

(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5月30日(30.05.2014)



(10) 国際公開番号  
**WO 2014/080747 A1**

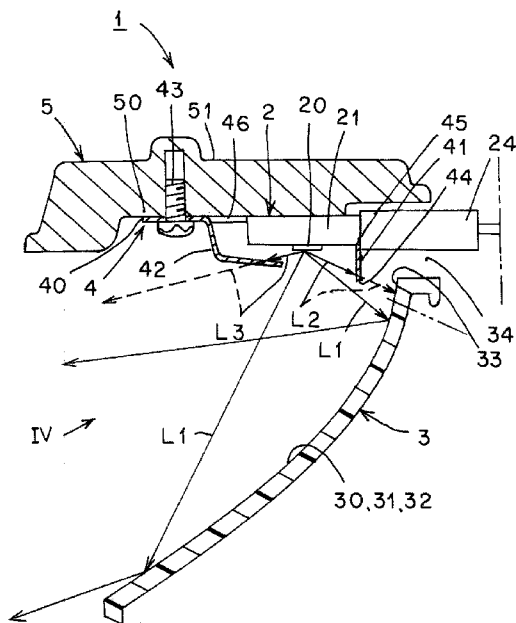
- (51) 国際特許分類:  
F21S 8/12 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)  
F21W 101/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079779
- (22) 国際出願日: 2013年11月1日(01.11.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2012-256726 2012年11月22日(22.11.2012) JP
- (71) 出願人: 市光工業株式会社 (ICHIKOH INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒2591192 神奈川県伊勢原市板戸80番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 安部 俊也 (ABE Toshiya); 〒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内 Kanagawa (JP). 小野間 慶 (ONOMA Kei); 〒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内 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 HEADLIGHT

(54) 発明の名称: 車両用前照灯



(57) Abstract: [Problem] With conventional vehicle headlights a favorable light distribution pattern cannot be obtained. [Solution] The present invention is provided with a semiconductor-type light source (2), a reflector (3), a shade member (4), and a heat sink member (5). A reflection surface (30) of the reflector (3) is formed by vapor deposition. A vapor deposition accumulation section (33) is formed, at the time of vapor deposition, at an edge of the reflection surface (30) at the light emission surface (25) side of the semiconductor-type light source (2). The heat sink member (5) is provided with a first shade part (41) for shading, of the light from the light emission surface (25) of the semiconductor-type light source (2), at least the light (L2) incident on the vapor deposition accumulation section (33). By this invention, a favorable light distribution pattern (LP) for low beams can be obtained.

(57) 要約: 【課題】従来の車両用前照灯では、良好な配光パターンが得られない。【解決手段】この発明は、半導体型光源2と、リフレクタ3と、シェード部材4と、ヒートシンク部材5と、を備える。リフレクタ3の反射面30は、蒸着により形成されている。反射面30のうち半導体型光源2の発光面25側の縁には、蒸着時において蒸着溜り部33が形成されている。ヒートシンク部材5には、半導体型光源2の発光面25からの光の

うち、少なくとも蒸着溜り部33に入射する光L2を遮蔽する第1シェード部41が、設けられている。この発明は、良好なロービーム用配光パターンLPが得られる。

## 明 細 書

**発明の名称：車両用前照灯**

### 技術分野

[0001] この発明は、半導体型光源とリフレクタと保持部材とを備える車両用前照灯に関するものである。特に、この発明は、良好な（理想の）配光パターンが得られる車両用前照灯に関するものである。

### 背景技術

[0002] この種の車両用前照灯は、従来からある（たとえば、特許文献1）。以下、従来の車両用前照灯について説明する。従来の車両用前照灯は、発光モジュールと、反射面を有するリフレクタと、発光モジュールおよびリフレクタを支持する支持部材と、を備えるものである。発光モジュールからの光は、反射面で反射されて、所定の配光パターンで車両の前方に照射される。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-238511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、従来の車両用前照灯においては、少なくとも反射面の発光面側の端部に、角の湾曲面、蒸着溜り、バリなどがある場合がある。これらの、角の湾曲面、蒸着溜り、バリなどで反射した反射光は、配光制御されていない。このために、良好な配光パターンが得られない場合がある。

[0005] この発明が解決しようとする課題は、従来の車両用前照灯では、良好な配光パターンが得られない場合があるという点にある。

#### 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、発光面を有する半導体型光源と、発光面からの光を反射させる反射面を有するリフレクタと、半導体型光源およびリフレクタを保持する保持部材と、を備え、保持部材には、発光面から

の光のうち、少なくとも反射面の発光面側の端部に入射する光を遮蔽するシェードが、設けられている、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、カットオフラインおよび高光度帯を有する配光パターンを配光制御し、シェードが、反射面のうち、配光パターンのカットオフラインおよび高光度帯を配光制御する部分の発光面側の端部に入射する光を遮蔽する、ことを特徴とする。

[0008] この発明（請求項3にかかる発明）は、反射面が、パラボラ系の反射面からなり、シェードの縁が、凹曲線をなす、ことを特徴とする。

[0009] この発明（請求項4にかかる発明）は、シェードのうち、半導体型光源、もしくは、半導体型光源に電氣的に接続するコネクタ、の少なくともいずれか一方が位置する箇所には、開口部が、設けられていて、リフレクタと保持部材との間のうち、コネクタが挿入位置する箇所には、開口部と連なる挿入空間が設けられている、ことを特徴とする。

[0010] この発明（請求項5にかかる発明）は、発光面を挟んでシェードと反対側に配置されている直射光遮蔽シェードを備え、シェードと直射光遮蔽シェードとが、一体構造をなし、保持部材に固定されている、ことを特徴とする。

[0011] この発明（請求項6にかかる発明）は、シェードが、保持部材に一体に設けられている、ことを特徴とする。

## 発明の効果

[0012] この発明の車両用前照灯は、保持部材に設けられているシェードにより、半導体型光源の発光面からの光のうち、少なくとも反射面の発光面側の端部に入射する光を遮蔽することができる。これにより、少なくとも反射面の発光面側の端部に、角の湾曲面、蒸着溜り、バリなどがある場合であっても、これらの、角の湾曲面、蒸着溜り、バリなどで反射する反射光であって、配光制御されていない反射光の発生を防ぐことができる。この結果、配光パターンを高精度に配光制御することができるので、良好な配光パターンが得られる。

## 図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態1を示す断面図（図3におけるI-I線断面図）である。

[図2]図2は、ランプユニットを示す斜視図である。

[図3]図3は、ランプユニットを示す正面図である。

[図4]図4は、シェード部材を示す斜視図（図1におけるIV矢視図）である。

[図5]図5は、シェード部材および半導体型光源およびヒートシンク部材の一部を示す斜視図（図1におけるIV矢視図）である。

[図6]図6は、リフレクタを示す正面図である。

[図7]図7は、リフレクタの一部を示す一部拡大正面図である。

[図8]図8は、半導体型光源とリフレクタと第1シェード部との相対位置関係を示す平面説明図である。

[図9]図9は、第1シェード部の縁を示す一部正面説明図である。

[図10]図10は、リフレクタで反射されて得られる配光パターン（ロービーム用配光パターン）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前照灯の実施形態2を示す断面図（図3におけるI-I線断面図）である。

[図12]図12は、半導体型光源とリフレクタと第1シェード部との相対位置関係を示す平面説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態（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。この明細書において、前、後、上、下、左、右は、この発明にかかる車両用前照灯を車両に搭載した際の前、後、上、下、左、右である。

[0015] 図10において、符号「VU-V D」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HZ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。

[0016] (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前照灯の実施形態1を示す。以下、この実施形態1における車両用前照灯の構成について説明する。図中、符号1は、この実施形態1における車両用前照灯（たとえば、ヘッドランプなど）である。前記車両用前照灯1は、左側通行用の車両の前部の左右両端部に搭載されている。

