

(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2012-216408

(P2012-216408A)

(43) 公開日 平成24年11月8日(2012.11.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/12 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 1 5 0	3 K 2 4 3
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/12 1 1 0	
	F 2 1 S 8/12 1 2 5	
	F 2 1 W 101:10	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-80632 (P2011-80632)
 (22) 出願日 平成23年3月31日 (2011. 3. 31)

(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
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 大橋 悠二
 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
 Fターム(参考) 3K243 AA08 BB06 BD04 BE09

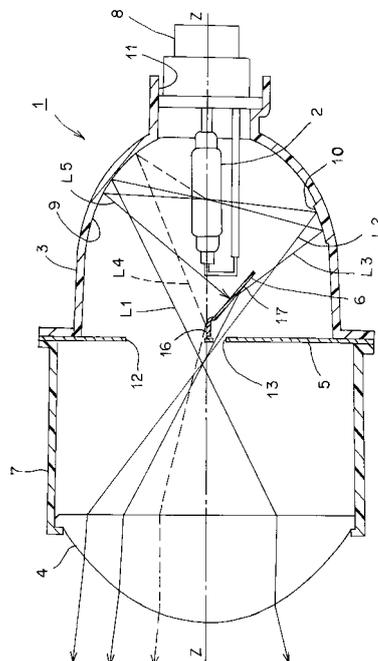
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

【課題】カットオフラインが鮮明であるから、カットオフラインの下部の明部とカットオフラインの上部の暗部との明暗差が明確である。

【解決手段】この発明は、放電灯2と、リフレクタ3と、投影レンズ4と、第1シェード5と、第2シェード6と、を備える。第1シェード5の窓部12は、カットオフラインを有するロービーム用配光パターンLPを形成する。第1シェード5の開口部13は、オーバーヘッドサイン用の配光パターンOSPを形成する。第2シェード6のうち第1シェード5の近傍部分の第3反射面16は、カットオフラインCLに重畳する量し用の配光パターンGPを形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カットオフラインを有する配光パターンとオーバーヘッドサイン用の配光パターンとを車両の前方に照射させるプロジェクタタイプの車両用前照灯において、

光源と、

前記光源からの光を反射させる第 1 反射面および第 2 反射面を有するリフレクタと、

前記第 1 反射面および前記第 2 反射面からの反射光を前方に投影する投影レンズと、

前記第 1 反射面からの反射光の一部および前記第 2 反射面からの反射光を遮蔽して残りの反射光を通過させて前記カットオフラインを有する配光パターンを形成する窓部と、前記第 2 反射面からの反射光の一部を通過させて前記オーバーヘッドサイン用の配光パターンを形成する開口部と、を有する第 1 シェードと、

前記第 1 反射面から前記開口部に向かう反射光を遮蔽する第 2 シェードと、

を備え、

前記第 2 シェードのうち前記第 1 シェードの近傍部分には、前記第 1 反射面からの反射光の一部を反射させて前記カットオフラインに重畳する量し用の配光パターンを形成する第 3 反射面が設けられている、

ことを特徴とする車両用前照灯。

【請求項 2】

前記第 2 シェードには、前記第 2 反射面からの反射光の一部を反射させて前記開口部を通過させて前記オーバーヘッドサイン用の配光パターンの一部を形成する第 4 反射面が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 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、カットオフラインを有する配光パターンとオーバーヘッドサイン用の配光パターンとを車両の前方に照射させるプロジェクタタイプの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、リフレクタからの反射光の一部を遮蔽するシェードにより、カットオフラインを有する配光パターンを形成する。このシェードに設けた開口部により、オーバーヘッドサイン用の配光パターンを形成する。シェードの後面に設けた遮光板により、リフレクタの下部反射領域からの反射光のみを開口部に入射させてオーバーヘッドサイン用の配光パターンの光束が過大となるのを防止するものである。

