(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1月24日(24.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/016921 A1

(51) 国際特許分類:
B60Q 1/068 (2006.01) *F21Y 115/10* (2016.01)
F21S 8/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/026297

(22) 国際出願日： 2017年7月20日(20.07.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人：三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：澤井 直樹(**SAWAI, Naoki**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

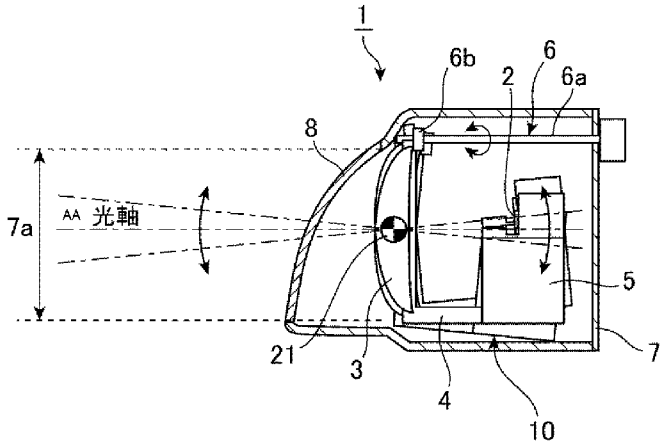
(74) 代理人：田澤 英昭，外(**TAZAWA, Hideaki** et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１２番４号 赤坂山王センタービル５階 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** HEADLIGHT

(54) 発明の名称： 前照灯



AA Optical axis

(57) **Abstract:** A headlight (1) is provided with: an optical unit (10) that has an LED (2) and a projection lens (3); and a vertical optical axis adjustment mechanism (6) that adjusts the optical axis of the optical unit (10) by tilting the optical unit (10) around a vertical tilting shaft (21). The vertical tilting shaft (21) is set in the projection lens (3).

(57) 要約：前照灯（１）は、ＬＥＤ（２）および投影レンズ（３）を有する光学ユニット（１０）と、光学ユニット（１０）を上下傾動軸（２１）周りに傾動させることによって光学ユニット（１０）の光軸を調整する上下光軸調整機構（６）とを備える。この上下傾動軸（２１）は、投影レンズ（３）内に設定されている。

［続葉有］

WO 2019/016921 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 前照灯

技術分野

[0001]　この発明は、車両に搭載される前照灯に関するものである。

背景技術

[0002]　従来の前照灯において、光軸調整機構は、投影レンズから離れた部位を中心に投影レンズを傾動させて光軸を調整していた（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００９－２５９６５４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　従来の前照灯は以上のように構成されているので、投影レンズの傾動範囲が大きい。そのため、照射光を車両前方へ出射する開口部を狭くすることができないという課題があった。

[0005]　この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、投影レンズの傾動範囲を狭くすることによって、照射光を車両前方へ出射する開口部を狭くすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　この発明に係る前照灯は、光源および投影レンズを有する光学ユニットと、光学ユニットを傾動軸周りに傾動させることによって光学ユニットの光軸を調整する光軸調整機構とを備え、傾動軸は、投影レンズ内に設定されているものである。

発明の効果

[0007]　この発明によれば、傾動軸が投影レンズ内に設定されているので、光学ユ

ニットの傾動範囲を狭くし、照射光を車両前方へ出射する開口部を狭くすることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態１に係る前照灯の概要を示す断面図である。

[図2]実施の形態１に係る前照灯の要部を示す側面図である。

[図3]実施の形態１における光学ユニットの傾動範囲を説明する図である。

[図4]実施の形態１に係る前照灯の理解を助けるための参考例であり、参考例となる前照灯の要部を示す側面図である。

[図5]実施の形態１に係る前照灯の理解を助けるための参考例であり、図４における光学ユニットの傾動範囲を説明する図である。

[図6]実施の形態２に係る前照灯の要部を示す分解斜視図である。

[図7]図６の前照灯の要部を矢印Ｃの方向に見た平面図である。

[図8]実施の形態３に係る前照灯の要部を示す分解斜視図である。

[図9]図８の前照灯の要部を矢印Ｄの方向に見た平面図である。

[図10]実施の形態３に係る前照灯の変形例を示し、この前照灯の要部を図８の矢印Ｄの方向に見た平面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態１.

図１は、実施の形態１に係る前照灯１の概要を示す断面図である。実施の形態１に係る前照灯１は、光学ユニット１０、上下光軸調整機構６、ケース７、およびケース７の開口部７ａに設置される前面レンズ８を備える。図１において、図面左側が車両前方、図面右側が車両後方、図面奥側が車両右方向、図面手前側が車両左方向、図面上下方向が車両上下方向である。

[0010] 光学ユニット１０は、少なくとも、光源であるＬＥＤ（発光ダイオード）２および投影レンズ３を備える。図１の構成例では、光学ユニット１０は、ＬＥＤ２と投影レンズ３とに加え、ＬＥＤ２および投影レンズ３を保持する

保持部材４と、ＬＥＤ２が発する熱を放熱するヒートシンク５とを備える。光学ユニット１０は、ケース７および前面レンズ８の内部に収納される。ケース７の車両前方を向く面には、光学ユニット１０の照射光を車両前方へ出射する開口部７ａが形成され、開口部７ａは前面レンズ８によって被覆される。なお、光源はＬＥＤ２に限定されるものではなく、レーザダイオード等の半導体光源であってもよい。

