

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年3月5日 (05.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/028359 A1

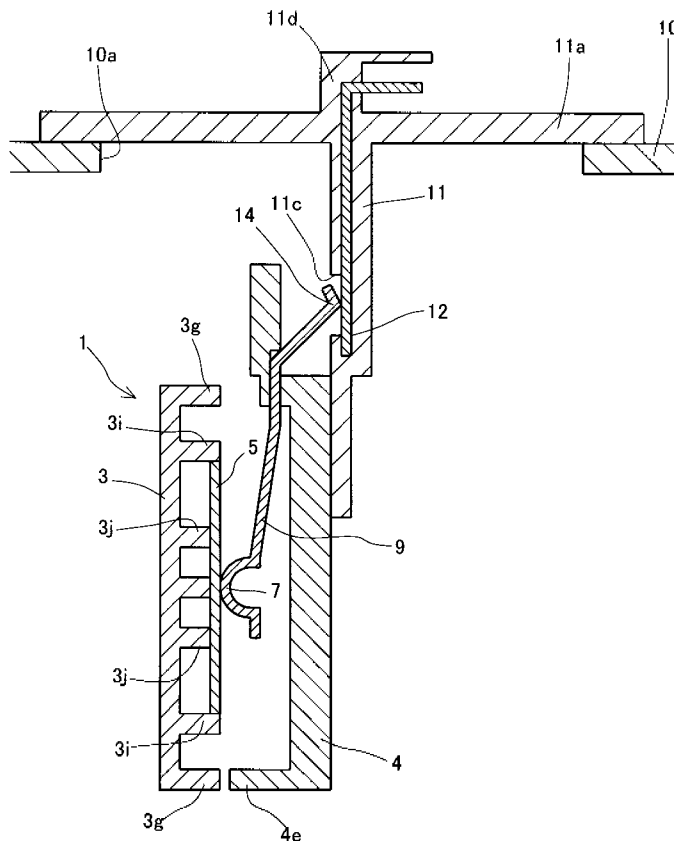
- (51) 国際特許分類:
G01F 23/36 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/064775
- (22) 国際出願日: 2008年8月20日 (20.08.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-225941 2007年8月31日 (31.08.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本
精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒
9408580 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 Ni-
igata (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小出 茂
樹 (KOIDE, Shigeki). 島崎 義之 (SHIMAZAKI,
Yoshiyuki).
- (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID SURFACE DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 液面検出装置

[図4]



(57) Abstract: A liquid surface detection device having excellent assemblability and high electrical reliability. The liquid surface detection device includes a circuit board having a resistive element, an electricity conduction terminal having a sliding contact section sliding on the circuit board, a rotation body for holding the circuit board and moving in response to movement of a liquid surface, and a case body for holding the electricity conduction terminal. An installation section fixed to an installation member for receiving an object to be measured is provided at the case body. A contact section exposed from the case body is provided at the electricity conduction terminal. When the installation section is fixed to the installation member, the contact section comes into electrical contact with an external leading terminal section provided at the installation member.

(57) 要約: 組み付け作業性に優れ、また電氣的な信頼性を向上させることが可能な液面検出装置を提供する。抵抗体を備えた回路基板と、前記回路基板上を摺動する摺動接点部を備えた通電端子と、前記回路基板を保持するとともに液面の変位に基づいて動く回転体と、前記通電端子を保持するケース体と、を備えた液面検出装置であって、被測定対象を収納する収納部材に設けた取付部材に固定するための取付部を前記ケース体に設け、前記ケース体から露出する接点部を前記通電端子に設け、前記取付部を

前記取付部材に固定するときに前記接点部が前記取付部材に設けた外部取出端子部と電氣的に接触するものである。

WO 2009/028359 A1



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

液面検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、燃料タンク内の液面を検出する液面検出装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の液面検出装置は、特許文献1に開示されるものが知られている。この液面検出装置は、抵抗体を備えた回路基板と、前記回路基板上を摺動する摺動接点部を備えた通電端子と、前記回路基板を保持するとともに液面の変位に基づいて動く回転体であるアームホルダと、前記通電端子を保持するケース体と、を備えたものである。このような液面検出装置は、フューエルポンプモジュールやステーなどの取付部材に取り付けられ、液面検出装置の前記通電端子と、前記フューエルポンプモジュールや取付部材に設けられる外部端子と、を配線コードによって電氣的に接続し、前記液面検出装置の出力を外部の伝達するものである。

