

(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2007-273205
(P2007-273205A)

(43) 公開日 平成19年10月18日(2007.10.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 3 3 0 B	3 K 0 1 3
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 1/02 G	3 K 0 1 4
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 A	3 K 2 4 3
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 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-96320 (P2006-96320)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成18年3月31日(2006.3.31)	(71) 出願人	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	大川 博司 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	石井 健一 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

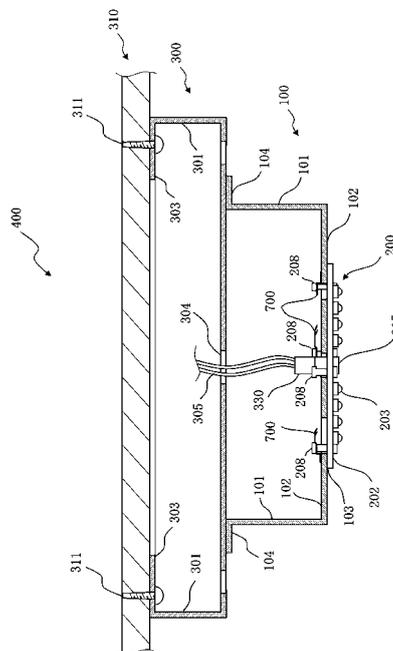
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】 LEDランプを照明器具の部品に接触させ、接触部分から照明器具への熱伝導によってLEDランプの熱を放熱させ、また、LEDランプの取り付けを容易にすることを目的とする。

【解決手段】 照明器具400は器具本体300とLEDランプ取付具100とLEDランプ200とを備える。LEDランプ200は円形平板状の基板202にLED203と係止片208を配置する。LEDランプ取付具100はハット状を成し、平面部102に係止板700を有してLEDランプ200の係止片208を係止する。そして、LEDランプ200の口金205をコネクタ330に取り付けると共にLEDランプ200の係止片208を係止板700に係止した際、LEDランプ200の基板202とLEDランプ取付具100の平面部102が接触する。これにより、LEDランプ200の熱はLEDランプ取付具100および器具本体300に伝導して放熱される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

側面と係止孔を有する端面と前記端面から前記側面と前記端面とが成す筒状の内側に突出して形成された係止板とを有する筒状体であり、この筒状体の外側から前記端面の前記係止孔と前記係止板とに光源と前記光源を配置する平板と前記平板から突出して形成する係止片とを有する光源体の前記係止片を係止する筒状体を備えることを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

前記筒状体は、

前記端面で前記光源体の前記平板に接触し、前記光源で発生した熱を前記光源体の前記平板に接触する前記端面から熱伝導して前記端面と前記側面とから放熱することを特徴とする請求項 1 記載の照明器具 10

【請求項 3】

前記筒状体は、

前記係止板の第 1 の端部側に斜め下方に伸びる傾斜部を有して前記光源体の前記係止片を前記係止板に誘導することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 2 いずれかに記載の照明器具。

【請求項 4】

前記筒状体は、

前記係止板の第 2 の端部側に凹部を有して前記光源体の前記係止片を前記係止板に保持することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 いずれかに記載の照明器具。 20

【請求項 5】

前記筒状体は、

前記係止板を弾性部材により成形し前記光源体を弾性作用により持ち上げて前記端面に接触させることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 いずれかに記載の照明器具。

【請求項 6】

前記筒状体は、

前記係止板に一端が開放したスリットを有することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 いずれかに記載の照明器具 30

【請求項 7】

前記筒状体は、

前記端面の前記係止孔を大径部と小径部とを有するダルマ状に形成することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 いずれかに記載の照明器具。

【請求項 8】

前記筒状体は前記係止孔と前記係止板とを前記端面の周方向に配置し、前記光源体が周方向に回転することにより前記光源体の前記係止片が前記端面の前記係止孔と前記係止板とに係止することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 いずれかに記載の照明器具。 40

【請求項 9】

前記筒状体は前記係止孔と前記係止板とを前記端面の直線方向に配置し、前記光源体が直線方向に移動することにより前記光源体の前記係止片が前記端面の前記係止孔と前記係止板とに係止することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 いずれかに記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、発光ダイオード（以下、LEDと記載）に発生した熱を放熱する照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のLEDランプを光源とした照明器具は、LEDランプの形状が一般照明用白熱電球と類似した形状であるため、LEDランプ自体に放熱手段を備え照明器具側では放熱対策をとっていなかった。

特許文献1に示されたLEDランプは、複数のLEDを配置するLED配置面と、少なくとも複数のLEDを覆うレンズと、電源供給を受ける口金と、発光ダイオード配置面と前記口金との間に配置される放熱部と、回路収納部とを有している。また、前記LED配置面の一方の面に前記複数のLEDを実装し、他方の面を前記放熱部と接するように配置されるLED基板を備える。また、前記回路収納部は前記放熱部と前記口金を連結する外装体を有する。そして、LEDランプはさらに点灯回路基板を備えているものとして開示されている。

10

この例に示されるように、従来は、LEDランプ自体に放熱部を形成し、この放熱部から熱を放散させている。

しかし、この放熱対策はLEDランプに放熱手段を持たせているため放熱量に限界がある。

【特許文献1】特開2005-286267号公報

【特許文献2】特開2005-38798号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

LEDランプで発生した熱を効率的にLEDランプ外に放出するためには、LEDランプ自体の工夫では放熱量に限界がある。すなわち、LEDランプからの放熱経路はLEDランプの透光性バルブ部分とLEDランプに形成した放熱部とからの「放射熱伝導」と「対流熱伝導」、LEDランプの構成部材である口金からソケットへの「熱伝導」の3経路が考えられる。つまり、3つ目の放熱経路である「熱伝導」による照明器具への放熱先はソケットのみであり、他に工夫がされていないのが現状である。

そこで、ランプの口金以外への熱伝導が必要になるが、LEDランプの形状が従来のような一般照明用白熱電球に類似の形状では口金以外への熱伝導による放熱策を考えることは難しい。

