

(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2012-64533

(P2012-64533A)

(43) 公開日 平成24年3月29日(2012.3.29)

(51) Int.Cl.

F 2 1 S 8/10 (2006.01)

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F I

F 2 1 S 8/10 1 7 1

F 2 1 S 8/10 3 7 1

F 2 1 Y 101:02

テーマコード (参考)

3 K 2 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-209820 (P2010-209820)

(22) 出願日 平成22年9月17日 (2010.9.17)

(71) 出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(74) 代理人 100105924

弁理士 森下 賢樹

(74) 代理人 100109047

弁理士 村田 雄祐

(74) 代理人 100109081

弁理士 三木 友由

(72) 発明者 寺西 保夫

静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
会社小糸製作所静岡工場内

(72) 発明者 竹田 新

静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
会社小糸製作所静岡工場内

最終頁に続く

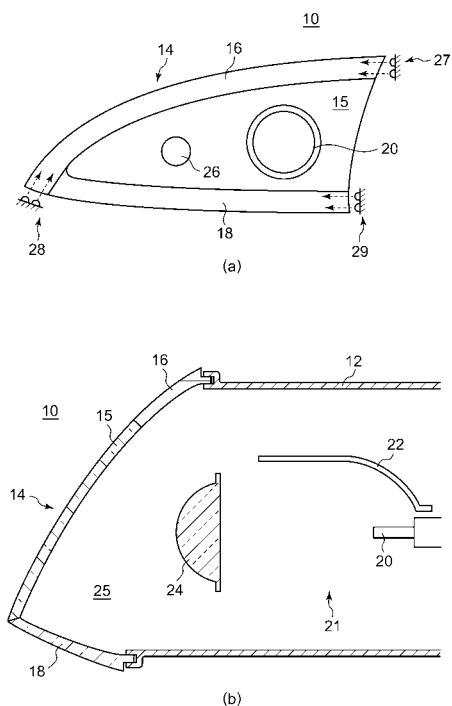
(54) 【発明の名称】 車両用灯具

(57) 【要約】

【課題】出射用の表面加工が不要な面発光導光板を車両用灯具の OUTER カバーに組み込む。

【解決手段】車両用灯具 10 は、ランプボディ 12 と、ランプボディ 12 の前面を覆うように配置される OUTER カバー 14 と、ランプボディと OUTER カバーとで画成された灯室 25 内に配置される光源 20 と、光散乱体が内部に分散された透明樹脂からなり内部に導かれた光を表面に散乱させる面発光導光板 16、18 と、面発光導光板 16、18 の内部に光を入射させるように配置された側面光源 27 ~ 29 とを備える。面発光導光板 16、18 は、OUTER カバー 14 の外周部に組み込まれる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ランプボディの前面を覆うように配置されるアウターカバーと、
前記ランプボディと前記アウターカバーとで画成された灯室内に配置される第 1 光源と

、
光散乱体が内部に分散された透明樹脂からなり内部に導かれた光を表面に散乱させる面
発光導光板と、

前記面発光導光板の内部に光を入射させるように配置される第 2 光源と、
を備え、

前記面発光導光板が前記アウターカバーの少なくとも一部に組み込まれていることを特
徴とする車両用灯具。 10

【請求項 2】

前記面発光導光板が前記アウターカバーの外周部を構成しており、

前記第 2 光源が前記面発光導光板の端面から光を入射させるように配置されることを特
徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記面発光導光板が、前記アウターカバーの略全域にわたり積層配置されていることを
特徴とする請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記面発光導光板が、前記アウターカバー上で前記第 1 光源からの光が透過する領域の
少なくとも一部と重なり合うように積層配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載
の車両用灯具。 20

【請求項 5】

前記第 1 光源から発せられた光が前記アウターカバーを透過する領域と、前記第 2 光源
から発せられた光が前記面発光導光板により散乱される領域とが、それぞれ異なる種類の
灯具の機能に対応するように構成されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに
記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用灯具に使用されるアウターカバーの構造に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

