

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7599210号
(P7599210)

(45)発行日 令和6年12月13日(2024.12.13)

(24)登録日 令和6年12月5日(2024.12.5)

(51)国際特許分類		F I	
F 2 1 S	8/04 (2006.01)	F 2 1 S	8/04 1 0 0
F 2 1 V	21/03 (2006.01)	F 2 1 S	8/04 2 2 0
F 2 1 S	2/00 (2016.01)	F 2 1 S	8/04 2 1 0
F 2 1 V	8/00 (2006.01)	F 2 1 V	21/03 4 5 6
H 0 5 B	45/10 (2020.01)	F 2 1 S	2/00 4 3 3
請求項の数 7 (全13頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2021-39427(P2021-39427)	(73)特許権者	519147348
(22)出願日	令和3年3月11日(2021.3.11)		株式会社ホテルクス
(65)公開番号	特開2022-139165(P2022-139165 A)		東京都港区芝一丁目11番11号
(43)公開日	令和4年9月26日(2022.9.26)	(74)代理人	100115255
審査請求日	令和5年10月5日(2023.10.5)		弁理士 辻丸 光一郎
		(74)代理人	100201732
			弁理士 松縄 正登
		(74)代理人	100154081
			弁理士 伊佐治 創
		(74)代理人	100194515
			弁理士 南野 研人
		(72)発明者	沼田 真央
			東京都港区芝一丁目7番17号 株式会
			社ホテルクス内
		(72)発明者	山口 敦史
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

中央に開口を有する本体と、
前記開口に設置され配線器具と機械的及び電氣的に接続されるアダプタと、
前記本体の縁部に配置された取付具と着脱自在に連結されるハウジングと、
前記ハウジング内に配置され基板に実装された複数の発光素子を有する略四角形状の光源と、
前記光源と略同形の開口部を有する平板状の導光板と、
前記光源の光出射面側を覆う光拡散カバーと、
前記導光板と前記光拡散カバーの間に配置され前記導光板の前記開口部に配置されたフレームと、
を備えた照明器具であって、
前記発光素子は前記基板上に列状に表面実装されており、
前記フレームは、前記フレームの側面に沿って列状に配置され前記導光板の側面に向けて出射するLEDモジュールを備え、
前記光拡散カバーは前記フレームの前面側に配置されており、
前記導光板は略水平方向に延出しており、前記LEDモジュールから出射されて前記導光板内を通過する光を前記導光板の外部に取り出す意匠部を有する、
ことを特徴とする照明器具。

【請求項2】

前記ハウジングと前記本体との間に配置され、前記アダプタから電源供給を受け前記光源と前記ＬＥＤモジュールに電力を供給するとともに前記光源と前記ＬＥＤモジュールの点灯／消灯、調光および調色を制御する電源装置を備えたことを特徴とする請求項１に記載の照明器具。

【請求項３】

前記照明器具の外部にあるリモートコントローラから送信された指示信号を受信して前記電源装置に前記指示信号を送信する信号受信部を設けたことを特徴とする請求項２に記載の照明器具。

【請求項４】

前記ハウジングが前記本体に配置された取付具と前記ハウジングに設けられた内側凸部との係合によって保持されることを特徴とする請求項１に記載の照明器具。

10

【請求項５】

前記電源装置は、前記ＬＥＤモジュールの明るさを０～９０％の間で規則的または不規則に連続して経時的に変化させ前記導光板の前記意匠部の明るさを調光制御することを特徴とする請求項２または３に記載の照明器具。

【請求項６】

前記電源装置は、前記ＬＥＤモジュールの光色を規則的または不規則的に連続して変化させ前記導光板の前記意匠部の光色を調色制御することを特徴とする請求項２または３に記載の照明器具。

【請求項７】

20

前記電源装置による前記ＬＥＤモジュールの調光または調色制御は１／ｆゆらぎを基準とすることを特徴とする請求項２に記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、導光板を備えた照明器具に関する。

【背景技術】

【０００２】

ＬＥＤの省電力及び長寿命に着目して、ＬＥＤを用いた照明器具が複数提案されている。例えば、特許文献１には、配光制御部材、導光体などを備えた照明器具が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０２０－１２３５６１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１の照明器具は、器具本体の薄型化を目的としたものであり、一つ以上の固体発光素子及び前記固体発光素子を実装面に実装した基板を有する光源モジュールを備え、照明器具は固体発光素子の発光面から放射される光を導光して照明空間に照射する導光体と、光源モジュール及び導光体を支持する本体とを備えている。しかし、特許文献１の照明装置の態様では、照明空間（居間）を照射する縦型ＬＥＤ発光素子と導光体用の縦型ＬＥＤを同一基板に設けるため、照明装置の構成が複雑になるとともに、導光板の機能が十分でないという欠点があった。

40

【０００５】

そこで、本発明は、導光板の機能が優れるとともに、構成が合理化された照明器具の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

