

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-207351
(P2016-207351A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 7 1	3 K 2 4 3
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 3 1 0	3 K 2 4 4
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 W 101:10	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 101:02	
F 2 1 Y 115/20 (2016.01)	F 2 1 Y 105:00 1 0 0	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-85265 (P2015-85265)
(22) 出願日 平成27年4月17日 (2015.4.17)

(71) 出願人 000000136
市光工業株式会社
神奈川県伊勢原市板戸80番地
(71) 出願人 000157083
トヨタ自動車東日本株式会社
宮城県黒川郡大衡村中央平1番地
(71) 出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 西畑 孝司
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

最終頁に続く

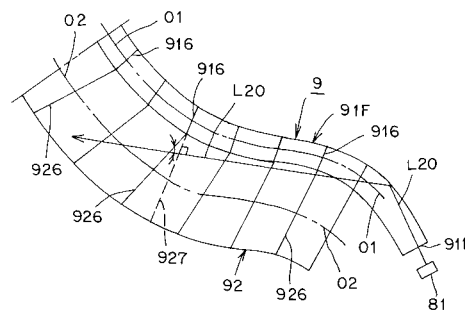
(54) 【発明の名称】 車両用導光体、車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】板形状をなす導光体の出射面の均一発光を向上させることができる。

【解決手段】この発明は、棒形状をなす第1導光部91F、91Bと、板形状をなす第2導光部92と、を備える。第2導光部92の第2反射面923は、対応する前側第1導光部91Fの第2反射面913の延長面に対して傾斜している。すなわち、第2導光部92の第2反射面923の前側第1導光部91F側の端部を基準として、第2導光部92の第2反射面923の前側第1導光部91F側の端部に対して反対側の端部が、前側第1導光部91Fの第2入射面911とは反対側に位置するように、傾斜している。この結果、この発明は、板形状をなす第2導光部92の出射面922の均一発光を向上させることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

棒形状をなす第 1 導光体と、板形状をなす第 2 導光体と、を備え、
 前記第 1 導光体と前記第 2 導光体とは、前記第 1 導光体の長手方向および前記第 2 導光体の長手方向に沿って、一体に接続されていて、
 前記第 1 導光体は、
 端面に設けられていて光を外部から前記第 1 導光体中に入射させる入射面と、
 側面に設けられていて前記第 1 導光体中に入射した光を前記第 1 導光体中から外部に出射させる出射面と、
 前記出射面に対して反対側の側面に前記長手方向に多数個設けられていて前記第 1 導光体中に入射した光を前記第 1 導光体中に反射させる反射面と、
 を備え、
 前記第 2 導光体は、
 前記第 1 導光体の前記出射面側の面に設けられていて前記第 2 導光体中に入射した光を前記第 2 導光体中から外部に出射させる出射面と、
 前記出射面に対して反対側の面に多数個の前記第 1 導光体の前記反射面にそれぞれ対応して前記長手方向に多数個設けられていて前記第 2 導光体中に入射した光を前記第 2 導光体中に反射させる反射面と、
 を備え、
 前記第 1 導光体および前記第 2 導光体には、前記第 1 導光体の前記長手方向と前記第 2 導光体の前記長手方向とが曲率半径の方向において内外の相対位置関係を保つように湾曲されている湾曲部が、設けられていて、
 前記第 1 導光体の前記湾曲部における前記反射面は、前記第 1 導光体の前記湾曲部における前記長手方向に対して直交もしくはほぼ直交していて、
 前記第 2 導光体の前記湾曲部における前記反射面は、対応する前記第 1 導光体の前記湾曲部における前記反射面の延長面に対して、前記第 2 導光体の前記反射面の前記第 1 導光体側の端部を基準として前記第 2 導光体の前記反射面の前記第 1 導光体側の端部とは反対側の端部が前記第 1 導光体の前記入射面とは反対側に位置するように、傾斜している、
 ことを特徴とする車両用導光体。

【請求項 2】

前記第 1 導光体の前記湾曲部における前記長手方向の中間もしくはほぼ中間の前記反射面と、前記第 2 導光体の前記湾曲部における前記長手方向の中間もしくはほぼ中間の前記反射面とは、一直線もしくはほぼ一直線をなす、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用導光体。

【請求項 3】

前記第 2 導光体の前記反射面は、前記湾曲部において、曲率半径方向の内側から外側に行くに従って広がる、
 ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用導光体。

【請求項 4】

前記第 1 導光体の前記反射面および前記第 2 導光体の前記反射面は、
 前記第 1 導光体中および前記第 2 導光体中に凹んだ底面であって前記第 1 導光体の前記長手方向および前記第 2 導光体の前記長手方向と平行もしくはほぼ平行に設けられている第 1 反射面と、
 前記第 1 導光体中および前記第 2 導光体中に前記第 1 反射面から前記第 1 導光体の前記長手方向および前記第 2 導光体の前記長手方向に対して傾斜して設けられている第 2 反射面と、
 を有し、
 前記第 1 反射面と前記第 2 反射面とが繋面を介して前記第 1 導光体の前記長手方向および前記第 2 導光体の前記長手方向に連続して多数個設けられている、
 ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の車両用導光体。

【請求項 5】

前記第 1 導光体の前記湾曲部および前記第 2 導光体の前記湾曲部は、前記第 1 導光体の前記入射面の近傍に設けられている、

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

【請求項 6】

灯室を区画するランプハウジングおよびランプレズと、

前記灯室内に配置されている光源および前記光源からの光を入射させる前記の請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の車両用導光体と、

を備えている、

ことを特徴とする車両用灯具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両用導光体に関するものである。また、この発明は、車両用導光体を備える車両用灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両用導光体、車両用導光体を備える車両用灯具は、従来からある（たとえば、特許文献 1、特許文献 2）。以下、特許文献 1、2 の従来 of 車両用灯具について説明する。

20

【0003】

特許文献 1 の従来 of 車両用灯具は、LED と、光学材料と、を備える。光学材料は、膨出部と、プレートと、を備える。膨出部とプレートとは、一体であり、湾曲している。LED は、膨出部の一端部に位置する。LED からの光は、膨出部中に入射して、膨出部とプレートとから出射する。これにより、プレートの面発光が得られる。

【0004】

特許文献 2 の従来 of 車両用灯具は、光源と、導光体と、を備える。導光体は、棒状部材と、カーテン部材と、を備える。棒状部材とカーテン部材とは、一体であり、湾曲している。光源は、棒状部材の一端面に配置されている。光源からの光は、棒状部材の一端面から棒状部材中に入射してカーテン部材中に入射する。その入射光は、カーテン部材の前面から出射する。これにより、カーテン部材の面発光が得られる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特表 2013 - 513912 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 41787 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記特許文献 1 の従来 of 車両用灯具においては、プレートの均一な面発光を向上させることが重要である。また、前記特許文献 2 の従来 of 車両用灯具においては、カーテン部材の均一な面発光を向上させることが重要である。

40

【0007】

この発明が解決しようとする課題は、板形状をなす導光体の出射面の均一発光を向上させることができる、という点にある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明（請求項 1 にかかる発明）は、棒形状をなす第 1 導光体と、板形状をなす第 2 導光体と、を備え、第 1 導光体と第 2 導光体とが、第 1 導光体の長手方向および第 2 導光体の長手方向に沿って、一体に接続されていて、第 1 導光体が、端面に設けられていて光