樹脂材料で形成された導光部材を車両用灯具における配光形成のために使用することが
行われている。例えば、特許文献 1 には、導光部材が係合されたエクステンションの設け
られた車両用灯具において、導光部材の端面から入射した LED の光を、導光部材の前面
側に設けられたシリンドリカルステップから、クリアランスランプの配光形成用の拡散光
として出射させることが記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

【0003】 40

【特許文献 1】 特開 2009 - 146722 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載の技術のように、従来の導光部材は、その端面から入射した可視光を
部材の外部に出射させるための溝やステップなどを表面に形成する必要がある。このよう
な溝やステップは、特にアウターカバーに導光部材を組み込む場合に、表面方向の光を通
しにくくなるという問題がある。また、溝やステップが美観を損ない、デザインの自由度
が制限されるという問題がある。 50

【 0 0 0 5 】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、出射用の表面加工が不要な導光部材が組み込まれたアウターカバーを用いる車両用灯具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様による車両用灯具は、ランプボディの前面を覆うように配置されるアウターカバーと、前記ランプボディと前記アウターカバーとで画成された灯室内に配置された第1光源と、光散乱体が内部に分散された透明樹脂からなり内部に導かれた光を表面に散乱させる面発光導光板と、前記面発光導光板の内部に光を入射させるように配置された

10

【 0 0 0 7 】

この態様によると、アウターカバーに面発光導光板を組み込みメインビームとは別個の光源を設けて発光させることで、従来の車両用前照灯と外観が大きく変わることなく、複数の機能に対応するランプを一つの灯具に組み込むことが可能になる。

【 0 0 0 8 】

前記面発光導光板が前記アウターカバーの外周部を構成しており、前記第2光源が前記面発光導光板の端面から光を入射させるように配置されてもよい。

20

【 0 0 0 9 】

前記面発光導光板が、前記アウターカバーの略全域にわたり積層配置されてもよい。これによると、面発光導光板を発光させない場合には、アウターカバー背後の第1光源からの光を透過させて通常のメインビームとして機能させるとともに、面発光導光板を発光させる場合には、例えばディランプまたはクリアランスランプとして使用することができる。

【 0 0 1 0 】

前記面発光導光板が、前記アウターカバー上で前記第1光源からの光が透過する領域の少なくとも一部と重なり合うように積層配置されてもよい。

【 0 0 1 1 】

前記第1光源から発せられた光が前記アウターカバーを透過する領域と、前記第2光源から発せられた光が前記面発光導光板により発光する領域とが、それぞれ異なる種類の灯具の機能に対応するように構成されてもよい。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、出射用の表面加工が不要な面発光導光板を車両用灯具のアウターカバーに組み込むことで、美観を向上させつつ発光範囲を拡大することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図1】(a)は実施の形態1に係る車両用灯具の概略正面図であり、(b)は概略断面図である。

40

【図2】(a)は実施の形態2に係るテールランプとストップランプが一体にされた車両用灯具の前面カバーの正面図であり、(b)は前面カバーの部分断面図である。

【図3】(a)は実施の形態3に係る車両用灯具の正面図であり、(b)はアウターカバーの断面図であり、(c)は夜間時の車両用灯具の様子を示す図である。

【図4】(a)は実施の形態4に係る車両用灯具の概略正面図であり、(b)は概略断面図である。

【図5】実施の形態5に係る車両用灯具のアウターカバーの正面図である。

【図6】実施の形態6に係る車両用灯具のアウターカバーを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

50

実施の形態 1 .

