

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7205193号
(P7205193)

(45)発行日 令和5年1月17日(2023.1.17)

(24)登録日 令和5年1月6日(2023.1.6)

(51)国際特許分類

F 2 1 S	43/239 (2018.01)	F 2 1 S	43/239
F 2 1 S	43/245 (2018.01)	F 2 1 S	43/245
F 2 1 S	43/249 (2018.01)	F 2 1 S	43/249
F 2 1 S	43/50 (2018.01)	F 2 1 S	43/50
F 2 1 W	103/20 (2018.01)	F 2 1 W	103:20

請求項の数 11 (全16頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2018-219747(P2018-219747)
(22)出願日	平成30年11月22日(2018.11.22)
(65)公開番号	特開2020-87683(P2020-87683A)
(43)公開日	令和2年6月4日(2020.6.4)
審査請求日	令和3年7月20日(2021.7.20)

(73)特許権者	000003137 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
(74)代理人	110001427 弁理士法人前田特許事務所
(72)発明者	山本 尚輝 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
(72)発明者	中矢 喜昭 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
(72)発明者	若林 利亮 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ ダ株式会社内
(72)発明者	山本 高広

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】

車両の前部又は後部に配置される灯具であって、
光源と、
前記光源からの入射光を案内する透光板と、
前記透光板に設けられ、前記入射光を前記透光板の部位に応じて異なる反射強度で前記車両の外側に向かって反射させる反射部と、
前記車両の前方又は後方を照らす主発光部と、
前記主発光部の発光領域と連続し且つ車両前後方向に延びるよう構成された副発光部と、
を備え、
前記透光板は、前記副発光部の上方及び下方の少なくとも一方であって前記主発光部から連続して車両前後方向に延びるように構成されており、
前記反射部における前記入射光の反射強度は、上下方向において、前記副発光部に近づくにつれて増加する
ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】

車両の前部又は後部に配置される灯具であって、
光源と、
前記光源からの入射光を案内する透光板と、
前記透光板に設けられ、前記入射光を前記透光板の部位に応じて異なる反射強度で前記車

画の外側に向かって反射させる反射部と、
 前記車両の前方又は後方を照らす主発光部と、
 前記主発光部の発光領域と連続し且つ車両前後方向に延びるよう構成された副発光部と、
 を備え、
 前記透光板は、前記副発光部の上方及び下方の少なくとも一方であって前記主発光部から
 連続して車両前後方向に延びるように構成されており、
 前記透光板及び前記光源は、前記副発光部の周辺であって、前記主発光部から連続して車
 両前後方向に延びる発光領域を形成し、
 前記発光領域における前記入射光の反射強度は、上下方向において、前記副発光部に近づ
 くにつれて増加する
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 において、
 前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記光源からの距離に応じて漸変する
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一において、
 前記透光板は、前記主発光部から車両前後方向に延び且つ前記車両の側面に設けられるも
 のであり、
 前記透光板は、前記主発光部が配置された位置と反対側の端部に前記光源を備えており、
 前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記主発光部に近づくにつれて漸増する
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一において、
 前記反射部における前記入射光の反射強度は、車両前後方向に漸変する
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一において、
 前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記光源に近い側よりも前記光源から遠
 い側の方が大きい
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 7】

請求項 6 において、
 前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び / 又は凸部からなるドッ
 ト部であり、
 前記凹部及び / 又は前記凸部の単位面積当たりの数は、前記光源に近い側よりも前記光
 源から遠い側の方が多い
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 8】

請求項 6 又は請求項 7 において、
 前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び / 又は凸部からなるドッ
 ト部であり、
 前記凹部及び / 又は前記凸部の大きさは、前記光源に近い側よりも前記光源から遠い側
 の方が大きい
 ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 9】

請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか一において、
 前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び / 又は凸部からなるドッ
 ト部であり、
 前記凹部及び / 又は前記凸部の配設ピッチは、前記光源に近い側よりも前記光源から遠

10

20

30

40

50

い側の方が小さいことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 請求項 9 のいずれか一において、

前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び凸部からなるドット部であり、

前記副発光部に隣接する前記透光板の端部近傍の領域に、前記副発光部に沿って連続して前記凹部が設けられており、

前記反射部における前記凹部が設けられた領域以外の領域には、前記凸部が設けられており、

前記凹部が設けられた領域の一部又は全部における車両上下方向の幅は、前記主発光部に近づくにつれて増加する

ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 請求項 10 のいずれか一において、

前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び凸部からなるドット部であり、

前記入射光の反射強度を抑制したい位置に前記凸部を設ける一方、増加させたい位置に前記凹部を設ける

ことを特徴とする車両用灯具。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両用灯具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、光源と導光板とを備えた表示板を車両の字光式ナンバープレート等に用いることが行われている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 には、透明体で形成された導光板における反射板との対向面に多数の小さな凹又は凸からなるドット群を設け、各ドットの表面積を光源から遠くなるほど大きくするとともに、ドットの表面及び導光板の裏面側に微細な凹凸加工部を形成することにより、ナンバープレートの各数字や符号文字を均等に発光させることができる表示板が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2015-39912 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、通常光源から遠くなるほど光の強度は低下することが知られているが、車両用の灯具等においては、意匠性等の要請から、光源からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度が増加するような構成が求められる場合がある。

40

【0006】

そこで本開示では、光源からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度を増加させることが可能な意匠性の高い車両用灯具をもたらすことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、ここに開示する第 1 の技術に係る車両用灯具は、車両の

