

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4229085号
(P4229085)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int. Cl.		F 1
F 2 1 S 8/10	(2006.01)	F 2 1 M 3/18
F 2 1 V 14/00	(2006.01)	F 2 1 W 101:10
F 2 1 W 101/10	(2006.01)	F 2 1 Y 101:00
F 2 1 Y 101/00	(2006.01)	

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-145286 (P2005-145286)	(73) 特許権者	000000136
(22) 出願日	平成17年5月18日(2005.5.18)		市光工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-324091 (P2006-324091A)		東京都品川区東五反田5丁目10番18号
(43) 公開日	平成18年11月30日(2006.11.30)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成19年3月28日(2007.3.28)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	小林 正史
			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
		審査官	和泉 等

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源と、メインリフレクタと、サブリフレクタと、を有する車両用前照灯において、前記メインリフレクタには、前記光源からの光を反射させて所定のメイン配光パターンで車両の前方に照射するメイン反射面が設けられており、

前記サブリフレクタは、前記メインリフレクタの左側または右側に立設され、かつ、前方に延設された立壁構造をなし、

前記サブリフレクタには、前記光源からの光を反射させて前記メイン配光パターンの左側方または右側方における範囲の拡散タイプの第1サブ配光パターンで車両の前方に照射する第1サブ反射面と、前記光源からの光を反射させて前記メイン配光パターンと前記第1サブ配光パターンとの間における範囲の拡散タイプの第2サブ配光パターンで車両の前方に照射する第2サブ反射面と、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】

立壁構造の前記サブリフレクタは、他の部材と別個の部材から構成されており、固定部材を介して前記他の部材に固定されており、前記第1サブ反射面が設けられている板形状の第1部分と、前記第2サブ反射面が設けられている凸形状の第2部分と、からなる、

ことを特徴とする請求項1に記載の車両用前照灯。

10

20

【請求項 3】

前記第 1 サブ反射面が設けられている板形状の前記第 1 部分は、前記サブプリフレクタの前端部から中間部にかけての部分であり、

前記第 2 サブ反射面が設けられている凸形状の前記第 2 部分は、前記サブプリフレクタの後端部の部分である、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用前照灯。

【請求項 4】

前記光源と前記サブプリフレクタとの間には、シェードが配置されており、

前記シェードには、前記光源からの光を前記第 1 サブ反射面および前記第 2 サブ反射面に入射させて前記第 1 サブ配光パターンおよび前記第 2 サブ配光パターンを形成する光透過用の開口部が設けられている、

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】

前記開口部を開閉する可動シェードが開閉可能に配置されている、ことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用前照灯。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、光源と、メインリフレクタと、サブプリフレクタとを有す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、光源と、メイン反射面と、立壁構造のサブ反射面と、を有するものである。光源を点灯させると、光源からの光がメイン反射面とサブ反射面とにより反射される。メイン反射面からの反射光は、所定のメイン配光パターン、たとえば、すれ違い用の配光パターン（図 9（B）中の符号「P1」を参照）として車両の前方に照射される。サブ反射面からの反射光は、すれ違い用の配光パターンの左側方、右側方における範囲の拡散タイプのサブ配光パターン（図 9（B）中の符号「LP1」、「RP1」を参照）として車両の前方に照射される。このように、従来の車両用前照灯は、図 9（B）に示すように、すれ違い用の配光パターン P1 の左側方、右側方にサブ配光パターン LP1、RP1 が形成されるので、車両の側方の視認性が向上される。

【0003】

ところが、従来の車両用前照灯は、サブ配光パターンを形成するためのサブ反射面を設けたものであるから、図 9（B）に示すように、すれ違い用の配光パターン P1 と、左側方のサブ配光パターン LP1、右側方のサブ配光パターン RP1 と、の間において、光の抜け部分 LD、RD（図 9（B）中の点線で囲まれた部分）が発生し易い。この光の抜け部分 LD、RD が発生すると、車両の側方の視認性の向上に影響する。

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 124105 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

この発明が解決しようとする問題点は、従来の車両用前照灯では、すれ違い用の配光パターンとサブ配光パターンとの間において光の抜け部分が発生し易いという点である。

【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、光源からの光を反射させてメイン配光パターンの左側方または右側方における範囲の拡散タイプの第 1 サブ配光パターンで車両の前方に照射する第 1 サブ反射面と、光源からの光を反射させてメイン配光パターンと第 1 サブ配

10

20

30

40

50

光パターンとの間における範囲の拡散タイプの第2サブ配光パターンで車両の前方に照射する第2サブ反射面と、が立壁構造のサブプリフレクタに設けられている、ことを特徴とする。

【0007】

また、この発明（請求項2にかかる発明）は、立壁構造のサブプリフレクタが、他の部材と別個の部材から構成されており、固定部材を介して他の部材に固定されており、第1サブ反射面が設けられている板形状の第1部分と、第2サブ反射面が設けられている凸形状の第2部分とからなる、ことを特徴とする。

【0008】

さらに、この発明（請求項3にかかる発明）は、第1サブ反射面が設けられている板形状の第1部分が、サブプリフレクタの前端部から中間部にかけての部分であり、第2サブ反射面が設けられている凸形状の第2部分が、サブプリフレクタの後端部の部分である、ことを特徴とする。

10

【0009】

さらにまた、この発明（請求項4にかかる発明）は、光源とサブプリフレクタとの間にシェードが配置されており、このシェードには光源からの光を第1サブ反射面および第2サブ反射面に入射させて第1サブ配光パターンおよび第2サブ配光パターンを形成する光透過用の開口部が設けられている、ことを特徴とする。

【0010】

さらにまた、この発明（請求項5にかかる発明）は、シェードの開口部を開閉する可動シェードを開閉可能に配置している、ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、第1サブ反射面によりメイン配光パターンの左側方または右側方に拡散タイプの第1サブ配光パターンを形成し、また、第2サブ反射面によりメイン配光パターンと第1サブ配光パターンとの間に拡散タイプの第2サブ配光パターンを形成する。このために、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、拡散タイプの第1サブ配光パターンによりメイン配光パターンの左側方または右側方の範囲を照明することができ、また、拡散タイプの第2サブ配光パターンによりメイン配光パターンと第1サブ配光パターンとの間の範囲を照明することができる。これにより、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、メイン配光パターンとサブ配光パターンとの間に光の抜け部分が発生するのを防止することができ、車両の側方の視認性を確実に向上させることができ、交通安全に貢献することができる。

