

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年8月17日(17.08.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/153145 A1

(51) 国際特許分類:

F21V 29/503 (2015.01) *F21Y 115/30* (2016.01)
F21V 29/508 (2015.01) *F21S 41/145* (2018.01)
F21V 29/65 (2015.01) *F21S 41/33* (2018.01)
F21V 29/67 (2015.01) *F21S 41/60* (2018.01)
F21V 29/76 (2015.01) *F21S 45/435* (2018.01)
F21Y 115/10 (2016.01) *F21W 102/00* (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/001011

(22) 国際出願日: 2023年1月16日(16.01.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-020660 2022年2月14日(14.02.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 滝井 直樹(TAKII Naoki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 村山 将胤(MURAYAMA Masatsugu); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

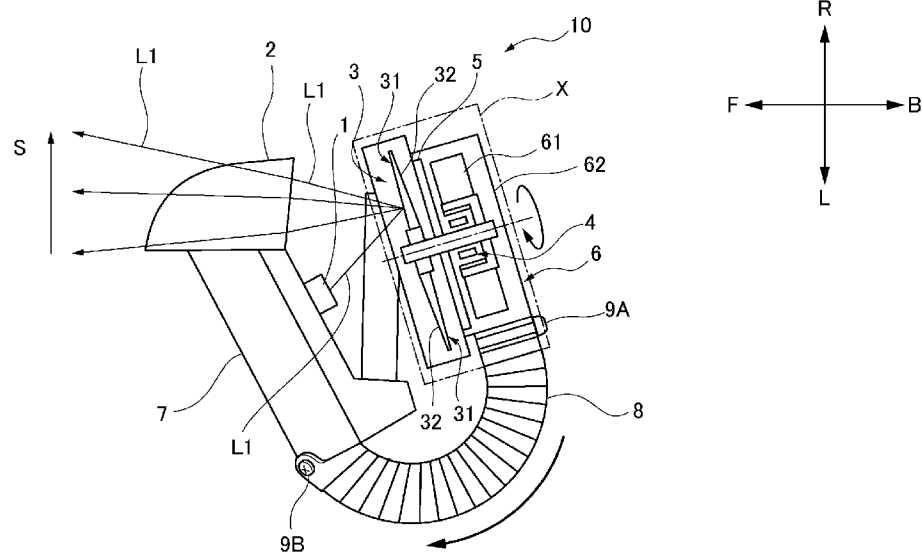
(74) 代理人: 弁理士法人信栄事務所(SHIN-EI, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) Title: LAMP UNIT AND VEHICULAR LAMP

(54) 発明の名称: ランプユニットおよび車両用灯具

FIG. 2



(57) Abstract: This lamp unit comprises: a light source (1) that emits light (L1); a rotating mirror (3) that has at least one light reflection blade (31) which reflects the light (L1) emitted from the light source (1); a motor (4) for rotating the rotating mirror (3); a fan (6) that is driven by the motor (4) to generate an air flow; a heat sink (7) that dissipates heat generated by the light source (1); and a flexible duct (8) that is configured to guide the air flow from the fan (6) to the heat sink (7).

CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,
KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 光 (L 1) を出射する光源 (1) と、光源 (1) から出射された光 (L 1) を反射させる少なくとも一つの光反射ブレード (3 1) を含む回転ミラー (3) と、回転ミラー (3) を回転させるためのモータ (4) と、モータ (4) が駆動することで空気流を生じさせるファン (6) と、光源 (1) で生じた熱を放熱するヒートシンク (7) と、ファン (6) からヒートシンク (7) へ空気流をガイドするように構成された、屈曲性を有するダクト (8) と、を備える、ランプユニット。

明 細 書

発明の名称： ランプユニットおよび車両用灯具

技術分野

[0001] 本開示は、ランプユニットおよび車両用灯具に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、光反射ブレードを回転させながら、光源から出射された光を反射させる回転リフレクタにより、反射光をスキャン（走査）して照明を行うランプユニットを開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2019-003908号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、ランプユニットに備わるファンの回転により、ダクトを介して空気をヒートシンクまで送ることで、ランプユニットに備わる光源や回路基板等の冷却対象物を冷却することがある。しかし、このようなダクトは、ランプユニットごとに設計されることが多い。特に、ヒートシンクの設計は多種多様であるため、ヒートシンクの設計が変更される度に、当該ヒートシンクの設計変更に合わせて、ダクトの設計も変更する必要が生じていた。

[0005] 本開示は、ヒートシンクの設計変更に対して適合させやすいランプユニットおよび車両用灯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] 本開示の一態様に係るランプユニットは、
光を出射する光源と、
前記光源から出射された光を反射させる少なくとも一つの光反射ブレードを含む回転ミラーと、
前記回転ミラーを回転させるためのモータと、

前記モータが駆動することで空気流を生じさせるファンと、
前記光源で生じた熱を放熱するヒートシンクと、
前記ファンから前記ヒートシンクへ前記空気流をガイドするように構成された、屈曲性を有するダクトと、を備える。

[0007] 上記構成によれば、ランプユニットに備わる屈曲性を有するダクトは、ファンからヒートシンクへ空気流をガイドするため、ファンとヒートシンクの位置関係に依存することなく、ダクトを比較的自由に配置することができる。したがって、上記構成にランプユニットによれば、ヒートシンク的设计変更に対して適合させやすいランプユニットを提供することができる。

[0008] また、本開示の一態様に係る車両用灯具は、
上記のランプユニットと、
前記ランプユニットと、前記ランプユニットとは異なる熱を生じさせる電子装置と、を支持する共通の担体と、を備え、
前記ファンは、前記ファンの回転により、前記電子装置にも空気を送る。

[0009] 屈曲性を有するダクトを採用した場合には、ファンと電子装置等の接続先との位置関係が変化しても、ダクトが屈曲することにより、ファンと電子装置等の接続先との位置関係の変化に追随することができる。しかしながら、ファンと接続先との位置関係が変化すると、常に、ダクトの特定箇所のみに繰り返し変形が作用し、ダクトが破損しやすい。上記構成によれば、ランプユニットと電子装置が共通の担体に支持されているため、レベリング機構等によりランプユニットの位置が変化した場合でも、ランプユニットと電子装置との位置関係は変化しない。したがって、上記構成に係る車両用灯具によれば、ダクトの破損を抑制することができる。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、ヒートシンク的设计変更に対して適合させやすいランプユニットおよび車両用灯具を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、第一実施形態に係る車両用灯具の概略図である。

[図2]図2は、第一実施形態に係る第一ランプユニットを例示する図である。

[図3]図3は、図2のX部分の拡大図である。

[図4]図4は、第一実施形態に係る第一ランプユニットの斜視図である。

[図5]図5は、第二実施形態に係る車両用灯具の概略図である。

[図6]図6は、図5のY部分の拡大図である。

[図7]図7は、第二実施形態の変形例に係るファンを例示する図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施形態（以下、本実施形態という。）について図面を参照しながら説明する。本図面に示された各部材の寸法は、説明の便宜上、実際の各部材の寸法とは異なる場合がある。

[0013] また、本実施形態の説明では、説明の便宜上、「左右方向」、「上下方向」、「前後方向」について適宜言及する場合がある。これらの方向は、図1に例示する車両用灯具100（以下、灯具100ともいう。）、または図5に例示する車両用灯具100A（以下、灯具100Aともいう。）について設定された相対的な方向である。ここで、「左右方向」は、「左方向」および「右方向」を含む方向である。「上下方向」は、「上方向」および「下方向」を含む方向である。「前後方向」は、「前方向」および「後方向」を含む方向である。前後方向は、左右方向および上下方向に直交する方向である。なお、各図において図中に示した符号Uは上方向を示す。符号Dは下方向を示す。符号Fは前方向を示す。符号Bは後方向を示す。符号Lは左方向を示す。符号Rは右方向を示す。

[0014] （第一実施形態）

図1から図4を参照して、本実施形態に係る車両用灯具100について以下に説明する。図1は、本実施形態に係る車両用灯具100の概略図である。図1に例示するように、車両用灯具100は、第一ランプユニット10と、第二ランプユニット20と、担体30と、レベリング機構40と、ハウジング50と、を備える。第一ランプユニット10、第二ランプユニット20、担体30およびレベリング機構40は、ハウジング50内に收容されてい

る。

[0015] 第一ランプユニット10は、例えば、車両に搭載可能なスキャン式のランプユニットである。第一ランプユニット10は、当該車両の周囲の状態や走行状態に応じて配光パターンを可変とするADB機能（Adaptive Driving Beam）を有している。第一ランプユニット10は、所望の配光パターンを形成して車両前方へ光を照射するように構成されている。図2に例示するように、第一ランプユニット10は、光源1と、投影レンズ2と、回転ミラー3と、モータ4と、基板5と、ファン6と、ヒートシンク7と、ダクト8と、を備える。

