

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4323065号
(P4323065)

(45) 発行日 平成21年9月2日 (2009.9.2)

(24) 登録日 平成21年6月12日 (2009.6.12)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 S 8/10 (2006.01)

F 2 1 S 8/10 3 8 0

F 2 1 W 101/14 (2006.01)

F 2 1 S 8/10 3 5 1

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 S 8/10 3 8 5

F 2 1 Y 103/00 (2006.01)

F 2 1 W 101:14

F 2 1 Y 105/00 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 4 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-207145 (P2000-207145)
 (22) 出願日 平成12年7月7日 (2000.7.7)
 (65) 公開番号 特開2002-25310 (P2002-25310A)
 (43) 公開日 平成14年1月25日 (2002.1.25)
 審査請求日 平成19年6月20日 (2007.6.20)

(73) 特許権者 000002303
 スタンレー電気株式会社
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
 (74) 代理人 100062225
 弁理士 秋元 輝雄
 (72) 発明者 市川 朝紀
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内
 (72) 発明者 堀口 隆
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内
 (72) 発明者 梅本 雅樹
 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
 タンレー電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周を適宜な形状とされた第一反射面と、該第一反射面の前記外周適宜な鈍角で接する略縁状に設けられる第二反射面と、前記第一反射面の前記外周に接する凸の多面体状とされかつ透明部材に半透過鏡処理が行われたインナーレンズと、前記第一反射面と第二反射面とに光軸を直交して取付けられる複数のLEDランプと、前記第一反射面、第二反射面およびインナーレンズを覆うアウターレンズとから成り、前記インナーレンズの前記第二反射面と対峙する面は第二反射面に取付けられたLEDランプからの光をこの灯具の照射方向に向けて反射する角度に設定されていることを特徴とする灯具。

【請求項 2】

前記インナーレンズの稜線部分は半透過鏡処理が行われていないことを特徴とする請求項 1 に記載の灯具。

【請求項 3】

前記第二平面鏡に設けられるLEDランプが線状光源に置換えられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の灯具。

【請求項 4】

前記灯具が車両用灯具であって、前記第一反射面に取付けられているLEDランプと、前記第二反射面に取付けられているLEDランプとは別の点灯回路に接続されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 に記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明はテールランプ、ストップランプなど車両用灯具に関するものであり、詳細には、主としてＬＥＤランプを光源とする車両用灯具の構成に係るものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

従来のＬＥＤランプ 9 1 を光源とする車両用灯具 9 0 の構成の例を示すものが図 8 であり、車両用灯具 9 0 の正面形状に略合致させるなどしたプリント配線基板 9 1 に、例えば縦横のマトリクス状などとして複数のＬＥＤランプ 9 2 を取付け、照射方向前方を、１つのＬＥＤランプ 9 2 に対して１つのレンズカット 9 3 a が対応するように形成されたアウト

10

ターレンズ 9 3 で覆うものである。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、前記した従来の車両用灯具 9 0 において、ＬＥＤランプ 9 2 は、比較的指向性の強い光を放射するものであるので、１つのＬＥＤランプ 9 2 が光を放射できる範囲が狭く、従って、車両用灯具 9 0 の発光面の全面を均一な明るさで光らせようとすると、ＬＥＤランプ 9 2 の数が膨大となり、コストアップすると共に消費電力も増加する問題点を生じている。

【 0 0 0 4 】

また、デザイン的な面では、上記のように発光面の輝度を均一化するほど白熱電球を光源とする従来からの車両用灯具と酷似するものと成り、ＬＥＤランプ 9 2 を光源としたことによる独自性が主張できず、使用者などに対する訴求力が不足し、商品性の向上が図れないものと成る問題点も生じている。

20

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、外周を適宜な形状とされた第一反射面と、該第一反射面の前記外周適宜な鈍角で接する略縁状に設けられる第二反射面と、前記第一反射面の前記外周に接する凸の多面体状とされかつ透明部材に半透過鏡処理が行われたインナーレンズと、前記第一反射面と第二反射面とに光軸を直交して取付けられる複数のＬＥＤランプと、前記第一反射面、第二反射面およびインナーレンズを覆うアウトターレンズとから成り、前記インナーレンズの前記第二反射面と対峙する面は第二反射面に取付けられたＬＥＤランプからの光をこの灯具の照射方向に向けて反射する角度に設定されていることを特徴とする灯具を提供することで課題を解決するものである。

30

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

つぎに、本発明を図に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。図 1 および図 2 に符号 1 で示すものは本発明に係る車両用灯具の第一実施形態であり、この車両用灯具 1 は、それぞれが複数のＬＥＤランプ 2 (a 、 b) と、第一反射面 3 と、第二反射面 4 と、インナーレンズ 5 と、アウトターレンズ 6 とから構成されている。

