

(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
2019年11月28日(28.11.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/225334 A1

(51) 国際特許分類:

F21S 43/145 (2018.01) *F21W 103/30* (2018.01)
F21S 41/155 (2018.01) *F21W 103/35* (2018.01)
F21W 102/00 (2018.01) *F21W 103/40* (2018.01)
F21W 102/19 (2018.01) *F21W 103/45* (2018.01)
F21W 103/00 (2018.01) *F21W 103/55* (2018.01)
F21W 103/10 (2018.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21W 103/20 (2018.01) *F21Y 115/15* (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/018541

(22) 国際出願日: 2019年5月9日(09.05.2019)

(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 2018-099426 2018年5月24日(24.05.2018) JP

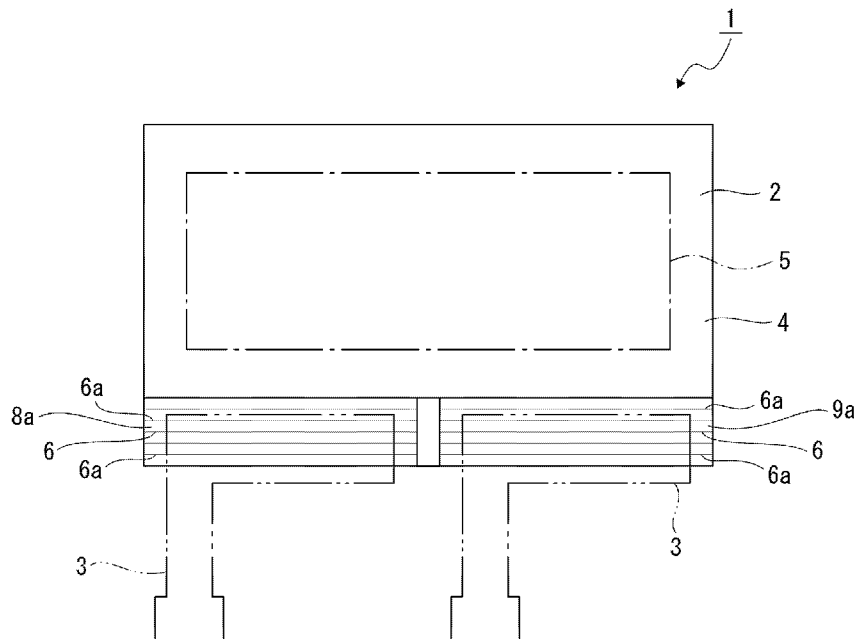
(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪四丁目8番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 原田 知明 (HARADA, Tomoaki); 〒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). 伊藤 義朗(ITO, Yoshiro); 〒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). 志藤 雅也(SHIDO, Masaya); 〒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

(54) Title: VEHICLE LIGHTING UNIT

(54) 発明の名称: 車輛用灯具



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to improve visibility. A vehicle lighting unit according to the present invention comprises: a planar light emitter including a transparent base body, a light-emitting portion disposed inside the base body, and an extraction electrode formed on the base body and configured to supply a current to the light-emitting portion; and a flexible printed wiring board including a transparent wiring base, a connection electrode formed on the wiring base and connected to the extraction electrode, and a conductive portion connected to the connection electrode, wherein the extraction electrode and the connection electrode are each configured by a plurality of metal wires arranged at predetermined intervals. Since the extraction electrode and the connection electrode are each configured by the plurality

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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

of metal wires arranged at the predetermined intervals, the extraction electrode and the connection electrode or the flexible printed wiring board becomes less noticeable, improving the visibility of the vehicle lighting unit.

(57) 要約: 被視認性の向上を図る。透明なベース体とベース体の内部に配置された発光部とベース体上に形成され発光部に電流を供給するための取出電極とを有する面状発光体と、透明な配線ベースと配線ベース上に形成され取出電極に接続される接続電極と接続電極に接続された導電部とを有するフレキシブルプリント配線板とを備え、取出電極と接続電極がそれぞれ所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって構成された。これにより、所定の間隔で並ぶ複数の金属線によってそれぞれ取出電極と接続電極が構成されるため、取出電極と接続電極又はフレキシブルプリント配線板が目立ち難くなり、車輛用灯具における被視認性の向上を図ることができる。

明 細 書

発明の名称： 車輛用灯具

技術分野

[0001] 本発明は、面状発光体を有する車輛用灯具についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] 車輛用灯具には光源として有機エレクトロルミネッセンスパネル（有機ＥＬパネル）等の面状発光体を用いられたものがある（例えば、特許文献１参照）。有機ＥＬパネル等の面状発光体は薄型になると共に広範囲の光の照射が可能であるため、面状発光体を用いる車輛用灯具の開発が進展している。

[0003] このような面状発光体は、例えば、ランプハウジングとカバーによって形成された内部空間である灯室に配置されて用いられったり、透明体である車輛のウィンドウ等に取り付けられて用いられる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１８－６３８２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、面状発光体を有する車輛用灯具は、面状発光体の発光面が透明又は略透明であるが、面状発光体の外周部に設けられ発光部に電流を供給するための取出電極や取出電極に接続されるフレキシブルプリント配線板の一部が透明ではないため、消灯時に外部から視認されたときに、透明ではない部分が目立ってしまい、被視認性が低下するおそれがある。

[0006] 特に、面状発光体がウィンドウ等の透明体に取り付けられたり透明体の内面に沿って配置されて用いられる場合には、消灯時に車輛の搭乗者がウィンドウを介して車輛の外部を視認したときや車輛の外部からウィンドウを介して視認されたとき等に、透明ではない部分が視野に入り、被視認性が低下すると言う不都合が生じてしまう。

[0007] そこで、本発明は、上記した問題点を克服し、被視認性の向上を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 第1に、本発明に係る車輛用灯具は、透明なベース体と前記ベース体の内部に配置された発光部と前記ベース体上に形成され前記発光部に電流を供給するための取出電極とを有する面状発光体と、透明な配線ベースと前記配線ベース上に形成され前記取出電極に接続される接続電極と前記接続電極に接続された導電部とを有するフレキシブルプリント配線板とを備え、前記取出電極と前記接続電極がそれぞれ所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって構成されたものである。

[0009] これにより、所定の間隔で並ぶ複数の金属線によってそれぞれ取出電極と接続電極が構成されるため、取出電極と接続電極が目立ち難くなる。

[0010] 第2に、上記した本発明に係る車輛用灯具においては、視認者から前記取出電極又は前記接続電極までの距離を L とし、前記面状発光体又は前記フレキシブルプリント配線板において必要とされる透過率を T とし、前記距離 L と前記透過率 T がそれぞれ所定の値に定められたときに、前記取出電極又は前記接続電極の少なくとも一方において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが以下の条件式(1)及び条件式(2)を満足する値にされることが望ましい。

$$(1) \quad x \leq L / 4250$$

$$(2) \quad y \geq T x / (100 - T)$$

但し、 L と x と y の単位は mm 、 T の単位は $\%$ とする。

[0011] これにより、取出電極の金属線の線幅が視認者の目の分解能以下にされるため、視認者において取出電極が認識されない。

[0012] 第3に、上記した本発明に係る車輛用灯具においては、前記取出電極と前記接続電極の双方において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが前記条件式(1)及び条件式(2)を満足する値にされることが望ましい。

[0013] これにより、取出電極と接続電極の双方において、条件式（１）及び条件式（２）を用いて線幅 x と間隔 y を算出し、取出電極とフレキシブルプリント配線板の双方の透明性を高くすることが可能である。

[0014] 第４に、別の本発明に係る車輛用灯具は、透明なベース体と前記ベース体の内部に配置された発光部と前記ベース体上に形成され前記発光部に電流を供給するための取出電極とを有する面状発光体と、透明な配線ベースと前記配線ベース上に形成され前記取出電極に接続される接続電極と前記接続電極に接続された導電部とを有するフレキシブルプリント配線板とを備え、前記導電部は前記配線ベースの内部に設けられると共に前記配線ベースの厚み方向に直交する方向において所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって構成され、前記金属線は延びる方向に直交する断面形状において長手方向と短手方向を有する形状に形成され、前記金属線の前記長手方向が前記配線ベースの厚み方向に一致されたものである。

[0015] これにより、所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって導電部が構成されると共にフレキシブルプリント配線板における導電部の視認範囲が小さくなるため、フレキシブルプリント配線板が目立ち難くなる。

[0016] 第５に、上記した本発明に係る車輛用灯具においては、前記金属線が前記長手方向において複数の部分に分割されることが望ましい。

[0017] これにより、金属線の分割された各部分が配線ベースの厚み方向と厚み方向に直交する方向とにおいて並んで配置される。

[0018] 第６に、上記した本発明に係る車輛用灯具においては、視認者から前記導電部までの距離を L とし、前記フレキシブルプリント配線板において必要とされる透過率を T とし、前記距離 L と前記透過率 T がそれぞれ所定の値に定められたときに、前記導電部において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが以下の条件式（１）及び条件式（２）を満足する値にされることが望ましい。

$$(1) \quad x \leq L / 4250$$

$$(2) \quad y \geq T x / (100 - T)$$

但し、 L と x と y の単位はmm、 T の単位は%とする。

[0019] これにより、導電部の金属線の線幅が視認者の目の分解能以下にされるため、視認者において導電部が認識されない。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、所定の間隔で並ぶ複数の金属線によってそれぞれ取出電極と接続電極が構成され、又は、所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって導電部が構成されると共にフレキシブルプリント配線板における導電部の視認範囲が小さくなるため、取出電極と接続電極又はフレキシブルプリント配線板が目立ち難くなり、車輛用灯具における被視認性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図2乃至図26と共に本発明車輛用灯具の実施の形態を示すものであり、本図は、車輛用灯具が車体に配置された状態を示す背面図である。

[図2]車輛用灯具の正面図である。

[図3]車輛用灯具の断面図である。

[図4]面状発光体の正面図である。

[図5]別の面状発光体の正面図である。

[図6]また別の面状発光体の正面図である。

[図7]条件式(1)を示すグラフ図である。

[図8]条件式(2)を示すグラフ図である。

[図9]フレキシブルプリント配線板の正面図である。

[図10]フレキシブルプリント配線板の導電部を示す断面図である。

[図11]フレキシブルプリント配線板の別の導電部を示す断面図である。

[図12]別のフレキシブルプリント配線板の正面図である。

[図13]また別のフレキシブルプリント配線板の正面図である。

[図14]さらに別の面状発光体とフレキシブルプリント配線板の正面図である。

[図15]車輛用灯具とリアウインドウの透過率に関する構成を示す模式図であ

る。

[図16]周回電極が形成された面状発光体の正面図である。

[図17]周回電極が形成された車輻用灯具の断面図である。

[図18]周回電極が形成され周回電極が金属線によって取出電極と接続された面状発光体をリアウインドウとともに示す概念図である。

[図19]車輻用灯具がリアウインドウの中央部に対応して配置された例を示す背面図である。

[図20]車輻用灯具がリアウインドウの左右両端部にそれぞれ対応して配置された例を示す背面図である。

[図21]車輻用灯具がリアウインドウの下端部に対応して配置された例を示す背面図である。

[図22]車輻用灯具がリアウインドウの上端部に対応して配置された例を示す背面図である。

[図23]車輻用灯具がカバーの内面側に配置された例を示す背面図である。

[図24]遮光性が付加された車輻用灯具の断面図である。

[図25]遮光性が付加された別の車輻用灯具の断面図である。

[図26]遮光性が付加された車輻用灯具において遮光フィルムが異なる方法で取り付けられた各例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下に、本発明車輻用灯具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。

[0023] 以下に示した実施の形態は、本発明車輻用灯具を車輻のリアウインドウの内面側に配置されたテールランプ等の車輻用灯具に適用したものである。尚、本発明は、ヘッドランプ、クリアランスランプ、ターンシグナルランプ、ストップランプ、デイトイムランニングランプ、コーナーリングランプ、ハザードランプ、ポジションランプ、バックランプ、フォグランプ又はこれらの組み合わせであるコンビネーションランプ等の各種の車輻用灯具に広く適用することができる。

[0024] 以下の説明にあっては、車輛用灯具からの光の出射方向が後方にされた状態で前後上下左右の方向を示すものとする。但し、以下に示す前後上下左右の方向は説明の便宜上のものであり、本発明の実施に関しては、これらの方向に限定されることはない。また、以下には、面状発光体として有機エレクトロルミネッセンスパネルが用いられた車輛用灯具の例を示しているが、有機エレクトロルミネッセンスパネルには文字や図形等を表示する有機エレクトロルミネッセンスディスプレイも含まれる。また、本発明において用いられる面状発光体は有機エレクトロルミネッセンスパネルに限られることなく、例えば、光源として発光ダイオード（LED: Light Emitting Diode）が用いられた面状発光体等の有機エレクトロルミネッセンスパネル以外の他の面状発光体が用いられていてもよい。

