

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成24年12月27日(2012.12.27)

【公開番号】特開2011-133373(P2011-133373A)

【公開日】平成23年7月7日(2011.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2011-027

【出願番号】特願2009-293633(P2009-293633)

【国際特許分類】

G 01 D 11/24 (2006.01)

【F I】

G 01 D 11/24 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月9日(2012.11.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】計器装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車やオートバイ、建設機械、農耕機械などの車両に搭載される計器装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車両などに搭載される計器装置として、特許文献1や特許文献2などに示すような構成が知られている。当該特許文献などによる計器装置にあっては、速度計や回転計などの指針式の指示計器の前面側に配置される表示板と、前記指示計器を実装する硬質材料からなる回路基板と、この回路基板の前面側に配置され、前記表示板を載置する樹脂材料からなる中ケースと、この中ケースの前面側に配置され、少なくとも前面が透視可能な樹脂材料からなる透視パネル部材と表示板の表示領域を仕切る見返しパネル部材とからなる上ケースと、前記中ケースと前記回路基板とを覆う樹脂材料からなる下ケースと、を備えてなる計器装置を構成している。

【0003】

この場合、計器装置の組み付けを簡便に行うためにビス締めによる固定手段から、例えば弾性腕片に備えた爪状のフック部とこの弾性腕片のフック部と係合する枠状の係合部とを着脱可能に設けるように構成することによって、組み付けおよび分解などの作業を個別に設けた部品であるビスによるビス締め作業に比べて簡単に行うことができるようになしたもののが知られている。

【0004】

【特許文献1】特開2001-174292号公報

【特許文献2】特開2008-75696号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、前述の特許文献1や特許文献2などにおける計器装置は、例えば上ケースである透視パネル部材と見返しパネル部材や中ケースあるいは下ケースのそれぞれの外周部

分に係止用のフック部を設け、このフック部などに対応するように見返しパネル部材や中ケースあるいは下ケースなどに枠状の係合部を形成して係合保持するように構成している。この際、組み付け時においてはさほど問題はないにしても、各ケースの取り外しを行う場合にあっては、枠状の係合部に係合保持された複数のフック部を撓ませながら取り外す必要があり、例えば上ケースである透視パネル部材、見返しパネル部材、中ケースおよび下ケースとを分解する際に、透視パネル部材を取り外す際はその透視パネル部材に設けられた弾性腕片に設けられたフック部をそれぞれ同時期に外す必要があり、一つでも係合状態にあっては取り外すことができず厄介なものであった。次いで見返しパネル部材を中ケースに対して取り外す場合においても同様にして見返しパネル部材に設けられた弾性腕片のフック部を同時期に外しながら分解する必要があり、中ケースと下ケースを含み取り外し作業においても手間を要すものであった。

【0006】

また回路基板においても同様にして、中ケースあるいは下ケースに設けたフック部によって回路基板を係脱可能に組み付け保持しているため組み付け取り外しにおいて手間がかかるものであった。

【0007】

そこで本発明は、前述の問題点に着目し、組み付けおよび取り外しの作業性を従来に比して簡単に行うことのできる計器装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は前述した課題を解決するため、請求項1では、指示計器の前面側に配置される表示板と、前記指示計器を実装する硬質材料からなる回路基板と、この回路基板の前面側に配置され、前記表示板を載置する樹脂材料からなる中ケースと、この中ケースの前面側に配置され、少なくとも前面が透視可能な樹脂材料からなる上ケースと、前記中ケースと前記回路基板とを覆う樹脂材料からなる下ケースと、を備えてなる計器装置において、前記中ケースの周縁部には、前記上側と下側のケース間に挟んで保持するためのフランジ部が設けられ、前記上ケースまたは前記下ケースの一方側に、それぞれの外周部に間隔を配して係止部が設けられるとともに、この係止部に対応する前記上ケースまたは前記下ケースの他方側に、前記係止部と係合する係合部を設けてなることを特徴とする計器装置である。