[0016] 図1に例示するように、第二ランプユニット20は、第一ランプユニット10とは異なるランプユニットである。第二ランプユニット20は、第一ランプユニット10の左方に位置する。ただし、第二ランプユニット20は、第一ランプユニット10の右方、上方、下方等に位置していてもよい。第二ランプユニット20は、第一ランプユニット10とは異なる配光パターンを形成する。

[0017] 第二ランプユニット20は、電子装置201と、投影レンズ202と、ヒートシンク203と、を備える。本実施形態において、電子装置201は、光源201Aを有する光出射装置である。光源201Aは、例えば、LED（Light Emitting Diode）素子またはLD（Laser Diode）素子によって構成されている。光源201Aは、電子装置201の内部に配置されている。光源201Aは、投影レンズ202の後方に配置されている。光源201Aは、ヒートシンク203の前方近くに配置されている。なお、光源201Aは、ヒートシンク203と接していてもよいし、接していなくてもよい。光源201Aは、投影レンズ202に向けて、光を出射する。

[0018] 電子装置201は、光源201Aを電子的に制御する装置である。電子装置201が動作すると、不可避免的に熱が生じてしまう。

[0019] 投影レンズ202は、例えば、アクリル等の透明樹脂等の透光性材料によ

り形成されている。投影レンズ202は、光源201Aから出射された光を、第二ランプユニット20の前方に向けて投影するように構成されている。

[0020] ヒートシンク203は、例えば、アルミニウム等の熱伝導性の高い金属材料やタルク等のフィラーを有する樹脂材料等によって形成されている。ヒートシンク203は、電子装置201で生じた熱を放熱するように構成されている。

[0021] 担体30は、各種部品および／または装置等を取り付けることが可能な金属製または樹脂製の板状の部材である。担体30は、第一ランプユニット10および第二ランプユニット20を支持するように構成されている。担体30は、基体301と、挿入孔302と、を備える。なお、本実施形態において、担体30は、四つの挿入孔302を備えている。ただし、担体30が備えている挿入孔302の数は、これに限られない。

[0022] 基体301は、制御回路（図示せず）を備えている。基体301には、挿入孔302が設けられている。

[0023] 挿入孔302は、担体30の短手方向（図1における前後方向）に延びる略円筒状の孔である。ただし、挿入孔302の形状は、略円筒状に限られない。挿入孔302の形状は、例えば、略四角柱状であってもよい。

[0024] レベリング機構40は、モータ401と、ブラケット402と、スクリュ403と、を備える。モータ401は、例えば、ブラシレスDCモータである。モータ401は、モータ401が駆動することで生じる回転力によって、ブラケット402を動かすことができる。

[0025] ブラケット402は、例えば、ガラス繊維樹脂等の強度の高い材料から形成される。ブラケット402は、例えば、板状部材である。ブラケット402は、担体30に接触するように配置されている。

[0026] スクリュ403は、例えば、棒状部材である。スクリュ403は、例えば、樹脂材料等から形成される。スクリュ403は、挿入孔302に挿通されている。レベリング機構40は、スクリュ403が挿入孔302に挿通されることで、担体30に接続される。スクリュ403は、モータ401が駆動

することで生じる回転力に応じて回転する。スクリュ４０３が回転すると、担体３０は、スクリュ４０３の回転に応じて傾動する。担体３０は、第一ランプユニット１０および第二ランプユニット２０を支持しているため、スクリュ４０３が回転すると、第一ランプユニット１０および第二ランプユニット２０も、スクリュ４０３の回転に応じて傾動する。このようにして、レベリング機構４０は、第一ランプユニット１０および第二ランプユニット２０のブラケット４０２に対する角度を調整することができる。

[0027] 次に、図２を参照しつつ、光源１について説明する。光源１は、例えば、ＬＥＤ素子またはＬＤ素子によって構成されている。図２に例示するように、光源１は、ヒートシンク７の後方近くに配置されている。なお、光源１は、ヒートシンク７と接していてもよいし、接していなくてもよい。光源１は、回転ミラー３の前方に配置されている。光源１は、回転ミラー３に向けて光Ｌ１を出射する。

[0028] 投影レンズ２は、回転ミラー３の前方に配置されている。投影レンズ２は、円形レンズの一部を切除した形状である。投影レンズ２は、例えば、アクリル等の透明樹脂等の透光性材料により形成されている。投影レンズ２は、回転ミラー３によって反射された光源１からの光Ｌ１を透過させる。投影レンズ２を透過する光Ｌ１は、水平方向Ｓに偏向され、第一ランプユニット１０の前方に向けて高速でスキャン（走査）されながら照射される。

[0029] 回転ミラー３は、二つの光反射ブレード３１を含む。ただし、回転ミラー３は、一つの光反射ブレード３１のみを含んでいてもよいし、三つ以上の光反射ブレード３１を含んでいてもよい。光反射ブレード３１は、光源１から出射された光Ｌ１を反射するように構成された光反射面３２を有する。光反射ブレード３１は、例えば、樹脂材料から形成されており、少なくとも光反射面３２には、アルミニウム膜を蒸着、メッキ等した光反射膜が形成されている。光反射面３２における径方向の傾斜角度は、回転ミラー３の円周方向に沿って連続的に変化している。光反射ブレード３１は、略半円状であり、回転ミラー３の円周に沿って配置されている。光源１が回転ミラー３に向け

て光L 1を出射すると、回転ミラー3は、光反射面3 2によって、光L 1を投影レンズ2に向けて反射させる。

[0030] 光反射ブレード3 1は、モータ4の駆動によって回転する。したがって、光源1から出射された光L 1が光反射ブレード3 1に入射する位置は、モータ4の駆動により、回転ミラー3の円周方向に変化する。光反射面3 2における径方向の傾斜角度は、回転ミラー3の円周方向に沿って連続的に変化しているので、光源1から出射された光L 1が光反射ブレード3 1に入射するときの入射角は、光反射ブレード3 1の回転に伴って変化する。

[0031] 次に、図3を参照しつつ、モータ4について説明する。図3は、図2のX部分の拡大図である。モータ4は、例えば、ブラシレスDCモータである。図3に例示するように、モータ4は、回転軸部4 1と、ヨーク部4 2と、マグネット4 3と、一对の軸受4 4と、ステータ4 5と、を有している。回転軸部4 1は、例えば、回転可能に構成されたシャフトである。回転軸部4 1は、細長の略円柱形状である。ここで、回転ミラー3の中心には、ボス3 3が設けられている。ボス3 3は、例えば、樹脂材料から形成されている。回転ミラー3は、ボス3 3を介して、モータ4の回転軸部4 1に取り付けられている。したがって、モータ4が駆動すると、回転ミラー3は回転軸部4 1の回転方向に沿って回転する。つまり、回転ミラー3は、モータ4の駆動によって回転する。

[0032] ヨーク部4 2は、略円環状である。ヨーク部4 2は、例えば、SPCC (Steel Plate Cold Commercial)等の磁性体、純鉄、低炭素鋼等から形成される。ヨーク部4 2は、径方向に延びる天面4 2 1 Aと、回転軸部4 1の回転軸AX方向に延びる側外周面4 2 1 Bと、を有する外周面4 2 1を含む。ヨーク部4 2は、回転軸部4 1の一部(図3における後方部分)を覆うように配置されている。ヨーク部4 2の内周面には、マグネット4 3が圧入されている。

[0033] マグネット4 3は、例えば、永久磁石であり、N極とS極が周方向に交互に並ぶように着磁されている。ヨーク部4 2は、マグネット4 3により形成

される磁界がマグネット43の外側に漏れることを防止するように構成されている。

[0034] 一对の軸受44は、回転軸部41の回転軸AX方向において、所定の間隔で配置されている。軸受44は、例えば、ラジアルボールベアリングである。一对の軸受44の各外輪は、共通の軸受筒の内側に固定されている。一对の軸受44の各内輪は、回転軸部41の外周に固定されている。これにより、一对の軸受44は、回転軸部41を回転可能に支持している。

[0035] ステータ45は、ステータコアと、ステータコアに取り付けられた絶縁部材と、絶縁部材を介してステータコアに巻回された導線からなるコイルと、を備える。ステータ45は、例えば、半田付けされることにより、基板5に接続される。