30

【0012】

また、この発明（請求項2にかかる発明）の車両用前照灯は、立壁構造のサブプリフレクタを他の部材と別個の部材から構成することにより、サブプリフレクタの構造や他の部材の構造またサブプリフレクタの成形金型や他の部材の成形金型が簡単となり、その分、製造コストを安価にすることができる。しかも、他の部材と別個にすることにより、サブプリフレクタの前端部から中間部にかけての部分に板形状の第1部分をつかつサブプリフレクタの後端部の部分に凸形状の第2部分をそれぞれ正確に形成することができ、その上、第1部分に第1サブ反射面をつかつ第2部分に第2サブ反射面をそれぞれ高精度に設けることができるので、第1サブ配光パターンおよび第2サブ配光パターンを正確につかつ高精度に制御することができる。

40

【0013】

さらに、この発明（請求項3にかかる発明）の車両用前照灯は、サブプリフレクタの前端部から中間部にかけての板形状の第1部分に第1サブ反射面を設けたので、この第1サブ反射面によりメイン配光パターンの左側方または右側方に第1サブ配光パターンを容易につかつ確実に形成することができ、かつ、サブプリフレクタの後端部の凸形状の第2部分に第2サブ反射面を設けたので、この第2サブ反射面によりメイン配光パターンと第1サブ配光パターンとの間に第2サブ配光パターンを容易につかつ確実に形成することができる。し

50

かも、この発明（請求項3にかかる発明）の車両用前照灯は、光源を縦置きレイアウトタイプとすることにより、すなわち、光源の発光部の長手方向をランプの光軸と合わせることにより、第2サブ反射面が第1サブ反射面よりも光源に近づく。この結果、この発明（請求項3にかかる発明）の車両用前照灯は、第2サブ反射面により形成される第2サブ配光パターンの照度が第1サブ反射面により形成される第1サブ配光パターンの照度よりも高いので、メイン配光パターンから第2サブ配光パターンを経て第1サブ配光パターンにかけて照度が高いレベルから徐々に低いレベルとなり、車両用配光パターンとして最適である。

【0014】

さらにまた、この発明（請求項4にかかる発明）の車両用前照灯は、光源とサブリフレクタとの間に配置されているシェードの開口部により、光源からの光を第1サブ反射面および第2サブ反射面に確実に入射させることができ、開口部以外のシェードにより、光を入射させたくない部分には光源からの光を遮蔽して入射させないようにすることができるので、第1サブ配光パターンおよび第2サブ配光パターンを適正に配光制御することができる。しかも、第1サブ配光パターンおよび第2サブ配光パターンの外形を整えることができるので、配光設計が簡単となる。

【0015】

さらにまた、この発明（請求項5にかかる発明）の車両用前照灯は、車両の通常走行時には可動シェードによりシェードの開口部を閉じておき、不用意なグレア、たとえば、第1サブ反射面および第2サブ反射面からの反射光がガイドレールなどに反射して不用意なグレアが発生されるのを未然に防ぐことができる。しかも、たとえば車両のコーナリング走行時には可動シェードを移動させてシェードの開口部を開くことにより、メイン配光パターン左側方または右側方に第1サブ配光パターンおよび第2サブ配光パターンが得られるので、車両の旋回する方向の側方の視認性が向上されるので、交通安全に貢献することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、この発明にかかる車両用前照灯の実施例のうちの2例を添付図面に基づいて詳細に説明する。この例は、たとえば、自動車のヘッドランプであって、すれ違い用の配光パターンと左右の拡散タイプの配光パターンとが合成された配光パターンが得られるヘッドランプについて説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

【0017】

図面において、符号「F」は、自動車（車両）Cの前方もしくは前側（自動車Cの前進方向側）を示す。符号「B」は、自動車Cの後側を示す。符号「U」は、ドライバー側から前方側を見た上側を示す。符号「D」は、ドライバー側から前方側を見た下側を示す。符号「L」は、ドライバー側から前方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方側を見た場合の右側を示す。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。符号「ZL - ZL」、「ZR - ZR」は、光軸を示す。符号「ZC - ZC」は、車両軸を示す。また、特許請求の範囲に記載中の「前」、「後」、「左」、「右」は、この明細書および図面に記載中の「前」、「後」、「左」、「右」と同じ意味である。

【実施例1】

【0018】

図1～図9は、この発明にかかる車両用前照灯の実施例1を示す。以下、この実施例1における車両用前照灯の構成について説明する。

【0019】

この実施例1における車両用前照灯は、自動車Cの前部の左側Lに装備される左側の車両用前照灯（以下、「左側ヘッドランプ」と称する）1Lと、自動車Cの前部の右側Rに装備される右側の車両用前照灯（以下、「右側ヘッドランプ」と称する）1Rと、から構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

前記左側ヘッドランプ 1 L と前記右側ヘッドランプ 1 R とは、ほぼ左右対称（左右逆）に構成されている。すなわち、前記左側ヘッドランプ 1 L、前記右側ヘッドランプ 1 R は、図 1 に示すように、光源 2 L、2 R と、固定式のメインリフレクタ 3 L、3 R と、固定式のサブリフレクタ 4 L、4 R と、固定シェード 6 と、を有する。前記光源 2 L、2 R および前記メインリフレクタ 3 L、3 R および前記サブリフレクタ 4 L、4 R および前記固定シェード 6 は、図 2 に示すように、ランプハウジング 5 0 とランプレンズ 5 1 とにより区画された灯室 5 2 内にそれぞれ配置されている。また、前記灯室 5 2 内には、インナーパネル 5 3 が配置されている。

【 0 0 2 1 】

前記メインリフレクタ 3 L、3 R は、光軸調整機構（図示せず）を介して前記ランプハウジング 5 0 に、ほぼ垂直軸回りに左右方向にかつほぼ水平軸回りに上下方向に光軸調整可能に取り付けられている。前記メインリフレクタ 3 L、3 R の前側の表面には、前記光源 2 L、2 R からの光を反射させて所定のメイン配光パターン（この例では、図 1 に示すすれ違い用の配光パターン P）で自動車 C の前方に照射するメイン反射面 3 0 が設けられている。前記すれ違い用の配光パターン P の中央部、すなわち、自動車 C の中心（車両中心）であって、スクリーンの左右の中心である上下の垂直線 V U - V D 付近には、光量（光度、照度）が高いホットゾーン（図示せず）が、形成されている。また、前記すれ違い用の配光パターン P の上縁には、カットオフライン C L が形成されている。前記メインリフレクタ 3 L、3 R のメイン反射面 3 0 は、たとえば、アルミ蒸着もしくは銀塗装などにより、形成されており、また、自由曲面（NURBS 曲面）などの反射面からなる。

