

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5115784号
(P5115784)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 B 27/01 (2006.01)

B 6 O K 35/00 (2006.01)

B 6 O K 37/04 (2006.01)

B 6 O K 37/00 (2006.01)

G O 2 B 27/02 A

B 6 O K 35/00 A

B 6 O K 37/04

B 6 O K 37/00

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-19202 (P2007-19202)	(73) 特許権者	000231512
(22) 出願日	平成19年1月30日 (2007.1.30)		日本精機株式会社
(65) 公開番号	特開2008-185790 (P2008-185790A)		新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(43) 公開日	平成20年8月14日 (2008.8.14)	(72) 発明者	佐藤 正雄
審査請求日	平成21年12月3日 (2009.12.3)		新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日 本精機株式会社内
		(72) 発明者	地主 浩一
			新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日 本精機株式会社内
		(72) 発明者	古沢 宏幸
			新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日 本精機株式会社内
		審査官	林 祥恵
			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】

出射部が形成されたハウジング内に表示素子と反射部材とを収容し、前記表示素子の表示光を前記反射部材を通じて反射させると共に前記出射部を通じて所定の照射部材に照射して表示を行うヘッドアップディスプレイ装置であって、
合成樹脂材料からなり、前記反射部材を保持すると共に所定の回転軸線を中心として前記ハウジングに対して回動可能に設けられるホルダ部材と、
前記ハウジングに設けられ、前記ホルダ部材を前記回動軸線を中心として回動可能に支持する支持部と備え、
前記ホルダ部材には、前記回動軸線に沿って前記反射部材を挟むように設けられる一対の第1、第2の被支持部を設け、
前記支持部は前記第1の被支持部を支持する第1の支持部と前記第2の被支持部を支持する第2の支持部とでなり、
前記第1の支持部と前記第1の被支持部との間に前記第1の被支持部の前記回転軸線方向への移動を許容する隙間を設け、
前記第2の支持部と前記第2の被支持部とが配置される側に、前記第2の支持部の一部を切り欠いた導入溝と、この導入溝に前記第2の被支持部を挿入することで前記第2の支持部に前記第2の被支持部を回動可能に組み付けできるとともに、前記第2の被支持部の前記回転軸線方向への移動を規制する規制部とを設けた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】

前記第 1、第 2 の支持部のうち少なくとも一方を前記ハウジングとは別部品にて形成し、前記ハウジングに取り付け固定してなることを特徴とする請求項 1 記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記第 2 の支持部が前記ハウジングとは別部品となる支持部材に形成され、この支持部材が箱形に形成されてなることを特徴とする請求項 1 記載のヘッドアップディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、車両に搭載され、表示素子からの表示光をフロントガラスや専用の照射部材に照射して表示を行うヘッドアップディスプレイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のヘッドアップディスプレイ装置として、例えば特許文献 1 記載のものが知られている。このヘッドアップディスプレイ装置は、出射部が形成されたハウジング内に例えば液晶パネルからなる表示素子と反射部材を収容し、表示素子の表示光（表示像）を反射部材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、自動車のフロントガラスに照射して表示を行うものである。

20

【0003】

反射部材は、ホルダ部材を通じて保持され、照射部材たるフロントガラス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転可能に設けられている。この際、ホルダ部材には、回転軸線に沿って周囲に突出する一対の軸部（被支持部）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（支持部）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部材を通じて保持した反射部材を回転可能に構成している。

【0004】

ところでホルダ部材は、合成樹脂材料にて形成するのが好適であるが、合成樹脂材料は線膨張率が大きい性質を有している。このため、合成樹脂製のホルダ部材を軸受け支持するにあたり、回転軸線方向（回転スラスト方向）のクリアランスを確保する必要があるが、クリアランスを大きく設定すると、振動でガタツキが生じる。