図 1 (a) は、本発明の実施の形態 1 に係る車両用灯具 1 0 の概略正面図であり、図 1 (b) は車両用灯具 1 0 の概略断面図である。図 1 (b) は、車両用灯具 1 0 の投射型光源ユニットの光軸を含む鉛直平面によって切断された断面を示している。

【 0 0 1 5 】

車両用灯具 1 0 は、車両前方方向に開口部を有するランプボディ 1 2 とこのランプボディ 1 2 の開口部を覆うアウターカバー 1 4 とで形成される灯室 2 5 を有する。灯室 2 5 には、ロービーム形成用の投射型光源ユニットと、ハイビーム形成用の反射型光源ユニットが配置される。図 1 (b) に示すように、投射型光源ユニット 2 1 は、光源 2 0、リフレクタを内壁に有するハウジング 2 2、投影レンズ 2 4 で構成される。図 1 (a) の正面図では、透明のアウターカバー 1 4 を通して、投射型光源ユニットの投影レンズ 2 4 と、反射型光源ユニットの光源 2 6 とが透けて見える様子が示されている。光源 2 0 および 2 6 は、例えば、白熱球、ハロゲンランプ、放電球、LED (Light Emitting Diode) など

10

【 0 0 1 6 】

アウターカバー 1 4 は、透明樹脂部 1 5 と、内部に散乱材が分散された透明樹脂からなる面発光導光板 1 6、1 8 とで構成される。透明樹脂部と面発光導光板とは、押し出し成型等により一体的に形成されることが好ましいが、別々に成型された後に接着されてもよい。

【 0 0 1 7 】

図 1 (a) に示すように、面発光導光板 1 6 は、アウターカバー 1 4 の上部外縁に延び、アウターカバー 1 4 の右上部および左下部でその端面が露出する。面発光導光板 1 8 は、アウターカバー 1 4 の下部外縁に延び、アウターカバー 1 4 の右下部でその端面が露出する。アウターカバー 1 4 の右上部、左下部および右下部には、それぞれ一つまたは複数の LED からなる側面光源 2 7、2 8、2 9 が端面と対向するように配置される。なお、側面光源 2 7 ~ 2 9 は、それぞれの面発光導光板の端面に凹部または孔を形成し、この内部に LED を挿入するようにして設置されてもよい。

20

【 0 0 1 8 】

面発光導光板は、いわゆる「エッジライト方式」で発光される。すなわち、面発光導光板の端面から導光板内部に入射された光が、内部反射を繰り返しながら導光体内部を伝搬する。面発光導光板の内部に分散された散乱剤が、伝搬した光を散乱して表面に向けて出射させる。この結果、導光板の全面から発光しているように見える。これに対し、面発光導光板は、表面に対して略垂直方向に入射した光は散乱させることなく透過させる。

30

【 0 0 1 9 】

なお、面発光導光板の各面において、最も広い面積を有する対向する二面を本明細書では「表面」と呼び、それ以外の面を「端面」と呼ぶ。また、「板状」とは、車両用灯具のアウターカバーやエクステンション部材のように湾曲しているもの、平坦であるもの、細長い棒状であるものを含む。

【 0 0 2 0 】

上述の面発光導光板は、基材に光散乱剤を分散させた熱可塑性樹脂シートにより構成される。あるいは、面発光導光板は、光散乱剤濃度の低い基材層と、光散乱剤濃度の高い被膜層との積層構造として構成されてもよい。基材の材料は、端面から基材内部に導かれた光が内部反射を繰り返しながら伝搬される光透過性を有する樹脂であり、例えばメタクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、スチレン系樹脂などの熱可塑性樹脂が利用可能である。基材中に分散される光散乱剤は、内部を伝搬する光を散乱させて表面方向に出射させる役割を有する。光散乱剤は、例えばアルミナ等の無機微粒子または有機微粒子で構成されるが、これらに限定されない。光散乱剤の平均粒径は例えば 0 . 5 μ m 程度であるが、樹脂中に均一に分散されている限りその形状は特に限定されない。

40

【 0 0 2 1 】

内部に入射された光を反射させながら伝搬する導光部材自体は、従来から車両用灯具の

50

一部として使用されている。しかしながら、従来の導光部材では、導光部材内部を伝搬する光を外部に出射させるために、出射領域に細かい溝、ステップ、シボ、ドット印刷等の光拡散用の形状を刻成する必要があった。