50

前部又は後部に配置される灯具であって、光源と、前記光源からの入射光を案内する透光板と、前記透光板に設けられ、前記入射光を前記透光板の部位に応じて異なる反射強度で前記車両の外側に向かって反射させる反射部と、前記車両の前方又は後方を照らす主発光部と、前記主発光部の発光領域と連続し且つ車両前後方向に延びるよう構成された副発光部と、を備え、前記透光板は、前記副発光部の上方及び下方の少なくとも一方であって前記主発光部から連続して車両前後方向に延びるように構成されており、前記反射部における前記入射光の反射強度は、上下方向において、前記副発光部に近づくにつれて増加することを特徴とする。

【0008】

透光板に反射部を備えることで、反射部における入射光の反射により、車両の外側から見たときに、透光板が強く発光して見える。本技術によれば、反射部を、例えば透光板の発光強度を増加させたい部分において入射光の反射強度が増加するように構成する一方、発光強度を低下させたい部分において入射光の反射強度が低下するように構成することができる。そして、光源からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度が増加し得る意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

ここに開示する第2の技術に係る車両用灯具は、車両の前部又は後部に配置される灯具であって、光源と、前記光源からの入射光を案内する透光板と、前記透光板に設けられ、前記入射光を前記透光板の部位に応じて異なる反射強度で前記車両の外側に向かって反射させる反射部と、前記車両の前方又は後方を照らす主発光部と、前記主発光部の発光領域と連続し且つ車両前後方向に延びるよう構成された副発光部と、を備え、前記透光板は、前記副発光部の上方及び下方の少なくとも一方であって前記主発光部から連続して車両前後方向に延びるように構成されており、前記透光板及び前記光源は、前記副発光部の周辺であって、前記主発光部から連続して車両前後方向に延びる発光領域を形成し、前記発光領域における前記入射光の反射強度は、上下方向において、前記副発光部に近づくにつれて増加することを特徴とする。

【0009】

第3の技術は、第1又は第2の技術において、前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記光源からの距離に応じて漸変することを特徴とする。

【0010】

本技術によれば、入射光の反射強度が漸変するように反射部を構成することで、自然な発光強度の変化を表現することができる。そして、例えば発光強度を増加させたい位置から低下させたい位置に向けて発光強度が漸減するような発光態様の灯具をもたらすことができ、車両用灯具の意匠性を向上させることができる。

【0011】

第4の技術は、第1乃至第3の技術のいずれか一において、前記透光板は、前記主発光部から車両前後方向に延び且つ前記車両の側面に設けられるものであり、前記透光板は、前記主発光部が配置された位置と反対側の端部に前記光源を備えており、前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記主発光部に近づくにつれて漸増することを特徴とする。

【0012】

車両前後方向に延びる透光板の一端に主発光部が設けられる一方、他端に光源が設けられている。本技術によれば、主発光部に近づくにつれて、すなわち光源から遠くなるにつれて、反射部による入射光の反射強度を漸増させることにより、主発光部から連続して自然な発光強度の低下を表現することができる。そして、自然な発光態様をもたらし得る意匠性の高い車両用灯具を提供することができる。

【0013】

第5の技術は、第1乃至第4の技術のいずれか一において、前記反射部における前記入射光の反射強度は、車両前後方向に漸変することを特徴とする。

【0014】

本技術によれば、車両前後方向に発光強度が漸増又は漸減するような発光態様をもたらすことができ、意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

10

20

30

40

50

【0015】

第6の技術は、第1乃至第5の技術のいずれか一において、前記反射部における前記入射光の反射強度は、前記光源に近い側よりも前記光源から遠い側の方が大きいことを特徴とする。

【0016】

本技術によれば、光源から遠い個所であっても発光強度を増加させて、意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【0017】

第7の技術は、第6の技術において、前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び／又は凸部からなるドット部であり、前記凹部及び／又は前記凸部の単位面積当たりの数は、前記光源に近い側よりも前記光源から遠い側の方が多いことを特徴とする。

10

【0018】

光源から透光板に入射した光は、透光板中を進み、凹部及び／又は凸部の壁面において表面側へ反射される。そうすると、凹部及び／又は凸部の単位面積当たりの数が多いほど、入射光の反射強度は増加する。そして、凹部及び／又は凸部の数を光源から近い側よりも遠い側において増加させることで、光源から遠くなるにつれて発光強度が増加するような発光態様を有する意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【0019】

第8の技術は、第6又は第7の技術において、前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び／又は凸部からなるドット部であり、前記凹部及び／又は前記凸部の大きさは、前記光源に近い側よりも前記光源から遠い側の方が大きいことを特徴とする。

20

【0020】

光源から透光板に入射した光は、透光板中を進み、凹部及び／又は凸部の壁面、すなわち反射面において表面側へ反射される。そうすると、凹部及び／又は凸部の大きさが大きいほど、入射光を反射する反射面の面積が増加するから、入射光の反射強度は高まる。そして、凹部及び／又は凸部の大きさを光源から近い側よりも遠い側において増加させることで、光源から遠くなるにつれて発光強度が増加するような発光態様を有する意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【0021】

30

第9の技術は、第6乃至第8の技術のいずれか一において、前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び／又は凸部からなるドット部であり、前記凹部及び／又は前記凸部の配設ピッチは、前記光源に近い側よりも前記光源から遠い側の方が小さいことを特徴とする。

