

(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
2015 年 7 月 2 日(02.07.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/098558 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 1/10 (2006.01) *B60R 1/08* (2006.01)
B60R 1/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/082916
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 12 日(12.12.2014)
- (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 2013-266684 2013 年 12 月 25 日(25.12.2013) 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 3 4 号 Niigata (JP).
- (72) 発明者: 春山 加苗(HARUYAMA, Kanac). 小幡 雅人(OBATA, Masato). 高橋 祐一(TAKAHASHI, Yuichi).
- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

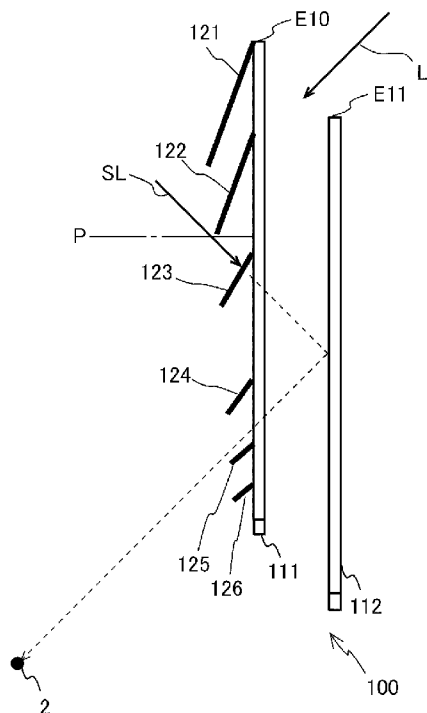
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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))

(54) Title: BLIND SPOT ASSIST DEVICE

(54) 発明の名称: 死角補助装置



(57) Abstract: Provided is a blind spot assist device which is capable of more easily showing the image of a blind-spot zone continuously with the image directly viewed by a viewer and improving visibility. The blind spot assist device (100) shows the image (M) of the blind-spot zone (D) blocked by an obstacle (50), and is provided with: a pair of parallel plane mirrors (110) to which light (L) representing the image (M) is incident, the pair of parallel plane mirrors (110) comprising a semitransparent plane mirror (111) and a plane mirror (112) opposed to each other, the semitransparent plane mirror (111) being provided on the viewer (2) side for reflecting part of the light (L) and transmitting part of the light (L), the plane mirror (112) reflecting the light (L) to the semitransparent plane mirror (111); and a plurality of louvers (121) to (126) that are provided on the viewer (2) side of the semitransparent plane mirror (111) and block light (SL) that is incident at a predetermined angle from the viewer (2) side.

(57) 要約: より容易に視認者が直接視認する像と連続して死角領域の像を映すことが可能であり、また、視認性を向上させることが可能な死角補助装置を提供する。障害物 (50) によって遮られる死角領域 (D) の像 (M) を映す死角補助装置 (100) であって、像 (M) を表す光 (L) を入射し、視認者 (2) 側に設けられ光 (L) の一部を反射し一部を透過する半透過平面ミラー (111) と、光 (L) を半透過平面ミラー (111) へ反射する平面ミラー (112) とが互いに対向するように配置される一対の平行平面ミラー (110) と、半透過平面ミラー (111) の視認者 (2) 側に設けられ、視認者 (2) 側から所定の角度で入射する光 (SL) を遮る複数のルーバー (121) ~ (126) と、を備えてなる。

明 細 書

発明の名称： 死角補助装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両内のフロントピラーなどの障害物によって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両内のフロントピラーなどの障害物によって生じる死角を映す視認装置として、例えば、特許文献１に開示されたものが知られている。この視認装置は、車両前方を映す第１ミラーと、この第１ミラーに入射した光を運転者側に反射させる第２ミラーを備え、車両のフロントピラーを挟む直接視認エリアを通して運転者が見える像と前記第２ミラーに映る像が連続するように、前記第１ミラー及び／または前記第２ミラーを調整可能に構成したものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－２３１９９８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に係る視認装置では、運転者から見て第２ミラー及び風景を遮らないように第１、第２ミラーの互いの位置関係を調整する必要があり、設置作業や調整作業が煩雑であるという問題点があった。また、第２ミラーに死角を映す場合、死角領域の像を示す光以外にも外光が第２ミラーで反射して運転者の目に入り、視認性が損なわれるという問題点があった。

[0005] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、より容易に視認者が直接視認する像と連続して死角領域の像を映すことが可能であり、また、視認性を向上させることが可能な死角補助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] 上記目的を達成するため、本発明に係る死角補助装置は、障害物によって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置であって、

前記像を表す光を入射し、視認者側に設けられ光の一部を反射し一部を透過する半透過ミラーと、光を前記半透過ミラーへ反射するミラーとが互いに対向するように配置される一対のミラーと、

前記半透過ミラーの前記視認者側に設けられ、前記視認者側から前記半透過ミラーに所定の角度で入射する光を遮る複数の遮光部と、を備えてなることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、より容易に視認者が直接視認する像と連続して死角領域の像を映すことが可能となり、また、視認性を向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施形態に係る死角補助装置が配置される車両の運転席付近の概観を示す図である。

[図2]同上死角補助装置の概観を示す平面図である。

[図3]同上死角補助装置を示す斜視図である。

[図4]同上死角補助装置を示す図である。

[図5]同上死角補助装置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施形態に係る死角補助装置を、図面を参照して説明する。

[0010] 図1は本実施形態に係る死角補助装置100が配置される車両1の運転席付近の概観を示す図である。車両1は、図1に示すように、ステアリング10と、ウィンドシールドガラス20と、サイドガラス30、40と、フロントピラー50、60と、を備える。また、21、22は、ウィンドシールドガラス20の周辺部に印刷形成される遮光性の黒セラ（黒セラミック）部で