50

前記目的を達成するために、本発明の照明器具は、
中央に開口を有する本体と、
前記開口に設置され配線器具と機械的及び電氣的に接続されるアダプタと、
前記本体の縁部に配置された取付具と着脱自在に連結されるハウジングと、
前記ハウジング内に配置され基板に実装された複数の発光素子を有する光源と、
前記光源と略同形の開口部を有する平板状の導光板と、
前記光源の光出射面側を覆う光拡散カバーと、
前記導光板と前記光拡散カバーの間に配置され前記導光板の前記開口部に配置されたフレームと、
を備えた照明器具であって、
前記発光素子は前記基板上に列状に表面実装されており、
前記フレームは前記導光板の側面に向けて出射するＬＥＤモジュールを備え、
前記光拡散カバーは前記フレームの前面側に配置されていることを特徴とする。

【０００７】

また、本発明の導光板は、略水平方向に延出しており、ＬＥＤモジュールから出射されて導光板内を通過する光を導光板の外部に取り出す意匠部を有するものである。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ＬＥＤ等の発光素子を有する照明器具において、意匠部を有する導光板を用いることによって、光拡散性及び視覚効果が優れるとともに薄型で構成がシンプルな照明器具を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】図１は実施形態の照明器具の分解斜視図である。

【図２】図２（Ａ）は実施形態の照明器具の概略側面図、同図（Ｂ）は同照明器具の概略断面図である。

【図３】図３は実施形態の照明器具の導光板付近の要部の断面図である。

【図４Ａ】図４Ａは実施形態の照明器具の床面側からみた外観斜視図である。

【図４Ｂ】図４Ｂは同照明器具の床面側からみた平面図である。

【図４Ｃ】図４Ｃは同照明器具の天井面側からみた導光板、ハウジング、本体を示す平面図である。

【図５】図５は実施形態の照明器具の本体における取付具の配置状態を示す平面図である。

【図６】図６（Ａ）は実施形態の照明器具のハウジングの変形例を示す平面図、同図（Ｂ）は同側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明の実施形態について説明する。なお、本発明は、以下の実施形態には限定されない。また、以下の各図において、同一部分には、同一符号を付している。本発明の照明器具及び光拡散カバーは、天井面に配置された引掛シーリングローゼット等の配線器具に取り付けられるタイプのシーリングライトや天井面から吊り下げられるタイプのペンダントなど各種照明器具に適用することができる。

【００１１】

一般家庭用の住宅では、天井面に、シーリングライト等を取り付けるための引掛シーリングローゼット、引掛シーリングボディ、引掛シーリング、引掛ローゼットなどと呼ばれる配線器具３が取り付けられている。住宅内の天井面２に設置された配線器具３にアダプタ１００を介して照明器具１が取り付けられる。

【００１２】

また、一般家庭用の住宅には、商用電源からＡＣ電力が供給されている。天井面２に設置された配線器具３に照明器具１用のアダプタ１００が取り付けられることで、配線器具３とアダプタ１００とが機械的及び電氣的に接続され、住宅内電力線から配線器具３を通

10

20

30

40

50

してアダプタ１００から照明器具１にＡＣ電力が供給される。

【００１３】

ここで、本発明の実施形態に係る照明器具を、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の一具体例を示すものであるから、実施形態に記載されている構成部品の配置、機能、数値などは、あくまで一例であって、これらによって本発明の範囲が限定解釈されるものではない。

【００１４】

（実施形態）

以下、実施形態に係る照明器具１について説明する。

【００１５】

図１は、本発明の実施形態の照明器具１の分解斜視図である。同図に示すように、実施形態の照明器具１は、本体１０、電源装置２０、ハウジング６０、導光板８０、フレーム７０、光拡散カバー３０及び光源５０から構成されている。本体１０は、別称「シャーシ」ともいわれる部材であり、冷間圧延鋼板等の金属材料の平板から円形状に成形され、中央に、円形の開口１３が形成されている。

【００１６】

本体１０の開口１３には、照明器具１を天井面２に配置された配線器具３に取り付けるためのアダプタ１００が取り付けられる。アダプタ１００を着脱自在に固定するため、本体１０の開口１３にはアダプタ１００を固定するための円環状の取付部材３５が設けられている。また、本体１０には、平板部１１の壁部１５付近にハウジング６０と係合するための取付具９０が同心円状にそれぞれ一定間隔をあけて、３カ所に設けられている。なお、取付具９０は３カ所に限らず４カ所設けるなど、本体１０とハウジング６０の構成に応じて適宜変更可能である。

【００１７】

ハウジング６０は、略四角錐台形状をなし、頂部６２は断面円形、底部６３は断面略正方形である。頂部６２の縁部の内側には、本体１０の取付具９０に嵌合してハウジング６０と本体１０を着脱自在に結合するための内側凸部６１が、取付具９０に対応して、一定間隔を空けて３カ所に設けられている。電源装置２０はハウジング６０の頂部６２と光源５０との間に配置されている。ハウジング６０の頂部６２側から順に、電源装置２０と略直方体形状の光源５０が設置されている。ハウジング６０の底部６３側には、導光板８０、フレーム７０、光拡散カバー３０の順に配置されている。本体１０の壁部１５付近に設けられた取付具９０とハウジング６０の縁部に設けられた内側凸部６１との係合により、ハウジング６０が本体１０に固定される。それにより、ハウジング６０に一体的に固定された光源５０、導光板８０、フレーム７０及び光拡散カバー３０が天井面２に配置される。

