

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3731739号  
(P3731739)

(45) 発行日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(24) 登録日 平成17年10月21日(2005.10.21)

(51) Int. Cl.		F I	
B60K 35/00	(2006.01)	B60K 35/00	Z
B60R 16/02	(2006.01)	B60R 16/02	630A
G01D 7/00	(2006.01)	G01D 7/00	K
H01H 13/14	(2006.01)	H01H 13/14	B

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-366469 (P2001-366469)	(73) 特許権者	000231512 日本精機株式会社 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(22) 出願日	平成13年11月30日(2001.11.30)	(72) 発明者	馬場 英登 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
(65) 公開番号	特開2003-200756 (P2003-200756A)	(72) 発明者	藤田 厚志 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
(43) 公開日	平成15年7月15日(2003.7.15)	(72) 発明者	小川 憲弘 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
審査請求日	平成14年5月28日(2002.5.28)	審査官	加藤 友也
(31) 優先権主張番号	特願2001-334538 (P2001-334538)		
(32) 優先日	平成13年10月31日(2001.10.31)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用メータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定情報を表示する表示素子と、  
この表示素子の背後に配置される回路基板と、  
前記表示素子の表示情報を切り替える操作機構とを備え、  
前記操作機構は前記回路基板に搭載されるスイッチ素子と、  
このスイッチ素子を押動操作により作動させる操作シャフトと、  
この操作シャフトを反押動方向に復帰させる弾性部材と有し、  
前記操作シャフトはスイッチ素子を作動させる押動部と、前記回路基板に設けた貫通孔に  
挿入され前記回路基板の背面で前記貫通孔の周縁に係合するフック部と、前記回路基板に  
対向するフランジ部とを有し、  
前記フランジ部に前記操作シャフトの押動操作方向における移動量を規制するストッパ部  
を設け、  
前記弾性部材は前記ストッパ部の外壁部に沿うように挿入された状態で前記フランジ部と  
前記回路基板との間に位置しその復帰力により前記フック部を前記回路基板との当接方向  
に付勢することを特徴とする車両用メータ。

10

【請求項2】

所定情報を表示する表示素子と、  
この表示素子の背後に配置される回路基板と、  
前記表示素子の表示情報を切り替える操作機構とを備え、

20

前記操作機構は前記回路基板に搭載されるスイッチ素子と、  
 このスイッチ素子を押動操作により作動させる操作シャフトと、  
 この操作シャフトを反押動方向に復帰させる弾性部材と、  
 前記操作シャフトを挿通する挿入孔を有し前記弾性部材と前記回路基板との間に介在する  
 スペーサ部材とを有し、  
 前記操作シャフトはスイッチ素子を作動させる押動部と、前記スペーサ部材の挿入孔及び  
 前記回路基板に設けた貫通孔に挿入され前記回路基板の背面で前記貫通孔の周縁に係合す  
 るフック部と、前記スペーサ部材に対向するフランジ部とを有し、  
前記フランジ部に前記操作シャフトの押動操作方向における移動量を規制するストッパ部  
を設け、

10

前記弾性部材は前記ストッパ部の外壁部に沿うように挿入された状態で前記フランジ部と  
 前記スペーサ部材との間に位置しその復帰力により前記フック部を前記回路基板との当接  
 方向に付勢することを特徴とする車両用メータ。

【請求項 3】

前記弾性部材がコイルスプリングからなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記  
 載の車両用メータ。

【請求項 4】

前記操作シャフトに前記弾性部材を保持する保持部を形成したことを特徴とする請求項  
 1 または請求項 2 記載の車両用メータ。

【請求項 5】

前記表示素子が前記回路基板によって駆動されることを特徴とする請求項 1 または請求  
項 2 記載の車両用メータ。

20

【請求項 6】

前記スペーサ部材は前記操作シャフトを前記回路基板に挿入する前の状態において、前  
記弾性部材と前記フック部との間に介在し前記弾性部材を前記操作シャフトに保持するこ  
とを特徴とする請求項 2 記載の車両用メータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばオートバイや自動車をはじめとする各種車両に搭載される車両用メータ  
 に関するもので、特に走行距離や燃料消費、外気温、時刻等の情報を表示する表示素子と  
 、この表示素子に表示される表示情報のリセットや切り替えを行う操作機構とが組み込ま  
 れた車両用メータに関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

