

(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2012-174657

(P2012-174657A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 3 3 0	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 3 5 2	
	F 2 1 S 8/10 3 7 1	
	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-38758 (P2011-38758)
 (22) 出願日 平成23年2月24日 (2011. 2. 24)

(71) 出願人 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 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 三橋 勇樹
 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
 Fターム(参考) 3K243 DB01 EA07 EB04

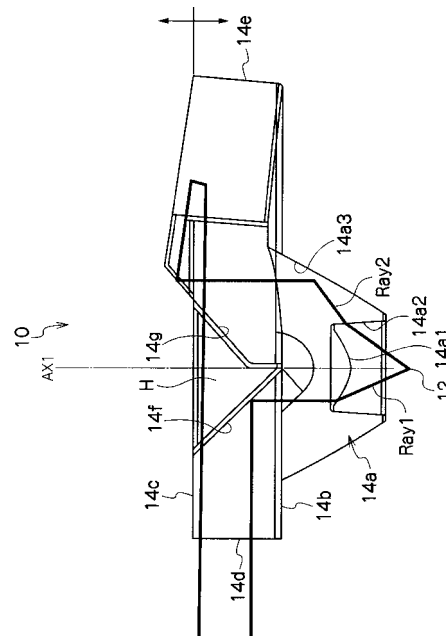
(54) 【発明の名称】 灯具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 レンズ体の幅寸法を短くしても従来と同等以上の光束利用効率を実現することが可能な灯具及びこれを複数組み合わせる構成される車両用灯具を提供する。

【解決手段】 LED光源12と、前記LED光源から放射された光が入射するように前記LED光源の前方に配置されるとともに、前記LED光源から入射する光を集光するためのレンズ部14a、前記レンズ部を含む表面14b、その反対側の裏面14c、厚み寸法に対し幅寸法が長い略矩形の出光面としての第1端面14d及びその反対側の第2端面14eを含む板状のレンズ体と、を備えた灯具10。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

LED光源と、

前記LED光源から放射された光が入射するように前記LED光源の前方に配置されるとともに、前記LED光源から入射する光を集光するためのレンズ部、前記レンズ部を含む表面、その反対側の裏面、厚み寸法に対し幅寸法が長い略矩形の出光面としての第1端面及びその反対側の第2端面を含む板状のレンズ体と、

を備えた灯具において、

前記レンズ体は、

前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち前記LED光源の光軸と前記第1端面との間を進行する光が入射するように前記LED光源の光軸と前記第1端面との間に配置された第1全反射面と、

前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち前記LED光源の光軸と前記第2端面との間を進行する光が入射するように前記LED光源の光軸と前記第2端面との間に配置されるとともに、灯具光軸を境界として一方の側に配置された第1反射領域及び他方の側に配置された第2反射領域を含む第2全反射面と、

を含んでおり、

前記第1全反射面は、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち当該第1全反射面に入射する光を、前記第1端面のうち中央領域に向けて直接全反射し、当該中央領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、

前記第2全反射面は、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち当該第2全反射面に入射する光を、前記第2端面に向けて全反射するための全反射面であり、

前記第2端面は、灯具光軸を境界として一方の側に配置された第1内端面及び当該第1内端面の外側に配置された第1外端面、並びに、他方の側に配置された第2内端面及び当該第2内端面の外側に配置された第2外端面を含んでおり、

前記第1内端面は、前記第1反射領域から入射する光を前記第1外端面に向けて全反射するための全反射面であり、

前記第1外端面は、前記第1内端面から入射する光を、前記第1端面のうち前記中央領域の一方の側に隣接する隣接領域に向けて直接全反射し、当該隣接領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、

前記第2内端面は、前記第2反射領域から入射する光を前記第2外端面に向けて全反射するための全反射面であり、

前記第2外端面は、前記第2内端面から入射する光を、前記第1端面のうち前記中央領域の他方の側に隣接する隣接領域に向けて直接全反射し、当該隣接領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、

前記第1全反射面は、その一端縁が前記レンズ体の幅方向に関し前記第1内端面と前記第1外端面との境界付近まで延びており、かつ、その他端縁が前記レンズ体の幅方向に関し前記第2内端面と前記第2外端面との境界付近まで延びていることを特徴とする灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、灯具に係り、特にLED光源と板状のレンズ体とを組み合わせた灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、LED光源と板状のレンズ体とを組み合わせた灯具が提案されている（例えば特許文献1参照）。

【0003】

図12～図14に示すように、特許文献1に記載の灯具200は、表面211、その反

10

20

30

40

50

対側の裏面 2 1 2、厚み寸法に対し幅寸法が長い略矩形の出光面としての第 1 端面 2 1 3、その反対側の第 2 端面 2 1 4、レンズ体 2 1 0 内部に導入された L E D 光源 2 2 0 からの光の光路上に配置された全反射面 2 1 5 a ~ 2 1 5 e 等を含む板状のレンズ体 2 1 0 と、レンズ体 2 1 0 の表面 2 1 1 に対向して配置された L E D 光源 2 2 0 と、を備えている。全反射面 2 1 5 a ~ 2 1 5 c は、図 1 3 (A) に示すように、レンズ体 2 1 0 内部に導入された L E D 光源 2 2 0 からの光のうち L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 1 端面 2 1 3 との間を進行する光 R a y 1 が入射するように L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 1 端面 2 1 3 との間に配置されている。また、全反射面 2 1 5 e、2 1 5 d は、図 1 3 (C) に示すように、レンズ体 2 1 0 内部に導入された L E D 光源 2 2 0 からの光のうち L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 2 端面 2 1 4 との間を進行する光 R a y 2 が入射するように L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 2 端面 2 1 4 との間に配置されている。

