

WO 2013/108682 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

車室外を視認可能にする車外視認装置は、車室外における後方からの光が透過する第 1 の凹レンズと、運転者が車室内から視認可能な第 1 の凸レンズと、第 1 の凹レンズから第 1 の凸レンズに至る第 1 の経路の途中に配置された後方視認用反射ミラーと、車室外における後方以外の下方からの光が透過する第 2 の凹レンズと、運転者が車室内から視認可能な第 2 の凸レンズと、第 2 の凹レンズから第 2 の凸レンズに至る第 2 の経路の途中に配置された下方視認用反射ミラーと、を備える。第 1 の経路と第 2 の経路とが仕切られない状態で、後方視認用反射ミラーと下方視認用反射ミラーとは一つの空間内に配置されている。

明 細 書

発明の名称：車外視認装置

技術分野

[0001] 本発明は、車室外を視認可能にする車外視認装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車室外における後方を視認可能にする車外視認装置として、車室外における後方からの光が透過する凹レンズと、運転者が車室内から視認可能な開口部と、凹レンズから開口部に至る経路の途中に配置された凹面鏡と、を備えたものが開示されている（例えば、特許文献1参照）。また、車室外における前輪部近傍を視認可能にする車外視認装置として、車室外における左前輪部からの光を前方側へ屈折させるプリズムと、運転者が車室内から視認可能な覗き窓と、プリズムから覗き窓に至る経路の途中に配置された反射鏡と、を備えたものが開示されている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開平7－13594号公報

特許文献2：特開平5－301538号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載された車外視認装置と、特許文献2に記載された車外視認装置との両方を車両に搭載すると、車室外における後方と車室外における後方以外の下方との視認が可能になる。しかしながら、各車外視認装置が車両上の空間の一部を占有することになるため、両方の車外視認装置を搭載するのに必要な空間を一台の車両上に確保することができないおそれがある。

[0005] 本発明は、車両上の占有空間の縮小を図りつつ、車室外における後方と車室外における後方以外の下方との視認を可能にする車外視認装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明に係る車外視認装置は、車室外を視認可能にする車外視認装置であって、車室外における後方からの光が透過する第1の凹レンズと、運転者が車室内から視認可能な第1の凸レンズと、第1の凹レンズから第1の凸レンズに至る第1の経路の途中に配置された後方視認用反射ミラーと、車室外における後方以外の下方からの光が透過する第2の凹レンズと、運転者が車室内から視認可能な第2の凸レンズと、第2の凹レンズから第2の凸レンズに至る第2の経路の途中に配置された下方視認用反射ミラーと、を備え、第1の経路と第2の経路とが仕切られない状態で、後方視認用反射ミラーと下方視認用反射ミラーとは一つの空間内に配置されていることを特徴とする。
- [0007] このような車外視認装置によれば、車室外における後方からは、広範囲の像が第1の凹レンズで縮小されて取り込まれる。取り込まれた像は、後方視認用反射ミラーが配置された第1の経路を経て第1の凸レンズに到達し、第1の凸レンズで拡大されて運転者に視認される。車室外における後方以外の下方からは、広範囲の像が第2の凹レンズで縮小されて取り込まれる。取り込まれた像は、下方視認用反射ミラーが配置された第2の経路を経て第2の凸レンズに到達し、第2の凸レンズで拡大されて運転者に視認される。このようにして、車室外における後方と車室外における後方以外の下方とを広い視野で且つ視認し易い大きさに運転者が視認することができる。更に、第1の経路と第2の経路とが仕切られない状態で、後方視認用反射ミラーと下方視認用反射ミラーとは一つの空間内に配置されているため、車両上の占有空間を縮小することができる。従って、車両上の占有空間の縮小を図りつつ、車室外における後方と車室外における後方以外の下方との視認を可能にすることができる。
- [0008] 第1の経路と第2の経路とは、空間内で交差していてもよい。この場合、第1の経路と第2の経路とが交差する部分において、同じ空間が第1の経路と第2の経路とに共用されるため、車両上の占有空間をより確実に縮小することができる。

[0009] 車室外における後方以外の下方からの光は、助手席側の前側方からの光であり、後方視認用反射ミラーは一枚からなり、下方視認用反射ミラーは二枚からなり、第1の経路における後方視認用反射ミラーと第1の凹レンズとの間の経路と、第2の経路における下方視認用反射ミラーと第2の凹レンズとの間の経路とは、空間内で交差していてもよい。

[0010] この場合、車室外における後方から前方に向かって取り込まれた像を、一枚の後方視認用反射ミラーで運転者の視点に向かって反射させることで、左右反転のない視認し易い像を運転者の視点に到達させることができる。また、車室外における助手席側の前側方から上方に向かって取り込まれた像を、一方の下方視認用反射ミラーで前方に向かって反射させることで、車室外の前方が上を向き車室外の後方が下を向いた視認し易い反射像とすることができる。そして、その反射像を別の下方視認用反射ミラーで運転者の視点に向かって反射させることで、左右反転のない視認し易い像を運転者の視点に到達させることができる。このように、後方視認用反射ミラーを一枚、下方視認用反射ミラーを二枚利用することで、必要最小限の枚数のミラーによって、車室外における後方の像と車室外における助手席側の前側方の像とを視認し易くすることができる。更に、第1の経路における後方視認用反射ミラーと第1の凹レンズとの間の経路と、第2の経路における下方視認用反射ミラーと第2の凹レンズとの間の経路とが交差する部分において、同じ空間が第1の経路と第2の経路とに共用されるため、車両上の占有空間をより確実に縮小することができる。

[0011] 車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認可能な状態と、車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認不可能な状態とを切り替える切替装置を更に備えていてもよい。この場合、車室外における後方以外の下方を運転者が視認する必要がないときには、切替装置によって車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認不可能な状態とし、運転者の視覚を他の方向に集中させることで更に視認性を向上させることができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、車両上の占有空間の縮小を図りつつ、車室外における後方と車室外における後方以外の下方との視認を可能にする車外視認装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係る車外視認装置を搭載した車両の側面図である。

[図2]車室内の左前部の斜視図である。

[図3]ハウジングを破断して車外視認装置の内部を示す平面図である。

[図4]図3のレンズ及び反射鏡の側面図である。

[図5]凹レンズの断面図である。

[図6]凸レンズの断面図である。

[図7]車外視認装置の変形例を示す車室内の左前部の斜視図である。

[図8]切替装置の配置例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しつつ本発明に係る車外視認装置の好適な実施形態について詳細に説明する。図1～図3に示される車外視認装置1は車室外における後方及び車室外における後方以外の下方を視認可能にするものであり、後方視認光学系A1及び下方視認光学系A2をハウジング2内に収容したものである。車外視認装置1は、車両7の助手席側の前輪7aの上方に設けられている。図1～図3において、車両7は右ハンドル車であり、車外視認装置1は車両7の左の前輪7aの上方に設けられている。

