



(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, 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, SC, 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))

member 38A is disposed between the projection lenses, the light shield member 38A having: a first side surface portion 62Aa for preventing entry of direct light from a light source 34A of the first lamp unit 22A into a projection lens 32C; and a second side surface portion 62Ac for preventing entry of direct light from a light source 34C of the second lamp unit 22C into the projection lens 32A. This prevents the occurrence of glare light or the generation of light distribution irregularity, such as a light streak on the road ahead of the lamp.

(57) 要約: 配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具において、第1および第2灯具ユニットの投影レンズが単一のレンズ部材で構成されている場合であっても、グレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止する。第1灯具ユニット22Aの投影レンズ32Aと第2灯具ユニット22Cの投影レンズ30Cとを単一のレンズ部材30で構成した上で、両者間に、第1灯具ユニット22Aの光源34Aからの直射光が投影レンズ32Cに入射するのを阻止する第1側面部62Aaおよび第2灯具ユニット22Cの光源34Cからの直射光が投影レンズ32Aに入射するのを阻止する第2側面部62Acを有する遮光部材38Aが配置された構成とする。これにより、グレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止する。

明 細 書

発明の名称： 車両用灯具

技術分野

[0001] 本願発明は、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、車両用灯具の構成として、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置されたものが知られている。

[0003] また、これら第1および第2灯具ユニットの各々の構成として、光源からの出射光を投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されたものも知られている。

[0004] 「特許文献1」には、このような車両用灯具の構成として、第1および第2灯具ユニットの投影レンズが単一のレンズ部材で構成されたものが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2017-189056号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記「特許文献1」に記載された車両用灯具のように第1および第2灯具ユニットの投影レンズを単一のレンズ部材で構成することにより、車両用灯具の意匠性を高めることが可能となり、また、部品点数の削減を図ることも可能となる。

[0007] しかしながら、このような構成を採用した場合には、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットのうち一方の灯具ユニットの光源からの直射光の一部が他方の灯具ユニットの投影レンズに入射してしまうこととなる。そして、このように配光機能が異なる灯具ユニットの投影レンズに対して光入射

が行われてしまうと、グレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生しやすくなってしまいます。

[0008] 本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具において、第1および第2灯具ユニットの投影レンズが単一のレンズ部材で構成されている場合であっても、グレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止することができる車両用灯具を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本願発明は、第1灯具ユニットと第2灯具ユニットとの間に所定の遮光部材が配置された構成とすることにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

[0010] すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、

配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具において、

上記第1灯具ユニットは、第1光源からの出射光を第1投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されており、

上記第2灯具ユニットは、第2光源からの出射光を第2投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されており、

上記第1投影レンズと上記第2投影レンズとが単一のレンズ部材で構成されており、

上記第1灯具ユニットと上記第2灯具ユニットとの間に、上記第1光源からの直射光が上記第2投影レンズに入射するのを阻止する第1側面部および上記第2光源からの直射光が上記第1投影レンズに入射するのを阻止する第2側面部を有する遮光部材が配置されている、ことを特徴とするものである。

[0011] 上記「車両用灯具」は、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置されていれば、第1および第2灯具ユニットの

各々の具体的な配光機能やその配置個数については特に限定されるものではない。

[0012] 上記「遮光部材」は、第1光源からの直射光が第2投影レンズに入射するのを阻止する第1側面部および第2光源からの直射光が第1投影レンズに入射するのを阻止する第2側面部を有していれば、その具体的な構成については特に限定されるものではない。

発明の効果

[0013] 本願発明に係る車両用灯具は、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された構成となっており、第1灯具ユニットとして第1光源からの出射光を第1投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されるとともに第2灯具ユニットとして第2光源からの出射光を第2投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されているが、第1投影レンズと第2投影レンズとが単一のレンズ部材で構成されているので、車両用灯具の意匠性を高めることができるとともに部品点数の削減を図ることができる。

[0014] その上で、第1灯具ユニットと第2灯具ユニットとの間には、第1光源からの直射光が第2投影レンズに入射するのを阻止する第1側面部および第2光源からの直射光が第1投影レンズに入射するのを阻止する第2側面部を有する遮光部材が配置されているので、配光機能が異なる灯具ユニットの投影レンズに対して光入射が行われることによってグレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止することができる。

[0015] このように本願発明によれば、配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具において、第1および第2灯具ユニットの投影レンズが単一のレンズ部材で構成されている場合であっても、グレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止することができる。

[0016] 上記構成において、さらに、遮光部材としてその第1および第2側面部が

光拡散面として構成されたものとすれば、遮光部材の第1側面部で反射した第1光源からの直射光が第1投影レンズに入射してしまうのを効果的に抑制することができ、また、遮光部材の第2側面部で反射した第2光源からの直射光が第2投影レンズに入射してしまうのを効果的に抑制することができる。そしてこれにより、遮光部材を配置したことによって第1および第2灯具ユニットの各々からの照射光によって形成される配光パターンに悪影響が及んでしまうのを効果的に抑制することができる。

[0017] 上記「光拡散面」は、第1側面部に到達した第1光源からの直射光および第2側面部に到達した第2光源からの直射光を拡散反射させることが可能なものであれば、特定の表面形状に限定されるものではなく、例えば、シボ加工やフロスト加工等の光拡散処理が施された表面形状や複数の光拡散素子が縞状に形成された表面形状等が採用可能である。

[0018] 上記構成において、さらに、第1および第2投影レンズを支持するレンズホルダを備えた構成とした上で、遮光部材がこのレンズホルダと一体的に形成された構成とすれば、遮光部材の位置精度を十分に確保することができ、これにより遮光部材の遮光機能を高めることができる。

[0019] 上記構成において、さらに、第1灯具ユニットがロービーム用配光パターンを形成するための灯具ユニットであって、その第1投影レンズの後面が凸曲線状の水平断面形状を有している場合には、次のような作用効果を得ることができる。

[0020] すなわち、第1投影レンズとして、その後面が凸曲線状の水平断面形状を有する構成とすることにより、第1光源からの出射光に対する第1投影レンズの偏向制御を精度良く行うことが可能となる。一方、このような構成を採用した場合には、第2光源からの直射光の一部が第1投影レンズに入射することによって、第2灯具ユニットからの照射光により形成される配光パターンにおいて灯具前方路面に光スジ等の配光ムラを発生させやすくなってしまうので、本願発明の構成を採用することが特に効果的である。

[0021] 上記構成において、さらに、第1灯具ユニットとして、第1光源からの出

射光を第 1 投影レンズへ向けて反射させる第 1 リフレクタと、この第 1 リフレクタと第 1 投影レンズとの間に配置された状態で第 1 リフレクタからの反射光の一部を遮光するシェードとを備えた構成とするとともに、第 2 灯具ユニットとして、第 2 光源からの出射光を第 2 投影レンズへ向けて反射させる第 2 リフレクタを備えた構成とした上で、これら第 1 および第 2 リフレクタならびにシェードがレンズホルダと一体的に形成された構成とすれば、第 1 および第 2 灯具ユニットの各々における配光制御を精度良く行くことができ、かつ、車両用灯具の部品点数のさらなる削減を図ることができる。

図面の簡単な説明

- [0022] [図1]本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図
- [図2]上記車両用灯具の灯具ユニットアッシーを示す平面図
- [図3]図 2 のIII－III線断面図
- [図4]図 2 のIV－IV線断面図
- [図5]上記車両用灯具からの照射光によって形成されるロービーム用配光パターンおよびハイビーム用配光パターンを透視的に示す図
- [図6]上記実施形態の第 1 変形例を示す、図 1 と同様の図
- [図7]上記実施形態の第 2 変形例を示す、図 2 と同様の図
- [図8]上記第 2 変形例の作用を示す、図 5 と同様の図

発明を実施するための形態

- [0023] 以下、図面を用いて、本願発明の実施の形態について説明する。
- [0024] 図 1 は、本願発明の一実施形態に係る車両用灯具 10 を示す正面図である。また、図 2 は、車両用灯具 10 の灯具ユニットアッシー 20 を示す平面図である。
- [0025] 図 1、2 において、X で示す方向が「灯具前方」であり、Y で示す方向が「灯具前方」と直交する「左方向」（灯具正面視では「右方向」）であり、Z で示す方向が「上方向」である。図 1、2 以外の図においても同様である。
- [0026] 図 1、2 に示すように、本実施形態に係る車両用灯具 10 は、ランプボデ

