

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6598545号  
(P6598545)

(45) 発行日 令和1年10月30日 (2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日 (2019.10.11)

(51) Int.Cl.	F 1
F 21 V 23/00	(2015.01)
F 21 S 2/00	(2016.01)
F 21 V 19/00	(2006.01)
F 21 V 23/06	(2006.01)
F 21 Y 115/10	(2016.01)
F 21 V	23/00
F 21 S	2/00
F 21 V	19/00
F 21 V	23/06
F 21 Y	115/10

請求項の数 12 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-142597 (P2015-142597)  
 (22) 出願日 平成27年7月17日 (2015.7.17)  
 (65) 公開番号 特開2017-27691 (P2017-27691A)  
 (43) 公開日 平成29年2月2日 (2017.2.2)  
 審査請求日 平成30年6月14日 (2018.6.14)

(73) 特許権者 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (73) 特許権者 390014546  
 三菱電機照明株式会社  
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号  
 (74) 代理人 100099461  
 弁理士 溝井 章司  
 (72) 発明者 ▲角▼野 太一  
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号  
 三菱電機照明株式会社内  
 (72) 発明者 神野 昌幸  
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号  
 三菱電機照明株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光源ユニット及び照明装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光を照射する光源部と、  
 前記光源部に電力を供給する点灯装置と、  
 前記光源部を片面で保持し、前記点灯装置を別の片面で保持する保持部と、  
 複数の電気部品を有し、前記複数の電気部品のいずれかが前記点灯装置と電気接続されることで動作するモジュールと、  
 前記保持部の前記別の片面がある側に取り付けられ、前記モジュールが収納された筐体であり、前記複数の電気部品のうち少なくとも一部の電気部品が収納された部分を有し、当該部分が前記別の片面の外側に位置する筐体と  
 を備え、

前記筐体は、前記複数の電気部品のうち一部の電気部品が収納された第1収納部を、前記少なくとも一部の電気部品が収納された部分として有するとともに、前記複数の電気部品のうち前記一部の電気部品を除く少なくとも1つの電気部品が収納された第2収納部を有し、

前記保持部は、前記別の片面の両側から立ち上がる側壁部を有し、

前記筐体は、前記第1収納部と前記第2収納部とを連結する連結部をさらに有し、前記第1収納部と前記第2収納部とが並ぶ方向に対して垂直な高さ方向の一端に形成された端面が前記第1収納部、前記第2収納部、前記連結部の順に低くなっている、前記側壁部が嵌る溝を形成している光源ユニット。

**【請求項 2】**

前記複数の電気部品には、前記第2収納部に収納されたコネクタが含まれ、

前記第2収納部には、前記コネクタと前記点灯装置とを電気接続するケーブルを前記筐体の外側に通すための開口部が設けられ、

前記保持部の前記別の片面がある側には、前記ケーブルの配線のための空間が設けられた請求項1に記載の光源ユニット。

**【請求項 3】**

前記複数の電気部品には、前記第1収納部に収納されたセンサが含まれる請求項1または請求項2に記載の光源ユニット。

**【請求項 4】**

前記第1収納部は、前記第1収納部と前記第2収納部とが並ぶ方向に対して垂直な高さ方向の一端に形成された端面に、前記センサの少なくとも一部を外部に露出させる開口部が設けられた請求項3に記載の光源ユニット。

**【請求項 5】**

前記保持部の前記片面がある側に取り付けられ、前記光源部を覆うカバー部をさらに備え、

前記センサの前記高さ方向の両端のうち前記第1収納部から遠い側の一端の位置が、前記カバー部の前記高さ方向の両端のうち前記保持部から遠い側の一端の位置よりも低い請求項4に記載の光源ユニット。

**【請求項 6】**

前記カバー部は、前記光源部の光軸方向に配置されて前記光源部から遠ざかる方向に張り出す第1湾曲部と、前記第1湾曲部の両側に形成されて前記光源部に近づく方向に凹む第2湾曲部とを有し、

前記センサの前記高さ方向の両端のうち前記第1収納部から遠い側の一端の位置が、前記第1湾曲部の片側にある前記第2湾曲部の前記高さ方向の両端のうち前記保持部から遠い側の一端の位置よりも低い請求項5に記載の光源ユニット。

**【請求項 7】**

前記センサは、人感センサである請求項3から請求項6のいずれか1項に記載の光源ユニット。

**【請求項 8】**

請求項1から請求項7のいずれか1項に記載の光源ユニットと、

前記光源ユニットが着脱自在に装着される照明器具とを備える照明装置。

**【請求項 9】**

前記照明器具は、前記光源ユニットが装着された状態で前記点灯装置と前記筐体の一部とを収納する器具本体を備え、

前記器具本体の側壁には、前記筐体を前記器具本体の外側に通して前記筐体の前記少なくとも一部の電気部品が収納された部分を前記器具本体の外側に配置するための切り欠きが設けられた請求項8に記載の照明装置。

**【請求項 10】**

前記照明器具は、前記器具本体の側壁の前記切り欠きが設けられた箇所に取り付けられ、前記筐体の前記少なくとも一部の電気部品が収納された部分を、前記切り欠きがある方向を除く複数の方向から囲む囲み部をさらに備える請求項9に記載の照明装置。

**【請求項 11】**

前記器具本体は、長手状であり、

前記切り欠きは、前記器具本体の長手方向に延びる側壁に設けられ、

前記器具本体の長手方向における、前記囲み部の寸法が、前記筐体の前記少なくとも一部の電気部品が収納された部分の寸法よりも大きい請求項10に記載の照明装置。

**【請求項 12】**

前記器具本体の側壁は、前記点灯装置と前記筐体の一部とを収納するための空間を形成

10

20

30

40

50

する内側壁と、前記光源ユニットが前記照明器具に装着された状態で、前記保持部の前記別の片面に対して斜めに延びる外側壁とからなり、前記切り欠きが前記内側壁と前記外側壁との両方に設けられた請求項9から請求項11のいずれか1項に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源ユニット及び照明装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、赤外線センサを備えた人体検知ユニットを、照明器具の器具本体ではなく、器具本体に装着される光源ユニットに設ける技術がある（例えば、特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-88393号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術において、光源ユニットは、光源と、光源を支持して照明器具の器具本体に着脱自在に取り付けられる取り付け部材と、光源を覆うように取り付け部材に取り付けられるカバーとを備える。カバーは、透光性を有する材料で形成される第1カバーボディと、透光性を有さない材料で形成される第2カバーボディとを有する。

20

【0005】

人体検知ユニットは、矩形箱状の保持部材に収納される。保持部材の先端部には、人体検知ユニットの赤外線センサのレンズが挿通される窓が設けられる。第2カバーボディには、矩形箱状の保持部材の先端部を外に露出させるための孔が設けられる。第2カバーボディは、人体検知ユニットを収納した状態の保持部材とともに取り付け部材に取り付けられる。

【0006】

従来技術では、人体検知ユニット及び保持部材の全体が、取り付け部材の片面の1箇所に取り付けられる。よって、当該箇所に大きなスペースを確保しなければならない。当該箇所は、取り付け部材の器具本体に取り付けられる側ではなく、光源を支持する側にあるため、高さ方向においては、他の部材との干渉を考慮する必要はない。しかし、人体検知ユニット及び保持部材がカバーの前方に突出することになるため、光源から照射される光の一部が遮られてしまい、所望の配光が得られなくなるおそれがある。また、照明器具を複数連結する場合には、配光の連続性が損なわれてしまう。

30

【0007】

本発明は、モジュールが収納された筐体が取り付けられる箇所に大きなスペースを必要とすることなく、その筐体を配光に影響を与えるにくい位置に配置できる光源ユニット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】