50

を外部から第1導光体中に入射させる入射面と、側面に設けられていて第1導光体中に入射した光を第1導光体中から外部に出射させる出射面と、出射面に対して反対側の側面に長手方向に多数個設けられていて第1導光体中に入射した光を第1導光体中に反射させる反射面と、を備え、第2導光体が、第1導光体の出射面側の面に設けられていて第2導光体中に入射した光を第2導光体中から外部に出射させる出射面と、出射面に対して反対側の面に多数個の第1導光体の反射面にそれぞれ対応して長手方向に多数個設けられていて第2導光体中に入射した光を第2導光体中に反射させる反射面と、を備え、第1導光体および第2導光体には、第1導光体の長手方向と第2導光体の長手方向とが曲率半径の方向において内外の相対位置関係を保つように湾曲されている湾曲部が、設けられていて、第1導光体の湾曲部における反射面が、第1導光体の湾曲部における長手方向に対して直交もしくはほぼ直交して、第2導光体の湾曲部における反射面が、対応する第1導光体の湾曲部における反射面の延長面に対して、第2導光体の反射面の第1導光体側の端部を基準として第2導光体の反射面の第1導光体側の端部とは反対側の端部が第1導光体の入射面とは反対側に位置するように、傾斜している、ことを特徴とする。

10

【0009】

この発明（請求項2にかかる発明）は、第1導光体の湾曲部における長手方向の中間もしくはほぼ中間の反射面と、第2導光体の湾曲部における長手方向の中間もしくはほぼ中間の反射面とが、一直線もしくはほぼ一直線をなす、ことを特徴とする。

【0010】

この発明（請求項3にかかる発明）は、第2導光体の反射面が、湾曲部において、曲率半径方向の内側から外側に行くに従って広くなる、ことを特徴とする。

20

【0011】

この発明（請求項4にかかる発明）は、第1導光体の反射面および第2導光体の反射面が、第1導光体および第2導光体中に凹んだ底面であって第1導光体の長手方向および第2導光体の長手方向と平行もしくはほぼ平行に設けられている第1反射面と、第1導光体中および第2導光体中に第1反射面から第1導光体の長手方向および第2導光体の長手方向に対して傾斜して設けられている第2反射面と、を有し、第1反射面と第2反射面とが繋面を介して第1導光体の長手方向および第2導光体の長手方向に連続して多数個設けられている、ことを特徴とする。

【0012】

この発明（請求項5にかかる発明）は、第1導光体の湾曲部および第2導光体の湾曲部が、第1導光体の入射面の近傍に設けられている、ことを特徴とする。

30

【0013】

この発明（請求項6にかかる発明）は、灯室を区画するランプハウジングおよびランプレンズと、灯室内に配置されている光源および光源からの光を入射させる前記の請求項1～5のいずれか1項に記載の車両用導光体と、を備えている、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

この発明の車両用導光体、車両用灯具は、前記の課題を解決するための手段により、第1導光体中の光が第2導光体中に進む（入射する）際に、その光の進む方向（入射方向）が第2導光体の反射面に対して面直（垂直）とならずに傾斜している（図2中の実線矢印L20と実線926とを参照）。一方、第2導光体の湾曲部における反射面が、対応する第1導光体の湾曲部における反射面の延長面上に位置する場合（以下、「本発明を実施しない場合」と称する）においては、光の進む方向（入射方向）が第2導光体の反射面に対して傾斜せずにほぼ面直（垂直）となっている（図2中の実線矢印L20と破線927とを参照）。この結果、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、第2導光体の反射面のうち第1導光体側寄りの部分で反射する光の量（光束）を、本発明を実施しない場合と比較して、少なくすることができる。これにより、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、第2導光体のうち第1導光体側寄りの部分における高輝度感（点光）を抑制することができる。

40

50

【 0 0 1 5 】

また、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、前記の課題を解決するための手段により、第2導光体中の光が第1導光体側に進む際に、その光の進む方向が第2導光体の反射面のうちほぼ中間の部分に対してほぼ面直（垂直）となる（図3中の実線矢印L20と実線926とを参照）。一方、本発明を実施しない場合においては、光の進む方向が第2導光体の反射面のうちほぼ中間の部分に対して傾斜している（図3中の実線矢印L20と破線927とを参照）。この結果、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、第2導光体の反射面のうちほぼ中間の部分で反射する光の量（光束）を、本発明を実施しない場合と比較して、多くすることができる。これにより、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、第2導光体のうちほぼ中間の部分における光抜けを抑制することができる。

10

【 0 0 1 6 】

このように、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、第2導光体の反射面のうち第1導光体側寄りの部分からほぼ中間の部分にかけてほぼ均一な面発光が得られる。すなわち、この発明の車両用導光体、車両用灯具は、板形状をなす第2導光体の出射面の均一発光を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 図 1 は、この発明にかかる車両用導光体、車両用灯具の実施形態を示す正面図である。

【 図 2 】 図 2 は、第1導光体中の光が第2導光体中に進む状態を示す説明図である。

20

【 図 3 】 図 3 は、第2導光体中の光が第1導光体側に進む状態を示す説明図である。

【 図 4 】 図 4 は、第1導光体および第2導光体の湾曲部における反射面の状態を示す説明図である。

【 図 5 】 図 5 は、車両用導光体の一部を示す正面図（表面図）である。

【 図 6 】 図 6 は、車両用導光体の一部を示す背面図（裏面図）である。

【 図 7 】 図 7 は、図 6 における V I I - V I I 線断面図における第2導光体の輝度分布を示す説明図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 6 における V I I I - V I I I 線断面図における第2導光体の輝度分布を示す説明図である。

【 図 9 】 図 9 は、第2導光体の出射面から出射される出射光の状態を示す説明図である。

30

【 図 1 0 】 図 1 0 は、車両用導光体を示す背面図（裏面図）である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、車両用導光体を示す正面図（表面図）である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、車両用導光体を示す平面図（図 1 1 における X I I 矢視図）である。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、車両用導光体を示す側面図（図 1 1 における X I I I 矢視図）である。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、車両用導光体の2本の第1導光部および1枚の第2導光部からの出射光を示す断面説明図（図 1 1 における X I V - X I V 線断面説明図）である。

【 図 1 5 】 図 1 5 は、車両用導光体の第1導光部からの出射光および第1導光部における光路を示す断面説明図（図 1 1 における X V - X V 線断面説明図）である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、この発明にかかる車両用導光体、車両用灯具の実施形態の1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灯具を車両に装備した際の前、後、上、下、左、右である。

【 0 0 1 9 】

図 1、図 1 0 ~ 図 1 3 において、符号「 O 」は、車両の外側を示す。符号「 I 」は、車両の内側を示す。符号「 U 」は、ドライバー側から前側 F を見た車両の上側を示す。符号「 D 」は、ドライバー側から前側 F を見た車両の下側を示す。符号「 F 」は、車両の前側

50

(車両の前進方向側)を示す。符号「B」は、車両の後側を示す。

【0020】

図2～図4においては、車両用導光体の概略図を示すので、第1導光体としての1本の前側第1導光部91Fと第2導光体としての1枚の第2導光部92とを図示し、第1導光体としての1本の後側第1導光部91Bの図示を省略する。図7～図10、図14、図15において、導光体9のハッチングを省略する。図4、図5において、縦軸は、第2導光部92の出射面922の輝度を示し、横軸は、第2導光部9の出射面922の位置を示す。

【0021】

(実施形態の構成の説明)

以下、この実施形態にかかる車両用導光体、車両用灯具の構成について説明する。図1中、符号1は、この実施形態にかかる車両用灯具である。前記車両用灯具1は、たとえば、車両用前照灯やヘッドランプなどのフロントコンビネーションランプのクリアランスランプである。

【0022】

(車両用灯具1の説明)

前記車両用灯具1は、車両(図示せず)の前部の左右両側に搭載されている。車両の前部の意匠面は、車両の前後方向に沿って(車両の後側Bから前側Fに向かって)、上下方向(車両の上側Uから下側D)および左右方向(車両の外側Oから内側I)に向かって傾斜している。この結果、車両の前部の左右両側の意匠面は、3次元の曲面から構成されている。

【0023】

車両の右側に搭載される右側の車両用灯具1において、車両の外側Oは右側であり、車両の内側Iは左側である。一方、車両の左側に搭載される左側の車両用灯具において、車両の外側Oは左側であり、車両の内側Iは右側である。

【0024】

以下、車両の右側に搭載される右側の車両用灯具1について説明する。なお、車両の左側に搭載される左側の車両用灯具は、右側の車両用灯具1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。