[0011] 上下光軸調整機構６は、光学ユニット１０の光軸、つまり照射光が照射される方向を調整するものであり、エイミングスクリュ６ａおよびナット６ｂを有する。ナット６ｂは、光学ユニット１０に連結される。ナット６ｂと光学ユニット１０との連結構造については、後述する図２で説明する。ナット６ｂに螺合するエイミングスクリュ６ａは、端部がケース７を貫通して外部に露出して回転操作される。図１の構成例では、上下光軸調整機構６は、投影レンズ３の上側に設置され、光学ユニット１０の上側を前後方向に移動させる。光学ユニット１０の上側が前後方向に移動することにより、投影レンズ３内に設定された上下傾動軸２１周りに光学ユニット１０が傾動し、光軸が上下方向に調整される。

[0012] 図２は、実施の形態１に係る前照灯１の要部を示す側面図である。図２の構成例では、光学ユニット１０は、上アーム１１、下アーム１２、補助アーム１３，１４、上リンク１５および下リンク１６によって、ケース７に設置される。光学ユニット１０の投影レンズ３上側に上アーム１１が固定され、投影レンズ３下側に下アーム１２が固定される。上アーム１１および下アーム１２と補助アーム１３とが平行になるよう、上アーム１１と補助アーム１３の上端部とが上リンク１５により回転可能に連結されるとともに、下アーム１２と補助アーム１３の下端部とが下リンク１６により回転可能に連結される。また、下アーム１２の下側には補助アーム１４が回転可能に連結される。

[0013] 補助アーム１３の上端部にはナット６ｂの一端部が接続される。ナット６ｂの他端部にはエイミングスクリュ６ａが螺合される。また、補助アーム１

３において上下傾動軸２１と同じ高さ位置に固定軸２２が形成され、固定軸２２はケース７に回転可能に支持される。よって、補助アーム１３は固定軸２２を中心にして回転可能である。補助アーム１４の下端部には固定軸２３が形成され、固定軸２３はケース７に回転可能に支持される。よって、補助アーム１４は固定軸２３を中心にして回転可能である。固定軸２２，２３は、例えば、ボールジョイントである。

[0014] 一直線上に並んだ上アーム１１と下アーム１２とが成す仮想直線と、固定軸２２を通る仮想水平線との交点に、上下傾動軸２１が設定される。図２の構成例では、上下傾動軸２１は、投影レンズ３の上下方向における中心、かつ、投影レンズ３における車両後方側の端に設定されており、投影レンズ３の左右方向における位置は問わない。

[0015] 図３は、実施の形態１における光学ユニット１０の傾動範囲Ａを説明する図である。図面左側の光学ユニット１０は下方向に傾動した状態、図面中央の光学ユニット１０は傾動していない状態、図面右側の光学ユニット１０は上方向に傾動した状態である。

[0016] 図２において、上下光軸調整機構６のナット６ｂが補助アーム１３の上端部を車両前方へ移動させる。すると、上リンク１５により補助アーム１３の上端部と連結している上アーム１１も、車両前方へ移動する。一方、固定軸２２を中心にして補助アーム１３の下端部が車両後方へ移動し、下リンク１６により補助アーム１３の下端部と連結している下アーム１２も、補助アーム１４とともに固定軸２３を中心にして車両後方へ移動する。結果、光学ユニット１０は、図３の図面左側に示されるように、投影レンズ３内の上下傾動軸２１を中心にして下方向に傾動する。

[0017] 図２において、上下光軸調整機構６のナット６ｂが補助アーム１３の上端部を車両後方へ移動させる。すると、上リンク１５により補助アーム１３の上端部と連結している上アーム１１も、車両後方へ移動する。一方、固定軸２２を中心にして補助アーム１３の下端部が車両前方へ移動し、下リンク１６により補助アーム１３の下端部と連結している下アーム１２も、補助アー

ム１４とともに固定軸２３を中心にして車両前方へ移動する。結果、光学ユニット１０は、図３の図面右側に示されるように、投影レンズ３内の上下傾動軸２１を中心にして上方向に傾動する。

[0018] ここで、図４および図５に、実施の形態１に係る前照灯１の理解を助けるための参考例を示す。図４は、参考例となる前照灯の要部を示す側面図である。図５は、図４における光学ユニット１０の傾動範囲Ｂを説明する図である。図５において、図面左側の光学ユニット１０は下方向に傾動した状態、図面中央の光学ユニット１０は傾動していない状態、図面右側の光学ユニット１０は上方向に傾動した状態である。

[0019] 図４の参考例において、光学ユニット１０の車両後方側の端に上アーム１１および下アーム１２が固定される。上アーム１１にはナット６ｂの一端部が接続される。また、下アーム１２は、ボールジョイント等によりケース７に回転可能に支持される。下アーム１２のケース７に回転可能に支持された部分が上下傾動軸２１となる。実施の形態１における上下傾動軸２１が投影レンズ３内に設定されたのに対して、参考例における上下傾動軸２１は投影レンズ３から外れた位置に設定される。

[0020] 図４の参考例において、上下光軸調整機構６のナット６ｂが上アーム１１を車両前方へ移動させる。すると、光学ユニット１０は、図５の図面左側に示されるように、下アーム１２上の上下傾動軸２１を中心にして下方向に傾動する。

上下光軸調整機構６のナット６ｂが上アーム１１を車両後方へ移動させる。すると、光学ユニット１０は、図５の図面右側に示されるように、下アーム１２上の上下傾動軸２１を中心にして上方向に傾動する。