【 0 0 2 2 】

しかしながら、このような形状は、導光部材の外部からの光も散乱させてしまうので、ロービーム用光源やハイビーム用光源などからの光の光量を低下させてしまう。そのため、従来の車両用灯具では、ロービーム用光源などの光を妨げないように、アウターカバーやエクステンションなどのごく一部の領域にしか導光部材を用いることができなかった。

【 0 0 2 3 】

本実施形態で使用する面発光導光板は、導光板自体が光を散乱する性質を有しているため、導光板の表面にステップや溝を形成したり反射膜を配置したりする必要がない。そのため、背面の光源からの光を妨げずに透過させることができるので、車両用灯具のアウターカバーの広範囲で使用した場合でも、ロービーム用光源やハイビーム用光源の光量をほとんど低下させない。したがって、面発光導光板の発光に、種々の機能を付与することが可能になる。また、表面が平滑で透明なカバーを使用できるので、車両用灯具のデザインの自由度が向上する。

【 0 0 2 4 】

上記のような面発光導光板の例は、特開 2 0 0 6 - 1 7 9 4 5 4 号公報および特開 2 0 0 7 - 2 7 3 3 0 9 号公報に記載されている。

【 0 0 2 5 】

図 1 (a) において、側面光源 2 7 ~ 2 9 を点灯していない場合、面発光導光板は透明な樹脂である。したがって、面の法線方向の光、つまりアウターカバー 1 4 の背後にあるロービーム用光源およびハイビーム用光源からの光は、拡散されることなく透過して車両前方に照射される。

【 0 0 2 6 】

昼間時には、車両用灯具 1 0 は、アウターカバーの上部に位置する面発光導光板 1 6 を発光させてデイランプ (D R L : Daytime Running Lamp) またはクリアランスランプとして使用する。このため、側面光源 2 7、2 8 はそれぞれ白色光の L E D を使用する。一方、アウターカバーの下部に位置する面発光導光板 1 8 は、ターンシグナルランプとして使用する。このため、側面光源 2 9 は橙色光の L E D を使用する。

【 0 0 2 7 】

夜間時には、車両用灯具 1 0 は、面発光導光板 1 6 をクリアランスランプとして使用する一方、下部の面発光導光板 1 8 をターンシグナルランプとして使用する。

【 0 0 2 8 】

以上のように、実施の形態 1 の車両用灯具によれば、アウターカバーに面発光導光板を組み込みメインビームとは別個の光源を設けて発光させることで、従来の車両用前照灯と外観が大きく変わることなく、複数の機能に対応するランプを一つの灯具に組み込むことができる。

【 0 0 2 9 】

実施の形態 2 .

図 2 (a) はテールランプとストップランプが一体にされた車両用灯具の前面カバー 3 0 の正面図であり、図 2 (b) は前面カバー 3 0 の部分断面図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 (b) に示すように、面発光導光板 3 4 は、赤色の透明樹脂 3 2 の外縁を一周するように積層形成されている。すなわち、前面カバー 3 0 の外縁部では、透明樹脂 3 2 の背後に面発光導光板 3 4 が配置され、それ以外の部分は透明樹脂 3 2 のみになっている。透明樹脂 3 2 の背後には、ストップランプ用の第 1 光源 (図示せず) が配置される。

【 0 0 3 1 】

面発光導光板 3 4 と透明樹脂 3 2 との接点には、表面に対して約 4 5 度の傾きの傾斜部 3 4 a が形成され、この傾斜部 3 4 a と対向する位置に、面発光導光板 3 4 用の L E D 光

10

20

30

40

50

源 3 8 が配置される。傾斜部 3 4 a は L E D 光源からの光を全反射させて面発光導光板 3 4 の内部に光を導く役割を有する。このため、傾斜部 3 4 a の角度は、L E D 光源 3 8 の位置に応じて、4 5 度以外の角度に設定されてもよい。シール足 3 6 は、前面カバー 3 0 を筐体にはめ合わせたときに外部とのシールとして機能する部分である。