【００１８】

本実施形態では、略四角錐台形状のハウジング６０を用いたが、ハウジング６０の形状は、実施形態の略四角錐台形状に限らず、四角錐台の頂部と底部を入れ替えた逆四角錐台形状のほか、円筒状、円錐台形状、立方体形状、直方体形状など、適宜の形状としてもよい。なお、図面において、配線、ネジ、コネクタなどの構成要素は省略している（以下、同じ）。

【００１９】

光源５０は、略四角形の基板５１上にＬＥＤ等の複数の発光素子５２が実装されたものである。基板５１は、１枚の平板に限らず、複数枚の基板の連結により全体が略四角形とされていてもよい。また、略四角形の基板５１に限らず、円形状の基板上に複数の発光素子が列状や環状に実装されたものでもよい。光源５０は主照明部として面発光し前面（床面）側を照射する。

【００２０】

発光素子５２は、表面実装型のＬＥＤパッケージであり、基板５１上に所定間隔をあけて複数個が実装されている。実施形態では、発光素子５２は一定間隔をあけて行列状に配置されている。また、発光素子５２は、発光色が昼白色のものと電球色のものを用い、こ

10

20

30

40

50

れらを交互に並べて、各列の隣接する発光素子 5 2 間を所定間隔をあけて配置してもよい。昼白色と電球色の発光素子 5 2 を流れる電流等を調整することにより、調色が可能となる。また、発光素子 5 2 は発光色が昼白色、電球色以外の発光色を有する発光素子 5 2 を用いてもよい。発光素子 5 2 の個数及びその配列は、所望の出力等に応じて、列状のほか、円環状に配置するなど、適宜設定することができる。また、LED に代えて有機 EL 素子を用いてもよい。

【0021】

発光素子 5 2 は、基板 5 1 上に実装された発光素子 5 2 全体を減光することにより、常夜灯として機能させることができるが、発光素子 5 2 の 1 つまたは複数の発光素子 5 2 を常夜灯用の発光素子とし、輝度調整をすることにより、一般家庭において夜間安心して睡眠できる環境を形成することができる。この場合、発光素子 5 2 は電球色が望ましい。

【0022】

基板 5 1 は、略四角形状の平板である。基板 5 1 の表面には、実装された複数の発光素子 5 2 と、電源装置 2 0 から直流電力の供給を受ける電源端子（図示省略）が配置されている。

【0023】

基板 5 1 は、絶縁材であるガラスエポキシ樹脂（FR-4）の平板からなり、発光素子 5 2 が実装された表面側に銀箔によって配線パターンが形成されたものを用いる。なお、配線パターンはこれに限らず、基板 5 1 の裏面や内部に形成されていてもよい。また、配線パターンの上部、すなわち、基板 5 1 の表面には、反射層として作用する白色のレジスト層が施されている。基板 5 1 の材料としては、絶縁材とする場合には、ガラスエポキシ樹脂（FR-4）以外に、セラミックス材料、合成樹脂材料等を適用できる。また、基板 5 1 を金属製とする場合には、アルミニウム等の熱伝導性が良好で放熱性に優れたベース板の一面に絶縁層が積層されたベース基板等を適用することができる。

【0024】

光拡散カバー 3 0 は、光源 5 0 の光照射面を隈なく覆うように配置され、発光素子 5 2 の直線的な出射光を拡散して前面（床面）側を照射する。光拡散カバー 3 0 は乳白色の材料を用いるが、光拡散カバー 3 0 の表面に、基板 5 1 に実装された発光素子 5 2 に対向するレンズ部（図示省略）を設けることにより、防眩性と光拡散効果を付与するようにしてもよい。また、光拡散カバー 3 0 の表面を、磨りガラス状やスリット状の模様加工することで、防眩性や光拡散性を付与してもよい。

【0025】

光拡散カバー 3 0 は、光拡散性を有する透明の樹脂から形成され、例えば、ポリカーボネート（PC）、PMMA（ポリメタクリル酸メチル）等のアクリル、PS（ポリスチレン）などが用いられる。

【0026】

なお、光拡散カバー 3 0 の表面を覆うように、別名「グローブ」とも称されるカバー部材（図示省略）を設けてもよい。カバー部材は光拡散カバー 3 0 の表面を覆う形状であればいかなる形状でもよいが透光性を有する材料で形成され、光拡散性と防眩性を付与するため乳白色の材料を用いてもよい。また、カバー部材には PMMA（ポリメタクリル酸メチル）等のアクリル樹脂が用いられるが、これに限定されず、ポリカーボネート、ポリスチレン等の合成樹脂でもよい。なお、カバー部材の表面を磨りガラス状やスリット状の模様加工することで、光拡散性や防眩性を付与してもよい。

【0027】

図 2（A）は実施形態の照明器具 1 が天井面 2 に取り付けられた状態を示す概略側面図である。ここでは、天井面 2 と配線器具 3 は省略してある。ハウジング 6 0 は、略四角錐台形状をなし、頂部 6 2 は断面円形、底部 6 3 は断面略正方形である。底部 6 3 付近は、断面正方形の各辺から垂直に切り立った 4 辺の長方形の垂直面から構成されており、底部 6 3 付近は全体として直方体形状をなしている。ハウジング 6 0 の頂部 6 2 には、本体 1 0 が着脱可能に配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

