

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5062429号  
(P5062429)

(45) 発行日 平成24年10月31日(2012.10.31)

(24) 登録日 平成24年8月17日(2012.8.17)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 2 1 V 29/00 (2006.01)** F 2 1 V 29/00 1 1 3  
 F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02

請求項の数 7 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-93234 (P2008-93234)                  (22) 出願日 平成20年3月31日 (2008.3.31)                  (65) 公開番号 特開2009-245867 (P2009-245867A)                  (43) 公開日 平成21年10月22日 (2009.10.22)                  審査請求日 平成23年3月11日 (2011.3.11)</p>	<p>(73) 特許権者 000002303                  スタンレー電気株式会社                  東京都目黒区中目黒2丁目9番13号                  (74) 代理人 100083116                  弁理士 松浦 憲三                  (72) 発明者 矢田部 学                  東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス                  タンレー電気株式会社内                  (72) 発明者 内田 大祐                  東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス                  タンレー電気株式会社内                  審査官 栗山 卓也</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、

前記光源が下端面に取り付けられ、前記光源で発生した熱を放熱する略円柱状のヒートシンクであって、該ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように形成され、空気の流路となる通気孔と、前記ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように形成され、前記通気孔に外気を流入させる第1スリットと、を有するヒートシンクと、

前記ヒートシンクの外周面を覆う筒状のハウジングであって、該ハウジングの外周面に前記第1スリットと対向して形成され、前記通気孔に外気を流入させる第2スリットと、前記ハウジングの上端面又は上端面近傍に形成され、前記通気孔内又は前記ハウジング内の空気を流出させる開口部と、を有するハウジングと、

を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記ヒートシンクを複数備え、前記複数のヒートシンクを隣接して配置した照明装置であって、

前記ヒートシンクは、前記ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように複数の前記ヒートシンクの各々に形成された第3スリットであって、該各々に形成された第3スリットを対向して配置することで複数の前記ヒートシンクの各々に形成された通気孔を連通する第3スリットを有することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項 3】

10

20

前記開口部となる隙間が前記ハウジングの外周面に沿って形成されるように、前記ハウジングの上端面を覆う蓋を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の照明装置。

【請求項 4】

前記ハウジングの外周面上端近傍には、前記開口部となるスリットが形成されたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の照明装置。

【請求項 5】

前記ハウジングは、該ハウジングの断面を覆うように前記ヒートシンクの上端面近傍に形成され、下側に前記ヒートシンクの上端が取り付けられる略板状の取付部を有し、

前記取付部には、前記ヒートシンクの通気孔内の空気を流出させる孔が形成されたことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の照明装置。

10

【請求項 6】

前記取付部には、前記ハウジング内の空気であって該取付部の下側にある空気を、前記取付部の上側に流出させる孔が形成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記取付部は、該取付部の上側に取り付けられる基板と前記取付部との間に空気の流路となる隙間を形成するための凸部を有することを特徴とする請求項 5 または 6 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、照明装置に係り、特に光源から発生する熱を効率よく放熱することができる照明装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、下方から筐体内部に流入した空気が、LED が取り付けられた基板に設けられた複数の貫通孔と、複数に分割された基板の間を通過して、筐体の上方から外部に流出することにより、LED や基板で発生する熱を効率よく放熱することができる LED 照明装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2005 - 108544 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 に記載の発明では、基板に設けられた複数の貫通孔により、放熱効率を改善している。しかしながら、放熱部材には貫通孔が設けられていない。

【0004】

したがって、この貫通孔を通過した空気は、基板と放熱部材の間に籠りやすく、点灯時間が長くなるにつれて放熱効率が悪くなるという問題がある。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、ハウジングの内部に空気の流路を形成することで、ハウジングの内部に空気が籠らず、放熱効果が高い照明装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の照明装置は、光源と、前記光源が下端面に取り付けられ、前記光源で発生した熱を放熱する略円柱状のヒートシンクであって、該ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように形成され、空気の流路となる通気孔と、前記ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように形成され、前記通気孔に外気を流入させる第 1 スリットと、を有するヒートシンクと、前記ヒートシンクの外周面を覆う筒状のハウジングであって、該ハウジングの外周面に前記第 1 スリットと対向して形成され、前記通気孔に外気を流入させる第 2 スリットと、前記ハウジングの上端面又は上端面