[0017] (車両用前照灯1の説明)

前記車両用前照灯1は、図1～図3に示すように、ランプハウジング（図示せず）と、ランプリンズ（図示せず）と、半導体型光源2と、リフレクタ3と、シェード部材4と、保持部材としてのヒートシンク部材5と、ブラケット部材6と、を備えるものである。

[0018] 前記半導体型光源2および前記リフレクタ3および前記シェード部材4および前記ヒートシンク部材5および前記ブラケット部材6は、ランプユニットを構成する。前記ランプハウジングおよび前記ランプリンズは、灯室（図示せず）を画成する。前記ランプユニット2、3、4、5、6は、前記灯室内に配置されていて、かつ、上下方向用および左右方向用の光軸調整機構10を介して前記ランプハウジングに取り付けられている。

[0019] (半導体型光源2の説明)

前記半導体型光源2は、図1、図5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2は、発光チップ（LEDチップ）20と、前記発光チップ20を封止樹脂部材で封止したパッケージ（LEDパッケージ）と、前記パッケージを実装した基板21と、前記基板21に取り付けられていて前記発光チップ20に電氣的に接続されている端子（オスターミナル）22と、から構成されている。前記端子22は、前記リフレクタ3の光の反射

方向とほぼ平行に設けられている。

[0020] 前記基板 21 は、スクリュー 23 により、前記ヒートシンク部材 5 に固定されている。この結果、前記半導体型光源 2 は、前記ヒートシンク部材 5 に保持（固定）されている。前記半導体型光源 2 と前記ヒートシンク部材 5 とは、小円形孔、小長円形孔、ピンなどにより、位置決めされている。

[0021] 前記端子 22 には、コネクタ（メスコネクタ）24 が電氣的にかつ機械的に着脱可能に取り付けられている。前記コネクタ 24 は、ハーネスを介して電源（バッテリー）に電氣的に接続されている。この結果、前記発光チップ 20 への電流供給が可能となる。前記端子 22 と前記コネクタ 24 との接続方向は、前記リフレクタ 3 の光の反射方向とほぼ平行である。

[0022] 前記発光チップ 20 は、平面矩形形状（平面長方形形状）をなす。すなわち、複数個たとえば 4 個の正方形のチップを左右の水平方向に配列してなるものである。なお、1 個の長方形のチップ、あるいは、1 個の正方形のチップ、を使用しても良い。前記発光チップ 20 の長方形の下面は、発光面 25 をなす。この結果、前記発光面 25 は、下側に向いている。前記発光チップ 20 の前記発光面 25 の中心は、前記リフレクタ 3 の基準焦点もしくはその近傍に位置し、かつ、前記リフレクタ 3 の基準光軸（基準軸）上もしくはその近傍に位置する。

[0023] （リフレクタ 3 の説明）

前記リフレクタ 3 は、図 1～図 3、図 6～図 8 に示すように、回転放物線（回転放物面）の一部の形状、すなわち、上部と前部とを除いた下部と後部と左右両側部とからなる形状をなす。前記リフレクタ 3 は、前記ヒートシンク部材 5 にスクリューなどにより保持（固定）されている。前記リフレクタ 3 と前記ヒートシンク部材 5 とは、小円形孔、小長円形孔、ピンなどにより、位置決めされている。

[0024] 前記リフレクタ 3 の内面には、反射面 30 が設けられている。前記反射面 30 は、下側に向いている前記発光チップ 20 の前記発光面 25 と対向する。前記反射面 30 は、パラボラ系の自由曲面（NURBS 曲面）からなる反

射面である。この結果、前記反射面 30 は、基準焦点および基準光軸を有する。前記反射面 30 の前記基準焦点は、前記半導体型光源 2 の前記発光面 25 の中心もしくははその近傍に位置する。前記反射面 30 の前記基準光軸は、前記半導体型光源 2 の前記発光面 25 の中心もしくははその近傍を通る。

[0025] 前記反射面 30 は、前記半導体型光源 2 の前記発光面 25 からの光 L1 を、図 1 中の実線矢印に示すように、ロービーム用配光パターン LP (図 10 参照) として、前記車両の前方に反射させる反射面である。前記ロービーム用配光パターン LP は、図 10 に示すように、斜めカットオフライン CL1 と水平カットオフライン CL2 とエルボー点 (前記斜めカットオフライン CL1 と前記水平カットオフライン CL2 との交点もしくははその近傍の点) E と高光度帯 HZ とを有する。

[0026] 前記ロービーム用配光パターン LP において、前記斜めカットオフライン CL1 は、走行車線側 (左側走行の場合は左側、右側走行の場合は右側) に位置し、前記水平カットオフライン CL2 は、対向車線側 (左側走行の場合は右側、右側走行の場合は左側) に位置する。なお、前記斜めカットオフライン CL1 に対して、走行車線側にも水平カットオフラインが形成されている。

[0027] 前記反射面 30 は、複数のセグメント 31、32 に分割されている。この例では、左右に 12 個に分割されている。前記複数のセグメントは、中央のセグメント 31 と、左右両側のセグメント 32 とに分割されている。前記中央のセグメント 31 は、この例では、1 個であるが、複数個であっても良い。また、前記左右両側のセグメント 32 は、この例では、右側が 5 個、左側が 6 個であるが、個数は特に限定しない。

[0028] 前記中央のセグメント 31 は、集光パターンを配光制御して形成するものである。前記集光パターンは、前記カットオフラインおよび前記高光度帯 HZ を有する。前記カットオフラインは、前記斜めカットオフライン CL1、前記水平カットオフライン CL2 のうち少なくともいずれか一方のカットオフラインである。前記左右両側のセグメント 32 は、拡散パターンを配光制

御して形成するものである。前記集光パターンと前記拡散パターンとを重畳して前記ロービーム用配光パターンLPが得られる。

[0029] 前記反射面30は、蒸着により形成されている。前記蒸着の構造は、まず、前記リフレクタ3の母材の表面に密着性を高めるためのアンダーコート層が形成され、つぎに、前記アンダーコート層の上に反射層のアルミ蒸着層が形成され、さらに、前記アルミ蒸着層の上に耐候性を高めるためのトップコート層が形成されてなる構造である。前記蒸着時において、前記リフレクタ3の前記反射面30のうち、前記発光面25側の端部（上端部）には、蒸着溜り部33が形成されている。前記蒸着溜り部33が形成される範囲は、前記リフレクタ3の上端部から、図1中の二点鎖線にて示す境界線、あるいは、図7中の破線にて示す境界線までの範囲である。前記蒸着溜り部33の境界線は、正面視で直線もしくはほぼ直線をなす。

[0030] 前記リフレクタ3の上端部（前記発光面25側の端部）の中央部は、水平もしくはほぼ水平をなす。前記リフレクタ3の上端部の左右両端部は、傾斜している。前記リフレクタ3の上端部の中央部と、前記ヒートシンク部材5との間のうち、前記コネクタ24が挿入位置する箇所には、挿入空間34が設けられている。前記挿入空間34により、前記リフレクタ3の前記蒸着溜り部33は、前記発光面25よりも下側に位置する。すなわち、前記蒸着溜り部33は、前記発光面25からの光L2が到達する位置に位置する。

[0031] （シェード部材4の説明）

前記シェード部材4は、図1、図3～図5、図8、図9に示すように、取付部40と、シェードとしての第1シェード部41と、直射光遮蔽シェードとしての第2シェード部42と、から構成されている。前記取付部40と前記第1シェード部41と前記第2シェード部42とは、一体構造をなす。

[0032] 前記シェード部材4は、たとえば薄鋼板の表面につや消しの黒色塗装を施したものである。前記シェード部材4は、プレス加工により加工されている。前記取付部40は、四角形状をなして、スクリー43により、前記ヒートシンク部材5に固定されている。この結果、前記シェード部材4は

