルギー処理部

13 導風部

131 扇風機

14 連接殻体

10

20

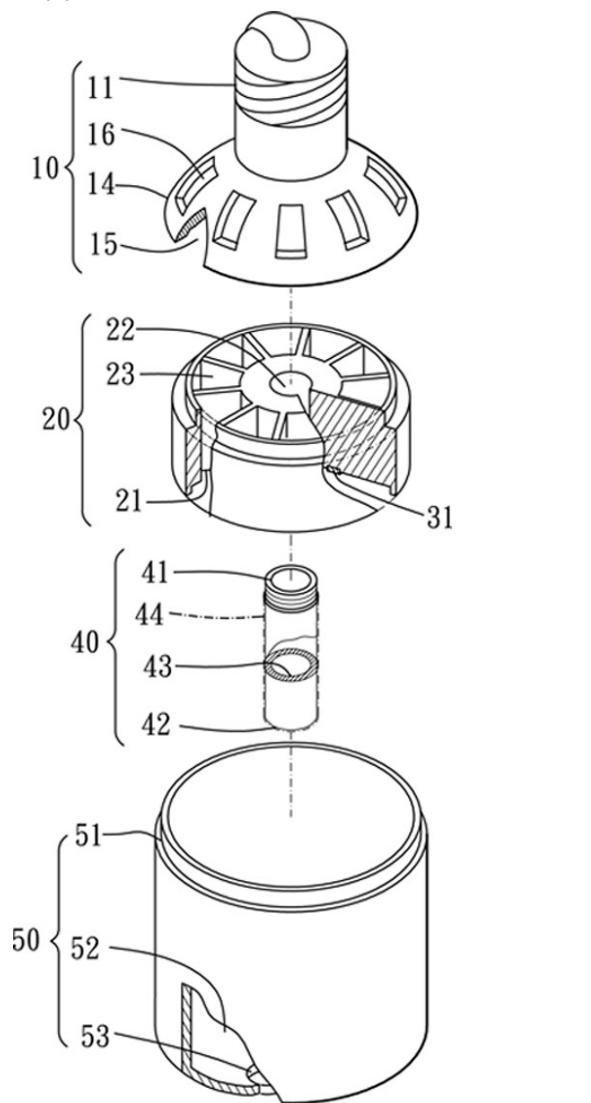
30

40

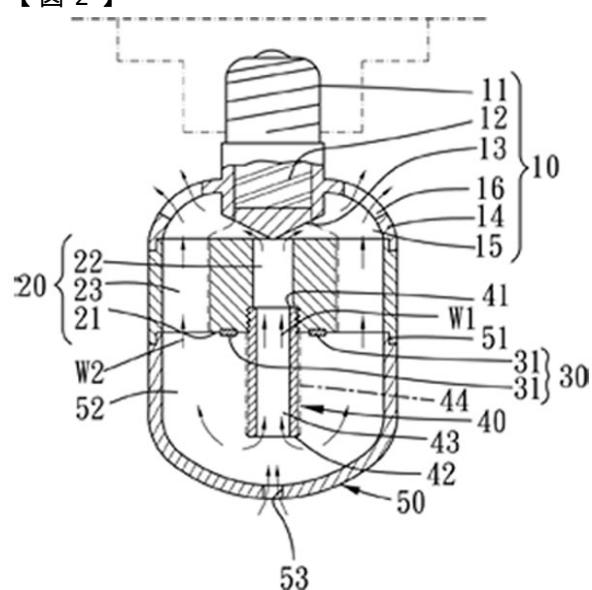
50

1 5	導風室	
1 6	通風孔	
2 0	散熱体	
2 1	ワーク・サーフェス	
2 2	内通路	
2 3	外通路	
3 0	発光部	
3 1	発光ダイオード	
3 2	導光部	
3 2 1	内面	10
3 2 2	外面	
3 2 3	光学微小構造	
3 3	拡散片	
4 0	中央通風部	
4 1	第一端	
4 2	第二端	
4 3	中央通路	
4 4	反射光部	
5 0	透光外殻	
5 1	固定縁	20
5 2	収容空間	
5 3	透気孔	
5 4	微小孔（構造）	
8 0	照明装置	
8 1	発光ダイオード	
9 0	照明装置	
9 1	発光ダイオード	
9 2	ランプ座	
W 1	内気流通路	
W 2	外気流通路	30