50

近傍に形成され、前記通気孔内又は前記ハウジング内の空気を流出させる開口部と、を有するハウジングと、を備えたことを特徴とする。

【0007】

請求項1に記載の照明装置によれば、略円柱状のヒートシンクの外側が筒状のハウジングにより覆われる。ヒートシンクには、空気の流路となる通気孔が上端面から下端面に貫通するように形成され、通気孔に外気を流入させる第1スリットが上端面から下端面に貫通するように形成される。ハウジングには、第1スリットを介して通気孔に外気を流入させる第2スリットが第1スリットと対向するように外周面に形成され、通気孔内またはハウジング内の空気を流出させる開口部が上端面又は上端面近傍に形成される。

【0008】

これにより、外気が第2スリット及び第1スリットを介して通気孔へ流入し、開口部から流出するという空気の流路が形成される。したがって、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

【0009】

請求項2に記載の照明装置は、請求項1に記載の照明装置において、前記ヒートシンクを複数備え、前記複数のヒートシンクを隣接して配置した照明装置であって、前記ヒートシンクは、前記ヒートシンクの上端面から下端面に貫通するように複数の前記ヒートシンクの各々に形成された第3スリットであって、該各々に形成された第3スリットを対向して配置することで複数の前記ヒートシンクの各々に形成された通気孔を連通する第3スリットを有することを特徴とする。

【0010】

請求項2に記載の照明装置によれば、上端面から下端面に貫通するように形成された第3スリットが複数のヒートシンクの各々に形成される。第3スリットが対向して配置されることで、複数のヒートシンクの各々に形成された通気孔が連通する。

【0011】

これにより、通気孔間で空気が流通しやすくなり、またハウジング下方から通気孔に空気が流入しやすくなる。したがって、ヒートシンクの温度上昇が効率的に防止される。

【0012】

請求項3に記載の照明装置は、請求項1又は2に記載の照明装置において、前記開口部となる隙間が前記ハウジングの外周面に沿って形成されるように前記ハウジングの上端面を覆う蓋を備えたことを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の照明装置によれば、前記ハウジングの外周面に沿って、通気孔内又は前記ハウジング内の空気を流出させる開口部が形成されるように、ハウジングの上端面に蓋が取り付けられる。これにより、通気孔内又はハウジング内の空気がハウジングと蓋との間の隙間から流出するという空気の流路が形成される。したがって、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

【0014】

請求項4に記載の照明装置は、請求項1から3のいずれかに記載の照明装置において、前記ハウジングの外周面の上端近傍には、前記開口部となるスリットが形成されたことを特徴とする。

【0015】

請求項4に記載の照明装置によれば、通気孔内又はハウジング内の空気が外に流出するための開口部となるスリットがハウジングの外周面の上端近傍に形成される。これにより、通気孔内又はハウジング内の空気がスリットを通して外に流出するという空気の流路が形成される。これにより、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

【0016】

請求項5に記載の照明装置は、請求項1から4のいずれかに記載の照明装置において、前記ハウジングは、該ハウジングの断面を覆うように前記ヒートシンクの上端面近傍に

10

20

30

40

50

形成され、下側に前記ヒートシンクの上端が取り付けられる略板状の取付部を有し、前記取付部には、前記ヒートシンクの通気孔内の空気を流出させる孔が形成されたことを特徴とする。

【0017】

請求項5に記載の照明装置によれば、ハウジングの断面を覆うように、略板状の取付部がハウジングの上端面近傍に形成される。取付部の下側には、ヒートシンクの上端が取り付けられ、取付部には通気孔内の空気を流出させる孔が形成される。

