

(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
2016年3月24日(24.03.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/043059 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/12 (2006.01) F21W 101/10 (2006.01)
F21S 8/10 (2006.01) F21Y 115/10 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/075108
- (22) 国際出願日: 2015年9月3日(03.09.2015)
- (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 2014-187409 2014年9月16日(16.09.2014) JP
特願 2014-187410 2014年9月16日(16.09.2014) 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: 堀場 健(HORIBA Takeshi); 〒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: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, 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).

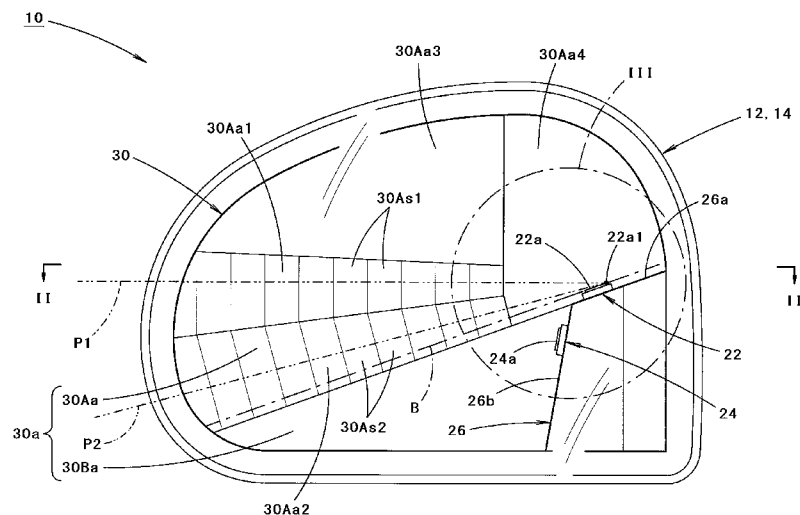
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: VEHICLE LAMP

(54) 発明の名称: 車両用灯具



(57) Abstract: This vehicle lamp (10) is configured so as to be able to selectively perform low-beam irradiation and high-beam irradiation, and comprises: first and second light-emitting elements (22, 24); and a reflector (30) that reflects, toward the front, light emitted from the first and second light-emitting elements. The reflective surface (30a) of the reflector (30) includes: a first reflective region (30Aa) on which light emitted from the first light-emitting element (22) is incident; and a second reflective region (30Ba) on which light emitted from the first light-emitting element (22) is not incident, but on which light emitted from the second light-emitting element (24) is incident. The vehicle lamp (10) is configured so as to form a low-beam light distribution pattern having horizontal and oblique cutoff lines by the light-up of the first light-emitting element (22), and form a high-beam light distribution pattern by the light-up of the second light-emitting element (24) or simultaneous light-up of the first and second light-emitting elements (22, 24).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/043059 A1



車両用灯具（１０）は、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的にに行い得るように構成されており、第１および第２発光素子（２２、２４）と、これら第１および第２発光素子からの出射光を前方へ向けて反射させるリフレクタ（３０）とを備えている。リフレクタ（３０）の反射面（３０ａ）は、第１発光素子（２２）からの出射光が入射する第１反射領域（３０Ａａ）と、第１発光素子（２２）からの出射光が入射せずに第２発光素子（２４）からの出射光が入射する第２反射領域（３０Ｂａ）とを備えている。車両用灯具（１０）は、第１発光素子（２２）の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するとともに、第２発光素子（２４）の点灯または第１および第２発光素子（２２、２４）の同時点灯によってハイビーム用配光パターンを形成するように構成されている。

明 細 書

発明の名称： 車両用灯具

技術分野

[0001] 本願発明は、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的にに行い得るように構成された車両用灯具に関する。また、本発明は、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するように構成された車両用灯具に関する。

背景技術

[0002] 車両用灯具の構成として、発光素子からの光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的にに行い得るように構成されたものが知られている。

[0003] 特許文献1には、このような車両用灯具において、ロービーム照射により水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するように構成されたものが記載されている。

[0004] また、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成する車両用灯具として、例えば特許文献2に記載されているように、発光素子からの出射光をリフレクタによって前方へ向けて反射させるように構成された車両用灯具が知られている。

[0005] この特許文献2に記載された車両用灯具は、発光素子およびリフレクタを2組備えており、そのうちの一方によって水平カットオフラインを形成するとともに他方によって斜めカットオフラインを形成するように構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特許第4 3 3 5 6 2 1 号公報

特許文献2：日本国特開2 0 0 4 - 3 0 3 6 3 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献 1 に記載された車両用灯具においては、水平および斜めカットオフラインが別々の発光素子の点灯によって形成される構成となっているので、その分だけ灯具のコストが高くなってしまい、という問題がある。

[0008] また、特許文献 2 に記載された車両用灯具においては、各発光素子の発光面からその法線方向に近い方向へ出射する光を利用して水平および斜めカットオフラインを形成する構成となっているので、次のような問題がある。

[0009] すなわち、発光面からその法線方向に近い方向へ出射する光によって形成される配光パターンは比較的大きい配光パターンとして形成されるので、水平カットオフラインを有する配光パターンおよび斜めカットオフラインを有する配光パターンは上下幅が比較的大きい配光パターンとして形成されることとなる。このため、ロービーム用配光パターンにおいて手前側領域が過度に明るくなってしまい、その分だけ前方視認性が低下してしまう、という問題がある。

[0010] 本願発明は、発光素子からの光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に実行できるように構成された車両用灯具において、所要の配光パターンを低コストで形成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。

さらに、本願発明は、発光素子からの出射光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するように構成された車両用灯具において、前方視認性を向上させ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。

課題を解決するための手段

[0011] <本願発明の第 1 側面>

本願発明の第 1 側面は、発光素子およびリフレクタの構成に工夫を施すことにより、単一の発光素子を用いた構成でロービーム用配光パターンを形成可能とし、これにより上記目的達成を図るようにしたものである。

- [0012] すなわち、本願発明の第1側面に係る車両用灯具は、
ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に行い得るように構成された
車両用灯具において、
第1および第2発光素子と、これら第1および第2発光素子からの出射光
を前方へ向けて反射させるリフレクタとを備えており、
上記リフレクタの反射面は、上記第1発光素子からの出射光が入射する第
1反射領域と、上記第1発光素子からの出射光が入射せずに上記第2発光素
子からの出射光が入射する第2反射領域とを備えており、
上記第1発光素子の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有す
るロービーム用配光パターンを形成するとともに、上記第2発光素子の点灯
または上記第1および第2発光素子の同時点灯によってハイビーム用配光パ
ターンを形成するように構成されている。
- [0013] 上記「第1および第2発光素子」の種類は特に限定されるものではなく、
例えば、発光ダイオードやレーザダイオード等が採用可能である。
- [0014] 上記「第1反射領域」と上記「第2反射領域」との具体的な位置関係は特
に限定されるものではない。
- [0015] 上記「第1反射領域」は、第1発光素子からの出射光を反射させることに
よって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターン
を形成するように構成されているが、そのための具体的な反射面形状は特に
限定されるものではない。
- [0016] 上記構成に示すように、本願発明の第1側面に係る車両用灯具は、第1発
光素子からの出射光を第1反射領域で反射させることによって水平および斜
めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成する構成とな
っているので、単一の発光素子を用いた構成でロービーム用配光パターンを
形成することができる。したがって、水平および斜めカットオフラインを別
々の発光素子の点灯によって形成するように構成された従来の車両用灯具に
比してコストダウンを図ることができる。
- [0017] また、第2反射領域については、第2発光素子からの出射光を反射制御す

る専用領域として用いることができるので、第2発光素子から出射して第1反射領域で反射した光によって形成される配光パターンの光度分布の偏りを、第2発光素子から出射して第2反射領域で反射した光によって形成される配光パターンを重畳させることによって矯正することができ、これによりハイビーム用配光パターンを所要の光度分布で形成することが容易に可能となる。

[0018] このように本願発明の第1側面によれば、発光素子からの光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に実行できるように構成された車両用灯具において、所要の配光パターンを低コストで形成することができる。

[0019] 上記構成において、第1反射領域において水平カットオフラインを形成するための第1サブ反射領域および斜めカットオフラインを形成するための第2サブ反射領域が、いずれも第1発光素子に対して左右方向に変位した位置に配置されるとともに、第1発光素子の発光面において第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁および第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する第2側端縁が、いずれも前後方向に延びるように形成された構成とした上で、第1サブ反射領域が第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されるとともに、第2サブ反射領域が第2側端縁を含みかつ水平面に対して斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置された構成とすれば、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サブ反射領域は、第1発光素子の発光面において該第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されているので、この第1サブ反射領域において第1発光素子からの出射光を反射制御することにより、明瞭な水平カットオフラインを有する配光パターンを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0021] その際、このような明瞭な水平カットオフラインを形成することができる具体的な理由は以下のとおりである。

[0022] すなわち、第1サブ反射領域から第1発光素子の発光面を見たとき、その外周縁のうち反対側に位置する第1側端縁は鮮明な明暗境界線として見える。また、第1発光素子における発光面の周辺領域から迷光となって漏れ出す光は、その大半が発光面の法線方向に近い方向へ向かう光となり、法線方向から大きく傾斜した方向へ向かう光は極僅かである。したがって、発光面の法線方向から大きく傾斜した方向に位置する第1サブ反射領域を用いて水平カットオフラインを形成することにより、これを明瞭なカットオフラインとすることができる。

[0023] 同様に、第2サブ反射領域は、第1発光素子の発光面において該第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する第2側端縁を含む傾斜面と交差する位置に配置されているので、この第2サブ反射領域において第1発光素子からの出射光を反射制御することにより、明瞭な斜めカットオフラインを有する配光パターンを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0024] そして、このように明瞭な水平カットオフラインを有する配光パターンおよび明瞭な斜めカットオフラインを有する配光パターンを上下幅の小さい配光パターンとして形成することにより、次のような作用効果を得ることができる。

[0025] すなわち、これら各配光パターンにおいて必要な明るさを確保するためには、水平カットオフラインに沿った方向あるいは斜めカットオフラインに沿った方向の拡散角度を比較的小さい値に設定することが必要となる。その際、これら各配光パターンを上下幅の小さい配光パターンとして形成しておくことにより、ロービーム用配光パターンにおいて手前側領域が過度に明るくなってしまうのを未然に防止することができる。そしてこれにより前方視認性を向上させることができる。

[0026] この場合において、上記第1発光素子の「発光面」は、その第1および第2側端縁がいずれも前後方向に延びるように形成されていれば、その具体的な形状は特に限定されるものではない。その際、上記「第1および第2側端縁」は、同一の側端縁であってもよいし異なる側端縁であってもよい。

[0027] 上記構成において、第1発光素子の発光面として前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有する構成とすれば、次のような作用効果を得ることができる。

[0028] すなわち、第1および第2サブ反射領域の各々から第1発光素子の発光面を見込む上下方向の角度が大きくなるので、水平カットオフラインを有する配光パターンおよび斜めカットオフラインを有する配光パターンの明るさを増大させることができる。また、第1反射領域における第1および第2サブ反射領域以外のサブ反射領域は、第1発光素子の発光面からその法線方向に近い方向へ出射する光を反射させることとなるが、その際の反射光は横長の配光パターンとなるので、ロービーム用配光パターンにおいて手前側領域が過度に明るくなってしまわないようにすることができる。

[0029] 上記構成において、第2発光素子の発光面として、その法線方向が第1発光素子の発光面の法線方向よりも水平方向に近い方向を向いた構成とすれば、リフレクタの反射面において第1発光素子からの出射光が入射せずに第2発光素子からの出射光が入射する第2反射領域を確保することが容易に可能となる。

[0030] その際、第2発光素子の発光面として、前後方向よりもこれと直交する方向に長い外形形状を有する構成とすれば、第1および第2反射領域で反射した第2発光素子からの出射光によって形成される配光パターンを比較的上下幅の大きい配光パターンとして形成することが容易に可能となる。そしてこれによりハイビーム用配光パターンを所要の光度分布で形成することが一層容易に可能となる。

[0031] <本願発明の第2側面>

さらに、本願発明の第2側面は、発光素子およびリフレクタの構成に工夫を施すことにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

[0032] すなわち、本願発明の第2側面に係る車両用灯具は、

発光素子からの出射光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パター

ンを形成するように構成された車両用灯具において、

上記リフレクタの反射面において上記水平カットオフラインを形成するための第1サブ反射領域および上記斜めカットオフラインを形成するための第2サブ反射領域が、いずれも上記発光素子に対して左右方向に変位した位置に配置されており、

上記発光素子の発光面において上記第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁および上記第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する上記第2側端縁が、いずれも前後方向に延びるように形成されており、

上記第1サブ反射領域は、上記第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されており、

上記第2サブ反射領域は、上記第2側端縁を含みかつ水平面に対して上記斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、ことを特徴とするものである。

[0033] 上記「発光素子」の種類は特に限定されるものではなく、例えば、発光ダイオードやレーザダイオード等が採用可能である。

[0034] 上記発光素子の「発光面」は、その第1および第2側端縁がいずれも前後方向に延びるように形成されていれば、その具体的な形状は特に限定されるものではない。その際、上記「第1および第2側端縁」は、同一の側端縁であってもよいし異なる側端縁であってもよい。

[0035] 上記「第1サブ反射領域」は、第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されていれば、その具体的な配置や形状は特に限定されるものではない。

[0036] 上記「第2サブ反射領域」は、第2側端縁を含みかつ水平面に対して斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されていれば、その具体的な配置や形状は特に限定されるものではない。

[0037] 上記構成に示すように、本願発明の第2側面に係る車両用灯具は、水平カットオフラインを形成するための第1サブ反射領域および斜めカットオフラ

インを形成するための第2サブ反射領域が、いずれも発光素子に対して左右方向に変位した位置に配置されるとともに、発光素子の発光面において第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁および第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する第2側端縁が、いずれも前後方向に延びるように形成された構成となっており、その上で、第1サブ反射領域は第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されており、また、第2サブ反射領域は第2側端縁を含みかつ水平面に対して斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

[0038] すなわち、第1サブ反射領域は、発光素子の発光面において該第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されているので、この第1サブ反射領域において発光素子からの出射光を反射制御することにより、明瞭な水平カットオフラインを有する配光パターンを上下幅が小さい配光パターンとして形成することができる。

[0039] その際、このような明瞭な水平カットオフラインを形成することができる具体的な理由は以下のとおりである。

[0040] すなわち、第1サブ反射領域から発光素子の発光面を見たとき、その外周縁のうち反対側に位置する第1側端縁は鮮明な明暗境界線として見える。また、発光素子における発光面の周辺領域から迷光となって漏れ出す光は、その大半が発光面の法線方向に近い方向へ向かう光となり、法線方向から大きく傾斜した方向へ向かう光は極僅かである。したがって、発光面の法線方向から大きく傾斜した方向に位置する第1サブ反射領域を用いて水平カットオフラインを形成することにより、これを明瞭なカットオフラインとすることができる。

[0041] 同様に、第2サブ反射領域は、発光素子の発光面において該第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する第2側端縁を含む傾斜面と交差する位置に配置されているので、この第2サブ反射領域において発光素子からの出射光を反射制御することにより、明瞭な斜めカットオフラインを有する配光パター

ンを上下幅が小さい配光パターンとして形成することができる。

[0042] そして、このように明瞭な水平カットオフラインを有する配光パターンおよび明瞭な斜めカットオフラインを有する配光パターンを上下幅が小さい配光パターンとして形成することにより、次のような作用効果を得ることができる。