30

また、口金が無いLEDランプの放熱対策として、特許文献2には、平板状のLEDランプをソケットに押圧して行う熱伝導による放熱対策が開示されている。

しかし、この放熱対策は、押圧の手段となる別部品が必要であることなど、コスト面で課題がある。

【0004】

本発明は、例えば、LEDランプを照明器具の部品に接触させ、接触部分から照明器具への熱伝導によってLEDランプの熱を放熱させることを目的とし、また、LEDランプの取り付けを容易にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

本発明の照明器具は、側面と係止孔を有する端面と前記端面から前記側面と前記端面とが成す筒状の内側に突出して形成された係止板とを有する筒状体であり、この筒状体の外側から前記端面の前記係止孔と前記係止板とに光源と前記光源を配置する平板と前記平板から突出して形成する係止片とを有するランプの前記係止片を係止する筒状体を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、例えば、LEDランプを筒状体の端面に接触させることにより、LEDランプで発生した熱を筒状体に熱伝導して端面と側面とから放熱することができる。また、筒状体の係止板にLEDランプの係止片を係止することでLEDランプを筒状体に取り

50

り付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

実施の形態1。

図1は、実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付けた後の照明器具400の断面図である。

図2は、実施の形態1におけるLEDランプ取付具100の内部を見せる構成図である。

図3は、実施の形態1における係止板700の斜視図である。

図4は、実施の形態1におけるLEDランプ200の斜視図である。

図5は、実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける前の照明器具400の断面図である。

図6は、実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける際の照明器具400の断面図である。

図7は、実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける際の係止部分の断面図である。

実施の形態1における照明器具400について図1～図7に基づいて以下に説明する。

【0008】

図1において、照明器具400はLEDランプ取付具100（筒状体）、LEDランプ200、器具本体300を備え、器具取り付け板310に取り付けられる。

実施の形態1における照明器具400はLEDランプ取付具100とLEDランプ200とを特徴とする。

【0009】

図2において、LEDランプ取付具100（筒状体）は側面部101（側面）と平面部102（端面）とを有し、一端が開放した中空円筒状を形成する。さらに、LEDランプ取付具100は開放端側にフランジ104（ツバ）を有してハット形を形成する。

側面部101は両端が開放し円筒形、パイプ形を形成する。

平面部102は円盤形を形成し、側面部101の開放した一端側において側面部101の開放端を閉じるように位置する。また、平面部102は中央部に透孔106を有し、透孔106の周囲にだるま孔108（係止孔）を複数有する。各だるま孔108（係止孔）は大径の孔（大径部）と小径の孔（小径部）とを有してダルマ状の孔を形成する。また、複数のだるま孔108は透孔106の周囲において円形を形成し、各だるま孔108は周方向の同じ向きに大径部と小径部とを位置させる。つまり、隣り合う一方のだるま孔108の小径部側に他方のだるま孔108の大径部が位置する。さらに、平面部102はZ字形の係止板700を内側に突出させて各だるま孔108の小径部側に取り付けられる。各係止板700は一端が開放したスリット706を有し、スリット706の閉端側をだるま孔108の小径部側に位置させ、スリット706の開放端側をだるま孔108の大径部側に位置させる。

フランジ104は平面部102が位置しない方で開放した側面部101の另一端側において側面部101の外方向に伸長（突出）して位置する。フランジ104はリング形、ドーナツ形を形成する。

【0010】

図3において、係止板700はLEDランプ200を係止する係止面701と係止面701に高さを与える縦面704とLEDランプ取付具100の平面部102に結合する結合面705とによりZ字形状、階段状を形成する。

また、係止板700は係止面701において一端が開放したスリット706を有すると共に、平面部707と、スリット706の開放端側（第1の端部側）において斜め下方に伸びる傾斜部702と、スリット706の閉端側（第2の端部側）において平面部707との段差708がある凹部703とを有する。

【0011】

10

20

30

40

50

図4において、LEDランプ200はピン式の口金205と基板202(平板)とLED203(光源)とLEDランプ取付具100の係止板700に係止する係止片208とを有する。

ピン式の口金205は基板202から突出して形成し、コネクタ330(図1参照)に結合してLED203を電氣的に接続する。

基板202は円形平板状を形成し、ピン式の口金205とLED203(図1参照)と係止片208とを配置する。

LED203は基板202に複数配置された照明器具400の光源である。

係止片208は基板202の周縁においてLEDランプ取付具100のだるま孔108(図2参照)と同じ数だけ存在する。

10

【0012】

図5において、器具本体300は側面部301と平面部302とを有して、LEDランプ取付具100と同様に、円筒状を形成する。さらに、器具本体300はLEDランプ取付具100と同様に平面部302の中央部に透孔304を有し、電気コード305に繋がるコネクタ330を透孔304から外出しする。このコネクタ330はLEDランプ200のピン式の口金205と機械的、電氣的に接続し、LEDランプ200に電力を供給する。また、器具本体300は平面部302が位置しない側において内方向に伸長する取付部303を有する。

【0013】

図5に示すように、器具本体300は、取付部303において天井材などの器具取り付け板310に、木ネジや金属ネジなどのネジ311またはリベットや接着テープや接着材などのその他の取付手段で固定される。

20

LEDランプ取付具100は、フランジ104においてネジ、リベット、接着テープ、接着剤などの取付手段により器具本体300の平面部302に固定される。

そして、コネクタ330をLEDランプ取付具100から透孔106を通して外出しにし、ピン式の口金205をコネクタ330にはめ込むことでLEDランプ200の電氣的な接続を容易に行うことができる。

【0014】

また、ピン式の口金205をはめ込んだコネクタ330を透孔106に挿通させると共に係止片208をだるま孔108に挿通させた後、図6に示すように、LEDランプ200を回転させることで、LEDランプ200の係止片208がLEDランプ取付具100のだるま孔108と係止板700に係止する。これにより、LEDランプ200の機械的な接続を容易に行うことができる。

30

【0015】

LEDランプ200を回転させたとき、LEDランプ200の係止片208はLEDランプ取付具100に取り付けられた係止板700に図7に示すように係止される。

まず、係止片208が係止板700の方向に移動する(図7上図a)。

次に、係止片208が係止板700の傾斜部702の傾斜に沿って係止面701に誘導される(図7中図b)。

そして、係止片208は係止板700の平面部707を通り凹部703に係止する(図7下図c)。

40

係止板700は平面部707と凹部703とが形成する段差708により係止片208を保持することができる。つまり、係止板700は係止片208が逆回転して係止板700から外れることを防止することができる。

