

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3212207号
(U3212207)

(45) 発行日 平成29年8月31日 (2017.8.31)

(24) 登録日 平成29年8月9日 (2017.8.9)

(51) Int.Cl.

F 2 1 S 8/12 (2006.01)

F 1

F 2 1 S 8/12 1 5 5

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 実願2017-2697 (U2017-2697)
 (22) 出願日 平成29年6月16日 (2017.6.16)
 (31) 優先権主張番号 106104311
 (32) 優先日 平成29年2月9日 (2017.2.9)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 実用新案権者 511207730
 聯嘉光電股▲ふん▼有限公司
 台湾苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科東一
 路2號
 (73) 実用新案権者 517212983
 東莞聯嘉光電有限公司
 中国東莞市長安鎮烏沙社區海濱路33號
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 考案者 羅 元▲ジン▼
 台湾苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科東一
 路2號
 (72) 考案者 于 慶潭
 台湾苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科東一
 路2號

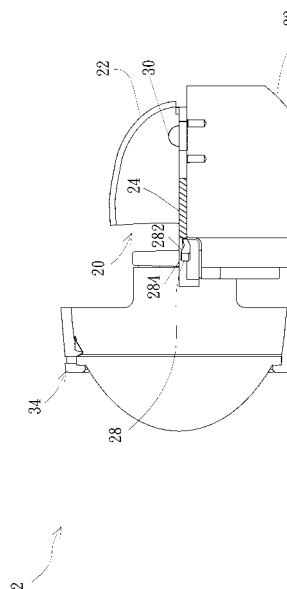
(54) 【考案の名称】 ライトの光強度を増強可能な遮光モジュール

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】車両前部のヘッドライトに組み込まれ、ライト光の強度を増強することにより対向車の可視性を高める遮光モジュールを提供する。

【解決手段】遮光モジュール20は、車両用ライトのリフレクタ下方に固着する遮光板24を含む。遮光板24の前端から前方に延伸した反射体28は反射面282および補光平面284を有し、反射面282と歩行平面284は反射体28の先端で接続し、反射面282は遮光板24に向かって傾斜し、補光平面284と反射面282は相反する方向に傾斜し、反射体28の先端は遮光板24の高さより低い。発光素子30が遮光板24後端と同一平面上に設置され、発光素子30が出射した光線はリフレクタ22を経て遮光板24の上表面、反射体28の反射面282および補光平面284に反射して車両外部に出射する主光線束を形成し、反射面282は主光線束が車両の対向車線を部分的に照射する部分光線を弱め、補光平面284は弱められた部分光線上方の光強度を増強する。

【選択図】図4



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

車両用ヘッドライトのリフレクタ下方に設置されるライトの光強度を増強可能な遮光モジュールであって、

前記リフレクタ下方に設置され、かつ後端が前記リフレクタと相互に固着する、遮光板と、

前記遮光板の前端から前方に延伸し、反射面および補光平面を有し、先端において前記反射面が前記補光平面と接続し、前記反射面は前記遮光板に向かって傾斜し、前記補光平面は前記反射面と相反する方向に傾斜し、前記先端は前記遮光板の上表面の高さより低い、反射体と、

10

前記遮光板の前記後端に設置され、前記遮光板の前記上表面と同一平面上に位置し、出射した光線は前記リフレクタを経て前記遮光板の前記上表面、前記反射体の前記反射面および前記補光平面に反射して前記車両外部に出射する主光線束を形成し、前記反射面は前記主光線束が前記車両の対向車線を部分的に照射する部分光線を弱め、前記補光平面は弱められた前記部分光線上方の光強度を増強する、発光素子と、

を含む、ライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 2】

前記遮光板の前記前端は内向きに凹んだアーチ形状である、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 3】

20

前記発光素子は前記リフレクタの第一焦点の位置に配置され、前記遮光板の前記前端の最凹部は前記リフレクタの第二焦点の位置に配置される、請求項 2 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 4】

前記遮光板の前記上表面は前記遮光板の一側に向かって下向きに傾斜して低面を形成し、前記遮光板の前記低面上には前記主光線束の光強度を増強するのに用いられる光増強面を設ける、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 5】

前記反射体の前記先端は前記遮光板の前記上表面から 0 . 5 ~ 3 mm 下方に位置する、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