ィ 1 2 とその前端開口部に取り付けられた素通し状の透光カバー 1 4 とで形成される灯室内に、灯具ユニットアッシー 2 0 が収容された構成となっている。この灯具ユニットアッシー 2 0 は、左右 1 対の第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B と第 2 灯具ユニット 2 2 C とが一体的に形成された構成となっている。

[0027] 第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B および第 2 灯具ユニット 2 2 C は、いずれもプロジェクタ型の灯具ユニットとして構成されており、左右方向（すなわち車幅方向）に並んだ状態で配置されている。その際、第 1 灯具ユニット 2 2 A は第 2 灯具ユニット 2 2 C の右側に位置しており、第 1 灯具ユニット 2 2 B は第 2 灯具ユニット 2 2 C の左側に位置している。

[0028] そして車両用灯具 1 0 は、左右 1 対の第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B からの照射光によってロービーム用配光パターンを形成するとともに、第 2 灯具ユニット 2 2 C からの照射光を追加することによってハイビーム用配光パターンを形成するようになっている（これについては後述する）。

[0029] 次に、第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B および第 2 灯具ユニット 2 2 C の各々の具体的な構成について説明する。

[0030] 図 3 は、図 2 の III－III 線断面図であり、図 4 は、図 2 の IV－IV 線断面図である。

[0031] 図 3 にも示すように、右側の第 1 灯具ユニット 2 2 A は、灯具前後方向に延びる光軸 A x を有する投影レンズ 3 2 A と、この投影レンズ 3 2 A の後側焦点（正確には鉛直断面内における後側焦点）F よりも灯具後方側に配置された光源 3 4 A と、この光源 3 4 A を上方側から覆うように配置された状態で、光源 3 4 A からの出射光を投影レンズ 3 2 A へ向けて反射させるリフレクタ 3 6 A と、このリフレクタ 3 6 A と投影レンズ 3 2 A との間に配置された状態で、リフレクタ 3 6 A からの反射光の一部を遮光するシェード 3 8 A とを備えている。

[0032] 投影レンズ 3 2 A は、灯具正面方向に対して右側に傾斜した状態で配置された両凸レンズであって、その後側焦点 F を含む焦点面である後側焦点面上

に形成される光源像を、反転像として灯具前方の仮想鉛直スクリーン上に投影するように構成されている。具体的には、投影レンズ32Aの前面32Aaは、凸曲線状の鉛直断面形状を有するとともに右側に傾斜した凸曲線状の水平断面形状を有しており、また、投影レンズ32Aの後面32Abは、直線状の鉛直断面形状を有するとともに右側に傾斜した凸曲線状の水平断面形状を有している。

[0033] 光源34Aは、発光素子（具体的には白色発光ダイオード）であって、横長矩形状の発光面34Aaを有している。そして、この光源34Aは、その発光面34Aaを光軸Ax上において上向きにした状態で配置されている。

[0034] リフレクタ36Aは、光源34Aからの出射光を収束光として投影レンズ32Aに入射させるように構成されている。

[0035] 具体的には、リフレクタ36Aの反射面36Aaは、光源34Aの発光中心を第1焦点とする略楕円面状の曲面で構成されており、その離心率が鉛直断面から水平断面へ向けて徐々に大きくなるように設定されている。そしてこれにより、リフレクタ36Aは、光源34Aからの出射光を鉛直断面内においては後側焦点Fの灯具前方側に位置する点に収束させるとともに水平断面内においてはその収束位置をさらに灯具前方側へ変位させるようになっている。リフレクタ36Aの反射面36Aaは、その右側領域が左側領域よりも灯具前方の位置まで延びるように形成されている。

[0036] シェード38Aは、リフレクタ36Aからの反射光の一部を投影レンズ32Aへ向けて上向きに反射させる上向き反射面38Aaを有している。この上向き反射面38Aaは、光軸Axよりも左側（灯具正面視では右側）に位置する左側領域が光軸Axを含む水平面で構成されており、光軸Axよりも右側に位置する右側領域が、短い斜面を介して左側領域よりも一段低い水平面で構成されている。この上向き反射面38Aaの前端縁38Aa1は、後側焦点Fから左右両側へ向けて灯具前方側へ湾曲するようにして延びている。また、この上向き反射面38Aaは略一定の前後幅で形成されており、その後端縁がリフレクタ36Aの反射面36Aaの前端縁よりも灯具前方側に

位置するように形成されている。

[0037] 図 1、2 に示すように、左側の第 1 灯具ユニット 2 2 B は、右側の第 1 灯具ユニット 2 2 A の投影レンズ 3 2 A、光源 3 4 A、リフレクタ 3 6 A およびシェード 3 8 A と同様の投影レンズ 3 2 B、光源 3 4 B、リフレクタ 3 6 B およびシェード 3 8 B とを備えている。

[0038] ただし、第 1 灯具ユニット 2 2 B は、その投影レンズ 3 2 B が投影レンズ 3 2 A に対して左右対称の形状を有しており、また、そのリフレクタ 3 6 B の反射面 3 6 B a がリフレクタ 3 6 A の反射面 3 6 A a に対して左右対称の形状を有している。

[0039] 図 1、2、4 に示すように、第 2 灯具ユニット 2 2 C は、第 1 灯具ユニット 2 2 A と同様、投影レンズ 3 2 C と光源 3 4 C とリフレクタ 3 6 C とを備えているが、第 1 灯具ユニット 2 2 A のようなシェード 3 8 A は備えていない。

[0040] また、第 2 灯具ユニット 2 2 C におけるリフレクタ 3 6 C の反射面 3 6 C a は、第 1 灯具ユニット 2 2 A におけるリフレクタ 3 6 A の反射面 3 6 A a とはその表面形状が多少異なっており、また、その左右いずれの領域も灯具前方まで延長形成されてはいない。

[0041] さらに、第 2 灯具ユニット 2 2 C の投影レンズ 3 2 C は、灯具前後方向と直交する水平方向に延びるシリンドリカルレンズとして構成されている。具体的には、投影レンズ 3 2 C は、その前面 3 2 C a が凸曲線状の鉛直断面形状を有するとともにその後面 3 2 C b が直線状の鉛直断面形状を有している。そして、この投影レンズ 3 2 C は、その前面 3 2 C a の左右両端部において、第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B の投影レンズ 3 2 A、3 2 B の前面 3 2 A a、3 2 B a と滑らかに繋がるように形成されており、また、その後面 3 2 C b の左右両端部において、投影レンズ 3 2 A、3 2 B の後面 3 2 A b、3 2 B b と繋がるように形成されている。

[0042] すなわち、灯具ユニットアッシー 2 0 は、その第 1 灯具ユニット 2 2 A、2 2 B および第 2 灯具ユニット 2 2 C の投影レンズ 3 2 A、3 2 B、3 2 C

が単一のレンズ部材 30 で構成されている。このレンズ部材 30 には、その全周にわたって外周フランジ部 30 a が形成されている。

[0043] 第 1 灯具ユニット 22 A、22 B および第 2 灯具ユニット 22 C の光源 34 A、22 B、34 C は、水平面に沿って左右方向に延びるように配置された共通の基板 40 に支持されている。この基板 40 は、金属製のヒートシンク 50 の上面に支持されている。

[0044] ヒートシンク 50 は、水平面に沿って左右方向に延びる本体部 52 と、この本体部 52 の下面から左右方向に間隔をおいて下方へ延びるように形成された複数の放熱フィン 54 とを備えている。

[0045] レンズ部材 30 は、樹脂製のレンズホルダ 60 に支持されている。

[0046] レンズホルダ 60 は、灯具前後方向と直交する鉛直面に沿って延びる鉛直フレーム部 60 b を備えている。この鉛直フレーム部 60 b は、灯具正面視において横長矩形状に形成されている。そして、レンズ部材 30 は、その外周フランジ部 30 a をレンズホルダ 60 の鉛直フレーム部 60 b に灯具前方側から当接させた状態でレンズホルダ 60 に固定されている。

[0047] レンズホルダ 60 は、第 1 灯具ユニット 22 A、22 B および第 2 灯具ユニット 22 C におけるリフレクタ 36 A、36 B、36 C の外周縁部を囲むようにして水平面に沿って延びる水平フランジ部 60 a を備えている。