【0016】

また、係止板700は弾性部材で成形し、LEDランプ200の係止片208を弾性作用により上方へ持ち上げる。つまり、係止板700はLEDランプ200の基板202をLEDランプ取付具100の平面部102に引き付け、LEDランプ200とLEDランプ取付具100との密着性を高める。

【0017】

50

そして、係止片 208 を係止板 700 に係止して LED ランプ 200 を LED ランプ 取
付具 100 に取り付けることにより、図 1 に示すように、LED ランプ 200 の基板 20
2 の口金 205 側の面が LED ランプ 取付具 100 の外側から平面部 102 に接触する。
基板 202 と平面部 102 との接触部分を接触部 103 とする。

【0018】

このとき、LED 203 から発生した熱が接触部 103 において基板 202 から LED
ランプ 取付具 100 の平面部 102 に熱伝導し、平面部 102 に移動した熱は側面部 10
1 およびフランジ 104 に熱伝導し、フランジ 104 に移動した熱は器具本体 300 に熱
伝導する。

【0019】

LED 203 で発生し LED ランプ 取付具 100 および器具本体 300 に伝導した熱は
、器具本体 300 の側面部 301 や平面部 302、LED ランプ 取付具 100 の側面部 1
01 や平面部 102 から熱放射し、また、対流して器具本体 300 および LED ランプ 取
付具 100 の内側と外側とで空気中に放散する。

また、LED 203 で発生した熱は基板 202 においても熱放射して空気中に放散する
。

【0020】

実施の形態 1 における照明器具 400 は、LED ランプ 200 の口金 205 以外の部材
(基板 202) と LED ランプ 取付具 100 とが接触していることにより LED 203 で
発生した熱を口金 205 以外から熱伝導することができる。これにより、照明器具 400
は LED 203 で発生した熱をより多く放熱することができる。

また、LED ランプ 取付具 100 は側面部 101 を有することで外気に接する面積を広
くしているため、LED 203 で発生した熱をより多く放熱することができる。

また、LED ランプ 取付具 100 は中空状であるため、LED 203 で発生した熱を L
ED ランプ 取付具 100 の外側だけでなく内側へも放熱することができる。

また、LED ランプ 取付具 100 は器具本体 300 に接することで LED 203 で発生
した熱を器具本体 300 に伝導できるため、LED 203 で発生した熱を器具本体 300
からも放熱することができる。

また、LED ランプ 200 は LED 203 を配置する基板 202 が平板状を形成するこ
とで外気に接する面積を広くしているため、LED 203 で発生した熱を LED ランプ 2
00 自体から効率よく放熱することができる。

また、LED ランプ 取付具 100 は弾性部材の係止板 700 を有することで LED ラン
プ 200 と LED ランプ 取付具 100 との密着性を高めているため、LED ランプ 200
から LED ランプ 取付具 100 への熱伝導性を高めることができる。そして、LED ラン
プ 取付具 100 は LED ランプ 200 との熱伝導性を高めることで LED 203 で発生し
た熱に対する放熱効果を高めることができる。

【0021】

つまり、実施の形態 1 における照明器具 400 は多くの放熱手段を有し、放熱効果を高
めているため、LED 203 で発生した熱を効率的に放熱することができ、LED ランプ
200 の温度を十分に下げることができる。

照明器具 400 は LED ランプ 200 の温度を十分に下げることにより以下のような課
題を解決できる。

【0022】

LED 203 を光源とする LED ランプ 200 は白熱電球などの従来の電灯に比べて、
消費電力量が少ないことや寿命が長いことなどの長所を有するが、以下のような理由によ
り熱に弱いという短所も有する。

各 LED 203 は、例えば、100 mm (ミリメートル) 角の基板に 10 ~ 100 個程
度の素子を配置して作られる。これら素子の一つ一つは 0.1 mm ~ 0.3 mm 角と非常
に小さいため、発熱量が小さくても単位面積当たりの発熱量が非常に大きなものとなる。
このため、60 W (ワット) の白熱電球の口金が 170 度程度の温度まで耐えられるのに

10

20

30

40

50

対し、LEDランプ200は60度程度までの温度にしか耐えられない。

【0023】

実施の形態1における照明器具400はLEDランプ200の温度を十分に下げることができるため、温度の上昇によるLEDランプ200の故障の防止を図ることができる。

【0024】

実施の形態1における照明器具400はLED203で発生した熱をLEDランプ取付具100と器具本体300に熱伝導して放熱するため、LEDランプ200の基板202、LEDランプ取付具100の平面部102や側面部101やフランジ104、器具本体300の平面部302や側面部301などには熱伝導性の高い部材を用いることが望ましい。例えば、LEDランプ200の基板202、LEDランプ取付具100の平面部102や側面部101やフランジ104、器具本体300の平面部302や側面部301は金属製であるとよい。

10

【0025】

また、熱伝導性を高めるためにはLEDランプ200とLEDランプ取付具100との密着性を高めるとよい。

そこで、LEDランプ200とLEDランプ取付具100との少なくともいずれかにおいて接触部103に熱伝導性の高い弾性部材を有するとよい。弾性部材は基板202と同様な形状であると共に中央部に透孔106と同様な形状の孔を有する。例えば、基板202と透孔106とが円形であれば弾性部材はリング形、ドーナツ形である。

また、熱伝導性の高い弾性部材とは、例えば、シリコンパッドである。

20

【0026】

また、LEDランプ取付具100の平面部102を図8に示すように下側(LEDランプ取付具100の外側)に凸形状、山状に隆起させてLEDランプ200とLEDランプ取付具100との密着性を高めてもよい。このとき、平面部102の隆起した方から押力を加えた場合に平らに形状を変えるように平面部102には弾性を持たせる。そして、LEDランプ200を回転させて図1に示すようにソケット320に取り付ける。このとき、LEDランプ200から押力を受けて平らに形状を変えたLEDランプ取付具100の平面部102には山状に復元しようとするLEDランプ200方向への力が働くため、LEDランプ200とLEDランプ取付具100との接触をより良くすることができる。