特許文献1:特開2004-354310号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 従来の液面検出装置には、前記配線コードを用いて前記通電端子と外部端子とを接続するため、組み付け作業性が悪いといった問題点があった。また、電氣的な接続箇所が多く、電氣的な信頼性を低下させてしまうといった問題点を有している。

[0004] そこで、本発明は前述した問題点に着目し、組み付け作業性に優れ、また電氣的な信頼性を向上させることが可能な液面検出装置を提供することを目的とする

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、抵抗体を備えた回路基板と、前記回路基板上を摺動する摺動接点部を備えた通電端子と、前記回路基板を保持するとともに液面の変位に基づいて動く回転体と、前記通電端子を保持するケース体と、を備えた液面検出装置であって、被測定対象を収納する収納部材に設けた取付部材に固定するための取付部を前記ケース体に設け、前記ケース体から露出する接点部を前記通電端子に設け、前記取付

部を前記取付部材に固定するときに前記接点部が前記取付部材に設けた外部取出端子部と電氣的に接続するものである。

[0006] また、本発明は、前記通電端子は、前記摺動接点部と前記接点部とを同一材料にて形成したものである。

[0007] また、本発明は、前記接点部は、折り曲げて形成したものである。

[0008] また、本発明は、前記通電端子は、前記接点部が前記摺動接点部より厚い板状の材料にて形成したものである。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、所期の目的を達成でき、組み付け作業性に優れ、また電氣的な信頼性を向上させることが可能な液面検出装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1実施形態の正面図。

[図2]同実施形態の側面図。

[図3]図1中A－A線の断面図。

[図4]図1中B－B線の断面図。

[図5]図1中C－C線の断面図。

[図6]同実施形態のフレーム(ケース体)の正面図。

[図7]同実施形態のホルダ(回転体)の背面図。

[図8]本発明の第2実施形態の断面図。

符号の説明

- [0011]
- 1 液面検出装置
 - 2 フロートアーム
 - 2a 端部
 - 3 回転体(アームホルダ)
 - 3a 孔
 - 3b 軸部
 - 3c 係止爪
 - 3d 係止片

- 3e アーム保持部
- 3f 開口
- 3g 壁
- 3h 突起(被回動規制部)
- 3i 位置決め壁部
- 3j 底上げ用の壁
- 3k 爪
- 3m 弾性片
- 4 ケース体(フレーム)
- 4a 突出部
- 4b 軸受部
- 4c 開口部(係合部)
- 4d 突部(回動規制部)
- 4e 壁
- 4f 取付部
- 4g 係止爪
- 5 回路基板
- 5a、5b 抵抗体
- 5c 貫通孔
- 5d、5e 電極
- 5f 抵抗体
- 6 摺動接点部(第1の接点)
- 7 摺動接点部(第2の接点)
- 8、9 通電端子
- 10 収納部材(燃料タンク)
- 10a 開口
- 11 取付部材
- 11a 蓋部

11b 貫通孔

11c 開口

11d コネクタ

12 外部取出端子部

13、13a、14、14a 接点部

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、添付図面を用いて本発明の第1実施形態を説明する。

[0013] 本実施形態の液面検出装置1は、液面に浮く図示しないフロートと、前記フロートをその端部に備えたフロートアーム2と、抵抗体5a、5bを備えた回路基板5と、回路基板5上を摺動する摺動接点部6、7を備えた通電端子8、9と、フロートアーム2と回路基板5とを保持するとともに液面の変位に基づいて動く回転体であるアームホルダ3と、通電端子8、9を保持するケース体であるフレーム4とを備えている。なお、フレーム4は、フロートアーム2とアームホルダ3とを回転可能に支持するものである。

[0014] なお、10は、油などの液体である被測定対象、本実施形態では、ガソリンや軽油などの液体燃料を収納する収納部材である燃料タンクである。燃料タンク10は、金属や合成樹脂から構成されている。11は、液面検出装置1を燃料タンク10に固定するための取付部材である。12は、液面検出装置1の通電端子8、9と接触して電氣的に接続する金属からなる外部取出端子部である。

