

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5904627号
(P5904627)

(45) 発行日 平成28年4月13日(2016.4.13)

(24) 登録日 平成28年3月25日(2016.3.25)

(51) Int. Cl. F I
GO2B 27/01 (2006.01) GO2B 27/01
B6OK 35/00 (2006.01) B6OK 35/00 A

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2010-63042 (P2010-63042)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成22年3月18日 (2010.3.18)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-197292 (P2011-197292A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成23年10月6日 (2011.10.6)	(74) 代理人	100105474
審査請求日	平成25年2月15日 (2013.2.15)		弁理士 本多 弘徳
審判番号	不服2014-19457 (P2014-19457/J1)	(74) 代理人	100192474
審判請求日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		弁理士 北島 健次
		(74) 代理人	100189049
			弁理士 花坂 達也
		(72) 発明者	中村 剛
			静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内
		(72) 発明者	青木 邦光
			静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドアップディスプレイ装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両のウインドシールド上の虚像形成位置に表示光を投射して虚像を形成させるヘッドアップディスプレイ装置であって、前記ウインドシールドの下方に配置される筐体と、前記筐体内に設けられた表示器と、前記表示器から照射される表示光を反射するために前記筐体内の所定位置に着脱可能な状態で固定された反射器と、を有し、前記反射器は、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の斜面部を有するリニアフレネルレンズから成り、前記斜面部が鏡面処理されて反射面とされた、ヘッドアップディスプレイ装置、の製造方法であって、

複数の前記反射器を準備し、

前記準備された複数の反射器の中から、前記斜面部の角度が、前記筐体から出た前記表示光がウインドシールド上の虚像形成位置に向かうように設定されている前記反射器を選択し、

前記選択された反射器を、前記筐体内に固定することを特徴とするヘッドアップディスプレイ装置の製造方法。

【請求項2】

前記反射器の前記斜面部における表面側が前記反射面とされることを特徴とする請求項1に記載のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法。

【請求項3】

前記反射器の前記斜面部の表面側と反対側の背面側が前記反射面とされ、この反射面で

前記リニアフレネルレンズの裏面から入り込んだ前記表示光が反射されることを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法。

【請求項 4】

前記リニアフレネルレンズは、前記斜面部が形成された加工面に対して裏面が傾斜されていることを特徴とする請求項 3 に記載のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のウインドシールドの投射エリアに虚像を投射し、車両のアイポイントからウインドシールドを透して視認される車両の前景と投射した虚像とを重畳視認させるヘッドアップディスプレイ装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、運転者が運転に際して求める情報の増加や多角化に伴って、特に、緊急度の高い情報などを車両のウインドシールド上に虚像表示させ、それを透して視認させる車両の前景と重畳視認させる、ヘッドアップディスプレイ（HUD）装置が自動車、列車等の車両に搭載されている。

【0003】

この種のヘッドアップディスプレイ装置としては、表示パネルに表示された画像を平面ミラーと凹面ミラーとに反射させて拡大し、拡大された画像を自動車のフロントガラスの表示領域に照射し反射させて、自動車の運転者に画像の虚像を視認させるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 222881 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記装置のように、ヘッドアップディスプレイ装置では、筐体内に平面ミラーを設け、この平面ミラーによって光路を途中で折り返すことにより、筐体の小型化を図っている。

30

【0006】

ところで、虚像が投射されるウインドシールドは、車種毎に傾きが異なるため、同じヘッドアップディスプレイ装置を搭載しても車種毎に虚像形成位置にずれが発生してしまう。

【0007】

したがって、異なる車種においても虚像形成位置のずれをなくすためには、平面ミラーの角度を変更したり、あるいは表示光を照射する表示器の位置を変更して補正する必要がある。

【0008】

しかし、このように、平面ミラーの角度変更や表示器の位置変更を行う場合、平面ミラー及び表示器の取り付け箇所の構造や形状を変更しなければならず、結果的に、車種毎に異なる筐体を用意せざるを得ず、コストアップの要因となっていた。

40

【0009】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、コストアップを招くことなく、各車種に適用することが可能なヘッドアップディスプレイ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前述した目的を達成するために、本発明に係るヘッドアップディスプレイ装置の製造方