図8は、実施の形態1における山状に隆起させた平面部102を有するLEDランプ取付具100の断面図である。

30

【0027】

また、LEDランプ200からLEDランプ取付具100と器具本体300に効率よく熱を伝導するため、LEDランプ200の基板202とLEDランプ取付具100の平面部102との接触部103の面積、LEDランプ取付具100が器具本体300に接するフランジ104の面積は広いほうがよい。

また、LEDランプ取付具100と器具本体300とから効率よく熱を放射、対流するため、LEDランプ取付具100と器具本体300の表面積は広いほうがよい。

【0028】

また、図9に示すように、LEDランプ200に側面部204を有することで外気に接する面積を増やし、LEDランプ200自体からの放熱効果を高めてもよい。

40

図9は、実施の形態1における照明器具400の断面図である。

側面部204は基板202の端部側に位置し基板202の端部に沿って形成し、基板202と側面部204とで一端が開口した筒形を形成する。つまり、側面部204の断面は基板202と同様な形状であり、例えば、基板202が円形であれば側面部204は円筒形である。

【0029】

実施の形態1において以下のような照明器具について説明した。

実施の形態1における照明器具400は、平板状で、片面にLED203を実装し、中央部に電気を給電するためのコネクタ(ピン式の口金205)を備え、周縁部に複数の係

50

止片 208 を設けた LED ランプ 200 と、一端が開放した円筒状で他端平面の中央に透孔 106 を備え、この透孔 106 の周囲に複数のだるま孔 108 を形成するとともにこのだるま孔 108 の内側平面部に Z 字形状で一端が開放したスリット 706 を有する弾性体の係止部（係止板 700）を固定した LED ランプ 取付具 100 とを備える。

【0030】

また、LED ランプを回転させる取り付け動作により係止片 208 が係止される照明器具 400 について説明した。

【0031】

また、Z 字形状の係止部が LED ランプの脱落防止のために段差（凹部 703）を形成する照明器具 400 について説明した。

10

【0032】

また、透孔 106 部分に位置するソケット 320 との反対側に位置しリング状で熱伝導性の弾性部材を配置した照明器具 400 について説明した。

【0033】

また、透孔 106 を形成した LED ランプ 取付具 100 の平面部 102 が外側に凸である照明器具 400 について説明した。

【0034】

実施の形態 1 における照明器具 400 は LED 203 以外の光源に対しても放熱効果を得ることができる。

また上記では、LED ランプ 取付具 100 と器具本体 300 とを円筒形、LED ランプ 200 を円形としたが他の形状であっても構わない。例えば、角筒形、矩形、その他の多角形でも構わない。

20

【0035】

また、図 10 に示すように、係止板 700 はスリット 706 を有していなくてもよい。例えば、LED ランプ 200 の係止片 208 を図 11 に示すような L 字型にすれば、スリット 706 が無くても係止片 208 を係止板 700 に係止することができる。

図 10 は、実施の形態 1 におけるスリット 706 を有さない係止板 700 の斜視図である。

図 11 は、実施の形態 1 における L 字型の係止片 208 を有する LED ランプ 200 の斜視図である。

30

【0036】

図 12 は、実施の形態 1 における係止板 700 をリベット 110 で取り付ける場合の係止部分の断面図である。

また、LED ランプ 取付具 100 の平面部 102 に対して係止板 700 をリベット 110 で取り付ける場合、図 12 に示すように、平面部 102 に凹部 109 を設けて、リベット 110 の頭部が出っ張らないようにするとよい。

【0037】

実施の形態 2 .

前記実施の形態 1 では LED ランプ 200 を回転させて LED ランプ 取付具 100 に係止する形態を説明したが、実施の形態 2 では LED ランプ 200 を直線状に移動させて LED ランプ 取付具 100 に係止する形態を説明する。

40

以下、前記実施の形態 1 と異なる事項について説明し、説明しない事項については前記実施の形態 1 と同様であるものとする。

【0038】

図 13 は、実施の形態 2 における LED ランプ 取付具 100 の内部を見せる構成図である。

図 14 は、実施の形態 2 における LED ランプ 200 を取り付ける際の照明器具 400 の断面図である。

図 13 は前記実施の形態 1 の図 2 に対応する図であり、図 14 は前記実施の形態 1 の図 6 に対応する図である。

50

【 0 0 3 9 】

実施の形態 2 における LED ランプ 取付具 1 0 0 は、図 1 3 に示すように、2 つのだるま孔 1 0 8 と係止板 7 0 0 とを透孔 1 0 6 を挟んで直線方向に配置する。また、各だるま孔 1 0 8 は直線方向の同じ向きに大径部と小径部とを位置させる。つまり、各だるま孔 1 0 8 は図 1 3 における左側に大径部を位置させ、図 1 3 における右側に小径部を位置させる。

また、実施の形態 2 では、図 1 4 に示すように、LED ランプ 2 0 0 を A 方向へ直線状に移動させることで LED ランプ 2 0 0 の係止片 2 0 8 が LED ランプ 取付具 1 0 0 のだるま孔 1 0 8 と係止板 7 0 0 とに係止する。つまり、LED ランプ 2 0 0 の機械的な接続を容易に行うことができる。

10

また、2 つのだるま孔 1 0 8 と係止板 7 0 0 とは透孔 1 0 6 を挟んで平行に配置してもよいし、だるま孔 1 0 8 と係止板 7 0 0 とは複数でなく 1 つでもよい。

【 0 0 4 0 】

実施の形態 2 では、LED ランプ 2 0 0 の直線的な取り付け動作により係止片 2 0 8 が係止される照明器具 4 0 0 について説明した。

【 0 0 4 1 】

実施の形態 3 .