40

【0008】

本発明の一態様に係る光源ユニットは、

光を照射する光源部と、

前記光源部に電力を供給する点灯装置と、

前記光源部を片面で保持し、前記点灯装置を別の片面で保持する保持部と、

複数の電気部品を有し、前記複数の電気部品のいずれかが前記点灯装置と電気接続されることで動作するモジュールと、

前記保持部の前記別の片面がある側に取り付けられ、前記モジュールが収納された筐体であり、前記複数の電気部品のうち少なくとも一部の電気部品が収納された部分を有し、当該部分が前記別の片面の外側に位置する筐体とを備える。

50

## 【発明の効果】

## 【0009】

本発明では、モジュールが収納された筐体が、モジュールの少なくとも一部の電気部品が収納された部分を有し、当該部分が光源ユニットの保持部の点灯装置を保持する面の外側に配置されている。即ち、当該部分を横に浮かせて筐体の他の部分を保持部に取り付けることが可能である。よって、モジュールが収納された筐体が取り付けられる箇所に大きなスペースを必要とすることなく、その筐体を配光に影響を与える位置に配置できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0010】

10

【図1】実施の形態1に係る照明装置の斜視図。

【図2】実施の形態1に係る照明装置の断面図。

【図3】実施の形態1に係る光源ユニットの斜視図。

【図4】実施の形態1に係る光源ユニットの斜視図。

【図5】実施の形態1に係る光源ユニットの斜視図。

【図6】実施の形態1に係るセンサユニットの斜視図。

【図7】実施の形態1に係るセンサユニットの分解斜視図。

【図8】実施の形態1に係るセンサユニットの底面図。

【図9】実施の形態1に係るセンサユニットのA-A断面図。

【図10】実施の形態1に係るセンサユニットのB-B断面図。

20

【図11】実施の形態1に係るセンサユニットのC-C断面図。

【図12】実施の形態1に係る照明器具の斜視図。

【図13】実施の形態1に係る照明器具の分解斜視図。

【図14】実施の形態1に係る照明器具のバネ部の斜視図。

【図15】実施の形態1に係る光源ユニットの連結部の斜視図。

【図16】実施の形態1の変形例に係る照明装置の断面図。

【図17】実施の形態1の変形例に係る照明装置の断面図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

30

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には、同一符号を付している。実施の形態の説明において、同一又は相当する部分については、その説明を適宜省略又は簡略化する。また、実施の形態の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「表」、「裏」といった配置や向き等は、説明の便宜上、そのように記しているだけであって、装置、器具、部品等の配置や向き等を限定するものではない。装置、器具、部品等の構成について、その材質、形状、大きさ等は、本発明の範囲内で適宜変更することができる。

## 【0012】

## 実施の形態1.

本実施の形態に係る装置の構成、本実施の形態の効果を順番に説明する。

## 【0013】

40

## \* \* \* 構成の説明 \* \* \*

図1及び図2を参照して、本実施の形態に係る装置である照明装置100の構成を説明する。図1は、照明装置100を斜め下方から見た図である。図2は、照明装置100の縦断面を示す図である。なお、本実施の形態の説明において、「上方」、「下方」、「側方」、「前方」、「後方」、「斜め上方」、「斜め下方」といった方向は、照明装置100が天井に取り付けられる場合の方向を示している。照明装置100は、壁等、天井以外の被取り付け部に取り付けられてもよい。

## 【0014】

照明装置100は、光源ユニット101と、光源ユニット101が着脱自在に装着される照明器具200とを備える。本実施の形態において、光源ユニット101は、長尺状に

50

形成される。照明器具 200 も、長尺状に形成される。照明器具 200 は、被取り付け部に設置される。

【0015】

図2から図5を参照して、光源ユニット101の構成を説明する。図3は、光源ユニット101を斜め下方から見た図である。図4は、光源ユニット101を斜め上方から見た図である。図5は、図4の光源ユニット101から、後述するセンサユニット300を取り外した図である。

【0016】

光源ユニット101は、光源部110と、保持部120と、点灯装置160と、照明制御用のセンサユニット300とを備える。本実施の形態において、光源ユニット101は、さらに、カバー部130と、光源蓋部140と、連結部150とを備える。

10

【0017】

光源部110は、光を照射する。本実施の形態において、光源部110は、複数のLED111と、これら複数のLED111が実装された基板112とからなる。基板112は、光源ユニット101が照明器具200に装着された状態で長尺方向が照明器具200の長尺方向とほぼ一致するように長尺状に形成される。LED111は、基板112の長尺方向に沿って直線状に並ぶように基板112に配置される。LED111としては、例えば440ナノメートルから480ナノメートル程度の波長の青色光を発するLEDチップ上に青色光を黄色光に波長変換する蛍光体を配してパッケージ化した擬似白色LEDを用いてもよい。なお、LED111に代えて、有機EL、レーザダイオード等、他の種類の固体発光素子が用いられてもよい。固体発光素子の数は、複数に限らず、1つであってもよい。

20

【0018】

保持部120は、光源部110を片面である保持正面123で保持し、点灯装置160を別の片面である保持背面124で保持する。本実施の形態において、保持部120は、長手状である。保持部120は、光源部110が取り付けられる矩形板状の底壁部121と、底壁部121の長手方向の両側辺から垂直に突出した側壁部122とからなる。即ち、保持部120は、片面が保持正面123であり、別の片面が保持背面124である底壁部121と、この別の片面の両側から立ち上がる側壁部122とを有する。底壁部121の光源部110が取り付けられる面である保持正面123の反対側の保持背面124には、点灯装置160だけでなく、連結部150も配置される。また、保持背面124には、センサユニット300を着脱可能に保持するために、底壁部121の2箇所を切り起こして形成される1対の引っ掛け爪部170が設けられる。なお、引っ掛け爪部170は、保持部120とは別の部材として設けられてもよい。具体的には、引っ掛け爪部170は、保持背面124にネジ等により固定される別の部材の本体から、保持背面124に対して斜め方向へ突出するように形成されてもよい。

30

【0019】

カバー部130は、保持部120の保持正面123がある側に取り付けられ、光源部110を覆う。本実施の形態において、カバー部130は、長手状である。カバー部130は、光源部110の光軸方向D1に配置されて光源部110から遠ざかる方向に張り出す第1湾曲部131と、第1湾曲部131の両側に形成されて光源部110に近づく方向に凹む第2湾曲部132とを有する。第1湾曲部131は、断面が円弧状に形成される。第1湾曲部131は、光源部110から照射される光を拡散させることで配光を制御する。第2湾曲部132は、光源ユニット101の着脱時に作業者によってつまんで保持される。カバー部130は、さらに、断面がコ字状であり、第2湾曲部132の端部に形成され、保持部120を側壁部122側より挟み込むように保持部120に固定される接続部133を有する。カバー部130は、押し出し成形が可能な樹脂材料で形成される。樹脂材料としては、ポリカーボネート(PC)等が使用される。カバー部130には、光の波長変換の機能が付加されてもよい。

40

【0020】

50

光源蓋部 140 は、保持部 120 及びカバー部 130 の長手方向の両端部に形成される開口を塞ぐ。

【0021】

連結部 150 は、光源ユニット 101 を照明器具 200 に固定するための金具である。連結部 150 は、保持部 120 の底壁部 121 の 2箇所にネジで固定される。連結部 150 の構造については後述する。