[0036] 基板5は、板状部材である。基板5は、例えば、ガラス材料や、絶縁性樹脂材料等から形成される。基板5は、制御回路（図示せず）を備えている。基板5は、ステータ45のコイルと電氣的に接続されており、ステータ45のコイルに電流を供給するように構成されている。つまり、基板5は、モータ4を駆動させるように構成されている。

[0037] ファン6は、例えば、シロッコファンである。ファン6は、例えば、金属材料や樹脂材料等から形成されている。ファン6は、モータ4の外周側に配置されている。換言すると、ファン6は、モータ4の回転軸から見てモータ4の外側に配置されている。ファン6は、羽根車61と、ファンハウジング62と、を備える。

[0038] 羽根車61には、複数の羽根が所定の間隔で円周状に並んで配置されている。羽根車61は、モータ4が駆動すると、回転軸部41の回転軸AXを中心に回転し始める。したがって、回転軸AXは、ファン6の回転軸でもある。羽根車61が回転し始めると、空気流が生じる。このようにして、ファン6は、空気流を生じさせることができる。

[0039] ファンハウジング62は、凹部621（図3および図6参照）と、通路部622（図3および図6参照）と、を備えている。凹部621は、略円筒形

である。本実施形態において、凹部 6 2 1 には、羽根車 6 1 が収容されている。したがって、ファンハウジング 6 2 は、羽根車 6 1 を覆うように配置されている。

[0040] 通路部 6 2 2 は、ファンハウジング 6 2 の内側領域のうち、凹部 6 2 1 の外側領域に配置されている。なお、凹部 6 2 1 の外側領域とは、ファンハウジング 6 2 の内側領域のうち、回転軸 A X に直交する方向における回転軸 A X から通路部 6 2 2 までの距離が、回転軸 A X に直交する方向における回転軸 A X から凹部 6 2 1 までの距離よりも長くなる領域である。通路部 6 2 2 は、送風口 6 2 3 を備えている。通路部 6 2 2 は、羽根車 6 1 の回転により生じた空気流を取り込み、取り込んだ空気流を送風口 6 2 3 までガイドする。

[0041] 送風口 6 2 3 は、ファン 6 の左側端部に設けられている。送風口 6 2 3 は、例えば、略四角形状または略円形状である。ただし、送風口 6 2 3 の形状は、これらの形状に限られない。

[0042] 次に、図 4 を参照しつつ、ヒートシンク 7 について説明する。ヒートシンク 7 は、例えば、アルミニウム等の熱伝導性の高い金属材料やタルク等のフィラーを有する樹脂材料等によって形成されている。ヒートシンク 7 は、光源 1 で生じた熱を放熱するように構成されている。図 4 に例示するように、ヒートシンク 7 は、複数の放熱フィン 7 1 を含む。放熱フィン 7 1 は、図 4 における前方上方向に延びる細長い板状部材である。ただし、放熱フィン 7 1 は、棒状、ピン状等の他の形状であってもよい。複数の放熱フィン 7 1 は、所定の間隔で配置されている。

[0043] 図 2 に例示するように、ダクト 8 は、ファン 6 からヒートシンク 7 へ空気流をガイドするように構成されている。つまり、第一ランプユニット 1 0 は、ヒートシンク 7 に向けて、空気を移動させることができる。ダクト 8 は、屈曲性を有する材料または構造から形成される。このような材料は、例えば、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂等の樹脂材料、ステンレス鋼板等の金属材料、紙材料等である。なお、屈曲性とは、その物品の形に添うように曲がる

性質をいう。また、ダクト8の形状は、山折りと谷折りの繰り返し構造である蛇腹形状である。ダクト8は、蛇腹形状に形成されることによっても、屈曲性が付与されている。したがって、ダクト8は、所望の方向に屈曲される。

[0044] ダクト8は、ファン6に対して、留め具9Aによって固定されている。また、ダクト8は、ヒートシンク7に対して、留め具9Bによって固定されている。本実施形態において、留め具9Aはタイバンドであり、留め具9Bはネジである。なお、タイバンドとは、段階的に環状体の周方向における寸法を調節し、物体を保持することが可能な部材をいう。なお、留め具9Aおよび留め具9Bはこの例に限られず、例えば、留め具9Aおよび留め具9Bは共にタイバンドまたはネジであってもよいし、留め具9Aはネジで留め具9Bはタイバンドであってもよい。また、留め具9Aおよび留め具9Bの少なくとも一方がネジである場合、ダクト8は、スクリュ締結により、ファン6および／またはヒートシンク7に対して、比較的強く固定される。なお、ダクト8は、ファン6およびヒートシンク7に対して、タイバンドまたはネジによって固定されていなくてもよい。ダクト8は、例えば、ファン6およびヒートシンク7に対して、両面テープまたは接着剤によって固定されていてもよい。

[0045] 上記構成に係る第一ランプユニット10によれば、第一ランプユニット10に備わるダクト8は、ファン6からヒートシンク7へ空気流をガイドする。また、ダクト8は、屈曲性を有する。このため、第一ランプユニット10によれば、ファン6とヒートシンク7の位置関係に依存することなく、ダクト8を比較的自由に配置することができる。したがって、第一ランプユニット10によれば、ヒートシンク7の設計変更に対して適合させやすい第一ランプユニット10を提供することができる。

[0046] また、上記構成に係る第一ランプユニット10によれば、ファン6はモータ4の外周側に配置されている。つまり、ファン6はモータ4の回転軸から見てモータ4の外側に配置されているので、軸方向の長さを小さくすること

ができる。したがって、第一ランプユニット１０は、比較的コンパクトであり、車両に搭載させやすい。

[0047] また、上記構成に係る第一ランプユニット１０によれば、ダクト８は、ヒートシンク７に対して、留め具９Ｂによって固定されている。つまり、ダクト８は、屈曲性を有しつつ、ヒートシンク７に対して固定されている。したがって、第一ランプユニット１０によれば、ダクト８を所望の位置に固定することができる。また、このような第一ランプユニット１０は、ダクト８の端部が自由端である場合と比べて、灯具１００が搭載された車両が走行している際に生じる振動によるダクト８における送風方向の変位を抑制することができる。つまり、第一ランプユニット１０によれば、ダクト８に屈曲性を持たせつつ、灯具１００が搭載された車両の走行時に生じる振動によるダクト８における送風方向の変位を抑制することができる。

[0048] また、上記構成に係る第一ランプユニット１０によれば、留め具９Ｂはネジであるので、ダクト８とヒートシンク７を容易に、かつ強く固定することができる。

[0049] また、上記構成に係る第一ランプユニット１０によれば、ダクト８は、蛇腹形状である。したがって、ダクト８は屈曲させやすいので、第一ランプユニット１０は、ヒートシンク７の設計変更に対して適合させやすい。

[0050] （第二実施形態）

次に、図５および図６を参照しつつ、第二実施形態に係る車両用灯具１００Ａについて説明する。図５は、本実施形態に係る車両用灯具１００Ａの概略図である。図６は、図５のＹ部分の拡大図である。なお、本実施形態において、第一実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明し、説明が重複する部分については適宜説明を省略する。本実施形態に係る車両用灯具１００Ａは、送風口６２３に二つのダクト（第一ダクト８Ａおよび第二ダクト８Ｂ）が取り付けられている点で、第一実施形態に係る車両用灯具１００と異なる。

[0051] 図５に例示するように、灯具１００Ａは、第一ランプユニット１０Ａと、

第二ランプユニット20と、担体30と、レベリング機構40と、ハウジング50と、を備える。第一ランプユニット10A、第二ランプユニット20、担体30およびレベリング機構40は、ハウジング50内に収容されている。第一ランプユニット10Aは、光源1と、投影レンズ2と、回転ミラー3と、モータ4と、基板5と、ファン6と、ヒートシンク7と、第一ダクト8Aと、第二ダクト8Bと、を備える。第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bは、第一実施形態に係るダクト8と同様に、屈曲性を有する。

[0052] 図5および図6に例示するように、第一ダクト8A（図5参照）および第二ダクト8B（図5参照）は、送風口623（図6参照）に取り付けられている。つまり、第一ランプユニット10Aに備わるファン6が有する送風口623には、二つに分岐したダクト（第一ダクト8Aおよび第二ダクト8B）が取り付けられている。

[0053] 図5に例示するように、第一ダクト8Aは、第一ランプユニット10Aに備わるヒートシンク7に取り付けられている。第二ダクト8Bは、第二ランプユニット20に備わるヒートシンク203に取り付けられている。

[0054] 第一ダクト8Aは、ファン6に対して、留め具9Aによって固定されている。また、第一ダクト8Aは、ヒートシンク7に対して、留め具9Bによって固定されている。なお、本実施形態において、留め具9Aはタイバンドであり、留め具9Bはネジである。

