

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-205439

(P2010-205439A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 8/04 2 2 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 23/04 (2006.01)	F 2 1 V 23/04 1 0 0	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 101/00 (2006.01)	F 2 1 Y 101:00 1 0 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-46712 (P2009-46712)	(71) 出願人	300022353
(22) 出願日	平成21年2月27日 (2009. 2. 27)		NECライティング株式会社
			東京都品川区大崎一丁目2番2号
		(74) 代理人	100095407
			弁理士 木村 満
		(72) 発明者	前田 拓司
			東京都品川区大崎一丁目2番2号 NEC
			ライティング株式会社内
		Fターム(参考)	3K014 AA01
			3K243 BB01 CD07 GA06 GB01 GB05
			HB01 HB02 HB03 MA04

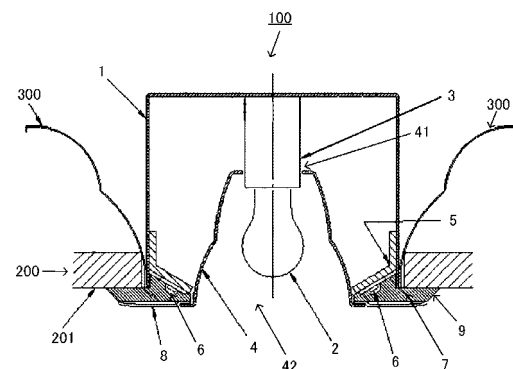
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】 補助光源に含まれる複数の発光源から照射された光を混合して照明の演出効果を高める。

【解決手段】 主光源2は主光源ソケット3に装着され、スイッチの操作により点灯または消灯する。主光源2から出射された光は反射板4で反射されて下方に放射される。補助光源としての発光ダイオード6はスイッチの操作により主光源2とは独立して点灯または消灯する。複数の発光ダイオード6から出射された光は天井面（設置面）201とフランジ部8の間に保持された導光板（導光レンズ）7を透過する間に混合されて導光板（導光レンズ）7のリング状の側面（端面）9から放射される。この放射光の一部は天井面（設置面）201を照射し、そこで散乱して間接照明となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの発光源を含む主光源と、
前記主光源を収容する筐体と、
開口部を有する筒状の形状であり、前記筐体の内側に配設され、前記主光源が発する直接光を反射する反射面を有し、前記開口部から前記直接光と前記反射面により反射された反射光とを照射する反射部材と、
前記筐体の内側の側面と前記反射部材との間に配置された複数の発光源を含む補助光源と、
前記補助光源に含まれる複数の発光源の発した光が入射面に入射し、当該入射面に入射した光を透過および拡散させて側面より照射し、前記入射面に形成された穴に前記反射部材の開口部が嵌挿される導光部材と、
を備えることを特徴とする照明器具。

10

【請求項 2】

前記主光源に含まれる発光源の発した光が前記反射部材から照射される方向に、前記補助光源に含まれる複数の発光源の発した光が照射されないように遮光する遮光部材を備え、
前記導光部材は、前記筐体が設置面に設けられた取付穴に嵌挿された状態において、当該設置面と前記遮光部材の間に保持され、前記側面が前記設置面と前記遮光部材の間から露出する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明器具。

20

【請求項 3】

前記筐体は、円筒状の形状であり、
前記導光部材は、リング状の形状である、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明器具。

【請求項 4】

前記補助光源に含まれる複数の発光源は、発光ダイオードで構成される、
ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【請求項 5】

前記補助光源に含まれる複数の発光ダイオードは、赤色で発光する発光ダイオード、緑色で発光する発光ダイオード又は青色で発光する発光ダイオードのうち、2 種類または 3 種類の発光ダイオードを含み、
各前記発光ダイオードの発光強度をそれぞれ個別に制御して発光色を変化させる補助光源点灯部を備える、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の照明器具。

30

【請求項 6】

前記主光源を点灯または消灯させる第 1 のスイッチと、
前記補助光源を点灯または消灯させる第 2 のスイッチと、
を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、主照明と補助照明を有する照明器具に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、市場では省エネルギーの意識の高まりにより、省電力形照明器具、例えば発光ダイオード (LED, Light Emitting Diode) を用いた照明器具が注目されている。

