

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/065223 A1

(43) 国際公開日

2011年6月3日(03.06.2011)

PCT

- (51) 国際特許分類:
G01F 23/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/069979
- (22) 国際出願日: 2010年11月10日(10.11.2010)
- (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 2009-270920 2009年11月30日(30.11.2009) 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34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): 市沢 寿人 (ICHISAWA, Hisahito).
- (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).

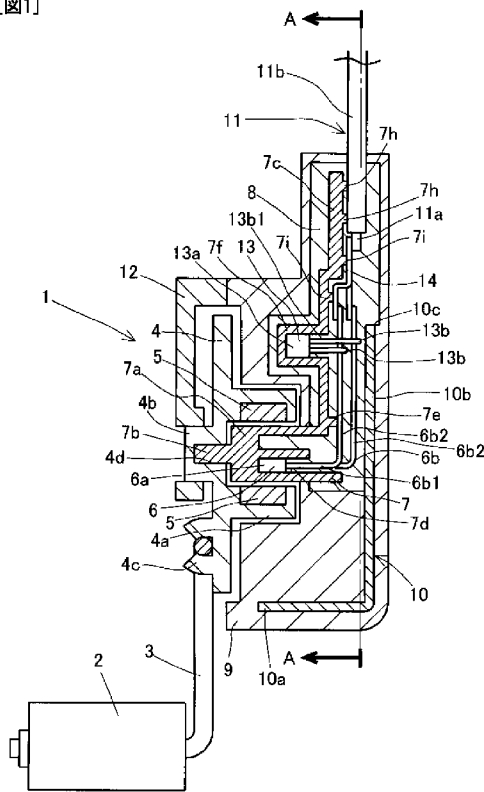
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID LEVEL DETECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 液面検出装置

[図1]



(57) Abstract: Disclosed is a liquid level detection device that can be miniaturized. The liquid level detection device (1) is provided with: a float arm (3) that is provided with a float (2) that moves, tracking the displacement of a liquid level; a magnet (4) that rotates in accordance with the motion of the float arm (3); a detection element (6) that detects the magnetic variation of the magnet (4); and an electronic component (13) that is electrically connected to the detection element (6). The detection element (6) is provided with a main body (6a) and at least three leads (6b). The ends (6b2) of the plurality of leads (6b) are folded in a manner so that adjacent leads (6b) are in differing positions with respect to the direction of the axis of rotation of the magnet (4). The electronic component (13) is provided with a main body section (13a) and two lead sections (13b). The ends (13b2) of the plurality of lead sections (13b) are folded in a manner so that each is in a differing position with respect to the direction of the axis of rotation of the magnet (4). The leads (6b) of the detection element (6) and the lead sections (13b) of the electronic component (13) are electrically connected.

(57) 要約: 小型化を達成することが可能な液面検出装置を提供する。液面の変位に追従作動するフロート2を備えたフロートアーム3と、フロートアーム3の作動に伴って回転するマグネット4と、マグネット4の磁気変化を検出する検出素子6と、検出素子6と電気的に接続する電子部品13とを、を備えた液面検出装置1において、検出素子6は本体6aと少なくとも3本のリード6bとを備え、複数のリード6bの先端側6b2を隣り合うリード6bに対してマグネット4の回転軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、電子部品13は本体部13aと2本のリード部13bとを備え、複数のリード部13bの先端側13b2を互いにマグネット4の回転軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、検出素子6のリード6bと電子部品13のリード部13bとを電気的に接続したものである。

