

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4270153号
(P4270153)

(45) 発行日 平成21年5月27日(2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年3月6日(2009.3.6)

(51) Int. Cl. F I
F 2 1 S 8/10 (2006.01) F 2 1 S 8/10 5 5 0
 F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 S 8/10 5 3 2
 F 2 1 Y 101:02

請求項の数 5 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-109034 (P2005-109034) (22) 出願日 平成17年4月5日(2005.4.5) (65) 公開番号 特開2006-294263 (P2006-294263A) (43) 公開日 平成18年10月26日(2006.10.26) 審査請求日 平成19年3月28日(2007.3.28)</p>	<p>(73) 特許権者 000000136 市光工業株式会社 東京都品川区東五反田5丁目10番18号 (74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明 (72) 発明者 村橋 克広 神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業 株式会社 伊勢原製造所内 審査官 和泉 等</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源となるLEDと、
 前記LEDで発光した光を所定の方向に反射する反射面を有するリフレクタと、
前記反射面が前記LEDで発光した光を反射する方向に位置するインナーレンズと、
前記反射面が前記LEDで発光した光を反射する方向に位置し、且つ、前記反射面で反
射して前記インナーレンズを透過した光が透過するアウターレンズと、
前記LEDに近接し、前記インナーレンズを貫通する熱伝導部と、
前記熱伝導部と一体に形成された放熱部と、
前記放熱部を内設する通風路と、
前記通風路に設けられると共に前記通風路内の空気を流動させる送風手段と、
前記アウターレンズの近傍に位置すると共に前記熱伝導部と一体に形成され、且つ、前
記インナーレンズに沿って形成されたアウターレンズ加熱部と、
 を備えることを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】

前記通風路は閉鎖されており、前記通風路内の空気は循環していることを特徴とする請求項1に記載の車両用灯具。

【請求項3】

前記通風路は、前記通風路において前記アウターレンズの近傍に位置する部分であるアウターレンズ加熱通路を有しており、

前記アウターレンズ加熱部は、前記アウターレンズ加熱通路に配設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記放熱部は、前記アウターレンズ加熱部を兼ねていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用灯具。

【請求項 5】

前記アウターレンズ加熱部は前記反射面が前記 L E D で発光した光を反射する方向に位置していると共にこの光が通過する反射光通過部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用灯具に関するものである。特に、この発明は、耐久性の向上を図ることのできる車両用灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の車両用灯具では、消費電力の低減を図るために光源として L E D を使用しているものがある。しかし、車両用灯具点灯時の光度を向上させるために L E D の高光束量化を図ると、L E D は発熱し易くなっていた。このため、従来の車両用灯具では、L E D の高光束量化に伴う発熱を低減させるために、様々な手段が用いられている。例えば、特許文献 1 では、光源となる L E D を内設するハウジングの内部から外部にかけてヒートパイプを設け、ヒートパイプにおけるハウジングの内部側の端部は前記 L E D を接触させ、ヒートパイプにおけるハウジングの外部側の端部はヒートシンクに接触させている。これにより、L E D が発光することによって発生した熱は、ヒートパイプ内の冷媒が還流することによりヒートシンクに伝達され、L E D の温度を低下させることができる。

20

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 127782 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかしながら、上述した車両用灯具では、ヒートシンクで外部に放出する熱量よりもヒートシンクが L E D から受ける熱量の方が多くなった場合に、L E D で発生した熱をヒートシンクで放熱することが困難になる虞がある。このため、L E D の温度が低減せず、温度が高過ぎることに起因して耐久性が低減する虞があった。また、車両用灯具はアウターレンズを有しているが、当該アウターレンズは車両用灯具が車両に装備された状態において車両の外部に面しているため、降雪時には雪が付着する虞がある。また、外気温が低い場合には、空気中の水分が凍ってアウターレンズに付着する虞がある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、より確実に L E D の温度を低下させることを第 1 の目的とし、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制することを第 2 の目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、この発明に係る車両用灯具は、光源となる L E D と、前記 L E D で発光した光を所定の方向に反射する反射面を有するリフレクタと、前記反射面が前記 L E D で発光した光を反射する方向に位置するアウターレンズと、前記 L E D に近接する熱伝導部と、前記熱伝導部と一体に形成された放熱部と、前記放熱部を内設する通風路と、前記通風路に設けられると共に前記通風路内の空気を流動させる送風手段と、前記通風路において前記アウターレンズの近傍に位置する部分であるアウターレンズ加熱通路と、を備えることを特徴とする。

50

【0007】

この発明では、通風路内に送風手段を設けている。これにより、通風路内の空気を流動させることができる。また、通風路内には放熱部が位置しており、放熱部は、LEDに近接する熱伝導部と一体に形成されている。これにより、発光により上昇したLEDの熱は放熱部を介して、通風路内で流動する空気に放熱される。この結果、より確実にLEDの温度を低下させることができる。また、通風路内を流れる空気は、放熱部がLEDの発光時の熱を放熱することにより温度が高くなり、さらに、当該通風路は、アウターレンズの近傍に位置するアウターレンズ加熱通路を有している。このため、アウターレンズ加熱通路には温度が高い空気が流れ、温度が高い空気がアウターレンズ加熱通路を流れると、アウターレンズが加熱される。つまり、アウターレンズ加熱通路内を流れる空気とアウターレンズとの間で熱交換が行なわれ、アウターレンズの温度は上昇する。これにより、アウターレンズに雪や氷が付着した場合でも、アウターレンズの熱によって溶かすことができる。この結果、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制することができる。

10

【0008】

また、この発明に係る車両用灯具は、光源となるLEDと、前記LEDで発光した光を所定の方向に反射する反射面を有するリフレクタと、前記反射面が前記LEDで発光した光を反射する方向に位置するインナーレンズと、前記反射面が前記LEDで発光した光を反射する方向に位置し、且つ、前記反射面で反射して前記インナーレンズを透過した光が透過するアウターレンズと、前記LEDに近接し、前記インナーレンズを貫通する熱伝導部と、前記熱伝導部と一体に形成された放熱部と、前記放熱部を内設する通風路と、前記通風路に設けられると共に前記通風路内の空気を流動させる送風手段と、前記アウターレンズの近傍に位置すると共に前記熱伝導部と一体に形成され、且つ、前記インナーレンズに沿って形成されたアウターレンズ加熱部と、を備えることを特徴とする。

20

【0009】

この発明では、上記の発明と同様に送風手段が設けられた通風路と、LEDに近接する熱伝導部と、熱伝導部と一体に形成されると共に通風路内に位置する放熱部が設けられているので、発光により上昇したLEDの熱を、放熱部を介して、通風路内で流動する空気に放熱することができる。この結果、より確実にLEDの温度を低下させることができる。また、熱伝導部に一体に形成され、且つ、アウターレンズの近傍に位置するアウターレンズ加熱部を設けているので、LED発光時の熱はアウターレンズ加熱部に伝わり、アウターレンズ加熱部からアウターレンズに伝えることができる。これにより、アウターレンズの温度を上昇させることができ、アウターレンズに雪や氷が付着した場合でも、アウターレンズの熱によって溶かすことができる。この結果、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制することができる。