【0022】

光源から透光板に入射した光は、透光板中を進み、凹部及び／又は凸部の壁面において表面側へ反射される。そうすると、凹部及び／又は凸部の配設ピッチが小さいほど、入射光を反射する反射面の単位面積当たりの数が増加するから、入射光の反射強度は高まる。そして、凹部及び／又は凸部の配設ピッチを光源から近い側よりも遠い側において小さくすることで、光源から遠くなるにつれて発光強度が増加するような発光態様を有する意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

40

【0023】

第10の技術は、第1乃至第9の技術のいずれか一において、前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び凸部からなるドット部であり、前記副発光部に隣接する前記透光板の端部近傍の領域に、前記副発光部に沿って連続して前記凹部が設けられており、前記反射部における前記凹部が設けられた領域以外の領域には、前記凸部が設けられており、前記凹部が設けられた領域の一部又は全部における車両上下方向の幅は、前記主発光部に近づくにつれて増加することを特徴とする。

【0024】

凹部は凸部よりも入射光が当たる反射面が広くなる。本技術によれば、副発光部に隣接

50

する位置に凹部を設けることで、副発光部周りの発光強度を増加させることができる。そして、副発光部から透光板にかけて自然な光の広がりを表現することができるから、意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【0025】

第11の技術は、第1乃至第10の技術のいずれか一において、前記反射部は、前記透光板の裏面に設けられた多数の凹部及び凸部からなるドット部であり、前記入射光の反射強度を抑制したい位置に前記凸部を設ける一方、増加させたい位置に前記凹部を設けることを特徴とする。

【0026】

凹部は凸部よりも入射光が当たる反射面が広くなる。本技術によれば、入射光の反射強度を低下させたい位置に凸部を設け、増加させたい位置に凹部を設けることで、所望の位置における入射光の反射強度を調整することができる。そして、自然な発光態様をもたらすことができるから、意匠性の高い車両用灯具を提供することができる。

10

【0027】

なお、上記技術において、前記透光板は、前記副発光部の上側に延びる第1案内部と、前記副発光部の下側に延びる第2案内部とに分岐しており、前記第1案内部は、前記入射光の一部を前記副発光部の上側に案内し、前記第2案内部は、前記入射光の他の一部を前記副発光部の下側に案内する構成としてもよい。

【0028】

任意の車両構成部材の周辺に発光領域を設ける場合、例えば当該車両構成部材の上側及び下側に2枚の透光板を配置し、各々の透光板にそれぞれ光源を設けて部材周りの発光領域を構成することが考えられる。しかしながら、透光板及び光源の数が増加することは、コスト面や電力消費量の面からは望ましくない。本構成では、副発光部が存在する位置を回避するように、副発光部の上側と下側とに分割された第1案内部と第2案内部とを備えた透光板を採用するとともに、1つの光源からの入射光を第1案内部及び第2案内部に分けて導入する。これにより、1セットの透光板及び光源を用いて、副発光部周りの発光領域を構成することができる。そして、意匠性に優れるとともに低コスト・低電力消費の車両用灯具をもたらすことができる。

20

【0029】

また、前記副発光部は、例えばターンライトであってもよい。

30

【0030】

本構成によれば、副発光部がターンライトである場合に、副発光部周辺に発光領域を設けることで、副発光部周りの自然な光の広がりを表現することができる。そして、さらに意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【0031】

また、前記光源は、前記透光板の表面側に配置されており、前記光源からの入射光は、前記透光板の表面から前記透光板内部に入射するものであり、前記透光板は、前記光源が配置された位置の表面に対向する裏面に、前記入射光を前記第1案内部及び前記第2案内部に向かって分岐させる分光手段を備えた構成としてもよい。

【0032】

本構成によれば、光源からの入射光を強制的に第1案内部及び第2案内部へ分岐させる分光手段を設けることにより、第1案内部及び第2案内部へ導かれる入射光の光量を増加させることができる。そして、透光板における十分な発光強度を確保することができる。

40

【0033】

さらに、前記分光手段は、前記表面側に向かって凹状且つ車両前後方向に延びるように設けられた断面V字状の溝部としてもよい。

【0034】

本構成によれば、表面側に向かって凹状の断面V字状の溝部を設けることにより、溝部の裏面は入射光に対して傾斜した面となっているから、溝部に入射した入射光は傾斜面で反射されて、上側及び下側に分岐される。そして、簡便な構成で入射光を第1案内部側

50

及び第2案内部側へと分岐させることができる。

【発明の効果】

【0035】

以上述べたように、本開示によると、反射部を、例えば透光板の発光強度を増加させたい部分において入射光の反射強度が増加するように構成する一方、発光強度を低下させたい部分において入射光の反射強度が低下するように構成することができる。そして、光源からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度が増加し得る意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】実施形態1に係るバックライトにおいて、透明カバーを外した状態の斜視図である。

10

【図2】図1のバックライトにおいて、外フレームを外した状態の図である。

【図3】図1のA-A線における断面図であり、透明カバーを仮想線で示している。

【図4】透光板の背面図である。

【図5】図4の透光板に光源を配置した状態の図である。

【図6】図5のC-C線における断面図である。

【図7】図4の領域Bの拡大図である。

【図8】図7のD-D線における断面図である。

【図9】図7のE-E線における断面図である。

【図10】実施形態2に係るバックライトに採用される透光板の図5相当図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0037】

以下、本開示の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本開示、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものでは全くない。

【0038】

(実施形態1)

<バックライト>

図1～図3は、本実施形態に係る車両用灯具としてのバックライト1の外観及び内部構造を示している。バックライト1は、車両(図示せず)の右後部に配置される灯具である。

30

【0039】

なお、本明細書において、方向は便宜的に車両を基準とする。すなわち、図1に示すように、車両の前後方向を「前後方向」、上下方向を「上下方向」、車両を後方から見たときの左側を「左側」、右側を「右側」とする方向である。なお、上下方向に略垂直な方向を水平方向ということがあり、水平方向は、前後方向及び左右方向を含む概念である。

