(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
2014 年 10 月 9 日(09.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/163199 A1

(51) 国際特許分類:
F21S 8/12 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21W 101/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/060017

(22) 国際出願日: 2014 年 4 月 4 日(04.04.2014)

(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 2013-079598 2013 年 4 月 5 日(05.04.2013) JP

(71) 出願人: 市光工業株式会社 (ICHIKOH INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒2591192 神奈川県伊勢原市板戸８０番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 林 政輝(HAYASHI Masateru); 〒2591192 神奈川県伊勢原市板戸８０番地 市光工業株式会社伊勢原製造所 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 坂本 智弘(SAKAMOTO Tomohiro); 〒1600004 東京都新宿区四谷２丁目１３番地 Tokyo (JP).

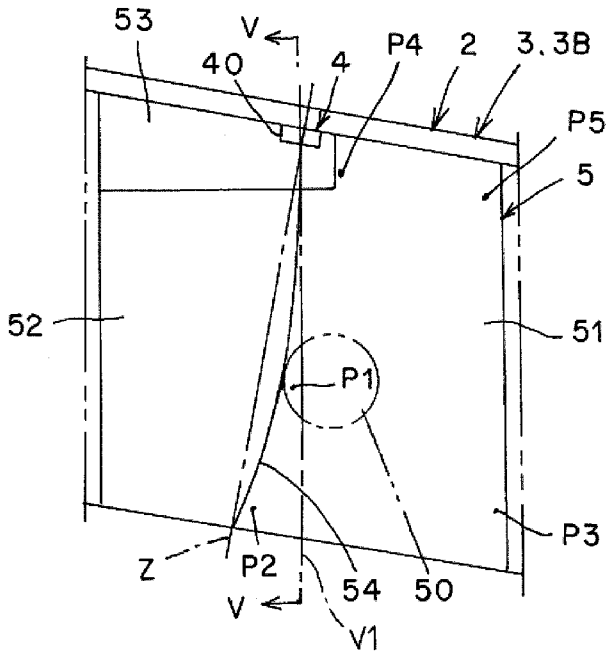
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, 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**: A conventional vehicle lamp does not improve visibility in the vicinity of the direction immediately below the side of the driver. This invention is provided with a semiconductor-type light source (4) and a reflector (5). The reflector (5) has a first reflection surface (51) and a second reflection surface (52). A partial reflection surface (50) is provided at either the portion of the first reflection surface (51) at which the main optical axis (Z) of the semiconductor-type light source (4) intersects, or at a nearby portion of the first reflection surface (51). The partial reflection surface (50) reflects the light (L3) from the semiconductor-type light source (4) toward the lower part of the outer side of the cornering lamp light distribution pattern (CP). As a result, this invention is able to improve the visibility in the vicinity of the direction immediately below the side of the driver.

(57) 要約: 従来の車両用灯具では、ドライバーの側方直下付近の視界が改善されていない。 この発明は、半導体型光源４と、リフレクタ５と、備える。リフレクタ５は、第１反射面５１、第２反射面５２を有する。第１反射面５１のうち、半導体型光源４の主光軸Ｚが交差する部分もしくはその近傍の部分には、部分反射面５０が設けられている。部分反射面５０は、半導体型光源４からの光Ｌ３をコーナリングランプ配光パターンＣＰの外側下方に反射させる。この結果、この発明は、ドライバーの側方直下付近の視界を改善することができる。

WO 2014/163199 A1

明　細　書

発明の名称 ： 車両用灯具

技術分野

[0001] この発明は、半導体型光源とリフレクタとを備える車両用灯具、たとえば、コーナリングランプなどの車両用灯具に関するものである。

背景技術

[0002] この種の車両用灯具は、従来からある（たとえば、特許文献１）。以下、従来の車両用灯具について説明する。従来の車両用灯具は、発光素子と、第１反射領域、第２反射領域、上向き反射領域、を有するリフレクタと、から構成されていて、横長の配光パターンを形成するものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第４８６４８３４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところが、従来の車両用灯具は、横長の配光パターンの外側下方において、明暗差を暈すような手段が施されていない。このために、従来の車両用灯具では、横長の配光パターンの外側下方、すなわち、ドライバーの側方直下付近の視界が改善されていない。

[0005] この発明が解決しようとする課題は、従来の車両用灯具では、横長の配光パターンの外側下方、すなわち、ドライバーの側方直下付近の視界が改善されていない、という点にある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明（請求項１にかかる発明）は、半導体型光源と、半導体型光源からの光を反射させて所定の配光パターンを外部に照射する反射面を有するリフレクタと、を備え、反射面のうち、半導体型光源の主光軸が交差する部分もしくはその近傍の部分の部分反射面が、半導体型光源からの光を配光パタ

ーンの外側下方に反射させる反射面である、ことを特徴とする。

[0007] この発明（請求項２にかかる発明）は、反射面が、半導体型光源を抱え込むように、少なくとも、第１反射面と、第２反射面と、から構成されていて、第１反射面が、第２反射面に対して車両の内側に配置されていて、半導体型光源からの光を第２反射面の反射方向に対して主に車両の外側に反射させる反射面であり、第２反射面が、第１反射面に対して車両の外側に配置されていて、半導体型光源からの光を第１反射面の反射方向に対して主に車両の内側に反射させる反射面であり、部分反射面が、第１反射面側に配置されている、ことを特徴とする。

[0008] この発明（請求項３にかかる発明）は、半導体型光源の主光軸が、車両の上側から下側にかけて車両の内側から外側に傾斜していて、第１反射面と第２反射面との接続線である稜線が、半導体型光源の主光軸に沿って、車両の上側から下側にかけて車両の内側から外側に傾斜している、ことを特徴とする。

発明の効果

[0009] この発明の車両用灯具は、部分反射面において入射する（映し込まれる）半導体型光源の発光面の入射像が、部分反射面以外のその他の反射面において入射する半導体型光源の発光面の入射像と比較して大きい。このために、部分反射面の入射像の単位面積当たりの光の強さ（光度、照度、光量）がその他の反射面の入射像の単位面積当たりの光の強さと比較して弱い（小さい、低い）。この結果、入射像の単位面積当たりの光の強さが弱い部分反射面からの反射光を配光パターンの外側下方に反射させることにより、配光パターンの外側下方の明暗差を効率良く暈すことができる。これにより、配光パターンの外側下方、すなわち、ドライバーの側方直下付近の視界を効率良く改善することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図１は、この発明にかかる車両用灯具の実施形態１を示し、車両の前部の左右両側に搭載されている状態の平面図である。

[図2]図２は、車両の右側に搭載されている車両用灯具すなわちコーナリングランプを示す一部平面図である。

[図3]図３は、３個のコーナリングランプを示す正面図（図２におけるＩＩＩ矢視図）である。

[図4]図４は、真ん中の１個のコーナリングランプを示す正面図である。

[図5]図５は、真ん中の１個のコーナリングランプを示す縦断面図（図４におけるＶ－Ｖ線断面図）である。

[図6]図６は、コーナリングランプの第１反射面と第２反射面との光路を示す説明図である。

[図7]図７は、車両用灯具すなわちコーナリングランプを示す斜視図である。

[図8]図８は、第１反射面と第２反射面と第３反射面とによりそれぞれ得られる配光パターンを示す説明図である。

[図9]図９は、第１反射面により得られる配光パターンおよび第１反射面の各ポイントにおける入射像を示す説明図である。

[図10]図１０は、第１反射面と第２反射面と第３反射面とによりそれぞれ得られる配光パターンを合成した配光パターンを示す説明図である。

[図11]図１１は、この発明にかかる車両用灯具の実施形態２を示し、３個のコーナリングランプの正面図（図３に対応する図）である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、この発明にかかる車両用灯具の実施形態（実施例）の２例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。この明細書および別紙の特許請求の範囲において、前、後、上、下、左、右は、この発明にかかる車両用灯具を車両に装備した際の前、後、上、下、左、右である。