また、図 2 (A) における本体 1 0 の上面には、アダプタ 8 0 が取り付けられ、アダプタ 8 0 の上面に設けられた逆 L 字形の一对の引掛刃 1 0 1 が本体 8 0 の上面から突出している。引掛刃 1 0 1 は天井面 2 に配置された配線器具 3 の一对の引掛刃係合孔 1 0 4 と係合して照明器具 1 を配線器具 3 に着脱自在に固定する。ハウジング 6 0 の底部 6 3 側には、導光板 8 0、フレーム 7 0、光拡散カバー 3 0 が順に配置されている。平板状の導光板 8 0 の側面に向かって照射光を出射する複数の LED モジュール 7 3 は、フレーム 7 0 に側面に沿って一列に配置されている。なお、図面において、配線、ネジ、コネクタなどの構成要素は省略している (以下、同じ)。

【 0 0 2 9 】

図 2 (B) は同図 (A) の概略断面図である。アダプタ 1 0 0 は側面部に一对の爪部 1 0 2 を有する。爪部 1 0 2 は、本体 1 0 の開口 1 3 の周囲に配設された円環状の取付部材 3 5 と係合し、取付部材 3 5 に保持されることになり、本体 1 0 はアダプタ 1 0 0 に保持されることで、配線器具 3 に取り付けられることになる。

【 0 0 3 0 】

ハウジング 6 0 内には、箱形の電源装置 2 0、光源 5 0、導光板 8 0、導光板 8 0 を支持する断面 L 字型の枠材 7 1 からなる略四角形状のフレーム 7 0、光拡散カバー 3 0 が、その順に配置される。導光板 8 0 は光源 5 0 と略同形の開口部 8 1 を有している。また、光拡散カバー 3 0 は、導光部 8 0 の光出射面側に配置されている。

【 0 0 3 1 】

図 3 は実施形態の照明器具 1 の導光板 8 0 付近の要部の断面図である。光拡散カバー 3 0 は、ハウジング 6 0 内に設置された光源 5 0 の基板 5 1 上に実装された複数の発光素子 5 2 から前面 (床面) 側に照射された出射光を受けて、室内に光を拡散し、輝度等が均一な面発光をする。なお、図 3 における矢印は光の出射方向を示す。

【 0 0 3 2 】

フレーム 7 0 は、全体として略正方形の形状であり、断面 L 字型の枠材 7 1 が四辺を取り囲み、開口部分 7 4 を有する構造である。枠材 7 1 の底部 (L 字形の底部分) 7 2 上には、複数の LED モジュール 7 3 が、略正方形に組まれた枠材 7 1 に沿って列状に配置されている。LED モジュール 7 3 から、略水平の外方向に向かって、照射光が出射される。列状の LED モジュール 7 3 は、1 列に並べたものであるが、複数列並べたものでもよく、また、光色の異なる LED モジュール 7 3 を適宜配列してもよい。

【 0 0 3 3 】

導光板 8 0 は、内部の四角形状の開口部 8 1 が、フレーム 7 0 の L 字型の枠材 7 1 における略水平方向外方向に突出した底部 7 2 上に載置される。ハウジング 6 0 の内部には、天井面 2 側から順に光源 5 0、導光板 8 0、フレーム 7 0、光拡散カバー 3 0 の順に配置される。

【 0 0 3 4 】

導光板 8 0 は、天井面 2 と略平行に配置されている。LED モジュール 7 3 は、導電板 8 0 の側面から、導光板 8 0 の側面に向けて照射光を送出する。導光板 8 0 に入射した照射光は導光板 8 0 の内部を通過し、意匠部 8 2 に到達し、意匠部 8 2 から導光板 8 0 内を通過する光が導光板 8 0 の外部に取り出されることで、意匠部 8 2 の外部に向けて照射光が出射される。その結果、意匠部 8 2 が明るく輝き、導光板 8 0 に描かれた意匠部 8 2 の模様などが発現する。導光板 8 0 内を通過する照射光の一部は、そのまま導電板 8 0 内を通過し、導光板 8 0 の端部から外部に向かって出射する。意匠部 8 2 は、例えば、導光板 8 0 の表面に形成された凹部からなり、形成された凹部により導光板 8 0 の内部を通過する照射光の進路を変更し、導光板 8 0 の外部に出射するように導く部分であり、具体的には、照射光の進路を変更するための文字、図形、記号、絵画、それらを組み合わせた模様などが描かれている。

【 0 0 3 5 】

意匠部 8 2 が設けられた導光板 8 0 は、意匠部 8 2 が発光することによって意匠効果を

10

20

30

40

50

発現し、視覚効果によって、需要者に、リラックス、安らぎ等の満足感、充実感を与える効果を有するものである。光源50において、電源装置20の制御信号を受けて、発光素子52を制御することによって、光拡散カバー30から照射される出射光の点灯／消灯のほか、調光（明るさを変える）、調色（色合いを変える）をすることができる。同様に、導光板80の側面に向けて出射するLEDモジュール73においても、電源装置20の制御により、導光板80の意匠部82から照射される光の点灯／消灯、調光及び調色をすることができる。