【0022】

点灯装置 160 は、光源部 110 に電力を供給する。これにより、点灯装置 160 は、光源部 110 を点灯させる。具体的には、点灯装置 160 は、照明器具 200 を介して入力される商用電源からの交流電力を直流電力に変換し、この直流電力を光源部 110 に供給することで、光源部 110 を点灯させる。図示していないが、点灯装置 160 は、交流電力を直流電力に変換する点灯回路部を有する。点灯回路部は、図 4 に示すような点灯装置 160 の箱形状のケースに収容される。点灯装置 160 の長手方向の一端側には、照明器具 200 からの給電用の電線が挿し込まれる第 1 接続部 161 が設けられる。第 1 接続部 161 は、商用電源からの交流電力を点灯回路部に入力するための 1 対の入力端子と、点灯回路部を接地するための 1 つの接地端子とを有するコネクタである。点灯装置 160 の長手方向の他端側には、光源部 110 への給電用の電線と、センサユニット 300 への給電用の電線と、センサユニット 300 からの信号入力用の電線とが挿し込まれる第 2 接続部 162 が設けられる。第 2 接続部 162 は、点灯回路部からの直流電力を光源部 110 に出力するための 1 対の出力端子を有するコネクタと、点灯回路部からの直流電力をセンサユニット 300 に出力するための 1 対の出力端子、及び、センサユニット 300 からの信号を点灯回路部に入力するための 1 つの入力端子を有するコネクタとからなる。

【0023】

センサユニット 300 は、光源ユニット 101 の外部の事象を観測し、観測の結果に応じて光源部 110 の点灯状態を調整するよう点灯装置 160 を制御する。「外部の事象」は、本実施の形態では人体の存在の有無であるが、明るさ等、他の事象であってもよい。センサユニット 300 は、保持部 120 に着脱可能に取り付けられる。

【0024】

図 6 から図 11 を参照して、センサユニット 300 の構成を説明する。図 6 は、センサユニット 300 を斜め下方から見た図である。図 7 は、図 6 のセンサユニット 300 を分解した図である。図 8 は、センサユニット 300 を下方から見た図である。図 9 は、センサユニット 300 を図 8 の A - A 線で切断した断面を示す図である。図 10 は、センサユニット 300 を図 8 の B - B 線で切断した断面を示す図である。図 11 は、センサユニット 300 を図 8 の C - C 線で切断した断面を示す図である。なお、図 6 及び図 8 から図 11 では、後述するケーブル 340 を省略している。

【0025】

センサユニット 300 は、モジュール 310 と、筐体 320 とを備える。

【0026】

モジュール 310 は、複数の電気部品を有し、これら複数の電気部品のいずれかが点灯装置 160 と電気接続されることで動作する。モジュール 310 は、さらに、これら複数の電気部品が実装された基板 312 を有する。モジュール 310 の複数の電気部品は、本実施の形態では同一の基板 312 に実装されるが、複数の基板に分けて実装されてもよい。

【0027】

本実施の形態において、「複数の電気部品」には、センサ 311 が含まれる。センサ 311 は、具体的には人感センサであるが、明るさセンサ等、他の種類のセンサであってもよい。人感センサとしては、具体的には焦電型の赤外線センサが用いられるが、カメラ等、他の種類の人感センサであってもよい。「複数の電気部品」には、さらに、コネクタ 313 と、モジュール 310 の動作を設定するための操作用のつまみ 331 が取り付けられたスイッチ 314 とが含まれる。コネクタ 313 には、ケーブル 340 が接続される。ス

10

20

30

40

50

イッチ314は1対あり、一方が光源部110の点灯状態を保持する時間を設定するためのもの、他方が光源部110の点灯状態における調光率を設定するためのものである。それぞれのスイッチ314には、鍔部332を有するスイッチカバー330が嵌められる。つまみ331は、スイッチカバー330の鍔部332から突出するように形成される。

【0028】

本実施の形態において、基板312は、平面視四角形状である。センサ311とスイッチ314は、基板312の対向する2辺のうち一方寄りに配置され、コネクタ313は、他方寄りに配置される。図示していないが、基板312には、センサ311の出力を人体検知信号として出力できるよう信号処理を行う信号処理回路が実装される。人体検知信号は、ケーブル340を介して点灯装置160に出力される。点灯装置160は、人体検知信号に応じて光源部110を点灯させる。

10

【0029】

筐体320は、保持部120の保持背面124がある側に取り付けられる。筐体320には、モジュール310が収納される。筐体320は、モジュール310の複数の電気部品のうち少なくとも一部の電気部品が収納された部分を有し、当該部分が保持背面124の外側に位置する。本実施の形態において、筐体320は、当該部分として、モジュール310の複数の電気部品のうち一部の電気部品が収納された第1収納部410を有する。即ち、筐体320は、第1収納部410が保持背面124の外側に位置する。筐体320は、さらに、モジュール310の複数の電気部品のうち上記一部の電気部品を除く少なくとも1つの電気部品が収納された第2収納部420を有し、第2収納部420が保持背面124の内側に位置する。

20

【0030】

本実施の形態において、「少なくとも一部の電気部品」には、センサ311と、つまみ331付きのスイッチ314とが含まれる。「一部の電気部品」にも、センサ311と、つまみ331付きのスイッチ314とが含まれる。即ち、第1収納部410には、センサ311と、つまみ331付きのスイッチ314とが収納される。「少なくとも一部の電気部品」及び「一部の電気部品」には、スイッチ314に代えて、或いは、スイッチ314とともに、同様のつまみ331が取り付けられた可変抵抗器が含まれてもよい。モジュール310が点灯装置160から給電されて動作する代わりに、独自の電源で駆動される場合、「少なくとも一部の電気部品」及び「一部の電気部品」には、さらに、電源回路を構成するトランジスタ、コンデンサ等が含まれてもよい。

30

【0031】

「少なくとも1つの電気部品」には、コネクタ313が含まれる。即ち、第2収納部420には、コネクタ313が収納される。

【0032】

第2収納部420は、第1収納部410の片側に配置される。即ち、本実施の形態では、センサ311を除く少なくとも1つの電気部品を収納する第2収納部420が、センサ311を収納する第1収納部410の両側ではなく、片側のみに配置される。したがって、第1収納部410を横に浮かせて第2収納部420を保持部120に取り付けることが可能である。即ち、保持部120のセンサユニット300が取り付けられる箇所に大きなスペースを必要とすることなく、配光に影響を与えていくセンサユニット300の配置が可能となる。

40

【0033】

なお、本実施の形態では、第1収納部410が、保持部120の短手方向に沿って保持部120に隣接するが、照明器具200を複数連結する必要がないのであれば、第1収納部410が、保持部120の長手方向に沿って保持部120に隣接する構成を採用してもよい。

【0034】

第1収納部410と第2収納部420とが並ぶ方向D2に対して垂直な高さ方向D3において、第2収納部420の寸法は、第1収納部410の寸法よりも小さい。即ち、本実

50

施の形態では、第2収納部420の高さが第1収納部410の高さよりも低い。したがって、保持部120のセンサユニット300が取り付けられる箇所で、高さ方向D3に必要なスペースを小さくすることができ、センサユニット300と照明器具200にある他の部材とのクリアランスを確保しやすくなる。

【0035】

高さ方向D3において、モジュール310の複数の電気部品のうち第2収納部420に収納された電気部品の寸法は、モジュール310の複数の電気部品のうち第1収納部410に収納された電気部品の寸法よりも小さい。即ち、本実施の形態では、背の高い部品であるセンサ311と、つまみ331付きのスイッチ314とが第1収納部410に収納されて保持部120の外側に配置され、背の低い部品であるコネクタ313が第1収納部410に収納されて保持部120の内側に配置される。したがって、保持部120の内側で、高さ方向D3に必要なスペースを小さくすることができ、センサユニット300と照明器具200にある他の部材とのクリアランスを確保しやすくなる。