【0009】

このように構成することにより、上ケース側と下ケース側の少なくとも一方側に係止部を設け、上ケース側と下ケース側の係止部位置に対応して他方側に係合部を設けることによって簡単に上下のケース間に中ケースを挟み付けながら固定保持することができるものであり、係止部と係合部との組み付け数を削減することができ組み付けおよび取り外しなどの作業効率を高めることができる。

【0010】

また請求項2では、請求項1に記載の計器装置において、前記回路基板は、前記下ケースと前記中ケースとの間に挿着保持してなることを特徴とするものである。

【0011】

このように構成することにより、上下のケース同士の組み付け固定時において、回路基板を含めて上下のケース内に良好に組み付け保持することができる。

【0012】

また請求項3では、請求項1または請求項2に記載の計器装置において、前記下ケースには、その下ケースの底面部分から前記回路基板に向けて突出する載置段部を設けてなることを特徴とするものである。

【0013】

このように構成することにより、下ケースと回路基板との間に下ケースから一体に回路基板に向けて突出する載置段部の厚み分が確保されるため、回路基板に実装される電子部品などの実装スペースを確保することができるものである。

【0014】

また請求項4では、請求項3に記載の計器装置において、前記載置段部は、前記回路基板側に向けて立ち上がり形成された立ち上がり壁部と、この立ち上がり壁部と連続して回路基板の背後側を支持する載置部とから形成され、前記載置部に開口窓部が設けられるとともに、この開口窓部位置に対応して前記回路基板に貫通孔を設け、この貫通孔と前記開口窓部に対応して前記中ケースから一体に下ケース側と係合する係止部を設けてなることを特徴とするものである。

【0015】

このように構成することにより、中ケースと下ケース間に挟着保持される回路基板は、中ケースに設けた係止部によって下ケースとの間において強固に保持することができるとともに、上下のケース間に挟まれて保持された中ケースを下ケース側との間において係合保持することができるものであり、耐震性に優れた計器装置を提供することができるものであり、加えて立ち上がり壁部と載置部とからなる載置段部の凹設領域に係止部が配置されるため下ケースの底面側から係止部が突出することなく形成することができ、係止部が外部から突き当たって折損してしまうという問題も未然に解決することができる。

【発明の効果】**【0016】**

本発明による計器装置においては、指示計器の前面側に配置される表示板と、前記指示計器を実装する硬質材料からなる回路基板と、この回路基板の前面側に配置され、前記表示板を載置する樹脂材料からなる中ケースと、この中ケースの前面側に配置され、少なくとも前面が透視可能な樹脂材料からなる上ケースと、前記中ケースと前記回路基板とを覆う樹脂材料からなる下ケースと、を備えてなる計器装置において、前記中ケースの周縁部には、前記上側と下側のケース間に挟んで保持するためのフランジ部が設けられ、前記上ケースまたは前記下ケースの一方側に、それぞれの外周部に間隔を配して係止部が設けられるとともに、この係止部に対応する前記上ケースまたは前記下ケースの他方側に、前記係止部と係合する係合部を設けてなることを特徴とする計器装置であるため、簡単に上下のケース間に中ケースを挟み付けながら固定保持することができるものであり、係止部と係合部との組み付け数を削減することができ組み付けおよび取り外しなどの作業効率を高めることができるものであり、初期の目的を達成することができる。

【図面の簡単な説明】**【0017】**

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態である計器装置を示す正面図である。

【図2】図2は、図1の計器装置の外観を示す平面図である。

【図3】図3は、図1のA-A線箇所を示す計器装置の拡大断面図である。

【図4】図4は、図3の組み付け前の状態を示す計器装置の断面図である。

【図5】図5は、図1のB-B線箇所を示す断面図である。

【図6】図6は、本発明の第2の実施形態である計器装置を示す断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】**【0018】**