30

【0010】

また、この発明に係る車両用灯具は、前記通風路は閉鎖されており、前記通風路内の空気は循環していることを特徴とする。

【0011】

この発明では、通風路が閉鎖し、通風路内の空気が循環しているので、通風路内の異物が入り込む虞がなく、異物によって送風手段が破損するなど、通風路内に異物が入り込むことに起因する破損を抑制できる。この結果、耐久性の向上を図ることができる。

40

【0012】

また、この発明に係る車両用灯具は、前記通風路は、前記通風路において前記アウターレンズの近傍に位置する部分であるアウターレンズ加熱通路を有しており、前記アウターレンズ加熱部は、前記アウターレンズ加熱通路に配設されていることを特徴とする。

【0013】

この発明では、アウターレンズの近傍にアウターレンズ加熱通路とアウターレンズ加熱部とを配設しているので、アウターレンズの温度を、より確実に上昇させることができる。この結果、アウターレンズへの着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。

【0014】

50

また、この発明に係る車両用灯具は、前記放熱部は、前記アウターレンズ加熱部を兼ねていることを特徴とする。

【0015】

この発明では、放熱部がアウターレンズ加熱部を兼ねているので、アウターレンズ加熱部を容易に設けることができる。この結果、より確実にLEDの温度を低下させつつ、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制する際の製造コストの低減を図ることができる。

【0016】

また、この発明に係る車両用灯具は、前記アウターレンズ加熱部は前記反射面が前記LEDで発光した光を反射する方向に位置していると共にこの光が通過する反射光通過部が形成されていることを特徴とする。

10

【0017】

この発明では、反射面が、LEDで発光した光を反射する方向にアウターレンズ加熱部を配設しているため、着雪や着氷を抑制したい部分、つまり、アウターレンズにおいて、反射面で反射した光が透過する部分の温度を上昇させることができる。また、アウターレンズ加熱部に反射光通過部を形成しているため、反射面での反射光がアウターレンズ加熱部で遮られることがなく、この反射光によって任意の方向を照射できる。この結果、照射性能を犠牲にすることなく、アウターレンズへの着雪や着氷を効果的に抑制することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る車両用灯具は、より確実にLEDの温度を低下させることができる、という効果を奏する。また、本発明に係る車両用灯具は、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制することができる、という効果を奏する。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に、本発明に係る車両用灯具の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施例における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、或いは実質的に同一のものが含まれる。また、以下の説明は、本発明の車両用灯具を搭載した車両の前方、後方、上側、下側を、車両用灯具においても前方、後方、上側、下側として説明する。また、本発明に係る車両用灯具は、様々な車両用灯具が考えられるが、実施例として、車両の前部に装備するヘッドランプを説明する。

30

【実施例1】

【0020】

図1は、本発明の実施例1に係るヘッドランプの要部断面図である。同図に示すヘッドランプ1は、アウターハウジング5とインナーハウジング8とを有しており、アウターハウジング5は、当該アウターハウジング5の前方に位置すると共に透明に形成されたレンズであるアウターレンズ6と嵌合している。また、インナーハウジング8は、当該インナーハウジング8の前方に位置すると共に透明に形成されたレンズであるインナーレンズ9と嵌合している。このインナーハウジング8とインナーレンズ9とは、アウターハウジング5とアウターレンズ6とによってアウターハウジング5の内側に形成される空間に配設されており、その向きは、インナーレンズ9がアウターレンズ6側に位置する向きとなっている。

40

【0021】

このように、アウターハウジング5の内側に位置するインナーハウジング8とアウターハウジング5、及びインナーレンズ9とアウターレンズ6とは、それぞれ離れており、これらの間の空間は通風路50となっている。この通風路50は、一体となったインナーハウジング8とインナーレンズ9との外面の全周、或いは、一体となったアウターハウジング5とアウターレンズ6との内面の全周に渡って形成されている。このため、通風路50はアウターハウジング5の外部、及びインナーハウジング8の内部に対して閉鎖されてい

50

る。また、この通風路 5 0 のうち、アウターレンズ 6 の近傍に位置する部分、つまり、通風路 5 0 のうちアウターレンズ 6 とインナーレンズ 9 との間の部分は、アウターレンズ加熱通路 5 1 となっている。また、通風路 5 0 内において、アウターレンズ加熱通路 5 1 が位置している部分の反対側、つまり、通風路 5 0 内における後方側には、送風手段となる送風ファン 5 5 が配設されている。この送風ファン 5 5 は、通電によって作動するように形成されており、送風ファン 5 5 の作動時には通風路 5 0 内の空気を流動させることができるように、通風路 5 0 内に設けられている。

【 0 0 2 2 】

また、インナーハウジング 8 とインナーレンズ 9 とによってインナーハウジング 8 の内側に形成される空間は灯室 1 0 となっている。この灯室 1 0 内には、複数の灯具本体部 2 0 が配設されている。この灯具本体部 2 0 は、本体部ハウジング 2 1 と集光レンズ 2 2 とリフレクタ 2 5 とを有しており、集光レンズ 2 2 は、灯具本体部 2 0 における前方に位置している。つまり、集光レンズ 2 2 は、灯具本体部 2 0 において前記インナーレンズ 9 の方向に位置している。また、灯具本体部 2 0 における後方側、つまり、インナーレンズ 9 が位置している側と反対側には、リフレクタ 2 5 が位置している。

【 0 0 2 3 】

これらの集光レンズ 2 2 とリフレクタ 2 5 との間には本体部ハウジング 2 1 が位置しており、集光レンズ 2 2 は本体部ハウジング 2 1 に固定されている。また、集光レンズ 2 2 の形状は、前後方向に見た場合には円形の形状となっており、円形の中央部分が前方及び後方の双方に凸となった透明な凸レンズの形状で形成されている。本体部ハウジング 2 1 において、このように形成される集光レンズ 2 2 を固定する部分付近は、内径が集光レンズ 2 2 の外径とほぼ同じ径となる略円筒形の形状で形成されており、この円筒形の内側に集光レンズ 2 2 は嵌め込まれている。