50

法は、下記(1)～(4)を特徴としている。

(1) 車両のウインドシールド上の虚像形成位置に表示光を投射して虚像を形成させるヘッドアップディスプレイ装置であって、前記ウインドシールドの下方に配置される筐体と、前記筐体内に設けられた表示器と、前記表示器から照射される表示光を反射するために前記筐体内の所定位置に着脱可能な状態で固定された反射器と、を有し、前記反射器は、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の斜面部を有するリニアフレネルレンズから成り、前記斜面部が鏡面処理されて反射面とされた、ヘッドアップディスプレイ装置、の製造方法であって、

複数の前記反射器を準備し、

前記準備された複数の反射器の中から、前記斜面部の角度が、前記筐体から出た前記表示光がウインドシールド上の虚像形成位置に向かうように設定されている前記反射器を選択し、

前記選択された反射器を、前記筐体内に固定すること。

(2) 上記(1)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法において、前記反射器の前記斜面部における表面側が前記反射面とされること。

(3) 上記(1)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法において、前記反射器の前記斜面部の表面側と反対側の背面側が前記反射面とされ、この反射面で前記リニアフレネルレンズの裏面から入り込んだ前記表示光が反射されること。

(4) 上記(3)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法において、前記リニアフレネルレンズは、前記斜面部が形成された加工面に対して裏面が傾斜されていること。

【0011】

上記(1)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法では、搭載する車両のウインドシールドの傾きに対応した適切な傾斜角度の反射面を有する反射器を組み込むことにより、極めて容易に搭載車両に適合したヘッドアップディスプレイ装置とすることができる。

これにより、反射器として一枚の平面ミラーを用いた場合のように、車種に合わせて平面ミラーの角度を変更したり、あるいは画像を照射する表示器の位置を変更するような補正が不要となり、よって、車種毎に異なる筐体を用意することによるコストアップをなくすことができる。

また、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の斜面部が形成されたリニアフレネルレンズの斜面部からなる反射面にて表示器からの表示光を適切な方向へ反射させることができる。

上記(2)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法では、リニアフレネルレンズの鏡面処理された斜面部における表面側からなる反射面にて表示器からの表示光を適切な方向へ反射させることができる。

上記(3)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法では、リニアフレネルレンズの鏡面処理された斜面部における表面側と反対側の背面側からなる反射面にてリニアフレネルレンズの裏面から入り込んだ表示器からの表示光を適切な方向へ反射させることができる。

また、リニアフレネルレンズは、その加工面側では金型によって成形する際に鋭角に形成しやすい谷部が、裏面側から視ると山部となるので、山部における表示光の乱反射を防止することができ、よって、フレアの発生による虚像のぼやけをなくすことができる。

上記(4)の構成のヘッドアップディスプレイ装置の製造方法では、リニアフレネルレンズの斜面部が形成された加工面に対して裏面が傾斜されているので、リニアフレネルレンズの裏面にて反射した表示光の反射光が、反射面にて反射した表示光と大きく異なる方向へ導かれ、ウインドシールドの投射エリアへ到達されることがない。よって、このリニアフレネルレンズの裏面での反射光によって虚像がぼやけるような不具合をなくすことができる。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、コストアップを招くことなく、各車種に適用することが可能なヘッドアップディスプレイ装置を提供できる。

【 0 0 1 5 】

以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の車両への設置状態を示す概略構成図である。 10

【図 2】本発明の実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の内部構成を説明する概略構成図である。

【図 3】第 1 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器を説明する斜視図である。

【図 4】第 1 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器の一部の断面図である。

【図 5】異なる車種へ設置した場合の補正の仕方を説明する概略構成図である。

【図 6】ヘッドアップディスプレイ装置における表示光の照射方向の補正について説明する概略構成図である。 20

【図 7】第 2 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器を説明する斜視図である。

【図 8】第 2 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器の一部の断面図である。

【図 9】反射器を構成するリニアフレネルレンズの成形の仕方を説明する概略断面図である。

【図 1 0】反射器におけるフレアの発生について説明する反射器の一部の断面図である。

【図 1 1】第 2 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器の裏面での反射光の発生について説明する反射器の一部の断面図である。

