

(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
2017年12月7日(07.12.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/208960 A1

(51) 国際特許分類:

G02B 27/01 (2006.01) **G09F 9/00** (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)

(72) 発明者: 桜沢 将史 (SAKURAZAWA Masashi).
渡辺 雅博 (WATANABE Masahiro).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/019520

(22) 国際出願日: 2017年5月25日(25.05.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

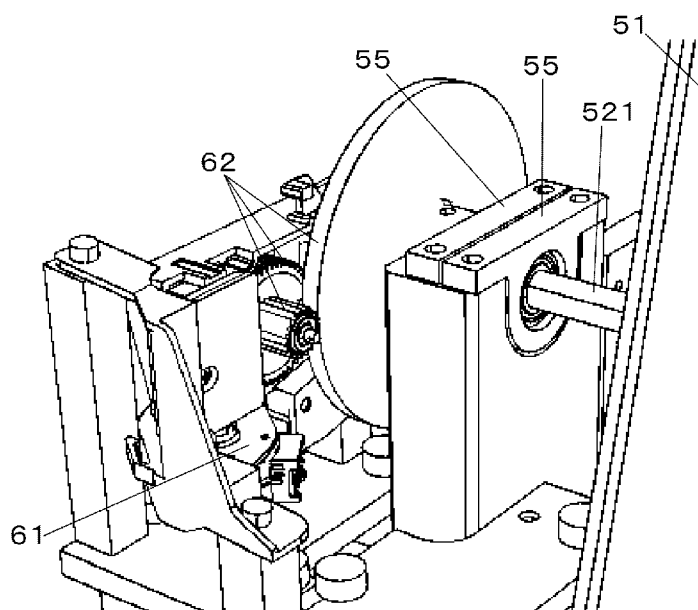
(30) 優先権データ:
特願 2016-107265 2016年5月30日(30.05.2016) JP

(71) 出願人: 日本精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 Niigata (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, 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.

(54) Title: ON-VEHICLE PROJECTION APPARATUS

(54) 発明の名称: 車載投影装置



(57) **Abstract:** Provided is a head-up display apparatus that is pivotally supported so as to enable a reflection unit to rotate more smoothly. This head-up display apparatus is provided with, in a housing 1 in which a light-transmissive cover 9 is formed: a display unit 2 that outputs display light L; a reflection unit 5 provided with a reflection part 51 that reflects the display light L to the light-transmissive cover 9 side and a pair of rotary shafts 521 that project on both end sides of the reflection part 51; on one side of the pair of rotary shafts 521, an actuator 6 that adjusts the reflection angle of the reflection part 51 by rotating the rotary shafts 521; and ball bearings 54, on both sides of the pair of rotary shafts 521, each having an inner race 542 through which the corresponding rotary shaft 521 is inserted and an outer race 541 that is held on the housing 1 side, wherein a plurality of the ball bearings 54 are provided on the side of the pair of rotary shafts

(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))

521 on which the actuator 6 is provided.

(57) 要約: 反射ユニットがより滑らかに回動できるように軸支したヘッドアップディスプレイ装置を提供する。透光性カバー9が形成されたハウジング1に、表示光Lを出力する表示ユニット2と、表示光Lを透光性カバー9側へ反射する反射部51と反射部51の両端側に突出する一対の回転軸521とを設ける反射ユニット5と、前記一対の回転軸521の一方側に、回転軸521を回転させることによって反射部51による反射角度を調整するアクチュエータ6と、前記一対の回転軸521の両側に、回転軸521が挿通される内輪542とハウジング1側に保持される外輪541とを有するボールベアリング54と、を備え、前記一対の回転軸521のうちアクチュエータ6が設けられる側には、複数のボールベアリング54が設けられる。

明 細 書

発明の名称：車載投影装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載され、表示像を投影するための反射部材を備えた車載投影装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の車載投影装置として、例えば特許文献1に記載のものが知られている。この車載投影装置は、ヘッドアップディスプレイ装置として、出射部が形成されたハウジング（筐体）に例えば光源や液晶パネルを有する表示ユニット（表示手段）とミラーからなる反射部を有する反射ユニット（反射手段）を収容し、表示ユニットの表示光（表示像）を反射ユニットを通じて反射させると共に出射部を通じて所定の照射部材、自動車のウインドシールドに照射して投影表示を行う。