【 0 0 2 4 】

また、リフレクタ 2 5 の内面には、アルミ蒸着等によって反射面 2 6 が形成されている。この反射面 2 6 は、放物面を基調とした形状の一部の形状になっている。また、このリフレクタ 2 5 の内側には、光源となる L E D (Light Emitting Diode: 発光ダイオード) 3 0 が配設されており、反射面 2 6 の形状である放物面の光学基準点に発光部分が位置するように、本体部ハウジング 2 1 に固定されている。前記反射面 2 6 は、このように本体部ハウジング 2 1 に固定される L E D 3 0 よりも、主に上側に位置する部分のみによって形成されており、リフレクタ 2 5 は反射面 2 6 に沿った形状で形成されている。また、L E D 3 0 の下方、つまり、L E D 3 0 におけるリフレクタ 2 5 が設けられている側の反対側の位置には、本体部ハウジング 2 1 の一部が位置しており、L E D 3 0 は、この部分の本体部ハウジング 2 1 に固定されている。このため、L E D 3 0 は、発光部部分が上向きとなり、当該 L E D 3 0 における固定部分が下側に位置する向きで固定され、L E D 3 0 の下方には本体部ハウジング 2 1 の一部が位置している。また、L E D 3 0 は、電源となるバッテリー (図示省略) に電氣的に接続されている。

【 0 0 2 5 】

灯室 1 0 内に複数設けられた灯具本体部 2 0 の下方の近傍には、それぞれ熱伝導部 4 0 が設けられている。この熱伝導部 4 0 は、熱伝導率の高い部材によって形成されており、板状の形状で形成されている。また、熱伝導部 4 0 は、灯具本体部 2 0 の後方側、つまり、L E D 3 0 が位置している側から、前記インナーレンズ 9 にかけて設けられている。この熱伝導部 4 0 の後方側の部分は、灯具本体部 2 0 の形状に沿った形状になっており、本体部ハウジング 2 1 の形状に合わせて屈曲している。また、灯具本体部 2 0 の後方部分では、L E D 3 0 が本体部ハウジング 2 1 に固定されているが、熱伝導部 4 0 は、L E D 3 0 が固定されている部分の本体部ハウジング 2 1 に接触している。即ち、L E D 3 0 は、当該 L E D 3 0 が固定されている部分の本体部ハウジング 2 1 の上側に位置しているが、熱伝導部 4 0 は、この部分の本体部ハウジング 2 1 の下側の面に接触している。これにより、熱伝導部 4 0 は、L E D 3 0 に近接している。

【 0 0 2 6 】

また、熱伝導部 40 においてインナーレンズ 9 側に位置する部分、つまり、熱伝導部 40 の前端部分は、インナーレンズ 9 を貫通しており、アウターレンズ加熱通路 51 側に突出している。さらに、熱伝導部 40 は、インナーレンズ 9 を貫通した部分から上方にインナーレンズ 9 に沿った方向に折り曲げられており、この部分はアウターレンズ加熱部 45 となっている。つまり、熱伝導部 40 とアウターレンズ加熱部 45 とは、一体に形成されている。また、この部分は通風路 50 内に位置しており、放熱部としても形成されている。換言すると、通風路 50 に内設された放熱部がアウターレンズ加熱部 45 を兼ねており、放熱部は熱伝導部 40 と一体となって形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 の A - A 矢視図である。前記アウターレンズ加熱部 45 は、上述したように灯具本体部 20 の下方に位置する熱伝導部 40 から上方に折り曲げられた板状の形状で形成されており、このため、集光レンズ 22、或いは灯具本体部 20 の前方に位置している。このように、灯具本体部 20 の前方に位置するアウターレンズ加熱部 45 には、前後方向に見た場合に円形となる集光レンズ 22 の径よりも大きい径の孔が形成されており、この孔は反射光通過部 46 となっている。また、前記本体部ハウジング 21 において集光レンズ 22 を固定している部分付近は、上述したように集光レンズ 22 の外径とほぼ同じ内径となる略円筒形の形状で形成されているが、反射光通過部 46 の径は、このように形成される本体部ハウジング 21 の円筒形部分の外径よりも大きい径となっている。

【 0 0 2 8 】

この実施例 1 に係るヘッドランプ 1 は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。前記ヘッドランプ 1 の点灯時には、まず、LED 30 が発光する。LED 30 が発光すると、LED 30 からの光のうちの一部の光はリフレクタ 25 の反射面 26 の方向に向かい、当該反射面 26 によって反射される。反射面 26 の形状は、放物面を基調とした形状の一部で形成されているため、放物面の光学基準点に発光部分が位置している LED 30 の光が反射面 26 で反射した場合には、反射した光は前方に向かう。このように LED 30 からの光を反射する反射面 26 の前方、或いは、反射面 26 が、LED 30 で発光した光を反射する方向には、集光レンズ 22 が位置しており、反射した光は集光レンズ 22 を透過する際に屈折して集光される。

【 0 0 2 9 】

さらに、集光レンズ 22 の前方にはインナーレンズ 9 が位置しており、その前方にはアウターレンズ加熱部 45 が位置している。インナーレンズ 9 は透明なため、集光レンズ 22 を透過した光はインナーレンズ 9 を透過する。また、アウターレンズ加熱部 45 には反射光通過部 46 が形成されているため、インナーレンズ 9 を透過した光は、反射光通過部 46 の内側を通過する。さらに、インナーレンズ 9 及びアウターレンズ加熱部 45 の前方には、アウターレンズ 6 が位置しており、前記反射光通過部 46 の内側を通過した光はアウターレンズ 6 の方向に向かい、アウターレンズ 6 を透過して外部を照射する。

【 0 0 3 0 】

また、ヘッドランプ 1 の点灯時には、通風路 50 内の送風ファン 55 を作動させる。送風ファン 55 を作動させると、通風路 50 内において送風ファン 55 付近の空気は流動する。その方向は、送風ファン 55 が設けられている位置、即ち、通風路 50 内の後方側の位置において、上方から下方に向けて空気が流れる。また、通風路 50 は、閉鎖されており、一体となったインナーハウジング 8 とインナーレンズ 9 との外面の全周、或いは、一体となったアウターハウジング 5 とアウターレンズ 6 との内面の全周に渡って形成されている。このため、通風路 50 内の下側に達した空気は後方から前方に移動し、通風路 50 内における前側部分、つまり、アウターレンズ加熱通路 51 に達する。アウターレンズ加熱通路 51 に達した空気は、下方から上方に流れ、通風路 50 内の上側に達した空気は、前方から後方に流れる。通風路 50 内の後側に達した空気は、さらに下方に流れ、再び送風ファン 55 によって流動させられる。このように、通風路 50 は閉鎖しているため、通風路 50 内を流動する空気は通風路 50 内を循環する。

【 0 0 3 1 】

10

20

30

40

50

また、LED30の発光時には、LED30は発光と同時に発熱する。LED30に近接している熱伝導部40は、熱伝導率の高い部材によって形成されているため、LED30が発熱した場合には、LED30と熱伝導部40との間に位置している本体部ハウジング21を介してLED30から熱伝導部40に熱が伝えられる。熱伝導部40に伝えられた熱は、熱伝導部40と一体に形成されているアウターレンズ加熱部45にさらに伝えられる。このため、アウターレンズ加熱部45は温度が上昇する。ここで、このアウターレンズ加熱部45は、通風路50内に位置しており、通風路50内の空気は流動している。このため、アウターレンズ加熱部45の周囲の空気も流動するので、アウターレンズ加熱部45と、当該アウターレンズ加熱部45の周囲を流動する空気とは、連続的に熱交換が行なわれる。つまり、アウターレンズ加熱部45は、LED30の発光時に発生する熱を通風路50内の空気に放熱する放熱部としての機能を有している。