30

【請求項 6】

前記反射体の前記補光平面と前記反射面は相反する方向に傾斜し、その傾斜角度は 7 ~ 13 度である、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 7】

前記反射体の前記反射面から前記遮光板に至る傾斜の角度は 15 ~ 35 度である、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 8】

前記発光素子は発光ダイオード (LED) である、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 9】

40

前記遮光板および前記発光素子の下に設置され、前記発光素子から生じた熱を放出するのに用いられるヒートシンクユニットをさらに含む、請求項 1 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

【請求項 10】

前記ヒートシンクユニットに接続する投影レンズユニットであって、これにより前記遮光板の前記上表面、前記反射体の前記反射面および前記補光平面に反射した前記主光線束が屈折して前記車両外部へ出射して配光パターンを形成する、投影レンズユニットをさらに含む、請求項 9 に記載のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール。

50

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は遮光モジュールに関するものであり、特に車両前部のヘッドライトに組み込まれるライトの光強度を増強可能な遮光モジュールである。

【背景技術】

【0002】

車両には前部のヘッドライト、スモールライト、ウィンカー、後部のテールライト、ブレーキライト等、さまざまな異なる灯具が搭載されており、異なる状況でドライバーの必要に応じて異なる色や明るさの光線を発し、路上の歩行者や他車のドライバーに自車の位置や進行方向等に対する注意を促すのに用いられる。特に夜間は車両用ヘッドライトを常につけている必要があり、暗がりや不明瞭な視界の環境で路面を明るく照らすことによりドライバーは状況を把握する。

【0003】

一般的な車両用ヘッドライトの遮光板10を示す図1を参照されたい。車両用ヘッドライトが照射するライト光に関しては、法令の規定により、対向車のドライバーに与えるグレアを防止すると同時に自車側の車線の一定の明るさを確保する対策を施す必要がある。このため、図1のような公知技術が考案された。同図中の特殊形状の遮光板10は、その表面の一つの側面102がもう一つの側面104より低く、この特殊設計を利用して光を遮蔽する機能を有するものである。同時に図2を参照されたい。この遮光板10は車両用ヘッドライトモジュール1に組み込まれ、ヒートシンク基板12の前部表面に位置し、光源14から照射した光線はリフレクタ16を経て遮光板10に反射した後、遮光板10に遮蔽されて車両用ヘッドライトモジュール1の投影レンズユニット18に到達し、投影レンズユニット18により屈折して車両外部に出射し、法定基準を満たす配光パターンを形成する。

【0004】

しかし、上述した公知の車両用ヘッドライトは、法定基準を満たす配光パターンを生成することは可能であるが、図2からわかるように、一部の光線はリフレクタ16を経てヒートシンク基板12および遮光板10に反射し、遮蔽されるため出射できず、消散するか迷光と化して配光パターンに到達できなくなる。その結果、この構造により形成された配光パターンは法定基準を満たすが、光強度面においては欠点が残し、対向車線のグレアは低減できるが、対向車線の車両の視認性は低くなり、自車線の光強度も低くなる恐れがある。

【0005】

特許文献1には、車両用灯具に関する現行法規に合わせるため、光強度を効果的に制御できる灯具構造とそれにより生成される配光パターンにより、対向車の視認性を高める技術が開示されている。この発明の車両用灯具は投影レンズ、光源、リフレクタおよび遮光板から構成され、光源から出射する光線はリフレクタの反射面を経て反射し、光線の一部は遮光板により遮られ、遮られなかった光線は投影レンズに到達するが、遮光板に遮られた一部の光線も遮光板前部の反射面から投影レンズに反射して補光機能を果たすので、対向車両の視認性を高めるのに用いられる。しかし、この発明は補光機能はあるが、遮光機能はなく、しかも補光が強すぎるために対向車両のドライバーにグレアを与えてしまう状況が生じる可能性もあるので、対向車両のドライバーに与えるグレアを低減する機能はない。特許文献2で開示されている構造は対向車線のグレアを防止するためのものであるが、この構造により形成された配光パターンにおけるカットオフラインはぼやけて不鮮明になり、ドライバー自身の視認性が低下しやすくなる。

