(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年11月26日(26.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/235301 A1

(51) 国際特許分類:
F21Y 115/10 (2016.01)
F21V 7/00 (2006.01)
F21V 7/06 (2006.01)
F21V 7/09 (2006.01)
F21S 41/148 (2018.01)
F21S 41/151 (2018.01)
F21S 41/33 (2018.01)
F21S 41/663 (2018.01)
F21W 102/145 (2018.01)
F21W 102/20 (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/017874

(22) 国際出願日： 2020年4月25日(25.04.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-095738 2019年5月22日(22.05.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所 (**KOITO MANUFACTURING CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪四丁目８番３号 Tokyo (JP).

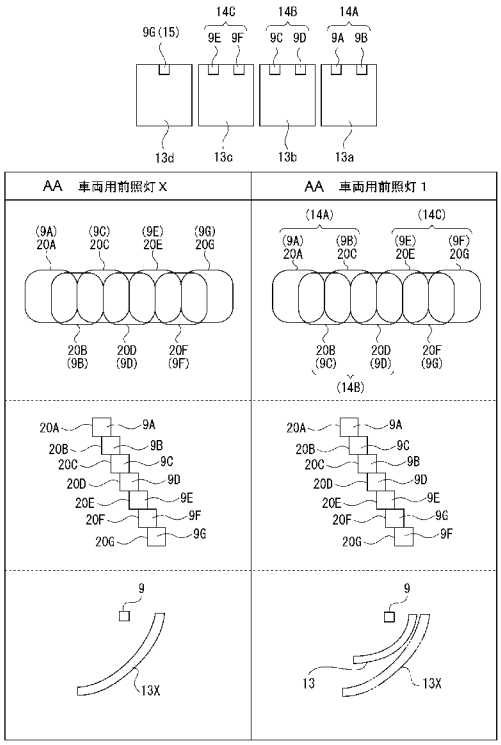
(72) 発明者: 藤田 翔士 (**FUJITA, Shoji**); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇５００番地株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 岩田 雅信, 外 (**IWATA, Masanobu** et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町１丁目３番９号 ハクセイビル８階 テクノピア国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) **Title:** HEADLAMP FOR VEHICLE

(54) 発明の名称： 車輌用前照灯



AA Headlamp for vehicle

(57) **Abstract:** Provided are: a reflector (7) having a plurality of reflection faces (13) arranged in a lateral direction; and an n count of light sources (9) that are arranged in the lateral direction and that emit light toward one of the reflection faces. At least two light sources disposed adjacently are provided as a common light source (14) that emits light toward the same reflection face. An n count of illumination patterns (20), in which light is cast to different regions in the lateral direction by light emitted from each of the n count of light sources, is formed. The focal lengths of the plurality of reflection faces are

WO 2020/235301 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

each set such that, with the n count of illumination patterns being a first illumination pattern through an n'th illumination pattern, in order in the lateral direction, a state is realized in which at least half of an area of an illumination pattern of an immediately-following number overlaps at least half of an area of an illumination pattern of an immediately-preceding number, and adjacent illumination patterns are each formed of which areas of light emitted from the common light source do not overlap.

(57) 要約:左右方向において並ぶ複数の反射面(１３)を有するリフレクター(７)と、左右方向において並び反射面のうち何れかの反射面へ向けて光を出射するｎ個の光源(９)とを備え、隣り合って位置された少なくとも二つの光源が同一の反射面へ向けて光を出射する共有光源(１４)として設けられ、ｎ個の光源からそれぞれ出射される光によって左右方向において異なる領域を照射するｎ個の照射パターン(２０)が形成され、ｎ個の照射パターンが左右方向において順に第１の照射パターンから第ｎの照射パターンとされ、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なる状態にされ、共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるように複数の反射面の焦点距離がそれぞれ設定された。

明　細　書

発明の名称 ： 車輌用前照灯

技術分野

[0001] 本発明は、点消灯制御が行われる複数の光源から出射された光がリフレクターの反射面によって反射される車輌用前照灯についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] 車輌用前照灯には、ランプハウジングとカバーによって構成された灯具外筐の内部空間である灯室に複数の光源やリフレクター等の各部が配置され、車輌の走行状態に基づいて複数の光源の点消灯制御が行われる構成にされたものがある（例えば、特許文献１参照）。

[0003] 特許文献１に記載された車輌用前照灯にあっては、例えば、カメラにより撮影された画像を処理することによって検出された先行車輌等の他の車輌が存在する領域を照射する光源を消灯し、ハイビームの配光パターンを変化させる所謂可変ハイビーム（ＡＤＢ：Adaptive Driving Beam）の制御が可能な構成にされている。

[0004] 特許文献１に記載された車輌用前照灯においては、左右に並んで配列され光源として設けられた複数の半導体発光素子（ＬＥＤ）から各別に光が出射され、各光源から出射される光によってそれぞれの照射パターンが形成され、これらの照射パターンによって前方への照射光における配光パターンが形成される。

[0005] このような制御を行うことにより、先行車輌等の他の車輌に対する眩惑光の発生を防止することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１３－２４３０８０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、近年、車輌の高いデザイン化等により車体の形状が様々な形状にされ、これに伴い車輌用前照灯においても小型化や上下幅の小さい薄型の形状が望まれることも増加した。

[0008] そこで、上記のようなＡＤＢ機能を有するリフレクターが用いられた車輌用前照灯においても、小型化、特に、上下幅の小型化を図るために、例えば、リフレクターにおける反射面の焦点距離を小さくして反射面の曲率を小さくすることが考慮される。

[0009] しかしながら、反射面の焦点距離を小さくすることにより、上下幅の小さいリフレクターを形成して車輌用前照灯の小型化を図ることは可能であるが、焦点距離の変更に伴って光源から出射される光の照射パターンの位置が左右方向においてシフトしてしまい、これらの照射パターンによって形成される配光パターンにおいて輝度ムラが生じるおそれがある。

[0010] そこで、本発明車輌用前照灯は、配光パターンにおける輝度ムラを抑制した上で車輌用前照灯の小型化を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 第１に、本発明に係る車輌用前照灯は、左右方向において並ぶ複数の反射面を有するリフレクターと、左右方向において並び前記反射面のうち何れかの前記反射面へ向けて光を出射するｎ個の光源とを備え、隣り合って位置された少なくとも二つの前記光源が同一の前記反射面へ向けて光を出射する共有光源として設けられ、前記ｎ個の光源からそれぞれ出射される光によって左右方向において異なる領域を照射するｎ個の照射パターンが形成され、前記ｎ個の照射パターンが左右方向において順に第１の照射パターンから第ｎの照射パターンとされ、直後の番号の前記照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の前記照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なる状態にされ、前記共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う前記照射パターンがそれぞれ形成されるように前記複数の反射面の焦点距離がそれぞれ設定されたものである。

[0012] これにより、各光源から出射される光によってそれぞれ形成される照射パターンにおける少なくとも半分のエリア同士が左右方向において重なる状態において、共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成される。