30

【0005】

このような問題に対処するために、下記特許文献 1 記載のヘッドアップディスプレイ装置では、軸部と軸受け部との間にコイルスプリングからなる付勢部材を介在させることでホルダ部材の回転軸線方向への移動に伴うガタツキを管理（防止）している。

【特許文献 1】特開 2006-248322 号公報（図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

しかしながら、前掲特許文献 1 記載のヘッドアップディスプレイ装置は、ホルダ部材のガタツキ防止にあたり付勢部材が必要となるため、部品点数が増加し、さらに組み立て作業も繁雑になるという問題点を有している。

【0007】

本発明は、この点に鑑みてなされたもので、その主な目的は、付勢部材を用いることなく、ガタツキを管理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ものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、前記目的を達成するため、出射部が形成されたハウジング内に表示素子と反

50

射部材とを収容し、前記表示素子の表示光を前記反射部材を通じて反射させると共に前記出射部を通じて所定の照射部材に照射して表示を行うヘッドアップディスプレイ装置であって、合成樹脂材料からなり、前記反射部材を保持すると共に所定の回転軸線を中心として前記ハウジングに対して回転可能に設けられるホルダ部材と、前記ハウジングに設けられ、前記ホルダ部材を前記回転軸線を中心として回転可能に支持する支持部と備え、前記ホルダ部材には、前記回転軸線に沿って前記反射部材を挟むように設けられる一対の第1、第2の被支持部を設け、前記支持部は前記第1の被支持部を支持する第1の支持部と前記第2の被支持部を支持する第2の支持部とでなり、前記第1の支持部と前記第1の被支持部との間に前記第1の被支持部の前記回転軸線方向への移動を許容する隙間を設け、前記第2の支持部と前記第2の被支持部とが配置される側に、前記第2の支持部の一部を切り欠いた導入溝と、この導入溝に前記第2の被支持部を挿入することで前記第2の支持部に前記第2の被支持部を回転可能に組み付けできるとともに、前記第2の被支持部の前記回転軸線方向への移動を規制する規制部とを設けたことを特徴とする。

10

【0009】

また本発明は、前記第1、第2の支持部のうち少なくとも一方を前記ハウジングとは別部品にて形成し、前記ハウジングに取り付け固定してなることを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記第2の支持部が前記ハウジングとは別部品となる支持部材に形成され、この支持部材が箱形に形成されてなることを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0011】

本発明によれば、初期の目的を達成でき、付勢部材を用いることなく、ガタツキを管理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ができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

図1から図8は、本発明の一実施形態を示すもので、図1は本発明を適用したヘッドアップディスプレイ装置の全体構成を示す概略図、図2は同実施形態における反射ユニットの分解斜視図、図3は同実施形態における反射ユニットの正面図、図4は図3のA-A断面図、図5は同実施形態における反射ユニットの側面図、図6は同実施形態における第2の支持部材の斜視図、図7及び図8は同実施形態における第2の支持部材の組み付けを説明する要部断面図である。

30

【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は、例えば自動車に搭載されるもので、ハウジング1と、表示ユニット2と、バックライトユニット（照明手段）3と、平面鏡4と、反射ユニット5と、アクチュエータ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を車両のフロントガラス（所定の照射部材）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情報等があげられる。

【0014】

40

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とを内部に収容する他、フロントガラス7に対向する側には、表示光Lをフロントガラス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。

【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パネルを含み、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

50

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共にアクチュエータ 6 の作動に伴い、所定の回転軸線 A X（図 4 参照）を中心（軸）として回転可能に構成されるが、その詳細構造については後述する。

【0019】

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 を透過してフロントガラス 7 上に照射され、虚像となって乗員 P に視認される。

10

【0020】

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、出力ギヤ 6 a（図 5 参照）を通じて反射ユニット 5 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。

【0021】

次に図 2～図 8 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、反射部材 10 と、ホルダ部材 20 とを有する。

【0022】

反射部材 10 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。

【0023】

20

ホルダ部材 20 は、例えば黒色の合成樹脂材料からなり、保持部 21 と、ギヤ部 22 と、一对の第 1、第 2 の被支持部 23、24 と、一对の規制部 25、26 とを備えている。