【 0 0 2 2 】

前記メイン反射面 3 0 は、図 4 および図 5 に示すように、左右に複数個に分割され、かつ、上下に複数個に分割されている複数個のセグメントから構成されている。前記メイン反射面 3 0 の光軸は、前記ヘッドランプ 1 L、1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R とほぼ一致する。前記ヘッドランプ 1 L、1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R は、車両軸 Z C - Z C（自動車（車両）C の前後方向側の中心線）とほぼ平行である。なお、前記メイン反射面 3 0 およびその複数個のセグメントは、図 4 および図 5 に示すように、左側ヘッドランプ 1 L について図示しているが、右側ヘッドランプ 1 R についても同様にメイン反射面およびその複数個のセグメントがほぼ左右対称に設けられている。

【 0 0 2 3 】

前記左側ヘッドランプ 1 L の前記サブリフレクタ 4 L は、図 1 ~ 図 5 に示すように、前記メインリフレクタ 3 L の右側 R に立設されており、かつ、前方に延設された立壁構造をなす。一方、前記右側ヘッドランプ 1 R の前記サブリフレクタ 4 R は、図 1 に示すように、前記メインリフレクタ 3 R の左側 L に立設されており、かつ、前方に延設された立壁構造をなす。前記サブリフレクタ 4 L、4 R は、他の部材（たとえば、前記メインリフレクタ 3 L、3 R、前記ランプハウジング 5 0、前記ランプレンズ 5 1、前記インナーパネル 5 3 など）と別個の部材から構成されている。そして、前記サブリフレクタ 4 L、4 R は、他の部材、この例では、前記ランプハウジング 5 0 にたとえば取付ブラケット 5 4 の固定部材により固定されている。また、前記サブリフレクタ 4 L、4 R は、図 2 および図 3 に示すように、前端部から中間部にかけての板形状の第 1 部分 4 1 と、後端部の凸形状（この例では、後端が未広がりとなる出っ張り形状）の第 2 部分 4 2 と、からなる。

【 0 0 2 4 】

前記左側サブリフレクタ 4 L の左側の表面には、前記光源 2 L からの光を反射させて所定の左側サブ配光パターン L P（この例では、図 1 に示すように、前記すれ違い用配光パターン P の中央部のやや左側から左側方までの範囲の拡散タイプのサブ配光パターン L P）で自動車 C の前方に照射するサブ反射面が設けられている。一方、前記右側サブリフレクタ 4 R の右側の表面には、前記光源 2 R からの光を反射させて所定の右側サブ配光パターン R P（この例では、図 1 に示すように、前記すれ違い用配光パターン P の中央部のやや右側から右側方までの範囲の拡散タイプのサブ配光パターン R P）で自動車 C の前方に

10

20

30

40

50

照射するサブ反射面が設けられている。前記サブプリフレクタ 4 L、4 R のサブ反射面は、たとえば、アルミ蒸着もしくは銀塗装などにより、形成されており、また、自由曲面（NURBS 曲面）などの反射面からなる。

【0025】

前記サブ反射面は、図 2 および図 3 に示すように、前記光源 2 L、2 R からの光 L1 を反射させて前記すれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方における範囲の拡散タイプの第 1 サブ配光パターン LP10（図 7（B）を参照）で車両の前方に照射する第 1 サブ反射面 410 と、前記光源 2 L、2 R からの光 L2 を反射させて前記すれ違い用の配光パターン P と前記第 1 サブ配光パターン LP10 との間における範囲の拡散タイプの第 2 サブ配光パターン LP20（図 7（A）を参照）で車両の前方に照射する第 2 サブ反射面 420 と、が設けられている。前記第 1 サブ反射面 410 は、前記サブプリフレクタ 4 L、4 R の前記第 1 部分 41 に設けられており、前記第 2 サブ反射面 42 は、前記サブプリフレクタ 4 L、4 R の前記第 2 部分 420 に設けられている。

10

【0026】

前記サブ反射面は、この例では、図 4 および図 5 に示すように、前記第 1 サブ反射面 410 と前記第 2 サブ反射面 420 と毎に前後に 2 分割に、かつ、前記第 1 サブ反射面 410 と前記第 2 サブ反射面 420 と毎に上下にそれぞれ 3 分割された 6 個のセグメント（ブロック）411、412、413、421、422、423 から構成されている。なお、前記第 1 サブ反射面 410 および前記第 2 サブ反射面 420 およびその 6 個のセグメント 411～423 は、図 2～図 5 に示すように、左側ヘッドランプ 1L について図示しているが、右側ヘッドランプ 1R についても同様に第 1 サブ反射面および第 2 サブ反射面およびその 6 個のセグメントがほぼ左右対称に設けられている。

20

【0027】

前記左側サブ配光パターン LP の上縁には、カットオフライン LCL が形成されている。一方、前記右側サブ配光パターン RP の上縁には、カットオフライン RCL が形成されている。ここで、図 1 に示すように、路肩側すなわち左側ヘッドランプ 1L から照射される左側サブ配光パターン LP のカットオフライン LCL は、対向車線側すなわち右側ヘッドランプ 1R から照射される右側サブ配光パターン RP のカットオフライン RCL よりも上方に位置する。

【0028】

ここで、図 4 および図 5 に示すように、前記メイン反射面 30 の複数個のセグメントおよび前記第 1 サブ反射面 410 および前記第 2 サブ反射面 420 の 6 個のセグメント 411～423 においては、セグメントの境界線が図示されているが、一連のセグメントの場合（セグメントが連続的に形成されている場合）、セグメントの境界が見えない場合がある。また、各面のセグメントの個数は、特に限定しない。1 個でも良い。また、前記メイン反射面および前記サブ反射面の NURBS 曲面は、「Mathematical Elements for Computer Graphics」（David F. Rogers、J Alan Adams）に記載されている NURBS の自由曲面（Non-Uniform Rational B-Spline Surface）である。

30

【0029】

前記光源 2 L、2 R は、たとえば、メタルハライドランプなどの高圧金属蒸気放電灯、高輝度放電灯（HID）など放電灯を使用する。前記放電灯 2 L は、図 4 および図 5 に示すように、発光部としての発光管 200 と、前記発光管 200 の外側を覆う管球としての外管 201 と、前記発光管 200 および前記外管 201 の基端を保持する口金 202 と、を備えるものである。前記発光管 200 内には、希ガス、水銀、金属ヨウ化物などが封入されており、かつ、前記口金 202 側の電極と、セラミックパイプを介して前記外管 201 の先端に設けられているリード線側の電極と、が若干の隙間を開けて対向するように設けられている。前記電極に電圧を印加すると、前記発光管 200 内でアーク放電して前記発光管 200 が発光する。なお、前記放電灯 2 L は、図 4 および図 5 に示すように、左側ヘッドランプ 1L の光源について図示しているが、右側ヘッドランプ 1R の光源 2 R についても同様に放電灯が使用されている。