【0025】

前記車両用灯具1は、図1に示すように、ランプハウジング2と、ランプリンズ(たとえば、素通しのアウターカバー、アウターレンズなど)3と、インナーレンズ4と、インナーパネル(インナーハウジング)5と、ヘッドランプユニット6と、ターンシグナルランプユニット7と、光源80、81と、この実施形態にかかる車両用導光体としての導光体9と、を備えるものである。前記光源80、81と前記導光体9とは、クリアランスランプユニットを構成する。

【0026】

(ランプハウジング2およびランプリンズ3の説明)

前記ランプハウジング2は、光不透過性の部材から構成されている。前記ランプハウジング2は、車両の外側Oおよび前側Fおよび上側Uが開口し、一方、車両の内側Iおよび後側Bおよび下側Dが閉塞した形状をなす。

【0027】

前記ランプリンズ3は、光透過性の部材から構成されている。前記ランプリンズ3は、車両の内側Iおよび後側Bおよび下側Dが開口し、一方、車両の外側Oおよび前側Fおよび上側Uが閉塞した形状をなす。前記ランプリンズ3の閉塞部分の意匠面は、車両の前部の意匠面に沿って、車両の後側Bから前側Fに向かって、車両の上側Uから下側Dおよび車両の外側Oから内側Iに向かって傾斜している。この結果、前記ランプリンズ3の意匠面は、車両の前部の左右両側の意匠面と同様に、3次元の曲面から構成されている。

【0028】

前記ランプハウジング2の開口縁と前記ランプリンズ3の開口縁とは、固定されている

10

20

30

40

50

。これにより、灯室 10 が区画されている。前記灯室 10 内には、前記インナーレンズ 4 および前記インナーパネル 5 および前記ヘッドランプユニット 6 および前記ターンシグナルランプユニット 7 および前記光源 80、81 および前記導光体 9 が、それぞれ配置されている。

【0029】

(インナーレンズ 4 およびインナーパネル 5 の説明)

前記インナーレンズ 4 は、光透過性の部材から構成されている。前記インナーレンズ 4 は、図示されていないが、前記ランプリンズ 3 と前記導光体 9 との間に配置されている。前記インナーレンズ 4 は、前記導光体 9 から光軸方向 Z もしくはほぼ光軸方向 Z に沿って出射された出射光 L11、L21、L31 を前記ランプリンズ 3 側に拡散透過させるものである。前記インナーレンズ 4 は、前記ランプハウジング 2 に直接あるいは他の部材を介して取り付けられている。前記光軸方向 Z は、車両の前後方向の軸、すなわち、前後方向の番線と平行もしくはほぼ平行である。

10

【0030】

前記インナーパネル 5 は、光不透過性の部材から構成されている。前記インナーパネル 5 は、図示されていないが、前記ランプリンズ 3 と前記光源 80、81 および前記導光体 9 の端部との間に配置されている。この結果、前記光源 80、81 および前記導光体 9 の端部は、前記インナーパネル 5 により、前記ランプリンズ 3 から見て覆い隠されている。また、前記ヘッドランプユニット 6 の一部および前記ターンシグナルランプユニット 7 の一部も、前記インナーパネル 5 により、前記ランプリンズ 3 から見て覆い隠されている。前記インナーパネル 5 は、前記ランプハウジング 2 に直接あるいは他の部材を介して取り付けられている。

20

【0031】

(ヘッドランプユニット 6 およびターンシグナルランプユニット 7 の説明)

前記ヘッドランプユニット 6 は、ロービーム配光パターン(図示せず)とハイビーム配光パターン(図示せず)とを、切り替えて、前記ランプリンズ 3 から車両の前方に照射するものである。前記ヘッドランプユニット 6 は、前記ランプハウジング 2 に光軸調整機構(図示せず)を介して取り付けられている。

【0032】

前記ターンシグナルランプユニット 7 は、ターンシグナルランプの所定の配光パターン(図示せず)を前記ランプリンズ 3 から車両の前方に照射するものである。前記ターンシグナルランプユニット 7 は、前記ランプハウジング 2 に直接あるいは他の部材を介して取り付けられている。

30

【0033】

(光源 80、81 の説明)

前記光源 80、81 は、図 1 ~ 図 3、図 4、図 5 に示すように、この例では、たとえば、LED、OEL または OLED などの自発光半導体型光源である。前記光源 80、81 は、発光部と、基板と、から構成されている。前記光源 80、81 は、前記発光部が前記導光体 9 の 2 本の第 1 導光部 91F、91B の両端の入射面 910、911 にそれぞれ対向するように、3 個配置されている。なお、前記光源 80、81 は、前記導光体 9 の 2 本の前記第 1 導光部 91F、91B の前記入射面 910、911 に、4 個配置しても良い。

40

【0034】

すなわち、3 個の前記光源 80、81 のうち、一方の 2 個の前記光源(以下、「第 1 光源」と称する)80 は、前記灯室 10 内の車両の外側 O でかつ後側 B でかつ上側 U の箇所に配置されている。なお、図 1 においては、前記第 1 光源 80 は、1 個のみ図示されている。3 個の前記光源 80、81 のうち、他方の 1 個の前記光源(以下、「第 2 光源」と称する)81 は、前記灯室 10 内の車両の内側 I でかつ前側 F でかつ下側 D の箇所に配置されている。前記光源 80、81 は、前記ランプハウジング 2 に直接あるいは他の部材を介して取り付けられている。

【0035】

50

(導光体 9 の説明)

前記導光体 9 は、前記光源 80、81 からの光を、内部での全反射（内面反射）を利用して、前記入射面 910、911 から出射面 912、922 に導く部材である。前記導光体 9 は、この例では、アクリル樹脂や PC（ポリカーボネート）、PMMA（ポリメタクリル酸メチル、メタクリル樹脂）などの透明樹脂材から構成されている。前記導光体 9 は、前記ランプハウジング 2 に直接あるいは他の部材を介して取り付けられている。

【0036】

前記導光体 9 は、図 1、図 5、図 6、図 10～図 13 に示すように、3次元の曲面から構成されている前記ランプレズ 3 の意匠面に沿った 3次元に複雑に長い形状をなす。すなわち、図 1、図 11 の正面視において、前記導光体 9 の中間部分は、車両の外側 O から内側 I に向かって、車両の上側 U から下側 D に向かって傾斜している。同じく、前記導光体 9 の車両の外側 O の一方の端部分は、車両の下側 D に向かって湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。同じく、前記導光体 9 の車両の内側 I の他方の端部分は、車両の外側 O に向かって湾曲し、かつ、車両の下側 D に向かって湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。

【0037】

図 12 の平面視において、前記導光体 9 の中間部分は、車両の外側 O から内側 I に向かって、車両の後側 B から前側 F に向かって傾斜している。同じく、前記導光体 9 の車両の外側 O の一方の端部分は、車両の外側 O に向かって湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。同じく、前記導光体 9 の車両の内側 I の他方の端部分は、前記導光体 9 の中間部分とほぼ平行になるように湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。

【0038】

図 13 の側面視において、前記導光体 9 の中間部分は、車両の後側 B から前側 F に向かって、車両の上側 U から下側 D に向かって傾斜している。同じく、前記導光体 9 の車両の後側 B の一方の端部分は、車両の下側 D に向かって湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。同じく、前記導光体 9 の車両の前側 F の他方の端部分は、車両の後側 B に向かって湾曲し、かつ、車両の下側 D に向かって湾曲し、かつ、車両の前後方向にねじれている。