この種の車両用メータとして、例えば特開平 11 - 211512 号公報や特開平 11 - 6  
 4033 号公報に記載されているものが知られている。これら公報に記載の車両用メータ  
 は、車両の走行距離等の情報を表示する液晶表示素子（表示素子）と、この液晶表示素子  
 の背後に配置される硬質の回路基板と、この回路基板に搭載されるスイッチ素子と、この  
 スwitch素子を押動操作により作動させる操作シャフトとを備えており、操作シャフトの  
 押動操作に応じて液晶表示素子に表示されている値（情報）をリセットしたり、あるいは  
 種類の異なる情報に切り替えるようになっている。

40

【0003】

操作シャフトは、コイルスプリングからなる弾性部材と共に車両用メータに組み込まれて  
 おり、このコイルスプリングにより操作シャフトを反押動操作方向に付勢しており、これ  
 により操作シャフトを押動操作してスイッチ素子を動作させ、液晶表示素子に表示されて  
 いる情報のリセットや表示切り替えを終えた際に、操作シャフトを元の位置に復帰させる  
 ようにしており、この際、回路基板とは別途設けられるケースや表示板を保持する導光体  
 に操作シャフトとコイルスプリングを保持する支持部を形成し、この支持部で操作シャフ  
 トがコイルスプリングを保持することにより、操作シャフトの押動操作と復帰を可能とし

50

ている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記各公報記載の車両用メータでは、ケースや導光板等、回路基板とは別途設けられる部品（通常は合成樹脂による成型品）に操作シャフトとコイルスプリングを支持するための箇所、例えば操作シャフトを安定的に支持する保持部やガイド部、コイルスプリングを安定的に保持するスプリング保持部、操作シャフトの移動量を制限する規制部を形成しなければならず、このため部品形状が複雑になり、成形型の製作費や加工費が高み、コスト上昇を招くという問題がある。

【0005】

本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、操作シャフトや弾性部材の支持に際して周辺部品の構造が複雑化するのを抑制し、コスト低減を実現し得る車両用メータを提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するため、所定情報を表示する表示素子と、この表示素子の背後に配置される回路基板と、前記表示素子の表示情報を切り替える操作機構とを備え、前記操作機構は前記回路基板に搭載されるスイッチ素子と、このスイッチ素子を押動操作により作動させる操作シャフトと、この操作シャフトを反押動方向に復帰させる弾性部材とを有し、前記操作シャフトはスイッチ素子を作動させる押動部と、前記回路基板に設けた貫通孔に挿入され前記回路基板の背面で前記貫通孔の周縁に係合するフック部と、前記回路基板に対向するフランジ部とを有し、前記フランジ部に前記操作シャフトの押動操作方向における移動量を規制するストッパ部を設け、前記弾性部材は前記ストッパ部の外壁部に沿うように挿入された状態で前記フランジ部と前記回路基板との間に位置しその復帰力により前記フック部を前記回路基板との当接方向に付勢することを特徴とする。

【0007】

また本発明は、所定情報を表示する表示素子と、この表示素子の背後に配置される回路基板と、前記表示素子の表示情報を切り替える操作機構とを備え、前記操作機構は前記回路基板に搭載されるスイッチ素子と、このスイッチ素子を押動操作により作動させる操作シャフトと、この操作シャフトを反押動方向に復帰させる弾性部材と、前記操作シャフトを挿通する挿入孔を有し前記弾性部材と前記回路基板との間に介在するスペーサ部材とを有し、前記操作シャフトはスイッチ素子を作動させる押動部と、前記スペーサ部材の挿入孔及び前記回路基板に設けた貫通孔に挿入され前記回路基板の背面で前記貫通孔の周縁に係合するフック部と、前記スペーサ部材に対向するフランジ部とを有し、前記フランジ部に前記操作シャフトの押動操作方向における移動量を規制するストッパ部を設け、前記弾性部材は前記ストッパ部の外壁部に沿うように挿入された状態で前記フランジ部と前記スペーサ部材との間に位置しその復帰力により前記フック部を前記回路基板との当接方向に付勢することを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記弾性部材がコイルスプリングからなることを特徴とする。

【0009】

また本発明は、前記操作シャフトに前記弾性部材を保持する保持部を形成したことを特徴とする。

【0011】

また本発明は、前記表示素子が前記回路基板によって駆動されることを特徴とする。

【0012】

また本発明は、前記スペーサ部材は前記操作シャフトを前記回路基板に挿入する前の状態において、前記弾性部材と前記フック部との間に介在し前記弾性部材を前記操作シャフトに保持することを特徴とする。