【0006】

本考案の考案者は、特殊な柱状構造を利用してグレアを低減するとともに対向車両の視認性を高める技術を考案し、これは特許文献3のとおり開示されているが、この技術では柱状構造により遮蔽された光線束を有効利用することができず、また基板が一部の光線を

10

20

30

40

50

遮蔽してしまうため、配光パターンの光度に関してはまだ改善の余地があった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本考案は上述の問題点に対し、対向車両のドライバーにグレアを与えないようにすると同時に対向車両の視認性を高められるような設計の、ライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを提供する。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 8 3 4 8 4 8 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 米国特許第 8 7 4 6 9 4 1 号 公 報

【 特許文献 3 】 日本実用新案登録第 3 2 0 5 5 0 2 号 公 報

【 考案の概要 】

【 考案が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本考案の主な目的は、車両用ヘッドライトに組み込まれる遮光板構造であり、また、対向車両のドライバーに与えるグレアを防止でき、対向車の視認性を高めることができる新しい遮光板構造であり、夜間にドライバーがライトをつけて走行する際、対向車をはっきりと視認するのに役立つ、ライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを提供することである。

【 0 0 1 0 】

本考案のもう 1 つの目的は、対向車両の視認性を高める以外に、遮光板の反射を利用して自車線の光線強度を高め、夜間走行時に前方車道上の障害物の有無等がはっきり見えるようにし、走行時の安全を保障できる、ライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

上述の目的を達成するため、本考案が提供するライトの光強度を増強可能な遮光モジュールは、車両用ライトのリフレクタ下方に設置され、この遮光モジュールはリフレクタの下方に設置される遮光板を含み、遮光板の後端はリフレクタに固着される。遮光板の前端から反射体が前方に延伸し、反射体は反射面および補光平面を有し、反射面と補光平面は反射体の先端で接続し、反射面は遮光板に向かって傾斜し、反射面と補光平面は相反する方向に傾斜し、反射体の先端は遮光板の上表面の高さより低い。発光素子が遮光板の後端に設置され、発光素子は遮光板の上表面と同一平面上に位置し、発光素子から出射した光線はリフレクタを経て遮光板の上表面、反射体の反射面および補光平面に反射して車両外部に出射する主光線束を形成し、反射面は主光線束が車両の対向車線を部分的に照射する部分光線を弱め、補光平面は弱められた部分光線上方の光強度を増強する。

【 0 0 1 2 】

本考案において、発光素子はリフレクタの第一焦点の位置に配置され、遮光板の前端は内向きに凹んだアーチ形状であり、かつ遮光板の最凹部はリフレクタの第二焦点の位置に配置される。また、遮光板の上表面は遮光板の一側に向かって下向きに傾斜して低面を形成し、遮光板の低面上には主光線束の光強度を増強するのに用いられる光増強面を設ける。

【 0 0 1 3 】

本考案において、反射体の先端は遮光板の上表面から 0 . 5 ~ 3 mm 下方に位置する。反射体の補光平面と反射面は相反する方向に傾斜し、その傾斜角度は 7 ~ 1 3 度である。反射体の反射面から遮光板に至る傾斜の角度は 1 5 ~ 3 5 度である。発光素子は発光ダイオード (L E D) である。

【 0 0 1 4 】

本考案において、ライトの光強度を増強可能な遮光モジュールはヒートシンクユニットおよび投影レンズユニットをさらに含む。ヒートシンクユニットは遮光板および発光素子

10

20

30

40

50

の下に設置され、発光素子から生じた熱を放出するのに用いられる。投影レンズユニットはヒートシンクユニットに接続し、主光線束を屈折させて車両外部へ出射し、配光パターンを形成するのに用いられる。

【考案の効果】

【0015】

本考案によれば、対向車両のドライバーに与えるグレアを効果的に低減でき、さらに独特の遮光板反射体の設計により、当該車両の視認性を高めるとともに、この遮光板の設計により、鮮明なライト光線を生成することができ、夜間走行に有利なだけでなく、ドライバー自身および周囲の歩行者の安全性を高められる。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】公知の遮光板の斜視図。