【0039】

前記導光体 9 は、2本の棒形状をなす導光体としての第 1 導光部 91F、91B と、1枚の板形状をなす付加導光体としての第 2 導光部 92 と、を備えるものである。2本の前記第 1 導光部 91F、91B は、それぞれ、一端から他端にかけて同等もしくはほぼ同等の断面円形もしくはほぼ円形の円柱形状すなわち丸棒形状をなす。2本の前記第 1 導光部 91F、91B の直径（口径）は、それぞれ、この例では、約 6～10mm である。また、2本の前記第 1 導光部 91F、91B の長さ、すなわち、前記第 1 導光部 91F、91B の一端面であって一方の前記入射面（以下、「第 1 入射面」と称する）910 から前記第 1 導光部 91F、91B の他端面であって他方の前記入射面（以下、「第 2 入射面」と称する）911 までの距離は、それぞれ、この例では、約 500～1000mm である。このように、前記第 1 導光部 91F、91B の長さは、前記第 1 導光部 91F、91B の前記直径に基づいている。1枚の前記第 2 導光部 92 は、一端から他端にかけて同等もしくはほぼ同等の断面長方形もしくはほぼ長方形の板形状をなす。

【0040】

前記第 1 導光部 91F、91B と前記第 2 導光部 92 とは、前記第 1 導光部 91F、91B の一端から他端かけての長手方向 O1（前記第 1 導光部 91F、91B の中心線方向であって、図 2、図 3 の一点鎖線を参照）および前記第 2 導光部 92 の一端から他端にかけての長手方向 O2（前記第 2 導光部 92 の中心線方向であって、図 2、図 3 の一点鎖線を参照）に沿って、相互に一体に接続されている。すなわち、前記第 2 導光部 92 の前記長手方向 O2 の両側面に前記第 1 導光部 91F、91B の前記長手方向 O1 の一方の側面がそれぞれ一体に接続されている。なお、図 2、図 3 においては、前記導光体 9 の概略図を示すので、前記前側第 1 導光部 91F と前記第 2 導光部 92 とを図示し、前記後側第 1

10

20

30

40

50

導光部 9 1 B の図示を省略する。

【 0 0 4 1 】

図 1 ~ 図 6、図 1 0 ~ 図 1 3 に示すように、前記導光体 9 のうち少なくとも両端部分には、湾曲部が設けられている。すなわち、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B および前記第 2 導光部 9 2 のうち少なくとも両端部分には、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記長手方向 O 1 と前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 とが曲率半径の方向において内外の相対位置関係を保つように湾曲されている前記湾曲部が、設けられている。前記湾曲部は、図 2、図 3 に示すように、前記導光体 9 のうち、前記第 2 入射面 9 1 1 の近傍に設けられている。

【 0 0 4 2 】

(第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の説明)

2 本の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B は、それぞれ、前記入射面 9 1 0、9 1 1 と、前記出射面 9 1 2 と、全反射面としての第 1 反射面 9 1 4 と、プリズム反射面としての第 2 反射面 9 1 3 と、繋面 9 1 5 と、を備えるものである。2 本の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B は、それぞれ、前記ランプリズム 3 の外形に沿った湾曲形状をなしている。2 本の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B のうち前側第 1 導光部 9 1 F は、前記ランプリズム 3 側に配置されている。一方、2 本の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B のうち後側第 1 導光部 9 1 B は、前記ランプハウジング 2 側に配置されている。前記ランプリズム 3 側に近い前記前側第 1 導光部 9 1 F の曲率半径は、前記ランプリズム 3 に対して遠い前記後側第 1 導光部 9 1 B の曲率半径よりも大きい。

【 0 0 4 3 】

前記入射面 9 1 0、9 1 1 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の両端面に設けられている。前記入射面 9 1 0、9 1 1 は、前記光源 8 0、8 1 の前記発光部に対向する。前記入射面 9 1 0、9 1 1 の中心と前記発光部の中心とは、一致もしくはほぼ一致する。前記入射面 9 1 0、9 1 1 は、平面もしくは曲面もしくは平面および曲面の組み合わせからなる。前記入射面 9 1 0、9 1 1 は、前記発光部から放射される光を前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中に入射させるものである。前記前側第 1 導光部 9 1 F の前記第 2 入射面 9 1 1 には、1 個の前記第 2 光源 8 1 が配置されている。一方、前記後側第 1 導光部 9 1 B の前記第 2 入射面 9 1 1 には、光源が配置されていない。

【 0 0 4 4 】

2 個の前記第 1 入射面 9 1 0 は、2 個の前記第 1 光源 8 0 が配置されている箇所、すなわち、前記灯室 1 0 内の車両の外側 O でかつ後側 B でかつ上側 U の箇所に配置されている。2 個の前記第 2 入射面 9 1 1 は、1 個の前記第 2 光源 8 1 が配置されている箇所、すなわち、前記灯室 1 0 内の車両の内側 I でかつ前側 F でかつ下側 D の箇所に配置されている。

【 0 0 4 5 】

前記出射面 9 1 2 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の側面のうち、前記ランプリズム 3 および前記インナーレンズ 4 に対向する側面に設けられている。前記出射面 9 1 2 は、図 1 4 に示すように、断面形状がほぼ円弧の円弧面からなる。前記出射面 9 1 2 は、前記入射面 9 1 0、9 1 1 から前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中に入射した入射光 L 1 0、L 2 0 であって前記第 2 反射面 9 1 3 からの反射光 L 1 2、L 2 2 を前記出射光 L 1 1、L 2 1 として前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中から外部に前記光軸方向 Z もしくはほぼ前記光軸方向 Z に沿って出射させるものである。

【 0 0 4 6 】

前記第 1 反射面 9 1 4、前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の側面のうち、前記出射面 9 1 2 に対して反対側の側面に設けられている。前記第 1 反射面 9 1 4、前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の一端部から他端部にかけて、すなわち、前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 のほぼ全体に亘って、多数個交互に連続して設けられている。前記第 1 反射面 9 1 4、前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 の幅は、この例では、約 2 mm で

10

20

30

40

50

ある。

【0047】

前記第1反射面914、前記第2反射面913および前記繋面915は、前記第1導光部91F、91Bの両端部であって、前記入射面910、911から所定距離までの部分には、設けられていない。前記入射面910、911から前記所定距離までの部分は、前記出射面912から前記出射光L11、L21が出射されない無発光部分である。前記入射面910、911から前記所定距離までの部分は、前記インナーパネル5により覆い隠されている。

【0048】

2本の前記第1導光部91F、91Bの前記出射面912と前記第1反射面914、前記第2反射面913および前記繋面915以外の側面には、前記第2導光部92の前記長手方向O2の両側面がそれぞれ一体に接続されている。

【0049】

(第1反射面914、第2反射面913、繋面915の説明)

前記第1反射面914は、前記側面から前記第1導光部91F、91B中に凹んだ底面であって前記第1導光部91F、91Bの前記長手方向O1と平行もしくはほぼ平行に設けられている。

【0050】

前記第1反射面914は、前記第1光源80から前記第1入射面910を経て前記第1導光部91F、91B中に入射した一方の前記入射光(以下、「第1入射光」と称する) L10と、前記第2光源81から前記第2入射面911を経て前記第1導光部91F、91B中に入射した他方の前記入射光(以下、「第2入射光」と称する) L20とを、それぞれ前記第1導光部91F、91B中および前記第2導光部92中に全反射させるものである。

【0051】

前記第2反射面913は、前記第1反射面914から前記第1導光部91F、91B中に前記第1導光部91F、91Bの前記長手方向O1に対して傾斜して設けられている。前記第1反射面914と前記第2反射面913とは、前記繋面915を介して前記第1導光部91F、91Bの前記長手方向O1に連続して多数個設けられている。すなわち、前記第2反射面913と前記繋面915とは、前記第1反射面914の両端から前記第1導光部91F、91B中に前記第1導光部91F、91Bの前記長手方向O1に対して傾斜して設けられている。前記第2反射面913と前記繋面915とは、V字もしくはほぼV字のプリズムの2面から構成されている。前記第2反射面913と前記繋面915とは、稜線(交差線)916を有する。