10

【 0 0 0 4 】

上記構成の灯具 2 0 0 においては、図 1 4 に示すように、レンズ体 2 1 0 内部に導入された L E D 光源 2 2 0 からの光のうち L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 1 端面 2 1 3 との間を進行する光 R a y 1 は、全反射面 2 1 5 a ~ 2 1 5 c 等で全反射されて第 1 端面 2 1 3 (中央領域 A 1) から出射する。また、レンズ体 2 1 0 内部に導入された L E D 光源 2 2 0 からの光のうち L E D 光源 2 2 0 の光軸 A X と第 2 端面 2 1 4 との間を進行する光 R a y 2 は、全反射面 2 1 5 d、2 1 5 e 等で全反射されて第 1 端面 2 1 3 (中央領域 A 1 の両側に隣接する領域 A 2) から出射する。以上により、第 1 端面 2 1 3 (中央領域 A 1 及び領域 A 2) がライン状に発光する線状光源が構成される。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 4 5 8 3 5 9 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記構成の灯具 2 0 0 においては、図 1 4 に示すように、全反射面 2 1 5 b、2 1 5 c が当該全反射面 2 1 5 b、2 1 5 c に入射する光 R a y 1 を表面 2 1 1 から裏面 2 1 2 に貫通した穴 H (を構成する壁面 H 1) に向けて全反射し、さらに、貫通穴 H (を構成する壁面 H 1) が全反射面 2 1 5 b、2 1 5 c から入射する光 R a y 1 を第 1 端面 2 1 3 (中央領域 A 1) に向けて全反射し、当該第 1 端面 2 1 3 (中央領域 A 1) から出射させる構成であるため、貫通穴 H を形成する部分をレンズ体 2 1 0 に確保しなければならない、その分、レンズ体 2 1 0 の幅寸法 W を短くすることができないという問題がある。また、単純にレンズ体 2 1 0 の幅寸法 W を短くすると、その短くした分、第 1 端面 2 1 3 から出射する光束が減少するという問題もある。

30

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、レンズ体の幅寸法を短くしても従来と同等以上の光束利用効率を実現することが可能な灯具を提供することを目的とする。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、L E D 光源と、前記 L E D 光源から放射された光が入射するように前記 L E D 光源の前方に配置されるとともに、前記 L E D 光源から入射する光を集光するためのレンズ部、前記レンズ部を含む表面、その反対側の裏面、厚み寸法に対し幅寸法が長い略矩形の出光面としての第 1 端面及びその反対側の第 2 端面を含む板状のレンズ体と、を備えた灯具において、前記レンズ体は、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち前記 L E D 光源の光軸と前記第 1 端面との間を進行する光が入射するように前記 L E D 光源の光軸と前記第 1 端面との間に配置された第 1 全反射面と、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち前記 L E D

50

光源の光軸と前記第2端面との間を進行する光が入射するように前記LED光源の光軸と前記第2端面との間に配置されるとともに、灯具光軸を境界として一方の側に配置された第1反射領域及び他方の側に配置された第2反射領域を含む第2全反射面と、を含んでおり、前記第1全反射面は、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち当該第1全反射面に入射する光を、前記第1端面のうち中央領域に向けて直接全反射し、当該中央領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、前記第2全反射面は、前記レンズ部から前記レンズ体内部に導入された光のうち当該第2全反射面に入射する光を、前記第2端面に向けて全反射するための全反射面であり、前記第2端面は、灯具光軸を境界として一方の側に配置された第1内端面及び当該第1内端面の外側に配置された第1外端面、並びに、他方の側に配置された第2内端面及び当該第2内端面の外側に配置された第2外端面を含んでおり、前記第1内端面は、前記第1反射領域から入射する光を前記第1外端面に向けて全反射するための全反射面であり、前記第1外端面は、前記第1内端面から入射する光を、前記第1端面のうち前記中央領域の一方の側に隣接する隣接領域に向けて直接全反射し、当該隣接領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、前記第2内端面は、前記第2反射領域から入射する光を前記第2外端面に向けて全反射するための全反射面であり、前記第2外端面は、前記第2内端面から入射する光を、前記第1端面のうち前記中央領域の他方の側に隣接する隣接領域に向けて直接全反射し、当該隣接領域から灯具光軸に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、前記第1全反射面は、その一端縁が前記レンズ体の幅方向に関し前記第1内端面と前記第1外端面との境界付近まで延びており、かつ、その他端縁が前記レンズ体の幅方向に関し前記第2内端面と前記第2外端面との境界付近まで延びていることを特徴とする。

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、第1全反射面（従来技術の全反射面215a～215cに相当）が当該第1全反射面に入射する光を直接第1端面（中央領域）に向けて全反射し、当該第1端面（中央領域）から出射させる構成であるため、すなわち、従来の貫通穴が不要の構成であるため、その貫通穴を形成する部分が不要となる分、レンズ体の幅寸法を短くすることが可能となる。

【0010】

また、請求項1に記載の発明によれば、一端縁がレンズ体の幅方向に関し第1内端面と第1外端面との境界付近まで延びており、かつ、他端縁がレンズ体の幅方向に関し第2内端面と第2外端面との境界付近まで延びている幅広の第1全反射面を用いているため、レンズ体の幅寸法を従来技術より短くしても従来技術と同等以上の光束利用効率を実現することが可能な灯具を構成することが可能となる。