[0025] <車輛用灯具の全体構成>

先ず、車輛用灯具 1 の全体構成について説明する（図 1 乃至図 3 参照）。

[0026] 車輛用灯具 1 は、例えば、車輛 100 におけるリアウインドウ 101 の内面側に配置されている（図 1 参照）。車輛用灯具 1 は、リアウインドウ 101 の内面に取り付けられていてもよく、リアウインドウ 101 の内面と一定の間隔を有した状態で配置されていてもよい。車輛用灯具 1 は、例えば、リアウインドウ 101 の中央部に対応して位置されている。

[0027] 車輛用灯具 1 は面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 とを有している（図 2 及び図 3 参照）。

[0028] 面状発光体 2 は、例えば、有機エレクトロルミネッセンスパネル（有機 EL パネル）であり、例えば、横長の略矩形状に形成されている。面状発光体 2 は透明なベース体 4 とベース体の内部に配置された発光部 5 と発光部 5 に電流を供給するための取出電極 6、6 とを有している。

[0029] ベース体 4 は透明基板 7 と陽極 8 と陰極 9 を有している。透明基板 7 は面状発光体 2 において最も後側に位置され、例えば、外周部が図示しない粘着テープ等によりリアウインドウ 101 の内面 101a に固定されている。陽極 8 は透明基板 7 の前面に積層され、透明基板 7 より外形が小さくされてい

る。陽極 8 としては、例えば、ITO（酸化インジウムスズ(Indium Tin Oxide)）等の透明電極が用いられている。陰極 9 は透明基板 7 より外形が小さくされ、一部が透明基板 7 の前面に積層され、他の一部が陽極 8 に対向した状態で陽極 8 の前方に位置されている。陰極 9 としては、例えば、ITO 等の透明電極が用いられている。

[0030] 発光部 5 は陽極 8 と陰極 9 の間に積層された有機物層（有機 EL 層）である。発光部 5 の外周側には絶縁層 10 が配置され、絶縁層 10 は陽極 8 と陰極 9 の間に積層されている。

[0031] 面状発光体 2 において、陽極 8 の一部を除いた部分と陰極 9 の一部を除いた部分と発光部 5 と絶縁層 10 とは封止材 11 によって封止されている。陽極 8 の下端部は透明基板 7 の下端部に配置され、封止材 11 から下方に突出された電極形成部 8a として設けられている。陰極 9 の下端部は透明基板 7 の下端部に配置され、封止材 11 から下方に突出された電極形成部 9a として設けられている。電極形成部 8a と電極形成部 9a は左右に離隔して位置され、電極形成部 8a が透明基板 7 の左右方向における一方の略半部に配置され、電極形成部 9a が透明基板 7 の左右方向における他方の略半部に配置されている。

[0032] 取出電極 6、6 はそれぞれ電極形成部 8a、9a 上に形成されている。取出電極 6、6 は陽極 8 又は陰極 9 を介して発光部 5 に電流を供給するための機能を有している。取出電極 6 は所定の間隔で並ぶ有色の複数の金属線 6a、6a、・・・によって構成されている。金属線 6a、6a、・・・は、例えば、左右に延びる平行線として形成されている（図 4 参照）。金属線 6a、6a、・・・間の間隔は任意であり、等間隔にされていてもよく、不等の間隔にされていてもよい。尚、取出電極 6 として、例えば、ITO 等の透明電極が用いられていてもよい。

[0033] 尚、金属線 6a、6a、・・・は左右に延びる平行線に限られることはなく、例えば、網目状の斜線であってもよく（図 5 参照）、図示はしないが縦横に延びる網目状にされていてもよい。また、金属線 6a、6a、・・・

・は網目状に限らず、例えば、平行な斜線であってもよい（図6参照）。

[0034] 取出電極6は、上記したように、複数の金属線6a、6a、・・・によって構成されており、金属線6aの線幅と隣り合う金属線6a、6a間の距離は、以下のように定められている。

[0035] 金属線6aの線幅をxとし、隣り合う金属線6a、6a間の間隔をyとし、視認者から取出電極6までの距離をLとし、面状発光体2において必要とされる透過率をTとする。距離Lと透過率Tが所定の値に定められたときに、線幅xと間隔yが以下の条件式（1）及び条件式（2）を満足する値にされている。

$$(1) \ x \leq L / 4250$$

$$(2) \ y \geq T x / (100 - T)$$

但し、Lとxとyの単位はmm、Tの単位は%である。

[0036] 条件式（1）と条件式（2）をそれぞれ図7と図8にグラフ図として示す。条件式（1）は距離Lとの関係において、線幅xを人の目の分解能以下にするための条件式である。条件式（2）は算出した線幅xとの関係において、必要とされる透過率Tを確保するための間隔yを算出する条件式であり、線幅xが距離Lから取出電極6を視認した視認者の目の分解能以下であるときには、線幅xと間隔yの面積比（開口率）は透過率Tと同等であると考えられることにより定められた式である。

[0037] 従って、条件式（1）及び条件式（2）を満足する線幅xと間隔yを定めることにより、視認者が取出電極6を視認したときに、視認者において取出電極6が認識されず、取出電極6を含む面状発光体2の下端部が透明であるように認識される。

[0038] 具体的に条件式（1）と条件式（2）を用いて線幅xと間隔yを以下のように算出する。線幅xと間隔yの算出は、面状発光体2において必要とされる透過率Tと、距離Lを所定の値に定めた上で行う。

[0039] 後続車両の運転者（視認者）から先行車両に配置された面状発光体2の取出電極6までの距離を2000mmとする。2000mmは、安全上支障が

ない範囲において、一般に、後続車両が先行車両に最も接近したときの距離である。距離 L が2000mmのときには、条件式(1)によって線幅 x が0.47mm以下と算出される。このとき面状発光体2において必要とされる透過率 T が90%であるとする、線幅 x が0.47mmであるため、条件式(2)によって間隔 y が4.24mm以上と算出される。

[0040] また、一般には、車両のリアウインドウの透過率は60%~70%にされており、透過率 T が70%であるとする、条件式(2)によって間隔 y が1.1mm以上と算出される。

[0041] 尚、条件式(1)の x を条件式(2)に代入することにより、間隔 y と距離 L と透過率 T の関係式である以下の条件式(3)が定められる。

$$(3) \quad y \geq TL / 4250 (100 - T)$$

従って、距離 L が定められる場合に、線幅 x に拘わらず必要な透過率 T を確保するための間隔 y を求めることもできる。

[0042] 尚、上記した距離 L と透過率 T の具体的な数値は一例であるため、上記した数値に拘わらず、車両100の使用時に想定される距離 L と面状発光体2に必要とされる透過率 T とを定めることにより、条件式(1)と条件式(2)によって取出電極6の線幅 x と間隔 y を決定すればよい。

[0043] 上記のように、車両用灯具1にあっては、取出電極6の金属線6aの線幅 x が視認者の目の分解能以下にされるため、視認者において取出電極6が認識されず、取出電極6を含む面状発光体2の下端部を透明に視認させることができる。

[0044] フレキシブルプリント配線板3、3はそれぞれ面状発光体2の取出電極6、6に接続されている(図2参照)。

[0045] フレキシブルプリント配線板3は透明な配線ベース12と配線ベース12上に形成された接続電極13と接続電極13に接続された中継接続部14と中継接続部14を介して接続電極13に接続された導電部15と導電部15が接続されたランド部16とを有している(図9参照)。

[0046] 配線ベース12は横長の矩形状に形成された第1の部分12aと第1の部

分 1 2 a の一部から下方に突出された第 2 の部分 1 2 b と第 2 の部分 1 2 b の下端に連続され第 2 の部分 1 2 b より横幅の大きい第 3 の部分 1 2 c とから成る。

[0047] 接続電極 1 3 は配線ベース 1 2 の第 1 の部分 1 2 a に形成され、例えば、所定の間隔で並ぶ有色の複数の金属線 1 3 a、1 3 a、・・・によって構成されている。金属線 1 3 a、1 3 a、・・・は、例えば、上下に延びる平行線として形成されている。金属線 1 3 a、1 3 a、・・・間の間隔は任意であり、等間隔にされていてもよく、不等の間隔にされていてもよい。

[0048] 中継接続部 1 4 は配線ベース 1 2 の第 1 の部分 1 2 a における下端部に形成され、例えば、有色の金属線 1 4 a によって構成されている。金属線 1 4 a は、例えば、左右に延び、接続電極 1 3 の金属線 1 3 a、1 3 a、・・・に接続されている。

[0049] 導電部 1 5 は上下両端部を除き配線ベース 1 2 の第 2 の部分 1 2 b の内部に形成され、例えば、所定の間隔で並ぶ有色の複数の金属線 1 5 a、1 5 a、・・・によって構成されている。金属線 1 5 a、1 5 a、・・・は中継接続部 1 4 の一端部に接続されている。金属線 1 5 a、1 5 a、・・・は、例えば、上下に延びる平行線として形成されている。金属線 1 5 a、1 5 a、・・・間の間隔は任意であり、等間隔にされていてもよく、不等の間隔にされていてもよい。

[0050] ランド部 1 6 は配線ベース 1 2 の第 3 の部分 1 2 c に形成され、導電部 1 5 の金属線 1 5 a、1 5 a、・・・の下端に接続されている。ランド部 1 6 は図示しない制御基板の端子部に接続され、制御基板はケーブル等を介して図示しない電源に接続されている。ランド部 1 6 は車両用灯具 1 がリアウィンドウ 1 0 1 の内面側に配置された状態において外部から視認されない部分であるため、有色にされていてもよい。

[0051] フレキシブルプリント配線板 3、3 は接続電極 1 3、1 3 がそれぞれ面状発光体 2 の取出電極 6、6 に、例えば、異方性導電フィルム（ACF : Anisotropic Conductive Film）1 7、1 7 等を介して接続されている（図 3 参照

）。

[0052] フレキシブルプリント配線板 3 において、導電部 15 は第 2 の部分 12 b の内部に形成されており、導電部 15 の金属線 15 a、15 a、・・・は延びる方向に直交する断面形状において長手方向と短手方向を有する形状に形成されている（図 10 参照）。金属線 15 a、15 a、・・・は、例えば、延びる方向に直交する断面形状が長方形に形成され、断面形状において長手方向が配線ベース 12 の厚み方向に一致された状態で第 2 の部分 12 b の内部に形成されている。

[0053] このように導電部 15 の金属線 15 a、15 a、・・・は、延びる方向に直交する断面形状における長手方向が配線ベース 12 の厚み方向に一致されているため、車両用灯具 1 が視認方向 A である後方から視認されたときに、フレキシブルプリント配線板 3 において導電部 15 の視認される部分が金属線 15 a、15 a、・・・の長手方向における一方の端面 15 b、15 b、・・・であり、フレキシブルプリント配線板 3 における導電部 15 の視認範囲が小さくなる。

[0054] このように、フレキシブルプリント配線板 3 においては、所定の間隔で並ぶ複数の金属線 15 a、15 a、・・・によって導電部 15 が構成されると共にフレキシブルプリント配線板 3 における導電部 15 の視認範囲が小さくなるため、導電部 15 が目立ち難くなり、視認者においてフレキシブルプリント配線板 3 が透明であるように認識され、車両用灯具 1 における被視認性の向上を図ることができる。

[0055] また、フレキシブルプリント配線板 3 においても接続電極 13 と導電部 15 が何れも複数の金属線 13 a、13 a、・・・、15 a、15 a、・・・によって構成されているため、面状発光体 2 の取出電極 6 の場合と同様に、上記した条件式（1）及び条件式（2）を用いて線幅 x と間隔 y を算出し、フレキシブルプリント配線板 3 の透明性を高くすることが可能である。

[0056] 即ち、条件式（1）及び条件式（2）を満足する金属線 13 a の線幅 x と金属線 13 a、13 a 間の間隔 y を定めることにより、視認者がフレキシブ

ルプリント配線板 3 を視認したときに、視認者においてフレキシブルプリント配線板 3 における接続電極 13 が形成されている部分が透明であるように認識される。また、条件式 (1) 及び条件式 (2) を満足する金属線 15 a の線幅 x と金属線 15 a、15 a 間の間隔 y を定めることにより、視認者がフレキシブルプリント配線板 3 を視認したときに、視認者においてフレキシブルプリント配線板 3 における接続電極 13 が形成されている部分が透明であるように認識される。

[0057] 特に、導電部 15 においては、上記したように、金属線 15 a、15 a、
・・・の延びる方向に直交する断面形状における長手方向が配線ベース 12 の厚み方向に一致されているため、金属線 15 a の線幅 x に対して金属線 15 a、15 a 間の間隔 y を大きくし易くなり、金属線 15 a、15 a、
・・・に流れる電流の電流密度を小さくすることなく透明性を高めることが可能である。