実施の形態 3 では、各実施の形態の放熱効果をさらに高める形態について説明する。

以下、実施の形態 3 における照明器具 4 0 0 について、前記実施の形態 1 と異なる事項を説明し、その他の事項は前記実施の形態 1 と同様であるものとする。

20

【 0 0 4 2 】

図 1 5 は、実施の形態 2 における補助体 6 0 0 を取り付ける前の照明器具 4 0 0 の断面図である。

図 1 6 は、実施の形態 2 における補助体 6 0 0 を取り付けた後の照明器具 4 0 0 の断面図である。

実施の形態 2 における照明器具 4 0 0 について図 1 5 に基づいて以下に説明する。

LED ランプ 2 0 0 から LED ランプ 取付具 1 0 0 への熱伝導性を高めるには LED ランプ 2 0 0 と LED ランプ 取付具 1 0 0 との密着性を高めるとよい。

【 0 0 4 3 】

そこで、照明器具 4 0 0 は外側から LED ランプ 2 0 0 を LED ランプ 取付具 1 0 0 の平面部 1 0 2 に押圧する補助体 6 0 0 を有することで LED ランプ 2 0 0 と LED ランプ 取付具 1 0 0 との密着性を高めてもよい。

30

【 0 0 4 4 】

図 1 5 において、補助体 6 0 0 は側面部 6 0 1 と平面部 6 0 2 とを有し、LED ランプ 取付具 1 0 0 と同様に、一端が開放した中空円筒状を形成する。

側面部 6 0 1 は両端が開放し円筒形、パイプ形を形成する。また、側面部 6 0 1 はらせん状の溝を形成するネジ切り部 6 0 7 を有する。

平面部 6 0 2 は円盤形を形成し、側面部 6 0 1 の開放した一端側において側面部 6 0 1 の開放端を閉じるように位置する。また、平面部 6 0 2 は中央部に透孔 6 0 6 を有し、輪形、ドーナツ形を形成する。

40

また、補助体 6 0 0 は LED ランプ 取付具 1 0 0 よりひと回り大きく、LED ランプ 取付具 1 0 0 に被せることができる。そして、LED ランプ 取付具 1 0 0 に被せたとき、補助体 6 0 0 は LED ランプ 取付具 1 0 0 の側面部 1 0 1 を側面部 6 0 1 に内接する。

【 0 0 4 5 】

また、LED ランプ 取付具 1 0 0 は側面部 1 0 1 にらせん状の溝を形成するネジ切り部 1 0 7 を有する。LED ランプ 取付具 1 0 0 のネジ切り部 1 0 7 は補助体 6 0 0 のネジ切り部 6 0 7 と対になる。

【 0 0 4 6 】

補助体 6 0 0 は LED ランプ 取付具 1 0 0 に被せて回転させることにより、図 1 6 に示すように LED ランプ 2 0 0 の周縁（周端部）を覆うようにして LED ランプ 取付具 1 0

50

0と機械的に結合する。このとき、補助体600は、図16に示すように、平面部602の透孔606側の端部でLEDランプ200の基板202の周縁に接してLEDランプ200の基板202をLEDランプ取付具100の平面部102に押圧する。

これにより、補助体600はLEDランプ200とLEDランプ取付具100との密着性を高めることができ、LEDランプ200に対する放熱効果を高めることができる。

また、補助体600の平面部602がLEDランプ200の基板202との接触部分から熱伝導し熱放射することにより、LEDランプ200に対する放熱効果を高めることができる。

【0047】

実施の形態3では、補助体600を有してLEDランプ200とLEDランプ取付具100との密着性を高めることにより、LEDランプ200からLEDランプ取付具100への熱伝導性を高め、LEDランプ200からLEDランプ取付具100への熱伝導性を高めることによりLEDランプ200に対する放熱効果を高める照明器具400について説明した。 10

【0048】

実施の形態4 .

実施の形態4では、LEDランプ200の落下を防止する形態について説明する。

以下、実施の形態4における照明器具400について、前記実施の形態1と異なる事項を説明し、その他の事項は前記実施の形態1と同様であるものとする。

【0049】

図17は、実施の形態4におけるLEDランプ取付具100の斜視図である。 20

図18は、実施の形態4におけるLEDランプ200の斜視図である。

図19は、実施の形態4におけるLEDランプ200を取り付け後の照明器具400の断面図である。

実施の形態4の照明器具400について図17～図19に基づいて以下に説明する。

【0050】

図17に示すように、LEDランプ取付具100は平面部102において透孔106の周囲から外側に突出する一对の補助金具500(支持片)を有する。補助金具500は断面をZ字状に形成し、全体の長手方向を円弧状に形成する。円弧状の補助金具500は透孔106に沿って配置される。このとき、補助金具500はLEDランプ200がソケット320に取り付けられた際の基板202の外側に位置する。また、補助金具500は一片を平面部102に固定し、もう一片をLEDランプ200がソケット320に取り付けられた際の基板202の周縁に重なる程度まで透孔106の方向に伸長してLEDランプ200の脱落を防止する。 30

図18に示すように、LEDランプ200は少なくとも基板202の1箇所にLEDランプ取付具100の補助金具500に合った形状の切り欠き部207を有する。

【0051】

そして、LEDランプ200のソケット320への接続は、切り欠き部207を利用して基板202をLEDランプ取付具100の補助金具500にはめ込むと共に、係止片208をLEDランプ取付具100の係止板700に係止することで行う。図19にLEDランプ200を取り付け後の照明器具400の断面図を示す。 40

【0052】

照明器具400はLEDランプ取付具100に補助金具500を有することによりLEDランプ200の落下を防止することができる。

【0053】

実施の形態4では以下のような照明器具について説明した。

平面部102の中央部に形成された透孔106の外側に位置し、断面がZ字状でLEDランプの基板外形より外側に取付られるとともに、他端が基板外形より内側になるように配置した1対の保持金具(補助金具500)を有するLEDランプ取付具100と、LEDランプの基板202の周縁の一部を保持金具(補助金具500)とほぼ同形状に切り欠 50

いたLEDランプとを備えた照明器具400。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付けた後の照明器具400の断面図。