[0015] ハウジング2は、車両7の左前部に設けられ、車両7のボディ内に配置され左方に開口したベース部2bと、ベース部2bの開口を塞ぐと共に車両7の左側面から膨出したカバー部2aとを有している。カバー部2aとベース部2bとの協働により、ハウジング2の内側には一つの収容空間Sが形成されている。

[0016] カバー部2aには後方に向かって光入射口2cが形成され、下方に向かって光入射口2dが形成されている。ベース部2bには車室内の右後方に向か

って光出射口 2 e, 2 f が形成されている。光出射口 2 e は、光出射口 2 f よりも車室外側に位置している。図 3 に示されるように、カバー部 2 a 内には光入射口 2 c を塞ぐように第 1 の凹レンズ 3 が配置され、光入射口 2 d を塞ぐように第 2 の凹レンズ 5 が配置されている。第 2 の凹レンズ 5 の中心位置と前輪 7 a の中心位置とは前後方向で略同じとなっている。ベース部 2 b 内には光出射口 2 e に対応するように第 1 の凸レンズ 4 が配置され、光出射口 2 f に対応するように第 2 の凸レンズ 6 が配置されている。光出射口 2 e 及び光出射口 2 f は、透明パネル 2 0 によって塞がれている。

[0017] 凹レンズ 3, 5 は、例えばアクリルからなる円形の両凹レンズである（図 5 参照）。第 1 の凹レンズ 3 は、車室外における後方から収容空間 S 内に光を透過させる。第 2 の凹レンズ 5 は、車室外における後方以外の下方から収容空間 S 内に光を透過させる。収容空間 S 内においてハウジング 2 には支持部材 8, 9 が固定され、第 1 の凹レンズ 3 の外周部分は支持部材 8 によって支持され、第 2 の凹レンズ 5 の外周部分は支持部材 9 によって支持されている。なお、凹レンズ 3, 5 の材料はアクリルに限定されるものではなく、他の一般的な光学材料、すなわちガラス、ポリカーボネート、ポリオレフィン等であってもよい。

[0018] 凸レンズ 4, 6 は、例えばアクリルからなる円形の平凸レンズである。凸レンズ 4, 6 の凸面 4 a, 6 a は、運転者が視認できるように車室内に向けられている（図 6 参照）。凸レンズ 4, 6 は、収容空間 S 内から車室内に光を透過させる。収容空間 S 内においてハウジング 2 には支持部材 10, 11 が固定され、第 1 の凸レンズ 4 の外周部分は支持部材 10 によって支持され、第 2 の凸レンズ 6 の外周部分は支持部材 11 によって支持されている。なお、凸レンズ 4, 6 の材料はアクリルに限定されるものではなく、他の一般的な光学材料、すなわちガラス、ポリカーボネート、ポリオレフィン等であってもよい。

[0019] 収容空間 S 内には、一枚の後方視認用反射ミラー 12 と二枚の下方視認用反射ミラー 13, 14 が配置されている。後方視認用反射ミラー 12 及び下

方視認用反射ミラー 13, 14 は、例えばガラスの円板の片面に反射膜が形成された平面鏡である。

[0020] 後方視認用反射ミラー 12 は、第 1 の凹レンズ 3 の右前方且つ第 1 の凸レンズ 4 の左前方に配置され、第 1 の凹レンズ 3 の光軸 L1 上に位置すると共に第 1 の凸レンズ 4 の光軸 L2 上に位置している（図 4 参照）。後方視認用反射ミラー 12 の反射面 12a は後方に向けられている。光軸 L1 に沿って右前方に進む光は、反射面 12a で反射し、光軸 L2 に沿って右後方に進む。収容空間 S 内においてハウジング 2 には支持部材 15 が固定され、後方視認用反射ミラー 12 は支持部材 15 によって反射面 12a の裏側で支持されている。

[0021] 後方視認用反射ミラー 12 が配置されていることにより、車室外における後方から第 1 の凹レンズ 3 を透過した光は第 1 の経路 R1 を通って第 1 の凸レンズ 4 に到達し、第 1 の凸レンズ 4 を透過して運転者に視認される。すなわち第 1 の凹レンズ 3 と後方視認用反射ミラー 12 と第 1 の凸レンズ 4 とによって後方視認光学系 A1 が構成されている。第 1 の経路 R1 は、第 1 の凹レンズ 3 から右前方に向かったの後方視認用反射ミラー 12 に至り、後方視認用反射ミラー 12 から右後方に向かった第 1 の凸レンズ 4 に至っている。

[0022] 第 1 の下方視認用反射ミラー 13 は、第 2 の凹レンズ 5 の上方に配置され、第 2 の凹レンズ 5 の光軸 L3 上に位置している（図 4 参照）。第 1 の下方視認用反射ミラー 13 の反射面 13a は右前方且つ下方に向けられている。光軸 L3 に沿って下方からハウジング 2 内に入射した光は、反射面 13a で反射して右前方に進む。収容空間 S 内においてハウジング 2 には支持部材 16 が固定され、第 1 の下方視認用反射ミラー 13 は支持部材 16 によって反射面 13a の裏側で支持されている。

[0023] 第 2 の下方視認用反射ミラー 14 は、第 1 の下方視認用反射ミラー 13 の右前方且つ第 2 の凸レンズ 6 の左前方に配置されている。第 2 の下方視認用反射ミラー 14 は、反射面 13a で反射して右前方に進む光の経路 L4 上に位置すると共に第 2 の凸レンズ 6 の光軸 L5 上に位置している（図 4 参照）

。第2の下方視認用反射ミラー14の反射面14aは後方に向けられている。経路L4に沿って右前方に進む光は、反射面14aで反射し、光軸L5に沿って右後方に進む。収容空間Sにおいてハウジング2には支持部材17が固定され、第2の下方視認用反射ミラー14は支持部材17によって反射面14aの裏側で支持されている。

[0024] 下方視認用反射ミラー13, 14が配置されていることにより、車室外における後方以外の下方から第2の凹レンズ5を透過した光は第2の経路R2を通して第2の凸レンズ6に到達し、第2の凸レンズ6を透過して運転者に視認される。すなわち第2の凹レンズ5と下方視認用反射ミラー13, 14と第2の凸レンズ6とによって下方視認光学系A2が構成されている。第2の経路R2は、凹レンズ5から上方に向かって第1の下方視認用反射ミラー13に至り、第1の下方視認用反射ミラー13から右前方に向かって第2の下方視認用反射ミラー14に至り、第2の下方視認用反射ミラー14から右後方に向かって第2の凸レンズ6に至っている。