[0058] また、金属線 15 a、15 a 間の間隔 y を大きくし易いため、その分、フレキシブルプリント配線板 3 の横幅を小さくすることが可能になり、フレキシブルプリント配線板 3 の小型化を図ることができる。

[0059] さらに、車両用灯具 1 にあっては、取出電極 6 と接続電極 13 の双方において、条件式 (1) 及び条件式 (2) を用いて線幅 x と間隔 y を算出し、取出電極 6 とフレキシブルプリント配線板 3 の双方の透明性を高くすることが可能である。また、取出電極 6 と接続電極 13 と導電部 15 において、条件式 (1) 及び条件式 (2) を用いて線幅 x と間隔 y を算出し、取出電極 6 とフレキシブルプリント配線板 3 の双方の透明性を高くすることも可能である。

[0060] 尚、フレキシブルプリント配線板 3 においては、金属線 15 a が上記した断面形状の長手方向において複数の部分 15 x、15 x、
・・・に分割されていてもよい (図 11 参照)。金属線 15 a の部分 15 x への分割数は任意である。

[0061] このように金属線 15 a が部分 15 x、15 x、
・・・に分割されている

場合には、金属線 15 a の部分 15 x、15 x、・・・が配線ベース 12 の厚み方向と厚み方向に直交する方向とにおいて並んで配置されるため、金属線 15 a、15 a、・・・に流れる電流の電流密度を小さくすることなく導電部 15 を透明に視認させた上でフレキシブルプリント配線板 3 の設計の自由度の向上を図ることができる。

[0062] 尚、金属線 15 a の上記した断面形状における長手方向が配線ベース 12 の厚み方向に一致される構成（図 10 及び図 11 参照）は、フレキシブルプリント配線板 3 において配線ベース 12 に対する接続電極 13 の金属線 13 a と中継接続部 14 の金属線 14 a に対しても適用することが可能であり、また、面状発光体 2 において取出電極 6 の金属線 6 a に対して適用することも可能である。

[0063] 上記には、接続電極 13 と中継接続部 14 と導電部 15 の何れもが金属線 13 a、14 a、15 a によって構成されたフレキシブルプリント配線板 3 の例を示したが、フレキシブルプリント配線板 3 においては、接続電極 13 と中継接続部 14 が金属線 13 a、14 a によって構成され導電部 15 が、例えば、ITO 等の透明電極によって構成されてもよい（図 12 参照）。また、フレキシブルプリント配線板 3 においては、接続電極 13 と中継接続部 14 が、例えば、ITO 等の透明電極によって構成され、導電部 15 が金属線 15 a によって構成されてもよい（図 13 参照）。さらに、図示はしないが、接続電極 13 が金属線 13 a によって構成され、中継接続部 14 と導電部 15 が、例えば、ITO 等の透明電極によって構成されてもよく、接続電極 13 が、例えば、ITO 等の透明電極によって構成され、中継接続部 14 と導電部 15 が金属線 14 a、15 a によって構成されてもよい。

[0064] また、上記には、面状発光体 2 における取出電極 6 の金属線 6 a、6 a、・・・が左右方向又は左右方向に対して斜め方向に延び、フレキシブルプリント配線板 3 の接続電極 13 a、13 a、・・・が上下方向に延びる例を示したが、金属線 6 a、6 a、・・・と接続電極 13 a、13 a、・・・がともに同じ方向に延びる平行線として形成されていてもよい（図 14 参照）。

例えば、金属線 6 a、6 a、・・・と接続電極 1 3 a、1 3 a、・・・がともに上下方向に延びる平行線として形成され、金属線 6 a、6 a、・・・と接続電極 1 3 a、1 3 a、・・・が重ねて位置されることにより両者が接続される構成にされていてもよい。尚、金属線 6 a、6 a、・・・と接続電極 1 3 a、1 3 a、・・・は上下方向以外の別の方向における同じ方向に延びる平行線として形成されていてもよい。

[0065] 以上に記載した通り、車両用灯具 1 にあっては、取出電極 6 と接続電極 1 3 がそれぞれ所定の間隔で並ぶ複数の金属線 6 a、6 a、・・・と複数の金属線 1 3 a、1 3 a、・・・によって構成されている。

[0066] 従って、所定の間隔で並ぶ複数の金属線 6 a、6 a、・・・、1 3 a、1 3 a、・・・によってそれぞれ取出電極 6 と接続電極 1 3 が構成されるため、取出電極 6 と接続電極 1 3 が目立ち難くなり、面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 が透明であるように認識され、車両用灯具 1 における被視認性の向上を図ることができる。

[0067] <車両用灯具と透明体の透過率に関する構成>

次に、車両用灯具 1 とリアウインドウ 1 0 1 等の透明体との透過率に関する構成について説明する（図 1 5 参照）。

[0068] 車両用灯具 1 は、例えば、透明体として設けられたリアウインドウ 1 0 1 の内面側に配置されている。車両用灯具 1 は、上記したように、面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 を有している。面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 は全体としての透過率が所定の値、例えば、6 0 % にされている。

[0069] リアウインドウ 1 0 1 は領域 R（図 1 5 の梨子地が付されている領域）の透過率が所定の値、例えば、6 0 % にされている。領域 R 以外の領域 S（図 1 5 の梨子地が付されていない領域）は車両用灯具 1 が配置される領域、即ち、面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 の下端部を除く部分とが配置される領域であり、例えば、透過率が 1 0 0 % にされている。

[0070] 透明体であるリアウインドウ 1 0 1 とリアウインドウ 1 0 1 に配置される

面状発光体 2 及びフレキシブルプリント配線板 3、3 とがそれぞれ上記のような透過率にされることにより、視認者によってリアウインドウ 101 が視認されたときに、リアウインドウ 101 の全体が同じ透過率であるように認識され、リアウインドウ 101 に対して面状発光体 2 及びフレキシブルプリント配線板 3、3 が目立ってしまうことがない。

[0071] 従って、視認者において、リアウインドウ 101 と車輻用灯具 1 が一体化されているように認識され、車輻用灯具 1 における被視認性の向上を図ることができる。

[0072] 尚、リアウインドウ 101 の領域 S は 100% である必要はなく、領域 S に車輻用灯具 1 が配置された状態において、領域 S と車輻用灯具 1 の全体としての透過率がリアウインドウ 101 の領域 R の透過率と同等にされていればよい。例えば、面状発光体 2 とフレキシブルプリント配線板 3、3 が 60% にされ領域 S が 90% にされ、全体としてこの領域が 54% にされ、領域 R が 54% にされていればよい。

[0073] <発光ムラを低減する車輻用灯具の構成>

次いで、発光ムラを低減する車輻用灯具 1A の構成について説明する（図 16 及び図 17 参照）。尚、以下に示す車輻用灯具 1A は、上記した車輻用灯具 1 と比較して、発光部の周囲に周回電極が形成されていることのみが相違するため、車輻用灯具 1 と比較して異なる部分についてのみ詳細に説明をし、その他の部分については車輻用灯具 1 における同様の部分に付した符号と同じ符号を付して説明は省略する。

[0074] 車輻用灯具 1A は、面状発光体 2A において、陽極 8 と陰極 9 にそれぞれ周回電極 18、18 が接続されている。周回電極 18、18 は発光部 5 の外形より一回り大きくされ、発光部 5 の周囲に位置されている。発光部 5 には周回電極 18、18 から給電が行われる。周回電極 18 としては、例えば、MAM（モリブデン—アルミニウム—モリブデンの積層構造）等の金属配線が用いられている。

[0075] 一般に、有機 EL パネルにおいては、取出電極がベース体の一端部に形成

されており、ITO等によって形成された陽極や陰極の抵抗が高いため、取出電極からの距離が大きい程、電圧降下が大きくなり、発光部の取出電極に近い部分と取出電極から遠い部分とにおいて輝度の差が大きくなり発光ムラが生じ易い。

[0076] そこで、上記のように、周回電極18、18から発光部5に給電が行われるようにすることにより、発光部5の各部における輝度が取出電極6、6の発光部5に対する位置に依存せず周回電極18、18からの距離に依存する構成になる。

[0077] 従って、上記のように、周回電極18、18が発光部5の周囲に設けられる構成にすることにより、発光部5の各部において周回電極18、18からの距離に大きな差が生じなくなり、発光部5の各部において輝度の差が低減されるため、車輦用灯具1Aにおける発光ムラの発生を抑制することができる。

[0078] また、車輦用灯具1Aにおいては、周回電極18、18と取出電極6、6をそれぞれ金属線19、19、・・・によって接続し、取出電極6、6から金属線19、19、・・・と周回電極18、18を介して発光部5に給電を行う構成にすることが可能である（図17参照）。金属線19、19、・・・は上下に延びる平行線である。

[0079] この場合に、金属線19、19、・・・の長さを長くして面状発光体2Aにおける取出電極6、6を含む部分をリアウインドウ101の外側（下側）に位置させることが可能である（図18参照）。

[0080] このように面状発光体2Aにおける取出電極6、6を含む部分をリアウインドウ101の外側に位置させることにより、取出電極6、6を含む部分と取出電極6、6にそれぞれ接続されるフレキシブルプリント配線板3、3とを車輦100の車体によって遮蔽することが可能になり、車輦用灯具1Aの一層の被視認性の向上を図ることができる。

[0081] <車輦用灯具の配置態様>

以下に、車輦用灯具1、1Aの透明体に対する配置態様について説明する

(図 1 9 乃至図 2 3 参照)。尚、図 1 9 乃至図 2 3 には、異なる形状の面状発光体とフレキシブルプリント配線板を示すが、これらの異なる形状の面状発光体とフレキシブルプリント配線板は、形状が異なるのみで上記した面状発光体 2 及びフレキシブルプリント配線板 3 と同様の構成にされている。

[0082] 車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A は、例えば、透明体であるリアウインドウ 1 0 1 の中央部に対応して配置される(図 1 9 参照)。車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A がリアウインドウ 1 0 1 の中央部に対応して配置されることにより、発光部 5 の発光時(点灯時)に後続車両の搭乗者や歩行者において点灯状態が目立ち易く、車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A について標識灯として良好な機能を発揮させることが可能になる。

[0083] また、車両用灯具 1、1 又は車両用灯具 1 A、1 A は、例えば、透明体であるリアウインドウ 1 0 1 の左右両端部にそれぞれ対応して配置される(図 2 0 参照)。車両用灯具 1、1 又は車両用灯具 1 A、1 A がリアウインドウ 1 0 1 の左右両端部にそれぞれ対応して配置されることにより、点灯時に後続車両の搭乗者や歩行者において点灯状態が目立ち易いと共に点灯時及び消灯時の何れにおいても車両 1 0 0 の搭乗者において後方の良好な視界が確保され、外部の良好な視界を確保した上で車両用灯具 1、1 又は車両用灯具 1 A、1 A について標識灯として良好な機能を発揮させることが可能になる。

[0084] さらに、車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A は、例えば、透明体であるリアウインドウ 1 0 1 の下端部に対応して配置される(図 2 1 参照)。車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A がリアウインドウ 1 0 1 の下端部に対応して配置されることにより、点灯時に後続車両の搭乗者や歩行者において点灯状態が目立ち易いと共に点灯時及び消灯時の何れにおいても車両 1 0 0 の搭乗者において後方の良好な視界が確保され、外部の良好な視界を確保した上で車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A について標識灯として良好な機能を発揮させることが可能になる。

[0085] さらにまた、車両用灯具 1 又は車両用灯具 1 A は、例えば、透明体であるリアウインドウ 1 0 1 の上端部に対応して配置される(図 2 2 参照)。車両

用灯具 1 又は車輛用灯具 1 A がリアウインドウ 1 0 1 の上端部に対応して配置されることにより、点灯時に後続車輛の搭乗者や歩行者において点灯状態が目立ち易いと共に点灯時及び消灯時の何れにおいても車輛 1 0 0 の搭乗者において後方の良好な視界が確保され、外部の良好な視界を確保した上で車輛用灯具 1 又は車輛用灯具 1 A について標識灯として良好な機能を発揮させることが可能になる。

[0086] また、車輛用灯具 1 又は車輛用灯具 1 A は、例えば、透明体であるカバー 1 0 2 の内面側に配置される（図 2 3 参照）。カバー 1 0 2 は車輛 1 0 0 の前端部又は後端部の何れに取り付けられていてもよい。尚、車輛用灯具 1、1 A は、例えば、図 2 3 に示すように、車体における固定部に配置されていてもよく、また、車体における可動部であるトランクリッド 1 0 3 に取り付けられたカバー 1 0 4 の内面側に配置されていてもよい。