[0043] すなわち、これら各配光パターンにおいて必要な明るさを確保するためには、水平カットオフラインに沿った方向あるいは斜めカットオフラインに沿った方向の拡散角度を比較的小さい値に設定することが必要となる。その際、これら各配光パターンを上下幅が小さい配光パターンとして形成しておくことにより、ロービーム用配光パターンにおいて手前側領域が過度に明るくなってしまうのを未然に防止することができる。そしてこれにより前方視認性を向上させることができる。

[0044] このように本願発明によれば、発光素子からの出射光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するように構成された車両用灯具において、前方視認性を向上させることができる。

[0045] しかも本願発明によれば、このような作用効果を単一の発光素子を用いた構成によって実現することができる。

[0046] 上記構成において、第1および第2サブ反射領域の具体的な配置が特に限定されないことは上述したとおりであるが、発光素子に対して左右同じ側に配置された構成とすれば、限られた反射面のスペースにおいて第1および第2サブ反射領域を発光素子からできるだけ離れた位置まで延びるように配置することができる。そして、これら第1および第2サブ反射領域における発光素子から離れた位置からの反射光によって、上下幅がより小さい配光パターンを形成することができる。

[0047] その際の具体的な構成としては、発光面が鉛直上向き方向に対して第1および第2サブ反射領域側に斜めカットオフラインの立ち上がり角度よりも大きい角度で傾斜した状態で配置された構成とした上で、第2サブ反射領域が

下向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置された構成、あるいは、発光面が鉛直上向き方向に対して第1および第2サブ反射領域側に斜めカットオフラインの立ち上がり角度よりも小さい角度で傾斜した状態で配置された構成とした上で、第2サブ反射領域が上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置された構成等が採用可能である。

[0048] このような構成を採用した場合においては、第1および第2サブ反射領域が上下方向に互いに隣接して配置された構成とすることが、その各々の形成領域をできるだけ細長い領域として確保する観点からより好ましい。

[0049] 一方、上記構成において、第1および第2サブ反射領域が発光素子に対して左右反対側に配置された構成とすれば、リフレクタの形状を左右対称形状に近い形状に形成することが容易に可能となる。

[0050] その際の具体的な構成としては、発光素子が発光面を上向きにした状態で配置された構成とした上で、第2サブ反射領域が上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置された構成、あるいは、発光素子が発光面を下向きにした状態で配置された構成とした上で、第2サブ反射領域が下向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置された構成等が採用可能である。

[0051] 上記構成において、発光素子の発光面として前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有する構成とすれば、次のような作用効果を得ることができる。

[0052] すなわち、第1および第2サブ反射領域の各々から発光素子の発光面を見込む上下方向の角度が大きくなるので、水平カットオフラインを有する配光パターンおよび斜めカットオフラインを有する配光パターンの明るさを増大させることができる。また、反射面における第1および第2サブ反射領域以外の反射領域は、発光素子の発光面からその法線方向に近い方向へ出射する光を反射させることとなるが、その際の反射光は横長の配光パターンとなるので、ロービーム用配光パターンにおいて手前側領域が過度に明るくならないようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0053] [図1]本願発明の第1実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

[図2]図1のII-II線断面図

[図3]図1のIII部詳細図

[図4]上記車両用灯具からの照射光により形成される配光パターンを透視的に示す図であって、(a)はロービーム用配光パターン、(b)はハイビーム用配光パターンを示す図

[図5]上記第1実施形態の変形例を示す、図1と同様の図

[図6]本願発明の第2実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

[図7]図6のVII-VII線断面図

[図8]図6のVIII-VIII線断面図

[図9]図6のIX部詳細図

[図10]上記第2実施形態の作用を示す、図4と同様の図

[図11]本願発明の第3実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

[図12]図11のXII-XII線断面図

[図13]図11のXIII-XIII線断面図

[図14]図11のXIV部詳細図

[図15]上記第3実施形態の作用を示す、図4と同様の図

発明を実施するための形態

[0054] 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。

[0055] まず、本願発明の第1実施形態について説明する。

[0056] 図1は、本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は図1のII-II線断面図であり、図3は図1のIII部詳細図である。

[0057] これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具10は、車両の左前端部に配置されるヘッドランプであって、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に実行できるように構成されている。

[0058] なお、車両用灯具10としては、図2において、Xで示す方向が「前方」（車両としても「前方」）であり、Yで示す方向が「前方」と直交する「左方向」（車両としても「左方向」であるが灯具正面視では「右方向」）であ

る。

[0059] この車両用灯具 10 は、ランプボディ 12 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 14 とで形成される灯室内に、第 1 および第 2 発光素子 22、24 と、これら第 1 および第 2 発光素子 22、24 からの出射光を前方へ向けて反射させるリフレクタ 30 とが組み込まれた構成となっている。

[0060] そして、この車両用灯具 10 においては、第 1 発光素子 22 の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するとともに、第 2 発光素子 24 の点灯によってハイビーム用配光パターンを形成するように構成されている。

[0061] 図 2 に示すように、透光カバー 14 は、車幅方向内側（すなわち右側）から車幅方向外側へ向けて後方側に回り込むように形成されている。

[0062] 第 1 および第 2 発光素子 22、24 は、いずれも白色発光ダイオードであって、細長い矩形状の発光面 22a、24a を有している。これら各発光面 22a、24a は、その長辺が短辺に対して 2 倍以上の値（例えば 4 倍程度）の値に設定されている。

[0063] これら第 1 および第 2 発光素子 22、24 は、灯室内の左後端部に配置されており、共通のヒートシンク 26 に支持されている。

[0064] 第 1 発光素子 22 は、その発光面 22a が鉛直上向き方向に対して右側（灯具正面視では「左側」）に傾斜した状態でヒートシンク 26 の上面 26a に配置されている。その際、この発光面 22a の法線方向の鉛直上向き方向に対する傾斜角度 $\theta 1$ は、 $15^{\circ} \leq \theta 1 \leq 30^{\circ}$ の値（例えば 20° 程度の値）に設定されている。また、この第 1 発光素子 22 は、その発光面 22a が左右方向に細長く延びた状態で配置されている。したがって、この発光面 22a における車幅方向外側の短辺を構成する側端縁 22a1 は、前後方向に延びる水平線で構成されている。

[0065] 第 2 発光素子 24 は、第 1 発光素子 22 の右斜め下方の位置において、その発光面 24a の法線方向を第 1 発光素子 22 の発光面 22a の法線方向よ

りも水平方向に近い方向に向けた状態でヒートシンク 26 の右側面 26 b に配置されている、その際、この発光面 24 a の鉛直上向き方向に対する傾斜角度 $\theta 2$ は、 $45^\circ \leq \theta 2 \leq 90^\circ$ の値（例えば 80° 程度の値）に設定されている。また、この第 2 発光素子 24 は、その発光面 24 a が前後方向と直交する方向に細長く延びた状態で配置されている。

[0066] リフレクタ 30 は、第 1 および第 2 発光素子 22、24 の後方から灯室内の右前端部へ向けて延びるように形成されている。

[0067] このリフレクタ 30 の反射面 30 a は、第 1 発光素子 22 からの出射光が入射する第 1 反射領域 30 A a と、第 1 発光素子 22 からの出射光が入射せずに第 2 発光素子 24 からの出射光が入射する第 2 反射領域 30 B a とを備えている。その際、これら第 1 反射領域 30 A a と第 2 反射領域 30 B a との境界線 B は、図 1、3 において 1 点鎖線で示すように、第 1 発光素子 22 の発光面 22 a の延長面が反射面 30 a と交差する位置に設定されている。

[0068] 第 1 反射領域 30 A a は、上記水平カットオフラインを形成するための第 1 サブ反射領域 30 A a 1 と、上記斜めカットオフラインを形成するための第 2 サブ反射領域 30 A a 2 とを備えている。

[0069] これら第 1 および第 2 サブ反射領域 30 A a 1、30 A a 2 は、第 1 および第 2 発光素子 22、24 に対して車幅方向内側（すなわち右側）の位置に配置されており、その際、第 1 サブ反射領域 30 A a 1 を上にした状態で上下方向に互いに隣接している。そして、これら第 1 および第 2 サブ反射領域 30 A a 1、30 A a 2 は、第 1 発光素子 22 に対して車幅方向内側に多少離れた位置から反射面 30 a の車幅方向内側の端縁位置までの幅広い範囲にわたって形成されている。

[0070] 第 1 サブ反射領域 30 A a 1 は、第 1 発光素子 22 の発光面 22 a の側端縁 22 a 1 を含む水平面 P 1（図 1、3 において 2 点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第 1 サブ反射領域 30 A a 1 は、その上端縁が側端縁 22 a 1 よりも上方において車幅方向内側へ向けて水平方向に対してやや上向きに延びるとともに、その下端縁が側端縁 22 a 1 より

も下方において車幅方向内側へ向けて水平方向に対してやや下向きに延びるように形成されている。

[0071] この第1サブ反射領域30Aa1は、縦縞状に区分けされた複数の反射素子30As1で構成されている。そして、これら各反射素子30As1において第1発光素子22からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ水平方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0072] 第2サブ反射領域30Aa2は、第1発光素子22の発光面22aの側端縁22a1を含みかつ水平面に対して15°下向きに傾斜した傾斜面P2（図1、3において2点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第2サブ反射領域30Aa2は、その上端縁が第1サブ反射領域30Aa1の下端縁と一致しており、その下端縁がヒートシンク26の上面26aの延長面と交差する位置（すなわち境界線Bよりも僅かに下方の位置）に設定されている。

[0073] この第2サブ反射領域30Aa2は、傾斜面P2と直交する方向に斜め縦縞状に区分けされた複数の反射素子30As2で構成されている。そして、これら各反射素子30As2において第1発光素子22からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ傾斜面P2に沿った方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0074] 第1反射領域30Aaは、第1および第2サブ反射領域30Aa1、30Aa2以外に、第1サブ反射領域30Aa1の上方に隣接する第3サブ反射領域30Aa3と、これらの左側に隣接する第4サブ反射領域30Aa4とを備えている。その際、第4サブ反射領域30Aa4の下端縁は、ヒートシンク26の上面26aの延長面と交差する位置に設定されている。

[0075] 第3サブ反射領域30Aa3は、第1発光素子22からの出射光を、下方側へ多少偏向しかつ左右方向に比較的大きく拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。また、第4サブ反射領域30Aa4は、第1発光素子22からの出射光を、下方側へ多少偏向しかつ左右方向に大きく拡

散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0076] 一方、第2反射領域30Baは、その大半がヒートシンク26の右側面26bよりも右側において第2および第4サブ反射領域30Aa2、30Aa4の下側に隣接する位置に配置されている。

[0077] この第2反射領域30Baは、第2発光素子24からの出射光を左右方向に僅かに拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0078] 図4は、車両用灯具10から前方へ照射される光により、灯具前方25mの位置に配置された仮想鉛直スクリーン上に形成される配光パターンを透視的に示す図である。その際、図4の(a)に示す配光パターンはロービーム用配光パターンであり、図4の(b)に示す配光パターンはハイビーム用配光パターンである。

[0079] 図4の(a)に示すロービーム用配光パターンPL1は、左配光のロービーム用配光パターンであって、その上端縁にカットオフラインCL1、CL2を有している。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線よりも右側の対向車線側部分が水平カットオフラインCL1として形成されており、V-V線よりも左側の自車線側部分が斜めカットオフラインCL2として形成されている。

[0080] このロービーム用配光パターンPL1において、水平カットオフラインCL1と斜めカットオフラインCL2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。

[0081] このロービーム用配光パターンPL1は、第1発光素子22の点灯によって形成される4つの配光パターンPL1a、PL1b、PL1c、PL1dの合成配光パターンとして形成されている。

[0082] 配光パターンPL1aは、第1サブ反射領域30Aa1からの反射光によって形成される配光パターンである。

[0083] この配光パターンPL1aは、V-V線のやや左側の位置からV-V線の右側へ向けて水平に延びる横長の配光パターンであって、上下幅の狭い明るい配光パターンとして形成されており、その上端縁において明瞭な水平カッ

トオフラインCL1を形成している。

[0084] この配光パターンPL1aが上端縁に明瞭な水平カットオフラインCL1を有する上下幅の狭い配光パターンとして形成されるのは、第1サブ反射領域30Aa1が、斜め上向きの発光面22aの側端縁22a1（すなわち第1サブ反射領域30Aa1とは左右反対側に位置する第1側端縁）を含む水平面P1と交差する位置に配置されていることによるものである。また、この配光パターンPL1aが明るい配光パターンとして形成されるのは、第1発光素子22の発光面22aが前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有しており、これにより第1サブ反射領域30Aa1から発光面22aを見込む上下方向の角度が大きくなることによるものである。

[0085] 配光パターンPL1bは、第2サブ反射領域30Aa2からの反射光によって形成される配光パターンである。

[0086] この配光パターンPL1bは、V-V線のやや右側の位置からV-V線の左側へ向けて15°の傾斜角度で斜め上向きに延びる横長の配光パターンであって、上下幅の狭い明るい配光パターンとして形成されており、その上端縁において明瞭な斜めカットオフラインCL2を形成している。

[0087] この配光パターンPL1bが上端縁に明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する上下幅の狭い配光パターンとして形成されるのは、第2サブ反射領域30Aa2が、斜め上向きの発光面22aの側端縁22a1（すなわち第2サブ反射領域30Aa2とは左右反対側に位置する第2側端縁）を含む傾斜面P2と交差する位置に配置されていることによるものである。また、この配光パターンPL1bが明るい配光パターンとして形成されるのは、第1発光素子22の発光面22aが前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有しており、これにより第2サブ反射領域30Aa2から発光面22aを見込む上下方向の角度が大きくなることによるものである。

[0088] 配光パターンPL1cは、第3サブ反射領域30Aa3からの反射光によって形成される配光パターンであって、水平カットオフラインCL1の下方面においてV-V線を中心にして左右両側に比較的大きく拡がる横長の配光パ

ターンとして形成されている。

[0089] 配光パターン P L 1 d は、第 4 サブ反射領域 3 0 A a 4 からの反射光によって形成される配光パターンであって、水平カットオフライン C L 1 の下方において V - V 線を中心にして左右両側に大きく広がる横長の配光パターンとして形成されている。

[0090] 図 4 の (b) に示すハイビーム用配光パターン P H 1 は、H - V を中心にして左右両側に広がる横長の配光パターンとして形成されている。

[0091] このハイビーム用配光パターン P H 1 は、第 2 発光素子 2 4 の点灯によって形成される 5 つの配光パターン P H 1 a 、 P H 1 b 、 P H 1 c 、 P H 1 d 、 P H 1 e の合成配光パターンとして形成されている。

[0092] 4 つの配光パターン P H 1 a ~ P H 1 d は、第 1 ~ 第 4 サブ反射領域 3 0 A a 1 ~ 3 0 A a 4 からの反射光によって形成される配光パターンである。

[0093] これら各配光パターン P H 1 a ~ P H 1 d は、第 1 発光素子 2 2 の点灯によって形成される各配光パターン P L 1 a ~ P L 1 d をやや上方側に変位させた上で、その上下幅をやや広くするとともにその左右拡散角を小さくしたような配光パターンとして形成されている。

[0094] その際、各配光パターン P H 1 a ~ P H 1 d がやや上方側に変位するのは、第 2 発光素子 2 4 が第 1 発光素子 2 2 よりも下方に位置していることによるものである。また、各配光パターン P H 1 a ~ P H 1 d の上下幅がやや広くなるとともにその左右拡散角が小さくなるのは、第 2 発光素子 2 4 の発光面 2 4 a の法線方向が第 1 発光素子 2 2 の発光面 2 2 a の法線方向よりも水平方向に近い方向を向いていることによるものである。