【0013】

10

20

30

40

50

**【発明の実施の形態】**

以下、添付図面に基づき、本発明による車両用メータの実施形態を説明するが、図1から図4は本発明の第1の実施形態であり、図1は車両用メータの正面図、図2は図1のA-A断面図、図3は図2中、矢印C領域の拡大断面図、図4は図1のB-B断面図である。

**【0014】**

図1において、本実施形態による車両用メータは、所定情報として、例えば車速を表示するスピードメータからなる指針式表示部(表示部)D1と、エンジン回転数を表示するタコメータからなる指針式表示部(表示部)D2と、これら各指針式表示部D1, D2間に位置し走行距離や燃料消費、外気温、時刻等の情報を表示する表示素子D3と、この表示素子D3の表示情報をユーザーの操作に応じて切り替え動作させる操作機構Sとを有する

10

**【0015】**

各指針式表示部D1, D2は、図2に示すように、計器ムーブメントMによって回転作動する指針1と、この指針1の指示対象となる目盛や文字、マーク等の指標部D11(図1参照)が形成された表示板2とで構成され、これら指針1及び表示板2の背後には、それぞれに対応する複数の光源3が配置されている。この場合、指針1は光源3の点灯によりその照射光を受けて発光可能な光透過材料により形成され、また表示板2の指標部D11は光源3の点灯によりその照射光を受けて発光するよう光透過性材料により形成されている。また表示素子D3に対応する表示板2箇所には、表示素子D3の表示面を露出する開口部21が形成されている。

20

**【0016】**

表示素子D3は、図示しない各種センサ等の検出信号(電気信号)に基づいて、前述した走行距離や燃料消費、外気温、時刻等の情報を表示する例えば液晶表示素子(電子式表示素子)からなり、その背後には表示素子D3をバックライト照明する光源4が配置されている。

**【0017】**

各光源3, 4は、例えば所定色にて発光する発光ダイオードからなり、表示板2の背後に位置する硬質の回路基板5の前面側に装着され、この回路基板5を通じて点灯用電力の供給が行われるようになっている。また回路基板5の背面側には、計器ムーブメントMが装着され、回路基板5を通じて駆動用電力が供給されるようになっている。

30

**【0018】**

さらに回路基板5の前方側には、例えば白色系の遮光性合成樹脂からなる反射体兼フレーム体機能を有するケース体6が設けられており、このケース体6には、光源3を収納しこれらの光を表示板2及び指針1側に案内する照明室が複数形成されている。

**【0019】**

表示素子D3に対応するケース体6の箇所及びその周囲には、空所が形成され、この空所に表示素子D3を保持するホルダ7が配置され、このホルダ7の底部側に光源4が配置されている。

**【0020】**

ケース体6の前方には、表示板2を挟んで見返し部材8が配置されており、この見返し部材8には、各指針式表示部D1, D2を露出する窓部81が形成され、また見返し部材8の前方には、透明または半透明の透視パネル9が配置されている。

40

**【0021】**

操作機構Sは、スイッチ素子11と、このスイッチ素子11を押し操作により作動させる操作シャフト12と、この操作シャフト12を反押し方向(押し操作方向とは反対方向)に復帰させる弾性部材13とから構成されている。

**【0022】**

スイッチ素子11は、タクトスイッチからなり、図3で詳しく示すように、操作シャフト12の後述する押し部によってオン・オフ動作し、表示素子D3の表示制御を行う図示しない制御・駆動回路に切替信号を出力する作動部14を有し、この作動部14を通じて発

50

せられた切替信号が前記制御・駆動回路に入力されると、前記制御・駆動回路は表示切替のための出力信号を表示素子D3に出力し、これにより表示素子D3に表示されている情報を切り替えたり、あるいはリセットするように構成されている。なおこのようなスイッチ素子11 前記制御・駆動回路 表示素子D3に到る信号伝送は、回路基板5に形成した図示しない回路パターンを通じて行われる。またこの際、作動部14は、操作シャフト12を矢印D方向に押動操作することにより、オンして切替信号を出力し、操作シャフト12の押動を解除することにより元の位置に戻る（オフする）ようになっている。