である。

WO 2011/065223 A1

明 細 書

発明の名称：液面検出装置

技術分野

[0001] 本発明は、タンク内の燃料などの液体の液面を検出する液面検出装置に関するものである。

背景技術

[0002] 自動車のタンク内の燃料などの液体の液面を検出するため、磁電変換素子を用いた非接触式の液面検出装置が提案されている。

[0003] この液面検出装置は、一組のターミナルの所定の箇所に磁電変換素子、電子部品及び一対のステータを固定してターミナルアッシーとし、該ターミナルアッシーをハウジングにインサート成形してターミナルアッシーを合成樹脂製のハウジング内に埋設したものである（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-251780号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、前記液面検出装置は、前記ターミナルが、導電性金属板をプレス加工して形成された板形状であり、この板形状のターミナルに、前記磁電変換素子や抵抗及びコンデンサなどの電子部品が、電氣的に接続されていることによって、液面検出装置の小型化しにくい、特に、マグネットの回転軸方向に対して垂直方向に小型化しにくいという問題点があった。

[0006] そこで、本発明は前述した問題点に着目し、小型化を達成す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

[0007] 本発明では、液面の変位に追従作動するフロートを備えたフロートアームと、前記フロートアームの作動に伴って回動するマグネットと、前記マグネ

ットの磁気変化を検出する検出素子と、前記検出素子と電氣的に接続する電子部品とを、を備えた液面検出装置において、前記検出素子は本体と少なくとも3本のリードとを備え、前記複数のリードの先端側を隣り合う前記リードに対して前記マグネットの回動軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、前記電子部品は本体部と2本のリード部とを備え、前記複数のリード部の先端側を互いに前記マグネットの回動軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、前記検出素子の前記リードと前記電子部品の前記リード部とを電氣的に接続したものである。

- [0008] また、前記リードと前記リード部とを溶接によって接続したものである。
- [0009] また、前記検出素子と前記電子部品とを保持するホルダ部材を設けたものである。
- [0010] また、前記ホルダ部材に前記検出素子の前記本体と前記リードとを保持する保持部を設けたものである。
- [0011] また、前記ホルダ部材に前記電子部品の前記本体部と前記リード部とを保持する保持部を設けたものである。
- [0012] また、前記リードの本体側を前記マグネットの回轉軸方向に向けたものである。
- [0013] また、前記リード部の本体部側を前記マグネットの回轉軸方向に向けたものである。
- [0014] また、前記3本のリードの前記先端側を並べ、前記リードの脇に前記電子部品を配設したものである。

発明の効果

- [0015] 本発明の液面検出装置は、小型化を達成す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

- [0016] [図1]本発明の第1実施形態の液面検出装置の断面図。
[図2]図1中A-A線の断面図。
[図3]図2中B-B線の断面図。

[図4] 図2中C-C線の断面図。

発明を実施するための形態

- [0017] 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。
- [0018] 本発明の液面検出装置1は、フロート2と、フロートアーム3と、アームホルダ4と、マグネット5と、検出素子6と、ホルダ部材7と、第1ケース体8と、第2ケース体9と、フレームカバー12と、電子部品13とを備えたものである。なお、10は、シールドケースであり、11は、電気接続部材であり、14は、導電板である。
- [0019] フロート2は、液体燃料などの液体の液面に浮き、前記液面の変位に追従作動するものであり、本実施形態において、ステンレスなどの腐食しにくい金属から形成されている。なお、フロート2の材質は本実施形態に限定されるものではなく、合成樹脂などで形成してもよい。
- [0020] フロートアーム3は、非磁性体の金属で形成されており、一端でフロート2を保持し、他端でアームホルダ4に取り付けられている。
- [0021] アームホルダ4は、合成樹脂からなり、フロートアーム3とマグネット5を保持している。
- [0022] アームホルダ4は、円筒部4aを備えており、この円筒部4aの内側にマグネット5を備えている。また、アームホルダ4は、アーム保持部4cによってフロートアーム3を保持している。
- [0023] また、アームホルダ4の中央部には、円柱部4bが設けられており、この円柱部4bにホルダ部材7の後述する支軸部を回動可能に支持する凹部からなる軸受け4dを備えており、アームホルダ4は、ホルダ部材7に回動可能に支持されている。
- [0024] また、アームホルダ4の図1中左側には、フレームカバー12が配設され、第2ケース体9に固定されている。このフレームカバー12は、アームホルダ4を抜け止め状態にて保持するとともに、アームホルダ4の円柱部4bを軸支する軸受けの機能を果たしている。
- [0025] マグネット5は、環状で、2極着磁されたものであり、アームホルダ4の