[0003] 反射ユニットは、ホルダを通じて保持され、照射部材たるウインドシールドに照射される表示像の位置を移動させて位置調整を行えるよう、所定の回転軸線を中心として回動可能に設けられている。この際、ホルダには、回転軸線に沿って周囲に突出する一対の軸部（回転軸）が設けられ、一方、ハウジング側にはこれら一対の軸部を支持する一対の軸受け部が設けられ、これら軸部を軸受け部で軸受け保持することでホルダを通じて保持した反射ユニットを回動可能に構成している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-248322号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] これら車載投影装置は、大きな表示画面が求められることもあり、これにともなって反射ユニットも大型化してしまう傾向にある。反射ユニットが大

型化する場合、上記反射ユニットの軸部と軸受け部との摩擦抵抗も大きくなるため、スムーズな回動が得られないという問題があった。特に、車載投影装置は、走行に伴う振動や熱影響があっても、異音を発生せずに滑らかに反射部を回動させることが望まれている。

[0006] 例えば、車両の走行にともなう振動によって、反射部も振動するが、この振動が反射部の位置調整用の駆動手段に伝わると、異音の発生や、滑らかな回動ができないという虞があった。

[0007] そこで本発明の目的は、上述した課題に着目し、反射部がより滑らかに回動できるように軸支した車載投影装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の車載投影装置は、
出射部が形成された筐体に、
表示光を出力する表示手段と、
前記表示光を前記出射部側へ反射する反射部と前記反射部の両端側に突出する一対の回転軸とを設ける反射手段と、
前記一対の回転軸の一方側に、前記回転軸を回転させることによって前記反射部による反射角度を調整する駆動手段と、
前記一対の回転軸の両側に、前記回転軸が挿通される内輪と前記筐体側に保持される外輪とを有する転がり軸受と、
を備え、
前記一対の回転軸のうち前記駆動手段が設けられる側には、複数の前記転がり軸受が設けられることを特徴とする。

[0009] また、前記駆動手段は、前記転がり軸受の外側に備えることを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明は、反射部がより滑らかに回動できるように軸支した車載投影装置となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態によるヘッドアップディスプレイ装置の概略図。

[図2]同実施形態における反射ユニットの分解斜視図。

[図3]同実施形態における反射ユニットを示す図。

[図4]同実施形態における支持部を示す断面図。

[図5]同実施形態における反射ユニットの要部を示す図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の車載投影装置を、車両のウインドシールドに表示像を投影するヘッドアップディスプレイ装置に適用した実施形態について、図面を用いて説明する。

[0013] 図1において、本実施形態によるヘッドアップディスプレイ装置（車載投影装置）Aは、例えば自動車に搭載されるもので、ハウジング（筐体）1と、表示ユニット（表示手段）2と、バックライトユニット3と、平面鏡4と、反射ユニット（反射手段）5と、アクチュエータ（駆動手段）6とを備えており、表示ユニット2及びバックライトユニット3を通じて生成され、平面鏡4と反射ユニット5とを通じて反射される表示光（表示像）Lを車両のウインドシールド（風防ガラス）7に照射して表示を行うもので、表示内容としては例えば各種車両情報やナビゲーション（経路案内）情報等があげられる。

[0014] ハウジング1は、例えば黒色の合成樹脂からなり、表示ユニット2、バックライトユニット3、平面鏡4、反射ユニット5、アクチュエータ6とを内部に收容する他、ウインドシールド7に対向する側には、表示光Lをウインドシールド7に向けて出射させる出射部8が形成され、この出射部8は透光性カバー9にて覆われている。なお、ハウジングとして、熱変形や放熱を考慮してアルミ等の金属材料からなる箇所を組み合わせることで各部品の收容空間を形成することもできる。また、各ユニット毎に囲われた筐体を組み合わせることでハウジングとすることもできる。

[0015] 表示ユニット2は、バックライトユニット3からの光を受けて表示像（表示光）Lを形成する例えば液晶表示パネルからなる表示素子を含み、ハウジ

ング 1 に固定配置されている。

[0016] バックライトユニット 3 は、光源基板、光源、レンズ部材、ケース等を含み、表示ユニット 2 の背後に位置してハウジング 1 に取り付け固定されている。

[0017] 平面鏡 4 は、表示ユニット 2 からの表示光 L を反射ユニット 5 に向けて反射する。

[0018] 反射ユニット 5 は、平面鏡 4 を通じて入射する表示光（表示像）L を出射部 8 に向けて反射するとともに、アクチュエータ 6 の作動に伴い、後述する回転軸を中心として回転可能に構成される。反射ユニット 5 を通じて反射された表示光 L は、出射部 8 に設けられた透光性カバー 9 を透過してウインドシールド 7 上に照射され、虚像となって乗員 P に視認される。