【図2】実施の形態1におけるLEDランプ取付具100の内部を見せる構成図。

【図3】実施の形態1における係止板700の斜視図。

【図4】実施の形態1におけるLEDランプ200の斜視図。

【図5】実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける前の照明器具400の断面図。

10

【図6】実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける際の照明器具400の断面図。

【図7】実施の形態1におけるLEDランプ200を取り付ける際の係止部分の断面図。

【図8】実施の形態1における山状に隆起させた平面部102を有するLEDランプ取付具100の断面図。

【図9】実施の形態1における照明器具400の断面図。

【図10】実施の形態1におけるスリット706を有さない係止板700の斜視図。

【図11】実施の形態1におけるL字型の係止片208を有するLEDランプ200の斜視図。

【図12】実施の形態1における係止板700をリベット110で取り付ける場合の係止部分の断面図。

20

【図13】実施の形態2におけるLEDランプ取付具100の内部を見せる構成図。

【図14】実施の形態2におけるLEDランプ200を取り付ける際の照明器具400の断面図。

【図15】実施の形態3における補助体600を取り付ける前の照明器具400の断面図。

【図16】実施の形態3における補助体600を取り付けた後の照明器具400の断面図。

【図17】実施の形態4におけるLEDランプ取付具100の斜視図。

【図18】実施の形態4におけるLEDランプ200の斜視図。

30

【図19】実施の形態4におけるLEDランプ200を取り付け後の照明器具400の断面図。

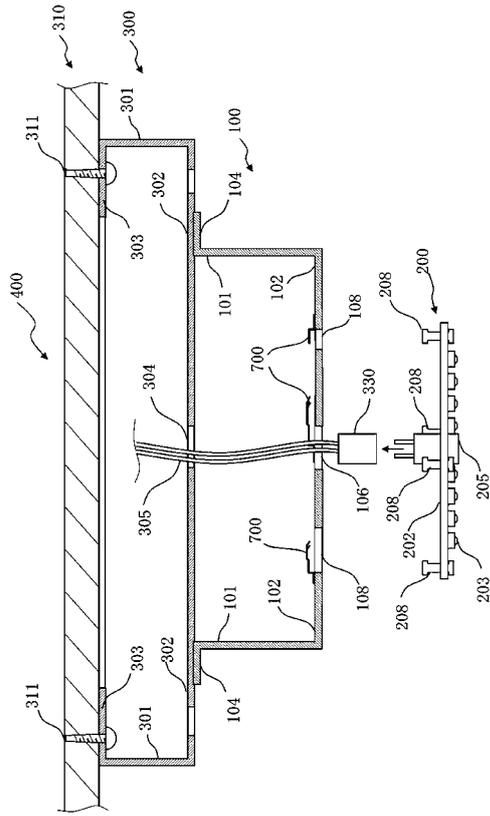
【符号の説明】

【0055】

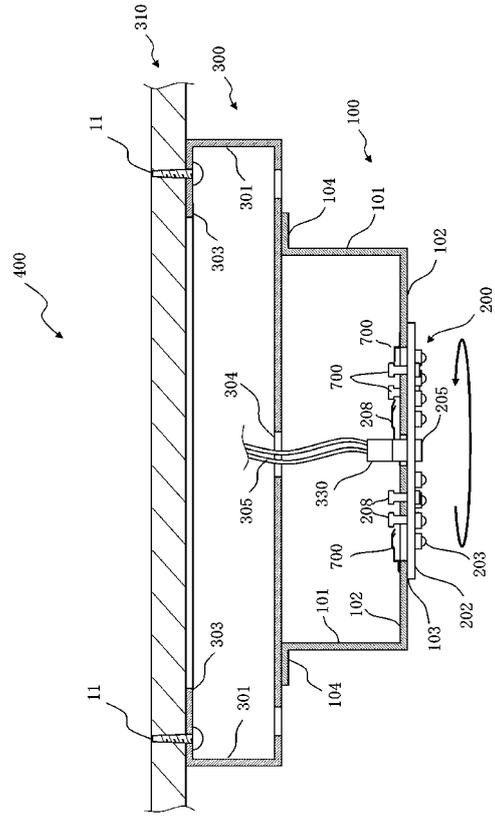
100 LEDランプ取付具、101 側面部、102 平面部、103 接触部、104 フランジ、106 透孔、107 ネジ切り部、108 だるま孔、109 凹部、110 リベット、200 LEDランプ、202 基板、203 LED、204 側面部、205 口金、207 切り欠き部、208 係止片、300 器具本体、301 側面部、302 平面部、303 取付部、304 透孔、305 電気コード、310 器具取り付け板、311 ネジ、320 ソケット、330 コネクタ、400 照明器具、500 補助金具、600 補助体、601 側面部、602 平面部、606 透孔、607 ネジ切り部、700 係止板、701 係止面、702 傾斜部、703 凹部、704 縦面、705 結合面、706 スリット、707 平面部、708 段差。