【0052】

図15(A)に示すように、前記第2反射面913は、前記第2入射面911を基準とする前記第2入射光L20を反射光L22として前記出射面912側に反射させるものである。一方、図15(B)に示すように、前記繋面915は、前記第1入射面910を基準とする前記第1入射光L10を反射光L12として前記出射面912側に反射させるものである。このように、前記第1入射光L10の場合は、前記繋面915が第2反射面となり、前記第1反射面913が繋面となる。このために、以下、前記第2反射面913は、前記第1入射光L10の場合の前記繋面915も含まれる場合がある。一方、前記繋面915は、前記第1入射光L10の場合の前記第2反射面913も含まれる場合がある。

【0053】

前記第2反射面913および前記繋面915は、図2、図3中の前記稜線916に示すように、前記第1導光部91F、91Bの前記長手方向O1に対して直交もしくはほぼ直交している。なお、前記第2反射面913および前記繋面915は、前記第1導光部91F、91Bのうち少なくとも前記湾曲部において前記長手方向O1に対して直交もしくはほぼ直交している。このために、前記第2反射面913および前記繋面915は、前記第1導光部91F、91Bの直線部においても前記長手方向O1に対して直交もしくはほぼ

10

20

30

40

50

直交している場合がある。

【 0 0 5 4 】

(第 2 導光部 9 2 の説明)

前記第 2 導光部 9 2 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B とほぼ同様に、前記出射面 9 2 2 と、全反射面としての第 1 反射面 9 2 4 と、プリズム反射面としての第 2 反射面 9 2 3 と、繋面 9 2 5 と、を備えるものである。前記第 2 導光部 9 2 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B とほぼ同様に、前記ランプレズ 3 の外形に沿った湾曲形状をなしている。

【 0 0 5 5 】

前記出射面 9 2 2 は、前記第 2 導光部 9 2 のうち、前記ランプレズ 3 および前記インナーレンズ 4 に対向する面に設けられている。前記出射面 9 2 2 には、断面三角形の拡散プリズム 9 2 8 が前記長手方向 O 2 に沿って複数本設けられている。なお、前記拡散プリズム 9 2 8 としては、断面円弧状であって、板形状をなす前記第 2 導光部 9 2 に沿って形成された複数の円弧状のプリズムであっても良い。前記出射面 9 2 2 は、前記入射光 L 1 0、L 2 0 であって前記第 2 反射面 9 2 3 からの反射光 L 3 2 を前記出射光 L 3 1 として前記第 2 導光部 9 2 中から外部に前記光軸方向 Z もしくはほぼ前記光軸方向 Z に沿って出射させるものである。前記拡散プリズム 9 2 8 は、前記出射面 9 2 2 から外部に出射する前記出射光 L 3 1 を拡散させるものである。

10

【 0 0 5 6 】

前記第 1 反射面 9 2 4、前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、前記第 2 導光部 9 2 のうち、前記出射面 9 2 2 に対して反対側の面に設けられている。前記第 1 反射面 9 2 4、前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 のほぼ全体に亘って、多数個交互に連続して設けられている。多数個の前記第 1 反射面 9 2 4、前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、それぞれ、多数個の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記第 1 反射面 9 1 4、前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 に対応している。

20

【 0 0 5 7 】

(第 1 反射面 9 2 4、第 2 反射面 9 2 3、繋面 9 2 5 の説明)

前記第 1 反射面 9 2 4 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記第 1 反射面 9 1 4 とほぼ同様に、前記出射面 9 2 2 に対して反対側の面から前記第 2 導光部 9 2 中に凹んだ底面であって前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 と平行もしくはほぼ平行に設けられている。前記第 1 反射面 9 2 4 は、前記第 1 入射光 L 1 0 と前記第 2 入射光 L 2 0 とをそれぞれ前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中および前記第 2 導光部 9 2 中に全反射させるものである。

30

【 0 0 5 8 】

前記第 2 反射面 9 2 3 は、前記第 1 反射面 9 2 4 から前記第 2 導光部 9 2 中に前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 に対して傾斜して設けられている。前記第 1 反射面 9 2 4 と前記第 2 反射面 9 2 3 とは、前記繋面 9 2 5 を介して前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 に連続して多数個設けられている。すなわち、前記第 2 反射面 9 2 3 と前記繋面 9 2 5 とは、前記第 1 反射面 9 2 4 の両端から前記第 2 導光部 9 2 中に前記第 2 導光部 9 2 の前記長手方向 O 2 に対して傾斜して設けられている。前記第 2 反射面 9 2 3 と前記繋面 9 2 5 とは、V 字もしくはほぼ V 字のプリズムの 2 面から構成されている。前記第 2 反射面 9 2 3 と前記繋面 9 2 5 とは、稜線 (交差線) 9 2 6 を有する。

40

【 0 0 5 9 】

前記第 2 反射面 9 2 3 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記第 2 反射面 9 1 3 とほぼ同様に、前記第 2 入射光 L 2 0 を反射光 L 3 2 として前記出射面 9 2 2 側に反射させるものである。一方、前記繋面 9 2 5 は、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記繋面 9 1 5 とほぼ同様に、前記第 1 入射光 L 1 0 を反射光 L 3 2 として前記出射面 9 2 2 側に反射させるものである。このように、前記第 1 入射光 L 1 0 の場合は、前記繋面 9 2 5 が第 2 反射面となり、前記第 1 反射面 9 2 3 が繋面となる。このために、以下、前記第 2 反射面 9 2 3 は、前記第 1 入射光 L 1 0 の場合の前記繋面 9 2 5 も含まれる場合がある。一方、前

50

記繋面 9 2 5 は、前記第 1 入射光 L 1 0 の場合の前記第 2 反射面 9 2 3 も含まれる場合がある。

【 0 0 6 0 】

前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、図 2、図 3 中の前記稜線 9 2 6 に示すように、対応する前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 (前記稜線 9 1 6) の延長面 (図 2、図 3 中の破線および符号「9 2 7」を参照) に対して傾斜している。すなわち、前記第 2 導光部 9 2 の前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 (前記稜線 9 2 6) の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 側の端部を基準として、前記第 2 導光部 9 2 の前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 (前記稜線 9 2 6) の前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 側の端部に対して反対側の端部が、前記前側第 1 導光部 9 1 F の前記第 2 入射面 9 1 1 とは反対側に位置するように、傾斜している。

10

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように、前記第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の前記湾曲部 (図 4 中の上側の三点鎖線から下側の三点鎖線までの間の部位) における前記長手方向 O 1 の中間もしくはほぼ中間の前記第 2 反射面 9 1 3 および前記繋面 9 1 5 (前記稜線 9 1 6) と、前記第 2 導光部 9 2 の前記湾曲部 (図 4 中の上側の三点鎖線から下側の三点鎖線までの間の部位) における前記長手方向 O 2 の中間もしくはほぼ中間の前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 (前記稜線 9 2 6) とは、一直線もしくはほぼ一直線をなす。

【 0 0 6 2 】

図 4 に示すように、前記第 2 導光部 9 2 の前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、前記湾曲部 (図 4 中の上側の三点鎖線から下側の三点鎖線までの間の部位) において、曲率半径方向の内側から外側に行くに従って広がる。すなわち、前記第 2 導光部 9 2 の前記第 2 反射面 9 2 3 および前記繋面 9 2 5 は、前記稜線 9 2 6 に対して、曲率半径方向の内側から外側に行くに従って末広がりとなっている。

20

【 0 0 6 3 】

(実施形態の作用の説明)

この実施形態にかかる車両用導光体である導光体 9 およびこの実施形態にかかる車両用灯具 1 (以下、「この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1」と称する) 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。

【 0 0 6 4 】

2 個の第 1 光源 8 0 の発光部および 1 個の第 2 光源 8 1 の発光部をそれぞれ点灯する。すると、2 個の第 1 光源 8 0 から放射された光は、2 本の第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の第 1 入射面 9 1 0 から 2 本の第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中にそれぞれ第 1 入射光 L 1 0 として入射する。一方、1 個の第 2 光源 8 1 から放射された光は、前側第 1 導光部 9 1 F の第 2 入射面 9 1 1 から前側第 1 導光部 9 1 F 中に入射光 L 2 0 として入射する。その入射光 L 1 0、L 2 0 のうち第 1 入射光 L 1 0 は、2 本の第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中を、第 1 入射面 9 1 0 側から第 2 入射面 9 1 1 側に、それぞれ全反射を繰り返しながら導かれる。前記の入射光 L 1 0、L 2 0 のうち第 2 入射光 L 2 0 は、前側第 1 導光部 9 1 F 中を、第 2 入射面 9 1 1 側から第 1 入射面 9 1 0 側に、全反射を繰り返しながら導かれる。