[0012] 図１、図２、図３、図１１において、符号「Ｆ」は、車両Ｃの前側（車両の前進方向側）を示す。符号「Ｂ」は、車両Ｃの後側を示す。符号「Ｕ」は、ドライバー側から前側を見た上側を示す。符号「Ｄ」は、ドライバー側から前側を見た下側を示す。符号「Ｌ」は、ドライバー側から前側を見た場合

の左側を示す。符号「Ｒ」は、ドライバー側から前側を見た場合の右側を示す。また、図１において、符号「Ｏ－Ｏ」は、車両軸（車両Ｃの前後方向の中心軸）を示す。

[0013] さらに、図８、図９、図１０において、符号「ＶＵ－ＶＤ」は、スクリーンの上下の垂直線を示す。符号「ＨＬ－ＨＲ」は、スクリーンの左右の水平線を示す。図８、図９、図１０は、コンピュータシミュレーションにより作図されたスクリーン上の配光パターンを簡略化して示す等光度曲線の説明図であって、中央の等光度曲線は、高光度帯であって、その他の曲線は、外に行くにしたがって低くなる光度帯である。

[0014]（実施形態１の構成の説明）

図１～図１０は、この発明にかかる車両用灯具の実施形態１を示す。以下、この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒの構成について説明する。この実施形態１の車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、たとえば、コーナリングランプを備えたフロントコンビネーションランプ（ヘッドランプ）である。前記車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、図１に示すように、車両Ｃの前部の左右両側Ｌ、Ｒに搭載されている。前記車両Ｃの前部は、平面視において、前記車両Ｃの幅方向（横方向、左右方向）の前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの前側Ｆから後側Ｂに傾斜（スラント）している（図１、２参照）。

[0015] 以下、前記車両Ｃの右側Ｒに搭載される右側の車両用灯具１Ｒについて説明する。なお、前記車両Ｃの左側Ｌに搭載される左側の車両用灯具１Ｌは、右側の車両用灯具１Ｒと左右逆でその他がほぼ同様の構成をなすので、説明を省略する。ここで、前記車両Ｃの右側Ｒに搭載される右側の車両用灯具１Ｒにおいて、前記車両Ｃの内側は左側Ｌであり、前記車両Ｃの外側は右側Ｒである。一方、前記車両Ｃの左側Ｌに搭載される左側の車両用灯具１Ｌにおいて、前記車両Ｃの内側は右側Ｒであり、前記車両Ｃの外側は左側Ｌである。

[0016]（車両用灯具１Ｒの説明）

前記車両用灯具１Ｒは、図２に示すように、灯室１０を区画するランプハ

ウジング（図示せず）およびランプレンズ１２と、前記灯室１０内に配置されている３個のコーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）およびその他のランプユニット（図示せず）と、を備えるものである。

[0017] その他のランプユニットとしては、たとえば、ロービーム用ランプのランプユニット、ハイビーム用ランプのランプユニット、クリアランスランプのランプユニット、ターンシグナルランプのランプユニットなどである。

[0018] 前記ランプレンズ１２は、たとえば、素通しのアウターカバーやアウターレンズからなるものである。前記ランプレンズ１２は、図２に示すように、前記車両Ｃの前部とほぼ同様に、平面視において、前記車両Ｃの幅方向の前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの前側Ｆから後側Ｂに傾斜（スラント）している。

[0019]（コーナリングランプ３の説明）

３個の前記コーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）は、図２に示すように、前記車両軸Ｏ－Ｏに対して前記車両Ｃの外側に向いている。すなわち、前記コーナリングランプ３のランプ軸Ｏ１－Ｏ１が前記車両軸Ｏ－Ｏに対して前記車両Ｃの外側に角度θ（この例では、約５０°）向いている。

[0020] ３個の前記コーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）は、図３のランプ正面視に示すように、前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに傾斜して配置されている。すなわち、前記コーナリングランプ３は、ランプ正面視において、前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに吊り上っている「つり目のデザイン」をなすものである。

[0021] 前記コーナリングランプ３は、それぞれ、共通もしくは３個の基板２と、３個の半導体型光源４と、３個のリフレクタ５と、共通もしくは３個のヒートシンク部材６と、から構成されている。以下、真ん中の１個の前記コーナリングランプ３Ｂについて説明する。なお、左右の２個の前記コーナリングランプ３Ａ、３Ｃは、真ん中の１個の前記コーナリングランプ３Ｂの構成とほぼ同様な構成をなすので、説明を省略する。

[0022]（基板２の説明）

図３、図４、図５、図７に示すように、前記基板２には、３個の前記半導体型光源４および３個の前記リフレクタ５および前記ヒートシンク部材６がそれぞれ固定保持されている。前記基板２は、長方形の板形状をなしている。前記基板２は、ランプ正面視において、前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに吊り上っている。

[0023]（半導体型光源４の説明）

前記半導体型光源４は、図３～図６に示すように、この例では、たとえば、ＬＥＤ、ＯＥＬまたはＯＬＥＤ（有機ＥＬ）などの自発光半導体型光源である。前記半導体型光源４は、発光部４０を有する。

[0024] 前記半導体型光源４は、前記基板２の下面にそれぞれ固定保持されている。この結果、前記半導体型光源４は、前記車両Ｃの内側から外側にかけて前記車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに傾斜して配置されている。これに伴って、前記半導体型光源４の主光軸Ｚは、図４に示すように、垂直軸Ｖ１に対して、前記車両Ｃの上側Ｕから下側Ｄにかけて前記車両Ｃの内側から外側に傾斜している。

[0025] 前記発光部４０は、発光チップ（ＬＥＤチップ）を封止樹脂部材で封止したパッケージ（ＬＥＤパッケージ）からなる。前記発光部４０の発光チップは、平面正方形形状をなす。すなわち、複数個たとえば４個の正方形の発光チップを配列してなるものである。なお、平面長方形形状をなす発光チップを使用しても良い。前記発光部４０の発光チップの下側Ｄの面（下面）は、発光面をなす。前記発光部４０の発光面は、下側Ｄに向いている。

[0026] 前記半導体型光源４の前記発光部４０は、たとえば、前記車両Ｃが交差点を左折、あるいは、右折する際に、運転手（ドライバー）の手動操作、もしくは、前記車両Ｃに搭載された自動照明装置（図示せず）の自動操作により、点灯する。左折、あるいは、右折が完了した時点で、運転手の手動操作、もしくは、前記車両Ｃに搭載された自動照明装置の自動操作により、消灯する。

[0027]（リフレクタ５の説明）

前記リフレクタ５は、図３～図７に示すように、第１反射面５１と、第２反射面５２と、第３反射面５３と、を有する。前記第１反射面５１、前記第２反射面５２、前記第３反射面５３は、それぞれ、パラボラ系の自由曲面からなり、かつ、凸面からなる反射面である。この結果、前記第１反射面５１、前記第２反射面５２、前記第３反射面５３は、それぞれ基準焦点（図示せず）および基準光軸（図示せず）を有する。

[0028] 前記第１反射面５１と、前記第２反射面５２および前記第３反射面５３とは、前記半導体型光源４を抱え込むように、構成されている。前記第１反射面５１、前記第２反射面５２、前記第３反射面５３は、それぞれ、前記半導体型光源４からの光Ｌ１、Ｌ２、Ｌ３を、オープン拡散の状態で、反射させて所定の配光パターン（補助コーナリングランプ配光パターン）ＣＰ１、ＣＰ２、ＣＰ３（図８（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）を参照）を外部に照射するものである。