【0040】

図1、図3に示すように、バックライト1は、車両の後方を照らす主発光部としてのリング状のバックライト本体2と、バックライト本体2の発光領域と連続し且つ車両前後方向に延びるように構成された発光部材であるターンライト3(副発光部、車両構成部材)と、これらを保護しつつバックライト1の意匠性を向上させるための外フレーム4及び透明カバー5とを備えている。なお、図1は、透明カバー5を外した状態のバックライト1を示しているが、図3では、理解のため透明カバー5を仮想線で示している。

40

【0041】

<透光板及び光源>

図2、図3に示すように、外フレーム4の内側には、ターンライト3の上下であってバックライト本体2から連続して車両前後方向に延びるように透光板100が配置されている。透光板100の後端部103は、バックライト本体2に接続されている一方、透光板100の前端部104(主発光部が配置された位置と反対側の端部)には、LEDライトからなる光源122が付設された基板121が配置されている。このように、バックライ

50

ト1において、バックライト本体2は車両の右後端に設けられているのに対し、ターンライト3、透光板100及び光源122は、車両の右側面に配置されている。そして、透光板100及び光源122は、ターンライト3の周辺であって、バックライト本体2から連続して前方に延びる発光領域を形成している。

【0042】

透光板100は、光源122からの入射光を案内するためのものであり、例えばアクリル樹脂製等の透明な板状部材である。なお、透光板100は、バックライト1のデザインに応じて、平坦な部材であってもよいし、緩やかに湾曲した部材であってもよい。

【0043】

図4、図5に示すように、透光板100の裏面100B側には、複数の爪部109、109、…が配設されており、当該爪部109、109、…が図示しない車体側の係合部に係合することにより、車体に取り付けられる。

【0044】

透光板100の上下方向中間部には、車両前後方向に延びるスリット部131が形成されている。そして、ターンライト3は、当該スリット部131に配置されている。すなわち、透光板100は、スリット部131を隔てて、前端部104からターンライト3の上側前方に延びる第1案内部101と、前端部104からターンライト3の下側前方に延びる第2案内部102とに分岐している。そして、第1案内部101は、光源122からの入射光の一部をターンライト3の上側に案内し、第2案内部102は、残りの入射光の一部をターンライト3の下側に案内する。

【0045】

このように、分岐構造の透光板100及び1つの光源122を用いてターンライト3周りの発光領域を構成することにより、意匠性に優れるとともに低コスト・低電力消費のバックライト1をもたらすことができる。

【0046】

<溝部>

図2に示すように、光源122は、前端部104の表面100A側に配置されている。そして、図5、図6に示すように、透光板100の光源122が配置された位置の表面100Aに対向する裏面100Bには、表面100A側に向かって凹状且つ車両前後方向に延びるよう断面V字状の溝部105(分光手段)が設けられている。

【0047】

図6中矢印で示すように、光源122からの入射光は、透光板100の前端部104の表面100Aから透光板100内部に入射する。そして、入射光は、溝部105の傾斜面105D、105Eにより反射され、上下方向に分岐される。そして、分岐された入射光は、図5中符号L1、L2の矢印で示すように、透光板100の前端部104の上側湾曲部104C及び下側湾曲部104Dの壁面において反射され、それぞれ第1案内部101及び第2案内部102に向かって進む。

【0048】

このように、光源122からの入射光を強制的に第1案内部101及び第2案内部102へ分岐させる分光手段としての溝部105を設けることにより、簡便な構成で第1案内部101及び第2案内部102へ導かれる入射光の光量を増加させることができる。そして、透光板100における十分な発光強度を確保することができる。

【0049】

なお、図6に示す、溝部105の傾斜面105D、105Eのなす角は、光源122からの入射光を上下方向へ効率よく分岐させる観点から、例えば30度以上120度以下とすることができる。

【0050】

<ドット部>

図4、図5に示すように、透光板100は、裏面100Bのうち、第1案内部101及び第2案内部102の裏面に設けられた多数の凸部111及び凹部112からなるドット

10

20

30

40

50

部 110 (反射部) を有している。ドット部 110 は、入射光を表面 100A 側に反射させるためのものである。ドット部 110 は、第 1 案内部 101 の前端部 104 寄りから後端部 103 に至るまで、及び、第 2 案内部 102 の前端部 104 寄りの中腹から後端部 103 に至るまで設けられている。

【0051】

図 7, 図 8 に示すように、凸部 111 は、裏面 100B に配置された円形の基部 111A を底面とする円錐状の突出部である。図 8 中の矢印で示すように、入射光が前側から進むと、凸部 111 の側面 111B に当たって表面 100A 側へ反射される。

【0052】

また、図 7 ~ 図 9 に示すように、凹部 112 は、裏面 100B に配置された開口部 112A を底面とする円錐状の凹みである。図 9 中の矢印で示すように、入射光が前側から進むと、凹部 112 の側面 112B に当たって表面 100A 側へ反射される。

【0053】

入射光は、透光板 100 の各壁面において反射又は透過して透光板 100 の外側に進む。そして、車両の外側、すなわち表面 100A 側から見たときに、透光板 100 は発光して見える。ここに、本実施形態に係るバックライト 1 では、凸部 111 及び凹部 112 からなるドット部 110 における入射光の反射により、透光板 100 のうちドット部 110 が形成された部位における入射光の反射強度が強まり、表面 100A 側から見たときに、透光板 100 が特に強く発光して見える。