【0011】

また、請求項1に記載の発明によれば、従来技術と同等以上の光束利用効率を実現しつつなおかつレンズ体の幅寸法を従来技術より短くすることが可能であるため、従来技術と比べて幅寸法が短くレイアウトの自由度が飛躍的に向上したコンパクトな灯具を構成することが可能となる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、レンズ体の幅寸法を短くしても従来と同等以上の光束利用効率を実現することが可能な灯具を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態の灯具10の斜視図である。

【図2】灯具10の縦断面図である。

【図3】(a)灯具10の上面図、(b)正面図である。

【図4】第2端面14fが金型の抜き勾配（約3°）に起因して傾斜していることに起因する問題点を指摘するための図である。

10

20

30

40

50

【図5】図4に示した灯具から照射される光により形成される配光の例である。

【図6】灯具10から照射される光により形成される配光の例である。

【図7】灯具10を複数組み合わせ合わせて構成した車両用灯具20の斜視図である。

【図8】車両用灯具20を表面14b側から見た図である。

【図9】(a)車両用灯具20を正面から見た図、(b)第1レンズカット C_1 の斜視図、(c)第2レンズカット C_2 の斜視図である。

【図10】灯具10を複数組み合わせ合わせて構成した車両用灯具30の斜視図である。

【図11】(a)車両用灯具30を正面から見た図、(b)連結部16近傍の拡大図である。

【図12】従来の灯具200の斜視図である。

10

【図13】(A)従来の灯具200の上面図、(B)図13(A)のA-A断面図、(C)図13(A)のB-B断面図である。

【図14】LED光源220から放射された光の光路を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の一実施形態である灯具について図面を参照しながら説明する。

【0015】

本実施形態の灯具10は、デイトムランニングランプ又はポジションランプ等として用いられる灯具である。

【0016】

20

図1、図2、図3(a)、図3(b)に示すように、灯具10は、光源12、レンズ体14等を備えている。

【0017】

光源12は、例えば、白色LED光源である。

【0018】

図1、図2に示すように、レンズ体14は、LED光源12から放射された光が入射するようにLED光源12の前方に配置されるとともに、LED光源12から入射する光を集光するためのレンズ部14a、レンズ部14aを含む表面14b、その反対側の裏面14c、厚み寸法(例えば、6mm)に対し幅寸法(例えば、40mm)が長い略矩形の出光面としての第1端面14d、その反対側の第2端面14e、レンズ部14aからレンズ体14内部に導入された光の光路上に配置された第1全反射面14f及び第2全反射面14g等を含む板状のレンズ体である。

30

【0019】

レンズ体14は、アクリルやポリカーボネイト等の透明樹脂材料を射出成形することで形成されている。第2端面14eは、レンズ体14の射出成形に用いられた金型の抜き勾配(約 3°)に起因して傾斜している(図2参照)。図2中上下の矢印は金型の抜き方向を表している。本実施形態では、レンズ体14の裏面14cに形成された凹部H(を構成する面の一部)が、第1全反射面14f及び第2全反射面14gとして機能する。

【0020】

40

レンズ部14aは、LED光源12から入射する光を集光してレンズ体14内部に導入するためのレンズ部である。レンズ部14aは、LED光源12から放射された光のうちその光軸AX1に対して狭角方向の光(例えば、図2中Ray1参照)が入射するようにLED光源12の前方に配置された第1入光面14a1、LED光源12から放射された光のうち光軸AX1に対して広角方向の光(例えば、図2中Ray2参照)が入射するようにLED光源12の前方に配置された第2入光面14a2、第2入光面14a2から屈折してレンズ体14内部に導入された光が入射するように第2入光面14a2の外側に配置された全反射面14a3を含んでいる。

【0021】

第1入光面14a1は、LED光源12から放射された光のうち光軸AX1に対して狭角方向の光を光軸AX1寄り(例えば、光軸AX1に対して平行又は略平行)に集光して

50

レンズ体 14 内部に導入するためのレンズ面であり、例えば、LED 光源 12 側に凸のレンズ面である。第 2 入光面 14 a 2 は、LED 光源 12 から放射された光のうち光軸 AX 1 に対して広角方向の光をレンズ体 14 内部に導入するためのレンズ面であり、例えば、第 1 入光面 14 a 1 の周縁から LED 光源 12 側に延びた円筒形状のレンズ面である。全反射面 14 a 3 は、第 2 入光面 14 a 2 から屈折してレンズ体 14 内部に導入された光を光軸 AX 1 寄り（例えば、光軸 AX 1 に対して平行又は略平行）に集光するための全反射面であり、例えば、第 2 入光面 14 a 2 から屈折してレンズ体 14 内部に導入された光線群（図示せず）の延長線の交点（又はその近傍）に焦点が設定された放物線を、光軸 AX 1 を回転軸として回転させた回転放物面に相当する全反射面である。

【0022】

上記構成のレンズ部 14 a の作用により、LED 光源 12 から放射された光（例えば、図 2 中 Ray 1、Ray 2 参照）は、光軸 AX 1 に対して平行又は略平行な光線に変換されてレンズ体 14 内部に導入される。

【0023】

図 2、図 3 (a) に示すように、第 1 全反射面 14 f は、レンズ部 14 a からレンズ体 14 内部に導入された光のうち LED 光源 12 の光軸 AX 1 と第 1 端面 14 d との間を進行する光 Ray 1 が入射するように LED 光源 12 の光軸 AX 1 と第 1 端面 14 d との間に配置されている。