、前記ヒートシンク部材 5 に保持（固定）されている。前記シェード部材 4 と前記ヒートシンク部材 5 とは、小円形孔、小長円形孔、ピンなどにより、位置決めされている。

[0033] 前記第 1 シェード部 4 1 は、前記発光面 2 5 からの光のうち、少なくとも前記反射面 3 0 の前記中央のセグメント 3 1 の前記蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽するものである。前記第 1 シェード部 4 1 の遮蔽範囲 S は、前記リフレクタ 3 の上端部から図 7 中の実線にて示す境界線までの範囲である。図 7 中の実線にて示す前記第 1 シェード部 4 1 の前記遮蔽範囲 S の境界線は、図 7 中の破線にて示す前記蒸着溜り部 3 3 の境界線から若干下側に位置する。なお、前記第 1 シェード部 4 1 の前記遮蔽範囲 S の境界線と前記蒸着溜り部 3 3 の境界線とは、一致もしくはほぼ一致しても良い。

[0034] 前記第 1 シェード部 4 1 は、前記取付部 4 0 の一端部（後端部であって、前記発光面 2 5 に対して前記反射面 3 0 の光の反射方向と反対側の端部）に設けられている。すなわち、前記第 1 シェード部 4 1 は、前記取付部 4 0 の一端部を一方側（下側）に折り曲げて、その折曲端部の両端部をカットした残りの折曲端部の中央部に設けられている。

[0035] 前記第 1 シェード部 4 1 の縁（下縁）4 4 は、凹曲線をなす。すなわち、図 9（A）に示すように、前記第 1 シェード部 4 1 の前記縁 4 4 の左右両端部は、外側（下側）に突出し、かつ、前記第 1 シェード部 4 1 の前記縁 4 4 の中央部は、内側（上側）に凹んでいる。

[0036] この結果、図 8 に示すように、平面視放物線をなす前記反射面 3 0 に対して、前記第 1 シェード部 4 1 が平面視直線をなす場合であっても、前記遮蔽範囲 S の境界線（図 7 中の実線を参照）は、正面視で直線もしくはほぼ直線となる。このために、直線もしくはほぼ直線をなす前記遮蔽範囲 S の境界線（図 7 中の実線を参照）と、直線もしくはほぼ直線をなす前記蒸着溜り部 3 3 の境界線（図 7 中の破線を参照）とは、平行もしくはほぼ平行となる。これにより、前記発光面 2 5 からの光であって、前記蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽する前記第 1 シェード部 4 1 の前記遮蔽範囲 S をできる限り

小さくすることができる。すなわち、前記反射面 30 のうち有効反射面（前記蒸着溜り部 33 を除いた反射面）を遮蔽する範囲 S をできる限り小さくすることができる。その分、前記反射面 30 のうち有効反射面の範囲をできる限り大きく維持することができる。

[0037] ここで、図 9（B）に示す第 1 シェード部 410 の縁 440 が直線をなす場合の不具合について説明する。図 8 に示すように、平面視直線をなす前記第 1 シェード部 410 から平面視放物線をなす前記反射面 30 までの光 L2 の光路長が異なる。このために、前記第 1 シェード部 410 の前記縁 440 が直線をなすと、図 7 中の符号 S0 に示す遮蔽範囲となる。前記遮蔽範囲 S0 の境界線は、図 7 中の二点鎖線にて示すように、左右両端部が上側に突出し、かつ、中央部が下側に凹んでいる。

[0038] この結果、前記縁 440 が直線をなす前記第 1 シェード部 410 の前記遮蔽範囲 S0 は、左右両端部において遮蔽されておらず、一方、中央部において大きく遮蔽されている。これでは、前記反射面 30 のうち有効反射面の範囲を大きく遮蔽し、かつ、前記蒸着溜り部 33 による配光制御されていない反射光が発生する。このように、図 9（B）に示す前記第 1 シェード部 410 の前記縁 440 が直線をなす場合においては、前記の不具合が発生する。これに対して、図 9（A）に示す前記第 1 シェード部 41 の前記縁 44 が凹曲線をなす場合においては、前記の不具合の発生を防止することができる。

[0039] 前記シェード部材 4 の一端部（前記取付部 40 の一端部を折り曲げてなる折曲端部）のうち、前記半導体型光源 2、もしくは、前記半導体型光源 2 に電氣的に接続する前記コネクタ 24、の少なくともいずれか一方（この例では、前記半導体型光源 2）が位置する箇所には、開口部 45 が、設けられている。前記開口部 45 と前記挿入空間 34 とは、連なっている。

[0040] 前記第 2 シェード部 42 は、前記取付部 40 の他端部（前端部であって、前記発光面 25 に対して前記反射面 30 の光の反射方向側の端部）に設けられている。すなわち、前記第 2 シェード部 42 は、前記取付部 40 の中央部を一方側（下側）に折り曲げて、かつ、その折曲部を前記第 1 シェード部 4

1 側（後側）に折り曲げて設けられている。前記第 2 シェード部 4 2 を設けた後の前記取付部 4 0 の中央部には、空所 4 6 が形成されている。前記空所 4 6 と前記開口部 4 5 とは、連なっている。

[0041] 前記第 2 シェード部 4 2 は、前記発光面 2 5 を挟んで前記第 1 シェード部 4 1 と反対側に配置されている。前記第 2 シェード部 4 2 は、前記発光面 2 5 からの直射光（前記発光面 2 5 から放射される光のうち、前記反射面 3 0 の光の反射方向側に放射される光であって、前記反射面 3 0 など配光制御されていない光）L 3 を遮蔽するものである。

[0042] （ヒートシンク部材 5 の説明）

前記ヒートシンク部材 5 は、図 1 ～図 3 に示すように、水平板部 5 0 と、フィン部 5 1 と、から構成されている。前記水平板部 5 0 の一面（下側の面）には、前記半導体型光源 2 および前記リフレクタ 3 および前記シェード部材 4 が前記スクリー 2 3、4 3 により保持（固定）されている。

[0043] 前記水平板部 5 0 の他面（上側の面）には、複数枚の垂直板形状の前記フィン部 5 1 が一体に設けられている。前記フィン部 5 1 は、前記半導体型光源 2 の前記発光チップ 2 0 で発生する熱を外部に放出するものである。

[0044] （ブラケット部材 6 の説明）

前記ブラケット部材 6 は、図 2、図 3 に示すように、正面視ほぼ H 字形状をなす。前記ブラケット部材 6 の中央部には、前記ヒートシンク部材 5 が固定されている。なお、前記ブラケット部材 6 と前記ヒートシンク部材 5 とは、一体構造のものであっても良い。前記ブラケット部材 6 には、ローレット加工が施されているカバー部材 6 0 が取り付けられている。

[0045] 前記ブラケット部材 6 と前記ランプハウジングとには、前記上下方向用および左右方向用の光軸調整機構 1 0 が設けられている。この結果、前記ランプユニット 2、3、4、5、6 は、前記灯室内に配置されていて、かつ、前記上下方向用および左右方向用の光軸調整機構 1 0 を介して前記ランプハウジングに取り付けられている。

[0046] （実施形態 1 の作用の説明）

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

[0047] 半導体型光源 2 の発光チップ 20 を点灯する。すると、発光チップ 20 の発光面 25 から放射される光の大部分 L1 は、リフレクタ 3 の反射面 30 で反射される。反射面 30 で反射された反射光は、図 10 に示すように、斜めカットオフライン CL1 と水平カットオフライン CL2 とエルボー点 E と高光度帯 HZ とを有するロービーム用配光パターン LP に配光制御されて車両の前方に照射される。