ある。

[0011] 車両 1 において、視認者（主に運転者）は、ウインドシールドガラス 20（黒セラ部 21 の部分を除く）とサイドガラス 30, 40 が配置される領域では風景を直接視認する一方、フロントピラー 50, 60 と黒セラ部 21, 22 が配置される領域ではフロントピラー 50, 60 と黒セラ部 21, 22 とによって視認者の視界が遮られ、風景を直接視認することができない死角領域が生じる。すなわち、フロントピラー 50, 60 と黒セラ部 21, 22 とは、本発明における障害物に該当する。

[0012] 次に、図 1 ～図 3 に基づいて本実施形態に係る死角補助装置 100 の構成について説明する。なお、図 2 は、死角補助装置 100 の概観を示す平面図であり、図 3 は、死角補助装置 100 を示す斜視図である。

死角補助装置 100 は、図 1 及び図 2 に示すように、視認者側から見て右側（運転者側）のフロントピラー 50 に図示しないホルダ部材を介して配置され、フロントピラー 50 及び黒セラ部 21 によって遮られる死角領域の像を映すものである。なお、死角補助装置 100 は、視認者から見てフロントピラー 50 及び黒セラ部 21 と対向するように配置される。

[0013] 死角補助装置 100 は、図 2 及び図 3 に示すように、一对の平行平面ミラー（一对のミラー）110 と、複数のルーバー（遮光部）121 ～126 を有する遮光部材 120 と、を備える。

[0014] 一对の平行平面ミラー 110 は、入射した光の一部を反射し一部を透過する半透過平面ミラー（半透過ミラー）111 と、平面ミラー（ミラー）112 とが互いに平行に対向するように配置されることによって構成される。なお、半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 は図示しないホルダ部材に配置されることで平行な位置関係で固定される。なお、本発明の一对のミラーは、互に対向するように配置されるものであれば完全な平行に配置されなくともよく、また、平面ミラーでなく曲面ミラーであってもよい。

[0015] 半透過平面ミラー 111 は、視認者側に配置され、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレン、アクリル等の透光性の樹

脂材料からなる基材の表面にアルミなどの金属を蒸着させることにより、所望の反射率を有するように反射率調整層を形成してなる。反射率調整層の厚さや種類などにより、反射率（透過率）が調整される。本実施形態の半透過平面ミラー 111 における透過光と反射光の光量比は、透過光：反射光＝1：9である。なお、半透過平面ミラー 111 は、基材の表面に誘電体多層膜をコーティングして形成してもよい。半透過平面ミラー 111 は、平面ミラー 112 と対向する基部 111a と基部 111a から延設される延設部 111b とを有し、半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 とが水平方向に段違い状となるように配置される。

[0016] 平面ミラー 112 は、その平面（反射面）が半透過平面ミラー 111 の平面（半透過反射面）と平行となるように配置されるものであり、例えば上述の透光性樹脂材料からなる基材の表面にアルミなどの金属を蒸着させてなる平面アルミ蒸着ミラーである。

[0017] 半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 とは、それぞれの平面（半透過反射面及び反射面）が、一对の平行平面ミラー 110 における光 L の進行方向（図 3 の矢印で示す）に対して垂直方向の幅が一对の平行平面ミラー 110 における光 L の進行方向に向かって徐々に小さくなるように、略楔状に形成されている。視認者の視野範囲から外れる不要箇所を除去して小型化及び軽量化するためである。また、半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 とは互いの平面形状が相似であり（ほぼ相似である場合を含む）、平面ミラー 112 の一对の平行平面ミラー 110 における光の進行方向 L に対して垂直方向の幅が、半透過平面ミラー 111 の一对の平行平面ミラー 110 における光 L の進行方向に対して垂直方向の幅よりも大きくなるように形成されている。斜め下あるいは斜め上から死角補助装置 100 を見た場合に、上下方向で半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 との間を遮光する図示しない遮光壁（例えば前記ホルダ部材の一部からなる）が映り込むことを抑制するためである。また、半透過平面ミラー 111 の入射側端部（入射側の側辺）E10 と、平面ミラー 112 の入射側端部（入射側の側辺）E11 と

は、ウインドシールドガラス20のガラス面に沿って傾斜している。ウインドシールドガラス20のガラス面に近接して配置可能とするためである。

[0018] 遮光部材120は、半透過平面ミラー111の視認者側の平面に設けられる非透光性部材であり、例えば黒色の合成樹脂材料からなる。遮光部材120は、半透過平面ミラー111の外形に応じた枠部127に、半透過平面ミラー111の視認者側の平面に沿って複数のルーバー121～126が設けられてなる。ルーバー121～126は、遮光部材120と同様の材料からなる非透光性の板状部である。なお、図2においては図を見やすくするために枠部127を省略して図示している。また、ルーバー121～126は、その先端部が視認者側を向くように半透過平面ミラー111の視認者側の平面に対して所定の角度傾いて配置される。ルーバー121～126の作用については後で詳述する。

[0019] 次に、図2を用いて、一对の平行平面ミラー110の作用について説明する。なお、図2は、視認者が運転席に着座した状態を示しており、2は視認者の視点（アイポイント）を示している。

[0020] 図2において、視認者（視点2）の前方視界には、フロントピラー50（図示しないが黒セラ部21も含む）によって遮られる死角領域Dが生じる。したがって、視点2からは死角領域Dに存在する物体Mを直接視認することができない。