【図 1 2】第 2 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器の変形例を説明する断面図である。 30

【図 1 3】第 3 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器を示す図であって、(a) は斜視図、(b) は側面図である。

【図 1 4】第 3 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の反射器を示す図であって、(a) は斜視図、(b) は側面図である。

【図 1 5】ヘッドアップディスプレイ装置の参考例を示す概略構成図である。

【図 1 6】ヘッドアップディスプレイ装置の参考例を示す概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明に係る実施の形態を、図面を参照して説明する。 40

【 0 0 1 8 】

(第 1 実施形態)

【 0 0 1 9 】

まず、第 1 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置について説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、ヘッドアップディスプレイ (HUD) 装置 1 1 は、ウインドシールド (ウインドシールドガラス) 1 2 の下方のインストルメントパネル (インパネ) 内あるいはインストルメントパネル上に設置されて用いられる。

【 0 0 2 1 】

このヘッドアップディスプレイ装置 1 1 は、ウインドシールド 1 2 の投射エリア E 上に 50

表示光 L を投射し、投射エリア E に表示情報の虚像を形成するもので、運転者のアイポイント（目点）E P からウインドシールド 1 2 を透して視認される車両の前景と虚像とを運転者に重畳視認させるものである。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、このヘッドアップディスプレイ装置 1 1 は、車両のウインドシールド 1 2 の下方に設けられる筐体 2 1 を有しており、この筐体 2 1 内に、表示光 L を照射する表示器 2 2 が設けられている。この表示器 2 2 としては、自発光デバイス（例えば、フィールドエミッションディスプレイ、蛍光表示管、エレクトロルミネッセンスディスプレイ等）あるいはバックライト付きの液晶ディスプレイ等が用いられる。

【 0 0 2 3 】

また、筐体 2 1 内には、表示器 2 2 から照射される表示光 L を反射させる反射器 2 3 が設けられており、この反射器 2 3 にて反射された表示光 L は、拡大ミラー 2 4 によって拡大されてウインドシールド 1 2 へ導かれる。反射器 2 3 は、筐体 2 1 内における所定位置に固定されたものであり、筐体 2 1 に対して着脱可能とされている。そして、ヘッドアップディスプレイ装置 1 1 は、反射器 2 3 によって表示器 2 2 から照射される表示光 L を反射屈折させて表示光 L の方向へ変えることにより、筐体 2 1 の小型化が図られている。

【 0 0 2 4 】

図 3 及び図 4 に示すように、反射器 2 3 は、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の反射面 3 1 を有しており、それぞれの反射面 3 1 にて表示器 2 2 から照射される表示光 L が反射される。

【 0 0 2 5 】

この反射器 2 3 は、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の斜面部 3 2 と、隣接する斜面部 3 2 の境界の垂直面部 3 3 とが形成されたリニアフレネルレンズ 3 4 から構成されている。このリニアフレネルレンズ 3 4 の斜面部 3 2 及び垂直面部 3 3 が形成された加工面 3 4 a 側は、アルミ蒸着することにより鏡面処理が施されており、これにより、リニアフレネルレンズ 3 4 の斜面部 3 2 の表面側が、それぞれ反射面 3 1 とされている。

【 0 0 2 6 】

リニアフレネルレンズ 3 4 は、透光性材料から形成されたもので、例えば、透明な樹脂を射出成型することにより形成されている。透光性材料としては、例えば、プラスチック基材等があり、プラスチックとしては、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線や電子線等のエネルギー線硬化型樹脂が使用可能である。具体的には、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリオレフィン樹脂、トリアセチルセルロース、ブチルセルロース等のセルロース樹脂、ポリスチレン、ポリウレタン、塩化ビニル、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂等が挙げられる。

【 0 0 2 7 】

ところで、図 5 に示すように、ヘッドアップディスプレイ装置 1 1 が設置される車両は、その車種毎に、虚像が投射されるウインドシールド 1 2 の傾きが異なる。したがって、ウインドシールド 1 2 の所定の投射エリア E に虚像を投射させるために、ヘッドアップディスプレイ装置 1 1 の位置を移動させ、さらに、ヘッドアップディスプレイ装置 1 1 からの表示光 L の照射方向を変更する必要がある。