[0048] 3 つのリフレクタ 36 A、36 B、36 C は、レンズホルダ 60 と一体的に形成されている。また、第 1 灯具ユニット 22 A、30 B のシェード 38 A、38 B も、レンズホルダ 60 と一体的に形成されている。

[0049] 図 1、2 に示すように、右側の第 1 灯具ユニット 22 A と第 2 灯具ユニット 22 C との間には遮光部材 62 A が配置されており、左側の第 1 灯具ユニット 22 B と第 2 灯具ユニット 22 C との間には遮光部材 62 B が配置されている。これら左右 1 対の遮光部材 62 A、62 B は、いずれも鉛直面に沿って灯具前後方向に延びるように形成された板状部材として構成されている。

[0050] 遮光部材 62 A は、その右側面部を構成する第 1 側面部 62 A a において

第1灯具ユニット22Aの光源34Aからの直射光が第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cに入射するのを阻止するとともに、その左側面部を構成する第2側面部62Acにおいて第2灯具ユニット22Cの光源34Cからの直射光が第1灯具ユニット22Aの投影レンズ22Aに入射するのを阻止するように構成されている。

[0051] 同様に、遮光部材62Bは、その左側面部を構成する第1側面部62Bbにおいて第1灯具ユニット22Bの光源34Bからの直射光が第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cに入射するのを阻止するとともに、その右側面部を構成する第2側面部62Bcにおいて第2灯具ユニット22Cの光源34Cからの直射光が第1灯具ユニット22Bの投影レンズ22Bに入射するのを阻止するように構成されている。

[0052] 左右1対の遮光部材62A、62Bは、レンズホルダ60と一体的に形成されている。

[0053] 具体的には、遮光部材62Aは、その前端部がレンズホルダ60の鉛直フレーム部60bに連結されるとともに、その後端部が第1および第2灯具ユニット22A、22Cのリフレクタ36A、36Cの境界部に連結されている。また、遮光部材62Bは、その前端部がレンズホルダ60の鉛直フレーム部60bに連結されるとともに、その後端部が第1および第2灯具ユニット22B、22Cのリフレクタ36B、36Cの境界部に連結されている。

[0054] 灯具ユニットアッシー20は、車両用灯具10に組み込まれた状態では、第1灯具ユニット22A、22Bおよび第2灯具ユニット22Cの各々の光軸Axが水平面に対して灯具前方へ向けて0.5〜0.6°程度下向きの方角に延びた状態で配置されるようになっている。

[0055] 図5は、車両用灯具10からの照射光によって形成されるロービーム用配光パターンPL-1およびハイビーム用配光パターンPH-1を透視的に示す図である。

[0056] 図5(a)に示すように、ロービーム用配光パターンPL-1は、左配光のロービーム用配光パターンであって、その上端部には左右段違いのカット

オフラインCL1、CL2が形成されている。このカットオフラインCL1、CL2は、灯具正面方向の消点であるH-Vを鉛直方向に通るV-V線を境にして左右段違いで水平方向に延びており、V-V線よりも右側の部分が対向車線側カットオフラインCL1として形成されるとともに、V-V線よりも左側の部分が、対向車線側カットオフラインCL1から傾斜部を介して段上がりになった自車線側カットオフラインCL2として形成されている。

[0057] ロービーム用配光パターンPL-1において、対向車線側カットオフラインCL1とV-V線との交点であるエルボ点Eは、H-Vの0.5~0.6°程度下方に位置している。これは、第1および第2灯具ユニット22A、30Bの光軸Axが水平面に対して灯具前方へ向けて0.5~0.6°程度下向きの方に延びていることによるものである。

[0058] ロービーム用配光パターンPL-1は、右側の第1灯具ユニット22Aからの照射光によって形成されるロービーム用配光パターンPL-1Aと、左側の第1灯具ユニット22Bからの照射光によって形成されるロービーム用配光パターンPL-1Bとの合成配光パターンとして形成されている。

[0059] ロービーム用配光パターンPL-1Aは、リフレクタ36Aで反射した光源34Aからの光によって投影レンズ32Aの後側焦点面上に形成された光源34Aの光源像を、投影レンズ32Aにより上記仮想鉛直スクリーン上に反転投影像として投影することにより形成され、そのカットオフラインCL1、CL2は、シェード38Aにおける上向き反射面38Aaの前端縁38a1の反転投影像として形成されるようになっている。

[0060] ロービーム用配光パターンPL-1Aは、左方向への拡散角が右方向への拡散角よりも大きい配光パターンとして形成されている。これは、第1灯具ユニット22Aのリフレクタ36Aにおける反射面36Aaの右側領域が左側領域よりも灯具前方まで延びるように形成されていることによるものである。

[0061] 同様に、ロービーム用配光パターンPL-1Bは、右方向への拡散角が左方向への拡散角よりも大きい配光パターンとして形成されている。これは、

第1灯具ユニット22Bのリフレクタ36Bにおける反射面36Baの左側領域が右側領域よりも灯具前方まで延びるように形成されていることによるものである。

[0062] 図5(a)において、2点鎖線で示すスジ状の小さい配光パターンSaは、仮に遮光部材62Aが形成されていなかったとした場合に、第1灯具ユニット22Aの光源34Aからの直射光が第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cに入射してこの投影レンズ32Cから迷光として出射することによって形成される配光パターンであって、ロービーム用配光パターンPL-1Aの左端部近傍に形成される。

[0063] また、図5(a)において2点鎖線で示すスジ状の小さい配光パターンSbは、仮に遮光部材62Bが形成されていなかったとした場合に、第1灯具ユニット22Bの光源34Bからの直射光が第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cに入射してこの投影レンズ32Cから迷光として出射することによって形成される配光パターンであって、ロービーム用配光パターンPL-1Bの右端部近傍に形成される。

[0064] このような配光パターンSa、Sbが形成されてしまうと、ロービーム用配光パターンPL-1には、その左右両端部にスジ状の光ムラが発生してしまうので、車両前方走行路の視認性が低下してしまい、グレア光も発生してしまうこととなる。

[0065] 実際には、車両用灯具10の灯具ユニットアッシー20は遮光部材62A、62Bを備えているので、このようなスジ状の配光パターンSa、Sbが形成されてしまうことはない。

[0066] 図5(b)に示すように、ハイビーム用配光パターンPH-1は、ロービーム用配光パターンPL-1に対して、第2灯具ユニット22Cからの照射光によって形成される付加配光パターンPA-1が付加された配光パターンとして形成されている。

[0067] 付加配光パターンPA-1は、H-Vを中心とする横長の配光パターンであって、ロービーム用配光パターンPL-1のカットオフラインCL1、C

L 2 を上下に跨ぐようにして形成されている。この付加配光パターン P A - 1 は、ロービーム用配光パターン P L - 1 よりも小さい左右拡散角で形成されるようになっている。

[0068] 図 5 (b) において 2 点鎖線で示す小さいスジ状の配光パターン S c A は、仮に遮光部材 6 2 A が形成されていなかったとした場合に、第 2 灯具ユニット 2 2 C の光源 3 4 C からの直射光が第 1 灯具ユニット 2 2 A の投影レンズ 2 2 A に入射してこの投影レンズ 2 2 A から迷光として出射することによって形成される配光パターンである。

[0069] また、図 5 (b) において 2 点鎖線で示す小さいスジ状の配光パターン S c B は、仮に遮光部材 6 2 B が形成されていなかったとした場合に、第 1 灯具ユニット 2 2 B の光源 3 4 B からの直射光が第 2 灯具ユニット 2 2 C の投影レンズ 3 2 C に入射してこの投影レンズ 3 2 C から第 1 灯具ユニット 2 2 B の投影レンズ 3 2 B に入射してこの投影レンズ 3 2 B から迷光として出射することによって形成される配光パターンである。

[0070] その際、左右 1 対の配光パターン S c A、S c B は、左右 1 対の配光パターン S a、S b よりもさらに外側の位置に形成される。これは、投影レンズ 3 2 C の後面 3 2 C b が直線状の水平断面形状を有しているのに対して、投影レンズ 3 2 A、3 2 B の後面 3 2 A b、3 2 B b が凸曲線状の水平断面形状を有していることによるものである。