40

50

【 0 0 3 0 】

前記放電灯 2 L、2 R は、対向する電極を結ぶ光源軸（バルブ軸）Z - Z を有する。また、前記放電灯 2 L、2 R は、前記外管 2 0 1 に設けられているバルブストライプのシェード部（図示せず）により、図 1 のすれ違い用の配光パターン P および左側サブ配光パターン L P、右側サブ配光パターン R P の上縁のカットオフライン C L および L C L、R C L を形成する。なお、前記放電灯 2 L、2 R を所定角度分回転させることにより、右側通行用のすれ違い用の配光パターンが得られる。

【 0 0 3 1 】

前記光源 2 L、2 R は、前記口金 2 0 2 およびソケット機構（図示せず）を介して前記メインリフレクタ 3 L、3 R に着脱可能に取り付けられている。前記光源 2 L、2 R は、
10
発光部としての前記発光管 2 0 0 の長手方向の軸が前記メイン反射面 3 0 の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R 上に位置するように、また、前記発光管 2 0 0 のバルブセンタがヘッドランプ 1 L、1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R 上に位置するように、配置されている。すなわち、前記光源 2 L、2 R を縦置きレイアウトタイプとするものである。なお、前記発光管 2 0 0 の長手方向の軸は、前記光源軸 Z - Z とほぼ一致する。また、前記ヘッドランプ 1 L、1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R は、前記車両軸 Z C - Z C とほぼ平行である。これにより、前記光源軸 Z - Z が前記車両軸 Z C - Z C に対してほぼ平行であり、かつ、発光部としての前記発光管 2 0 0 のバルブセンタが前記ヘッドランプ 1 L、1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R 上に位置するものである。

【 0 0 3 2 】

前記インナーパネル 5 3 は、前記ランプハウジング 5 0 に固定されている。前記インナーパネル 5 3 は、前記ランプリンズ 5 1 側から見て、前記メインリフレクタ 3 L、3 R および前記サブリフレクタ 4 L、4 R と、前記ランプハウジング 5 0 との間の隙間を経て前記メインリフレクタ 3 L、3 R および前記サブリフレクタ 4 L、4 R の裏側の構造物が見えないように目隠しして見栄えを向上させるものである。
20

【 0 0 3 3 】

前記固定シェード 6 は、前記光源 2 L、2 R と前記サブリフレクタ 4 L、4 R との間に配置されている。前記固定シェード 6 は、前記ランプハウジング 5 0 や前記サブリフレクタ 4 L、4 R に固定されている。前記固定シェード 6 には、開口部 6 0 が設けられている。前記開口部 6 0 は、前記光源 2 L、2 R からの光 L 1、L 2 を透過させて入射させたい
30
前記第 1 サブ反射面 4 1 0 および前記第 2 サブ反射面 4 2 0 だけに入射させ、前記光源 2 L、2 R からの光を入射させたくない箇所には入射させないように遮蔽するものである。また、前記開口部 6 0 は、前記光源 2 L、2 R からの光 L 1、L 2 を前記第 1 サブ反射面 4 1 0 および前記第 2 サブ反射面 4 2 0 に入射させて前記第 1 サブ配光パターン L P 1 0 および前記第 2 サブ配光パターン L P 2 0 を形成するものである。

【 0 0 3 4 】

この実施例 1 における車両用前照灯は、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 3 5 】

まず、ヘッドランプ 1 L、1 R の光源 2 L、2 R の発光部としての発光管 2 0 0 を点灯する。すると、この光源 2 L、2 R の発光管 2 0 0 の光は、メインリフレクタ 3 L、3 R のメイン反射面 3 0 で反射する。この反射光は、図 1 に示すように、所定のメイン配光パターンとしてのすれ違い用配光パターン P で自動車 C の前方に照射される。このすれ違い用の配光パターン P の中央部には、ホットゾーンが形成されており、かつ、このすれ違い用の配光パターン P の上縁には、カットオフライン C L が形成されている。
40

【 0 0 3 6 】

また、光源 2 L、2 R の発光管 2 0 0 からの光 L 1、L 2 は、固定シェード 6 の開口部 6 0 を透過してサブリフレクタ 4 L、4 R の第 1 サブ反射面 4 1 0 および第 2 サブ反射面 4 2 0 の 6 個のセグメント 4 1 1 ~ 4 2 3 で反射する。この第 1 サブ反射面 4 1 および第 2 サブ反射面 4 2 0 の 6 個のセグメント 4 1 1 ~ 4 2 3 で反射した反射光 L 1 0、L 2 0
50

は、図 1 に示すように、所定の拡散タイプのサブ配光パターン L P、R P で自動車 C の前方に照射される。このサブ配光パターン L P、R P は、すれ違い用の配光パターン P のほぼ中央部の左側、右側から左側方、右側方までの範囲の拡散タイプの配光パターンである。また、このサブ配光パターン L P、R P の上縁には、カットオフライン L C L、R C L が形成されている。さらに、路肩側すなわち左側ヘッドランプ 1 L から照射されるサブ配光パターン L P のカットオフライン L C L は、対向車線側すなわち右側ヘッドランプ 1 R から照射されるサブ配光パターン R P のカットオフライン R C L よりも上方に位置する。

【 0 0 3 7 】

ここで、左側ヘッドランプ 1 L において、固定シェード 6 の開口部 6 0 を透過した光 L 1 の一部が第 1 サブ反射面 4 1 の上段のセグメント 2 1 1 に入射すると、図 6 (D) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。また、前記の光 L 1 の一部が第 1 サブ反射面 4 1 の中段のセグメント 2 1 2 に入射すると、図 6 (E) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。さらに、前記の光 L 1 の一部が第 1 サブ反射面 4 1 の下段のセグメント 2 1 3 に入射すると、図 6 (F) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。この図 6 (D) に示す発光部の投影像のパターンの反射光と、図 6 (E) に示す発光部の投影像のパターンの反射光と、図 6 (F) に示す発光部の投影像のパターンの反射光とが合成されると、図 7 (B) に示す第 1 サブ配光パターン L P 1 0 が形成される。すなわち、固定シェード 6 の開口部 6 0 を透過した光 L 1 が第 1 サブ反射面 4 1 の 3 個のセグメント 4 1 1 ~ 4 1 3 で反射し、その反射光 L 1 0 がすれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方における範囲の拡散タイプの第 1 サブ配光パターン L P 1 0 として車両の前方に照射される。

