

(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
2022年9月15日(15.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/190487 A1

(51) 国際特許分類:

B60K 35/00 (2006.01) *F21S 2/00* (2016.01)
B60R 13/00 (2006.01) *F21V 5/00* (2018.01)
F21Y 115/10 (2016.01) *F21V 5/04* (2006.01)
B60Q 3/283 (2017.01) *G09F 13/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/044873

(22) 国際出願日: 2021年12月7日(07.12.2021)

(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 2021-037617 2021年3月9日(09.03.2021) JP

(71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中心区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 増田 勝義(MASUDA, Katsuyoshi).

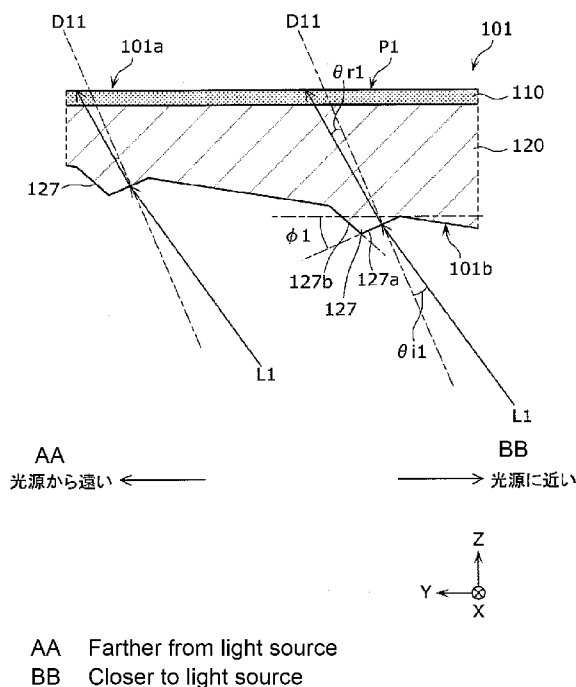
(74) 代理人: 新居 広守, 外 (NII, Hiromori et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

(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, IT, JO, 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,

(54) Title: LIGHTING DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置



(57) Abstract: The present invention provides a lighting device comprising a light source and a display member (101) that displays a first design on a front surface (101a) by transmitting light emitted by the light source forward in the shape of the first design, wherein: the display member (101) includes a front surface part (110) which forms the front surface (101a) and which has a first portion that transmits the light in the shape of the first design and a light guide (120) which is disposed behind the front surface part (110) and emits the light from the light source toward the front surface part (110); the light source is disposed in a different location from the first portion of the front surface part (110) in a plan view of the front surface (101a); the light guide (120) has a portion that decreases in thickness as the position is apart from the light source; and projections (127) are formed on the rear-side surface (101b) of the light guide (120), the projections (127) having such an incident surface (127a) that an angle of incidence (θ_{i1}) of the light from the light source is a predetermined angle.

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))

(57) 要約：照明装置は、光源と、光源が発した光を第1意匠の形状で前方に透過することで前面(101a)に第1意匠を表示する表示部材(101)と、を備える照明装置であって、表示部材(101)は、前面(101a)を形成する前面部(110)であって、第1意匠の形状で光を透過する第1部分を有する前面部(110)と、前面部(110)の後方に配置される導光体(120)であって、前面部(110)へ向けて光源からの光を出射する導光体(120)と、を有し、光源は、前面(101a)を平面視した場合において、前面部(110)の第1部分とは異なる位置に配置され、導光体(120)は、厚みが光源から遠ざかるほど薄くなっている部分を有し、導光体(120)の後方側の面(101b)には、光源からの光が入射する入射角(θ_{i1})が所定の角度である入射面(127a)を有する突起(127)が形成されている。

明 細 書

発明の名称 : 照明装置

技術分野

[0001] 本開示は、照明装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、照光面と照光面の背後に設けられた光源とを結ぶ空間経路方向において、肉厚が偏肉された照光面を有する釦照光装置が開示されている。この釦照光装置では、光源から遠くなるにつれて徐々に薄くなるように照光面を偏肉することにより、照光面に表示される「抜き文字」（つまり、意匠）の輝度ムラの低減を図っている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平 6－2 8 9 9 5 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 に記載の釦照光装置のような照明装置では、意匠の輝度ムラを効果的に低減できないという課題がある。

[0005] そこで、本開示は、意匠の輝度ムラを効果的に低減することができる照明装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る照明装置は、光源と、前記光源が照射した光を第 1 意匠の形状で前方に透過することで前面に前記第 1 意匠を表示する表示部材と、を備える照明装置であって、前記表示部材は、前記前面を形成する前面部であって、前記第 1 意匠の形状で光を透過する第 1 部分を有する前面部と、前記前面部の後方に配置され、前記前面部へ向けて前記光源からの光を出射する導光体と、を有し、前記光源は、前記前面を平面視した場合において、前記前面部の前記第 1 部分とは異なる位置に配置され、前記導光体は、厚

みが前記光源から遠ざかるほど薄くなっている部分を有し、前記導光体の後方側の面には、前記光源からの光が入射する入射角が所定の角度である入射面を有する突起が形成されている。

発明の効果

[0007] 本開示の照明装置では、意匠の輝度ムラを十分に低減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施の形態に係るステアリング入力装置が配置された車両の車室の一例を示す図である。

[図2]図2は、実施の形態に係るステアリング入力装置の使用例を示す図である。

[図3]図3は、実施の形態に係る照明装置の前面を平面視した場合の平面図である。

[図4]図4は、図3の実施の形態に係る照明装置の一部におけるⅠⅤ－ⅠⅤ断面図である。

[図5]図5は、図3の実施の形態に係る照明装置の一部におけるⅤ－Ⅴ断面図である。

[図6]図6は、ユーザが第1部分の一方を押したときの表示部材の動きを説明するための図である。

[図7]図7は、ユーザが第1部分の他方を押したときの表示部材の動きを説明するための図である。

[図8]図8は、図4における突出部の部分を拡大した拡大図である。

[図9]図9は、屈折率が1.5である導光体における光の透過率及び入射角の関係を示すグラフである。

[図10]図10は、屈折率が1.5である導光体における入射面に対する光の入射角と透過率との関係を示すグラフである。

[図11]図11は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離とその導光体の位置における導光体の透過率との関係を示したグラフである。

[図12]図12は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離と、その導光体の位置における拡散距離との関係を示したグラフである。

[図13]図13は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、導光体の前面における輝度分布を示す図である。

[図14]図14は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離と輝度との関係を示すグラフである。

[図15]図15は、変形例に係る照明装置の表示部材の、図4における突出部に対応する部分を拡大した拡大図である。

発明を実施するための形態

[0009] (本開示の基礎となった知見)

特許文献1に記載の釦照光装置では、照光面表面を平面視したときに、照光面を有する釦からずれた位置に光源のランプが配置されている。つまり、照光面表面の「抜き文字」を照光する光は、照光面の背面に対して斜め方向から照射される。このため、照光面の背面に対する光源からの光の入射角は、背面に対して直交する方向から照射されるよりも大きくなる。特に、光源から遠くなるほど光の入射角は大きくなる。

[0010] 照光面の背面への光の入射角が大きくなるほど、光は背面において反射され易くなるため、背面の光源から遠い位置ほど照光面に入射する光量が低下する。よって、光源から近い位置と遠い位置とで輝度ムラが生じる。

[0011] また、光の入射角が大きくなるほど、屈折角も大きくなる。照光面に入射する光は、照光面の前面に対して直交する方向に近づくように屈折するため、屈折角が大きいほどより照光面の前面に対して直交する方向に近づくように屈折する。これにより、照光面に入射した光は、照光面の内部で十分に拡散せずに、照光面から出射されてしまう。よって、照光面の光源から近い位置では光がより強調されるように出射されるため、輝度ムラが生じる。

[0012] このように、照光面に対して斜め方向から光が照射される構成において、照光面の肉厚を光源から遠くなるほど薄くなるように偏肉しても、十分に輝

度ムラを低減できないという課題がある。むしろ、照光面の肉厚を光源から遠くなるほど薄くなるように偏肉することで、照光面の背面に入射する光の入射角が大きくなり易くなるため、輝度ムラが生じる要因となっている。

[0013] そこで、本開示は、意匠の輝度ムラを効果的に低減することができる照明装置を提供する。

[0014] 本開示の一態様に係る照明装置は、光源と、前記光源が照射した光を第1意匠の形状で前方に透過することで前面に前記第1意匠を表示する表示部材と、を備える照明装置であって、前記表示部材は、前記前面を形成する前面部であって、前記第1意匠の形状で光を透過する第1部分を有する前面部と、前記前面部の後方に配置され、前記前面部へ向けて前記光源からの光を出射する導光体と、を有し、前記光源は、前記前面を平面視した場合において、前記前面部の前記第1部分とは異なる位置に配置され、前記導光体は、厚みが前記光源から遠ざかるほど薄くなっている部分を有し、前記導光体の後方側の面には、前記光源からの光が入射する入射角が所定の角度である入射面を有する突起が形成されている。

[0015] これによれば、導光体の後方側の面に、突起が形成されているため、後側の突起以外の面から導光体へ光が入射する場合よりも突起の面から導光体への光の入射角を小さくすることができる。このため、導光体への入射光が導光体の後側の面で反射されることを低減することができ、導光体への入射する光の割合を光源からの距離にかかわらず均一化することができる。また、導光体への入射光が屈折しても、導光体の前面に対して小さい角度で屈折するため、導光体に入射した光は、導光体内でより拡散され易くなる。これらのことにより、光源から近い位置で導光体から前面部へ出射される光がより強調されることを低減することができる。よって、意匠に輝度ムラが生じることを効果的に低減することができる。