一方、物体Mからの光Lは、一对の平行平面ミラー110に入射し、一对の平行平面ミラー110の間で反射を繰り返しつつ、一部の光Lは一对の平行平面ミラー110から出射する（半透過平面ミラー111を透過する）。なお、一对の平行平面ミラー110に入射し、一对の平行平面ミラー110の間で反射を繰り返すのは一对の平行平面ミラー110の平行な平面に対して傾きを有する光である。一对の平行平面ミラー110から出射する光Lの一部は、視点2に達する。したがって、視点2からは直接視認できる風景と連続して平面ミラー112に映る物体Mの像を半透過平面ミラー111越しに視認することができる。なお、死角領域Dのうちフロントピラー50の背

面側の僅かな領域（ハッチングで示す部分）は、この領域からの光が一对の平行平面ミラー 110 に入射できず、その像を一对の平行平面ミラー 110 によって映すことができないが、それ以外の殆どの領域において死角領域 D の像を一对の平行平面ミラー 110 によって映すことができる。

なお、死角領域 D の像を一对の平行平面ミラー 110 によって映すに当たって、視認者は、死角補助装置 100 をフロントピラー 50 の任意の高さ（視点 2 に合った高さ）に、一对の平行平面ミラー 110 に死角領域 D の像が映るように、すなわち、死角領域 D からの光 L が視点 2 に達するように一对の平行平面ミラー 110 の角度を調整して配置する。半透過平面ミラー 111 と平面ミラー 112 とは互いの位置関係が平行に固定されるため、一度の配置作業で一对の平行平面ミラー 110 を同時に配置することができ、また、一度の調整作業で一对の平行平面ミラー 110 の角度を同時に調整することができる。

[0021] ところで、光 L は一对の平行平面ミラー 110 の間で反射を繰り返すので、光 L が半透過平面ミラー 111 に n 回入射した場合、物体 M の像を示す n 個の光 L が 1 つの平行平面ミラー 110 から出射される。すなわち、一对の平行平面ミラー 110 からは視点 2 の左右方向に沿って、n 個の物体 M の像を示す光 L が出射することとなる。したがって、視認者は左右方向の広い範囲で物体 M の像を視認することができる。なお、一对の平行平面ミラー 110 から出射される光 L は半透過平面ミラー 111 での反射回数が増加するのに伴って輝度が低下する。

[0022] 次に、図 4 を用いて、ルーバー 121 ～ 126 の作用について説明する。なお、図 4 は、死角補助装置 100 を手前側上方から見た図であり、図 4 においては図を見やすくするために遮光部材 120 の枠部 127 を省略して図示している。

[0023] 一对の平行平面ミラー 110 には、死角領域 D からの光 L 以外に視認者（視点 2）側からも外光が入射する。視認者側から一对の平行平面ミラー 110 に入射する外光のうち、図 2 に示すように、特に半透過平面ミラー 111

の平面の垂線Pに対して光Lの入射側に傾いて半透過平面ミラー111に入射する光（以下、迷光SLという）は、その一部が半透過平面ミラー111で視点2に向かって反射され、あるいは一部が半透過平面ミラー111を透過して平面ミラー112で反射されて、再度半透過平面ミラー111から視点2に向かって出射され、平面ミラー112に映る物体Mの像の視認性を低下させる要因となる。これに対し、死角補助装置100は、半透過平面ミラー111の視認者側の平面にルーバー121～126を設けることによって、半透過平面ミラー111に入射する迷光SLを遮って高い視認性を確保することができる。なお、ルーバー121～126の長さ及び個数は、半透過平面ミラー111によって視点2に向けて反射されうる迷光SLを遮る機能を果たすとともに、視点2からの視界を過度に遮らないように適宜定められる。すなわち、ルーバー121～126は、その長さが長いほど1個のルーバーで多くの迷光SLを遮ることができるものの、ルーバー自体が視点2からの視界を遮るおそれがある。これに対し、複数のルーバー121～126を設けることでルーバー各々の長さを低減することができる。本実施形態では、6つのルーバー121～126で迷光SLを遮る機能を果たしている。なお、迷光SLの全てがルーバー121～126で遮られることが望ましいが、一部が遮られる場合であっても視認性向上の効果を得ることができる。

[0024] 次に、ルーバー121～126の配置位置及び角度について図3及び図5を用いて説明する。なお、図5は、死角補助装置100を手前側上方から見た図であり、図5においては図を見やすくするために遮光部材120の枠部127を省略して図示している。

[0025] 視点2から一対の平行平面ミラー110の平面を視認すると、ルーバー121～126の各々は、死角領域Dを含む前方視界における上下方向の線として視認される。また、平面ミラー112の入射側端部E11も同様に視点2から見て前方視界における上下方向の線として視認される。さらに、平面ミラー112の入射側端部E11は、半透過平面ミラー111で反射され、平面ミラー112に映り込む複数の入射側端部の像E12～E14が同様に

視点2から見て前方視界における上下方向の線として視認される。これらの線が全て別々に視認されると死角補助装置100の視認性が損なわれるおそれがある。これに対し、本実施形態においては、ルーバー121～126のうち、ルーバー123～126を、基準視点位置として定める視点2から見て、平面ミラー112の入射側端部E11あるいは入射側端部の像E12～E14と重なるように配置し、前方視界における上下方向の線を低減してルーバー121～126を設ける構成であっても良好な視認性を確保している。

具体的には、まず図3に示すように、一对の平行平面ミラー110の平面側から見て、ルーバー123～126を平面ミラー112の入射側端部（入射側の側辺）E11と平行となる角度に設ける。

そして図5に示すように、ルーバー123を視点2から見て入射側端部E11と重なるように、視点2と入射側端部E11とを結ぶ直線S1上に配置する。直線S1は、視点2から見て半透過平面ミラー111を介して背景を視認する領域（1回目）と、半透過平面ミラー111、平面ミラー112の順で光Lが反射されて、再度（2回目）半透過平面ミラー111に入射する像を視認する領域との境界である。

