

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 6 月 30 日(30.06.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/077997 A1

- (51) 国際特許分類:
G01D 11/24 (2006.01) *G01D 11/26* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/072427
- (22) 国際出願日: 2010 年 12 月 14 日(14.12.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-293633 2009 年 12 月 25 日(25.12.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号 Niigata (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐野 智志 (SANO, Satoshi). 中村 雄一郎 (NAKAMURA, Yuichiro). 梅沢 勝仁 (UMEZAWA, Katsuhito).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

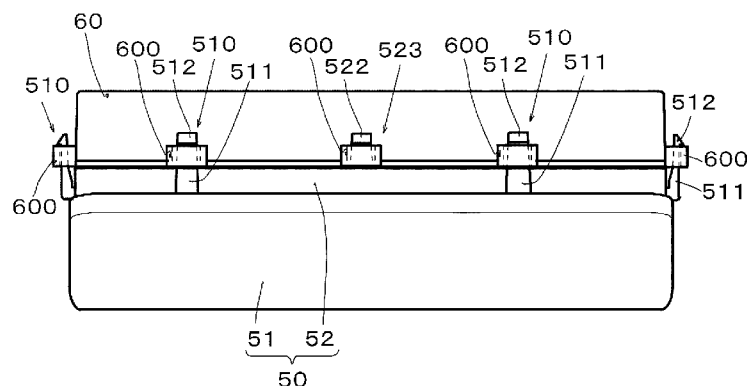
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図2]



(57) Abstract: A meter device which can be mounted and removed easier than conventional meter devices. A meter device is provided with a display plate (20), a circuit board (30), a middle case (40) which is disposed on the front surface side of the circuit board (30) and on which the display plate (20) is mounted, an upper case (50) which is disposed on the front surface side of the middle case (40) and through which the front surface can be seen, and a lower case (60) which covers the middle case (40) and the circuit board (30). A flange section (400) which is sandwiched and held between the upper and lower cases (50, 60) is provided to the peripheral edge of the middle case (40). One of the upper case (50) and the lower cases (60) is provided with engagement sections (510, 523), and engagement sections (600) which engage with the engagement sections (510, 523) are provided to the other of cases (50, 60) so as to correspond to the engagement sections (510, 523).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/077997 A1

本発明は、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。表示板 20 と、回路基板 30 と、回路基板 30 の前面側に配置され、表示板 20 を載置する中ケース 40 と、中ケース 40 の前面側に配置され、前面が透視可能な上ケース 50 と、中ケース 40 と回路基板 30 とを覆う下ケース 60 と、を備えてなる計器装置において、中ケース 40 の周縁部には、上側と下側のケース 50、60 間に挟んで保持するためのフランジ部 400 が設けられ、上ケース 50 または下ケース 60 の一方側に、係止部 510、513 が設けられ、係止部 510、523 に対応する上ケース 50 または下ケース 60 の他方側に、係止部 510、523 と係合する係合部 600 を設けてなることを特徴とする計器装置である。

明 細 書

発明の名称 ： 表示装置

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つては、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したものが知られている。

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 1 － 1 7 4 2 9 2 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 8 － 7 5 6 9 6 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挟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。

[0020] 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にあつては、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がそれぞ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にて形成された発光指針13を用いている。

[0021] この実施形態にあつては、計器本体11は、可動磁石式計器またはステップモータからなり、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。

[0022] 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 2 0 には、目盛や数字や記号などからなる表示部 2 1 が施されている。また、表示板 2 0 には、指針軸 1 2 に対応した位置に貫通孔 2 2 が設けられ、この貫通孔 2 2 を通じて指針軸 1 2 と指針 1 3 とが連結できるようになっている。

[0023] また回路基板 3 0 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 1 1 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 3 0 上には、枠状の中ケース 4 0 内に臨んで表示板 2 0 の目盛部や数字などの表示部 2 1 を透過照明するための光源（発光ダイオード 7 0）と、指針 1 3 を発光照明するための指針用光源（発光ダイオード 7 1）とが実装されるとともに、前述したように計器本体 1 1 が回路基板 3 0 の背後側に組み付け固定されている。