[0087] 車輛用灯具 1 又は車輛用灯具 1 A がカバー 1 0 2 又はカバー 1 0 4 の内面側に配置されることにより、車輛用灯具 1 又は車輛用灯具 1 A について標識灯又は前照灯として良好な機能を発揮させることが可能になる。また、図 2 3 に示すように、複数の車輛用灯具 1、1、・・・又は複数の車輛用灯具 1 A、1 A、・・・をカバー 1 0 2 又はカバー 1 0 4 の内面側に配置することにより、各車輛用灯具 1、1、・・・又は各車輛用灯具 1 A、1 A、・・・が異なる機能を有する構成にすることも可能であり、設計の自由度の向上及び機能性の向上を図ることができる。

[0088] <遮光性が付加された車輛用灯具>

続いて、遮光性が付加された車輛用灯具 1 B について説明する（図 2 4 乃至図 2 6 参照）。

[0089] 車輛用灯具 1 B は、面状発光体 2 B を有し、面状発光体 2 B の一方の面から光が出射される所謂片面発光型の車輛用灯具である。車輛用灯具 1 B はテールランプやストップランプ等の標識灯として用いられている。

[0090] 面状発光体 2 B は透明基板 2 0 と発光部 2 1、2 1、・・・と封止材 2 2 とを有している（図 2 4 参照）。車輛用灯具 1 B は、例えば、車輛 1 0 0 の

リアウインドウ 101 の内面側に配置されている。車輛用灯具 1B は、リアウインドウ 101 の内面に取り付けられていてもよく、リアウインドウ 101 の内面と一定の間隔を有した状態で配置されていてもよい。車輛用灯具 1B はリアウインドウ 101 の中央部に対応して位置されている。

[0091] 発光部 21、21、・・・は封止材 22 によって封止された状態で透明基板 20 の前面に左右に等間隔に離隔して配置されている。

[0092] 封止材 22 の前面には左右に離隔して遮光フィルム 23、23、・・・が貼り付けられている。尚、遮光フィルム 23 は不透明な陰極であってもよい。

[0093] 遮光フィルム 23、23、・・・はそれぞれ発光部 21、21、・・・の前側に位置されている。発光部 21 の左右方向における中央線 M1 と遮光フィルム 23 の左右方向における中央線 M2 とは一致されている。遮光フィルム 23、23、・・・の横幅は、面状発光体 2B の左右方向における中央部が最も小さく、面状発光体 2B の左右方向における中央部から左右に離隔するに従って大きくされている。従って、最も左側と最も右側に位置された遮光フィルム 23、23 の横幅が最も大きくされている。

[0094] 車輛用灯具 1B においては、発光部 21、21、・・・からそれぞれ同一の最大出射角で光が後方へ向けて出射される。発光部 21 から後方へ向けて出射された光は、透明基板 20 の後面からリアウインドウ 101 を透過されて後方へ向けて照射されるが、一部の光が透明基板 20 の後面で内面反射され車室において前方へ向かう。このとき内面反射されて前方へ向かった光が車室に存在するバックミラー（ルームミラー）105 に入射されると、運転者 106 がバックミラー 105 によって後方の状況を確認したときに、透明基板 20 で内面反射された光がバックミラー 105 で反射されて運転者 106 の視野に入り後方の状況を確認し難くなる。

[0095] 特に、車輛用灯具 1B はテールランプ等の標識灯として用いられているため、発光部 21、21、・・・から出射された光が赤色光であり、赤色光が視野に入ると運転者 106 が他の車輛等から発せられた光であると誤認する

おそれもある。

[0096] しかしながら、車輛用灯具 1 B には遮光フィルム 2 3、2 3、・・・が設けられており、発光部 2 1 から出射され内面反射されて前方へ向かった光のうち一部を除いた光 P 1、P 1、・・・が遮光フィルム 2 3、2 3、・・・によって遮蔽され、内面反射されて前方へ向かった光がバックミラー 1 0 5 に入射されない構成にされている。従って、運転者 1 0 6 の視野には透明基板 2 0 で内面反射された光が入らず、後方の状況を不都合なく確認することができると共に誤認が生じないようにされている。

[0097] また、車輛用灯具 1 B には遮光フィルム 2 3、2 3、・・・間にそれぞれ隙間 Q、Q、・・・が形成されており、運転者 1 0 6 がバックミラー 1 0 5 によって隙間 Q、Q、・・・から後方を視認して後方の状況を確認することができる。

[0098] 一方、透明基板 2 0 の後面で内面反射された光のうち、遮光フィルム 2 3、2 3、・・・によって遮蔽されなかった光 P 2、P 2、・・・は遮光フィルム 2 3、2 3、・・・の間に形成された隙間 Q、Q、・・・を通り車室において前方へ向かう。

[0099] 上記したように、車輛用灯具 1 B は、リアウインドウ 1 0 1 の中央部に対応して位置されており、面状発光体 2 B の左右方向における中央部が車輛の左右方向における中央部に一致されている。従って、バックミラー 1 0 5 と発光部 2 1、2 1、・・・の位置関係において、左右方向において両端の近くに位置されている発光部 2 1 ほど大きな出射角でもバックミラー 1 0 5 に光が入射され易い。

[0100] 例えば、図 2 4 に示すように、左右方向において最も外側に位置されている発光部 2 1 A から出射されて内面反射された光 P a と発光部 2 1 A より内側に位置されている発光部 2 1 B から出射されて内面反射された光 P b とは出射角度が同じであるが、左右方向において発光部 2 1 A は発光部 2 1 B よりバックミラー 1 0 5 から離れた位置にあるため、光 P a がバックミラー 1 0 5 に向かう光になり、光 P b がバックミラー 1 0 5 から離れた位置に向か

う光になる。

[0101] そこで、車両用灯具 1 B にあっては、バックミラー 1 0 5 と発光部 2 1、2 1、・・・の位置関係によって発光部 2 1、2 1、・・・からの光の出射角度に応じてバックミラー 1 0 5 への入射状態が変化されることを考慮し、遮光フィルム 2 3、2 3、・・・の横幅を定めている。

[0102] 即ち、左右方向において両端の近くに位置されている発光部 2 1 ほど大きな出射角でもバックミラー 1 0 5 に光が入射され易いため、遮光フィルム 2 3、2 3、・・・の横幅を面状発光体 2 B の左右方向における中央部から左右に離隔するに従って大きくしている。

[0103] 一方、遮光フィルム 2 3 A はバックミラー 1 0 5 へ向かう光のうち、発光部 2 1 から最も大きな出射角度で出射された光のバックミラー 1 0 5 への入射を防止することができるため、発光部 2 1、2 1、・・・の前側にそれぞれ遮光フィルム 2 3 A、2 3 A、・・・を配置することにより、発光部 2 1、2 1、・・・から出射され透明基板 2 0 で内面反射された光のバックミラー 1 0 5 への入射を防止することが可能である。

[0104] しかしながら、発光部 2 1、2 1、・・・の前側にそれぞれ遮光フィルム 2 3 A、2 3 A、・・・を配置する構成にすると、遮光フィルム 2 3 が遮光フィルム 2 3、2 3、・・・のうち最も横幅が広いため、隙間 Q、Q、・・・が小さくなり、運転者 1 0 6 による後方の視認範囲が小さくなってしまう。

[0105] 従って、車両用灯具 1 B のように、遮光フィルム 2 3、2 3、・・・の横幅を面状発光体 2 B の左右方向における中央部から左右に離隔するに従って大きくすることにより、横幅がもっと大きい遮光フィルム 2 3 A、2 3 A、・・・を配置する構成に比し、隙間 Q、Q、・・・の合計が大きくなり、運転者 1 0 6 による後方の大きな視認範囲を確保した上で発光部 2 1、2 1、・・・から出射され透明基板 2 0 で内面反射された光のバックミラー 1 0 5 への入射を防止することができる。

[0106] また、発光部 2 1 から出射され透明基板 2 0 で内面反射された光は、発光

部 2 1 の両側の隙間 Q、Q を通って前方へ向かうが、バックミラー 1 0 5 へ向かう光は一方の隙間 Q を通る光である。例えば、図 2 4 に示すように、発光部 2 1 から出射され面状発光体 2 B の左右方向における中央側へ向かう光 P c はバックミラー 1 0 5 へ向かう光であるが、同じ発光部 2 1 から出射され面状発光体 2 B の左右方向における外側へ向かう光 P d はバックミラー 1 0 5 へは向かわない光である。

[0107] そこで、車両用灯具 1 B をバックミラー 1 0 5 へ向かう側の光のみを遮蔽するように、左右方向における中央部に位置された発光部 2 1 を除き、発光部 2 1、2 1、・・・の左右方向における中央線 M 1、M 1、・・・を基準として片側のみに遮光フィルム 2 3、2 3、・・・を配置する構成にすることも可能である（図 2 5 参照）。

[0108] このような遮光フィルム 2 3、2 3、・・・を配置することにより、遮光フィルム 2 3、2 3、・・・の横幅が一層小さくなって隙間 Q、Q、・・・の合計が一層大きくなるため、運転者 1 0 6 による後方のより大きな視認範囲を確保した上で発光部 2 1、2 1、・・・から出射され透明基板 2 0 で内面反射された光のバックミラー 1 0 5 への入射を防止することができる。

[0109] また、車両用灯具 1 B においては、遮光フィルム 2 3 は粘着テープ 2 4 によって封止材 2 2 に貼り付けることが可能である（図 2 6 の左側の図参照）。遮光フィルム 2 3 を粘着テープ 2 4 によって封止材 2 2 に貼り付けることにより、遮光フィルム 2 3 を封止材 2 2 に安価に貼り付けることが可能である。

[0110] 但し、遮光フィルム 2 3 を粘着テープ 2 4 によって封止材 2 2 に貼り付ける場合には、遮光フィルム 2 3 の封止材 2 2 に対する高い貼付精度が必要になり、遮光フィルム 2 3 の封止材 2 2 に対する位置精度が低下するおそれがある。

[0111] そこで、遮光フィルム 2 3 を印刷によって封止材 2 2 上に形成してもよい（図 2 6 の右側の図参照）。遮光フィルム 2 3 を印刷によって封止材 2 2 上に形成することにより、遮光フィルム 2 3 の封止材 2 2 に対する高い位置精

度が確保され、発光部 21 から出射され透明基板 20 で内面反射された光のバックミラー 105 への入射をより確実に防止することができる。

[0112] また、遮光フィルム 23 を粘着テープ 24 によって封止材 22 に貼り付ける場合には、粘着テープ 24 が存在する分、面状発光体 2B の厚みが厚くなり、面状発光体 2B において光の広がり方が大きくなるため、遮光フィルム 23 の横幅を大きくする必要がある。一方、遮光フィルム 23 を印刷によって封止材 22 上に形成する場合には、粘着テープが存在しない分、面状発光体 2B の厚みが薄くなり、面状発光体 2B において光の広がり方が小さくなるため、遮光フィルム 23 の横幅を小さくすることが可能である。

[0113] 従って、遮光フィルム 23 を印刷によって封止材 22 上に形成する場合には、隙間 Q、Q、・・・の合計が大きくなるため、運転者 106 による後方のより大きな視認範囲を確保した上で発光部 21 から出射され透明基板 20 で内面反射された光のバックミラー 105 への入射を防止することができる。

符号の説明

[0114] 1…車両用灯具、2…面状発光体、3…フレキシブルプリント配線板、4…ベース体、5…発光部、6…取出電極、6a…金属線、12…配線ベース、13…接続電極、13a…金属線、15…導電部、15a…金属線、21…発光部、1A…車両用灯具、2A…面状発光体、1B…車両用灯具、2B…面状発光体

請求の範囲

[請求項1] 透明なベース体と前記ベース体の内部に配置された発光部と前記ベース体上に形成され前記発光部に電流を供給するための取出電極とを有する面状発光体と、

透明な配線ベースと前記配線ベース上に形成され前記取出電極に接続される接続電極と前記接続電極に接続された導電部とを有するフレキシブルプリント配線板とを備え、

前記取出電極と前記接続電極がそれぞれ所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって構成された

車両用灯具。

[請求項2] 視認者から前記取出電極又は前記接続電極までの距離を L とし、前記面状発光体又は前記フレキシブルプリント配線板において必要とされる透過率を T とし、前記距離 L と前記透過率 T がそれぞれ所定の値に定められたときに、

前記取出電極又は前記接続電極の少なくとも一方において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが以下の条件式(1)及び条件式(2)を満足する値にされた

請求項1に記載の車両用灯具。

$$(1) \quad x \leq L / 4250$$

$$(2) \quad y \geq T x / (100 - T)$$

但し、 L と x と y の単位はmm、 T の単位は%とする。

[請求項3] 前記取出電極と前記接続電極の双方において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが前記条件式(1)及び条件式(2)を満足する値にされた