[0029] 前記第１反射面５１は、前記第２反射面５２および前記第３反射面５３に対して前記車両Ｃの内側に配置されている。前記第１反射面５１は、図５、図６に示すように、前記半導体型光源４からの光Ｌ１を反射光Ｌ４として、前記第２反射面５２および前記第３反射面５３の反射方向に対して主に前記車両Ｃの外側に反射させる反射面である。前記第１反射面５１は、オープン拡散の反射面（たとえば、凸面）である。したがって、前記反射光Ｌ４は、拡散反射光である。

[0030] 前記第２反射面５２および前記第３反射面５３は、前記第１反射面５１に対して前記車両Ｃの外側に配置されている。前記第２反射面５２は、図６に示すように、前記半導体型光源４からの光Ｌ２を反射光Ｌ５として、前記第１反射面５１の反射方向に対して主に前記車両Ｃの内側に反射させる反射面である。前記第２反射面５２は、オープン拡散の反射面（たとえば、凸面）である。したがって、前記反射光Ｌ５は、拡散反射光である。前記第３反射面５３は、前記半導体型光源４からの光（図示せず）を反射光（図示せず）

として、前記第１反射面５１および前記第２反射面５２の反射方向に対して主に前記車両Ｃの上側Ｕに反射させる反射面である。前記第３反射面５３は、上下方向に対してクロス拡散の反射面（たとえば、凹面）である。これは、前記反射光が前記基板２に遮蔽されるのを防ぐためであり、また、上下に広がる配光を得るためである。

[0031] 前記リフレクタ５の前記反射面のうち、前記半導体型光源４の前記主光軸Ｚが交差する部分もしくはその近傍の部分（前記主光軸Ｚに対して約１５°の範囲の部分）には、部分反射面５０が設けられている。前記部分反射面５０は、図４、図５、図９に示すように、前記半導体型光源４からの光Ｌ３を反射光Ｌ６として前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の外側下方に反射させる反射面である。

[0032] 前記部分反射面５０は、前記第１反射面５１側に配置されている。前記第１反射面５１と前記第２反射面５２との接続線である稜線５４は、前記半導体型光源４の前記主光軸Ｚに沿って、前記車両Ｃの上側から下側にかけて前記車両Ｃの内側から外側に湾曲傾斜している。前記稜線５４は、この例では、湾曲線であるが、直線であっても良い。

[0033] 前記第１反射面５１と前記第２反射面５２とは、前記稜線５４を介して、また、前記第１反射面５１および前記第２反射面５２と前記第３反射面５３とは、稜線を介して、段が無い無段差のトリム面で交差している。

[0034] （配光パターンＣＰ１、ＣＰ２、ＣＰ３の説明）

前記第１反射面５１で形成される前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１は、図８（Ａ）に示すように、スクリーンの左右の水平線ＨＬ－ＨＲから下側約１２°－１５°までの範囲で、かつ、前記車両Ｃの外側約３０°から約１００°までの遠方および手前の範囲を照明する。たとえば、主に、車両Ｃ側の横断歩道の渡り始めと車両Ｃの側方手前までを照明する。

[0035] 前記第２反射面５２で形成される前記第２補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ２は、図８（Ｂ）に示すように、スクリーンの左右の水平線ＨＬ－ＨＲから下側約７°までの範囲で、かつ、前記車両Ｃの外側約２０°から

約１００°までの遠方の範囲を照明する。たとえば、主に、横断歩行者の渡り始めを照明する。

[0036] 前記第３反射面５３で形成される前記第３補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ３は、図８（Ｃ）に示すように、スクリーンの左右の水平線ＨＬ－ＨＲから上側約８°－１２°までの範囲で、かつ、前記車両Ｃの外側約１５°から約９０°までの上方の範囲を照明する。たとえば、主に、横断歩行者の上半身を照明する。

[0037] 前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１と、前記第２補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ２と、前記第３補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ３とが合成されることにより、図１０に示すコーナリングランプ配光パターンＣＰが形成される。

[0038] （第１反射面５１の入射像Ｉ１、Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５の説明）

図４、図９に示すように、前記第１反射面５１の前記部分反射面５０の第１ポイントＰ１において入射する（映し込まれる）前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の入射像Ｉ１は、前記部分反射面５０以外のその他の前記第１反射面５１の第２ポイントＰ２、第３ポイントＰ３、第４ポイントＰ４、第５ポイントＰ５において入射する前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の入射像Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５と比較して大きい。

[0039] 前記第１反射面５１の前記部分反射面５０の前記第１ポイントＰ１において入射した前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の前記入射像Ｉ１は、前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の外側下方に照射される。

[0040] 前記第１反射面５１の下側Ｄでかつ外側（前記第２反射面５２側）の前記第２ポイントＰ２において入射した前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の前記入射像Ｉ２は、前記第１ポイントＰ１の前記入射像Ｉ１よりも小さい像であって、前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の中央側上方に照射される。

[0041] 前記第１反射面５１の下側Ｄでかつ内側（前記第２反射面５２と反対側）

の前記第３ポイントＰ３において入射した前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の前記入射像Ｉ３は、前記第１ポイントＰ１の前記入射像Ｉ１よりも小さい像であって、前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の内側上方に照射される。

[0042] 前記第１反射面５１の上側Ｕでかつ外側（前記第２反射面５２側）の前記第４ポイントＰ４において入射した前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の前記入射像Ｉ４は、前記第１ポイントＰ１の前記入射像Ｉ１よりも小さくかつ前記第２ポイントＰ２の前記入射像Ｉ２および前記第３ポイントＰ３の前記入射像Ｉ３よりも大きくしかも扁平な像であって、前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の外側上方に照射される。

[0043] 前記第１反射面５１の上側Ｕでかつ内側（前記第２反射面５２と反対側）の前記第５ポイントＰ５において入射した前記半導体型光源４の前記発光部４０の発光面の前記入射像Ｉ５は、前記第１ポイントＰ１の前記入射像Ｉ１よりも小さくかつ前記第２ポイントＰ２の前記入射像Ｉ２および前記第３ポイントＰ３の前記入射像Ｉ３よりも大きくしかも扁平な像であって、前記第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の内側上方に照射される。

[0044]（ヒートシンク部材６の説明）

前記ヒートシンク部材６は、図５に示すように、フィン形状をなす。前記ヒートシンク部材６は、前記基板２および前記リフレクタ５に固定保持されている。前記ヒートシンク部材６は、前記半導体型光源４において発生する熱を外部に放射させる。前記基板２および前記リフレクタ５および前記ヒートシンク部材６は、一体構造としても良い。

[0045]（実施形態１の作用の説明）

この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、以上のごとき構成からなり、以下、その作用について説明する。

[0046] たとえば、車両Ｃが交差点を左折、あるいは、右折する際に、運転手の手動操作、もしくは、車両Ｃに搭載された自動照明装置の自動操作により、３個のコーナリングランプ３Ａ、３Ｂ、３Ｃの半導体型光源４の発光部４０が

、それぞれ点灯する。発光部４０から放射される光Ｌ１、Ｌ２、Ｌ３は、リフレクタ５の第１反射面５１、第２反射面５２、第３反射面５３で反射される。

[0047] 第１反射面５１で反射された反射光Ｌ４、Ｌ６は、図８（Ａ）に示す第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１として、第２反射面５２で反射された反射光Ｌ５は、図８（Ｂ）に示す第２補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ２として、第３反射面５３で反射された反射光は、図８（Ｃ）に示す第３補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ３として、それぞれ、車両Ｃの前側Ｆから車両Ｃの外側（右側Ｒ）にかけての範囲を照射する。

[0048] 第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１と第２補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ２と第３補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ３とは、合成（重畳）されて、図１０に示すコーナリングランプ配光パターンＣＰとして、車両Ｃの前側Ｆから車両Ｃの外側（右側Ｒ）にかけての範囲を照明する。

