

(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2005-332640

(P2005-332640A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 1 S 8/10
 F 2 1 V 7/00
 F 2 1 V 17/00
 // F 2 1 W 101:10

F I

F 2 1 M 3/02
 F 2 1 W 101:10

テーマコード (参考)

3 K O 4 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-148287 (P2004-148287)
 (22) 出願日 平成16年5月18日 (2004.5.18)

(71) 出願人 000000136
 市光工業株式会社
 東京都品川区東五反田5丁目10番18号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100087365
 弁理士 栗原 彰
 (74) 代理人 100100929
 弁理士 川又 澄雄
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

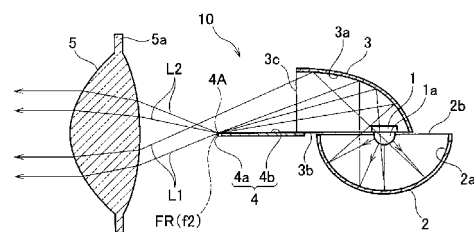
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯ユニット

(57) 【要約】

【課題】 車両用前照灯としての適合性を備え、かつ L E D の点灯時の色ムラを解消すること。

【解決手段】 2個の副リフレクタ2は、第1反射面2 aの第2焦点F 2同士をユニットの光軸Z上に合致させ、その第1焦点F 1をそれぞれ後方側の光軸Zの両側部分に位置させて配置される。主リフレクタ3は、第2反射面3 aの第1焦点f 1を第2焦点F 2付近に位置させ、第2反射面3 aの下部開口部3 bが2個の第1反射面2 aの上部開口部2 bを対向させて配置される。2個のL E D 1の光は、それぞれ左右の副リフレクタ2の第1反射面2 aで反射されて主リフレクタ3の第2反射面3 aの第1焦点付近f 1に集束し、その後主リフレクタ3の第2反射面3 aに入射し、第2反射面3 aで反射された後は凸レンズ5を介して総じて所望の配光パターンとなって灯具前方に出射する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数個の L E D の光をそれぞれ対応する複数個の副リフレクタを介して 1 個の主リフレクタに集束させると共に、主リフレクタで反射されて凸レンズを介して前方に適宜の配光パターンを投影する車両用前照灯ユニットであって、

前記複数個の副リフレクタの各々は、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される上部を開口した第 1 反射面を有して形成され、前記第 1 反射面の上部開口部を前記ユニットの光軸を含む水平面に略合致させて下方へ凸になるように配置されていることを特徴とする車両用前照灯ユニット。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の車両用前照灯ユニットであって、

前記複数個の副リフレクタの各々は、前記第 1 反射面の第 2 焦点同士を前記ユニットの前側部分の前記光軸上に略合致するように集合させると共に、前記第 1 反射面の第 1 焦点を各別に前記ユニットの後側部分に位置させて配置されており、

前記主リフレクタは、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される下部を開口した第 2 反射面を有して形成されると共に、前記第 2 反射面の第 1 焦点を前記第 1 反射面の第 2 焦点同士の集合位置付近に合致させ、かつ前記第 2 反射面の下部開口部を前記複数個の副リフレクタの前記第 1 反射面の上部開口部に対向させて配置されていることを特徴とする車両用前照灯ユニット。

【請求項 3】

20

請求項 1 または 2 に記載の車両用前照灯ユニットであって、

前記副リフレクタは、2 個形成され、前記第 1 反射面の第 2 焦点同士を前記ユニットの前側部分の光軸上に略合致させると共に、前記第 1 反射面の第 1 焦点をそれぞれ後方側の前記光軸の両側部分に位置させて配置されており、

前記 L E D は、発光部を前記第 1 反射面に対向させて前記第 1 反射面の第 1 焦点付近に相当する前記第 1 反射面の上部開口部に臨ませて前記副リフレクタ毎にそれぞれ設けられていることを特徴とする車両用前照灯ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、ランプハウジング内に、1 個あるいは複数個を組み付けることによりヘッドランプを構成することができる、光源として L E D（発光ダイオード）を用いた車両用前照灯ユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

