

(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2012-109155

(P2012-109155A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 17/10 (2006.01)	F 2 1 V 17/10 5 5 0	3 K 0 1 1
F 2 1 S 8/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/02 4 0 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 17/00 (2006.01)	F 2 1 V 17/00 2 5 0	3 K 2 4 3
F 2 1 V 29/00 (2006.01)	F 2 1 V 29/00 1 1 0	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-258054 (P2010-258054)	(71) 出願人	000003757 東芝ライテック株式会社 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
(22) 出願日	平成22年11月18日 (2010.11.18)	(74) 代理人	100062764 弁理士 樺澤 襄
		(74) 代理人	100092565 弁理士 樺澤 聡
		(74) 代理人	100112449 弁理士 山田 哲也
		(72) 発明者	増田 敏文 神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1 東芝ライテック株式会社内
		Fターム(参考)	3K011 BA00 3K014 AA00 LA00 LB02 LB04 3K243 MA00

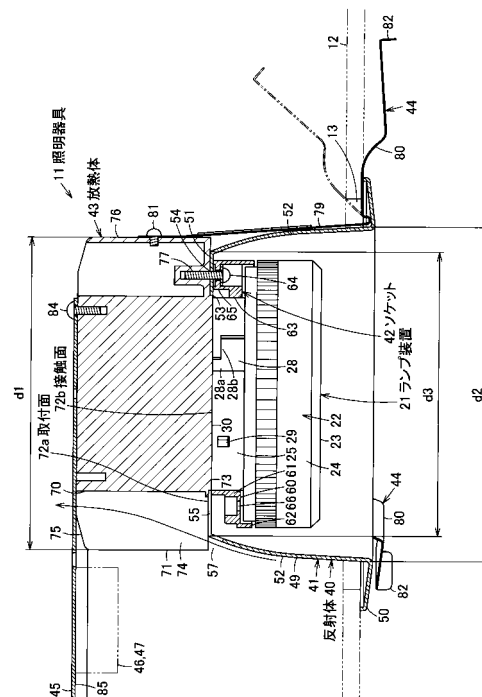
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】放熱性能を向上でき、さらに、組立性も向上できる照明器具を提供する。

【解決手段】照明器具11は、ソケット42、放熱体43および反射体40を備える。ソケット42は、ランプ装置21を装着する。放熱体43は、ソケット42に装着されたランプ装置21が接触する。反射体40は、ソケット42と放熱体43との間に挟み込んで固定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ランプ装置を装着するソケットと；
ソケットに装着されたランプ装置が接触する放熱体と；
ソケットと放熱体との間に挟み込まれて固定された反射体と；
を具備していることを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

放熱体には、ソケットとの間で挟み込む反射体を取り付けられる取付面、および取付面より突出されていてランプ装置が接触する接触面が設けられている
ことを特徴とする請求項 1 記載の照明器具。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、放熱体を備えた照明器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、ダウンライトなどの埋込形照明器具は、天井板などに設けられた埋込孔に器具本体の本体部を埋め込んで設置している。器具本体の本体部は同一径の円筒状に形成されていることが多く、その本体部内の上部にソケットが配置され、このソケットに着脱可能に装着される光源が本体部内に収容されている。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2009-104958 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

埋込形照明器具は、光源が白熱電球の場合、照明器具による放熱性能はそれほど要求されなかったが、特に LED 素子を用いたランプ装置の場合、LED 素子が温度上昇するのを抑制するために、照明器具による十分な放熱性能を確保する必要性が生じている。また、照明器具による放熱性能の確保のために、単に、器具本体に放熱構造を付加するだけでは、組立構造が複雑になり、組立性が低下する場合がある。

30

【0005】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、放熱性能を向上でき、さらに、組立性も向上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】**【0006】**

実施形態の照明器具は、ソケット、放熱体および反射体を備える。ソケットは、ランプ装置を装着する。放熱体は、ソケットに装着されたランプ装置が接触する。反射体は、ソケットと放熱体との間に挟み込んで固定する。

40

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、ソケットに装着されたランプ装置が放熱体に接触するため、ランプ装置の熱を放熱体に効率よく熱伝導できて、放熱性能を向上でき、さらに、反射体をソケットと放熱体との間に挟み込んで固定するため、これらを一体に組み立てることが容易にでき、組立性を向上できることが期待できる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図 1】一実施形態を示す照明器具の断面図である。