[0049] 車両Ｃが左折、あるいは、右折を完了した時点で、運転手の手動操作、もしくは、車両Ｃに搭載された自動照明装置の自動操作により、半導体型光源４の発光部４０が消灯する。

[0050]（実施形態１の効果の説明）

この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、以上のごとき構成および作用からなり、以下、その効果について説明する。

[0051] この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、第１反射面５１の部分反射面５０において入射する半導体型光源４の発光部４０の発光面の入射像Ｉ１が、部分反射面５０以外のその他の第１反射面５１において入射する半導体型光源４の発光部４０の発光面の入射像Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５と比較して大きい。このために、部分反射面５０の入射像Ｉ１の単位面積当たりの光の強さ（光度、照度、光量）がその他の第１反射面５１の入射像Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５の単位面積当たりの光の強さと比較して弱い（小さい、低い）。

この結果、入射像Ｉ１の単位面積当たりの光の強さが弱い部分反射面５０からの反射光Ｌ６を第１補助コーナリングランプ配光パターンＣＰ１の外側下方に反射させることにより、コーナリングランプ配光パターンＣＰの外側下方の明暗差を効率良く暈すことができる。これにより、コーナリングランプ配光パターンＣＰの外側下方、すなわち、ドライバーの側方直下付近の視界を効率良く改善することができる。

[0052] この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、第１反射面５１と、第２反射面５２および第３反射面５３とが半導体型光源４を抱え込むように構成されている。このために、半導体型光源４の発光部４０からの光束を効率良く利用することができる。しかも、第１反射面５１と、第２反射面５２および第３反射面５３とが半導体型光源４を左右から抱え込むので、左右方向（水平方向）においてコンパクトに構成することができる。これにより、レイアウト性が向上してランプ意匠の自由度が増す。かつ、コーナリングランプ配光パターンＣＰのような横長の配光パターンを形成するコーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）の左右方向（水平方向）の大型化を抑制することができる。

[0053] この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、図３、図４に示すように、半導体型光源４を、車両Ｃの内側から外側にかけて車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに傾斜させるものである。このために、ランプの意匠の自由度が向上される。たとえば、「つり目のデザイン」に対応可能である。

[0054] この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、図４に示すように、半導体型光源４の主光軸Ｚが車両Ｃの上側Ｕから下側Ｄにかけて車両Ｃの内側から外側に傾斜していても、第１反射面５１と第２反射面５２との接続線である稜線５４が半導体型光源４の主光軸Ｚに沿って、車両Ｃの上側Ｕから下側Ｄにかけて車両Ｃの内側から外側に傾斜している。

このために、図３、図４に示すように、半導体型光源４が車両Ｃの内側から外側にかけて車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに傾斜していても、第１反射面５１の左右方向（水平方向）の幅を車両Ｃの下側Ｄにおいて十分に確保すること

ができる。この結果、第１反射面５１のうち、半導体型光源４の主光軸Ｚが交差する部分もしくはその近傍の部分の部分反射面５０を十分に確保することができ、半導体型光源４からの光Ｌ３をコーナリングランプ配光パターンＣＰの外側下方に反射させる配光設計が可能である。

[0055] この実施形態１における車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、第１反射面５１と第２反射面５２とが稜線５４を介して、また、第１反射面５１および第２反射面５２と第３反射面５３とが稜線を介して、段が無い無段差のトリム面で交差している。このために、反射面５１、５２、５３における蒸着溜り（アンダーコートやトップコート）を少なくすることができるので、意図しない（配光設計以外の）光（グレア、光スジ、光ムラなど）を抑制することができる。

[0056] （実施形態２の構成、作用、効果の説明）

図１１は、この発明にかかる車両用灯具の実施形態２を示す。以下、この実施形態２における車両用灯具１００について説明する。図中、図１～図１０と同符号は、同一のものを示す。

[0057] 前記の実施形態１の車両用灯具１Ｌ、１Ｒは、３個の前記コーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）を、共通の基板２により、図３のランプ正面視に示すように、車両Ｃの内側から外側にかけて車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに傾斜して配置するものである。これに対して、この実施形態２における車両用灯具１００は、３個の前記コーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）を、３個の基板２により、図１１のランプ正面視に示すように、車両Ｃの内側から外側にかけて車両Ｃの下側Ｄから上側Ｕに段々に傾斜して配置するものである。

[0058] この実施形態２における車両用灯具１００は、以上のごとき構成からなるので、前記の実施形態１の車両用灯具１Ｌ、１Ｒとほぼ同様の作用、効果を達成することができる。

[0059] （実施形態１、２以外の例の説明）

なお、前記の実施形態１、２においては、ランプユニットとして３個のコ

ーナリングランプ３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）を使用した例について説明するものである。ところが、この発明においては、ランプユニットとして、１個のコーナリングランプ、２個、４個以上のコーナリングランプであっても良い。

[0060] また、前記の実施形態１、２においては、ランプユニットのリフレクタ５が第１反射面５１、第２反射面５２、第３反射面５３を有するものである。ところが、この発明においては、少なくとも、第１反射面５１と第２反射面５２とを有するものであれば良い。また、４個以上の反射面を有するものであっても良い。この場合において、反射面と反射面との接続線である稜線が半導体型光源の主光軸に沿って位置していて、部分反射面がその稜線の近傍に設けられている。

符号の説明

[0061] １Ｌ、１Ｒ、１００　車両用灯具

１０　灯室

１２　ランプレンズ

２　基板

３（３Ａ、３Ｂ、３Ｃ）　コーナリングランプ

４　半導体型光源

４０　発光部

５　リフレクタ

５０　部分反射面

５１　第１反射面

５２　第２反射面

５３　第３反射面

５４　稜線

６　ヒートシンク部材

Ｂ　後側

Ｃ　車両

ＣＰ　　コーナリングランプ配光パターン

ＣＰ１　　第１補助コーナリングランプ配光パターン

ＣＰ２　　第２補助コーナリングランプ配光パターン

ＣＰ３　　第３補助コーナリングランプ配光パターン

Ｄ　　下側

Ｆ　　前側

ＨＬ－ＨＲ　　スクリーンの左右の水平線

Ｉ１、Ｉ２、Ｉ３、Ｉ４、Ｉ５　　入射像

Ｌ　　左側（車両内側）

Ｌ１、Ｌ２、Ｌ３　　光

Ｌ４、Ｌ５、Ｌ６　　反射光

Ｏ－Ｏ　　車両軸

Ｏ１－Ｏ１　　ランプ軸

Ｒ　　右側（車両外側）

Ｕ　　上側

ＶＵ－ＶＤ　　スクリーンの上下の垂直線

Ｚ　　主光軸

θ　　角度（車両軸とランプ軸とのなす角度）

請求の範囲

[請求項1] 半導体型光源と、

前記半導体型光源からの光を反射させて所定の配光パターンを外部に照射する反射面を有するリフレクタと、

を備え、

前記反射面のうち、前記半導体型光源の主光軸が交差する部分もしくはその近傍の部分の部分反射面は、前記半導体型光源からの光を前記配光パターンの外側下方に反射させる反射面である、

ことを特徴とする車両用灯具。

[請求項2] 前記反射面は、前記半導体型光源を抱え込むように、少なくとも、第１反射面と、第２反射面と、から構成されていて、

前記第１反射面は、前記第２反射面に対して車両の内側に配置されていて、前記半導体型光源からの光を前記第２反射面の反射方向に対して主に車両の外側に反射させる反射面であり、

前記第２反射面は、前記第１反射面に対して車両の外側に配置されていて、前記半導体型光源からの光を前記第１反射面の反射方向に対して主に車両の内側に反射させる反射面であり、