10

【0036】

第1収納部410の高さ方向D3の一端に形成された端面411には、センサ311の少なくとも一部を外部に露出させる開口部412が設けられる。図2に示したように、センサ311の高さ方向D3の両端のうち第1収納部410から遠い側の一端の位置P1は、カバー部130の高さ方向D3の両端のうち保持部120から遠い側の一端の位置P2よりも低い。本実施の形態において、センサ311の高さ方向D3の両端のうち第1収納部410から遠い側の一端の位置P1は、さらに、第1湾曲部131の片側にある第2湾曲部132の高さ方向D3の両端のうち保持部120から遠い側の一端の位置P3よりも低い。これにより、センサユニット300が保持部120に取り付けられた状態において、カバー部130をセンサ311の検知範囲R1と干渉しない位置に配置することができる。また、センサ311を、光源部110のLED111と、カバー部130の第1湾曲部131と第2湾曲部132との境界とを結ぶ配光線L1よりも内側に配置することができる。したがって、センサユニット300の存在による光源ユニット101の配光への影響を抑制しつつ、センサユニット300の所望の検知範囲R1を得ることが可能となる。

20

【0037】

また、第1収納部410の端面411には、スイッチ314に取り付けられたつまみ331の少なくとも一部を外部に露出させる開口部413が設けられる。

30

【0038】

また、第1収納部410の端面411には段差が設けられ、高い段414に、センサ311の少なくとも一部を外部に露出させる開口部412、低い段415に、つまみ331の少なくとも一部を外部に露出させる開口部413が設けられる。高い段414の開口部412は、開口部412から突出するセンサ311のレンズ部分の外周と同じ形状及び大きさになるように形成される。このため、開口部412から筐体320の内部への塵埃の進入を防ぐことができる。低い段415の開口部413は、開口部413から突出するつまみ331のスライド方向において、スイッチカバー330の鍔部332よりも小さく、つまみ331よりも十分大きく、かつ、スライド方向と垂直な方向において、鍔部332よりも小さく、つまみ331の大きさ以上となるように形成される。このため、つまみ331をスライド可能としつつ、開口部413から筐体320の内部への塵埃の進入を防ぐことができる。スイッチカバー330の鍔部332は、塵埃の進入の防止だけでなく、低い段415の内側の面に接触することで、スイッチカバー330がスイッチ314に確実に嵌まるようにして、操作された際にスイッチカバー330がスイッチ314からはずれることを抑制し、操作性を向上させる役割を持つ。

40

【0039】

第2収納部420の高さ方向D3の一端に形成された端面421には、第2収納部420をセンサユニット300の外部の部材である保持部120の底壁部121に設置する際に端面421を底壁部121に固定するための固定部422が設けられる。固定部422は、保持部120の保持背面124の引っ掛け爪部170が設けられた箇所に対応する位

50

置に設けられ、本実施の形態では端面421の2箇所に設けられる。端面421の固定部422が設けられた箇所には、引っ掛け爪部170を挿入するための長手状の貫通孔501が形成される。固定部422は、貫通孔501の長手方向の一端縁付近を貫通孔501の短手方向に沿って跨ぐように形成された受け部511と、貫通孔501の長手方向の他端縁から貫通孔501の長手方向に沿って途中まで延びるように形成された突出片512とからなる。受け部511は、貫通孔501の短手方向の一端縁から立ち上がり、貫通孔501に対して同じ高さを保ちながら、貫通孔501の短手方向の他端縁まで延びて、貫通孔501の短手方向の他端縁で立ち下がる。突出片512は、貫通孔501の短手方向の両端縁との間に一定の隙間を保つつ、貫通孔501の長手方向の他端縁から延びて、途中から第2収納部420の内側に向かって緩やかに傾斜しながら、受け部511よりも手前の位置まで延びる。センサユニット300が保持部120に取り付けられる際には、引っ掛け爪部170が貫通孔501の長手方向の他端縁から徐々に貫通孔501に挿し込まれる。このとき、突出片512は、引っ掛け爪部170により押圧されて弾性変形する。引っ掛け爪部170が貫通孔501の長手方向の一端縁付近まで到達して受け部511に引っ掛けられると、突出片512は、引っ掛け爪部170から外れ、弾性変形する前の状態に戻る。これにより、突出片512は、受け部511に引っ掛けられた引っ掛け爪部170が貫通孔501の長手方向に沿って動き、自然に抜けることを防止する。前述したように、突出片512は、途中から緩やかに傾斜しているため、センサユニット300が保持部120から取り外される際には、引っ掛け爪部170により突出片512を押圧して弾性変形させることで、引っ掛け爪部170を貫通孔501から容易に抜き去ができる。

#### 【0040】

また、第2収納部420の端面421には、第2収納部420をセンサユニット300の外部の部材である保持部120の底壁部121に設置する際に端面421と底壁部121との間に隙間を確保するための突起部423が設けられる。この隙間は、点灯装置160に設けられた第2接続部162に接続される、光源部110への給電用の電線の配線のために利用することができる。なお、本実施の形態では、端面421の四隅に突起部423が設けられているが、3個以下又は5個以上の突起部423が設けられてもよく、また、端面421の中心等に突起部423が設けられてもよい。

#### 【0041】

また、第2収納部420には、コネクタ313に接続されたケーブル340を筐体320の外側に通すための開口部424が設けられる。開口部424は、本実施の形態では第2収納部420の一側面に設けられる。ケーブル340は、コネクタ313と点灯装置160とを電気接続する。ケーブル340は、具体的には、点灯装置160に設けられた第2接続部162に接続される、センサユニット300への給電用の電線と、センサユニット300からの信号入力用の電線とからなる。図4に示したように、保持部120の保持背面124がある側には、ケーブル340の配線のための空間125が設けられる。なお、図4では、ケーブル340を省略している。

#### 【0042】

筐体320は、さらに、第1収納部410と第2収納部420とを連結する連結部430を有する。

#### 【0043】

第1収納部410と第2収納部420と連結部430とのそれぞれの高さ方向D3の一端に形成された端面411、421、431は、第1収納部410、第2収納部420、連結部430の順に低くなつて、保持部120の側壁部122が嵌る溝432を形成する。

#### 【0044】

モジュール310の複数の電気部品が実装された基板312は、第1収納部410と連結部430と第2収納部420とに跨って配置される。

#### 【0045】

10

20

30

40

50

筐体320は、さらに、突出部440を有する。突出部440は、照明装置100の梱包時に、センサユニット300を照明器具200に嵌め込んで固定するために使われるが、その使い方の詳細については後述する。

#### 【0046】

本実施の形態において、筐体320は、1つの面が開口したケース本体321と、ケース本体321の開口を塞ぐケース蓋322とからなる。ケース蓋322は、ケース蓋322の外壁面がケース本体321の内壁面に当たるようにケース本体321に取り付けられる。ケース本体321の底面は、前述した第1収納部410の端面411と第2収納部420の端面421と連結部430の端面431とで構成される。ケース本体321の底面には、前述した溝432が形成される。

10

#### 【0047】

ここで、センサユニット300の保持部120への取り付け方法を説明する。

#### 【0048】

センサユニット300は、保持部120の保持背面124がある側に配置され、保持部120の引っ掛け爪部170が固定部422の突出片512を押しながら、端面421の貫通孔501に入り込むように、スライドさせられる。センサユニット300は、引っ掛け爪部170が固定部422の受け部511に引っ掛かるように、さらにスライドさせられる。引っ掛け爪部170が受け部511に引っ掛かると、突出片512が引っ掛け爪部170を押さえ、引っ掛け爪部170の移動を制限する。

20

#### 【0049】

センサユニット300が保持部120に取り付けられた状態では、センサユニット300の溝432に保持部120の側壁部122が嵌り込んでいる。また、第2収納部420が保持部120の底壁部121と1対の側壁部122とによって囲まれた空間に配置され、第1収納部410が光源ユニット101の短手方向における側方に配置されている。