[0048] このとき、発光チップ 20 の発光面 25 からの光のうち、反射面 30 の蒸着溜り部 33 に入射しようとする光 L2 は、シェード部材 4 の第 1 シェード部 41 により遮蔽される。この結果、図 1、図 8 中の破線矢印に示すように、発光面 25 からの光 L2 が蒸着溜り部 33 に入射するのを確実に防止することができる。これにより、蒸着溜り部 33 で反射して配光制御されていない反射光が発生するのを確実に防止することができ、良好なロービーム用配光パターン LP が得られる。

[0049] また、発光チップ 20 の発光面 25 からの直射光（発光面 25 から放射される光のうち、反射面 30 の光の反射方向側に放射される光であって、反射面 30 などで配光制御されていない光）L3 の大部分は、シェード部材 4 の第 2 シェード部 42 により遮蔽される。これにより、配光制御されていない直射光 L3 の大部分を車両の前方側に照射するのを確実に防止することができ、良好なロービーム用配光パターン LP が得られる。

[0050] さらに、反射面 30 よりも前方側（反射面 30 の光の反射方向側）のカバー部材 60 の内面には、ローレット加工が施されている。このために、発光チップ 20 の発光面 25 からの直射光 L3 の一部が反射面 30 よりも前方側のカバー部材 60 の内面に入射しても、そのカバー部材 60 の内面のローレット加工面により、直射光 L3 の一部は拡散反射される。これにより、ロービーム用配光パターン LP に影響を与えることが無い。

[0051] （実施形態 1 の効果の説明）

この実施形態 1 における車両用前照灯 1 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。

[0052] この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、保持部材としてのヒートシンク部材 5 に設けられているシェードとしての第 1 シェード部 4 1 により、半導体型光源 2 の発光面 2 5 からの光のうち、少なくとも反射面 3 0（特に、中央のセグメント 3 1）の蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽することができる（図 1、図 8 中の破線矢印を参照）。これにより、蒸着溜り部 3 3 において反射する反射光であって、配光制御されていない反射光の発生を防ぐことができる。この結果、配光パターンこの例ではロービーム用配光パターン L P を高精度に配光制御することができるので、良好なロービーム用配光パターン L P が得られる。

[0053] この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、第 1 シェード部 4 1 が、反射面 3 0 のうち、ロービーム用配光パターン L P のカットオフライン（斜めカットオフライン C L 1、水平カットオフライン C L 2 のうち少なくともいずれか一方のカットオフライン）および高光度帯 H Z を配光制御する部分である中央のセグメント 3 1 の蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽する。これにより、ロービーム用配光パターン L P の配光制御に大きな影響を与えるカットオフラインおよび高光度帯 H Z を高精度に配光制御することができる。この結果、良好なロービーム用配光パターン L P が得られる。

[0054] この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、第 1 シェード部 4 1 の縁 4 4 が、凹曲線をなすので、パラボラ系の反射面 3 0（特に、中央のセグメント 3 1）において第 1 シェード部 4 1 により形成される遮蔽範囲 S の境界線が、正面視で直線もしくはほぼ直線となる。このために、直線もしくはほぼ直線をなす遮蔽範囲 S の境界線と、直線もしくはほぼ直線をなす蒸着溜り部 3 3 の境界線とは、平行もしくはほぼ平行となる。これにより、第 1 シェード部 4 1 により形成される遮蔽範囲 S をできる限り小さくすることができる。すなわち、反射面 3 0（特に、中央のセグメント 3 1）のうち有効反射面を遮蔽する範囲 S をできる限り小さくすることができる。その分、反射面 3 0

(特に、中央のセグメント 3 1) のうち有効反射面の範囲をできる限り大きく維持することができる。この結果、良好なロービーム用配光パターン L P が得られる。

[0055] この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、シェード部材 4 の一端部のうち、半導体型光源 2、もしくは、半導体型光源 2 に電氣的に接続するコネクタ 2 4、の少なくともいずれか一方が位置する箇所には、開口部 4 5 が、設けられている。また、リフレクタ 3 の上端部の中央部（すなわち、中央のセグメント 3 1 の上端部）と、ヒートシンク部材 5 の水平板部 5 0 との間のうち、コネクタ 2 4 が挿入位置する箇所には、シェード部材 4 の開口部 4 5 と連なる挿入空間 3 4 が設けられている。この挿入空間 3 4 により、リフレクタ 3（特に、中央のセグメント 3 1）の蒸着溜り部 3 3 は、半導体型光源 2 の発光面 2 5 よりも下側に位置する。すなわち、蒸着溜り部 3 3 は、発光面 2 5 からの光 L 2 が到達する位置に位置する。このために、このままでは、発光面 2 5 からの光 L 2 が蒸着溜り部 3 3 に入射することとなる。ところが、この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、第 1 シェード部 4 1 を設けることにより、蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽することができる。この結果、リフレクタ 3 の上端部の中央部にシェード部材 4 の開口部 4 5 と連なる挿入空間 3 4 を設けても、蒸着溜り部 3 3 に入射する光 L 2 を遮蔽することができるので、良好なロービーム用配光パターン L P が得られる。

[0056] この実施形態 1 における車両用前照灯 1 は、シェード部材 4 において、第 1 シェード部 4 1 と直射光遮蔽シェードとしての第 2 シェード部 4 2 とが一体構造をなしているので、第 1 シェード部 4 1 と第 2 シェード部 4 2 との相対位置が決定される。このために、シェード部材 4 をヒートシンク部材 5 にスクリュー 4 3 により固定することにより、第 1 シェード部 4 1 と第 2 シェード部 4 2 との相対位置のバラツキが小さい。この結果、ロービーム用配光パターン L P を高精度に配光制御することができるので、良好なロービーム用配光パターン L P が得られる。しかも、第 1 シェード部 4 1 と第 2 シェード部 4 2 との位置決め構造や固定構造を兼用することができるので、その分

、部品点数や組付工程数を軽減することができ、その結果、製造コストを安価にすることができる。

[0057] (実施形態2の構成の説明)

図11、図12は、この発明にかかる車両用前照灯の実施形態2を示す。以下、この実施形態2における車両用前照灯の構成について説明する。図中、図1～図10と同符号は、同一のものを示す。

[0058] 前記の実施形態1の車両用前照灯1は、シェード部材4に第1シェード部41を設けたものである。これに対して、この実施形態2における車両用前照灯100は、ヒートシンク部材5に第1シェード部54を一体に設けたものである。この第1シェード部54の平面視形状が、図12に示すように、パラボラ系のリフレクタ3に倣ったパラボラ形状をなす。このために、第1シェード部54の縁を凹曲線ではなく直線としても、反射面30に形成される遮蔽範囲の境界線を直線とすることができる。

[0059] この実施形態2において、シェード部材4は、前記の実施形態1のシェード部材4の取付部40の一端部の折曲端部をカットしたものである。また、半導体型光源2のコネクタ24の接続方向が、リフレクタ3の光の反射方向に対してほぼ直交する。このために、前記第1シェード部54には、開口部を設ける必要がない。

[0060] (実施形態2の作用、効果の説明)

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

[0061] (実施形態1、2以外の例の説明)

この実施形態1、2においては、車両が左側通行の場合の車両用前照灯1、100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、車両が右側通行の場合の車両用前照灯にも適用することができる。右側通行の場合の車両用前照灯においては、図10のロービーム用配光パターンLPの斜めカットオフラインCL1と水平カットオフラインCL2と高光度帯HZ

とが左右反転（左右対称）となる。

[0062] また、この実施形態 1、2 においては、リフレクタ 3 の反射面 30（中央のセグメント 31、左右両側のセグメント 32）により、配光パターンを配光制御するものである。ところが、この発明においては、リフレクタの反射面で配光パターンの一次の配光制御を行い、レンズにより配光パターンの二次の配光制御を行って、所定の配光パターンを形成するものであっても良い。