[0016] また、前記所定の角度は、前記導光体の屈折率と前記導光体の周囲の媒質の屈折率とで規定されるブリュースター角の2分の1以下であってもよい。

[0017] このため、導光体へ照射された光を、効率よく導光体に入射させることが

できる。

[0018] また、前記突起は、前記光源から前記第 1 部分を結ぶ方向に対して交差する方向に延びる形状を有してもよい。

[0019] このため、導光体へ照射された光を、リブ形状の長さの幅で効率よく導光体に入射させることができる。

[0020] また、前記導光体の後方側の面には、前記光源からの距離が互いに異なる位置に複数の前記突起が形成されていてもよい。

[0021] このため、突起のサイズを小さくしても、導光体の後方の面の広い範囲に光の入射角が所定の角度になるように形成された入射面を設けることができる。よって、照明装置のサイズを小さくすることができる。

[0022] また、前記複数の突起は、第 1 突起と、前記第 1 突起よりも前記光源からの距離が遠い位置に配置されている第 2 突起とを含み、前記第 1 突起の第 1 入射面の前記前面に対する第 1 角度は、前記第 2 突起の第 2 入射面の前記前面に対する第 2 角度よりも小さくてもよい。

[0023] このため、光源により照射された光をより効率よく導光体に入射させることができる。

[0024] また、前記前面部は、さらに、第 2 意匠の形状で光を透過する第 2 部分を有し、前記光源は、前記前面を平面視した場合において、前記前面部の前記第 2 部分と重なる位置に配置されてもよい。

[0025] このため、第 1 意匠に生じやすい輝度ムラを効果的に低減することができる。

[0026] (実施の形態)

[1. 構成]

[1 - 1. ステアリング入力装置の構成]

まず、図 1 及び図 2 を参照しながら、実施の形態に係るステアリング入力装置 2 の構成について説明する。図 1 は、実施の形態に係るステアリング入力装置 2 が配置された車両の車室の一例を示す図である。図 2 は、実施の形態に係るステアリング入力装置 2 の使用例を示す図である。

[0027] 図1に示す自動車4（車両の一例）の車室には、ステアリング入力装置2及び車載機器6が搭載されている。実施の形態に係るステアリング入力装置2は、ステアリングホイール8及び照明装置100を備えている。

[0028] ステアリングホイール8は、自動車4を操舵するためのものである。ステアリングホイール8は、リング形状を有するリム12と、リム12の内周面に一体的に形成された略T字状のスポーク14と、スポーク14の中央部に配置されたホーンスイッチ（図示せず）を覆うホーンスイッチカバー16とを有している。

[0029] 照明装置100は、車載機器6を操作するためのものであり、例えばステアリングホイール8のスポーク14に配置されている。図2に示すように、ユーザである運転者は、リム12を握っている右手の指18（操作物体の一例）で照明装置100に対して入力を行うことにより、車載機器6を操作することができる。照明装置100の構成については後で詳述する。

[0030] 車載機器6は、例えばコンパクトディスク等の光ディスクを再生するためのオーディオ機器である。車載機器6は、例えばダッシュボード20内に配置されている。なお、車載機器6は、オーディオ機器に限らずに、車室内を空調する空調機器であってもよいし、カーナビゲーションシステムであってもよい。

[0031] [1-2. 照明装置の構成]

次に、図3～図5を参照しながら、実施の形態に係る照明装置100の構成について説明する。図3は、実施の形態に係る照明装置の前面を平面視した場合の平面図である。図4は、図3の実施の形態に係る照明装置の一部におけるI-V-I'V断面図である。図5は、図3の実施の形態に係る照明装置の一部におけるV-V'断面図である。これらの図では、前後方向をZ軸方向とし、上下方向をY軸方向とし、左右方向をX軸方向として説明する。X軸方向、Y軸方向及びZ軸方向は、互いに直交する方向である。また、前側をZ軸方向プラス側、後側をZ軸方向マイナス側、上側をY軸方向プラス側、下側をY軸方向マイナス側、右側をX軸方向プラス側、左側をX軸方向マイ

ナス側と称する場合がある。また、各方向におけるプラス側は、図面における各方向を示す矢印の先端側であり、マイナス側は、その反対側である。なお、前後方向は、照明装置１００の前後方向であって、自動車４の走行方向とは関係しない方向である。

[0032] 図３の照明装置１００には、ユーザによる入力を受け付けるボタンとしての３つの表示部材１０１、１０２、１０３と、３つの表示部材１０１、１０２、１０３の後方に配置される３つの光源１３１、１３２、１３３と、これらの表示部材１０１、１０２、１０３を取り囲む外枠１５０とが示されている。表示部材１０１には、第１意匠１１１、１１２と、第２意匠１１３とが設けられている。第１意匠１１１、１１２及び第２意匠１１３は、表示部材１０１の前面を形成する前面部１１０における互いに異なる位置に配置され、互いに異なる形状を有する。第１意匠１１１、１１２は、それぞれ、表示部材１０１の前面部１１０の第１部分Ｐ１、Ｐ２に配置され、第２意匠１１３は、前面部１１０の第２部分Ｐ３に配置される。第１部分Ｐ１、Ｐ２は、それぞれ、第１意匠１１１、１１２の形状で光を透過する前面部１１０の一部である。第２部分Ｐ３は、第２意匠１１３の形状で光を透過する前面部１１０の一部である。表示部材１０１の後方に配置される光源１３１は、図３に示すように、つまり、前面１０１ａを平面視した場合において、第２部分Ｐ３と重なる位置に配置される。言い換えると、光源１３１は、前面１０１ａを平面視した場合において、第１部分Ｐ１、Ｐ２とは異なる位置（つまり、第１部分Ｐ１、Ｐ２と重ならない位置）に配置される。なお、表示部材１０２、１０３にも意匠が設けられているが、表示部材１０２、１０３の説明は省略する。

[0033] 照明装置１００は、図４及び図５に示すように、表示部材１０１と、基板１３０と、光源１３１と、筐体１４０とを備える。照明装置１００は、さらに、スイッチ１３４、１３５を備えていてもよい。図４は、光源１３１を通るＹ－Ｚ平面で照明装置１００を切断したときの断面図である。図５は、スイッチ１３４、１３５を通るＹ－Ｚ平面で照明装置１００を切断したときの

断面図である。

[0034] 表示部材101は、図3で説明したように、光源131が照射した光を第1意匠111、112の形状、及び、第2意匠113の形状で前方に透過することで前面101aに第1意匠111、112及び第2意匠113を表示する。表示部材101は、前面101aを形成する前面部110と、前面部110の後方に配置される、例えば、板状等の、厚みを有する導光体120とを有する。表示部材101は、光源131により照射されることで導光体120に入射された光を、前面部110を介して前方に出射する。これにより、表示部材101は、第1意匠111、112の形状、及び、第2意匠113の形状で光を出射するため、表示部材101の前面101aには第1意匠111、112及び第2意匠113が表示される。

[0035] 前面部110は、上述したような第1意匠111、112及び第2意匠113の各形状で光を透過する第1部分P1、P2及び第2部分P3を有する。前面部110は、遮光性を有する遮光層を有し、遮光層は、第1部分P1において第1意匠111の形状の透過部を有する。同様に、遮光層は、第1部分P2において第1意匠112の形状の透過部を有し、第2部分P3において第2意匠113の形状の透過部を有する。なお、各透過部は、例えば、遮光層が設けられていない部分、つまり、開口で構成されてもよい。また、各透過部は、1つの開口で構成されていてもよいし、各意匠の形状を構成するように配置された複数の開口で構成されていてもよい。また、各透過部の開口には、透光性を有する部材が充填されていてもよい。遮光層は、例えば、塗膜で構成されていてもよいし、遮光性を有するフィルムで構成されていてもよい。

[0036] 導光体120は、光源131から導光体120の後面に照射された光を前面部110へ向けて出射する。導光体120は、図4に示すように、後方に突出する2つの突出部121、122を有していてもよい。2つの突出部121、122は、それぞれ、第1部分P1、P2の後方に配置される。つまり、突出部121は、Z軸方向において第1部分P1と対向し、突出部12

2は、Z軸方向において第1部分P2と対向する。また、突出部121、122は、Z軸方向において光源131と対向しない位置に配置される。つまり、突出部121、122は、前面101aを平面視した場合において、光源131とは異なる位置（つまり、光源131と重ならない位置）に配置される。このため、突出部121には、光源131からの、Z軸方向に対して傾斜している斜め方向の光L1が入射される。同様に、突出部122には、光源131からの、Z軸方向に対して傾斜している斜め方向の光L2が入射される。突出部121、122は、Y軸方向において光源131から遠ざかるほど厚みが薄くなるように、その後面が前面101aに対して傾斜するように形成されている。つまり、導光体120は、厚みが光源131から遠ざかるほど薄くなっている部分を有する。導光体120は、乳白色の材料により構成されており、例えば、散乱剤を配向したアクリル樹脂や、ポリカーボネート樹脂等により構成される。

[0037] また、導光体120は、さらに、後方に突出する突出部123を有していてもよい。突出部123は、第2部分P3の後方に配置される。つまり、突出部123は、Z軸方向において第2部分P3と対向する。また、突出部123は、前面101aを平面視した場合において、光源131と重なる位置に配置される。

[0038] また、導光体120は、図5に示すように、Y軸方向の中央から後方に突出する板状の支持部124と、支持部124のY軸方向における両側の位置から後方に突出する棒状の押圧部125、126とを有していてもよい。支持部124は、X軸方向に貫通する円形の貫通孔124aを有し、筐体140に設けられた円柱上の軸部141によって貫通孔124aが貫通されることで筐体140に支持されている。押圧部125、126は、それぞれ、押込式のスイッチ134、135を押圧するための部位であり、スイッチ134、135の上端に当接している。