【図 2】同上照明器具の分解状態の斜視図である。

50

【図 3】 同上照明器具の組立状態の斜視図である。

【図 4】 同上照明器具のランプ装置の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、一実施形態を、図面を参照して説明する。

【0010】

図 1 に示すように、照明器具 11 は、ダウンライトなどの埋込形照明器具であり、天井板などの被設置部 12 に設けられた円形の埋込孔 13 に埋め込まれた状態に設置されている。

【0011】

図 1 ないし図 4 に示すように、照明器具 11 には、フラット形のランプ装置 21 が用いられる。このランプ装置 21 は、円筒状の筐体 22 を有し、この筐体 22 の下面に光が外部に出るグローブ 23 が取り付けられている。

【0012】

筐体 22 は、円筒状のケース 24、およびこのケース 24 の上面中央に取り付けられた円筒状の口金部材 25 を有している。これらケース 24 の上面側およびこのケース 24 の上面から突出する口金部材 25 によって口金部 26 が構成されている。筐体 22 は、例えば絶縁性を有する合成樹脂製であり、また、口金部材 25 は、例えばアルミダイカストなどの金属製、セラミックス製あるいは熱伝導性に優れた樹脂製である。

【0013】

筐体 22 の内部には、基板上に例えば LED 素子や EL 素子などの半導体発光素子を有する発光部が形成された発光モジュール、および半導体発光素子を点灯させる点灯回路などが収容されている。発光モジュールの基板は、口金部材 25 の内面に密着して取り付けられていて熱的に接合されている。

【0014】

ケース 24 の上面周辺部には、電源用、アース用および調光信号用などの複数のランプピン 27 が垂直に突設されている。

【0015】

口金部材 25 の周面には、複数のキー溝 28 が形成されている。各キー溝 28 は、口金部材 25 の上面に連通して上下方向に沿って形成された縦溝 28a、および口金部材 25 の下部で口金部材 25 の周方向に沿って形成された横溝 28b を有する略 L 字形に形成されている。さらに、口金部材 25 の周面には、複数のキー溝 28 の間に、複数のキー 29 が突出形成されている。また、口金部材 25 の上面には放熱シート 30 が取り付けられている。

【0016】

グローブ 23 は、透光性を有する合成樹脂製やガラス製で、下面の 1 箇所に照明器具 11 への装着位置を示す三角形のマーク 31 が設けられている。

【0017】

なお、本実施形態のランプ装置 21 は、基板に複数の LED 素子を実装した COB (Chip On Board) 方式の発光モジュールが用いられ、その発光モジュールの入力電力 (消費電力) が 20 ~ 25 W、全光束が 1100 ~ 1650 lm とされている。

【0018】

また、図 1 ないし図 3 に示すように、照明器具 11 は、反射体 40 として兼用される器具本体 41、この器具本体 41 の内側に配置されたソケット 42、器具本体 41 の上部に配置された放熱体 43、放熱体 43 の周面に取り付けられた複数の取付ばね 44、放熱体 43 の上部に取り付けられた取付板 45、およびこの取付板 45 に取り付けられた端子台 46、47 を備えている。

【0019】

器具本体 41 は、例えば金属製で、円筒状の本体部 49、およびこの本体部 49 の下端から周囲に突出する環状のフランジ部 50 を有している。本体部 49 は、上面部 51 およびこの上面部 51 の周辺部から下方へ伸びる周面部 52 を有し、下方へ向けて開口されている。上面部 51 の中央には円形の嵌合孔 53 が形成され、上面部 51 の周辺部には複数の取付孔 54 が形成されている。本体部 49 の 1 箇所には、上面部 51 と周面部 52 とに亘って配線孔 55 が形成されている

10

20

30

40

50

。本体部49の内周面の1箇所には、ランプ装置21の装着位置を示す三角形のマーク56が設けられている。

【0020】

本体部49の直径は埋込孔13の直径より小さく、フランジ部50の直径は埋込孔13の直径より大きく形成されている。本体部49の周面部52は、下部側の直径が最も大きく、上部側の直径が徐々に小さくなるように傾斜されている。この本体部49の周面部52の外面に、放熱体43の下面側から上面側への空気の対流を可能とする対流形成部57が形成されている。