【 0 0 2 8 】

このとき、本実施形態のヘッドアップディスプレイ装置 1 1 によれば、表示光 L の照射方向を変更するために、まず、照射方向が適切でない反射器 2 3 を筐体 2 1 から取り外す。次いで、搭載する車両のウインドシールド 1 2 の傾きに対応した適切な傾斜角度の反射面 3 1 を有する反射器 2 3 に付け替える。

【 0 0 2 9 】

このようにすると、図 6 に示すように、反射器 2 3 での表示光 L の反射角度を、容易に車両のウインドシールド 1 2 に適合した角度に補正することができる。

10

20

30

40

50

【0030】

つまり、本実施形態によれば、筐体21に対して反射器23を着脱して、搭載する車両のウインドシールド12の傾きに対応した傾斜角度の反射面31を有する反射器23を組み込むことにより、極めて容易に搭載車両に適合したヘッドアップディスプレイ装置11とすることができる。

【0031】

これにより、反射器として一枚の平面ミラーを用いた場合のように、車種に合わせて平面ミラーの角度を変更したり、あるいは画像を照射する表示器の位置を変更するような補正が不要となり、よって、車種毎に異なる筐体を用意することによるコストアップをなくすことができる。

10

【0032】

(第2実施形態)

【0033】

次に、第2実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置11について説明する。

【0034】

なお、上記の第1実施形態と同一構成及び同一構造部分は、同一符号を付して説明を省略する。

【0035】

図7及び図8に示すように、第2実施形態では、第1実施形態で用いられる反射器23を表裏逆向きにした反射器41を、ヘッドアップディスプレイ装置11の筐体21内に取り付けて用いる。

20

【0036】

つまり、反射器41は、リニアフレネルレンズ34のアルミ蒸着により鏡面処理された斜面部32における表面側と反対側の背面側が反射面31とされている。

【0037】

これにより、表示器22からの表示光Lは、この反射器41を構成するリニアフレネルレンズ34の裏面34bから入り込み、斜面部32の背面からなる反射面31にて反射し、さらに、リニアフレネルレンズ34の裏面34bから出射し、拡大ミラー24を介してウインドシールド12へ導かれることとなる。

【0038】

ここで、図9に示すように、金型42を用いてリニアフレネルレンズ34を射出成型等によって成形する場合、リニアフレネルレンズ34の加工面34aでは、金型42の谷部42aにて山部34cが形成され、また、金型42の山部42bにて谷部34dが形成されることとなる。金型42を切削加工などの機械加工にて作製する場合、山部42bは容易に鋭角に形成することが可能であるが、谷部42aは、切削工具が届かないなどの理由により、鋭角に形成することが困難である。したがって、この金型42にて成形されるリニアフレネルレンズ34は、谷部34dを鋭角に形成することは容易であるが、山部34cは谷部34dと比較して鋭角に形成されずに丸みを帯びてしまう場合がある。すると、図10に示すように、リニアフレネルレンズ34の加工面34a側にて表示光Lを反射させると、丸みを帯びた山部34cにて表示光Lが乱反射し、その乱反射光Laによってフレアが生じて虚像がぼやけるおそれがある。

30

40

【0039】

これに対して、第2実施形態の反射器41は、リニアフレネルレンズ34のアルミ蒸着により鏡面処理された斜面部32における表面側と反対側の背面側が反射面31とされているので、加工面34a側における鋭角の谷部34dが、裏面34b側から視て山部となる。したがって、この第2実施形態の反射器41では、山部における表示光Lの乱反射を防止することができ、よって、フレアの発生による虚像のぼやけをなくすことができる。

【0040】

ところで、上記第2実施形態の反射器41では、リニアフレネルレンズ34のアルミ蒸着により鏡面処理された斜面部32における表面側と反対側の背面側を反射面31とし、

50

表示器 2 2 からの表示光 L を、リニアフレネルレンズ 3 4 の裏面 3 4 b から入り込ませ、斜面部 3 2 の背面からなる反射面 3 1 にて反射させている。したがって、図 1 1 に示すように、表示光 L はリニアフレネルレンズ 3 4 の裏面 3 4 b においても反射することとなり、この反射光 L b によってウインドシールド 1 2 の虚像がぼやけることがある。