なお、実施形態では、導光板80は略水平方向（床面と略平行方向）に延出しているが、前記水平方向と一定の角度（水平角 α ）を付与してもよい。実施形態では、導光板80の水平角 α は、略 0° であるが、例えば、水平面（床面と平行面）に対して、床面側に 15° 、 30° または 45° 傾斜する角度（ $\alpha = -15^\circ$ 、 -30° 、 -45° ）、または天井面側に 15° 、 30° または 45° 傾斜する角度（ $\alpha = 15^\circ$ 、 30° 、 45° ）となるように、導光板80の水平角 α を、 $0^\circ \sim \pm 60^\circ$ の範囲内に設定してもよい。

【0036】

さらに、照明器具1の演出性を高めるために、導光板の点灯方式としてゆらぎ点灯を採用してもよい。ゆらぎ点灯は、意匠部82が設けられた導光板80の明るさを $0 \sim 90\%$ の間で規則的または不規則に連続して経時的に変化させ、導光板80の意匠部82の明るさを調光制御するものである。このようなゆらぎ点灯をすることによって、室内をリラックス空間として演出効果を高めるモードを形成することができる。さらに、ゆらぎ点灯のモードを、いわゆる $1/f$ ゆらぎ（スペクトル密度が周波数 f に反比例するゆらぎ、ただし $f > 0$ ）のモードで調光制御することでリラックス空間としての演出効果を高めることができる。導光板80の明るさの調光範囲として、 $0 \sim 90\%$ の間が基準であるが、 $0\% \sim 80\%$ 、 $5 \sim 75\%$ など、調光範囲は需要者が適宜設定することができる。

また、ゆらぎ点灯のサイクルは、例えば、8秒に1回を基準とするが、5秒に1回、15秒に1回など、1秒から60秒の範囲で設定してもよい。この設定は、需要者の操作により、可変とすることができるため、需要者のニーズに合致した設定をすることができる。

【0037】

また、例えば、電源装置20に、LEDモジュール73の光色を規則的または不規則に連続して変化させる調色制御機能を付加することにより、導光板80の意匠部82の光色を規則的または不規則に連続して変化させるゆらぎ点灯をすることができる。さらに、電源装置20に、上記したLEDモジュール73の調光または調色に係るゆらぎ点灯の制御に加え、光源50について調光、調色に係るゆらぎ点灯の制御機能を付加することにより、LEDモジュール73の調光または調色制御に加え、光源50のゆらぎ点灯を制御することができる。いずれの場合にも、ゆらぎ点灯は $1/f$ ゆらぎを基準とすることが望ましい。

このように、LEDモジュール73または光源50のゆらぎ点灯の制御をすることにより、需要者におけるリラックス、安らぎ効果の向上を期待することができる。

【0038】

さらに、例えば、実施形態の照明器具1にスピーカを含む音響装置を搭載させ、波の音、川のせせらぎや小枝の揺れる音、小鳥のさえずりや特定の周波数等による効果音による聴覚効果と、LEDモジュール73または光源50のゆらぎ点灯の制御とを組み合わせることにより、リラックス、安らぎなどの効果をさらに向上させることができる。

【0039】

また、ハウジング60内の本体10と光源50の間に配置された電源装置20の周囲に、スピーカを含む音響装置のほか、光触媒を用いた除菌脱臭機、地震を検知するセンサーを備えた地震警報装置、携帯電話機やパソコンのインターネット接続などに供する無線LAN中継器などを配置してもよい。

【0040】

光源50とLEDモジュール73の2種類の光発生源を制御することにより、（1）光源50を消灯した状態でLEDモジュール73を点灯させることにより、導光板80の意匠部82のみを点灯させる、（2）光源50のみを点灯させる、（3）光源50、意匠部

10

20

30

40

50

82の両方を同時に点灯させることなどが行える。さらに、光源50とLEDモジュール73の2種類の光発生源のそれぞれについて、調光、調色をすることによって、様々な明かりの組み合わせが可能となり、需要者毎に好みの照明に設定することができる。

さらに、略正方形に組まれた枠材71に沿って列状に配置されている複数のLEDモジュール73を、順に点灯／消灯させることにより、LEDモジュール73から発せられた光が流れるように点灯させることができ、演出効果等の向上を期待できる。また、枠材71の各辺に沿って配置されているLEDモジュール73を、略四角形の辺ごとに、個別に点灯／消灯、調光、調色することによって点灯形態のバリエーションを増やしてもよい。

【0041】

図4Aは実施形態の照明器具1の床面側からみた外観斜視図である。天井面2に設置された照明器具1において、LEDモジュール73を点灯すると、導光板80に描かれた線、円、四角形、菱形などの図形からなる意匠部82が明るく発光する。この照明器具1の点灯状態は、例えば、リラックスした場面における照明として用いられる。光拡散カバー30が発光しない状態、すなわち光源50を点灯せずに、導光板80のLEDモジュール73のみを点灯し、その点灯個数を絞って明暗を調光したり、電球色に調色することによって、導光板80を常夜灯として使用することもできる。