[0013] 第２に、上記した本発明に係る車輌用前照灯においては、前記焦点距離が１０ｍｍから１５ｍｍにされることが望ましい。

[0014] これにより、リフレクターの曲率が十分に小さくなる。

[0015] 第３に、上記した本発明に係る車輌用前照灯においては、前記共有光源が二つの前記光源によって構成されることが望ましい。

[0016] これにより、各共有光源に対応する各反射面を過度に大きくすることなく反射面の数を増やすことが可能である。

[0017] 第４に、上記した本発明に係る車輌用前照灯においては、前記共有光源が複数設けられることが望ましい。

[0018] これにより、光源の数に対して反射面の数が大幅に少なくなる。

[0019] 第５に、上記した本発明に係る車輌用前照灯においては、少なくとも一つの前記光源が前記共有光源以外の非共有光源として設けられることが望ましい。

[0020] これにより、複数の反射面との関係において複数の光源の配置の自由度が高まる。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、各光源から出射される光によってそれぞれ形成される照射パターンにおける少なくとも半分のエリア同士が左右方向において重なる状態において、共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるため、輝度ムラを生じ難い配光パターンに形成した上でリフレクターにおける反射面の焦点距離を小さくすることが可能になり、配光パターンにおける輝度ムラを抑制した上で車輌用前照灯の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図２乃至図８と共に本発明車輌用前照灯の実施の形態を示すものであり、本図は、車輌用前照灯の断面図である。

[図2]灯具ユニットの概略正面図である。

[図3]照射パターンを示す概念図である。

[図4]各照射パターンを形成する光源の相違等を従来の車輌用前照灯と比較して示す図である。

[図5]第１の変形例に係る灯具ユニットの照射パターンを示す概念図である。

[図6]第１の変形例に係る灯具ユニットにおいて各照射パターンを形成する光源の相違等を示す図である。

[図7]第２の変形例に係る灯具ユニットの照射パターンを示す概念図である。

[図8]第２の変形例に係る灯具ユニットにおいて各照射パターンを形成する光源の相違等を示す図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下に、本発明車輌用前照灯を実施するための形態について添付図面を参照して説明する。

[0024] 車輌用前照灯１は、車体の前端部における左右両端部にそれぞれ取り付けられて配置されている。

[0025] 車輌用前照灯１は、前端に開口を有するランプハウジング２とランプハウジング２の開口を閉塞した状態でランプハウジング２に取り付けられたカバー３とを備えている（図１参照）。ランプハウジング２とカバー３によって灯具外筐４が構成されている。灯具外筐４の内部空間は灯室４ａとして形成されている。

[0026] 灯室４ａには灯具ユニット５が配置されている。灯具ユニット５はブラケット６とリフレクター７と基板８と光源９、９、・・・を有している。

[0027] ブラケット６は前後方向を向く板状の連結部１０と上下方向を向く板状の取付部１１とを有し、連結部１０の上端部と取付部１１の後端部とが連続されている。取付部１１は、前半部が後半部より厚みが厚くされたリフレクター取付部１１ａとして設けられ、後半部が基板取付部１１ｂとして設けられ

ている。リフレクター取付部１１ａは下面が基板取付部１１ｂの下面より下方に位置されている。

[0028] リフレクター７は上下方向を向く板状の被取付部１２と下方へ行くに従って前方に変位する曲面状に形成された反射部１３とを有し、被取付部１２の後端部と反射部１３の上端部とが連続されている。被取付部１２には光透過孔１２ａが形成されている。反射部１３は左右方向において、例えば、四つの部分に区分されている（図２参照）。反射部１３の四つの部分の内面は、車輌の左右方向における内側から外側へ順に、それぞれ第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ、第４の反射面１３ｄとして形成されている。第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ、第４の反射面１３ｄは何れも後斜め下方に凸の放物面に形成されている。

[0029] リフレクター７は第１の反射面１３ａと第２の反射面１３ｂと第３の反射面１３ｃと第４の反射面１３ｄの焦点距離が、例えば、１０ｍｍから１５ｍｍにされている。リフレクター７は被取付部１２の前半部がブラケット６のリフレクター取付部１１ａに取り付けられ、連結部１０の前側に位置されている（図１参照）。

[0030] 基板８は横長の形状に形成され、ブラケット６における基板取付部１１ｂの下面に取り付けられている（図２参照）。基板８は図示しない制御回路に接続されている。

[0031] 光源９、９、・・・は基板８の下面に左右に離隔して搭載されている。光源９、９、・・・は発光ダイオード（ＬＥＤ：Light Emitting Diode）であり、例えば、７個が設けられている。従って、光源９の数ｎは７である。光源９、９、・・・から出射される光は透過孔１２ａを透過されてリフレクター７の反射部１３へ向かい、反射部１３で反射されカバー３を透過されて前方へ向けて照射される（図１参照）。

[0032] 光源９、９、・・・は車輌の左右方向における内側から外側へ順に、第２の光源９Ｂ、第１の光源９Ａ、第４の光源９Ｄ、第３の光源９Ｃ、第６の光

源９Ｆ、第５の光源９Ｅ、第７の光源９Ｇとされている（図２参照）。

[0033] 第２の光源９Ｂと第１の光源９Ａは光が第１の反射面１３ａへ向けて出射される第１の共有光源１４Ａとして設けられ、第４の光源９Ｄと第３の光源９Ｃは光が第２の反射面１３ｂへ向けて出射される第２の共有光源１４Ｂとして設けられ、第６の光源９Ｆと第５の光源９Ｅは光が第３の反射面１３ｃへ向けて出射される第３の共有光源１４Ｃとして設けられている。第７の光源９Ｇは非共有光源１５として設けられ、第７の光源９Ｇから出射される光は第４の反射面１３ｄへ向かう。

[0034] 上記のように構成された灯具ユニット５は、光軸調整機構１６を介して灯具外筐４に対して水平方向及び垂直方向に傾動可能にされている（図１参照）。

[0035] 光軸調整機構１６はエイミングスクリュー１７、１７と図示しないピボット支点部とを有している。エイミングスクリュー１７、１７はそれぞれ前後方向へ延び、前端部に螺合部１７ａ、１７ａを有している。エイミングスクリュー１７、１７は、螺合部１７ａ、１７ａがそれぞれナット部材１８、１８に螺合された状態でナット部材１８、１８を介してブラケット６の連結部１０に連結され、後端部がそれぞれランプハウジング２に前後方向へ移動不能な状態で回転可能に連結されている。ブラケット６は連結部１０がピボット支点部を介してもランプハウジング２に連結され、ピボット支点部を支点としてランプハウジング２に対して任意の方向へ回動可能にされている。

[0036] 車輌用前照灯１において、一方のエイミングスクリュー１８が回転されると、その回転方向に応じた方向へ他方のエイミングスクリュー１８とピボット支点部を支点としてランプユニット６が傾動され、ランプユニット６のエイミング調整が行われる。