前記部分反射面は、前記第１反射面側に配置されている、

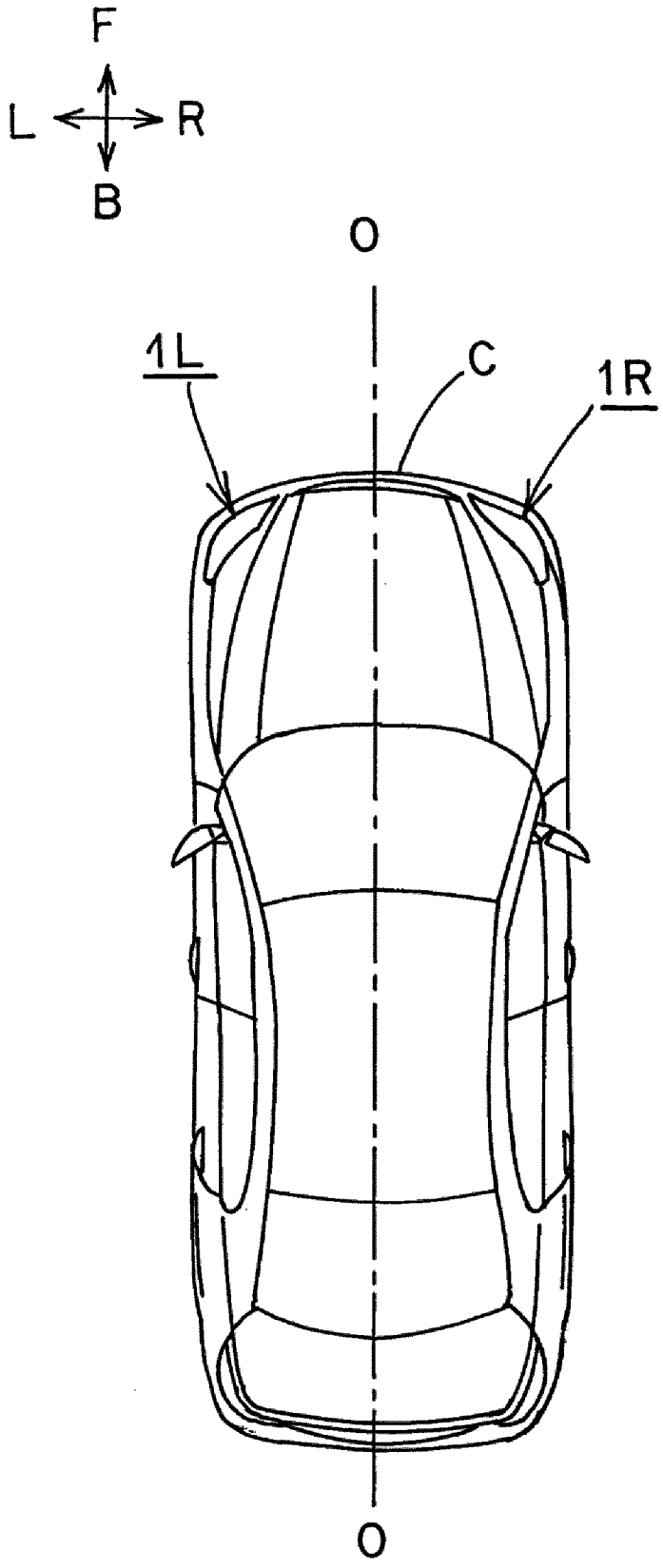
ことを特徴とする請求項１に記載の車両用灯具。

[請求項3] 前記半導体型光源の前記主光軸は、車両の上側から下側にかけて車両の内側から外側に傾斜していて、

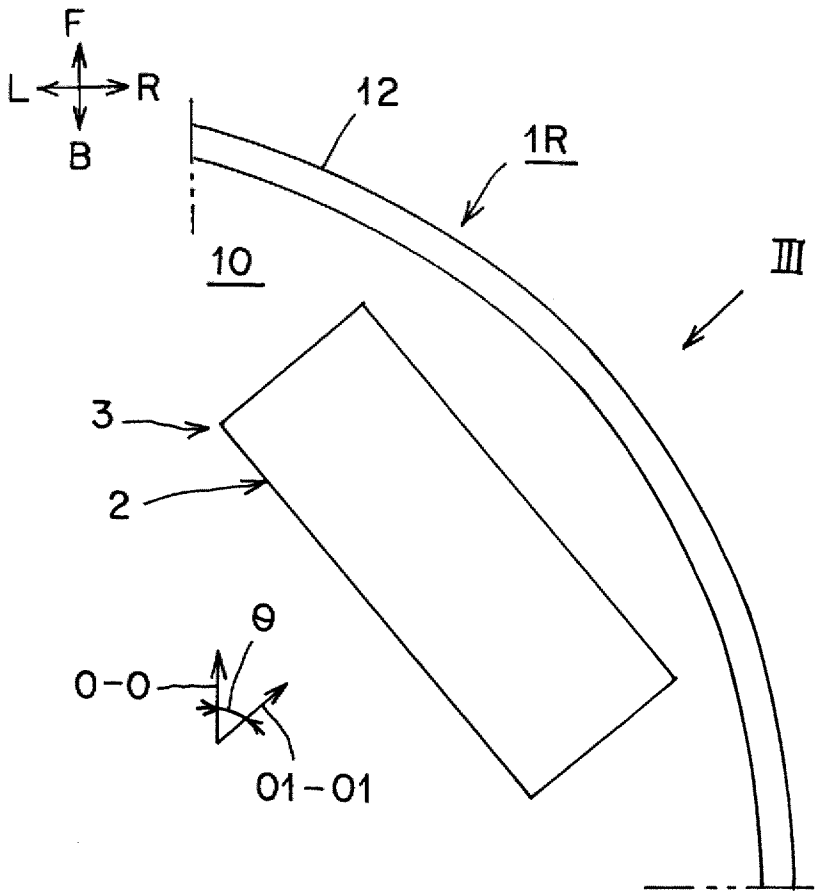
前記第１反射面と前記第２反射面との接続線である稜線は、前記半導体型光源の前記主光軸に沿って、車両の上側から下側にかけて車両の内側から外側に傾斜している、

ことを特徴とする請求項１または２に記載の車両用灯具。

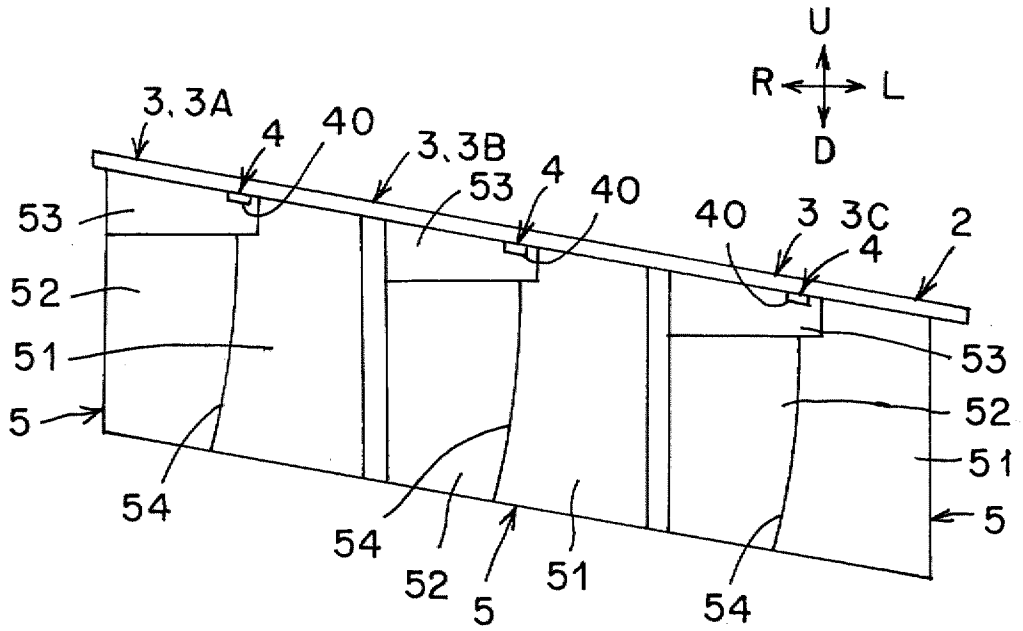
[図1]