[0025] 後方視認用反射ミラー12と下方視認用反射ミラー13, 14とが一つの収容空間S内に配置されていることから、第1の経路R1と第2の経路R2とは互いに仕切られていない。第1の経路R1における後方視認用反射ミラー12と第1の凹レンズ3との間の経路と、第2の経路R2における下方視認用反射ミラー13と第2の凹レンズ5との間の経路とは交差している。

[0026] このような車外視認装置1によれば、車室外における後方からは、広範囲の像が第1の凹レンズ3で縮小されて取り込まれる。取り込まれた像は、後方視認用反射ミラー12が配置された第1の経路R1を経て第1の凸レンズ4に到達し、第1の凸レンズ4で拡大されて運転者に視認される。車室外における後方以外の下方からは、広範囲の像が第2の凹レンズ5で縮小されて取り込まれる。取り込まれた像は、下方視認用反射ミラー13, 14が配置された第2の経路R2を経て第2の凸レンズ6に到達し、第2の凸レンズ6で拡大されて運転者に視認される。このようにして、車室外における後方と車室外における後方以外の下方とを広い視野で且つ視認し易い大きさとで運転

者が視認することができる。更に、第１の経路Ｒ１と第２の経路Ｒ２とが仕切られない状態で、後方視認用反射ミラー１２と下方視認用反射ミラー１３、１４とは一つの収容空間Ｓ内に配置されているため、車両上の占有空間を縮小することができる。従って、車両上の占有空間の縮小を図りつつ、車室外における後方と車室外における後方以外の下方との視認を可能にすることができる。

[0027] 第１の経路Ｒ１と第２の経路Ｒ２とは、収容空間Ｓ内で交差している。これにより、第１の経路Ｒ１と第２の経路Ｒ２とが交差する部分において、同じ空間が第１の経路Ｒ１と第２の経路Ｒ２とに共用されるため、車両上の占有空間をより確実に縮小することができる。

[0028] 車室外における後方から前方に向かって取り込まれた像は、一枚の後方視認用反射ミラー１２で運転者の視点に向かって反射し、左右反転のない状態で運転者の視点に到達する。車室外における後方以外の下方から取り込まれた像は、一方の下方視認用反射ミラー１３で前方に向かって反射することで、車室外の前方が上を向き車室外の後方が下を向いた視認し易い反射像となる。そして、その反射像は、別の下方視認用反射ミラー１４で運転者の視点に向かって反射し、左右反転のない状態で運転者の視点に到達する。このように、後方視認用反射ミラーを一枚、下方視認用反射ミラーを二枚利用することで、必要最小限の枚数のミラーによって、車室外における後方の像と車室外における後方以外の下方の像とを視認し易い状態で運転者の視点に到達させることができる。

[0029] 車室外における後方以外の下方からの光は、助手席側の前側方からの光であるため、運転者の死角となりやすい助手席側の前側方の視認を可能にすることができる。特に、凹レンズ５の中心位置と前輪７ａの中心位置とは前後方向で略同じとなっているため、前輪７ａの周囲の像が確実に凹レンズ５から取り込まれる。従って、運転者の死角となりやすい助手席側の前輪７ａの周囲の視認性を向上させることができる。

[0030] 凹レンズ３、５は両凹レンズであることから、凹レンズ３、５が平凹レン

ズであるのに比べ凹面の曲率を大きくすることなく、すなわち凹面の曲率半径を小さくすることなく、より広範囲の像を凹レンズ3, 5から取り込むことができる。このため、車室外の像の歪みを抑制しながら視野範囲を広くすることができる。

[0031] 凸レンズ4, 6は平凸レンズであり、凸レンズ4, 6の凸面4 a, 6 aは車室内に向けられている。これにより、凸レンズ4, 6の光軸L 2, L 5と運転者の視点とのずれ量が変わっても、凹レンズ3, 5から取り込まれた像の拡大率は変わり難くなるので、車室外の視認性を更に向上させることができる。

[0032] 次に、凹レンズ3, 5と凸レンズ4, 6と後方視認用反射ミラー1 2と下方視認用反射ミラー1 3, 1 4との関係について更に詳細に説明する。凹レンズ3, 5、凸レンズ4, 6、後方視認用反射ミラー1 2、下方視認用反射ミラー1 3, 1 4の仕様の具体例として、次のようなものが挙げられる。

凸レンズ4の主点と運転者の視点との距離：1 7 3 3 m m

凸レンズ4の光軸L 2と後方視認用反射ミラー1 2の反射面1 2 aとの交点と、凸レンズ4の主点との距離：1 8 8 m m

凸レンズ4の車室外側の焦点距離：5 2 0 m m

凸レンズ4の有効径：1 2 0 m m

凹レンズ3の光軸L 1と後方視認用反射ミラー1 2の反射面1 2 aとの交点と、凹レンズ3の主点との距離：2 3 1 m m

凹レンズ3の車室外側の焦点距離：7 8 m m

凹レンズ3の有効径：5 0 m m

凹レンズ3の外径：5 4 m m

後方視認用反射ミラー1 2の外径：9 5 m m

凸レンズ6の主点と運転者の視点との距離：1 7 3 6 m m

凸レンズ6の光軸L 5と下方視認用反射ミラー1 4の反射面1 4 aとの交点と、凸レンズ6の主点との距離：8 4 m m

凸レンズ6の車室外側の焦点距離：9 1 8 m m

凸レンズ6の有効径：60 mm

経路L4の距離：275.9 mm

凹レンズ5の光軸L3と下方視認用反射ミラー13の反射面13aとの交点と、凹レンズ5の主点との距離：105 mm

凹レンズ5の車室外側の焦点距離：51 mm

凹レンズ5の有効径：46 mm

凹レンズ5の外径：50 mm

下方視認用反射ミラー13, 14の外径：74 mm

[0033] この仕様では、図3及び図4に示されるように、凸レンズ4の車室外側の焦点P1は凹レンズ3の車室外側の焦点P2よりも外側に位置し、凸レンズ6の車室外側の焦点P3は凹レンズ5の車室外側の焦点P4よりも外側に位置している。凸レンズ4の車室外側の焦点P1とは、凹レンズ3を考慮しない状態で、凸レンズ4の光軸L2に沿って車室内から凸レンズ4に入射した平行光が後方視認用反射ミラー12を経て車室外で集光する点である。凸レンズ6の車室外側の焦点P3とは、凹レンズ5を考慮しない状態で、凸レンズ6の光軸L5に沿って車室内から凸レンズ6に入射した平行光が下方視認用反射ミラー13, 14を経て車室外で集光する点である。凹レンズ3, 5の車室外側の焦点P2, P4とは、凹レンズ3, 5の光軸L1, L3に沿って車室外から凹レンズ3, 5に入射した平行光の仮想集光点である。凸レンズ4の車室外側の焦点P1は凹レンズ3の車室外側の焦点P2よりも外側に位置し、凸レンズ6の車室外側の焦点P3は凹レンズ5の車室外側の焦点P4よりも外側に位置していることにより、凹レンズ3, 5から取り込まれた車室外の像をより確実に拡大して運転者に視認させることができる。