[0015] フロートアーム2は剛性を有する金属製のワイヤであり、一端に前記フロートを備えており、他端側に折り曲げて形成した端部2aを備えている。この端部2aは、フロートアーム2が回転する中心となるものである。

[0016] アームホルダ3は合成樹脂からなり、本実施形態では、円盤形状である。そして、フロートアーム2と回路基板5を保持するものである。アームホルダ3は、フロートアーム2の端部2aが貫通する孔3aを備えている。また、孔3aに対応するように、アームホルダ3の背面に円筒形の軸部3bを備えている。そして、この軸部3bの先端には、係止爪3cを備えた弾性変形可能な係止片3dが2つ設けられている。この係止爪3cを備えた係止片3dは、アームホルダ3をフレーム4に回転可能に取り付けるものである。

[0017] アームホルダ3の上面には、逆さLの字形状のアーム保持部3eが2つ形成されてい

る。このアーム保持部3eは、フロートアーム2の周囲を挟んで固定するものである。このアーム保持部3eは弾性変形可能であり、アーム保持部3eに設けたフロートアーム2の直径より小さい開口3fを備えており、この開口3fからフロートアーム2を挟み込ませて固定するものである。なお、アーム保持部3eは2つ形成されているが、フロートアーム2の固定には、どちらか一方を使用すればよく、どちらのアーム保持部3eを使用するかは、本発明の液面検出装置1の使用条件によって適宜選択すればよい。

[0018] また、アームホルダ3の外周部には、フレーム4側に伸びる壁3gが形成されている。そして、この壁3gの一部に、外側に突出する突起3hが形成されている。この突起3hはフレーム4に当接して、アームホルダ3の回動範囲が規制される。

[0019] また、アームホルダ3の背面には、回路基板5の固定位置を決めるための位置決め壁部3iが形成されており、この位置決め壁部3iは、回路基板5の周囲を囲むように設けられている。また、この位置決め壁部3i内には、回路基板5の表面がアームホルダ3の背面とほぼ同一の高さとなるように、底上げ用の壁3jが形成されている。また、アームホルダ3には、回路基板5を固定するために、爪3kを備えた弾性片3mを2つ備えており、この2つの爪3kを備えた弾性片3mが、回路基板5を弾性片3mを設けていない側の位置決め壁部3iに押さえつけている。

[0020] フレーム4は合成樹脂からなり、本実施形態では、アームホルダ3と同一の材質で形成されている。このフレーム4は、この液面検出装置1を燃料タンク10内に固定するために設けたステーなどの取付部材に固定されるものである。フレーム4には、アームホルダ3を回動可能に取り付けるために、中央に貫通孔からなる軸受部4bを備えた円筒状の突出部4aが設けられている。フレーム4の背面の軸受部4bの開口部は、アームホルダ3の係止爪3cが係止される係合部4cとなっている。

[0021] また、フレーム4には、本実施形態では四角形であり、その四隅にそれぞれ突部4dを備えている。この突部4dのうち2つが、アームホルダ3の突起3hが当接する回動規制部であり、アームホルダ3の回動を規制するものである。また、この突部4dを結ぶように、壁4eがフレーム4の周囲に設けられている。この壁4eとアームホルダ3の壁3gとは当接可能であり、アームホルダ3が回転したときに、過度のブレを抑えるものである。また、フレーム4には、通電端子8、9がインサート成形によって埋め込まれて固定さ

れている。

[0022] また、フレーム4には、燃料タンク10内に設けた取付部材11に固定するための取付部4fを備えている。本実施形態では、取付部4fは、2つ設けられている。この取付部4fは、フレーム4に一体に形成されており、その先端に係止爪4gを備えた弾性片である。この係止爪4gを取付部材11に係止して、液面検出装置1を取付部材11に固定する。

[0023] 回路基板5は硬質の回路基板であり、本実施形態ではセラミックを用いている。この回路基板5の中央部には、貫通孔5cが形成されている。この貫通孔5cはアームホルダ3の軸部3bとフレーム4の突出部4aが貫通するものである。そして、回路基板5はアームホルダ3に形成した位置決め壁部3i内に収納され、そして、弾性片3mに設けられた爪3hによって、アームホルダ3に固定されている。