請求項2に記載の車両用灯具。

[請求項4] 透明なベース体と前記ベース体の内部に配置された発光部と前記ベース体上に形成され前記発光部に電流を供給するための取出電極とを有する面状発光体と、

透明な配線ベースと前記配線ベース上に形成され前記取出電極に接続される接続電極と前記接続電極に接続された導電部とを有するフレキシブルプリント配線板とを備え、

前記導電部は前記配線ベースの内部に設けられると共に前記配線ベースの厚み方向に直交する方向において所定の間隔で並ぶ複数の金属線によって構成され、

前記金属線は延びる方向に直交する断面形状において長手方向と短手方向を有する形状に形成され、

前記金属線の前記長手方向が前記配線ベースの厚み方向に一致された

車両用灯具。

[請求項5] 前記金属線が前記長手方向において複数の部分に分割された
請求項4に記載の車両用灯具。

[請求項6] 視認者から前記導電部までの距離を L とし、前記フレキシブルプリント配線板において必要とされる透過率を T とし、前記距離 L と前記透過率 T がそれぞれ所定の値に定められたときに、

前記導電部において、前記金属線の線幅 x と前記金属線間の間隔 y とが以下の条件式(1)及び条件式(2)を満足する値にされた

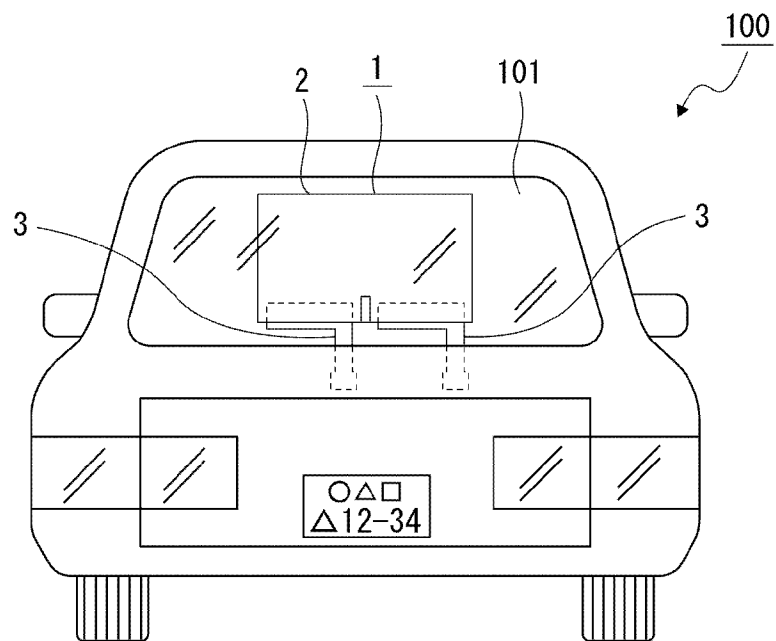
請求項4又は請求項5に記載の車両用灯具。

$$(1) \quad x \leq L / 4250$$

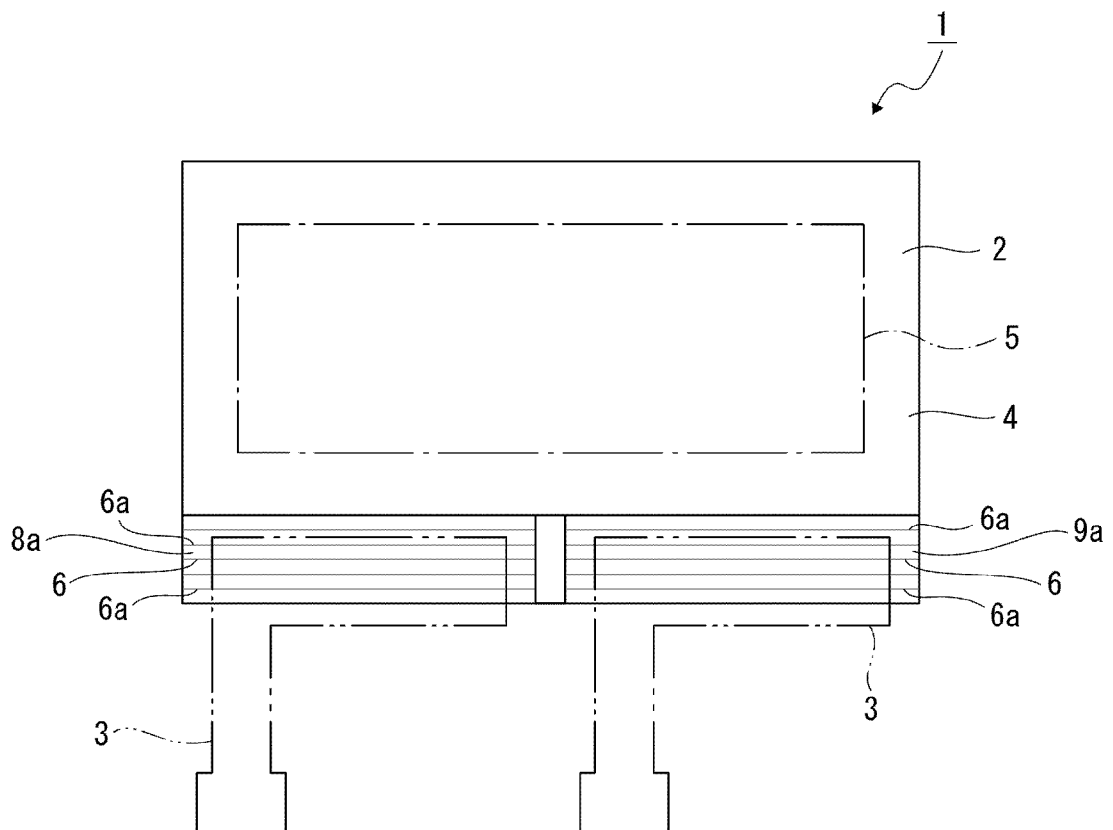
$$(2) \quad y \geq T x / (100 - T)$$

但し、 L と x と y の単位はmm、 T の単位は%とする。

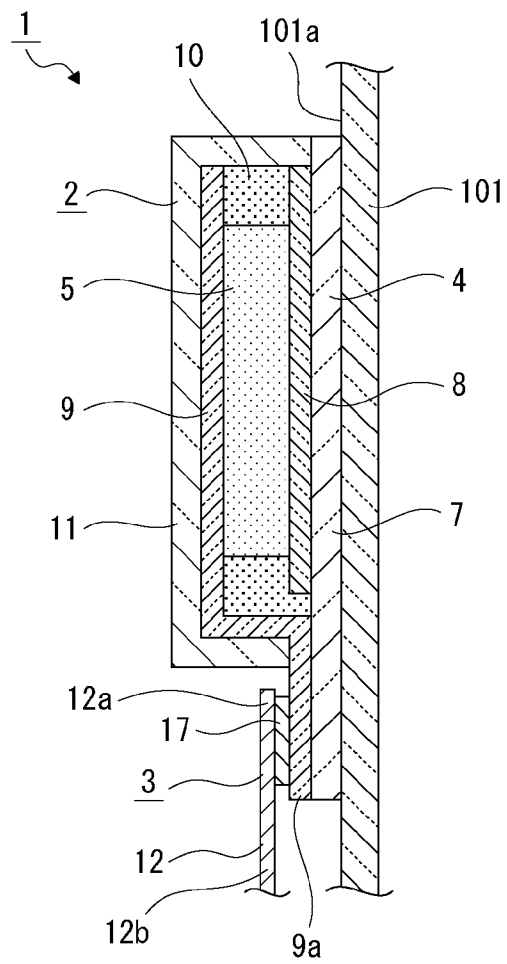
[図1]



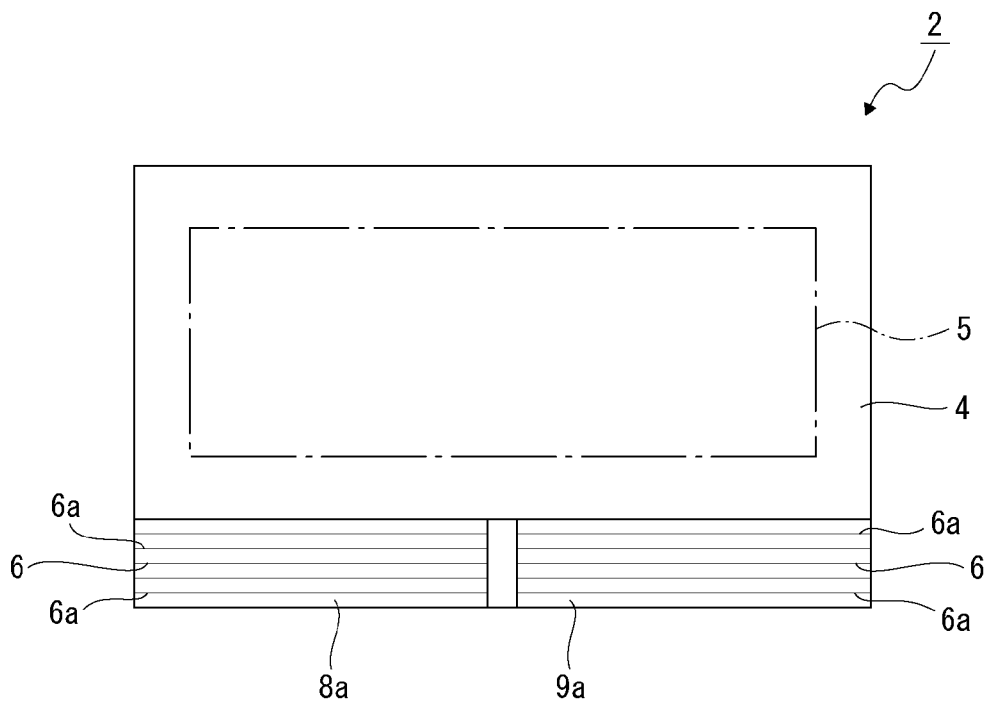
[図2]



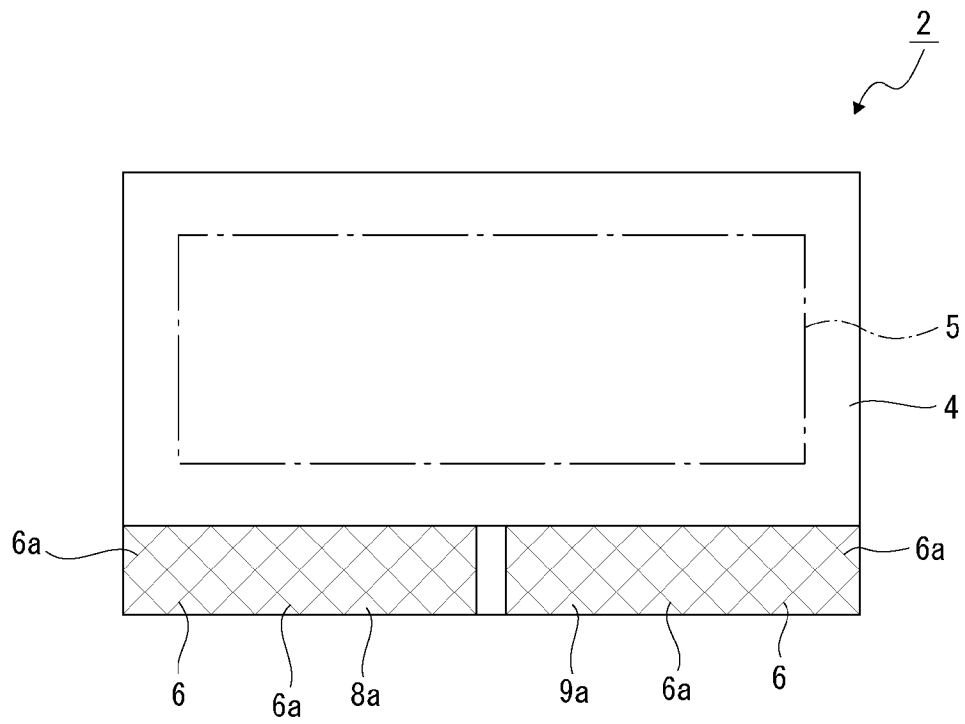
[図3]