図 11 は、この種の車両用前照灯ユニット 100 を示す（例えば、特許文献 1 参照）。この車両用前照灯ユニット 100 は、光源としての L E D が、高輝度で点状に見えると共に反射面がきれいに光って見えないこと、および大きな発光面を構成することが困難であることを解消するためになされたもので、プリント基板 104 上に実装された L E D 1 と、L E D 1 の前方を包囲するように配置された第 1 の反射部材 101 と、第 1 の反射部材 101 に対向して配置された第 2 の反射部材 102 と、第 2 の反射部材 102 の前方に配置された配光制御レンズ 103 とから構成されている。第 1 の反射部材 101 の反射膜 101 a は、L E D 1 の発光部 1 a 付近に位置する第 1 焦点位置 F 1 と、光軸 Z からずれて、図示の場合 L E D 1 の発光部 1 a から斜め前方に位置する第 2 焦点位置 F 2 とを有して形成されている。なお、図 11（b）中、符号 105 は、透光性材料からなるカバーである。

40

【0003】

この車両用前照灯ユニット 100 によれば、L E D 1 の点灯時にはその光が、第 1 の反射部材 101 の反射膜 101 a により反射されて、その第 2 焦点位置 F 2 に向かって集束し、第 2 焦点位置 F 2 に集束した光が、その後第 2 の反射部材 102 の反射膜 102 a に

50

より反射され、平行光束となって前方に向かって進むことになる。そしてこの平行光束は、配光制御レンズ103に入射することにより、エイミングされかつ配光制御されることにより、前方に向かって照射されることになり、これにより当初の目的を達成することができる。図11(a)中、発光部分を斜線を付して示している。

【特許文献1】特開2003-229006公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、車両用前照灯ユニット100は、発光面の中央に未発光部分が現出する(図11(a)参照)ことにより、車両用前照灯としての適合性に欠ける、という課題を有している。 10

【0005】

また、車両用前照灯ユニット100は、LED1個で1個の前照灯ユニットを構成するものであるから、LEDの点灯時の色ムラが100%現出し、これにより点灯時の見栄えの低下を招く、という課題を有している。

【0006】

その上、車両用前照灯ユニット100は、LED1個で1個の前照灯ユニットを構成するものであるから、照度不足からLEDを複数個設置しなければならない場合、その数に応じたユニットを設置することになり、これにより灯具全体の大型化を招く、という課題をも有している。 20

【0007】

そこで、本発明は、車両用前照灯としての適合性を備えると共に、LEDの点灯時の色ムラの現出を解消して点灯時の見栄えの向上を図ることができ、かつ灯具全体のコンパクト化が可能な車両用前照灯ユニットを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記した目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数個のLEDの光をそれぞれ対応する複数個の副リフレクタを介して1個の主リフレクタに集束させると共に、主リフレクタで反射されて凸レンズを介して前方に適宜の配光パターンを投影する車両用前照灯ユニットであって、 30

前記複数個の副リフレクタの各々は、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される上部を開口した第1反射面を有して形成され、前記第1反射面の上部開口部を前記ユニットの光軸を含む水平面に略合致させて下方へ凸になるように配置されていることを特徴とする。

【0009】

このため、請求項1記載の発明では、複数個のLEDの各光は、それぞれ対応する副リフレクタの第1反射面に向かって出射し、第1反射面で反射されて主リフレクタに集束すると共に、主リフレクタで反射されて凸レンズを介して前方に適宜の配光パターンを投影する。このとき得られる配光パターンは、内部に未発光部を有しないものとなっている。

【0010】 40

また、個々のLEDに点灯時の色ムラがあったとしても、ユニット単位では、複数個のLEDの総合した光となるので、前記色ムラを軽減させることができる。

【0011】

また、ユニットは複数個のLEDを組み込むことにより構成されるものであるから、個々のLEDの占める面積が、1個組み込みのものに比べて少なくすることができる。

【0012】

また、複数個のLEDにそれぞれ対応する複数個の副リフレクタは、第1反射面の上部開口部をユニットの光軸を含む水平面に略合致させて下方へ凸になるように配置されているので、通常デッドスペースとなる前記水平面以下のスペースを有効利用することができる。 30

【0013】

また、請求項2記載の発明は、請求項1に記載の車両用前照灯ユニットであって、

前記複数個の副リフレクタの各々は、前記第1反射面の第2焦点同士を前記ユニットの前側部分の前記光軸上に略合致するように集合させると共に、前記第1反射面の第1焦点を各別に前記ユニットの後側部分に位置させて配置されており、

前記主リフレクタは、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される下部を開口した第2反射面を有して形成されると共に、前記第2反射面の第1焦点を前記第1反射面の第2焦点同士の集合位置付近に合致させ、かつ前記第2反射面の下部開口部を前記複数個の副リフレクタの前記第1反射面の上部開口部に対向させて配置されていることを特徴とする。