[0019] アクチュエータ 6 は、例えば、ステッピングモータからなり、複数のギアを通じて反射ユニット 5 の回転軸 5 2 1 と連結された状態でハウジング 1 に取り付け固定されている。

[0020] 次に、図 2 乃至図 5 に基づいて反射ユニット 5 を説明する。反射ユニット 5 は、反射部 5 1 と、ホルダ 5 2 と、支持部 5 3 とを有する。

[0021] 反射部 5 1 は、例えば、合成樹脂材料からなる基材の表面に蒸着等の手段により反射膜を形成した凹面鏡からなる。反射部 5 1 の反射面は、ウインドシールド 7 の形状に対応した曲面を有し、乗員 P から見える虚像の歪みを補正する作用も有する。

[0022] ホルダ 5 2 は、例えば、黒色の金属材料からなり、両端側に突出する回転軸 5 2 1 や反射部 5 1 を載せる載置台 5 2 2 が形成される。この場合、反射部 5 1 は、両面テープなどで載置台 5 2 2 に固定される。また、回転軸 5 2 1 の両側には、回転軸 5 2 1 を挿通して軸支するボールベアリング（転がり軸受）5 4 と、このボールベアリング 5 4 をハウジング 1 の所定位置に保持するベアリング保持部 5 5 とを設けている。

[0023] 支持部 5 3 は、ボールベアリング 5 4 と、ベアリング保持部 5 5 とからなり、予めこれらを組み付けてから回転軸 5 2 1 に挿通され、さらにハウジン

グ 1 に保持される。支持部 5 3 によって、ハウジング 1 に対して反射部 5 1 を回転可能に軸支できる。この場合、支持部 5 3 は、同様のものが 3 つ用意される。

[0024] ボールベアリング 5 4 は、円筒状の外輪 5 4 1 と、この外輪 5 4 1 の内側に設けられ回転軸 5 2 1 を挿通する孔部を有する内輪 5 4 2 と、外輪 5 4 1 と内輪 5 4 2 との間に介在して円滑な回転を促すボール 5 4 3 と、内輪 5 4 2 と外輪 5 4 1 との隙間を覆うように外輪 5 4 1 に嵌め込まれて設けられるカバー 5 4 4 と、カバー 5 4 4 の内側に内輪 5 4 2 及び外輪 5 4 1 とボール 5 4 3 とが潤滑する潤滑剤 5 4 5 と、を備えている。

[0025] ベアリング保持部 5 5 は、ボールベアリング 5 4 の外輪 5 4 1 が嵌まって収まる孔 5 5 1 と、この外輪 5 4 1 の組み付け位置を規定する壁部 5 5 2 と、ハウジング 1 の所定箇所にボルト 5 6 を用いて保持するための穴部 5 5 3 とを備えている。

[0026] ベアリング保持部 5 5 は、ボールベアリング 5 4 が孔 5 5 1 に圧入されて、これを保持できる。この際、ボールベアリング 5 4 は、外輪 5 4 1 が孔 5 5 1 の開口側から、図示しない圧入用治具によって押圧されて挿入され、壁部 5 5 2 に当接する位置まで圧入される。また、この圧入用治具及び壁部 5 5 2 は、外輪 5 4 1 に当たり、内輪 5 4 2 に当たらないような形状、及び組み付け方法が適用され、内輪 5 4 2 に押圧力が加わりボール 5 4 3 が外れたり傷つくなどのボールベアリング 5 4 の不具合を防止する。

[0027] ボールベアリング 5 4 を収納保持したベアリング保持部 5 5 は、更に圧入用治具を用いてボールベアリング 5 4 の内輪 5 4 2 及びフランジ部 5 2 1 a を挟むようにして、ボールベアリング 5 4 の内輪 5 4 2 が回転軸 5 2 1 に挿通しながら圧入されて組み付けられる。

[0028] また、組み付け状態において、壁部 5 5 2 は、窓部 5 5 4 とフランジ部 5 2 1 a との隙間を狭めるように延びており、仮に、カバー 5 4 4 に不具合が生じるなどしても、この壁部 5 5 2 やフランジ部 5 2 1 a によって、潤滑剤 5 4 5 が、反射部 5 1 側へ飛散することを防止できる。また、壁部 5 5 2 や