[0021] 参考例では上下傾動軸２１が下アーム１２上に設定されるのに対し、実施の形態１では上下傾動軸２１が投影レンズ３内に設定されるので、参考例の光学ユニット１０の傾動範囲Ｂに比べて実施の形態１の光学ユニット１０の傾動範囲Ａは狭い。よって、参考例ではケース７の開口部７ａの大きさを傾動範囲Ｂ以上にする必要があるのに対し、実施の形態１ではケース７の開口

部７ａの大きさを傾動範囲Ａ以上にすればよく、照射光を車両前方へ出射する開口部７ａを狭くすることができる。

[0022] 以上のように、実施の形態１に係る前照灯１は、ＬＥＤ２および投影レンズ３を有する光学ユニット１０と、光学ユニット１０を上下傾動軸２１周りに傾動させることによって光学ユニット１０の光軸を調整する上下光軸調整機構６とを備える。上下傾動軸２１は、投影レンズ３内に設定される。これにより、光学ユニット１０の傾動範囲Ａが狭くなり、結果、照射光を車両前方へ出射する開口部７ａを狭くすることができる。

[0023] なお、実施の形態１では、上下傾動軸２１は投影レンズ３の中心に設定され、上下光軸調整機構６は、投影レンズ３の上側に設置され、光学ユニット１０を上下傾動軸２１周りに上下方向に傾動させることによって光学ユニット１０の光軸を上下方向に調整する構成例を説明したが、この構成に限定されるものではない。

図２において、上下傾動軸２１は、投影レンズ３の中心に設定されたが、投影レンズ３における中心より下側に設定されてもよい。

[0024] また、上下光軸調整機構６は、投影レンズ３の下側に設置されてもよい。つまり、図２において補助アーム１３の下端部に上下光軸調整機構６のナット６ｂが接続されてもよい。この場合、上下傾動軸２１は、投影レンズ３の中心、または投影レンズ３において中心より上側に設定されることが好ましい。

[0025] また、上下光軸調整機構６は、投影レンズ３の上側および下側のそれぞれに設置されてもよい。つまり、前照灯１が２つの上下光軸調整機構６を備え、図２において補助アーム１３の上端部に一方の上下光軸調整機構６のナット６ｂが接続されると共に、補助アーム１３の下端部にもう一方の上下光軸調整機構６のナット６ｂが接続される。この場合、上下傾動軸２１は、投影レンズ３の中心に設定されることが望ましい。

[0026] 実施の形態２.

実施の形態１では光学ユニット１０を上下方向に傾動させる構成例を説明

した。実施の形態２では光学ユニット１０を左右方向に傾動させる構成例を説明する。

[0027] 図６は、実施の形態２に係る前照灯１の要部を示す分解斜視図である。図６において図１～図３と同一または相当する部分は、同一の符号を付し説明を省略する。

左右光軸調整機構９は、光学ユニット１０の光軸を左右方向に調整するものであり、不図示のエイミングスクリュおよびナット９ｂを有する。ナット９ｂの一端部は、光学ユニット１０の車両左右方向の一方側に固定される。ナット９ｂの他端部には、不図示のエイミングスクリュが螺合される。上下光軸調整機構のエイミングスクリュ６ａと同様、左右光軸調整機構９のエイミングスクリュも端部がケース７を貫通して外部に露出して回転操作される。

[0028] 図７は、図６の前照灯１の要部を矢印Ｃの方向に見た平面図である。図７において、図面上側が車両右方、図面下側が車両左方である。図７の構成例では、左右光軸調整機構９は、投影レンズ３の左側に設置され、ナット９ｂが光学ユニット１０の左側を車両前後方向に移動させる。光学ユニット１０の左側が前後方向に移動することにより、投影レンズ３内に設定された左右傾動軸２４周りに光学ユニット１０が傾動し、光軸が左右方向に調整される。

[0029] 固定軸２３を通る仮想垂直線と、ナット９ｂおよび光学ユニット１０が固定された位置を通る仮想水平線との交点に、左右傾動軸２４が設定される。図６および図７の構成例では、左右傾動軸２４は、投影レンズ３の上下方向および左右方向における中心、かつ、投影レンズ３における車両後方側の端に設定されている。

[0030] なお、上リンク１５および下リンク１６の各端部は、例えばボールジョイントによって上アーム１１、下アーム１２および補助アーム１３，１４に連結される。そのため、光学ユニット１０が左右傾動軸２４周りに傾動した場合、補助アーム１３，１４等は光学ユニット１０に連動して左右方向に傾動

するが、ナット６ｂ，９ｂ等は左右方向に傾動せず、そのままの姿勢を維持する。

[0031] 以上のように、実施の形態２の前照灯１は、左右光軸調整機構９を備える。左右光軸調整機構９は、投影レンズ３の左側に設置され、光学ユニット１０を左右傾動軸２４周りに左右方向に傾動させることによって光学ユニット１０の光軸を左右方向に調整する。左右傾動軸２４が投影レンズ３内に設定されることにより、左右傾動軸２４が投影レンズ３以外の位置に設定された場合に比べて、光学ユニット１０の傾動範囲が狭くなる。結果、照射光を車両前方へ出射する開口部７ａを狭くすることができる。

[0032] なお、実施の形態２では、左右傾動軸２４は投影レンズ３の中心に設定され、左右光軸調整機構９は、投影レンズ３の左側に設置され、光学ユニット１０を左右傾動軸２４周りに左右方向に傾動させることによって光学ユニット１０の光軸を左右方向に調整する構成例を説明したが、この構成に限定されるものではない。

図７において、左右傾動軸２４は、投影レンズ３の中心に設定されたが、投影レンズ３における中心より右側に設定されてもよい。

[0033] また、左右光軸調整機構９は、投影レンズ３の右側に設置されてもよい。この場合、左右傾動軸２４は、投影レンズ３の中心、または投影レンズ３において中心より左側に設定されることが好ましい。

[0034] また、左右光軸調整機構９は、投影レンズ３の左側および右側のそれぞれに設置されてもよい。この場合、左右傾動軸２４は、投影レンズ３の中心に設定されることが望ましい。

[0035] 実施の形態３.