【図2】公知の車両用ヘッドライトモジュールの断面図。

【図3】本考案のライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを組み込んだ発光構造の分解図。

【図4】本考案のライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを組み込んだ発光構造の断面図。

【図5】本考案の遮光板の斜視図。

【図6a】本考案の反射体の斜視図。

【図6b】本考案の反射体の側面図。

20

【図7】本考案のライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを組み込んだ発光構造の斜視図。

【図8】本考案の部分光線が遮光板前端および反射体を通過する際の側面断面図。

【図9】本考案の部分光線が遮光板前端および反射体を通過する際の平面図。

【図10】本考案の部分光線が遮光板を通過する際の側面断面図。

【図11】本考案により形成される配光パターンを示す図。

【図12】本考案の遮光板の平面図。

【図13a】本考案の実験により形成される光強度の分布図。

【図13b】公知技術の実験により形成される光強度の分布図。

【考案を実施するための形態】

30

【0017】

本考案の目的、技術内容、特徴および達成される効果をさらに容易に理解することができるように、以下、図面を参照しながら具体的な実施例について詳細に説明する。

【実施例】

【0018】

夜間走行時には、車両のヘッドライトがくっきりと明るい照射能力を有しているか否かが非常に重視され、法定基準を満たしていること、自車両の前方の道路を鮮明に照らせること、対向車線の車両に強いグレアを与えないこと、対向車両をはっきりと視認できることといった煩雑な条件の下、本考案はライトの光強度を増強可能な遮光モジュールを提供する。

40

【0019】

まず図3、図4および図5を参照されたい。これらの図で示すライトの光強度を増強可能な遮光モジュール20は、車両用ヘッドライトのリフレクタ22の下方に設置され、リフレクタ22の下方に設置され後端がリフレクタ22と相互に固着する遮光板24を含む。本実施例においては、遮光板24の前端は内向きに凹んだアーチ形状であり、遮光板24の上表面は遮光板24の一側に向かって下向きに傾斜して低面を形成し、遮光板24の両側が高さの異なる表面を形成するようになっており、遮光板24の低面上には光増強面242を設ける。また本実施例では、ねじ26により締結固定する方式を用いて、リフレクタ22を遮光板24上に締結固定する。同時に図5、図6aおよび図6bを参照されたい。これらの図で示す遮光板24の前端は前方に延伸して反射体28を形成する。反射体

50

28は反射面282および補光平面284を有し、反射面282と補光平面284は反射体28の先端で接続する。反射面282は遮光板24の前端辺縁の位置に向かって傾斜し、補光平面284と反射面282は相反する方向に傾斜し、反射面282は遮光板24の位置に向くとともに、車内方向に向いている。補光平面284は車外方向に向いて傾斜する。同時に図6bを参照されたい。補光平面284と第一平面P1に挟まれた傾斜角度は7~13度であり、反射面282と第二平面P2に挟まれた傾斜角度は15~35度である。本実施例の補光平面284の傾斜角度は9.17度であり、反射面282の傾斜角度は25.94度であるが、本考案は実施例中の反射面282および補光平面284の傾斜角度に限定されない。主として上述により開示した範囲は最も好ましい実施範囲であり、最終的には使用者の必要に応じて上述の最も好ましい実施範囲内で角度調整を行う。図4からわかるように、反射体28の先端は遮光板24の上表面の高さより低い。本考案では、反射体28の先端は遮光板24の上表面から0.5~3mm下方に位置し、反射体28の高さは遮光板24の上表面より高くない。

【0020】

次いで、本考案のライトの光強度を増強可能な遮光モジュール20は遮光板24の後端位置に設置される発光素子30を含む。発光素子30は遮光板24の上表面と同一平面上に位置する。実施例では、発光素子30は遮光板24の上表面の最も高い部分と同一平面上に位置し、かつ発光素子30は発光ダイオード(LED)である。また、発光素子30と遮光板24はヒートシンクユニット32上に設置でき、発光素子30のある位置はリフレクタ22の第一焦点の位置にあり、遮光板24の前端の最も凹んだ箇所はリフレクタ22の第二焦点の位置にある。投影レンズユニット34はヒートシンクユニット32と相互接続する。本実施例ではねじ26による締結固定方式を用いて、投影レンズユニット34をヒートシンクユニット32の前端に接続する。また、投影レンズユニット34も遮光板24の前端位置に配置する。したがって、リフレクタ22、遮光板24、反射体28、発光素子30、ヒートシンクユニット32および投影レンズユニット34は図7に示すような車両用ヘッドライト内部の発光構造2を形成することができる。