[0034] また、後方視認用反射ミラー12の外径は凹レンズ3の有効径以上であり、凸レンズ4の有効径は後方視認用反射ミラー12の外径より大きい。後方視認用反射ミラー12の外径は凹レンズ3の有効径以上であることにより、凹レンズ3から取り込まれた像をより確実に凸レンズ4に向かって反射させることができるので、視野範囲を確保することができる。更に、凸レンズ4

の有効径が後方視認用反射ミラー 12 の外径よりも大きいことにより、光出射口 2 e を大きくすることができる。光出射口 2 e は、車室内に向けて車室外の像を表示する表示領域として機能する。このため、光出射口 2 e を大きくすると、車室外の像をより大きい表示領域で車室内に向かって表示することができるので、車室外の像をより拡大することができる。従って、車室外における後方の視認性をより向上させることができる。

[0035] また、下方視認用反射ミラー 13, 14 の外径は凹レンズ 5 の有効径よりも大きく且つ凸レンズ 6 の有効径よりも大きい。これにより、下方視認用反射ミラー 13, 14 によって、より広範囲の像を凸レンズ 6 に向かって反射させることができるので、視野範囲をより広げることができる。従って、車室外における後方以外の下方の視認性をより向上させることができる。

[0036] また、凹レンズ 3, 5 が配置されている位置において、凸レンズ 4, 6 を通して運転者に視認される範囲の外径は凹レンズ 3, 5 の外径よりも大きい。すなわち、凸レンズ 4, 6 を通して運転者に視認される範囲の外縁は、凹レンズ 3, 5 の外縁よりも外側に位置している。これにより、凸レンズ 4, 6 を通して凹レンズ 3, 5 の外縁を視認することができるので、車室外における助手席側の前側方の視認性をより向上させることができる。凹レンズ 3, 5 の外径及び外縁とは、凹レンズ 3, 5 の収容空間 S 内に露出する面の外径及び外縁である。

[0037] なお、後方視認用反射ミラー 12 の外径を凹レンズ 3 の有効径よりも大きく且つ凸レンズ 4 の有効径よりも大きくしてもよい。この場合、後方視認用反射ミラー 12 によって、より広範囲の像を凸レンズ 4 に向かって反射させることができるので、視野範囲をより広げることができる。従って、車室外における後方の視認性をより向上させることができる。

[0038] また、下方視認用反射ミラー 13, 14 の外径を凹レンズ 5 の有効径以上とし、凸レンズ 6 の有効径を下方視認用反射ミラー 13, 14 の外径よりも大きくしてもよい。この場合、下方視認用反射ミラー 13, 14 の外径は凹レンズ 5 の有効径以上であることにより、凹レンズ 5 から取り込まれた像をよ

り確実に凸レンズ6に向かって反射させることができるので、視野範囲を確保することができる。更に、凸レンズ6の有効径が下方視認用反射ミラー13, 14の外径よりも大きいことにより、光出射口2fを大きくすることができる。光出射口2fは、車室内に向けて車室外の像を表示する表示領域として機能する。このため、光出射口2fを大きくすると、車室外の像をより大きい表示領域で車室内に向かって表示することができるので、車室外の像をより拡大することができる。従って、車室外における後方以外の下方の視認性をより向上させることができる。

[0039] また、凹レンズ3, 5が配置されている位置において、凸レンズ4, 6を通して運転者に視認される範囲の外径は凹レンズ3, 5の有効径より小さくてもよい。すなわち、凸レンズ4, 6を通して運転者に視認される範囲の外縁は、凹レンズ3, 5の外縁よりも内側に位置していてもよい。この場合、凹レンズ3, 5から取り込まれた像を凸レンズ4, 6の全域を活用して拡大し、車室外における助手席側の前側方の視認性をより向上させることができる。

[0040] 以上、本発明の好適な実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

[0041] 例えば、凹レンズ3, 5は平面が車室外に向けられた平凹レンズであってもよい。この場合、凹レンズ3, 5の光軸L1, L3と車室外の物体とのずれ量が変わっても、凹レンズ3, 5から取り込まれたその物体の像の拡大率は変わり難くなるので、車室外における助手席側の前側方の視認性をより向上させることができる。

[0042] また、凸レンズ4, 6は両凸レンズであってもよい。この場合、平凸レンズを用いるのに比べ、凸面の曲率を大きくすることなく、すなわち凸面の曲率半径を小さくすることなく車室外の像の拡大率を高くすることができる。このため、車室外の像の歪みを抑制しながら像の拡大率を高くすることができる。車室外の視認性をより向上させることができる。

[0043] また、凹レンズ 3、5、凸レンズ 4、6、後方視認用反射ミラー 12、下方視認用反射ミラー 13、14 の外形は円形に限られず、設置スペースや視認性を考慮して、これらの外形を様々な形状に変えることができる。例えば、これらの外形を楕円形としてもよく、三角形、四角形、又は五角形等の多角形状としてもよく、これらの多角形状の角部を丸めてもよい。

[0044] また、ハウジング 2 の内面を塗装等によって黒色にしてもよい。この場合、ハウジング 2 の内面の像に対して車室外の像が相対的に明瞭となる。従って、車室外の視認性をより良好にすることができる。

[0045] また、図 7 に示されるように、車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認可能な状態と、車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認不可能な状態とを切り替える切替装置 18 を設けてもよい。切替装置 18 は、例えばメカニカルシャッターや液晶シャッター等、光を遮断する装置である。この場合、車室外における後方以外の下方を運転者が視認する必要がないときには、切替装置 18 によって車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認不可能な状態とし、運転者の視覚を他の方向に集中させることで更に視認性を向上させることができる。図 8 に示されるように、切替装置 18 の例として、凸レンズ 6 の外側に配置された切替装置 18A、凸レンズ 6 の内側に配置された切替装置 18B、凹レンズ 5 の内側に配置された切替装置 18C、凹レンズ 5 の外側に配置された切替装置 18D 等が挙げられる。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明は、車外視認装置に利用できる。