40

【 0 0 0 7 】

前記第一反射面 3 は、この実施形態では正八角形とした平面鏡であり、例えば樹脂部材、金属部材などにアルミニウムの真空蒸着を行うことで、この車両用灯具 1 の照射側の面 (前面) が鏡面処理されている。加えて、この第一反射面 3 を貫通しては、適宜なパターンを形成するように複数の光源取付孔 3 a が設けられている。そして、前記光源取付穴 3 a のそれぞれには、照射軸を第一反射面 3 と直交させてＬＥＤランプ 2 a が取付けられるものと成る。

【 0 0 0 8 】

ここで、この実施形態における前記光源取付穴が 3 a が成すパターンについて説明を行えば、前記第一反射面 3 の正八角形の対峙する辺同士を最短距離で結ぶ 4 本の直線が形成す

50

る、いわゆる八点星（八芒星）と称されているパターンに類似する放射状であるが、本発明はこれを限定するものではなく、例えば同心円状などとする 것도 自在である。

【0009】

また、第二反射面4は、前記第一反射面3の各辺に接し、且つ、前方に突出するようにして設けられるものであり、よって、第一反射面3と第二反射面4とが組合わされたときの全体形状は略深皿状となっている。そして、このときには、前記第一反射面3と第二反射面4とが内法で成す角は、後に説明するインナーレンズ5の形状に対応する適宜な鈍角とされている。また、前記第二反射面4にも、第一反射面3と同様にLEDランプ2bを取付けるための光源取付穴が4aの適宜数が設けられている。

【0010】

前記インナーレンズ5は、多角形の板を組合わせて形成した多面体など中空の多面体状として形成されるものであって、このときに正面形状を前記第一反射面3の外周と一致させられ、そして、車両用灯具1としての使用状態においては、第一反射面3とインナーレンズ5とは、お互いが外周で適宜な鋭角として接するものとされている。

【0011】

また、前記第一反射面3と第二反射面4とが全反射面として形成されていたのに対し、インナーレンズ5は、樹脂などの透明部材で全体形状が形成され、その外面もしくは内面に透過率が、例えば50%となるような反射処理が行われて、半透過鏡（ハーフミラー）とされている。

【0012】

ここで、第二反射面4とインナーレンズ5との光学的な関係について説明を行うと、前記第二反射面4もインナーレンズ5も、同じ第一反射面3の外周に接するものであり、且つ、第二反射面4は鈍角で接し、インナーレンズ5は鋭角で接するものであるので、第一反射面3の外周の前方には第二反射面4とインナーレンズ5とが、略V字状に向い合う部分を生じるものと成る。

【0013】

そして、第二反射面4にも、この第二反射面4に対して光軸を直交させるLEDランプ2bが取付けられるので、前記インナーレンズ5の第二反射面4と向い合う部分は、第二反射面4に取付けられたLEDランプ2bからの光を、この車両用灯具1の照射方向に向けて反射する角度に設定されている。

【0014】

ちなみに、前記第二反射面4が第一反射面3に対して120°の角度に取付けられている場合には、インナーレンズ5の第二反射面4と向い合う部分には、第一反射面3に対して60°の角度が与えられ、第二反射面4とインナーレンズ5とが略V字状として挟む角度は60°となる。

【0015】

尚、第二反射面4を適宜の鋭角とした場合でも、この第二反射面に取付けられたLEDランプ2bからの光を照射方向に向けて反射させることは可能であるが、鋭角とすると第一反射面3と第二反射面4との一体化を図るときには、アンダーカットとなり成形不可能となるので、本発明では直角を含む鈍角に限定するものである。そして、これら第一反射面3～インナーレンズ5を覆っては、基本的には素通し状であるアウターレンズ6が設けられている。

【0016】

次いで、上記の構成とした本発明の車両用灯具1の作用および効果について説明する。先ず、第一反射面3に取付けられたLEDランプ2aからの光は、図2にも示すようにインナーレンズ5に達したときには一部（略50%）が透過して車両用灯具1の照射光となり、一部が反射して第一反射面3に向い帰還するものと成る。

【0017】

第一反射面3に帰還した光は、この第一反射面3が全反射鏡であるので、全てが反射して再度インナーレンズ5に向い、また、一部は透過して照射光となり、一部が折返して再再

10

20

30

40

50

度第一反射面 3 に帰還する。上記を繰返していると、ＬＥＤランプ 2 a からの光はほぼ全量が照射光として車両用灯具 1 の外部に放射されるものと成ると共に、ＬＥＤランプ 2 a から放射されるとききの光の傾きなどにより 1 つのＬＥＤランプ 2 においても発光面積が広がるものと成る。