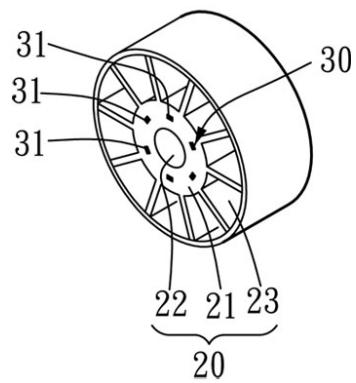
【図1】



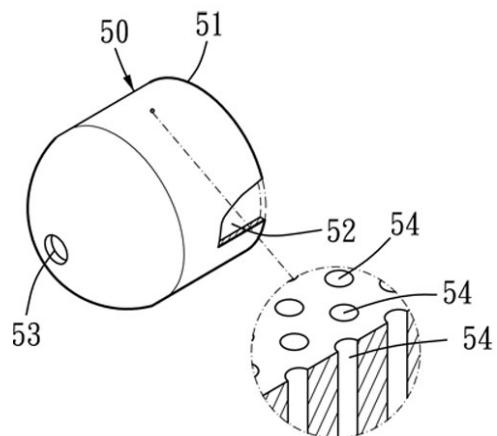
【図2】



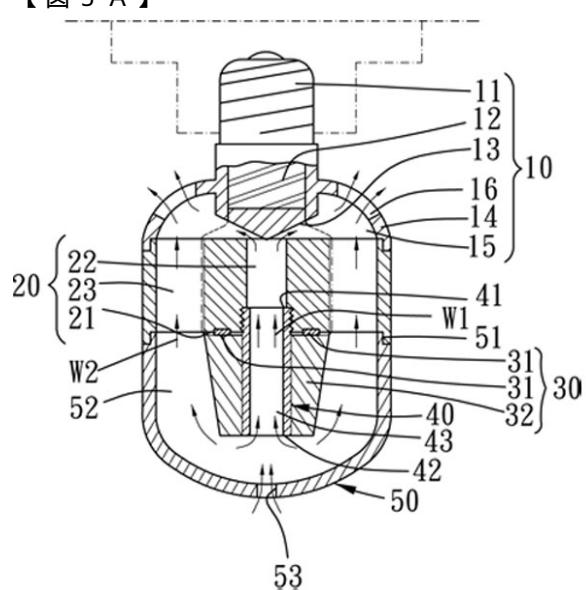
【図3】



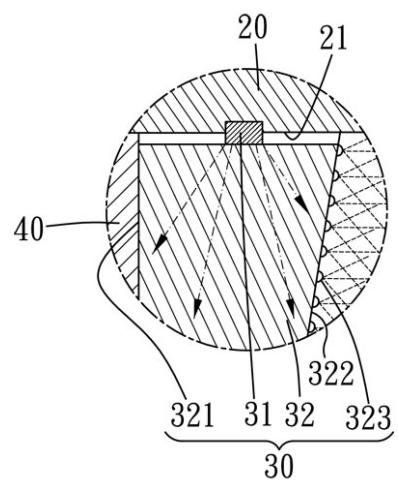
【図4】



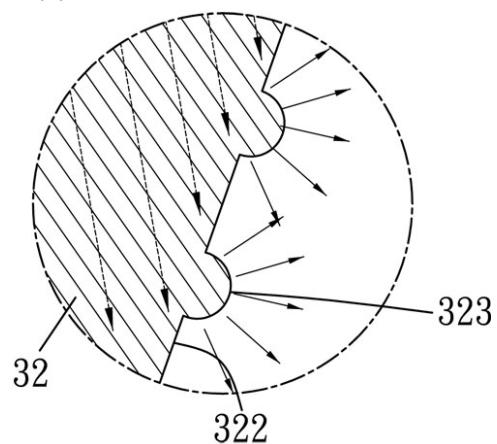
【図5A】



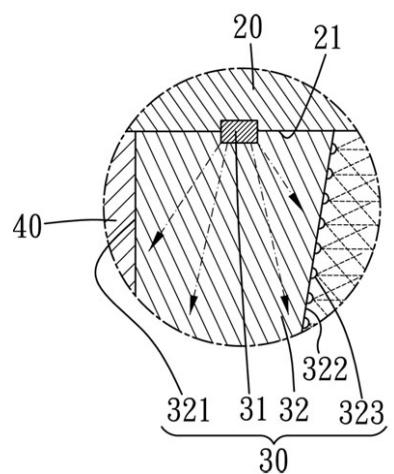
【図 5 B】



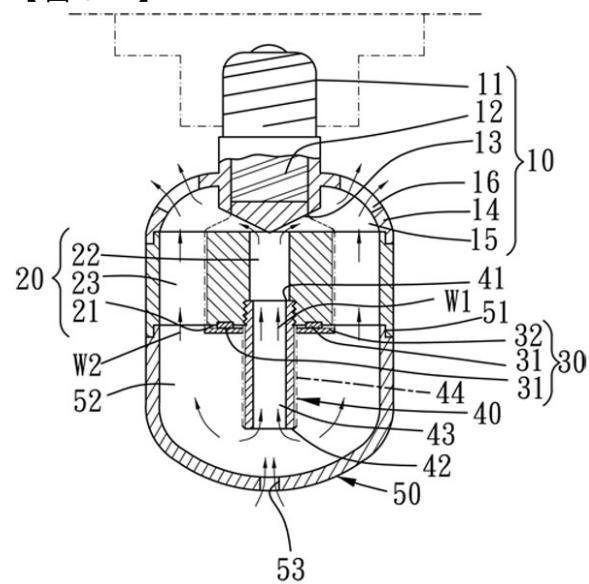