[0055] 第一ダクト8Aは、ファン6からヒートシンク7へ空気流をガイドするように構成されている。したがって、第一ランプユニット10Aは、第一実施形態に係る第一ランプユニット10と同様に、ヒートシンク7に向けて、空気を移動させることができる。なお、第一ダクト8Aは、ファン6およびヒートシンク7に対して、タイバンドまたはネジによって固定されていなくてもよい。第一ダクト8Aは、例えば、ファン6およびヒートシンク7に対して、両面テープまたは接着剤によって固定されていてもよい。

[0056] 第二ダクト8Bは、ファン6に対して、留め具90Aによって固定されている。第二ダクト8Bは、ヒートシンク203に対して、留め具90Bによ

って固定されている。なお、本実施形態において、留め具 90A はタイバンドであり、留め具 90B はネジである。なお、留め具 90A および留め具 90B はこの例に限られず、例えば、留め具 90A および留め具 90B は共にタイバンドまたはネジであってもよいし、留め具 90A はネジで留め具 90B はタイバンドであってもよい。また、留め具 90A および留め具 90B の少なくとも一方がネジである場合、第二ダクト 8B は、スクリュ締結により、ファン 6 および／またはヒートシンク 203 に対して、比較的強く固定される。なお、第二ダクト 8B は、ファン 6 およびヒートシンク 203 に対して、タイバンドまたはネジによって固定されていなくてもよい。第二ダクト 8B は、例えば、ファン 6 およびヒートシンク 203 に対して、両面テープまたは接着剤によって固定されていてもよい。

[0057] 第二ダクト 8B は、ファン 6 からヒートシンク 203 へ空気流をガイドするように構成されている。したがって、第一ランプユニット 10A は、ヒートシンク 7 のみならず、ヒートシンク 203 に向けて、空気を移動させることもできる。

[0058] 上記構成に係る第一ランプユニット 10A によっても、第一実施形態と同様の効果を奏することができる。

[0059] また、上記構成に係る第一ランプユニット 10A によれば、第一ダクト 8A および第二ダクト 8B により、第一ランプユニット 10A に備わるヒートシンク 7 および第二ランプユニット 20 に備わるヒートシンク 203 に空気を移動させる。つまり、第一ランプユニット 10A は、複数の冷却対象物（第一ランプユニット 10A の光源 1 および第二ランプユニット 20 の光源 201A）に向けて、空気を移動させることができる。また、回転ミラー 3 を回転させるためのモータ 4 には比較的高い出力が求められるので、モータ 4 の最大出力は比較的大きい。このため、モータ 4 であれば、回転ミラー 3 の回転に対してのみならず、ファン 6 の回転に対しても比較的大きな出力を出すことができる。つまり、第一ランプユニット 10A によれば、モータ 4 の既存の出力で（つまり、モータ 4 の出力を高めたり、他のモータを追加する

ことなく）、複数の冷却対象物を冷却することができる。なお、冷却対象物は、第一ランプユニット10Aの光源1および第二ランプユニット20の光源201Aに限られず、例えば、ランプ内に配置されたミリ波レーダ、カメラ、LiDAR等の各種センサーであってもよい。

[0060] また、上記構成に係る第一ランプユニット10Aによれば、送風口623には、二つに分岐した第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bが取り付けられている。したがって、ファン6の送風口623が一つであったとしても、空気を二以上の方向に向けて移動させることができる。

[0061] 上述したように、屈曲性を有する第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bを採用した場合には、ファン6と電子装置201等との位置関係が変化しても、第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bが屈曲することにより、当該位置関係の変化に追従することができる。しかしながら、ファン6と電子装置201等の接続先との位置関係が変化すると、常に、第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bの特定箇所の上に繰り返し変形が作用し、第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bが破損しやすい。本実施形態では、第一ランプユニット10Aと電子装置201を備えた第二ランプユニット20が共通の担体30に支持されている。また、本実施形態においては、レベリング機構40により、第一ランプユニット10Aの位置が変化した場合でも、第一ランプユニット10Aと電子装置201を備えた第二ランプユニット20との位置関係は変化しない。したがって、上記構成に係る車両用灯具100Aによれば、第一ダクト8Aおよび第二ダクト8Bの破損を抑制することができる。

[0062] （第二実施形態の変形例）

次に、図7を参照しつつ、第二実施形態の変形例について説明する。本変形例に係るファン6Aを例示する図である。なお、本変形例において、第一実施形態および第二実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明し、説明が重複する部分については適宜説明を省略する。本変形例に係るファン6Aは、第一送風口623Aおよび第二送風口623Bを有している点で、第二実施形態に係るファン6と異なる。

- [0063] 図7に例示するように、ファン6Aは、シロッコファンである。ファン6Aは、第一送風口623Aと、第二送風口623Bと、を備えている。なお、図7に示す例では図示していないが、例えば、第一送風口623Aには第一ダクト8A（図5参照）が、第二送風口623Bには第二ダクト8B（図5参照）が、それぞれ取り付けられる。
- [0064] 第一送風口623Aおよび第二送風口623Bは、回転軸AXの方向から見て、回転軸AXを中心として180度離れた位置に配置されている。したがって、本変形例において、ファン6Aで生じた空気流は、異なる二つの方向に向けてガイドされる。このため、ファン6Aは、複数の冷却対象物（例えば、図5に例示する第一ランプユニット10Aの光源1および第二ランプユニット20の光源201A）に向けて空気を送ることができる。その結果、当該複数の冷却対象物は、ファン6Aから送られてきた空気により、冷却される。
- [0065] 上記構成に係るファン6Aを備える第一ランプユニットによっても、第一実施形態および第二実施形態と同様の効果を奏することができる。
- [0066] また、上記構成に係るファン6Aを備える第一ランプユニットによれば、ファン6Aには第一送風口623Aおよび第二送風口623Bが設けられているので、複数の方向に空気を送ることができる。
- [0067] また、上記構成に係るファン6Aを備える第一ランプユニットによれば、互いに最も近接した二つの送風口（第一送風口623Aおよび第二送風口623B）は、ファン6Aの回転軸AXの方向から見て、回転軸AXを中心として180度離れた位置に配置されている。つまり、第一送風口623Aおよび第二送風口623Bは、ファン6Aの回転軸AXの方向から見て、回転軸AXを中心として90度以上離れた位置に配置されている。したがって、ファン6Aを備える第一ランプユニットは、空気を効率的に二つの方向に向けて移動させることができる。
- [0068] 以上、本開示の実施形態について説明をしたが、本開示の技術的範囲が本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではないのは言うまでもな

い。本実施形態は単なる一例であって、請求の範囲に記載された開示の範囲内において、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本開示の技術的範囲は請求の範囲に記載された開示の範囲およびその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

[0069] 上記の実施形態においては、ファン 6, 6 A としてシロッコファンを例示したが、ファン 6, 6 A は、例えば、軸流ファン（プロペラファン）であってもよい。

[0070] 上記の第一実施形態において、ダクト 8 は蛇腹形状であるが、ダクト 8 は屈曲性を有していればよく、ダクト 8 の形状は蛇腹形状に限られない。また、上記の第二実施形態および第二実施形態の変形例において、第一ダクト 8 A および第二ダクト 8 B は蛇腹形状であるが、第一ダクト 8 A および第二ダクト 8 B は屈曲性を有していればよく、第一ダクト 8 A および第二ダクト 8 B の形状は蛇腹形状に限られない。

[0071] 上記の第二実施形態において、第一ランプユニット 10 A に備わるファン 6 は、一つの送風口 6 2 3 を有しており、送風口 6 2 3 には、二つに分岐したダクト（第一ダクト 8 A および第二ダクト 8 B）が取り付けられているが、本開示はこれに限られない。例えば、ファン 6 は、送風口 6 2 3 が設けられている場所において、送風口 6 2 3 の代わりに、二つの送風口を有しており、各送風口に第一ダクト 8 A または第二ダクト 8 B が取り付けられていてもよい。この場合、各送風口は、例えば、上下方向に並ぶように設けられており、上側の送風口には第一ダクト 8 A が、下側の送風口には第二ダクト 8 B が取り付けられる。また、ファン 6 が有する送風口の数、一つまたは二つに限られない。ファン 6 は、三つ以上の送風口を有していてもよい。なお、各送風口には、一つのダクトが取り付けられてもよいし、二つ以上に分岐したダクトが取り付けられてもよい。

[0072] 上記の第二実施形態において、第一ランプユニット 10 A に備わるファン 6 が有する送風口 6 2 3 には、二つに分岐したダクト（第一ダクト 8 A および第二ダクト 8 B）が取り付けられているが、三つ以上に分岐したダクトが