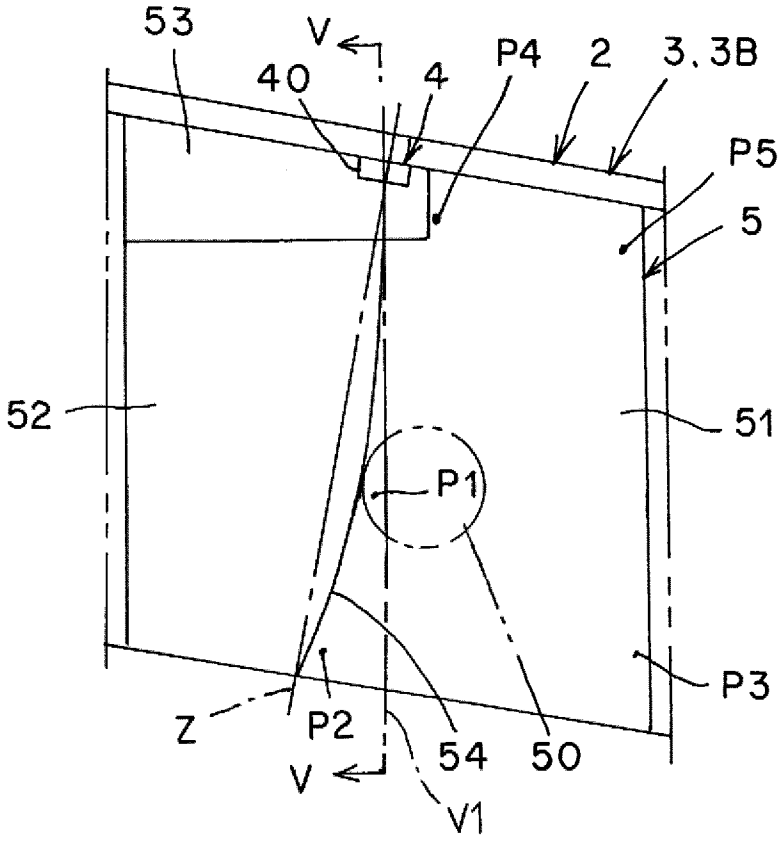
[図2]


F
L
R
B
12
1R
10
III
3
2
θ
0-0
01-01

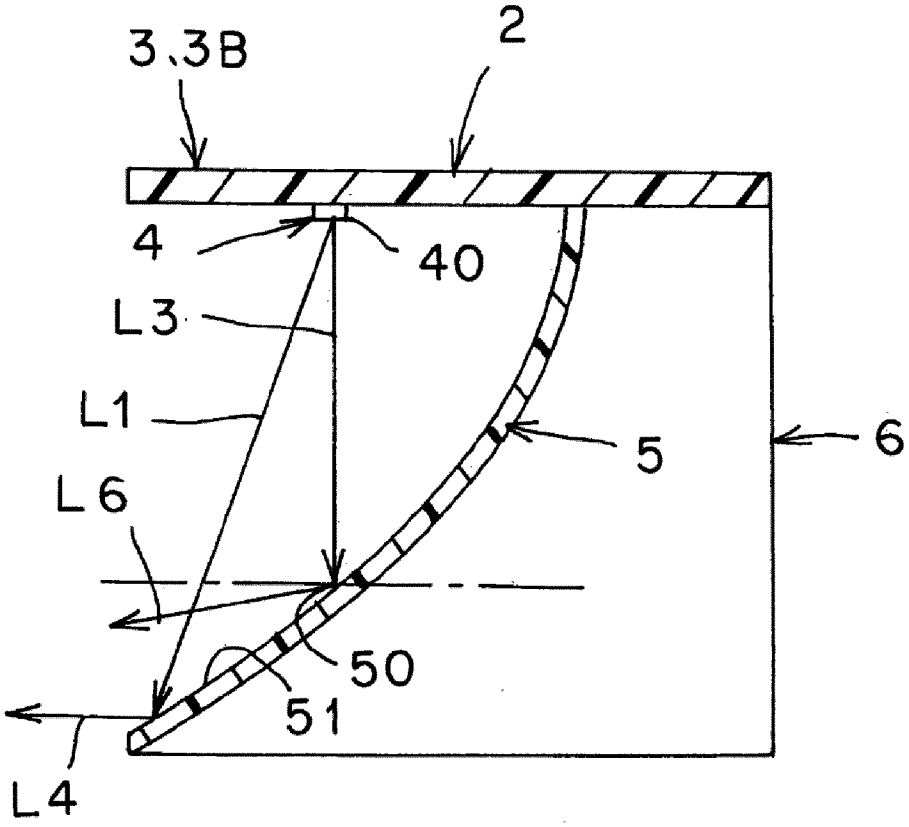
[図3]


U
R
L
D
3、3A
4
40
3、3B
53
4
40
40
3
3C
4
2
53
52
51
5
54
54
52
5
51
54
53
52
51
5

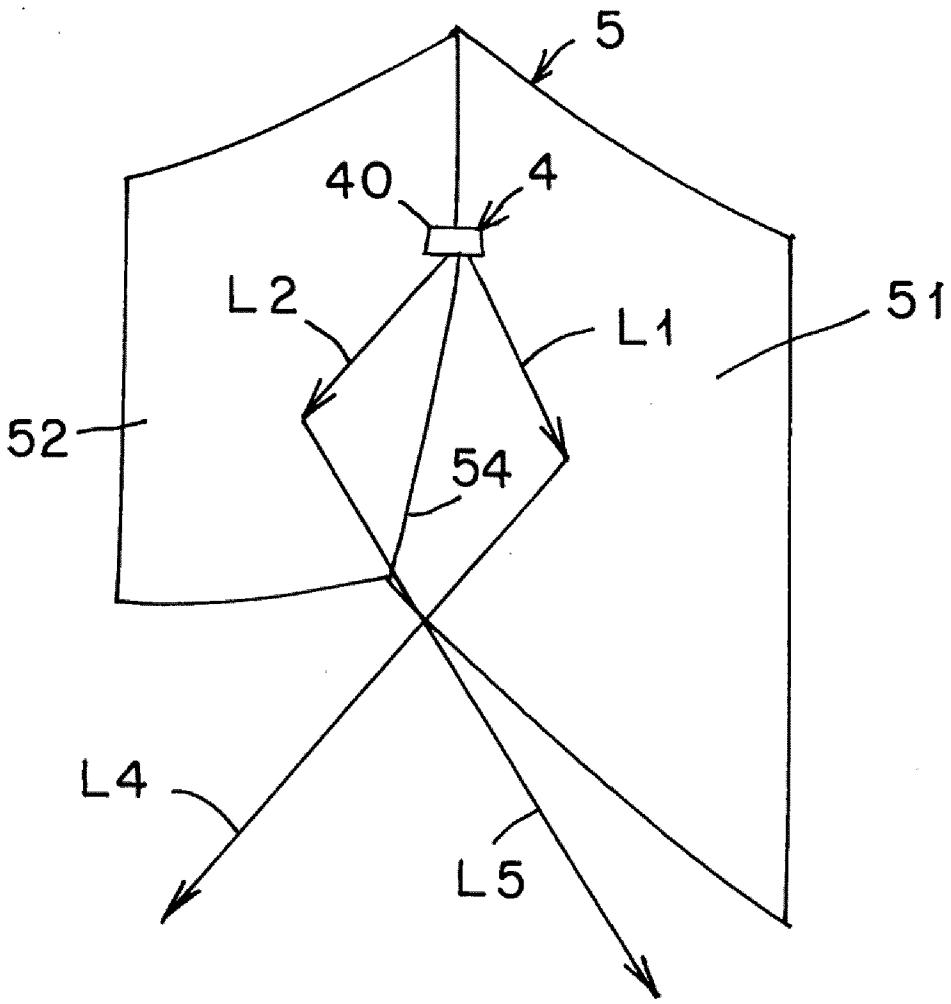
[図4]