30

【 0 0 6 5 】

第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中の入射光 L 1 0、L 2 0 の一部は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の第 2 反射面 9 1 3、繋面 9 1 5 で反射する。その反射光 L 1 2、L 2 2 は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の出射面 9 1 2 から出射光 L 1 1、L 2 1 として、外部に光軸方向 Z もしくはほぼ光軸方向 Z に沿って出射する。

40

【 0 0 6 6 】

また、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中の入射光 L 1 0、L 2 0 の一部は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の第 1 反射面 9 1 4 で、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中および第 2 導光部 9 2 中に全反射する。第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中に全反射した反射光 (入射光 L 1 0、L 2 0) は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中をさらに導かれる。

【 0 0 6 7 】

50

一方、第2導光部92中に全反射した反射光(入射光L10、L20)は、第2導光部92中を導かれる。第1導光部91F、91B中から第2導光部92中に導かれた光(入射光L10、L20)の一部は、第2導光部92の第2反射面923で反射する。その反射光L32は、第2導光部92の出射面922から出射光L31として、外部に光軸方向Zもしくはほぼ光軸方向Zに沿って出射する。その出射光L31の一部は、第2導光部92の出射面922の拡散プリズム928により拡散される。

【0068】

また、第1導光部91F、91B中から第2導光部92中に導かれた光(入射光L10、L20)の一部は、第1導光部91F、91B中および第2導光部92中を、第1入射面910側から第2入射面911側に、また、第2入射面911側から第1入射面910側に、導かれる。

10

【0069】

第1導光部91F、91Bの出射面912から外部に出射した出射光L11、L21、および、第2導光部92の出射面922から外部に出射した出射光L31は、インナーレンズ4を透過しながら拡散される。その拡散された出射光L11、L21、L31は、所定の配光パターンでランプレンズ3から車両の前方に照射される。

【0070】

すなわち、2本の第1導光部91F、91Bの出射面912から出射した出射光L11、L21により、クリアランスランプの配光パターンを形成する。第2導光部92の出射面922から出射した出射光L31により、2本の第1導光部91F、91Bの出射面912の間に所定の配光パターンを形成する。

20

【0071】

(実施形態の効果の説明)

この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具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。

【0072】

この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第1導光部91F、91B中の入射光L10、L20が第2導光部92中に進む(入射する)際に、その入射光L10、L20の進む方向(入射方向)が第2導光部92の第2反射面923および繋面925(稜線926)に対して面直(垂直)とならずに傾斜している(図2中の実線矢印の第2入射光L20と実線の稜線926とを参照)。一方、第2導光部(92)の湾曲部における第2反射面(923)および繋面(925)が、対応する第1導光部(91F、91B)の湾曲部における第2反射面(913)および繋面(915)の延長面上に位置する場合(図2中の破線の稜線927を参照。以下、「本発明を実施しない場合」と称する)。本発明を実施しない場合においては、入射光L10、L20の進む方向(入射方向)が第2導光部(92)の第2反射面(923)および繋面(925)(稜線927)に対して傾斜せずにはほぼ面直(垂直)となっている(図2中の実線矢印の第2入射光L20と破線の稜線927とを参照)。この結果、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうち第1導光部91F、91B側寄りの部分で反射する光の量(光束)を、本発明を実施しない場合と比較して、少なくすることができる。これにより、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうち第1導光部91F、91B側寄りの部分における高輝度感(点光)を抑制することができる。すなわち、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92の湾曲部における第2反射面923および繋面925(図2中の実線の稜線926を参照)が、対応する第1導光部91F、91Bの湾曲部における第2反射面913および繋面915の延長面(図2中の破線の稜線927を参照)に対して、第2導光部92の第2反射面923および繋面925の第1導光部91F、91B側の端部を基準として第2導光部92の第2反射面923および繋面925の第1導光部91F、91B側の端部とは反対側の端部が第1導光部91F、91Bの第2反射面913および繋面915とは反対側に位置するように、傾斜している。このために、

30

40

50

第2導光部92中に入射した入射光L10、L20が第2導光部92の第2反射面923および繋面925(稜線926)に対して面直(垂直)とならずに傾斜している(図2中の実線矢印の第2入射光L20と実線の稜線926とを参照)。これにより、第2導光部92中に入射した入射光L10、L20が第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうち第1導光部91F、91B側寄りの部分で反射する量は、少なくなる。この結果、第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうち第1導光部91F、91B側寄りの部分における高輝度感(点光)を抑制することができる。

【0073】

また、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92中の入射光L10、L20が第1導光部91F、91B側に進む際に、その入射光L10、L20の進む方向が第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうちほぼ中間の部分に対してほぼ面直(垂直)となる(図3中の実線矢印の第2入射光L20と実線の稜線926とを参照)。一方、本発明を実施しない場合においては、入射光L10、L20の進む方向が第2導光部(92)の第2反射面(923)および繋面(925)のうちほぼ中間の部分に対して傾斜している(図3中の実線矢印の第2入射光L20と破線の稜線927とを参照)。この結果、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうちほぼ中間の部分で反射する光の量(光束)を、本発明を実施しない場合と比較して、多くすることができる。これにより、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92のうちほぼ中間の部分における光抜けを抑制することができる。

10

20

【0074】

このように、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、第2導光部92の第2反射面923および繋面925のうち第1導光部91F、91B側寄りの部分からほぼ中間の部分にかけてほぼ均一な面発光が得られる。すなわち、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1は、板形状をなす第2導光部92の出射面922の均一発光を向上させることができる。

【0075】

以下、この実施形態にかかる導光体9、車両用灯具1の板形状をなす第2導光部92(以下、「この実施形態の第2導光部92」と称する)の出射面922の均一発光と、本発明を実施しない場合の導光体900の板形状をなす第2導光部92(以下、「前記の導光体900の第2導光部92」と称する)の出射面922の均一発光とを、図7、図8、図9(A)、図9(B)を参照して説明する。なお、ただ単に「第2導光部92」と称する場合は、この実施形態の第2導光部92と前記の導光体900の第2導光部92とを言う。

30

【0076】

図7は、図6におけるVII-VII線断面図における第2導光部92の輝度分布を示す説明図である。図8は、図6におけるVIII-VIII線断面図における第2導光部92の輝度分布を示す説明図である。図7、図8において、縦軸は輝度を示し、横軸は第2導光部92の出射面922の位置を示す。図7中の符号「B1」は、後側第1発光部91Bの出射面912と第2発光部92の出射面922との境界を示す。図7中の符号「F1」は、前側第1発光部91Fの出射面912と第2発光部92の出射面922との境界を示す。図8中の符号「B2」は、後側第1発光部91Bの出射面912と第2発光部92の出射面922との境界を示す。図8中の符号「F2」は、前側第1発光部91Fの出射面912と第2発光部92の出射面922との境界を示す。

40

【0077】

図7、図8中の太い実線は、この実施形態の第2導光部92の出射面922の輝度分布を示す。図7、図8中の太い破線は、前記の導光体900の第2導光部92の出射面922の輝度分布を示す。図7、図8に示すように、この実施形態の第2導光部92の出射面922の輝度幅W1、W3は、前記の導光体900の第2導光部92の出射面922の輝度幅W2、W4と比較して、小さい。これにより、この実施形態の第2導光部92の出射

