

(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 I

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

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。

10

【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 のいずれかーにおいて、  
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。

20

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかーにおいて、  
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 のいずれかーにおいて、  
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。

30

【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。

40

【請求項 9】

請求項 6 乃至請求項 8 のいずれかーにおいて、  
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

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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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。

【 0 0 0 8 】

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。そうして、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。

10

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。

20

【 0 0 0 9 】

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

【 0 0 1 0 】

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。そうして、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。

30

【 0 0 1 1 】

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

【 0 0 1 2 】

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。そうして、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。

40

【 0 0 1 3 】

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

【 0 0 1 4 】

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。

50

## 【 0 0 1 5 】

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。

## 【 0 0 1 6 】

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。

## 【 0 0 1 7 】

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

## 【 0 0 1 8 】

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。そうして、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。

## 【 0 0 1 9 】

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

## 【 0 0 2 0 】

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。そうして、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。

## 【 0 0 2 1 】

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。

## 【 0 0 2 2 】

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。そうして、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

## 【 0 0 2 3 】

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。

## 【 0 0 2 4 】

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。そうして、副発光部から透光板にかけて自然な光の広がりを実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。

【 0 0 2 5 】

第 1 1 の技術は、第 1 乃至第 1 0 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。

【 0 0 2 6 】

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。そうして、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。

【 0 0 2 7 】

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。

【 0 0 2 8 】

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。そうして、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。

【 0 0 2 9 】

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。

【 0 0 3 0 】

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実現することができる。そうして、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。

【 0 0 3 1 】

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。

【 0 0 3 2 】

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。そうして、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。

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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、溝部の壁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。そうして、簡便な構成で入射光を第 1 案内部側

10

20

30

40

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。そうして、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。

【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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

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 1 0 0 及び光源 1 2 2 は、車両の右側面に配置されている。そして、透光板 1 0 0 及び光源 1 2 2 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。

【 0 0 4 2 】

透光板 1 0 0 は、光源 1 2 2 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 1 0 0 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。

【 0 0 4 3 】

図 4 , 図 5 に示すように、透光板 1 0 0 の裏面 1 0 0 B 側には、複数の爪部 1 0 9 , 1 0 9 , ... が配設されており、当該爪部 1 0 9 , 1 0 9 , ... 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。

10

【 0 0 4 4 】

透光板 1 0 0 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 1 3 1 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 1 3 1 に配置されている。すなわち、透光板 1 0 0 は、スリット部 1 3 1 を隔てて、前端部 1 0 4 からターンライト 3 の上側前方に延びる第 1 案内部 1 0 1 と、前端部 1 0 4 からターンライト 3 の下側前方に延びる第 2 案内部 1 0 2 とに分岐している。そして、第 1 案内部 1 0 1 は、光源 1 2 2 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 1 0 2 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。

20

【 0 0 4 5 】

このように、分岐構造の透光板 1 0 0 及び 1 つの光源 1 2 2 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 をもたらしすることができる。

【 0 0 4 6 】

< 溝部 >

図 2 に示すように、光源 1 2 2 は、前端部 1 0 4 の表面 1 0 0 A 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 1 0 0 の光源 1 2 2 が配置された位置の表面 1 0 0 A に対向する裏面 1 0 0 B には、表面 1 0 0 A 側に向かって凹状且つ車両前後方向に延びるように断面 V 字状の溝部 1 0 5 ( 分光手段 ) が設けられている。

30

【 0 0 4 7 】

図 6 中矢印で示すように、光源 1 2 2 からの入射光は、透光板 1 0 0 の前端部 1 0 4 の表面 1 0 0 A から透光板 1 0 0 内部に入射する。そして、入射光は、溝部 1 0 5 の傾斜面 1 0 5 D , 1 0 5 E 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 L 1 , L 2 の矢印で示すように、透光板 1 0 0 の前端部 1 0 4 の上側湾曲部 1 0 4 C 及び下側湾曲部 1 0 4 D の壁面において反射され、それぞれ第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 に向かって進む。

【 0 0 4 8 】

このように、光源 1 2 2 からの入射光を強制的に第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 へ分岐させる分光手段としての溝部 1 0 5 を設けることにより、簡便な構成で第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 へ導かれる入射光の光量を増加させることができる。そうして、透光板 1 0 0 における十分な発光強度を確保することができる。