【0018】

これにより、通気孔内の空気が、取付部に形成された孔と、ハウジングに形成された開口部とを通過して外に流出するという空気の流路が形成される。したがって、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

10

【0019】

請求項6に記載の照明装置は、請求項5に記載の照明装置において、前記取付部には、前記ハウジング内の空気であって該取付部の下側にある空気を、前記取付部の上側に流出させる孔が形成されたことを特徴とする。

【0020】

請求項6に記載の照明装置によれば、取付部の下側にある空気を、前記取付部の上側に流出させる孔が取付部に形成される。これにより、ハウジング内の空気であって、取付部の下側にある空気を取付部の上側に流出し、さらにハウジングの外に流出するという空気の流路が形成される。したがって、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

20

【0021】

請求項7に記載の照明装置は、請求項5または6に記載の照明装置において、前記取付部は、該取付部の上側に取り付けられる基板と前記取付部との間に空気の流路となる隙間を形成するための凸部を有することを特徴とする。

【0022】

請求項7に記載の照明装置によれば、取付部の上側には基板が取り付けられ、取付部と基板との間に空気の流路となる隙間が形成されるように、取付部の上側には凸部が形成される。これにより、取付部の孔から流出した空気が取付部と基板との間の隙間を通過して、ハウジングの外に流出するという空気の流路が形成される。したがって、ハウジングの内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、ハウジングの内部に空気の流路を形成することで、ハウジングの内部に空気が籠らず、放熱効果が高い照明装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の一実施形態である照明装置について図面を参照しながら説明する。図1は、照明装置100の斜視図であり、図2は、照明装置100の要部を透視した斜視図であり、図3は、ハウジング1の長手方向略中央において、ハウジング蓋2と平行な面で照明装置100を切断した場合の断面図であり、図4は、図3のA-A断面図であり、図5は図3のB-B断面図である。

40

【0025】

照明装置100は、例えば6組のヒートシンク3及び光源モジュールで構成された6灯タイプの照明装置であり、主として、ハウジング1と、ハウジング蓋2と、ヒートシンク3と、光源モジュール(レンズ脚4、LED5(例えば、青色LED)、及びレンズ6(例えば、蛍光黄色のレンズ))と、基板7と、制御基板8とで構成される。

【0026】

ヒートシンク3は、アルミニウム等の金属材料で形成された略円柱状の部材である。ヒートシンク3の下端部の外周面には、光源モジュールを取り付けるためのネジ33が形成

50

される（図4参照）。ヒートシンク3には、3個の通気孔31及びスリット32が形成される。

【0027】

通気孔31は、空気の流路となるものであり、長手方向（ヒートシンクの上端面から下端面、又は下端面から上端面に向かう方向）に貫通するように、かつヒートシンク3の上面から見て周方向に均等な位置に、すなわち120°間隔で形成される（図2、図3参照）。

【0028】

スリット32は、通気孔31に外気を流入させるための開口部であり、通気孔31の外側の壁（通気孔31とヒートシンク3の周面との間の壁）に、通気孔31と同様120°間隔で形成される（図2、図3参照）。スリット32は長手方向に貫通しており、これによりヒートシンク3の周面は3個に分断される。この分断された各周面及び通気孔31間の壁は、それぞれヒートシンク3の中心から外側に向かって形成されたフィンとして作用する。

【0029】

光源モジュールは、図4に示すように、光源であるLED5と、LED5の前面に設けられるレンズ6と、LED5の背面に設けられた基板7と、ヒートシンク3への取り付け部であり、レンズ6と一体形成されたレンズ脚4とで構成される。

【0030】

レンズ脚4は、レンズ6の上側に一体形成された筒状の部材である。レンズ脚4の下端部には、LED5及び基板7を配置するための空間が形成される。また、レンズ脚4の上端部の内周面には、光源モジュールをヒートシンク3に取り付けるためのネジ41が形成される。LED5及び基板7をレンズ脚4下端部に形成された空間に配置し、レンズ脚4に形成されたネジ41をネジ33に螺合すると、LED5及び基板7がレンズ6の端面とヒートシンク3の下端面とで挟持される。これにより、光源モジュールがヒートシンク3の下端に取り付けられる。