10

【0014】

このため、請求項2記載の発明では、複数個のLEDの各光は、それぞれ対応する副リフレクタの第1反射面に向かって出射し、第1反射面で反射されて主リフレクタの第2反射面の第1焦点付近に集束（第1集束）する。この第1集束後、複数個の副リフレクタの各反射光は、それぞれ主リフレクタの第2反射面に入射し、かつ反射されて第2反射面の第2焦点付近に集束（第2集束）する。第2集束後は、凸レンズを介して総じて所望の配光パターンとなって灯具前方に出射する。

【0015】

この第1集束および第2集束により、LEDの光の有効利用を図ることができると共に、計算された配光通りのパターンが得られる。

20

【0016】

また、請求項3記載の発明は、請求項1または2に記載の車両用前照灯ユニットであって、

前記副リフレクタは、2個形成され、前記第1反射面の第2焦点同士を前記ユニットの前側部分の光軸上に略合致させると共に、前記第1反射面の第1焦点をそれぞれ後方側の前記光軸の両側部分に位置させて配置されており、

前記LEDは、発光部を前記第1反射面に対向させて前記第1反射面の第1焦点付近に相当する前記第1反射面の上部開口部に臨ませて前記副リフレクタ毎にそれぞれ設けられていることを特徴とする。

【0017】

このため、請求項3記載の発明では、2個のLEDの各光は、それぞれ左右の副リフレクタの第1反射面に向かって出射し、第1反射面で反射されて主リフレクタの第2反射面の第1焦点付近に集束（第1集束）する。この第1集束後、左および右副リフレクタの各反射光は、それぞれ主リフレクタの第2反射面の右および左側部分に入射し、かつ反射されて第2反射面の第2焦点付近に集束（第2集束）する。第2集束後は、凸レンズを介して総じて所望の配光パターンとなって灯具前方に出射する。

30

【0018】

この第1集束および第2集束により、LEDの光の有効利用を図ることができると共に、計算された配光通りのパターンが得られる。

【発明の効果】

40

【0019】

請求項1記載の発明によれば、内部に未発光部を有しない光を灯具前方へ出射させることができるので、車両用前照灯としての適合性を備えた車両用前照灯ユニットを提供することができる。

【0020】

また、請求項1記載の発明によれば、複数個のLEDの総合した光となるので、個々のLEDに点灯時の色ムラがあったとしても、前記色ムラを平均化させて軽減させることができ、これによりLEDの点灯時の色ムラの現出を解消して点灯時の見栄えの向上を図ることができる。

【0021】

50

また、請求項 1 記載の発明によれば、複数の副リフレクタを通常デッドスペースとなる箇所に設けてスペースの有効利用を図

さらに、請求項 1 記載の発明によれば、LED 自体が小型であること、複数の副リフレクタを通常デッドスペースとなる箇所に設けてスペースの有効利用を図ったこと、およびユニット内の 1 個の LED の占有面積を少なくすることができることにより、灯具全体のコンパクト化が可能な車両用前照灯ユニットを提供することができる。

【0022】

また、請求項 2 記載の発明によれば、複数の LED の光の第 1 集束および第 2 集束により、LED の光の有効利用を図ることができると共に、計算された配光通りのパターンが得られるので、請求項 1 の発明の効果に加えて、所望の配光パターンを高照度で容易に得ることができる。 10

【0023】

また、請求項 3 記載の発明によれば、2 個の LED の光の第 1 集束および第 2 集束により、LED の光の有効利用を図ることができると共に、計算された配光通りのパターンが得られるので、請求項 1 の発明の効果に加えて、所望の配光パターンを高照度で容易に得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、図 11 に開示したものと同一機能を奏する構成要素は、同一符号を付して説明する。 20

【0025】

図 1～図 4 は、本発明の第 1 実施形態としての車両用前照灯ユニット 10 を示す。この車両用前照灯ユニット 10 は、2 個の LED 1 の光をそれぞれ異なる副リフレクタ 2 を介して 1 個の主リフレクタ 3 に集束させると共に、主リフレクタ 3 で反射されて凸レンズ 5 を介して前方に適宜の配光パターンを投影するように構成されている。

【0026】

副リフレクタ 2 は、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される上部を開口した第 1 反射面 2a を有して 2 個形成され、第 1 反射面 2a の上部開口部 2b をユニット 10 の光軸 Z を含む水平面に略合致させて下方へ凸になるように配置されている。 30

【0027】

この副リフレクタ 2 の配置構成によれば、通常デッドスペースとなる光軸 Z を含む水平面以下のスペースを有効利用することができる。

【0028】

より詳しくは、副リフレクタ 2 は、第 1 反射面 2a の第 2 焦点 F2 同士をユニット 10 の前側の光軸 Z 上に略合致させると共に、第 1 反射面 2a の第 1 焦点 F1 をそれぞれ後方の光軸 Z の両側部分に位置させて配置されている。