【0003】

例えば、主照明 (主光源) として蛍光灯や白熱電球などの一般照明用光源を用い、

50

補助照明（補助光源）として発光ダイオードを用いる埋込形照明器具がある（例えば、特許文献1参照）。この埋込形照明器具では、主光源の光を下方に照射する開口部が設けられ、この開口部の周縁に形成されたフランジ部に照射方向が下方となるように複数の発光ダイオードが配置される。または、主光源の光を下方に反射する反射体の開口部付近に円環状の平面を有する段部が設けられ、この段部に照射方向が下方となるように複数の発光ダイオードが配置される。

【0004】

このような構成の埋込形照明器具では、反射体内に配設された主光源から照射される光が補助光源である発光ダイオードによって遮られることがない。また、発光ダイオードの寿命は長いため、補助光源の交換頻度を低減させることができる。更に、補助光源の交換が容易であるため、保守作業の効率を向上させるとともに保守費用を減らすことができる。

10

【0005】

また、店舗や一般家庭のリビングで用いられる照明器具には、照明を少し暗くしたり、壁や天井等から反射する反射光（間接光）を利用してムード照明（例えば、店舗やリビングのイメージを変化させる照明）とする演出効果が求められる場合がある。そこで、補助光源として発光ダイオードを装備し、明るさが必要な場合は主光源である蛍光灯や白熱ランプを点灯させ、ムード照明では補助光源を点灯させる照明器具がある。

【0006】

例えば、天井直付け型の照明器具において、照明器具本体を囲むように複数の発光ダイオードが取り付けられ、照明器具本体を覆うように取り付けられた透光性を有する樹脂製のカバーの外周面に、発光ダイオードの位置に合わせて発光飾りが取り付けられたものがある（例えば、特許文献2参照）。この照明器具には、円筒形状、または丸棒状の発光飾りが垂直または水平に取り付けられており、発光飾りは発光ダイオードからの光を入射して装飾光を発する。

20

【0007】

このような構成の天井直付け型の照明器具では、発光ダイオードから照射された光は発光飾りの端面で散乱し、外部に放射される。このため、発光ダイオードの色を変えたり、発光飾りの端面の形状を変えることによって、装飾性に優れた照明器具を得ることができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2003-123505号公報

【特許文献2】特開2006-127885号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1に記載されている照明器具では、発光ダイオードの光は下方に直接光として照射されるのみであり、ムード照明として用いることは考慮されていない。

40

【0010】

また、特許文献2に記載されている照明器具では、発光飾りは各発光ダイオードに対して1つつ配置されており、各発光飾りは個々に分離された状態となっている。このため、各発光飾りから出射された光を混合することはできず、ムード照明の演出効果を高めるには限界がある。

【0011】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、補助光源に含まれる複数の発光源から照射された光を混合して照明の演出効果を高めることができる照明器具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0012】

上記目的を達成するため、本発明に係る照明器具は、少なくとも1つの発光源を含む主光源と、

前記主光源を収容する筐体と、

開口部を有する筒状の形状であり、前記筐体の内側に配設され、前記主光源が発する直接光を反射する反射面を有し、前記開口部から前記直接光と前記反射面により反射された反射光とを照射する反射部材と、

前記筐体の内側の側面と前記反射部材との間に配置された複数の発光源を含む補助光源と、

前記補助光源に含まれる複数の発光源の発した光が入射面に入射し、当該入射面に入射した光を透過および拡散させて側面より照射し、前記入射面に形成された穴に前記反射部材の開口部が嵌挿される導光部材と、

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、補助光源に含まれる複数の発光源から照射された光を混合して照明の演出効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態に係る照明器具の主要部の構成の一例を示す断面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る照明器具を斜め下方から見たときの分解斜視図である。

【図3】主光源と発光ダイオードに電力を供給する回路の一例を示すブロック図である。

【図4】主光源と発光ダイオードに電力を供給する構造の一例を示す断面図である。

【図5】主光源から出射される光の経路および導光板（導光レンズ）のリング状の側面から出射される光の経路を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態に係る照明器具の構成例および動作について説明する。

【0016】

図1は、照明器具100の構造の一例を示す断面図であり、図2は照明器具100を斜め下方から見たときの分解斜視図である。天井埋込型の円筒形状の照明器具100は、図1と図2に示すように、筐体1と、主光源2と、主光源ソケット3と、反射板4と、発光ダイオード取付具5と、発光ダイオード6と、導光板（導光レンズ）7と、フランジ部8とを備えている。