【0024】

第 1 全反射面 14 f は、レンズ部 14 a からレンズ体 14 内部に導入された光のうち当該第 1 全反射面 14 f に入射する光 Ray 1 を、第 1 端面 14 d のうち中央領域 14 d 1（図 3 (a) 参照）に向けて直接全反射し、当該中央領域 14 d 1 から灯具光軸 AX 2 に対して平行又は略平行な光線として出射させるための全反射面であり、例えば、第 1 端面 14 d 側に傾斜した（例えば 45°）平面形状の全反射面である（図 2 参照）。

【0025】

第 2 全反射面 14 g は、レンズ部 14 a からレンズ体 14 内部に導入された光のうち LED 光源 12 の光軸 AX 1 と第 2 端面 14 e との間を進行する光 Ray 2 が入射するように LED 光源 12 の光軸 AX 1 と第 2 端面 14 e との間に配置されている。

【0026】

第 2 全反射面 14 g は、レンズ部 14 a からレンズ体 14 内部に導入された光のうち当該第 2 全反射面 14 g に入射する光 Ray 2 を、第 2 端面 14 e に向けて全反射するための全反射面であり、例えば、第 2 端面 14 e 側に傾斜した（例えば 45°）平面形状の全反射面である（図 2 参照）。第 2 全反射面 14 g は、灯具光軸 AX 2 を境界として一方の側（図 3 (a) 中右側）に配置された第 1 反射領域 14 g_R 及び他方の側（図 3 中左側）に配置された第 2 反射領域 14 g_L を含んでいる。

【0027】

図 3 に示すように、第 2 端面 14 e は、灯具光軸 AX 2 を境界として一方の側（図 3 (a) 中右側）に配置された第 1 内端面 14 e_{1R} 及びその外側に配置された第 1 外端面 14 e_{2R}、並びに、他方の側（図 3 (a) 中左側）に配置された第 2 内端面 14 e_{1L} 及びその外側に配置された第 2 外端面 14 e_{2L} を含んでいる。

【0028】

第 1 内端面 14 e_{1R} は、第 1 反射領域 14 g_R から入射する光 Ray 2 を第 1 外端面 14 e_{2R} に向けて全反射するための全反射面であり、例えば、第 1 外端面 14 e_{2R} 側に傾斜した（例えば 45°）平面形状の全反射面である。

【0029】

第 1 外端面 14 e_{2R} は、第 1 内端面 14 e_{1R} から入射する光を、第 1 端面 14 d のうち中央領域 14 d 1 の一方の側（図 3 (a) 中右側）に隣接する隣接領域 14 d_{2R} に向けて直接全反射し、当該隣接領域 14 d_{2R} から灯具光軸 AX 2 に対して平行（又は略平行）な光線として出射させるための全反射面であり、例えば、第 1 内端面 14 e_{2R} 側に傾斜した（例えば 45°）平面形状の全反射面である。

10

20

30

40

50

【0030】

同様に、第2内端面14e1_Lは、第2反射領域14g_Lから入射する光Ray2を第2外端面14e2_Lに向けて全反射するための全反射面であり、例えば、第2外端面14e2_L側に傾斜した(例えば45°)平面形状の全反射面である。

【0031】

第2外端面14e2_Lは、第2内端面14e1_Lから入射する光を、第1端面14dのうち中央領域14d1の他方の側(図3(a)中左側)に隣接する隣接領域14d2_Lに向けて直接全反射し、当該隣接領域14d2_Lから灯具光軸AX2に対して平行(又は略平行)な光線として出射させるための全反射面であり、例えば、第2内端面14e2_L側に傾斜した(例えば45°)平面形状の全反射面である。

10

【0032】

図3に示すように、第1全反射面14fは、その一端縁14f1がレンズ体14の幅方向に関し第1内端面14e1_Rと第1外端面14e2_Rとの境界付近(図3中三角形の頂点B1付近)まで延びており、かつ、その他端縁14f2がレンズ体14の幅方向に関し第2内端面14e1_Lと第2外端面14e2_Lとの境界付近(図3中三角形の頂点B2付近)まで延びる、従来技術と比べて幅広の全反射面とされている。

【0033】

上記構成の灯具10によれば、図2に示すように、レンズ部14aからレンズ体14内部に導入された光のうちLED光源12の光軸AX1と第1端面14dとの間を進行する光Ray1は、第1全反射面14fの作用により、第1端面14dのうち中央領域14d1(図3(a)参照)に向けて直接全反射されて当該中央領域14d1から灯具光軸AX2に対して平行又は略平行な光線Ray1として出射する。また、レンズ部14aからレンズ体14内部に導入された光のうちLED光源12の光軸AX1と第2端面14eとの間を進行する光Ray2は、第2全反射面14g(第1反射領域14g_R及び第2反射領域14g_L)、第2端面14e(第1内端面14e1_R、第1外端面14e2_R、第2内端面14e1_L及び第2外端面14e2_L)の作用により、第1端面14dのうち中央領域14d1の両側に隣接する隣接領域14d2_R、14d2_L(図3(a)参照)に向けて全反射されて当該隣接領域14d2_R、14d2_Lから灯具光軸AX2に対して平行(又は略平行)な光線Ray2として出射する。

20

【0034】

以上により、第1端面14d(中央領域14d1及び隣接領域14d2_R、14d2_L)がライン状に発光する線状光源が構成される(図3(b)参照)。

30

【0035】

ところで、図2に示すように、第2端面14e(第1内端面14e1_R、第1外端面14e2_R、第2内端面14e1_L及び第2外端面14e2_L)は、金型の抜き勾配(約3°)に起因して傾斜している。