[0063] さらに、この実施形態 1、2 においては、配光パターンとしてロービーム用配光パターン LP である。ところが、この発明においては、配光パターンとしてロービーム用配光パターン LP 以外の配光パターン、たとえば、フォグランプ用配光パターンなどであっても良い。

[0064] さらに、この実施形態 1、2 においては、少なくとも反射面 30 の発光面 25 側の端部に、蒸着溜り部 33 がある場合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、少なくとも反射面 30 の発光面 25 側の端部に、蒸着溜り部 33 以外のもの、たとえば、角の湾曲面、バリなどがある場合であっても、良好な配光パターンが得られる。

[0065] さらにまた、この実施形態 1 においては、半導体型光源 2 のコネクタ 24 の接続方向がリフレクタ 3 の光の反射方向とほぼ平行である。ところが、この発明においては、実施形態 2 のように、半導体型光源 2 のコネクタ 24 の接続方向がリフレクタ 3 の光の反射方向に対してほぼ直交するものであっても良い。この場合においては、第 1 シェード部 41 に開口部 45 を設ける必要がない。

[0066] さらにまた、この実施形態 2 においては、半導体型光源 2 のコネクタ 24 の接続方向がリフレクタ 3 の光の反射方向に対してほぼ直交するものである。ところが、この発明においては、実施形態 1 のように、半導体型光源 2 のコネクタ 24 の接続方向がリフレクタ 3 の光の反射方向とほぼ平行であっても良い。この場合においては、第 1 シェード部 54 に開口部を設ける必要がある。

## 符号の説明

- [0067] 1、100 車両用前照灯
- 10 光軸調整機構
  - 2 半導体型光源
  - 20 発光チップ
  - 21 基板
  - 22 端子
  - 23 スクリュー
  - 24 コネクタ
  - 25 発光面
  - 3 リフレクタ
  - 30 反射面
  - 31 中央のセグメント
  - 32 左右両側のセグメント
  - 33 蒸着溜り部
  - 34 挿入空間
  - 4 シェード部材
  - 40 取付部
  - 41、410 第1シェード部
  - 42 第2シェード部
  - 43 スクリュー
  - 44、440 縁
  - 45 開口部
  - 46 空所
  - 5 ヒートシンク部材
  - 50 水平板部
  - 51 フィン部
  - 54 第1シェード部

6 ブラケット部材

60 カバー部材

LP ロービーム用配光パターン

CL1 斜めカットオフライン

CL2 水平カットオフライン

E エルボ一点

HZ 高光度帯

HL-HR スクリーンの左右の水平線

VU-VD スクリーンの上下の垂直線

L1 光（反射面に入射する光）

L2 光（蒸着溜り部に入射しようとする光）

L3 直射光

## 請求の範囲

- [請求項1] 発光面を有する半導体型光源と、  
前記発光面からの光を反射させる反射面を有するリフレクタと、  
前記半導体型光源および前記リフレクタを保持する保持部材と、  
を備え、  
前記保持部材には、前記発光面からの光のうち、少なくとも前記反射面の前記発光面側の端部に入射する光を遮蔽するシェードが、設けられている、  
ことを特徴とする車両用前照灯。
- [請求項2] 前記反射面は、カットオフラインおよび高光度帯を有する配光パターンを配光制御し、  
前記シェードは、前記反射面のうち、前記配光パターンの前記カットオフラインおよび前記高光度帯を配光制御する部分の前記発光面側の端部に入射する光を遮蔽する、  
ことを特徴とする請求項1に記載の車両用前照灯。
- [請求項3] 前記反射面は、パラボラ系の反射面からなり、  
前記シェードの縁は、凹曲線をなす、  
ことを特徴とする請求項1または2に記載の車両用前照灯。
- [請求項4] 前記シェードのうち、前記半導体型光源、もしくは、前記半導体型光源に電氣的に接続するコネクタ、の少なくともいずれか一方が位置する箇所には、開口部が、設けられていて、  
前記リフレクタと、前記保持部材との間のうち、前記コネクタが挿入位置する箇所には、前記開口部と連なる挿入空間が設けられている、  
ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用前照灯。
- [請求項5] 前記発光面を挟んで前記シェードと反対側に配置されている直射光遮蔽シェードを備え、

前記シェードと前記直射光遮蔽シェードとは、一体構造をなし、前記保持部材に固定されている、

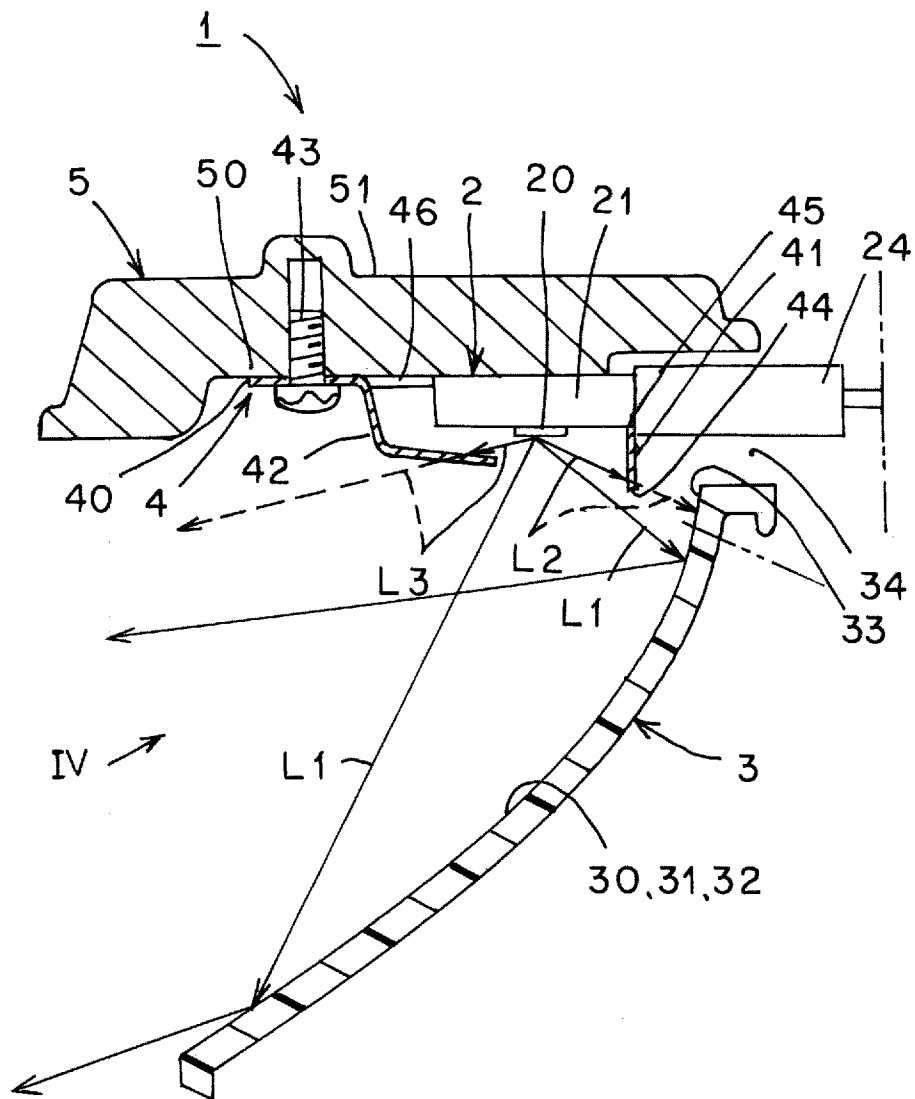
ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用前照灯。

[請求項6]