【0031】

また、レンズ脚4には、レンズ脚4の長手方向に貫通し、かつレンズ脚4の壁を貫通するように、スリット42が形成される。スリット42は、スリット32と同様、通気孔31に外気を流入させるための開口部である。スリット42はスリット32と略同じ幅であり、光源モジュールをヒートシンク3に取り付けたときに、スリット32とスリット42との周方向の位置が一致し、スリット32と一体となる（図2の点線で囲まれた領域を参照）。これにより、開口部が大きくなり、通気孔31に外気が流入しやすくなる。

【0032】

ハウジング1は、照明装置100全体を覆う枠体である。ハウジング1は、6組のヒートシンク3及び光源モジュールの形状に沿って、ヒートシンク3及び光源モジュールを覆うように、6個の円弧状の凸部を有する筒状に形成される。これにより、照明装置100の大きさを小さくし、意匠性を向上させることができる。

【0033】

ハウジング1の各凸部には、図1に示すように、スリット11とスリット12とが形成される。スリット11は、ハウジング1内の空気を流出させる開口部であり、各凸部の最先端近傍に、ハウジング1の下端部に上下方向に延設される。スリット12は、ハウジング1の上端近傍に周方向に延設される。

【0034】

また、ハウジング1の上端面近傍には、ハウジング1の断面を覆うように、略板状の取付部13が形成される。取付部13の下側にはヒートシンク3が取り付けられ、上側には制御基板8が取り付けられる。取付部13には、通気孔31内及びハウジング1内の空気を流出させる孔13bが複数形成される。

【0035】

取付部13の上端面側略中心部には、取付部13と制御基板8との間に隙間が形成され

10

20

30

40

50

るように凸部 13a が形成される。制御基板 8 は、通気孔 31 及び孔 13b の内部を通る図示しないリード線により、基板 7 と電氣的に接続される。

【0036】

ハウジング蓋 2 は、取付部 13 及び制御基板 8 を覆うように、図示しない取付部を介してハウジング 1 の上端面に取り付けられる。ハウジング蓋 2 は、ハウジング蓋 2 をハウジング 1 に取り付けるときに、ハウジング 1 の周面に沿って隙間が形成されるような大きさを形成される。ハウジング 1 の周面に沿って形成された隙間は、ハウジング 1 内の空気が流出する開口部となる。

【0037】

次に、ハウジング 1 と、ヒートシンク 3、特に通気孔 31、スリット 32 との位置関係について説明する。

10

【0038】

光源モジュールが取り付けられたヒートシンク 3 は、図 2、3 に示すように、上から見てその中心が略正六角形状をなすように配置される。

【0039】

図 3a 及び図 5a に示すように、スリット 32 は、隣接するヒートシンク 3 どちらの距離が最も近くなる位置に配置される。スリット 32 は 120° 間隔で形成されているため、ヒートシンク 3 に形成された 3 本のスリット 32 のうちの 2 本のスリットは、隣接するヒートシンク 3 に形成されたスリット 32 と対向する。これにより、隣接するヒートシンク 3 の通気孔 31 の間が連通する。

20

【0040】

また、図 3b 及び図 4b に示すように、ヒートシンク 3 に形成された 3 本のスリット 32 のうちの残りの 1 本のスリット 32 は、周方向の位置がスリット 11 と対向するように配置される。これにより、ハウジング 1 の外部空間と、ハウジング 1 の内部、特に通気孔 31 とが連通する。

【0041】

さらに、図 4c 及び図 5c に示すように、通気孔 31 は、取付部 13 に形成された孔 13b の位置と一致するように配置される。これにより、通気孔 31 と、取付部 13 とハウジング蓋 2 とにより形成される空間とが連通する。