また、ルーバー124を視点2から見て平面ミラー112に映り込む入射側端部の像E12と重なるように、視点2と入射側端部E11から一对の平行平面ミラー110の平面に対して垂直方向に半透過平面ミラー111と平面ミラー112との間隔Aを2回分移動した点E21とを結ぶ直線S2上に配置する。直線S2は、2回目に半透過平面ミラー111に入射する像とさらに半透過平面ミラー111、平面ミラー112の順で光Lが反射されて、再度（3回目）半透過平面ミラー111に入射する像を視認する領域との境界であり、平面ミラー112の入射側端部の像E12は直線S2上で視認されるためである。

また、ルーバー125を視点2から見て平面ミラー112に映り込む入射側端部の像E13と重なるように、視点2と点E21から一对の平行平面ミ

ラー 1 1 0 の平面に対して垂直方向に間隔 A をさらに 2 回分移動した点 E 3 1 とを結ぶ直線 S 3 上に配置する。直線 S 3 は、3 回目に半透過平面ミラー 1 1 1 に入射する像とさらに半透過平面ミラー 1 1 1、平面ミラー 1 1 2 の順で光 L が反射されて、再度（4 回目）半透過平面ミラー 1 1 1 に入射する像を視認する領域との境界であり、平面ミラー 1 1 2 の入射側端部の像 E 1 3 は直線 S 3 上で視認されるためである。

また、ルーバー 1 2 6 を視点 2 から見て平面ミラー 1 1 2 に映り込む入射側端部の像 E 1 4 と重なるように、視点 2 と点 E 3 1 から一対の平行平面ミラー 1 1 0 の平面に対して垂直方向に間隔 A をさらに 2 回分移動した点 E 4 1 とを結ぶ直線 S 4 上に配置する。直線 S 4 は、4 回目に半透過平面ミラー 1 1 1 に入射する像とさらに半透過平面ミラー 1 1 1、平面ミラー 1 1 2 の順で反射されて、再度（5 回目）半透過平面ミラー 1 1 1 に入射する像を視認する領域との境界であり、平面ミラー 1 1 2 の入射側端部の像 E 1 3 は直線 S 4 上で視認されるためである。

[0026] また同様に、視点 2 から一対の平行平面ミラー 1 1 0 の平面を視認すると、半透過平面ミラー 1 1 1 の入射側端部 E 1 0 も視点 2 から見て前方視界における上下方向の線として視認される。これに対し、本実施形態は、ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 のうち、ルーバー 1 2 1 を、基準視点位置として定められる視点 2 から見て、半透過平面ミラー 1 1 1 と重なるように配置し、前方視界における上下方向の線を低減してルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 を設ける構成であっても良好な視認性を確保している。

具体的には、まず図 3 に示すように、ルーバー 1 2 1 を半透過平面ミラー 1 1 1 の入射側端部（入射側の側辺）E 1 0 と重なるように設ける。

そして、図 5 に示すように、ルーバー 1 2 1 を視点 2 から見て入射側端部 E 1 0 と重なるように、視点 2 と入射側端部 E 1 0 とを結ぶ直線 S 0 上に配置する。直線 S 1 は、視点 2 から見て直接背景を視認する領域と半透過平面ミラー 1 1 1 を介して背景を視認する領域との境界である。

[0027] ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 のうち、ルーバー 1 2 2 は、ルーバー 1 2 1 の長

さを低減するためにルーバー 1 2 1 とルーバー 1 2 3 との間に設けられる。ルーバー 1 2 2 の半透過平面ミラー 1 1 1 の平面に対する角度 $\theta 2$ は、ルーバー 1 2 1 の半透過平面ミラー 1 1 1 の平面に対する角度 $\theta 1$ と同様とした ($\theta 1 = \theta 2$)。

[0028] このように、ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 を配置すると、ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 の半透過平面ミラー 1 1 1 の平面に対する角度 $\theta 1 \sim \theta 6$ が、入射側から出射側に向かって（一对の平行平面ミラー 1 1 0 の光 L の進行方向に向かって）段階的に大きくなるように設けられることとなる ($\theta 1 = \theta 2 < \theta 3 < \theta 4 < \theta 5 < \theta 6$)。

[0029] 以上の構成からなる死角補助装置 1 0 0 は、車両 1 内の障害物によって遮られる死角領域 D の像を映す死角補助装置 1 0 0 であって、

前記像を表す光 L を入射し、視認者側に設けられ光 L の一部を反射し一部を透過する半透過平面ミラー 1 1 1 と、光 L を半透過平面ミラー 1 1 1 へ反射する平面ミラー 1 1 2 とが互いに対向するように配置される一对の平行平面ミラー 1 1 0 と、

半透過平面ミラー 1 1 1 の視認者側に設けられ、視認者側から半透過平面ミラー 1 1 1 に所定の角度で入射する迷光 S L を遮る複数のルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 と、を備えてなる。

これにより、一对の平行平面ミラー 1 1 0 の一方に半透過平面ミラー 1 1 1 を用いたため、視認者は半透過平面ミラー 1 1 1 越しに平面ミラー 1 1 2 に映る物体 M の像及び風景を視認することができ、一对の平行平面ミラー 1 1 0 の配置位置の自由度が増し、より容易に視認者が直接視認する像（風景）と連続して死角領域 D の像を映すことが可能となる。また、死角領域 D を撮像するカメラ及び撮像画像を表示する表示器が不要であるためこれらを使用する場合と比較して安価である。また、複数のルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 によって迷光 S L が半透過平面ミラー 1 1 1 に入射することを防ぐことができ、視認性を向上させることができる。

[0030] また、複数のルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 の少なくとも一部（ルーバー 1 2 3