フランジ部 5 2 1 a の構造は、組み付け後のエアブロー工程においても、潤滑剤 5 4 5 が反射部 5 1 側へ飛散するのを妨げる構造となる。

[0029] このボールベアリング 5 4 を収納保持したベアリング保持部 5 5 は、同様のものが反射部 5 1 の両側の回転軸 5 2 1 に挿通されて設けられ、アクチュエータ 6 側の回転軸 5 2 1 には、さらにもう一つのベアリング保持部 5 5 が設けられる。従って、ベアリング保持部 5 5 は、アクチュエータ 6 と反射部 5 1 との間に複数設けられることになり、反射部 5 1（反射部 5 1 両脇のボールベアリング 5 4 間）での振動をアクチュエータ 6 側に伝えにくくしている。

[0030] アクチュエータ 6 は、図 5 に示すように、モータ 6 1 や複数のギア 6 2 を備えており、モータ 6 1 の回転がギア 6 2 を介して回転軸 5 2 1 に伝わるようにしている。ギア 6 2 の一つは、回転軸 5 2 1 において複数のベアリング保持部 5 5 のさらに端部側（外側）に嵌合して設けられ、回転軸 5 2 1 とともに回転する。さらにモータ 6 1 の回転がこのギア 6 2 に減速して伝わるように他のギア 6 2 が用意される。

[0031] これら構成によって、反射部 5 1 の大型化にともなって両端側のボールベアリング 5 4 による軸支間の距離が長く、車両の振動に応じて共振するなどして載置台 5 2 2 が撓み易くなった場合であっても、上述したようにアクチュエータ 6 と反射部 5 1 との間に複数のボールベアリング 5 4 を設けることで、回転軸 5 2 1 の変形を抑止し、振動がギア 6 2 側へ伝わることを抑制できる。これにより、例えば、ギア同士が当たって打音が発生してしまうなどの不具合を防止できる。また、走行中であっても、モータ 6 1 の駆動力をきちんと回転軸 5 2 1 に伝えることができるため、反射部 5 1 を滑らかに回転できる。

[0032] 斯かるヘッドアップディスプレイ装置 A は、透光性カバー（出射部） 9 が形成されたハウジング（筐体） 1 に、表示光 L を出力する表示ユニット（表示手段） 2 と、表示光 L を透光性カバー 9 側へ反射する反射部 5 1 と反射部 5 1 の両端側に

突出する一对の回転軸 5 2 1 とを設ける反射ユニット（反射手段） 5 と、前記一对の回転軸 5 2 1 の一方側に、回転軸 5 2 1 を回転させることによって反射部 5 1 による反射角度を調整するアクチュエータ（駆動手段） 6 と、前記一对の回転軸 5 2 1 の両側に、回転軸 5 2 1 が挿通される内輪 5 4 2 とハウジング 1 側に保持される外輪 5 4 1 とを有するボールベアリング（転がり軸受） 5 4 と、を備え、
前記一对の回転軸 5 2 1 のうちアクチュエータ 6 が設けられる側には、複数のボールベアリング 5 4 が設けられる。

[0033] 従って、反射部 5 1 が大型化しても、ボールベアリング 5 4 を用いて滑らかに回転させることができるだけでなく、反射ユニット 5 を回転させるための駆動力も低減できるため、出力の小さなアクチュエータ 6 を適用することもできる。また、車両の走行においても、反射部 5 1 や載置台 5 2 2 の振動がアクチュエータ 6 側へ伝わることを防止できるため、上述のように異音の発生も防止でき、また、アクチュエータ 6 による反射部 5 1 の滑らかな回転を維持できる。

[0034] また、アクチュエータ 6 は、ボールベアリング 5 4 の外側に備え、反射部 5 1 や載置台 5 2 2 の近くで回転軸支することで、軸支間の距離をできるだけ小さくし、撓み量（振幅）を最小限にできる。従って、発生する共振等の振動を抑えることができる。

[0035] なお、本発明のヘッドアップディスプレイ装置 A を上述した実施の形態の構成にて例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の構成においても、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の改良、並びに表示の変更が可能なことは勿論である。例えば、上述実施の形態にあつては、バックライトユニット 3 の照射光を利用して表示像を形成する液晶パネルを用いるものを例に挙げて説明したが、照明光としてレーザー光を走査させて適用したり、DMD（デジタルミラーデバイス）を利用したプロジェクタ方式を適用することもでき、上記ミラーユニットを組み合わせることで、上述実施の形態と同様の効果を得ることができる。

