

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3740635号
(P3740635)

(45) 発行日 平成18年2月1日(2006.2.1)

(24) 登録日 平成17年11月18日(2005.11.18)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 S 8/10 (2006.01)

F 2 1 M 3/16

F 2 1 V 7/00 (2006.01)

F 2 1 M 3/08

Z

F 2 1 V 7/16 (2006.01)

F 2 1 M 3/20

Z

F 2 1 V 14/04 (2006.01)

F 2 1 W 101:10

F 2 1 W 101/10 (2006.01)

F 2 1 Y 101:00

請求項の数 2 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-296438 (P2000-296438)
 (22) 出願日 平成12年9月28日(2000.9.28)
 (65) 公開番号 特開2002-109916 (P2002-109916A)
 (43) 公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)
 審査請求日 平成13年9月3日(2001.9.3)

(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 小山 広雄
 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 芥川 貴志
 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

審査官 中川 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用照明灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一焦点の近傍に設置した光源からのほぼ全ての光を楕円系反射面で単一の第二焦点に収束する光束を得ると共に、前記第一焦点と前記単一の第二焦点との間には適宜角度で前記光束中に少なくとも一部が挿入されて前記単一の第二焦点に収束する光束を反射する略平板状の反射板を設けて、この反射板が、前記単一の第二焦点の見かけの位置を前記単一の第二焦点の位置とは異なる位置に移動させた単一の鏡像第二焦点を形成して前記光源からのほぼ全ての光を放出する楕円形反射ユニットを設け、

前記楕円形反射ユニットから放出する前記光源からのほぼ全ての光は、前記単一の鏡像第二焦点の近傍に焦点が設けられ光軸を略照射方向とする放物系反射面により再度反射が行われ、前記光源からのほぼ全ての光によりこの車両用灯具からの照射光が形成され、

さらに前記放物系反射面の焦点近傍には配光特性を形成するための遮光板が設けられてすれ違い配光を形成していることを特徴とする車両用照明灯具。

【請求項2】

前記遮光板は前記反射板の一部が兼ねるものとされていることを特徴とする請求項1記載の車両用照明灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は車両用灯具に関するものであり、詳細には、ヘッドランプ、フォグランプなど照

10

20

明用として使用される車両用灯具の構成に係り、光源に対する光束捕捉率を向上させ、同一光源であってもより明るい灯具とすることを可能とする構成の提供を目的とするものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の、この種の車両用照明灯具 9 0 の構成の例を示すものが図 5 であり、白熱電球のフィラメント、放電灯のアークなど長さを有する光源 9 1 においては、長さ方向には光量が少なく、長さに直交する方向（以下に赤道方向と称する）には光量が多い特性を有するものである。光量が少ない長さ方向を車両用照明灯具 9 0 の光軸 X に一致させて配置し、赤道方向を例えば回転放物面とした反射鏡 9 2 で取囲む構成が一般的に採用されている。

10

【 0 0 0 3 】

その理由は、レンズ 9 3 から放射される光源 9 1 からの直射光は幻惑光の原因となり有害であり、また、車両用照明灯具 9 0 の前記レンズ 9 3 とは反対側には光源 9 1 を取付けるためのソケットが必要となり、この部分には反射鏡 9 2 を設けることができず、この方向に向う光は無効となるからである。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年に至ると前記車両用照明灯具 9 0 も自動車のデザインの一部とする傾向が強く、例えば、車体に取り付けた状態で水平方向への寸法がが大きく、垂直方向への寸法が小さい、いわゆる扁平な形状などが要求されるものとなっている。

20

【 0 0 0 5 】

この場合、前記反射鏡 9 2 は、水平方向の断面では光源 9 1 に対する相応の有効角 α_w を取れるものとなるが、垂直方向の断面では光源 9 1 に対する有効角 α_h がほとんど取れず、この結果、車両用照明灯具 9 0 が著しく暗いものとなり、夜間走行時の視認性の低下を招く問題点を生じるものとなる。

【 0 0 0 6 】

ここで、単に光源 9 1 に対する有効角 α_h を増加させるのみの目的であれば、前記反射鏡 9 2 の焦点距離を短く設定することで達成できるものとなるが、この場合には、車両用照明灯具 9 0 は光を投射する角度が広くなり、結果的には遠方に対する照明効果が低下するものとなって、上記と同様に視認性の低下を招くものとなり、解決策とは成り得ない。