【0036】

図4に示すように、この傾斜した第1内端面14e1_R及び第1外端面14e2_R(並びに、第2内端面14e1_L及び第2外端面14e2_L)で全反射された第2全反射面14g(第1反射領域14g_R及び第2反射領域14g_L)からの光Ray2は、上向き(約6°上向き)の光となり、その一部が裏面14cに入射し、当該裏面14cで内部反射されて第1端面14d(隣接領域14d2_R、14d2_L)から、デイトムランニングランプ用配光として光度が求められていない下向き方向に照射されてしまい(図4及び図5中点線で囲んだ円領域参照)、光束利用効率が低下するという問題がある。

40

【0037】

本実施形態では、第1内端面14e1_R及び第1外端面14e2_R(並びに、第2内端面14e1_L及び第2外端面14e2_L)で全反射される光Ray2が、レンズ体14の裏面14cで内部反射することなく、灯具光軸AX2に対して平行(又は略平行)な光として第1端面14dから直接出射するように、第2全反射面14g(第1反射領域14g_R及び第2反射領域14g_L)の角度が調整されている。

50

【0038】

これにより、第1内端面14e_{1R}及び第1外端面14e_{2R}(並びに、第2内端面14e_{1L}及び第2外端面14e_{2L})で全反射される光Ray₂が、レンズ体14の裏面14cで内部反射することなく第1端面14dから直接出射し、デイトムランニングランプ用配光として光度が求められている方向に照射されることとなるため(図2参照)、明るいデイトムランニングランプ用配光P(図6参照)を形成することが可能となる。すなわち、光束利用効率の高い灯具10を構成することが可能となる。

【0039】

上記のように第2全反射面14g(第1反射領域14g_R及び第2反射領域14g_L)の角度を調整すると、第1内端面14e_{1R}及び第1外端面14e_{2R}(並びに、第2内端面14e_{1L}及び第2外端面14e_{2L})で全反射される光Ray₂の一部が、表面14b側から抜け出る恐れがある。これを防止するため、本実施形態では、第2全反射面14gを裏面14c側に若干シフトさせた位置に配置している(図2参照)。

【0040】

以上説明したように、本実施形態によれば、図3(a)に示すように、第1全反射面14f(従来技術の全反射面215a~215cに相当)が当該第1全反射面14fに入射する光Ray₁を直接第1端面14d(中央領域14d₁)に向けて全反射し、当該第1端面14d(中央領域14d₁)から出射させる構成であるため、すなわち、従来の貫通穴が不要の構成であるため、その貫通穴を形成する部分が不要となる分、レンズ体14の幅寸法を短くすることが可能となる。

【0041】

また、本実施形態によれば、図3(a)に示すように、一端縁14f₁がレンズ体14の幅方向に関し第1内端面14e_{1R}と第1外端面14e_{2R}との境界付近(図3中三角形の頂点B₁付近)まで延びており、かつ、他端縁14f₂がレンズ体14の幅方向に関し第2内端面14e_{1L}と第2外端面14e_{2L}との境界付近(図3中三角形の頂点B₂付近)まで延びている幅広の第1全反射面14fを用いているため、レンズ体14の幅寸法を従来技術(例えば、幅寸法:約60mm)より短くしても(例えば、幅寸法:約40mm)従来技術と同等以上の光束利用効率を実現することが可能な灯具10を構成することが可能となる。

【0042】

また、本実施形態によれば、従来技術と同等以上の光束利用効率を実現しつつなおかつレンズ体14の幅寸法を従来技術より短くすることが可能であるため、従来技術と比べて幅寸法が短くレイアウトの自由度が飛躍的に向上したコンパクトな灯具10を構成することが可能となる。

【0043】

次に、上記構成の灯具10を複数組み合わせ合わせて構成した車両用灯具20の例について図面を参照しながら説明する。

【0044】

図7~図9に示すように、車両用灯具20は、車両前部から側面にかけての範囲に隣接して配置された複数の灯具10等を備えている。

【0045】

複数の灯具10の第1端面14dはそれぞれ、車両前部から側面にかけて延びるラインLに沿って隣接して配置されて全体として車両前部から側面にかけて連続するライン状の出光面を構成している。

【0046】

複数の灯具10の第1端面14dのうち車両側面寄りに配置された第1端面14d(図9(a)中符号Aで示す範囲参照)には、当該第1端面14dから出射する光を第1方向(例えば、45°方向)に照射するための第1レンズカットC₁(図9(b)参照)が施されている。一方、複数の灯具10の第1端面14dのうち車両前部寄りに配置された第1端面14d(図9(a)中符号Cで示す範囲参照)には、当該第1端面14dから出射

10

20

30

40

50

する光を第2方向（例えば、80°方向）に照射するための第2レンズカットC₂が施されている。

【0047】

上記構成の車両用灯具20によれば、第1及び第2レンズカットC₁、C₂の作用により、ポジションランプとして光度が求められている第1方向（例えば、車両進行方向に対して内側45°）及び第2方向（例えば、車両進行方向に対して外側80°方向）を照射することが可能な車両用灯具20を構成することが可能となる。また、図9中符号Bで示す範囲の第1端面14dから出射する光によりデイトムランニングランプ用配光P（図6参照）を形成することが可能な車両用灯具20を構成することが可能となる。

【0048】

次に、上記構成の灯具10を複数組み合わせる構成した車両用灯具30の例について図面を参照しながら説明する。

【0049】

図10、図11(a)に示すように、車両用灯具30は、車両前部から側面にかけての範囲に少なくとも1つの連結部16を介して隣接して配置された複数の灯具10等を備えている。

【0050】

複数の灯具10の第1端面14dはそれぞれ、車両前部から側面にかけて延びるラインLに沿って少なくとも1つの連結部16を介して隣接して配置されて全体として車両前部から側面にかけて連続するライン状の出光面を構成している。連結部16は、アクリルやポリカーボネイト等の透明樹脂材料を射出成形することで形成されている。

