

(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2015-162315  
(P2015-162315A)

(43) 公開日 平成27年9月7日(2015.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/02 4 3 0	3 K 0 1 4
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 4 0	3 K 2 4 3
F 2 1 V 23/06 (2006.01)	F 2 1 V 23/00 1 2 0	
F 2 1 V 29/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00 1 5 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 V 23/06	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-36136 (P2014-36136)  
(22) 出願日 平成26年2月27日 (2014.2.27)

(71) 出願人 399048917  
日立アプライアンス株式会社  
東京都港区海岸一丁目16番1号  
(74) 代理人 100100310  
弁理士 井上 学  
(74) 代理人 100098660  
弁理士 戸田 裕二  
(74) 代理人 100091720  
弁理士 岩崎 重美  
(72) 発明者 澤本 敏弘  
東京都港区海岸一丁目16番1号  
日立アプライアンス  
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 埋込型照明器具

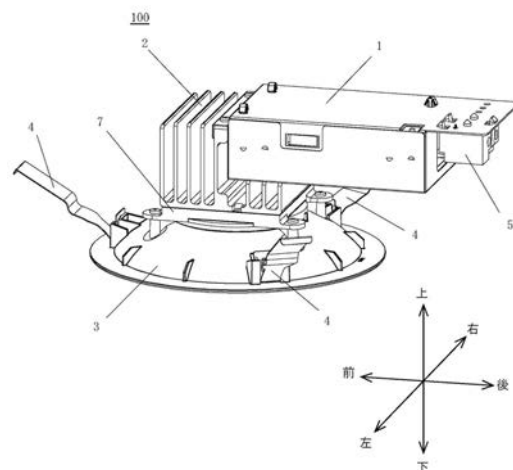
(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成によりプログラムを修正する手間を省くことができる埋込型照明器具を提供する。

【解決手段】 表面に発光素子 (LED) が設けられた基板と、前記基板の裏面に取り付けられ、前記発光素子 (LED) から生じた熱が伝達して空气中に放熱するヒートシンクと、LEDに電力を供給する電源装置と、を有し、前記電源装置が前記ヒートシンクの上面に配置され、

前記電源装置は、金属製の電源ケースと電源カバーと、それらに収納された電源基板上に配設されているプログラム書込コネクタが露出するような貫通穴又は切欠きの少なくとも一方が形成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表面に発光素子（LED）が設けられた基板と、前記基板の裏面に取り付けられ、前記発光素子（LED）から生じた熱が伝達して空気中に放熱するヒートシンクと、LEDに電力を供給する電源装置と、を有し、前記電源装置が前記ヒートシンクの上面に配置され、

前記電源装置は、金属製の電源ケースと電源カバーと、それらに収納された電源基板上に配設されているプログラム書込コネクタが露出するような貫通穴又は切欠きの少なくとも一方が形成されていることを特徴とする埋込型照明器具

**【請求項 2】**

前記電源装置の貫通穴、切欠きは、プログラム書込コネクタを保護するために、テープ（シール）類を貼り付けていることを特徴とする請求項 1 記載の埋込型照明器具

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばLEDを光源として、天井等の施工面に埋設されて使用される埋込型照明器具に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来から特開2008-159455号公報（特許文献1）に示されるような埋込型照明装置が知られている。

20

**【0003】**

特許文献1では、内部にLEDを収めた器状である器具本体の外底面に、LEDに電力を供給する電源装置はアーム部を介して器具本体外周の外側領域に位置するように設けている埋込型照明装置が提案されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2008-159455号公報

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献1に記載の照明装置では、プログラムを修正する場合には、アーム部から電源装置を取り外し、電源装置内の電源基板を露出させる必要があり、プログラムを修正するのに手間がかかる恐れがある。

**【0006】**

本発明は、簡易な構成によりプログラムを修正する手間を省くことができる埋込型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】**