50

面 9 2 2 の輝度勾配は、前記の導光体 9 0 0 の第 2 導光部 9 2 の出射面 9 2 2 の輝度勾配と比較して、緩やかである。すなわち、図 9 (A) に示すように、この実施形態の第 2 導光部 9 2 の出射面 9 2 2 から出射される出射光 L 3 1 の間隔は、ほぼ均等である。これに対して、図 9 (B) に示すように、前記の導光体 9 0 0 の第 2 導光部 9 2 の出射面 9 2 2 から出射される出射光 L 3 1 の間隔は、前側第 1 発光部 9 1 F 側の間隔が密であり、後側第 1 発光部 9 1 B 側の間隔が疎であり、不均等である。この結果、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、板形状をなす第 2 導光部 9 2 の出射面 9 2 2 の均一発光を、前記の導光体 9 0 0 と比較して、向上させることができる。

【 0 0 7 8 】

この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、図 4 に示すように、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の湾曲部における長手方向 O 1 の中間もしくはほぼ中間の第 2 反射面 9 1 3 および繋面 9 1 5 (稜線 9 1 6) と、第 2 導光部 9 2 の湾曲部における長手方向 O 2 の中間もしくはほぼ中間の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 (稜線 9 2 6) とが、一直線もしくはほぼ一直線をなす。このために、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、第 2 導光部 9 2 の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 (図 2、図 3 中の稜線 9 2 6 を参照) を、対応する第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の第 2 反射面 9 1 3 および繋面 9 1 5 (図 2、図 3 中の稜線 9 1 6 を参照) の延長面 (図 2、図 3 中の破線の稜線 9 2 7 を参照) に対して傾斜させることができる。すなわち、第 2 導光部 9 2 の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 (稜線 9 2 6) の第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 側の端部を基準として、第 2 導光部 9 2 の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 (稜線 9 2 6) の第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 側の端部に対して反対側の端部を、前側第 1 導光部 9 1 F の第 2 入射面 9 1 1 とは反対側に位置するように、傾斜させることができる。これにより、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、板形状をなす第 2 導光部 9 2 の出射面 9 2 2 の均一発光を確実に向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、図 4 に示すように、第 2 導光部 9 2 の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 が、湾曲部において、曲率半径方向の内側から外側に行くに従って広がっている。この結果、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、第 2 導光部 9 2 の第 1 反射面 9 2 4 の湾曲部の曲率半径方向外側における幅と曲率半径方向内側における幅とをほぼ均等にすることができる。これにより、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、非点灯時において、第 2 導光部 9 2 の湾曲部における見栄えを損なうことがない。すなわち、第 2 導光部 (9 2) の第 2 反射面 (9 2 3) および繋面 (9 2 5) の幅が、曲率半径方向の内側から外側にかけてほぼ同等である場合。この場合においては、第 2 導光部 (9 2) の第 1 反射面 (9 2 4) の湾曲部の曲率半径方向外側における幅が曲率半径方向内側における幅よりも広がる。これにより、この場合においては、非点灯時において、第 2 導光部 (9 2) の湾曲部における見栄えを損なうことがある。これに対して、この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、前記の通り、非点灯時において、第 2 導光部 9 2 の湾曲部における見栄えを損なうことがない。

【 0 0 8 0 】

この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B および第 2 導光部 9 2 がそれぞれ第 1 反射面 9 1 4、9 2 4 と第 2 反射面 9 1 3、9 2 3 と繋面 9 1 5、9 2 5 とを有するものであるから、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 中および第 2 導光部 9 2 中の入射光 L 1 0、L 2 0 を第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の長手方向 O 1 および第 2 導光部 9 2 の長手方向 O 2 に長くかつ均一に導くことができる。

【 0 0 8 1 】

この実施形態にかかる導光体 9、車両用灯具 1 は、第 1 導光部 9 1 F、9 1 B の湾曲部および第 2 導光部 9 2 の湾曲部が、前側第 1 導光部 9 1 F の第 2 入射面 9 1 1 の近傍に設けられている。このために、第 2 光源 8 1 から近く強い第 2 入射光 L 2 0 による第 2 導光部 9 2 の第 2 反射面 9 2 3 および繋面 9 2 5 のうち第 1 導光部 9 1 F、9 1 B 側寄りの部分における高輝度感 (点光) を抑制することができる。

10

20

30

40

50

【0082】

(実施形態以外の例の説明)

なお、前記の実施形態においては、フロントコンビネーションランプのクリアランスランプ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、フロントコンビネーションランプのクリアランスランプ以外の車両用灯具、たとえば、フロントコンビネーションランプのデイトタイムランニングランプ、ターンシグナルランプ、コーナリングランプ、フォグランプ、リヤコンビネーションランプのターンシグナルランプ、テールランプ、ストップランプ、テール・ストップランプ、バックアップランプなどにも適用することができる。

【0083】

また、前記の実施形態においては、導光体9の第1導光部91F、91Bの直径が約6~10mmであり、第1反射面914、第2反射面913、繋面915の幅が約2mmである。ところが、この発明においては、導光体9の第1導光部91F、91Bの直径の寸法および第1反射面914、第2反射面913、繋面915の幅の寸法を特に限定しない。

10

【0084】

さらに、前記の実施形態においては、導光体9が3次元の曲面から構成されているランプレンズ3の意匠面に沿った3次元に複雑に長い形状をなすものである。ところが、この発明においては、導光体9の形状を特に限定しない。たとえば、導光体9の形状は、3次元形状であって、ランプレンズ3の意匠面に沿っていない形状であっても良い。

20

【0085】

さらにまた、前記の実施形態においては、ランプレンズ3が素通しのレンズから構成されているものである。ところが、この発明においては、ランプレンズ3に拡散系プリズムたとえば魚眼プリズムなどを設けても良い。

【0086】

さらにまた、前記の実施形態においては、2本の第1導光部91F、91Bと1枚の第2導光部92とを有するものである。ところが、この発明においては、1本の第1導光部(前側第1導光部91F)と1枚の第2導光部92とを有するものであっても良い。この場合において、光源は、前側第1導光部91Fの第1入射面910のみ、あるいは、前側第1導光部91Fの第2入射面911のみ、あるいは、前側第1導光部91Fの第1入射面910および第2入射面911、に配置する。

30

【0087】

さらにまた、前記の実施形態においては、光源80、81として、LED、OELまたはOLEDなどの自発光半導体型光源を使用するものである。ところが、この発明においては、光源として、パルス光源、レーザー光を照射するレーザー装置であっても良い。

【0088】

さらにまた、前記の実施形態においては、インナーレンズ4から透過する出射光L11、L21、L31をインナーレンズ4により拡散するものである。ところが、この発明においては、インナーレンズ4から透過する出射光L11、L21、L31を拡散させずにそのまま透過させるものであっても良い。