実施の形態３では、複数の光学ユニット１０を連動して傾動させる構成例を説明する。

[0036] 図８は、実施の形態３に係る前照灯１の要部を示す分解斜視図である。図９は、図８の前照灯１の要部を矢印Ｄの方向に見た平面図である。図８および図９において図１～図３、図６および図７と同一または相当する部分は、

同一の符号を付し説明を省略する。図８および図９の構成例では、前照灯１の内部に３つの光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂが収納される。光学ユニット１０Ａ，１０Ｂの構成は、光学ユニット１０の構成と同じである。また、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂは連結されている。

[0037] 上下光軸調整機構６は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂの光軸を上下方向に調整するものであり、不図示のエイミングスクリュ６ａおよびナット６ｂを有する。ナット６ｂの一端部は、光学ユニット１０に対して設けられた補助アーム１３の上端部に接続される。ナット６ｂの他端部には、不図示のエイミングスクリュ６ａが螺合される。

[0038] 上下光軸調整機構６が光学ユニット１０を上下傾動軸２１周りに上下方向に傾動させると、この光学ユニット１０に連結された光学ユニット１０Ａ，１０Ｂも連動して傾動する。これにより、上下光軸調整機構６は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂの光軸を上下方向に調整できる。

[0039] 左右光軸調整機構９は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂの光軸を左右方向に調整するものであり、不図示のエイミングスクリュおよびナット９ｂを有する。ナット９ｂの一端部は、光学ユニット１０Ｂに固定される。ナット９ｂの他端部には、不図示のエイミングスクリュが螺合される。

[0040] 左右光軸調整機構９が光学ユニット１０Ｂを左右傾動軸２４周りに左右方向に傾動させると、この光学ユニット１０Ｂに連結された光学ユニット１０，１０Ａも連動して傾動する。これにより、左右光軸調整機構９は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂの光軸を左右方向に調整できる。

[0041] 図１０は、実施の形態３に係る前照灯１の変形例を示し、前照灯１の要部を図８の矢印Ｄの方向に見た平面図である。

図８および図９の構成例では、固定軸２３を持つ補助アーム１４が下アーム１２の下側に回転可能に連結される。これに対し、図１０の構成例では、固定軸２３を持つ補助アーム１４が光学ユニット１０Ａの下側に固定される。そのため、図１０の構成例では、左右傾動軸２４が、光学ユニット１０Ａの投影レンズ３内に設定される。左右光軸調整機構９が光学ユニット１０Ｂ

を光学ユニット１０Ａの投影レンズ３内に設定された左右傾動軸２４周りに左右方向に傾動させると、この光学ユニット１０Ｂに連結された光学ユニット１０，１０Ａも連動して傾動する。これにより、左右光軸調整機構９は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂの光軸を左右方向に調整できる。

このように、左右傾動軸２４は、光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂのうちのいずれの投影レンズ３内に設定されてもよい。

[0042] 以上より、実施の形態３に係る前照灯１は、複数の光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂを備える。上下光軸調整機構６は、複数の光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂを連動して上下傾動軸２１周りに傾動させる。左右光軸調整機構９は、複数の光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂを連動させて左右傾動軸２４周りに傾動させる。これにより、複数の光学ユニット１０，１０Ａ，１０Ｂを備える前照灯１においても開口部７ａを狭くすることができる。

[0043] なお、実施の形態２，３に係る前照灯１は、上下光軸調整機構６および左右光軸調整機構９を備えて光学ユニット１０の光軸を上下方向および左右方向に調整する構成であったが、左右光軸調整機構９のみを備えて光学ユニット１０の光軸を左右方向に調整する構成であってもよい。

[0044] 上記以外にも、本発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、各実施の形態の任意の構成要素の変形、または各実施の形態の任意の構成要素の省略が可能である。

産業上の利用可能性

[0045] この発明に係る前照灯は、開口部を狭くするようにしたので、小型の前照灯などに用いるのに適している。

符号の説明

[0046] １　前照灯、２　ＬＥＤ、３　投影レンズ、４　保持部材、５　ヒートシンク、６　上下光軸調整機構、６ａ　エイミングスクリュ、６ｂ　ナット、７　ケース、７ａ　開口部、８　前面レンズ、９　左右光軸調整機構、９ｂ　ナット、１０，１０Ａ，１０Ｂ　光学ユニット、１１　上アーム、１２　下アーム、１３，１４　補助アーム、１５　上リンク、１６　下リンク、２

１　上下傾動軸、２２，２３　固定軸、２４　左右傾動軸、Ａ，Ｂ　傾動範囲。

請求の範囲

[請求項1] 光源および投影レンズを有する光学ユニットと、

前記光学ユニットを傾動軸周りに傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を調整する光軸調整機構とを備え、

前記傾動軸は、前記投影レンズ内に設定されていることを特徴とする前照灯。

[請求項2] 前記傾動軸は、前記投影レンズの上下方向の中心または前記投影レンズにおいて上下方向の中心より下側に設定され、

前記光軸調整機構は、前記投影レンズの上側に設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに上下方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を上下方向に調整することを特徴とする請求項1記載の前照灯。