40

【 0 0 4 9 】

なお、図 6 に示す、溝部 1 0 5 の傾斜面 1 0 5 D , 1 0 5 E のなす角 は、光源 1 2 2 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 3 0 度以上 1 2 0 度以下とすることができる。

【 0 0 5 0 】

< ドット部 >

図 4 , 図 5 に示すように、透光板 1 0 0 は、裏面 1 0 0 B のうち、第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 の裏面に設けられた多数の凸部 1 1 1 及び凹部 1 1 2 からなるドット

50



部 1 1 0 ( 反射部 ) を有している。ドット部 1 1 0 は、入射光を表面 1 0 0 A 側に反射させるためのものである。ドット部 1 1 0 は、第 1 案内部 1 0 1 の前端部 1 0 4 寄りから後端部 1 0 3 に至るまで、及び、第 2 案内部 1 0 2 の前端部 1 0 4 寄りの中腹から後端部 1 0 3 に至るまで設けられている。

【 0 0 5 1 】

図 7 , 図 8 に示すように、凸部 1 1 1 は、裏面 1 0 0 B に配置された円形の基部 1 1 1 A 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 1 1 1 の側面 1 1 1 B に当たって表面 1 0 0 A 側へ反射される。

【 0 0 5 2 】

また、図 7 ~ 図 9 に示すように、凹部 1 1 2 は、裏面 1 0 0 B に配置された開口部 1 1 2 A 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 1 1 2 の側面 1 1 2 B に当たって表面 1 0 0 A 側へ反射される。

【 0 0 5 3 】

入射光は、透光板 1 0 0 の各壁面において反射又は透過して透光板 1 0 0 の外側に進む。そうして、車両の外側、すなわち表面 1 0 0 A 側から見たときに、透光板 1 0 0 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 1 1 1 及び凹部 1 1 2 からなるドット部 1 1 0 における入射光の反射により、透光板 1 0 0 のうちドット部 1 1 0 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 1 0 0 A 側から見たときに、透光板 1 0 0 が特に強く発光して見える。

【 0 0 5 4 】

図 4 , 図 5 に模式的に示すように、凸部 1 1 1 及び凹部 1 1 2 の大きさ、すなわち基部 1 1 1 A の径 R 1 及び開口部 1 1 2 A の径 R 2 は、光源 1 2 2 に近い前端部 1 0 4 側よりも光源 1 2 2 から遠い後端部 1 0 3 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 R 1 , R 2 が大きいほど、入射光を反射する側面 1 1 1 B , 1 1 2 B の面積が増加するから、入射光の反射強度は増加する。そうして、ドット部 1 1 0 における入射光の反射強度は、後端部 1 0 3 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、自然な発光態様を有する意匠性の高いバックライト 1 をもたらしすることができる。

【 0 0 5 5 】

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 1 1 1 及び凹部 1 1 2 の径 R 1 , R 2 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。そうして、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。

【 0 0 5 6 】

なお、ドット部 1 1 0 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 R 1 , R 2 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 1 1 1 の配設ピッチ P 1 及び凹部 1 1 2 の配設ピッチ P 2 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、すなわち漸減するように構成してもよい。また、径 R 1 , R 2 の漸増及び / 又は配設ピッチ P 1 , P 2 の漸減に代えて、又はこれらとともに、凸部 1 1 1 及び凹部 1 1 2 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 1 1 0 は、凸部 1 1 1 及び / 又は凹部 1 1 2 の径 R 1 , R 2 、配設ピッチ P 1 , P 2 、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 1 0 0 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。

【 0 0 5 7 】

さらに、図 8 に示すように、凸部 1 1 1 の側面 1 1 1 B は、裏面 1 0 0 B の位置から透光板 1 0 0 の外側に配置されているのに対し、凹部 1 1 2 の側面 1 1 2 B は、裏面 1 0 0 B の位置から透光板 1 0 0 の内部に配置されている。そうすると、例えば径 R 1 , R 2 が同一であっても、凹部 1 1 2 は凸部 1 1 1 よりも入射光が当たる側面の面積が広がる。