産業上の利用可能性

[0036] 本発明は、ヘッドアップディスプレイ装置に関して、例えば、自動車やオートバイ、あるいは農業機械や建設機械を備えた移動体に搭載される車両情報やターンバイターン表示等の道路情報などの車載表示装置として好適である。

符号の説明

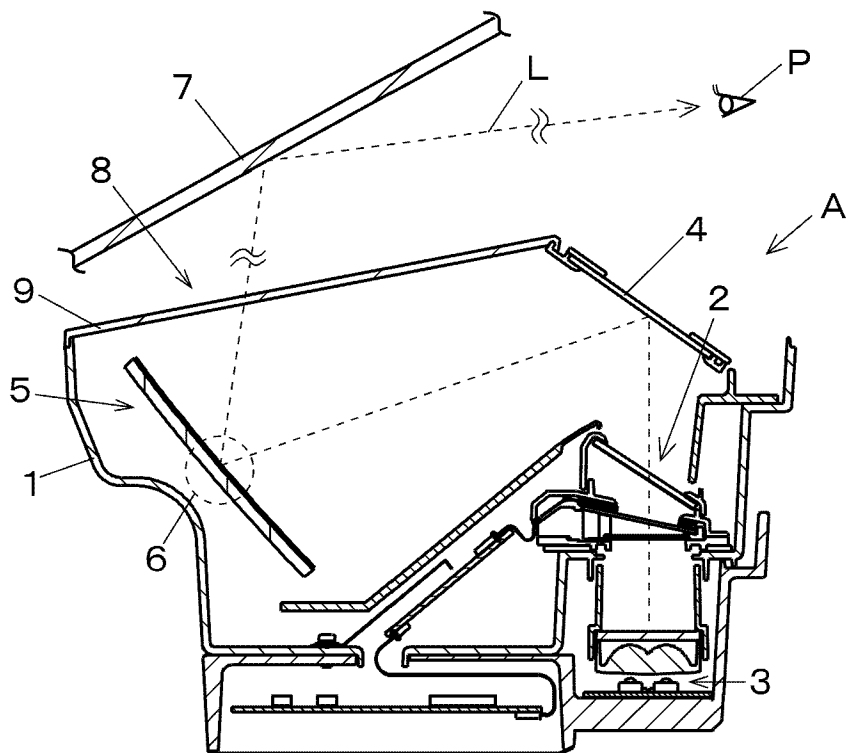
- [0037] A ヘッドアップディスプレイ装置（車載投影装置）
- 1 ハウジング（筐体）
 - 2 表示ユニット（表示手段）
 - 3 バックライトユニット
 - 4 平面鏡
 - 5 反射ユニット（反射手段）
 - 5 1 反射部
 - 5 2 ホルダ
 - 5 2 1 回転軸
 - 5 3 支持部
 - 5 4 ボールベアリング（転がり軸受）
 - 5 4 1 外輪
 - 5 4 2 内輪
 - 5 4 3 ボール
 - 5 4 4 カバー
 - 5 4 5 潤滑剤
 - 5 5 ベアリング保持部
 - 5 5 1 孔
 - 5 5 2 壁部
 - 5 5 3 穴部
 - 5 5 4 窓部
 - 6 アクチュエータ（駆動手段）