【0029】

本実施形態では 2 個の副リフレクタ 2、2 は、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂等の熱可塑性樹脂材を用いて一体に形成されると共に、内面に反射機能を備える塗膜あるいは蒸着を施して第 1 反射面 2a を形成することにより全体構成されている。 40

【0030】

また、主リフレクタ 3 は、回転楕円曲面あるいは回転楕円を基本にした自由曲面として形成される下部を開放した第 2 反射面 3a を有して形成されると共に、第 2 反射面 3a の第 1 焦点 f1 を第 1 反射面 2a の第 2 焦点 F2 付近に合致させ、かつ第 2 反射面 3a の下部開口部 3b が 2 個の第 1 反射面 2a、2a の上部開口部 2b、2b を部分的に跨ぐようにして配置されている。

【0031】

本実施形態では主リフレクタ 3 は、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂等の熱可塑性樹脂材を用いて、下部開口部 3b および前開口部 3c を有するドーム形状に形成されると 50

共に、内面に反射機能を備える塗膜あるいは蒸着を施して第2反射面3aを形成することにより全体構成されている。

【0032】

また、凸レンズ5は、そのレンズ焦点FRを第2反射面3aの第2焦点f2付近に合致させて配置されている。本実施形態では凸レンズ5は、アクリル樹脂等の透明熱可塑性樹脂材を用いて、外周に薄肉の取付用フランジ部5aを備えて両凸の非球面形状に形成されている(図2、図3参照)。

【0033】

また、2個のLED1、1は、それぞれ発光部1aを第1反射面2aに対向させて第1反射面2aの第1焦点F1付近に相当する第1反射面2aの上部開口部2bに臨ませて副リフレクタ2毎に設けられている。本実施形態ではLED1は、図5に示すように、取付板9に固着されてサブアッシされており、取付板9を、上部開口部2bを覆う適宜の天板(図示せず)にねじ6で結合することにより、その発光部1aを第1焦点F1付近に位置させると共に第1反射面2aに対向させて取り付けられる。図5中、符号7は4本のリード線で、内2本がLED1のリード線で、他の2本が冷却素子用である。

【0034】

さらに、シェード4が、第2反射面3aの第2焦点f2付近に位置するエッジ中央部4Aを有してメリジオナル像面に沿って形成されるエッジ部4aと、このエッジ部4aから後部側に延設される反射面4bとを有して形成されている。本実施形態ではシェード4は、反射面4bの両側部分をそれぞれ前方に平行に延設して形成される支持腕4c、4cと、この支持腕4c、4cの各先端の相互に対向する部分にU字状に切り欠かれて形成されるレンズ係合部4d、4dとを備えて、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂等の熱可塑性樹脂材を用いて一体形成されると共に、上面に反射機能を備える塗膜あるいは蒸着を施して全体構成されている。

【0035】

凸レンズ5は、その取付用フランジ部5aをレンズ係合部4d、4dに係合させる(図2参照)ことにより、そのレンズ焦点FRをエッジ中央部4Aにほぼ合致させてシェード4に組み付けることができる。

【0036】

このように構成された車両用前照灯ユニット10は、2個のLED1、1の各光は、それぞれ左右の副リフレクタ2、2の第1反射面2aに向かって出射し、第1反射面2aで反射されて主リフレクタ3の第2反射面3aの第1焦点f1付近に集束(第1集束)する(図4参照)。この第1集束後、左および右副リフレクタの各反射光は、それぞれ主リフレクタ3の第2反射面3aの右および左側部分に入射し、かつ反射されて第2反射面3aの第2焦点f2付近に集束(第2集束)する。

【0037】

この第2反射面3aの第2焦点f2付近には、シェード4が設けられているので、第2集束した光は、その一部L1がシェード4をスルーして直接凸レンズ5に到達すると共に、その残余の部分L2がシェード4の反射面4bで反射された後凸レンズ5に到達する。凸レンズ5に到達した光は、総じて所望の配光パターンとなって灯具前方に出射する。

【0038】

この実施形態では、回転楕円体から成る第1および第2反射面2aおよび3aを組み合わせたことで、高効率な光学系を構成している。すなわち、この光学系はLED1を囲む立体角は100%ではないが、LED1の光の指向性により、第1および第2反射面2aおよび3aはLED1の光束の少なくとも97%を利用することができる。