[0024] 回路基板5上には2つの抵抗体5a、5bが設けられている。この抵抗体5a、5bは酸化ルテニウムなどから構成されている。そして、この抵抗体5a、5bと接続する電極5dが設けられている。この電極5dの材質は銀パラジウム合金などによって形成されている。この電極5dは、詳しくは図示していないが、それぞれ独立しており、抵抗体5a、5bによって接続されている。この電極5dは、通電端子9の第2の接点7が摺動する第1の摺動路を形成している。

[0025] また、回路基板5上には、電極5dと電氣的に接続された電極5eが形成されている。この電極5eも電極5dと同一の材料で形成されている。この電極5eは、通電端子8の第1の接点6が摺動する第2の摺動路を形成している。本実施形態では、電極5dと電極5eとの間に抵抗体5fを設けている。この抵抗体5fも抵抗体5a、5bと同一の材料で形成されている。第1、第2の接点6、7が接触する電極5d、5eの形状は、回路基板5がアームホルダ3とともに回転する回転中心に対して点対称の形状であり、また、この回路基板5が長方形であるため、この回路基板5を180度反転させて取り付けても、液面の検出には何ら問題がないため、回路基板5の組み付けに関しては、誤って組み付けるという問題は発生しない。

[0026] また、この回路基板5の電極5d、5eを設けた面はフレーム4に対向しており、結果的に、フレーム4で覆われ、電極5d、5eを設けた側が外部に露出していないために、

他の部品による接触を防止し、電極5d、5eの断線などを防止することができる。

[0027] 通電端子8、9は、それぞれに摺動接点部である第1、第2の接点6、7を備えている。また、通電端子8、9は、それぞれに接点部13、14を備えている。

[0028] 通電端子8、9は板状で、その材質は本実施形態では洋白からなる。第1、第2の接点6、7は複数の接触点を備えており、本実施形態ではそれぞれ3つ備えている。また、第1、第2の接点6、7が良好に電極5e、5dに接触するために、通電端子8、9の中程で、図4中左方向に折り曲げられている。また、第1、第2の接点6、7が電極5e、5dを良好に摺動できるように、その先端部が図4で示すように、断面形状が左方向に突出した円弧状に折り曲げられている。この通電端子8、9の弾性の力によって、アームホルダ3は、その回転軸方向に対して、フレーム4から離れる方向に押されている。

[0029] また、接点部13、14は、フレーム4から露出しており、第1、第2の接点6、7とは異なり、接触点は単一である。また、接点部13、14が良好に外部取出端子部12に接触するために、通電端子8、9の中程で、図4中右方向に折り曲げられている。また、接点部13、14は、その先端側が図4中左方向に折り曲げられている。この通電端子8、9の弾性の力によって、接点部13、14は、外部取出端子部12に十分な接触圧にて接触する。また、フレーム4に設けた2つの取付部4fの間に、接点部13、14を設けてある。このように構成したことによって、接点部13、14と外部取出端子部12とを確実に接続することができる。

[0030] この通電端子8、9は、外部取出端子部12と電氣的に接続し、図示しない外部回路などに接続される。

[0031] この液面検出装置1は、前記フロートの変動に伴いフロートアーム2とアームホルダ3が回転する。これによって、アームホルダ3に固定された回路基板5が回転する。この回転に伴い、第1の接点6が電極5eの少なくとも1つと接触する。これによって、抵抗体5a、5bの抵抗値を変化させた電気信号を前記外部回路に出力するものである。

[0032] 取付部材11は、合成樹脂からなり、燃料タンク10に設けた開口10aを塞ぐ蓋部11aと一体に形成されている。取付部材11は、蓋部11aに対して垂直方向に突出形成されている。取付部材11は、液面検出装置1のフレーム4に設けた取付部4fに係止