【図 5 C】



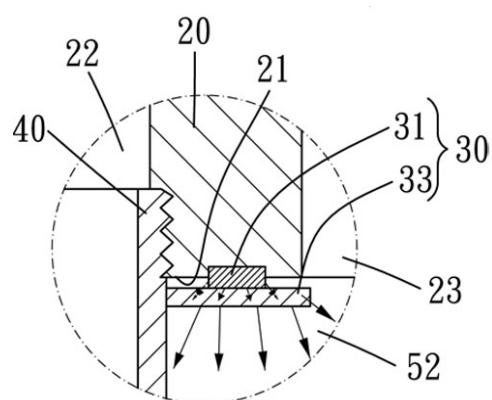
【図 5 D】



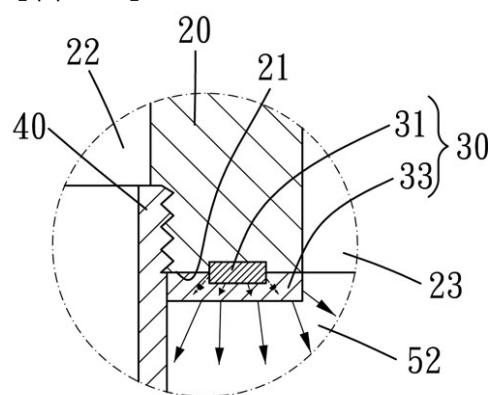
【図 6 A】



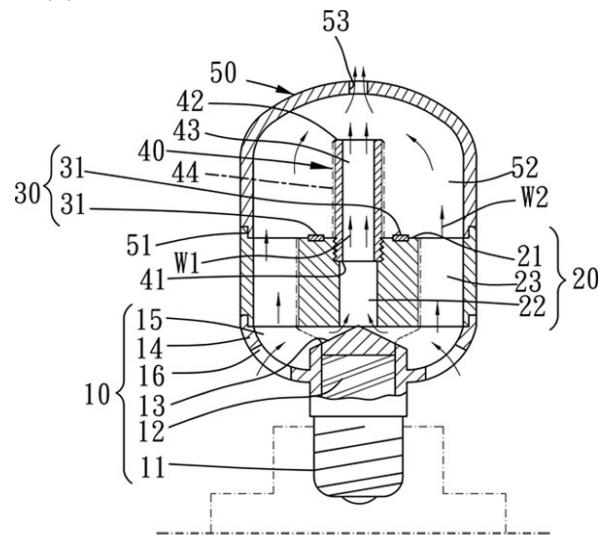
【図 6 B】



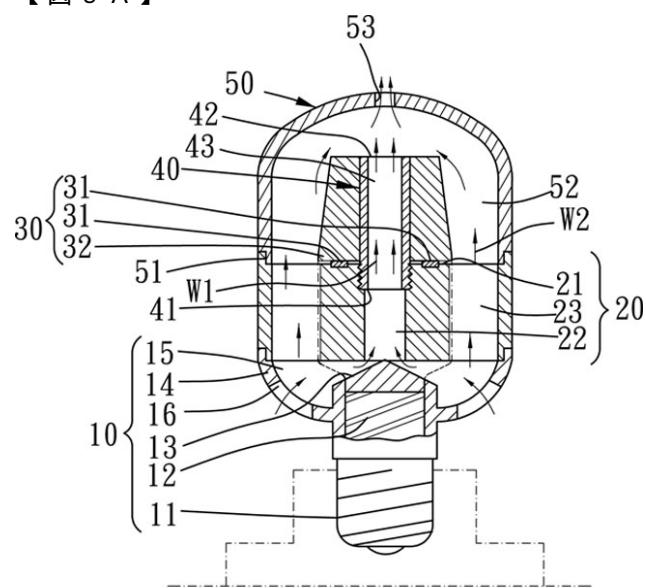
【図 6 C】



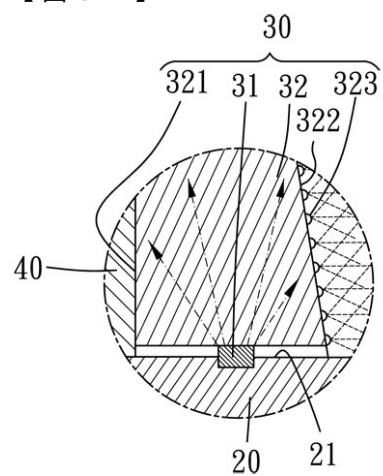
【図7】



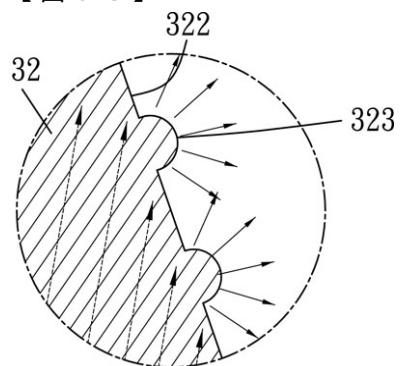
【図8A】



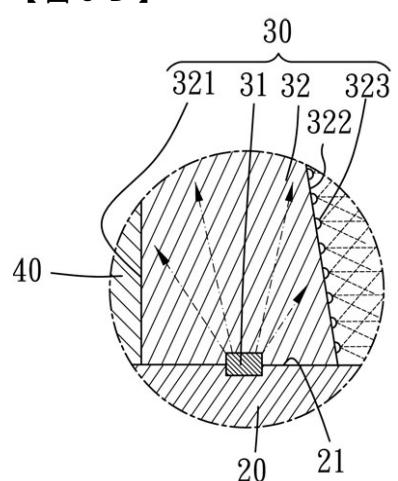