[0037] また、車輌用前照灯１には、車載物の重量により傾く光軸の向きを調整する所謂レベリング調整機構が設けられていてもよい。

[0038] 車輌には車輌用前照灯１の照射領域における状態を撮影する図示しないカメラとカメラの撮影データに基づいて照射領域の状態検出を行う図示しない

検出部とが設けられている。車輌用前照灯１においては、検出部の検出結果に応じて制御回路により光源９、９、・・・の点消灯制御が行われる。

[0039] このように車輌用前照灯１においては、検出部の検出結果に応じて光源９、９、・・・の点消灯制御が行われることにより、例えば、カメラにより撮影された画像を処理することによって検出された先行車輌等の他の車輌が存在する領域を照射する光源９を消灯し、ハイビームの配光パターンを変化させる所謂可変ハイビーム（ＡＤＢ：Adaptive Driving Beam）の機能が実効される。

[0040] 車輌用前照灯１においては、光源９、９、・・・から出射される光により各別の照射パターン２０、２０、・・・が形成される。照射パターン２０、２０、・・・はそれぞれ順に第１の照射パターン２０Ａ、第２の照射パターン２０Ｂ、第３の照射パターン２０Ｃ、第４の照射パターン２０Ｄ、第５の照射パターン２０Ｅ、第６の照射パターン２０Ｆ、第７の照射パターン２０Ｇとして形成される。第１の照射パターン２０Ａ、第２の照射パターン２０Ｂ、第３の照射パターン２０Ｃ、第４の照射パターン２０Ｄ、第５の照射パターン２０Ｅ、第６の照射パターン２０Ｆ、第７の照射パターン２０Ｇによって車輌用前照灯１における配光パターン２１が形成される（図３参照）。従って、照射パターン２０の数は光源９の数と同じであり、照射パターン２０の数ｎは７である。

[0041] 尚、以下には、記載を簡単にするために、第１の照射パターン２０Ａ、第２の照射パターン２０Ｂ、第３の照射パターン２０Ｃ、第４の照射パターン２０Ｄ、第５の照射パターン２０Ｅ、第６の照射パターン２０Ｆ、第７の照射パターン２０Ｇをそれぞれ単に照射パターン２０Ａ、照射パターン２０Ｂ、照射パターン２０Ｃ、照射パターン２０Ｄ、照射パターン２０Ｅ、照射パターン２０Ｆ、照射パターン２０Ｇとして説明する。

[0042] 照射パターン２０Ａ、２０Ｂ、・・・、２０Ｇは、車輌の左右方向における内側から外側へ順に形成され、左右方向において異なる領域を照射するパターンである。照射パターン２０Ａ、２０Ｂ、・・・、２０Ｇは、左右方向

において隣り合う照射パターン２０、２０の各半部が重なるパターンにされている。尚、図３には、照射パターン２０Ａ、２０Ｂ、・・・、２０Ｇの領域を理解し易くするために、照射パターン２０Ａ、２０Ｃ、２０Ｅ、２０Ｇと照射パターン２０Ｂ、２０Ｄ、２０Ｆとを上下に僅かにずらした状態で示している。

[0043] 以下に、照射パターン２０、２０、・・・の形成位置と光源９、９、・・・から出射される光との関係について説明する（図４参照）。

[0044] 尚、以下には、車輌用前照灯１における構成を理解し易くするために、ＡＤＢ機能を有する従来の車輌用前照灯Ｘにおける構成を示した上で車輌用前照灯１における構成を説明する。図４において、最上段に示す図は、反射面１３ａ～１３ｄと光源９、９、・・・との位置関係を模式的に示すものであり、車輌用前照灯１と従来の車輌用前照灯Ｘとの比較を容易にするために、従来の車輌用前照灯Ｘにおいても、図４の最上段に示した車輌用前照灯１と同様の構成によって照射パターンが形成される例を示す。

[0045] 図４の車輌用前照灯Ｘと車輌用前照灯１を比較する図表において、上段の図は各照射パターンが何れの光源によって形成されるかを示す模式図であり、中段の図は各照射パターンとこれらの各照射パターンを形成する光源との関係を示す模式図であり、下段の図はリフレクターの形状を示す模式図である。

[0046] 車輌用前照灯Ｘにおいては、左右方向において順に並ぶ照射パターンがそれぞれ左右方向において順に並ぶ反射面で反射される光によって形成されている。

[0047] 具体的には、照射パターン２０Ａ、２０Ｂがそれぞれ第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂから出射され第１の反射面１３ａで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｃ、２０Ｄがそれぞれ第３の光源９Ｃと第４の光源９Ｄから出射され第２の反射面１３ｂで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｅ、２０Ｆがそれぞれ第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆから出射され第３の反射面１３ｃで反射される光によって形成され、照射パター

ン２０Ｇが第７の光源９Ｇから出射され第４の反射面１３ｄで反射される光によって形成される。このとき車輌用前照灯Ｘにおける第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ、第４の反射面１３ｄの焦点距離は、例えば、約２０ｍｍである。

[0048] 上記のような車輌用前照灯Ｘにおいては、良好なＡＤＢ機能が発揮され、また、左右方向において隣り合う照射パターン２０、２０の各半部が重なるパターンにされているため配光において輝度ムラを生じ難くされている。

[0049] しかしながら、近年の車輌の高いデザイン化等に対応するために上下幅の小さい車輌用前照灯の開発が望まれており、車輌用前照灯Ｘの基本的な構成を保持した状態でリフレクターの小型化が図られることが望ましい。リフレクターを小型化するためには、リフレクターにおける反射面の焦点距離を車輌用前照灯Ｘにおける反射面の焦点距離より小さくすることが考慮される。

[0050] 反射面の焦点距離を小さくすると反射面の曲率が大きくなり、リフレクターの上下幅が小さくなり車輌用前照灯の小型化を図ることが可能である。

[0051] ところが、反射面の焦点距離を小さくすると、光源から出射される光により形成される照射パターンが左右方向にシフトしてしまい、各照射パターン同士の重なり方が変化し輝度ムラが生じ易くなってしまう。例えば、車輌用前照灯Ｘの基本的な構成を保持した状態で反射面の焦点距離を車輌用前照灯Ｘにおける反射部１３Ｘの反射面に対して数ミリ程度小さくすると、例えば、光源９Ｂから出射される光により形成される照射パターン２０Ｂが照射パターン２０Ａから離れる方向へシフトする。

[0052] そこで、車輌用前照灯１の灯具ユニット５においては、第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ、第４の反射面１３ｄの焦点距離を車輌用前照灯Ｘにおける反射部１３Ｘの反射面に対して数ミリ程度よりさらに小さくし、以下において具体的に説明するように、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞ

れ形成されるようにしている。尚、以下には、照射パターンにおける半分のエリア同士が重なる場合を例として説明する。

[0053] 具体的には、図４における右側の図に示すように、照射パターン２０Ａ、２０Ｃがそれぞれ第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂから出射され第１の反射面１３ａで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｂ、２０Ｄがそれぞれ第３の光源９Ｃと第４の光源９Ｄから出射され第２の反射面１３ｂで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｅ、２０Ｇがそれぞれ第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆから出射され第３の反射面１３ｃで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｆが第７の光源９Ｇから出射され第４の反射面１３ｄで反射される光によって形成される。