する貫通孔11bを備えている。

- [0033] また、取付部材11には、外部取出端子部12が内蔵されている。この取付部材11に内蔵された外部取出端子部12が露出する開口11cが設けられている。この開口11cを介して、通電端子8、9と外部取出端子部12とが接触する。
- [0034] なお、11dは、コネクタであり、蓋部11aに一体に形成されている。このコネクタ11dを介して、図示しない外部回路などに接続される。
- [0035] 以上のように構成した液面検出装置1を取付部材11に固定するのは、液面検出装置1のフレーム4に設けた取付部4fを取付部材11に設けた貫通孔11bに挿入して、取付部4fの先端に設けた係止爪4gを貫通孔11bの周囲に係止し固定する。
- [0036] 液面検出装置1を取付部材11に固定するときに、液面検出装置1の通電端子8、9の接点部13、14が取付部材11に設けた外部取出端子部12と接触し、接点部13、14と外部取出端子部12とが電氣的に接続する。
- [0037] 以上のように構成したことによって、従来のような配線コードを不要とすることができ、組み付け作業性に優れ、また電氣的な信頼性を向上させることが可能な液面検出装置を提供することができる。
- [0038] また、通電端子8、9は、摺動接点部6、7と接点部13、14とを同一材料にて形成したことによって、コストを削減することができる。
- [0039] 次に本発明の第2実施形態を、図8を用いて説明する。なお、前記各実施形態と同一および相当個所には同一符号を付して、その詳細な説明は省略する。
- [0040] 摺動する摺動接点部6、7と回路基板5の電極5d、5eとの接触圧は、むやみに高くすると、摺動接点部6、7や電極5d、5eの摩耗などの問題が発生するが、押し当てて接触する接点部13a、14aと外部取出端子部12との接触圧は高く設定したほうが良好な電氣的な接続を得ることができる。本実施形態では、接点部13a、14aと外部取出端子部12との接触圧は高くするために、板状の金属を折り曲げて接点部13a、14aの厚さを増し、接点部13a、14aの剛性を上げたものである。このように構成したことによって、接点部13a、14aと外部取出端子部12との接触圧を高めることができ、確実な電氣的接続を行うことができる。
- [0041] また、接点部13、14と外部取出端子部12との接触圧を高くするために、接点部13

、14の剛性を上げるには、他の実施形態として、接点部13、14が摺動接点部6、7より厚い板状の材料にて形成したものであってもよい。このように構成しても、接点部13、14の剛性を高め、接点部13、14と外部取出端子部12との接触圧を高めることができ、確実な電氣的接続を行うことができる。

[0042] なお、前記各実施形態では、取付部材11は、液面検出装置1を取り付ける専用部品であったが、前記実施形態に限定されるものではなく、燃料供給ポンプを収納するケースなどと兼用したものであってもよい。