【0024】

保持部 21 は、反射部材 10 に沿って延在し反射部材 10 と接着保持する。

【0025】

ギヤ部 22 は、保持部 21 の反射部材 10 が接着される側とは反対側に位置して形成され、アクチュエータ 6 の出力ギヤ 6 a と連結されている。

【0026】

一对の第 1、第 2 の被支持部 23、24 は、ホルダ部材 20 をアクチュエータ 6 を通じて回転させる際の回転軸線 A X に沿って、反射部材 10 を挟むように設けられるもので、後述する一对の支持部を通じてハウジング 1 に回転可能に支持されるものである。

30

【0027】

これら一对の第 1、第 2 の被支持部 23、24 のうち、第 1 の被支持部 23 は、保持部 21 の反射部材 10 が接着される側とは反対側に位置して筒状（袋状）に形成され、前記一对の支持部のうちの一方を挿入できるように開口している。

【0028】

一方、第 2 の被支持部 24 は、保持部 21 から屈曲して反射部材 10 の側方に延びる延長部 27 の外壁面から更に側方に突出する突出片 28 を利用して断面幅狭な軸部として形成され、前記一对の支持部のうちの他方に挿入できるように形成されている。

【0029】

40

一对の規制部 25、26 は、突出片 28 を利用して第 2 の被支持部 24 を挟むように形成された断面幅広のフランジ形状部からなり、第 2 の被支持部 24 を他方の前記支持部に挿入した際、前記支持部の一部と当接して第 2 の被支持部 24 の回転軸線 A X 方向への移動を規制する。この場合、規制部 25、26 の間隔は第 2 の被支持部 24 を他方の前記支持部に挿入可能であるが、挿入完了時には第 2 の被支持部 24 の回転軸線 A X 方向への移動を禁止できる寸法に設定されている。

【0030】

次に図 2～図 4 及び図 6 に基づいて第 1、第 2 の支持部について説明する。

【0031】

まず第 1、第 2 の被支持部 23、24 のそれぞれに対応するハウジング 1 箇所には、ハ

50

ウジング１とは別部品となる第１，第２の支持部材３０，４０が取り付け固定され、これら第１，第２の支持部材３０，４０に第１，第２の支持部３１，４１が形成されている。

【００３２】

第１の支持部材３０は、例えば黒色の合成樹脂材料からなり、第１の支持部３１と、第１の取付固定部３２とを有している。

【００３３】

第１の支持部３１は、回転軸線ＡＸに沿って突出し、第１の被支持部２３が挿入されてホルダ部材２０の一端を回転可能に支持する突出部からなる。

【００３４】

第１の取付固定部３２は、断面形状が「く」字形に屈曲する板状片からなり、ビス等を通じてハウジング１の第１の取付部５０に不動状態に取り付け固定されている。

10

【００３５】

第２の支持部材（支持部材）４０も、例えば黒色の合成樹脂材料からなり、第２の支持部４１と、第２の取付固定部４２と、周壁部４３と、仕切部４４とを有する有底箱形状を有している。

【００３６】

第２の支持部４１は、周壁部４３の一部を切り欠き形成することにより第２の支持部２４を回転可能に軸受け支持する孔部からなり、この第２の支持部４１には、同じく周壁部４３の一部を切り欠き形成することに設けられた導入溝４５が接続され、この導入溝４５を通じて第２の支持部２４を組み付けるようにしている。