【0021】

本考案の構造およびその接続関係に関する説明に続き、実際の光線遮蔽方式について説明する。図8、図9および図10を参照されたい。発光素子30はリフレクタ22の内側まで届く光線を出射でき、光線はリフレクタ22内側の反射を経て遮光板24および反射体28の反射面282と補光平面284に反射する。図8および図9からわかるように、光線が反射体28の位置に向かって出射すると、反射体28に接触しなかった部分光線L1は直接投影レンズユニット34に向かい外向きに屈折して出射する。反射体28の反射面282に到達した部分光線L2は、反射面282に反射した後上向きに出射するので、反射体28を経た一部の光線は消散する。部分光線L3は反射体28の補光平面284に反射した後、投影レンズユニット34に到達して外向きに屈折して出射する。図10では、発光素子30は遮光板24と同一平面上に位置するため、光線がリフレクタ22に反射した後に遮蔽されることはない。部分光線L4は遮光板24の反射を経て、投影レンズユニット34に到達し、外向きに屈折して出射する。これらの部分光線L1、L3、L4は出射する主光線束を構成し、光線L4中の部分光線L4'は遮光板24の光増強面242に反射することにより、主光線束の光強度を増強する。これらの部分光線L1、L3、L4は、これらの光線の反射および屈折による光線の経路を解釈するために、リフレクタ22を経て反射体28の反射面282および補光平面284と遮光板24上表面に反射する部分光線を表しているに過ぎず、これらすべての光線は一度リフレクタ22を経て反射体28の反射面282および補光平面284と遮光板24上表面に反射すると、投影レンズユニット34により屈折して車両外部に出射し、図11で示すような配光パターン36の主要形状を形成する。また、図11の配光パターン36の部分光線束エネルギーは、光線がリフレクタ22を経て遮光板24の上表面に反射した後、遮光板24の上表面の全面積を利用して反射し投影レンズユニット34に到達することにより形成される。他にも図8では、部分光線L2は反射体28の反射面282を経由して消散するため、対向車線を照

10

20

30

40

50

射する主光線束の部分光線が弱まり、これにより配光パターン 3 6 中の暗部 3 6 2 が形成される。反射体 2 8 の補光平面 2 8 4 を経て反射した図 8 の部分光線 L 3 について図 1 0 と比較すると、部分光線 L 3 が投影レンズユニット 3 4 により屈折出射する高さは部分光線 L 4 よりも明らかに高いことがわかる。補光平面 2 8 4 に反射した部分光線 L 3 は投影レンズユニット 3 4 により屈折出射した後、弱められた部分光線の上方の光強度を増強し、配光パターン 3 6 の明部 3 6 4 の位置になる。暗部 3 6 2 は対向車線の車両のドライバーに与えるグレアを低減し、明部 3 6 4 は当該車両の視認性を高める。発光素子 3 0 が発光または遮光板 2 4 に反射することにより、多くの熱が生じる。この時、下のヒートシンクユニット 3 2 は発光素子 3 0 から生じた熱を放出することができる。

【 0 0 2 2 】

さらに、本実施例における遮光板 2 4 の平面図である図 1 2 を参照されたい。台湾の運転席は左側にあるため、図 1 2 を上から下に見ると、反射体 2 8 の設置位置は遮光板 2 4 の前端にあり、かつ中央から左寄りに位置する。遮光板 2 4 は図 1 2 の左側から右側に向かって下向きに傾斜し、遮光板 2 4 の光増強面 2 4 2 も中央から右寄りに位置する。上述の遮光板 2 4 の位置は左ハンドル車の構造設計であり、右ハンドル車を運転する習慣がある国では、遮光板の構造設計は上述の実施例とは左右逆になる。