～126)は、任意に定められる基準視点位置(視点2)から見て平面ミラー112の入射側端部E11あるいは平面ミラー112に映り込む平面ミラー112の入射側端部の像E12～E14と重なるように配置されてなる。

これによれば、前方視界における上下方向の線を低減してルーバー121～126を設ける構成であっても良好な視認性を確保することができる。

なお、本実施形態においては、ルーバー123～126が直線S1～S4上に位置するように配置されるものであったが、視点2から見てルーバー123～126が平面ミラー112の入射側端部E11あるいは平面ミラー112の入射側端部の像E12～E14と重なるためには、ルーバー123～126の各々の少なくとも一部が直線S1～S4と重なるように配置すればよい。この場合、ルーバー123～126は視点2から見て幅のある上下方向の線として視認される。

[0031] また、ルーバー121～126のうち1つ(ルーバー121)は、任意に定められる基準視点位置(視点2)から見て半透過平面ミラー111の入射側端部E10と重なるように配置されてなる。

これによれば、前方視界における上下方向の線を低減してルーバー121～126を設ける構成であっても良好な視認性を確保することができる。

なお、本実施形態においては、ルーバー121が直線S0上に位置するように配置されるものであったが、視点2から見てルーバー121が半透過平面ミラー111の入射側端部E10と重なるためには、ルーバー121の少なくとも一部が直線S0と重なるように配置すればよい。この場合、ルーバー121は視点2から見て幅のある上下方向の線として視認される。

[0032] また、複数のルーバー121～126は、半透過平面ミラー111の平面に対する角度 $\theta_1 \sim \theta_6$ が、一对の平行平面ミラー110における光Lの進行方向に沿って段階的に大きくなるように設けられてなる。

これによれば、ルーバー121～126の先端が視点2に向けられるため、視点2から視認されるルーバー121～126の幅を狭くして視認者の視界のうちルーバー121～126によって遮られる領域を少なくでき、ルー

バー 1 2 1 ~ 1 2 6 を設ける構成であっても良好な視認性を確保することができる。

なお、複数のルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 は、半透過平面ミラー 1 1 1 の平面に対する角度 $\theta 1 \sim \theta 6$ が、一对の平行平面ミラー 1 1 0 における光 L の進行方向に沿って徐々に（段階的に 1 つずつ）大きくなるように設けられてなるものであってもよい（ $\theta 1 < \theta 2 < \theta 3 < \theta 4 < \theta 5 < \theta 6$ ）。

[0033] なお、本発明は上記実施形態及び図面によって限定されるものではない。上記実施形態及び図面に変更（構成要素の削除も含む）を加えることができるのはもちろんである。例えば、ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 を軸部を介して配置するなどしてルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 の角度を手動などで調整可能に配設してもよい。この場合、全てのルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 を半透過平面ミラー 1 1 1 の平面に対して近づけて傾けた状態でルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 によって半透過平面ミラー 1 1 1 の平面が覆われるようにすれば、不使用時に半透過平面ミラー 1 1 1 にゴミや埃が付着することを防止し、また、傷や破損を防止することができる。また、ルーバー 1 2 1 ~ 1 2 6 を含む遮光部材 1 2 0 をシリコンなどの柔軟性を有する材料によって構成してもよい。これによれば、容易に遮光部材 1 2 0 を着脱することができ、遮光部材 1 2 0 を外して半透過平面ミラー 1 1 1 の汚れを除去しやすく、また、色やデザインにバリエーションを持たせて視認者が好みに応じて交換する際にも利便性が高い。さらに、視認者等が誤って死角補助装置 1 0 0 に接触する際に緩衝部材としての機能を果たすことができる。また、本実施形態では、一对の平行平面ミラー 1 1 0 の間は中空であったが、一对の平行平面ミラー 1 1 0 の間に透明な樹脂材料（透光性部材）を充填するなどして中実構造としてもよい。これによって、埃や汚れなどが一对の平行平面ミラー 1 1 0 の内面に付着することを防止することができる。

[0034] 本実施形態の死角補助装置 1 0 0 は、車両 1 の運転席側から見て右側のフロントピラー 5 0 に配置されるものであったが、左側のフロントピラー 6 0 にも同様の死角補助装置が配置されてもよい。また、車両内の障害物として

、フロントピラーの他にもセンターピラーやリアピラーなどに配置され、これらによって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置であってもよい。

[0035] また、本発明は、車両以外の分野にも障害物によって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置として広く適用することができる。例えば、本発明の死角補助装置を住宅に用いる場合、大面積の死角補助装置を天井に取り付けて入射部分のみを壁などから屋外に出すことで屋内に居ながら天井の死角補助装置で空の様子を見ることができ、また、天井から屋内に太陽光を導くことができる。住宅密集地や通常の窓を付けられない事情のある住宅には特に好適である。

また、例えば観光施設等の高層建築物で、高層階の床下に大面積の死角補助装置を埋め込み、光入射部分のみを屋外に出すことで、床下の死角補助装置で眼下の風景を直接足下に感じることが可能となり、建築物の高さを強調することができる。同様の効果を得るために、従来は床下に空間を設ける必要があったが、本発明の死角補助装置によれば既存の建築物にも容易に配置することができ好適である。

このほか、壁面に用いる例としては、道路に近接して塀が立っている見通しの悪い交差点などにおいて、塀の角に本発明の死角補助装置を配置することで、死角領域の歩行者や車両の存在をいち早く認識することができ、出会い頭の事故の防止に貢献することができる。