【 0 0 3 8 】

また、固定シェード 6 の開口部 6 0 を透過した光 L 2 の一部が第 2 サブ反射面 4 2 の上段のセグメント 2 2 1 に入射すると、図 6 (A) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。また、前記の光 L 2 の一部が第 2 サブ反射面 4 2 の中段のセグメント 2 2 2 に入射すると、図 6 (B) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。さらに、前記の光 L 2 の一部が第 2 サブ反射面 4 2 の下段のセグメント 2 2 3 に入射すると、図 6 (C) に示す発光部の投影像のパターンの反射光として反射する。この図 6 (A) に示す発光部の投影像のパターンの反射光と、図 6 (B) に示す発光部の投影像のパターンの反射光と、図 6 (C) に示す発光部の投影像のパターンの反射光とが合成されると、図 7 (A) に示す第 2 サブ配光パターン L P 2 0 が形成される。すなわち、固定シェード 6 の開口部 6 0 を透過した光 L 2 が第 2 サブ反射面 4 2 の 3 個のセグメント 4 2 1 ~ 4 2 3 で反射し、その反射光 L 2 0 がすれ違い用の配光パターン P と前記の第 1 サブ配光パターン L P 1 0 との間における範囲の拡散タイプの第 2 サブ配光パターン L P 2 0 として車両の前方に照射される。

【 0 0 3 9 】

前記の第 1 サブ配光パターン L P 1 0 と前記の第 2 サブ配光パターン L P 2 0 とが合成されると、図 7 (C) に示す左側サブ配光パターン L P が形成される。この左側サブ配光パターン L P と図 7 (D) に示す前記のすれ違い用の配光パターン P とが合成されると、図 7 (E) に示す左側にワイドな配光パターン W P が形成される。なお、右側ヘッドランプ 1 R においても同様に右側にワイドな配光パターン (図示せず) が形成される。この結果、図 1 に示すように、すれ違い用の配光パターン P と、このすれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方に位置する左側サブ配光パターン L P、右側サブ配光パターン R P と、が得られる。

【 0 0 4 0 】

前記のすれ違い用の配光パターン P と、このすれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方に位置する左側サブ配光パターン L P、右側サブ配光パターン R P と、が合成されると、図 8 に示すような路面上の等照度曲線図の配光パターンが得られる。この図 8 に示す路面上の等照度曲線図の配光パターンは、図 9 (A) の概略図に示すように、すれ違い用の配光パターン P の左側方の部分、右側方の部分と、左側サブ配光パターン L P の右

10

20

30

40

50

側の部分、右側サブ配光パターン R P の左側の部分と、が広い範囲 (図 9 (A) 中の格子が施されている部分) に亘って重なり合っている。

【 0 0 4 1 】

この実施例 1 における車両用前照灯は、以上のごとき構成作用からなり、以下、その効果について説明する。

【 0 0 4 2 】

この実施例 1 における車両用前照灯 (ヘッドランプ 1 L、1 R) は、第 1 サブ反射面 4 1 0 (セグメント 2 1 1 ~ 2 1 3) によりすれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方に拡散タイプの第 1 サブ配光パターン L P 1 0 を形成し、また、第 2 サブ反射面 4 2 0 (セグメント 2 2 1 ~ 2 2 3) によりすれ違い用の配光パターン P と前記の第 1 サブ配光パターン L P 1 0 との間に拡散タイプの第 2 サブ配光パターン L P 2 0 を形成する。このために、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、拡散タイプの第 1 サブ配光パターン L P 1 0 によりすれ違い用配光パターン P の左側方または右側方の範囲を照明することができ、また、拡散タイプの第 2 サブ配光パターン L P 2 0 によりすれ違い用配光パターン P と第 1 サブ配光パターン L P 1 0 との間の範囲を照明することができる。これにより、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、図 9 (A) 中の格子が施されている部分に示すように、すれ違い用の配光パターン P の左側方の部分、右側方の部分と、左側サブ配光パターン L P の右側の部分、右側サブ配光パターン R P の左側の部分と、が広い範囲に亘って重なり合っている。この結果、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、すれ違い用の配光パターン P とサブ配光パターン L P、R P との間に光の抜け部分が発生することを防止することができ、車両の側方の視認性を確実に向上させることができ、交通安全に貢献することができる。

【 0 0 4 3 】

特に、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、立壁構造のサブリフレクタ 4 L、4 R を、メインリフレクタ 3 L、3 R やランプハウジング 5 0 やランプリンズ 5 1 やインナーパネル 5 3 など他の部材と別個の部材から構成することにより、サブリフレクタ 4 L、4 R の構造や他の部材の構造またサブリフレクタ 4 L、4 R の成形金型や他の部材の成形金型が簡単となり、その分、製造コストを安価にすることができる。しかも、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、サブリフレクタ 4 L、4 R を他の部材と別個にすることにより、サブリフレクタ 4 L、4 R の前端部から中間部にかけての部分に板形状の第 1 部分 4 1 をかつサブリフレクタ 4 L、4 R の後端部の部分に凸形状の第 2 部分 4 2 をそれぞれ正確に形成することができ、その上、第 1 部分 4 1 に第 1 サブ反射面 4 1 0 をかつ第 2 部分 4 2 に第 2 サブ反射面 4 2 0 をそれぞれ高精度に設けることができるので、第 1 サブ配光パターン L P 1 0 および第 2 サブ配光パターン L P 2 0 を正確にかつ高精度に制御することができる。特に、凸形状の第 2 部分 4 2 にひげが発生して第 2 サブ反射面 4 2 0 にひずみが発生し、第 2 サブ配光パターン L P 2 0 を正確にかつ高精度に制御することができなくなるようなことがない。

【 0 0 4 4 】

また、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、サブリフレクタ 4 L、4 R の前端部から中間部にかけての板形状の第 1 部分 4 1 に第 1 サブ反射面 4 1 0 を設けたので、この第 1 サブ反射面 4 1 0 によりすれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方に第 1 サブ配光パターン L P 1 0 を容易にかつ確実に形成することができ、かつ、サブリフレクタ 4 L、4 R の後端部の凸形状の第 2 部分 4 2 に第 2 サブ反射面 4 2 0 を設けたので、この第 2 サブ反射面 4 2 0 によりすれ違い用の配光パターン P と第 1 サブ配光パターン L P 1 0 との間に第 2 サブ配光パターン L P 2 0 を容易にかつ確実に形成することができる。しかも、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、光源 2 L、2 R を縦置きレイアウトタイプとすることにより、すなわち、光源 2 L、2 R の発光部としての発光管 2 0 0 の長手方向 Z - Z を左側ヘッドランプ 1 L、右側ヘッドランプ 1 R の光軸 Z L - Z L、Z R - Z R と合わせることににより、第 2 サブ反射面 4 2 0 が第 1 サブ反射面 4 1 0 よりも光源 2 L、2 R に近づく。この結果、この実施例 1 にかかる車両用前照灯は、第 2 サブ反射面 4 2 0 により