10

20

30

40

50

そうして、凸部 1 1 1 よりも凹部 1 1 2 の方が入射光の反射強度が増加するから、凸部 1 1 1 よりも凹部 1 1 2 を設けた位置の方が、透光板 1 0 0 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 1 1 1 を設ける一方、増加させたい位置に凹部 1 1 2 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。

#### 【 0 0 5 8 】

本実施形態に係るバックライト 1 では、透光板 1 0 0 のターンライト 3 に隣接する端部 1 0 1 C , 1 0 2 C 近傍の位置に、ターンライト 3 に沿って連続して凹部 1 1 2 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 D 1 , D 2 からスリット部 1 3 1 側の領域には、端部 1 0 1 C , 1 0 2 C に沿って凹部 1 1 2 が設けられており、それ以外の領域には、凸部 1 1 1 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 1 0 0 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

10

#### 【 0 0 5 9 】

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 1 1 0 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 1 0 0 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。そうして、光源 1 2 2 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。

#### 【 0 0 6 0 】

なお、上述の径 R 1 , R 2 は、好ましくは 0 . 5 mm 以上 2 mm 以下である。また、凹部 1 1 2 及び凸部 1 1 1 の単位面積当たりの数は、好ましくは 2 5 個 / c m <sup>2</sup> 以上 4 0 0 個 / c m <sup>2</sup> 以下である。さらに、配設ピッチ P 1 , P 2 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 1 1 0 における入射光の反射強度が不足し、透光板 1 0 0 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 1 2 2 に近い部位における入射光の反射強度が増加し、光源 1 2 2 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 1 0 0 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 1 1 1 及び凹部 1 1 2 が隣り合う部分の凸部 1 1 1 及び凹部 1 1 2 の各頂点間の距離は、上記配設ピッチ P 1 , P 2 に準ずる距離とすることができる。

20

30

#### 【 0 0 6 1 】

なお、図 8 に示す基部 1 1 1 A の円錐の頂点角度  $\theta_1$  及び図 8 , 図 9 に示す凹部 1 1 2 の円錐の頂点角度  $\theta_2$  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 1 0 0 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 1 0 0 の十分な発光強度を得る観点から、頂点角度  $\theta_1$  ,  $\theta_2$  は、好ましくは 3 0 度以上 1 2 0 度以下、より好ましくは 3 0 度以上 5 0 度以下とすることができる。

#### 【 0 0 6 2 】

##### ( 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。

40

#### 【 0 0 6 3 】

図 1 0 は、実施形態 2 に係るバックライト 1 の透光板 1 0 0 を示している。本実施形態では、光源 1 2 2 は、透光板 1 0 0 の前端部 1 0 4 の前方に配置されている。光源 1 2 2 から透光板 1 0 0 の前端部 1 0 4 に入射した入射光は、符号 L 3 , L 4 で示すように、スリット部 1 3 1 の存在により分かれて、第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 の各々へと入射していく。このように、溝部 1 0 5 のような分光手段を設けていなくても、スリット部 1 3 1 が分光手段として働き得る。

#### 【 0 0 6 4 】

なお、光源 1 2 2 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。

50

## 【 0 0 6 5 】

( その他の実施形態 )

実施形態 1 では、分光手段として溝部 1 0 5 を設ける構成であったが、分光手段は溝部 1 0 5 に限られるものではなく、第 1 案内部 1 0 1 及び第 2 案内部 1 0 2 へ向かって入射光を分岐させることが可能であれば、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 1 0 5 D , 1 0 5 E を鏡面としてもよい。

## 【 0 0 6 6 】

上記実施形態では、ドット部 1 1 0 は、多数の凸部 1 1 1 及び多数の凹部 1 1 2 からなる構成であったが、ドット部 1 1 0 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 1 1 1 及び / 又は凹部 1 1 2 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 1 0 0 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 1 1 0 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、所望の発光態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 1 1 0 の形成範囲をスリット部 1 3 1 及び後端部 1 0 3 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実現することができる。一方、ドット部 1 1 0 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 1 0 4 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実現することができる。