[0039] ここで、表示部材101がユーザによる入力を受け付けたときの動きについて、図6及び図7を用いて説明する。

[0040] 図6は、ユーザが第1意匠111が形成される第1部分P1を押したときの表示部材の動きを説明するための図である。図7は、ユーザが第1意匠112が形成される第1部分P2を押したときの表示部材の動きを説明するための図である。なお、図6及び図7は、図5の断面図において表示部材101の動きを説明するための図である。

[0041] 図6に示すように、ユーザが第1意匠111が形成される第1部分P1を押すと、表示部材101は、導光体120の支持部124の貫通孔124aを軸として第1部分P1が後側（Z軸方向マイナス側）に第1部分P2が前側（Z軸方向プラス側）に移動する方向に回転する。これにより、導光体120の押圧部125は、スイッチ134の先端を押し込み、スイッチ134がONとなる。なお、ユーザが第1部分P1への押圧を止めると、スイッチ134の先端がバネの力によって元の位置に戻ろうとするため、これにより、押圧部125が押し上げられて、表示部材101は、傾いていない元の水平の姿勢に戻る。なお、スイッチ134は、先端の位置が元に戻るとOFFとなる。

[0042] また、図7に示すように、ユーザが第1意匠112が形成される第1部分P2を押すと、表示部材101は、導光体120の支持部124の貫通孔124aを軸として第1部分P2が後側（Z軸方向マイナス側）に第1部分P1が前側（Z軸方向プラス側）に移動する方向に回転する。これにより、導光体120の押圧部126は、スイッチ135の先端を押し込み、スイッチ135がONとなる。なお、ユーザが第1部分P2への押圧を止めると、スイッチ135の先端がバネの力によって元の位置に戻ろうとするため、これにより、押圧部126が押し上げられて、表示部材101は、傾いていない元の水平の姿勢に戻る。なお、スイッチ135は、先端の位置が元に戻るとOFFとなる。

[0043] 図4及び図5の説明に戻る。

[0044] 基板130は、表示部材101の後方に配置され、X-Y平面に平行な板状部材である。基板130には、光源131、132、133、スイッチ1

３４、１３５などの電気部品が実装されている。

[0045] 光源１３１、１３２、１３３は、上述したように、それぞれ、表示部材１０１、１０２、１０３の後方に配置され、表示部材１０１、１０２、１０３の後方から光を照射する。光源１３１、１３２、１３３のそれぞれは、例えば、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ Ｅｍｉｔｔｉｎｇ Ｄｉｏｄｅ）により構成されている。

[0046] スイッチ１３４、１３５は、表示部材１０１の後方に配置され、ユーザによる表示部材１０１への押し込みにより、押圧されてＯＮとなる押込式のスイッチである。スイッチ１３４、１３５のそれぞれがＯＮとなると、図示しない制御回路が、ＯＮとなったことを検知して、ＯＮとなったスイッチに予め対応付けられている機能を実行する。例えば、スイッチ１３４がＯＮとなった場合に、制御回路は、図示しないスピーカから車室内に出力している音声の音量を上げてよい。また、例えば、スイッチ１３５がＯＮとなった場合に、制御回路は、図示しないスピーカから車室内に出力している音声の音量を下げてよい。制御回路が実現する機能は、音量の上げ下げだけでなく、音楽プレイヤーの曲送り、曲戻し、再生、停止などであってもよいし、空調の設定温度の上げ下げ、空調のＯＮ／ＯＦＦの切り替えなどであってもよい。

[0047] 筐体１４０は、基板１３０と、基板１３０に実装されている電気部品とを収容する部材である。また、筐体１４０は、表示部材１０１を前方において支持している部材である。筐体１４０は、例えば、樹脂などにより構成される。

[0048] 次に、表示部材１０１の形状の詳細について図８を用いて説明する。

[0049] 図８は、図４における突出部１２１の部分を拡大した拡大図である。なお、図８は、概略図であり、図４における突出部１２１の部分を厳密に拡大した図ではない。

[0050] 図８に示すように、表示部材１０１の導光体１２０の後側の面（以下、後面１０１ｂという）には、複数の突起１２７が形成されている。複数の突起

127は、後面101bに、光源131からの距離が互いに異なる位置に形成されている。例えば、複数の突起127は、所定のピッチで配置されている。なお、図8に示すように、後面101bは、複数の突起127のうちの隣り合う2つの突起127の間において、突起127が設けられていない部分を有しているが、これに限らずに、隣り合う2つの突起は互いに接するように形成されていてもよい。つまり、複数の突起は、互いに隣接した状態で連続して設けられていてもよい。また、複数の突起127間のピッチは、光源131からの位置に応じて変更されてもよい。例えば、光源131から近い位置では、複数の突起127間のピッチを短くし、光源131から遠い位置では、複数の突起127間のピッチを長くしてもよい。例えば、複数の突起127は、複数の突起127間のピッチが光源から131から遠ざかるほど長くなるように形成されていてもよい。

[0051] 複数の突起127のそれぞれは、光源131からの光L1が入射する入射角 θ_{i1} が所定の角度である入射面127aを有する。入射面127aは、複数の突起127が含む面のうち、光源131に近い側の面である。入射角 θ_{i1} は、入射面127aの法線方向D11と光L1の入射方向とがなす角である。つまり、入射面127aは、当該入射面127aの法線方向D11と光L1の入射方向とがなす角が所定の角度となるように形成されている。これにより、入射面127aは、例えば、入射面127aと前面101aとがなす角が、第1角度 ϕ_1 となるように形成されている。入射角 θ_{i1} の角度を規定する所定の角度は、例えば、導光体120の屈折率（絶対屈折率）と、導光体120の周囲の媒質（例えば、空気）の屈折率（絶対屈折率）とで規定されるブリュースター角の2分の1以下である。なお、複数の突起127のそれぞれは、互いに同じ形状であってもよい。光L1は、入射面127aに入射して、屈折角 θ_{r1} で屈折する。

[0052] また、複数の突起127のそれぞれは、さらに、入射面127aよりも光源131から離れる方向側（遠い側）に配置され、光源131からの光L1が入射面127aよりも入射しにくい傾斜面127bを有する。傾斜面12

7 b は、光 L 1 が入射した後の光を導光体 1 2 0 内部に効果的に導くために、また、光 L 1 を反射することを低減するために、光 L 1 と略平行に形成されていてもよい。なお、略平行とは、例えば、 $\pm 15^\circ$ の角度範囲内である。

[0053] また、複数の突起 1 2 7 のそれぞれは、光源 1 3 1 から第 1 部分 P 1 を結ぶ方向、つまり、光 L 1 の方向に対して交差する方向に延びるリブ形状を有していてもよい。具体的には、複数の突起 1 2 7 のそれぞれは、X 軸方向に延びるリブ形状を有していてもよい。複数の突起 1 2 7 のそれぞれは、例えば、第 1 意匠 1 1 1 の形状の X 軸方向における幅以上の長さを有していてもよい。このため、導光体 1 2 0 へ照射された光を、リブ形状の長さを有する幅で効率よく導光体 1 2 0 に入射させることができ、第 1 意匠 1 1 1 の形状の開口へ効率よく光を照射することができる。

[0054] [2. 効果など]

本実施の形態に係る照明装置 1 0 0 によれば、導光体 1 2 0 の後面 1 0 1 b に、突起 1 2 7 が形成されているため、後面 1 0 1 b に光が入射する場合よりも突起 1 2 7 の入射面 1 2 7 a から導光体 1 2 0 への光の入射角 $\theta i 1$ を小さくすることができる。このため、導光体 1 2 0 への入射光が導光体 1 2 0 の後面 1 0 1 b で反射されることを低減することができ、導光体 1 2 0 への入射する光の割合を光源 1 3 1 からの距離にかかわらず均一化することができる。また、導光体 1 2 0 への入射光が屈折しても、導光体 1 2 0 の前面に対して小さい角度で屈折するため、導光体 1 2 0 に入射した光は、導光体 1 2 0 内でより拡散され易くなる。これらのことにより、光源 1 3 1 から近い位置で導光体 1 2 0 から前面部 1 1 0 へ出射される光がより強調されることを低減することができる。よって、意匠に輝度ムラが生じることを効果的に低減することができる。

[0055] また、本実施の形態に係る照明装置 1 0 0 において、所定の角度は、導光体 1 2 0 の屈折率と導光体 1 2 0 の周囲の媒質の屈折率とで規定されるブリュースター角の 2 分の 1 以下である。このため、導光体 1 2 0 へ照射された

光を、効率よく導光体 120 に入射させることができる。

[0056] ここで、図 9 は、屈折率が 1.5 である導光体における光の透過率及び入射角の関係を示すグラフである。図 9 では、実線が p 偏光を示し、破線が s 偏光を示す。

[0057] 図 9 に示されるように、ブリュースター角は、p 偏光の透過率が 1.0、言い換えると p 偏光の反射率が 0 となるときの光の入射角である。例えば、屈折率が 1.5 である材料の場合には、ブリュースター角は、約 61° となる。

[0058] 図 10 は、屈折率が 1.5 である導光体における入射面に対する光の入射角と透過率との関係を示すグラフである。

[0059] 図 10 に示されるように、入射角が約 -30° から約 30° の範囲の場合に、透過率が 0.95 を超えていることが分かる。つまり、ブリュースター角の $1/2$ 以下の角度範囲となるように入射角を設定することで、良好な透過率となることが分かる。なお、透過率が 0.95 を超えていることは、入射面で反射する光の量を 0.05 未満に低減することができていることを示している。

[0060] また、本実施の形態に係る照明装置 100 において、導光体 120 の後面 101b には、光源 131 からの距離が互いに異なる位置に複数の突起 127 が形成されている。このため、突起 127 のサイズを小さくしても、後面 101b の広い範囲に光の入射角が所定の角度になるように形成された入射面 127a を設けることができる。よって、照明装置 100 のサイズを小さくすることができる。

[0061] また、本実施の形態に係る照明装置 100 において、前面部 110 は、さらに、第 2 意匠 113 の形状で光を透過する第 2 部分 P3 を有する。光源 131 は、前面 101a を平面視した場合において、前面部 110 の第 2 部分 P3 と重なる位置に配置される。