[0071] このような配光パターン S c A、S c B が形成されてしまうと、ハイビーム用配光パターン P H - 1 には、その左右両端部に配光パターン S a、S b によるスジ状の光ムラと共に配光パターン S c A、S c B によるスジ状の光ムラが発生してしまうので、車両前方走行路の視認性が低下してしまうこととなる。

[0072] 実際には、車両用灯具 1 0 の灯具ユニットアッシー 2 0 には遮光部材 6 2 A、6 2 B が形成されているので、このようなスジ状の配光パターン S a、S b、S c A、S c B が形成されてしまうことはない。

[0073] 次に本実施形態の作用効果について説明する。

[0074] 本実施形態に係る車両用灯具10は、配光機能が異なる第1灯具ユニット22A、22Bと第2灯具ユニット22Cとが左右方向に並んだ状態で配置された構成となっており、その際、第1灯具ユニット22A、22Bは光源34A、34B（第1光源）からの出射光を投影レンズ32A、32B（第1投影レンズ）を介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されており、第2灯具ユニット22Cは光源34C（第2光源）からの出射光を投影レンズ32C（第2投影レンズ）を介して灯具前方へ向けて出射させる構成となっているが、3つの投影レンズ32A、32B、30Cは単一のレンズ部材30で構成されているので、車両用灯具10の意匠性を高めることができるとともに部品点数の削減を図ることができる。

[0075] その上で、第1灯具ユニット22A、22Bと第2灯具ユニット22Cとの間には、光源34A、34Bからの直射光が投影レンズ32Cに入射するのを阻止する第1側面部62Aa、62Abと光源34Cからの直射光が投影レンズ32A、32Bに入射するのを阻止する第2側面部62Ac、62Bcを有する遮光部材62A、62Bとが配置されているので、配光機能が異なる第1灯具ユニット22A、22Bの投影レンズ32A、32Bと第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cに対して光入射が行われることによってグレア光が発生したり灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまうのを未然に防止することができる。

[0076] このように本実施形態によれば、配光機能が異なる第1灯具ユニット22A、22Bと第2灯具ユニット22Cとが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具10において、第1灯具ユニット22A、22Bの投影レンズ32A、32Bならびに第2灯具ユニット22Cの投影レンズ32Cが単一のレンズ部材30で構成されているにもかかわらず、灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生してしまったり、グレア光が発生してしまうのを未然に防止することができる。

[0077] しかも、本実施形態に係る車両用灯具10は、レンズ部材30を支持するレンズホルダ60を備えており、かつ、遮光部材62A、62Bがレンズホ

ルダ60と一体的に形成されているので、遮光部材62A、62Bの位置精度を十分に確保することができ、これにより遮光部材62A、62Bの遮光機能を高めることができる。

[0078] また、本実施形態に係る車両用灯具10は、第1灯具ユニット22A、22Bがロービーム用配光パターンPL-1を形成するための灯具ユニットであって、その投影レンズ32A、32Bの後面32Ab、32Bbが凸曲線状の水平断面形状を有しているので、次のような作用効果を得ることができる。

[0079] すなわち、投影レンズ32A、32Bとして、その後面32Ab、32Bbが凸曲線状の水平断面形状を有する構成とすることにより、光源34A、34Bからの出射光に対する32A、32B投影レンズの偏向制御を精度良く行うことが可能となる。一方、このような構成を採用した場合には、光源34Cからの直射光の一部が投影レンズ32A、32Bに入射することによって、第2灯具ユニット22Cからの照射光により形成される付加配光パターン配光パターンPA-1において灯具前方路面に光スジ等の配光ムラが発生しやすくなってしまうので、本実施形態の構成を採用することが特に効果的である。

[0080] さらに、本実施形態に係る車両用灯具10は、第1灯具ユニット22A、22Bとして、光源34A、34Bからの出射光を投影レンズ32A、32Bへ向けて反射させるリフレクタ36A、36Bと、これらリフレクタ6A、36Bと投影レンズ32A、32Bとの間に配置された状態でリフレクタ6A、36Bからの反射光の一部を遮光するシェード38A、38Bとを備えた構成となっており、また、第2灯具ユニット22Cとして、光源34Cからの出射光を投影レンズ32Cへ向けて反射させるリフレクタ36Cを備えた構成となっているが、これらリフレクタ36A、36B、36Cおよびシェード38A、38Bはレンズホルダ60と一体的に形成されているので、第1灯具ユニット22A、22Bおよび第2灯具ユニット22Cの各々における配光制御を精度良く行うことができ、かつ、車両用灯具10の部品点

数のさらなる削減を図ることができる。

[0081] 上記実施形態においては、左右１対の遮光部材６２Ａ、６２Ｂがレンズホルダ６０と一体的に形成されているものとして説明したが、これら遮光部材６２Ａ、６２Ｂがレンズホルダ６０に対して、接着や係合等によって固定された構成を採用することも可能である。

[0082] 上記実施形態においては、灯具ユニットアッシー２０として、左右１対の第１灯具ユニット２２Ａ、２２Ｂを備えているものとして説明したが、単一または３つ以上の第１灯具ユニットを備えた構成を採用することも可能である。

[0083] 次に、上記実施形態の変形例について説明する。

[0084] まず、上記実施形態の第１変形例について説明する。

[0085] 図６は、本変形例に係る車両用灯具１１０を示す、図１と同様の図である。

[0086] 図６に示すように、本変形例の基本的な構成は上記実施形態の場合と同様であるが、灯具ユニットアッシー１２０における左右１対の遮光部材１６２Ａ、１６２Ｂの構成が上記実施形態の場合と一部異なっている。

[0087] すなわち本変形例においては、左右１対の遮光部材１６２Ａ、１６２Ｂの第１側面部１６２Ａａ、１６２Ｂｂおよび第２側面部１６２Ａｃ、１６２Ｂｃが光拡散面として構成されている。

[0088] 具体的には、遮光部材１６２Ａの第１および第２側面部１６２Ａａ、１６２Ａｃには複数の光拡散素子１６２Ａｓが横縞状に形成されており、また、遮光部材１６２Ｂの第１および第２側面部１６２Ｂａ、１６２Ｂｃには複数の光拡散素子１６２Ｂｓが横縞状に形成されている。

[0089] これにより、遮光部材１６２Ａは、その第１側面部１６２Ａａにおいて第１灯具ユニット２２Ａの光源３４Ａからの直射光が投影レンズ３２Ｃに入射するのを阻止した上で、この光源３４Ａからの直射光を拡散光として反射させるとともに、その第２側面部１６２Ａｃにおいて第２灯具ユニット２２Ｃの光源３４Ｃからの直射光が投影レンズ３２Ａに入射するのを阻止した上で

、この光源 3 4 C からの直射光を拡散光として反射させるようになっている。

[0090] また、遮光部材 1 6 2 B は、その第 1 側面部 1 6 2 B a において第 1 灯具ユニット 2 2 B の光源 3 4 B からの直射光が投影レンズ 3 2 C に入射するのを阻止した上で、この光源 3 4 B からの直射光を拡散光として反射させるとともに、その第 2 側面部 1 6 2 B c において第 2 灯具ユニット 2 2 C の光源 3 4 C からの直射光が投影レンズ 3 2 B に入射するのを阻止した上で、この光源 3 4 C からの直射光を拡散光として反射させるようになっている。

[0091] 本変形例の構成を採用することにより、遮光部材 1 6 2 A、1 6 2 B の第 1 側面部 1 6 2 A a、1 6 2 B b で反射した光源 3 4 A、3 4 B からの直射光が投影レンズ 3 2 A、3 2 B に入射してしまうのを効果的に抑制することができ、また、遮光部材 1 6 2 A、1 6 2 B の第 2 側面部 1 6 2 A c、1 6 2 B c で反射した光源 3 4 C からの直射光が投影レンズ 3 2 C に入射してしまうのを効果的に抑制することができる。

[0092] そしてこれにより、遮光部材 1 6 2 A、1 6 2 B を配置したことによってロービーム用配光パターンおよびハイビーム用配光パターンに不用意に配光ムラが発生してしまうといった悪影響が及んでしまうのを効果的に抑制することができる。