40

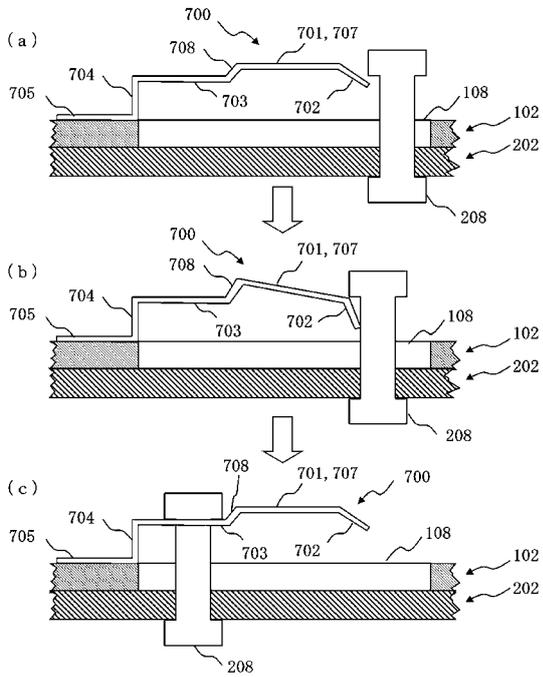
【 図 5 】



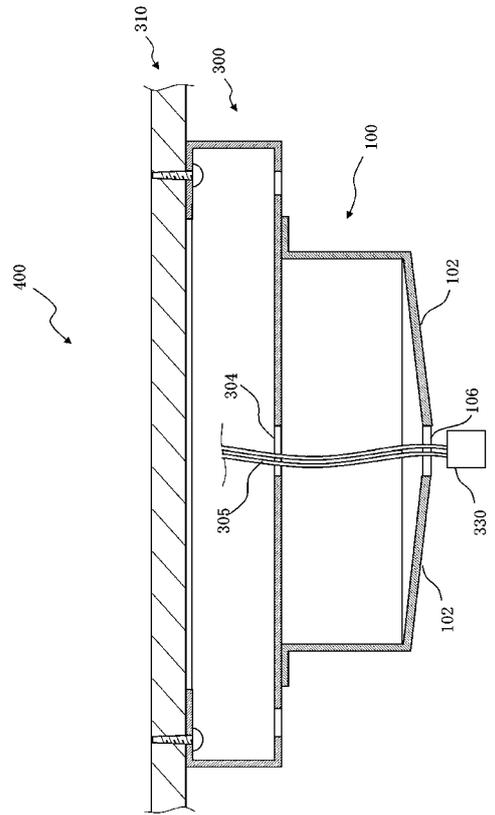
【 図 6 】



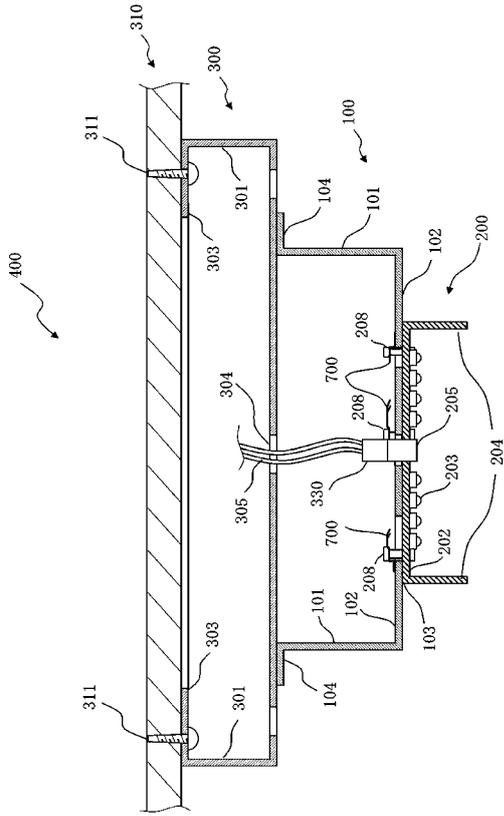
【 図 7 】



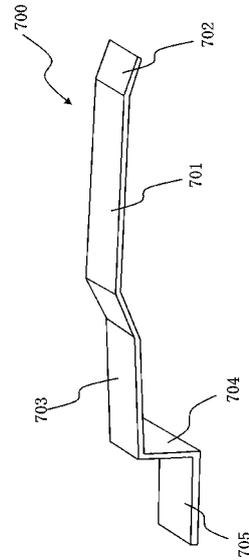
【 図 8 】



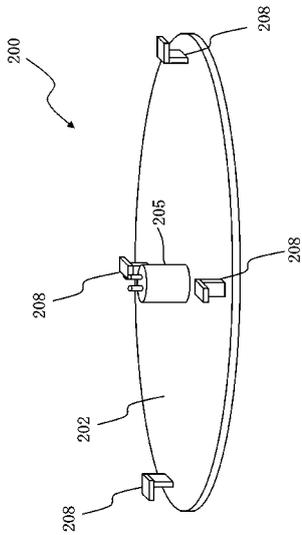
【 図 9 】



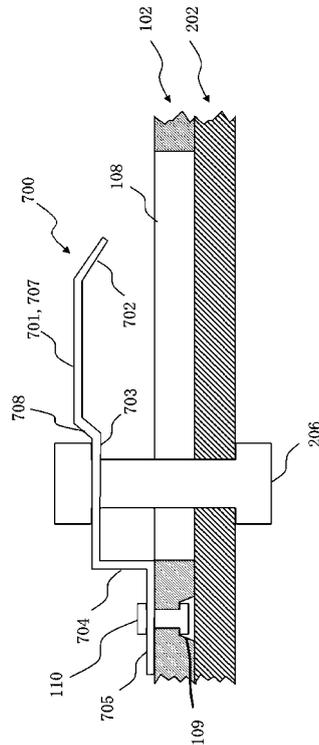
【 図 10 】



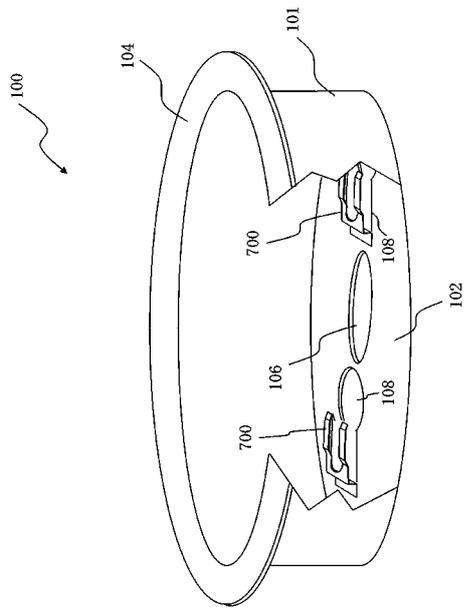
【 図 11 】



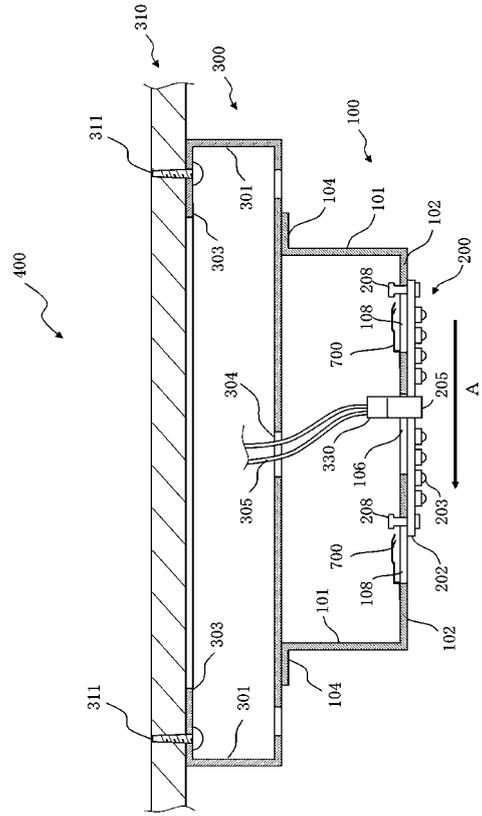
【 図 12 】



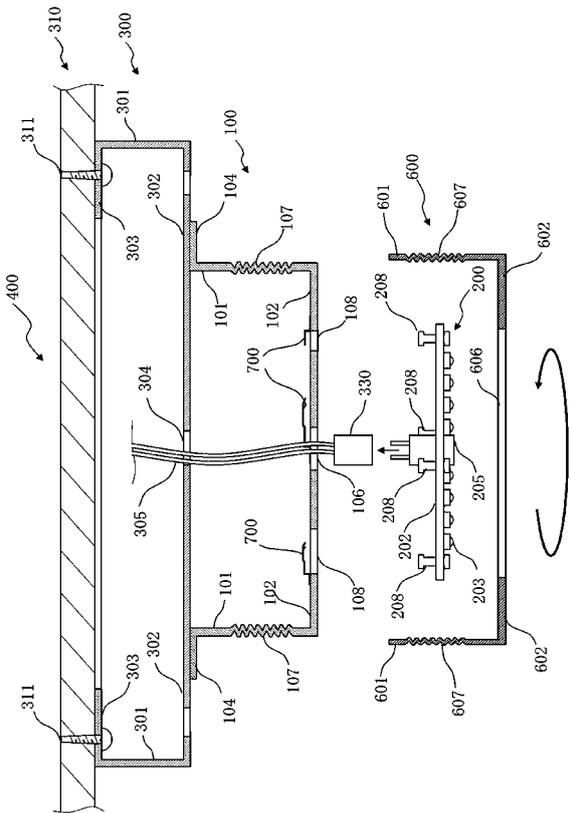
【 図 1 3 】