【 0 0 1 8 】

よって、第一反射面 3 上に、それ程に密にＬＥＤランプ 2 a を配置しない状態においても、本発明の車両用灯具 1 においては、あたかも全面が発光しているように見せることが可能となり、ＬＥＤランプ 2 (a 、 b) の使用数を低減することを可能とするものである。

【 0 0 1 9 】

また、第二反射面 4 に取付けられたＬＥＤランプ 2 b からの光は、上記と同様にインナーレンズ 5 で約半分の光量が反射し、約半分の光量がインナーレンズ 5 を透過する。但し、第一反射面 3 に取付けられたＬＥＤランプ 2 a の場合には透過光がこの車両用灯具 1 の照射光となったのに対し、第二反射面 4 に取付けられたＬＥＤランプ 2 b においては反射光が照射光となる。

【 0 0 2 0 】

そして、インナーレンズ 5 の内部に向い透過した光は、このインナーレンズ 5 と第一反射面 3 あるいは第二反射面 4 とで反射を繰返しながらインナーレンズ 5 を透過して外部に放射されるものと成り、前の説明と同様に発光面を万遍なく光らせる作用を行うものとなる。従って、本発明の車両用灯具 1 によれば少ない数のＬＥＤランプ 2 (a 、 b) で灯具の全面が発光しているように見える。また、アウターレンズ 6 は配光の形成に關与しないので、素通し状とすることができ、奥行き感など発光面に立体感を与えることができる。

【 0 0 2 1 】

ここで、第一反射面 3 と第二反射面 4 とに分けてＬＥＤランプ 2 (a 、 b) を取付けた理由は、この車両用灯具 1 が例えばテールランプとストップランプとに兼用された場合、同一の発光色で明るさが切換えられるからであり、このような場合には第一反射面 3 に取付けられたＬＥＤランプ 2 a と、第二反射面 4 に取付けられたＬＥＤランプ 2 b とを図 3 に示すように別の点灯回路としておき、夜間の常時は第一反射面 3 側のＬＥＤランプ 2 a をライティングスイッチ ＬＳで点灯させてテールランプとし、ブレーキの操作に伴い第二反射面 4 側のＬＥＤランプ 2 b をブレーキスイッチ ＢＳで点灯させて、車両用灯具 1 の光度を増加させストップランプとするものである。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、本発明に係る車両用灯具 1 の第二実施形態であり、前の第一実施形態では第一反射面 3 は平面鏡であるとして説明したが、この第二実施形態では第一反射面 3 1 をあたかも第二反射面 4 を裏返したような凹の多面体形状として形成している。尚、このように形状を変更したときにも全反射面として形成されているものである点は、前の第一実施形態と同様である。

【 0 0 2 3 】

このようにしたことで、第一反射面 3 に取付けられるＬＥＤランプ 2 a が放射する光の方向が複数のものと成ると共に、一旦、インナーレンズ 5 で反射された光が再度、第一反射面 3 1 で反射するときにも様々な異なる方向性を与えるものと成り、第一反射面 3 1 とインナーレンズ 5 とで閉ざされる空間があたかも積分球のような作用を行うものと成って、一層に発光面の明るさの均一化が促進されるものと成る。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、本発明の第三実施形態を要部で示すものであり、この実施形態ではインナーレンズ 5 の多面体形状の稜線 5 a 部分には半透過鏡処理が行われることがなく、素通し状態とされている。よって、第一反射面 3 に取付けられたＬＥＤランプ 2 a を点灯したときには、前記稜線 5 a 部分は光をそのまま透過させるので、他の部分よりも明るく輝き、インナーレンズ 5 の多面体形状があたかも骨格構造のように見えるものと成り、車両用灯具 1 に更に斬新なデザインを提供できるものと成る。

【 0 0 2 5 】

図 6、図 7 は、本発明の第四実施形態、第五実施形態であり、上記にも説明したように第二反射面 4 側に取付けられる L E D ランプ 2 b はストップランプとして使用するときの明るさを確保するものであるので、より高輝度が得られる他の光源を採用することも自在である。そして、図 6 に示す第四実施形態では L E D ランプ 2 b に置換えてネオンランプ 7 を採用した例であり、図 7 に示す第五実施形態では、上記 L E D ランプ 2 b を E L 発光素子、面状蛍光ランプなど面状光源 8 に置換えた例である。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】

以上に説明したように本発明により、外周を適宜な形状とされた第一反射面と、該第一反射面の前記外周に適宜な鈍角で接する略縁状に設けられる第二反射面と、前記第一反射面の前記外周に接する凸の多面体状とされかつ透明部材に半透過鏡処理が行われたインナーレンズと、前記第一反射面と第二反射面とに光軸を直交して取付けられる複数の L E D ランプと、前記第一反射面、第二反射面およびインナーレンズを覆うアウターレンズとから成り、前記インナーレンズの前記第二反射面と対峙する面は第二反射面に取付けられた L E D ランプからの光をこの車両用灯具の照射方向に向けて反射する角度に設定されている車両用灯具としたことで、第一には第一反射面とインナーレンズとで囲まれる内面での複数回の反射により 1 つの L E D ランプの照射範囲を拡大させ、これにより L E D ランプの使用数を減じてコストダウンに極めて優れた効果を奏するものである。