【0042】

このように形成された照明装置 100 の空気の流路について説明する。図 4 は、図 3A - A 断面であり、図 5 は図 3B - B 断面である。図 3、図 4 において、矢印は空気が流れる流路を示す。

30

【0043】

[流路 1]

ヒートシンク 3 から放熱された熱により温まった通気孔 31 内の空気は、図 4 矢印 (2) に示すように上に上昇し、図 4 矢印 (3) に示すように、スリット 11 又はハウジング 1 とハウジング蓋 2 との隙間からハウジング 1 の外へ流出する。これに伴い、図 4 矢印 (1) に示すように、ハウジング 1 に形成されたスリット 11 から、スリット 32 及びスリット 42 を介して通気孔 31 に空気が流入する。

40

【0044】

これにより、図 4 矢印 (1)、(2)、(3) に示す流路、すなわちスリット 11 から入った空気が、スリット 32 及びスリット 42、通気孔 31 及び取付部 13 とハウジング蓋 2 とにより形成される空間を介して、スリット 12 又はハウジング 1 とハウジング蓋 2 との隙間から流出する流路が形成される。また、スリット 32 とスリット 42 とが一体となることにより、図 4t に示す分だけ空気の入り口が広がるため、空気がより流入しやすくなる。

【0045】

[流路 2]

ヒートシンク 3 から放熱された熱により温まったハウジング 1 中央部の空気 (図 3d、

50

図4 d 参照)は、図4 矢印(5)に示すように上に上昇し、図4 矢印(6)に示すように取付部13と制御基板8との隙間を通過して、取付部13とハウジング蓋2とにより形成される空間に流出する。そして、図4 矢印(3)に示すように、スリット11又はハウジング1とハウジング蓋2との隙間からハウジング1の外へ流出する。これに伴い、図4 矢印(4)に示すように、照明装置100の下方からハウジング1中央部に空気が流入する。

【0046】

これにより、図4 矢印(4)、(5)、(6)、(3)に示す流路、すなわち照明装置100の下方から入った空気が、ハウジング1中央部の空間、取付部13と制御基板8との隙間及び取付部13とハウジング蓋2とにより形成される空間を介して、スリット12又はハウジング1とハウジング蓋2との隙間から流出する流路が形成される。

10

【0047】

[流路3]

ヒートシンク3から放熱された熱により温まった通気孔31内の空気(図5 a 参照)は、図5 矢印(8)に示すように上に上昇し、図5 矢印(9)に示すように取付部13と制御基板8との隙間を通過して、図5 矢印(3)に示すように、スリット11又はハウジング1とハウジング蓋2との隙間からハウジング1の外へ流出する。

【0048】

互いに隣接するヒートシンク3の通気孔31は、スリット32及びスリット42を介して連通している(図3 a、図5 a 参照)。このため、図5 矢印(8)に示すように通気孔31内の空気が上昇するのに伴い、図5 矢印(7)に示すように、照明装置100の下方から、互いに隣接するヒートシンク3の間と、スリット32及びスリット42を通過して、通気孔31に空気が流入する。

20

【0049】

これにより、図5 矢印(7)、(8)、(9)、(3)に示す流路、すなわち照明装置100の下方から入った空気が、互いに隣接するヒートシンク3の間、スリット32及びスリット42、通気孔31、取付部13と制御基板8との隙間及び取付部13とハウジング蓋2とにより形成される空間を介して、スリット12又はハウジング1とハウジング蓋2との隙間から流出する流路が形成される。また、スリット32及びスリット42を介して隣接するヒートシンク3の通気孔31が連通しているため、ヒートシンク3の温度上昇が効率的に防止される。

30

【0050】

[流路4]

流路1~3により、ハウジング1の内部を下から上へ向かう空気の流ることができる。これに伴い、図5 矢印(10)に示すように、照明装置100の下方からハウジング1とヒートシンク3との間の空間(図3 e、図5 e 参照)に入った空気が、スリット32及びスリット42を介して通気孔31に流入する。