[0093] 上記第 1 変形例においては、遮光部材 1 6 2 A の第 1 および第 2 側面部 1 6 2 A a、1 6 2 A c に複数の光拡散素子 1 6 2 A s が横縞状に形成されるとともに遮光部材 1 6 2 B の第 1 および第 2 側面部 1 6 2 B a、1 6 2 B c に複数の光拡散素子 1 6 2 B s が横縞状に形成されているものとして説明したが、これ以外にもシボ加工やフロスト加工等の光拡散処理が施された構成を採用することも可能である。

[0094] 次に、上記実施形態の第 2 変形例について説明する。

[0095] 図 7 は、本変形例に係る車両用灯具の灯具ユニットアッシー 2 2 0 を示す、図 2 と同様の図である。なお、図 7 に示す灯具ユニットアッシー 2 2 0 は、車両の右前端部に配置される車両用灯具の灯具ユニットアッシーである。

- [0096] 本変形例の灯具ユニットアッシー２２０は、配光機能が異なる第１灯具ユニット２２２Ａと第２灯具ユニット２２２Ｃとが左右方向に並んだ状態で配置された構成となっており、その投影レンズ２３２Ａ、２３２Ｃが単一のレンズ部材２３０で構成されているが、その形状が上記実施形態の場合と異なっている。
- [0097] すなわち、第１灯具ユニット２２２Ａの投影レンズ２３２Ａは、その前面２３２Ａａが凸曲線状の鉛直断面形状で車幅方向外側（すなわち右側）へ向けて灯具後方側に傾斜した方向に直線状に延びるように形成されており、その後面２３２Ａｂは、直線状の鉛直断面形状を有するとともに右側に傾斜した凸曲線状の水平断面形状を有している。
- [0098] また、第２灯具ユニット２２２Ｃの投影レンズ２３２Ｃは、その前面２３２Ｃａが凸曲面状に形成されており、その後面２３２Ｃｂが灯具前後方向と直交する鉛直面で構成されている。そして、この投影レンズ２３２Ｃは、その前面２３２Ｃａの右端部において、第１灯具ユニット２２２Ａの投影レンズ２３２Ａの前面２３２Ａａと滑らかに繋がるように形成されており、また、その後面２３２Ｃｂの右端部において投影レンズ２３２Ａの後面２３２Ａｂと繋がるように形成されている。
- [0099] 第１灯具ユニット２２２Ａの光源２３４Ａ、リフレクタ２３６Ａおよびシェード２３８Ａの構成は上記実施形態の場合と略同様であり、また、第２灯具ユニット２２２Ｃの光源２３４Ｃおよびリフレクタ２３６Ｃの構成も上記実施形態の場合と略同様であるが、灯具前方側に相対変位した状態で配置されている。
- [0100] これに伴い、本変形例の灯具ユニットアッシー２２０は、第１灯具ユニット２２２Ａの光源２３４Ａが搭載された基板２４０Ａと第２灯具ユニット２２２Ｃの光源２３４Ｃが搭載された基板２４０Ｃとが、それぞれヒートシンク２５０の本体部２５２に支持された構成となっている。
- [0101] 本変形例の灯具ユニットアッシー２２０においても、レンズ部材２３０はレンズホルダ２６０に支持されている。

- [0102] レンズホルダ260は、鉛直フレーム部260bが灯具正面視において略U字状に形成されており、この鉛直フレーム部260bにおいてレンズ部材230が位置決めされている。
- [0103] レンズホルダ260は、第1および第2灯具ユニット222A、222Cにおけるリフレクタ236A、236Cの外周縁部を囲むようにして水平面に沿って延びる水平フランジ部260aを備えている。
- [0104] 2つのリフレクタ236A、236Cは、レンズホルダ260と一体的に形成されている。また、第1灯具ユニット222Aのシェード238Aも、レンズホルダ260と一体的に形成されている。
- [0105] 本変形例の灯具ユニットアッシー220においても、第1灯具ユニット222Aと第2灯具ユニット222Cの間には遮光部材262Aが配置されている。この遮光部材262Aは、鉛直面に沿って灯具前後方向に延びるように形成された板状部材として構成されており、レンズホルダ260と一体的に形成されている。
- [0106] 遮光部材262Aは、その右側面部を構成する第1側面部262Aaにおいて第1灯具ユニット222Aの光源234Aからの直射光が第2灯具ユニット222Cの投影レンズ232Cに入射するのを阻止するとともに、その左側面部を構成する第2側面部262Acにおいて第2灯具ユニット222Cの光源234Cからの直射光が第1灯具ユニット222Aの投影レンズ232Aに入射するのを阻止するように構成されている。
- [0107] 図8は、本変形例に係る車両用灯具からの照射光によって形成されるロービーム用配光パターンPL-2およびハイビーム用配光パターンPH-2を透視的に示す図である。
- [0108] 図8(a)に示すように、ロービーム用配光パターンPL-2は、第1灯具ユニット22Aからの照射光によって形成される配光パターンであって、上記実施形態において形成されるロービーム用配光パターンPL-1と略同一の形状を有している。
- [0109] 図8(a)において、2点鎖線で示すスジ状の小さい配光パターンSa-

2は、仮に遮光部材362が形成されていなかったとした場合に、第1灯具ユニット222Aの光源234Aからの直射光が第2灯具ユニット222Cの投影レンズ232Cに入射してこの投影レンズ232Cから迷光として出射することによって形成される配光パターンであって、ロービーム用配光パターンPL-2の左端部近傍に形成される。

[0110] このような配光パターンSa-2が形成されてしまうと、ロービーム用配光パターンPL-2には、その左端部にスジ状の光ムラが発生してしまうので、車両前方走行路の視認性が低下してしまい、グレア光も発生してしまうこととなる。

[0111] 実際には、灯具ユニットアッシー220は遮光部材262Aを備えているので、このようなスジ状の配光パターンSa-2が形成されてしまうことはない。

[0112] 図8(b)に示すように、ハイビーム用配光パターンPH-2は、ロービーム用配光パターンPL-2に対して、第2灯具ユニット222Cからの照射光によって形成される付加配光パターンPA-2が付加された配光パターンとして形成されている。

[0113] 付加配光パターンPA-2は、上記実施形態において形成される付加配光パターンPA-1と略同一の形状を有している。

[0114] 図8(b)において2点鎖線で示す小さいスジ状の配光パターンScCは、仮に遮光部材262Aが形成されていなかったとした場合に、第2灯具ユニット222Cの光源234Cからの直射光が第1灯具ユニット222Aの投影レンズ232Aに入射してこの投影レンズ232Aから迷光として出射することによって形成される配光パターンである。

[0115] その際、配光パターンSc-2は、ハイビーム用配光パターンPH-2の右端部からさらに外側の位置に形成される。これは、投影レンズ232Aの後面232Aが凸曲線状の水平断面形状を有しており、その左端部に光源234Cからの直射光が入射することによるものである。

[0116] このような配光パターンSc-2が形成されてしまうと、ハイビーム用配

光パターンPH-2には、その右端部よりもさらに右側に位置する暗い領域にスジ状の光ムラが発生してしまうので、車両前方走行路の視認性が低下してしまうこととなる。

[0117] 実際には、灯具ユニットアッシー220には遮光部材262Aが形成されているので、このようなスジ状の配光パターンSc-2が形成されてしまうことはない。

[0118] 本変形例の構成を採用した場合においても、上記実施形態の場合と略同様の作用効果を得ることができる。

[0119] 特に本変形例においては、第1灯具ユニット222Aの投影レンズ232Aが車幅方向外側へ向けて灯具後方側に傾斜しており、このためハイビーム用配光パターンPH-2から離れた位置にスジ状の光ムラが発生しやすい構成となっているので、灯具ユニットアッシー220の遮光部材262Aによってスジ状の光ムラを発生させないようにすることが特に効果的である。

[0120] 上記第2変形例においては、第2灯具ユニット222Bが、ハイビーム用配光パターンPH-2の付加配光パターンPA-2を形成するための灯具ユニットであるものとして説明したが、これ以外にも例えば、ロービーム用配光パターンPL-2のカットオフラインCL1、CL2と重複する位置に複数の小配光パターンを並列配置で形成し得るように構成されたアダプティブドライビングビーム用灯具ユニット等を採用することも可能である。