[0095] 残り 1 つの配光パターン P H 1 e は、第 2 反射領域 3 0 B a からの反射光によって形成される配光パターンである。

[0096] この配光パターン P H 1 e は、H - V を中心とするやや横長の配光パターンとして形成されている。その際、この配光パターン P H 1 e は、スポット状の明るい配光パターンとして形成されている。

[0097] この配光パターン P H 1 e が 4 つの配光パターン P H 1 a ~ P H 1 d に対

してH-Vの位置に重畳されることにより、4つの配光パターンPH1a～PH1dの光度分布の偏りが矯正され、これによりハイビーム用配光パターンPH1をH-V付近の光度が最も高くその周辺領域へ向けて徐々に光度が低くなる適切な光度分布を有する配光パターンとして形成するようになっている。

[0098] 次に本実施形態の作用効果について説明する。

[0099] 本実施形態に係る車両用灯具10においては、第1発光素子22からの出射光を第1反射領域30Aaで反射させることによって水平および斜めカットオフラインCL1、CL2を有するロービーム用配光パターンPL1を形成する構成となっているので、単一の発光素子を用いた構成でロービーム用配光パターンPL1を形成することができる。したがって、水平および斜めカットオフラインCL1、CL2を別々の発光素子の点灯によって形成するように構成された従来の車両用灯具に比してコストダウンを図ることができる。

[0100] また、第2反射領域30Baについては、第2発光素子24からの出射光を反射制御する専用領域として用いることができるので、第2発光素子24から出射して第1反射領域30Aaで反射した光によって形成される配光パターンPH1a、PH1b、PH1c、PH1dの光度分布の偏りを、第2発光素子24から出射して第2反射領域30Baで反射した光によって形成される配光パターンPH1eを重畳させることによって矯正することができる、これによりハイビーム用配光パターンPH1を所要の光度分布で形成することが容易に可能となる。

[0101] このように本実施形態によれば、発光素子からの光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に行い得るように構成された車両用灯具10において、所要の配光パターンを低コストで形成することができる。

[0102] しかも本実施形態に係る車両用灯具10においては、第1反射領域30Aaにおいて水平カットオフラインCL1を形成するための第1サブ反射領域

30Aa1および斜めカットオフラインCL2を形成するための第2サブ反射領域30Aa2が、いずれも第1発光素子22に対して車幅方向内側（すなわち右側）に変位した位置に配置されるとともに、第1発光素子22の発光面22aの側端縁22a1が前後方向に延びるように形成されており、その上で、第1および第2サブ反射領域30Aa1、30Aa2が、側端縁22a1を含む水平面P1および下向きの傾斜面P2と交差する位置にそれぞれ配置されているので、次のような作用効果を得ることができる。

[0103] すなわち、第1サブ反射領域30Aa1は、第1発光素子22の発光面22aにおいて該第1サブ反射領域30Aa1とは左右反対側に位置する第1側端縁である側端縁22a1を含む水平面P1と交差する位置に配置されているので、この第1サブ反射領域30Aa1において第1発光素子22からの出射光を反射制御することにより、明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL1aを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0104] その際、このような明瞭な水平カットオフラインCL1を形成することができる具体的な理由は以下のとおりである。

[0105] すなわち、第1サブ反射領域30Aa1から第1発光素子22の発光面22aを見たとき、その外周縁のうち反対側に位置する側端縁22a1は鮮明な明暗境界線として見える。また、第1発光素子22における発光面22aの周辺領域から迷光となって漏れ出す光は、その大半が発光面22aの法線方向に近い方向へ向かう光となり、法線方向から大きく傾斜した方向へ向かう光は極僅かである。したがって、発光面22aの法線方向から大きく傾斜した方向に位置する第1サブ反射領域30Aa1を用いて水平カットオフラインCL1を形成することにより、これを明瞭なカットオフラインとすることができる。

[0106] 同様に、第2サブ反射領域30Aa2は、第1発光素子22の発光面22aにおいて該第2サブ反射領域30Aa2とは左右反対側に位置する第2側端縁である側端縁22a1を含む傾斜面P2と交差する位置に配置されてい

るので、この第2サブ反射領域30Aa2において第1発光素子22からの出射光を反射制御することにより、明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL1bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0107] そして、このように明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL1aおよび明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL1bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することにより、次のような作用効果を得ることができる。

[0108] すなわち、これら各配光パターンPL1a、PL1bにおいて必要な明るさを確保するためには、水平カットオフラインCL1に沿った方向あるいは斜めカットオフラインCL2に沿った方向の拡散角度を比較的小さい値に設定することが必要となる。その際、これら各配光パターンPL1a、PL1bを上下幅の小さい配光パターンとして形成しておくことにより、ロービーム用配光パターンPL1において手前側領域が過度に明るくなってしまうのを未然に防止することができる。そしてこれにより前方視認性を向上させることができる。

[0109] このように本実施形態によれば、第1発光素子22からの出射光をリフレクタ30によって前方へ向けて反射させることにより、水平および斜めカットオフラインCL1、CL2を有するロービーム用配光パターンPL1を形成するように構成された車両用灯具10において、前方視認性を向上させることができる。

[0110] しかも本実施形態によれば、このような作用効果を単一の第1発光素子22を用いた構成によって実現することができる。

[0111] さらに本実施形態においては、第1および第2サブ反射領域30Aa1、30Aa2がいずれも第1発光素子22に対して車幅方向内側に配置されているので、限られた反射面30aのスペースにおいて第1および第2サブ反射領域30Aa1、30Aa2を第1発光素子22からできるだけ離れた位置まで延びるように配置することができる。そして、これら第1および第2

サブ反射領域 30Aa1、30Aa2 における第1発光素子22から離れた位置からの反射光によって、各配光パターン PL1a、PL1b を上下幅がより小さい配光パターンとして形成することができる。

[0112] また本実施形態においては、第1発光素子22の発光面22aが前後方向よりも左右方向に長い外形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。

[0113] すなわち、第1および第2サブ反射領域 30Aa1、30Aa2 の各々から第1発光素子22の発光面22aを見込む上下方向の角度が大きくなるので、水平カットオフライン CL1 を有する配光パターン PL1a および斜めカットオフライン CL2 を有する配光パターン PL1b の明るさを増大させることができる。また、第1反射領域 30Aa における第1および第2サブ反射領域 30Aa1、30Aa2 以外のサブ反射領域である第3および第4サブ反射領域 30Aa3、30Aa4 は、第1発光素子22の発光面22aからその法線方向に近い方向へ出射する光を反射させることとなるが、その際の反射光は横長の配光パターン PL1c、PL1d となるので、ロービーム用配光パターン PL1 において手前側領域が過度に明るくなくなってしまうようにすることができる。

[0114] さらに本実施形態においては、第2発光素子24の発光面24aとして、その法線方向が第1発光素子22の発光面22aの法線方向よりも水平方向に近い方向を向いた構成となっているので、リフレクタ30の反射面30aにおいて第1発光素子22からの出射光が入射せずに第2発光素子24からの出射光が入射する第2反射領域 30Ba を確保することが容易に可能となる。

[0115] その際、第2発光素子24の発光面24aとして、前後方向よりもこれと直交する方向に長い外形形状を有する構成となっているので、第1および第2反射領域 30Aa、30Ba で反射した第2発光素子24からの出射光によって形成される各配光パターン PH1a~PH1e を比較的上下幅の大きい配光パターンとして形成することができる。そしてこれによりハイビーム

用配光パターンPH1を所要の光度分布で形成することが一層容易に可能となる。

[0116] また、本実施形態のように、第1発光素子22の発光面22aを鉛直上向き方向に対して車幅方向内側に斜めカットオフラインCL2の立ち上がり角度よりも大きい角度で傾斜させた上で、第2サブ反射領域30Aa2を下向きの傾斜面P2と交差する位置に配置することにより、車両用灯具10を左配光のロービーム用配光パターンPL1を形成する際の左側の灯具として適したものとすることができる。

[0117] 上記実施形態においては、第2発光素子24の点灯によってハイビーム用配光パターンPH1を形成する構成となっているが、第1および第2発光素子22、24の同時点灯によってロービーム用配光パターンPL1にハイビーム用配光パターンPH1が重畳した配光パターンとしてハイビーム用配光パターンを形成する構成とすることも可能である。このような構成を採用した場合には、ハイビーム用配光パターンをより一層明るいものとすることができる。

[0118] 上記実施形態においては、車両用灯具10として左配光のロービーム用配光パターンPL1を形成するように構成されているものとして説明したが、上記実施形態に係る車両用灯具10を左右反転させた構成を採用することにより、右配光のロービーム用配光パターンを形成する構成とすることも可能である。

[0119] 次に、上記実施形態の変形例について説明する。

[0120] 図5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。

[0121] 同図に示すように、この車両用灯具110は、車両の右前端部に配置されるヘッドランプであって、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に行使得るように構成されている。

[0122] この車両用灯具110の基本的な構成は上記実施形態に係る車両用灯具10を左右反転させた構成と同様であるが、第1および第2発光素子122、

1 2 4 の配置およびリフレクタ 1 3 0 の構成が上記実施形態の場合と一部異なっている。なお、第 1 および第 2 発光素子 1 2 2、1 2 4 の構成自体は上記実施形態の第 1 および第 2 発光素子 2 2、2 4 と同様である。

[0123] 本変形例においては、第 1 および第 2 発光素子 1 2 2、1 2 4 が灯室内の左後端部に配置された状態で共通のヒートシンク 1 2 6 に支持されている。

[0124] その際、第 1 発光素子 1 2 2 は、上記実施形態の場合よりもやや下方の位置において、その発光面 1 2 2 a が鉛直上向き方向に対して左側に傾斜した状態で配置されている。その際、この発光面 1 2 2 a の法線方向の鉛直上向き方向に対する傾斜角度 $\theta 1$ は、 $0^{\circ} \leq \theta 1 \leq 15^{\circ}$ の値（例えば 5° 程度の値）に設定されている。

[0125] 一方、第 2 発光素子 1 2 4 は、第 1 発光素子 1 2 2 の左斜め下方の位置において、その発光面 1 2 4 a の法線方向を第 1 発光素子 1 2 2 の発光面 1 2 2 a の法線方向よりも水平方向に近い方向に向けた状態で配置されている、その際、この発光面 1 2 4 a の傾斜角度は上記実施形態の場合と同じ値に設定されている。

[0126] リフレクタ 1 3 0 は、灯具正面視において上記実施形態のリフレクタ 3 0 と左右対称の外形形状を有している。

[0127] このリフレクタ 1 3 0 の反射面 1 3 0 a も、第 1 発光素子 1 2 2 の発光面 1 2 2 a の延長面が反射面 1 3 0 a と交差する境界線 B を境にして、第 1 発光素子 1 2 2 からの出射光が入射する第 1 反射領域 1 3 0 A a と、第 1 発光素子 1 2 2 からの出射光が入射せずに第 2 発光素子 1 2 4 からの出射光が入射する第 2 反射領域 1 3 0 B a とを備えている。

[0128] 第 1 反射領域 1 3 0 A a は、上記実施形態の場合と同様、第 1、第 2、第 3 および第 4 サブ反射領域 1 3 0 A a 1、1 3 0 A a 2、1 3 0 A a 3、1 3 0 A a 4 で構成されているが、水平カットオフラインを形成するための第 1 サブ反射領域 1 3 0 A a 1 に対して斜めカットオフラインを形成するための第 2 サブ反射領域 1 3 0 A a 2 が上側に隣接して配置されている。

[0129] 第 1 サブ反射領域 1 3 0 A a 1 は、第 1 発光素子 1 2 2 の発光面 1 2 2 a

の右側の側端縁 1 2 2 a 1 を含む水平面 P 1 と交差する位置に配置されている。その際、この第 1 サブ反射領域 1 3 0 A a 1 は、その上端縁が側端縁 1 2 2 a 1 よりも上方において車幅方向内側へ向けて水平方向に対してやや上向きに延びるとともに、その下端縁が境界線 B よりも僅かに下方において境界線 B と平行に延びている。この第 1 サブ反射領域 1 3 0 A a 1 は、縦縞状に区分けされた複数の反射素子 1 3 0 A s 1 で構成されている。

[0130] 第 2 サブ反射領域 1 3 0 A a 2 は、第 1 発光素子 1 2 2 の発光面 1 2 2 a の右側の側端縁 1 2 2 a 1 を含みかつ水平面に対して 15° 上向きに傾斜した傾斜面 P 2 と交差する位置に配置されている。その際、この第 2 サブ反射領域 1 3 0 A a 2 は、その下端縁が第 1 サブ反射領域 1 3 0 A a 1 の上端縁と一致しており、その上端縁が車幅方向内側へ向けて傾斜面 P 2 よりもやや大きい傾斜角度で延びている。この第 2 サブ反射領域 1 3 0 A a 2 は、傾斜面 P 2 と直交する方向に斜め縦縞状に区分けされた複数の反射素子 1 3 0 A s 2 で構成されている。

[0131] 第 3 および第 4 サブ反射領域 1 3 0 A a 3、1 3 0 A a 4 は、上記実施形態の第 3 および第 4 サブ反射領域 3 0 A a 3、3 0 A a 4 と略同様の構成を有している。

[0132] 本変形例の構成を採用した場合においても、上記第 1 実施形態と略同様の作用効果を得ることができる。

[0133] 次に、本願発明の第 2 実施形態について説明する。

[0134] 図 6 は、本実施形態に係る車両用灯具 2 1 0 を示す正面図である。また、図 7 は図 6 の VII-VII 線断面図であり、図 8 は図 6 の VIII-VIII 線断面図である。さらに、図 9 は図 6 の IX 部詳細図である。

[0135] これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具 2 1 0 は、車両の左前端部に配置されるヘッドランプであって、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的にに行い得るように構成されている。

[0136] この車両用灯具 2 1 0 は、ランプボディ 2 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 2 1 4 とで形成される灯室内に、第 1 および

第2発光素子222、224と、これら第1および第2発光素子222、224からの出射光を前方へ向けて反射させるリフレクタ230とが組み込まれた構成となっている。その際、本実施形態においては、第2発光素子224が2つ配置されている。

[0137] そして、この車両用灯具210においては、第1発光素子222の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するとともに、2つの第2発光素子224の点灯によってハイビーム用配光パターンを形成するように構成されている。

[0138] 図7に示すように、透光カバー214は、車幅方向内側（すなわち右側）から車幅方向外側へ向けて後方側に僅かに傾斜して延びるように形成されている。

[0139] 第1発光素子222は、白色発光ダイオードであって、上記第1実施形態の第1発光素子22と同様の構成を有している。

[0140] 各第2発光素子224は、白色発光ダイオードであって、細長い矩形状の発光面224aを有しているが、その長辺と短辺との比が上記第1実施形態の第2発光素子224の場合よりも小さい値に設定されている。

[0141] 第1発光素子222および2つの第2発光素子224は、灯室内の中央後部に配置されており、共通のヒートシンク226に支持されている。

[0142] 第1発光素子222は、その発光面222aが鉛直上向き方向に対して右側（灯具正面視では「左側」）に傾斜した状態でヒートシンク226の上面226aに配置されている。その際、この発光面222aの法線方向の鉛直上向き方向に対する傾斜角度 $\theta 1$ は、 $0^{\circ} \leq \theta 1 \leq 15^{\circ}$ の値（例えば7.5°程度の値）に設定されている。また、この第1発光素子222は、その発光面222aが左右方向に細長く延びた状態で配置されている。したがって、この発光面222aにおける車幅方向外側の短辺を構成する側端縁222a1および車幅方向内側の短辺を構成する側端縁222a2は、前後方向に延びる水平線で構成されている。