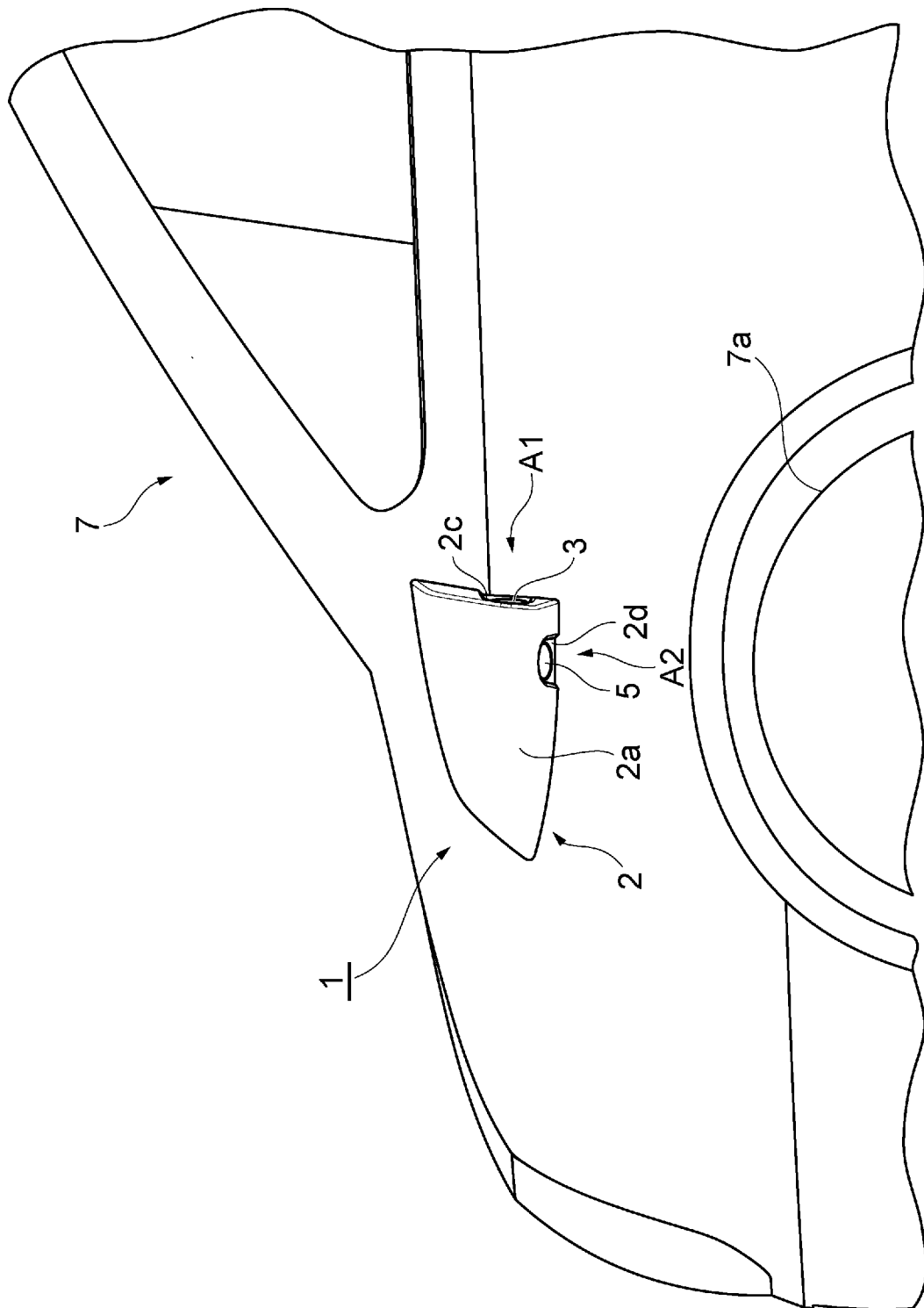
符号の説明

[0047] 1…車外視認装置、2…ミラー収容部、3…第 1 の凹レンズ、4…第 1 の凸レンズ、5…第 2 の凹レンズ、6…第 2 の凸レンズ、12…後方視認用反射ミラー、13、14…下方視認用反射ミラー、18、18A、18B、18C、18D…切替装置、R1…第 1 の経路、R2…第 2 の経路、S…ミラー収容空間。