【0017】

筐体1の形状は円筒状である。筐体1は、天井200に形成された取付穴に挿入される。取付穴には、例えば、1対のバネ板等からなる筐体取付具300が設けられている。筐体1は、筐体取付具300によって取付穴に固定され、落下しないように保持される。

【0018】

筐体1の内部中央には、白熱ランプまたは電球形蛍光ランプ等で構成される主光源2を装着するための主光源ソケット3が取り付けられている。この主光源ソケット3の周囲には、ほぼ筒状の形状の反射板4が設けられている。この反射板4には、主光源ソケット3の一部を内包するように、上側に主光源ソケット3を挿通するための円形の挿通口41が開いている。反射板4の下側には光を照射するために円形に開いた開口部42が形成されている。開口部42の直径は挿通口41の直径より大きい。

【0019】

筐体1の内側面の下部と反射板4の開口部42の間には、発光ダイオード取付具5が設けられている。発光ダイオード取付具5には、複数の発光ダイオード6-1乃至6-N（Nは任意の自然数）が配設される。発光ダイオード取付具5は、発光ダイオード6-1乃

10

20

30

40

50

至 6-N が生じる熱を放熱する機能を有している。

各発光ダイオード 6-1 乃至 6-N を特に区別する必要がないので、以下では単に発光ダイオード 6 と記載する。

【0020】

発光ダイオード取付具 5 の下面には、複数の発光ダイオード 6 が例えば一定間隔で照射方向が下向きとなるように配設されている。

発光ダイオード 6 の下部には、透光性を有するリング状の導光板（導光レンズ）7 が装着されている。導光板（導光レンズ）7 は、天井 200 に形成された取付穴の周囲の天井面（設置面）201 をリング状に覆っている。

【0021】

導光板（導光レンズ）7 の下面には、導光板（導光レンズ）7 を天井面（設置面）201 との間に保持するフランジ部 8 が装着されている。フランジ部 8 は内周側が反射板 4 の開口部 42 に固定され、導光板（導光レンズ）7 を保持する。フランジ部 8 は光を透さない。

発光ダイオード 6 から出射された光は導光板（導光レンズ）7 の入射面に入射し、導光板（導光レンズ）7 を透過して導光板（導光レンズ）7 の外周縁のリング状の側面（端面）9 から放射される。導光板（導光レンズ）7 は発光ダイオード 6 から出射された光を透過および拡散させる。導光板（導光レンズ）7 の入射面には、反射板 4 の開口部 42 を挿入するための穴が形成されている。

【0022】

導光板（導光レンズ）7 は、筐体 1 が天井面（設置面）201 に設けられた取付穴に挿入された状態のとき、天井面（設置面）201 とフランジ部 8 の間に保持される。この状態のとき、導光板（導光レンズ）7 の側面（端面）9 は天井面（設置面）201 とフランジ部 8 の間から露出しており、発光ダイオード 6 から出射された光は導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面（端面）9 から放射される。

なお、フランジ部 8 の下側の表面には様々な装飾が施されていても良い。

【0023】

主光源ソケット 3 は、図 3 に示すように、室内の壁等に取り付けられたスイッチ 21 を介して交流電源 20 に接続される。また、発光ダイオード 6 は発光ダイオード点灯回路 10 に接続されている。発光ダイオード点灯回路 10 は室内の壁等に取り付けられたスイッチ 22 を介して交流電源 20 に接続される。

【0024】

主光源 2 は、スイッチ 21 がオンとなって交流電源 20 に接続されると、点灯する。発光ダイオード点灯回路 10 は、スイッチ 22 がオンとなって交流電源 20 に接続されると、交流電力を直流電力に変換した後、この直流電力を発光ダイオード 6 に供給し、発光ダイオード 6 を点灯させる。

【0025】

図 4 に示すように、筐体 1 の内面の天井部には、電源端子台 12 と発光ダイオード点灯回路 10 が取り付けられている。

電源端子台 12 には、主光源電源線 13 と発光ダイオード電源線 14 がそれぞれ接続されている。主光源電源線 13 は、主光源 2 への給電のためのものである。主光源電源線 13 は、交流電源 20 からスイッチ 21 を経由して、筐体 1 内に引き込まれ、電源端子台 12 に接続されている。発光ダイオード電源線 14 は、発光ダイオード点灯回路 10 への給電のためのものである。発光ダイオード電源線 14 は、交流電源 20 からスイッチ 22 を経由して、筐体 1 内に引き込まれ、電源端子台 12 に接続されている。