[0143] 2つの第2発光素子224は、第1発光素子222の右斜め下方および左

斜め下方の位置において、その発光面 224 a の法線方向を第 1 発光素子 222 の発光面 222 a の法線方向よりも水平方向に近い方向に向けた状態でヒートシンク 226 の右側面 226 b および左側面 226 c に配置されている。その際、これら 2 つの第 2 発光素子 224 は、左右対称の位置関係で配置されており、その発光面 224 a の鉛直上向き方向に対する傾斜角度 $\theta 2$ は、 $45^\circ \leq \theta 2 \leq 90^\circ$ の値（例えば 80° 程度の値）に設定されている。また、これら各第 2 発光素子 224 は、その発光面 224 a が前後方向と直交する方向に細長く延びた状態で配置されている。

[0144] リフレクタ 230 は、第 1 および第 2 発光素子 222、224 の後方から灯室内の前端部へ向けて左右両側に延びるように形成されている。

[0145] このリフレクタ 230 の反射面 230 a は、第 1 発光素子 222 からの出射光が入射する第 1 反射領域 230 A a と、第 1 発光素子 222 からの出射光が入射せずに 2 つの第 2 発光素子 224 からの出射光が入射する第 2 反射領域 230 B a とを備えている。その際、これら第 1 反射領域 230 A a と第 2 反射領域 230 B a との境界線 B は、図 6、9 において 1 点鎖線で示すように、第 1 発光素子 222 の発光面 222 a の延長面が反射面 230 a と交差する位置に設定されている。

[0146] 第 1 反射領域 230 A a は、上記水平カットオフラインを形成するための第 1 サブ反射領域 230 A a 1 と、上記斜めカットオフラインを形成するための第 2 サブ反射領域 230 A a 2 とを備えている。

[0147] これら第 1 および第 2 サブ反射領域 230 A a 1、230 A a 2 は、第 1 発光素子 222 に対して左右両側の位置に配置されている。そして、これら第 1 および第 2 サブ反射領域 230 A a 1、230 A a 2 は、第 1 発光素子 222 から左右両側に多少離れた位置から反射面 230 a の左右両側の各端縁位置までの範囲にわたって形成されている。

[0148] 第 1 サブ反射領域 230 A a 1 は、第 1 発光素子 222 の右側において、その発光面 222 a の側端縁 222 a 1 を含む水平面 P 1（図 6、9 において 2 点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第 1 サ

ブ反射領域 230Aa1 は、その上端縁が側端縁 222a1 よりも上方において車幅方向内側へ向けて水平方向に対してやや上向きに延びるとともに、その下端縁がヒートシンク 226 の上面 226a の延長面と交差する位置（すなわち境界線 B よりも僅かに下方の位置）に設定されている。

[0149] この第1サブ反射領域 230Aa1 は、縦縞状に区分けされた複数の反射素子 230As1 で構成されている。そして、これら各反射素子 230As1 において第1発光素子 222 からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ水平方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0150] 第2サブ反射領域 230Aa2 は、第1発光素子 222 の左側において、その発光面 222a の側端縁 222a2 を含みかつ水平面に対して 15° 上向きに傾斜した傾斜面 P2（図6、9において2点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第2サブ反射領域 230Aa2 は、その上端縁が傾斜面 P2 よりもやや大きい傾斜角度で車幅方向外側へ向けて上向きに延びており、その下端縁がヒートシンク 226 の上面 226a の延長面と交差する位置に設定されている。

[0151] この第2サブ反射領域 230Aa2 は、傾斜面 P2 と直交する方向に斜め縦縞状に区分けされた複数の反射素子 230As2 で構成されている。そして、これら各反射素子 230As2 において第1発光素子 222 からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ傾斜面 P2 に沿った方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0152] 第1反射領域 230Aa は、第1および第2サブ反射領域 230Aa1、230Aa2 以外に、第1サブ反射領域 230Aa1 の上方に隣接する第3サブ反射領域 230Aa3 と、第2サブ反射領域 230Aa2 の上方に隣接する第4サブ反射領域 230Aa4 と、これら第3および第4サブ反射領域 230Aa3、230Aa4 の間に位置する第5サブ反射領域 230Aa5 とを備えている。その際、第5サブ反射領域 230Aa5 の下端縁は、ヒートシンク 226 の上面 226a の延長面と交差する位置に設定されている。

- [0153] 第3および第4サブ反射領域230Aa3、230Aa4は、第1発光素子222からの出射光を、下方側へ多少偏向しかつ左右方向に比較的大きく拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。また、第5サブ反射領域230Aa5は、第1発光素子222からの出射光を、下方側へ多少偏向しかつ左右方向に大きく拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。
- [0154] 一方、第2反射領域230Baは、ヒートシンク226の右側面226bよりも右側において第1サブ反射領域230Aa1の下側に隣接する位置に配置された第1サブ反射領域230Ba1と、ヒートシンク226の左側面226cよりも左側において第2サブ反射領域230Aa2の下側に隣接する位置に配置された第2サブ反射領域230Ba2とを備えている。
- [0155] 第1サブ反射領域230Ba1は、右側の第2発光素子224からの出射光を左右方向に僅かに拡散する光として前方へ向けて反射させるようになり、第2サブ反射領域230Ba2は、左側の第2発光素子224からの出射光を左右方向に僅かに拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。
- [0156] 図10は、車両用灯具210から前方へ照射される光により上記仮想鉛直スクリーン上に形成される配光パターンを透視的に示す図である。
- [0157] 図10の(a)に示すロービーム用配光パターンPL2は、左配光のロービーム用配光パターンであって、第1発光素子222の点灯によって形成される4つの配光パターンPL2a、PL2b、PL2c、PL2dの合成配光パターンとして形成されている。
- [0158] 配光パターンPL2aは、第1サブ反射領域230Aa1からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1aと略同様の形状を有している。
- [0159] 配光パターンPL2bは、第2サブ反射領域230Aa2からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1bと略同様の形状を有している。

- [0160] 配光パターンPL2cは、第3および第4サブ反射領域230Aa3、230Aa4からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1cと略同様の形状を有している。
- [0161] 配光パターンPL2dは、第5サブ反射領域230Aa5からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1dと略同様の形状を有している。
- [0162] 図10の(b)に示すハイビーム用配光パターンPH2は、H-Vを中心にして左右両側に広がる横長の配光パターンとして形成されている。
- [0163] このハイビーム用配光パターンPH2は、第2発光素子24の点灯によって形成される5つの配光パターンPH2a、PH2b、PH2c、PH2d、PH2eの合成配光パターンとして形成されている。
- [0164] 4つの配光パターンPH2a～PH2dは、第1～第5サブ反射領域230Aa1～230Aa5からの反射光によって形成される配光パターンである。
- [0165] これら各配光パターンPH2a～PH2dは、第1発光素子22の点灯によって形成される各配光パターンPL2a～PL2dをやや上方側に変位させた上で、その上下幅をやや広くするとともにその左右拡散角を小さくしたような配光パターンとして形成されている。
- [0166] 残り1つの配光パターンPH2eは、第2反射領域30Baの第1および第2サブ反射領域230Ba1、230Ba2からの反射光によって形成される配光パターンである。
- [0167] この配光パターンPH2eは、H-Vを中心とするやや横長の配光パターンとして形成されている。その際、この配光パターンPH2eは、スポット状の明るい配光パターンとして形成されている。
- [0168] この配光パターンPH2eが4つの配光パターンPH2a～PH2dに対してH-Vの位置に重畳されることにより、4つの配光パターンPH2a～PH2dの光度分布の偏りを矯正して、ハイビーム用配光パターンPH2を、H-V付近の光度が最も高く、その周辺領域へ向けて徐々に光度が低くな

る適切な光度分布を有する配光パターンとして形成するようになっている。

[0169] 次に本実施形態の作用効果について説明する。

[0170] 本実施形態においても、第1発光素子222からの出射光を第1反射領域230Aaで反射させることによって水平および斜めカットオフラインCL1、CL2を有するロービーム用配光パターンPL2を形成する構成となっているので、従来の車両用灯具に比してコストダウンを図ることができる。

[0171] また、第2反射領域230Baを、2つの第2発光素子224からの出射光を反射制御する専用領域として用いることができるので、ハイビーム用配光パターンPH2を所要の光度分布で形成することが容易に可能となる。

[0172] したがって、本実施形態の構成を採用した場合においても、上記第1実施形態と略同様の作用効果を得ることができる。

[0173] また本実施形態においても、第1サブ反射領域230Aa1は、第1発光素子222の発光面222aにおいて該第1サブ反射領域230Aa1とは左右反対側に位置する第1側端縁である側端縁222a1を含む水平面P1と交差する位置に配置されているので、この第1サブ反射領域230Aa1において第1発光素子222からの出射光を反射制御することにより、明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL2aを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0174] 同様に、第2サブ反射領域230Aa2は、第1発光素子222の発光面222aにおいて該第2サブ反射領域230Aa2とは左右反対側に位置する第2側端縁である側端縁222a2を含む傾斜面P2と交差する位置に配置されているので、この第2サブ反射領域230Aa2において第1発光素子222からの出射光を反射制御することにより、明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL2bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0175] そして、このように明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL2aおよび明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL2bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することにより、ロー

ビーム用配光パターンPL2において手前側領域が過度に明るくなってしまうのを未然に防止して、前方視認性を向上させることができる。

[0176] また本実施形態においても、第1発光素子222の発光面222aが前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有しているので、上記第1実施形態の場合と同様、配光パターンPL2a、PL2bの明るさを増大させた上で、ロービーム用配光パターンPL2において手前側領域が過度に明るくならないようにすることができる。

[0177] さらに本実施形態においても、各第2発光素子224の発光面224aとして、その法線方向が第1発光素子222の発光面222aの法線方向よりも水平方向に近い方向を向いた構成となっているので、リフレクタ230の反射面230aにおいて第1発光素子222からの出射光が入射せずに第2発光素子224からの出射光が入射する第2反射領域230Baを確保することが容易に可能となる。

[0178] 特に本実施形態においては、第2反射領域230Baにおいて右側に位置する第1サブ反射領域230Ba1を右側の第2発光素子224からの出射光を反射制御する専用領域として用いるとともに左側に位置する第2サブ反射領域230Ba2を右側の第2発光素子224からの出射光を反射制御する専用領域として用いることができるので、ハイビーム用配光パターンPH2を所要の光度分布で形成することが一層容易に可能となる。

[0179] また本実施形態においても、第2発光素子224の発光面224aとして、前後方向よりもこれと直交する方向に長い外形形状を有する構成となっているので、第1および第2反射領域230Aa、230Baで反射した第2発光素子224からの出射光によって形成される各配光パターンPH2a～PH2eを比較的上下幅の大きい配光パターンとして形成することが容易に可能となる。そしてこれによりハイビーム用配光パターンPH2を所要の光度分布で形成することが一層容易に可能となる。

[0180] 本実施形態のように、第1および第2サブ反射領域222、224が第1発光素子222に対して左右反対側に配置された構成とすることにより、リ

フレクタ 230 の形状を左右対称形状に近い形状に形成することが容易に可能となる。したがって、車両の右前端部に配置される車両用灯具の構成として、リフレクタ 230 の外形形状のみを左右反転させた上で車両用灯具 210 の構成をそのまま平行移動させた構成とすることができる。

[0181] なお本実施形態において、図 8 において 2 点鎖線で示すように、ヒートシンク 226 の上面 226a における第 1 発光素子 222 の前方部位にシェード 228 が配置された構成とし、このシェード 228 によって第 1 発光素子 222 から前方斜め上方へ向けて出射する直射光を遮光する構成とすることも可能である。

[0182] 次に、本願発明の第 3 実施形態について説明する。

[0183] 図 11 は、本実施形態に係る車両用灯具 310 を示す正面図である。また、図 12 は図 11 の XII-XII 線断面図であり、図 13 は図 11 の XIII-XIII 線断面図である。さらに、図 14 は図 11 の XIV 部詳細図である。

[0184] これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具 310 は、車両の左前端部に配置されるヘッドランプであって、ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的にに行い得るように構成されている。

[0185] この車両用灯具 310 は、ランプボディ 312 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 314 とで形成される灯室内に、第 1 および第 2 発光素子 322、324 と、これら第 1 および第 2 発光素子 322、324 からの出射光を前方へ向けて反射させるリフレクタ 330 とが組み込まれた構成となっている。

[0186] そして、この車両用灯具 310 においては、第 1 発光素子 322 の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するとともに、第 2 発光素子 324 の点灯によってハイビーム用配光パターンを形成するように構成されている。

[0187] 図 12 に示すように、透光カバー 314 は、車幅方向内側（すなわち右側）から車幅方向外側へ向けて後方側に僅かに傾斜して延びるように形成されている。

- [0188] 第1および第2発光素子322、324は、いずれも白色発光ダイオードであって、上記第1実施形態の第1および第2発光素子22、24と同様の構成を有している。
- [0189] 第1発光素子322および2つの第2発光素子324は、灯室内の中央後部に配置されており、共通のヒートシンク326に支持されている。
- [0190] 第1発光素子322は、その発光面322aが鉛直下向き方向に対して左側（灯具正面視では「右側」）に傾斜した状態でヒートシンク326の下面326aに配置されている。その際、この発光面322aの法線方向の鉛直下向き方向に対する傾斜角度 $\theta 1$ は、 $0^\circ \leq \theta 1 \leq 15^\circ$ の値（例えば7.5°程度の値）に設定されている。また、この第1発光素子322は、その発光面322aが左右方向に細長く延びた状態で配置されている。したがって、この発光面322aにおける車幅方向内側の短辺を構成する側端縁322a1および車幅方向外側の短辺を構成する側端縁322a2は、前後方向に延びる水平線で構成されている。
- [0191] 第2発光素子324は、第1発光素子322の斜め上前方の位置において、その発光面324aの法線方向を第1発光素子322の発光面322aの法線方向よりも水平方向に近い方向に向けた状態でヒートシンク326の前部傾斜面326dに配置されている。その際、この発光面324aの鉛直下向き方向に対する傾斜角度 $\theta 2$ は、 $30^\circ \leq \theta 2 \leq 60^\circ$ の値（例えば45°程度の値）に設定されている。また、これら各第2発光素子324は、その発光面324aが左右方向に細長く延びた状態で配置されている。
- [0192] リフレクタ330は、第1および第2発光素子322、324の後方から灯室内の前端部へ向けて左右両側に延びるように形成されている。
- [0193] このリフレクタ330の反射面330aは、第1発光素子322からの出射光が入射する第1反射領域330Aaと、第1発光素子322からの出射光が入射せずに2つの第2発光素子324からの出射光が入射する第2反射領域330Baとを備えている。その際、これら第1反射領域330Aaと第2反射領域330Baとの境界線Bは、図11、14において1点鎖線で

示すように、第1発光素子322の発光面322aの延長面が反射面330aと交差する位置に設定されている。

[0194] 第1反射領域330Aaは、上記水平カットオフラインを形成するための第1サブ反射領域330Aa1と、上記斜めカットオフラインを形成するための第2サブ反射領域330Aa2とを備えている。

[0195] これら第1および第2サブ反射領域330Aa1、330Aa2は、第1および第2発光素子322、324に対して左右両側の位置に配置されている。そして、これら第1および第2サブ反射領域330Aa1、330Aa2は、第1発光素子322から左右両側に多少離れた位置から反射面330aの左右両側の各端縁位置までの範囲にわたって形成されている。

[0196] 第1サブ反射領域330Aa1は、第1発光素子322の左側において、その発光面322aの側端縁322a1を含む水平面P1（図11、14において2点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第1サブ反射領域330Aa1は、その上端縁がヒートシンク326の下面326aの延長面と交差する位置（すなわち境界線Bよりも僅かに上方の位置）に設定されており、その下端縁が側端縁322a1よりも下方において車幅方向外側へ向けて水平方向に対してやや下向きに延びている。