20

【００３７】

第２の取付固定部４２は、周壁部４３と、仕切部４４との底壁を形成するもので、ビス等を通じてハウジング１の第２の取付部６０に不動状態に取り付け固定されている。

【００３８】

周壁部４３と仕切部４４は、第２の支持部材４０の強度を確保すべく第２の取付固定部４上に連続形成されるものである。

【００３９】

次にホルダ部材２０の第１，第２の支持部材３０，４０を通じたハウジング１への取り付けについて説明する。

【００４０】

30

まず、第１の支持部材３０をハウジング１の第１の取付部５０に取り付け固定する。

【００４１】

次に、第２の支持部材４０をホルダ部材２０の第２の被支持部２４に挿入組み付けする。

【００４２】

この際、図７，図８に示すように、第２の被支持部２４は、その断面形状が一对の幅広部と一对の幅狭部とを組み合わせてなる細長形状に設定されており、この被支持部２４をその長手方向軸線に沿って第２の支持部材４０の導入溝４５に挿入して第２の支持部４１内に位置させた後（図７）、被支持部２４または第２の支持部材４０を回動させることにより、被支持部２４の長手方向軸線と導入溝４５の延長軸線とを不一致とし、これによりホルダ部材２０に対する第２の支持部材４０の組み付けが完了する。

40

【００４３】

次に第２の支持部材２０を組み付けたホルダ部材２０をハウジング１に組み付けることになるが、その組み付けは、予め取り付け固定してある第１の支持部材３０の第１の支持部３１にホルダ部材２０の第１の被支持部２３を回転軸線ＡＸ方向に沿って挿入してホルダ部材２０をハウジング１に対して方持ち支持させた後、ホルダ部材２０の第２の被支持部４１を支持した第２の支持部材４０をハウジング１の第２の取付部６０に取り付け固定し、これによりホルダ部材２０がハウジング１に対して回動可能に取り付けられる。

【００４４】

この取り付け状態において、ホルダ部材２０のギヤ２２はアクチュエータ６の出力ギヤ

50

6 aに連結され、アクチュエータ6の作動に伴ってホルダ部材20に保持された反射部材10が回転し、フロントガラス7上における表示像Lの乗員Pから見て上下方向の位置調整が可能となる。

【0045】

またこの取り付け状態において、第1の被支持部23は、第1の支持部31との間に第1の被支持部23の回転軸線AX方向への移動を許容する隙間Sを有した状態で第1の支持部31に支持され、これに対して第2の被支持部24は一对の規制部25、26により回転軸線AX方向への移動が禁止された状態で第2の支持部41で支持される(図4参照)。

【0046】

従って、例えば冷熱サイクル等に起因してホルダ部材20が膨張し寸法増加しても隙間Sによる増加分の吸収し、これにより常時、ホルダ部材20の回転に必要な隙間を確保できると共に、規制部25、26により回転軸線AX方向への移動が規制されることでガタツキも生じない。

【0047】

以上のように本実施形態では、出射部8が形成されたハウジング1内に表示ユニット(素子)2と反射部材10とを収容し、表示ユニット2の表示光Lを反射部材10を通じて反射させると共に出射部8を通じてフロントガラス(所定の照射部材)7に照射して表示を行うヘッドアップディスプレイ装置であって、反射部材10を保持すると共に所定の回転軸線AXを中心として回転可能に設けられるホルダ部材20と、ハウジング1に設けられホルダ部材20を回転軸線AXを中心として回転可能に支持する支持部31、41と備え、ホルダ部材20には回転軸線AXに沿って反射部材10を挟むように設けられる一对の第1、第2の被支持部23、24を設け、支持部31、41は第1の被支持部23を支持する第1の支持部31と第2の被支持部24を支持する第2の支持部41ととなり、第1の支持部31と第1の被支持部23との間に第1の被支持部23の回転軸線AX方向への移動を許容する隙間Sを設け、第2の支持部41と第2の被支持部24とが配置される側に第2の被支持部24の回転軸線AX方向への移動を規制する規制部25、26を設けたことにより、専用の付勢部材を用いることなく、ガタツキを管理、抑制することができ、部品点数の削減や組み付け工数の削減を達成できる。