40

**【0007】**

本発明は、表面に発光素子（LED）が設けられた基板と、前記基板の裏面に取り付けられ、前記発光素子（LED）から生じた熱が伝達して空気中に放熱するヒートシンクと、LEDに電力を供給する電源装置と、を有し、前記電源装置が前記ヒートシンクの上面に配置され、前記電源装置は、金属製の電源ケースと電源カバーと、それらに収納された電源基板上に配設されているプログラム書込コネクタが露出するような貫通穴又は切欠きの少なくとも一方が形成されていることを特徴とする。

**【発明の効果】****【0008】**

本発明によれば、簡易な構成によりプログラムを修正する手間を省くことができる埋込

50

型照明器具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態における照明器具の斜視図を示す。

【図2】本発明の実施形態における照明器具の分解斜視図を示す。

【図3】本発明の実施形態における照明器具の正面図を示す。

【図4】本発明の実施形態における照明器具の断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施例について、図1、図2、図3および図4を用いて説明する。また、各図において、前後左右の軸とそれらに直交する上下の軸を定義して説明を行う。また、共通する部分には同一の符号を付し重複した説明を省略する。

10

【0011】

本実施例の埋込型照明器具100は、電源装置1と、ヒートシンク2と、枠3と、本体固定パネ4と、電源端子台5と、リフレクタ7と、LEDを備えたLED基板6を備えている。

【0012】

ヒートシンク2は所謂アルミ押し出し加工で成形可能な構造となっており、ヒートシンク2の材料には、6063T-5などのアルミ合金を用いている。なお、ヒートシンク2の材料はこれに限らず、材料の熱伝導率が高ければその他の材料を用いても良い。また、ヒートシンク2の表面処理を行って、放射率を高め放熱性能を向上させても良い。表面処理の方法として例えば、アルマイト処理、樹脂を塗装するなどの方法により、放射率を0.8~0.9程度にできる。また、ヒートシンク2には、複数の放熱性を有する放熱フィン2aが上下左右の軸に沿って設けられており、天井に設けられた埋込穴に挿入する際の施工性を良好にするため、最前列(最端部)の放熱フィンの高さは隣の放熱フィンの高さより短くなっていることが好ましい。また、少なくとも一つの放熱フィンの上面には、電源装置1をネジなどで固定するための固定穴2bが少なくとも一つ設けられている。すなわち、この放熱フィンは肉厚がネジを固定できるだけの厚さを有している。また、放熱フィンは、軽量化のため、凹部2cを少なくとも一つ設けられている。なお、本実施形態では凹部2cは二つ設けられている。さらに、電源装置1の収納スペースを確保するため、最後列の放熱フィンを含み、それに隣り合った一つ以上の放熱フィンの高さを、他の放熱フィンと比較し短くした放熱フィンを複数設けて段差形状を形成する。これら最後列近傍の放熱フィンの高さは略同一である。

20

30

【0013】

他の放熱フィンよりも短い放熱フィンを備えることにより、当該箇所に電源装置1を載置することができるという効果を奏する。

【0014】

また、他の放熱フィンよりも短いフィンを備えることにより、電源装置1を配置するだけのスペースを確保することができ、特許文献1に記載のものに比べ、電源装置1が乗る分だけ埋込型照明器具本体の長さを短くすることができる。短いフィンの長さによっては、大きくスペースを確保することができ、埋込型照明器具本体の高さを短くすることができる。

40

【0015】

電源装置1は、金属製の電源ケース11と、同じく金属製の電源カバー12と、電源ケースと電源カバーに収納され、LEDに電力を供給する電源回路が形成された電源基板13と、電源基板13を電源ケース11に固定するためのネジ14と、電源基板13の姿勢を安定させるためのスペーサ15と、電源ケース11に係止された電源端子台5と、を備えている。また、電源端子台5と電源基板13は電線などで電氣的に接続されている。電源ケース11には、スペーサ15を上下の軸に沿って取り付けするための穴11aが形成され、電源基板13をネジ14で固定するネジ固定穴11bが形成されている。さらに、電