40

【0089】

さらにまた、前記の実施形態においては、インナーレンズ4を使用するものである。ところが、この発明においては、インナーレンズ4を使用しなくても良い。

【符号の説明】

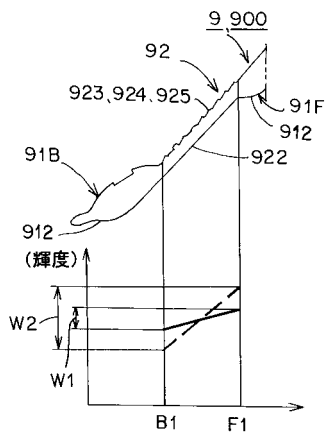
【0090】

- 1 車両用灯具
- 2 ランプハウジング
- 3 ランプレンズ
- 4 インナーレンズ
- 5 インナーパネル

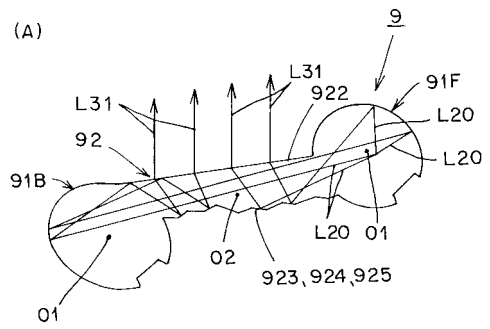
50

6	ヘッドランプユニット	
7	ターンシグナルランプユニット	
8 0	第 1 光源 (光源)	
8 1	第 2 光源 (光源)	
9、9 0 0	導光体	
9 1 F	前側第 1 導光部 (第 1 導光部)	
9 1 B	後側第 1 導光部 (第 1 導光部)	
9 1 0	第 1 入射面 (入射面)	
9 1 1	第 2 入射面 (入射面)	
9 1 2	出射面	10
9 1 3	第 2 反射面	
9 1 4	第 1 反射面	
9 1 5	繫面	
9 1 6	稜線	
9 2	第 2 導光部	
9 2 2	出射面	
9 2 3	第 2 反射面	
9 2 4	第 1 反射面	
9 2 5	繫面	
9 2 6、9 2 7	稜線	20
9 2 8	拡散プリズム	
1 0	灯室	
L 1 0	第 1 入射光 (入射光)	
L 2 0	第 2 入射光 (入射光)	
L 1 1、L 2 1、L 3 1	出射光	
L 1 2、L 2 2、L 3 2	反射光	
O	外側	
I	内側	
U	上側	
D	下側	30
F	前側	
B	後側	
Z	光軸方向	
O 1、O 2	長手方向	
W 1、W 2、W 3、W 4	輝度幅	

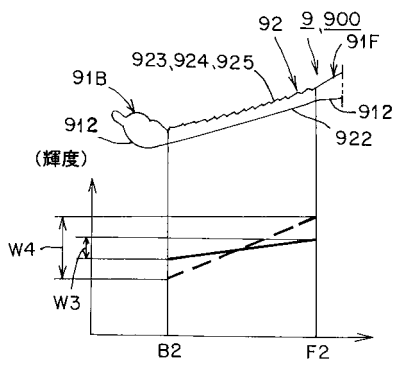
【 図 7 】



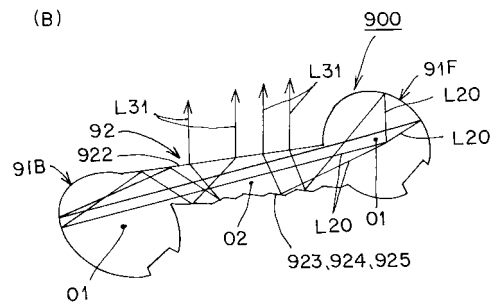
【 図 9 】



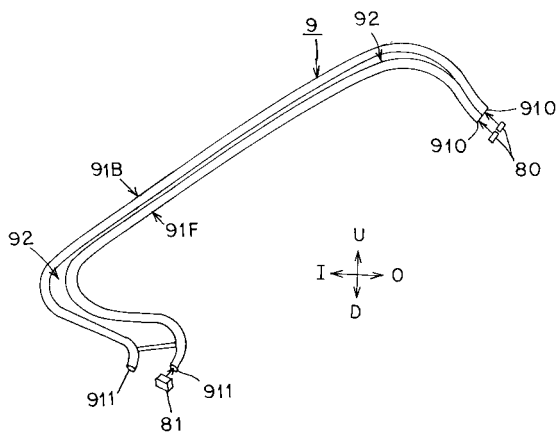
【 図 8 】



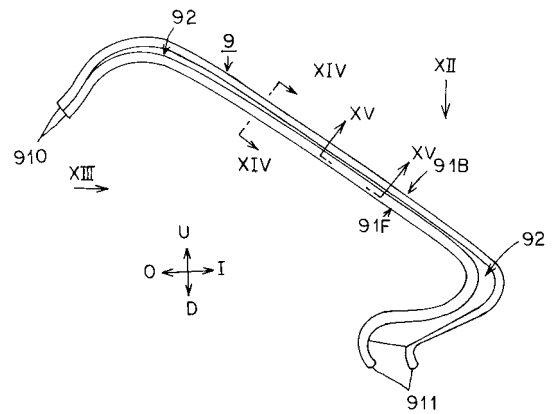
(B)



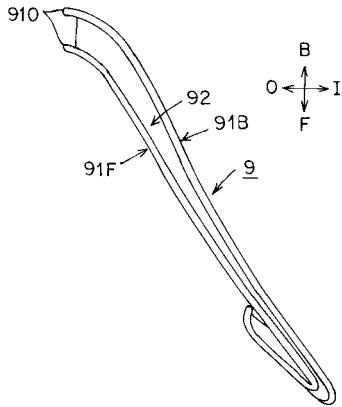
【 図 10 】



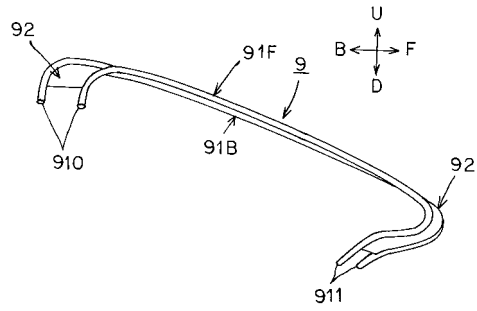
【 図 11 】



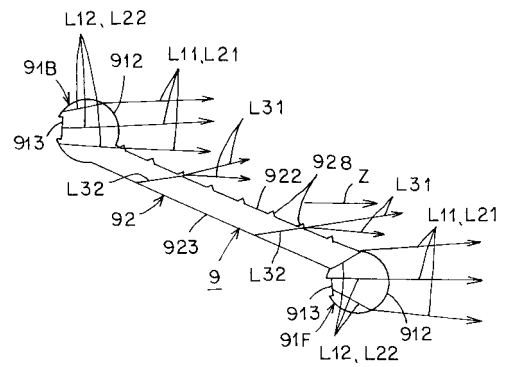
【 図 1 2 】



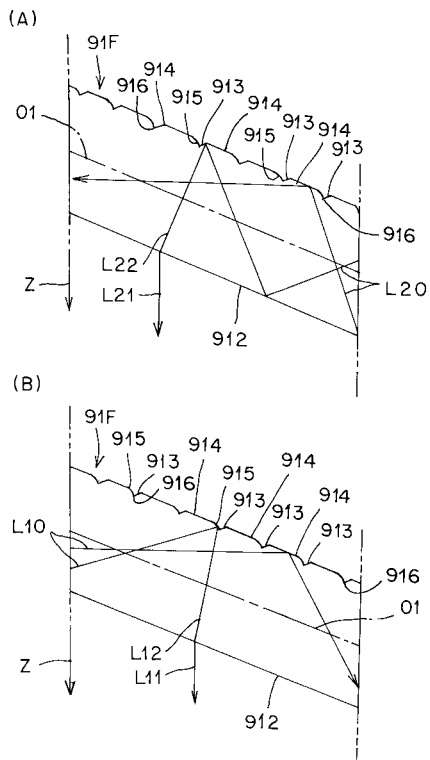
【 図 1 3 】



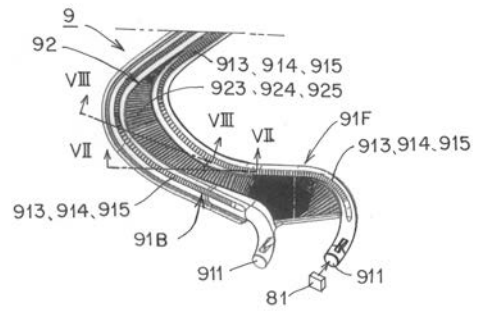
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 剛一
神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内

(72)発明者 岩田 千春
神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内

(72)発明者 陶山 悠吾
神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社 伊勢原製造所内

(72)発明者 川村 篤史
宮城県黒川郡大衡村中央平 1 番地 トヨタ自動車東日本株式会社内

(72)発明者 三戸 祐一郎
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

Fターム(参考) 3K243 AA08 AC06 BC09 BE02
3K244 AA04 BA08 CA03 DA01 DA03 EA01 EA06 EA08 EA13 EA24
ED02 ED08 ED13 ED28