【0051】

複数の灯具10の第2端面14eのうち少なくとも1つの第2端面14eは、当該第2端面14eで全反射された光の少なくとも一部が連結部16を透過するように調整されている。図11(b)は、連結部16の一方の側（図11(b)中左側）に隣接して配置された灯具10の第1外端面14e_{2R}及び他方の側（図11(b)中右側）に隣接して配置された灯具10の第2外端面14e_{2L}を調整した例である。

【0052】

上記構成の車両用灯具30によれば、上記のように調整された第2端面14e（第1外端面14e_{2R}及び第2外端面14e_{2L}）で全反射された光の少なくとも一部が透過することで連結部16が発光する車両用灯具30、すなわち、複数の灯具10の第1端面14d及び連結部16が切れ目無く連続してライン状に発光する車両用灯具30を構成することが可能となる。

【0053】

次に、変形例について説明する。

【0054】

上記実施形態では、灯具10がデイトムランニングランプ又はポジションランプである例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、灯具10は、デイトムランニングランプ又はポジションランプ以外の信号灯、標識灯としても用いることが可能である。また、車両用灯具としてのみならず、一般的な照明具としても用いることが可能である。

【0055】

上記実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎない。これらの記載によって本発明は限定的に解釈されるものではない。本発明はその精神または主要な特徴から逸脱することなく他の様々な形で実施することができる。

【符号の説明】

【0056】

10...灯具、12...光源、14...レンズ体、14a...レンズ部、14a1...第1入光面、14a2...第2入光面、14a3...全反射面、14b...表面、14c...裏面、14d...第1端面、14d1...中央領域、14d2_L...隣接領域、14d2_R...隣接領域、14e

10

20

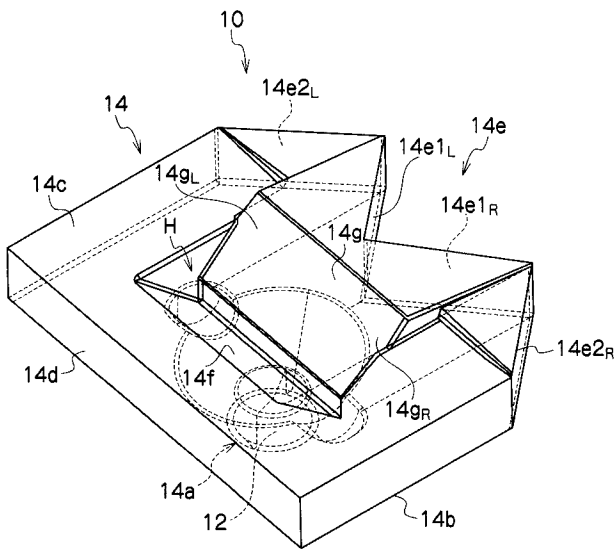
30

40

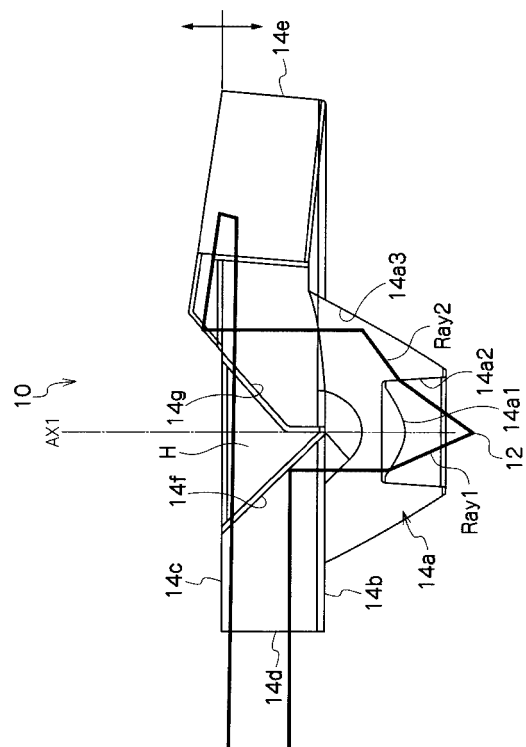
50

... 第 2 端面、14e1_R ... 第 1 内端面、14e2_R ... 第 1 外端面、14e1_L ... 第 1 内端面、14e2_L ... 第 2 外端面、14f ... 第 1 全反射面、14g ... 第 2 全反射面、14g_R ... 第 1 反射領域、14g_L ... 第 2 反射領域、16 ... 連結部、20 ... 車両用灯具、30 ... 車両用灯具