【0051】

これにより、図5 矢印(10)、図4 矢印(2)、(3)に示す流路、すなわち照明装置100の下方から入った空気が、スリット32及びスリット42、通気孔31及び取付部13とハウジング蓋2とにより形成される空間を介して、スリット12又はハウジング1とハウジング蓋2との隙間から流出する流路が形成される。

40

【0052】

上記流路1~4における空気の流れをよくするために、空気の流出口、すなわちスリット12及びハウジング1とハウジング蓋2との隙間の面積が、空気の流入口、すなわち照明装置100の下方の開口部及びスリット11の面積より大きくなるように、スリット11、12、32、42及びハウジング蓋2を形成する。理想的には、空気の流出口の面積が空気の流入口の面積の2倍以上とするのが望ましい。

【0053】

特に、ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間を形成することは、放熱効率をよく

50

することに対して有効である。図6は、他の条件を一致させ、ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間がある場合と無い場合とで、ヒートシンク3の温度を比較した結果である。ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間を確保した場合には、ヒートシンク3の最終的な温度が、ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間を確保しない場合と比べて約5度低下する。すなわち、ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間を確保することによって、放熱効率が改善されていることが分かる。

【0054】

本実施の形態によれば、ハウジング1内部に複数の空気の流路が形成されるため、ハウジング1の内部に空気が籠らず、効率よく放熱することができる。特に、ハウジング1とハウジング蓋との間に隙間を設けることで、空気を流れやすくし、より効率よく放熱することができる。

10

【0055】

なお、本実施の形態では、6灯タイプの照明装置100を例に説明したが、ハウジングに形成されたスリットと、ヒートシンクに形成されたスリットとが一致し、かつ隣接するヒートシンクにそれぞれ形成されたスリット同士が対向するのであれば、5灯タイプ以下の照明装置を用いる場合においても、ヒートシンクに設ける通気孔やスリットの数や位置を変えることにより、同様の効果を得ることができる。

【0056】

例えば、2灯タイプの場合には、ヒートシンクに通気孔及びスリットを180°間隔で2個形成し、そのうちの1個のスリットがハウジングに形成されたスリットと一致し、残りの1個のスリット同士が対向するような位置関係にすればよい。また、1灯タイプの場合には、ヒートシンクに通気孔及びスリットを180°間隔で2個形成し、この2個のスリットとそれぞれ一致するようにハウジングにスリットを形成すればよい。

20

【0057】

また、本実施の形態では、6灯タイプの照明装置100を用いたため、3個の通気孔とスリットを120°間隔で均等に配置したが、ハウジングに形成されたスリットと、ヒートシンクに形成されたスリットとが一致し、かつ隣接するヒートシンクにそれぞれ形成されたスリット同士が対向するのであれば、通気孔とスリットを均等に配置しなくてもよい。例えば、3灯タイプの場合には、隣接するヒートシンクのスリットと対向するスリットを60°間隔で2個形成し、残りの1個のスリットを150°間隔で形成して、このスリットをハウジングに形成されたスリットと一致させればよい。

30

【0058】

また、本実施の形態では、円筒形に形成され、スリット32により分断された各円周面及び通気孔31の間の壁がフィンとして作用するヒートシンク3を用いたが、図7に示すように、中心から外側に向かって板状の複数のフィンが形成されたヒートシンク3'を用いることもできる。

【0059】

上記実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎない。これらの記載によって本発明は限定的に解釈されるものではない。本発明はその精神または主要な特徴から逸脱することなく他の様々な形で実施することができる。例えば、本発明は店舗照明にも適用できるし、一般照明や遊戯機器照明にも適用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】照明装置100の斜視図である。

【図2】照明装置100の要部を透視した斜視図である。

【図3】ハウジング1の長手方向略中央において、ハウジング蓋2と平行な面で照明装置100を切断した場合の断面図である。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】図3のB-B断面図である。