取り付けられていてもよい。

[0073] 上記の第二実施形態の変形例において、ファン6 Aに備わる第一送風口6 2 3 Aおよび第二送風口6 2 3 Bのそれぞれには、一つのダクトが取り付けられているが、二つ以上に分岐したダクトが取り付けられていてもよい。

[0074] 第二実施形態の変形例において、ファン6 Aは、第一送風口6 2 3 Aと、第二送風口6 2 3 Bと、を備えているが、三つ以上の送風口を備えていてもよい。

[0075] 上記の第二実施形態の変形例において、第一送風口6 2 3 Aおよび第二送風口6 2 3 Bは、回転軸A Xの方向から見て、回転軸A Xを中心として1 8 0度離れた位置に配置されているが、9 0度以上離れた位置に配置されていればよく、1 8 0度に限られない。

符号の説明

[0076] 本出願は、2 0 2 2年2月1 4日出願の日本国特許出願（特願2 0 2 2 - 0 2 0 6 6 0号）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 光を出射する光源と、
前記光源から出射された光を反射させる少なくとも一つの光反射ブレードを含む回転ミラーと、
前記回転ミラーを回転させるためのモータと、
前記モータが駆動することで空気流を生じさせるファンと、
前記光源で生じた熱を放熱するヒートシンクと、
前記ファンから前記ヒートシンクへ前記空気流をガイドするように構成された、屈曲性を有するダクトと、を備える、ランプユニット。
- [請求項2] 前記ファンは、前記モータの外周側に配置されている、請求項1に記載のランプユニット。
- [請求項3] 前記ダクトは、前記ヒートシンクに対して、留め具によって固定されている、請求項1または請求項2に記載のランプユニット。
- [請求項4] 前記留め具は、ネジまたはタイバンドである、請求項3に記載のランプユニット。
- [請求項5] 前記ダクトは、蛇腹形状である、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のランプユニット。
- [請求項6] 前記ダクトは、少なくとも前記ヒートシンクを含む複数の冷却対象物に前記空気流を移動させる、請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のランプユニット。
- [請求項7] 前記ファンは、少なくとも一つの送風口を備える、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載のランプユニット。
- [請求項8] 前記ファンは、二つ以上の送風口を備えており、
互いに最も近接した二つの前記送風口は、前記ファンの回転軸の方向から見て、前記回転軸を中心として90度以上離れた位置に配置されている、請求項1から請求項7のいずれか一項に記載のランプユニット。
- [請求項9] 前記送風口には、二以上に分岐した前記ダクトが取り付けられてい

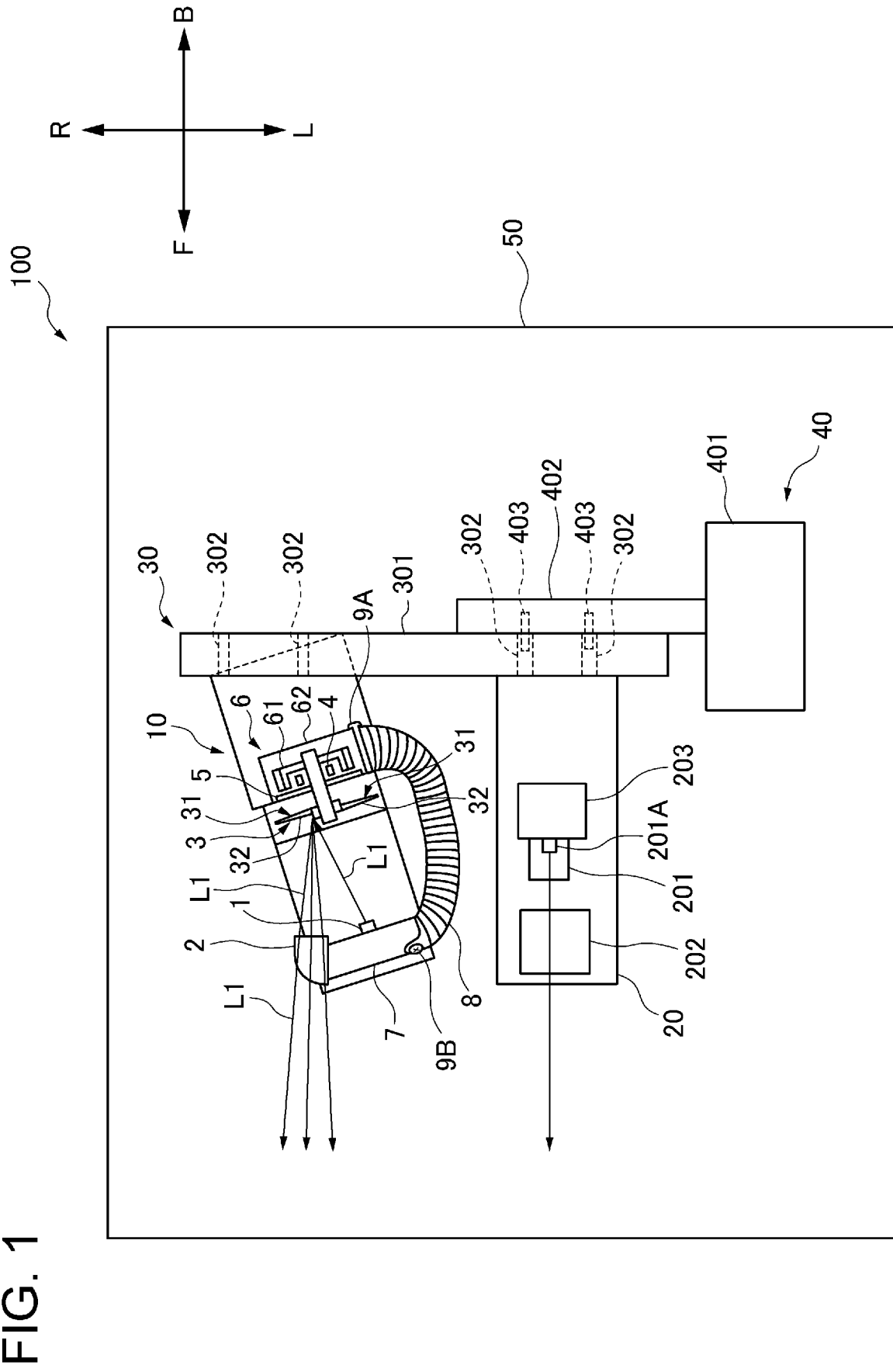
る、請求項 7 または請求項 8 に記載のランプユニット。

[請求項10]

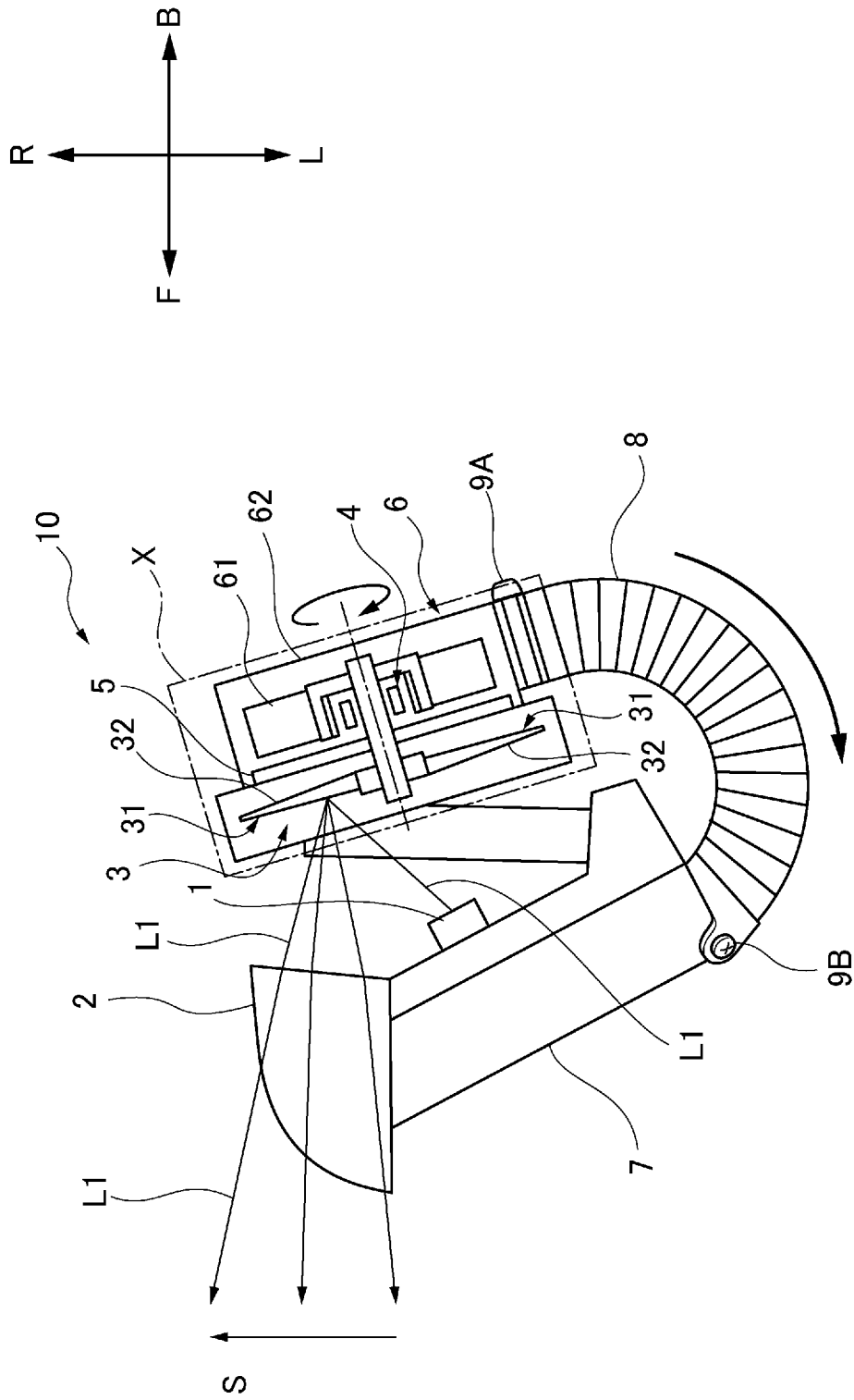
請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のランプユニットと、
前記ランプユニットと、前記ランプユニットとは異なる熱を生じさせる電子装置と、を支持する共通の担体と、を備え、