- 7 ウインドシールド
- 8 出射部
- 9 透光性カバー（出射部）

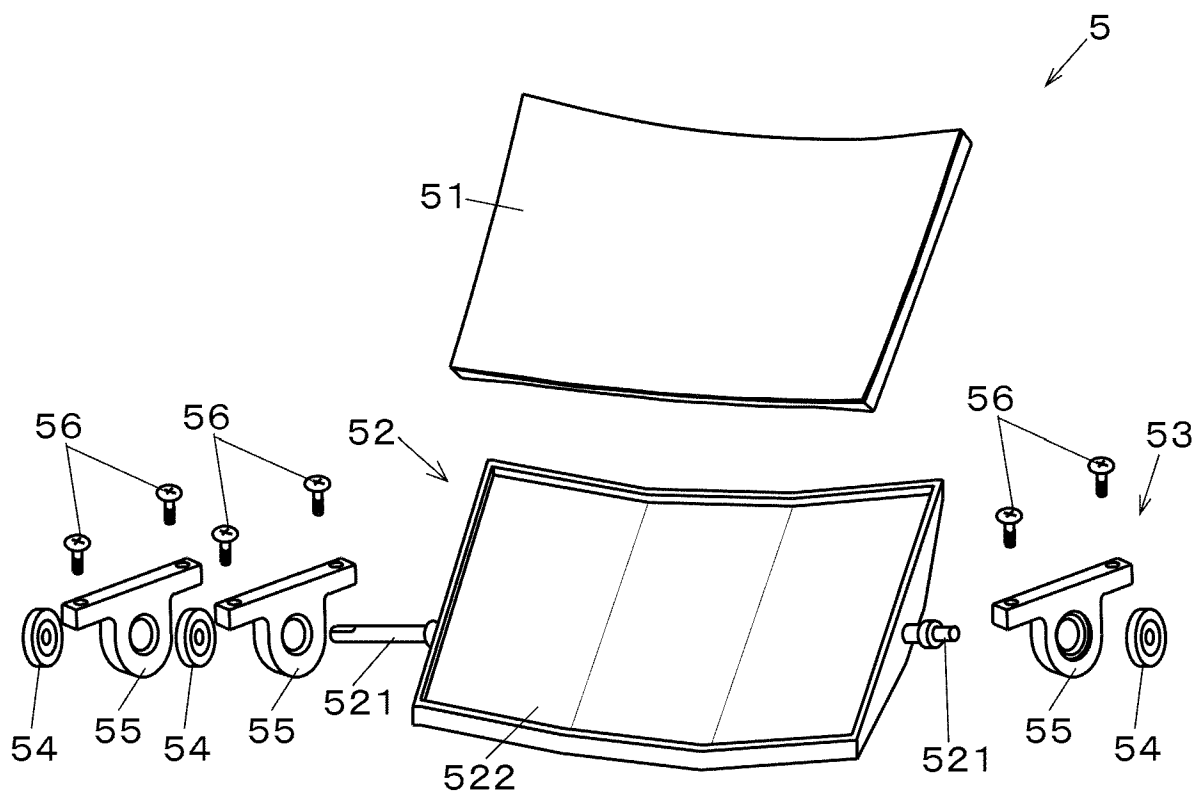
請求の範囲

- [請求項1] 出射部が形成された筐体に、
表示光を出力する表示手段と、
前記表示光を前記出射部側へ反射する反射部と前記反射部の両端側に
突出する一対の回転軸とを設ける反射手段と、
前記一対の回転軸の一方側に、前記回転軸を回転させることによって
前記反射部による反射角度を調整する駆動手段と、
前記一対の回転軸の両側に、前記回転軸が挿通される内輪と前記筐体
側に保持される外輪とを有する転がり軸受と、
を備え、
前記一対の回転軸のうち前記駆動手段が設けられる側には、複数の前
記転がり軸受が設けられることを特徴とする車載投影装置。
- [請求項2] 前記駆動手段は、前記転がり軸受の外側に備えることを特徴とする
請求項 1 に記載の車載投影装置。

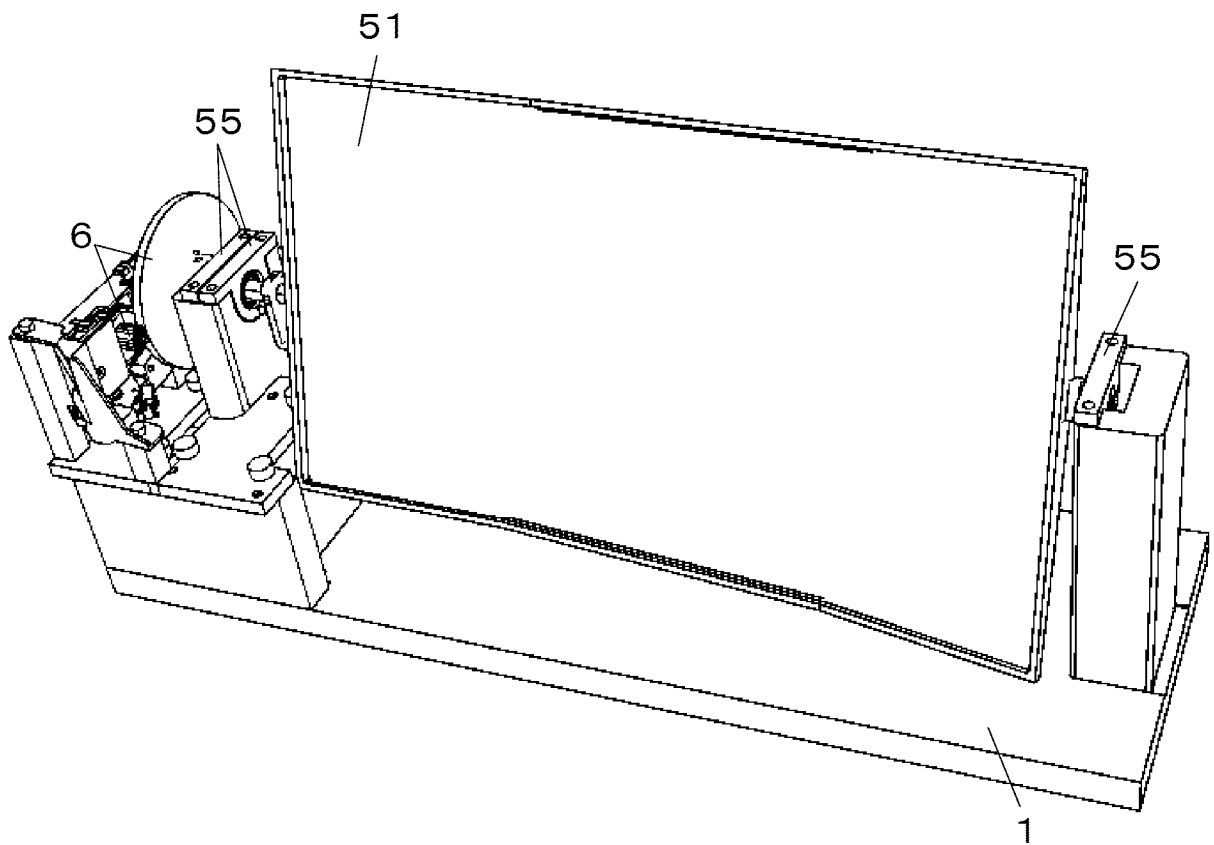
[図1]