【 0 0 2 3 】

本考案の遮光板が公知の遮光板と異なるのは、公知の遮光板のように投影レンズユニットの近くに設置されるだけではなく、遮光板と発光素子の同一平面設計を利用し、反射光線を効果的に活用できるため、投影レンズユニットにより屈折して出射した光の強度が公知技術によるものより勝る点である。本考案の考案者は本産業における豊富な実務経験を活かし、実際の実験結果の比較を行った。図 1 3 a および図 1 3 b を参照されたい。図 1 3 a は改良後の遮光板の 2 5 m の光強度の分布図である。本考案における 2 5 m 中の光束は 5 8 6 ルーメン (l m) であり、最大光強度は 1 9 5 3 9 カンデラ (c d) である。図 1 3 b は公知の遮光板の光強度の分布図であり、公知技術における 2 5 m 中の光束は 4 0 9 ルーメン (l m) であり、最大光強度は 1 2 2 9 4 カンデラ (c d) である。両者の図を比較して明らかになるのは、本考案の遮光板設計は公知技術より優れているという点であり、車両の夜間走行時に、本考案により照射された光の強度はより強く、ドライバーが前方の道路状況をはっきりと見るのに有利である。

【 0 0 2 4 】

上述の記載は本考案の技術思想および特徴を説明するための実施例の説明に過ぎず、その目的は当業者が本考案の内容を理解し実施できるようにすることであり、本考案の実用新案登録請求の範囲を限定するものではない。したがって、本考案の主旨に基づいて成された変更や修正はすべて、本考案の実用新案登録請求の範囲内に含まれる。

【 符号の説明 】

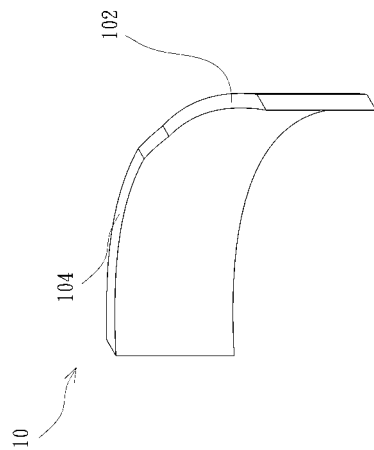
【 0 0 2 5 】

- 1 車両用ヘッドライトモジュール
- 1 0 遮光板
- 1 0 2 側面
- 1 0 4 側面
- 1 2 ヒートシンク基板
- 1 4 光源
- 1 6 リフレクタ
- 1 8 投影レンズユニット
- 2 発光構造
- 2 0 ライトの光強度を増強可能な遮光モジュール
- 2 2 リフレクタ
- 2 4 遮光板
- 2 4 2 光増強面
- 2 6 ねじ

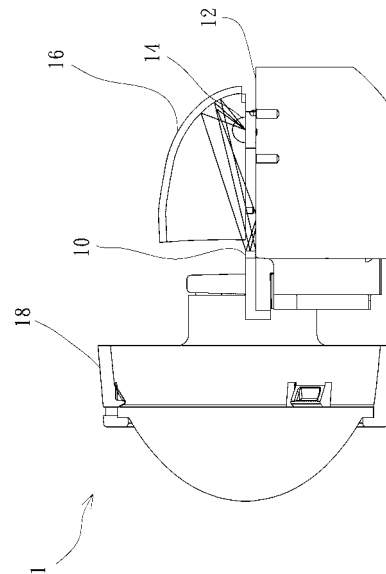
- 2 8 反 射 体
- 2 8 2 反 射 面
- 2 8 4 補 光 平 面
- 3 0 発 光 素 子
- 3 2 ヒ ー ト シ ン ク ユ ニ ッ ト
- 3 4 投 影 レ ン ズ ユ ニ ッ ト
- 3 6 配 光 パ タ ー ン
- 3 6 2 暗 部
- 3 6 4 明 部
- L 1 部 分 光 線
- L 2 部 分 光 線
- L 3 部 分 光 線
- L 4 部 分 光 線
- P 1 第 一 平 面
- P 2 第 二 平 面