53
V
40
4
P4
2
3,3B
P5
5
52
51
P1
P3
Z
P2
54
50
V
V1

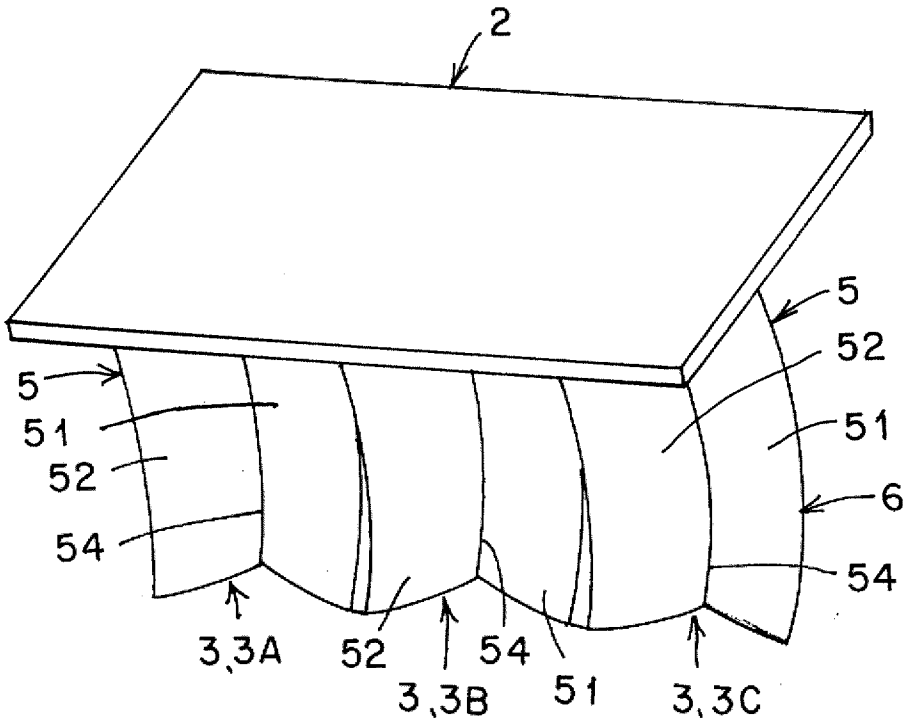
[図5]


3,3B
2
4
40
L3
L1
5
6
L6
50
51
L4

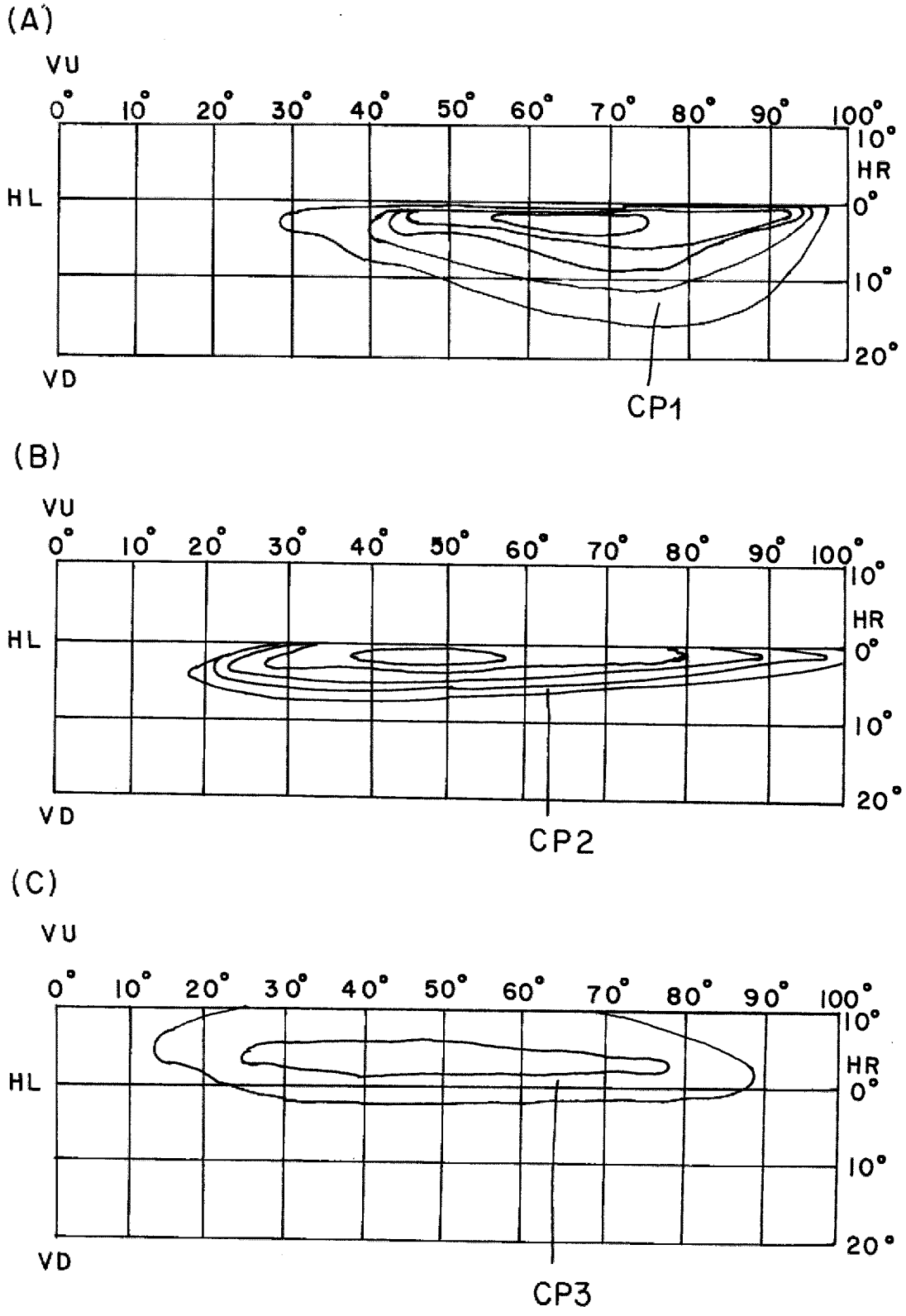
[図6]