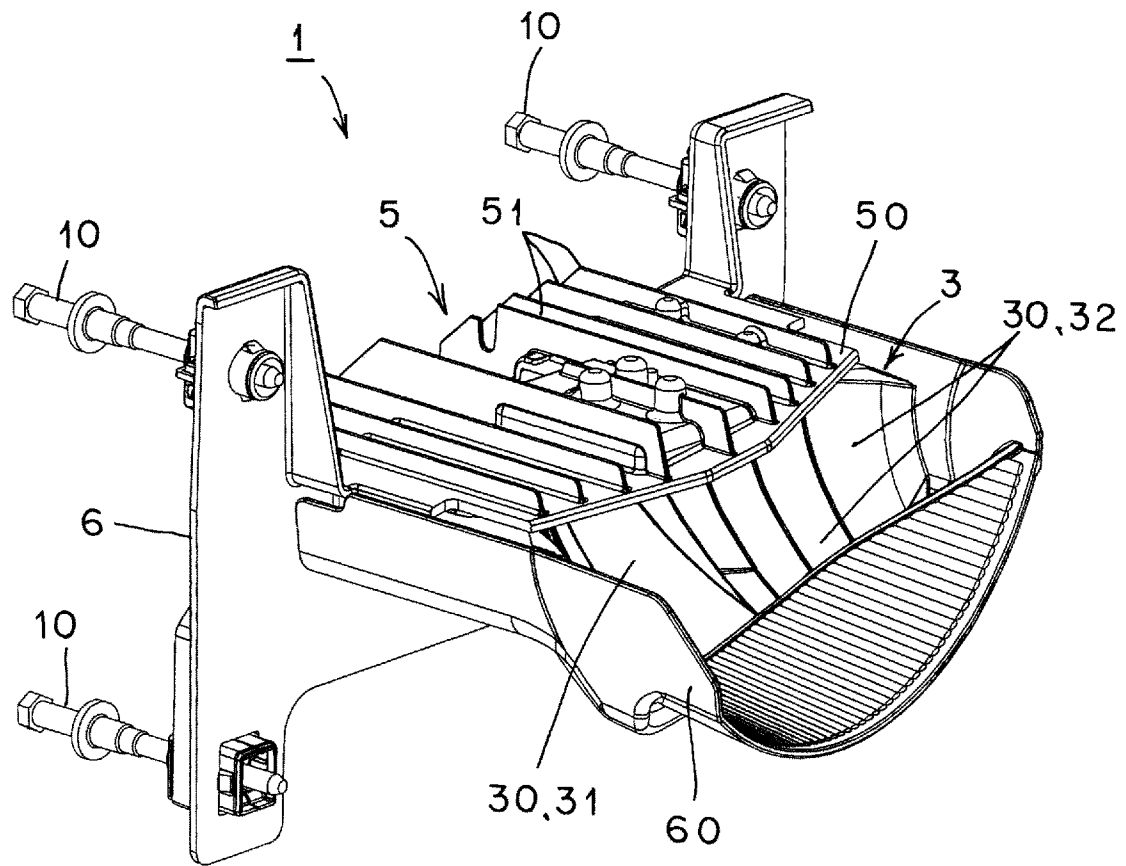
前記シェードは、前記保持部材に一体に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の車両用前照灯。

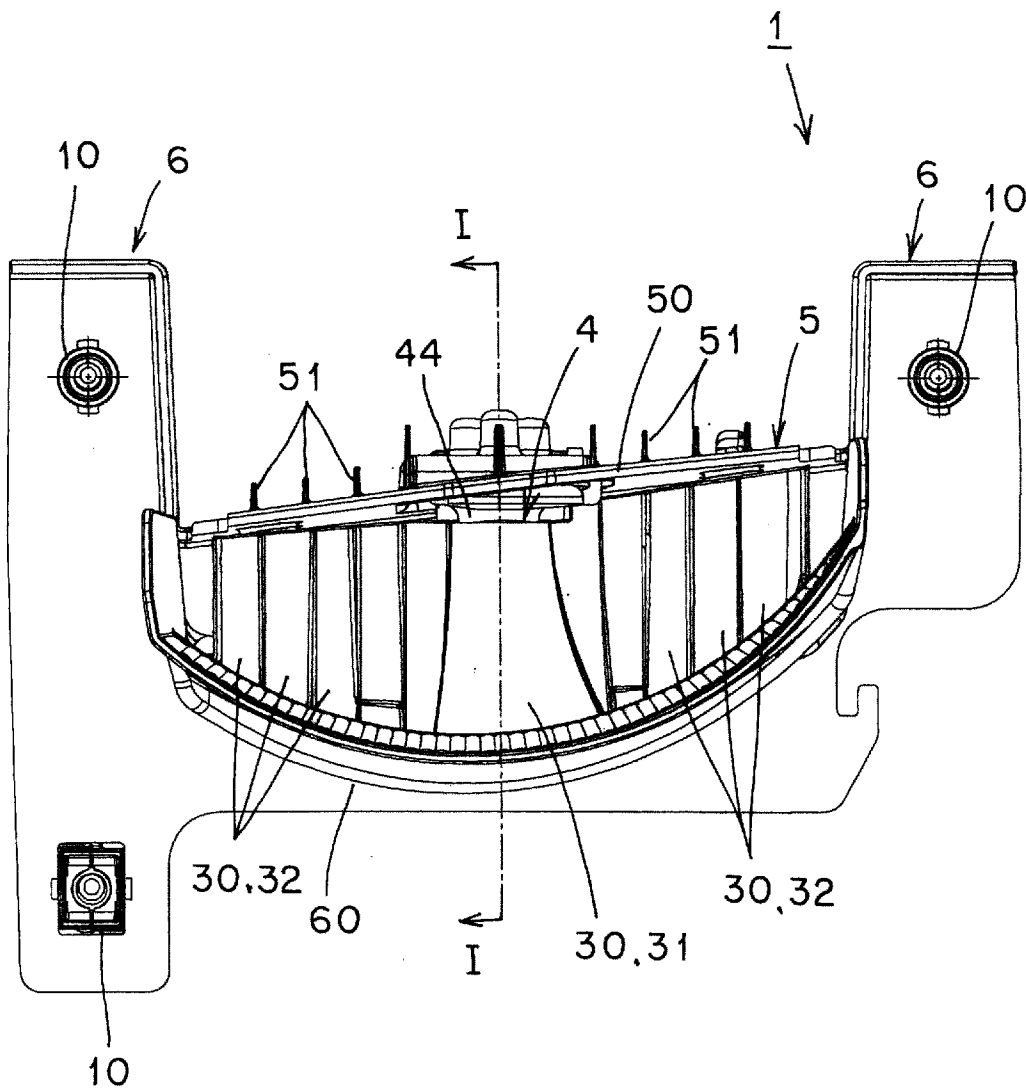
[図1]



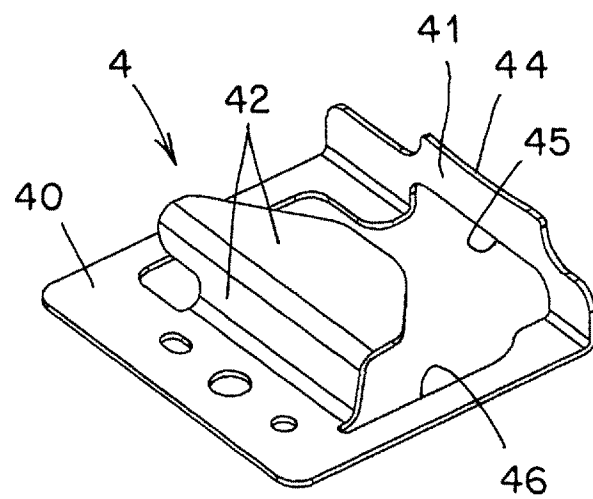
[図2]