[0054] 即ち、第１の共有光源１４Ａを構成する第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ａ、２０Ｃが形成され、第２の共有光源１４Ｂを構成する第３の光源９Ｃと第４の光源９Ｄから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ｂ、２０Ｄが形成され、第３の共有光源１４Ｃを構成する第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ｅ、２０Ｆが形成される。また、照射パターン２０、２０、・・・の重なり方は車輌用前照灯Ｘと変化なく、照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアが照射パターン２０Ａにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｆにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｇにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｆにおける半分のエリアに重なる状態にされている。

[0055] 車輌用前照灯１において、第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ、第４の反射面１３ｄの焦点距離は、例えば、１０ｍｍから１５ｍｍにされている。

[0056] 上記したように、反射面の焦点距離を小さくしても、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるようにすることにより、車輌用前照灯１の配光において輝度ムラが生じ難くなる。

[0057] 以上に記載した通り、車輌用前照灯１にあっては、直後の番号の照射パターン２０における少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターン２０における少なくとも半分のエリアに左右方向において重なる状態にされ、共有光源（１４Ａ～１４Ｃ）から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターン２０、２０（２０Ａと２０Ｃ、２０Ｂと２０Ｄ、２０Ｅと２０Ｇ）がそれぞれ形成されるように反射面（１３ａ～１３ｄ）の焦点距離が設定されている。

[0058] 従って、各光源９から出射される光によってそれぞれ形成される照射パターン２０における少なくとも半分のエリア同士が左右方向において重なる状態において、共有光源（１４Ａ～１４Ｃ）から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターン２０、２０がそれぞれ形成される。これにより、輝度ムラを生じ難い配光パターン２１を形成した上で反射面（１３ａ～１３ｄ）の焦点距離を小さくすることが可能になり、配光パターン２１における輝度ムラを抑制した上で車輌用前照灯１の小型化を図ることができる。

[0059] また、第１の反射面１３ａ、第２の反射面１３ｂ、第３の反射面１３ｃ及び第４の反射面１３ｄの焦点距離が１０ｍｍから１５ｍｍにされているため、リフレクター７の曲率が十分に大きく、リフレクター７の十分な小型化による車輌用前照灯１の小型化を図ることができる。

[0060] さらに、第１の共有光源１４Ａと第２の共有光源１４Ｂと第３の共有光源１４Ｃがそれぞれ二つずつの光源９、９によって構成されているため、各共有光源１４に対応する各反射面１３を過度に大きくすることなく反射面１３

の数を増やすことが可能であり、車輌用前照灯１の小型化を確保した上で配光制御の自由度の向上を図ることができる。

[0061] さらにまた、車輌用前照灯１においては、複数の共有光源１４が設けられているため、光源９の数に対して反射面１３の数が大幅に少なくなり、配光制御の自由度の向上を図った上で車輌用前照灯１の左右方向における小型化を図ることができる。

[0062] 加えて、少なくとも一つの光源９（９Ｇ）が非共有光源１５として設けられており、複数の光源９が共有光源１４と非共有光源１５によって構成されるため、複数の反射面１３との関係において複数の光源９の配置の自由度が高まり、配光に関する設計の自由度の向上を図ることができる。

[0063] 以下に、灯具ユニット５の変形例について説明する（図５乃至図８参照）。

[0064] 先ず、第１の変形例に係る灯具ユニット５Ａについて説明する（図５及び図６参照）。

[0065] 灯具ユニット５Ａのリフレクター７には、第１の反射面１３ａと第２の反射面１３ｂと第３の反射面１３ｃと第４の反射面１３ｄが形成されている（図５参照）。リフレクター７は第１の反射面１３ａと第２の反射面１３ｂと第３の反射面１３ｃと第４の反射面１３ｄの焦点距離が、例えば、１０ｍｍから１５ｍｍにされている。

[0066] 光源９、９、・・・は、例えば、６個が設けられている。従って、光源９の数ｎは６である。光源９、９、・・・は車輌の左右方向における内側から外側へ順に、第１の光源９Ａ、第３の光源９Ｃ、第２の光源９Ｂ、第５の光源９Ｅ、第４の光源９Ｄ、第６の光源９Ｆとされている。

[0067] 第１の光源９Ａと第６の光源９Ｆはそれぞれ非共有光源１５、１５として設けられ、第１の光源９Ａから出射される光は第１の反射面１３ａへ向かい、第６の光源９Ｆから出射される光は第４の反射面１３ｄへ向かう。第３の光源９Ｃと第２の光源９Ｂは光が第２の反射面１３ｂへ向けて出射される第１の共有光源１４Ｄとして設けられ、第５の光源９Ｅと第４の光源９Ｄは光

が第３の反射面１３ｃへ向けて出射される第２の共有光源１４Ｅとして設けられている。

[0068] 灯具ユニット５Ａにおいては、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるようにしている（図６参照）。尚、図６には、照射パターンにおける半分のエリア同士が重なる場合を例として説明する。

[0069] 具体的には、照射パターン２０Ａ、２０Ｃがそれぞれ第２の光源９Ｂと第３の光源９Ｃから出射され第２の反射面１３ｂで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｂが光源９Ａから出射され第１の反射面１３ａで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｄ、２０Ｆがそれぞれ第４の光源９Ｄと第５の光源９Ｅから出射され第３の反射面１３ｃで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｅが第６の光源９Ｆから出射され第４の反射面１３ｄで反射される光によって形成される。

[0070] 即ち、第１の共有光源１４Ｄを構成する第２の光源９Ｂと第３の光源９Ｃから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ａ、２０Ｃが形成され、第２の共有光源１４Ｅを構成する第４の光源９Ｄと第５の光源９Ｅから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ｄ、２０Ｆが形成される。また、照射パターン２０、２０、・・・の重なり方は灯具ユニット５と変化なく、照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアが照射パターン２０Ａにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｆにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアに重なる状態にされている。

[0071] 上記したように、灯具ユニット５Ａにおいても灯具ユニット５と同様に、

反射面の焦点距離を小さくしても、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるようにすることにより、車輌用前照灯１の配光において輝度ムラが生じ難くなる。

[0072] 次に、第２の変形例に係る灯具ユニット５Ｂについて説明する（図７及び図８参照）。

[0073] 灯具ユニット５Ｂのリフレクター７には、第１の反射面１３ｅと第２の反射面１３ｆが形成されている（図７参照）。リフレクター７は第１の反射面１３ｅと第２の反射面１３ｆの焦点距離が、例えば、１０ｍｍから１５ｍｍにされている。

[0074] 光源９、９、・・・は、例えば、６個が設けられている。従って、光源９の数ｎは６である。光源９、９、・・・は車輌の左右方向における内側から外側へ順に、第１の光源９Ａ、第２の光源９Ｂ、第３の光源９Ｃ、第４の光源９Ｄ、第５の光源９Ｅ、第６の光源９Ｆとされている。