10

【0032】

また、アウターレンズ加熱部45は、アウターレンズ6の近傍に位置している。このため、アウターレンズ加熱部45の温度が上昇した場合には、アウターレンズ加熱部45の熱がアウターレンズ6に伝わり、アウターレンズ6の温度も上昇する。また、アウターレンズ加熱部45は、通風路50が有するアウターレンズ加熱通路51内に位置している。このアウターレンズ加熱通路51は、アウターレンズ6とインナーレンズ9との間に位置しており、アウターレンズ加熱通路51の一部はアウターレンズ6によって形成されている。また、アウターレンズ6が上記のように通風路50内の空気に放熱する際には、このアウターレンズ加熱通路51内の空気に対して放熱する。このため、アウターレンズ加熱部45に伝えられたLED30の発光時の熱は、アウターレンズ加熱通路51内の空気に対して放熱され、アウターレンズ加熱通路51内の空気は温度が上昇する。

20

【0033】

このようにアウターレンズ加熱通路51内の空気は温度が上昇すると、この空気の熱は、アウターレンズ加熱通路51の一部を形成し、アウターレンズ加熱通路51内の空気と接触するアウターレンズ6に伝えられる。即ち、アウターレンズ加熱通路51内の空気は、アウターレンズ6との間で熱交換をするので、アウターレンズ6の温度は上昇する。また、アウターレンズ加熱部45からの熱が伝えられたアウターレンズ加熱通路51内の空気の熱は、アウターレンズ6に伝えられるので、アウターレンズ加熱通路51以外の通風路50内には、アウターレンズ6に対して放熱後の空気が流れる。

30

【0034】

以上のヘッドランプ1は、インナーハウジング8とアウターハウジング5との間に通風路50を設け、通風路50内に送風ファン55を設けている。これにより、通風路50内の空気を流動させることができる。また、アウターレンズ加熱部45と一体に形成された熱伝導部40をLED30に近接させ、アウターレンズ加熱部45を通風路50内に位置させている。これにより、LED30の発光時に発生した熱は熱伝導部40に伝えられ、この熱はさらにアウターレンズ加熱部45に伝えられる。さらに、この熱はアウターレンズ加熱部45から通風路50内の空気に伝えられるため、LED30の発光時の熱は、アウターレンズ加熱部45を介して通風路50内で流動する空気に放熱される。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができる。また、このようにLED30の温度を効果的に低下させることができるので、熱が上昇し過ぎることに起因する破損を抑制できる。この結果、LED30の耐久性の向上を図ることができる。

40

【0035】

また、アウターレンズ6の近傍に、熱伝導部40に一体に形成されたアウターレンズ加熱部45を設けているので、LED30の発光時にLED30から発生する熱は、LED30に近接している熱伝導部40を介してアウターレンズ加熱部45に伝わり、アウターレンズ加熱部45からアウターレンズ6に伝えることができる。これにより、アウターレンズ6の温度を上昇させることができる。このため、ヘッドランプ1を車両(図示省略)に装着した際に外部に面しているアウターレンズ6に、降雪時や気温が低い場合に雪や氷が付着した場合でも、上昇したアウターレンズ6の熱によって雪や氷を溶かすことができ

50

る。この結果、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。

【0036】

また、アウターレンズ6の近傍に、アウターレンズ加熱通路51とアウターレンズ加熱部45とを配設している。つまり、アウターレンズ6で、通風路50の一部であるアウターレンズ加熱通路51の一部を形成し、アウターレンズ加熱部45はアウターレンズ加熱通路51内に位置させている。これにより、LED30が発熱することにより上昇したアウターレンズ加熱部45の熱は、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気に伝えられる。また、アウターレンズ6はアウターレンズ加熱通路51の一部を形成しているため、アウターレンズ加熱通路51内を流動する空気はアウターレンズ6に接触している。このため、アウターレンズ加熱部45からアウターレンズ加熱通路51内を流れる空気に伝えられた熱は、アウターレンズ6に伝えられる。これにより、アウターレンズ6の温度を、より確実に上昇させることができる。この結果、アウターレンズ6への着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。

10

【0037】

また、上述したようにアウターレンズ加熱部45は、熱伝導部40に一体に形成されており、LED30の発光時の熱を通風路50内の空気に対して放熱する放熱部として設けられている。つまり、放熱部が、アウターレンズ6の温度を上昇させるアウターレンズ加熱部45を兼ねている。このため、LED30の熱を通風路50内の空気に対して放熱する部分である放熱部と、アウターレンズ6の温度を上昇させる部分であるアウターレンズ加熱部45とを、それぞれ独立して設ける必要がなく、アウターレンズ加熱部45を容易に設けることができる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させつつ、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制する際の製造コストの低減を図ることができる。

20

【0038】

また、通風路50は閉鎖され、通風路50内を流動する空気は循環しているため、通風路50内で空気を流動させる場合でも、外気を通風路50内に取り入れる必要がない。このため、通風路50の外部から通風路50内に異物が入り込む虞がなく、例えば異物が送風ファン55に衝突して送風ファン55が破損するなど、通風路50内に異物が入り込むことに起因する破損を抑制できる。この結果、耐久性の向上を図ることができる。

【0039】

また、アウターレンズ6の着雪などを抑制する場合には、アウターレンズ6においてLED30で発光した光が透過する部分の着雪などを抑制した方が、より効果が向上するが、アウターレンズ加熱部45は、リフレクタ25に形成されている反射面26が、LED30で発光した光を反射する方向に配設されている。このため、着雪や着氷を抑制したい部分、つまり、アウターレンズ6において、反射面26で反射したLED30からの光が透過する部分の温度を上昇させることができる。また、アウターレンズ加熱部45に反射光通過部46を形成しているため、反射面26で反射した光が、この光の進行方向に位置するアウターレンズ加熱部45で遮られることを抑制できる。これにより、リフレクタ25の反射面26で反射したLED30からの光で、任意の方向を照射することができる。この結果、照射性能を犠牲にすることなく、アウターレンズ6への着雪や着氷を効果的に抑制することができる。

30

40

【0040】

また、アウターレンズ加熱通路51内の空気に対してアウターレンズ加熱部45が発熱することにより、アウターレンズ加熱通路51内の空気の温度は上昇するが、この部分では、空気が下方から上方に流れるように、通風路50内の空気は循環している。アウターレンズ加熱通路51では、通風路50内の空気は上方から下方に流れている。このため、循環する通風路50内の空気の流動方向は、自然熱対流と導方向に流れるため、通風路50内の空気は、スムーズに流れる。従って、熱交換をする各部における熱交換を効率よく行うことができる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができると共に、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。