【0039】

また、このとき得られる配光パターンは、内部に未発光部を有しない、シェード4の反射面4bの断面形状に相似したカットラインを有するすれ違いビームに適した配光パターンとなる。

【0040】

すなわち、左側に位置するLED 1の光は、図6 (a)に示すように、左側の副リフレクタ2の第1反射面2aに向かって出射すると共に、第1反射面2aで反射されて主リフレクタ3の第2反射面3aの第1焦点f1付近に集束(第1集束)し、その後主リフレクタ3の第2反射面3aの右側部分に入射し、かつ反射されて第2反射面3aの第2焦点f2付近に集束(第2集束)する。この第2集束光は、その一部がシェード4をスルーし、残余の部分がシェード4の反射面4bで反射されて大部分が凸レンズ5の左側部分を経由して前方に出射する。このときの出射光L3は、図7 (a)に示す配光パターンP1を呈する。

【0041】

他方の右側に位置するLED 1の光は、図6 (b)に示すように、右側の副リフレクタ2の第1反射面2aに向かって出射すると共に、第1反射面2aで反射されて主リフレクタ3の第2反射面3aの第1焦点f1付近に集束(第1集束)し、その後主リフレクタ3の第2反射面3aの左側部分に入射し、かつ反射されて第2反射面3aの第2焦点f2付近に集束(第2集束)する。この第2集束光は、その一部がシェード4をスルーし、残余の部分がシェード4の反射面4bで反射されて大部分が凸レンズ5の右側部分を経由して前方に出射する。このときの出射光L4は、図7 (b)に示す配光パターンP2を呈する。

【0042】

しかして、車両用前照灯ユニット10は、左右のLED 1、1の同時点灯で、配光パターンP1+P2からなる配光パターンP0(図7 (c))を呈する出射光を前方へ出射することができる。この配光パターンP0は、カットラインを有するすれ違いビームに適したものとなっている。

【0043】

また、車両用前照灯ユニット10は、個々のLED 1、1に点灯時の色ムラがあったとしても、ユニット単位では、2個のLED 1、1の総合した光となるので、前記色ムラを軽減させることができる。

【0044】

すなわち、車両用前照灯ユニット10は、2個のLED 1、1の平均化した点灯色が得られるので、LED 1の点灯時の色ムラの現出を解消して点灯時の見栄えの向上を図ることができる。

【0045】

また、車両用前照灯ユニット10は、2個のLED 1、1を組み込むことにより構成されるものであるから、共用部分が現出して個々のLED 1の占める面積が、1個組み込みのものに比べて少なくすることができる。これにより、照度不足からLED 1を複数個設置しなければならない場合でも、ユニット10を複数個組み込むことにより必要個数のLED 1を少ない占有面積で設置することができ、これにより灯具全体のコンパクト化を図ることができる。

【0046】

いずれにしろ車両用前照灯ユニット10は、LED 1自体が小型であること、複数個の副リフレクタ2を通常デッドスペースとなる箇所に設けてスペースの有効利用を図ったこと、およびユニット10内の1個のLED 1の占有面積を少なくすることができることにより、灯具全体のコンパクト化を図ることができる。

【0047】

つぎに車両用前照灯ユニット10を複数個組み込んで構成される車両用前照灯について説明する。

【0048】

図8は、この車両用前照灯Aを示す。車両用前照灯Aは、5個の車両用前照灯ユニット10a、10b、10c、10d、10eを、前部を開口したランプハウジング13内に組み込むと共に、ランプハウジング13の開口部を素通しガラス14で覆って全体構成されている。このとき5個の車両用前照灯ユニット10a~10eは、ピボット構造やエイ

10

20

30

40

50

ミングスクリュウ等を備えた適宜の取付具（図示せず）を介して光軸調整可能にランプハウジング13に組み付けられている。

【0049】

また、5個の車両用前照灯ユニット10a～10eは、総じてヘッドランプ機能を奏するように構成されるもので、その取付位置によって、例えば次の配光パターンが得られるように設計される。

【0050】

図9は、その配光パターンで、（a）は水平拡散フラットタイプ（第1配光パターン）、（b）はすれ違いビームのカットラインを有する水平拡散タイプ（第2配光パターン）、（c）はすれ違いビームのカットラインを有する集光タイプ（第3配光パターン）をそれぞれ示す。 10

【0051】

そして5個の車両用前照灯ユニット10a～10eは、例えば、その内の1個が第3配光パターンが得られるように構成し、2個が第1配光パターンが得られるように構成し、かつ他の2個が第2配光パターンが得られるように構成する。