【 0 0 4 1 】

したがって、リニアフレネルレンズ 3 4 のアルミ蒸着により鏡面処理された斜面部 3 2 における表面側と反対側の背面側を反射面 3 1 とする場合、図 1 2 に示すように、リニアフレネルレンズ 3 4 としては、斜面部 3 2 が形成された加工面 3 4 a に対して裏面 3 4 b が傾斜されていることが好ましい。

【 0 0 4 2 】

このように、加工面 3 4 a に対して裏面 3 4 b が傾斜していると、裏面 3 4 b にて反射した表示光 L の反射光 L b は、反射面 3 1 にて反射した表示光 L と大きく異なる方向へ導かれ、ウインドシールド 1 2 の投射エリア E へ到達されることがない。よって、このリニアフレネルレンズ 3 4 の裏面 3 4 b での反射光 L b で虚像がぼやけるような不具合をなくすることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、リニアフレネルレンズ 3 4 を用いた反射器 2 3 , 4 1 では、フレアの発生を極力抑えるため、表示光 L の反射側における山部を極力鋭角に形成することが好ましく、また、垂直面部 3 3 での光の反射を防ぐために、この垂直面部 3 3 を光が反射しづらい黒色等に着色するのが好ましい。さらに、反射面 3 1 となる斜面部 3 2 を極力平滑に形成することにより、反射面 3 1 における乱反射によるフレアの発生を抑えることができる。

【 0 0 4 4 】

(第 3 実施形態)

【 0 0 4 5 】

次に、第 3 実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置 1 1 について説明する。

【 0 0 4 6 】

なお、上記の第 1、第 2 実施形態と同一構成及び同一構造部分は、同一符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 1 3 (a)、(b) に示すように、第 3 実施形態では、ヘッドアップディスプレイ装置 1 1 に用いられる反射器 5 1 として、複数の反射板 5 2 を有するものが用いられる。これらの反射板 5 2 は、それぞれ平面視長形状に形成されたミラーからなるもので、これらの反射板 5 2 の表面が反射面 5 3 とされている。これらの反射板 5 2 の短辺側は、リンク機構 5 4 によって互いに連結され、これにより、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜されている。

【 0 0 4 8 】

リンク機構 5 4 は、反射板 5 2 の短辺側における一端を支持する固定リンク 5 5 と、反射板 5 2 の短辺側における他端を支持する可動リンク 5 6 とを備えている。反射板 5 2 の短辺側における一端には、穴部 (図示略) が形成されており、この穴部には、固定リンク 5 5 に設けられた回動ピン 5 7 が挿入されている。これにより、反射板 5 2 は、固定リンク 5 5 に対して回動可能に連結されている。また、反射板 5 2 の短辺側における他端には、反射板 5 2 の幅方向に延びる長溝 5 8 が形成されており、この長溝 5 8 には、可動リンク 5 6 に設けられた摺動ピン 5 9 が摺動可能に挿入されている。

【 0 0 4 9 】

このようなリンク機構 5 4 を備えた反射器 5 1 では、可動リンク 5 6 を可動させることにより、各反射板 5 2 が、固定リンク 5 5 との連結箇所を中心として回動する。そして、この反射器 5 1 では、可動リンク 5 6 を、図 1 3 (a)、(b) における矢印 A 方向へ移動させると、各反射板 5 2 が平行かつ同一傾斜角度を維持しつつ矢印 B 方向へ回動し、よって、各反射板 5 2 が寝かされて傾斜角度が小さくされた状態となる。また、これとは逆に、図 1 4 (a)、(b) に示すように、可動リンク 5 6 を、矢印 C 方向へ移動させると

10

20

30

40

50

、各反射板 5 2 が平行かつ同一傾斜角度を維持しつつ矢印 D 方向へ回動し、よって、各反射板 5 2 が起こされて傾斜角度が大きくされた状態となる。

【 0 0 5 0 】

このように、上記第 3 実施形態によれば、互いに平行に配置されかつ同一角度に傾斜された複数の反射板 5 2 の傾斜角度を調整することにより、極めて容易に搭載車両に適合したヘッドアップディスプレイ装置とすることができる。

