

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4336245号
(P4336245)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl.		F 1			
G 0 2 B	27/01	(2006.01)	G 0 2 B	27/02	A
B 6 0 K	35/00	(2006.01)	B 6 0 K	35/00	A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-147165 (P2004-147165)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成16年5月18日(2004.5.18)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-331534 (P2005-331534A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成17年12月2日(2005.12.2)	(74) 代理人	100060690
審査請求日	平成18年10月2日(2006.10.2)		弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(72) 発明者	原田 武史
			静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式 会社内
		(72) 発明者	古屋 嘉之
			静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式 会社内
		審査官	山村 浩

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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングと、該ハウジング内に配置され、画像表示光を発する表示器と、前記ハウジングの一部に形成される開口部から出射する前記画像表示光をアイレンジ側に反射させるリフレクタとを有するヘッドアップディスプレイ装置であって、

前記ハウジングに対して可動に取り付けられた可動部材を備え、前記表示器は、該可動部材に固定されており、前記可動部材は、前記アイレンジ内のアイポイントから見た場合に垂直に見えるべき前記表示器の表示画像が傾いていた場合、前記リフレクタを介して傾きのない正立像として垂直に見えるように前記表示器を角度調整するために前記ハウジングに対して可動される

ことを特徴とするヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項2】

請求項1記載のヘッドアップディスプレイ装置において、

前記可動部材は、前記表示器が固定される平面部を有し、その一方の端部は、前記ハウジングに突設された支持軸に、前記平面部の平面と平行な方向に回動可能に支持されており、他方の端部は、その一方の側面が前記ハウジングに取り付けられた弾性部材で前記平面部と平行な一方向に付勢されていると共に、その反対の側面が前記ハウジングに取り付けられたネジ部材で当接されている

ことを特徴とするヘッドアップディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、車両等に搭載されるヘッドアップディスプレイ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

図6は、従来のヘッドアップディスプレイ装置の構成例を示す図である。図6において、ヘッドアップディスプレイ装置1は、ハウジング2と、ハウジング2に取り付けられた表示器3、第1ミラー4、表ガラス5、第2ミラー6、リフレクタ7およびカバー8とを備えている。ハウジング2の底部に固定された表示器3の表示面から発する画像表示は、第1ミラー4および第2ミラー6で反射され、ハウジング2の上面に形成された開口部2aから出射してリフレクタ7でさらに反射され、画像表示光9として運転手のアイレンジ内のアイポイント10に達する。

10

【0003】

この画像表示は、視認性を高めるため、リフレクタ7による虚像表示を用いることで拡大遠方表示される。そのため、光学部品の寸法や角度のズレも拡大されてしまい、拡大遠方表示された画像に大きな影響を与える。その対策として、光学部品の位置にズレが生じないように、たとえば、ハウジング2を強固なフレームにし、フレームに全ての光学部品を固定する方法が考えられる。

【0004】

次に、図7に示すように、ヘッドアップディスプレイ装置1を自動車のインストルメントパネル20（以下、インパネという）に組み付けた場合を考える。ヘッドアップディスプレイ装置1はインパネ20に固定され、その周囲がインパネカバー21でカバーされている。ヘッドアップディスプレイ装置1は、カバー8を閉じたときの装置の表面がインパネ20の表面に対して面一になるように配置される。インパネ20は、大型の樹脂成形品であるため、その交差の値は、ヘッドアップディスプレイ装置1の交差よりも相当大きいものとなる。

20

【0005】

よって、ヘッドアップディスプレイ装置1の交差を詰めても、ヘッドアップディスプレイ装置1を取り付けるインパネ20側の取付部の公差が大きいため、リフレクタ7により拡大遠方表示された画像に、ズレや傾きが生じる可能性がある。その対策として、上述の取付部に角度調整機構を用いて、インパネ20に対してヘッドアップディスプレイ装置1全体を角度調整可能とすることにより、表示画像の傾きをなくして正立像を得る方法が考えられる。

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、角度調整した結果によっては、図8(A)に示すような、インパネ20の表面とヘッドアップディスプレイ装置1の表面が面一になる、理想状態とならずに、図8(B)に示すように、ヘッドアップディスプレイ装置1が傾いて、インパネ20の表面とヘッドアップディスプレイ装置1との隙間が大きくなり、見栄えが悪くなるという不具合状態になることがあるという問題がある。

40

【0007】

そこで本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、インパネに取り付けた際に表示画像の位置調整が容易で、見栄えの良いヘッドアップディスプレイ装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