【図8B】



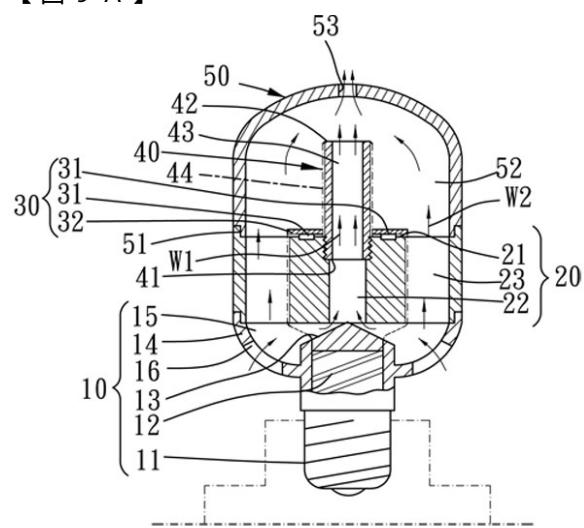
【図 8 C】



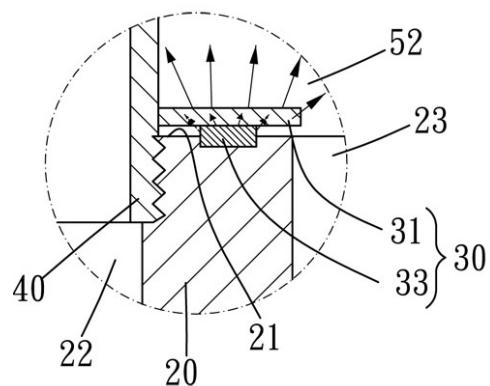
【図 8 D】



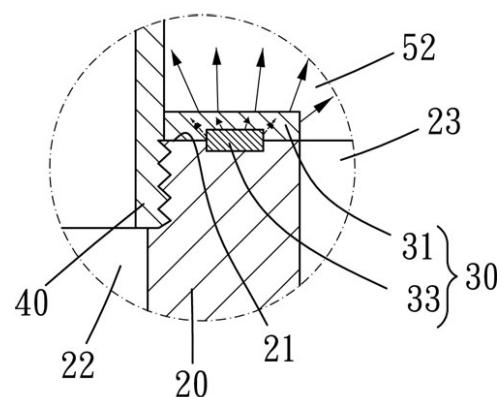
【図 9 A】



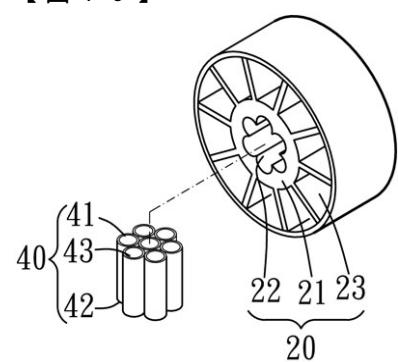
【図 9 B】



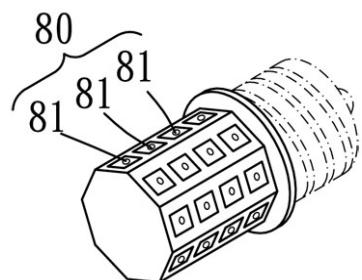
【図 9 C】



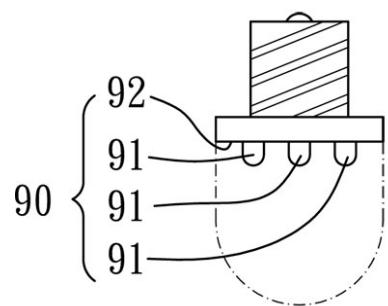
【図 10】



【図 11】



【図 1 2】



---

フロントページの続き

審査官 宮崎 光治

(56)参考文献 特開2008-204671(JP, A)  
特開2008-034140(JP, A)  
特開2008-027910(JP, A)  
特表2005-514753(JP, A)  
特開2007-194132(JP, A)  
実開平04-063162(JP, U)  
特表2008-512827(JP, A)  
特開2010-135181(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 21S2/00 - 19/00  
F 21V1/00 - 15/06  
F 21V23/00 - 99/00  
H 01L 33/00