#### 【0050】

ここで、センサユニット300の点灯装置160との接続方法を説明する。

#### 【0051】

センサユニット300は、ケーブル340のコネクタ313と接続されている側とは反対側の端子を点灯装置160の第2接続部162に接続することで、点灯装置160と電気的及び信号的に接続される。このとき、ケーブル340は、第2収納部420の開口部424から引き出された部分が、第2収納部420と保持部120の底壁部121と1対の側壁部122と点灯装置160とによって囲まれた空間125に配置される。

30

#### 【0052】

光源部110の光束等、光源ユニット101の仕様の違いによって点灯装置160の配置及び大きさが異なる場合があり、センサユニット300と点灯装置160との間の距離が変わることがある。このような距離の変化に対応できるように、ケーブル340としては、ある程度長いものを使用することが望ましい。センサユニット300と点灯装置160との間の距離が短い場合、ケーブル340の長さが余ることになるが、本実施の形態では、ケーブル340の配線のための空間125が確保されているため、余った部分も容易に配線することができる。

40

#### 【0053】

図12及び図13を参照して、照明器具200の構成を説明する。図12は、照明器具200を斜め下方から見た図である。図13は、図12の照明器具200を分解した図である。

#### 【0054】

照明器具200は、器具本体201と、囲み部250とを備える。本実施の形態において、照明器具200は、さらに、バネ部230と、端子台240とを備える。

#### 【0055】

器具本体201は、光源ユニット101が装着された状態で点灯装置160とセンサユニット300の筐体320の一部とを収納する。具体的には、器具本体201は、点灯装

50

置 160 と筐体 320 の第 2 収納部 420 とを収納する。本実施の形態において、器具本体 201 は、長手状である。

【0056】

器具本体 201 の側壁 211 には、センサユニット 300 の筐体 320 を器具本体 201 の外側に通して筐体 320 の第 1 収納部 410 を器具本体 201 の外側に配置するための切り欠き 214 が設けられる。本実施の形態において、器具本体 201 の側壁 211 は、器具本体 201 の長手方向に延びる。器具本体 201 の側壁 211 は、点灯装置 160 と筐体 320 の第 1 収納部 410 とを収納するための空間（収容凹部 210）を形成する内側壁 221 と、光源ユニット 101 が照明器具 200 に装着された状態で、保持部 120 の保持背面 124 に対して斜めに延びる外側壁 222 とからなる。切り欠き 214 は、内側壁 221 と外側壁 222 との両方に設けられる。内側壁 221 と外側壁 222 は、それぞれ 1 対あるが、切り欠き 214 は、片側の内側壁 221 と外側壁 222 とに設けられる。切り欠き 214 によって、内側壁 221 及び外側壁 222 がセンサユニット 300 と干渉することを回避できる。10

【0057】

器具本体 201 の底壁 212 には、バネ部 230 と端子台 240 とが取り付けられる。器具本体 201 の底壁 212 は、被取り付け部に当たるように被取り付け部に固定される。器具本体 201 の底壁 212 には、商用電源に接続された電線を引き込むための引き込み孔 216 と、ボルト等の固定具により器具本体 201 を被取り付け部へ固定するための固定孔 217 が設けられる。20

【0058】

器具本体 201 の側壁 211 及び底壁 212 は、収容凹部 210 を形成する。収容凹部 210 は、器具本体 201 の短手方向の中央部に、器具本体 201 の長手方向に沿って長尺状に形成される。収容凹部 210 には、光源ユニット 101 の一部が挿入される。外側壁 222 は、収容凹部 210 の開口の長手方向における両側縁から被取り付け部方向へ互いに離れるように傾斜する。

【0059】

収容凹部 210 の幅は、図 8 に示した長さ M1 と等しい。即ち、器具本体 201 の一方の側壁 211 から他方の側壁 211 までの距離は、センサユニット 300 の筐体 320 の長さと筐体 320 の長さ方向に突出した突出部 440 の長さとの合計と等しい。そのため、照明装置 100 の梱包時には、センサユニット 300 を収容凹部 210 に嵌め込んで固定することができ、梱包のスペースを節約できる。30

【0060】

器具本体 201 には、器具本体 201 の長手方向の両端部に形成される開口を塞ぐ蓋部 215 が取り付けられる。

【0061】

端子台 240 は、引き込み孔 216 から引き込まれた電線と接続し、商用電源から供給される電力を点灯装置 160 に供給する。そのために、端子台 240 は、給電用の電線を介して点灯装置 160 の第 1 接続部 161 に接続される。

【0062】

囲み部 250 は、器具本体 201 の側壁 211 の切り欠き 214 が設けられた箇所に取り付けられ、センサユニット 300 の筐体 320 の第 1 収納部 410 を、切り欠き 214 がある方向を除く複数の方向から囲む。具体的には、囲み部 250 は、第 1 収納部 410 を側方の 3 方と上方とから囲む目隠し金具である。即ち、囲み部 250 は、囲み部 250 は、隣接する 2 面が開口した箱形状の目隠し金具である。高さ方向において、囲み部 250 の寸法は、第 1 収納部 410 を覆うことができ、かつ、切り欠き 214 の上端縁に当たるような寸法である。また、器具本体 201 の長手方向において、囲み部 250 の寸法は、筐体 320 の第 1 収納部 410 の寸法よりも大きい。そのため、第 1 収納部 410 が斜めの状態でも第 1 収納部 410 を囲み部 250 に挿入できる。光源ユニット 101 が照明器具 200 に装着される過程では、光源ユニット 101 が一時的に斜めの状態になること4050

があるが、そのような場合でも、第1収納部410を囲み部250に挿入できるため、光源ユニット101の装着がスムーズに行える。

【 0 0 6 3 】

バネ部230は、図14に示すように、器具本体201の底壁212に固定される固定部231と、円弧状に湾曲した円弧部232と、円弧部232の固定部231につながる側とは反対側にある先端部233とを有する。ここで、図14は、バネ部230を斜め下方から見た図である。バネ部230は、器具本体201の底壁212において、器具本体201の長手方向の両端付近に1つずつ配置される。

【 0 0 6 4 】

前述した光源ユニット101の連結部150には、図15に示すように、バネ部230の円弧部232が挿し込まれる穴151が形成される。ここで、図15は、連結部150を斜め上方から見た図である。穴151にバネ部230の先端部233を引っ掛けることで、照明器具200に光源ユニット101を仮保持させることができる。光源ユニット101が仮保持状態から装着状態に移行する過程では、穴151に対してバネ部230の円弧部232が摺動する。連結部150は、保持部120の保持背面124において、バネ部230に対応するように2つ配置される。

〔 0 0 6 5 〕

連結部150は、保持部120の底壁部121に固定される1対の固定部152と、それぞれの固定部152に対して垂直に突出するように設けられ、前述した穴151が形成された穴開き部153と、穴開き部153の固定部152につながる側とは反対側にある先端部154とを有する。先端部154は、光源ユニット101が照明器具200に取り付けられた状態において、器具本体201の底壁212に当たる。

〔 0 0 6 6 〕

ここで、光源ユニット101の照明器具200への装着方法を説明する。

【 0 0 6 7 】

まず、照明器具200のバネ部230の先端部233が、光源ユニット101の連結部150の穴151に引っ掛けられる。

〔 0 0 6 8 〕

次に、光源ユニット101が照明器具200側へ押し込まれることで、センサユニット300の第2収納部420を含む光源ユニット101の一部が照明器具200の収容凹部210の内側に挿入される。このとき、バネ部230の円弧部232が連結部150の穴151の縁部で摺動しながら、連結部150の先端部154が器具本体201の底壁212に当たるまで、光源ユニット101が押し込まれる。これにより、光源ユニット101が照明器具200に固定される。また、センサユニット300の第1収納部410が照明器具200の開み部250に収納される。

[ 0 0 6 9 ]