## 【 0 0 6 7 】

上記実施形態では、ドット部 1 1 0 を構成する多数の凸部 1 1 1 及び多数の凹部 1 1 2 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 1 0 0 A 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 1 1 0 に限られるものでなく、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。

## 【 0 0 6 8 】

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 1 3 1 を形成せず、分岐構造を有しない透光板 1 0 0 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 1 3 1 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。

## 【 0 0 6 9 】

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、スモールライト、フォグライト、コーナリングライト及びこれらの 2 種以上を組み合わせる灯具、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る灯具等であってもよい。

## 【 0 0 7 0 】

また、上記実施形態では、ターンライト 3 及び透光板 1 0 0 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 】

## 【 0 0 7 1 】

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可能

10

20

30

40

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。

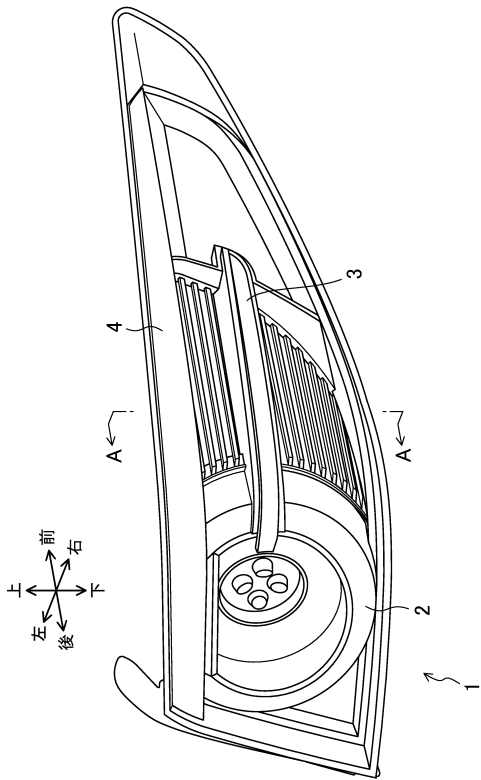
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

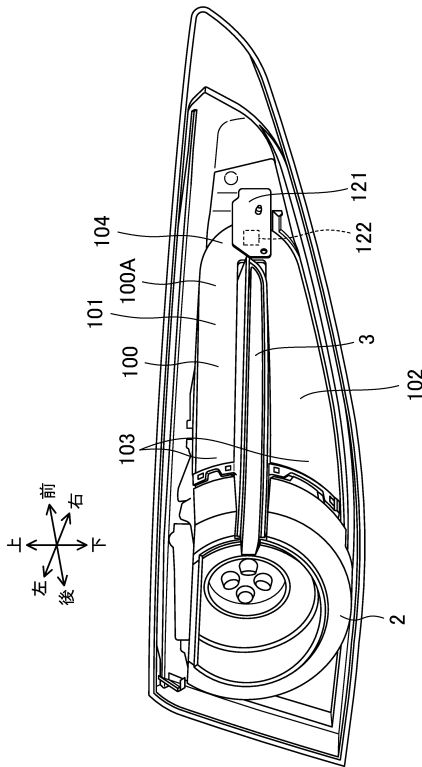
|                   |                          |    |
|-------------------|--------------------------|----|
| 1                 | バックライト（車両用灯具）            |    |
| 2                 | バックライト本体（主発光部）           |    |
| 3                 | ターンライト（副発光部、車両構成部材）      |    |
| 1 0 0             | 透光板                      |    |
| 1 0 0 A           | 表面                       |    |
| 1 0 0 B           | 裏面                       |    |
| 1 0 1             | 第 1 案内部                  | 10 |
| 1 0 1 C           | （第 1 案内部の）端部             |    |
| 1 0 2             | 第 2 案内部                  |    |
| 1 0 2 C           | （第 2 案内部の）端部             |    |
| 1 0 3             | 後端部                      |    |
| 1 0 4             | 前端部（主発光部が配置された位置と反対側の端部） |    |
| 1 0 4 C           | 上側湾曲部                    |    |
| 1 0 4 D           | 下側湾曲部                    |    |
| 1 0 5             | 溝部（分光手段）                 |    |
| 1 0 5 D , 1 0 5 E | 傾斜面                      |    |
| 1 1 0             | ドット部（反射部）                | 20 |
| 1 1 1             | 凸部                       |    |
| 1 1 1 A           | （凸部の）基部                  |    |
| 1 1 1 B           | （凸部の）側面                  |    |
| 1 1 2             | 凹部                       |    |
| 1 1 2 A           | （凹部の）開口部                 |    |
| 1 1 2 B           | （凹部の）側面                  |    |
| 1 2 2             | 光源                       |    |
| P 1               | （凸部の）配設ピッチ               |    |
| P 2               | （凹部の）配設ピッチ               |    |
| R 1               | （凸部の基部の）径                | 30 |
| R 2               | （凹部の開口部の）径               |    |