図1から図5は本発明の第1の実施形態を示すもので、以下、これらに基づいて本発明の実施形態をたとえば自動車に搭載される計器装置を例にして説明する。

【0019】

同図において、本実施形態による計器装置においては、速度計、回転計、燃料計、水温計などの指針式の指示計器10の前面側に配置される表示板20と、前記指示計器10の計器本体11を実装する硬質材料からなる回路基板30と、この回路基板30の前面側に配置され、前記表示板20を載置する樹脂材料からなる中ケース40と、この中ケース40の前面側に配置され、少なくとも前面が透視可能な樹脂材料からなる透視パネル部材51と表示板20の表示領域を仕切る見返しパネル部材52とからなる上ケース50と、前記中ケース40と前記回路基板30とを覆う樹脂材料からなる下ケース60と、を備えて構成している。

【 0 0 2 0 】

この場合、速度計や燃料計、水温計などの各種情報を表示する各指示計器10にあっては、回路基板30の背後側に各指示計器10の一部を構成する計器本体11がそれ組み付け固定されており、この各計器本体11に設けられた指針軸12の先端側に、指針軸12を軸芯として回転する指針13がそれぞれ圧入固定されている。この実施例における指針構造としては、透明な合成樹脂たとえばポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂などで形成された発光指針13を用いている。

【 0 0 2 1 】

この実施形態にあっては、計器本体11は、可動磁石式計器またはステッピングモータからなり、この例では指針軸12が回路基板30に形成した軸孔を貫通するように、回路基板30の背後に装着され、且つ半田付け等の適宜導通手段により配線パターンに電気接続されている。

【 0 0 2 2 】

また指針13の背後側に位置した中ケース40の前面側に配置される表示板20には、目盛や数字や記号などからなる表示部21が施されている。また、表示板20には、指針軸12に対応した位置に貫通孔22が設けられ、この貫通孔22を通じて指針軸12と指針13とが連結できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また回路基板30は、たとえばガラスエポキシ系基材に配線パターン（図示せず）を施した硬質回路基板からなり、計器本体11の駆動・制御を行う駆動手段（図示せず）や、たとえば抵抗、コンデンサ等の各種電子部品（図示せず）が前記配線パターンに導通接続されている。この回路基板30上には、枠状の中ケース40内に臨んで表示板20の目盛部や数字などの表示部21を透過照明するための光源（発光ダイオード70）と、指針13を発光照明するための指針用光源（発光ダイオード71）とが実装されるとともに、前述したように計器本体11が回路基板30の背後側に組み付け固定されている。

【 0 0 2 4 】

また中ケース40は、白色系の合成樹脂材料によって速度計、液面計、水温計などの指示計器10を支持するために全体が略枠状の側壁部41と、この側壁部41の中程をそれぞれ繋ぐように設けられた水平壁部42によって形成され、その枠状に形成された中ケース40から一体にそれぞれの指示計器10の指針軸12を取り巻くように円筒部43が形成され、この円筒部43の底部に位置した回路基板30の表面側に前述した指針照明用としての光源71が配置されている。この場合、前記水平壁部42は表示板20を載置する載置面として形成している。

【 0 0 2 5 】

また、中ケース40には円筒部43の外周面の中程から連続して反射壁部44が一体に突き出し形成され、この反射壁部44の真下の位置には前述したように目盛や数字などからなる表示部21を透過照明するための照明用としての光源70が配置されている。また、中ケース40には、光源70からの光を反射壁部44を介して反射導光し、この反射導光した光をさらに表示板20の表示部21側へと反射導光する反射面部45が中ケース40の水平壁部42から連続して一体に形成されている。

【 0 0 2 6 】

また上ケース50の一部を構成する透視パネル部材51は、例えば透明な合成樹脂からなり、表示板20上の表示部21が透視できるように設けられている。

【 0 0 2 7 】

また上ケース50の一部を構成する見返しパネル部材52は、例えば黒色の合成樹脂からなり、表示板20上の表示部21領域を視認可能となるように枠状に仕切るように設けられている。