請求項1記載の本発明は、ハウジングと、該ハウジング内に配置され、画像表示光を発する表示器と、前記ハウジングの一部に形成される開口部から出射する前記画像表示光をアイレンジ側に反射させるリフレクタとを有するヘッドアップディスプレイ装置であって

50

、前記ハウジングに対して可動に取り付けられた可動部材を備え、前記表示器は、該可動部材に固定されており、前記可動部材は、前記アイレンジ内のアイポイントから見た場合に垂直に見えるべき前記表示器の表示画像が傾いていた場合、前記リフレクタを介して傾きのない正立像として垂直に見えるように前記表示器を角度調整するために前記ハウジングに対して可動されることを特徴とする。

【0009】

請求項2記載の本発明は、請求項1記載のヘッドアップディスプレイ装置において、前記可動部材は、前記表示器が固定される平面部を有し、その一方の端部は、前記ハウジングに突設された支持軸に、前記平面部の平面と平行な方向に回動可能に支持されており、他方の端部は、その一方の側面が前記ハウジングに取り付けられた弾性部材で前記平面と平行な一方向に付勢されていると共に、その反対の側面が前記ハウジングに取り付けられたネジ部材で当接されていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明のヘッドアップディスプレイ装置によれば、インパネへの取付時、インパネの交差により表示画像が傾いても、装置全体の位置調整を行わずに表示器のみの位置調整を行うことにより、その傾きをなくすように調整することができる。それにより、インパネに取り付けた際に表示画像の位置調整が容易で、見栄えの良いヘッドアップディスプレイ装置が得られる。また、工場における自動車の組み立て時にその場で簡単に調整することができるため、調整時間を短縮することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の最良の形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の概略構成図である。図1において、ヘッドアップディスプレイ装置（以下HUD装置という）1は、ハウジング2と、ハウジング2に取り付けられた表示器3、第1ミラー4、表ガラス5、第2ミラー6、リフレクタ7およびカバー8とを備えている。さらに、HUD装置1は、ハウジング2と表示器3の間に可動部材12を備えている。

【0012】

ハウジング2は、たとえば黒色の樹脂製であり、ほぼ箱形をしていて、自動車のインパネに取り付けられる。ハウジング2の上面には、表示器3から発する画像表示光をリフレクタ7側に通過させるほぼ四角形状の開口部2aが形成されている。

30

【0013】

表示器3は、ほぼ直方体の形状になっており、ハウジング2内の底部に配置される。この表示器3は、その表面にあるほぼ平らな表示面3aから、たとえばナビゲーション情報等を表示する画像に対応する画像表示光を発する。この表示器3としては、たとえば、蛍光表示管やバックライト付きのLCD（液晶ディスプレイ）等を用いることができる。

【0014】

第1ミラー4は、表示器3から上方に発する画像表示光を横方向（たとえば、図中右方向）に反射させるように、ハウジング2に固定されている。第2ミラー6は、第1ミラー4で反射された画像表示光をさらに斜め上方（たとえば、図中左斜め上方）に反射させるように、第1ミラー4に対向する位置でハウジング2に固定されている。第1ミラー4および第2ミラー6は共に、反射率90%以上の平板状の全反射型ミラーである。

40

【0015】

表ガラス5は、第1ミラー4と第2ミラー6の間でハウジング2に固定されている。この表ガラス5は、たとえば、透過率90%程度の平板状またはやや凹面状の亚克力板で形成され、表示器3をダスト等から保護する役割を果たす。

【0016】

リフレクタ7は、第2ミラー6で反射された画像表示光をさらに横方向（たとえば、図中右方向）に反射させ、運転手のアイポイント10に到達させるためのものであり、たと

50

えば、板状のミラーやホログラム素子等からなる。リフレクタ7として、ミラーを用いる場合には、運転手側から見て虚像をより前遠方に視認できるように、凹面状になっていることが好ましい。リフレクタ7は、ハウジング2で軸支された回動軸11に固定されている。回動軸11は、図示しないモータおよび伝達ギア機構により駆動されて回動し、それにより、リフレクタ7およびカバー8は、開口部2aに対して開閉する動作を行う可倒式の構成になっている。なお、リフレクタ7は、通常、前遠方に視認できる虚像を自動車の前方の外景に重ね合わせて見る部材として用いられるが、ここでは、全反射ミラーが用いられている。