【0021】

また、ソケット42は、例えば絶縁性を有する合成樹脂製で環状に形成されたソケット本体59、およびこのソケット本体59内に配置された図示しない複数の端子を備えている。

10

【0022】

ソケット本体59には、環状部60が形成され、この環状部60の内周から上方へ突出する内筒61が形成され、環状部60の外周から下方へ突出する外筒62が形成されている。内筒61の内側にはランプ装置21の口金部材25が挿通する挿通開口63が形成され、また、外筒62の内側にはランプ装置21のケース24の上部が嵌合可能としている。

【0023】

環状部60には、ソケット42と器具本体41と放熱体43とを固定するための複数のねじ64が螺着する複数のボス65が上方へ突出形成され、さらに、ランプ装置21の各ランプピン27が挿入される複数の接続溝66が周方向に沿って長孔状に形成されている。

【0024】

20

内筒61の内周面には、複数のキー溝67が形成されている。各キー溝67は、環状部60に連通して上下方向に沿って形成された縦溝67a、および内筒61の上部で内筒61の周方向に沿って形成された横溝67bを有する略L字形に形成されている。さらに、内筒61の内周面には、複数のキー溝67の間に、複数のキー68が突出形成されている。これら各キー溝67および各キー68とランプ装置21の各キー29およびキー溝28とが互に対応していて、ソケット42にランプ装置21を着脱可能に取り付けることができる。

【0025】

各端子は、各接続溝66の上側に配置されており、ソケット42にランプ装置21が装着されて各接続溝66に挿入された各ランプピン27が電氣的に接続される。

【0026】

30

また、放熱体43は、例えばアルミダイカストなどの金属、セラミックス、放熱性に優れた樹脂などの材料によって形成されている。放熱体43は、円筒状の基部70、およびこの基部70の周囲から放射状に突出する複数の放熱フィン71を有している。

【0027】

基部70の周辺部および放熱フィン71の下面には、器具本体41の上面部51が当接して取り付けられる取付面72aが形成されている。基部70の中央部の下面には、この基部70の下面を閉塞するとともに取付面72aより下方へ突出する円形の突出部73が形成され、この突出部73の下面に平面状の接触面72bが形成されている。基部70の内側には、図示しないリブが放射状に形成されている。

【0028】

40

複数の放熱フィン71の間には、放熱体43の外周、下面および上面に開口する隙間74が形成されている。放熱フィン71の外径側上部には角部を切り欠くように傾斜部75が形成されている。放熱フィン71間の隙間74の1つは、器具本体41の配線孔55と連通されている。

【0029】

放熱体43の基部70の周囲には、複数の取付部76が形成されている。これら各取付部76の下部にはソケット42と器具本体41と放熱体43とを固定する各ねじ64が螺着する取付孔77が形成されている。

【0030】

そして、放熱体43の外径寸法d1は、器具本体41の本体部49の最大外形寸法としての最大外径寸法d2より小さく、かつ、本体部49の上部の外径寸法d3より大きい寸法関係にある。

50

したがって、放熱フィン71の外径側の一部が本体部49の上部外周面より外径側に突出されており、本体部49の外面に形成されている対流形成部57によって放熱体43の下面側から上面側への空気の対流を可能としている。

【0031】

また、取付ばね44は、金属製の板ばねで構成され、支持片79、およびこの支持片79の下端から折り曲げられた当接片80を有している。支持片79の上端が放熱体43の取付部76の外側面にねじ81で固定されていて、支持片79が器具本体41の本体部49の側面に沿って配置されている。当接片80は器具本体41の側方に突出され、当接片80の先端には略L字形の引掛部82が形成されている。

【0032】

また、取付板45は、例えば金属製で、放熱体43の上面に接触した状態にねじ84で固定されている。取付板45には、放熱体43の側方に突出する端子台取付部85が形成され、この端子台取付部85の下面に端子台46、47が取り付けられている。すなわち、取付板45により、放熱体43の側方に離反した位置に端子台46、47を配置している。

【0033】

また、端子台46は電源用およびアース用であり、端子台47は調光信号用であり、これら端子台46、47とソケット42とが図示しない電線で接続されている。電線は、ソケット42から器具本体41の配線孔55、および放熱体43の放熱フィン71間の隙間74を通じて端子台46、47に接続されている。