【0026】

また、電源端子台 12 から引き出された主光源電源線 16 は主光源ソケット 3 に接続されている。電源端子台 12 から引き出された発光ダイオード電源線 17 は発光ダイオード点灯回路 10 に接続されている。

更に、各発光ダイオード 6 に電力を供給するための図示しない電力供給線が発光ダイオ

10

20

30

40

50

ード点灯回路 10 と各発光ダイオード 6 をそれぞれ接続している。

【0027】

このように、主光源 2 と発光ダイオード 6 はそれぞれスイッチ 21 とスイッチ 22 を介して交流電源 20 に接続されている。このため、室内の壁等に設けられたスイッチ 21 とスイッチ 22 の操作によって、主光源 2 および発光ダイオード 6 をそれぞれ独立して別個に点灯または消灯させることができる。

【0028】

例えば、スイッチ 21 が操作され、主光源 2 が交流電源 20 に接続されると、主光源 2 に交流電力が供給され、主光源 2 が点灯する。一方、スイッチ 21 が操作され、主光源 2 が交流電源 20 から切断されると、主光源 2 への交流電力の供給が停止し、主光源 2 が消灯する。

10

【0029】

また、例えば、スイッチ 22 が操作され、発光ダイオード点灯回路 10 が交流電源 20 に接続されると、発光ダイオード点灯回路 10 に交流電力が供給され、発光ダイオード点灯回路 10 の制御により発光ダイオード 6 が点灯する。一方、スイッチ 22 が操作され、発光ダイオード点灯回路 10 が交流電源 20 から切断されると、発光ダイオード点灯回路 10 への交流電力の供給が停止し、発光ダイオード 6 が消灯する。

【0030】

図 5 に示すように、主光源 2 から出射される光のうち、下方に進み、開口部 42 を直接出る光は、そのまま直接光として下方を照射する。その他の方向に進む光はアルミニウム板等からなる反射板 4 によって反射された後、反射光として下方に向かって放射される。主光源 2 から出射され、下方に照射される光は、直接光と反射光とで構成されるが、反射光も直接光と略同一の輝度を有し、主光源 2 は直接照明としての機能を有する。

20

【0031】

一方、発光ダイオード 6 から出射された光は導光板（導光レンズ）7 を透過して（導光レンズ）7 の外周縁のリング状の側面 9 から放射される。導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 はこの例では断面の法線の向きが斜め下方となるように斜めにカットされている。発光ダイオード 6 から出射された光は導光板（導光レンズ）7 内部を透過して導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 から斜め上方向乃至斜め下方向の範囲内に放射される。放射された光の一部、例えば、導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 から斜め上方向に放射された光は、天井面（設置面）201 を照射し、天井面（設置面）201 で乱反射して間接照明となる。

30

【0032】

上述したように、スイッチ 21 とスイッチ 22 はそれぞれ独立して操作することができるので、主光源 2 および発光ダイオード 6 をそれぞれ独立して別個に点灯または消灯させることができる。

【0033】

主光源 2 が点灯されると、主光源 2 から出射された光は一部は直接光として、また一部は反射板 4 によって反射された反射光として、照明器具 100 の下側に向かう方向（下方）にそれぞれ照射される。一方、補助光源としての発光ダイオード 6 が点灯されると、発光ダイオード 6 から出射された光は、天井面（設置面）201 とリング状のフランジ部 8 とで挟まれたリング状の導光板（導光レンズ）7 を透過して導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 から放射される。

40

【0034】

このように、発光ダイオード 6 を点灯させることにより、リング状の間接照明が得られる。光の三原色である赤色、緑色、青色の 3 種類の発光色または少なくともいずれか 2 種類の発光色で発光するように複数の発光ダイオード 6 を組み合わせて用い、各色の発光ダイオードの発光強度をそれぞれ個別に制御して発光色を変化させる機能を発光ダイオード点灯回路 10 に新たに付加することができる。これにより、様々な色の光がリング状に放射される間接照明を実現することができる。また、発光色を操作するための操作ボタンを