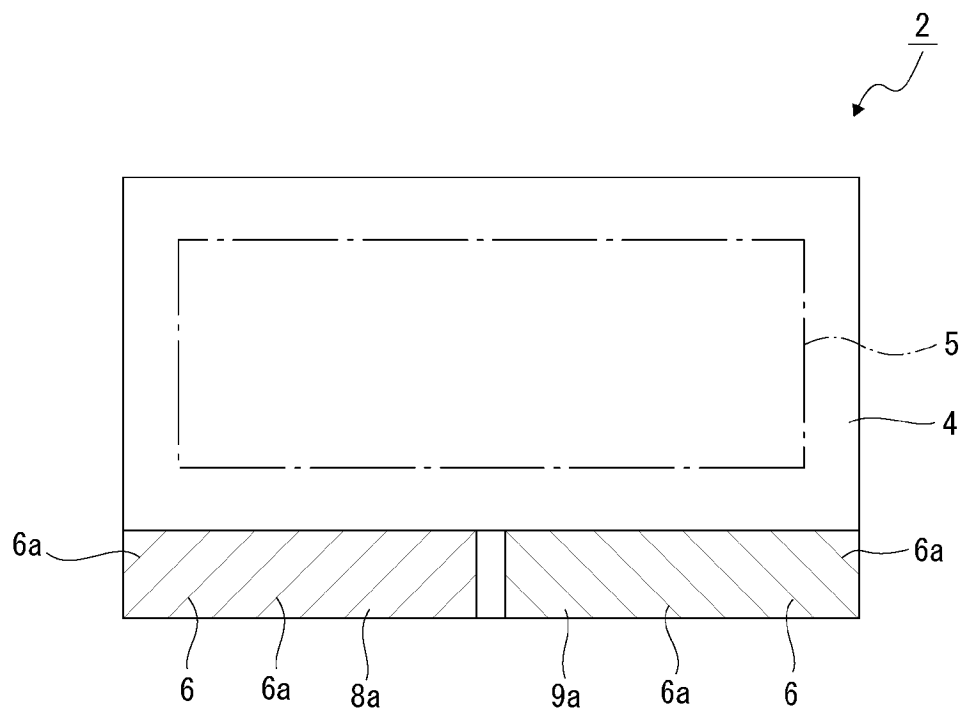
[図4]



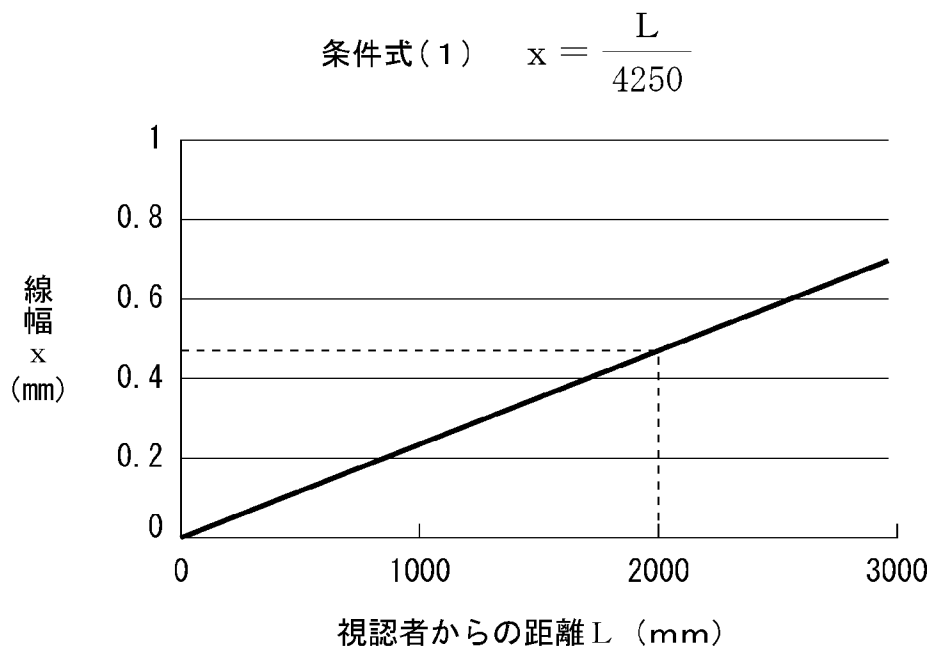
【図5】



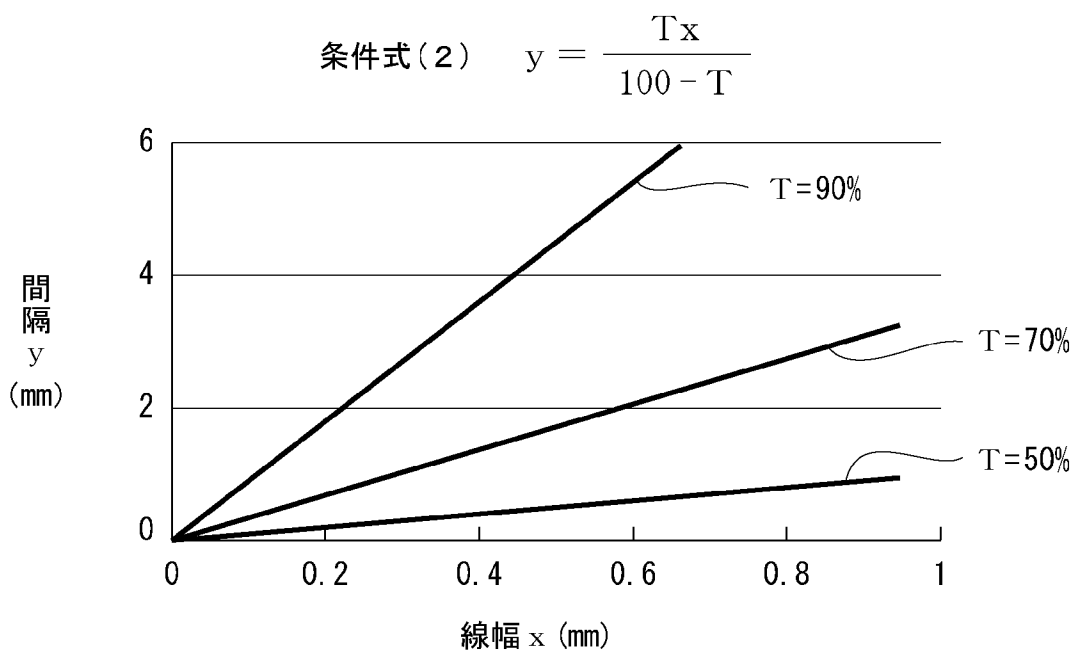
[図6]



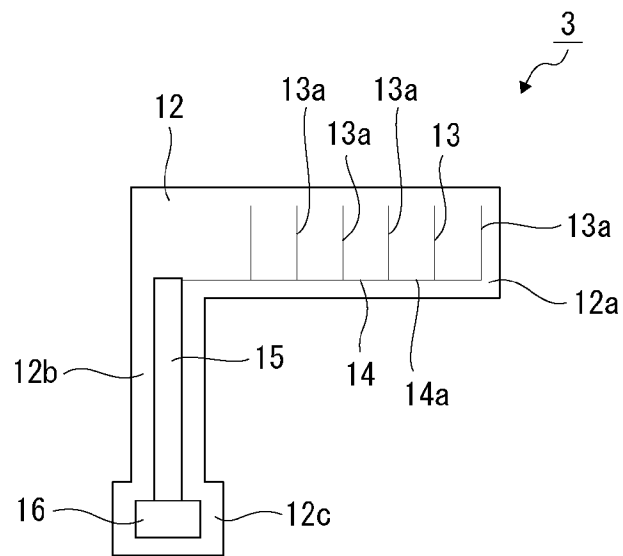
[図7]



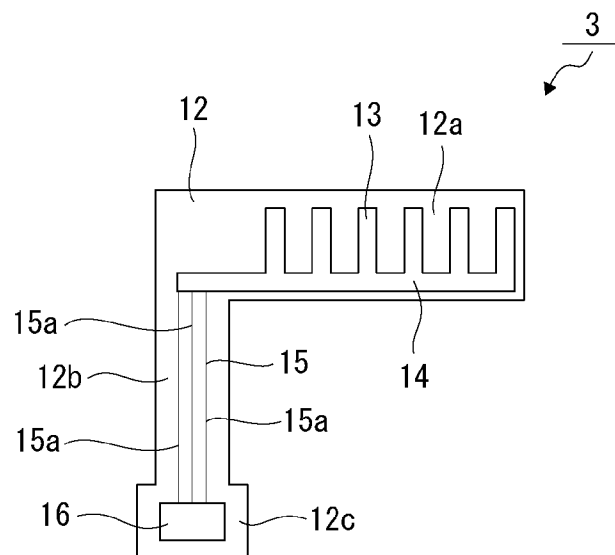
[図8]



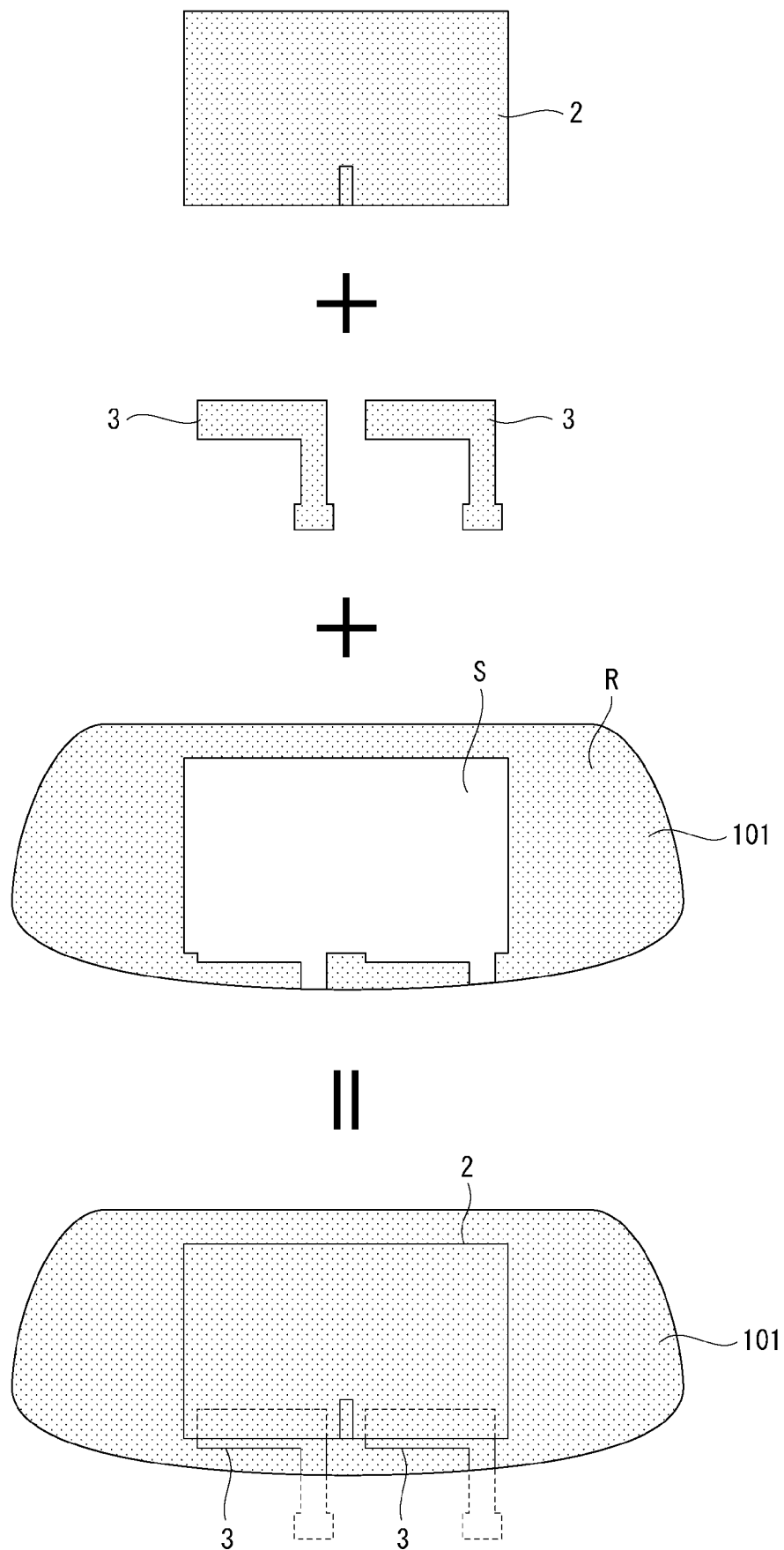
[図12]