10

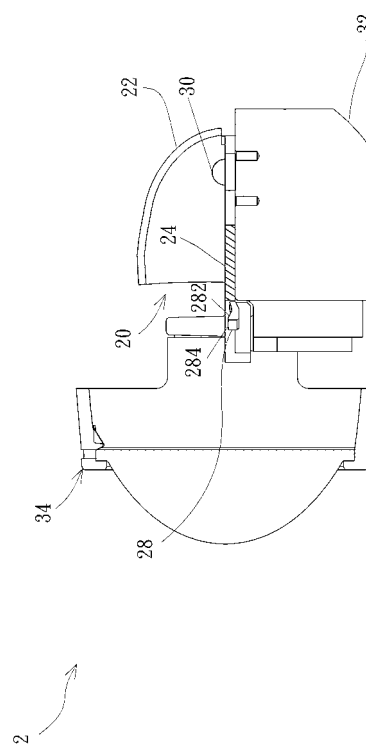
【 図 1 】



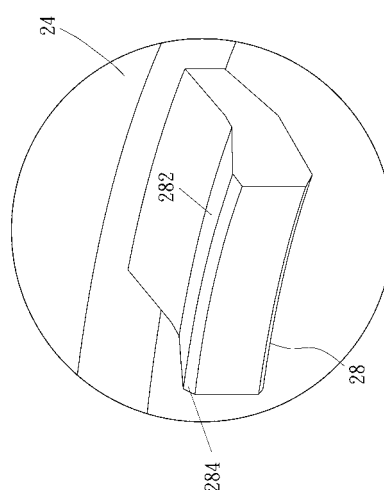
【 図 2 】



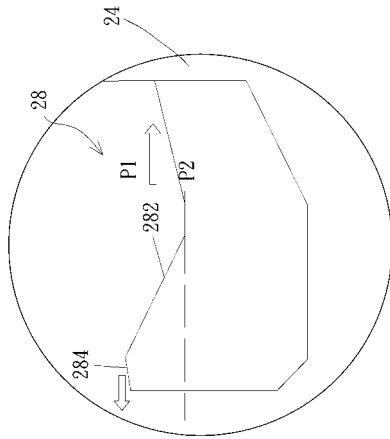
【圖 4】



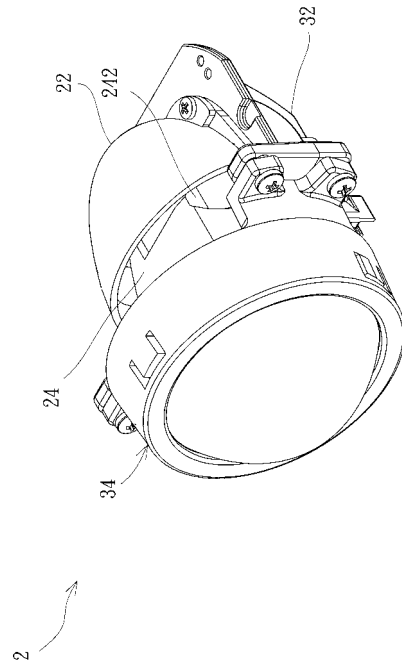
【 図 6 a 】



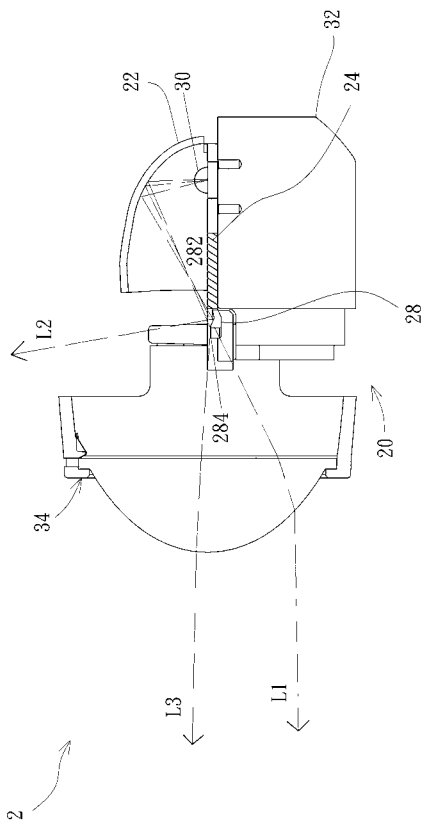
【図 6 b】



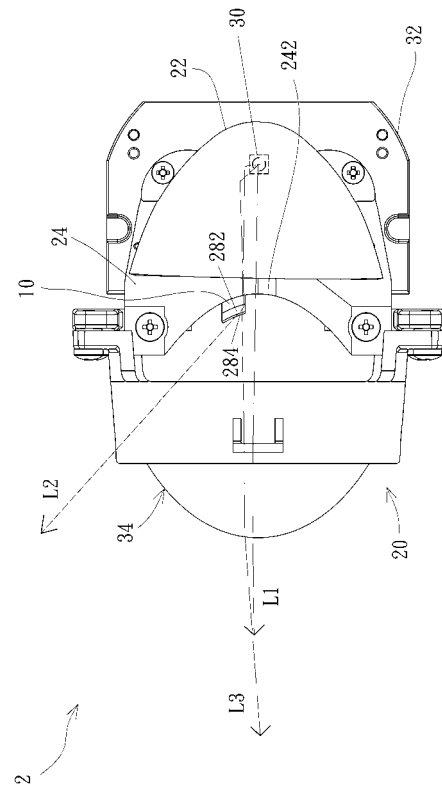