#### 【0023】

操作シャフト12は、例えば黒色の合成樹脂からなり、ケース体6、表示板2、見返し部材8、透視パネル9を通じて外部に伸びる第1の軸部15と、この第1の軸部15からその軸方向とは直交する外周方向に伸びるフランジ部16と、このフランジ部16から連続して第1の軸部15と同軸方向に伸びる第2の軸部17とを有している。なおこれら各軸部15, 17の軸線（軸方向）Lは、一点鎖線にて示されている。

10

#### 【0024】

フランジ部16には、操作シャフト12の押動操作に応じてスイッチ素子11の作動部14を作動させる押動部161と、第1, 第2の軸部15, 17の軸線Lに沿って回路基板5側に伸び、操作シャフト12を過度に押動操作したとき回路基板5に当接することにより、操作シャフト12の押動操作方向における移動量を規制して過度な押動操作からスイッチ素子11を保護するストッパ部162と、このストッパ部162及び第2の軸部17とは異なる位置から軸線Lに沿って回路基板5側に伸び、回路基板5に形成した孔部51に先端側が挿入されることにより、操作シャフト12を回転を防止する回転防止部164（図4参照）とが形成されている。

20

#### 【0025】

このストッパ部162は、第2の軸部17の外周を取り巻くと共に、弾性部材13を操作シャフト12の軸方向に沿って挿入し得る筒形であり、その外周には操作シャフト12を回路基板5に装着する際に、ストッパ部162に挿入した弾性部材13が脱落しないように弾性部材13を保持する突起形状の保持部163が形成されている。

#### 【0026】

第2の軸部17は、その先端側に一对のフック部171, 172が形成され、これらフック部171, 172の間には、軸線Lに沿って第1の軸部15側に伸びるスリット173が形成されている。

30

#### 【0027】

フック部171, 172は、回路基板5の対応位置に形成された貫通孔52に挿入されて回路基板5を貫通しており、それらの係合面171a, 172aが回路基板5の背面で貫通孔52の外周縁に係合している。

#### 【0028】

弾性部材13は、操作シャフト12のストッパ部162の外周部に挿入されて、軸線Lに沿って伸縮する金属性のコイルスプリングからなり、ストッパ部162の保持部163にその一部が嵌合することによって保持された状態で、フランジ部16と回路基板5との間に配置され、その弾性復帰力により操作シャフト12を常時、反押動操作方向（矢印E方向）に付勢しており、これにより操作シャフト12の押動部161がスイッチ素子11の作動部14を押動した後、操作シャフト12を元の位置に復帰させることが可能となると共に、操作シャフト12の復帰後には、前記弾性復帰力により、フック部171, 172の係合面171a, 172aを回路基板5との当接方向に付勢し、操作シャフト12を回路基板5上に保持するようになっている。

40

#### 【0029】

なお操作シャフト12の第1の軸部15は、表示板2、見返し部材8、透視パネル9に形成した複数の孔のうち、少なくとも一つの孔によって、押動操作・復帰時の軸倒れが防止される程度にガイドされ、これにより操作シャフト12の安定的な操作が可能となる。

#### 【0030】

50

次に操作シャフト12と弾性部材13の組み付けについて説明する。

先ず、操作シャフト12のストッパ部162に、第2の軸部17側から弾性部材13を挿入し、操作シャフト12に弾性部材13を組み付ける。この際、弾性部材13がストッパ部162の外壁部に沿うことで弾性部材13の中心軸が軸線Lに略一致するよう位置決めされると共に、保持部163に弾性部材13の一部が嵌合することにより、弾性部材13の脱落が防止される。

#### 【0031】

次に、操作シャフト12の押動部161をスイッチ素子11の作動部14に、また回転防止部164を孔部51に、それぞれ対応させた状態で弾性部材13を保持した操作シャフト12の第2の軸部17を貫通孔52に矢印D方向に挿入する。この際、フック部171、172の傾斜面が貫通孔52の前面側角部に当接することで一对のフック部171、172が互い近接するように軸線L側に窄まり（これによりスリット173の幅寸法も小さくなる）、各フック部171、172の外径合計幅が貫通孔52の内径幅よりも小さくなって、フック部171、172が貫通孔52を通過する。貫通孔52を通過したフック部171、172は、それ自体の幅方向拡張（膨脹）力により元の方向の位置に復帰し、各フック部171、172の外径合計幅が貫通孔52の内径幅よりも大きくなり、これにより操作シャフト12が回路基板5に対し抜け止めされる。