【0003】

ところが、プロジェクタタイプの車両用前照灯においては、カットオフラインが鮮明であるから、カットオフラインの下部の明部とカットオフラインの上部の暗部との明暗差が

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 297117 号公報

【発明の概要】

【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課題は、カットオフラインが鮮明であるから、カットオフラインの下部の明部とカットオフラインの上部の暗部との明暗差が明確である、という点

10

20

30

40

50

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、光源と、光源からの光を反射させる第1反射面および第2反射面を有するリフレクタと、第1反射面および第2反射面からの反射光を前方に投影する投影レンズと、第1反射面からの反射光の一部および第2反射面からの反射光を遮蔽して残りの反射光を通過させてカットオフラインを有する配光パターンを形成する窓部と、第2反射面からの反射光の一部を通過させてオーバーヘッドサイン用の配光パターンを形成する開口部と、を有する第1シェードと、第1反射面から開口部に向かう反射光を遮蔽する第2シェードと、を備え、第2シェードのうち第1シェードの近傍部分には、第1反射面からの反射光の一部を反射させてカットオフラインに重畳する量し用の配光パターンを形成する第3反射面が設けられている、ことを特徴とする。

10

【0007】

この発明（請求項2にかかる発明）は、第2シェードには、第2反射面からの反射光の一部を反射させて開口部を通過させてオーバーヘッドサイン用の配光パターンの一部を形成する第4反射面が設けられている、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、第1シェードによりカットオフラインを有する配光パターンを形成し、かつ、第1シェードの開口部によりオーバーヘッドサイン用の配光パターンを形成し、さらに、第2シェードによりオーバーヘッドサイン用の配光パターンの光束が過大となるのを防止することができる。

20

【0009】

特に、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、第1反射面からの反射光の一部を第2シェードのうち第1シェードの近傍部分に設けられている第3反射面で反射させてカットオフラインに重畳する量し用の配光パターンを形成することができる。この結果、この発明（請求項1にかかる発明）の車両用前照灯は、カットオフラインを量すことができるので、カットオフラインの下部の明部とカットオフラインの上部の暗部との明暗差を量すことができる。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、カットオフラインよりも上方に量し用の配光パターンの光を入れることができるので、カットオフラインの上方の視認性（たとえば、歩行者の視認性）が向上し、交通安全に貢献することができる。

30

【0010】

この発明（請求項2にかかる発明）の車両用前照灯は、第2反射面からの反射光の一部を第2シェードの第4反射面で再度反射させるので、2度の反射で減衰した光でオーバーヘッドサイン用の配光パターンの一部を形成するものである。この結果、この発明（請求項2にかかる発明）の車両用前照灯は、オーバーヘッドサイン用の配光パターンの明るさを適度にすることができ、しかも、2度反射光の光量を調整することにより、オーバーヘッドサイン用の配光パターンの明るさを適度に調整することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、この発明にかかる車両用前照灯の実施例を示す縦断面図（垂直断面図）である。

【図2】図2は、同じく、第1シェードと第2シェードとの組付状態を示す斜視図である。

【図3】図3は、同じく、図2におけるIII-III線断面図である。

【図4】図4は、同じく、第1シェードの背面図（光源側から投影レンズ側に見た図）である。

【図5】図5は、同じく、第2シェードの斜視図である。

【図6】図6は、同じく、スクリーン上における配光パターンを示す説明図である。

50

【図 7】図 7 は、同じく、路面上における配光パターンを示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、この発明にかかる車両用前照灯の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。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。図 6 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。また、この明細書あるいは特許請求の範囲において、「上、下、前、後、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「上、下、前、後、左、右」である。

【実施例】

【0013】

(構成の説明)

以下、この実施例にかかる車両用前照灯の構成について説明する。図 1 において、符号 1 は、この実施例にかかるプロジェクタタイプの車両用前照灯（たとえば、ヘッドランプやフォグランプなど）である。前記車両用前照灯 1 は、自動車（車両）の前部の左右にそれぞれ装備される。前記車両用前照灯 1 は、左側通行用の車両用前照灯である。