【0054】

図 4, 図 5 に模式的に示すように、凸部 111 及び凹部 112 の大きさ、すなわち基部 111A の径 R1 及び開口部 112A の径 R2 は、光源 122 に近い前端部 104 側よりも光源 122 から遠い後端部 103 側の方が徐々に大きくなる、すなわち漸増するように構成されている。径 R1, R2 が大きいほど、入射光を反射する側面 111B, 112B の面積が増加するから、入射光の反射強度は増加する。そして、ドット部 110 における入射光の反射強度は、後端部 103 に接続されたバックライト本体 2 に近づくにつれて漸増するから、バックライト本体 2 から連続して自然な発光強度の低下を表現することができ、自然な発光様態を有する意匠性の高いバックライト 1 をもたらすことができる。

【0055】

また、本実施形態に係るバックライト 1 では、図 4, 図 5 に示すように、凸部 111 及び凹部 112 の径 R1, R2 は、バックライト本体 2 に加えてターンライト 3 に近づくにつれて増加するように構成されている。そして、バックライト本体 2 に加えてターンライト 3 に近づくにつれて発光領域の発光強度が増加するように構成されている。

【0056】

なお、ドット部 110 における入射光の反射強度をバックライト本体 2 やターンライト 3 に近づくにつれて漸増させるためには、径 R1, R2 を漸増させる構成に代えて、又は当該構成とともに、図 8, 図 9 に示す凸部 111 の配設ピッチ P1 及び凹部 112 の配設ピッチ P2 が、バックライト本体 2 やターンライト 3 に近づくにつれて徐々に小さくなる、すなわち漸減する構成してもよい。また、径 R1, R2 の漸増及び/又は配設ピッチ P1, P2 の漸減に代えて、又はこれらとともに、凸部 111 及び凹部 112 の単位面積当たりの数が、バックライト本体 2 やターンライト 3 に近づくにつれて徐々に多くなる、すなわち漸増する構成としてもよい。このように、ドット部 110 は、凸部 111 及び/又は凹部 112 の径 R1, R2、配設ピッチ P1, P2、単位面積当たりの数を変化、特に漸変させることで、透光板 100 の部位に応じて異なる反射強度で入射光を反射させ、発光強度を変化、特に漸変させることができる。

【0057】

さらに、図 8 に示すように、凸部 111 の側面 111B は、裏面 100B の位置から透光板 100 の外側に配置されているのに対し、凹部 112 の側面 112B は、裏面 100B の位置から透光板 100 の内部に配置されている。そうすると、例えば径 R1, R2 が同一であっても、凹部 112 は凸部 111 よりも入射光が当たる側面の面積が広くなる。

10

20

30

40

50

そうして、凸部 111 よりも凹部 112 の方が入射光の反射強度が増加するから、凸部 111 よりも凹部 112 を設けた位置の方が、透光板 100 の発光強度は増加する。従って、入射光の反射強度を抑制したい位置に凸部 111 を設ける一方、増加させたい位置に凹部 112 を設けることで、所望の位置における発光強度を調整することができる。

【0058】

本実施形態に係るバックライト 1 では、透光板 100 のターンライト 3 に隣接する端部 101C, 102C 近傍の位置に、ターンライト 3 に沿って連続して凹部 112 が設けられている。具体的には、図 4, 図 5 に示すように、境界線 D1, D2 からスリット部 131 側の領域には、端部 101C, 102C に沿って凹部 112 が設けられており、それ以外の領域には、凸部 111 が設けられている。本構成によれば、ターンライト 3 周りの透光板 100 の発光強度を増加させることができ、ターンライト 3 周りの自然な光の広がりを表現することができる。

【0059】

以上述べたように、本実施形態に係るバックライト 1 では、ドット部 110 を、例えばバックライト本体 2 やターンライト 3 等の発光部材周辺等、透光板 100 の発光強度を増加させたい部分において入射光の反射強度が増加するように構成する一方、発光強度を低下させたい部分において入射光の反射強度が低下するように構成することができる。そして、光源 122 からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度が増加する意匠性の高いバックライト 1 をもたらすことができる。

【0060】

なお、上述の径 R1, R2 は、好ましくは 0.5 mm 以上 2 mm 以下である。また、凹部 112 及び凸部 111 の単位面積当たりの数は、好ましくは 25 個 / cm² 以上 400 個 / cm² 以下である。さらに、配設ピッチ P1, P2 は、好ましくは 0.5 mm 以上 2 mm 以下である。これらの値が上記下限値を下回ると、ドット部 110 における入射光の反射強度が不足し、透光板 100 の十分な発光強度を得ることが困難となる虞がある。また、上記値が上記上限値を上回ると、光源 122 に近い部位における入射光の反射強度が増加し、光源 122 から遠い部位に到達する入射光の光量が不足し、遠い部位における反射強度が低下して、透光板 100 の十分な発光強度を得ることが困難となる虞がある。なお、凸部 111 及び凹部 112 が隣り合う部分の凸部 111 及び凹部 112 の各頂点間の距離は、上記配設ピッチ P1, P2 に準ずる距離とすることができる。

【0061】

なお、図 8 に示す基部 111A の円錐の頂点角度 1 及び図 8, 図 9 に示す凹部 112 の円錐の頂点角度 2 を調整することにより、反射光の方向を調整することができるから、透光板 100 の発光態様を微調整することができる。具体的には、車両の外側から見たときに、透光板 100 の十分な発光強度を得る観点から、頂点角度 1, 2 は、好ましくは 30 度以上 120 度以下、より好ましくは 30 度以上 50 度以下とすることができる。