【0042】

図4Bは実施形態の照明器具1を床面側からみた状態を示す平面図である。図4Bには、矩形の光拡散カバー30を取り囲むように相似形の矩形の導光板80が配置されている状態が示されている。また、図4Cは実施形態の照明器具1を天井面2側からみた導光板80、ハウジング60、開口13を有する本体10と開口13に嵌設するアダプタ100の構成関係を示す平面図である。

【0043】

図5は、実施形態の照明器具1の本体10における取付具90の配置状態を示す平面図である。本体10は、中央の開口13とその周囲に形成された天井面2側に突出する円環状の凸部14、平板部11、平板部11の外側に平板部11から前面（床面）側にほぼ垂直に立ち上がる壁部15を有する。ハウジング60を本体10に取り付けるとき、壁部15に沿ってハウジング60を持ち上げる際に、本体10の位置決めのための補助部材として用いることができる。

【0044】

ハウジング60の縁部の内側凸部61は、本体10の平板部11に配置された取付具90に嵌合し、ハウジング60を本体10に固定するように作用する。

【0045】

また、円環状の取付部材35は、本体10の凸部14内の開口13の周囲を囲むように、配置されている。取付部材35は、内周側に溝部を有する断面コ字状の部材であり、この溝部にアダプタ100の一对の爪部102が嵌入することによって、本体10がアダプタ100によって保持される。

【0046】

取付具90の材質は、例えば、金属製であってもよいし、樹脂製であってもよい。このような金属の材質としては、例えば、カラー鋼板、亜鉛メッキ鋼板、バネ用ステンレス鋼板等があげられ、樹脂の材質としては、例えば、PP（ポリプロピレン）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）等があげられる。

【0047】

アダプタ100は、従来公知のものを利用できる。このようなアダプタ100の代表例として、図1、図2（B）に示すような扁平な円柱形状をなし、上面側に天井面2に配置された配線器具3の引掛刃係合孔104に係合するための引掛刃101を有するものがあげられる。アダプタ100は、照明器具1内の電源装置20に接続する配線（図示省略）を有する。配線器具3とアダプタ100は、引掛刃係合孔104と引掛刃101に係合させることで、機械的及び電氣的に接続される。

【0048】

10

20

30

40

50

照明器具 1 を天井面 2 に取り付ける方法は、次のとおりである。まずアダプタ 100 の引掛刃 101 を配線器具 3 の引掛刃係合孔 104 に係合させ、アダプタ 100 を配線器具 3 に固定する。次に、本体 10 を持ち上げ、本体 10 の中央の開口 13 にアダプタ 100 を通し、アダプタ 100 の一对の爪部 102 が本体 10 の開口 13 を乗り越えるまで押し上げる。

【0049】

アダプタ 100 の一对の爪部 102 は外側の両方向にバネで付勢されているので、本体 10 を、爪部 102 を乗り越えるように持ち上げると、爪部 102 が本体 10 の開口 13 に配置された取付部材 35 に嵌合し、本体 10 がアダプタ 100 に固定される。そして、ハウジング 60 を本体 10 と位置合わせするように持ち上げ、水平に回転することにより、本体 10 の取付具 90 とハウジング 60 の縁部に設けられた内側凸部 61 が嵌合し、ハウジング 60 が本体 10 とともに天井面 2 に固定される。

【0050】

また、照明器具 1 を天井面 2 からアダプタ 100 から取り外すには、ハウジング 60 を回転して取り外した後、アダプタ 100 の下面にある一对のレバー 83 を内側に引き寄せることにより、爪部 102 がアダプタ 100 の内側に引き寄せられ、爪部 102 と取付部材 35 との係合が外れ、本体 10 を取り外すことができる。

【0051】

電源装置 20 は、アダプタ 100、配線器具 3 を通して外部電源と接続し、交流 100 V 等の外部電源から供給された電流を整流する整流回路、整流された電圧を所定の電圧に変換するトランス、一定電流を光源 50 に供給する定電流供給回路、照明器具 1 の外部にあるリモートコントローラ 110 から送信された送信信号を受けて、受信音が発生させるとともに、電力制御等を行う制御回路を備えている。受信音には、ピープ音を用いるが、メロディ音や音声データによる音声などを用いてもよい。また、電源装置 20 は、光源 50、LED モジュール 73 と電氣的に接続し、光源 50、LED モジュール 73 の点灯／消灯、調光、調色などを制御する。また、スピーカなどの音響機器や光触媒式除菌脱臭機などの付属機器が接続されたときは、電源回路 20 に、それらの機器を制御する制御回路を付加することによって対応することが可能である。

【0052】

また、リモートコントローラ 110 は、表示パネル 111 と照明器具 1 の点灯／消灯、調光、調色、ゆらぎ点灯などを指示する操作ボタン 112 を備えている。表示パネル 111 はリモートコントローラ 110 の表面上部に配置され、照明器具 1 の点灯／消灯、調光・調色やゆらぎ点灯の状態などを表示する。リモートコントローラ 110 は操作者の操作ボタン 112 の押圧操作により、照明器具 1 の受信装置に指示信号としての赤外線信号を送信し、ハウジング 60 内に設置された信号受信部でリモートコントローラ 110 から送信された赤外線信号を受信し、受信信号を電源装置 20 に送信する。電源装置 20 は、リモートコントローラ 110 の指示信号に従い、光源 50 及び LED モジュール 73 の点灯／消灯等を制御する。また、照明器具 1 にスピーカなどの音響機器や光触媒式除菌脱臭機などの付属機器が接続されているときは、リモートコントローラ 110 を操作することにより、それらの付属機器を制御することができる。照明器具 1 を操作するリモートコントローラ 110 の操作ボタン 112 は、複数のボタンとし、それぞれのボタンがそれぞれ独立した指示信号を送信するように構成してもよい。