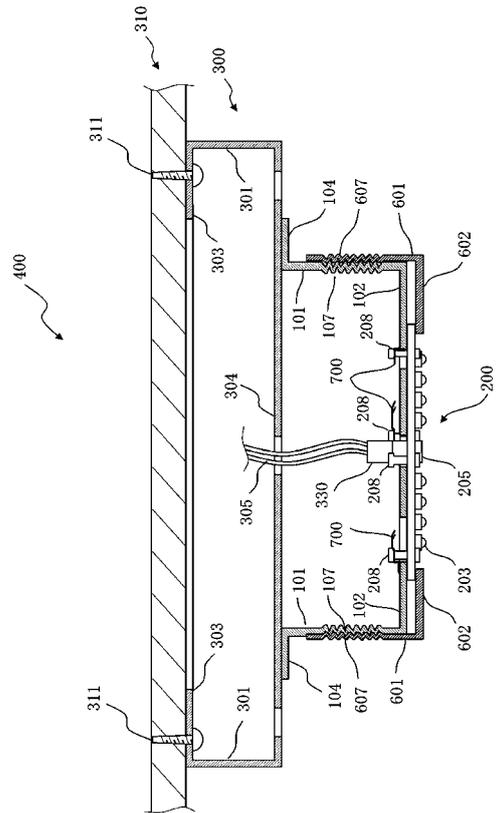
【 図 1 4 】



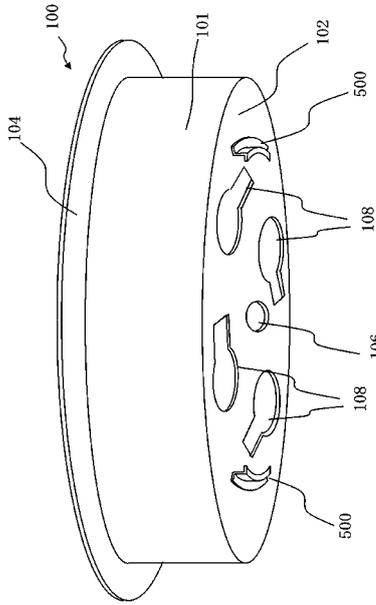
【 図 1 5 】



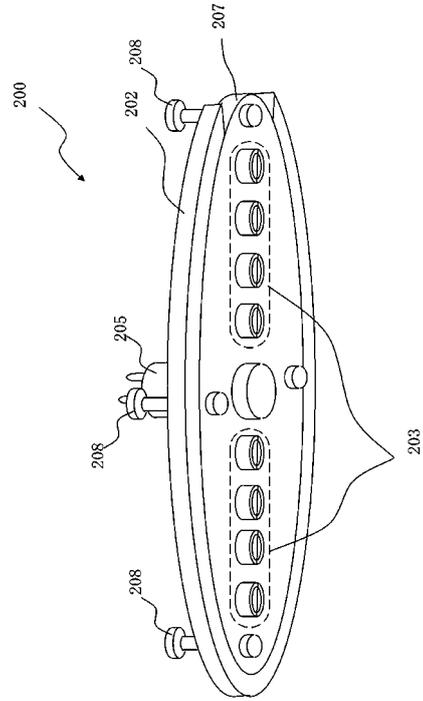
【 図 1 6 】



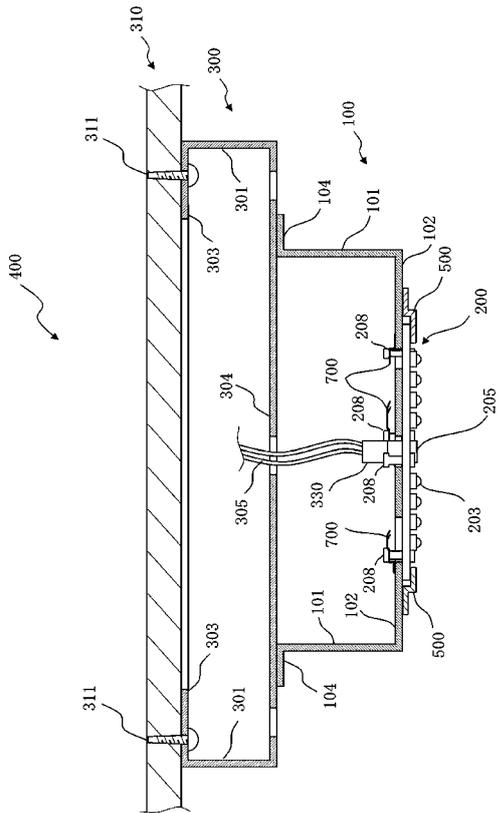
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 田邊 浩義

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 岡本 千恵子

鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

Fターム(参考) 3K013 AA03 AA07 BA01 CA02 CA16 DA09 EA08 EA09

3K014 AA01 LA01 LB04

3K243 MA01