【0017】

可動部材12は、図2および図3に示すように、ほぼ長方形の平面部12aを有する板状部材であり、ハウジング2内の底部に載置される。この平面部12aには表示器3が載置され、表示器3の裏面が接着剤等の固定手段(図示しない)によって固定されている。なお、ハウジング2は、図1に示すようにほぼ箱形の形状になっているが、図2および図3では、可動部材12の形状を明らかにするために、部分的に切り欠いた状態で示されている。

10

【0018】

可動部材12の一方の端部は、ハウジング2から突出するように設けられた支持軸13に、平面部12aの平面と平行な方向に回動可能に支持されている。支持軸13の頭部と平面部12aの間には、抜け防止用の座金14が設けられている。

【0019】

20

可動部材12の他方の端部は、その一方の側面に形成された側壁12bが、ハウジング5の内壁に取り付けられた弾性部材としてのコイルバネ15によって平面部12aの平面と平行な一方向に付勢されている。また、その他方の端部は、反対の側面に形成された側壁12cが、ハウジング2の内壁に形成されたねじ切り穴2c1に取り付けられたネジ部材としてのネジ16の先端で当接されている。

【0020】

上述の構成のHUD装置1は、自動車のインパネ20への組み付け時、インパネ20に形成された開口部20aの下に配置され、カバー8を閉じたときのHUD装置1の上面がインパネ20の表面に対して面一になるように、インパネ20に固定される。そして、表示器3から発する画像表示光は、第1反射ミラー4および第2反射ミラー6で反射され、開口部2aから出射してリフレクタ7でさらに反射され、画像表示光9として運転手のアイレンジ内のアイポイント10に達する。

30

【0021】

このとき、運転手のアイポイント10から見たときの画像表示が、正立像とならずに傾いて見える場合は、表示器3の位置のみを調整することにより、画像表示が正立像となるようにすることができる。すなわち、従来技術よりHUD装置1全体の調整は難しいため、本発明では、全体ではなく表示器3自体を角度調整して画像表示の傾きを抑える。表示器3を位置(角度)調整することで、画像のみ調整することで、運転手のアイポイント10から見て傾きのない画像を実現可能とする。

【0022】

40

次に、表示器3の位置(角度)調整方法の詳細を説明する。ハウジング2に回動運動可能となるように支持軸13で支持された可動部材12の平面部12aは、ハウジング5のねじ切り穴を介したネジ16のねじ込みによって側面から回動運動方向に押される。これにより、ネジ16の移動量によりハウジング2に対する平面部12aの位置を調整することができる。可動部材12の平面部12aの反対側の側面は、コイルバネ15により、ネジ16で押される方向とは逆の方向に付勢されている。これにより、ネジ16により押し込まれた平面部12aはガタつくことなく、その位置調整が可能となる。

【0023】

したがって、平面部12aの位置調整により、平面部12aに載置、固定された表示器3の位置も、図4に示すように、その表示面3aの垂線に対して回動するように調整され

50

る。

【0024】

その結果、図5に示すように、運転手のアイポイント10から見て傾いていた調整前画像位置3a（点線で示される）は修正され、調整後画像位置3a（実線で示される）のように、傾きのない正立像として視認されるようになる。たとえば、運転手のアイポイント10から見て垂直に見えるべき表示像は、インパネ20へのHUD装置1の組付後にインパネの交差により垂直に見えなかった場合、可動部材12の位置調整に基づく表示器3の位置調整によって、リフレクタ7を介して垂直に見えるように修正される。

【0025】

なお、HUD装置1は、カバー8を閉じたときのカバー表面がインパネ20の表面に対して面一になるように配置されるので、もし、インパネ20に合わせて取り付けられた結果、運転手のアイポイント10から見たときにHUD装置1全体が若干傾いているような場合でも、視認される画像表示が、図5の調整後画像位置3aのように、アイポイント10から見て傾きのない画像表示になるように調整することができる。

10

【0026】

このように、本発明によれば、インパネ20の交差により運転手のアイポイント10から見た場合に、正立像となるべき表示画像が傾いても、その傾きがなくなるように表示器3の位置調整が行われ、傾きのない正立像を得ることが可能となる。また、組付後のHUD装置1の上面とインパネ20の表面に段差がなく、面一になっているので、見栄えが良い。また、工場での組み立て時に、表示画像が傾いて見える場合は、その場で簡単に位置調整できるため、調整時間が短縮できる。

20

【0027】

以上の通り、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限らず、種々の変形、応用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の最良の形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の概略構成図である。