[0062] これによれば、複数の意匠 111、112、113 を一つの光源 131 で表示させる場合に、第 2 意匠 113 が光源 131 と Z 軸方向において対向す

る位置に配置される場合、第1意匠111、112は、光源131から斜め方向の光の照射を受けることになる。このように、一つの光源131で複数の意匠111、112、113を表示させる場合であっても、第1意匠111、112の輝度ムラを低減することができるため、光源131の数を低減させることと、輝度ムラの低減とを両立させることができる。

[0063] 図11は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離とその導光体の位置における導光体の透過率との関係を示したグラフである。図12は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離と、その導光体の位置における拡散距離との関係を示したグラフである。なお、拡散距離とは、光が導光体120に入射してから出射するまでに導光体120内を通過する経路の長さを示す。

[0064] 図11に示すように、従来の構成では、光源からの距離に関わらず全ての位置において、導光体の透過率は0.7未満であり、近い位置と遠い位置とでは、透過率に約0.4の差が生じていることが分かる。一方で、本願の構成では、光源からの距離に関わらず全ての位置において、導光体の透過率は0.95を超えていることが分かる。このことから、導光体に効率よく光を入射できていることが分かり、反射による課題が改善されていることが分かる。

[0065] また、図12に示すように、従来の構成よりも本願の構成の方が、光源からの距離に関わらず全ての位置において、拡散距離が増加していることが分かる。拡散距離は、導光体に入射した光が導光体の前面に対して直交する方向に透過すると最短となり、導光体に入射した光が進む方向がこの直交する方向に対する角度が大きくなるほど長くなる。よって、導光体に入射した光を効果的に拡散できていることが分かり、屈折による課題が改善されていることが分かる。

[0066] 図13は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、導光体の前面における輝度分布を示す図である。図14は、突起がない従来の構成と、突起付きの本願の構成とにおける、光源からの距離と輝度との関

係を示すグラフである。なお、図 1 3 及び図 1 4 のグラフは、シミュレーションにより得られた結果であり、突出部 1 2 1 の光源 1 3 1 に近い側の側面が黒体（光を完全に吸収する理想的な物体）に設定されている。

[0067] 図 1 3 及び図 1 4 に示すように、従来の構成よりも本願の突起付きの構成の方が輝度分布の最大値と最小値との差が小さくなっていることが分かる。よって、輝度ムラが改善されていることが分かる。

[0068] [3. 変形例]

(1)

上記実施の形態に係る照明装置 1 0 0 の表示部材 1 0 1 の導光体 1 2 0 に形成されている複数の突起 1 2 7 の形状は、互いに同じであるとしたが、これに限らずに、互いに異なってもよい。

[0069] 図 1 5 は、変形例に係る照明装置の表示部材 1 0 1 A の、図 4 における突出部 1 2 1 に対応する部分を拡大した拡大図である。

[0070] 図 1 5 に示すように、表示部材 1 0 1 A の導光体 1 2 0 A の後面 1 0 1 b に形成される複数の突起 1 2 7、2 2 7 は、互いに異なる形状を有する。なお、実施の形態では、光源 1 3 1 から各突起 1 2 7 への光 L 1 は互いに平行な方向で各突起 1 2 7 へ入射するとみなしたが、変形例では、突起部の位置が光源 1 3 1 から遠くなるほど、光源 1 3 1 からの光の入射角度が図 1 5 における水平方向（つまり、Y 軸方向）に近い角度になることを考慮する。

[0071] 複数の突起 1 2 7、2 2 7 は、第 1 突起 1 2 7 と、第 1 突起 1 2 7 よりも光源 1 3 1 からの距離が遠い位置に配置されている第 2 突起 2 2 7 とを含む。第 1 突起 1 2 7 は、光源 1 3 1 に近い側の入射面 1 2 7 a と、光源 1 3 1 から遠い側の傾斜面 1 2 7 b とを有する。第 2 突起 2 2 7 は、光源 1 3 1 に近い側の入射面 2 2 7 a と、光源 1 3 1 から遠い側の傾斜面 2 2 7 b とを有する。入射面 1 2 7 a は、実施の形態と同様に、当該入射面 1 2 7 a の法線方向 D 1 1 と光 L 1 の入射方向とがなす入射角 θ_{i1} が所定の角度となるように形成されている。入射面 1 2 7 a は、例えば、入射面 1 2 7 a と前面 1 0 1 a とがなす角が、第 1 角度 ϕ_1 となるように、形成されている。なお、

光 L_1 は、入射面 $127a$ に入射して、屈折角 θ_{r1} で屈折する。

[0072] また、入射面 $227a$ は、当該入射面 $227a$ の法線方向 D_{12} と光 L_1 の入射方向とがなす入射角 θ_{i2} が所定の角度となるように形成されている。入射面 $227a$ は、例えば、入射面 $227a$ と前面 $101a$ とがなす角、第2角度 ϕ_2 となるように、形成されている。光 L_{11} は、入射面 $227a$ に入射して、屈折角 θ_{r2} で屈折する。

[0073] ここで、突起部の位置が光源 131 から遠くなるほど、光源 131 からの光の入射角度が図 15 における水平方向（つまり、 Y 軸方向）に近い角度になることを考慮すると、第1角度 ϕ_1 は、第2角度 ϕ_2 よりも小さいことが好ましい。つまり、複数の突起 127 、 227 の入射面 $127a$ 、 $227a$ の前面 $101a$ に対する角度を突起の位置に応じて変更することで、光源 131 により照射された光をより効率よく導光体 $120A$ に入射させることができる。また、傾斜面 $127b$ 及び傾斜面 $227b$ は、それぞれ、光 L_1 の進行方向及び光 L_{11} の進行方向に略平行に形成されることが好ましい。これにより、傾斜面 $127b$ において光 L_1 が反射されること、及び、傾斜面 $227b$ において、光 L_{11} が反射されることを低減することができる。

[0074] なお、変形例においても、所定の角度は、実施の形態と同様に、例えば、導光体 $120A$ の屈折率（絶対屈折率）と、導光体 $120A$ の周囲の媒質（例えば、空気）の屈折率（絶対屈折率）とで規定されるブリュースター角の2分の1以下である。

[0075] (2)

上記実施の形態に係る照明装置 100 の導光体 120 、及び、変形例の(1)に係る導光体 $120A$ は、複数の突起 127 、 227 を有するとしたが、これに限らずに、意匠の幅をまかなうほどのサイズの一つの突起を有していてもよい。導光体 120 、 $120A$ よりもサイズは大きくなるが、一つの突起を形成しても、実施の形態と同様の効果を得ることができる。

[0076] 以上、本開示の一つまたは複数の態様に係る照明装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本開示は、この実施の形態に限定されるものでは

ない。本開示の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、本開示の一つまたは複数の態様の範囲内に含まれてもよい。

産業上の利用可能性

[0077] 本開示は、意匠の輝度ムラを効果的に低減することができる照明装置などとして有用である。

符号の説明

[0078]	2	ステアリング入力装置	
	4	自動車	
	6	車載機器	
	8	ステアリングホイール	
	12	リム	
	14	スポーク	
	16	ホーンスイッチカバー	
	18	指	
	20	ダッシュボード	
	100	照明装置	
	101、101A、102、103	表示部材	
	101a	前面	
	101b	後面	
	110	前面部	
	111、112	第1意匠	
	113	第2意匠	
	120	導光体	
	121、122、123	突出部	
	124	支持部	
	124a	貫通孔	