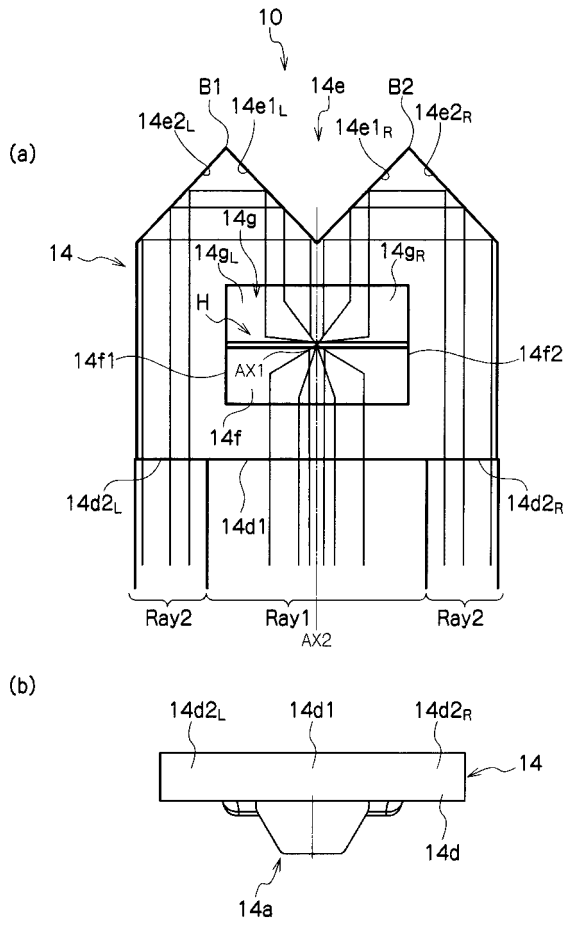
【 図 1 】



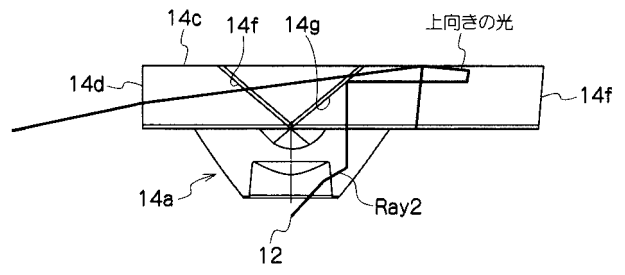
【 図 2 】



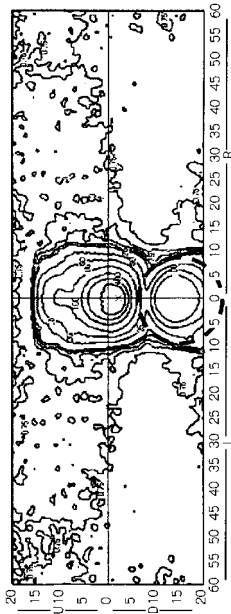
【 図 3 】



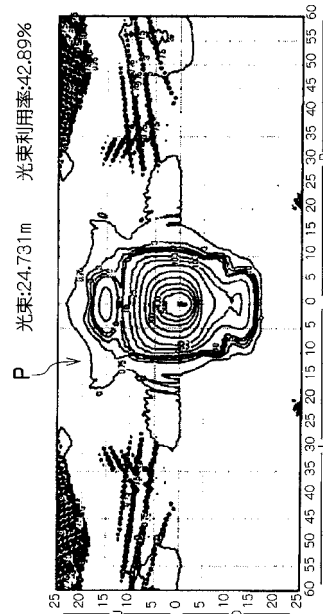
【 図 4 】



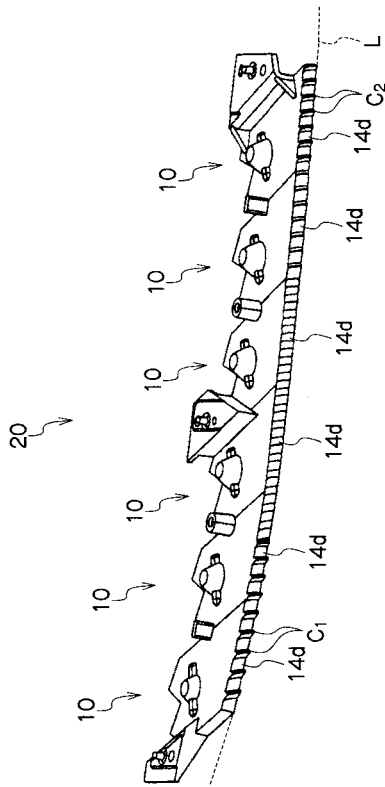
【 図 5 】



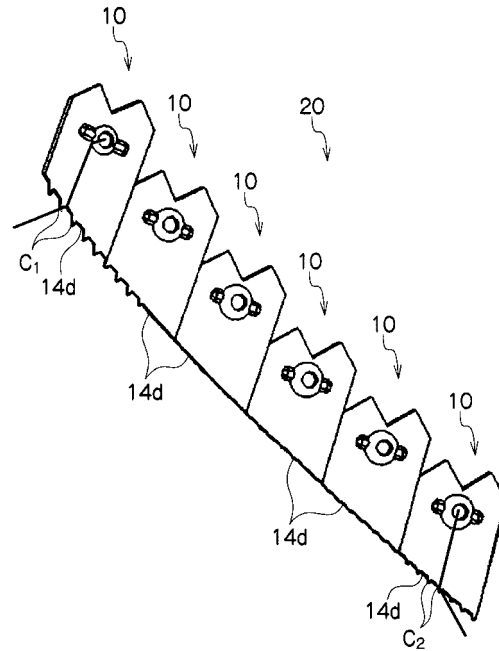
【 図 6 】