【 0 0 3 2 】

上記の構成により、第 1 光源からの光は、赤色の透明樹脂 3 2 を透過して透明樹脂 3 2 の領域をストップランプとして機能させる一方、第 2 光源 3 8 からの光は、面発光導光板 3 4 により散乱されて、面発光導光板 3 4 の領域を例えばテールランプとして機能させることができる。なお、これとは逆に、透明樹脂領域をテールランプとして、面発光導光板の領域をストップランプとして機能させてもよい。

10

【 0 0 3 3 】

このように、面発光導光板と透明樹脂とを積層形成し、両者の境界を傾斜させることで、面発光導光板に光を入射させる光源の配置の自由度を高めることができる。

【 0 0 3 4 】

実施の形態 3 .

図 3 (a) は実施の形態 3 に係る車両用灯具 4 0 の正面図であり、アウターカバー 4 6 を通してロービーム用光源ユニットの投影レンズ 4 9 とハイビーム用光源ユニットの光源 5 0 とが透けて見える様子が示されている。

【 0 0 3 5 】

図 3 (b) はアウターカバー 4 6 の A - A 線における断面図である。図示するように、アウターカバー 4 6 では、透明樹脂 4 2 と面発光導光板 4 4 とが、カバーの外縁部を除くほぼ全域にわたり積層形成されている。面発光導光板 4 4 には、例えば端面に対向して配置された L E D 光源 4 8 によって内部に光が入射される。

20

【 0 0 3 6 】

車両用灯具 4 0 は、夜間時には面発光導光板 4 4 を発光させず、カバー背後のロービーム用光源またはハイビーム用光源を点灯する。この場合、面発光導光板 4 4 は透明なので、光源からの光をそのまま透過し、通常の樹脂のみのアウターカバーと遜色なく使用することができる。これに対し、昼間時には、面発光導光板 4 4 を発光させてデイランプまたはクリアランスランプとして使用する。このとき、車両用灯具 4 0 は、図 3 (c) に示すようにアウターカバー 4 6 のほぼ全域から発光しているように観察される。

30

【 0 0 3 7 】

このように、昼間時に導光板の端面から内部に光を入射させることにより、車両正面から灯室内を見えなくすることができる。このため、昼間時に光源ユニットの構造を隠すためのエクステンション等が不要になるので、車両用灯具の構造および組み立てを簡素化することができる。さらに、デイランプまたはクリアランスランプとしてアウターカバーのほぼ全域が発光するので、カバー全体を発光領域として有効に利用でき、外観も斬新なものとする事ができる。

【 0 0 3 8 】

面発光導光板の端面に配置する L E D の発光色を複数種類設けておき、ドライバーが発光色を選択できるように構成してもよい。また、昼間時と夜間時とで点灯する L E D 数を変えることで、面発光導光板に入射させる光の量を調節してもよい。例えば、昼間は全ての L E D を発光させてデイランプとして機能させるとともに灯室内を隠蔽し、夜間は L E D の点灯数を少なくしてアウターカバーの周縁部付近でのみが発光するようにし、クリアランスランプとして機能させてもよい。

40

【 0 0 3 9 】

実施の形態 4 .

図 4 (a) は本発明の実施の形態 4 に係る車両用灯具 6 0 の概略正面図であり、図 4 (b) は車両用灯具 6 0 の概略断面図である。図 4 (b) は、車両用灯具 1 0 の投射型光源ユニットの光軸を含む鉛直平面によって切断された断面を示している。

【 0 0 4 0 】

50

図 3 で示した実施の形態 3 と異なり、実施の形態 4 に係る車両用灯具 6 0 では、アウターカバー 6 6 の一部の領域で透明樹脂 6 2 と面発光導光板 6 4 とが積層形成されている。面発光導光板 6 4 の領域は、図 4 (a) において斜線の付された領域である。この領域は、ロービーム用光源からの光が透過する領域ともオーバーラップしている。面発光導光板 6 4 への光は、例えば図 2 (b) に示したような透明樹脂との境界部の傾斜面に対向配置された L E D 光源から供給される。面発光導光板 6 4 は、例えばクリアランスランプとしての機能を有する。