前記ファンは、前記ファンの回転により、前記電子装置にも空気を送る、車両用灯具。

[図1]



[図2]



[図3]

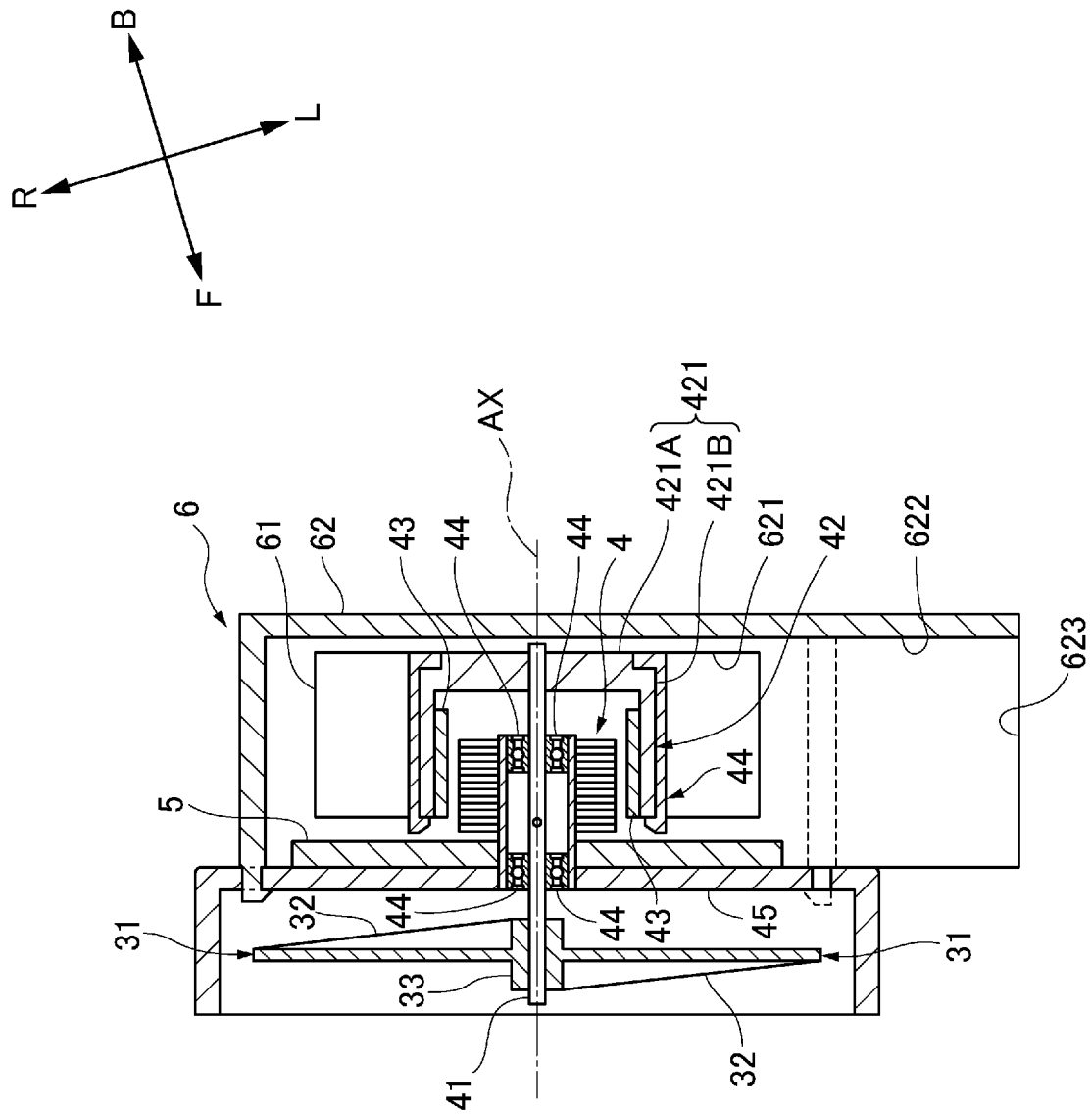


FIG. 3

[図4]

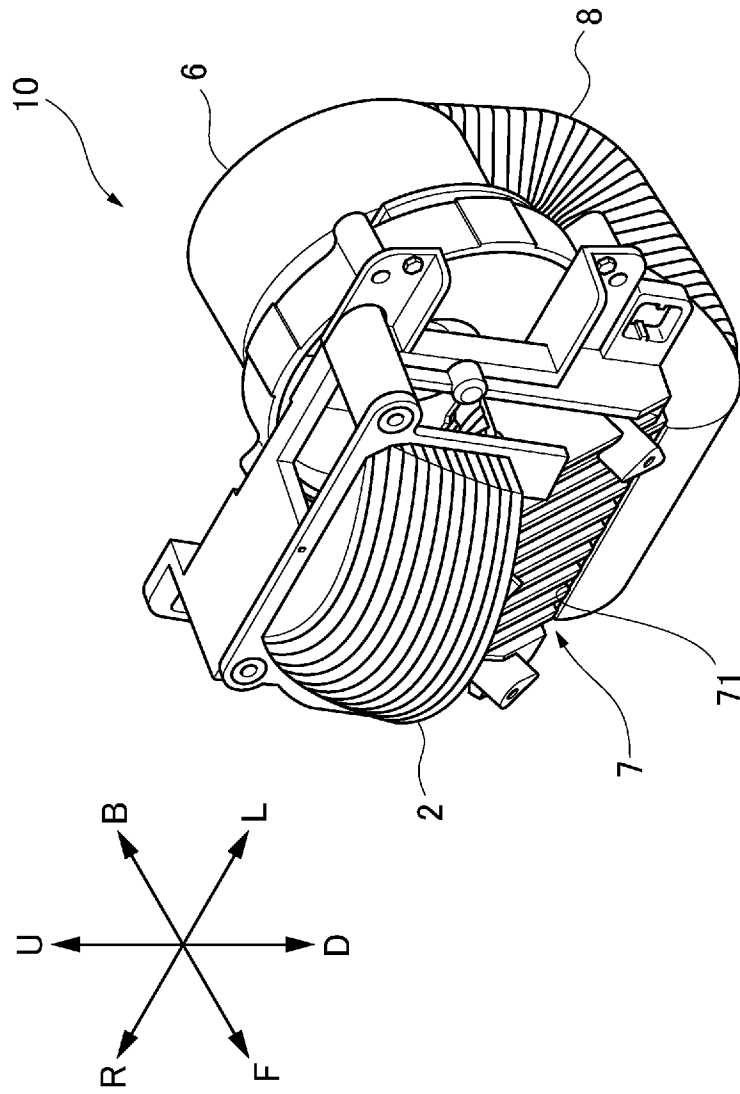


FIG. 4

[図5]