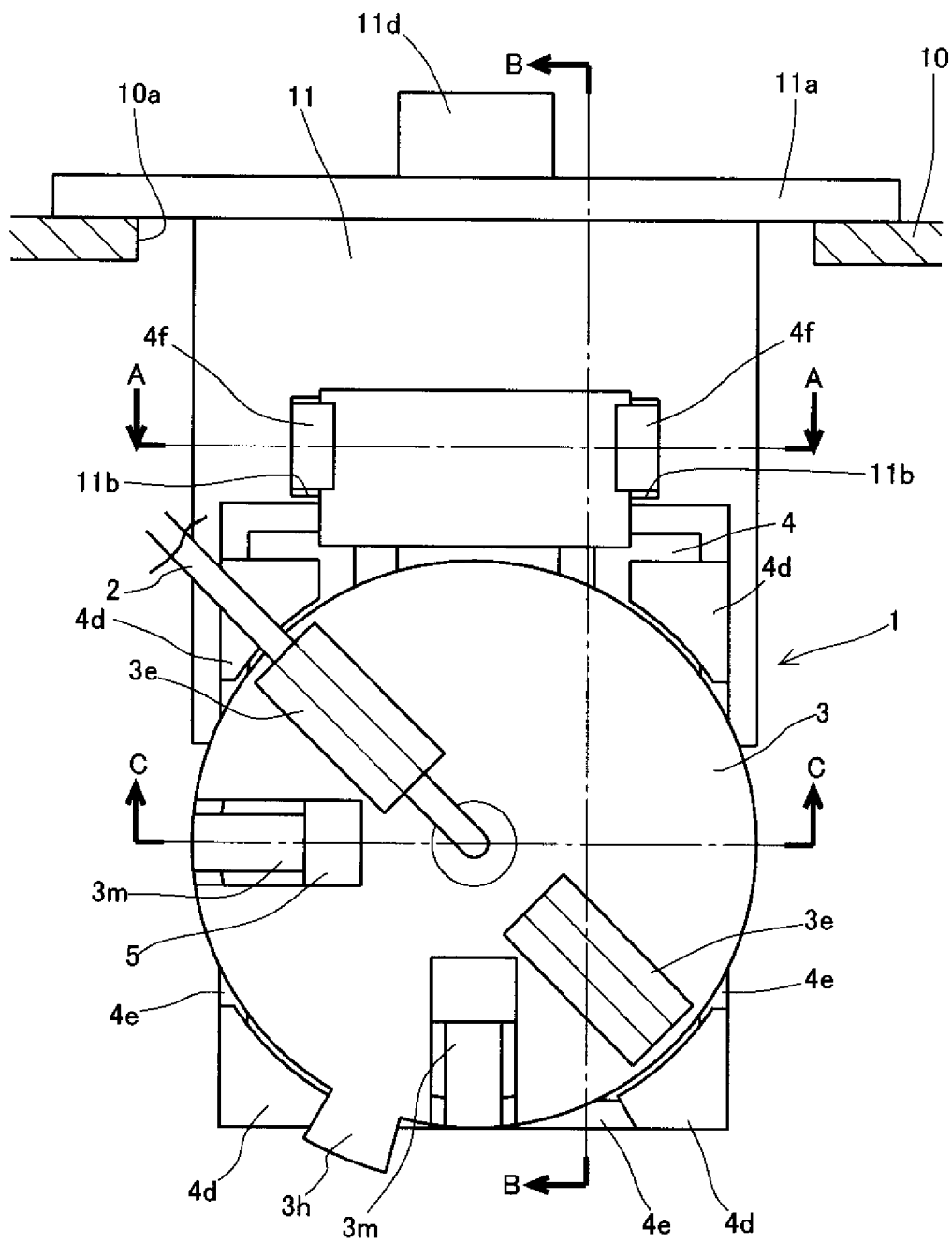
産業上の利用可能性

[0043] 本発明は、燃料タンク内の液面を検出する液面検出装置に利用可能である。

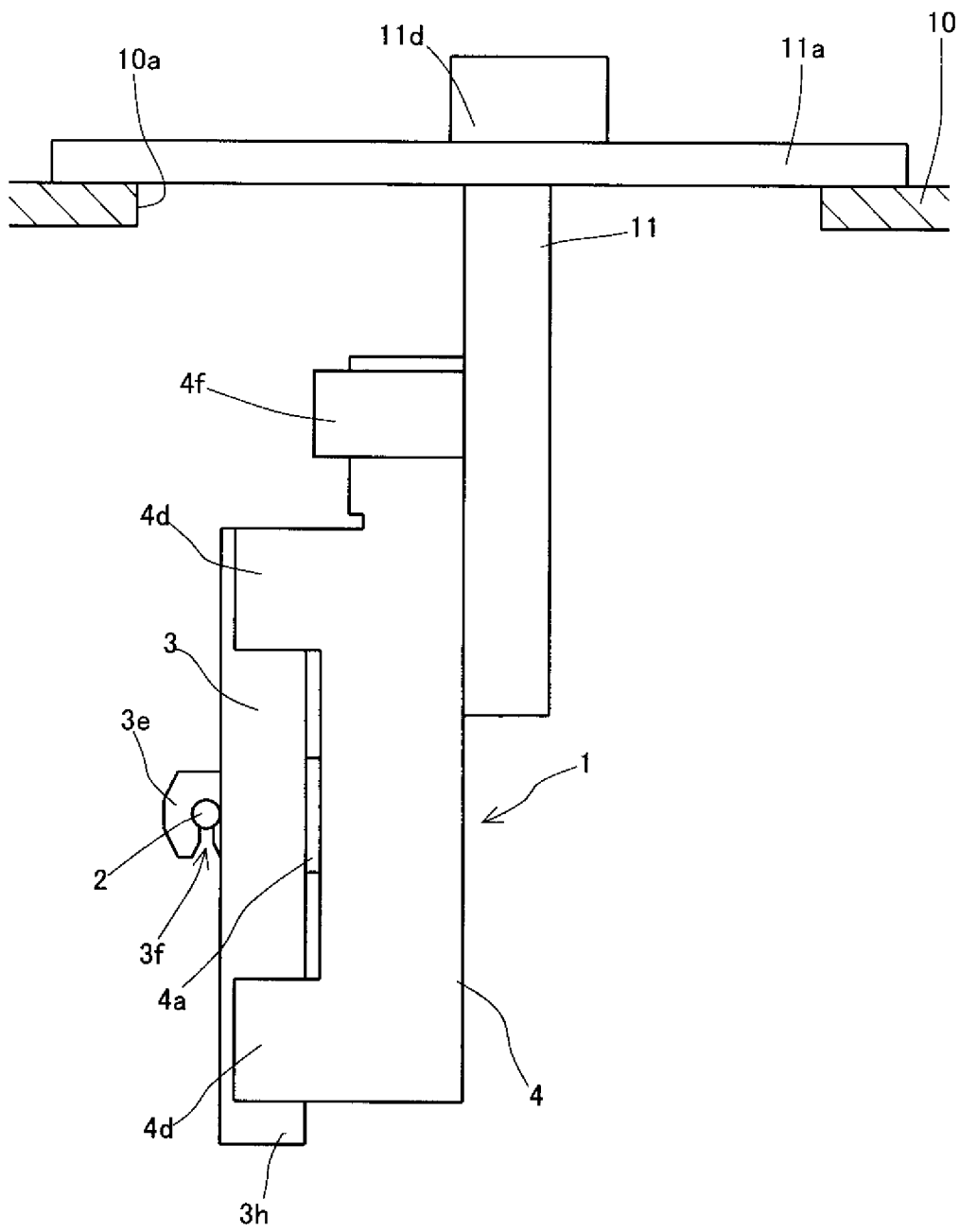
請求の範囲

- [1] 抵抗体を備えた回路基板と、前記回路基板上を摺動する摺動接点部を備えた通電端子と、前記回路基板を保持するとともに液面の変位に基づいて動く回転体と、前記通電端子を保持するケース体と、を備えた液面検出装置であつて、被測定対象を収納する収納部材に設けた取付部材に固定するための取付部を前記ケース体に設け、前記ケース体から露出する接点部を前記通電端子に設け、前記取付部を前記取付部材に固定するときに前記接点部が前記取付部材に設けた外部取出端子部と電気的に接続することを特徴とする液面検出装置。
- [2] 前記通電端子は、前記摺動接点部と前記接点部とを同一材料にて形成したことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。
- [3] 前記接点部は、折り曲げて形成したことを特徴とする請求項2に記載の液面検出装置。
- [4] 前記通電端子は、前記接点部が前記摺動接点部より厚い板状の材料にて形成したことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。

[図1]



[図2]



[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01F23/36(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)

G01F23/36

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
A	JP 2005-241553 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 08 September, 2005 (08.09.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2003-214923 A (Denso Corp.), 30 July, 2003 (30.07.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 5-215592 A (Nippondenso Co., Ltd.), 24 August, 1993 (24.08.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
02 October, 2008 (02.10.08)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2008 (14.10.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/064775

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6138524 A (DENSO CORP.), 31 October, 2000 (31.10.00), Full text; all drawings & JP 10-26552 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01F23/36(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. G01F23/36

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 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
A	J P 2 0 0 5 - 2 4 1 5 5 3 A（日本精機株式会社）2 0 0 5 . 0 9 . 0 8、全文、全図（ファミリーなし）	1 - 4
A	J P 2 0 0 3 - 2 1 4 9 2 3 A（株式会社デンソー）2 0 0 3 . 0 7 . 3 0、全文、全図（ファミリーなし）	1 - 4
A	J P 5 - 2 1 5 5 9 2 A（日本電装株式会社）1 9 9 3 . 0 8 . 2 4、全文、全図（ファミリーなし）	1 - 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 2 . 1 0 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 4 . 1 0 . 2 0 0 8

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）

松川 直樹

2 F

8 8 0 4

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

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 請求の範囲の番号
A	US 6138524 A (DENSO CORPORATION) 2000. 10. 31、全文、全図 & JP 10-26552 A	1-4