30

【 0 0 0 7 】

また、特に前記車両用照明灯具 9 0 がすれ違い配光用である場合には、光源 9 1 から下向きに放射される光は反射鏡 9 2 に反射した後は、上向き成分を含み易いものとなるので、光源 9 1 の下方にはフード 9 1 a が設けられ、下向き光は遮蔽されている。従って、すれ違い配光用である場合には光量が当初より少ないものである。従って、車両用照明灯具 9 0 の光量低下は一層に重大な問題となる。

【 0 0 0 8 】

【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、第一焦点の近傍に設置した光源からのほぼ全ての光を楕円系反射面で単一の第二焦点に収束する光束を得ると共に、前記第一焦点と前記単一の第二焦点との間には適宜角度で前記光束中に少なくとも一部が挿入されて前記単一の第二焦点に収束する光束を反射する略平板状の反射板を設けて、この反射板が、前記単一の第二焦点の見かけの位置を前記単一の第二焦点の位置とは異なる位置に移動させた単一の鏡像第二焦点を形成して前記光源からのほぼ全ての光を放出する楕円形反射ユニットを設け、前記楕円形反射ユニットから放出する前記光源からのほぼ全ての光は、前記単一の鏡像第二焦点の近傍に焦点が設けられ光軸を略照射方向とする放物系反射面により再度反射が行われ、前記光源からのほぼ全ての光によりこの車両用灯具からの照射光が形成され、さらに前記放物系反射面の焦点近傍には配光特性を形成するための遮光板が設けられてすれ違い配光を形成していることを特徴とする車両用照明灯

40

50

具を提供することで課題を解決するものである。

【0009】

【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に示すものは本発明に係る車両用照明灯具1の第一実施形態であり、この第一実施形態においては、本発明の基本的な構成を示すものであるが、この構成で実際に車両に搭載可能な車両用照明灯具とすることは当然に可能である。

【0010】

まず、この第一実施形態における車両用照明灯具1では光源2を第一焦点 f_1 に略一致させる回転楕円面など楕円系反射面3が設けられている。よって、楕円系反射面3は、この楕円系反射面3のみが存在する状態では、第一焦点 f_1 に位置している光源2の像を第二焦点 f_2 に結像するものとなる。

10

【0011】

また、本発明においては、前記第一焦点 f_1 と第二焦点 f_2 との間に、前記楕円系反射面3の長軸 Y に対して適宜な角度とした略平板状とした反射板4を設け、第一焦点 f_1 から第二焦点 f_2 に向う光束の進路を変え、前記第二焦点 f_2 とは異なる位置に鏡像第二焦点 f_2' を得るものであり、このときに、例えば、前記反射板4を長軸 Y に対して 45° の角度として設けるものとするれば、前記鏡像第二焦点 f_2' は第二焦点 f_2 に対して長軸 Y が 90° 回転したときと同様な特性を有するものとなる。

【0012】

20

そして、本発明では、前記鏡像第二焦点 f_2' を焦点 f とし光軸 Z をこの車両用照明灯具1の照射方向と平行とする回転放物面などとした放物系反射面5を設けるものであり、尚、このときには前記放物系反射面5は、前記反射板4を経由する楕円系反射面3からの光束が達する部分にのみに設ければ良く、正面から見る形状は、例えば、上半部分を排除した形状で良いものとなる。

【0013】

加えて、この第一実施形態においては、前記鏡像第二焦点 f_2' の近傍に遮光板6を設けるものであり、この遮光板6は前記反射板4を介する前記楕円系反射面3からの光束が放物系反射面5に達して反射が行われ、この車両用照明灯具1の照射光とされたときに、例えば幻惑光などとなり配光特性上で不要となる部分を遮蔽するために設けられるものである。

30

【0014】

次いで、上記の構成とした本発明の車両用照明灯具1の作用、効果について説明を行う。前記光源2を、2つの焦点を有し、基本的には閉じた空間である楕円系反射面3内に位置させたことで、例えば、前記楕円系反射面3を短軸に沿い切断した形状として形成したときにも光源2に対する光束捕捉率を高いものすることができる。

【0015】

また、上記の構成、即ち、短軸に沿い切断した形状とするときに、基本となる楕円の離心率などを適宜に大きく設定すれば、上記光束捕捉率を向上させられると共に、第二焦点 f_2 に収束するときの光束の角度をシャープなものとしことができ、従って、放物系反射面5も、例えば下半部のみで良いものとするなど、小型化が可能となる。

40

【0016】

このときに、本発明により反射板4を設けたことで、楕円系反射面3から放物系反射面5に供給する光の方向の設定を自在なものとして、例えば、所望する配光特性の形成に最適な状態で放物系反射面5に供給できるものとして形成を容易とする。加えて、放物系反射面5の焦点の近傍に、配光特性を形成するとき不要となる部分を遮蔽する遮光板6を設けたことで、配光特性形成時の精度を向上させることができる。