【図面】

【図 1】



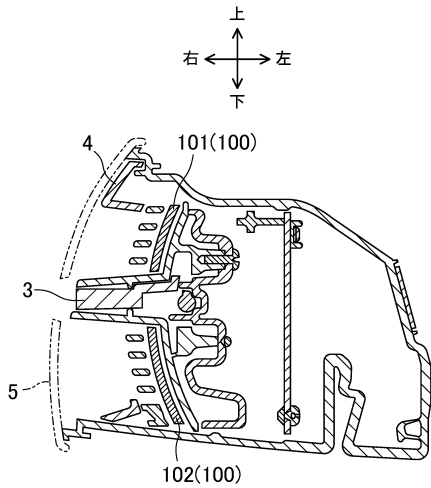
【図 2】



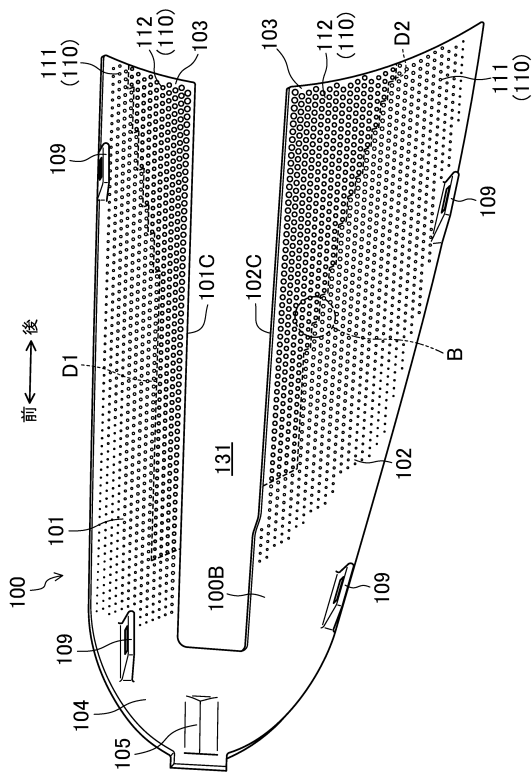
10

20

【図 3】



【図 4】

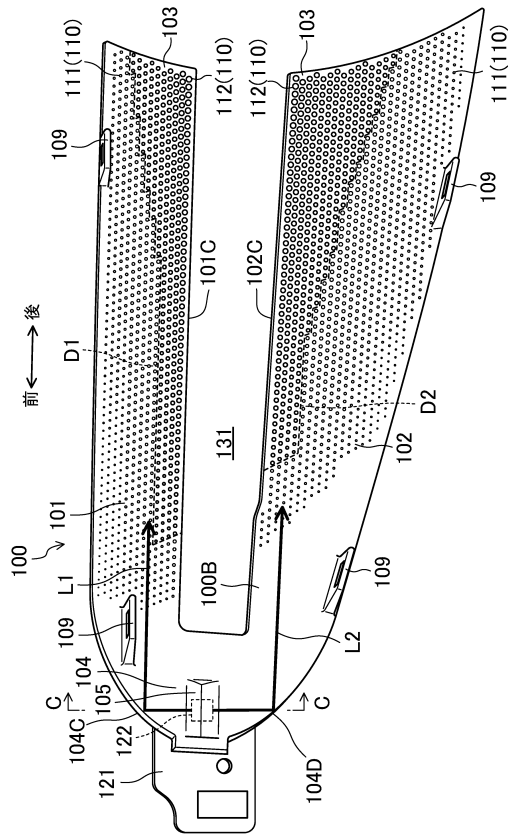


30

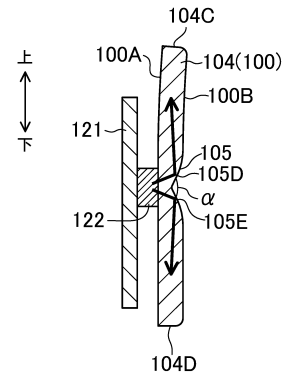
40

50

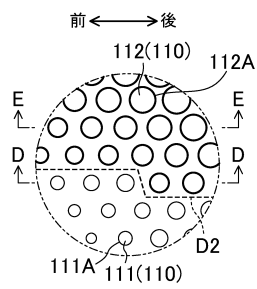
【 図 5 】



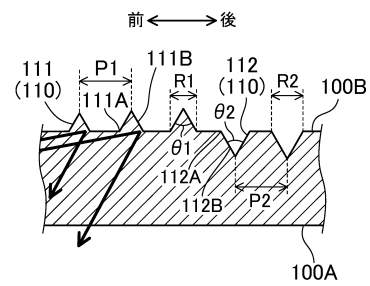
【 図 6 】



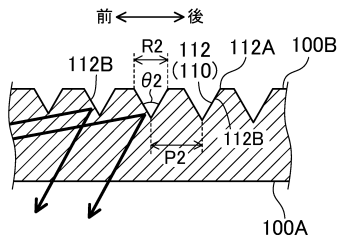
【 図 7 】



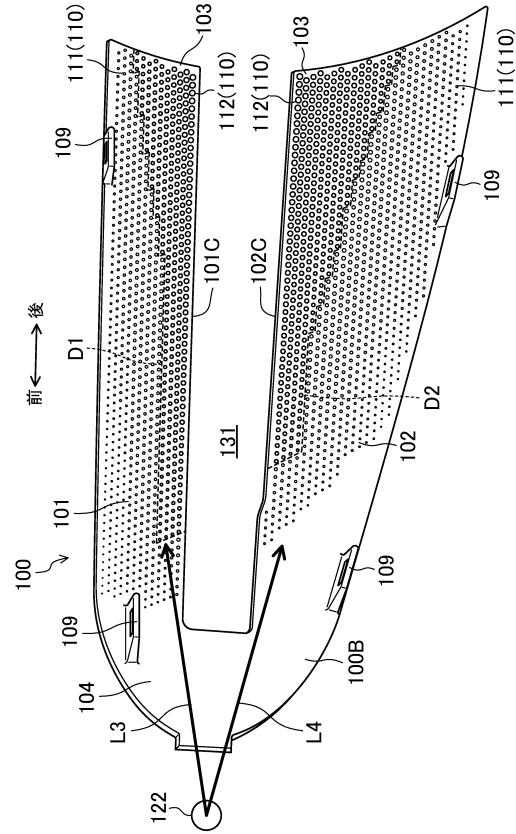
【圖 8】



【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 I

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| F 2 1 W 103/10 (2018.01) | F 2 1 W 103:10 |
| F 2 1 W 102/30 (2018.01) | F 2 1 W 102:30 |
| F 2 1 W 102/19 (2018.01) | F 2 1 W 102:19 |
| F 2 1 W 103/35 (2018.01) | F 2 1 W 103:35 |
| F 2 1 W 102/00 (2018.01) | F 2 1 W 102:00 |
| F 2 1 W 103/45 (2018.01) | F 2 1 W 103:45 |
| F 2 1 W 105/00 (2018.01) | F 2 1 W 105:00 |
| F 2 1 Y 115/10 (2016.01) | 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 2 0 1 3 - 0 5 6 6 0 3 ( J P , A )  
 特開 2 0 0 8 - 1 8 6 7 8 6 ( J P , A )  
 欧州特許出願公開第 0 1 7 1 5 2 4 4 ( E P , A 1 )  
 特開 2 0 1 2 - 0 7 4 4 0 4 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 7 - 1 4 7 1 0 2 ( J P , A )  
 特開平 0 8 - 2 6 2 2 3 4 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 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