[請求項3] 前記傾動軸は、前記投影レンズの上下方向の中心または前記投影レンズにおいて上下方向の中心より上側に設定され、

前記光軸調整機構は、前記投影レンズの下側に設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに上下方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を上下方向に調整することを特徴とする請求項1記載の前照灯。

[請求項4] 前記傾動軸は、前記投影レンズの上下方向の中心に設定され、

前記光軸調整機構は、前記投影レンズの上側および下側のそれぞれに設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに上下方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を上下方向に調整することを特徴とする請求項1記載の前照灯。

[請求項5] 前記光学ユニットを複数備え、

前記光軸調整機構は、複数の前記光学ユニットを連動させて前記傾動軸周りに傾動させることを特徴とする請求項1記載の前照灯。

[請求項6] 前記傾動軸は、前記投影レンズの左右方向の中心または前記投影レンズにおいて左右方向の中心より右側に設定され、

前記光軸調整機構は、前記投影レンズの左側に設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに左右方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を左右方向に調整することを特徴とする請求項１記載の前照灯。

[請求項7] 前記傾動軸は、前記投影レンズの左右方向の中心または前記投影レンズにおいて左右方向の中心より左側に設定され、

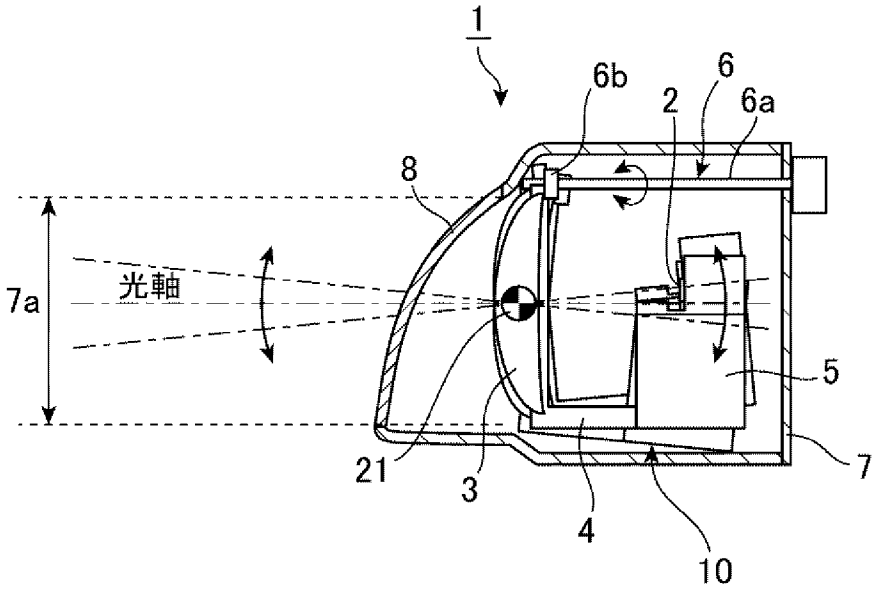
前記光軸調整機構は、前記投影レンズの右側に設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに左右方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を左右方向に調整することを特徴とする請求項１記載の前照灯。

[請求項8] 前記傾動軸は、前記投影レンズの左右方向の中心に設定され、

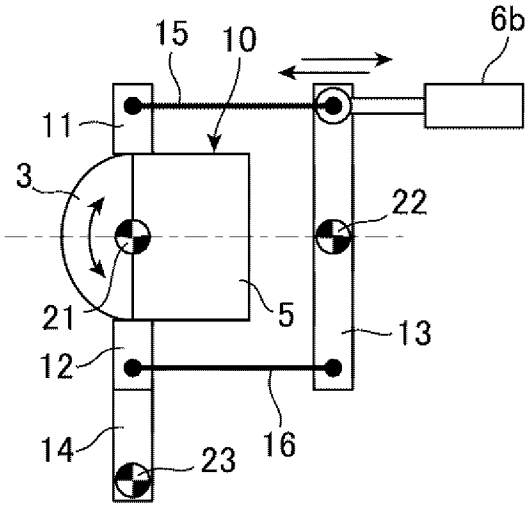
前記光軸調整機構は、前記投影レンズの左側および右側のそれぞれに設置され、前記光学ユニットを前記傾動軸周りに左右方向に傾動させることによって前記光学ユニットの光軸を左右方向に調整することを特徴とする請求項１記載の前照灯。

[請求項9] 前記光源は半導体光源であることを特徴とする請求項１記載の前照灯。

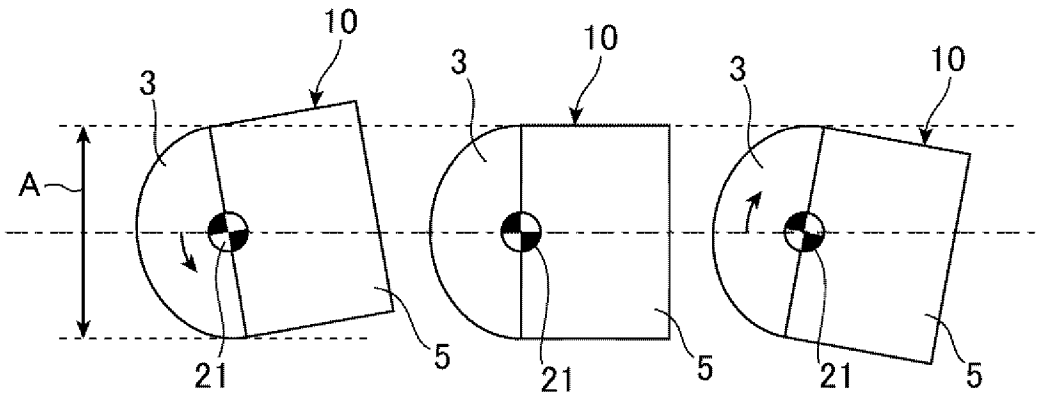
[図1]