【0017】

図2は本発明に係る車両用照明灯具1の第二実施形態であり、この第二実施形態では反射板14の先端が楕円系反射面3の第二焦点 f_2 に極めて接近して設けられ、第二焦点 f_2

50

に収束する光の内の下向きの度合が比較的強い光は当接せずそのまま放物系反射面 5 に達し、下向きの度合が比較的弱い光は当接して反射後に放物系反射面 5 に達するものなど、配光特性を形成するときの要素により選択的に反射が行われるものとされている。

【0018】

このようにすることで、前記反射板 14 は、反射板 14 としての機能と、前の第一実施形態で説明した遮光板 6 の機能とを兼ねるものとなる。尚、この第二実施形態では第一実施形態と異なり前記楕円系反射面 3 は略上半部のみが設けられているが、この状態でも従来例のものよりも光源 2 に対する光束利用率は向上するものであることが確認されている。

【0019】

図 3 は本発明に係る車両用照明灯具 1 の第三実施形態であり、前の第一実施形態も第二実施形態も、前記楕円系反射面 3 は長軸 Y を略水平として設定するものであったが、本発明はこれを限定するものではなく、この第三実施形態においては楕円系反射面 13 は長軸 Y が上向きのものとして設定され、前記反射板 4 は、この上向きの楕円系反射面 13 に対応し鏡像第二焦点 f_2' を放物系反射面 5 方向に向ける角度として設定されている。

【0020】

このようにすることで、楕円系反射面 13 の第二焦点 f_2 は基本的に上方に位置するものとなり反射板 4 で下方に向けるときにも依然として上方よりとなるので、これに伴い放物系反射面 5 の位置も上方に移動するものとなり、即ち、放物系反射面 5 は楕円系反射面 13 の略前方に位置するものとなって、車両用照明灯具 1 としては、車体に取り付けた状態での上下方向の専有面積を減じることが可能となる。また同時に、楕円系反射面 13 が傾け

【0021】

図 4 は本発明に係る車両用照明灯具 1 の第四実施形態であり、前の第一～第三実施形態においては、何れも反射板 4 は固定であったが本発明はこれをも限定するものではない。そして、この第四実施形態においては、反射板はソレノイド 7 など適宜の駆動手段により楕円系反射面 3 の第二焦点 f_2 に収束する光束中に出入りする可動反射板 24 とされている。

【0022】

よって、楕円系反射面 3 は、光束中に可動反射板 24 が存在しないときには本来の位置である第二焦点 f_2 に焦点を結び、光束中に可動反射板 24 が存在するときには鏡像第二焦点 f_2' の位置に焦点を結ぶものとなり、2 個所の焦点位置の選択が自在となる。

【0023】

加えて、本発明においては、前記第二焦点 f_2 に対応する走行用放物系反射面 15 と、鏡像第二焦点 f_2' に対応するすれ違い用放物系反射面 25 とを設けるものであり、よって、可動反射板 24 により第二焦点 f_2 が選択されている場合には走行用放物系反射面 15 に光が与えられ、鏡像第二焦点 f_2' が選択されているときにはすれ違い用放物系反射面 25 に光が与えられるものとなっている。

【0024】

尚、対向車線側には上向き光を一切に含まないものとするなど、より精密な光の制御が要求されるすれ違い用放物系反射面 25 においては、遮光板 16 を設け、すれ違い配光特性上の不要部分を遮蔽するなど行うのは自在であり、むしろ好ましい実施形態である。

【0025】

以上のように構成したことで、この第四実施形態においてはすれ違い配光と、走行配光とが切替自在な車両用照明灯具 1 が得られるものとなる。ここで、特にこの第四実施形態における著しい作用、効果としては、楕円系反射面 3 からの光を可動反射板 24 により光の進路を切替えることですれ違い配光と走行配光とを切替えるものであるもので、両者共にほぼ同じ光量とすることができ、近来ではほとんどの走行時に常用されているすれ違い配光においても、明るさが不足気味となる事態を生じない。