50

源基板 1 3 を収納した際に、電源基板 1 3 上に配設されているプログラム書込コネクタ 1 3 a が露出するような貫通穴 1 1 c が形成されている。この貫通穴 1 1 c は穴形状ではなく切欠き形状としてもよい。一方で電源カバー 1 2 には切欠き部 1 2 c が形成されている。この切欠き部 1 2 c は切欠き形状ではなく貫通穴としてもよい。貫通穴 1 1 c、切欠き部 1 2 c には、プログラム書込コネクタ 1 3 a を保護するために、テープ（シール）類を張り付けてもよい。電源装置 1 にプログラム書込コネクタ 1 3 a が露出するような貫通穴 1 1 c や切欠き部 1 2 c を設けることにより、簡易な構成によりプログラムを修正する手間を省くことができる埋込型照明器具を提供することができる。プログラム書込コネクタ 1 3 a が露出するようなものであれば、貫通穴 1 1 c や切欠き部 1 2 c に限るものではない。

10

## 【 0 0 1 6 】

また、電源カバー 1 2 には、ヒートシンク 2 にネジ 1 6 などで固定するための電源カバーネジ固定穴 1 2 a が少なくとも一つ形成され、さらに、ヒートシンク 2 に沿う方向にフランジ部 1 2 b が形成されている。図 3 に示すとおり、電源装置 1 がヒートシンク 2 に取り付けられた状態において、例えば電源装置 1 の電源端子台 5 近傍を掴んで持ち上げた場合、ネジ固定部を支点に回転力が発生し、電源カバー 1 2 のネジ固定部近傍が変形する恐れが生じる。しかし、フランジ部 1 2 b が放熱フィンの内側に入り込む構造とすることにより、上記回転力に対し、フランジ部 1 2 b が放熱フィンに接触し、ネジ固定部 1 6 a の変形を抑制する効果を奏する。

20

## 【 0 0 1 7 】

発光素子（LED）が複数配設された LED 基板 6 はヒートシンク 2 の下面に例えばシリコングリースを塗布し簡易的に接着されている。さらに、リフレクタ 7 を LED 基板 6 に被せて、リフレクタ 7 に設けられている貫通穴 7 a とヒートシンク 2 に設けられている取付穴にネジ 1 7 で固定する構造である。LED 基板 6 の材質は、発光素子（LED）から発生する熱をヒートシンク 2 に効率的に伝えるためアルミ合金が好ましい。また、シリコングリースなどを塗布することにより、LED 基板 6 とヒートシンク 2 との密着性が高まり、放熱性能を向上させることができる。また、リフレクタ 7 の材料は、例えばシリコン系樹脂など硫黄成分が含まれていない材料を使用するのが好ましい。

## 【 0 0 1 8 】

枠 3 には、円形板状の拡散シート 8 を配置するための円形の溝部 3 a が形成されており、また、ネジ止め用の取付穴が設けられているボス部 3 b が複数形成されている。リフレクタ 7 には複数の貫通穴 7 b が形成されており、ボス部 3 b と貫通穴 7 b をネジ 1 8 で拡散シート 8 を挟んで固定する構造である。

30

## 【 0 0 1 9 】

また、建物の軒下など屋外で使用する場合は、より高い防水性能が求められる。そのため、図 4 に示すように、枠 3 と拡散シート 8 の隙間からの水の侵入を防ぐため、リング 9 を枠 3 と拡散シート 8 に挟むことが可能となるような円形の溝部 3 b が枠 3 に形成されている。さらに同様の目的で、枠 3 と天井材の隙間からの水の侵入を防ぐため、防水パッキン 1 0 を具備している。枠 3 には樹脂を用いている。樹脂の材料としては、ABSを用いている。枠に金属材料、例えばアルミダイキャストなどを用いると、熱伝導率が樹脂よりも高くなるので、放熱性を上げることができる。また、枠表面は放射率を上げるような塗装をすると良い。デザイン性を考慮するならば、内側をミラー反射面にしても良い。本実施例では、拡散シート 8 は透明な樹脂を用いさらに表面にシボ加工をしているが、場合によっては、より拡散成分が強い材料である所謂乳白色の樹脂を使用してもよい。リング 9 と防水パッキン 1 0 の材料はともに硫黄成分が含まれていないシリコン系ゴムを使用している。