1
6b
6
2
6a
8
7a
光軸
5
21
3
4
10
7

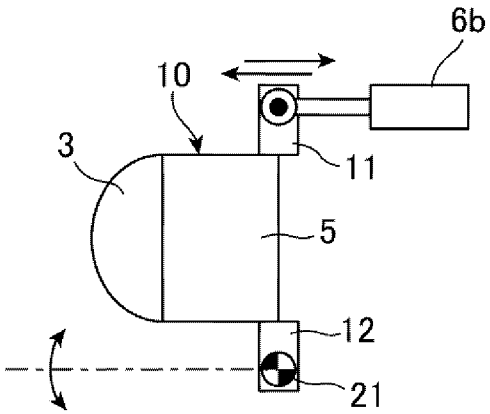
[図2]


15
10
6b
11
3
22
21
5
13
12
14
23
16

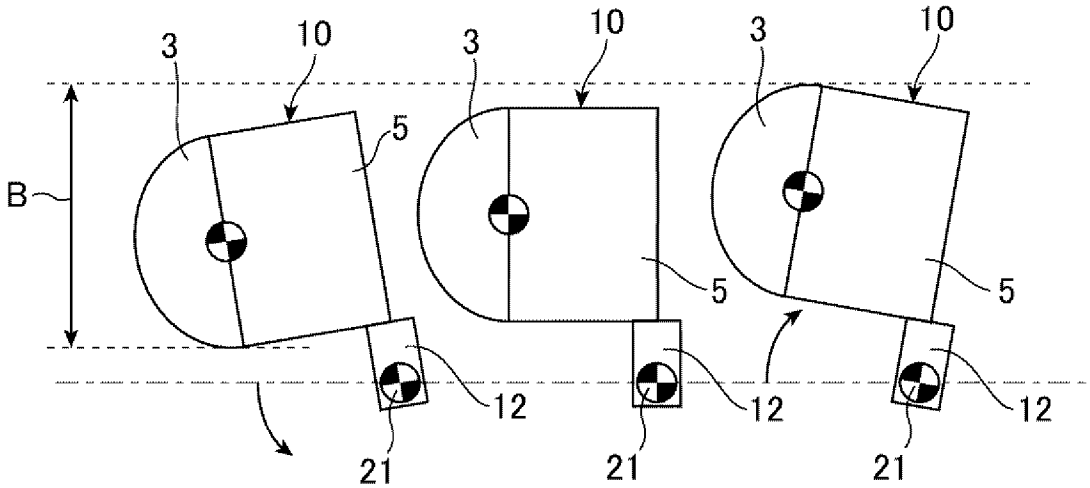
[図3]


10
3
10
3
10
3
A
21
5
21
5
21
5

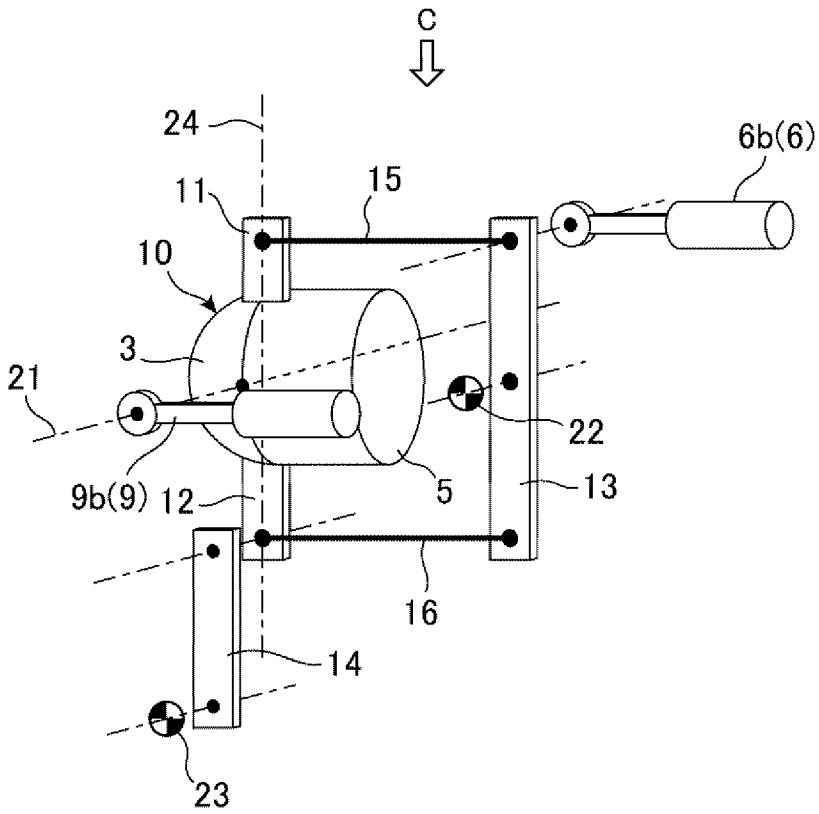
[図4]