[0121] なお、上記実施形態およびその変形例において諸元として示した数値は一例にすぎず、これらを適宜異なる値に設定してもよいことはもちろんである。

[0122] また、本願発明は、上記実施形態およびその変形例に記載された構成に限定されるものではなく、これ以外の種々の変更を加えた構成が採用可能である。

[0123] 本国際出願は、2023年1月20日に出願された日本国特許出願である特願2023-007694号に基づく優先権を主張するものであり、当該日本国特許出願である特願2023-007694号の全内容は、本国際出

願に援用される。

[0124] 本発明の特定の実施の形態についての上記説明は、例示を目的として提示したものである。それらは、網羅的であったり、記載した形態そのままに本発明を制限したりすることを意図したものではない。数多くの変形や変更が、上記の記載内容に照らして可能であることは当業者に自明である。

符号の説明

[0125] 10、110 車両用灯具
12 ランプボディ
14 透光カバー
20、120、220 灯具ユニットアッシー
22A、22B、222A 第1灯具ユニット
22C、222C 第2灯具ユニット
30、230 レンズ部材
30a 外周フランジ部
32A、32B、232A 投影レンズ（第1投影レンズ）
32Aa、32Ba、32Ca、232Aa、232Ca 前面
32Ab、32Bb、32Cb、232Ab、232Cb 後面
32C、232C 投影レンズ（第2投影レンズ）
34A、34B、234A 光源（第1光源）
34Aa 発光面
34C、234C 光源（第2光源）
36A、36B、236A リフレクタ（第1リフレクタ）
36Aa、36Ba、36Ca 反射面
36C、236C リフレクタ（第2リフレクタ）
38A、38B、238A シェード
38Aa 上向き反射面
38Aa1 前端縁
40、240A、240C 基板

50、250 ヒートシンク

52、252 本体部

54 放熱フィン

60、260 レンズホルダ

60a、260a 水平フランジ部

60b、260b 鉛直フレーム部

62A、62B、162A、162B、262A 遮光部材

62Aa、62Bb、162Aa、162Bb、262Aa 第1側面部

62Ac、62Bc、162Ac、162Bc、262Ac 第2側面部

162As、162Bs 光拡散素子

Ax 光軸

CL1 対向車線側カットオフライン

CL2 自車線側カットオフライン

E エルボ点

F 後側焦点

PA-1、PA-2 付加配光パターン

PH-1、PH-2 ハイビーム用配光パターン

PL-1、PL-1A、PL-1B、PL-2 ロービーム用配光パターン

Sa、Sa-2、Sb、ScA、ScB、Sc-2 スジ状の配光パターン

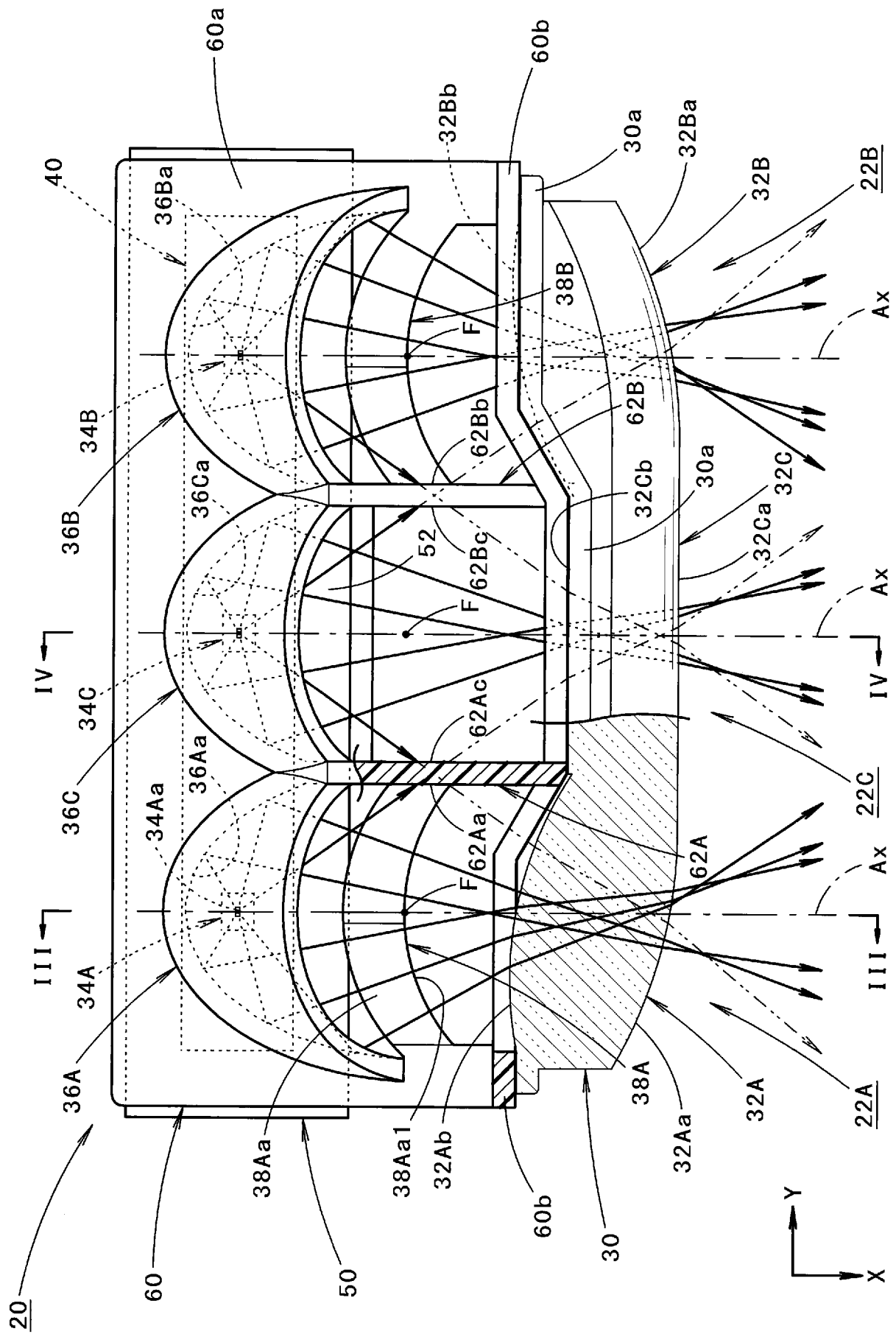
請求の範囲

- [請求項1] 配光機能が異なる第1および第2灯具ユニットが左右方向に並んだ状態で配置された車両用灯具において、
- 上記第1灯具ユニットは、第1光源からの出射光を第1投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されており、
- 上記第2灯具ユニットは、第2光源からの出射光を第2投影レンズを介して灯具前方へ向けて出射させるように構成されており、
- 上記第1投影レンズと上記第2投影レンズとが単一のレンズ部材で構成されており、
- 上記第1灯具ユニットと上記第2灯具ユニットとの間に、上記第1光源からの直射光が上記第2投影レンズに入射するのを阻止する第1側面部および上記第2光源からの直射光が上記第1投影レンズに入射するのを阻止する第2側面部を有する遮光部材が配置されている、ことを特徴とする車両用灯具。
- [請求項2] 上記遮光部材は、上記第1および第2側面部が光拡散面として構成されている、ことを特徴とする請求項1記載の車両用灯具。
- [請求項3] 上記第1および第2投影レンズを支持するレンズホルダを備えており、
- 上記遮光部材は上記レンズホルダと一体的に形成されている、ことを特徴とする請求項1または2記載の車両用灯具。
- [請求項4] 上記第1灯具ユニットは、ロービーム用配光パターンを形成するための灯具ユニットであって、
- 上記第1投影レンズは、後面が凸曲線状の水平断面形状を有している、ことを特徴とする請求項1または2記載の車両用灯具。
- [請求項5] 上記第1灯具ユニットは、上記第1光源からの出射光を上記第1投影レンズへ向けて反射させる第1リフレクタと、上記第1リフレクタと上記第1投影レンズとの間に配置された状態で上記第1リフレクタからの反射光の一部を遮光するシェードとを備えており、