形成される第2サブ配光パターンLP20の照度が第1サブ反射面410により形成される第1サブ配光パターンLP10の照度よりも高いので、すれ違い用の配光パターンPから第2サブ配光パターンLP20を経て第1サブ配光パターンLP10にかけて照度が高いレベルから徐々に低いレベルとなり、車両用配光パターンとして最適である。

【0045】

さらに、この実施例1にかかる車両用前照灯は、光源2L、2Rとサブリフレクタ4L、4Rとの間に配置されているシェード6の開口部60により、光源2L、2Rからの光L1、L2を第1サブ反射面410および第2サブ反射面420に確実に入射させることができ、開口部60以外のシェード6により、光源2L、2Rからの光L1、L2を入射させたくない部分には光源2L、2Rからの光L1、L2を遮蔽して入射させないように
10

【0046】

さらにまた、この実施例1における車両用前照灯は、図1に示すように、すれ違い用の配光パターンPの左側方、すなわち、路肩側の左側サブ配光パターンLPのカットオフラインLCLがやや上方に位置するので、路肩側の歩行者を容易にかつ確実に視認することができ、一方、すれ違い用の配光パターンPの右側方、すなわち、対向車線側の右側サブ配光パターンRPのカットオフラインRCLがやや下方に位置するので、対向車線側の
20

【実施例2】

【0047】

図10および図11は、この発明にかかる車両用前照灯の実施例2を示す。以下、この実施例2における車両用前照灯について説明する。

【0048】

この実施例2における車両用前照灯は、シェード6の開口部60を開閉する可動シェード61を開閉可能に配置してなるものである。前記可動シェード61は、ソレノイドやモータやシリンダなどのアクチュエータ（図示せず）により、開閉移動するものである。前
30

【0049】

この実施例2にかかる車両用前照灯は、以上のごとき構成からなるので、車両が通常走行時においては、車両走行状態検出センサが車両の通常走行状態を検出してその検出信号を制御装置に出力する。この制御装置は、車両走行状態検出センサからの検出信号に基づいて車両が通常走行状態であると判断して閉信号をアクチュエータに出力する。このアクチュエータは、閉信号に基づいて閉動作を行って、開いている可動シェード61（図11中の二点鎖線に示す状態の可動シェード）を移動させて、シェード6の開口部60を可動
40

【0050】

一方、車両がたとえばコーナリング走行時においては、車両走行状態検出センサが車両のコーナリング走行状態を検出してその検出信号を制御装置に出力する。この制御装置は、車両走行状態検出センサからの検出信号に基づいて車両がコーナリング走行状態である
50

と判断して開信号をアクチュエータに出力する。このアクチュエータは、開信号に基づいて開動作を行って、閉じている可動シェード 61 (図 11 中の実線に示す状態の可動シェード) を移動させて、シェード 6 の開口部 60 を可動シェード 61 から開く。すると、可動シェード 61 で遮蔽されていた光源 2L、2R からの光 L1、L2 は、図 10 に示すように、開いているシェード 6 の開口部 60 を透過するので、図 1 に示すように、すれ違い用の配光パターン P の左側方または右側方にサブ配光パターン LP、RP が形成される。これにより、車両の旋回する方向の側方の視認性が向上され、交通安全に貢献することができる。

【0051】

なお、この実施例 1、2 においては、光源として放電灯 21L を使用するものである。ところが、この発明においては、ハロゲンバルブなどを使用しても良い。

10

【0052】

また、この実施例 1、2 においては、すれ違い用の配光パターン P が得られるヘッドランプについて説明する。ところが、この発明においては、その他の車両用前照灯にも適用することができる。たとえば、走行用の配光パターンが得られヘッドランプ、フォグ用の配光パターンが得られるフォグランブなどにも適用することができる。このヘッドランプやフォグランブの場合、サブ反射面で得られる左側サブ配光パターンおよび右側サブ配光パターンは、それぞれ、ヘッドランプやフォグランブに適したサブ配光パターンとする。

【0053】

さらに、この実施例 1、2 においては、自動車 C が左側通行の場合について説明する。自動車 C が右側通行の場合は、メイン配光パターンやサブ配光パターンなどの配光パターンが左右逆となる。

20

【0054】

さらにまた、この実施例 1、2 においては、光源 2L、2R として放電灯を使用するものであり、発光部の長手方向は、内部においてアークが発生する発光管 200 の長手方向である。光源がハロゲンバルブなどの場合の発光部の長手方向は、ハロゲンバルブのフィラメントの長手方向である。

【0055】

さらにまた、この実施例に 1、2 においては、サブリフレクタ 4L、4R が他の部材と別個の部材とからなるものである。ところがこの発明においては、サブリフレクタと他の部材、たとえば、メインリフレクタと一体構造のものであってもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】この発明にかかる車両用前照灯の実施例 1 を示す左右ヘッドランプの配光パターンと左右のヘッドランプの概略の説明図である。