[0197] この第1サブ反射領域330Aa1は、縦縞状に区分けされた複数の反射素子330As1で構成されている。そして、これら各反射素子330As1において第1発光素子322からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ水平方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0198] 第2サブ反射領域330Aa2は、第1発光素子322の右側において、その発光面322aの側端縁322a2を含みかつ水平面に対して15°下向きに傾斜した傾斜面P2（図11、14において2点鎖線で示す）と交差する位置に配置されている。その際、この第2サブ反射領域330Aa2は、その上端縁がヒートシンク326の下面326aの延長面と交差する位置に設定されており、その下端縁が車幅方向内側へ向けて傾斜面P2よりもや

や大きい傾斜角度で下向きに延びている。

[0199] この第2サブ反射領域330Aa2は、傾斜面P2と直交する方向に斜め縦縞状に区分けされた複数の反射素子330As2で構成されている。そして、これら各反射素子330As2において第1発光素子322からの出射光を、下方側へ僅かに偏向しかつ傾斜面P2に沿った方向に拡散および／または偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0200] 第1反射領域330Aaは、第1および第2サブ反射領域330Aa1、330Aa2以外に、第1サブ反射領域330Aa1の下方に隣接する第3サブ反射領域330Aa3と、第2サブ反射領域330Aa2の下方に隣接する第4サブ反射領域330Aa4と、これら第3および第4サブ反射領域330Aa3、330Aa4の間において上下2段で配置された第5および第6サブ反射領域330Aa5、330Aa6とを備えている。その際、上側に位置する第5サブ反射領域330Aa5の上端縁は、ヒートシンク326の下面326aの延長面と交差する位置に設定されており、第6サブ反射領域330Aa6の下端縁は反射面330aの前端縁位置まで延びている。

[0201] 第3および第4サブ反射領域330Aa3、330Aa4は、第1発光素子322からの出射光を、下方側へ多少偏向しかつ左右方向に比較的大きく拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。また、第5サブ反射領域330Aa5は、第1発光素子322からの出射光を、下方側へ多少拡散するとともに左右方向に大きく拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。そして、第6サブ反射領域330Aa6は、第1発光素子322からの出射光を、下方側へ多少偏向する光として前方へ向けて反射させるようになっている。

[0202] 一方、第2反射領域330Baは、ヒートシンク326の左側面326bよりも左側において第1サブ反射領域330Aa1の上側に隣接する位置に配置された第1サブ反射領域330Ba1と、ヒートシンク326の右側面326cよりも右側において第2サブ反射領域330Aa2の上側に隣接する位置に配置された第2サブ反射領域330Ba2とを備えている。

- [0203] これら第1および第2サブ反射領域330Ba1、330Ba2は、第2発光素子324からの出射光を左右方向に僅かに拡散する光として前方へ向けて反射させるようになっている。
- [0204] 図15は、車両用灯具310から前方へ照射される光により上記仮想鉛直スクリーン上に形成される配光パターンを透視的に示す図である。
- [0205] 図15の(a)に示すロービーム用配光パターンPL3は、左配光のロービーム用配光パターンであって、第1発光素子322の点灯によって形成される5つの配光パターンPL3a、PL3b、PL3c、PL3d、PL3eの合成配光パターンとして形成されている。
- [0206] 配光パターンPL3aは、第1サブ反射領域330Aa1からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1aと略同様の形状を有している。
- [0207] 配光パターンPL3bは、第2サブ反射領域330Aa2からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1bと略同様の形状を有している。
- [0208] 配光パターンPL3cは、第3および第4サブ反射領域330Aa3、330Aa4からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1cと略同様の形状を有している。
- [0209] 配光パターンPL3dは、第5サブ反射領域330Aa5からの反射光によって形成される配光パターンであって、上記第1実施形態の配光パターンPL1dと略同様の形状を有している。
- [0210] 配光パターンPL3eは、第6サブ反射領域330Aa6からの反射光によって形成される配光パターンであって、エルボ点Eの下方近傍に形成されている。その際、この配光パターンPL3eは、上下幅の小さいスポット状の比較的明るい配光パターンとして、配光パターンPL3bよりも小さい傾斜角度で形成されている。
- [0211] 図15の(b)に示すハイビーム用配光パターンPH3は、H-Vを中心にして左右両側に拡がる横長の配光パターンとして形成されている。

- [0212] このハイビーム用配光パターンPH3は、第2発光素子24の点灯によって形成される6つの配光パターンPH3a、PH3b、PH3c、PH3d、PH3e、PH3fの合成配光パターンとして形成されている。
- [0213] 4つの配光パターンPH3a～PH3dは、第1～第5サブ反射領域30Aa1～30Aa5からの反射光によって形成される配光パターンである。
- [0214] これら各配光パターンPH3a～PH3dは、第1発光素子22の点灯によって形成される各配光パターンPL3a～PL3dをやや上方側に変位させた上で、その上下幅をやや広くするとともにその左右拡散角を小さくしたような配光パターンとして形成されている。
- [0215] 一方、第6サブ反射領域30Aa6からの反射光によって形成される配光パターンPH3eは、H－Vを中心とする上下幅の狭いスポット状の明るい配光パターンとして形成されている。
- [0216] 残り1つの配光パターンPH3fは、第2反射領域330Baの第1および第2サブ反射領域330Ba1、330Ba2からの反射光によって形成される配光パターンである。
- [0217] この配光パターンPH3fは、H－Vを中心とするやや横長の配光パターンとして形成されている。その際、この配光パターンPH3fは、スポット状の明るい配光パターンとして形成されている。
- [0218] これら2つの配光パターンPH3e、PH3fが4つの配光パターンPH3a～PH3dに対してH－Vの位置に重畳されることにより、4つの配光パターンPH3a～PH3dの光度分布の偏りを矯正して、ハイビーム用配光パターンPH3を、H－V付近の光度が最も高く、その周辺領域へ向けて徐々に光度が低くなる適切な光度分布を有する配光パターンとして形成するようになっている。
- [0219] 次に本実施形態の作用効果について説明する。
- [0220] 本実施形態に係る車両用灯具310においても、第1発光素子322からの出射光を第1反射領域330Aaで反射させることによって水平および斜めカットオフラインCL1、CL2を有するロービーム用配光パターンPL

3を形成する構成となっているので、従来の車両用灯具に比してコストダウンを図ることができる。

[0221] また、第2反射領域330Baを、第2発光素子324からの出射光を反射制御する専用領域として用いることができるので、ハイビーム用配光パターンPH3を所要の光度分布で形成することが容易に可能となる。

[0222] したがって、本実施形態の構成を採用した場合においても、上記第1実施形態と略同様の作用効果を得ることができる。

[0223] また本実施形態においても、第1サブ反射領域330Aa1は、第1発光素子322の発光面322aにおいて該第1サブ反射領域330Aa1とは左右反対側に位置する第1側端縁である側端縁322a1を含む水平面P1と交差する位置に配置されているので、この第1サブ反射領域330Aa1において第1発光素子322からの出射光を反射制御することにより、明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL3aを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0224] 同様に、第2サブ反射領域330Aa2は、第1発光素子322の発光面322aにおいて該第2サブ反射領域330Aa2とは左右反対側に位置する第2側端縁である側端縁322a2を含む傾斜面P2と交差する位置に配置されているので、この第2サブ反射領域330Aa2において第1発光素子322からの出射光を反射制御することにより、明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL3bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することができる。

[0225] そして、このように明瞭な水平カットオフラインCL1を有する配光パターンPL3aおよび明瞭な斜めカットオフラインCL2を有する配光パターンPL3bを上下幅の小さい配光パターンとして形成することにより、ロービーム用配光パターンPL3において手前側領域が過度に明るくなってしまうのを未然に防止して、前方視認性を向上させることができる。

[0226] また本実施形態においても、第1発光素子322の発光面322aが前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有しているので、上記第1実施形態の

場合と同様、配光パターン P L 3 a、P L 3 b の明るさを増大させた上で、ロービーム用配光パターン P L 3 において手前側領域が過度に明るくなってしまわないようにすることができる。

[0227] さらに本実施形態においても、第 2 発光素子 3 2 4 の発光面 3 2 4 a として、その法線方向が第 1 発光素子 3 2 2 の発光面 3 2 2 a の法線方向よりも水平方向に近い方向を向いた構成となっているので、リフレクタ 3 3 0 の反射面 3 3 0 a において第 1 発光素子 3 2 2 からの出射光が入射せずに第 2 発光素子 3 2 4 からの出射光が入射する第 2 反射領域 3 3 0 B a を確保することが容易に可能となる。

[0228] 特に本実施形態においては、第 6 サブ反射領域 3 0 A a 6 で反射した第 2 発光素子 3 2 4 からの光によって H-V を中心とする上下幅の狭いスポット状の明るい配光パターン P H 3 e を形成するようになっているので、ハイビーム用配光パターン P H 3 の中心光度を一層高めることができる。

[0229] その際、配光パターン P H 3 e が上下幅の狭いスポット状の配光パターンとして形成されるのは、第 2 発光素子 3 2 4 が左右方向に長い発光面 3 2 4 a を有しており、かつ、第 6 サブ反射領域 3 0 A a 6 が第 2 発光素子 3 2 4 から斜め下前方にかなり離れた位置に配置されていることによるものである。また、この配光パターン P H 3 e が明るい配光パターンとして形成されるのは、第 6 サブ反射領域 3 0 A a 6 が、第 2 発光素子 3 2 4 の発光面 3 2 4 a の法線方向に近い方向に位置していることによるものである。

[0230] また本実施形態においても、第 1 および第 2 サブ反射領域 3 2 2、3 2 4 が第 1 発光素子 3 2 2 に対して左右反対側に配置されているので、リフレクタ 2 3 0 の形状を左右対称形状に近い形状に形成することが容易に可能となる。したがって、車両の右前端部に配置される車両用灯具の構成として、リフレクタ 3 3 0 の外形形状のみを左右反転させた上で車両用灯具 3 1 0 の構成をそのまま平行移動させた構成とすることができる。

[0231] さらに本実施形態においても、第 1 発光素子 3 2 2 の発光面 3 2 2 a が前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有しているので、上記第 1 実施形態

の場合と同様、配光パターン P L 3 a、P L 3 b の明るさを増大させた上で、ロービーム用配光パターン P L 3 において手前側領域が過度に明るくならないようにすることができる。

[0232] なお、上記各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。

[0233] また、本願発明は、上記各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。

[0234] 本出願は、2014年9月16日に出願された日本国特許出願（特願2014-187409号）の開示内容と2014年9月16日に出願された日本国特許出願（特願2014-187410号）の開示内容を適宜援用する。

請求の範囲

[請求項1] ロービーム照射とハイビーム照射とを選択的に行い得るように構成された車両用灯具において、

第1 および第2 発光素子と、これら第1 および第2 発光素子からの出射光を前方へ向けて反射させるリフレクタとを備えており、

上記リフレクタの反射面は、上記第1 発光素子からの出射光が入射する第1 反射領域と、上記第1 発光素子からの出射光が入射せずに上記第2 発光素子からの出射光が入射する第2 反射領域とを備えており、

上記第1 発光素子の点灯によって水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するとともに、上記第2 発光素子の点灯または上記第1 および第2 発光素子の同時点灯によってハイビーム用配光パターンを形成するように構成されている、車両用灯具。

[請求項2] 上記第1 反射領域において上記水平カットオフラインを形成するための第1 サブ反射領域および上記斜めカットオフラインを形成するための第2 サブ反射領域が、いずれも上記第1 発光素子に対して左右方向に変位した位置に配置されており、

上記第1 発光素子の発光面において上記第1 サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1 側端縁および上記第2 サブ反射領域とは左右反対側に位置する第2 側端縁が、いずれも前後方向に延びるように形成されており、

上記第1 サブ反射領域は、上記第1 側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されており、

上記第2 サブ反射領域は、上記第2 側端縁を含みかつ水平面に対して上記斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、請求項1 記載の車両用灯具。

[請求項3] 上記第1発光素子の発光面は、前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有している、請求項1または2記載の車両用灯具。

[請求項4] 上記第2発光素子の発光面は、該発光面の法線方向が上記第1発光素子の発光面の法線方向よりも水平方向に近い方向を向いている、請求項1～3いずれか記載の車両用灯具。

[請求項5] 上記第2発光素子の発光面は、前後方向よりも前後方向と直交する方向に長い外形形状を有している、請求項4記載の車両用灯具。

[請求項6] 発光素子からの出射光をリフレクタによって前方へ向けて反射させることにより、水平および斜めカットオフラインを有するロービーム用配光パターンを形成するように構成された車両用灯具において、

上記リフレクタの反射面において上記水平カットオフラインを形成するための第1サブ反射領域および上記斜めカットオフラインを形成するための第2サブ反射領域が、いずれも上記発光素子に対して左右方向に変位した位置に配置されており、

上記発光素子の発光面において上記第1サブ反射領域とは左右反対側に位置する第1側端縁および上記第2サブ反射領域とは左右反対側に位置する上記第2側端縁が、いずれも前後方向に延びるように形成されており、

上記第1サブ反射領域は、上記第1側端縁を含む水平面と交差する位置に配置されており、

上記第2サブ反射領域は、上記第2側端縁を含みかつ水平面に対して上記斜めカットオフラインの立ち上がり角度で下向きまたは上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、車両用灯具。

[請求項7] 上記第1および第2サブ反射領域は、上記発光素子に対して左右同じ側に配置されており、

上記発光素子は、上記発光面が鉛直上向き方向に対して上記第1および第2サブ反射領域側に上記斜めカットオフラインの立ち上がり角度よりも大きい角度で傾斜した状態で配置されており、

上記第2サブ反射領域は、上記下向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、ことを特徴とする請求項6記載の車両用灯具。

[請求項8] 上記第1および第2サブ反射領域は、上記発光素子に対して左右同じ側に配置されており、

上記発光素子は、上記発光面が鉛直上向き方向に対して上記第1および第2サブ反射領域側に上記斜めカットオフラインの立ち上がり角度よりも小さい角度で傾斜した状態で配置されており、

上記第2サブ反射領域は、上記上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、ことを特徴とする請求項6記載の車両用灯具。

[請求項9] 上記第1および第2サブ反射領域は、上記発光素子に対して左右反対側に配置されており、

上記発光素子は、上記発光面を上向きにした状態で配置されており、

上記第2サブ反射領域は、上記上向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、ことを特徴とする請求項6記載の車両用灯具。