【0034】

次に、照明器具11の組立について説明する。

【0035】

放熱体43の突出部73の周囲に器具本体41の嵌合孔53を嵌め込み、器具本体41の本体部49内にソケット42を挿入し、ソケット42と放熱体43との間に器具本体41を挟み込んだ状態で、各ねじ64をソケット42のボス65および器具本体41の取付孔54を通じて放熱体43の取付孔77に螺着し、ソケット42と放熱体43との間に器具本体41を挟み込んだ状態でこれらを一体に固定する。

【0036】

ソケット42を器具本体41の本体部49内に挿入する際に、予め器具本体41の配線孔55から外側に引き出しておいたソケット42からの電線を各端子台46、47に接続し、これら端子台46、47が取り付けられている取付板45を放熱体43の上部に複数のねじ84で固定する。

【0037】

各取付ばね44を放熱体43の側面に各ねじ81で固定する。

【0038】

そして、ソケット42の挿通開口63の上方に、放熱体43の接触面72bが露出して配置されている。

【0039】

次に、照明器具11の設置について説明する。

【0040】

被設置部12の埋込孔13に予め導かれている電源線、アース線、調光信号線を、その埋込孔13から被設置部12の下方に引き出し、照明器具11の各端子台46、47に接続する。

【0041】

各取付ばね44の当接片80を器具本体41の側面に沿わせるように弾性変形させて保持した状態で、まず、取付板45の端子台取付部85および端子台46、47が上方へ向くように照明器具11を斜めにして、その取付板45の端子台取付部85および端子台46、47を埋込孔13に斜めに挿入し、その後、照明器具11が水平になるように戻しながら、放熱体43、器具本体41の本体部49および各取付ばね44を埋込孔13に挿入する。

【0042】

各取付ばね44の引掛部82が埋込孔13より上方に移動したら、各取付ばね44の保持を解除する。これにより、各取付ばね44の当接片80が弾性変形に対する反発力によって器具本体

10

20

30

40

50

41の側方に展開し、当接片80が埋込孔13の上縁部に当接して照明器具11を上方へ引き上げ、フランジ部50が被設置部12の下面に当接し、設置完了となる。

【0043】

そして、本実施形態の照明器具11では、放熱体43を器具本体41の本体部49の最大外径寸法より小さい寸法に形成したため、放熱体43が器具本体41の被設置部12の埋込孔13に設置する際の支障となりにくく、放熱体43を備えていても設置作業性の低下を防止できる。

【0044】

また、照明器具11を被設置部12から外す場合には、各取付ばね44による引き上げ力に抗して照明器具11を引き下げ、埋込孔13の下方に移動した各取付ばね44の当接片80を器具本体41の側面に沿わせるように弾性変形させながら、器具本体41の本体部49および放熱体43を埋込孔13の下方へ移動させ、さらに、設置時と同様に照明器具11を傾斜させ、取付板45の端子台取付部85および端子台46、47を埋込孔13の下方へ移動させる。

【0045】

次に、照明器具11へのランプ装置21の装着について説明する。

【0046】

ランプ装置21を器具本体41の本体部49の内側に挿入し、ランプ装置21に表示されているマーク31と器具本体41の本体部49の内面に表示されているマーク56とを合わせ、ランプ装置21を押し上げてソケット42に差し込む。

【0047】

これにより、まず、ランプ装置21の口金部材25がソケット42の挿通開口63に嵌り込み、続いて、口金部材25の各キー溝28の縦溝28aにソケット42の各キー68が進入するとともに、口金部材25の各キー29がソケット42の各キー溝67の縦溝67aに進入し、ランプ装置21の各ランプピン27がソケット42の対応する各接続溝66に挿入され、その後、口金部材25の上面が放熱シート30を介して放熱体43の接触面72bに当接する。

【0048】

ランプ装置21を放熱体43に押し付けた状態で、ランプ装置21を装着方向に回転させることにより、口金部材25の各キー溝28の横溝28bにソケット42の各キー68が進入して引っ掛かるとともに、口金部材25の各キー29がソケット42の各キー溝67の横溝67bに進入して引っ掛かり、ランプ装置21がソケット42に取り付けられる。また、ランプ装置21の各ランプピン27がソケット42の各接続溝66内を移動して各接続溝66の上側に配置されている各端子に接触して電氣的に接続される。