【0052】

5個の車両用前照灯ユニット10a～10eは、前述した車両用前照灯ユニット10の基本構造を有して構成されるものであり、加えて段付きカットライン（第2および第3配光パターン）はシェード4の反射面4bの断面形状を前記カットラインに相似した段付き形状に設計することにより得られ、フラットなカットライン（第1配光パターン）はシェード4の反射面4bを平坦面に設計することにより得られ、さらには拡散タイプ（第1および第2配光パターン）は図2の2個の副リフレクタ2、2のLED1の発光中心と第2焦点F2とを通る線a、bの交差角 θ が大きくなるようにLED1、1を配置することによって得られ、集光タイプ（第3配光パターン）は前記した線a、bの交差角 θ が小さくなるようにLED1、1を配置することによって得られる。 20

【0053】

このようにして構成された車両用前照灯Aは、図10に示すように、高照度のホットゾーンLP1を伴って、すれ違いビームに適したカットラインCLを有する配光パターンLPの出射光を灯具前方へ出射することができる。

【0054】

その上、車両用前照灯Aは、LED1の仕様個数（本実施形態では10個）にも拘わらず灯具全体の拡大化を伴うことなくコンパクトに構成できると共に、樹脂製のユニット10a～10eを用いているので灯具全体の重量の抑制をも図ることができる。 30

【0055】

本発明は、前記した実施形態に限定されるものではなく、LED1の個数、およびLED1に対応して設けられる副リフレクタ2の個数をそれぞれ3個以上設定して構成される車両用前照灯ユニットも当然のことながら含んでいる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施形態としての車両用前照灯ユニットの模式的斜視図である。 40

【図2】図1の車両用前照灯ユニットの模式的平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う模式的断面図である。

【図4】図2のIV矢視図である。

【図5】図1の車両用前照灯ユニットに適用されるLEDサブアッシの斜視図である。

【図6】2個のLEDの各点灯時の光路を示す模式的平面図で、（a）は左側LEDの点灯時、（b）は右側LEDの点灯時をそれぞれ示す。

【図7】2個のLEDの各点灯時の配光パターンを示すグラフで、（a）は左側LEDの点灯時、（b）は右側LEDの点灯時、（c）は左右LEDの同時点灯時をそれぞれ示す。

【図8】図1の車両用前照灯ユニットを5個組み込んで構成した車両用前照灯の概略正面 50

図である。

【図 9】図 8 の車両用前照灯に組み込まれる各車両用前照灯ユニットの配光パターンで、
 (a) は水平拡散フラットタイプ、(b) はすれ違いビームのカットラインを有する水平
 拡散タイプ、(c) はすれ違いビームのカットラインを有する集光タイプをそれぞれ示す
 。

【図 10】図 8 の車両用前照灯の配光パターンを模式的に示すグラフである。

【図 11】従来の車両用前照灯ユニットで、(a) は正面図、(b) は縦断側面図である
 。

【符号の説明】

【0057】

1 LED

1 a 発光部 (LED の)

2 副リフレクタ

2 a 第 1 反射面

2 b 上部開口部 (第 1 反射面の)

3 主リフレクタ

3 a 第 2 反射面

3 b 下部開口部 (第 2 反射面の)

4 シェード

4 A エッジ中央部

4 a エッジ部

4 b 反射面

5 凸レンズ

10、10 a、10 b、10 c、10 d、10 e 車両用前照灯ユニット

A 車両用前照灯

F 1 第 1 焦点 (第 1 反射面の)

F 2 第 2 焦点 (第 1 反射面の)

f 1 第 1 焦点 (第 2 反射面の)

f 2 第 2 焦点 (第 2 反射面の)