【 0 0 2 8 】

また下ケース60は、例えば合成樹脂からなり、回路基板30の背後と中ケース40の外周面側を覆うように有底枠状に形成されている。

【 0 0 2 9 】

ところで、本実施形態における計器装置の各構成部材の組み付け・取り外し構造としての構成として、上ケース 50 や中ケース 40 および下ケース 60 の各構成部材には以下の構造が用いられている。

【 0 0 3 0 】

透視パネル部材 51 の外周部の適所には、所定の間隔を配して複数個の係止部 510 が一体に設けられている。この場合、係止部 510 としては、透視パネル部材 51 の外周部から一体に下ケース 60 側に向けて突出する弾性腕片 511 と、この弾性腕片 511 の先端部に設けられた爪状のフック部 512 とによって形成されている。

【 0 0 3 1 】

また見返しパネル部材 52 側には、透視パネル部材 51 に設けた係止部 510 のいくつかを受け入れるために棒状の係合部 520 が係止部 510 と対向する位置に一体に設けられるとともに、前記透視パネル部材 51 と同様にして見返しパネル部材 52 の外周部の適所に弾性腕片 521 とフック部 522 とからなる係止部 523 が所定の間隔を配して一体に設けられている。

【 0 0 3 2 】

また下ケース 60 には、透視パネル部材 51 に設けられた弾性腕片 511 とフック部 512 からなる係止部 510 と、見返しパネル部材 52 に設けられた弾性腕片 521 とフック部 522 からなる係止部 523 とをそれぞれ受け入れるために下ケース 60 の外周部箇所に棒状からなる係合部 600 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 3 3 】

また中ケース 40 には、中ケースの上側周縁端部に外側に向けて水平方向に突出するフランジ部 400 が設けられ、このフランジ部 400 を上ケース 50 と下ケース 60 との間に挟着保持するように設けている。

【 0 0 3 4 】

また中ケース 40 と下ケース 60 との間に配設される回路基板 30 は、本実施形態にあっては中ケース 40 側と下ケース 60 側との間に挟着保持されるように設けられている。この際、下ケース 60 には、その下ケース 60 の底面部分から回路基板 30 に向けて突出する載置部 610 を設けている。この載置部 610 の厚み分によって回路基板 30 に実装される電子部品や計器本体 11 の実装スペースが確保される。

【 0 0 3 5 】

このように構成された第 1 の実施形態における計器装置においては、以下のように組み付けが行われる。まず最初に回路基板 30 に各指示計器 10 の一部を構成する計器本体 11 をそれぞれ組み付け固定するとともに電気的に引き回し形成し、この状態にて回路基板 30 を下ケース 60 を基準にしてセットする。次いで、中ケース 40 の前面側に表示板 20 を配置した状態にて、下ケース 60 にセットする。続いて各計器本体 11 に設けられた指針軸 12 の先端側に指針 13 の基部側を圧入固定する。これにより下ケース 60 を基準として計器本体 11 を組み付けた回路基板 30 、中ケース 40 および表示板 20 が積層状態にてセットされる。さらに、上ケース 50 となる見返しパネル部材 52 と透視パネル部材 51 とを下ケース 60 側に重ね合わせて組み付けることにより、見返しパネル部材 52 と透視パネル部材 51 とにそれぞれ設けられた係止部 523 , 510 が下ケース 60 側に設けた棒状の係合部 600 に沿って送り込まれ各係止部 523 , 510 に設けられたフック部 522 , 511 が棒状の係合部 600 に係合して抜け止め保持される。

【 0 0 3 6 】

この際、下ケース 60 の係合部 600 に対し、上ケース 50 側に設けた係止部 523 , 510 を係合固定するだけで、上ケース 50 と下ケース 60 との間に中ケース 40 に設けたフランジ部 400 を介して中ケース 40 を挟着保持することができる。さらに、この係合固定と同時に、中ケース 40 と下ケース 60 との間に回路基板 30 を挟着保持することができるものであり、組み付け作業の効率化を図ることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

従って、計器装置を分解（取り外し）する場合においても、上下のケース 50, 60 に設けた係止部 523, 510 と係合部 600 との係合箇所のみを取り外すことによって簡便に分離することができ、中ケース 40 や回路基板 30 を簡単に取り外すことができる。