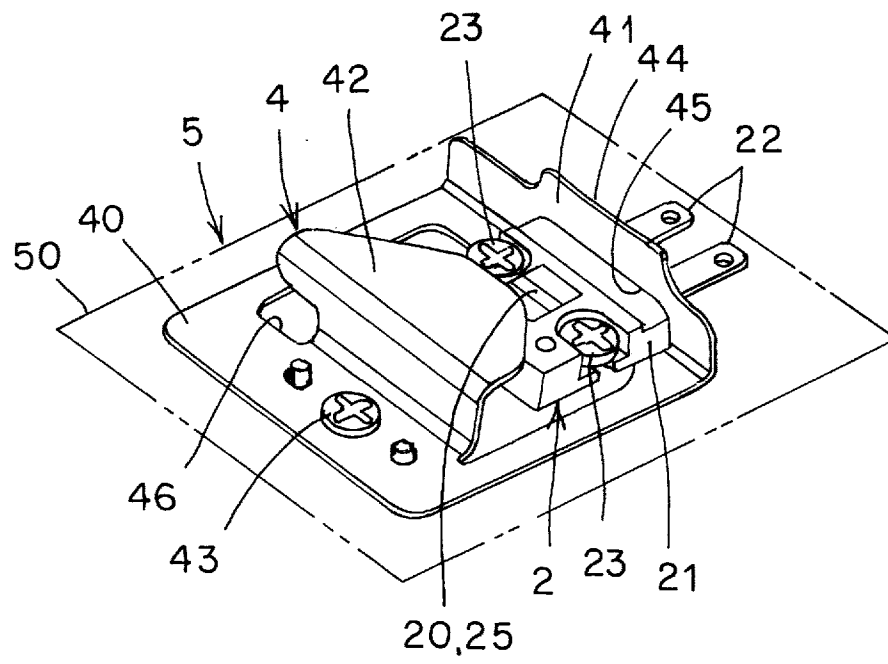
[図3]



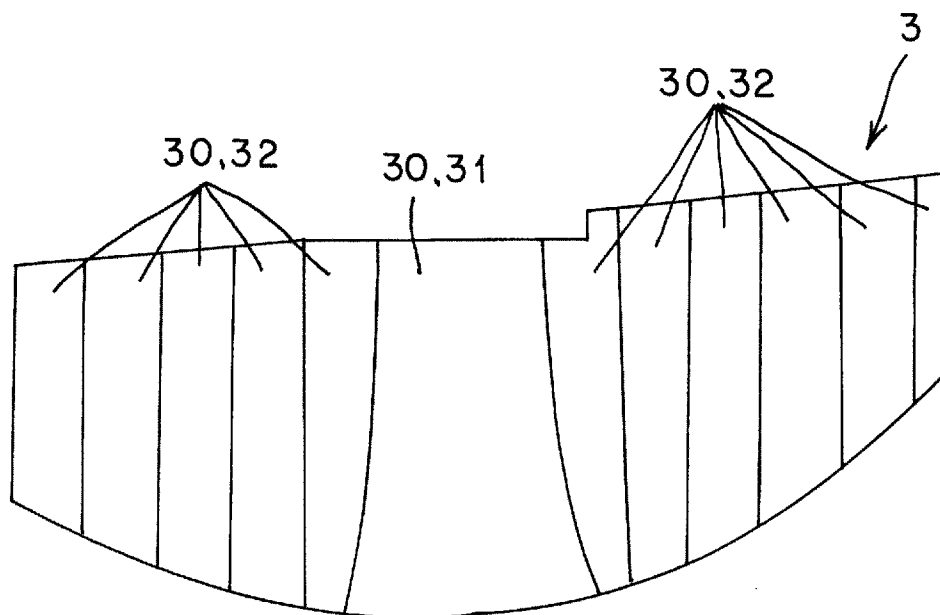
[図4]



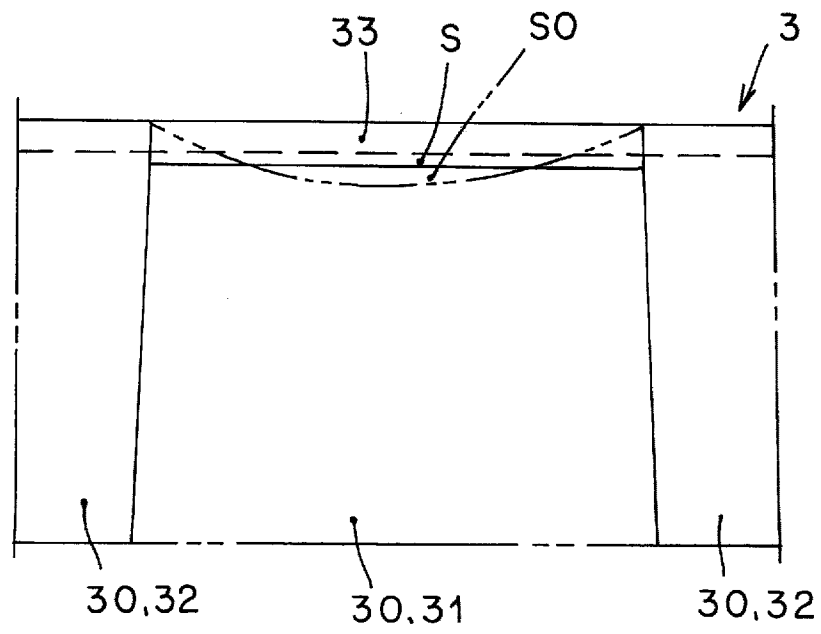
[図5]



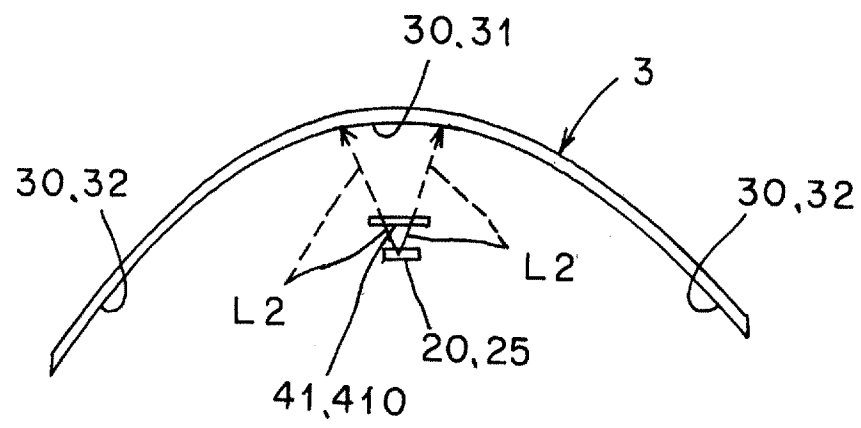
[図6]



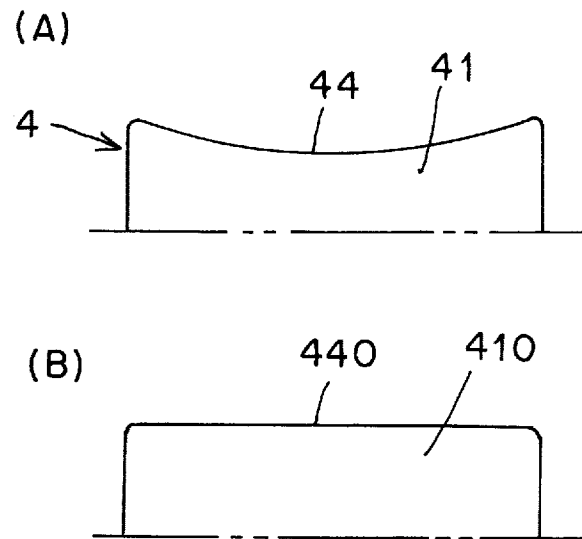
[図7]