【図6】他の条件を一致させ、ハウジング1とハウジング蓋2との間に隙間がある場合と

50



無い場合とで、ヒートシンク 3 の温度を比較した結果である。

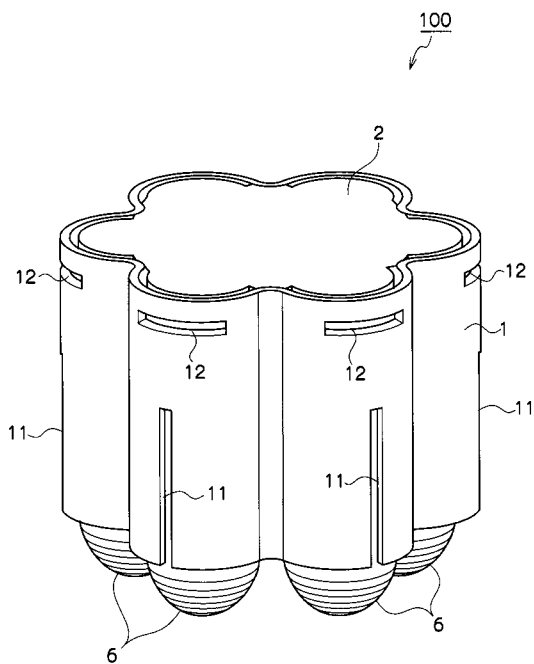
【図 7】中心から外側に向かって板状の複数のフィンが形成されたヒートシンク 3' を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

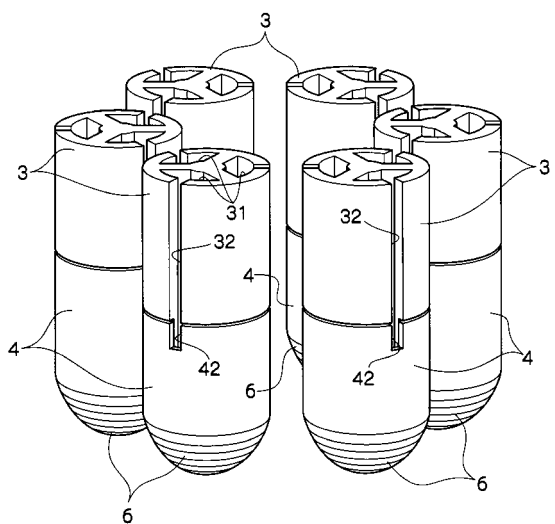
1 ...ハウジング、2 ...ハウジング蓋、3 ...ヒートシンク、4 ...レンズ脚、5 ...LED、6 ...レンズ、7 ...基板、8 ...制御基板