【0038】

なお、夜間などの照明時においては、指針 13 を発光照明するための指針照明用の光源 71 が発光すると、その照明光は中ケース 40 の円筒部 43 の内部側にて案内されつつ表示板 20 の貫通孔を通じて指針 13 の基部側へと導光案内され、次いでその基部側から指示部へと導かれることにより、指針 13 の指示部が照明される。

【0039】

また、指針 13 の照明と同時に、表示部照明用の光源 70 が発光すると、その照明光は光源 70 の真上に設けられた反射壁部 44 によって反射され、この反射された光が反射面部 45 へと導かれてさらに反射し、表示板 20 の表示部 21 が明るく透過照明される。

【0040】

また、図 6 は、本発明の第 2 の実施形態を示すものであり、前述した図 1 から図 4 に示す第 1 の実施形態とほぼ同様にして、透視パネル部材 51 の外周部の適所には、所定の間隔を配して複数個の係止部 510 が一体に設けられている。この場合、係止部 510 としては、透視パネル部材 51 の外周部から一体に下ケース 60 側に向けて突出する弾性腕片 511 と、この弾性腕片 511 の先端部に設けられた爪状のフック部 512 とによって形成されている。

【0041】

また見返しパネル部材 52 側には、透視パネル部材 51 に設けた係止部 510 のいくつかを受け入れるために棒状の係合部 520 が係止部 510 と対向する位置に一体に設けられるとともに、前記透視パネル部材 51 と同様にして見返しパネル部材 52 の外周部の適所に弾性腕片 521 とフック部 522 とからなる係止部 523 が所定の間隔を配して一体に設けられている。

【0042】

また下ケース 60 には、透視パネル部材 51 に設けられた弾性腕片 511 とフック部 512 からなる係止部 510 と、見返しパネル部材 52 に設けられた弾性腕片 521 とフック部 522 からなる係止部 523 とをそれぞれ受け入れるために下ケース 60 の外周部箇所に棒状からなる係合部 600 がそれぞれ設けられている。

【0043】

また中ケース 40 には、中ケースの上側周縁端部に外側に向けて水平方向に突出するフランジ部 400 が設けられ、このフランジ部 400 を上ケース 50 と下ケース 60 との間に挟着保持するように設けている。

【0044】

また第 2 の実施形態においては、図 6 に示すように、中ケース 40 の中央部領域において適宜な箇所（2 箇所）に中ケース 40 と一緒にして下ケース 60 側に向けて弾性腕片 401 とフック部 402 からなる係止部 403 が設けられている。

【0045】

また下ケース 60 側には、中ケース 40 の係止部 403 と対応する箇所に中ケース 40 の底面部分から凹んだ載置部 620 が設けられている。

【0046】

この際、載置部 620 として、回路基板 30 側に向けて立ち上がり形成された立ち上がり壁部 621 と、この立ち上がり壁部 621 と連続して回路基板 30 の背後側を支持する載置面部 622 とから凹設空間部 5 が形成され、載置面部 622 に開口窓部 623 が設けられるとともに、この開口窓部 623 位置に対応して回路基板 30 に貫通孔 31 を設けられている。

【0047】

このように構成された第 2 の実施形態における計器装置においては、前述した第 1 の実施形態と同様にして、下ケース 60 を基準として計器本体 11 を組み付けた回路基板 30 、

中ケース40および表示板20が積層状態にてセットされる。さらに、上ケース50となる見返しパネル部材52と透視パネル部材51とを下ケース60側に重ね合わせて組み付けることにより、見返しパネル部材52と透視パネル部材51とにそれぞれ設けられた係止部523, 510が下ケース60側に設けた枠状の係合部600に沿って送り込まれ各係止部523, 510に設けられたフック部522, 511が枠状の係合部600に係合して抜け止め保持される。