【0041】

50

また、灯具本体部 20 が配設される灯室 10 はインナーハウジング 8 内に形成されており、灯室 10 の周囲には通風路 50 が位置している。このため、通風路 50 は、当該ヘッドランプ 1 の外部と灯室 10 との間で断熱空気層の働きをし、例えば、ヘッドランプ 1 が車両のエンジン（図示省略）の近傍に設けられた場合でも、エンジンの熱が灯具本体部 20 に伝わるのが抑制される。従って、灯具本体部 20 の温度が上昇し過ぎることに起因する破損を抑制することができる。この結果、灯具本体部 20 の耐久性の向上を図ることができる。

【実施例 2】

【0042】

実施例 2 に係るヘッドランプは、実施例 1 に係るヘッドランプと略同様の構成であるが、ヒートシンクが設けられている点に特徴がある。他の構成は実施例 1 と同様なので、その説明を省略するとともに、同一の符号を付す。図 3 は、本発明の実施例 2 に係るヘッドランプの要部断面図である。同図に示すヘッドランプ 60 は、熱伝導部 40 は、灯室 10 内に複数設けられる灯具本体部 20 が有する LED 30 に近接した位置から、インナーレンズ 9 が設けられている方向と反対方向、つまり、灯室 10 内の後方に向けて設けられている。また、当該ヘッドランプ 60 は、実施例 1 に係るヘッドランプ 1 と異なり、アウターレンズ加熱部 45 が設けられていない。このため、熱伝導部 40 は、LED 30 が固定されている部分付近の本体部ハウジング 21 に前端部分が接触しており、後端部分がインナーハウジング 8 の後方部分に位置するように形成されている。さらに、この熱伝導部 40 の後端部分は、インナーハウジング 8 の後端部分の壁面 61 を貫通しており、灯室 10 の外側に突出している。つまり、インナーハウジング 8 の外側には通風路 50 が形成されているので、熱伝導部 40 の後端部分は、通風路 50 内に位置している。

【0043】

また、通風路 50 は、実施例 1 に係るヘッドランプ 1 に形成される通風路 50 と同様に閉鎖しており、この通風路 50 内における当該ヘッドランプ 60 の後方側の部分には、放熱部となるヒートシンク 65 が通風路 50 に内設されている。このヒートシンク 65 は、熱伝導率の高い部材によって形成されており、インナーハウジング 8 の後端部分の壁面 61 近傍に配設されている。さらに、このヒートシンク 65 は、インナーハウジング 8 の後端部分の壁面 61 を貫通している熱伝導部 40 に接続されている。これにより、ヒートシンク 65 は、熱伝導部 40 と一体に形成されている。

【0044】

また、通風路 50 における当該ヘッドランプ 60 の前方側の部分、つまり、アウターレンズ 6 とインナーレンズ 9 との間の部分は、実施例 1 に係るヘッドランプ 1 と同様にアウターレンズ加熱通路 51 となっている。また、送風手段となる送風ファン 55 は、通風路 50 における下方部分に設けられている。

【0045】

この実施例 2 に係るヘッドランプ 60 は、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。前記ヘッドランプ 60 の点灯時には、まず、LED 30 が発光し、この光が反射面 26 で反射して反射後の光が集光レンズ 22、インナーレンズ 9 及びアウターレンズ 6 を透過して外部を照射する。また、ヘッドランプ 60 の点灯時には、通風路 50 内の送風ファン 55 を作動させる。通風路 50 は閉鎖しているため、送風ファン 55 を作動させて送風ファン 55 近傍の空気が流動すると、この流動に伴って通風路 50 内の空気は循環する。詳細には、送風ファン 55 を作動させると、通風路 50 内の後方側の位置では下方から上方に向けて空気が流れ、通風路 50 内の上側に達した空気は、後方から前方に流れる。さらに、通風路 50 内の前方側の位置、つまり、アウターレンズ加熱通路 51 では、空気は上方から下方に流れ、通風路 50 内の下側に達した空気は、前方から後方に流れて、再び送風ファン 55 によって流動させられる。

【0046】

また、LED 30 の発光時に発生する熱は、LED 30 に近接している熱伝導部 40 に伝えられ、さらに、熱伝導部 40 と一体に形成されたヒートシンク 65 に伝えられる。ヒ

10

20

30

40

50

ートシンク65に伝えられた熱は、通風路50内を流れる空気との間で熱交換を行い、これにより、ヒートシンク65の熱は通風路50内の空気に放熱される。ヒートシンク65は、通風路50内における後方側の位置に設けられており、さらに、通風路50内の空気は流動しているため、ヒートシンク65と熱交換を行なうことにより温度が上昇した空気は、通風路50内の上側に流れ、さらにアウターレンズ加熱通路51の方向に流れる。アウターレンズ加熱通路51では、空気は上方から下方に流れるが、この空気はアウターレンズ6に接触しつつ流れる。このため、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気は、アウターレンズ6と熱交換をしながら流動する。

【0047】

ここで、アウターレンズ6の外側、つまり、アウターレンズ6においてアウターレンズ加熱通路51が形成されている側の面と反対側の面は、外気にさらされている。この外気の温度は、LED30の発光時の熱がヒートシンク65によって放熱された通風路50内の空気の温度よりも低いいため、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気の熱は、アウターレンズ6に伝えられ、さらに、アウターレンズ6の近傍の外気に伝えられる。即ち、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気は、アウターレンズ6を介してアウターレンズ6近傍の外気との間で熱交換をし、アウターレンズ6近傍の外気に対して放熱する。

【0048】

アウターレンズ加熱通路51を通る際に、アウターレンズ6近傍の外気と熱交換をした通風路50内の空気は、熱交換によって温度が低下し、再び送風ファン55の方向に向かって送風ファン55によってヒートシンク65の方向に流される。このため、ヒートシンク65には、アウターレンズ加熱通路51で放熱し、温度が低下した空気が流され、ヒートシンク65は、温度が低下したこの空気に対して放熱する。

【0049】

以上のヘッドランプ60は、通風路50を閉鎖し、通風路50内に送風ファン55を設けることにより通風路50内の空気を循環させ、さらに、通風路50内にヒートシンク65を設けている。このヒートシンク65は、LED30に近接する熱伝導部40と一体に形成されているため、LED30の発光時に発生する熱は、ヒートシンク65に伝えられ、通風路50内で循環する空気とヒートシンク65との間で熱交換がされる。従って、LED30の発光時に発生する熱は、ヒートシンク65によって通風路50内の空気に対して放熱される。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができる。

【0050】

また、通風路50が有するアウターレンズ加熱通路51内を流れる空気は、アウターレンズ6の近傍に位置する外気との間で、アウターレンズ6を介して熱交換を行い、この外気に対して放熱する。このため、通風路50内を循環する空気はアウターレンズ加熱通路51で温度が低下し、温度が低下した空気との間で、ヒートシンク65は熱交換を行なう。これにより、ヒートシンク65は、この空気に対して放熱し易くなり、LED30発光時に発生する熱を、通風路50内の空気に対して、より確実に放熱することができる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができる。