【0062】

(実施形態 2)

以下、本開示に係る他の実施形態について詳述する。なお、これらの実施形態の説明において、実施形態 1 と同じ部分については同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【0063】

図 10 は、実施形態 2 に係るバックライト 1 の透光板 100 を示している。本実施形態では、光源 122 は、透光板 100 の前端部 104 の前方に配置されている。光源 122 から透光板 100 の前端部 104 に入射した入射光は、符号 L3, L4 で示すように、スリット部 131 の存在により分かれ、第 1 案内部 101 及び第 2 案内部 102 の各々へと入射していく。このように、溝部 105 のような分光手段を設けていなくても、スリット部 131 が分光手段として働き得る。

【0064】

なお、光源 122 は、実施形態 1 では LED ライトであったが、当該構成に限られるものではなく、例えば白熱電灯等の他の発光手段であってもよい。

10

20

30

40

50

【0065】**(その他の実施形態)**

実施形態1では、分光手段として溝部105を設ける構成であったが、分光手段は溝部105に限られるものではなく、第1案内部101及び第2案内部102へ向かって入射光を分岐させることができれば、例えば四角錐状の凹みを前後方向に複数並べたような形状であってもよい。また、傾斜面105D, 105Eを鏡面としてもよい。

【0066】

上記実施形態では、ドット部110は、多数の凸部111及び多数の凹部112からなる構成であったが、ドット部110は、多数の凹部のみ又は多数の凸部のみにより構成されていてもよい。また、凸部111及び/又は凹部112の形成位置は、上記実施形態の構成に限られるものではなく、所望の位置において透光板100の発光強度が増加又は低下するように、適宜変更することができる。また、ドット部110の形成範囲も、上記実施形態の構成に限られるものではなく、所望の発光様様に応じて適宜変更することができる。具体的には、例えば図4において、ドット部110の形成範囲をスリット部131及び後端部103寄りの狭い範囲に限れば、バックライト本体2及びターンライト3周りの狭い光の広がりを表現することができる。一方、ドット部110の形成範囲を図4のように又は図4の構成よりも広く前端部104にまで広げるような構成とすれば、バックライト本体2及びターンライト3周りの広い光の広がりを表現することができる。

10

【0067】

上記実施形態では、ドット部110を構成する多数の凸部111及び多数の凹部112の形状は円錐状であったが、円錐状に限られるものではなく、円錐台状、多角錐状、多角錐台状等の他の形状であってもよい。また、反射部の構成は、入射光を表面100A側に反射させることができれば、上記実施形態のドット部110に限られるものではなく、例えば反射面を備えた断面V字状のライン状、格子状の溝及び/又はリブを備える構成等の他の構成であってもよい。

20

【0068】

上記実施形態のバックライト1は、リング状のバックライト本体2にターンライト3が組み込まれた構成であったが、当該構成に限られるものではない。具体的には、バックライト本体2はリング状に限られず、半球状、多面体状等他の形状であってもよい。また、バックライト1は、バックライト本体2にターンライト3が組み込まれていない構成であってもよいし、ターンライト3に代えて、又はターンライト3に加えて他の発光部材やフレーム等の他の車両構成部材が組み込まれた構成であってもよい。なお、例えばターンライト3が組み込まれていない構成では、スリット部131を形成せず、分岐構造を有しない透光板100を採用することができる。また、他の発光部材や車両構成部材が組み込まれた構成では、他の発光部材や車両構成部材の形状に応じて、スリット部131の形状を3以上に分岐する形状や、貫通孔を有する形状等に適宜変更することができる。

30

【0069】

また、上記実施形態では、車両用灯具は、車両の右後部に配置されるバックライトであったが、左後部に配置されるバックライトであってもよい。さらに、車両用灯具は、バックライトに限られるものではなく、例えば車両の前部に配置されるヘッドライト、スマートライト、フォグライト、コーナーリングライト及びこれらの2種以上を組み合わせてなる灯具、車両の後部に配置されるブレーキライト、ターンライト及びこれらの2種以上を組み合わせてなる灯具等であってもよい。

40

【0070】

また、上記実施形態では、ターンライト3及び透光板100は、車両前後方向に延びる構成であったが、水平方向に延びる構成であれば前後方向に限られるものではなく、例えば左右方向等に延びる構成であってもよい。