[0075] 第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂと第３の光源９Ｃは光が第１の反射面１３ｅへ向けて出射される第１の共有光源１４Ｆとして設けられ、第４の光源９Ｄと第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆは光が第２の反射面１３ｆへ向けて出射される第２の共有光源１４Ｇとして設けられている。

[0076] 灯具ユニット５Ｂにおいては、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるようにしている（図８参照）。尚、図８には、照射パターンにおける半分のエリア同士が重なる場合を例として説明する。

[0077] 具体的には、照射パターン２０Ａ、２０Ｃ、２０Ｅがそれぞれ第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂと第３の光源９Ｃから出射され第１の反射面１３ｅで反射される光によって形成され、照射パターン２０Ｂ、２０Ｄ、２０Ｆがそ

れぞれ第４の光源９Ｄと第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆから出射され第２の反射面１３ｆで反射される光によって形成される。

[0078] 即ち、第１の共有光源１４Ｆを構成する第１の光源９Ａと第２の光源９Ｂと第３の光源９Ｃから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ａ、２０Ｃ、２０Ｅが形成され、第２の共有光源１４Ｇを構成する第４の光源９Ｄと第５の光源９Ｅと第６の光源９Ｆから出射された光によって隣り合う照射パターン２０Ｂ、２０Ｄ、２０Ｆが形成される。また、照射パターン２０、２０、・・・の重なり方は灯具ユニット５と変化なく、照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアが照射パターン２０Ａにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｂにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｃにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｄにおける半分のエリアに重なり、照射パターン２０Ｆにおける半分のエリアが照射パターン２０Ｅにおける半分のエリアに重なる状態にされている。

[0079] 上記したように、灯具ユニット５Ｂにおいても灯具ユニット５と同様に、反射面の焦点距離を小さくしても、直後の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なると共に共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う照射パターンがそれぞれ形成されるようにすることにより、車輌用前照灯１の配光において輝度ムラが生じ難くなる。

[0080] このように、灯具ユニット５Ａ又は灯具ユニット５Ｂが用いられた車輌用前照灯１にあっても、輝度ムラを生じ難い配光パターン２１に形成した上で反射面（１３ｅ、１３ｆ）の焦点距離を小さくすることが可能になり、配光パターン２１における輝度ムラを抑制した上で車輌用前照灯１の小型化を図ることができる。

[0081] 尚、車輌用前照灯１おける反射面の数と光源の数は上記した灯具ユニット５、５Ａ、５Ｂの数に限られることはなく、複数であれば他の構成にするこ

とも可能である。また、反射面に対する光源の配置位置も灯具ユニット５、５Ａ、５Ｂの配置位置に限られることはなく、複数の反射面に対して単数又は複数の光源を任意に配置することが可能である。

[0082] また、上記には、直後の番号の照射パターンにおける半分のエリアが直前の番号の照射パターンにおける半分のエリアに重なる例を示したが、重なるエリアは略半分であってもよく、また、重なるエリアは半分以上であってもよい。また、本発明は、例えば、直後の番号の照射パターンにおける一部のエリアが直前の番号の照射パターンにおける一部のエリアに重なり、これらの重なるエリアの面積が略同じ面積にされた配光パターンが形成される例にも適用することが可能である。

符号の説明

[0083] １…車輌用前照灯、７…リフレクター、９…光源、１３ａ～１３ｇ…反射面、１４Ａ～１４Ｇ…共有光源、１５…非共有光源、２０Ａ～２０Ｇ…照射パターン、２１…配光パターン