【 0 0 2 7 】

また第二には、第一反射面とインナーレンズ、および、第二反射面とインナーレンズ、のように 2 面の鏡面を向い合わせることで、お互いがお互いを反射し、発光面に複雑で、且つ、奥行のある見え方を可能とし、この種の車両用灯具に斬新なデザインを可能とし、商品性の向上にも極めて優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る車両用灯具の第一実施形態を一部を分解した状態で示す斜視図である。

【図 2】 図 1 の A - A 線に沿う断面図である。

【図 3】 本発明に係る車両用灯具の内部配線の例を示す配線図である。

【図 4】 本発明に係る車両用灯具の第二実施形態を示す断面図である。

【図 5】 本発明に係る車両用灯具の第三実施形態を要部で示す斜視図である。

【図 6】 本発明に係る車両用灯具の第四実施形態を要部で示す説明図である。

【図 7】 本発明に係る車両用灯具の第五実施形態を要部で示す説明図である。

【図 8】 従来例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 車両用灯具
- 2 (a 、 b) L E D ランプ
- 3 、 3 1 第一反射面
- 4 第二反射面
- 5 インナーレンズ
- 5 a 稜線
- 6 アウターレンズ
- 7 ネオンランプ
- 8 面状光源

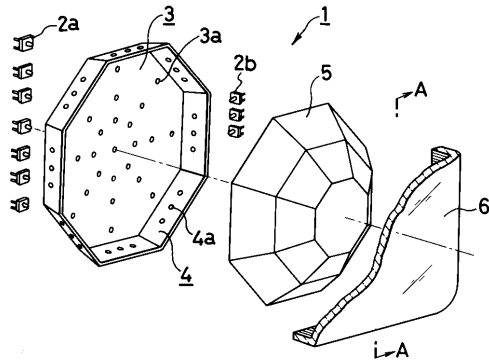
10

20

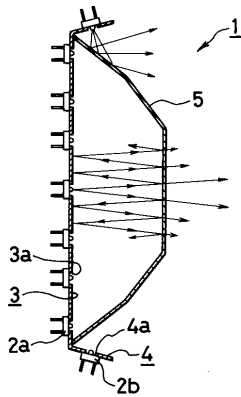
30

40

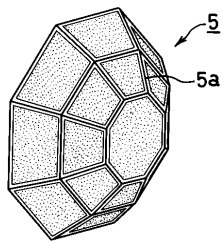
【図 1】



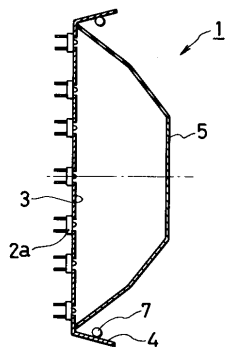
【図 2】



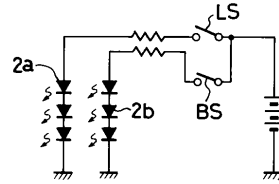
【図 5】



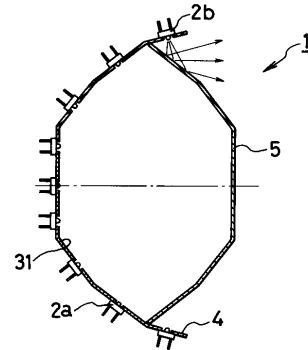
【図 6】



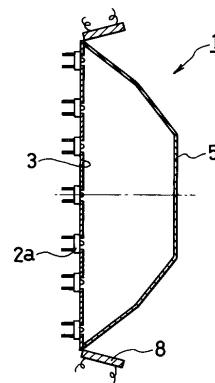
【図 3】



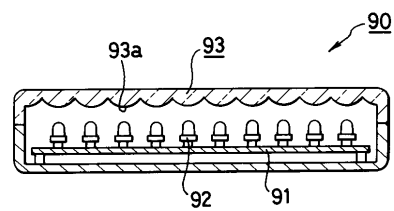
【図 4】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 103:00
F 2 1 Y 105:00

審査官 塚本 英隆

(56)参考文献 特開平 0 9 - 2 3 1 8 1 2 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 7 8 6 6 7 (J P , A)
実開昭 6 3 - 1 3 7 4 0 4 (J P , U)
特開平 1 0 - 1 8 8 6 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 6 7 6 1 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 8 5 9 0 6 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 7 6 6 0 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 3 9 6 5 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F21S 8/10
F21W 101/14
F21Y 101/02
F21Y 103/00
F21Y 105/00