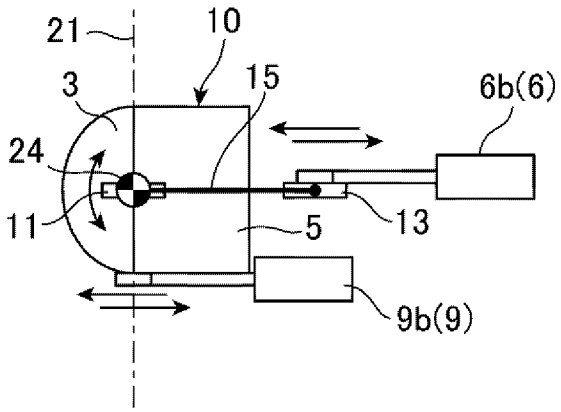
[図5]



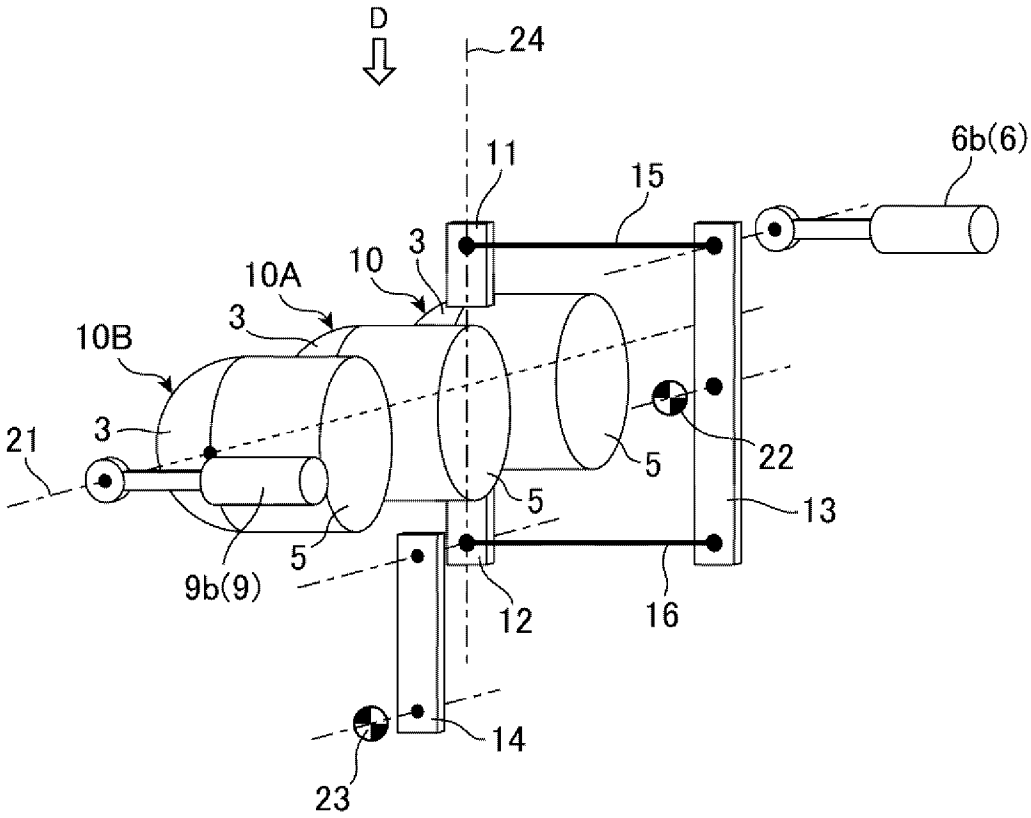
[図6]


C
24
6b(6)
15
11
10
3
21
22
9b(9)
12
5
13
16
14
23

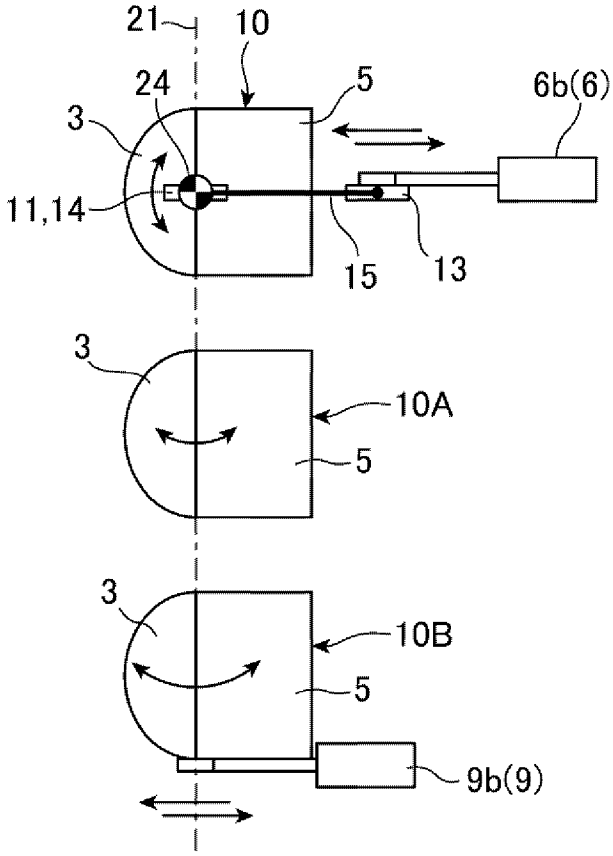
[図7]


21
10
3
15
6b(6)
24
11
5
13
9b(9)