【図 2】同じく、左側ヘッドランプを示す横断面図である。

【図 3】同じく、サブリフレクタの第 1 反射面および第 2 反射面の反射作用とシェードの開口部の作用とを示す光路の説明図である。

【図 4】同じく、左側ヘッドランプの要部を示す斜視図である。

【図 5】同じく、シェードの一部を破断した状態の左側ヘッドランプの要部を示す斜視図である。

40

【図 6】同じく、サブリフレクタの各セグメントに映り込む光源の発光部の投影像を示す説明図である。

【図 7】同じく、メイン反射面、第 1 サブ反射面、第 2 サブ反射面で得られる配光パターンを示す説明図である。

【図 8】同じく、路面上の等照度曲線図の配光パターンを示す説明図である。

【図 9】同じく、この実施例 1 にかかる車両用前照灯により得られる配光パターンと従来の車両用前照灯により得られる配光パターンとを示す説明図である。

【図 10】この発明にかかる車両用前照灯の実施例 2 を示す要部概略の説明図である。

【図 11】可動シェードが閉じている状態のときに得られるすれ違い用の配光パターンを

50

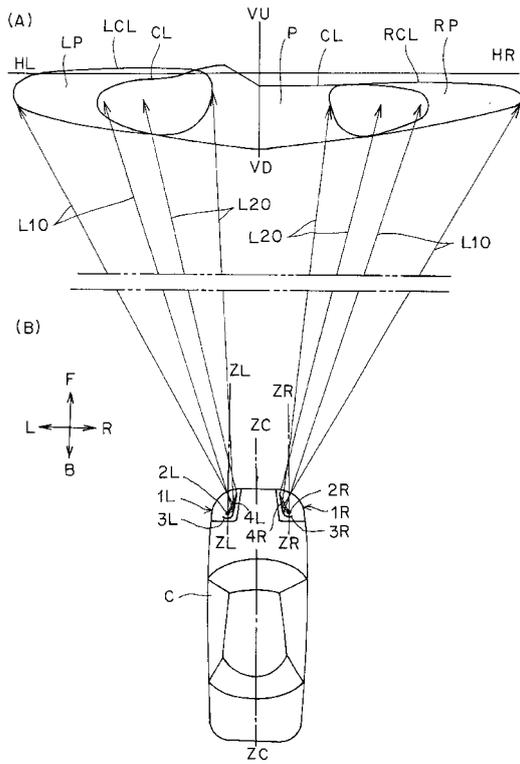
示す説明図である。

【符号の説明】

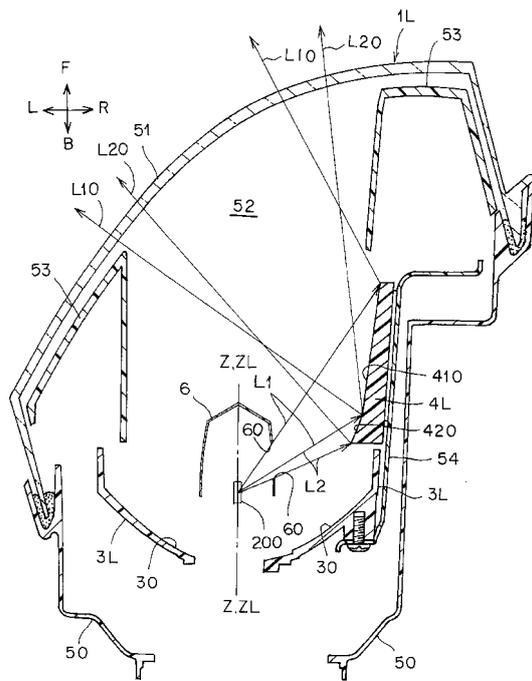
【 0 0 5 7 】

1 L	左側ヘッドランプ	
1 R	右側ヘッドランプ	
2 L、2 R	光源	
2 0 0	発光管（発光部）	
2 0 1	外管（管球）	
2 0 2	口金	
3 L、3 R	固定式のメインリフレクタ	10
3 0	メイン反射面	
4 L、4 R	固定式のサブリフレクタ	
4 1	第 1 部分	
4 2	第 2 部分	
4 1 0	第 1 サブ反射面	
4 2 0	第 2 サブ反射面	
4 1 1 ~ 4 2 3	サブ反射面のセグメント（ブロック）	
5 0	ランプハウジング	
5 1	ランプレンズ	
5 2	灯室	20
5 3	インナーパネル	
5 4	取付ブラケット	
6	シェード	
6 0	開口部	
6 1	可動シェード	
C	自動車（車両）	
F	前方（前側）	
B	後方（後側）	
U	上側	
D	下側	30
L	左側	
R	右側	
H L - H R	左右の水平線	
V U - V D	上下の垂直線	
Z L - Z L	左側ヘッドランプの光軸	
Z R - Z R	右側ヘッドランプの光軸	
Z C - Z C	車両軸	
Z - Z	光源軸（バルブ軸）	
P、P 1	すれ違い用の配光パターン（所定のメイン配光パターン）	
L P、L P 1	左側サブ配光パターン	40
R P、R P 1	右側サブ配光パターン	
C L、L C L、R C L	カットオフライン	
L P 1 0	第 1 サブ配光パターン	
L P 2 0	第 2 サブ配光パターン	
W P	すれ違い用配光パターンと左側サブ配光パターンとが合成された配光パターン	
L D、R D	光の抜け部分	
L 1、L 2	光源からの光	
L 1 0、L 2 0	サブ反射面からの反射光	