請求の範囲

[請求項1] 左右方向において並ぶ複数の反射面を有するリフレクターと、

左右方向において並び前記反射面のうち何れかの前記反射面へ向けて光を出射するｎ個の光源とを備え、

隣り合って位置された少なくとも二つの前記光源が同一の前記反射面へ向けて光を出射する共有光源として設けられ、

前記ｎ個の光源からそれぞれ出射される光によって左右方向において異なる領域を照射するｎ個の照射パターンが形成され、

前記ｎ個の照射パターンが左右方向において順に第１の照射パターンから第ｎの照射パターンとされ、

直後の番号の前記照射パターンにおける少なくとも半分のエリアが直前の番号の前記照射パターンにおける少なくとも半分のエリアに左右方向において重なる状態にされ、

前記共有光源から出射された光によってエリアが重ならない隣り合う前記照射パターンがそれぞれ形成されるように前記複数の反射面の焦点距離がそれぞれ設定された

車輌用前照灯。

[請求項2] 前記焦点距離が１０ｍｍから１５ｍｍにされた

請求項１に記載の車輌用前照灯。

[請求項3] 前記共有光源が二つの前記光源によって構成された

請求項１又は請求項２に記載の車輌用前照灯。

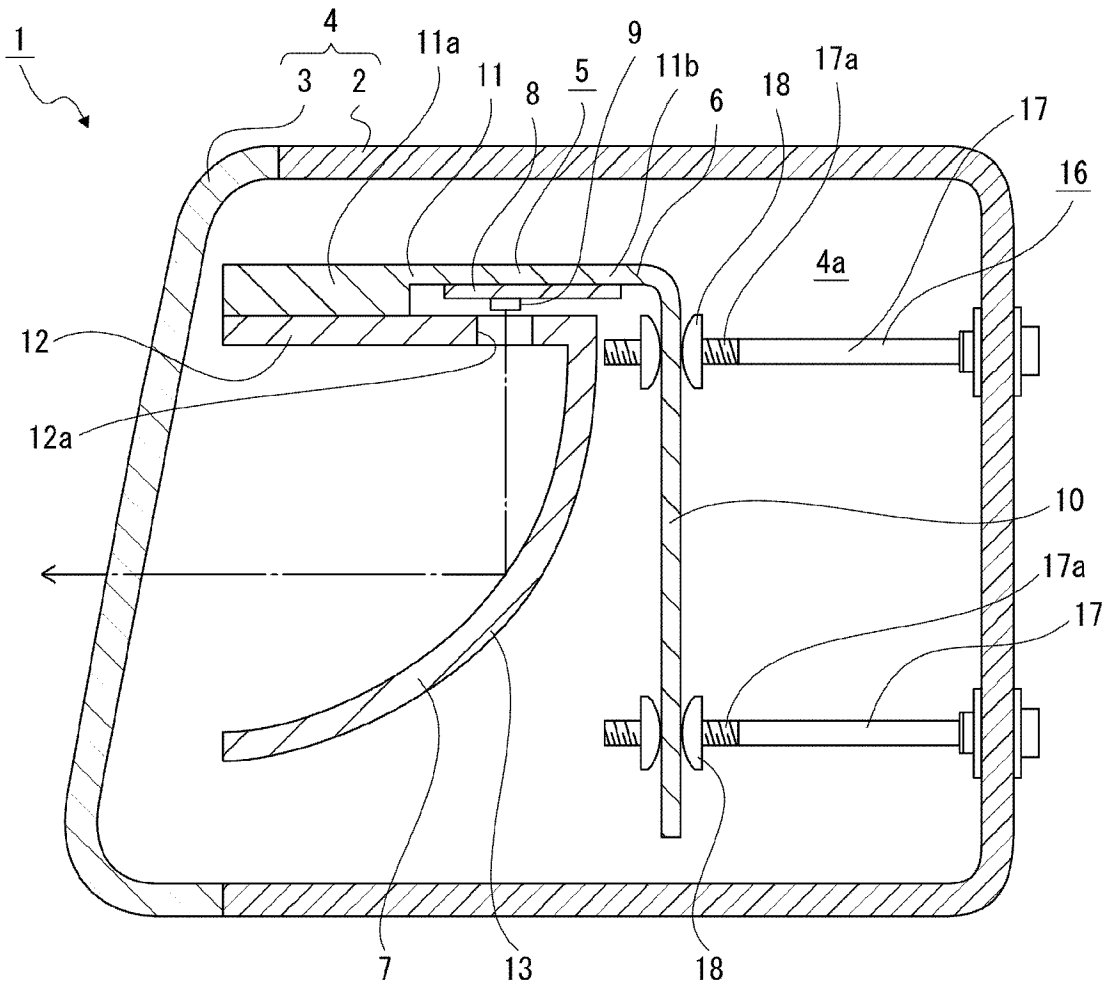
[請求項4] 前記共有光源が複数設けられた

請求項１、請求項２又は請求項３に記載の車輌用前照灯。

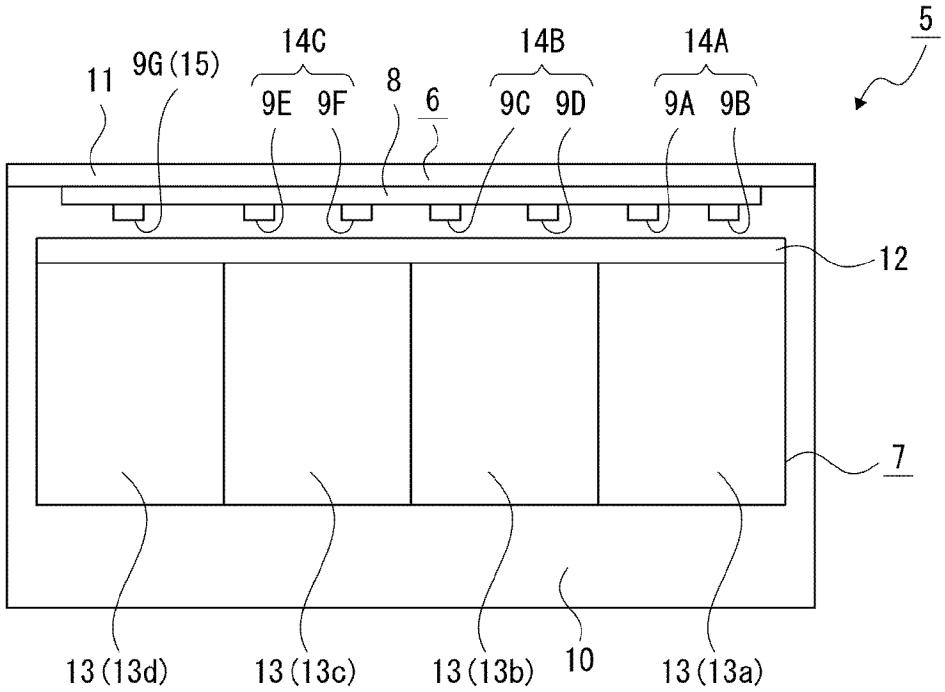
[請求項5] 少なくとも一つの前記光源が前記共有光源以外の非共有光源として設けられた

請求項１、請求項２、請求項３又は請求項４に記載の車輌用前照灯。

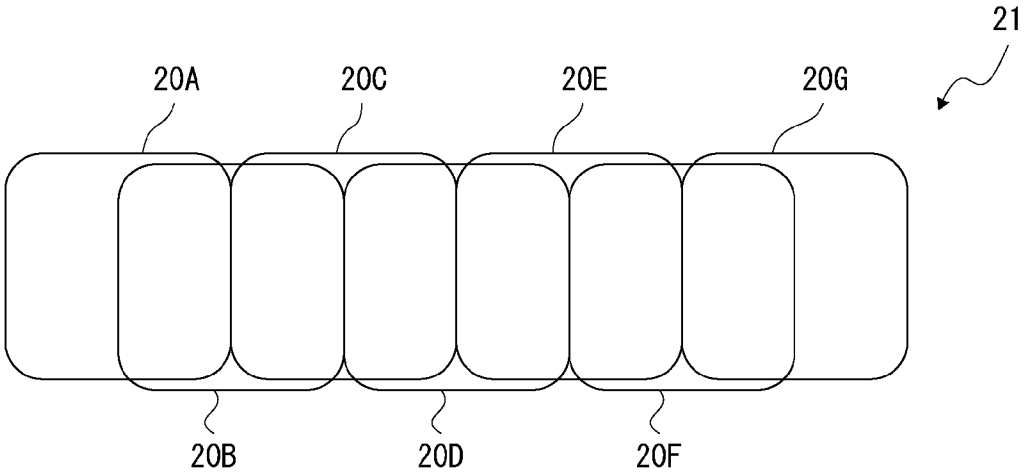
[図1]


1
4
3
2
11a
11
8
5
9
11b
6
18
17a
17
16
4a
12
12a
10
17a
17
7
13
18

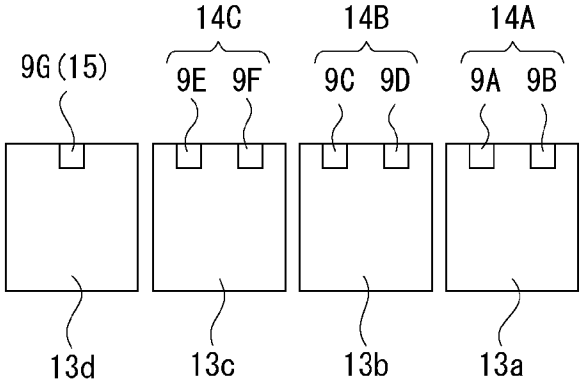
[図2]