【0048】

また本実施形態では、第1、第2の支持部31、41をハウジング1とは別部品にて形成し、ハウジング1に取り付け固定したことにより、ホルダ部材20をハウジング1に組み付けるにあたり、ハウジング1の構造が複雑化するのを防止でき、また第1、第2の支持部31、41の少なくとも一方を先にホルダ部材20に組み付けておき、第1、第2の支持部31、41の少なくとも一方をハウジング1に固定することでホルダ部材20を取り付けすることができるため、組み付け作業性を良好にすることができる。

【0049】

また本実施形態では、第2の支持部41がハウジング1とは別部品となる第2の支持部材40に形成され、この支持部材40が箱形に形成されてなることにより、第2の支持部41が形成される第2の支持部材40の剛性を高め、強度を確保することができる。

【0050】

また本実施形態では、支持部材40に仕切部44を設けたことにより、更に剛性を高めている。

【0051】

なお本実施形態では、保持部21の突出片28を利用して規制部25、26を設けたが、規制部は、第2の支持部41と第2の被支持部24とが配置される側、すなわち、反射部材10を挟んで第1の支持部41と第1の被支持部23が配置される側とは反対側に位置して、第2の被支持部24の回転軸線AX方向への移動を規制できるように設けられていればよいものであり、必ずしも第2の被支持部24の近傍に設ける必要はなく、またその形成対象もホルダ部材20のみに限らず、ホルダ部材20と第2の支持部材40を含む

10

20

30

40

50

任意の他部材とのそれぞれに設けてもよい。

【0052】

また本実施形態では、第1の支持部31を突出形状とし、第1の被支持部23を筒状としたが、隙間Sを介して両者を連結することができれば、形状は任意である。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明の一実施例に係わるヘッドアップディスプレイ装置の全体構成を示す概略図。

【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の正面図。

10

【図4】図3のA-A断面図。

【図5】同実施形態における反射ユニットの側面図。

【図6】同実施形態における第2の支持部材の斜視図。

【図7】同実施形態における第2の支持部材の組み付けを説明する要部断面図。

【図8】同じく同実施形態における第2の支持部材の組み付けを説明する要部断面図。

【符号の説明】

【0054】

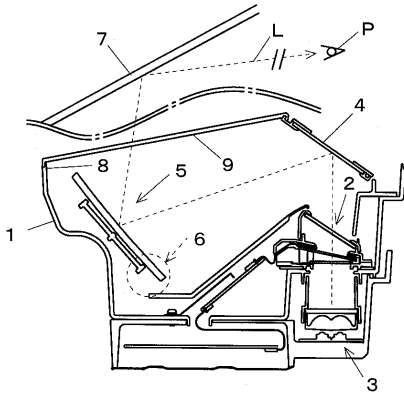
- 1 ハウジング
- 2 表示ユニット
- 3 バックライトユニット（照明手段）
- 4 平面鏡
- 5 反射ユニット
- 6 アクチュエータ
- 6a 出力ギヤ
- 7 フロントガラス（所定の照射部材）
- 8 出射部
- 9 透光性カバー
- 10 反射部材
- 20 ホルダ部材
- 21 保持部
- 22 ギヤ部
- 23, 24 第1, 第2の被支持部
- 25, 26 規制部
- 27 延長部
- 28 突出片
- 30, 40 第1, 第2の支持部材
- 31, 41 第1, 第2の支持部
- 32 第1の取付固定部
- 42 第2の取付固定部
- 43 周壁部
- 44 仕切部
- 45 導入溝
- 50 第1の取付部
- 60 第2の取付部
- A X 回転軸線
- L 表示光（表示像）
- P 乗員
- S 隙間