【 0 0 4 1 】

この構成において、車両用灯具 6 0 は、ロービーム用光源ユニットを点灯しない昼間時には、面発光導光板 6 4 により L E D 光源からの光を散乱させて、クリアランスランプまたはデイランプとして機能させる。夜間時には、面発光導光板 6 4 の発光に加えて、ロービーム用光源ユニットを点灯する。ロービーム用光源ユニットからの光は透明樹脂 6 2 を透過して前方に照射される。このように、通常の前照灯としての機能を損なうことなく、前照灯のアウターカバーに複数の機能を持たせることができる。

【 0 0 4 2 】

実施の形態 5 .

図 5 は、本発明の実施の形態 5 に係る車両用灯具のアウターカバー 7 0 の正面図である。このアウターカバー 7 0 では、透明樹脂 7 2 の一部 (図 5 では左端) の領域に、面発光導光板 7 4 が積層配置される。そして、面発光導光板 7 4 の端面に対向して配置された L E D 光源 7 6 から光を入射し、面発光導光板 7 4 を光らせる。

【 0 0 4 3 】

従来の車両用前照灯では、光源からの光はリフレクタの前方の限られた範囲にしか届かないため、アウターカバー表面の一部に側方からの視認性を向上させるためのステップを形成して、拡散角を拡大させていた。しかし、車両の前部に形成されるこのステップは、美観を損なうものであった。

【 0 0 4 4 】

これに対し、図 5 に示すアウターカバーでは、従来ステップが設けられていた領域に面発光導光板 7 4 が積層形成されている。L E D 光源 7 6 からの光でこの面発光導光板 7 4 を発光させることで、光の側方視認性を高めることができる。したがって、アウターカバーにステップ等を形成する必要がなくなり、車両正面の美観を向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 6 .

図 6 は、本発明の実施の形態 6 に係る車両用灯具のアウターカバー 8 0 を示す。アウターカバー 8 0 は、板状の透明樹脂 8 2 の裏面に、帯状に延びる面発光導光板 8 4 を配置した構成を有する。透明樹脂と面発光導光板とを一体成型してもよいし、透明樹脂の裏面に面発光導光板を接着して形成してもよい。

【 0 0 4 6 】

アウターカバー 8 0 は、例えば前照灯のカバーとして使用される。面発光導光板の端面に配置された L E D 8 6 から白色光を入射させて、面発光導光板 8 4 をクリアランスランプとして機能させる。L E D の非点灯時にはアウターカバーの全面が透明なので、カバーの背後に配置されるロービーム用光源などからの光をそのまま透過させる。

【 0 0 4 7 】

一般に、L E D の光は指向性が強いので、導光部材により導かれた光はある一方向では強く光るが、それ以外の方向から観察するとほとんど光って見えないという問題がある。本発明で使用する面発光導光板では、散乱剤により内部の光を散乱させることで導光板の表面そのものが光って見えるため、いずれの方向からも観察が可能である。したがって、図 6 のように帯状の面発光導光板を配置してクリアランスランプとして発光させると、端面から入射される少数の L E D からの光が帯状に発光するので、側方などからでも視認性の高いランプを実現することができる。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本発明によれば、透過性が高く面発光性能を有する面発光導光板をアウターカバーに組み込むことで、アウターカバー背後の光源からの光を前方に透過させるとともに、別の光源からの光で面発光導光板の領域を発光させることができる。この導光板による発光を種々のランプ機能として用いることで、従来にはない斬新なデザインを有する車両用灯具を設計することが可能になる。また、面発光導光板を利用することで溝やステップ等の加工が不要になるため、製造工程が簡素化されるとともに、アウターカバーの美観を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