50

スイッチ 22 に新たに設け、操作ボタンの操作に応じて間接照明の色が変化するようにすることもできる。

【0035】

以上説明したように、本発明によれば、天井埋込型の照明器具 100 に発光ダイオード 6 を配設して間接照明としての機能を付加することができる。

明るくしたい場合、白熱ランプまたは電球形蛍光ランプ等の主光源 2 を点灯させることにより照度を高くすることができる。

一方、薄明かりでよい場合、或いは省エネを目的として使用する場合、補助光源としての発光ダイオード 6 のみを点灯させて導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 を発光させることにより、消費電力を抑えて必要な照度を得ることができる。

10

【0036】

また、ムード照明として使用する場合には、複数の発光ダイオード 6 の発光色をそれぞれ個別に変化させたり点滅させたりすることにより、様々な演出効果を発揮させることができる。

【0037】

また、1 台の照明器具 100 が直接照明としての機能と間接照明としての機能を有するので、2 種類の照明器具を設置する必要がなく、設置台数を削減することができ、設置コストを下げることができる。

【0038】

また、リング状の導光板（導光レンズ）7 の外周縁を、垂直方向または斜め方向等の任意の方向にカットすれば、発光ダイオード 6 からの光が導光板（導光レンズ）7 の外周縁から放射されるときの方角を調整することができる。

20

【0039】

また、リング状の導光板（導光レンズ）7 の下部にはリング状のフランジ部 8 が装着されており、発光ダイオード 6 から出射された光は導光板（導光レンズ）7 に入射し、この入射光は導光板（導光レンズ）7 の外周縁のみから放射される。このため、発光ダイオード 6 からの光が効率よく導光板（導光レンズ）7 の外周縁から放射される。

また、導光板（導光レンズ）7 の上部に複数の発光ダイオード 6 を配置すれば、複数の発光ダイオード 6 からの光が導光板（導光レンズ）7 を透過する間に混合され、導光板（導光レンズ）7 の側面がリング状に発光するようにすることができる。

30

【0040】

例えば、光の三原色である赤、青、緑の 3 色のいずれかの色で発光する 2 種類以上の発光ダイオード 6 を組み合わせることにより、様々な色で発光する間接照明を実現することができる。

【0041】

また、主光源 2 と発光ダイオード 6 への電力供給がそれぞれ独立して行われ、かつ別個に制御可能であるため、主光源 2 による直接照明のみ、または発光ダイオード 6 による間接照明のみとすることができる。

【0042】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々の変形及び応用が可能である。

40

【0043】

例えば、上記実施の形態では、本発明を天井に埋め込める照明器具 100 に適用する場合について説明したが、壁に埋め込める照明器具や天井から吊り下げる照明器具等その他の照明器具にも適用することができる。

【0044】

また、上記実施の形態では、白熱ランプまたは電球形蛍光ランプ等で構成される主光源 2 が 1 個の例を示したが、主光源は 2 個以上で構成されていても良い。

また、上記実施の形態では、主光源 2 として白熱ランプまたは電球形蛍光ランプを用いるようにしたが、その他の光源を主光源 2 として用いることもできる。

【0045】

50

また、上記実施の形態では、補助光源として発光ダイオード 6 を用いるようにしたが、その他の発光素子を用いることもできる。

【0046】

また、上記実施の形態では、導光板（導光レンズ）7 のリング状の側面 9 の法線が斜め下方を向くようにしたが、側面 9 の法線が斜め上方または水平方向等のその他の方向を向くようにすることもできる。

また、上記実施の形態では、導光板（導光レンズ）7 はリング状の形状としたが、導光板（導光レンズ）7 は中心に反射板 4 の開口部 4 2 を嵌挿するための穴を有する矩形状の形状等の他の形状であっても良い。