40

## 【 符号の説明 】

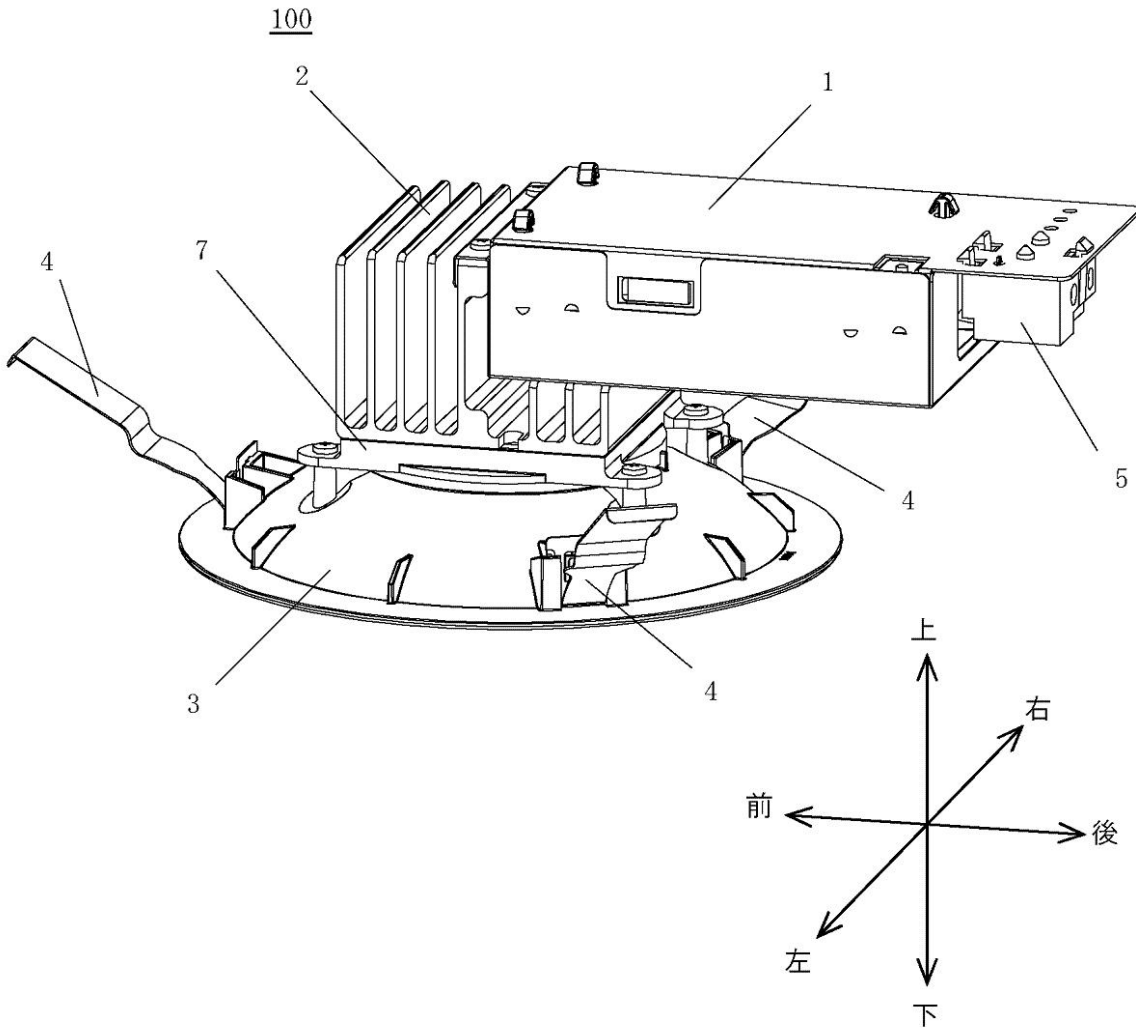
## 【 0 0 2 0 】

- 1 電源装置
- 2 ヒートシンク

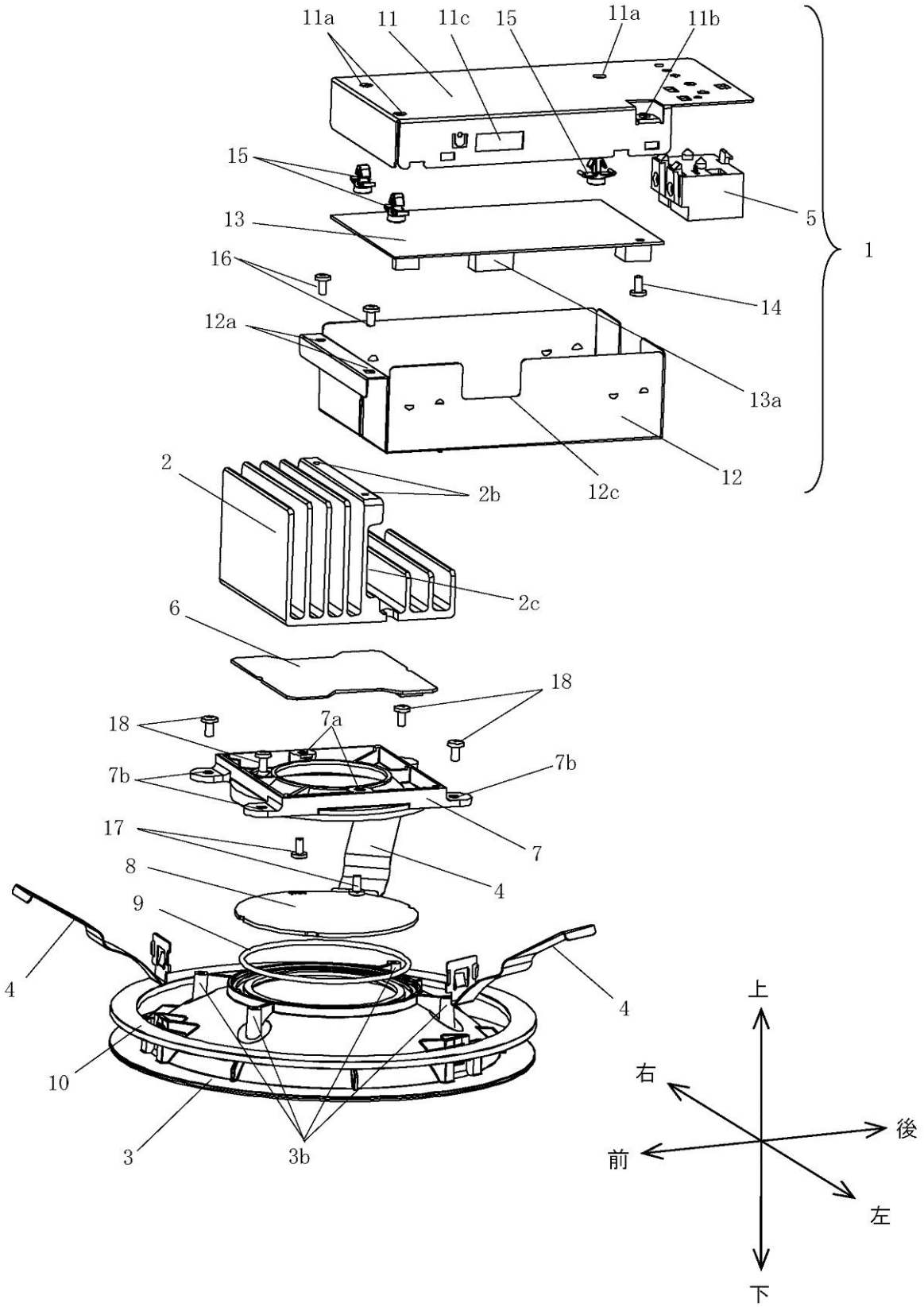
50

3	枠	
4	本体固定バネ	
5	電源端子台	
6	LED基板	
7	リフレクタ	
8	拡散シート	
9	リング	
10	防水パッキン	
11	電源ケース	
11 a	穴	10
11 b	ネジ固定穴	
11 c	貫通穴	
12	電源カバー	
12 a	電源カバーネジ固定穴	
12 b	フランジ部	
12 c	切欠き部	
13	電源基板	
14	ネジ（電源基板止用）	
15	スペーサ	
16	ネジ（電源装置止用）	20
17	ネジ（リフレクタ止用）	
18	ネジ（枠止用）	