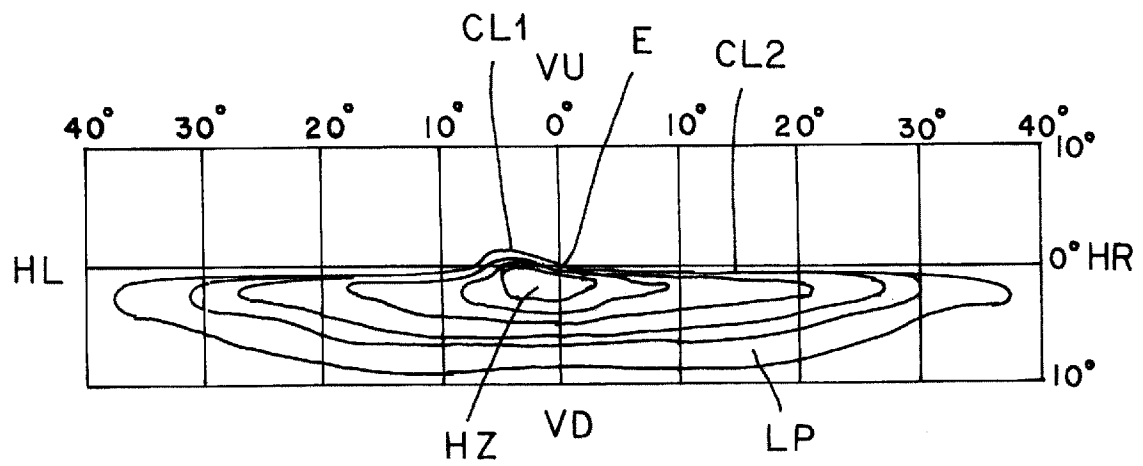
[図8]



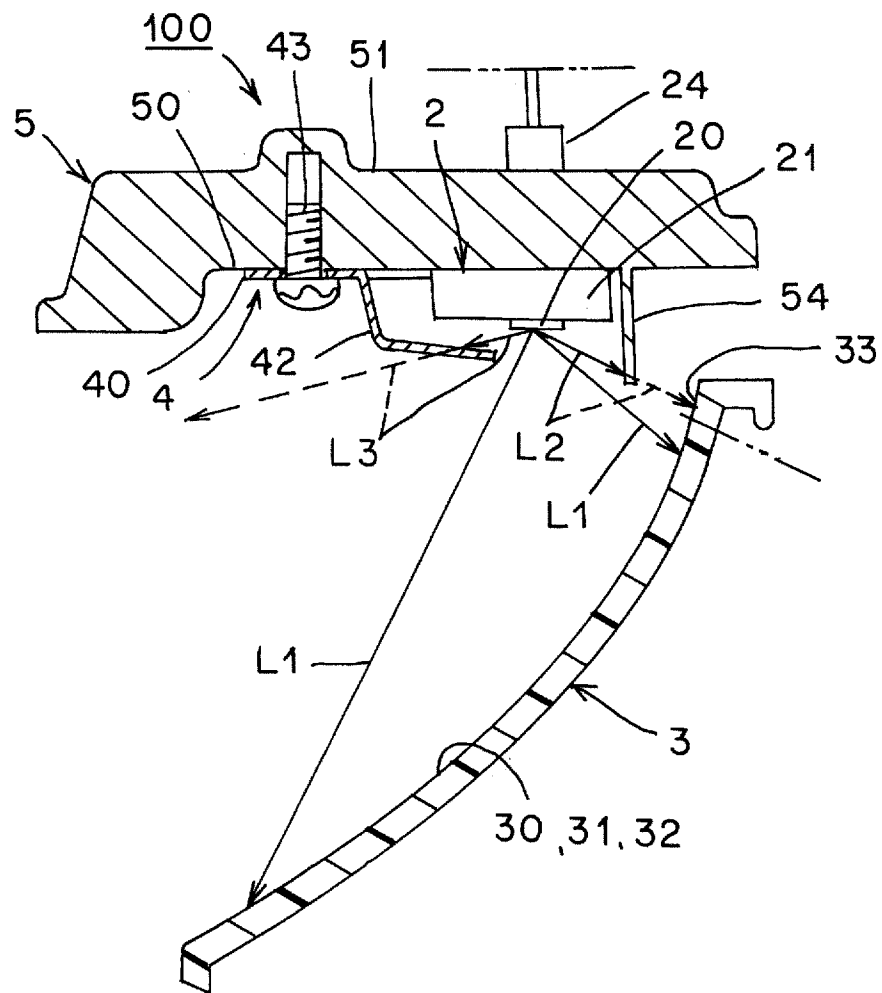
[図9]



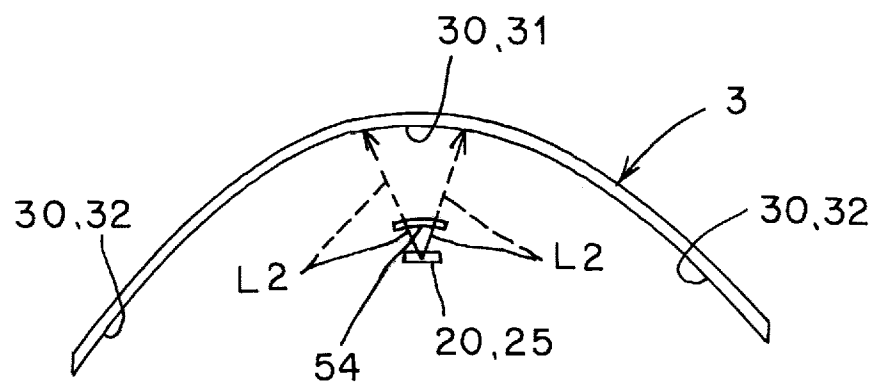
[図10]



[図11]



[図12]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/079779

## 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)

F21S8/12, 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 | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

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<br>Y<br>A | JP 2012-216348 A (Ichikoh Industries Ltd.),<br>08 November 2012 (08.11.2012),<br>paragraphs [0002] to [0009], [0015] to [0035];<br>fig. 1 to 3<br>(Family: none)              | 1, 5, 6<br>2<br>3, 4  |
| Y<br>A      | JP 2012-227165 A (Ichikoh Industries Ltd.),<br>15 November 2012 (15.11.2012),<br>paragraphs [0032] to [0033], [0037] to [0038],<br>[0047]; fig. 2, 10 to 12<br>(Family: none) | 2<br>3, 4             |

☒ 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  
02 December, 2013 (02.12.13)

Date of mailing of the international search report  
14 January, 2014 (14.01.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/079779

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2011-238511 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.),<br>24 November 2011 (24.11.2011),<br>paragraphs [0040] to [0048]; fig. 1, 5, 6<br>& US 2011/0280028 A1 & EP 2386795 A1<br>& CN 102278686 A | 2<br>3, 4             |

## 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, 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（I P C））

Int.Cl. F21S8/12, 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   | 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 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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<br>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<br>請求項の番号       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| X<br>Y<br>A     | JP 2012-216348 A（市光工業株式会社）2012. 11. 08,<br>段落[0002]-[0009], [0015]-[0035], 図 1-3<br>(ファミリーなし)              | 1, 5, 6<br>2<br>3, 4 |
| Y<br>A          | JP 2012-227165 A（市光工業株式会社）2012. 11. 15,<br>段落[0032]-[0033], [0037]-[0038], [0047], 図 2, 10-12<br>(ファミリーなし) | 2<br>3, 4            |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 1 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

林 政道

3 X

3 7 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                          |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2011-238511 A (株式会社小糸製作所) 2011. 11. 24,<br>段落[0040]-[0048], 図 1, 5, 6 | 2              |
| A                     | & US 2011/0280028 A1 & EP 2386795 A1 & CN 102278686 A                    | 3, 4           |