【0014】

前記車両用前照灯 1 は、図 1 に示すように、光源としての放電灯 2 と、リフレクタ 3 と、投影レンズ（集光レンズ、凸レンズ）4 と、第 1 シェード 5 と、第 2 シェード 6 と、取付ブラケット 7（フレーム）と、ランプハウジング（図示せず）と、図示しないランプレンズ（たとえば、素通しのアウターレンズなど）と、を備えるものである。

【0015】

前記放電灯 2 および前記リフレクタ 3 および前記投影レンズ 4 および前記第 1 シェード 5 および前記第 2 シェード 6 および前記取付ブラケット 7 は、プロジェクタランプユニットを構成する。前記プロジェクタランプユニットは、前記ランプハウジングおよび前記ランプレンズにより区画されている灯室（図示せず）内に、たとえば光軸調整機構（図示せず）を介して配置されている。

【0016】

前記放電灯 2 は、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）などの放電灯である。前記放電灯 2 は、前記リフレクタ 3 にソケット 8 を介して着脱可能に取り付けられている。なお、前記放電灯 2 以外に、ハロゲン電球、白熱電球を使用しても良い。

【0017】

前記リフレクタ 3 は、前側（前記車両用前照灯 1 の光の照射方向側）が開口し、かつ、後側が閉塞した中空の凹形状をなす。前記リフレクタ 3 の凹内面には、アルミ蒸着もしくは銀塗装などが施されていて、第 1 反射面 9 および第 2 反射面 10 が形成されている。前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 は、前記放電灯 2 から放射される光を前記第 1 シェード 5 および前記第 2 シェード 6 および前記投影レンズ 4 側に反射させるものである。前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 は、楕円反射面である。すなわち、前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 は、楕円を基本（基準、基調）とする自由曲面（NURBS 曲面）の反射面である。

【0018】

前記第 1 反射面 9 は、前記リフレクタ 3 の凹内面のうち上部および左右両側部および下部の一部から形成されている。前記第 2 反射面 10 は、前記リフレクタ 3 の凹内面のうち下部の残りの部分から形成されている。

【0019】

前記リフレクタ 3 の後側の閉塞部のうち、前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 の光軸 Z - Z が交差する箇所には、透孔 11 が設けられている。前記放電灯 2 が前記透孔 11 中から前記リフレクタ 3 内に挿入された状態で、前記ソケット 8 が前記透孔 11 の縁に着脱可能に取り付けられている。この結果、前記放電灯 2 は、前記リフレクタ 3 に前記

10

20

30

40

50

ソケット 8 を介して着脱可能に取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

前記投影レンズ 4 は、非球面レンズの凸レンズである。前記投影レンズ 4 の前方側は、凸非球面をなし、一方、前記投影レンズ 4 の後方側は、平非球面（平面）をなす。前記投影レンズ 4 のレンズ軸は、前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 の光軸 Z - Z と一致（ほぼ一致も含む）する。前記投影レンズ 4 は、前記第 1 反射面 9 および前記第 2 反射面 10 からの反射光を前方に投影する。

【 0 0 2 1 】

前記第 1 シェード 5 および前記第 2 シェード 6 は、製造コストが安価である板部材（たとえば、薄鋼板）からなる。前記第 1 シェード 5 と前記第 2 シェード 6 とは、適宜固定手段（ボルトナット、スクリュー、加締め付け、溶接など）により、固定されている。前記第 1 シェード 5 は、図 1 に示すように、前記リフレクタ 3 の前側の開口部全体を覆う板形状をなす。前記第 1 シェード 5 は、前記リフレクタ 3 と前記投影レンズ 4 との間に配置されている。前記第 1 シェード 5 の中央部（中央部から上部にかけて）には、横長の長方形形状の窓部 12 が設けられている。前記第 1 シェード 5 は、前記第 1 反射面 9 からの反射光の一部および前記第 2 反射面 10 からの反射光を遮蔽し、前記窓部 12 を通過して遮蔽されなかった残りの反射光 L1 で、カットオフライン CL を有する配光パターン（以下、「ロービーム用配光パターン」と称する）LP を形成する。