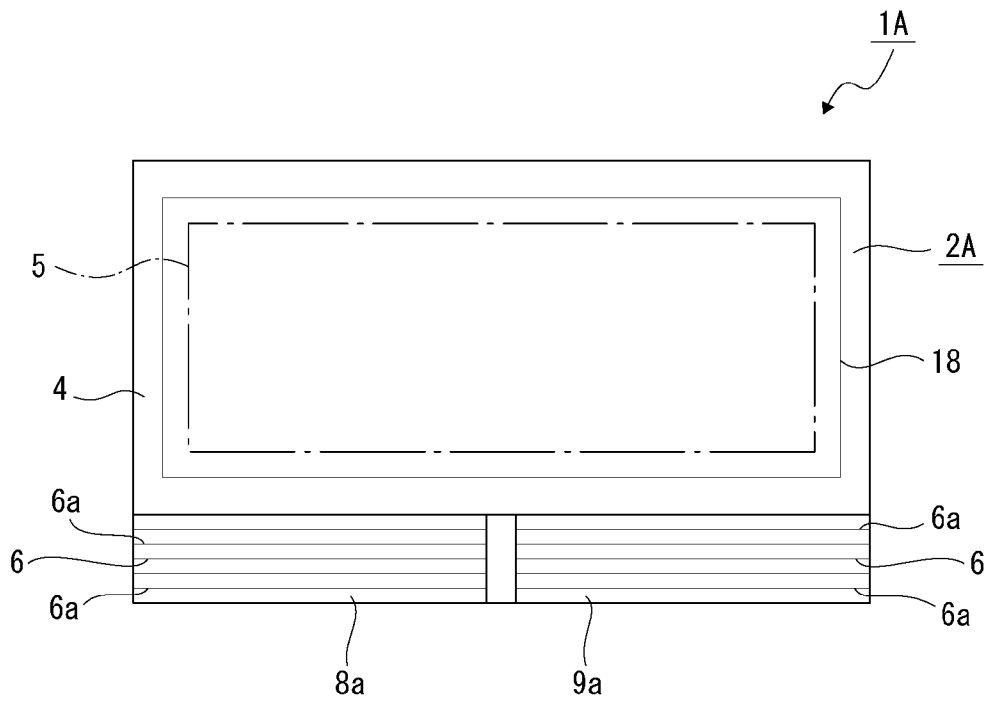
[図13]



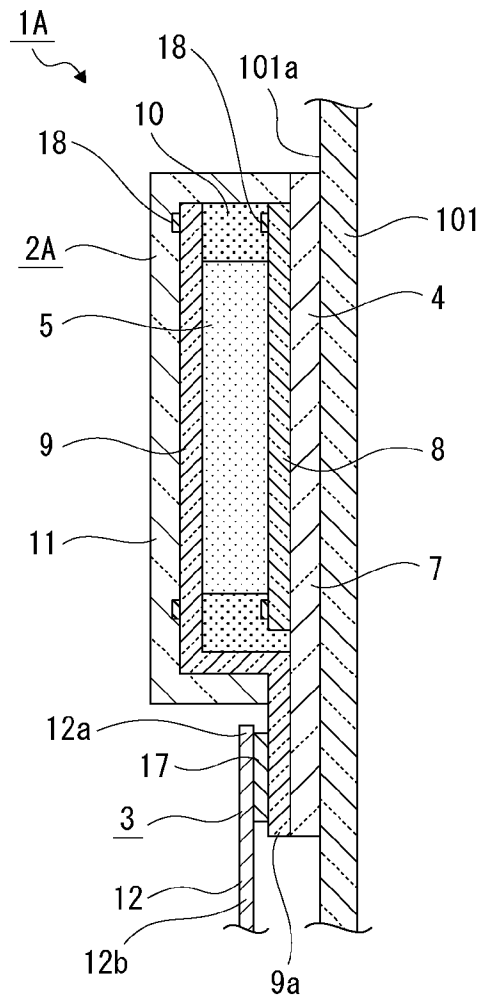
[図15]



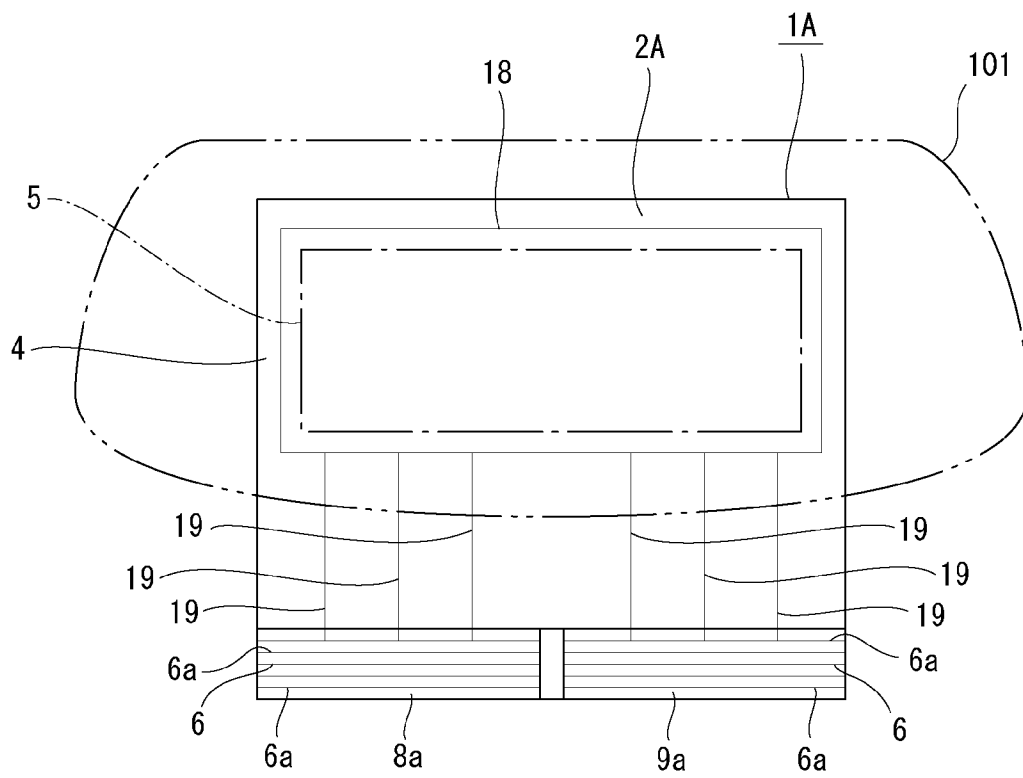
[図16]



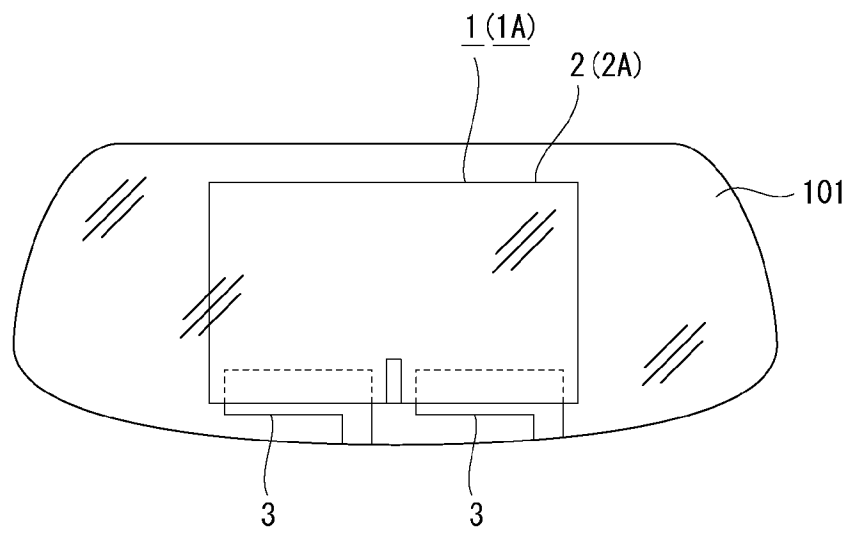
[図17]



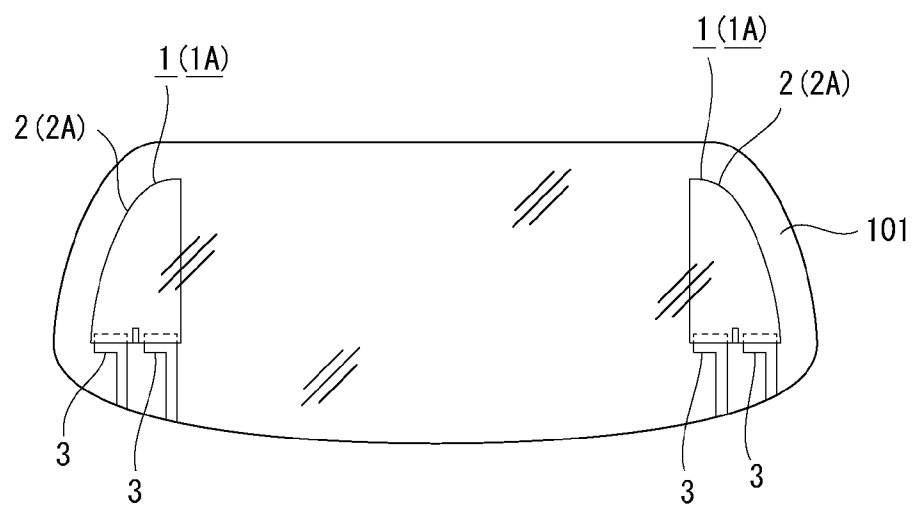
[図18]



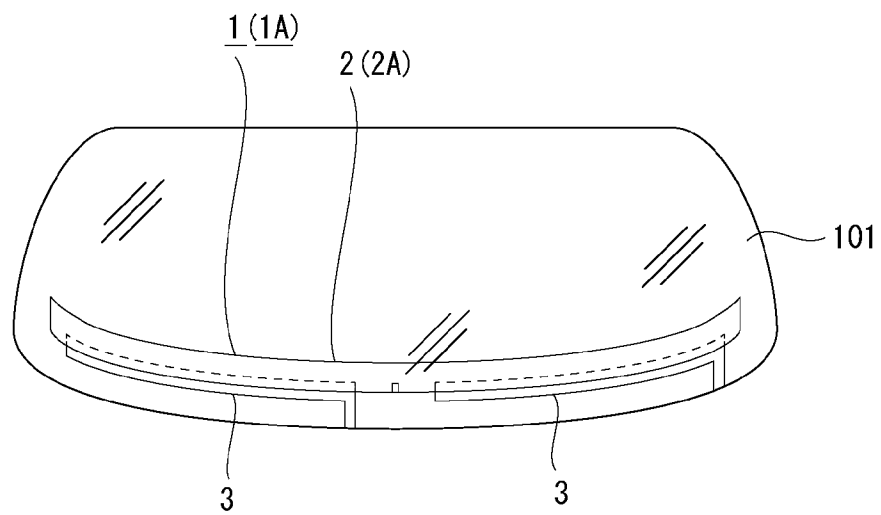
[図19]



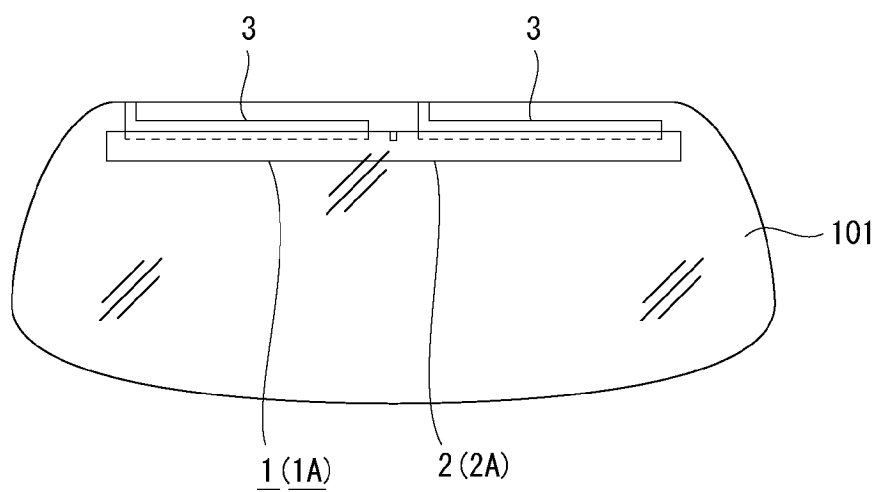
[図20]