【符号の説明】

10

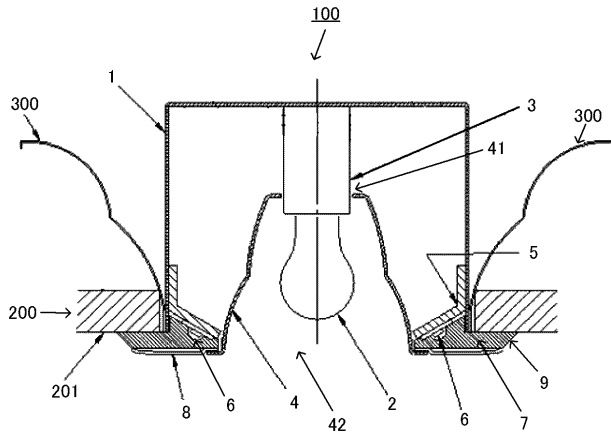
【0047】

- 1 … 筐体
- 2 … 主光源
- 3 … 主光源ソケット
- 4 … 反射板
- 5 … 発光ダイオード取付具
- 6 … 発光ダイオード
- 7 … 導光板（導光レンズ）
- 8 … フランジ部
- 9 … 導光板（導光レンズ）のリング状の側面（端面）
- 10 … 発光ダイオード点灯回路
- 12 … 電源端子台
- 13、16 … 主光源電源線
- 14、17 … 発光ダイオード電源線
- 20 … 交流電源
- 21、22 … スイッチ
- 41 … 挿通口
- 42 … 開口部
- 100 … 照明器具
- 200 … 天井
- 201 … 天井面（設置面）
- 300 … 筐体取付具

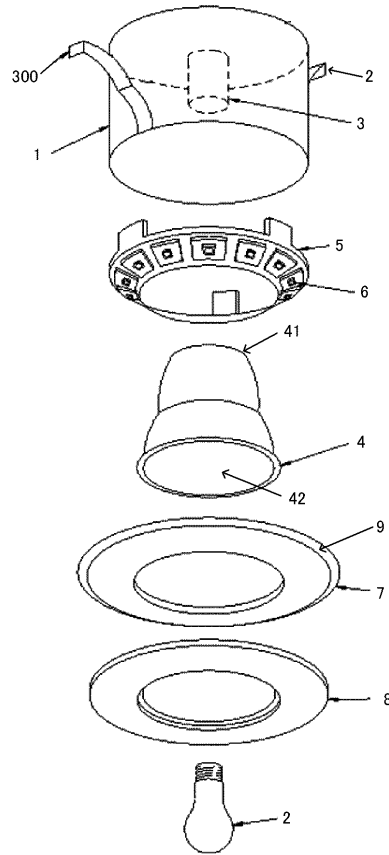
20

30

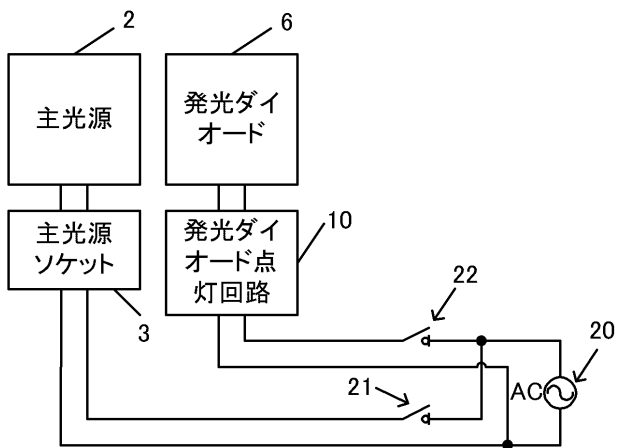
【 図 1 】



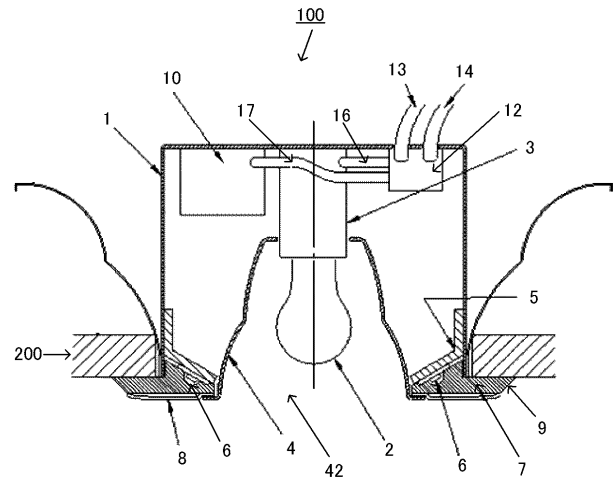
【图 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