以上のように、本発明の死角補助装置は、電力などのエネルギーを必要とすることなく、これまで視認することができなかった障害物に遮られた死角領域を、光入射部分のスペースを確保するのみで広範囲に亘って障害物を透けたように視認させることができるものであり、その用途は室内外を問わず広く適用でき、健康、安全あるいは感動など多岐に亘る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、障害物によって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置に好適である。

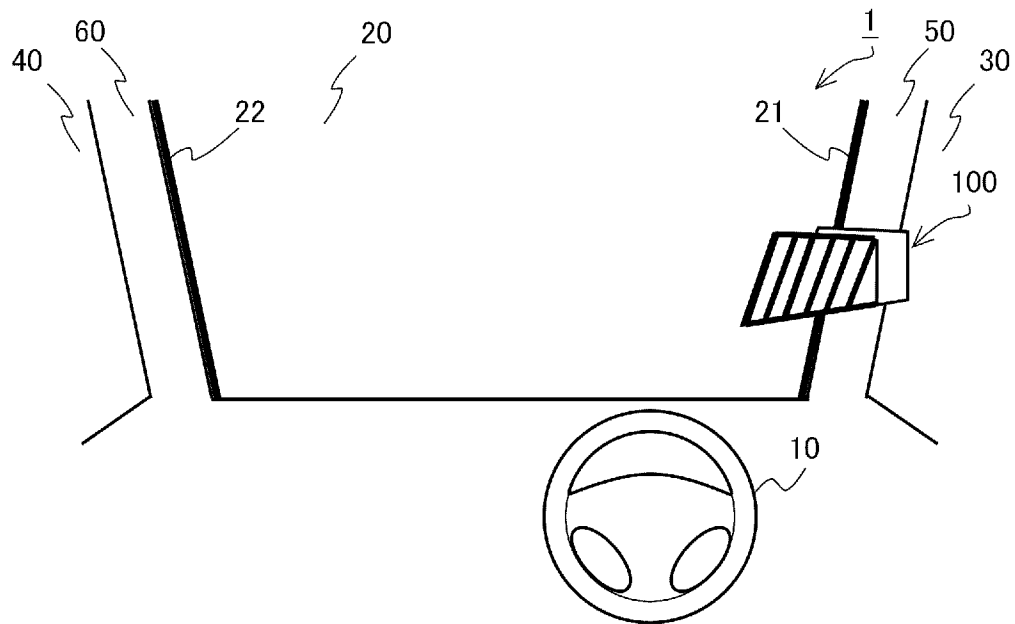
符号の説明

[0037]	1	車両
	2	視点
	1 0 0	死角補助装置
	1 1 0	一对の平行平面ミラー（一对のミラー）
	1 1 1	半透過平面ミラー（半透過ミラー）
	1 1 1 a	基部
	1 1 1 b	延設部
	1 1 2	平面ミラー（ミラー）
	1 2 0	遮光部材
	1 2 1 ～ 1 2 6	ルーバー（遮光部）
	1 2 7	枠部