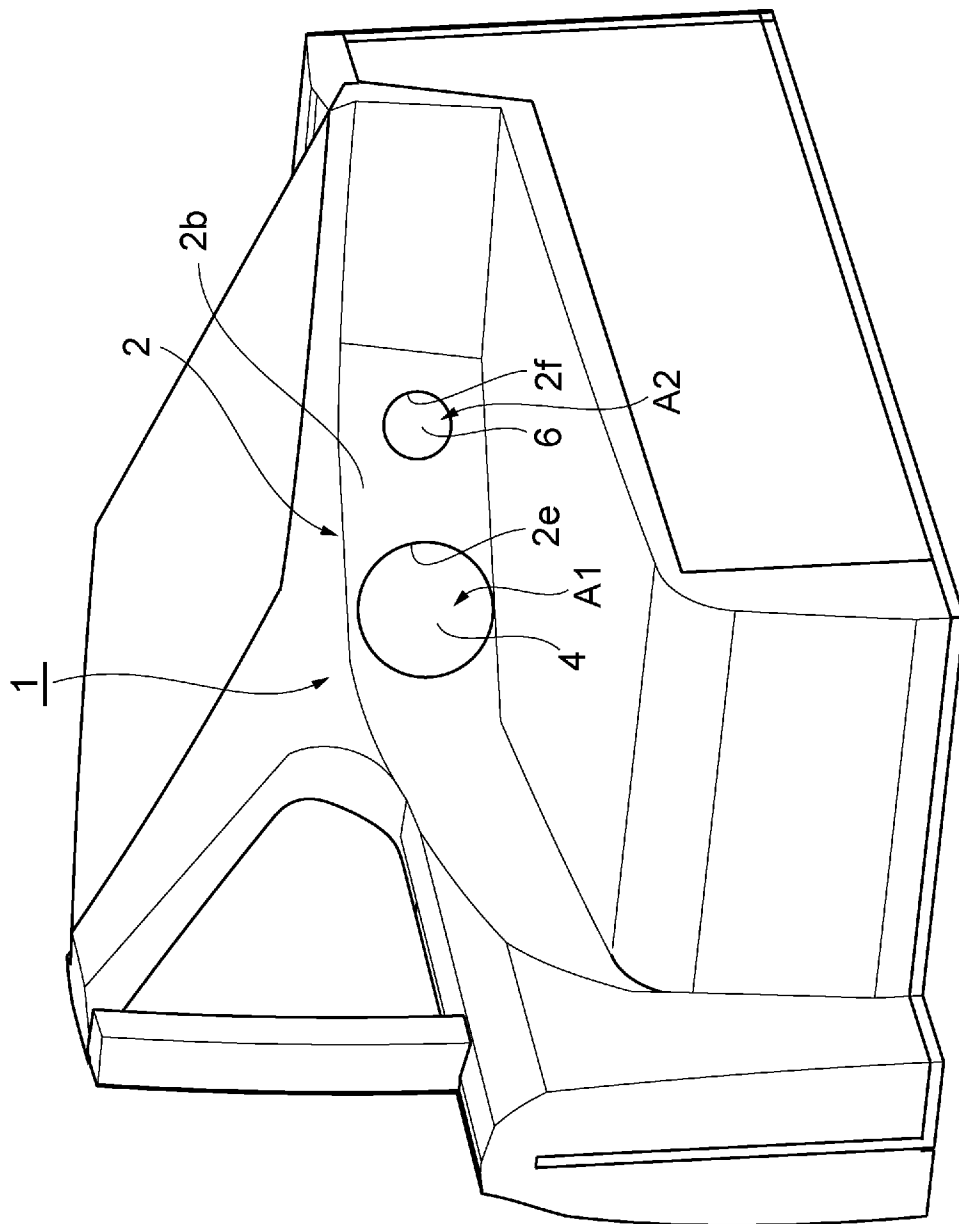
請求の範囲

- [請求項1] 車室外を視認可能にする車外視認装置であって、
車室外における後方からの光が透過する第1の凹レンズと、
運転者が車室内から視認可能な第1の凸レンズと、
前記第1の凹レンズから前記第1の凸レンズに至る第1の経路の途中に配置された後方視認用反射ミラーと、
車室外における後方以外の下方からの光が透過する第2の凹レンズと、
運転者が車室内から視認可能な第2の凸レンズと、
前記第2の凹レンズから前記第2の凸レンズに至る第2の経路の途中に配置された下方視認用反射ミラーと、を備え、
前記第1の経路と前記第2の経路とが仕切られない状態で、前記後方視認用反射ミラーと前記下方視認用反射ミラーとは一つの空間内に配置されていることを特徴とする車外視認装置。
- [請求項2] 前記第1の経路と前記第2の経路とは、前記空間内で交差していることを特徴とする請求項1記載の車外視認装置。
- [請求項3] 前記車室外における後方以外の下方からの光は、助手席側の前側方からの光であり、
前記後方視認用反射ミラーは一枚からなり、前記下方視認用反射ミラーは二枚からなり、
前記第1の経路における前記後方視認用反射ミラーと前記第1の凹レンズとの間の経路と、前記第2の経路における前記下方視認用反射ミラーと前記第2の凹レンズとの間の経路とは、前記空間内で交差していることを特徴とする請求項1記載の車外視認装置。
- [請求項4] 前記車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認可能な状態と、前記車室外における後方以外の下方からの光を運転者が視認不可能な状態とを切り替える切替装置を更に備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項記載の車外視認装置。

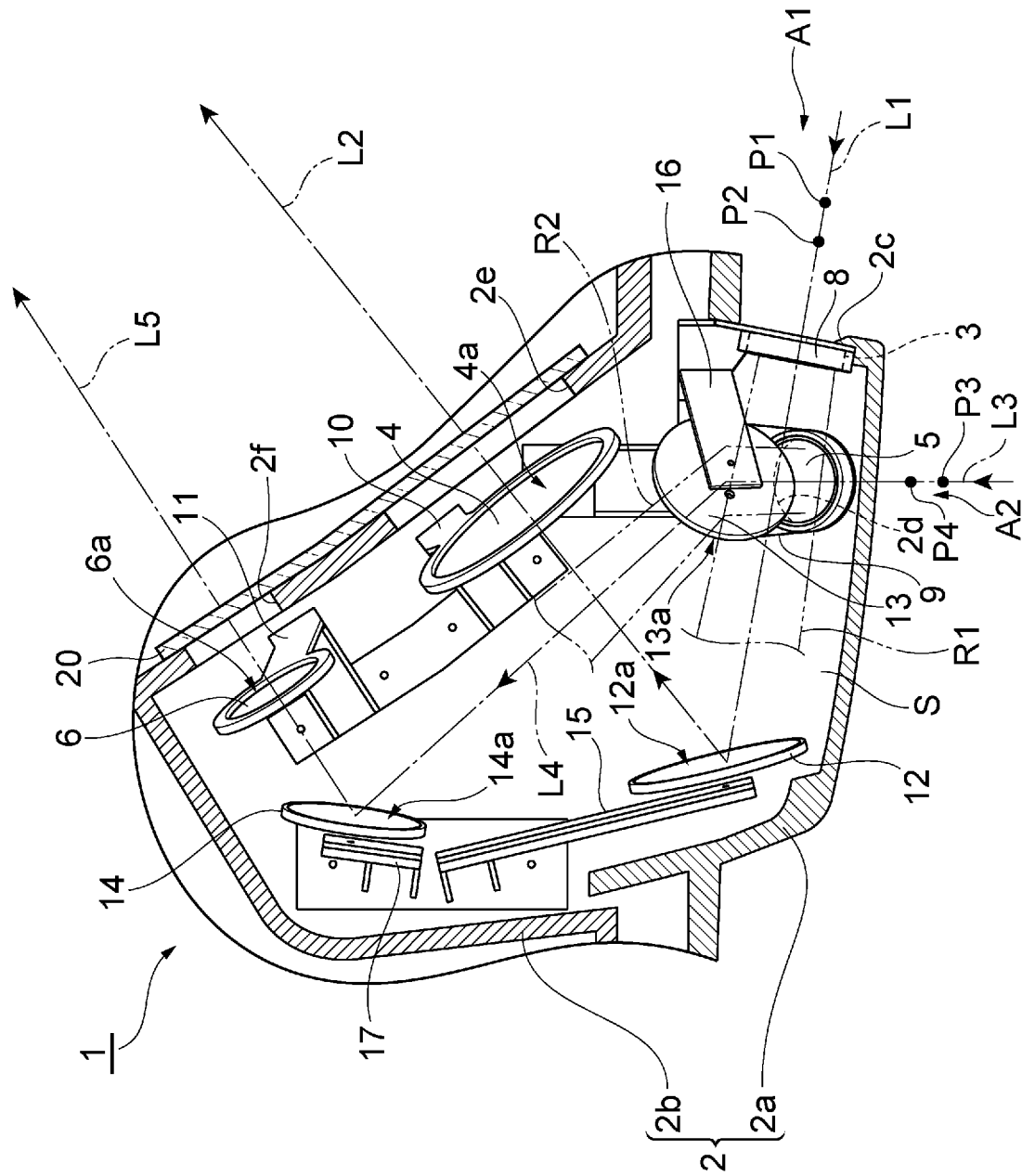
[図1]