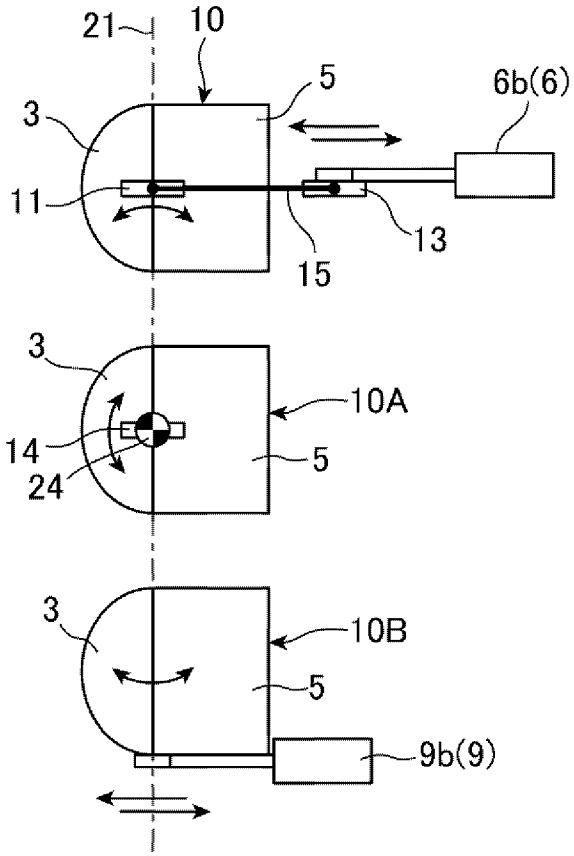
[図8]


D
24
11
15
6b(6)
10
3
10A
3
10B
21
3
22
5
5
13
5
9b(9)
12
16
14
23

[図9]


21
10
24
5
6b(6)
3
11,14
15
13
3
10A
5
3
10B
5
9b(9)

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/026297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60Q1/068(2006.01)i, *F21S8/12*(2006.01)i, *F21Y115/10*(2016.01)n

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)
B60Q1/068, F21S8/12, F21Y115/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2015/053107 A1 (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 16 April 2015 (16.04.2015), paragraphs [0001] to [0043]; fig. 1 to 7 & JP 2015-74332 A	1,3
X Y	JP 2015-15187 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 22 January 2015 (22.01.2015), paragraphs [0013] to [0115]; fig. 1 to 12 & US 2015/0009699 A1 paragraphs [0025] to [0130]; fig. 1 to 12 & CN 104279483 A	1-4,6-8 5,9

☒ 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
05 September 2017 (05.09.17)	19 September 2017 (19.09.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/026297

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015/004905 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 15 January 2015 (15.01.2015), paragraphs [0014], [0143] to [0152]; fig. 20 to 21 & US 2016/0137122 A1 paragraphs [0044], [0173] to [0183]; fig. 20 to 21 & EP 3021042 A1	5,9
A	DE 202011003404 U1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN GMBH), 12 May 2011 (12.05.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	US 2011/0007519 A1 (MAXZONE AUTO PARTS CORP.), 13 January 2011 (13.01.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	US 2011/0122640 A1 (MAXZONE VEHICHLE LIGHTING CORP.), 26 May 2011 (26.05.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	WO 2015/163150 A1 (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 29 October 2015 (29.10.2015), entire text; all drawings & US 2017/0043706 A1 entire text; all drawings & EP 3135535 A1	1-9
A	JP 2007-250327 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 27 September 2007 (27.09.2007), entire text; all drawings & US 2007/0217214 A1 entire text; all drawings	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２６２９７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60Q1/068(2006.01)i, F21S8/12(2006.01)i, F21Y115/10(2016.01)n

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.　B60Q1/068, F21S8/12, F21Y115/10

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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	WO 2015/053107 A1 (株式会社小糸製作所) 2015.04.16, [0001]-[0043], 第1-7図 & JP 2015-74332 A	1,3
X Y	JP 2015-15187 A (株式会社小糸製作所) 2015.01.22, [0013]-[0115], 第1-12図 & US 2015/0009699 A1, [0025]-[0130], Figs. 1-12 & CN 104279483 A	1-4,6-8 5,9

☑　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	国際調査報告の発送日
０５．０９．２０１７	１９．０９．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｘ　９１７９
下原　浩嗣
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
Y	WO 2015/004905 A1（三菱電機株式会社）2015.01.15, [0014],[0143]-[0152],第20-21図 & US 2016/0137122 A1,[0044],[0173]-[0183],Figs.20-21 & EP 3021042 A1	5,9
A	DE 202011003404 U1（ＡＵＴＯＭＯＴＩＶＥ　ＬＩＧＨＴＩＮＧ　ＲＥＵＴＬＩＮＧＥＮ　ＧＭＢＨ）2011.05.12, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-9
A	US 2011/0007519 A1（ＭＡＸＺＯＮＥ　ＡＵＴＯ　ＰＡＲＴＳ　ＣＯＲＰ．）2011.01.13, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-9
A	US 2011/0122640 A1（ＭＡＸＺＯＮＥ　ＶＥＨＩＣＨＬＥ　ＬＩＧＨＴＩＮＧ　ＣＯＲＰ．）2011.05.26, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-9
A	WO 2015/163150 A1（株式会社小糸製作所）2015.10.29, 全文, 全図 & US 2017/0043706 A1,全文,全図 & EP 3135535 A1	1-9
A	JP 2007-250327 A（スタンレー電気株式会社）2007.09.27, 全文, 全図 & US 2007/0217214 A1,全文,全図	1-9