FR レンズ焦点

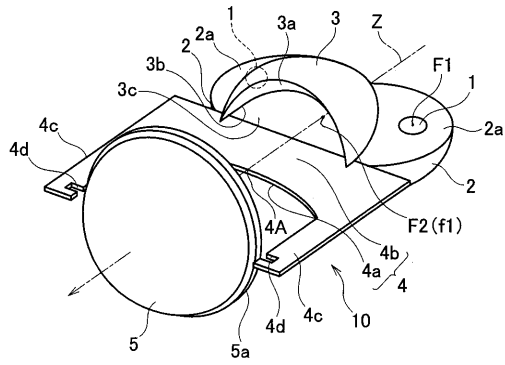
Z 光軸

10

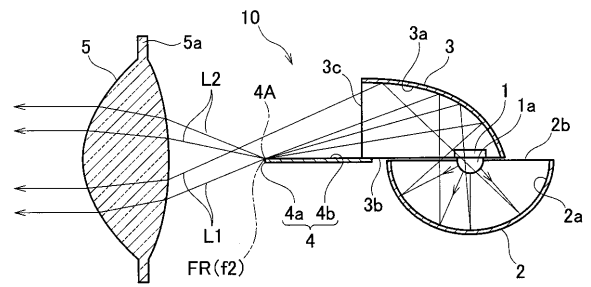
20

30

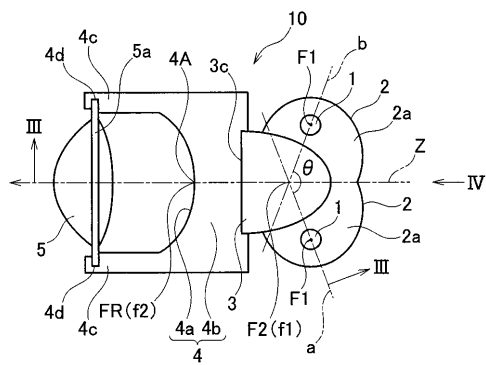
【図 1】



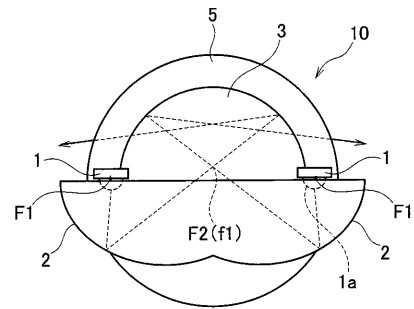
【図 3】



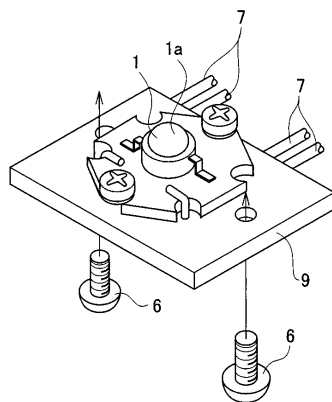
【図 2】



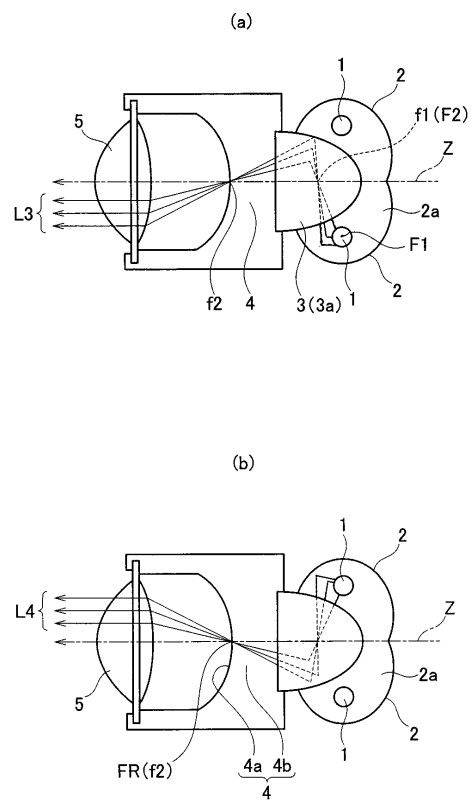
【図 4】



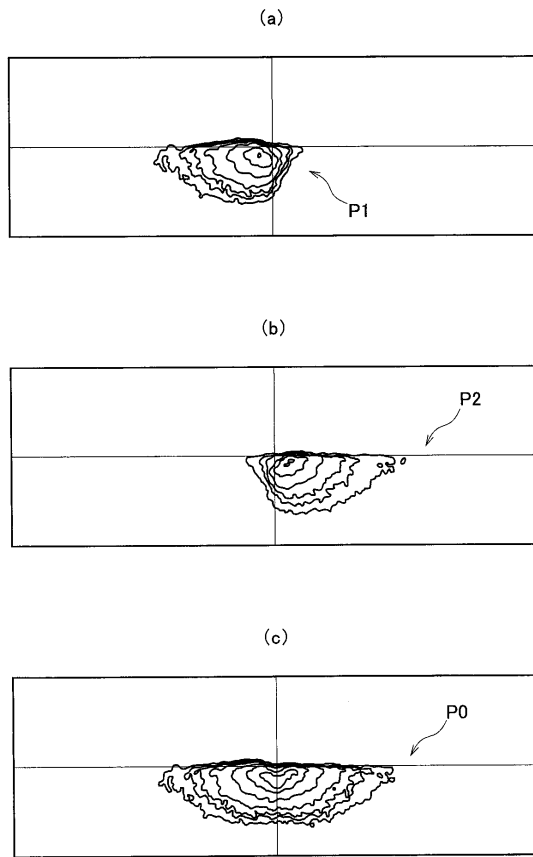