【 0 0 2 2 】

前記窓部 12 の下側縁（エッジ）は、前記ロービーム用配光パターン LP の前記カットオフライン CL を形成する。前記窓部 12 は、前記ロービーム用配光パターン LP を形成する。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 シェード 5 の前記窓部 12 の下側の中央部には、横長の長方形形状の開口部 13 が前記窓部 12 と近接して設けられている。前記開口部 13 は、前記第 2 反射面 10 からの反射光の一部 L2 を通過させてオーバーヘッドサイン用の配光パターン OSP を形成する。

【 0 0 2 4 】

前記第 2 シェード 6 は、図 1 に示すように、前記リフレクタ 3 と前記第 1 シェード 5 との間に配置されている。前記第 2 シェード 6 は、図 2 ~ 図 5 に示すように、薄鋼板を折り曲げた一方の遮蔽部 14 と他方の固定部 15 とからなる。前記固定部 15 は、中央部を取り除いた左右両端部の二股形状をなす。前記第 2 シェード 6 の前記固定部 15 は、前記第 1 シェード 5 の背面（後側の面）の前記窓部 12 よりも下側の箇所（すなわち、前記窓部 12 の下側縁と前記開口部 13 の上側縁との間）から下側の箇所に固定されている。

【 0 0 2 5 】

前記第 2 シェード 6 の前記遮蔽部 14 は、前記第 1 シェード 5 の背面の前記窓部 12 よりも下側の箇所（すなわち、前記窓部 12 の下側縁と前記開口部 13 の上側縁との間）から後方側に前記固定部 15 に対して水平に折り曲げて若干延設した水平部、および、前記水平部から下側に垂直に折り曲げて若干延設した垂直部を経て、前記垂直部から後方側に向けて斜め下方に折り曲げて延設されている。前記遮蔽部 14 と前記垂直部との折曲部は、前記開口部 13 の上側縁と下側縁との間に位置する。前記第 2 シェード 6 の前記遮蔽部 14 は、前記第 1 反射面 9 から前記開口部 13 に向かう反射光 L5 を遮蔽する。前記垂直部の垂直方向（上下方向）の長さを調整することにより、前記開口部 13 に入る前記第 2 反射面からの反射光 L2、L3 の量を調整することができる。

【 0 0 2 6 】

前記第 2 シェード 6 のうち前記第 1 シェード 5 の近傍部分、すなわち、前記水平部の上面（前記第 1 反射面 9 と対向する面）には、第 3 反射面 16 が設けられている。前記第 3 反射面 16 は、前記第 1 反射面 9 からの反射光の一部 L4（図 1 において、破線で示す反射光）を反射させて、前記カットオフライン CL に重畳する量し用の配光パターン GP（図 6、図 7 において、破線で示す配光パターン）を形成するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

前記第2シェード6の前記遮蔽部14の下面(前記第2反射面10と対向する面)には、前記第2反射面10からの反射光の一部L3を反射させて前記開口部13を通過させて前記オーバーヘッドサイン用の配光パターンOSPの一部を形成する第4反射面17が設けられている。

【 0 0 2 8 】

前記取付ブラケット7は、筒形状をなす。前記取付ブラケット7の後端側には、前記リフレクタ3および前記第1シェード5がスクリー(図示せず)止めなどにより取り付けられている。一方、前記取付ブラケット7の前端側には、前記投影レンズ4が加締め付けなどにより取り付けられている。この結果、前記リフレクタ3および投影レンズ4および前記第1シェード5は、前記取付ブラケット7に固定保持されている。前記取付ブラケット7は、前記光軸調整機構を介して前記ランプハウジングに取り付けられている。この結果、前記プロジェクタランプユニットは、前記ランプハウジングに光軸調整可能に取り付けられている。

10

【 0 0 2 9 】

(作用の説明)