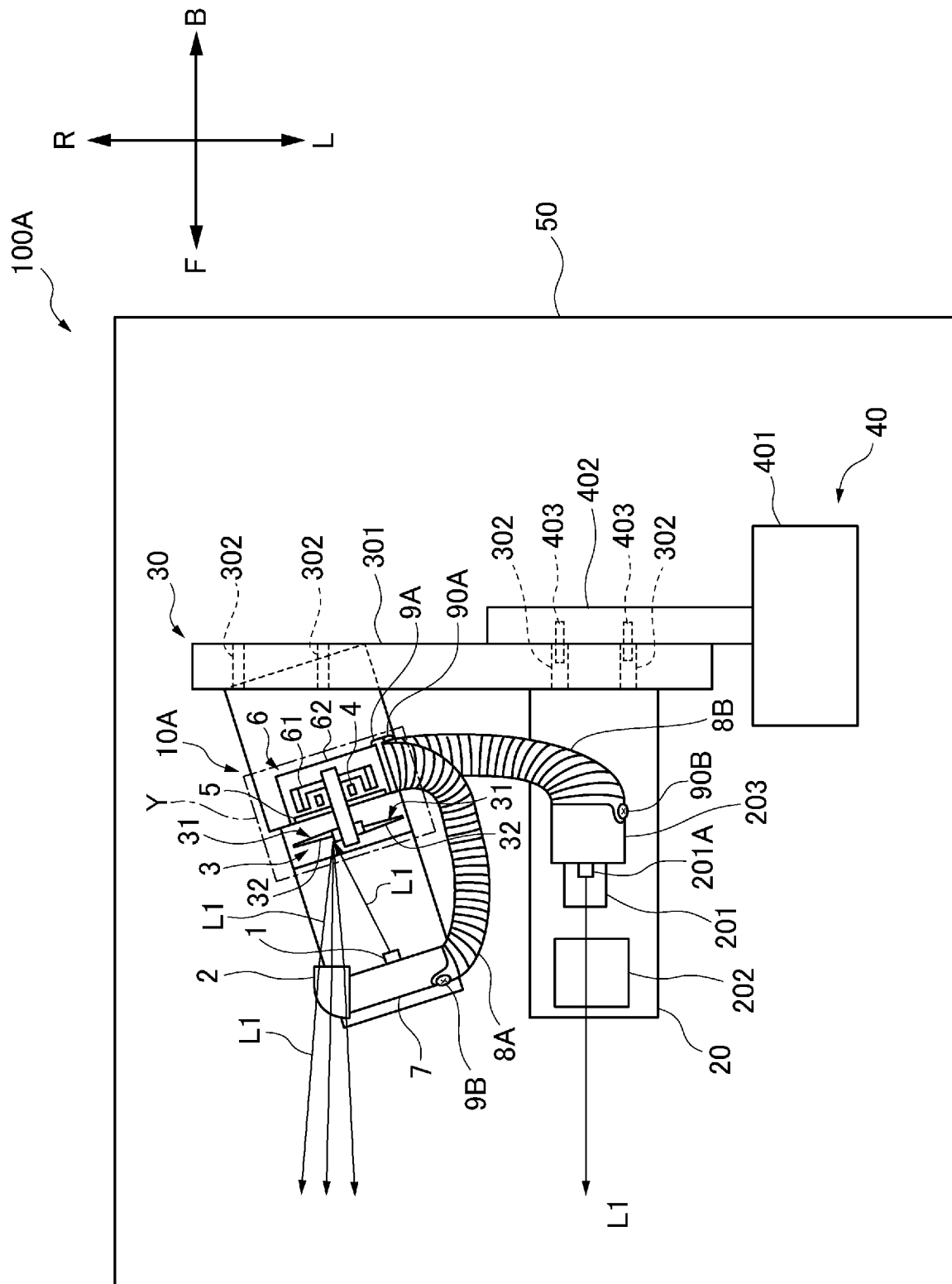


FIG. 5

[図6]

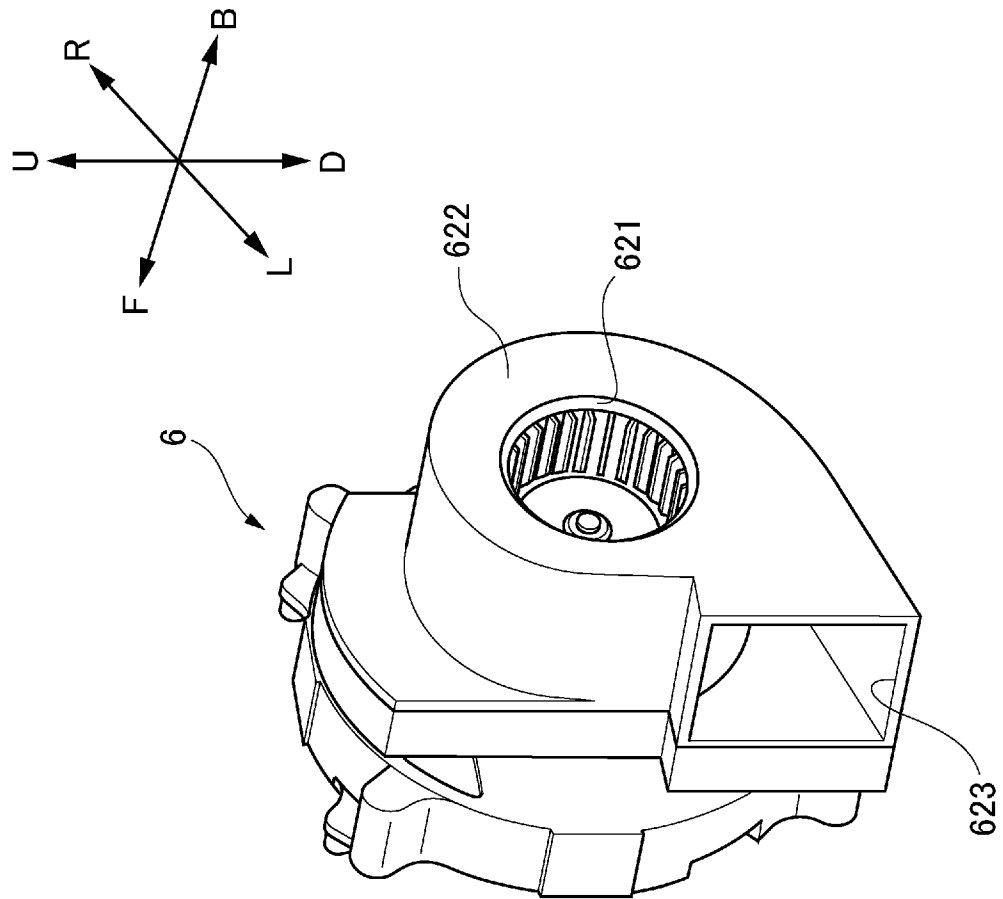


FIG. 6

[図7]