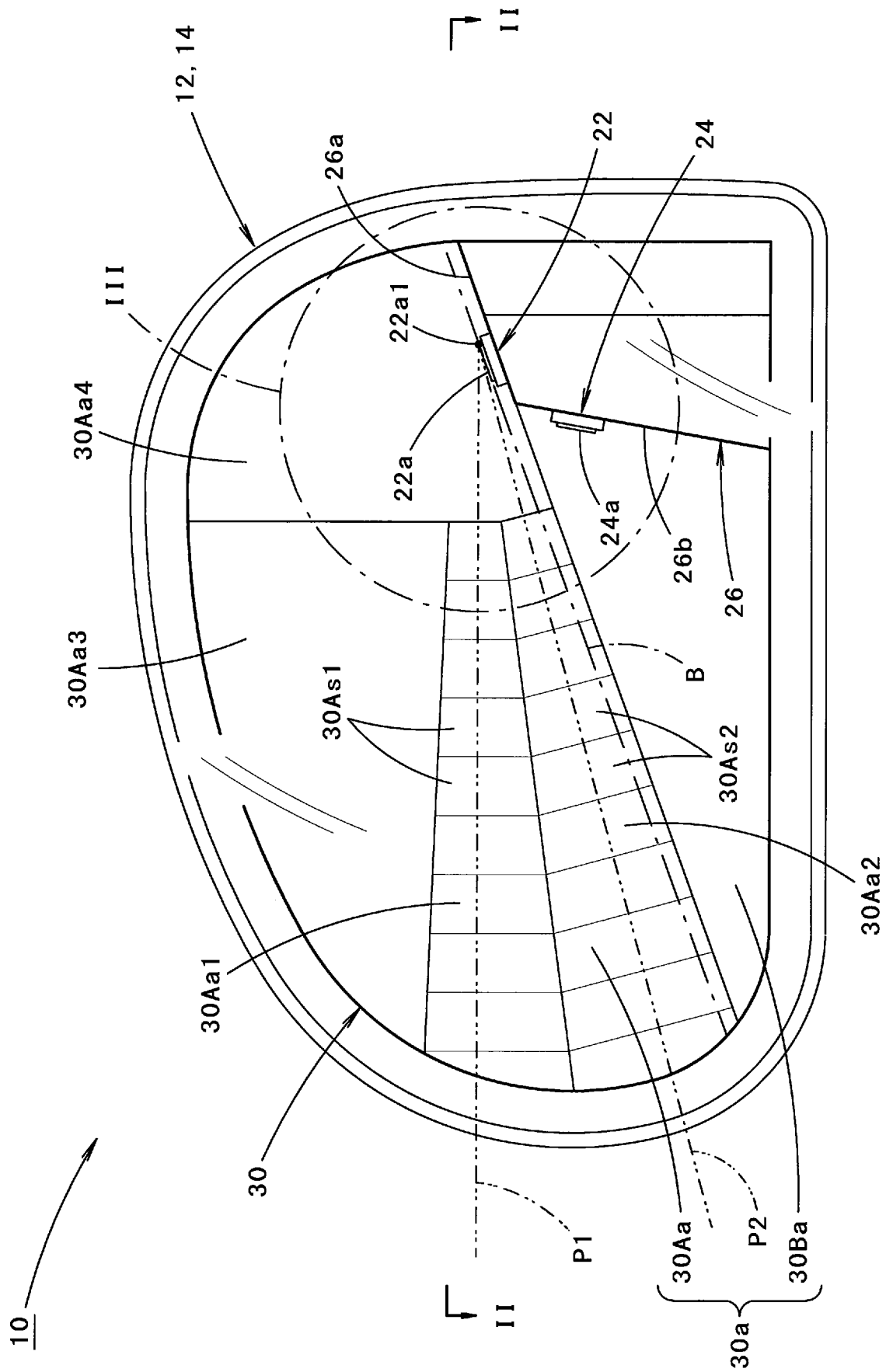
[請求項10] 上記第1および第2サブ反射領域は、上記発光素子に対して左右反対側に配置されており、

上記発光素子は、上記発光面を下向きにした状態で配置されており、

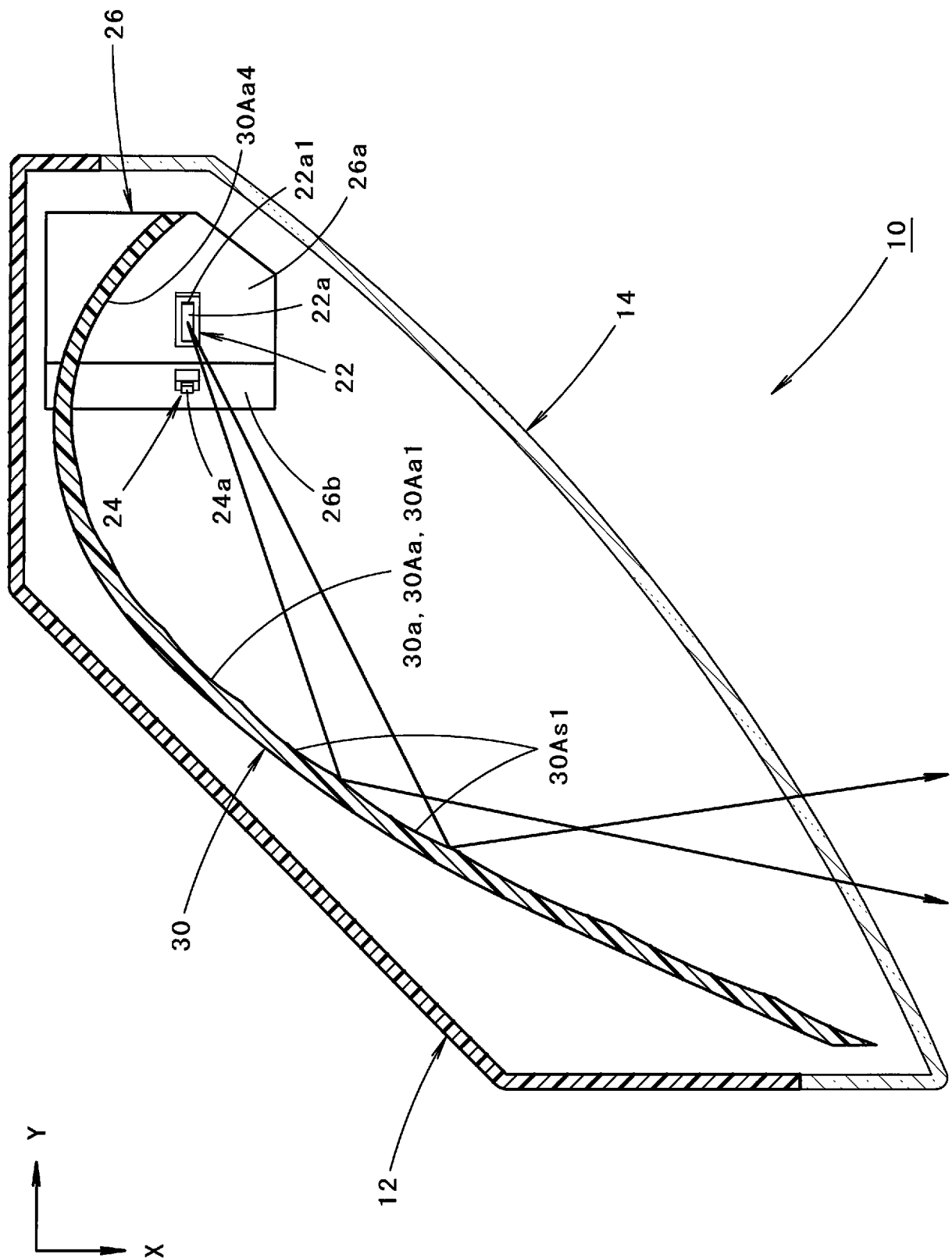
上記第2サブ反射領域は、上記下向きに傾斜した傾斜面と交差する位置に配置されている、ことを特徴とする請求項6記載の車両用灯具。

[請求項11] 上記発光面は、前後方向よりも左右方向に長い外形形状を有している、ことを特徴とする請求項6～10いずれか記載の車両用灯具

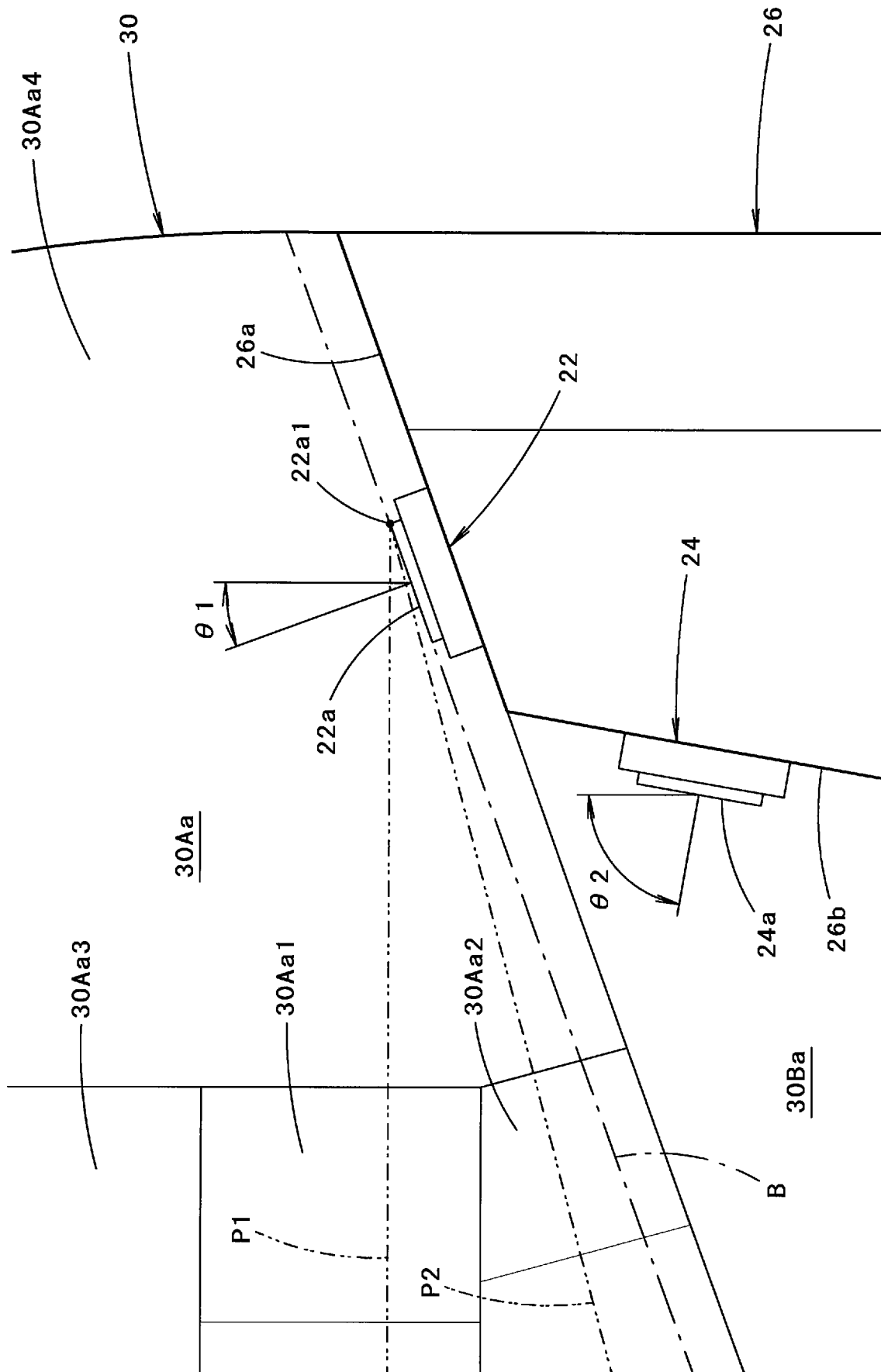
[図1]



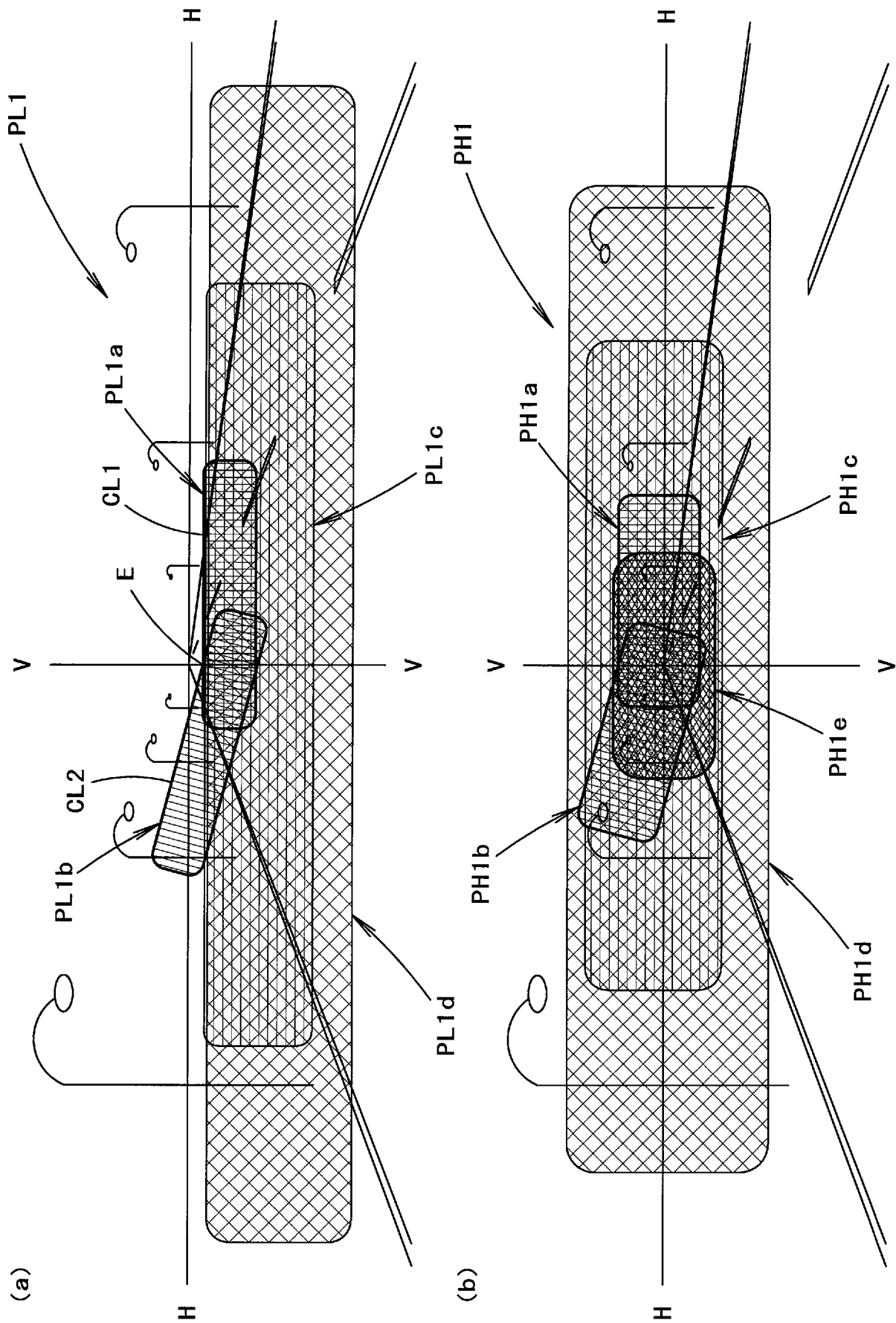
[図2]