【産業上の利用可能性】**【0071】**

本開示は、光源からの距離に拘わらず、所望の位置で発光強度を増加させることができ

50

な意匠性の高い車両用灯具をもたらすことができるので、極めて有用である。

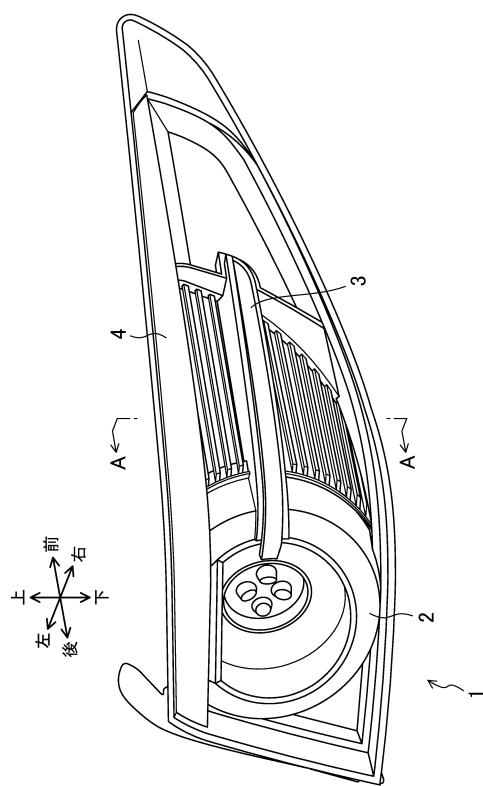
【符号の説明】

【0072】

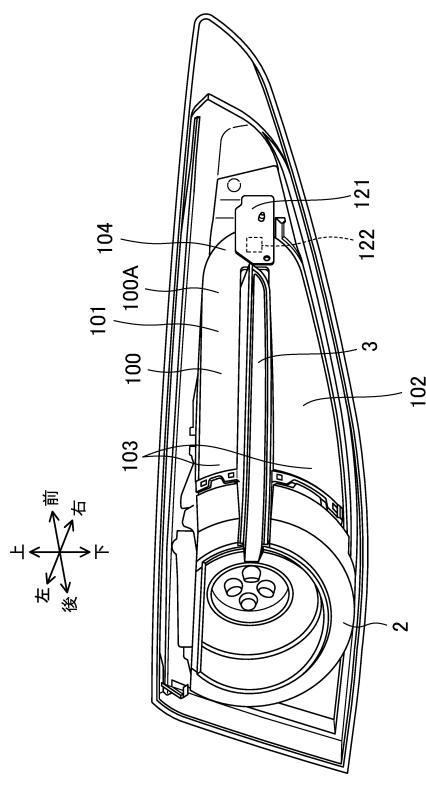
- | | | |
|------------------------------|--|----|
| 1 バックライト(車両用灯具) | | |
| 2 バックライト本体(主発光部) | | |
| 3 ターンライト(副発光部、車両構成部材) | | |
| 100 透光板 | | |
| 100 A 表面 | | |
| 100 B 裏面 | | |
| 101 第1案内部 | | 10 |
| 101 C (第1案内部の)端部 | | |
| 102 第2案内部 | | |
| 102 C (第2案内部の)端部 | | |
| 103 後端部 | | |
| 104 前端部(主発光部が配置された位置と反対側の端部) | | |
| 104 C 上側湾曲部 | | |
| 104 D 下側湾曲部 | | |
| 105 溝部(分光手段) | | |
| 105 D, 105 E 傾斜面 | | |
| 110 ドット部(反射部) | | 20 |
| 111 凸部 | | |
| 111 A (凸部の)基部 | | |
| 111 B (凸部の)側面 | | |
| 112 凹部 | | |
| 112 A (凹部の)開口部 | | |
| 112 B (凹部の)側面 | | |
| 122 光源 | | |
| P1 (凸部の)配設ピッチ | | |
| P2 (凹部の)配設ピッチ | | |
| R1 (凸部の基部の)径 | | 30 |
| R2 (凹部の開口部の)径 | | |