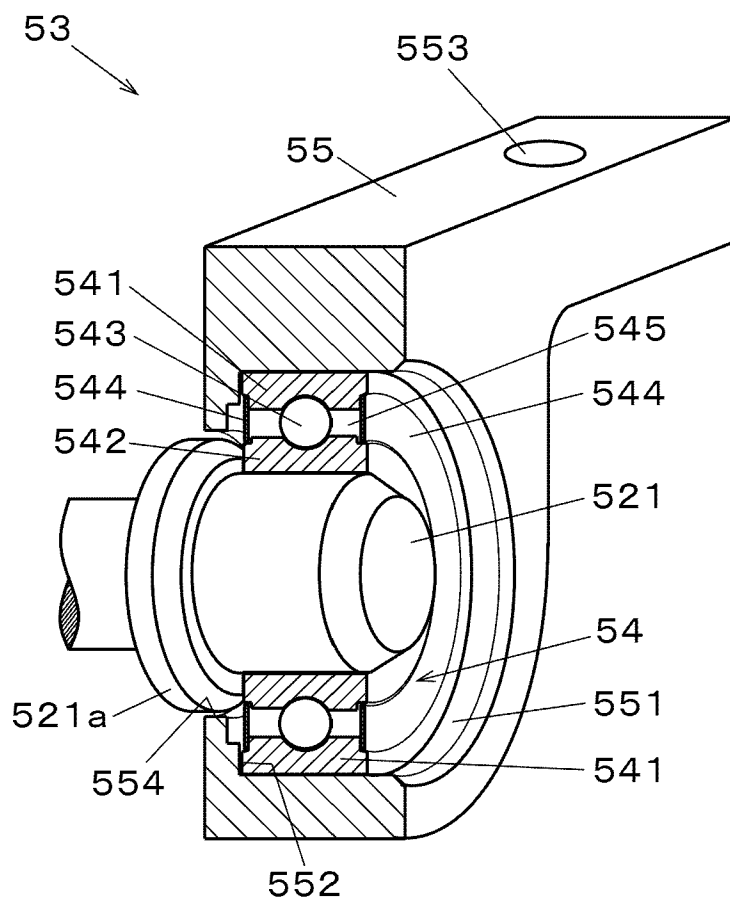
[図2]