#### 【0032】

一方、フック部171、172の挿入に伴い、弾性部材13が回路基板5上に当接し、回路基板5に対するフック部171、172の抜け止めが終了した時点で弾性部材13は、フランジ部16を通じて回路基板5側に圧縮された状態となり、これにより操作シャフト12に対して、弾性部材13による（前方側への）押し上げ力が働き、フック部171、172の係合面171a、172aが回路基板5側に当接する方向に付勢され、操作シャフト12が回路基板5上に保持される。そして、表示板2、見返し部材8、透視パネル9を組み付けることにより、これら部品に形成した少なくとも一つの孔（ケース体6に形成してもよい）で操作シャフト12が軸倒れ防止可能に支持される。

#### 【0033】

以上のように、本実施形態では、所定情報を表示する表示素子D3と、この表示素子D3の背後に配置される回路基板5と、表示素子D3の表示情報を切り替える操作機構Sとを備え、操作機構Sは回路基板5に搭載されるスイッチ素子11と、このスイッチ素子11を押動操作により作動させる操作シャフト12と、この操作シャフトを反押動方向（矢印E方向）に復帰させる弾性部材13と有し、操作シャフト12はスイッチ素子11を作動させる押動部161と、回路基板5に設けた貫通孔52に挿入され回路基板5の背面で貫通孔52の周縁に係合するフック部171、172と、回路基板5に対向するフランジ部16とを有し、弾性部材13はフランジ部16と回路基板5との間に位置しその復帰力によりフック部171、172を回路基板5との当接方向（矢印E方向）に付勢することにより、操作シャフト12や弾性部材13の支持に際して、ケース体6やホルダ7、見返し部材8等の周辺部品の構造が複雑化するのを抑制でき、これによりコスト低減を達成することができる。

#### 【0034】

なお、本実施形態では、表示素子D3が液晶表示素子からなる例を示したが、蛍光表示管や有機EL、無機EL他の電子式表示素子であれば、任意形式のディスプレイ素子を用いることができる。

#### 【0035】

また、本実施形態では、操作シャフト12を第1、第2の軸部15、17を有する一本の軸によって形成したが、軸部は複数に分割形成してもよい。

#### 【0036】

また、本実施形態では、弾性部材13をコイルスプリング13によって形成したが、操作シャフト12を復帰させることができれば、任意形式の弾性部材を適用でき、また弾性部材13は、操作シャフト12から一体に形成することもできる。

10

20

30

40

50

## 【0037】

また弾性部材13を金属製のコイルスプリング13から形成するメリットとしては、他の弾性部材と比較して、操作シャフト12の押動・復帰フィーリングが良く、ユーザーに好まれることがあげられる。

## 【0038】

また、本実施形態では、操作シャフト12にコイルスプリング13を保持する保持部163を形成したことにより、操作シャフト12を回路基板5に挿入装着するに際して、予め操作シャフト12にコイルスプリング13を保持しておくことができるため、コイルスプリング13の脱落を防止でき、組み付け作業性を向上させることができる。なお本実施形態では、保持部163を突起形状に設定したが、コイルスプリング13を組み付け時に保持しておくことができれば、形状は任意であり、例えば、コイルスプリングを圧入することにより保持できるようにしてもよい。

10

## 【0039】

また、本実施形態では、フランジ部16に操作シャフト12の押動操作方向における移動量を規制するストッパ部162を設けたことにより、操作シャフト12の過度な押動からスイッチ素子11を保護することができ、信頼性を向上させることができる。

## 【0040】

また、本実施形態では、ストッパ部162に保持部163を設けたことにより、操作シャフト12に別途、保持部163を形成しなくて済むため、構造を簡素化することができる。

20

## 【0041】

また、本実施形態では、表示素子D3が回路基板5によって制御・駆動されることにより、スイッチ素子11を搭載した回路基板5で表示素子D3を駆動することができるため、表示素子D3を制御・駆動する専用の回路基板を設ける必要がなくなり、コスト低減を達成することができる。