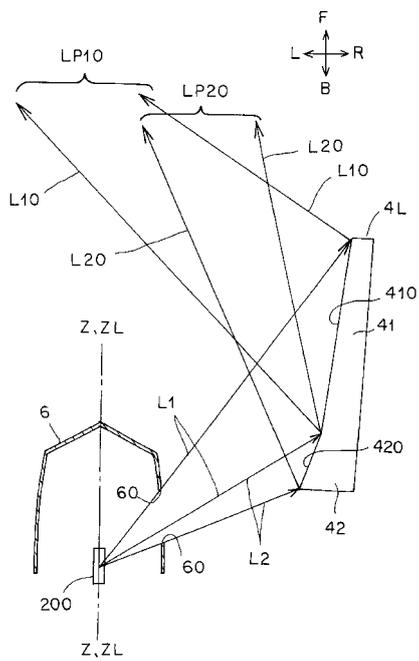
【 図 1 】



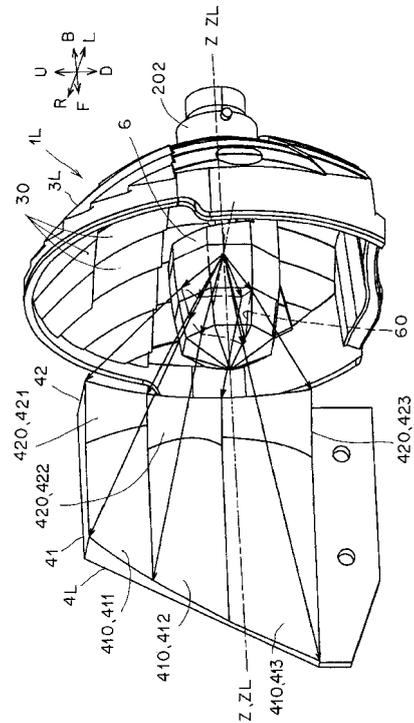
【 図 2 】



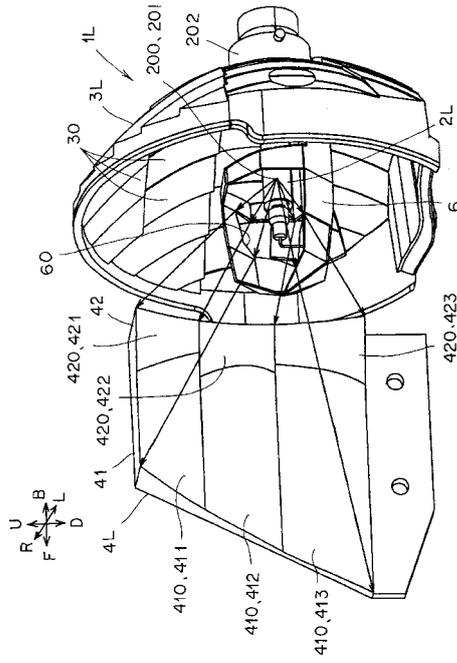
【 図 3 】



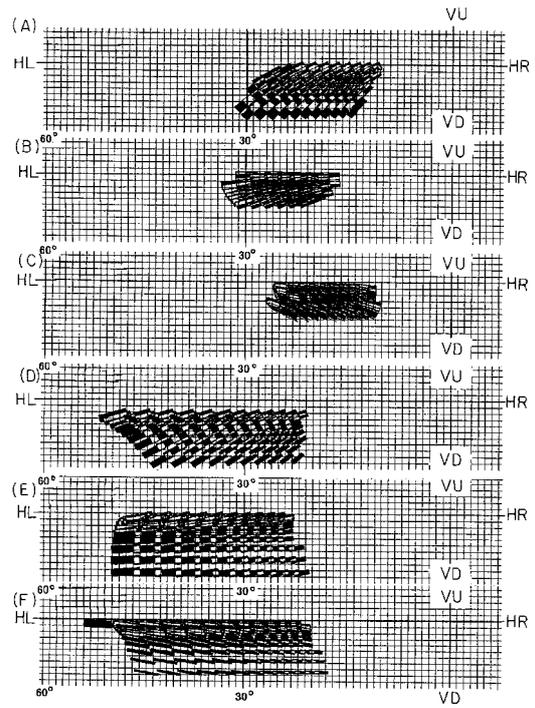
【 図 4 】



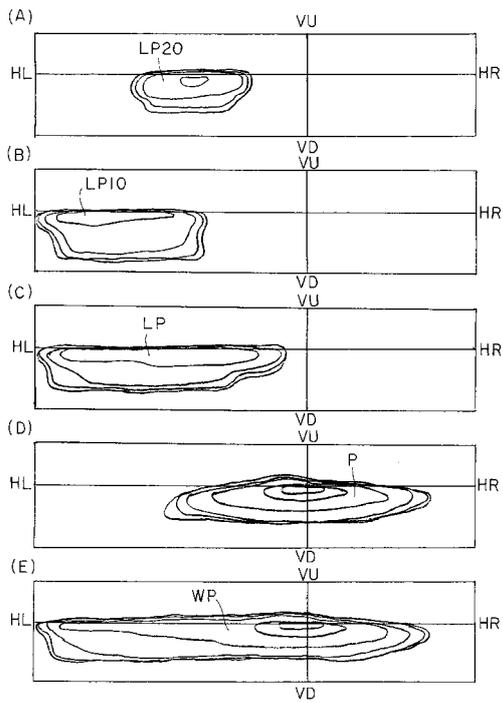
【 図 5 】



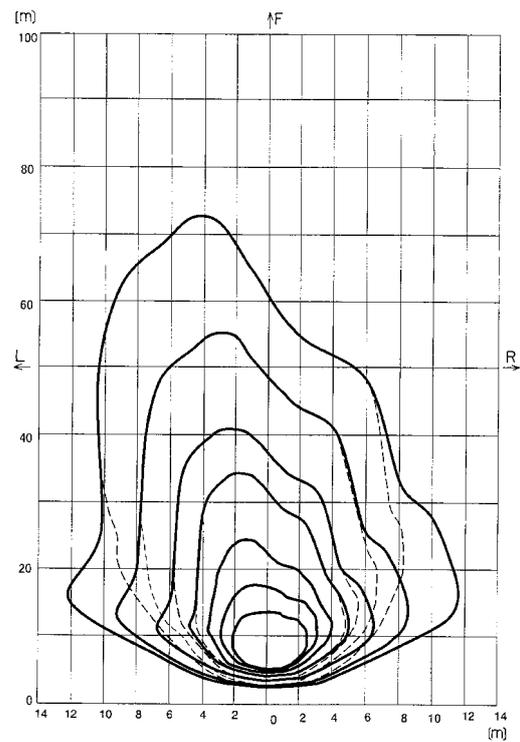
【 図 6 】



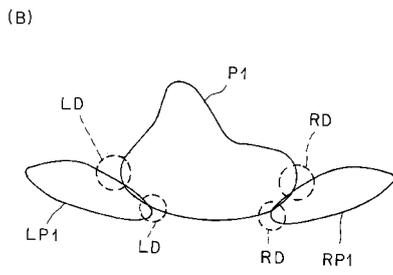
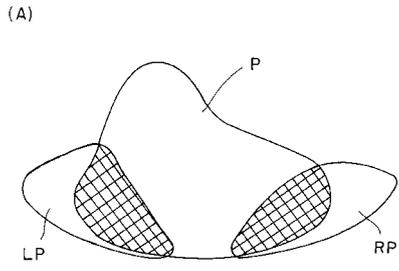
【 図 7 】



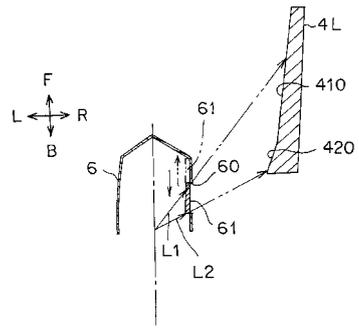
【 図 8 】



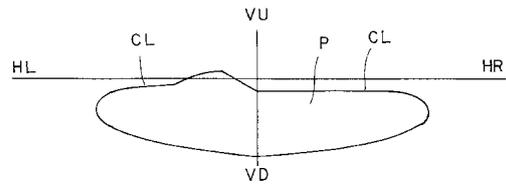
【 9 】



【 10 】



【 11 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-123510(JP,A)
特開2002-124105(JP,A)
実開平02-034001(JP,U)
特開2000-348513(JP,A)
実開平05-068007(JP,U)
特表2001-523387(JP,A)
特開2002-216506(JP,A)
特開2002-367416(JP,A)
実開昭56-131601(JP,U)
実開昭58-101401(JP,U)
実開平02-123003(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S8/10

F21V14/00