この実施例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。

【 0 0 3 0 】

プロジェクタランプユニットの放電灯2を点灯する。すると、放電灯2から放射される光は、リフレクタ3の第1反射面9および第2反射面10で第1シェード5および第2シェード6および投影レンズ4側に反射される。

20

【 0 0 3 1 】

すると、第1反射面9からの反射光の一部(図示せず)は、第1シェード5により遮蔽される。一方、第1シェード5の窓部12を通過して第1シェード5で遮蔽されなかった第1反射面9からの反射光L1は、投影レンズ4を透過して、カットオフラインCLを有するロービーム用配光パターンLPを形成して、車両の前方に照射される。すなわち、図7に示すように、路面を照明する。

【 0 0 3 2 】

第2反射面10からの反射光の一部L2は、第1シェード5の開口部13を通過して、かつ、投影レンズ4を透過して、オーバーヘッドサイン用の配光パターンOSPを形成して、車両の前方に照射される。すなわち、図7に示すように、オーバーヘッドサインOSを照明する。

30

【 0 0 3 3 】

第2反射面10からの反射光の他の一部L3は、第2シェード6の第4反射面17で再度反射し、かつ、第1シェード5の開口部13を通過して、かつ、投影レンズ4を透過して、オーバーヘッドサイン用の配光パターンOSPの一部を形成して、車両の前方に照射される。すなわち、図7に示すように、オーバーヘッドサインOSを照明する。

【 0 0 3 4 】

第1反射面9からの反射光の一部L4は、第2シェード6のうち第1シェード5の近傍部分の第3反射面16で反射して、かつ、投影レンズ4を透過して、カットオフラインCLに重畳する量し用の配光パターンGPを形成して、車両の前方に照射される。すなわち、図7に示すように、歩行者などPを照明する。

40

【 0 0 3 5 】

第1反射面9から開口部13に向かう反射光の残りL5は、第2シェード6の遮蔽部14により遮蔽される。

【 0 0 3 6 】

(効果の説明)

この実施例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。

50

【 0 0 3 7 】

この実施例における車両用前照灯 1 は、第 1 シェード 5 によりカットオフライン C L を有するロービーム用配光パターン L P を形成し、かつ、第 1 シェード 5 の開口部 1 3 によりオーバーヘッドサイン用の配光パターン O S P を形成し、さらに、第 2 シェード 6 によりオーバーヘッドサイン用の配光パターン O S P の光束が過大となるのを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

特に、この実施例における車両用前照灯 1 は、第 1 反射面 9 からの反射光の一部 L 4 を第 2 シェード 6 のうち第 1 シェード 5 の近傍部分の第 3 反射面 1 6 で反射させて、かつ、投影レンズ 4 を透過させて、カットオフライン C L に重畳する量し用の配光パターン G P として車両の前方に照射することができる。この結果、この実施例における車両用前照灯 1 は、カットオフライン C L を量すことができるので、カットオフライン C L の下部の明部とカットオフライン C L の上部の暗部との明暗差を量すことができる。これにより、この実施例における車両用前照灯 1 は、カットオフライン C L よりも上方に量し用の配光パターン G P の光を入れることができるので、カットオフライン C L の上方の視認性（たとえば、歩行者など P の視認性）が向上し、交通安全に貢献することができる。

【 0 0 3 9 】

この実施例における車両用前照灯 1 は、第 2 反射面 1 0 からの反射光の一部 L 3 を第 2 シェード 6 の第 4 反射面 1 7 で再度反射させるので、2 度の反射で減衰した光でオーバーヘッドサイン用の配光パターン O S P の一部を形成するものである。この結果、この実施例における車両用前照灯 1 は、オーバーヘッドサイン用の配光パターン O S P の明るさを適度にすることができ、しかも、2 度反射光の光量を調整することにより、オーバーヘッドサイン用の配光パターン O S P の明るさを適度に調整することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 車両用前照灯
- 2 放電灯（光源）
- 3 リフレクタ
- 4 投影レンズ
- 5 第 1 シェード
- 6 第 2 シェード
- 7 取付ブラケット
- 8 ソケット
- 9 第 1 反射面
- 1 0 第 2 反射面
- 1 1 透孔
- 1 2 窓部
- 1 3 開口部
- 1 4 遮蔽部
- 1 5 固定部
- 1 6 第 3 反射面
- 1 7 第 4 反射面
- Z - Z 光軸
- L P ロービーム用配光パターン
- C L カットオフライン
- O S P オーバーヘッドサイン用の配光パターン
- G P 量し用の配光パターン
- L 1 ~ L 5 反射光
- O S オーバーヘッドサイン
- P 歩行者など