[0024] また中ケース 4 0 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 1 0 を支持するために全体が略枠状の側壁部 4 1 と、この側壁部 4 1 の中程をそれぞれ繋ぐように設けられた水平壁部 4 2 によって形成され、その枠状に形成された中ケース 4 0 から一体にそれぞれの指示計器 1 0 の指針軸 1 2 を取り巻くように円筒部 4 3 が形成され、この円筒部 4 3 の底部に位置した回路基板 3 0 の表面側に前述した指針照明用としての光源 7 1 が配置されている。この場合、前記水平壁部 4 2 は文字板 2 0 を載置する載置面として形成している。

[0025] また、中ケース 4 0 には円筒部 4 3 の外周面の中程から連続して反射壁部 4 4 が一体に突き出し形成され、この反射壁部 4 4 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 2 1 を透過照明するための照明用としての光源 7 0 が配置されている。また、中ケース 4 0 には、光源 7 0 からの光を反射壁部 4 4 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 2 0 の表示部 2 1 側へと反射導光する反射面部 4 5 が中ケース 4 0 の水平壁部 4 2 から連続して一体に形成されている。

- [0026] 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。
- [0027] 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。
- [0028] 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。
- [0029] 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。
- [0030] 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。
- [0031] 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枠状の係合部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。
- [0032] 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の外周部箇所に枠状からなる係合部６００がそれぞれ設けられている。
- [0033] 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。

[0034] 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、本実施形態にあつては中ケース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。

[0035] 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氣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。

[0036] 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に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。

[0037] 従つて、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枠状の係合部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の外周部箇所に枠状からなる係合部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と一体にして下ケース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Ｓ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が設けられている。

[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に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 の実施形態にあつては、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弾性片と三角形の突起部

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 や内ケース 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 EL 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

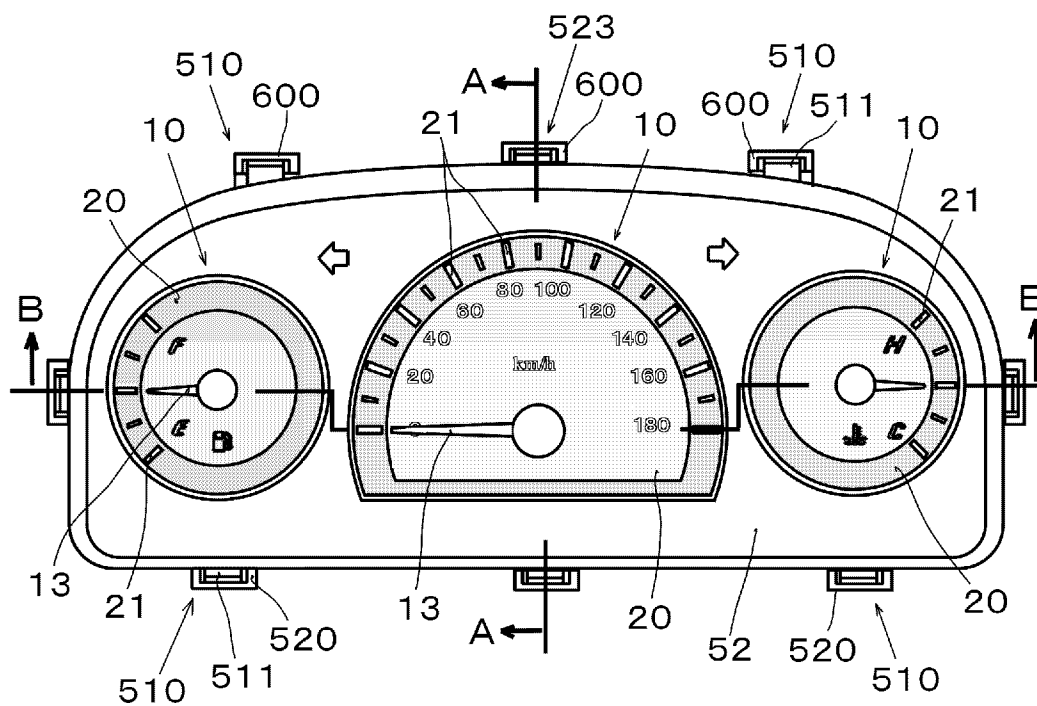
[0055]	S	凹設空間部
	10	指示計器
	11	計器本体
	12	指針軸
	13	指針
	20	表示板
	21	表示部
	22	貫通孔
	30	回路基板
	31	貫通孔
	40	中ケース