【0026】

【発明の効果】

10

20

30

40

50

以上に説明したように本発明により、第一焦点の近傍に設置した光源からの光を楕円系反射面で第二焦点に収束する光束を得ると共に、第一焦点と第二焦点との間には適宜角度で光束中に少なくとも一部が挿入される略平板状の反射板を設け、第二焦点に見かけの位置を移動させた鏡像第二焦点を形成している楕円系反射ユニットが設けられ、楕円系反射ユニットから射出する光は、鏡像第二焦点の近傍に焦点が設けられ光軸を略照射方向とする放物系反射面により再度反射が行われ、この車両用照明灯具からの照射光が形成される車両用照明灯具としたことで、まず、光束捕捉率の高い楕円系反射面で光源からの光を効率よく捕捉し、この捕捉した光をビーム状として放物系反射面に供給し配光特性を形成させる二回反射の車両用照明灯具とし、光の捕捉と配光特性の形成とを分離させて、それぞれに最適条件が与えられるものとして、例えば高さ方向の寸法を制限された形状の前照灯においても光量不足を生ぜず、また、配光特性も満足できる形状、性能のものが得られるものとして、この種の車両用照明灯具の形状への対応性を向上させ、美観の向上、性能の向上に極めて優れた効果を奏するものである。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る車両用照明灯具の第一実施形態を示す断面図である。

【図 2】 同じく本発明に係る車両用照明灯具の第二実施形態を示す断面図である。

【図 3】 同じく本発明に係る車両用照明灯具の第三実施形態を示す断面図である。

【図 4】 同じく本発明に係る車両用照明灯具の第四実施形態を示す断面図である。

【図 5】 従来例における光源に対する光束の捕捉状態を示す説明図である。

【符号の説明】

20

1 ... 車両用照明灯具

2 ... 光源

3、13 ... 楕円系反射面

4、14、24 ... 反射板

5 ... 放物系反射面

15 ... 走行用放物系反射面

26 ... すれ違い用放物系反射面

6、16 ... 遮光板

7 ... ソレノイド

f1 ... 第一焦点

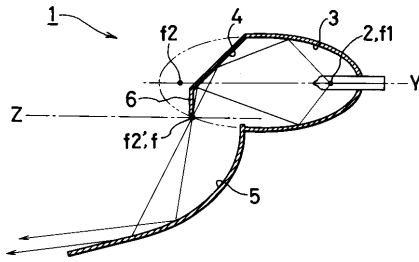
f2 ... 第二焦点

f2' ... 鏡像第二焦点

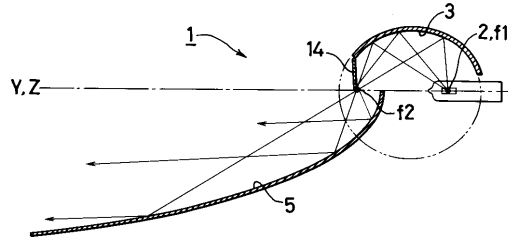
Y ... 長軸

30

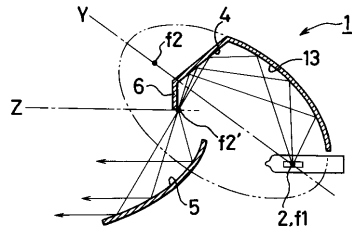
【図 1】



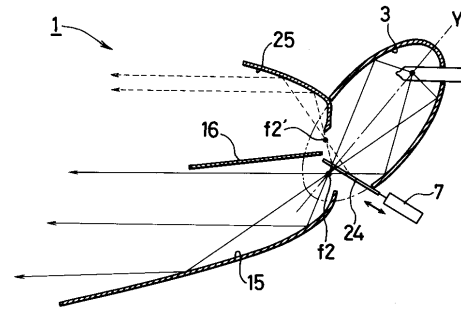
【図 2】



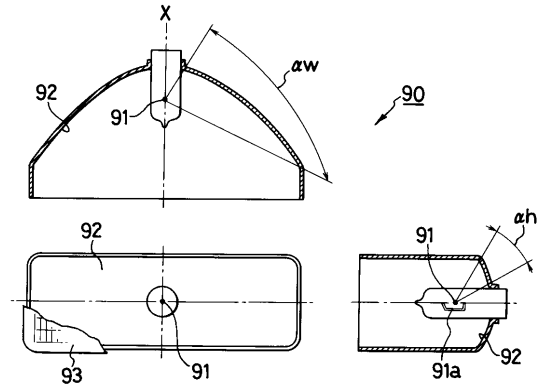
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I

F 2 1 Y 101/00 (2006.01)

(56) 参考文献 実開平 0 1 - 1 2 4 6 0 2 (J P , U)

実開平 0 5 - 0 7 2 0 0 6 (J P , U)

実開平 0 1 - 1 2 4 6 0 2 (J P , U)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F21S 8/10

F21V 7/00

F21V 7/16

F21V 14/04

F21W101:10

F21Y101:00