【0048】

この際、下ケース60の係合部600に対し、上ケース50側に設けた係止部523, 510を係合固定するだけで、上ケース50と下ケース60との間に中ケース40に設けたフランジ部400を介して中ケース40を挟着保持することができる。さらに、この係合固定と同時に、中ケース40と下ケース60との間に回路基板30を挟着保持することができるものであり、組み付け作業の効率化を図ることが可能となる。

【0049】

従って、計器装置を分解（取り外し）する場合においても、前述した第1の実施形態と同様にして、上下のケース50, 60に設けた係止部523, 510と係合部600との係合箇所のみを取り外すことによって簡便に分離することができるものであり、中ケース40や回路基板30を簡単に取り外すことができる。

【0050】

また第2の実施形態にあっては、中ケース40と下ケース60間に挟着保持される回路基板30は、中ケース40に設けた係止部403によって下ケース60との間ににおいて強固に保持することができるとともに、上下のケース50, 60間に挟まれて保持された中ケース40を下ケース60側との間において係合保持することができるものであり、耐震性に優れた計器装置を提供することができるものであり、この結果、共振などによる軋み音などの異音の発生をも抑制することができる。

【0051】

加えて立ち上がり壁部621と載置面部622とからなる載置部620の凹設空間部S領域に中ケース40から一体に設けられた係止部403が配置されるため、下ケース60の底面側から係止部403が突出することなく形成することができ、係止部403が外部から突き当たって折損してしまうという問題も未然に防ぐことができる。

【0052】

なお本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能であり、例えば実施形態においては、指針式の指示計器10を例にして説明していたが、例えば液晶表示素子からなる表示装置による指示計器としてもよいものであり、場合によっては、中ケース40に回路基板30を組み付け、この回路基板30が組み付けられた中ケース40を上ケース50と下ケース60との間に挟持して固定保持するように構成しても組み付け・取り外しの作業効率を高めることができるものである。また、係止部と係合部とのフック形状としては実施例に示した構造に限定されるものではなく、例えば平板状のコ字状弹性片と三角形状の突起部との組み合わせからなる係止部と係合部のフック止め構成でも良いものであり、同様な効果を得ることができる。また、回路基板30を載せる凹設空間部Sを設けた載置部620は、回路基板30上に実装される部品や回路基板30や中ケース40の大きさなどに応じて設置する位置や個数を設定すればよいものである。

【0053】

また表示板20を中ケース40の表面側に止着する手段としては、例えば両面テープを介して貼り付けたり、中ケース40から一体に突出したフック部によって表示板20をフック止めするようにしても良いものであり、固定する手段としては適宜設定すればよいものである。

【産業上の利用可能性】

【0054】

また、前述した実施形態において詳述したように、車両用の計器装置を例にして説明し

たが、車両用の計器装置に限らず船舶用計器あるいは農業用機械や建設機械などの特殊車両の計器装置などにおいても適用することが可能であり、また指針式あるいは液晶による指示計器に限らず、例えばE L表示パネルからな表示素子を用いた指示計器においても同様な構成を採用することができるものであり、同様な効果を得ることが可能である。

【符号の説明】

【0055】

S	凹設空間部
1 0	指示計器
1 1	計器本体
1 2	指針軸
1 3	指針
2 0	表示板
2 1	表示部
2 2	貫通孔
3 0	回路基板
3 1	貫通孔
4 0	中ケース
4 1	側壁部
4 2	水平壁部
4 3	円筒部
4 4	反射壁部
4 5	反射面部
5 0	上ケース
5 1	透視パネル部材
5 2	見返しパネル部材
6 0	下ケース
7 0 , 7 1	光源(発光ダイオード)
4 0 0	フランジ部
4 0 1	弾性腕片
4 0 2	フック部
4 0 3	係止部
5 1 0	係止部
5 1 1	弾性腕片
5 1 2	フック部
5 2 0	係合部
5 2 1	弾性腕片
5 2 2	フック部
5 2 3	係止部
6 0 0	係合部
6 1 0	載置部
6 2 0	載置部
6 2 1	立ち上がり壁部
6 2 2	載置面部
6 2 3	開口窓部