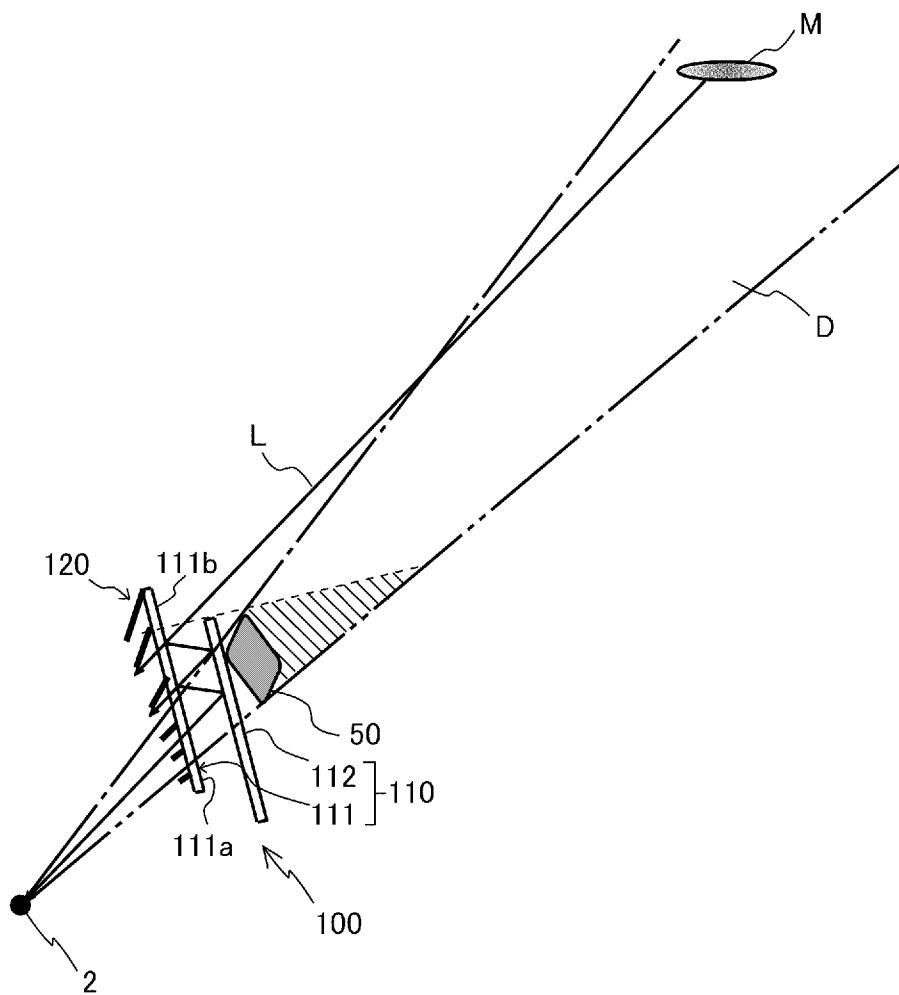
請求の範囲

- [請求項1] 障害物によって遮られる死角領域の像を映す死角補助装置であって、
- 前記像を表す光を入射し、視認者側に設けられ光の一部を反射し一部を透過する半透過ミラーと、光を前記半透過ミラーへ反射するミラーとが互いに対向するように配置される一対のミラーと、
- 前記半透過ミラーの前記視認者側に設けられ、前記視認者側から前記半透過ミラーに所定の角度で入射する光を遮る複数の遮光部と、を備えてなることを特徴とする死角補助装置。
- [請求項2] 前記複数の遮光部の少なくとも一部は、任意に定められる基準視点位置から見て前記ミラーの入射側端部あるいは前記ミラーに映り込む前記ミラーの入射側端部の像と重なるように配置されてなることを特徴とする請求項1に記載の死角補助装置。
- [請求項3] 前記複数の遮光部のうち1つは、任意に定められる基準視点位置から見て前記半透過ミラーの入射側端部と重なるように配置されてなることを特徴とする請求項1に記載の死角補助装置。
- [請求項4] 前記複数の遮光部は、前記半透過ミラーの平面に対する角度が、前記一対のミラーにおける光の進行方向に沿って段階的に大きくなるように設けられてなることを特徴とする請求項1に記載の死角補助装置。

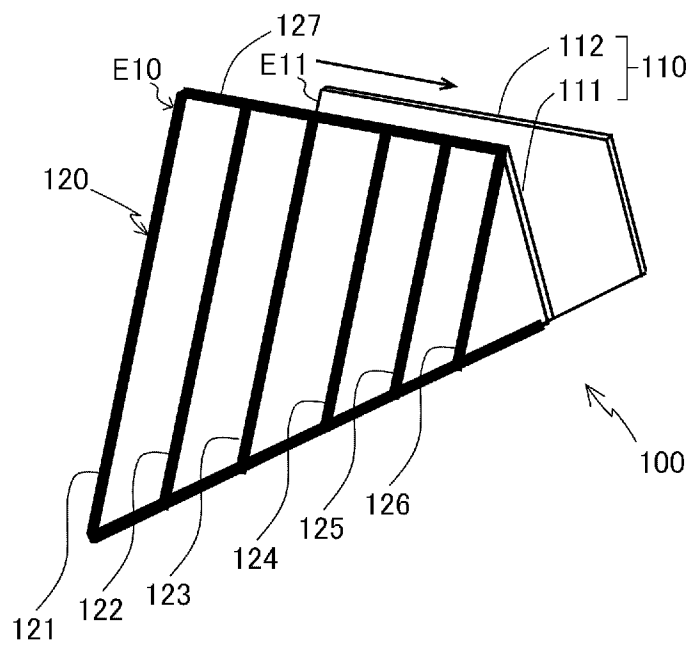
[図1]



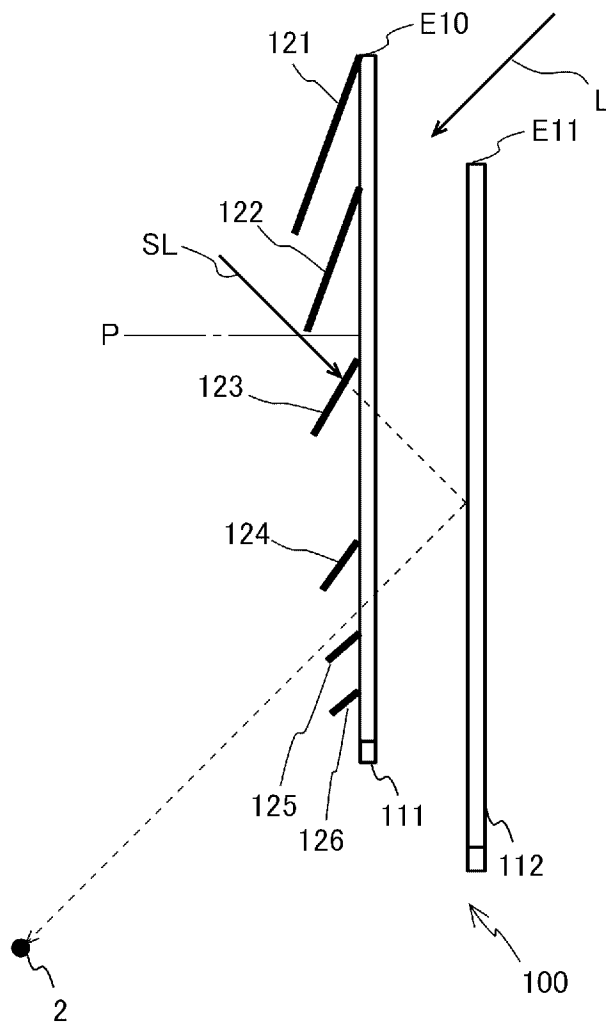
[図2]