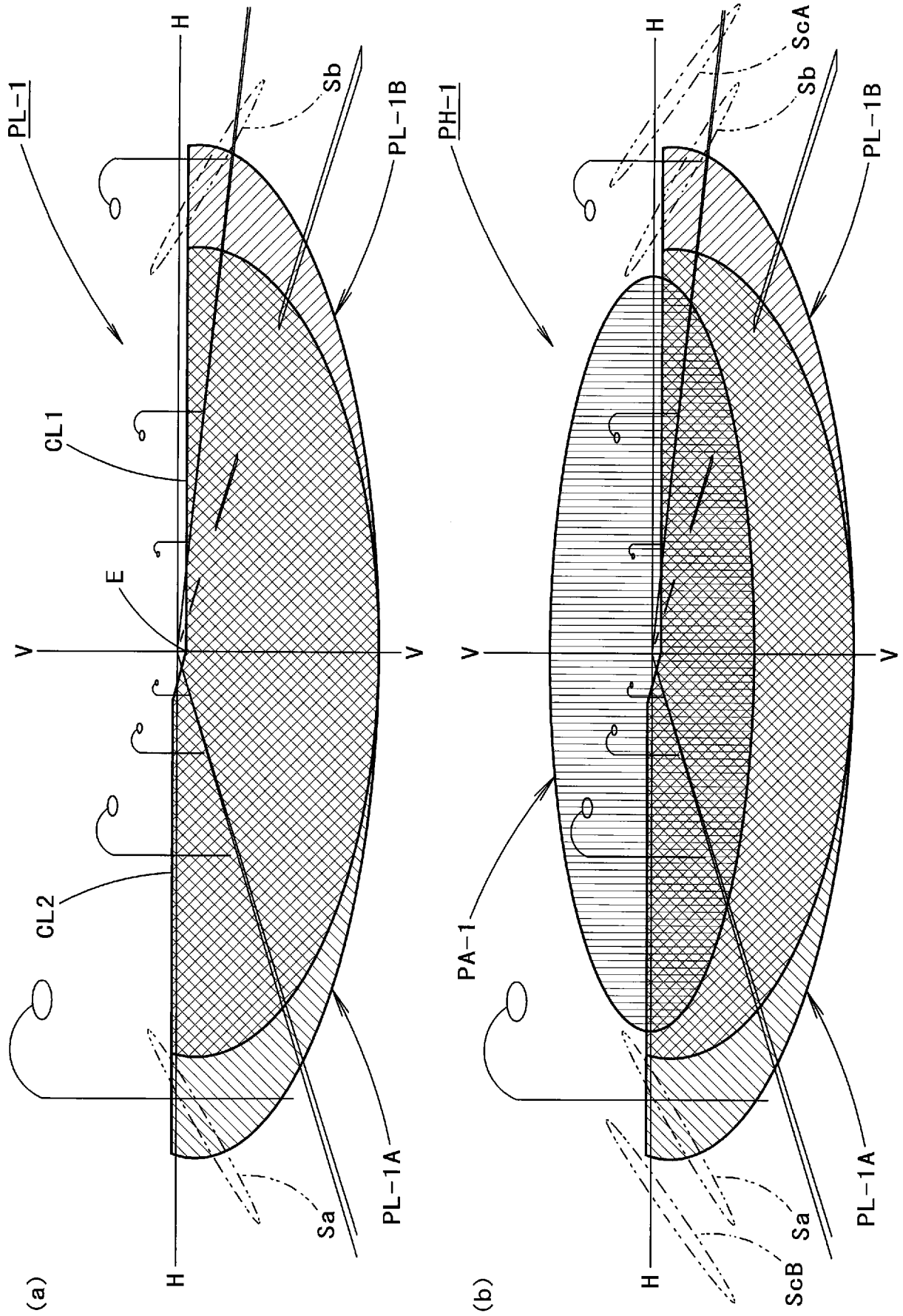
上記第2灯具ユニットは、上記第2光源からの出射光を上記第2投影レンズへ向けて反射させる第2リフレクタを備えており、

上記第1および第2リフレクタならびに上記シェードは、上記レンズホルダと一体的に形成されている、ことを特徴とする請求項4記載の車両用灯具。

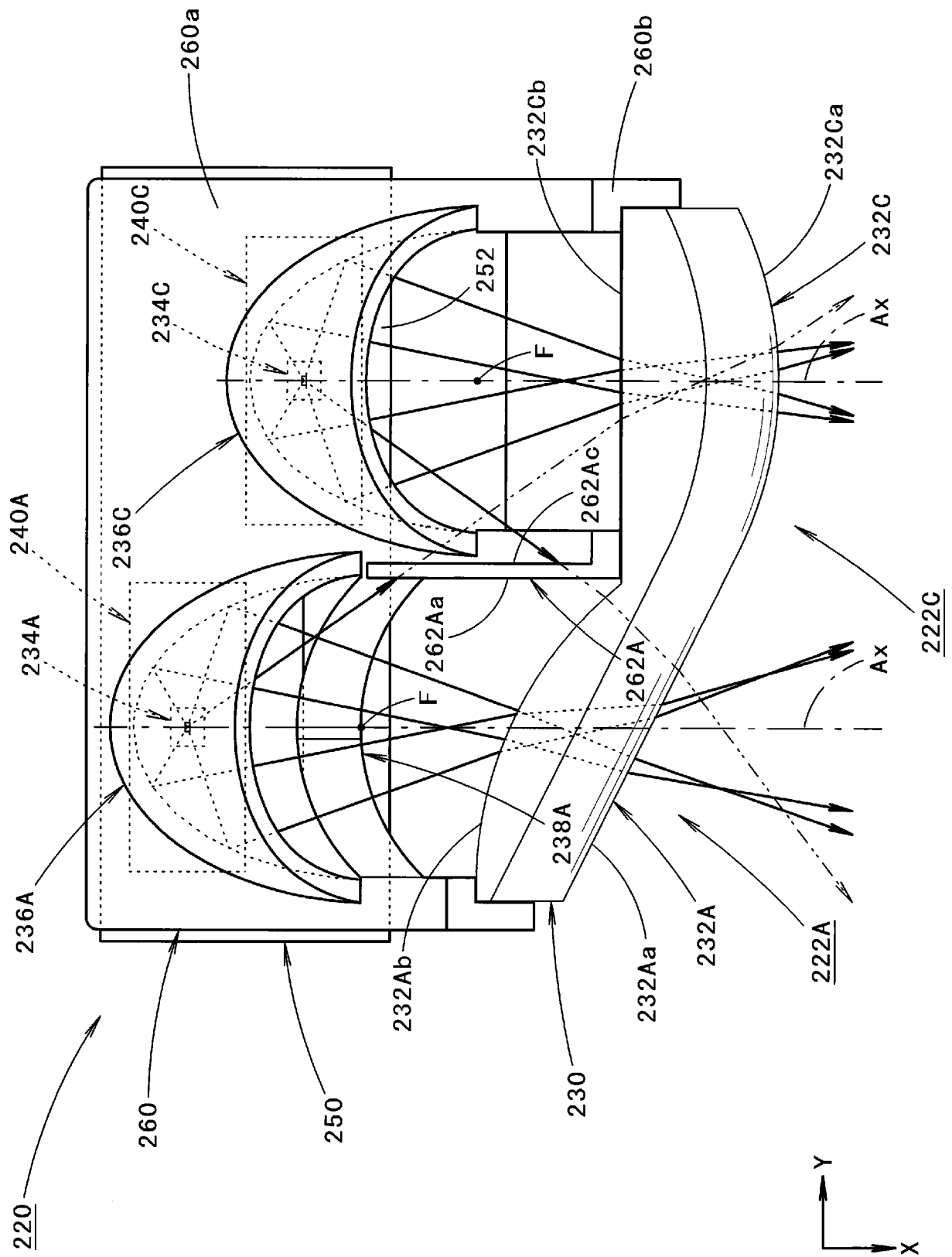
[図2]