【図面】

【図 1】



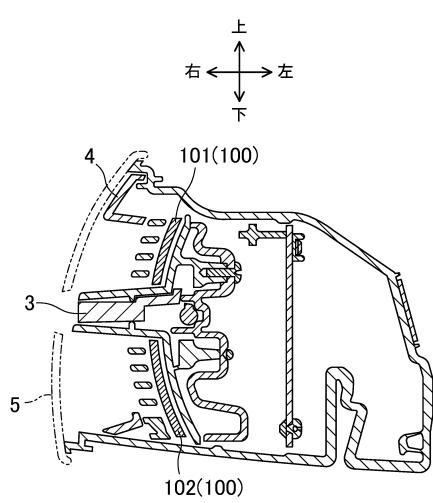
【図 2】



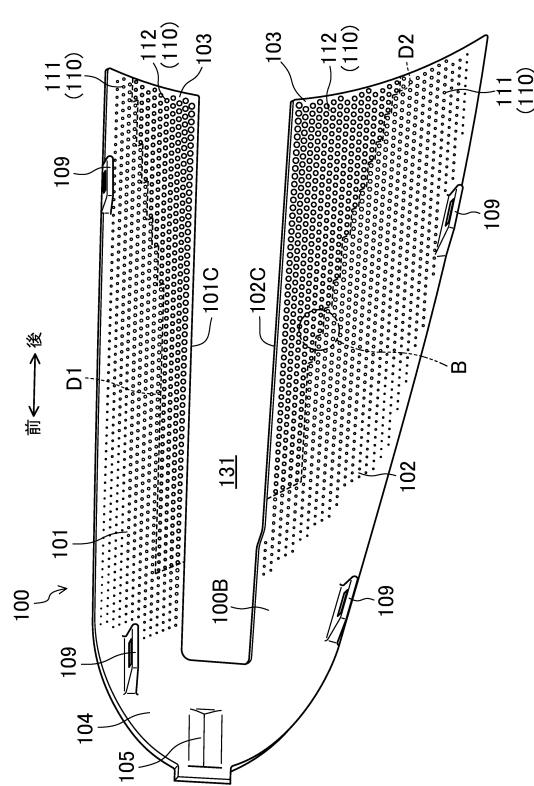
10

20

【図 3】



【図 4】

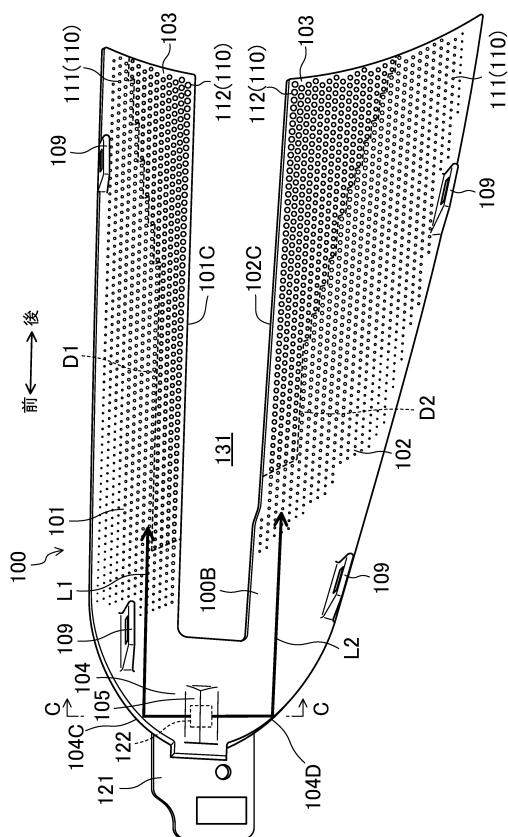


30

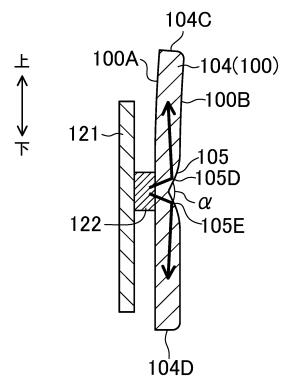
40

50

【図 5】



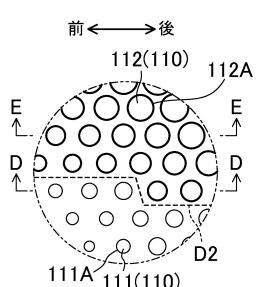
【図 6】



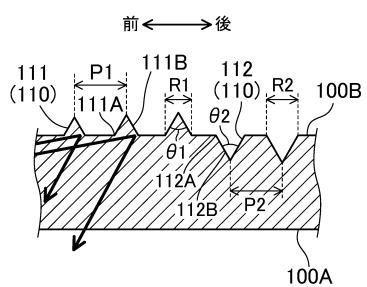
10

20

【図 7】



【図 8】

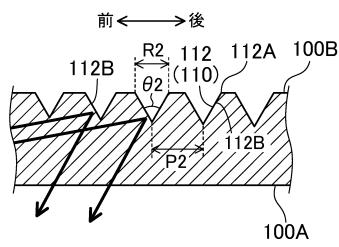


30

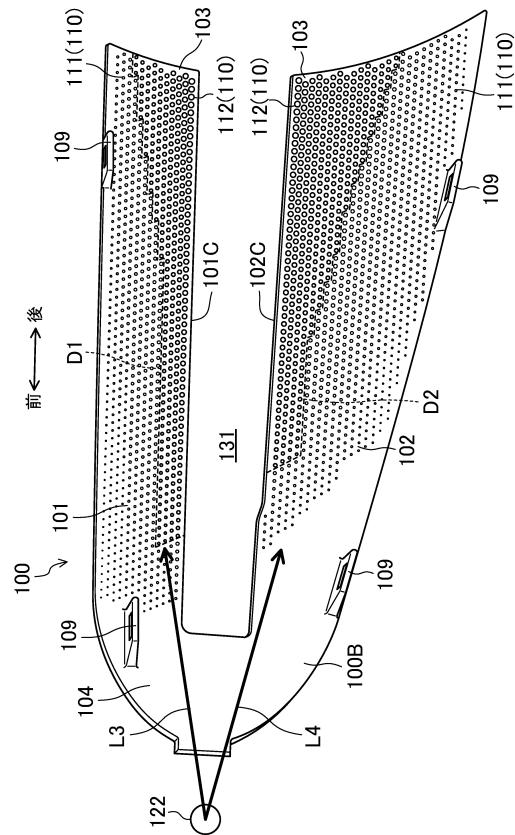
40

50

【 図 9 】



【図10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 1 W 103/10 (2018.01)	F I
F 2 1 W 102/30 (2018.01)	F 2 1 W 103:10
F 2 1 W 102/19 (2018.01)	F 2 1 W 102:30
F 2 1 W 103/35 (2018.01)	F 2 1 W 102:19
F 2 1 W 102/00 (2018.01)	F 2 1 W 103:35
F 2 1 W 103/45 (2018.01)	F 2 1 W 102:00
F 2 1 W 105/00 (2018.01)	F 2 1 W 103:45
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 W 105:00
	F 2 1 Y 115:10

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 下原 浩嗣

(56)参考文献

特開2013-056603 (JP, A)
特開2008-186786 (JP, A)
欧州特許出願公開第01715244 (EP, A1)
特開2012-074404 (JP, A)
特開2017-147102 (JP, A)
特開平08-262234 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 4 3 / 2 3 9
F 2 1 S 4 3 / 2 4 5
F 2 1 S 4 3 / 2 4 9
F 2 1 S 4 3 / 5 0
F 2 1 W 1 0 2 / 0 0
F 2 1 W 1 0 2 / 1 9
F 2 1 W 1 0 2 / 3 0
F 2 1 W 1 0 3 / 1 0
F 2 1 W 1 0 3 / 2 0
F 2 1 W 1 0 3 / 3 5
F 2 1 W 1 0 3 / 4 5
F 2 1 W 1 0 5 / 0 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0