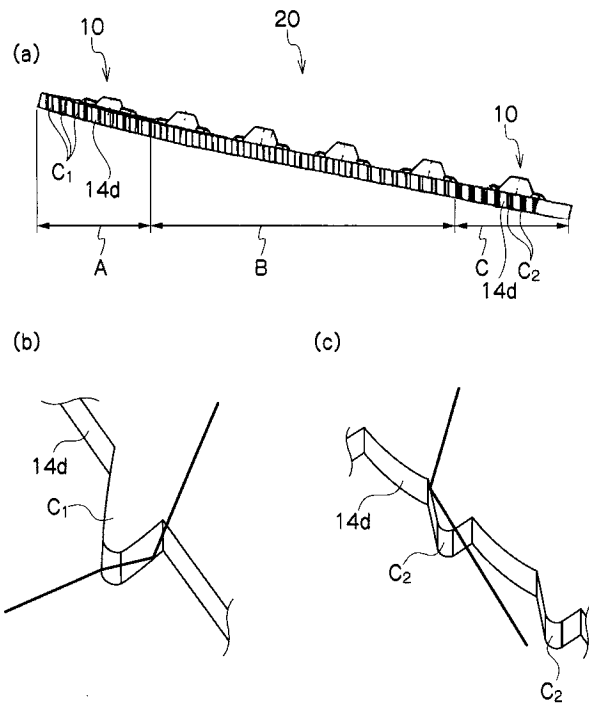
【 図 7 】



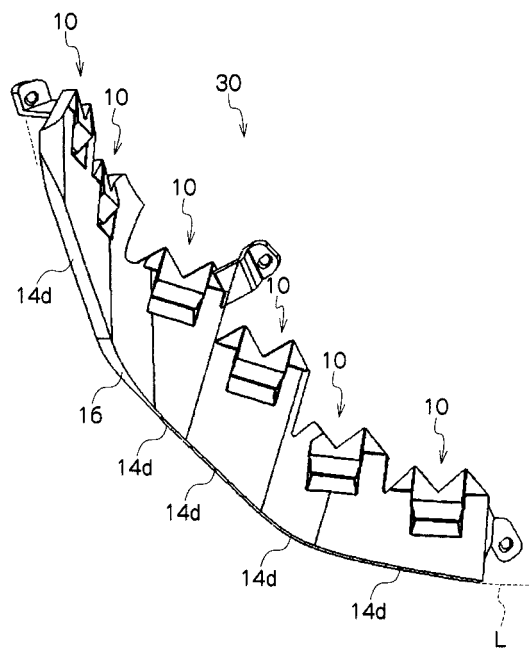
【 図 8 】



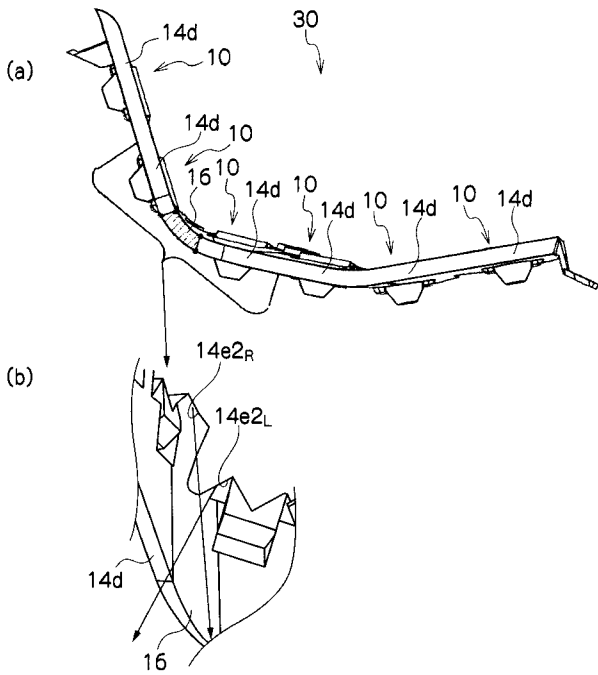
【 図 9 】



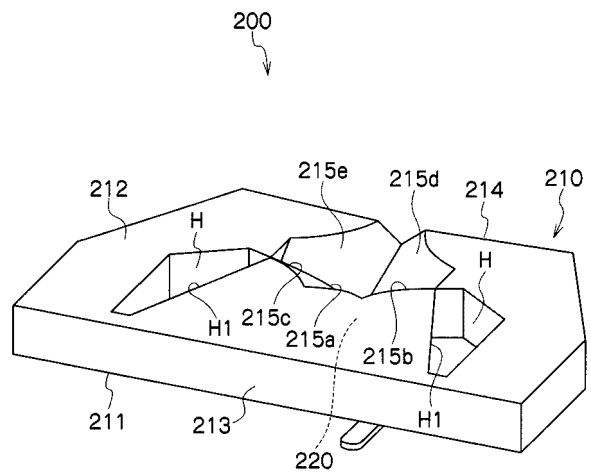
【 図 10 】



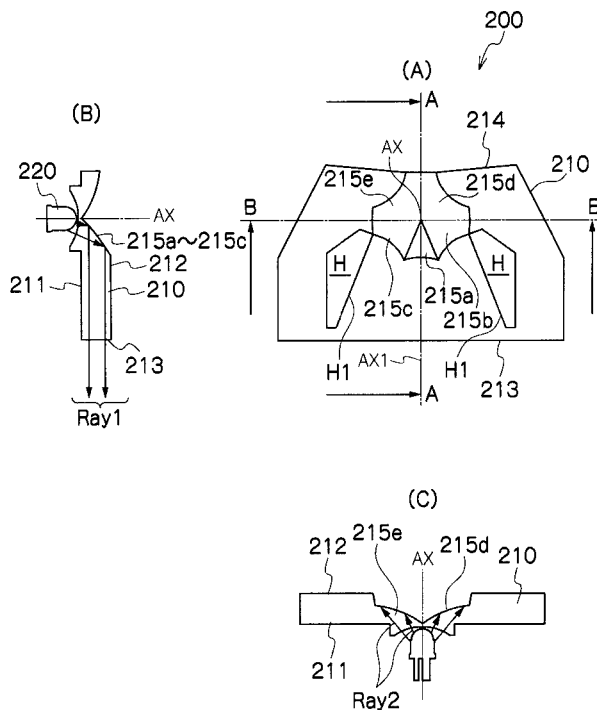
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