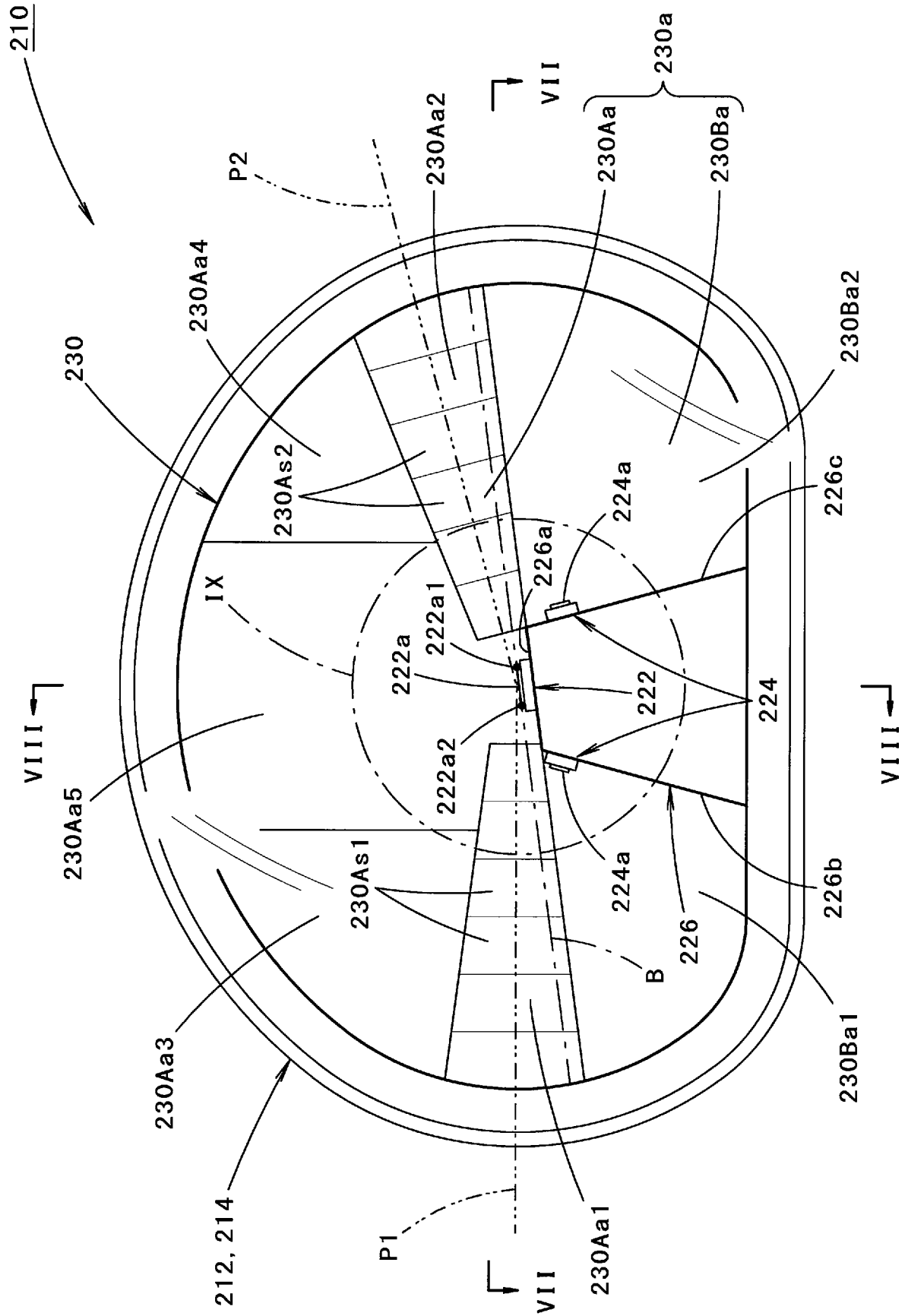
[図3]



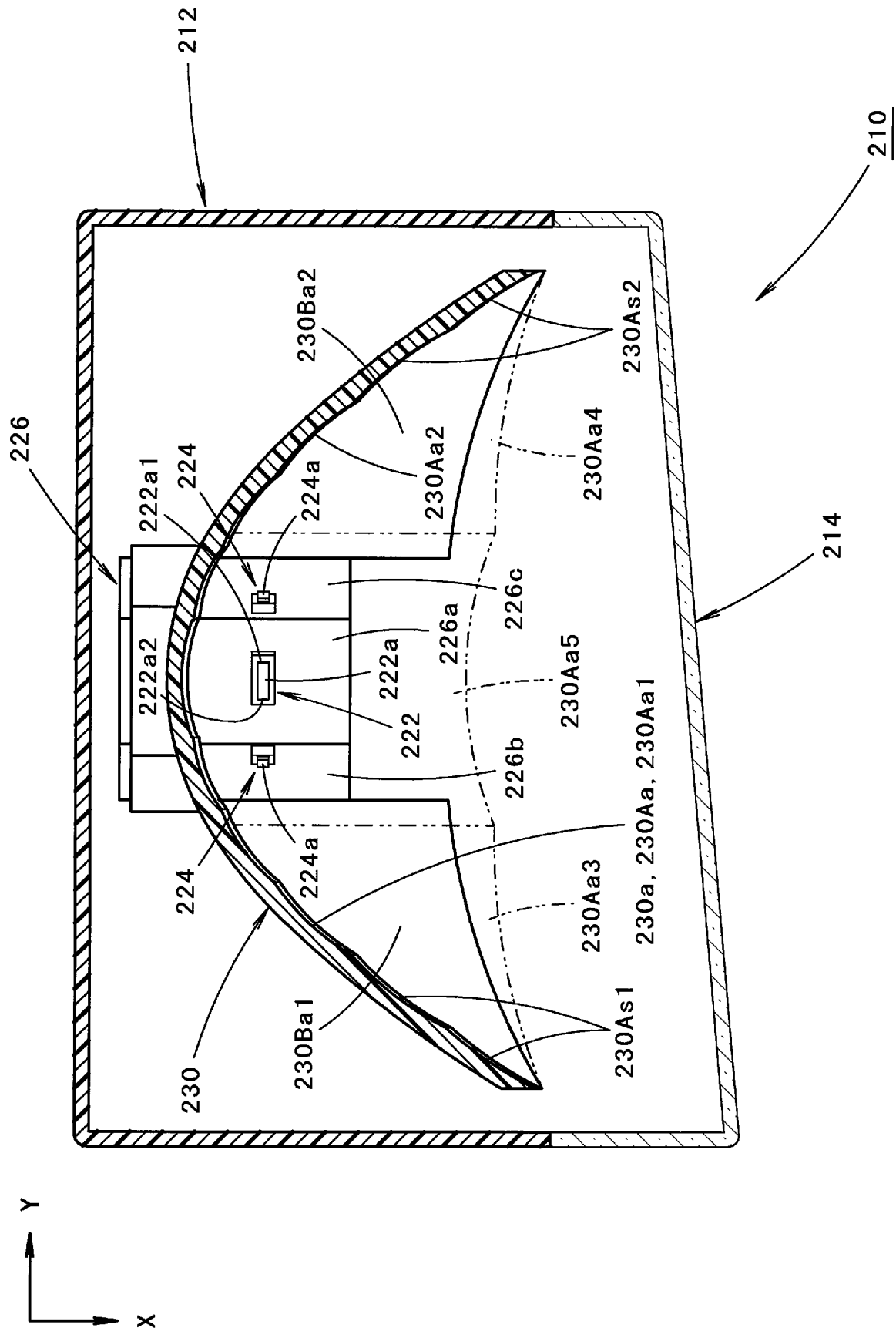
[図4]



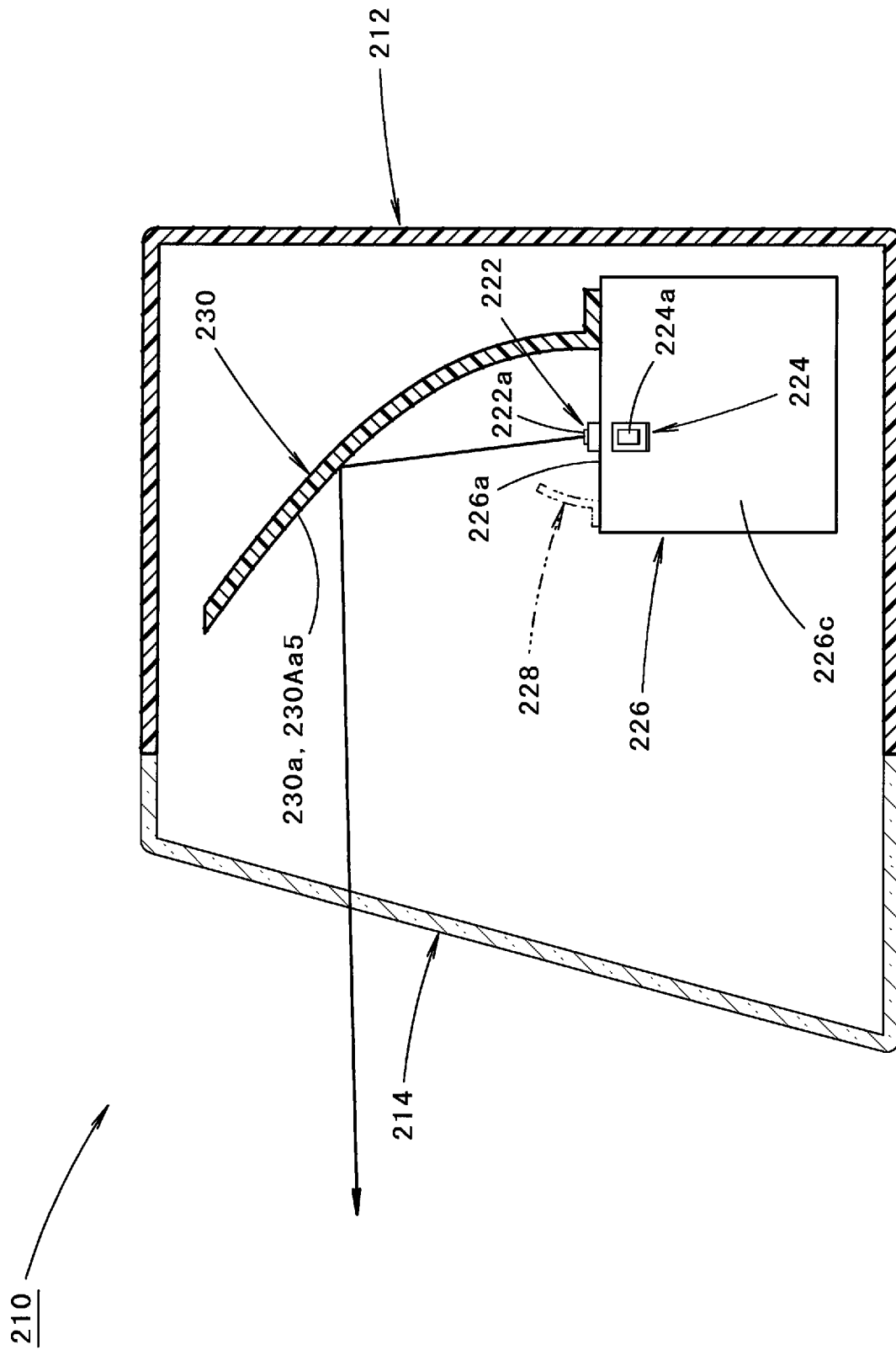
[図6]



[図7]

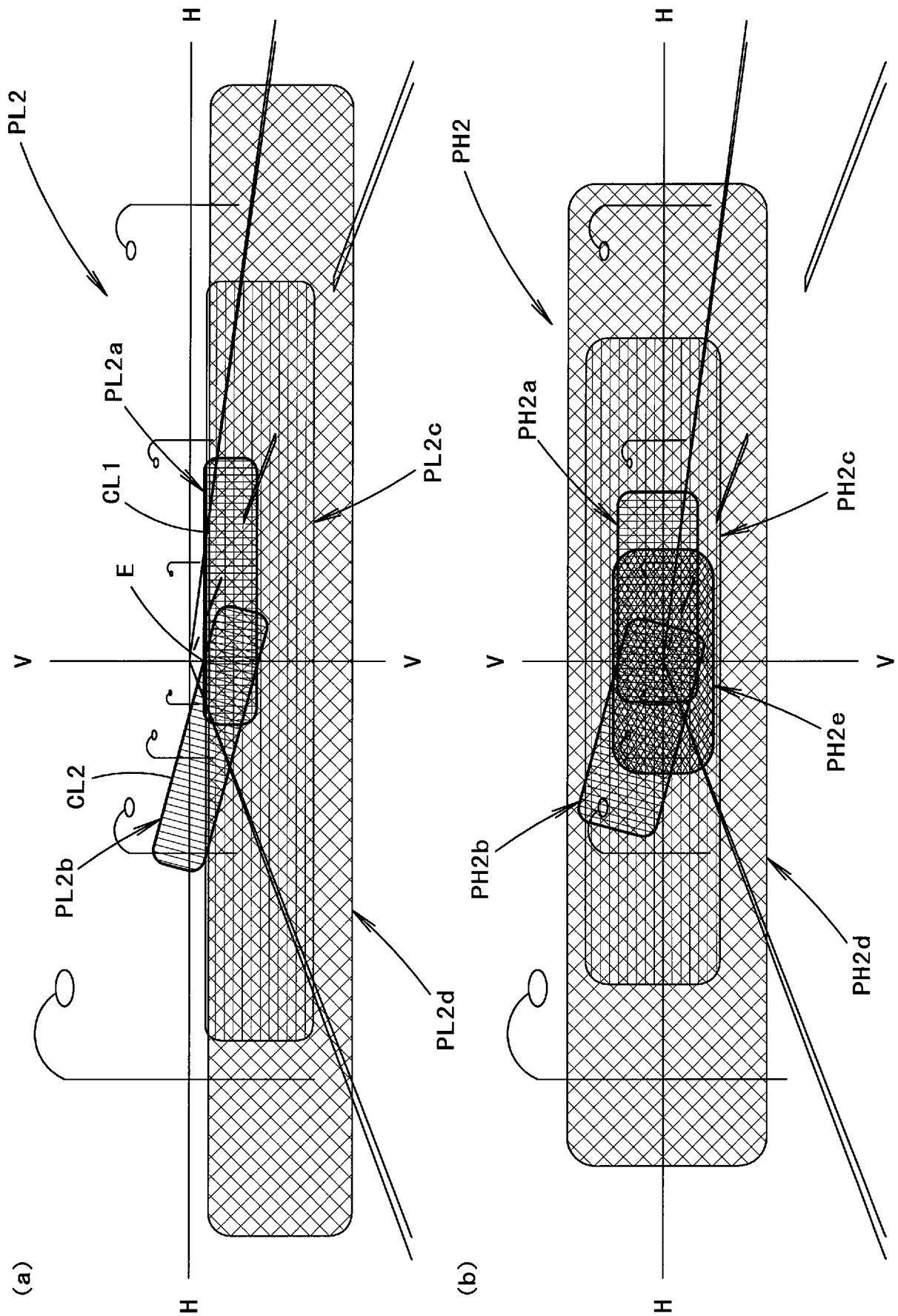


[図8]