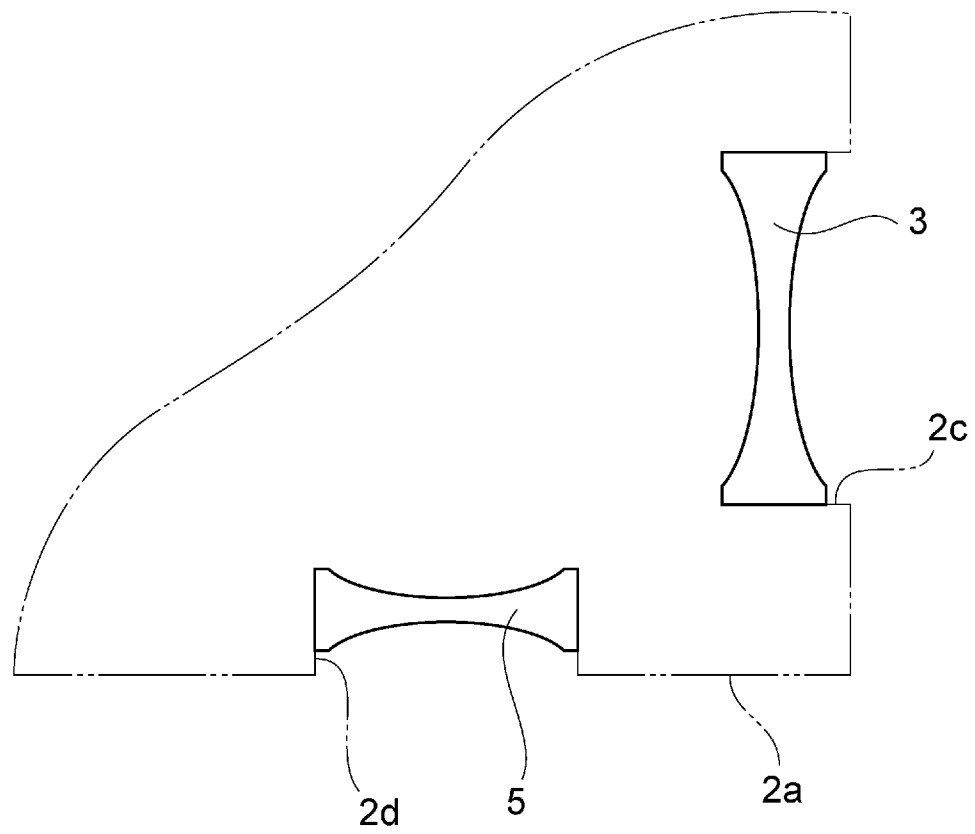
[図2]



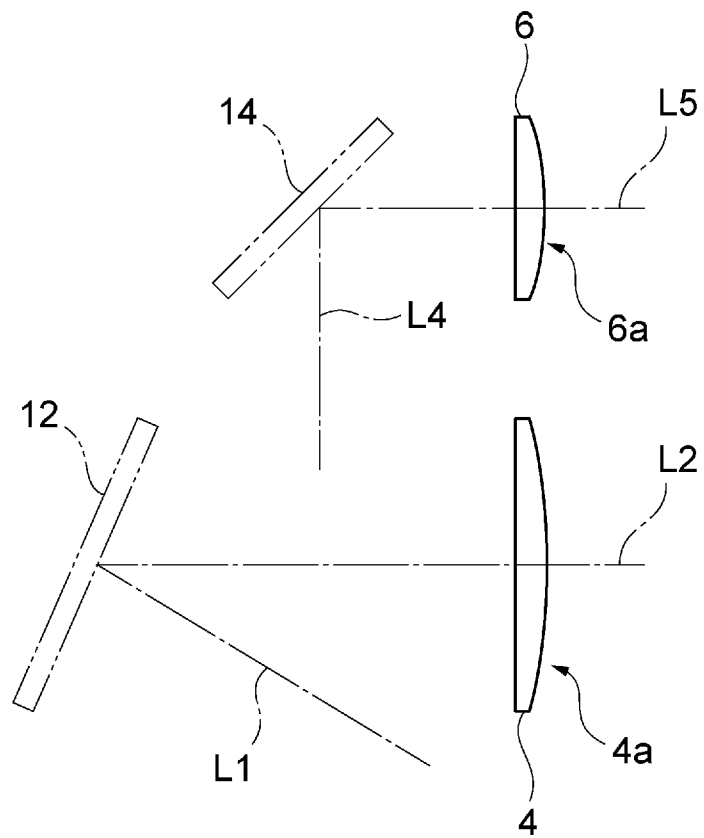
[図3]



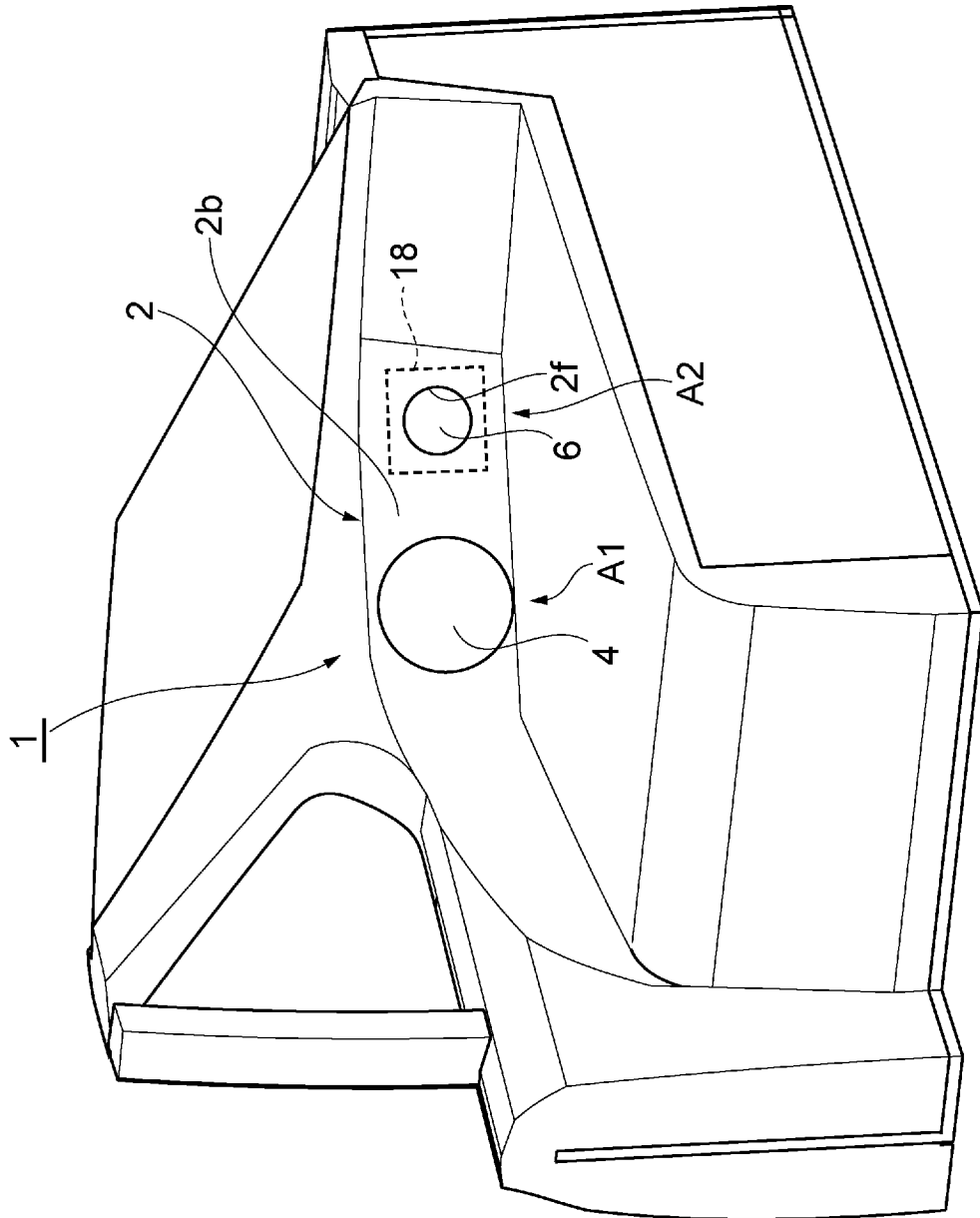
[図5]