【図 7】



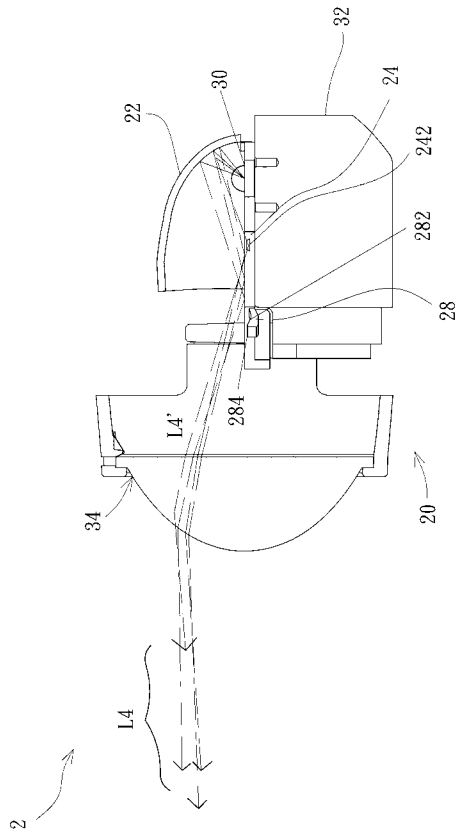
【図 8】



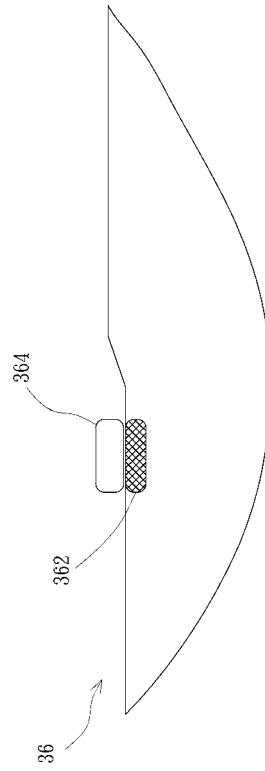
【図 9】



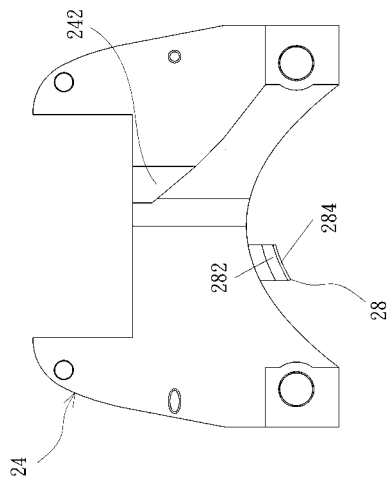
【図 1 0】



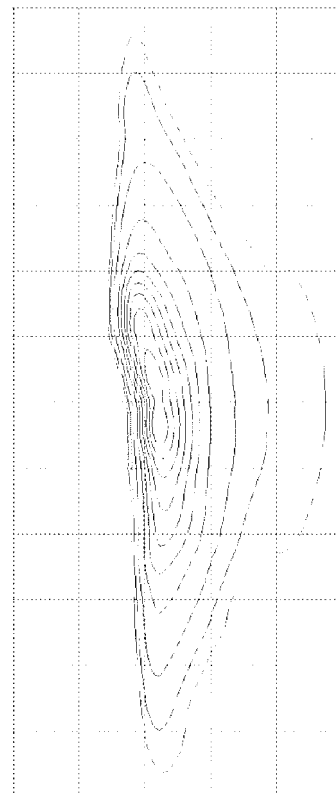
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3 a】



【図 13 b】