- 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

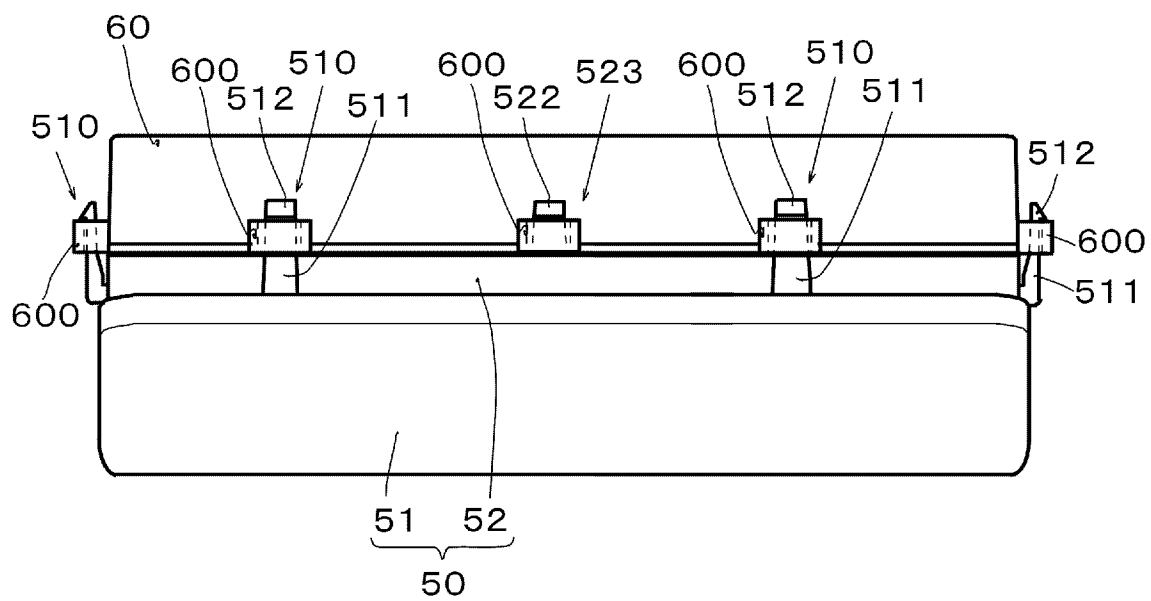
請求の範囲

- [請求項1] 指示計器の前面側に配置される表示板、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。
- [請求項2] 前記回路基板は、前記下ケースと前記中ケースとの間に挟着保持してなることを特徴とする請求項1に記載の計器装置。
- [請求項3] 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請求項1または請求項2に記載の計器装置。
- [請求項4] 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請求項3に記載の計器装置。

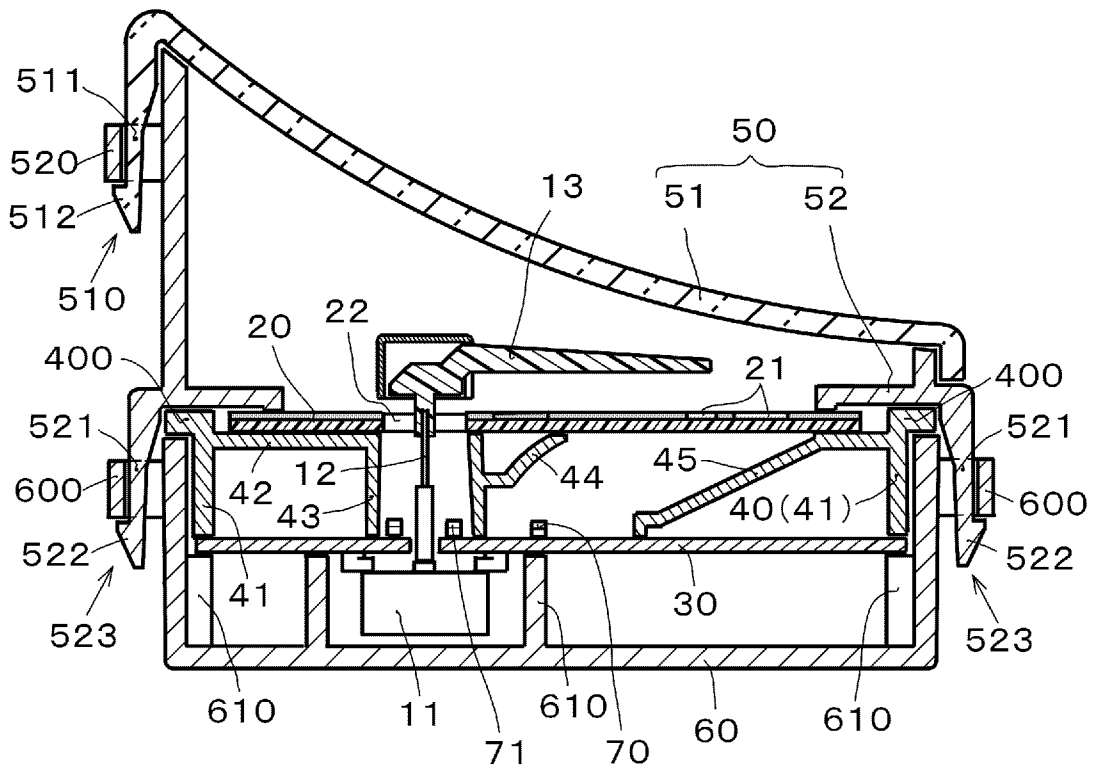
[図1]