【 0 0 5 1 】

なお、反射器 5 1 の可動リンク 5 6 の移動方式は、手動あるいは電動のいずれであっても良い。

【 0 0 5 2 】

ここで、本発明の更なる優位性を説明するため、図 1 5 及び図 1 6 に参考例を示す。

【 0 0 5 3 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すものは、反射器として一枚の平面ミラー 6 1 を筐体 2 1 内に設けたヘッドアップディスプレイ装置である。

【 0 0 5 4 】

このように、反射器として一枚の平面ミラー 6 1 を用いた場合、虚像を投射させるウインドシールド 1 2 の傾きが異なる各種の車両に搭載するには、図 1 5 に示すように、表示器 2 2 の位置を移動させて表示光 L の照射方向を変更したり、あるいは図 1 6 に示すように、平面ミラー 6 1 の角度を変更しなければならない。

【 0 0 5 5 】

つまり、一枚の平面ミラー 6 1 を用いたヘッドアップディスプレイ装置では、筐体 2 1 に対する構造や形状の変更を伴うことにより、車種毎に異なる筐体 2 1 を用意しなければならない、コストアップの要因となってしまう。

【 0 0 5 6 】

これに対して、本実施形態によれば、虚像を投射させるウインドシールド 1 2 の傾きが異なる各種の車両に搭載する場合においても、そのウインドシールド 1 2 の傾きに適応した反射角度を有する反射器 2 3 , 4 1 を取り付けたり、あるいは反射器 5 1 の反射板 5 2 を、ウインドシールド 1 2 の傾きに適応する角度に調整することができるので、筐体 2 1 に対する構造や形状の変更を伴うことがない。よって、車種毎に異なる筐体 2 1 を用意することによるコストアップをなくすることができる。

【 0 0 5 7 】

なお、上記実施形態では、リニアフレネルレンズ 3 4 からなる反射器 2 3 , 4 1 あるいは複数の反射板 5 2 を有する反射器 5 1 を用いたが、入射角と反射角とが異なる非正反射型ホログラフィックミラーを反射器として用い、この非正反射型ホログラフィックミラーからなる反射器を筐体 2 1 に対して着脱可能としても良い。

【 0 0 5 8 】

そして、この非正反射型ホログラフィックミラーからなる反射器を備えれば、搭載する車両のウインドシールド 1 2 の傾きに対応した適切な反射角度の非正反射型ホログラフィックミラーからなる反射器を筐体に組み込むことにより、極めて容易に搭載車両に適合したヘッドアップディスプレイ装置 1 1 とすることができる。

【 0 0 5 9 】

尚、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

- 1 1 ヘッドアップディスプレイ装置
- 1 2 ウインドシールド
- 2 1 筐体
- 2 2 表示器

10

20

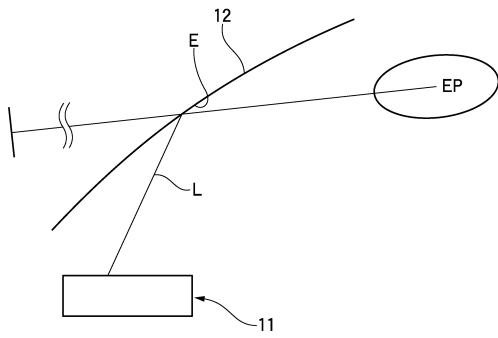
30

40

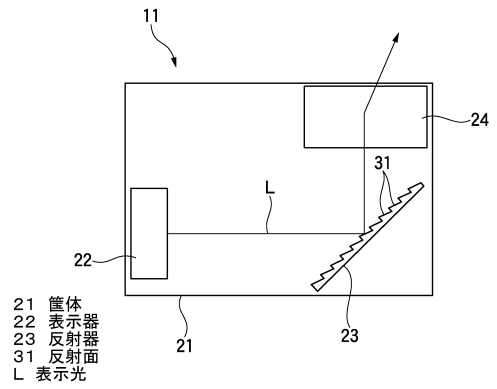
50

- 2 3 , 4 1 , 5 1 反射器
- 3 1 , 5 3 反射面
- 3 2 斜面部
- 3 4 リニアフレネルレンズ
- 3 4 a 加工面
- 3 4 b 裏面
- 5 2 反射板
- L 表示光