【0049】

ランプ装置21の装着状態では、ランプ装置21の口金部材25の上面が放熱シート30を介して放熱体43の接触面72bに密着し、ランプ装置21から放熱体43に効率よく熱伝導可能としている。

【0050】

また、ランプ装置21を照明器具11から外す場合には、まず、ランプ装置21を装着時とは反対の取外し方向に回転させることにより、口金部材25の各キー溝28の縦溝28aにソケット42の各キー68が移動するとともに、口金部材25の各キー29がソケット42の各キー溝67の縦溝67aに移動し、各ランプピン27がソケット42の各接続溝66内を移動して各接続溝66の上側に配置されている各端子から離反する。続いて、ランプ装置21を下方へ移動させることにより、各ランプピン27がソケット42の各接続溝66から外れ、口金部材25の各キー溝28の縦溝28aがソケット42の各キー68から外れるとともに、口金部材25の各キー29がソケット42の各キー溝67の縦溝67aから外れ、さらに、口金部材25がソケット42の挿通開口63から外れ、ランプ装置21をソケット42から取り外すことができる。

【0051】

次に、ランプ装置21の点灯について説明する。

【0052】

電源線から端子台46、ソケット42の端子およびランプ装置21のランプピン27を通じて点灯回路に給電されると、点灯回路から発光モジュールの半導体発光素子に点灯電力を供給

10

20

30

40

50

し、半導体発光素子が点灯する。半導体発光素子の点灯によって放射される光が、グローブ23を透過し、器具本体41の下面開口から出射される。

【0053】

また、点灯時に、発光モジュールの半導体発光素子が発生する熱は、主に、発光モジュールの基板から熱的に接合されている口金部材25に熱伝導され、この口金部材25から放熱シート30を介して密着する放熱体43に効率よく熱伝導され、この放熱体43の複数の放熱フィン71を含む表面から空気中に放熱される。

【0054】

このとき、本体部49の外側に形成されている対流形成部57により、複数の放熱フィン71間の隙間74を通じて放熱体43の下面側から上面側へ通過する空気の対流を形成することができるため、放熱体43から効率よく放熱できる。

10

【0055】

また、ランプ装置21から放熱体43に熱伝導された熱の一部は、器具本体41、複数の取付ばね44および取付板45にそれぞれ熱伝導され、これらからも空気中に放熱される。

【0056】

以上のように構成された本実施形態の照明器具11によれば、ソケット42に装着されたランプ装置21が放熱体43に接触するため、ランプ装置21の熱を放熱体43に効率よく熱伝導できて、放熱性能を向上できる。

【0057】

さらに、放熱体43を器具本体41の本体部49の最大外径寸法より小さい寸法に形成したため、放熱体43が器具本体41を被設置部12の埋込孔13に設置する際の支障となりにくく、設置作業性の低下を防止できる。

20

【0058】

さらに、放熱体43からこの放熱体43の側方に突出された取付板45によって、放熱体43の側方に離反した位置に端子台46、47を配置するため、端子台46、47やこれら端子台46、47に接続された電線が放熱体43から熱的な影響を受けにくくできる。端子台46、47に接続される電線としては一般にFケーブルが多く用いられており、このFケーブルの耐熱温度は60～70℃であるため、端子台46、47に接続される電線が放熱体43から熱的な影響を受けにくくすることが好ましい。

【0059】

また、本体部49の外側に形成した対流形成部57により、放熱体43の下面側から上面側への空気の対流を可能とするため、放熱体43から効率よく放熱でき、放熱性能を向上できる。

30

【0060】

また、器具本体41と兼用される反射体40をソケット42と放熱体43との間に挟み込んで固定するため、これらをねじ64によって一体に組み立てることが容易にでき、組立性を向上できる。

【0061】

さらに、放熱体43には、ランプ装置21が接触する接触面72bを、ソケット42との間で反射体40を挟み込む取付面72aより突出して設けているため、反射体40と接触面72bとの段差をなくして面一とすることができ、接触面72bにランプ装置21を確実に密着させることができる。

40

【0062】

また、放熱体43に複数の取付ばね44を取り付けているため、これら取付ばね44により、照明器具11の構成要素の中で質量が大きくかつ器具本体41の上部に位置する放熱体43を被設置部12に対して安定して支えることができる。しかも、放熱体43から複数の取付ばね44に効率よく熱伝導されるため、複数の取付ばね44からも空気中への放熱効果が得られ、照明器具11の放熱性能を向上できる。