1 2 5、1 2 6 押圧部

1 2 7、2 2 7 突起

1 2 7 a、2 2 7 a 入射面

1 2 7 b、2 2 7 b 傾斜面

1 3 0 基板

1 3 1、1 3 2、1 3 3 光源

1 3 4、1 3 5 スイッチ

1 4 0 筐体

1 4 1 軸部

1 5 0 外枠

P 1、P 2 第 1 部分

P 3 第 2 部分

L 1、L 2 光

θ_{i1} 、 θ_{i2} 入射角

θ_{r1} 、 θ_{r2} 屈折角

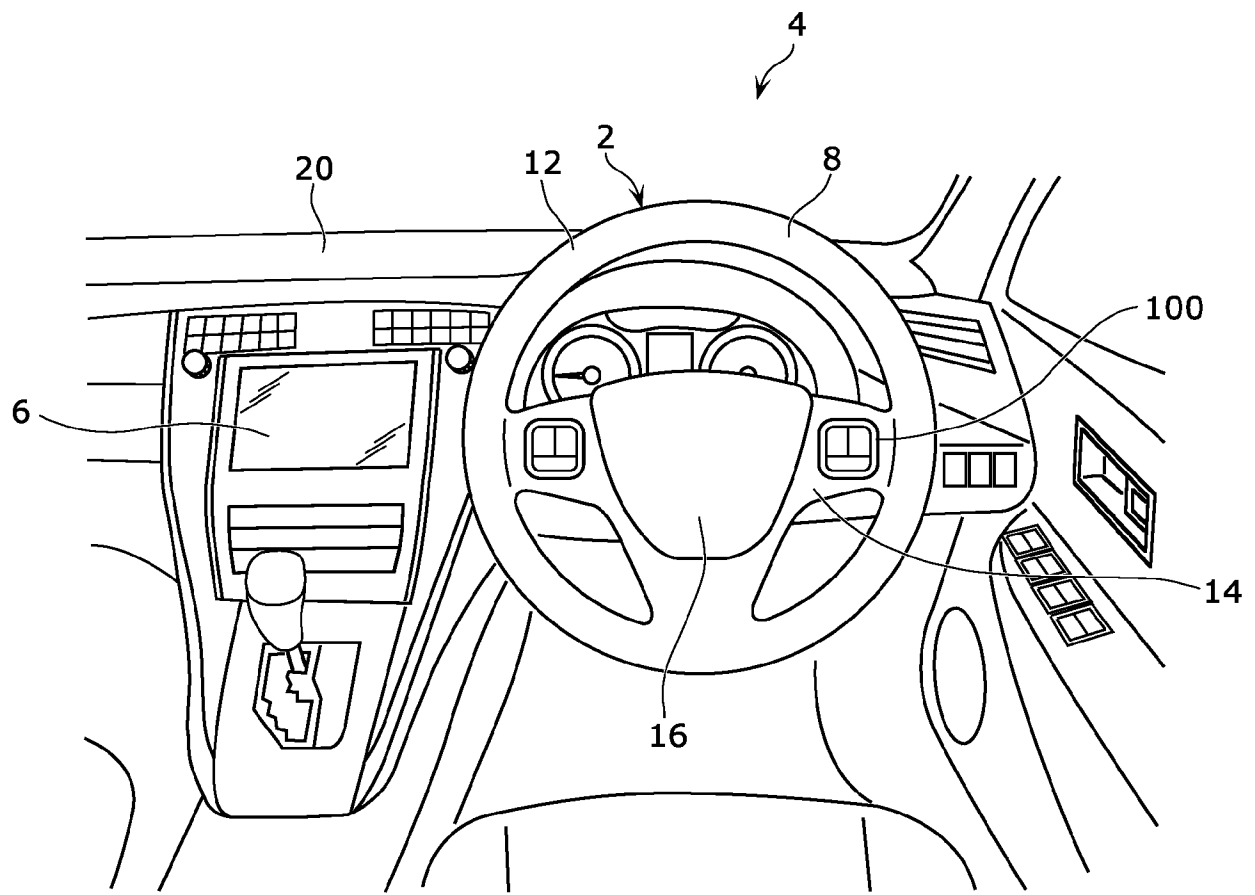
請求の範囲

- [請求項1] 光源と、前記光源が照射した光を第1意匠の形状で前方に透過することで前面に前記第1意匠を表示する表示部材と、を備える照明装置であって、
- 前記表示部材は、
- 前記前面を形成する前面部であって、前記第1意匠の形状で光を透過する第1部分を有する前面部と、
- 前記前面部の後方に配置され、前記前面部へ向けて前記光源からの光を出射する導光体と、を有し、
- 前記光源は、前記前面を平面視した場合において、前記前面部の前記第1部分とは異なる位置に配置され、
- 前記導光体は、厚みが前記光源から遠ざかるほど薄くなっている部分を有し、
- 前記導光体の後方側の面には、前記光源からの光が入射する入射角が所定の角度である入射面を有する突起が形成されている
- 照明装置。
- [請求項2] 前記所定の角度は、前記導光体の屈折率と前記導光体の周囲の媒質の屈折率とで規定されるブリュースター角の2分の1以下である
- 請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記突起は、前記光源から前記第1部分を結ぶ方向に対して交差する方向に延びる形状を有する
- 請求項1または2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記導光体の後方側の面には、前記光源からの距離が互いに異なる位置に複数の前記突起が形成されている
- 請求項1から3のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記複数の突起は、第1突起と、前記第1突起よりも前記光源からの距離が遠い位置に配置されている第2突起とを含み、
- 前記第1突起の第1入射面の前記前面に対する第1角度は、前記第

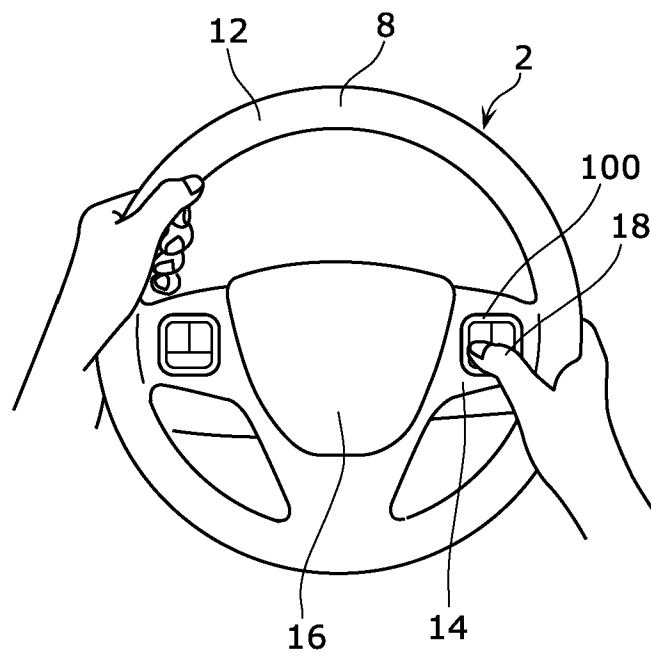
2 突起の第 2 入射面の前記前面に対する第 2 角度よりも小さい
請求項 4 に記載の照明装置。

[請求項 6] 前記前面部は、さらに、第 2 意匠の形状で光を透過する第 2 部分を
有し、
前記光源は、前記前面を平面視した場合において、前記前面部の前
記第 2 部分と重なる位置に配置される
請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

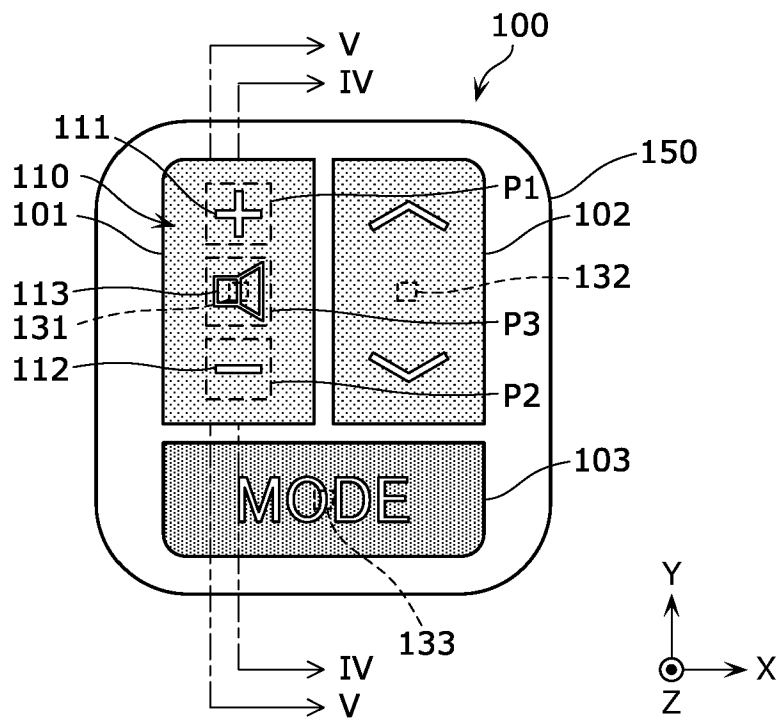
[図1]



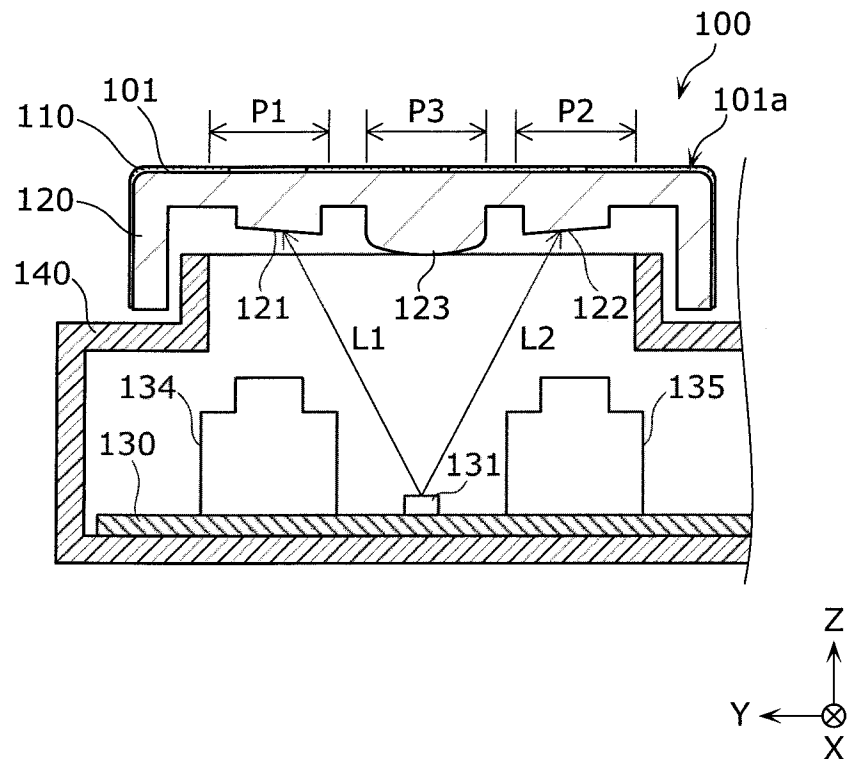
[図2]