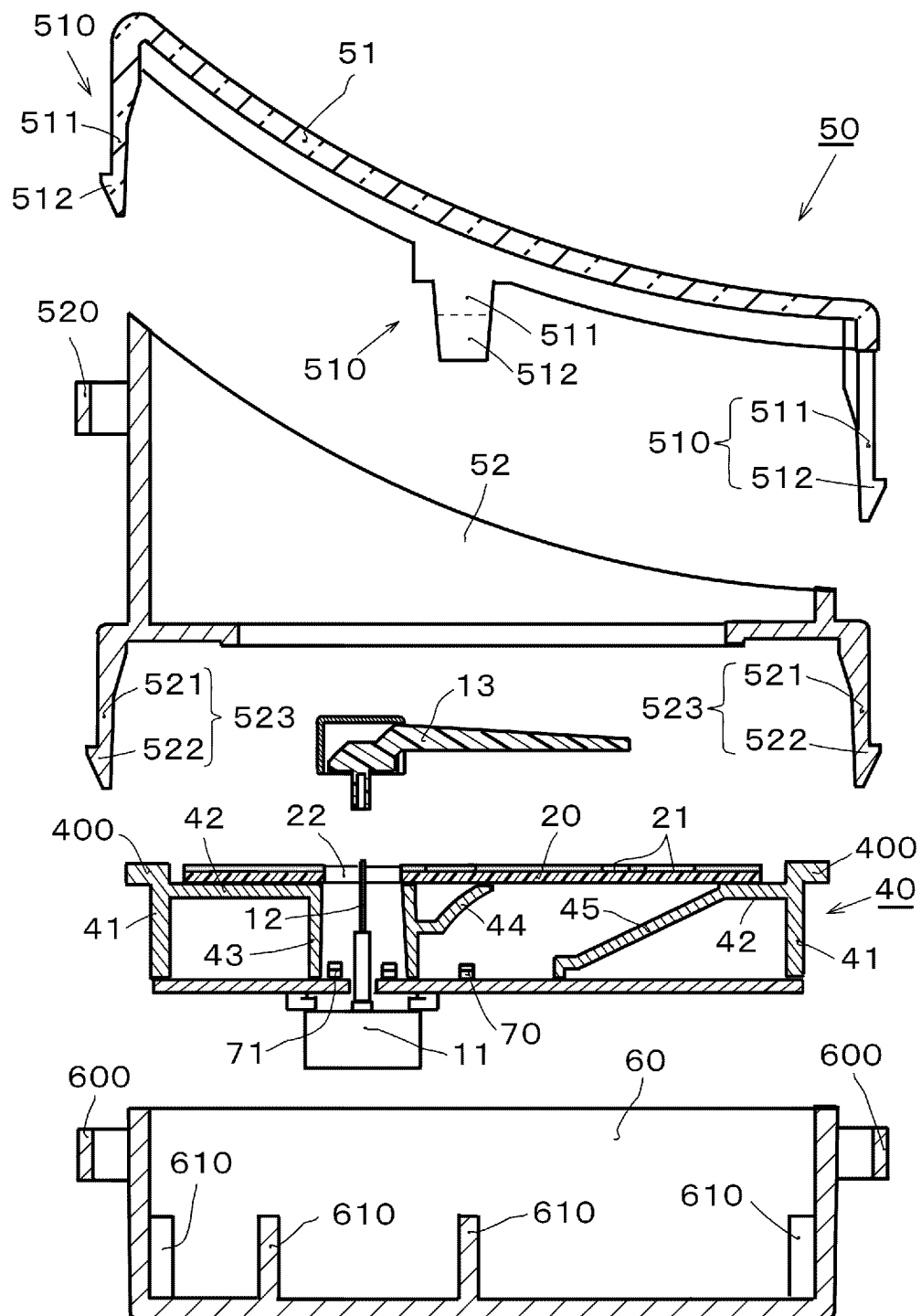
[図2]