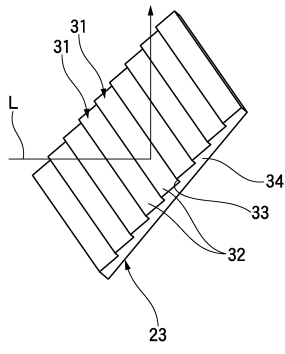
【図 1】



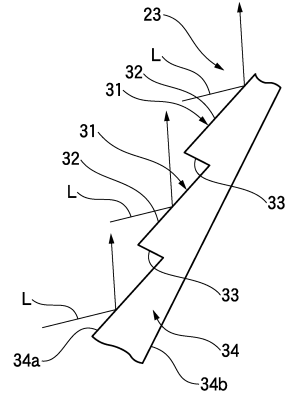
【図 2】



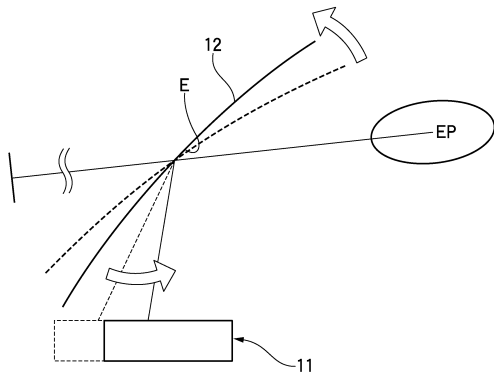
【 図 3 】



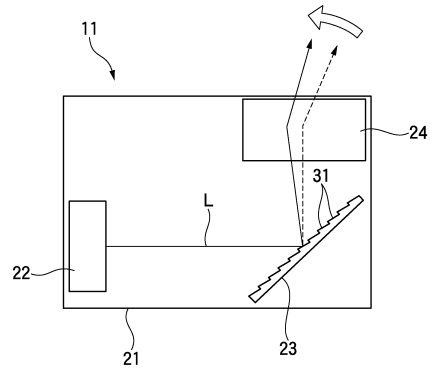
【 図 4 】



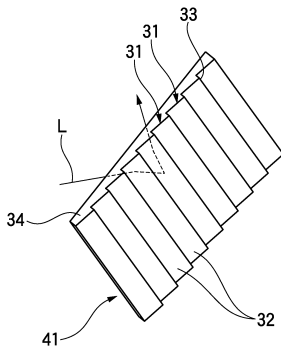
【 図 5 】



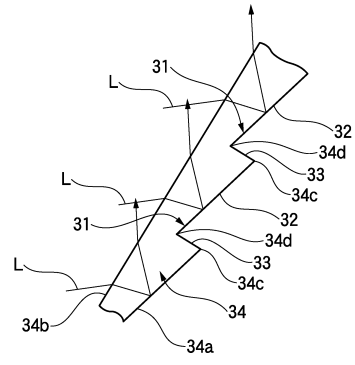
【 図 6 】



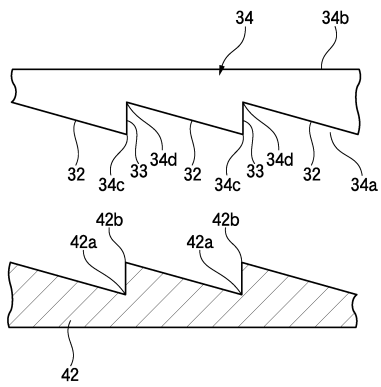
【 図 7 】



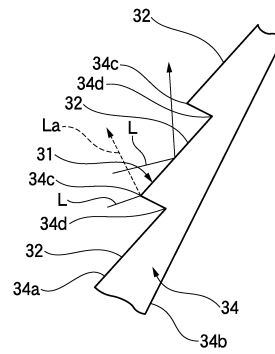
【 図 8 】



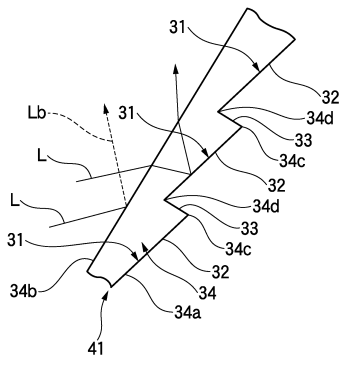
【 図 9 】



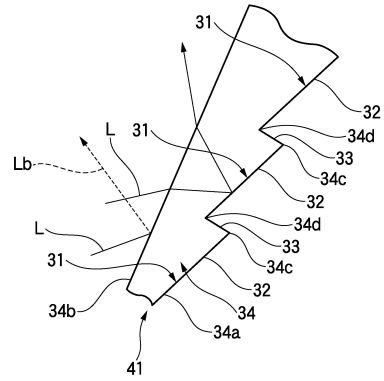
【 図 10 】