上述の実施形態で述べた面発光導光板が組み込まれたアウターカバーは、車両の様々な部位の灯具に適用することができる。この場合、灯具の種類に応じて、面発光導光板の発光に様々な機能を持たせることができる。具体的には、面発光導光板の発光領域をクリアランスランプ、デイランプ、ターンランプ、テールランプストップランプ等として用いることができる。また、面発光導光板には、発光の機能に応じた色が施されることが望ましい。例えば、クリアランスランプであれば無色透明とされ、ストップランプであれば赤色透明とされ、ターンシグナルランプであれば橙色透明とされる。代替的に、発光の機能に応じて光源の発光色を変えるようにしてもよい。

10

【 0 0 5 0 】

実施の形態では、面発光導光板の光源としてＬＥＤを使用した。白熱球、ハロゲンランプ、放電球などの他の光源を利用してもよい。また、面発光導光板の端面に対向して光源を配置する代わりに、面発光導光板の端面に凹部または孔を形成してこの内部に光源を挿入するように設置してもよい。

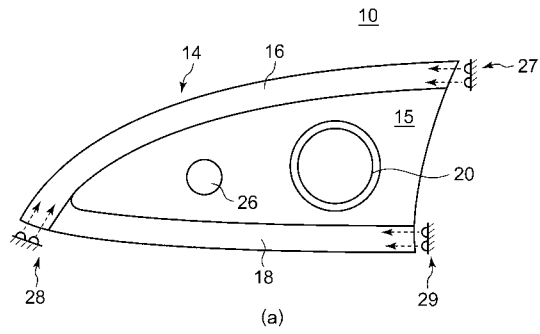
20

【 符号の説明 】

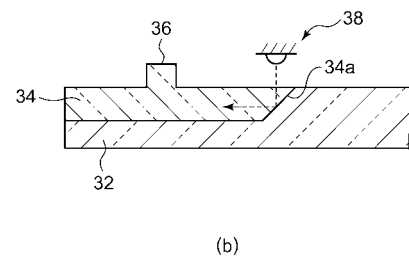
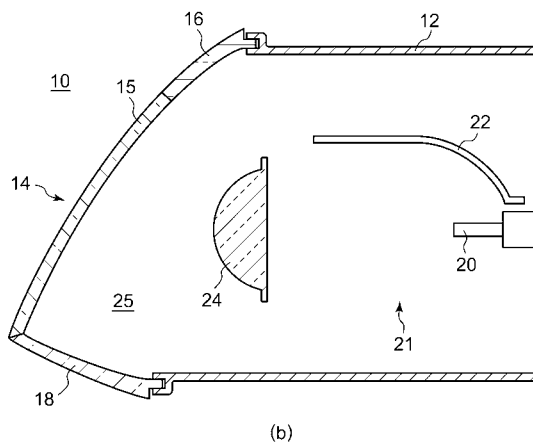
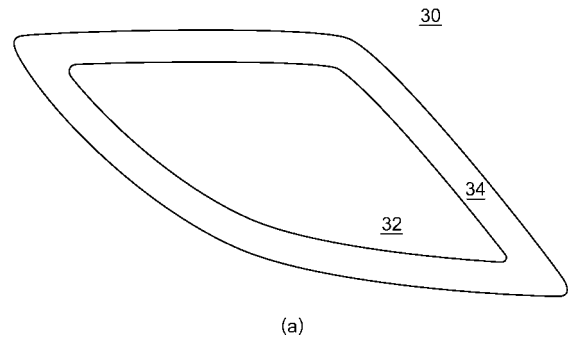
【 0 0 5 1 】

1 0 車両用灯具、 1 4、3 0、4 0、6 0、7 0、8 0 アウターカバー、1 5、3 2、4 2、6 2、7 2、8 2 透明樹脂、1 6、1 8、3 4、4 4、6 4、7 4、8 4 面発光導光板、2 7、2 8、2 9 ＬＥＤ、3 8、4 6、8 6 光源。