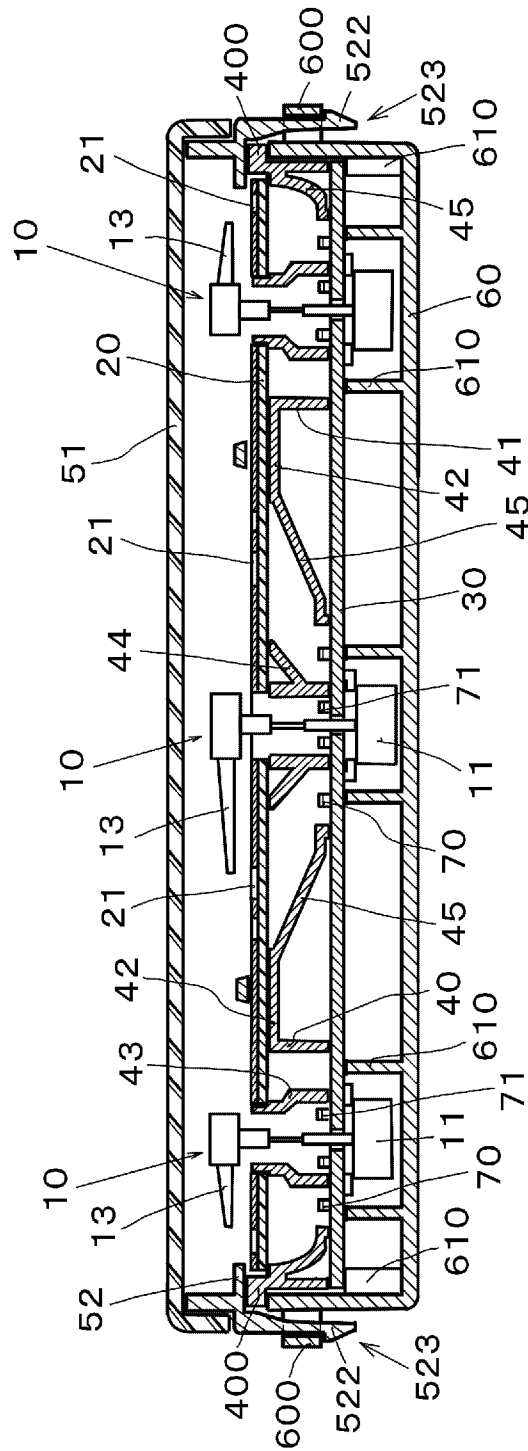
[図3]