【0053】

図 6 (A) は実施形態の照明器具 1 のハウジング 60 の変形例を示す平面図、同図 (B) は実施形態の照明器具 1 のハウジング 60 の変形例を示す側面図である。本変形例のハウジング 60 は頂部 62 と底部 63 の平面形状がいずれも正方形であり、頂部 62 が底部 63 よりもサイズが小さい四角錐状をなすものである。ハウジング 60 の側面には、縦長のスリット 64 が数カ所に亘って設けられている。このスリット 64 は、変形例に限らず、実施形態のハウジングにも採用され、光源 50、LED モジュール 73 及び電源装置 20 等の熱源から発生する熱を放熱する。これらの熱源からの放熱は、スリット 64 だけで

10

20

30

40

50

なく、ハウジング 60、本体 10、導光板 80、光拡散カバー 30 から効率よく放熱することができ、ハウジング 60 内の加熱を防止することができる。また、ハウジング 60 の頂部 62 の開口から効率よく放熱することができる。さらに、スリット 64 は、リモートコントローラ 110 から発信された操作信号の受信時に発生する受信音の音量不足を改善する作用を有する。

【0054】

以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

【0055】

本発明によれば、照明器具において、光拡散性及び防眩性を向上させるとともに構成を簡素化することができるため、天井面に配置された引掛シーリングローゼット等の配線器具に取り付けられるタイプのシーリングライトや天井面から吊り下げられるタイプのペンダントのほか、誘導灯、防災灯、街路灯など各種照明器具に適用することができる。

【符号の説明】

【0056】

- | | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 照明器具 | |
| 2 | 天井面 | |
| 3 | 配線器具 | |
| 10 | 本体 | 20 |
| 11 | 平板部 | |
| 13 | 開口 | |
| 14 | 凸部 | |
| 15 | 壁部 | |
| 20 | 電源装置 | |
| 30 | 光拡散カバー | |
| 35 | 取付部材 | |
| 50 | 光源 | |
| 51 | 基板 | |
| 52 | 発光素子 | 30 |
| 60 | ハウジング | |
| 61 | 内側凸部 | |
| 62 | 頂部 | |
| 63 | 底部 | |
| 64 | スリット | |
| 70 | フレーム | |
| 71 | 枠材 | |
| 72 | 底部 | |
| 73 | LEDモジュール | |
| 74 | 開口部分 | 40 |
| 80 | 導光板 | |
| 81 | 開口部 | |
| 82 | 意匠部 | |
| 83 | レバー | |
| 90 | 取付具 | |
| 100 | アダプタ | |
| 101 | 引掛刃 | |
| 102 | 爪部 | |
| 104 | 引掛刃係合孔 | |
| 110 | リモートコントローラ | 50 |

10

20

30

40

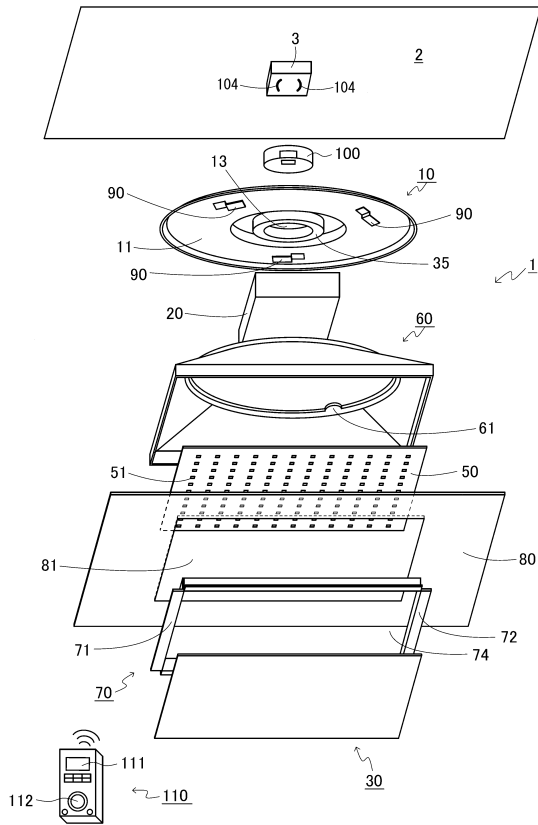
50

1 1 1 表示パネル

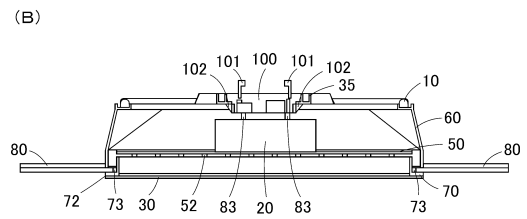
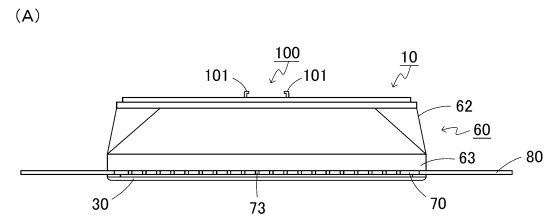
1 1 2 操作ボタン