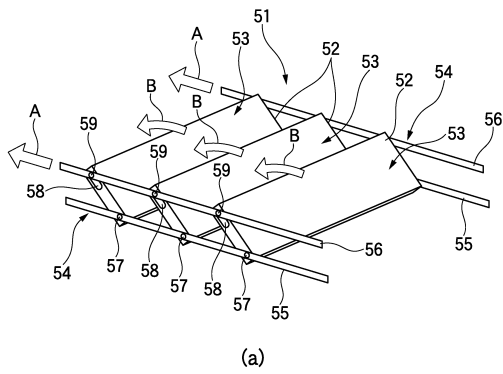
【 図 1 1 】



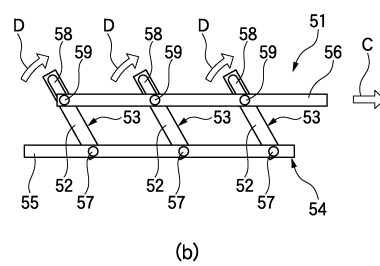
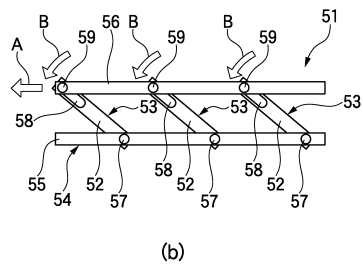
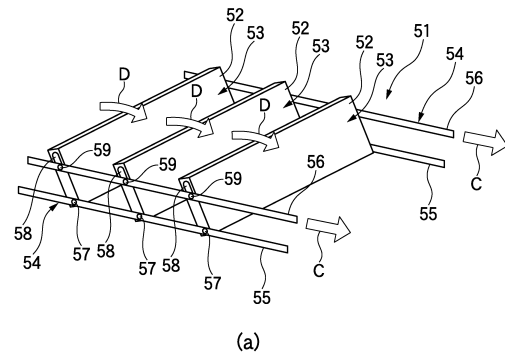
【 図 1 2 】



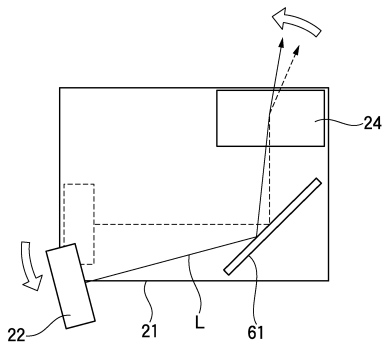
【 図 1 3 】



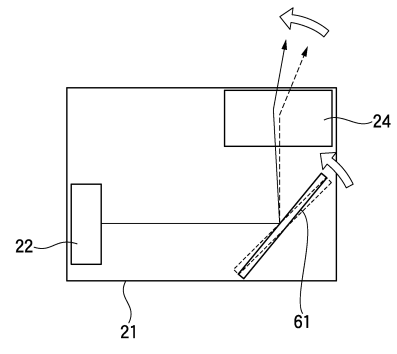
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

合議体

審判長 樋口 信宏

審判官 西村 仁志

審判官 本田 博幸

- (56)参考文献 特開2004-317906(JP,A)
特開昭61-109039(JP,A)
特開2007-264580(JP,A)
特開平1-306814(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B27/02

B60K35/00