10

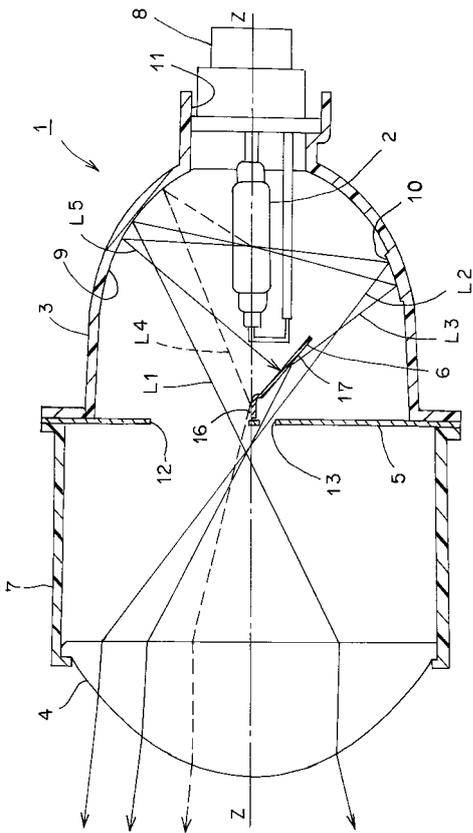
20

30

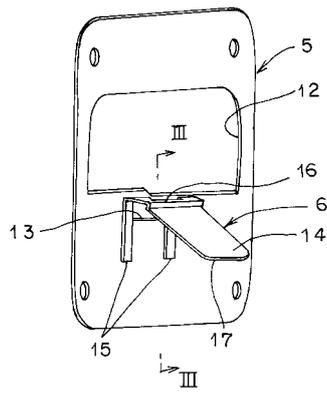
40

50

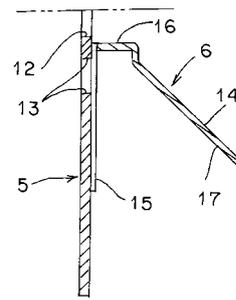
【 図 1 】



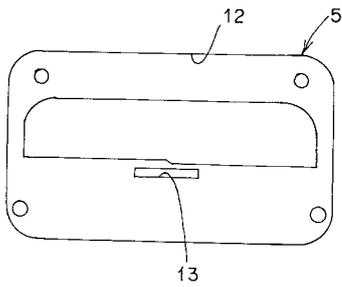
【 図 2 】



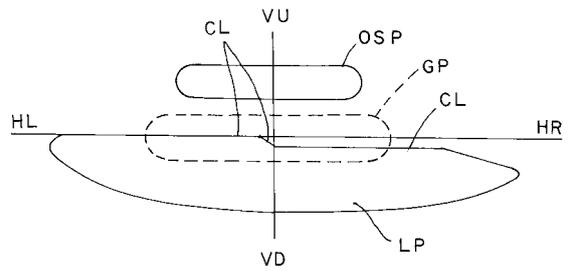
【 図 3 】



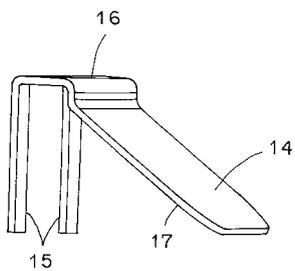
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



【 図 7 】