【図 5】



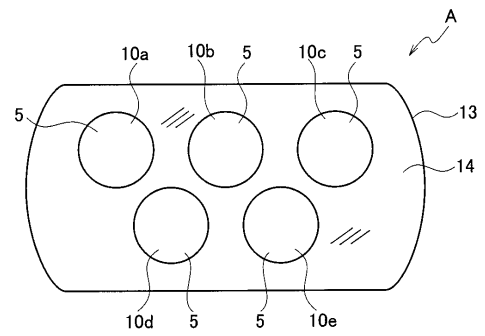
【図 6】



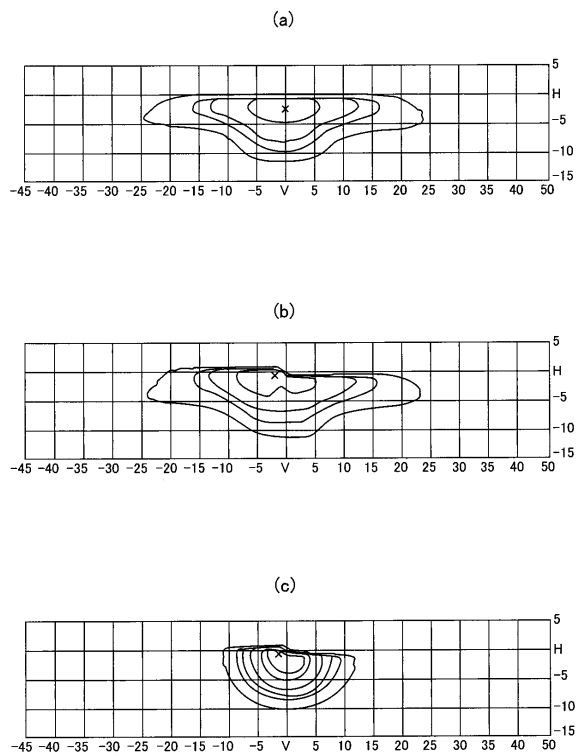
【図 7】



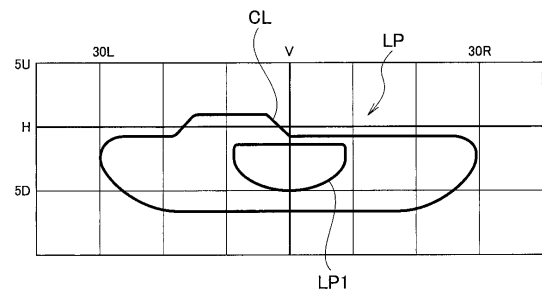
【図 8】



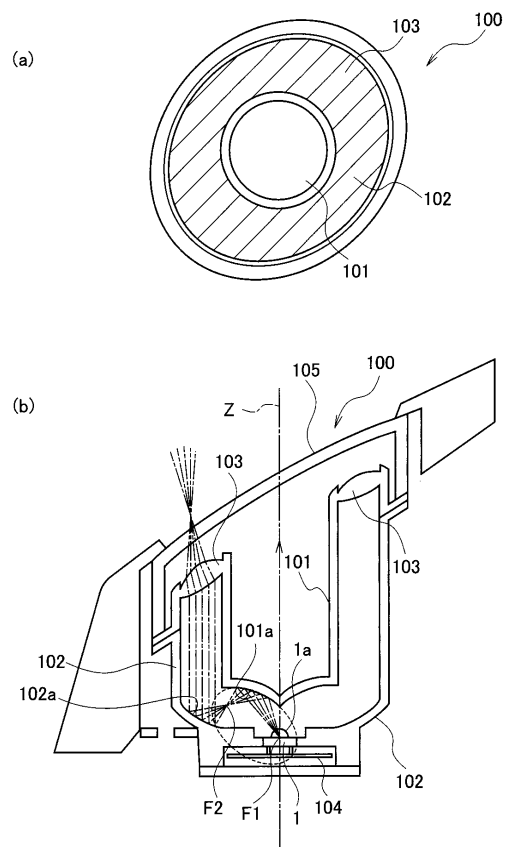
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 岩崎 和則

神奈川県伊勢原市板戸 8 0 番地 市光工業株式会社伊勢原製造所内

Fターム(参考) 3K042 AA08 BB05 BB11 BC01 BE08