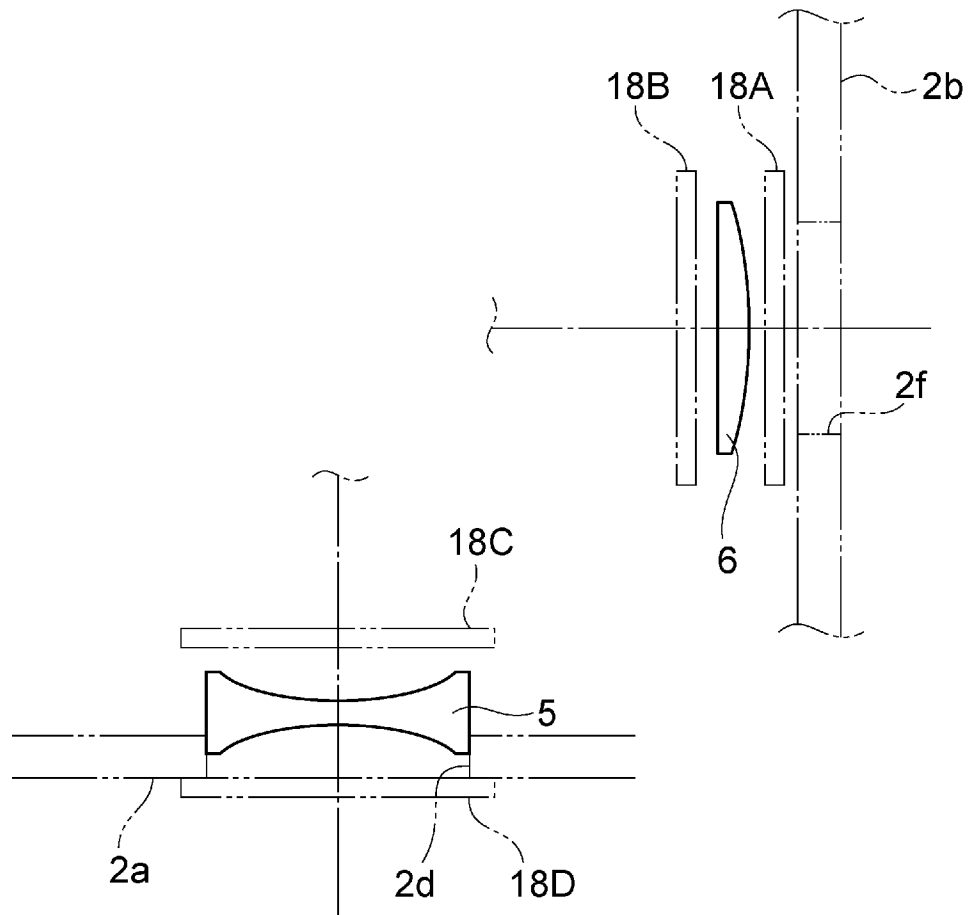
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R1/06(2006.01) i, B60R1/04(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)

B60R1/00-1/12

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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	FR 2820097 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA), 02 August 2002 (02.08.2002), fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	EP 0901937 A1 (AUTOMOBILES PEUGEOT), 17 March 1999 (17.03.1999), fig. 1 to 2 & DE 69810555 D & FR 2768097 A1	1-4
A	FR 1079274 A (JOUVIN Paul), 29 November 1954 (29.11.1954), fig. 1 to 2, 5 (Family: none)	1-4



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

04 April, 2013 (04.04.13)

Date of mailing of the international search report

16 April, 2013 (16.04.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050200

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 5-301540 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 16 November 1993 (16.11.1993), fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2001-187547 A (Ford Global Technologies Inc.), 10 July 2001 (10.07.2001), fig. 5 & US 6250766 B1 & US 6357883 B1 & EP 1106435 A1	1-4
A	JP 50-33438 U (Mitsuo TASHIRO), 11 April 1975 (11.04.1975), claims; fig. 1 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R1/06(2006.01)i, B60R1/04(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（I P C））

Int.Cl. B60R1/00-1/12

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	FR 2820097 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 2002.08.02, 第 1-2 図（ファミリーなし）	1-4
A	EP 0901937 A1 (AUTOMOBILES PEUGEOT) 1999.03.17, 第 1-2 図 & DE 69810555 D & FR 2768097 A1	1-4
A	FR 1079274 A (JOUVIN Paul) 1954.11.29, 第 1-2, 5 図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

0 4 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

中村 泰二郎

3 D

3 2 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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 5-301540 A (株式会社東海理化電機製作所) 1993. 11. 16, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2001-187547 A (フォード、グローバル、テクノロジーズ、インコーポレーテッド) 2001. 07. 10, 第 5 図 & US 6250766 B1 & US 6357883 B1 & EP 1106435 A1	1-4
A	JP 50-33438 U (田代三雄) 1975. 04. 11, 実用新案登録請求の範囲, 第 1 図 (ファミリーなし)	4