## 【0042】

図5は本発明による車両用メータの第2の実施形態として弾性部材13と回路基板5との間にスペーサ部材10を介在させる例を示すものである。

## 【0043】

スペーサ部材10は合成樹脂からなり、ドーナツ形の板状に成形され、第2の軸部17を挿通させる挿入孔101と、弾性部材13の外周を取り巻くようにフランジ部16側に突出する位置決め部102とを備え、挿入孔101は回路基板5の貫通孔52と合致している。

30

## 【0044】

このように構成されたスペーサ部材10はストッパ部162を通して弾性部材13を保持部163に挿入保持した後、フック部171, 172を通じて第2の軸部17に挿入される。この際、スペーサ部材10はフランジ部16との間で弾性部材13を圧縮させながら第2の軸部17に挿入され、またフック部171, 172はスペーサ部材10の挿入孔101によってそれらの傾斜面が押圧され軸線L側に撓むためスペーサ部材10をフランジ部16側に通すことができる。スペーサ部材10の通過後には元の状態に戻り弾性部材13の復帰力によりスペーサ部材10の挿入孔101の背面周縁に係合部171a, 172aが係合し、これにより弾性部材13がフランジ部16とスペーサ部材10との間に圧縮保持されると共に位置決め部102内で位置決めされるため弾性部材13の脱落をより確実に防止することができる。

40

## 【0045】

このようにスペーサ部材10を介して弾性部材13を操作シャフト12に保持させた後、操作シャフト12を回路基板5に装着する。この装着作業はスペーサ部材10から突出したフック部171, 172を前記第1の実施形態と同様に回路基板5の貫通孔52に挿入することにより行われるが、フック部171, 172が貫通孔52に挿入される過程でスペーサ部材10が回路基板5に当接し、そこで操作シャフト12の軸方向に動かなくなる

50

が、フック部 171, 172 はスペーサ部材 10 と次第に離間し、最終的には図 5 に示すように回路基板 5 の貫通孔 52 周縁に係合し、これにより操作シャフト 12 の装着が完了する。

#### 【0046】

かかる実施形態においても、前記第 1 の実施形態と同様の作用効果を期待できる。なお、本実施形態では保持部 163 を形成したが、保持部 163 は廃止することができる。すなわち、突起形状からなる保持部 163 に弾性部材 13 を挿入する際に、弾性部材 13 の一部が突起形状を乗り越えて保持部 163 と嵌合されるため組み付け作業に手間がかかる。しかしながら、本実施形態では保持部 163 を廃止することにより弾性部材 13 がストッパ部 162 から脱落するのを防ぐために、第 2 の軸部 17 に弾性部材 13 を保持するスペーサ部材 10 がフック部 171, 172 を通じて挿入され、これにより弾性部材 13 の脱落を防止している。従って、保持部 163 を弾性部材 13 に嵌合することなくスペーサ部材 10 を介して操作シャフト 12 に弾性部材 13 を保持することができ、これにより組み付け作業性を良好にすることができる。

10

#### 【0047】

また、操作シャフト 12 を回路基板 5 に挿入装着する前の状態でスペーサ部材 10 を弾性部材 13 とフック部 171, 172 との間に介在させることにより弾性部材 13 を予め操作シャフト 12 に保持し、その脱落を防止できるため組み付け作業性を向上させることができる。

#### 【0048】

また本実施形態では、操作シャフト 12 を回路基板 5 に装着したときにスペーサ部材 10 が弾性部材 13 と回路基板 5 との間に介在する構成であるため、回路基板 5 に加わる弾性部材 13 の応力をスペーサ部材 10 で受けることができ、これにより回路基板 5 の損傷等の悪影響を抑制することができる。従って、スペーサ部材 10 は回路基板 5 を保護する保護部材としての機能も有している。

20

#### 【0049】

また、本実施形態のようにスペーサ部材 10 を設けた他のメリットとしては、スペーサ部材 10 によって回路基板 5 を保護することができるのでスペーサ部材 10 に対応する回路基板 5 の表面に前記回路パターンを形成することもでき、これにより前記回路パターンを設計するときの設計自由度を向上させることができ、また前記回路パターン設計時のアートのワークの負荷を軽減できるという利点もあげられる。

30

#### 【0050】

なお、本実施形態ではスペーサ部材 10 を合成樹脂により形成したが、回路基板 5 の短絡を防止できれば、任意の材料を適用してもよい。

#### 【0051】

図 6 は本発明による車両用メータの第 3 の実施形態を示し、本実施形態では、第 2 の軸部 17 それ自体によって、スイッチ素子 11 を作動させる押動部 161 が形成され、また回路基板 5 の貫通孔 52 を通じて回路基板 5 の背面に係合するフック部 171, 172 を、フランジ部 16 の外方に形成した一对の弾性片 18 の先端側に形成しており、本実施形態によっても前記第 1 の実施形態と同様な効果を期待できる。