### \* \* \* 實施の形態の効果の説明 \* \* \*

本実施の形態では、センサユニット300の筐体320が、第1収納部410と第2収納部420とに分かれており、第2収納部420の高さが第1収納部410の高さよりも低くなっている。このため、第1収納部410を横に浮かせて第2収納部420を取り付けるといったことが可能である。即ち、センサユニット300が取り付けられる箇所に大きなスペースを必要とすることなく、配光に影響を与えていくセンサユニット300の配置が可能となる。

[ 0 0 7 0 ]

本実施の形態によれば、センサユニット300による配光への影響を抑制した光源ユニット101を提供することができる。

〔 0 0 7 1 〕

また、本実施の形態によれば、センサユニット300を容易に光源ユニット101の保持部120へ装着することができるとともに、センサユニット300を簡単な配線で光源ユニット101の点灯装置160と接続することができる。

**【0072】**

また、本実施の形態によれば、センサユニット300の損傷を防ぐとともに、意匠性を保ちながら、センサユニット300を収納するための空間が形成された照明器具200を提供することができる。

**【0073】**

本実施の形態に係るセンサユニット300では、光源ユニット101の外側に突き出す第1収納部410に、背の高い部品であるセンサ311及びスイッチ314が収納され、側壁部122と保持背面124とに囲まれた空間に配置される第2収納部420に、背の低い部品であるコネクタ313が収納される。また、第1収納部410と第2収納部420との間に、側壁部122が挿し込まれる溝432が形成されている。これにより、センサユニット300を容易に光源ユニット101の保持部120に取り付けることができる。  
10

**【0074】**

また、第2収納部420には、保持背面124への固定用の固定部422が設けられているため、センサユニット300の取り付けをより強固にすることができる。

**【0075】**

本実施の形態では、コネクタ313が収納された第2収納部420が側壁部122と保持背面124とに囲まれた空間に配置されるため、センサユニット300をケーブル340により点灯装置160と容易に接続することができる。

**【0076】**

また、ケーブル340が側壁部122と保持背面124とに囲まれた空間125に配置されるため、センサユニット300を保持部120に装着した光源ユニット101を照明器具200に取り付ける際に、ケーブル340が器具本体201に干渉し、損傷を受けることを防げる。  
20

**【0077】**

本実施の形態では、第1収納部410に背の高い部品を配置し、第2収納部420に背の低い部品を配置しているため、光源ユニット101が照明器具200に取り付けられた際に、第2収納部420と器具本体201の底壁212との間の空間を大きくとることができる。

**【0078】**

本実施の形態では、光源ユニット101のカバー部130が、センサユニット300のセンサ311の検知範囲R1と干渉しない。また、光源部110のLED111と、カバー部130の第1湾曲部131と第2湾曲部132との境界とを結ぶ配光線L1よりも内側に第1収納部410が配置されるように、センサユニット300が保持部120に装着される。このため、センサユニット300の存在による光源ユニット101の配光への影響を抑制しつつ、センサユニット300の所望の検知範囲R1を得ることができる。  
30

**【0079】**

本実施の形態では、囲み部250が切り欠き214に配置されることで、器具本体201の内側が見えることを防げる。また、切り欠き214が見えることも防げるため、切り欠き214の存在による意匠性の低下を抑制することができる。切り欠き214を覆って隠すことは、特に器具本体201をカラー鋼板等で形成する際に効果的である。  
40

**【0080】**

また、器具本体201の長手方向において、囲み部250の寸法は、第1収納部410の寸法よりも大きい。そのため、光源ユニット101を照明器具200に取り付ける際に、光源ユニット101が斜めに押し込まれても、センサユニット300を囲み部250に衝突させることなく第1収納部410を囲み部250に収納することができる。

**【0081】**

本実施の形態では、第1収納部410が光源ユニット101の長手方向の側方に配置されるため、照明装置100を複数台連結しても、光の連続性を保つことができる。

**【0082】**

10

20

30

40

50

## \* \* \* 他の構成 \* \* \*

本実施の形態では、連結部 150 及び点灯装置 160 が光源ユニット 101 に設けられており、バネ部 230 が照明器具 200 に設けられている。しかし、これらの構成要素は、連結部 150 にバネ部 230 が引っ掛けられるといった対応関係に相違なければ、光源ユニット 101 と照明器具 200 とのどちらに設けられてもよい。

## 【0083】

本実施の形態では、固定部 422 によりセンサユニット 300 を保持部 120 に強固に固定しているが、固定部 422 をなくして、センサユニット 300 を保持部 120 と囲み部 250との間に挟む構成を採用してもよい。

## 【0084】

本実施の形態では、センサユニット 300 に溝 432 が形成され、溝 432 に側壁部 122 が挿し込まれる構成を採用しているが、溝 432 を設ける代わりに、側壁部 122 に切り欠きを設ける構成を採用してもよい。

## 【0085】

本実施の形態の変形例として、センサユニット 300 に代えて、点灯装置 160 を制御するか、或いは、点灯装置 160 によって制御される他の種類のユニットが保持部 120 に取り付けられてもよい。そのユニットの筐体 320 が、第 1 収納部 410 と第 2 収納部 420 とに分かれしており、第 2 収納部 420 の高さが第 1 収納部 410 の高さよりも低くなつていれば、本実施の形態と同じように、第 1 収納部 410 を横に浮かせて第 2 収納部 420 を取り付けるといったことが可能である。

## 【0086】

本実施の形態では、照明器具 200 に逆富士型の構成を採用しているが、図 16 に示すようなトラフ型の構成、或いは、図 17 に示すような埋め込み型の構成を採用してもよい。

## 【0087】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、この実施の形態を部分的に実施しても構わない。具体的には、この実施の形態の説明において「部」として説明するもののうち、いずれか 1 つのみを採用してもよいし、いくつかの任意の組み合わせを採用してもよい。なお、本発明は、この実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

## 【符号の説明】

## 【0088】

100 照明装置、101 光源ユニット、110 光源部、111 LED、112 基板、120 保持部、121 底壁部、122 側壁部、123 保持正面、124 保持背面、125 空間、130 カバー部、131 第 1 湾曲部、132 第 2 湾曲部、133 接続部、140 光源蓋部、150 連結部、151 穴、152 固定部、153 穴開き部、154 先端部、160 点灯装置、161 第 1 接続部、162 第 2 接続部、170 引っ掛け爪部、200 照明器具、201 器具本体、210 収容凹部、211 側壁、212 底壁、214 切り欠き、215 蓋部、216 引き込み孔、217 固定孔、221 内側壁、222 外側壁、230 バネ部、231 固定部、232 円弧部、233 先端部、240 端子台、250 囲み部、300 センサユニット、310 モジュール、311 センサ、312 基板、313 コネクタ、314 スイッチ、320 筐体、321 ケース本体、322 ケース蓋、330 スイッチカバー、331 つまみ、332 鎖部、340 ケーブル、410 第 1 収納部、411 端面、412 開口部、413 開口部、414 高い段、415 低い段、420 第 2 収納部、421 端面、422 固定部、423 突起部、424 開口部、430 連結部、431 端面、432 溝、440 突出部、501 貫通孔、511 受け部、512 突出片。