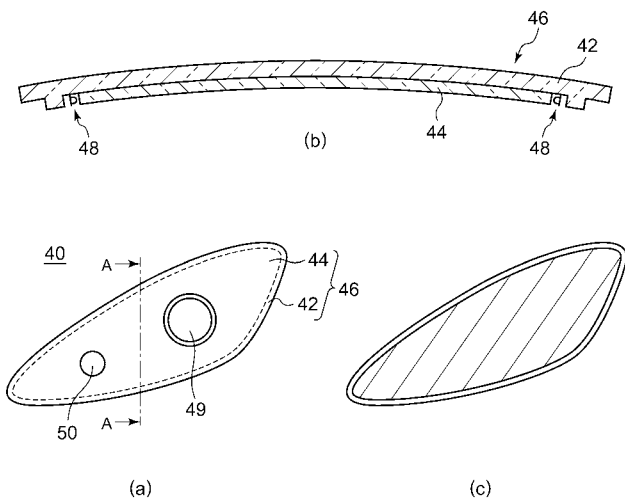
【図 1】



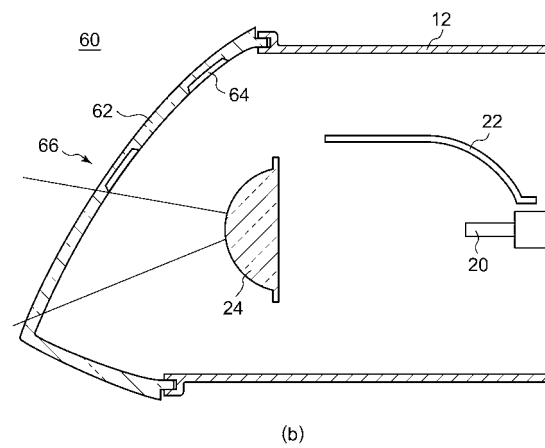
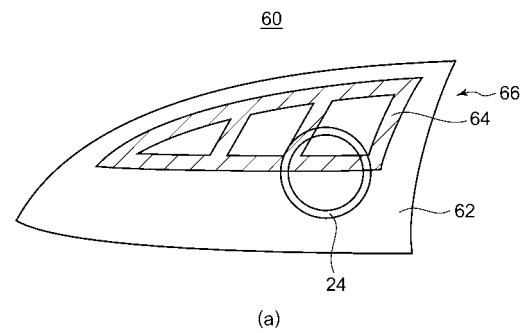
【図 2】



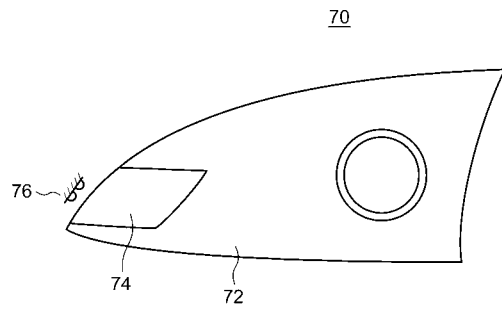
【図 3】



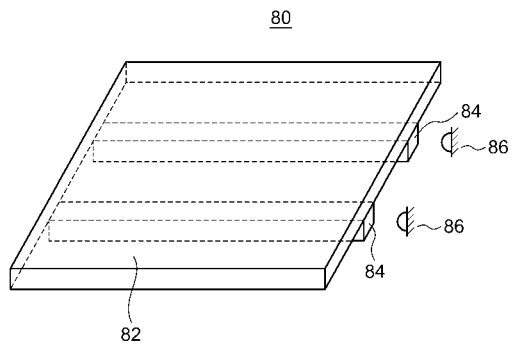
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 真司
静岡県静岡市清水区北脇5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内
- (72)発明者 延原 賢治
静岡県静岡市清水区北脇5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内
- (72)発明者 大坪 高之
静岡県静岡市清水区北脇5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内
- (72)発明者 手塚 伸孝
静岡県静岡市清水区北脇5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内
- (72)発明者 大石 雅文
静岡県静岡市清水区北脇5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内
- Fターム(参考) 3K243 AA08 DA01 EA07 EB08 EB19 EB20