【0063】

また、器具本体41の配線孔55と放熱体43の放熱フィン71間の隙間74とを連通しているた

50

め、端子台46、47とソケット42とを接続する電線を、ソケット42から器具本体41の配線孔55、および放熱体43の放熱フィン71間の隙間74を利用して配線することができる。

【0064】

また、ランプ装置21にマーク31を、器具本体41にマーク56をそれぞれ設けたため、ランプ装置21をソケット42に正しく差し込むことができる位置に合わせやすくなることができる。

【0065】

なお、照明器具11は、放熱体43に対して空気の流れを強制的に形成して効果的に放熱させる放熱ファンを用いてもよい。この場合、放熱ファンの電源は、ソケット42あるいは調光信号用の端子台47からとるようにすればよい。

10

【0066】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

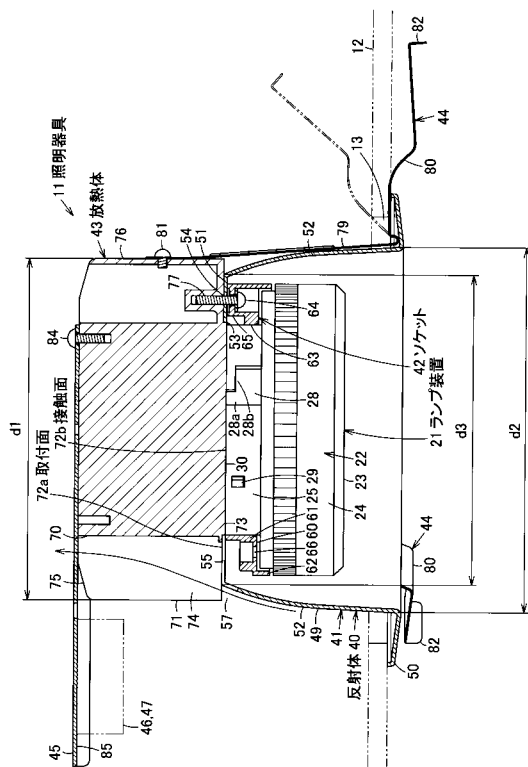
【符号の説明】

【0067】

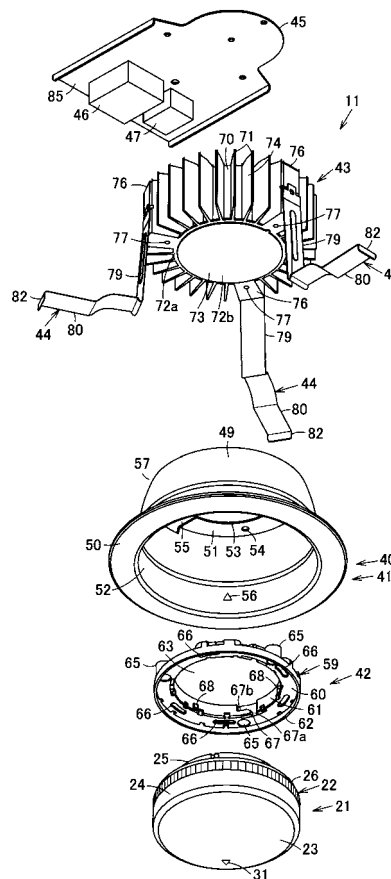
- 11 照明器具
- 21 ランプ装置
- 40 反射体
- 42 ソケット
- 43 放熱体
- 72a 取付面
- 72b 接触面

20

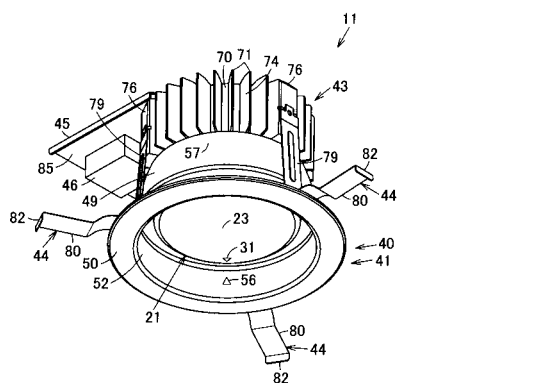
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