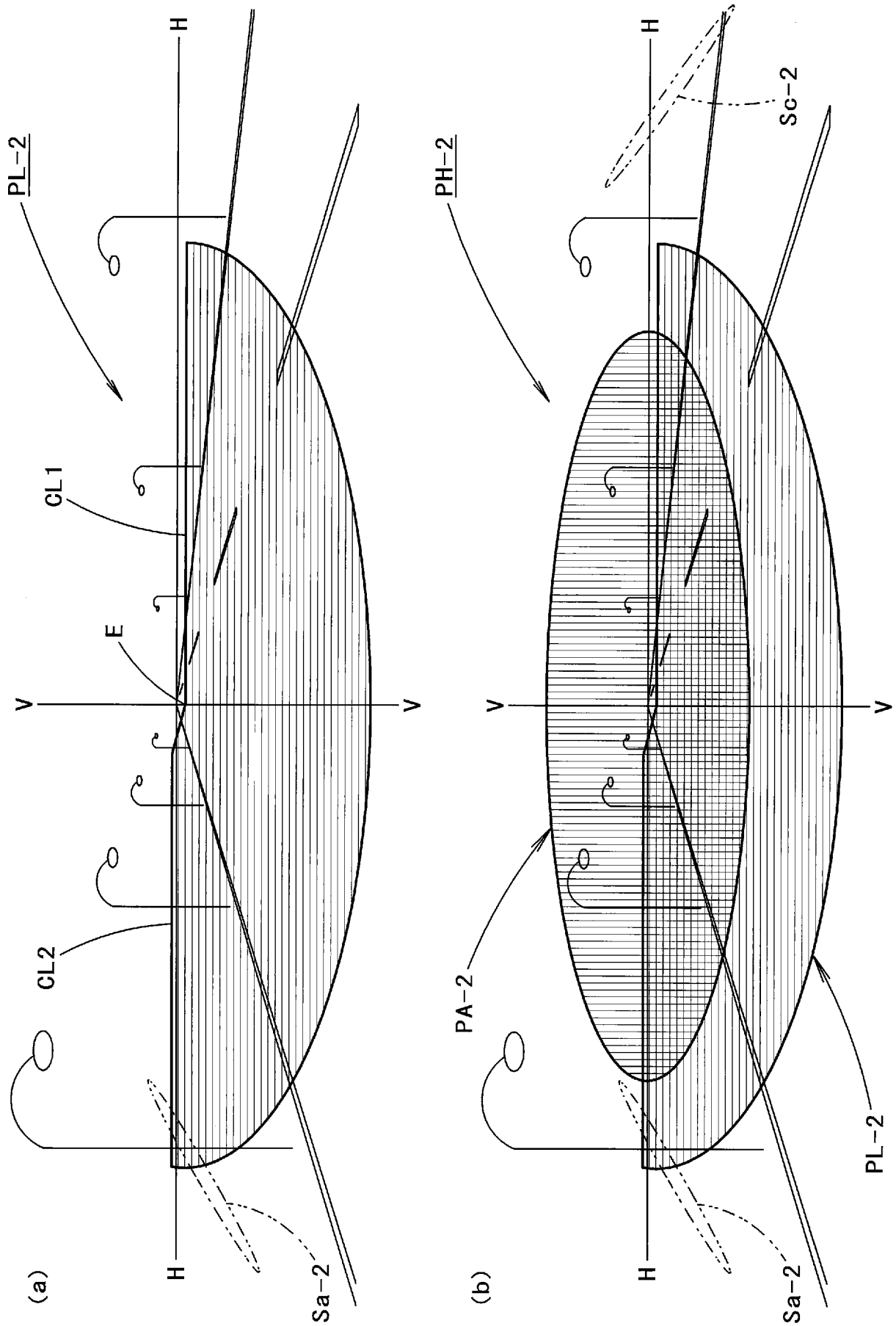
[図5]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/000556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 41/40(2018.01)i; **F21S 41/148**(2018.01)i; **F21S 41/265**(2018.01)i; **F21S 41/30**(2018.01)i; **F21W 102/155**(2018.01)n
FI: F21S41/40; F21S41/148; F21S41/265; F21S41/30; F21W102:155

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)

F21S41/40; F21S41/148; F21S41/265; F21S41/30; F21W102/155

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 1971-2024
Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2012-238451 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD.) 06 December 2012 (2012-12-06) paragraphs [0022]-[0056], [0065], fig. 1-10	1-5
Y	JP 2020-87685 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 04 June 2020 (2020-06-04) paragraphs [0031], [0040]-[0042], [0069], fig. 1-2	1-5
Y	JP 2020-144248 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 10 September 2020 (2020-09-10) paragraphs [0002]-[0005], [0018]-[0049], fig. 1-6	1-5
Y	JP 2007-230374 A (MARUZEN DENKI SANGYO KK) 13 September 2007 (2007-09-13) paragraphs [0009]-[0017], fig. 2	1-5
Y	JP 2021-15250 A (ASAHI RUBBER INC.) 12 February 2021 (2021-02-12) paragraphs [0035]-[0038], [0043]-[0045], [0051]-[0053], fig. 1	1-5
Y	JP 2014-127329 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 07 July 2014 (2014-07-07) paragraphs [0051]-[0052], [0133]-[0143], fig. 1, 12-13	4-5



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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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

20 February 2024

Date of mailing of the international search report

05 March 2024

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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-104994 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD.) 14 May 2009 (2009-05-14) paragraphs [0016], [0021], fig. 1	5
Y	JP 2007-157624 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 21 June 2007 (2007-06-21) paragraphs [0046], [0049], fig. 4, 4(a)	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/000556

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-238451	A	06 December 2012	(Family: none)	
JP	2020-87685	A	04 June 2020	(Family: none)	
JP	2020-144248	A	10 September 2020	US 2022/0170607 A1 paragraphs [0002]-[0005], [0027]-[0058], fig. 1-6 WO 2020/179471 A1 CN 113544550 A	
JP	2007-230374	A	13 September 2007	(Family: none)	
JP	2021-15250	A	12 February 2021	(Family: none)	
JP	2014-127329	A	07 July 2014	(Family: none)	
JP	2009-104994	A	14 May 2009	(Family: none)	
JP	2007-157624	A	21 June 2007	US 2007/0133220 A1 paragraphs [0060], [0063], fig. 4(a), 4(b)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

F21S 41/40(2018.01)i; F21S 41/148(2018.01)i; F21S 41/265(2018.01)i; F21S 41/30(2018.01)i;
F21W 102/155(2018.01)n
FI: F21S41/40; F21S41/148; F21S41/265; F21S41/30; F21W102:155

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））

F21S41/40; F21S41/148; F21S41/265; F21S41/30; F21W102/155

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

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024年

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）

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	JP 2012-238451 A（市光工業株式会社）06.12.2012（2012-12-06） 段落0022-0056、0065、図1-10	1-5
Y	JP 2020-87685 A（株式会社小糸製作所）04.06.2020（2020-06-04） 段落0031、0040-0042、0069、図1-2	1-5
Y	JP 2020-144248 A（株式会社小糸製作所）10.09.2020（2020-09-10） 段落0002-0005、0018-0049、図1-6	1-5
Y	JP 2007-230374 A（丸善電機産業株式会社）13.09.2007（2007-09-13） 段落0009-0017、図2	1-5
Y	JP 2021-15250 A（株式会社朝日ラバー）12.02.2021（2021-02-12） 段落0035-0038、0043-0045、0051-0053、図1	1-5
Y	JP 2014-127329 A（スタンレー電気株式会社）07.07.2014（2014-07-07） 段落0051-0052、0133-0143、図1、12-13	4-5

☒ 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、一般的技術水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
“I” 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
20.02.2024

国際調査報告の発送日
05.03.2024

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）

當間 庸裕 3X 4017

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	JP 2009-104994 A (市光工業株式会社) 14.05.2009 (2009 - 05 - 14) 段落 0 0 1 6、0 0 2 1、図 1	5
Y	JP 2007-157624 A (株式会社小糸製作所) 21.06.2007 (2007 - 06 - 21) 段落 0 0 4 6、0 0 4 9、図 4、4 (a)	5

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/JP2024/000556

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-238451	A	06.12.2012	(ファミリーなし)	
JP	2020-87685	A	04.06.2020	(ファミリーなし)	
JP	2020-144248	A	10.09.2020	US 2022/0170607 A1	
				段落 0002-0005、	
				0027-0058、図 1	
				- 6	
				WO 2020/179471 A1	
				CN 113544550 A	
JP	2007-230374	A	13.09.2007	(ファミリーなし)	
JP	2021-15250	A	12.02.2021	(ファミリーなし)	
JP	2014-127329	A	07.07.2014	(ファミリーなし)	
JP	2009-104994	A	14.05.2009	(ファミリーなし)	
JP	2007-157624	A	21.06.2007	US 2007/0133220 A1	
				段落 0060、0063、	
				図 4 (a)、4 (b)	