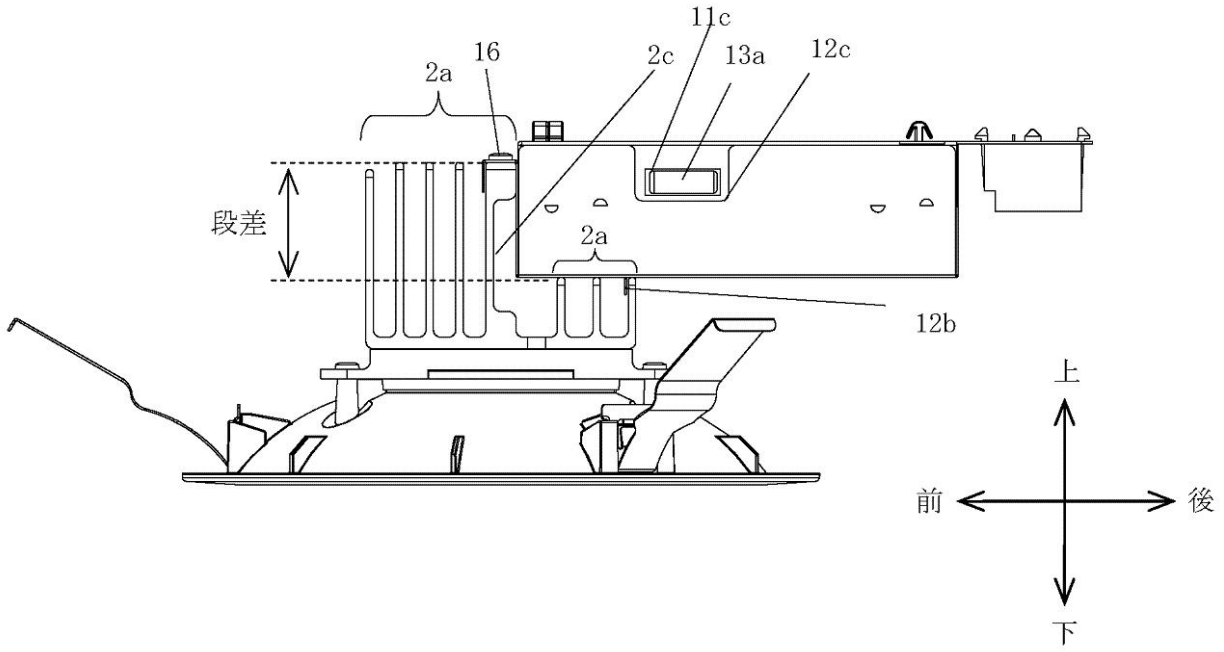
【 図 1 】



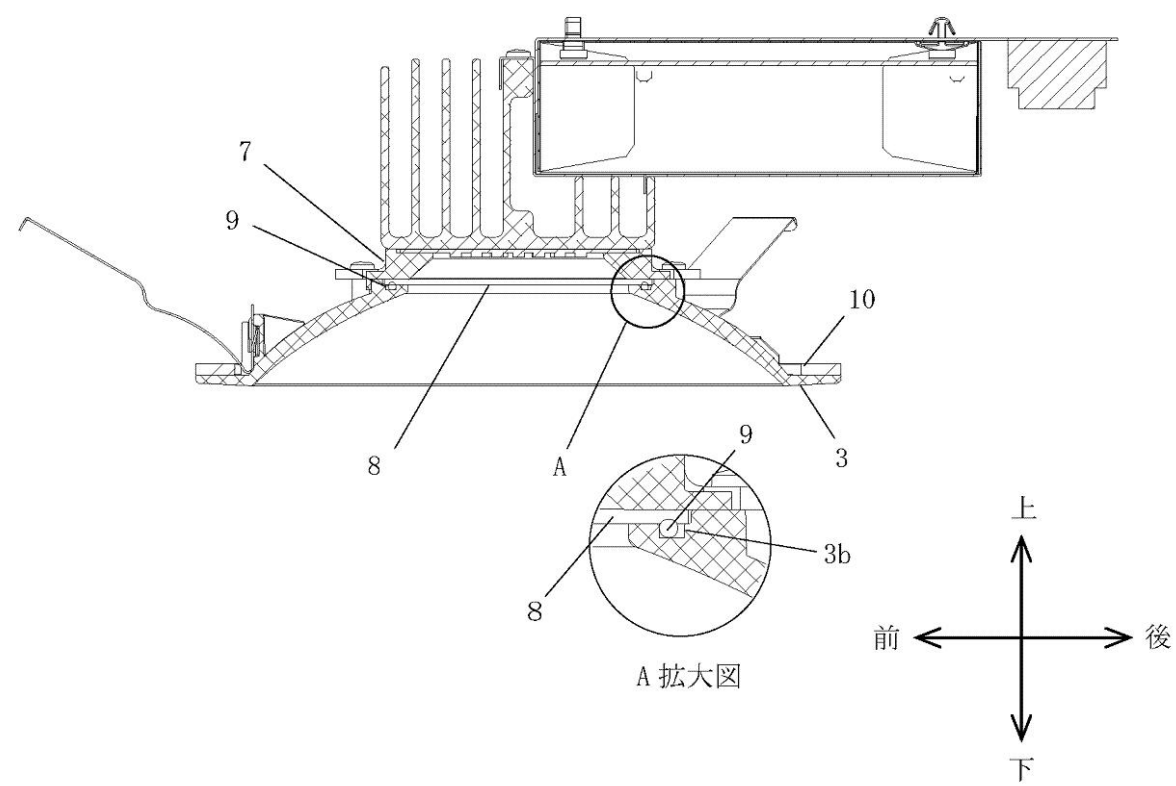
【図2】



【図3】



【図4】





---

 フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	F 2 1 V 29/00	1 1 1
	F 2 1 V 23/00	2 0 0
	F 2 1 Y 101:02	
(72)発明者 上村 賢一郎 東京都港区海岸一丁目16番1号		日立アプライアンス株式会社内
(72)発明者 野村 和男 東京都港区海岸一丁目16番1号		日立アプライアンス株式会社内
(72)発明者 黒澤 祐介 東京都港区海岸一丁目16番1号		日立アプライアンス株式会社内
(72)発明者 中里 典生 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号		株式会社日立製作所内
(72)発明者 飯塚 亜紀子 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号		株式会社日立製作所内
Fターム(参考) 3K014 AA01 LA01 LB01 3K243 MA01 MA05		