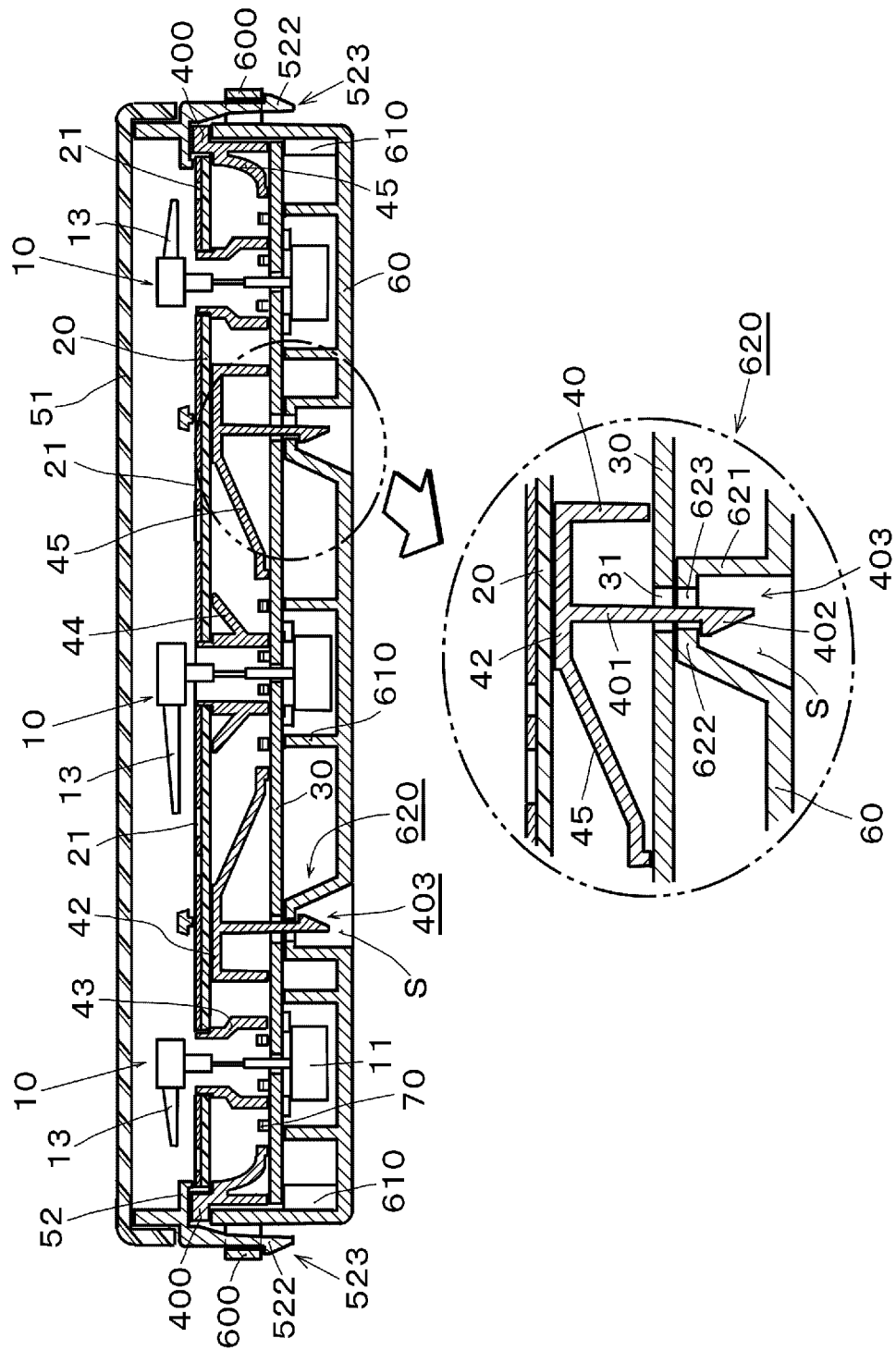
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/072427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D11/24(2006.01)i, G01D11/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01D11/24, G01D11/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-292074 A (Yazaki Corp.), 20 October 2005 (20.10.2005), paragraphs [0001] to [0052]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-3 4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 11299/1981 (Laid-open No. 124722/1982) (Nippon Seiki Co., Ltd.), 03 August 1982 (03.08.1982), page 5, line 1 to page 9, line 8; fig. 3, 4 (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 January, 2011 (07.01.11)

Date of mailing of the international search report
18 January, 2011 (18.01.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/072427

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-124598 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 11 May 2001 (11.05.2001), paragraphs [0012] to [0029]; fig. 1, 2 (Family: none)	4
Y	JP 8-128863 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 21 May 1996 (21.05.1996), paragraphs [0021] to [0029]; fig. 1 to 5 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01D11/24(2006.01)i, G01D11/26(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01D11/24, G01D11/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2005-292074 A（矢崎総業株式会社）2005.10.20, 段落【0001】—【0052】、第1—7図（ファミリーなし）	1-3 4
Y	日本国実用新案登録出願 56-11299 号（日本国実用新案登録出願公開 57-124722 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム（日本精機株式会社）1982.08.03, 第5頁第1行—第9頁第8行、第3, 4図（ファミリーなし）	4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 7 . 0 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 1 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

藤田 憲二

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 1 6

2 F

3 4 8 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-124598 A (日本精機株式会社) 2001.05.11, 段落【0012】－【0029】、第1, 2図 (ファミリーなし)	4
Y	JP 8-128863 A (日本精機株式会社) 1996.05.21, 段落【0021】－【0029】、第1－5図 (ファミリーなし)	4