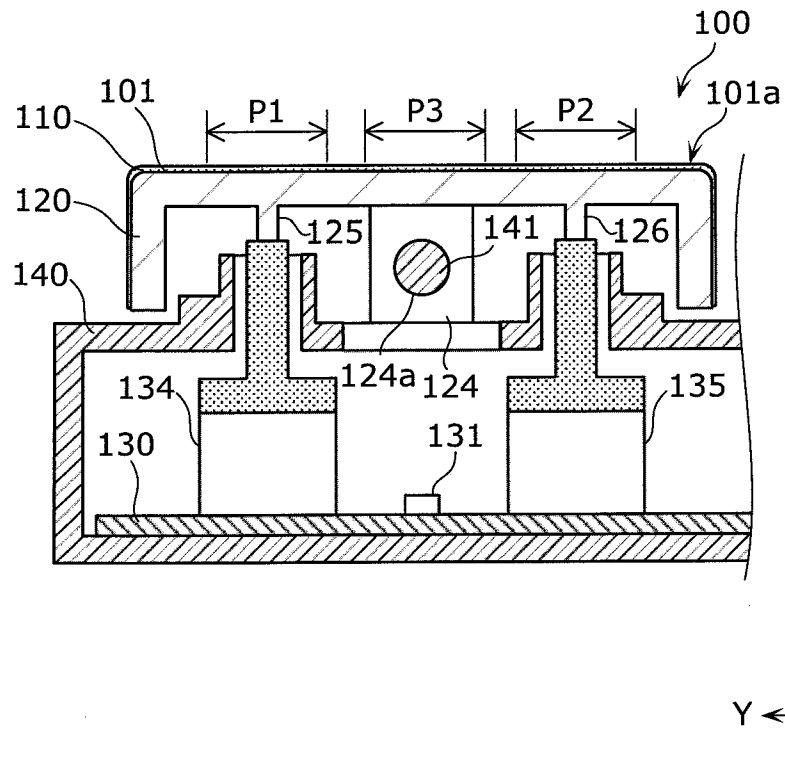
[図3]



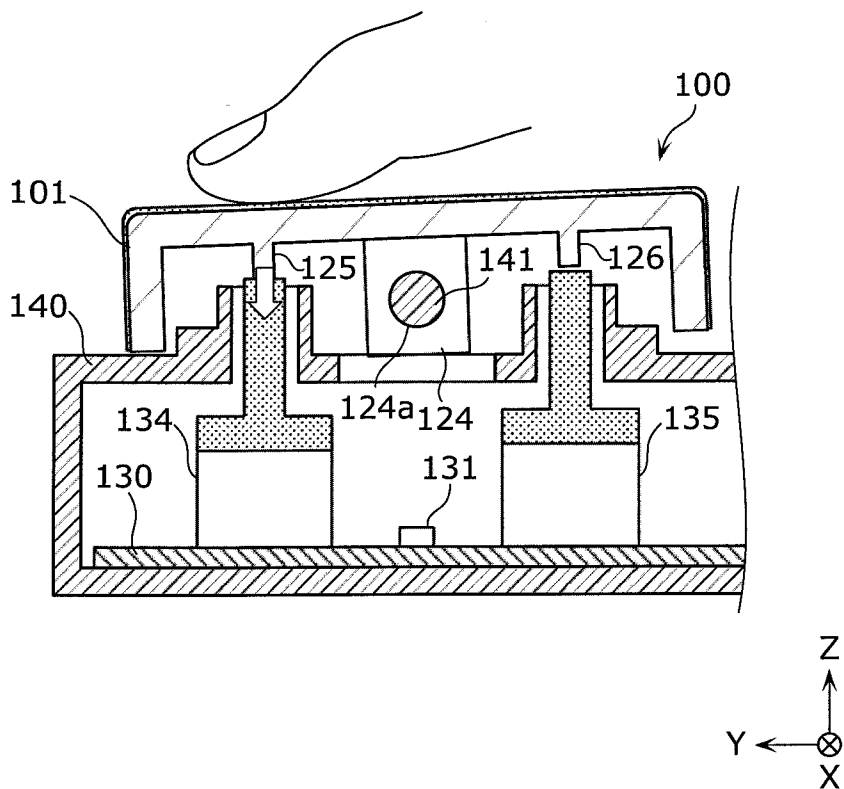
[図4]



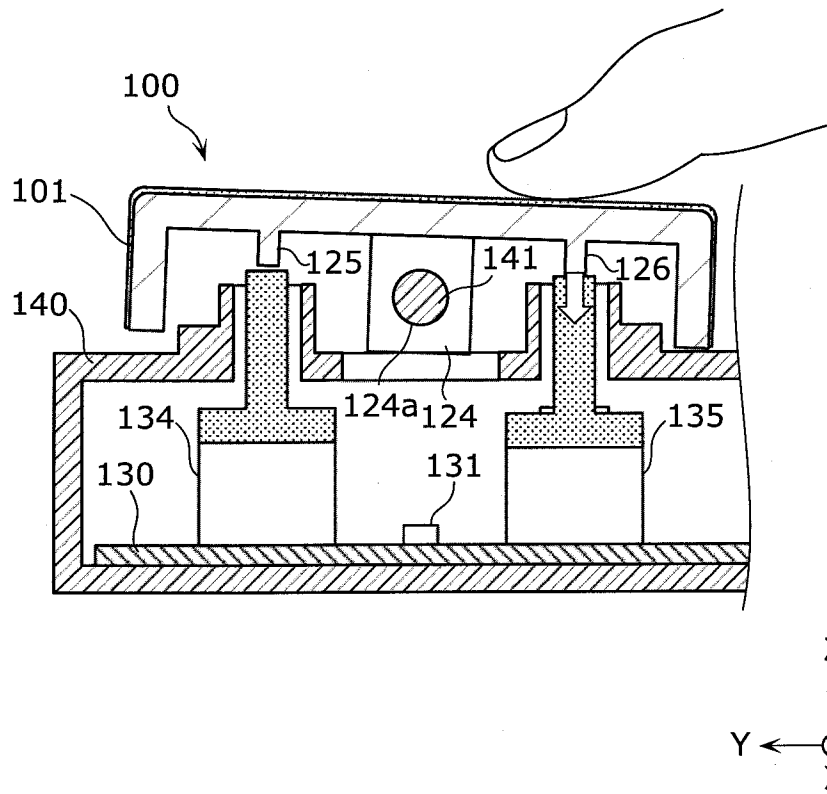
[図5]



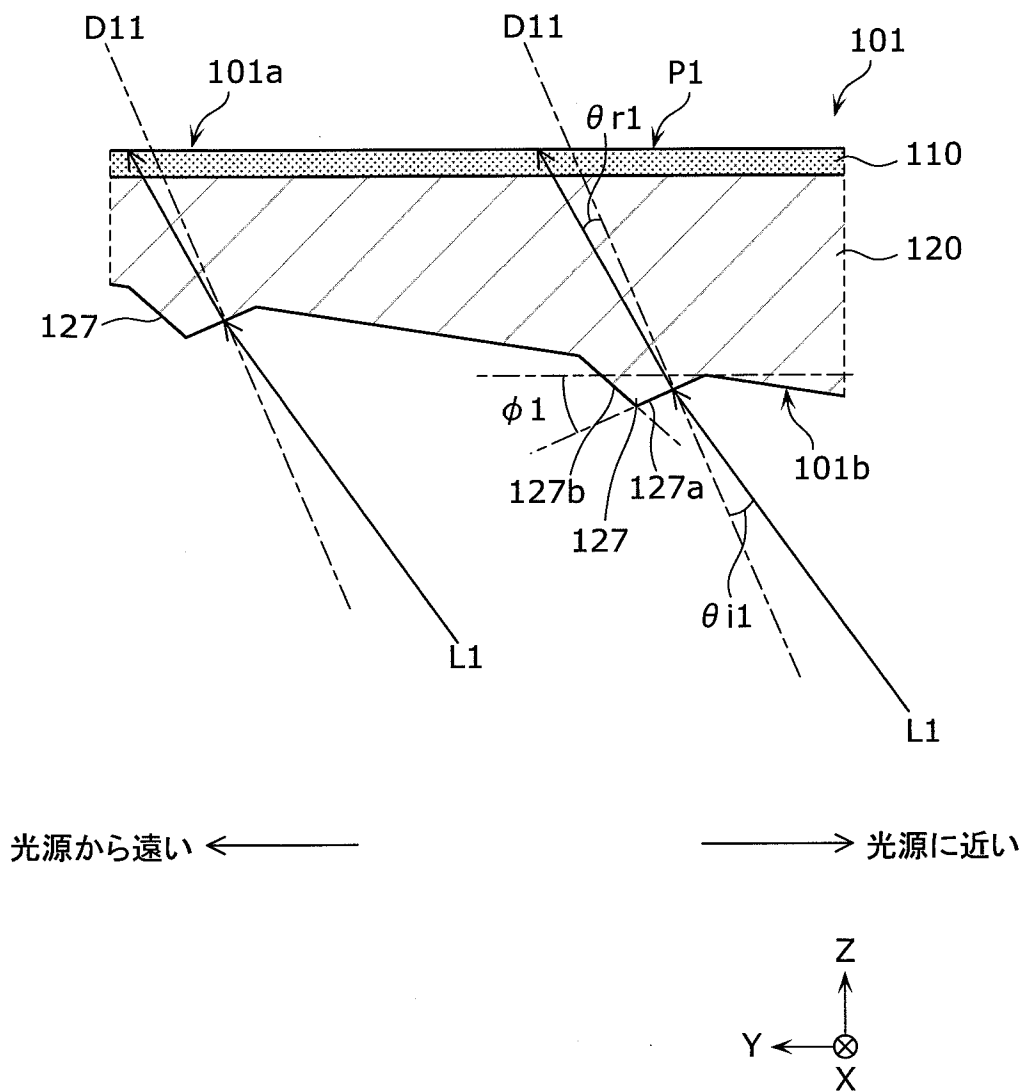
[図6]