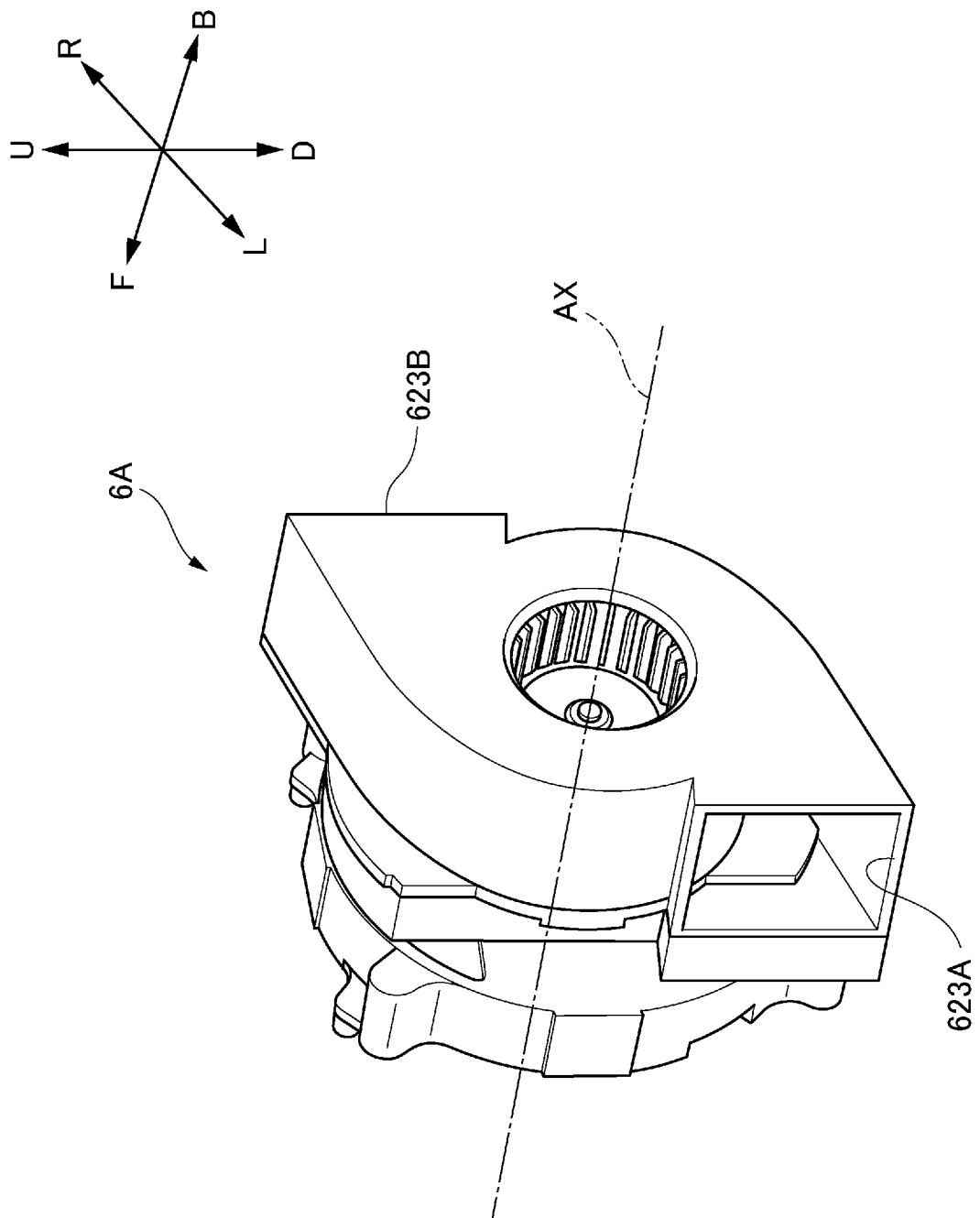


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/001011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 29/503(2015.01)i; **F21V 29/508**(2015.01)i; **F21V 29/65**(2015.01)i; **F21V 29/67**(2015.01)i; **F21V 29/76**(2015.01)i;
F21Y 115/10(2016.01)n; **F21Y 115/30**(2016.01)n; **F21S 41/145**(2018.01)i; **F21S 41/33**(2018.01)i; **F21S 41/60**(2018.01)i;
F21S 45/435(2018.01)i; **F21W 102/00**(2018.01)n

FI: F21S45/435; F21S41/145; F21S41/33; F21S41/60; F21V29/503; F21V29/67 100; F21V29/65; F21V29/76; F21V29/508;
F21Y115/30; F21Y115/10; F21W102/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21V29/503; F21V29/508; F21V29/65; F21V29/67; F21V29/76; F21Y115/10; F21Y115/30; F21S41/145; F21S41/33;
F21S41/60; F21S45/435; F21W102/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-3908 A (KOITO MFG CO LTD) 10 January 2019 (2019-01-10) paragraphs [0011]-[0045], fig. 8	1-10
Y	JP 2009-158265 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraphs [0035]-[0052], fig. 1	1-10
Y	JP 2018-63891 A (KOITO MFG CO LTD) 19 April 2018 (2018-04-19) paragraphs [0025]-[0088], fig. 3-4	2-10
A		1
Y	JP 2020-123486 A (KOITO MFG CO LTD) 13 August 2020 (2020-08-13) paragraphs [0014]-[0061], fig. 1-6	3-10
A		1-2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 March 2023

Date of mailing of the international search report

20 March 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/001011**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0047826 A (LG ELECTRONICS INC) 06 May 2015 (2015-05-06)	5-10
A	paragraphs [0019]-[0103], fig. 6	1-4
Y	JP 2002-160579 A (HITACHI LTD) 04 June 2002 (2002-06-04)	10
A	paragraph [0033], fig. 7	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/001011

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-3908	A	10 January 2019	US 2020/0149702 A1 paragraphs [0068]-[0183], fig. 8 WO 2018/235691 A1 EP 3643964 A1 CN 110832245 A	
JP	2009-158265	A	16 July 2009	(Family: none)	
JP	2018-63891	A	19 April 2018	(Family: none)	
JP	2020-123486	A	13 August 2020	(Family: none)	
KR	10-2015-0047826	A	06 May 2015	(Family: none)	
JP	2002-160579	A	04 June 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F21V 29/503(2015.01)i; F21V 29/508(2015.01)i; F21V 29/65(2015.01)i; F21V 29/67(2015.01)i; F21V 29/76(2015.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n; F21Y 115/30(2016.01)n; F21S 41/145(2018.01)i; F21S 41/33(2018.01)i; F21S 41/60(2018.01)i; F21S 45/435(2018.01)i; F21W 102/00(2018.01)n FI: F21S45/435; F21S41/145; F21S41/33; F21S41/60; F21V29/503; F21V29/67 100; F21V29/65; F21V29/76; F21V29/508; F21Y115:30; F21Y115:10; F21W102:00																							
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） F21V29/503; F21V29/508; F21V29/65; F21V29/67; F21V29/76; F21Y115/10; F21Y115/30; F21S41/145; F21S41/33; F21S41/60; F21S45/435; F21W102/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年													
日本国実用新案公報	1922-1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971-2023年																						
日本国実用新案登録公報	1996-2023年																						
日本国登録実用新案公報	1994-2023年																						
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2019-3908 A（株式会社小糸製作所）10.01.2019（2019-01-10） 段落 [0011] - [0045]、図8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2009-158265 A（スタンレー電気株式会社）16.07.2009（2009-07-16） 段落 [0035] - [0052]、図1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2018-63891 A（株式会社小糸製作所）19.04.2018（2018-04-19） 段落 [0025] - [0088]、図3-4</td> <td>2-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2020-123486 A（株式会社小糸製作所）13.08.2020（2020-08-13） 段落 [0014] - [0061]、図1-6</td> <td>3-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1-2</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	Y	JP 2019-3908 A（株式会社小糸製作所）10.01.2019（2019-01-10） 段落 [0011] - [0045]、図8	1-10	Y	JP 2009-158265 A（スタンレー電気株式会社）16.07.2009（2009-07-16） 段落 [0035] - [0052]、図1	1-10	Y	JP 2018-63891 A（株式会社小糸製作所）19.04.2018（2018-04-19） 段落 [0025] - [0088]、図3-4	2-10	A		1	Y	JP 2020-123486 A（株式会社小糸製作所）13.08.2020（2020-08-13） 段落 [0014] - [0061]、図1-6	3-10	A		1-2
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																					
Y	JP 2019-3908 A（株式会社小糸製作所）10.01.2019（2019-01-10） 段落 [0011] - [0045]、図8	1-10																					
Y	JP 2009-158265 A（スタンレー電気株式会社）16.07.2009（2009-07-16） 段落 [0035] - [0052]、図1	1-10																					
Y	JP 2018-63891 A（株式会社小糸製作所）19.04.2018（2018-04-19） 段落 [0025] - [0088]、図3-4	2-10																					
A		1																					
Y	JP 2020-123486 A（株式会社小糸製作所）13.08.2020（2020-08-13） 段落 [0014] - [0061]、図1-6	3-10																					
A		1-2																					
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。																							
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献																							
国際調査を完了した日 07.03.2023		国際調査報告の発送日 20.03.2023																					
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 山崎 晶 3X 5791 電話番号 03-3581-1101 内線 3371																					

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	KR 10-2015-0047826 A (LG ELECTRONICS INC) 06.05.2015 (2015 - 05 - 06) 段落 [0 0 1 9] - [0 1 0 3]、図 6	5-10
A		1 - 4
Y	JP 2002-160579 A (株式会社日立製作所) 04.06.2002 (2002 - 06 - 04) 段落 [0 0 3 3]、図 7	10
A		1-9

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/001011

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-3908	A	10.01.2019	US 2020/0149702 A1 段落 [0 0 6 8] - [0 1 8 3]、図 8 WO 2018/235691 A1 EP 3643964 A1 CN 110832245 A	
JP	2009-158265	A	16.07.2009	(ファミリーなし)	
JP	2018-63891	A	19.04.2018	(ファミリーなし)	
JP	2020-123486	A	13.08.2020	(ファミリーなし)	
KR	10-2015-0047826	A	06.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2002-160579	A	04.06.2002	(ファミリーなし)	