【凶面】

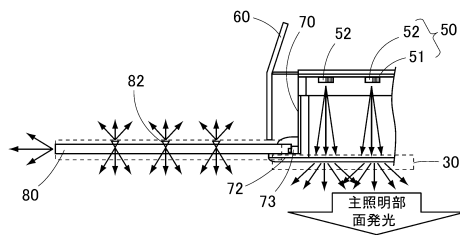
【図 1】



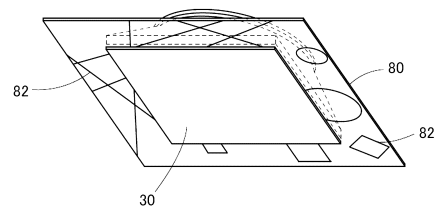
【図 2】



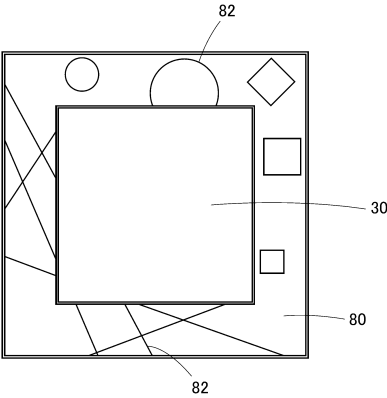
【図 3】



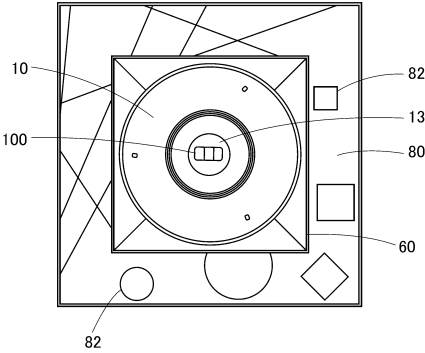
【図 4 A】



【図 4 B】

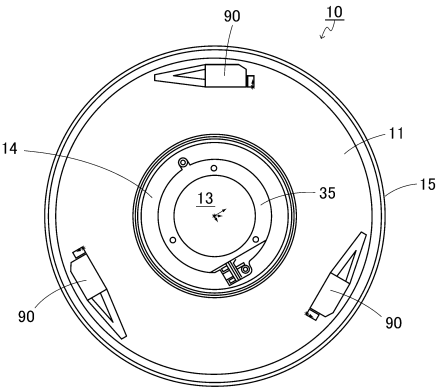


【図 4 C】



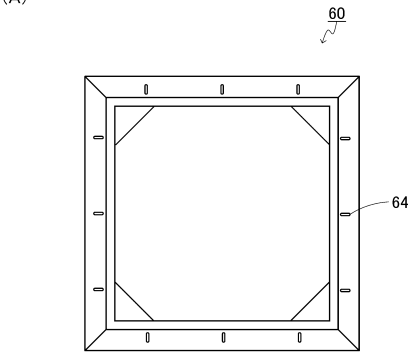
10

【図 5】



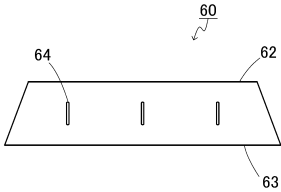
【図 6】

(A)



20

(B)



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I		
H 0 5 B 45/20 (2020.01)	F 2 1 V	8/00	3 1 0
H 0 5 B 47/105 (2020.01)	F 2 1 S	2/00	4 3 5
H 0 5 B 45/37 (2020.01)	H 0 5 B	45/10	
H 0 5 B 45/345 (2020.01)	H 0 5 B	45/20	
H 0 5 B 47/195 (2020.01)	H 0 5 B	47/105	
F 2 1 Y 105/16 (2016.01)	H 0 5 B	45/37	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	H 0 5 B	45/345	
	H 0 5 B	47/195	
	F 2 1 Y	105:16	
	F 2 1 Y	115:10	5 0 0

東京都港区芝一丁目7番17号 株式会社ホテルクス内

審査官 塩治 雅也

- (56)参考文献
- 特開2013-080679 (JP, A)
 - 韓国登録特許第10-1660010 (KR, B1)
 - 特開2018-056000 (JP, A)
 - 米国特許出願公開第2020/0103090 (US, A1)
 - 特開2020-024859 (JP, A)
 - 特開2019-067764 (JP, A)
 - 特開2017-097981 (JP, A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- F 2 1 K 9/00- 9/90
 - F 2 1 S 2/00-45/70
 - F 2 1 V 8/00
 - H 0 5 B 39/00-39/10
 - H 0 5 B 45/00-45/59
 - H 0 5 B 47/00-47/29
 - F 2 1 Y 105/16
 - F 2 1 Y 115/10