20

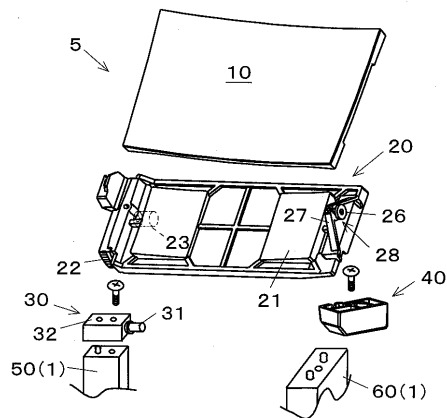
30

40

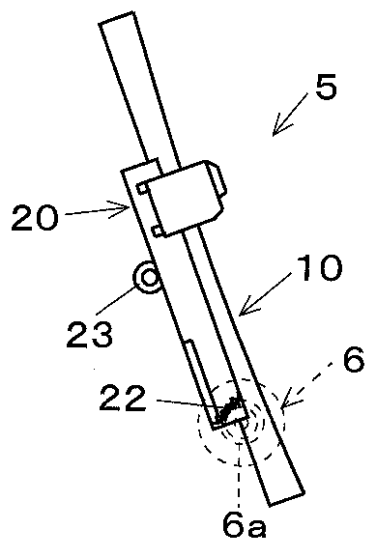
【図 1】



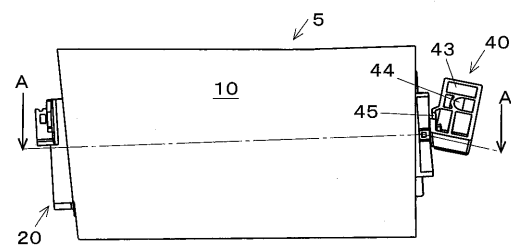
【図 2】



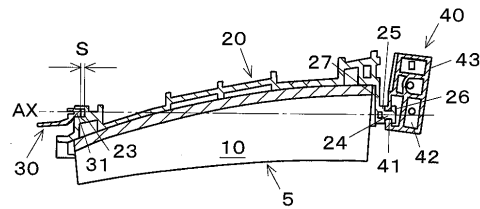
【図 5】



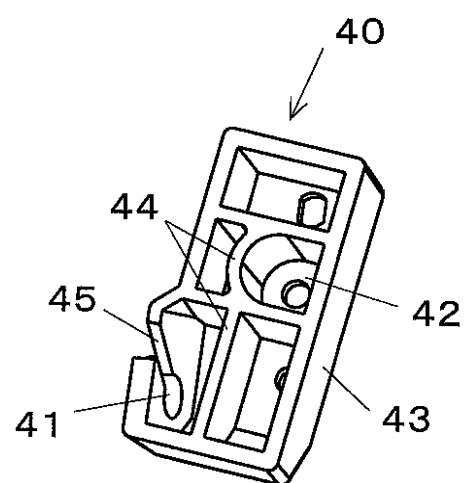
【図 3】



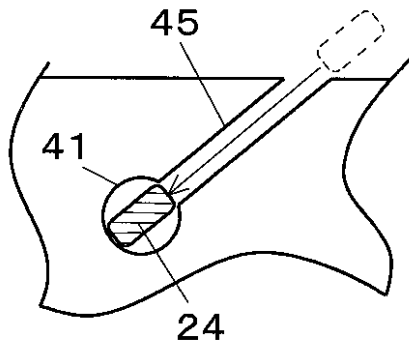
【図 4】



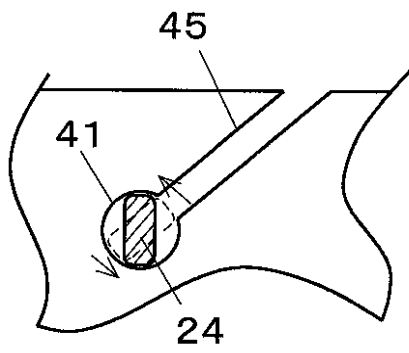
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-338578 (JP, A)
特開平03-171112 (JP, A)
特開2005-186913 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| G 0 2 B | 2 7 / 0 2 |
| B 6 0 K | 3 5 / 0 0 |
| B 6 0 K | 3 7 / 0 0 |
| B 6 0 K | 3 7 / 0 4 |
| G 0 2 B | 7 / 0 0 |