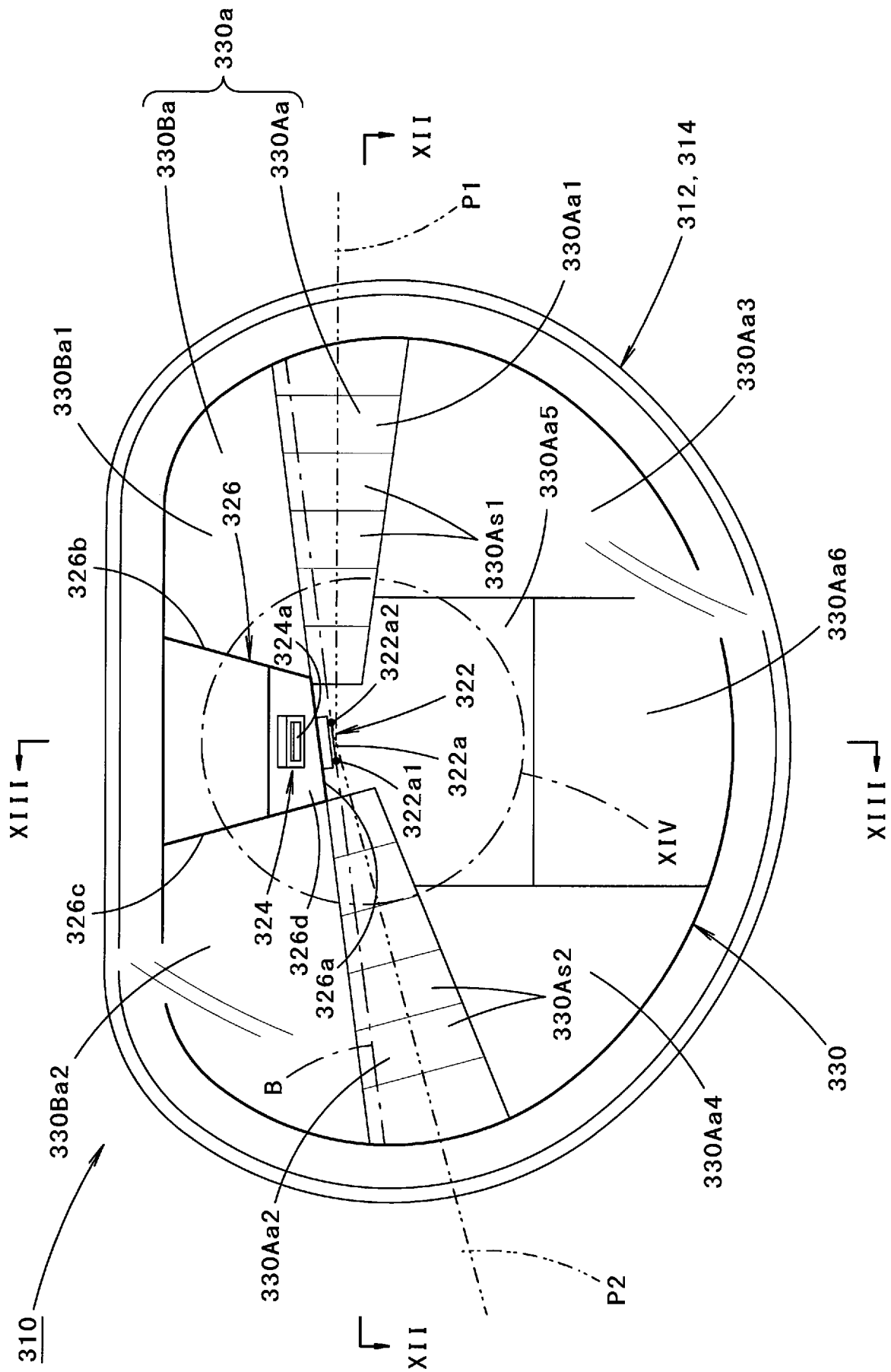


[illegible]

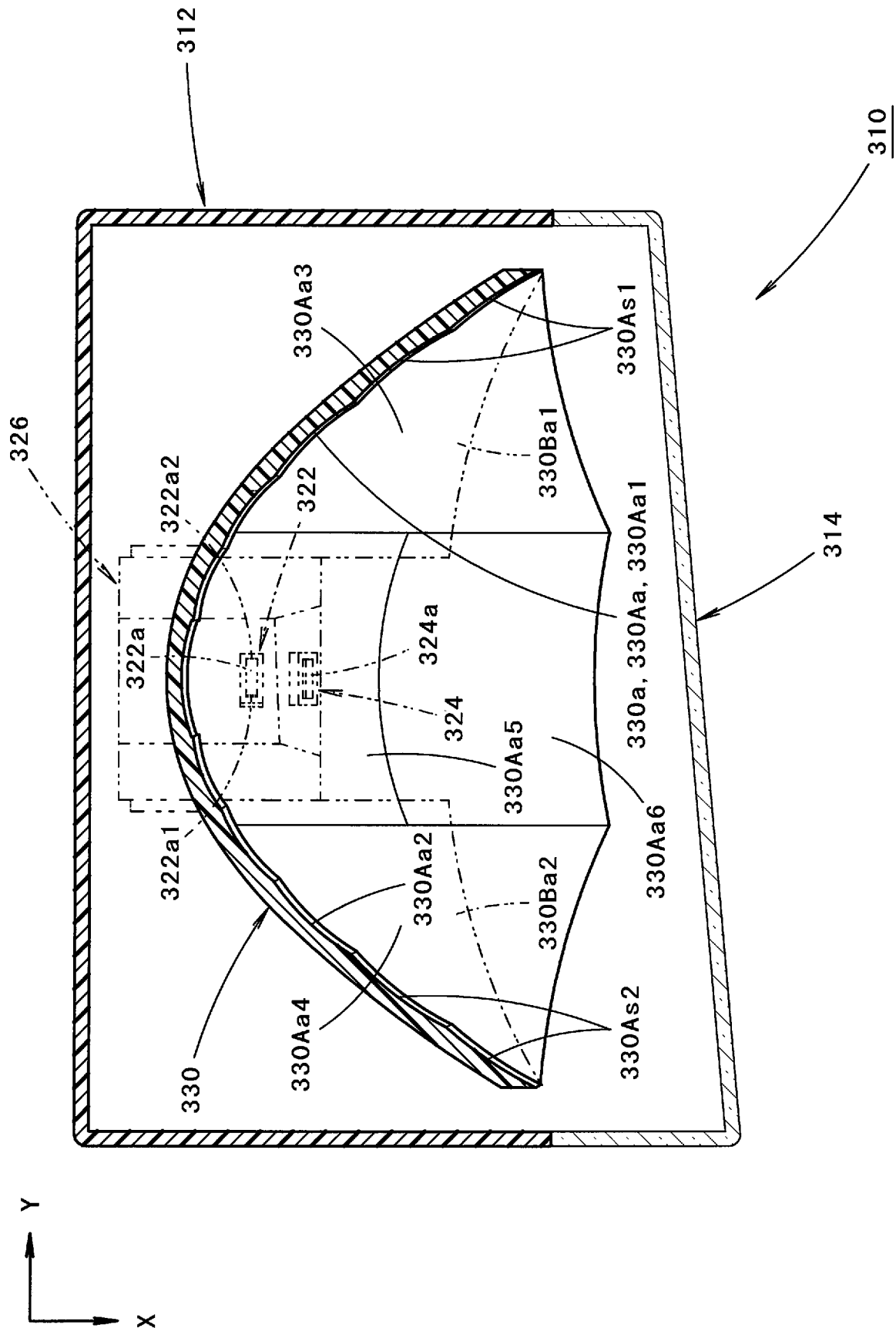
[図10]



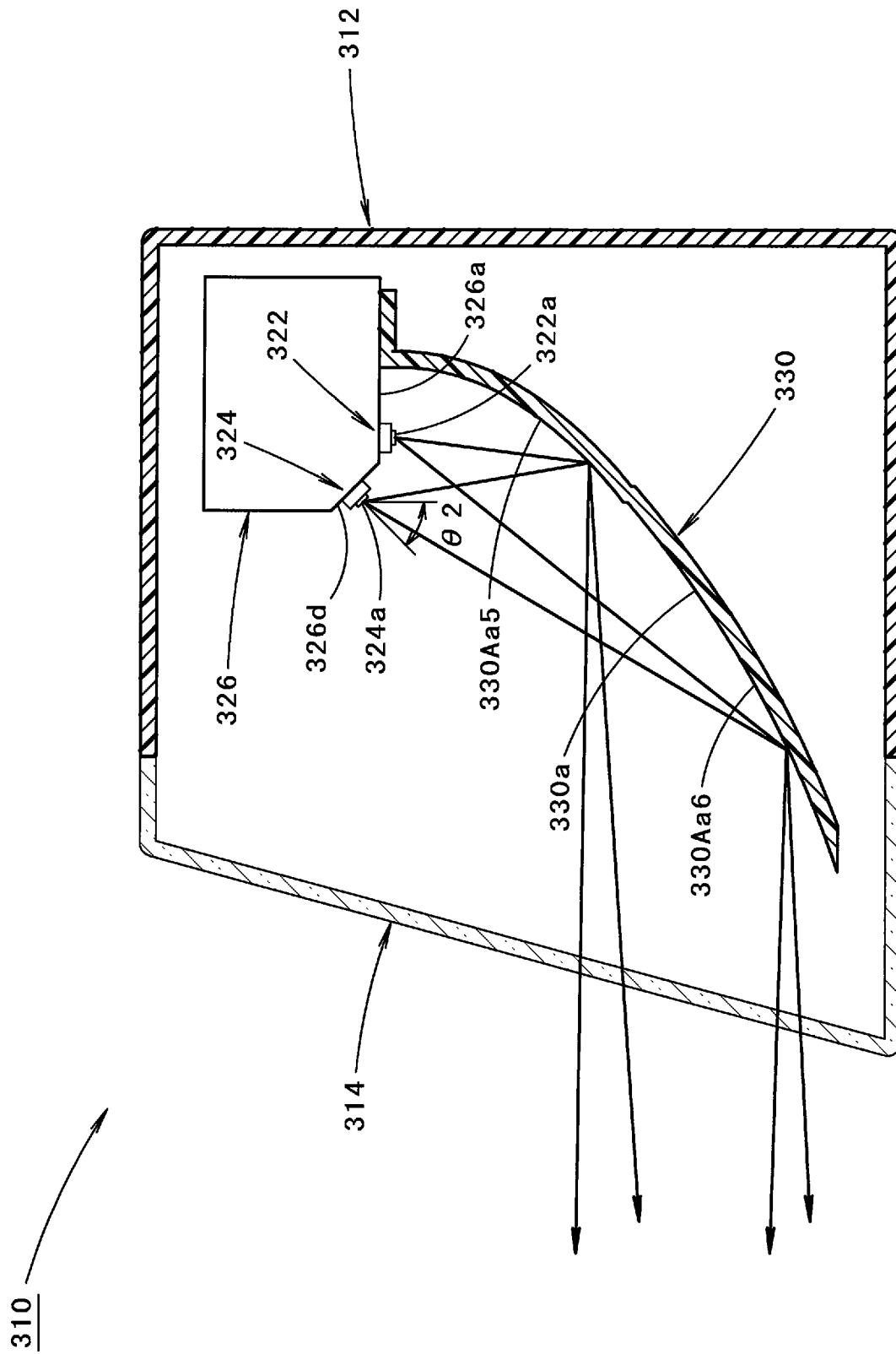
[図11]



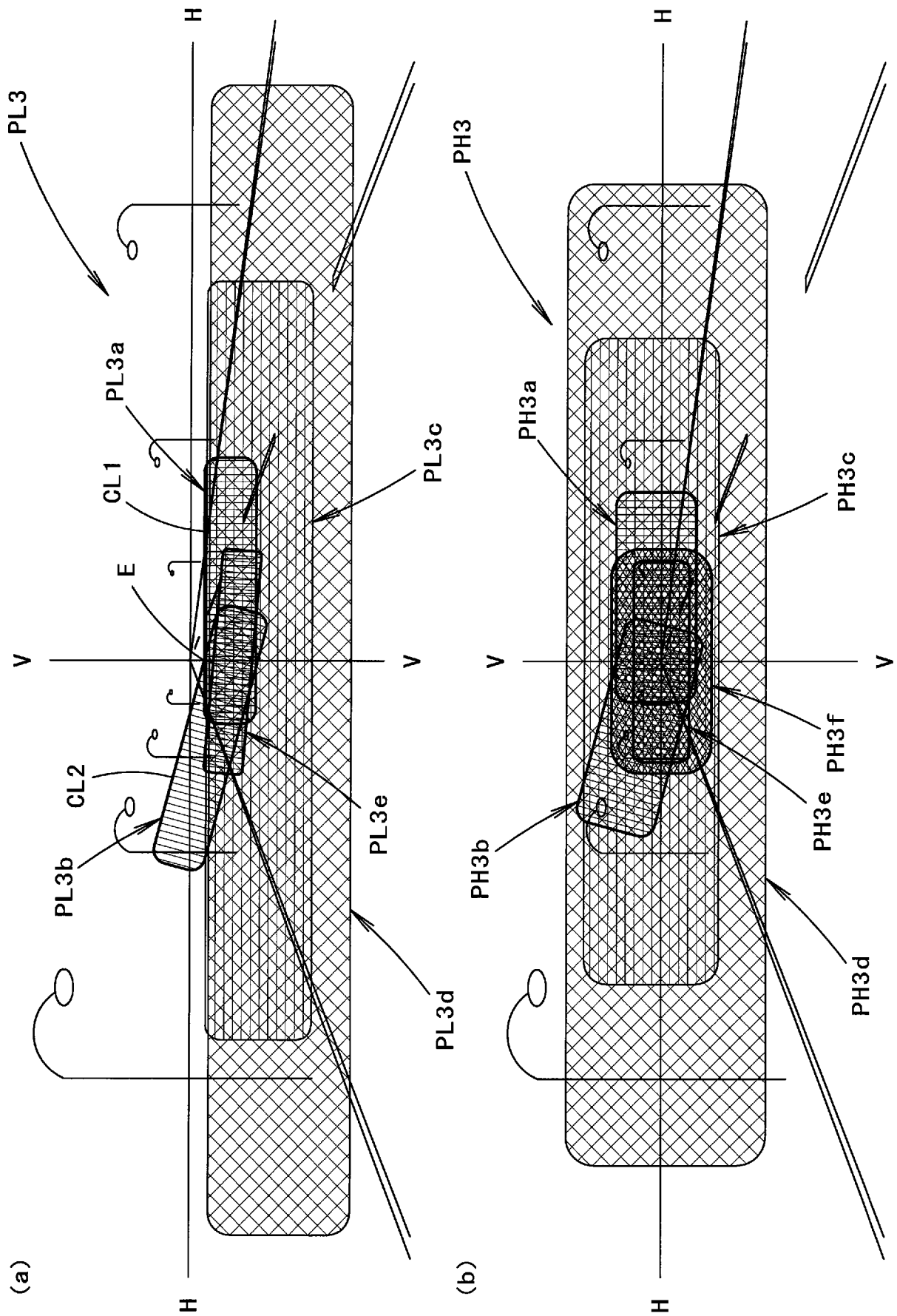
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/075108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/12(2006.01)i, F21S8/10(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y115/10(2016.01)n

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)

F21S8/12, F21S8/10, F21W101/10, F21Y101/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X A	JP 2011-181418 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 15 September 2011 (15.09.2011), paragraphs [0037] to [0086]; fig. 1 to 16 (Family: none)	1-6 7-11
X	JP 2004-303639 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs [0021] to [0030]; fig. 1 to 3 & US 2004/0252517 A1 paragraphs [0021] to [0034]; fig. 1 to 3 & GB 2400166 A & DE 102004012184 A1 & FR 2853046 A1 & KR 564711 B1 & CN 1534232 A	6

☒ 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
01 December 2015 (01.12.15)

Date of mailing of the international search report
08 December 2015 (08.12.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/075108

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-59675 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 22 March 2012 (22.03.2012), entire text; all drawings & CN 102434834 A	1-11
A	JP 2004-342574 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 02 December 2004 (02.12.2004), entire text; all drawings & US 7748879 B2 entire text; all drawings & US 2004/0213014 A1 & EP 1471304 A2	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/12(2006.01)i, F21S8/10(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y115/10(2016.01)n

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（I P C））

Int.Cl. F21S8/12, F21S8/10, F21W101/10, F21Y101/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X A	JP 2011-181418 A（スタンレー電気株式会社）2011.09.15, 段落0037-0086, 図1-16 (ファミリーなし)	1-6 7-11
X	JP 2004-303639 A（株式会社小糸製作所）2004.10.28, 段落0021-0030, 図1-3 & US 2004/0252517 A1, 段落0021-0034, 図1-3 & GB 2400166 A & DE 102004012184 A1 & FR 2853046 A1 & KR 564711 B1 & CN 1534232 A	6

☒ 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

「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矛盾するものではなく、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

0 1 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 8 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石田 佳久

3 X

4 0 6 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1

C (続き) . 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
A	JP 2012-59675 A (スタンレー電気株式会社) 2012. 03. 22, 全文, 全図 & CN 102434834 A	1 - 1 1
A	JP 2004-342574 A (スタンレー電気株式会社) 2004. 12. 02, 全文, 全図 & US 7748879 B2, 全文, 全図 & US 2004/0213014 A1 & EP 1471304 A2	1 - 1 1