40

#### 【0052】

なお、前記各実施形態では、一对のフック部 171, 172 を設けたが、フック部 171 の形成個数は任意であり、フック部 171, 172 の形成個数を多くすることで、回路基板 5 に対し、より安定的に操作シャフト 12 を保持することができる。

#### 【0053】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、所期の目的を達成することができ、操作シャフトや弾性部材の支持に際して、周辺部品の構造が複雑化するのを抑制し、コスト低減を実現し得る車両用メータを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

50



【図1】本発明の第1の実施形態による車両用メータの正面図。

【図2】図1のA-A断面図。

【図3】図2中、矢印C領域の拡大断面図。

【図4】図1のB-B断面図。

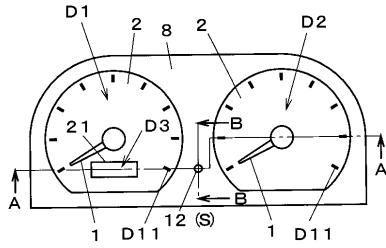
【図5】本発明の第2の実施形態による車両用メータの要部断面図。

【図6】本発明の第3の実施形態による車両用メータの要部断面図。

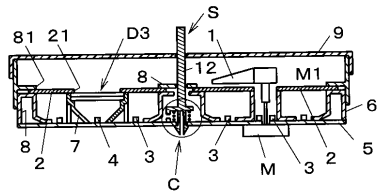
【符号の説明】

1	指針	
2	表示板	
3, 4	光源	10
5	回路基板	
6	ケース体	
7	ホルダ	
8	見返し部材	
9	透視パネル	
10	スペーサ部材	
11	スイッチ素子	
12	操作シャフト	
13	弾性部材	
14	作動部	20
15	第1の軸部	
16	フランジ部	
17	第2の軸部	
18	弾性片	
21	開口部	
51	孔部	
52	貫通孔	
81	窓部	
101	挿入孔	
161	押動部	30
162	ストッパ部	
163	保持部	
164	回転防止部	
171, 172	フック部	
171a, 172a	係合面	
173	スリット	
D1, D2	指針式表示部	
D3	表示素子	
D11	指標部	
M	計器ムーブメント	40
S	操作機構	

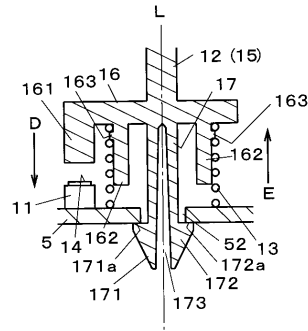
【 図 1 】



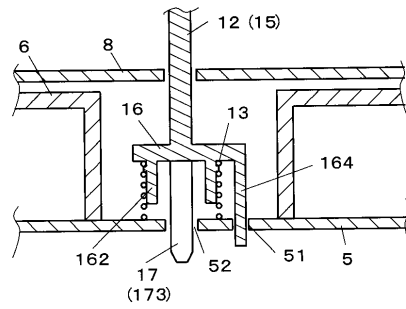
【 図 2 】



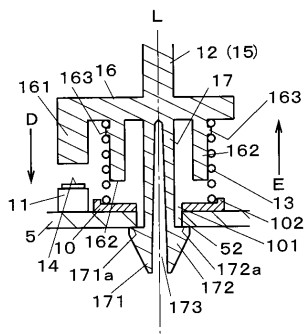
【 図 3 】



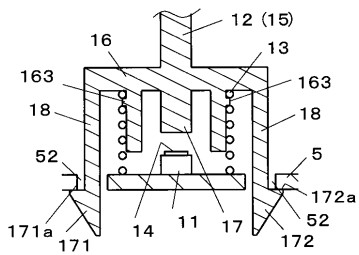
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 153437 (JP, A)  
実開昭60 - 192329 (JP, U)  
実公昭57 - 003101 (JP, Y1)  
特許第2730103 (JP, B2)  
特開2002 - 277288 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B60K 35/00  
B60R 16/02  
G01D 7/00  
H01H 13/14