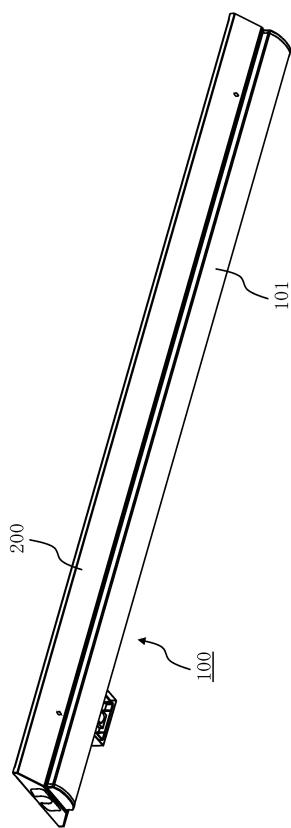
10

20

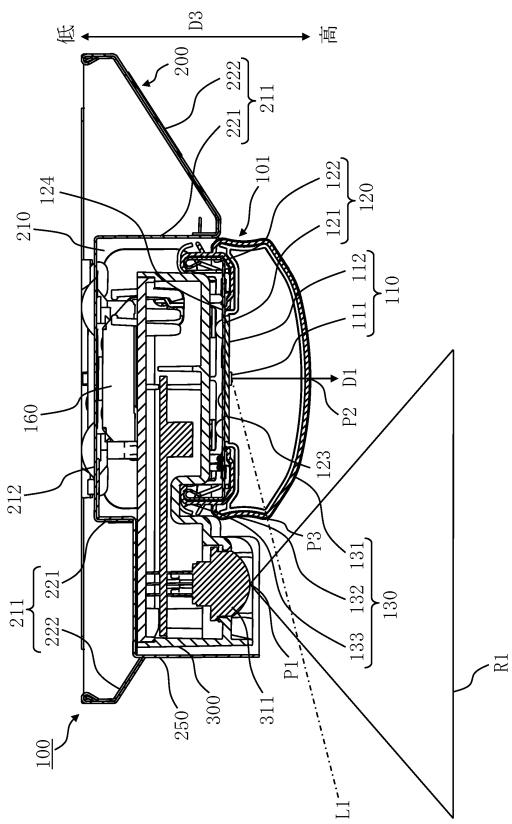
30

40

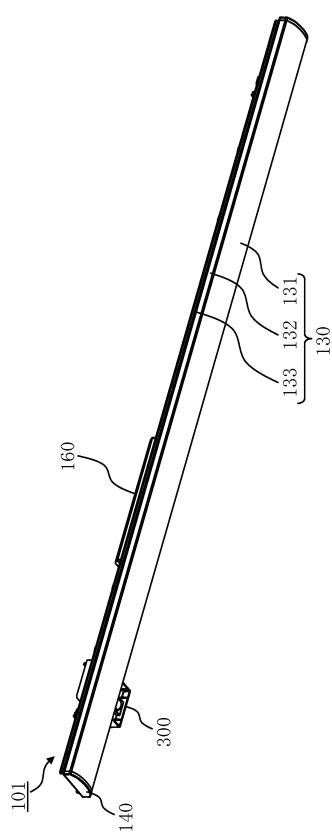
【図1】



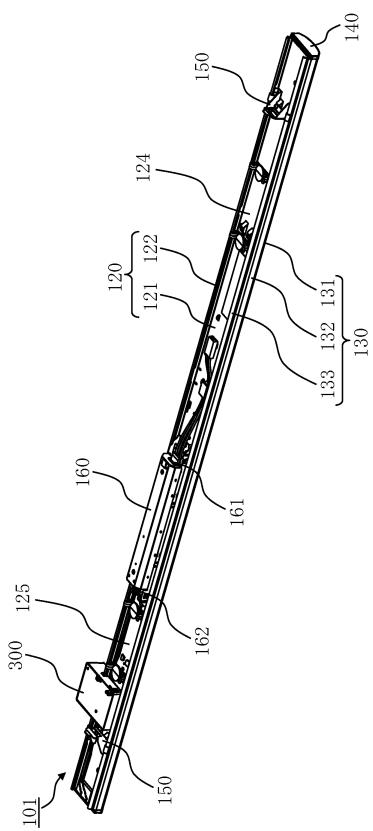
【図2】



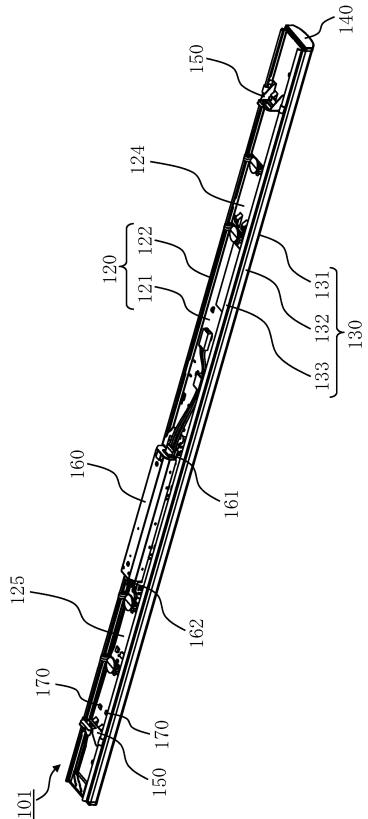
【図3】



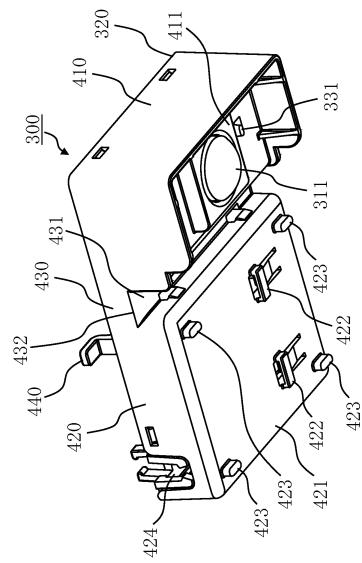
【図4】



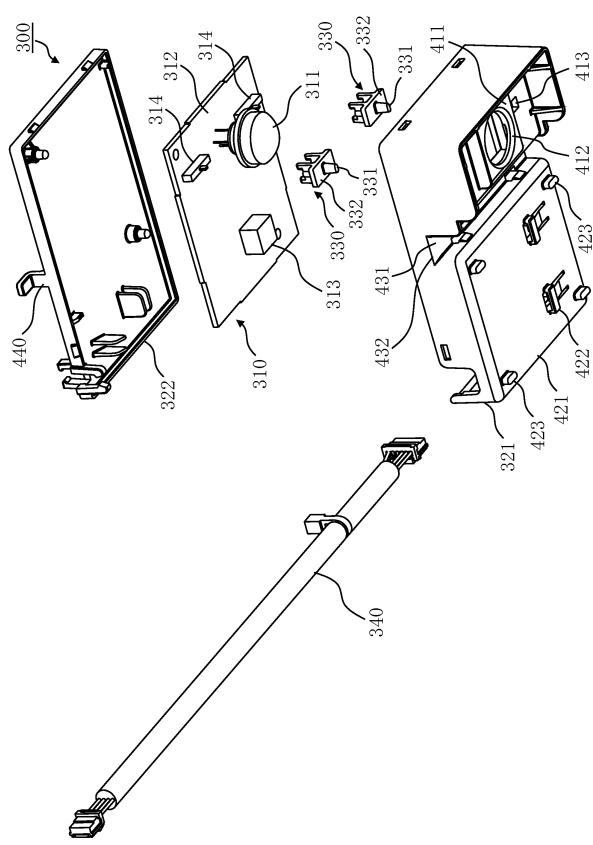
【 义 5 】



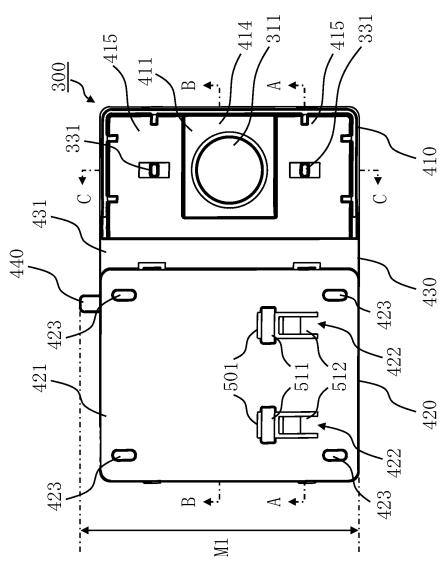
【 図 6 】



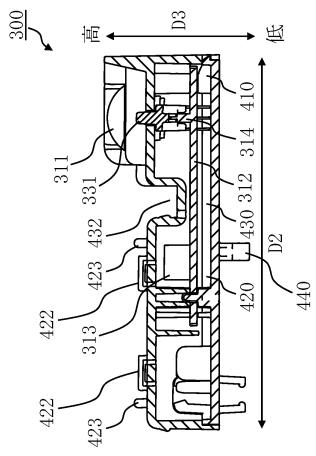
【 四 7 】



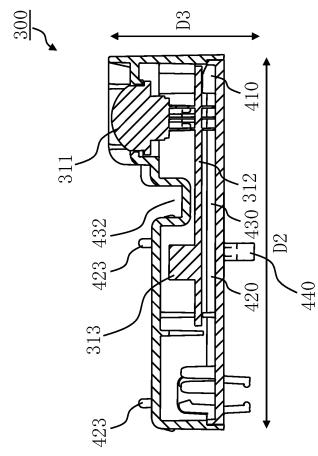
【図8】



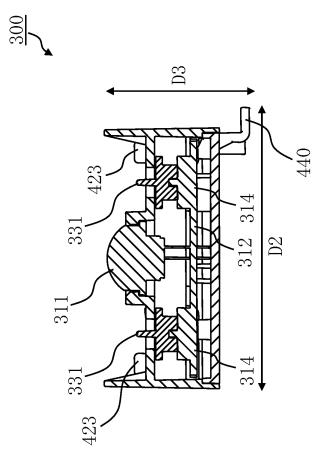
【 図 9 】



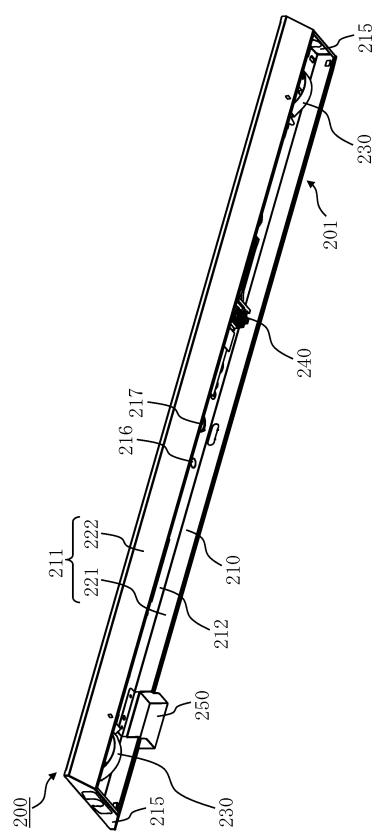
【図10】



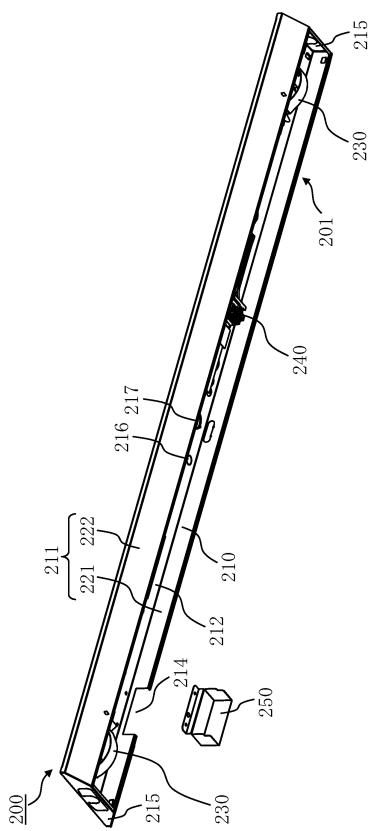
### 【図11】



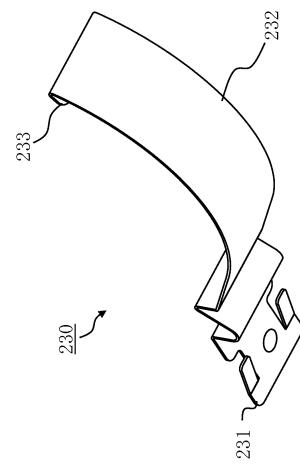
【図12】