【0051】

また、通風路50内を流れる空気は、上記のようにヒートシンク65がLED30の発光時の熱を放熱することにより温度が高くなり、この空気は、温度が高い状態でアウターレンズ加熱通路51内を流れる。アウターレンズ加熱通路51は、アウターレンズ6の一部を形成しているため、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気はアウターレンズ6に接しており、この空気がアウターレンズ6近傍の外気と熱交換をする際には、アウターレンズ6とも熱交換を行なう。即ち、温度が高い空気がアウターレンズ加熱通路51内を流れると、この空気とアウターレンズ6との間で熱交換が行なわれてアウターレンズ6の温度は上昇し、アウターレンズ6は加熱される。これにより、アウターレンズ6に雪や氷が付着した場合でも、アウターレンズ6の熱によって溶かすことができる。この結果、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。

【0052】

また、通風路50内の空気に対してヒートシンク65が放熱することにより通風路50内の空気の温度が上昇する部分では、通風路50内の空気は下方から上方に流れるようにし、通風路50内の空気からアウターレンズ6や、アウターレンズ6を介して外気に放熱することにより通風路50内の空気の温度が低下する部分であるアウターレンズ加熱通路51では、通風路50内の空気は上方から下方に流れている。このため、循環する通風路50内の空気の流動方向は、自然熱対流と導方向に流れるため、通風路50内の空気は、スムーズに流れる。従って、熱交換をする各部における熱交換を効率よく行うことができる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができると共に、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。

【0053】

図4は、実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図である。なお、実施例1に係るヘッドランプ1では、通風路50は閉鎖され、通風路50内を流れる空気は循環しているが、通風路50内を流れる空気は循環しなくてもよい。例えば、図4に示すように、通風路50内における後方部分に、アウターハウジング5とインナーハウジング8との双方に接続される隔壁75を設けることにより、通風路50を隔壁75部分で分断し、さらに、分断された通風路50のうち的一方には入風部71を接続し、他方には排気部73を接続してもよい。このうち、入風部71は、隔壁75が設けられている部分付近のアウターハウジング5の外側部分付近から、アウターハウジング5の下側前方にかけてアウターハウジング5の外側の形状に沿った筒状の形状で形成されている。この筒状の入風部71の内部と通風路50とは、隔壁75の下方付近で連通しており、連通部分にはフィルタ76が設けられている。また、入風部71の前端部分は、後方に向けて折り返されており、その端部は開口し、入風口72となっている。

【0054】

また、排気部73は、隔壁75が設けられている部分付近のアウターハウジング5の外側部分付近から、下方に向けて開口した筒状の形状で形成されており、開口した部分は排気口74となっている。また、排気部73の内部と通風路50とは、隔壁75の上方付近で連通しており、連通部分には送風ファン55が設けられている。この送風ファン55は、作動時に通風路50内の空気が排気口74の方向に向かうように形成されている。

【0055】

このヘッドランプ1の点灯時に送風ファン55を作動させると、通風路50内の空気は排気口74から排出される。このため、通風路50内の空気は、通風路50の外部の気圧に対して負圧になるので、外部の気圧と通風路50内の空気との圧力差によって、通風路50に連通する入風部71の入風口72から通風路50内に、通風路50の外部の空気が入り込む。その際に、入風口72と通風路50との間に位置するフィルタ76によって、大きな異物は除去される。

【0056】

この空気は、通風路50内を送風ファン55の方向に流れるため、フィルタ76から送風ファン55までの間に位置するアウターレンズ加熱通路51を流れる。このため、実施例1に係るヘッドランプ1と同様に、アウターレンズ加熱部45が、この空気との間で熱交換を行うことにより、LED30の熱を放熱することができる。また、この熱によって、アウターレンズ6の温度は上昇する。この結果、より確実にLED30の温度を低下させつつ、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。

【0057】

また、アウターレンズ加熱通路51通過後の空気は、送風ファン55から外部に排出される。その際に、この空気は、前記フィルタ76によって大きな異物が取り除かれているので、大きな異物が送風ファン55に衝突することに起因する送風ファン55の破損が抑制される。この結果、耐久性の向上を図ることができる。

【0058】

また、外気は、LED30の発光時に発生する熱が伝えられたアウターレンズ加熱部45よりも温度が低い場合が多いため、通風路50内に外気、即ち、外部の空気を取り込み

10

20

30

40

50

、取り込まれた空気に対してアウターレンズ加熱部 45 が放熱することにより、LED 30 の発光時に発生する熱をより確実に放熱することができる。この結果、より確実に LED 30 の温度を低下させることができる。

【0059】

図 5 は、実施例 1 に係るヘッドランプの変形例を示す図である。また、実施例 1 に係るヘッドランプ 1 では、通風路 50 はアウターハウジング 5 の内面の全周に設けられているが、通風路 50 はアウターハウジング 5 の内面の全周に設けなくてもよい。例えば、図 5 に示すように、アウターハウジング 5 の内側にインナーハウジング 8 は設けずに、アウターハウジングの後方に通風部 85 を設け、通風部 85 の内側を通風路 50 として形成してもよい。この場合、アウターハウジング 5 の内側が灯室 80 となり、複数の灯具本体部 20 は、アウターハウジング 5 の内側の灯室 80 内に配設する。また、アウターレンズ加熱部 45 は、この灯室 80 内でアウターレンズ 6 の近傍に位置させ、さらに、LED 30 に近接している熱伝導部 40 の後端部分はアウターハウジング 5 の後方側の壁面 81 を貫通させて通風路 50 内に位置させ、実施例 2 に係るヘッドランプ 60 と同様に、通風路 50 内にヒートシンク 65 を設けて熱伝導部 40 はヒートシンク 65 に接続する。

【0060】

さらに、アウターハウジング 5 と通風路 50 の下側には、実施例 2 に係るヘッドランプ 60 と同様に、内側が通風路 50 と連通した入風部 71 を設け、連通部分にはフィルタ 76 を設ける。また、通風部 85 の後端側の上部には、実施例 2 に係るヘッドランプ 60 と同様に、内側が通風路 50 と連通した排気部 73 を設け、連通部分には送風ファン 55 を設ける。

【0061】

このように形成されるヘッドランプ 1 の点灯時に、送風ファン 55 を作動させることにより、外部の空気が入風口 72 から通風路 50 内に入り込み、排気口 74 に向けて流れるので、LED 30 の発光時に発生する熱は、通風路 50 内のヒートシンク 65 によって放熱される。この結果、より確実に LED 30 の温度を低下させることができる。また、アウターレンズ加熱部 45 がアウターレンズ 6 の近傍に位置しているため、LED 30 の発光時に発生する熱はアウターレンズ 6 に伝えられ、アウターレンズ 6 の温度は上昇する。この結果、アウターレンズ 6 への着雪や着氷を抑制することができる。