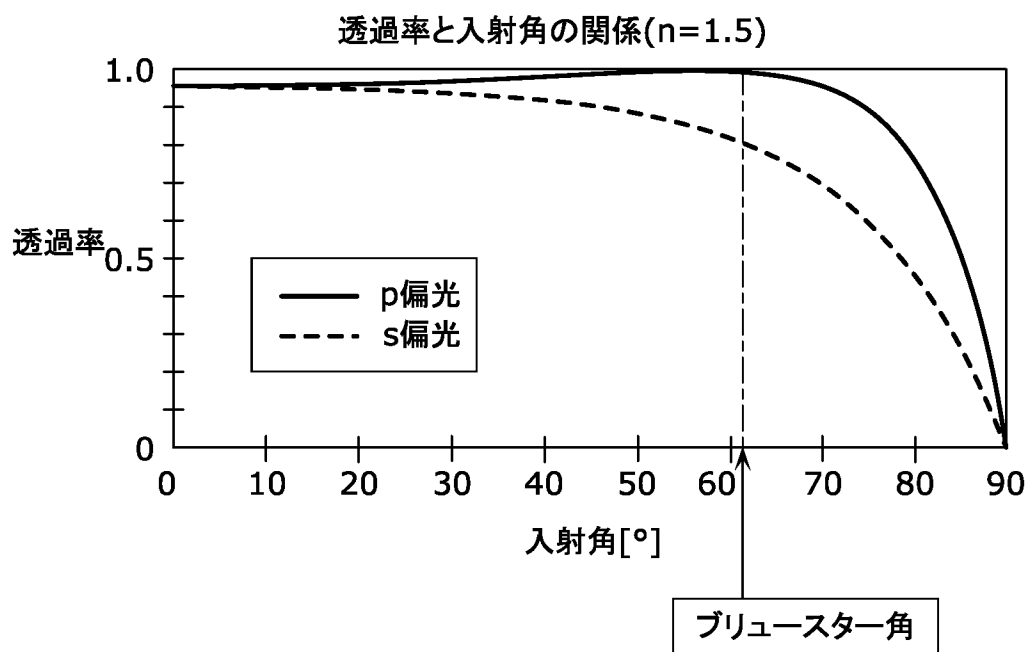
[図7]



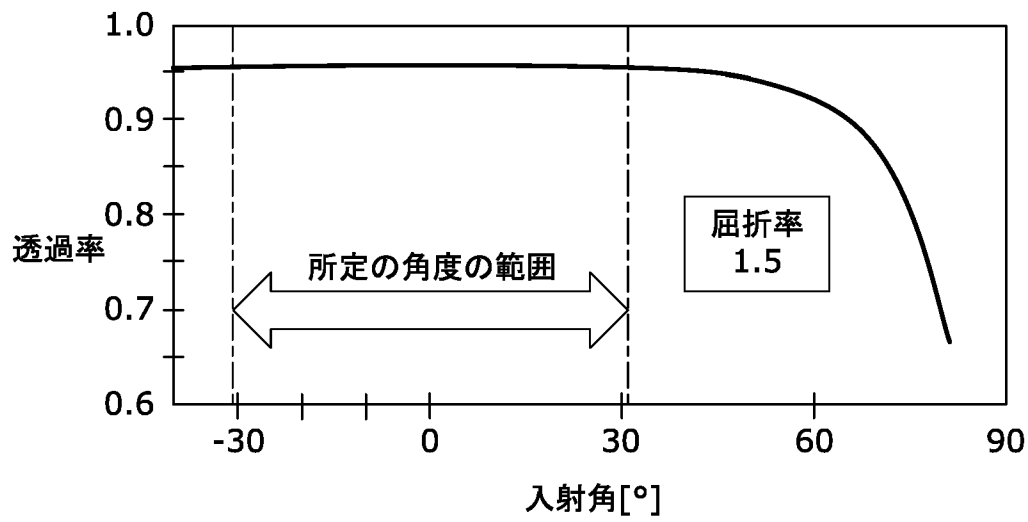
[図8]



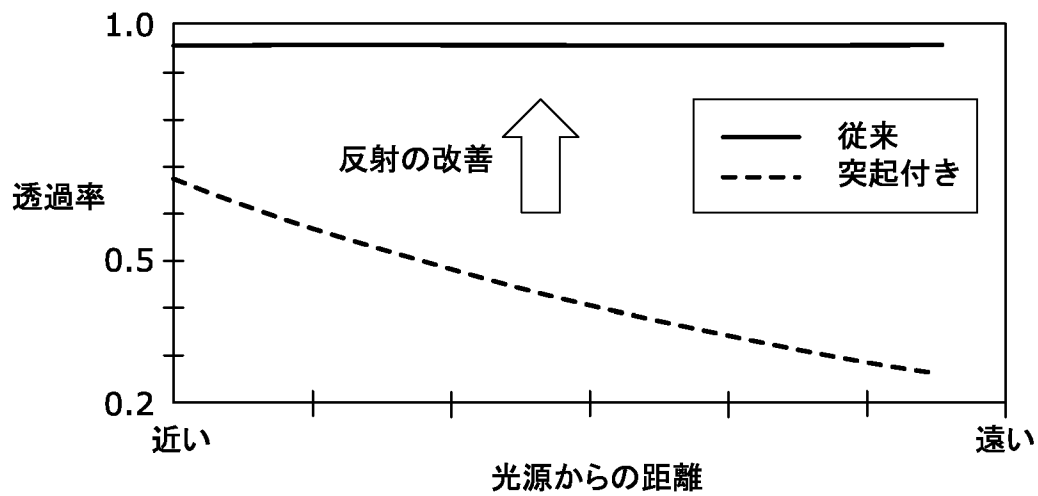
[図9]



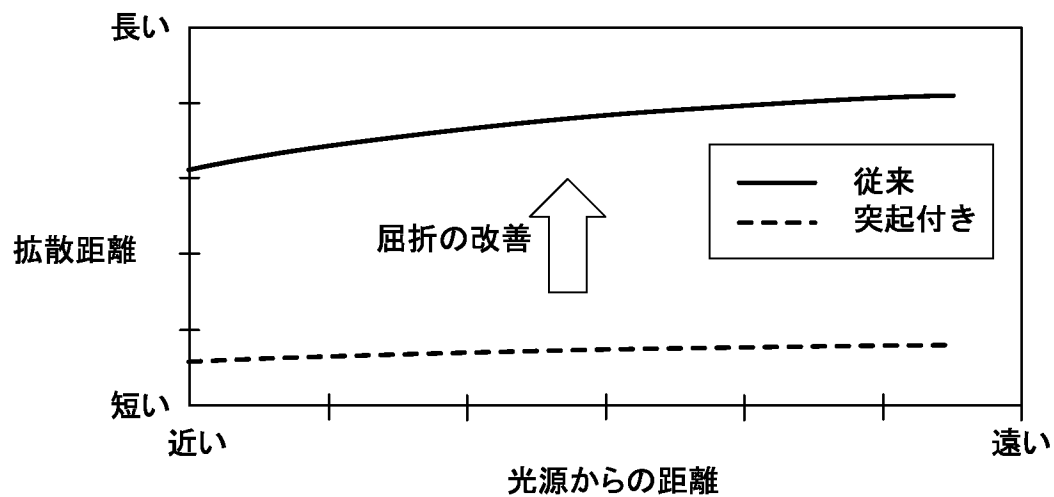
[図10]



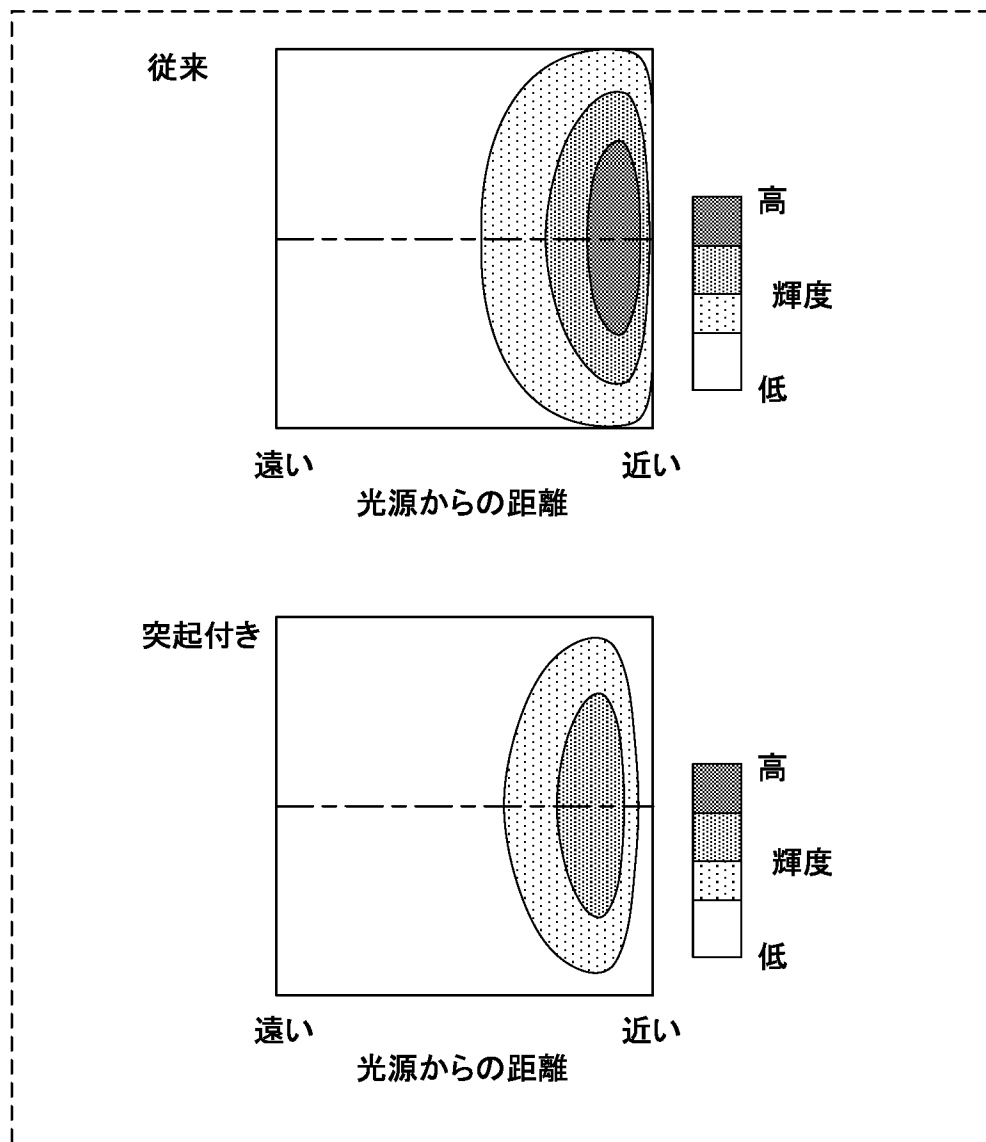
[図11]