【図2】図1のヘッドアップディスプレイ装置の部分斜視図である。

【図3】図2に示すヘッドアップディスプレイ装置の平面図である。

【図4】表示器の位置調整を説明する図である。

30

【図5】調整前および調整後の画像位置を示す図である。

【図6】従来のヘッドアップディスプレイ装置の構成例を示す概略構成図である。

【図7】図6のヘッドアップディスプレイ装置をインパネに組み付けた例を示す図である。

【図8】(A)および(B)は、それぞれ、図6のヘッドアップディスプレイ装置をインパネに組み付けた場合の理想状態および不具合状態を示す図である。

【符号の説明】

【0029】

1 ヘッドアップディスプレイ(HUD)装置

2ハウジング

40

2a 開口部

3 表示器

7 リフレクタ

12 可動部材

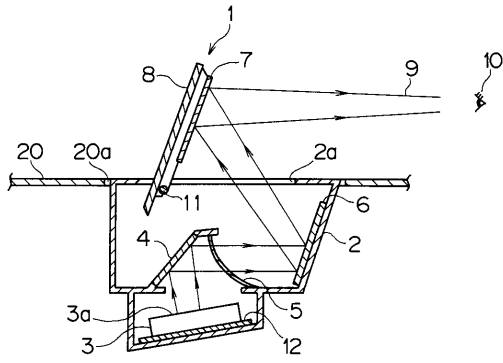
12a 平面部

13 支持軸

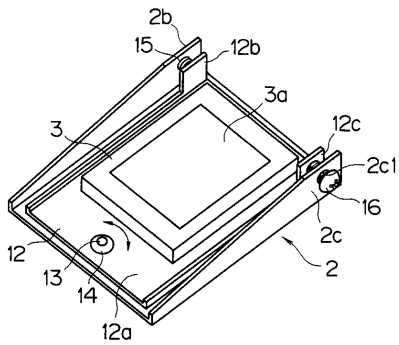
15 コイルバネ(弾性部材)

16 ネジ(ネジ部材)

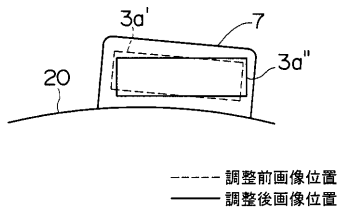
【圖 1】



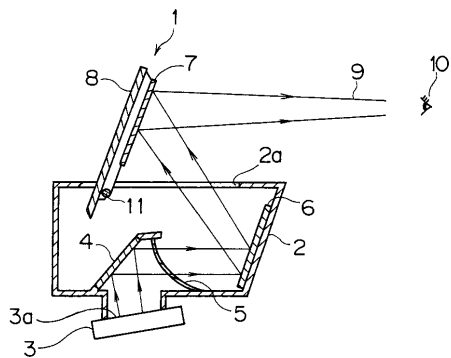
【圖 2】



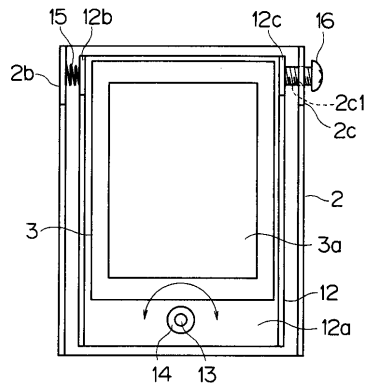
【圖 5】



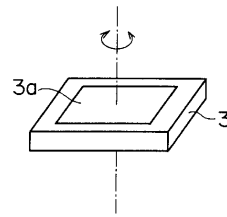
【圖 6】



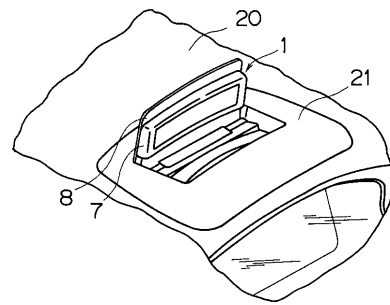
【圖 3】



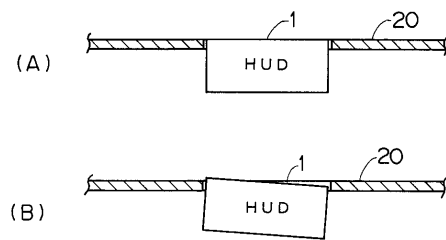
【圖 4】



【圖 7】



【圖 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-098925(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 27/01

B60K 35/00