【0062】

図 6 は、実施例 1 に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例を示す図である。図 7 は、図 6 の B - B 矢視図である。また、実施例 1 に係るヘッドランプ 1 では、アウターレンズ加熱部 45 は板状の形状で形成されているが、アウターレンズ加熱部 45 は、板状以外の形状で形成してもよい。例えば、図 6 及び図 7 に示すように、アウターレンズ加熱部 45 を、内側に円形の孔である反射光通過部 46 が形成された円板状の形状で形成し、その周囲に複数の円板状の放熱フィン 90 を設けてもよい。このようにアウターレンズ加熱部 45 に放熱フィン 90 を設けることにより、LED 30 の発光時に発生する熱が、アウターレンズ加熱通路 51 内の空気に対して、より放熱され易くなる。この結果、より確実に LED 30 の温度を低下させることができる。また、このようにアウターレンズ加熱通路 51 内の空気に対してアウターレンズ加熱部 45 から放熱し易くなっているため、アウターレンズ加熱通路 51 内の空気は、温度が上昇し易くなっている。このため、この空気に接触するアウターレンズ 6 も、温度が上昇し易くなる。この結果、アウターレンズ 6 への着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。

【0063】

図 8 は、実施例 1 に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例の上面図である。図 9 は、図 8 の C - C 矢視図である。また、アウターレンズ加熱部 45 に放熱フィン 90 を設ける場合には、アウターレンズ加熱部 45 の周囲以外の部分に設けてもよい。例えば、図 8 及び図 9 に示すように、アウターレンズ加熱部 45 の前側の面、つまり、アウターレンズ 6 (図 1 参照) に面している側の面に、アウターレンズ 6 の方向に突出するように複数の放熱フィン 90 を設けてもよい。放熱フィン 90 を、こ

10

20

30

40

50

のようにアウターレンズ6の方向に突出するように設けることにより、放熱フィン90をアウターレンズ6に近付けることができるので、LED30の発光時に熱伝導部40を介してアウターレンズ加熱部45が受けたLED30発光時の熱を、アウターレンズ6に伝え易くすることができる。この結果、アウターレンズ6の温度は上昇し易くなるので、アウターレンズ6への着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。

【0064】

さらに、放熱フィン90は、図8及び図9に示すように、複数の放熱フィン90がアウターレンズ加熱通路51(図1参照)内の空気の流れ方向に沿った向きで、複数の放熱フィン90が平行に並ぶように形成するとよい。放熱フィン90をこのように形成することにより、アウターレンズ加熱通路51内を流れる空気の流れに対する放熱フィン90の抵抗を低減できるので、アウターレンズ加熱通路51内の空気は流れがスムーズになる。これにより、単位時間あたりにアウターレンズ加熱部45が接触する空気の量が増加するので、アウターレンズ加熱部45はアウターレンズ加熱通路51内の空気に対して放熱し易くなる。このため、LED30発光時に発生する熱は、アウターレンズ加熱部45によって、より確実にアウターレンズ加熱通路51内の空気に対して放熱される。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができる。

【0065】

図10は、実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例を図2の方向と同方向から見た状態を示す図である。また、アウターレンズ加熱部45が有する反射光通過部46は、円形の孔以外の形状で形成されていてもよい。例えば、図10に示すように、アウターレンズ加熱部45側から集光レンズ22の方向に見た場合、つまり、前方側から後方側の方向に見た場合のアウターレンズ加熱部45の形状を、上方が開いたコの字状の形状で形成し、コの字の内側部分を反射光通過部46にしてもよい。これにより、反射光通過部46の形成範囲が広がるので、リフレクタ25の反射面(図1参照)で反射し、集光レンズ22透過後のLED30からの光が通過できる範囲が広がる。このため、集光レンズ22透過後の光は、アウターレンズ加熱部45で遮られ難くなり、この光によって任意の方向を照射し易くなる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させつつ、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制する場合において、より確実に照射性能を維持することができる。

【0066】

また、アウターレンズ6は、熱線吸収膜を貼り付けたり、アウターレンズ6全体を熱線吸収剤入り樹脂で形成したりするなど、熱線吸収機能を与えてもよい。アウターレンズ6に熱線吸収機能を与えることにより、アウターレンズ6は、アウターレンズ加熱部45、またはアウターレンズ加熱通路51内の空気からの熱を吸収し易くなるので、温度が上昇し易くなる。この結果、アウターレンズ6への着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。また、アウターレンズ6に熱線吸収機能を与えた場合には、太陽光線によってもアウターレンズの温度を上昇させることができるので、アウターレンズ6への着雪や着氷を、より確実に抑制することができる。さらに、アウターレンズ6に熱線吸収機能を与えた場合には、太陽光線に含まれる熱線をアウターレンズ6で吸収することができるので、太陽光線がアウターレンズ6からヘッドランプ内に侵入し、太陽光線に含まれる熱線によってLED30の温度が上昇することを抑制できる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させることができる。

【0067】

また、送風ファン55は、必要に応じて制御し、通風路50内の空気の流れを調整してもよい。例えば、アウターレンズ6、LED30、アウターレンズ加熱部45、通風路50内の空気などを測定する温度センサ(図示省略)を設け、測定した温度に応じて送風ファン55を制御してもよい。このように、送風ファン55を制御し、通風路50内の空気の流れを調整することにより、各部の熱交換の度合い調整することができる。この結果、より確実にLED30の温度を低下させ、また、アウターレンズ6への着雪や着氷を抑制することができる。さらに、通風路50内の空気が循環するように形成されている場合に

10

20

30

40

50

は、当該通風路50内の空気は、各部で行なわれる熱交換による自然熱対流によっても循環するため、LED30の発光時には、送風ファン55を停止させた場合でも、ある程度循環する。このため、通風路50内の空気を、あまり循環させる必要がない場合には、送風ファン55を停止させてもよい。この結果、消費電力の低減を図ることができる。

【0068】

また、上述した説明では、本発明に係る車両用灯具の一例として車両の前部に装備するヘッドランプを説明しているが、本発明に係る車両用灯具は、ヘッドランプ以外のものでもよい。例えば、LED30を光源とするフォグランプなど、光源としてLED30が用いられている車両用灯具であれば、ヘッドランプ以外でもよい。LED30を光源とした車両用灯具に本発明を適用することにより、より確実にLED15の温度を低下させることができ、また、アウターレンズへの着雪や着氷を抑制することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0069】

以上のように、本発明に係る車両用灯具は、LEDを光源とする車両用灯具に有用であり、特に、LEDの温度が高くなり易い場合に適している。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の実施例1に係るヘッドランプの要部断面図である。