【図 1】



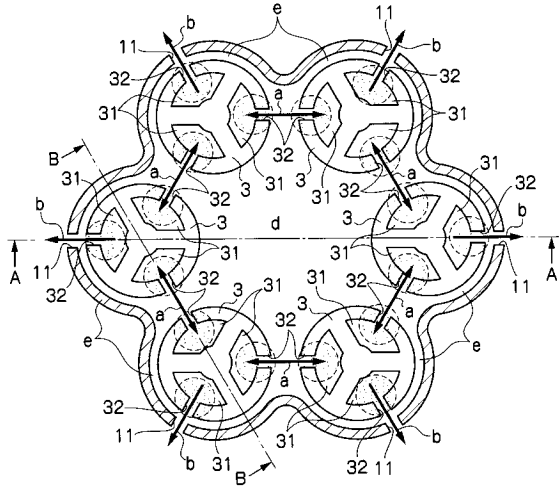
- 1.ハウジング
- 2.ハウジング蓋
- 6.レンズ

【図 2】



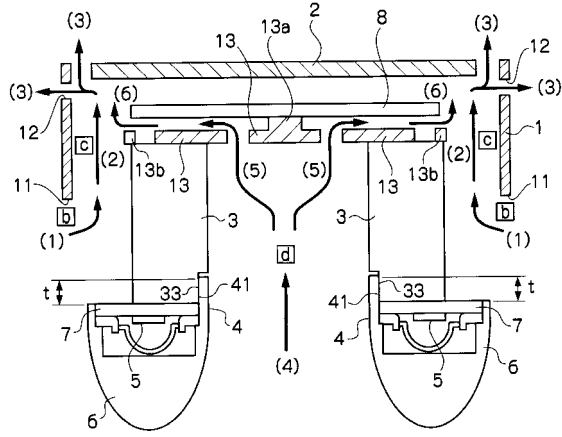
- 3.ヒートシンク
- 4.レンズ脚
- 6.レンズ

【図3】



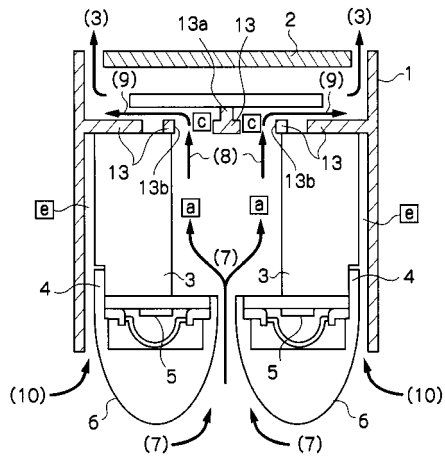
- 1. ハウジング
- 3. ヒートシンク

【図4】



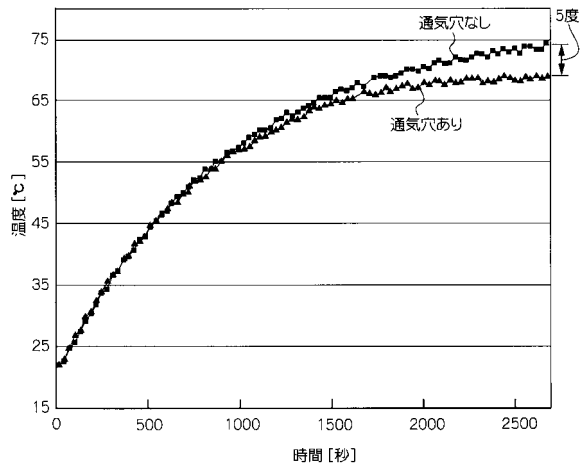
- 1. ハウジング
- 2. ハウジング蓋
- 3. ヒートシンク
- 4. レンズ脚
- 5. LED
- 6. レンズ
- 7. 基板
- 8. 制御基板

【図5】

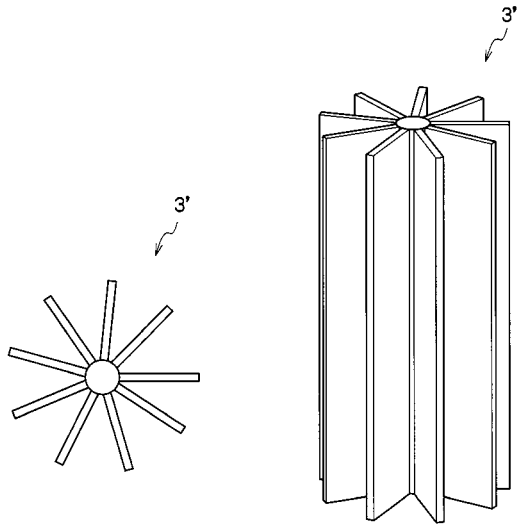


- 1. ハウジング
- 2. ハウジング蓋
- 3. ヒートシンク
- 4. レンズ脚
- 5. LED
- 6. レンズ
- 7. 基板
- 8. 制御基板

【図6】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-128433(JP,A)  
特開2001-229701(JP,A)  
登録実用新案第3125101(JP,U)  
特開2006-335328(JP,A)  
特開2007-035380(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21V 29/00

F21Y 101/02