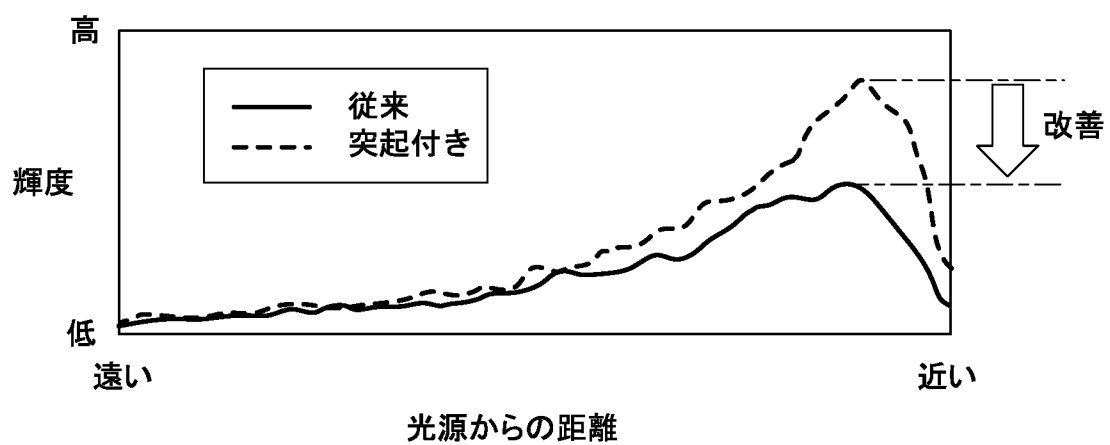
[図12]



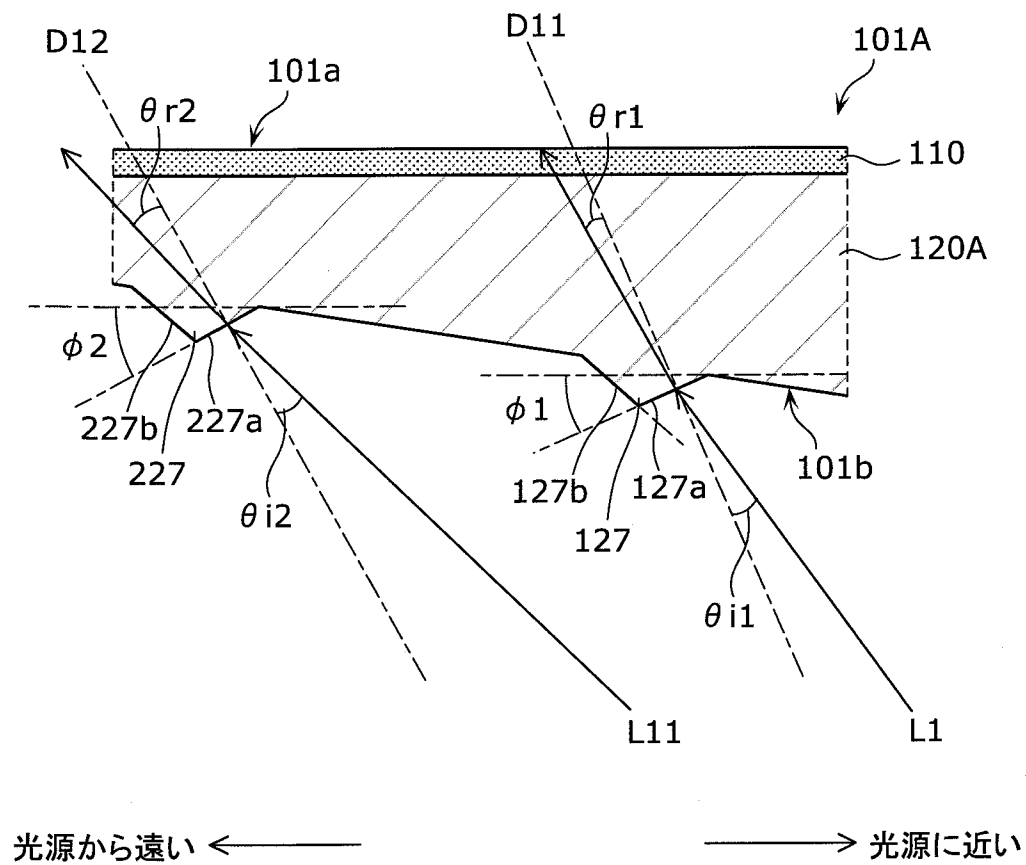
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/044873

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 35/00(2006.01)i; **B60R 13/00**(2006.01)i; **F21Y 115/10**(2016.01)n; **B60Q 3/283**(2017.01)i; **F21S 2/00**(2016.01)i; **F21V 5/00**(2018.01)i; **F21V 5/04**(2006.01)i; **G09F 13/04**(2006.01)i

FI: G09F13/04 P; F21S2/00 411; F21S2/00 415; F21S2/00 412; B60Q3/283; F21V5/00 510; F21V5/04 650; B60R13/00; B60K35/00 Z; 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)

B60K35/00; B60R13/00; F21Y115/10; B60Q3/283; F21S2/00; F21V5/00; F21V5/04; G09F13/04

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
X	JP 2018-67107 A (KOITO ELECTRIC INDUSTRIES LTD.) 26 April 2018 (2018-04-26) paragraphs [0027]-[0079], fig. 1-14	1-5
A	paragraphs [0027]-[0079], fig. 1-14	6
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 015785/1981 (Laid-open No. 130880/1982) (NIPPON GAKKI CO., LTD.) 14 August 1982 (1982-08-14), page 3, line 4 to page 7, line 16, fig. 1-4	1-3, 6
Y	WO 2019/225636 A1 (MITSUBISHI CHEMICAL CORP.) 28 November 2019 (2019-11-28) paragraphs [0010], [0018], [0026], [0027], [0093], fig. 4, 7, 8	1-2, 4-6
A	paragraphs [0010], [0018], [0026], [0027], [0093], fig. 4, 7, 8	3
Y	JP 2001-51616 A (KENWOOD CORP.) 23 February 2001 (2001-02-23) paragraphs [0010], [0011], fig. 2	1-2, 4-6
A	US 2008/0225554 A1 (WINTEK CORP.) 18 September 2008 (2008-09-18) paragraphs [0059]-[0063], fig. 4A-4B	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

13 January 2022

Date of mailing of the international search report

08 February 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2021/044873

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-67107	A	26 April 2018	(Family: none)	
JP	57-130880	U1	14 August 1982	(Family: none)	
WO	2019/225636	A1	28 November 2019	EP 3799013 A paragraphs [0013], [0026], [0039], [0040], [0176], fig. 4, 7, 8 US 2021/0070174 A1 CN 112166467 A	
JP	2001-51616	A	23 February 2001	(Family: none)	
US	2008/0225554	A1	18 September 2008	TW 200837452 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60K 35/00(2006.01)i; B60R 13/00(2006.01)i; F21Y 115/10(2016.01)n; B60Q 3/283(2017.01)i; F21S 2/00(2016.01)i; F21V 5/00(2018.01)i; F21V 5/04(2006.01)i; G09F 13/04(2006.01)i FI: G09F13/04 P; F21S2/00 411; F21S2/00 415; F21S2/00 412; B60Q3/283; F21V5/00 510; F21V5/04 650; B60R13/00; B60K35/00 Z; 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）） B60K35/00; B60R13/00; F21Y115/10; B60Q3/283; F21S2/00; F21V5/00; F21V5/04; G09F13/04										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年									
日本国登録実用新案公報	1994-2022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								
X	JP 2018-67107 A（コイト電工株式会社）26.04.2018（2018-04-26） 段落[0027]-[0079]，図1-14	1-5								
A	段落[0027]-[0079]，図1-14	6								
X	日本国実用新案登録出願56-015785号（日本国実用新案登録出願公開57-130880号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本楽器製造株式会社）14.08.1982（1982-08-14）第3ページ第4行－第7ページ第16行，図1-4	1-3, 6								
Y	WO 2019/225636 A1（三菱ケミカル株式会社）28.11.2019（2019-11-28） 段落[0010]，[0018]，[0026]-[0027]，[0093]，図4，7-8	1-2, 4-6								
A	段落[0010]，[0018]，[0026]-[0027]，[0093]，図4，7-8	3								
Y	JP 2001-51616 A（株式会社ケンウッド）23.02.2001（2001-02-23） 段落[0010]-[0011]，図2	1-2, 4-6								
A	US 2008/0225554 A1（WINTEK CORPORATION）18.09.2008（2008-09-18） 段落[0059]-[0063]，図4A-4B	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、一般的な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 13.01.2022		国際調査報告の発送日 08.02.2022								
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） 金田 理香 2C 3008 電話番号 03-3581-1101 内線 3221								

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/JP2021/044873

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-67107	A	26.04.2018	(ファミリーなし)	
JP	57-130880	U1	14.08.1982	(ファミリーなし)	
WO	2019/225636	A1	28.11.2019	EP 3799013 A	
				段落[0013], [0026],	
				[0039]- [0040], [0176],	
				図4, 7-8	
				US 2021/0070174 A1	
				CN 112166467 A	
JP	2001-51616	A	23.02.2001	(ファミリーなし)	
US	2008/0225554	A1	18.09.2008	TW 200837452 A	