【図2】図1のA-A矢視図である。

【図3】本発明の実施例2に係るヘッドランプの要部断面図である。

20

【図4】実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図である。

【図5】実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図である。

【図6】実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例を示す図である。

【図7】図6のB-B矢視図である。

【図8】実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例の上面図である。

【図9】図8のC-C矢視図である。

【図10】実施例1に係るヘッドランプの変形例を示す図であり、アウターレンズ加熱部の変形例を図2の方向と同方向から見た状態を示す図である。

30

【符号の説明】

【0071】

1、60 ヘッドランプ

5 アウターハウジング

6 アウターレンズ

8 インナーハウジング

9 インナーレンズ

10、80 灯室

20 灯具本体部

21 本体部ハウジング

40

22 集光レンズ

25 リフレクタ

26 反射面

30 LED

40 熱伝導部

45 アウターレンズ加熱部

46 反射光通過部

50 通風路

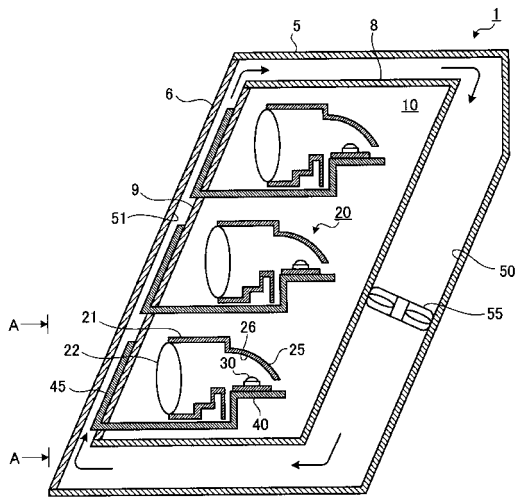
51 アウターレンズ加熱通路

55 送風ファン

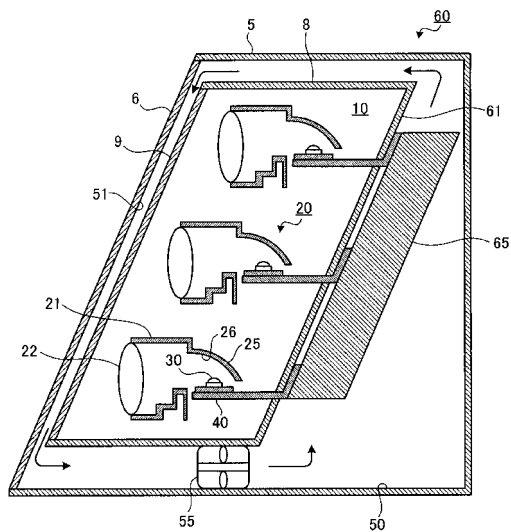
50

- 6 1、 8 1 壁面
- 6 5 ヒートシンク
- 7 1 入風部
- 7 2 入風口
- 7 3 排気部
- 7 4 排気口
- 7 5 隔壁
- 7 6 フィルタ
- 8 5 通風部
- 9 0 放熱フィン

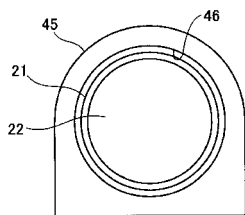
【図1】



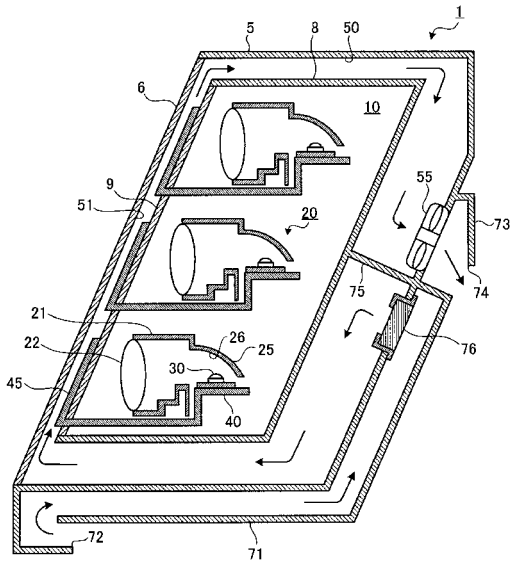
【図3】



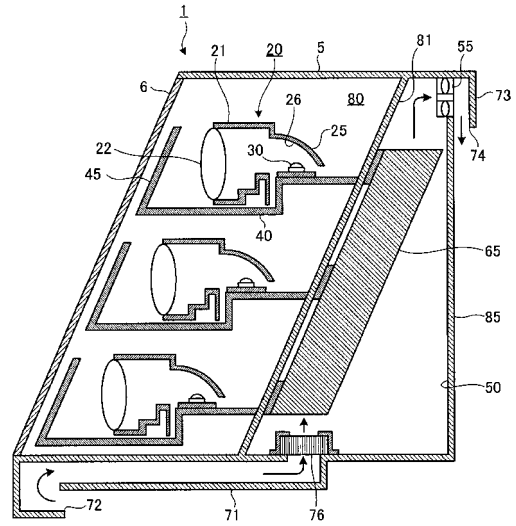
【図2】



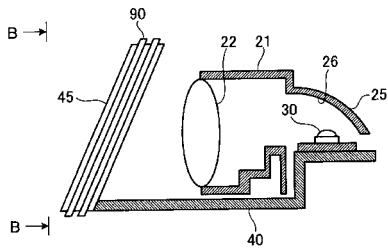
【 図 4 】



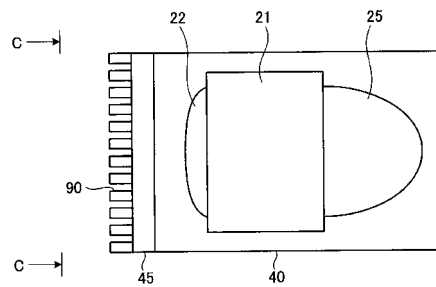
【 図 5 】



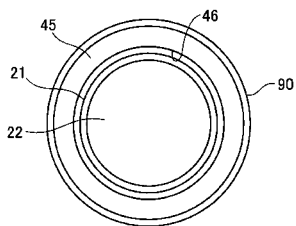
【 図 6 】



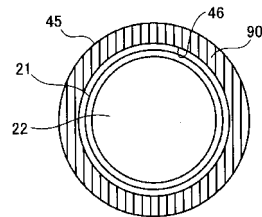
【 図 8 】



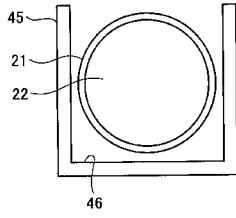
【 図 7 】



【 図 9 】



【 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-063754(JP,A)
実開平04-015108(JP,U)
実開昭61-080503(JP,U)
特開2004-127782(JP,A)
特開2002-211309(JP,A)
特開平10-012004(JP,A)
特開2004-296212(JP,A)
実開昭55-108654(JP,U)
特開2002-160579(JP,A)
実開平06-079008(JP,U)
特開平10-289602(JP,A)
実開平04-002407(JP,U)
特開平10-312705(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S8/10