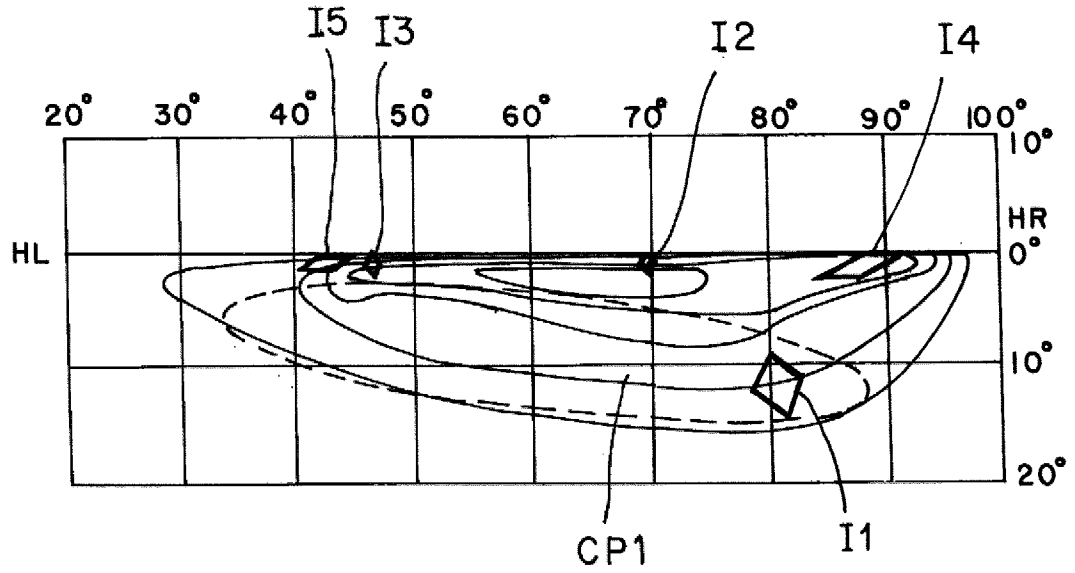
[図7]



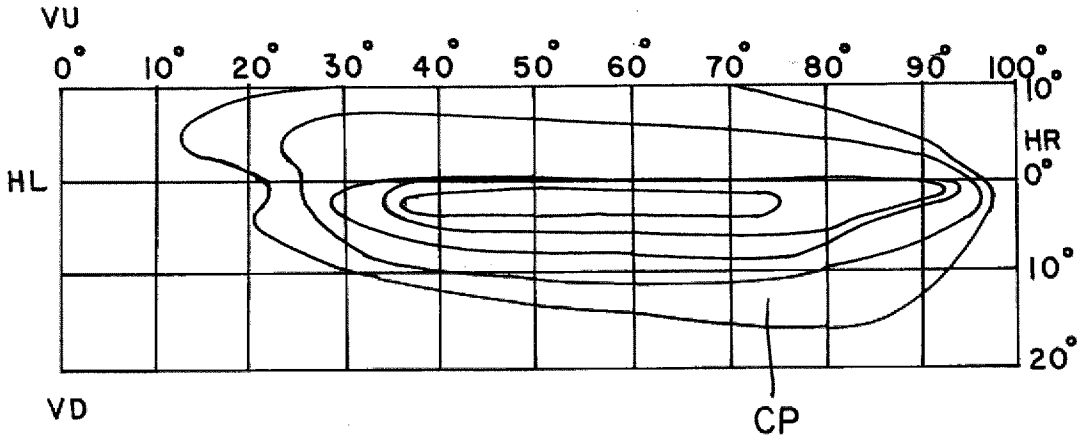
[図8]


(A)
VU
0° 10° 20° 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100°
10°
HR
0°
10°
20°
HL
VD
CP1
(B)
VU
0° 10° 20° 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100°
10°
HR
0°
10°
20°
HL
VD
CP2
(C)
VU
0° 10° 20° 30° 40° 50° 60° 70° 80° 90° 100°
10°
HR
0°
10°
20°
HL
VD
CP3

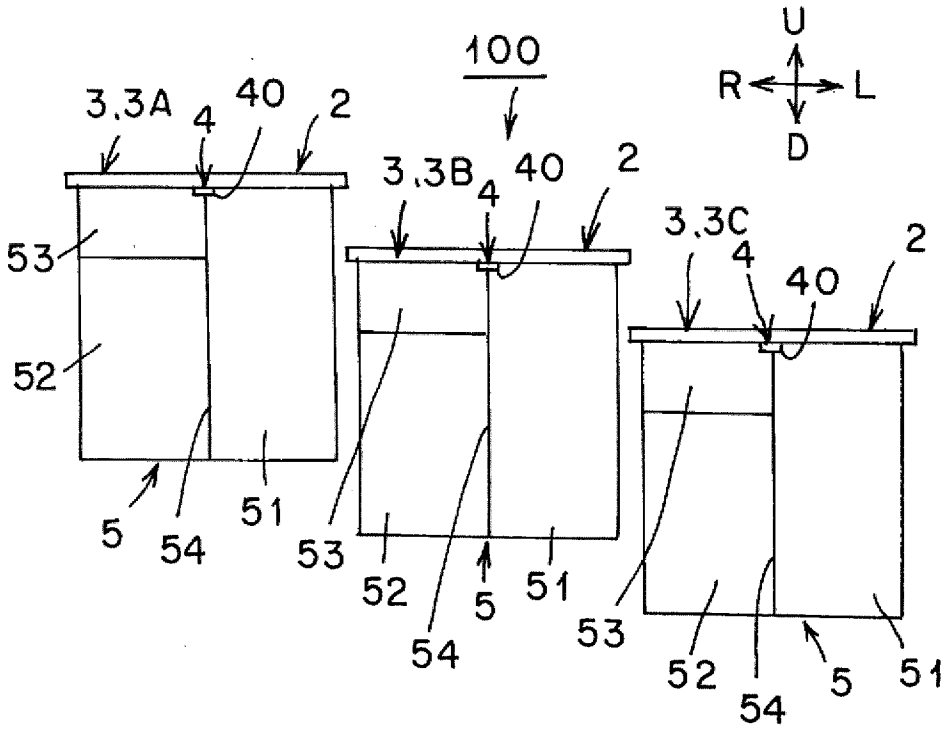
[図9]


I5
I3
I2
I4
20°
30°
40°
50°
60°
70°
80°
90°
100°
10°
HR
0°
10°
20°
HL
CP1
I1

[図10]


VU
0°
10°
20°
30°
40°
50°
60°
70°
80°
90°
100°
10°
HR
0°
10°
20°
HL
VD
CP

[図11]


100
U
R
L
D
3.3A
4
40
2
53
52
5
54
51
3.3B
4
40
2
53
52
5
54
51
3.3C
4
40
2
53
52
5
54
51

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/060017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21S8/12(2006.01)i, *F21W101/10*(2006.01)n, *F21Y101/02*(2006.01)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)
F21S8/10-8/12, 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 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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	JP 2013-30282 A (Ichikoh Industries Ltd.), 07 February 2013 (07.02.2013), paragraphs [0017] to [0029]; fig. 1 to 11 & US 2013/027957 A1 & EP 2551580 A2 & CN 102901018 A	1,2
X	JP 2008-117561 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0041] to [0054]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1,2
X	JP 2009-48898 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 05 March 2009 (05.03.2009), paragraphs [0030] to [0058]; fig. 1 to 4 & EP 2028411 A2 & DE 602008005969 D	1

☒ 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	Date of mailing of the international search report
06 June, 2014 (06.06.14)	17 June, 2014 (17.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/060017

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 2009-54392 A (Ichikoh Industries Ltd.), 12 March 2009 (12.03.2009), paragraphs [0014] to [0041]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６００１７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S8/12(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21S8/10-8/12, 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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	JP 2013-30282 A (市光工業株式会社) 2013.02.07, 段落【0017】-【0029】, 第1-11図 & US 2013/027957 A1 & EP 2551580 A2 & CN 102901018 A	1,2
X	JP 2008-117561 A (株式会社小糸製作所) 2008.05.22, 段落【0041】-【0054】, 第1-8図 (ファミリーなし)	1,2
X	JP 2009-48898 A (株式会社小糸製作所) 2009.03.05, 段落【0030】-【0058】, 第1-4図 & EP 2028411 A2 & DE 602008005969 D	1

☑　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	国際調査報告の発送日
０６．０６．２０１４	１７．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｘ　３０２２
川内野　真介
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７１

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 2009-54392 A（市光工業株式会社）2009.03.12，段落【0014】-【0041】，第1-3図（ファミリーなし）	1-3