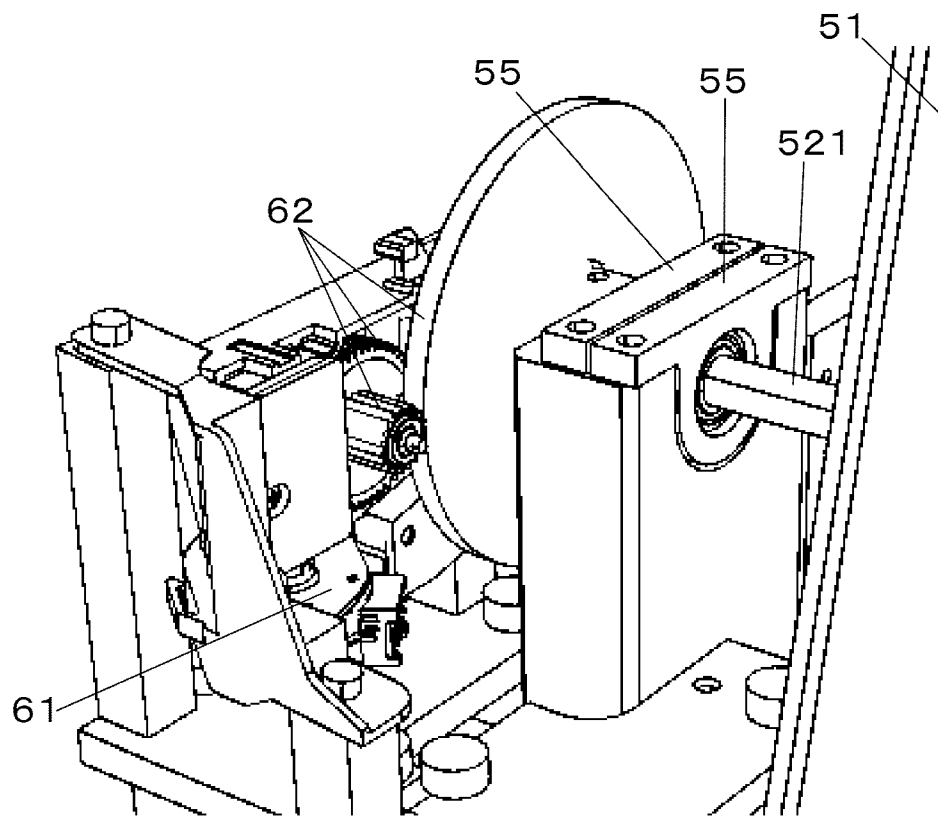
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/019520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/01(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i

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)

G02B27/01, B60K35/00, G09F9/00

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.
Y	JP 2012-056334 A (Yazaki Corp.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraphs [0020] to [0025]; fig. 1 (Family: none)	1-2
Y	JP 2001-117042 A (Canon Inc.), 27 April 2001 (27.04.2001), paragraphs [0006] to [0008], [0011]; fig. 4 (Family: none)	1-2
Y	JP 2009-185917 A (SII Micro Precision Kabushiki Kaisha), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0017] to [0019], [0027] to [0028]; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-2

☒ 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
19 June 2017 (19.06.17)

Date of mailing of the international search report
27 June 2017 (27.06.17)

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/JP2017/019520

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-276648 A (Calsonic Kansei Corp.), 07 October 2004 (07.10.2004), paragraphs [0023] to [0026], [0029] to [0031]; fig. 3 (Family: none)	1
A	JP 2011-150099 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 04 August 2011 (04.08.2011), paragraphs [0017] to [0020], [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1
A	JP 2012-035736 A (Toyota Motor Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0011] to [0014], [0022] to [0023]; fig. 1, 6 to 7 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02B27/01(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i

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. G02B27/01, B60K35/00, G09F9/00

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
Y	JP 2012-056334 A（矢崎総業株式会社） 2012.03.22, 段落 [0020] - [0025], [図1] (ファミリーなし)	1-2
Y	JP 2001-117042 A（キヤノン株式会社） 2001.04.27, 段落 [0006] - [0008], 段落 [0011], [図4] (ファミリーなし)	1-2

☒ 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

19.06.2017

国際調査報告の発送日

27.06.2017

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）

中川 康文

3G

4068

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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	JP 2009-185917 A (エスアイアイ・マイクロプレシジョン株式会社) 2009.08.20, 段落 [0017] - [0019], 段落 [0027] - [0028], [図 2] - [図 4] (ファミリーなし)	1-2
A	JP 2004-276648 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2004.10.07, 段落 [0023] - [0026], 段落 [0029] - [0031], [図 3] (ファミリーなし)	1
A	JP 2011-150099 A (日本精機株式会社) 2011.08.04, 段落 [0017] - [0020], 段落 [0023], [図 1] - [図 3] (ファミリーなし)	1
A	JP 2012-035736 A (トヨタ自動車株式会社) 2012.02.23, 段落 [0011] - [0014], 段落 [0022] - [0023], [図 1], [図 6] - [図 7] (ファミリーなし)	1