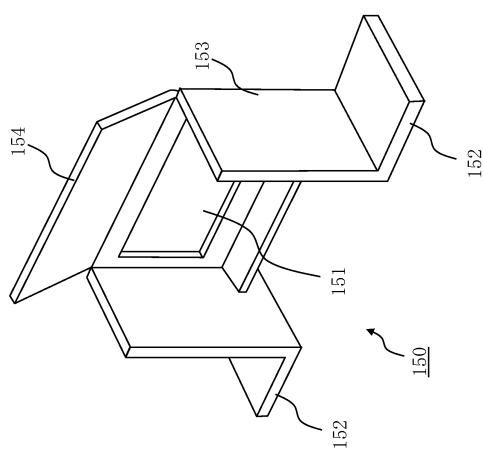
### 【図 1 3】



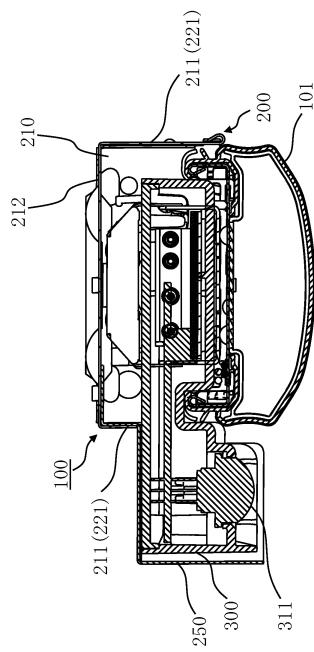
【図14】



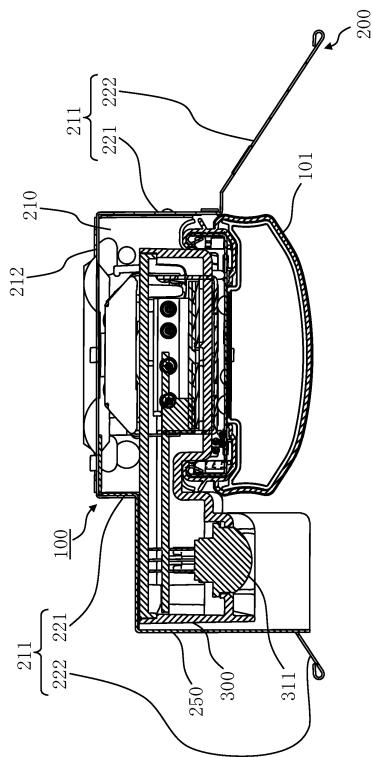
### 【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F 2 1 Y 105/00 (2016.01)

F I

F 2 1 V	23/00	1 6 0
F 2 1 V	23/00	1 2 0
F 2 1 V	23/00	1 1 3
F 2 1 Y	115:10	
F 2 1 Y	105:00	

(72)発明者 岩瀬 恵悟

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

審査官 當間 庸裕

(56)参考文献 特開2013-048051 (JP, A)

特開2010-277892 (JP, A)

特開2010-250966 (JP, A)

特開2009-245910 (JP, A)

特開2012-190718 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 1 V 2 3 / 0 0

F 2 1 S 2 / 0 0

F 2 1 V 1 9 / 0 0

F 2 1 V 2 3 / 0 6

F 2 1 Y 1 0 5 / 0 0

F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0