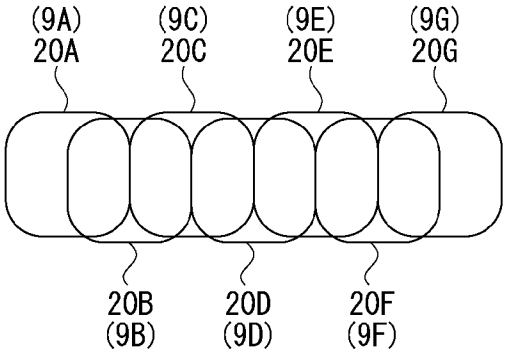
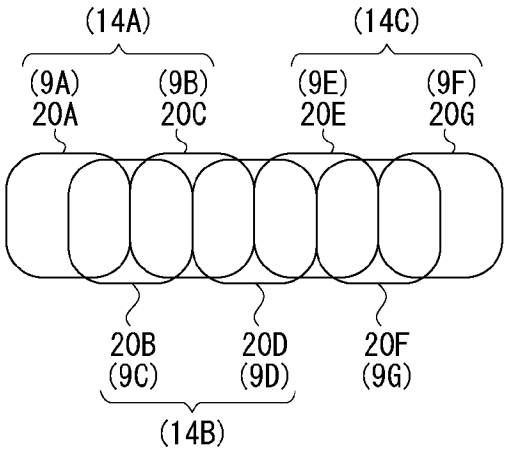
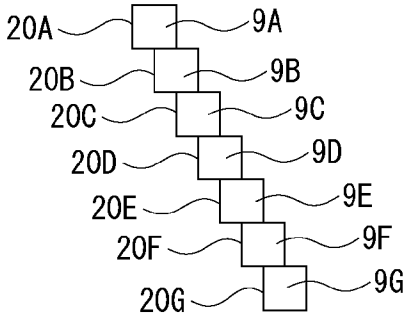
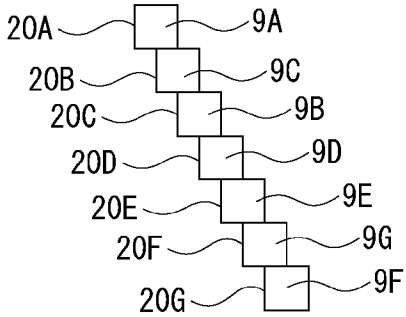
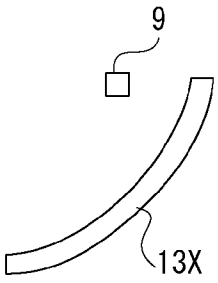
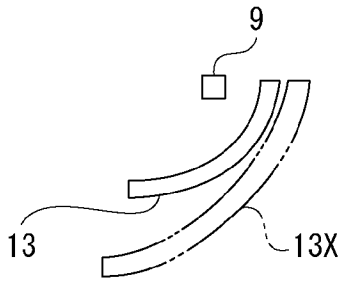

5
11
9G(15)
14C
9E 9F
8
6
14B
9C 9D
14A
9A 9B
12
7
13(13d)
13(13c)
13(13b)
10
13(13a)

[図3]

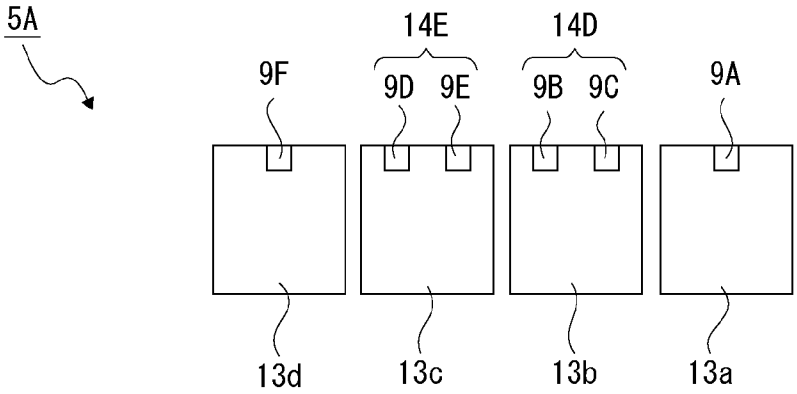


[図4]

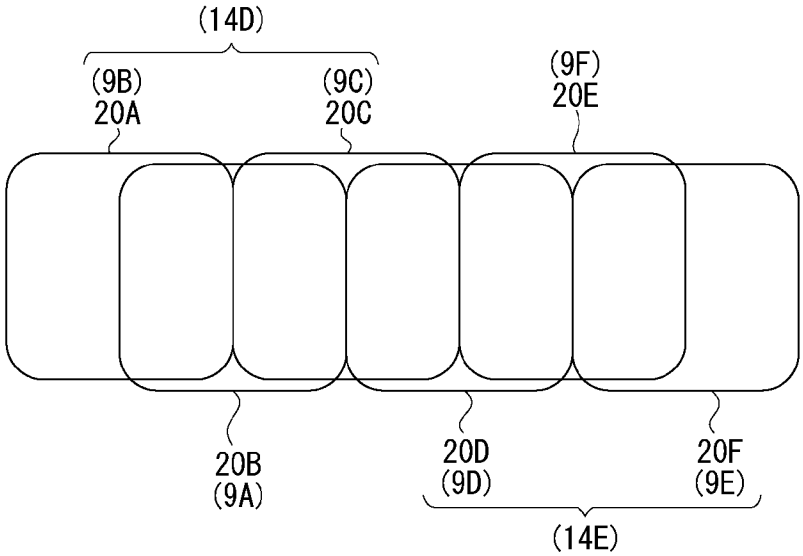


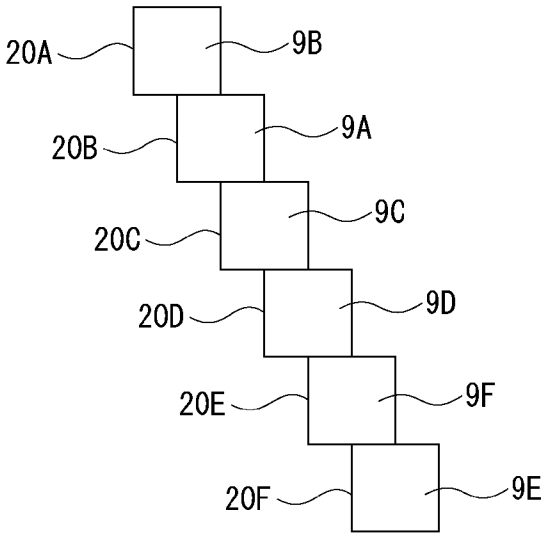
車両用前照灯X	車両用前照灯1
	
	
	

[図5]

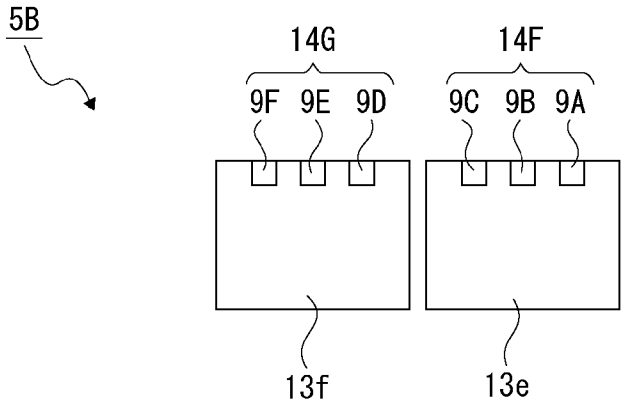

5A
14E
14D
9F
9D
9E
9B
9C
9A
13d
13c
13b
13a

[図6]