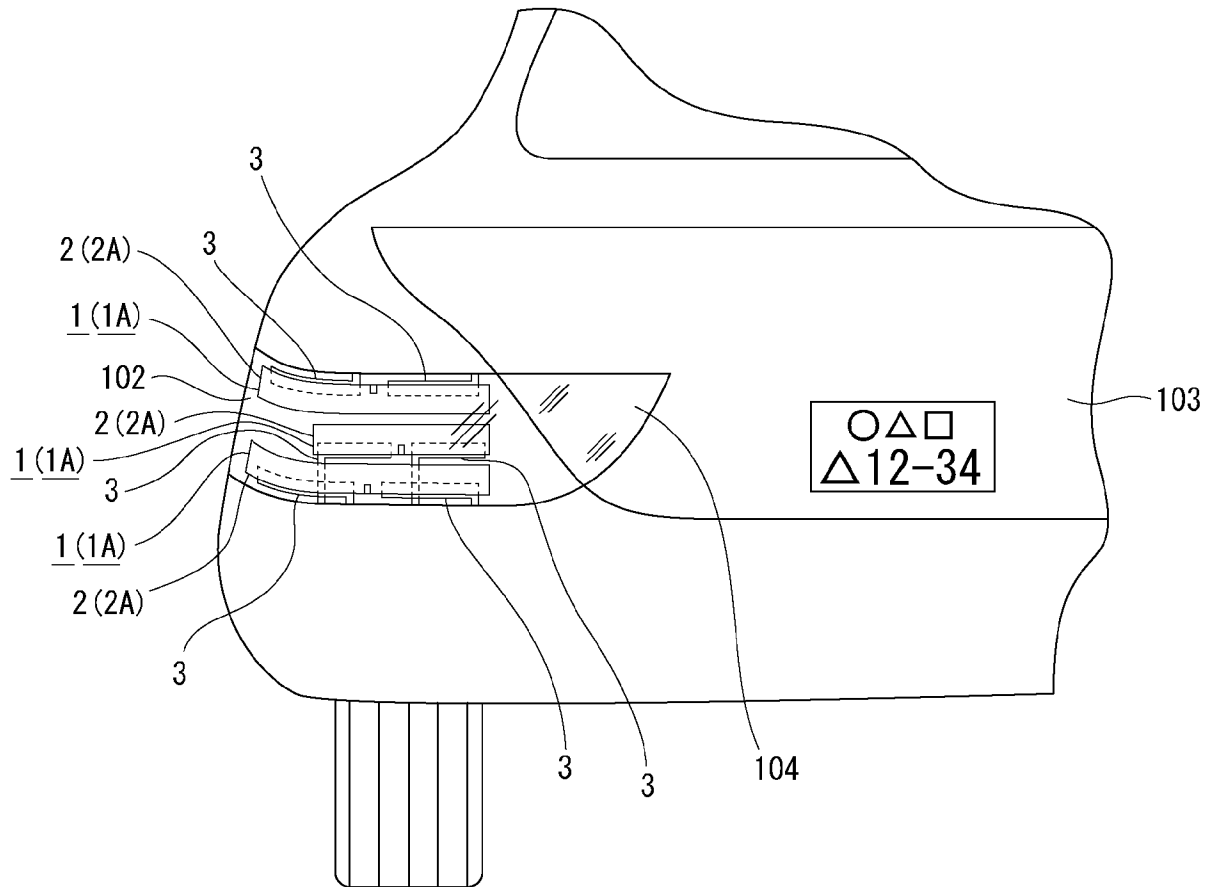
[図21]



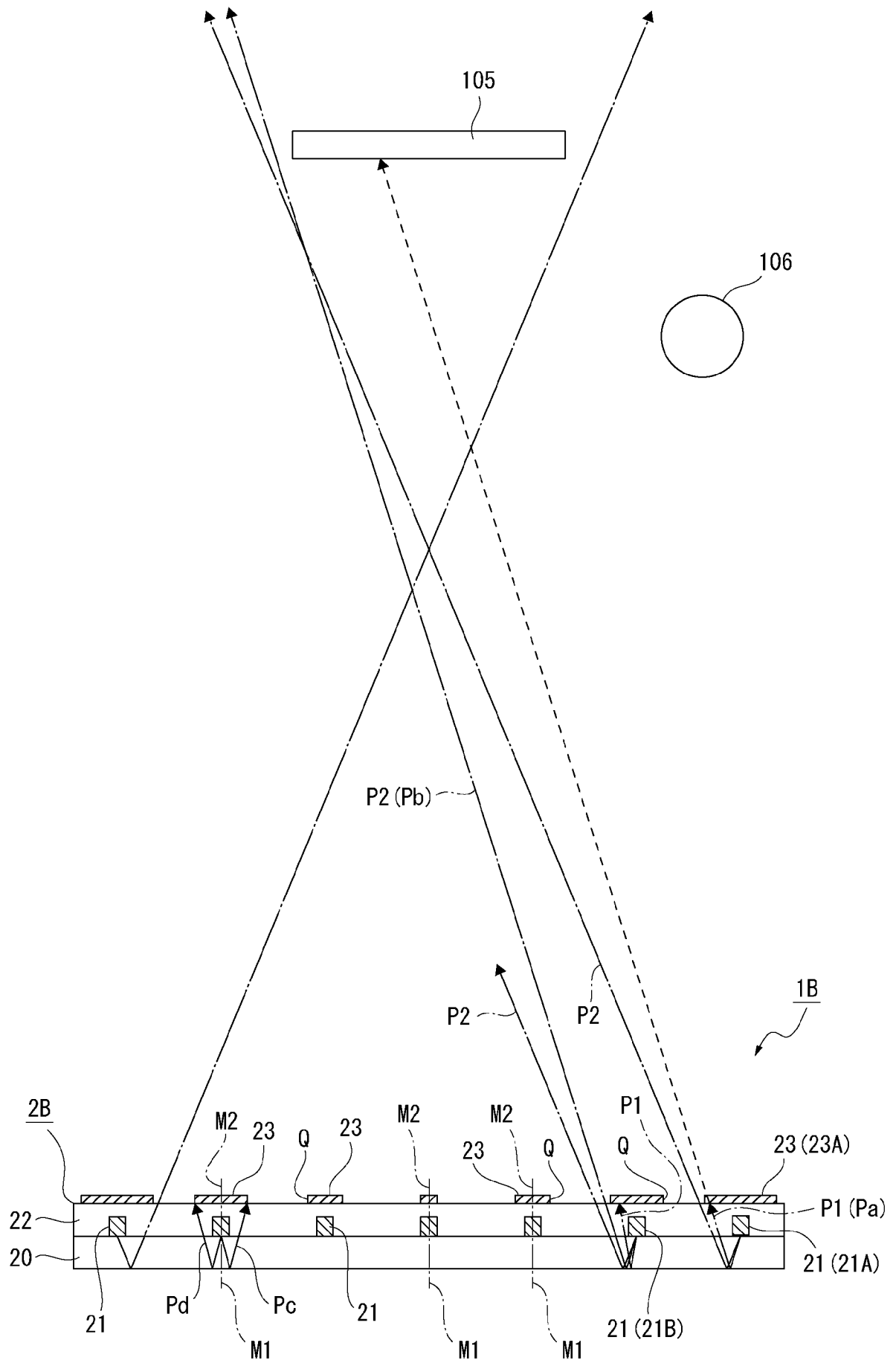
[図22]



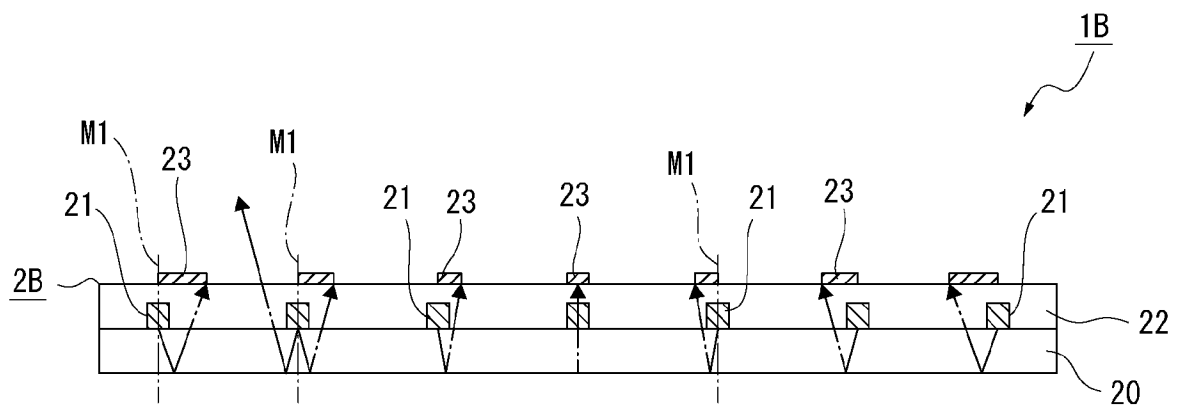
[図23]



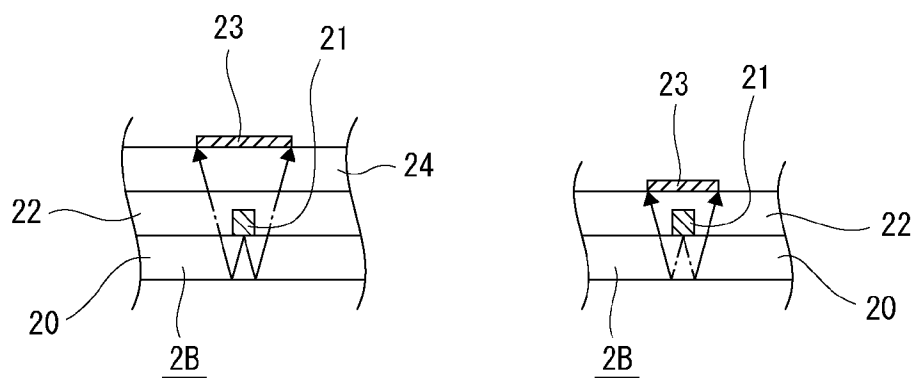
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/018541

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. [see extra sheet]

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. F21S43/145, F21S41/155, F21W102/00, F21W102/19, F21W103/00, F21W103/10, F21W103/20, F21W103/30, F21W103/35, F21W103/40, F21W103/45, F21W103/55, F21Y115/10, F21Y115/15

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	WO 2017/187913 A1 (PIONEER CORP.) 02 November 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	WO 2015/098822 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 02 July 2015, paragraphs [0123]-[0142], fig. 31-34 & US 2016/0290586 A1, paragraphs [0182]-[0201], fig. 31-34 & US 2018/0270921 A1 & EP 3088797 A1 & EP 3372891 A1 & CN 105814360 A & CN 108644732 A	1-6
A	JP 2017-27661 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 02 February 2017, entire text, all drawings & US 2017/0016587 A1, entire text, all drawings & DE 102016212889 A1 & FR 3038965 A1 & CN 106352286 A	1-6

☐ 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
18.06.2019

Date of mailing of the international search report
02.07.2019

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

International application No.

PCT/JP2019/018541

[Continuation of Box A]

F21S43/145 (2018.01) i, F21S41/155 (2018.01) i, F21W102/00 (2018.01) n,
F21W102/19 (2018.01) n, F21W103/00 (2018.01) n, F21W103/10 (2018.01) n,
F21W103/20 (2018.01) n, F21W103/30 (2018.01) n, F21W103/35 (2018.01) n,
F21W103/40 (2018.01) n, F21W103/45 (2018.01) n, F21W103/55 (2018.01) n,
F21Y115/10 (2016.01) n, F21Y115/15 (2016.01) n

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 特別ページ参照

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））

Int.Cl. F21S43/145, F21S41/155, F21W102/00, F21W102/19, F21W103/00, F21W103/10, F21W103/20, F21W103/30, F21W103/35, F21W103/40, F21W103/45, F21W103/55, F21Y115/10, F21Y115/15

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	WO 2017/187913 A1（パイオニア株式会社）2017.11.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	WO 2015/098822 A1（株式会社小糸製作所）2015.07.02, [0123]-[0142], 図31-34 & US 2016/0290586 A1, [0182]-[0201], 図31-34 & US 2018/0270921 A1 & EP 3088797 A1 & EP 3372891 A1 & CN 105814360 A & CN 108644732 A	1-6

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矛盾するものではなく、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

18.06.2019

国際調査報告の発送日

02.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

杉浦 貴之

3 X

9723

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

C (続き) . 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 2017-27661 A (株式会社小糸製作所) 2017. 02. 02, 全文, 全図 & US 2017/0016587 A1, 全文, 全図 & DE 102016212889 A1 & FR 3038965 A1 & CN 106352286 A	1-6

発明の属する分野の分類

F21S43/145(2018.01)i, F21S41/155(2018.01)i, F21W102/00(2018.01)n,
F21W102/19(2018.01)n, F21W103/00(2018.01)n, F21W103/10(2018.01)n,
F21W103/20(2018.01)n, F21W103/30(2018.01)n, F21W103/35(2018.01)n,
F21W103/40(2018.01)n, F21W103/45(2018.01)n, F21W103/55(2018.01)n,
F21Y115/10(2016.01)n, F21Y115/15(2016.01)n