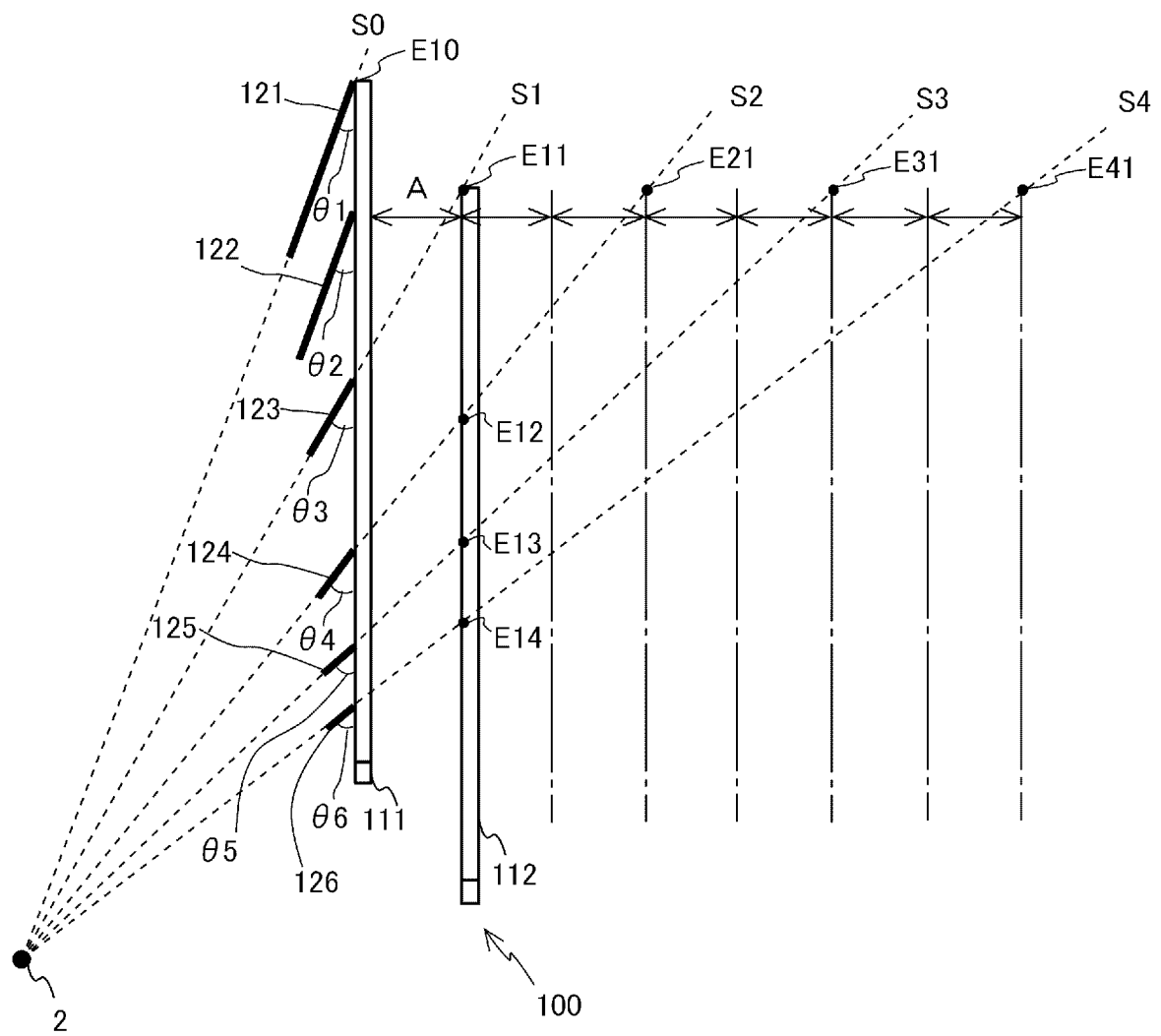
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R1/10(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, B60R1/08(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)

B60R1/10, B60R1/04, B60R1/08

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 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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 2006-231998 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 September 2006 (07.09.2006), paragraphs [0001], [0008] to [0016]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 50737/1993(Laid-open No. 15441/1995) (Murakami Corp.), 14 March 1995 (14.03.1995), paragraphs [0001], [0004] to [0006]; fig. 1 to 4 (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
24 February 2015 (24.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 March 2015 (10.03.15)

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/JP2014/082916

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 155179/1984(Laid-open No. 70161/1986) (Shozo MATSUMOTO), 13 May 1986 (13.05.1986), specification, page 1, lines 11 to 15; page 2, line 11 to page 4, line 9; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 105017/1984(Laid-open No. 18956/1986) (Shozo MATSUMOTO), 03 February 1986 (03.02.1986), specification, page 1, lines 11 to 15; page 2, line 10 to page 4, line 5; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	GB 2461045 A (Brian WU), 23 December 2009 (23.12.2009), entire text; fig. 1, 4 & GB 811104 D0	1-4
E,A	JP 2015-20669 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 02 February 2015 (02.02.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
E,A	JP 2015-24798 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 05 February 2015 (05.02.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60R1/10(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, B60R1/08(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. B60R1/10, B60R1/04, B60R1/08			
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 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2006-231998 A（本田技研工業株式会社）2006.09.07, 段落【0001】、【0008】～【0016】、図1～5（ファミリーなし）	1 - 4	
Y	日本国実用新案登録出願 5-50737 号（日本国実用新案登録出願公開 7-15441 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（株式会社村上開明堂）1995.03.14, 段落【0001】、【0004】～【0006】、図1～4（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 2 4 . 0 2 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 0 . 0 3 . 2 0 1 5	
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） 常盤 務 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1	3 D 7 6 2 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	日本国実用新案登録出願59-155179号(日本国実用新案登録出願公開61-70161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(松本正三)1986.05.13, 明細書第1頁第11-15行, 第2頁第11行-第4頁第9行, 第1-2図(ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願59-105017号(日本国実用新案登録出願公開61-18956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(松本正三)1986.02.03, 明細書第1頁第11-15行, 第2頁第10行-第4頁第5行, 第1-2図(ファミリーなし)	1-4
A	GB 2461045 A (Brian WU) 2009.12.23, 全文、FIG. 1, 4 & GB 811104 D0	1-4
E, A	JP 2015-20669 A (日本精機株式会社) 2015.02.02, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4
E, A	JP 2015-24798 A (日本精機株式会社) 2015.02.05, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4