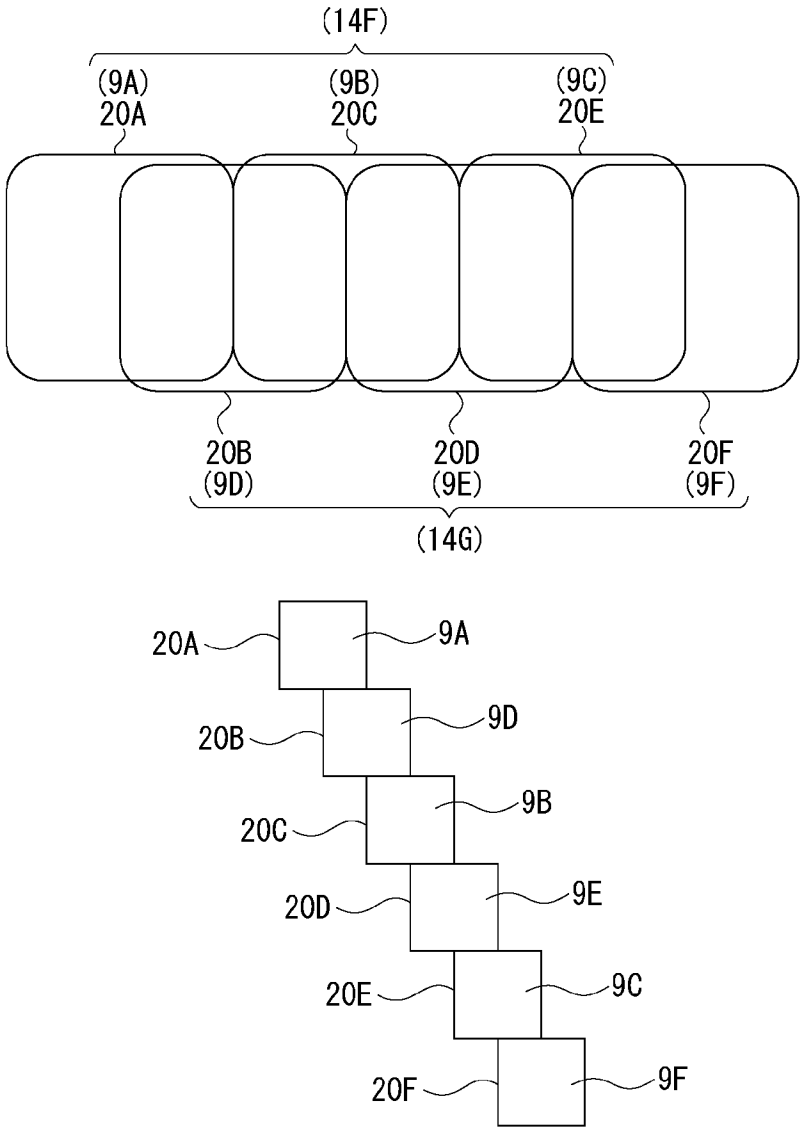

(14D)
(9B)
20A
(9C)
20C
(9F)
20E
20B
(9A)
20D
(9D)
20F
(9E)
(14E)


20A
9B
20B
9A
20C
9C
20D
9D
20E
9F
20F
9E

[図7]


5B
14G
14F
9F 9E 9D
9C 9B 9A
13f
13e

[図8]


(14F)
(9A)
20A
(9B)
20C
(9C)
20E
20B
(9D)
20D
(9E)
20F
(9F)
(14G)
20A
9A
20B
9D
20C
9B
20D
9E
20E
9C
20F
9F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/017874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. F21Y115/10(2016.01)n, F21V7/00(2006.01)i, F21V7/06(2006.01)i, F21V7/09(2006.01)i, F21S41/148(2018.01)i, F21S41/151(2018.01)i, F21S41/33(2018.01)i, F21S41/663(2018.01)i, F21W102/145(2018.01)n, F21W102/20(2018.01)n
FI: F21S41/33, F21S41/148, F21S41/151, F21S41/663, F21V7/00320, F21V7/06, F21V7/09, F21W102:145, F21W102:20, F21Y115:10
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. F21Y115/10, F21V7/00, F21V7/06, F21V7/09, F21S41/148, F21S41/151, F21S41/33, F21S41/663, F21W102/145, F21W102/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-224468 A (KOITO MFG CO., LTD.) 21.12.2017 (2017-12-21), paragraphs [0026]-[0141], fig. 1-13	1-5
A	JP 2017-147131 A (KOITO MFG CO., LTD.) 24.08.2017 (2017-08-24), paragraphs [0022]-[0140], fig. 1-15	1-5
A	JP 2013-243080 A (KOITO MFG CO., LTD.) 05.12.2013 (2013-12-05), paragraphs [0010]-[0062], fig. 1-5	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18.05.2020	07.07.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/017874

JP 2017-224468 A	21.12.2017	(Family: none)
JP 2017-147131 A	24.08.2017	US 2017/0232882 A1 paragraphs [0039]-[0156], fig. 1-15 DE 102017202569 A FR 3047704 A CN 107091446 A
JP 2013-243080 A	05.12.2013	US 2013/0314936 A1 paragraphs [0016]-[0068], fig. 1-5 EP 2667086 A2 EP 3034933 A CN 103423687 A CN 105546447 A

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/017874

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F21Y 115/10(2016.01)n; F21V 7/00(2006.01)i; F21V 7/06(2006.01)i; F21V 7/09(2006.01)i; F21S 41/148(2018.01)i; F21S 41/151(2018.01)i; F21S 41/33(2018.01)i; F21S 41/663(2018.01)i; F21W 102/145(2018.01)n; F21W 102/20(2018.01)n
FI: F21S41/33; F21S41/148; F21S41/151; F21S41/663; F21V7/00 320; F21V7/06; F21V7/09; F21W102:145; F21W102:20; F21Y115:10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

F21Y115/10; F21V7/00; F21V7/06; F21V7/09; F21S41/148; F21S41/151; F21S41/33; F21S41/663; F21W102/145; F21W102/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2017-224468 A (株式会社小糸製作所) 21.12.2017 (2017-12-21) ［００２６］－［０１４１］、図１－１３	１－５
A	JP 2017-147131 A (株式会社小糸製作所) 24.08.2017 (2017-08-24) ［００２２］－［０１４０］、図１－１５	１－５
A	JP 2013-243080 A (株式会社小糸製作所) 05.12.2013 (2013-12-05) ［００１０］－［００６２］、図１－５	１－５

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
18.05.2020	07.07.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
竹中　辰利 3X 9197

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/017874

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-224468 A	21.12.2017	（ファミリーなし）	
JP 2017-147131 A	24.08.2017	US 2017/0232882 A1 [００３９]－[０１５６],Figs.1-15 DE 102017202569 A FR 3047704 A CN 107091446 A	
JP 2013-243080 A	05.12.2013	US 2013/0314936 A1 [００１６]－[００６８],Figs.1-5 EP 2667086 A2 EP 3034933 A CN 103423687 A CN 105546447 A	