成形と同時にインサート成形などの手段によって一体に形成されている。マグネット5は、第2ケース体9の後述する円柱部の外周に対向するように配置され、検出素子6を囲むように配設されている。マグネット5は、フロートアーム3の作動に伴って回転する。

[0026] 検出素子6は、例えば、ホール素子などの磁電変換素子からなり、マグネット5の回転に伴う磁気の変化を検出し検出信号を出力する。検出素子6は、検出部を樹脂で覆った本体6aと、この本体6aから延びるリード6bとで構成されている。

[0027] 本実施形態の検出素子6は、3本のリード6bを備えている。このリード6bは、折り曲げた部分を境として、本体側6b1と先端側6b2とを分かれており、リード6bの本体側6b1は、検出素子6の本体6aとともにマグネット5の回転軸方向に向いており、リード6bの先端側6b2は、マグネット5の回転軸方向に対して垂直方向に折り曲げられている。そして、複数のリード6bの先端側6b2は、隣り合うリード6bの先端側6b2は、マグネット5の回転軸方向に対して異なる位置となっている。本実施形態では、3本のリード6bのうち、中央のリード6bの先端側6b2と両脇の2本のリード6bの先端側6b2とは、マグネット5の回転軸方向に対して、中央のリード6bの先端側6b2は、両脇の2本のリード6bの先端側6b2よりマグネット5から離れた位置に設けられている。

[0028] 検出素子6は、ホルダ部材7に配設され、リード6bは、電子部品13のリード部13bや導電板14と電氣的に接続されている。リード6bのリード部13bや導電板14との接続は、溶接によって接続されている。なお、検出素子6は、例えばMR素子などの検出素子を用いてもよい。

[0029] ホルダ部材7は、合成樹脂、たとえば、ポリブチレンテレフタレート（PBT）のような合成樹脂からなる。ホルダ部材7は、アームホルダ4を回転可能に支持する支軸部7bを備えた円柱部7aを有している。又、ホルダ部材7は、円柱部7aの中心軸に対して垂直方向に延長形成された枠体7cを備えている。

- [0030] ホルダ部材 7 の円柱部 7 a には、検出素子 6 の本体 6 a を保持する凹部からなる第 1 保持部 7 d が設けられている。また、枠体 7 c には、検出素子 6 のリード 6 b に当接し保持する第 2 保持部 7 e が設けられている。この第 2 保持部 7 e は、検出素子 6 の各リード部 6 b の先端側 6 b 2 に当接するものである。
- [0031] 枠体 7 c には、他に、電子部品 1 3 の本体部 1 3 a を保持する第 3 保持部 7 f、リード部 1 3 b を保持する第 4 保持部 7 g、電気接続部材 1 1 を保持する第 5 保持部 7 h、導電板 1 4 を保持する第 6 保持部 7 i を備えている。
- [0032] 第 3 保持部 7 f は、電子部品 1 3 の本体部 1 3 a のマグネット 5 の回転軸方向の移動と傾きを規制するものであり、本実施形態では、カップ形状である。このカップ形状の内部に電子部品 1 3 の本体部 1 3 a を収納する。なお、第 3 の保持部 7 f の形状は、カップ形状に限定されるものではなく、電子部品 1 3 の本体部 1 3 a のマグネット 5 の回転軸方向の移動と傾きを規制するものであればよい。第 4 保持部 7 g は、電子部品 1 3 a の各リード部 1 3 b に当接し保持するものである。第 5 保持部 7 h は、電気接続部材 1 1 に当接するとともに、電気接続部材 1 1 を両側から挟む壁部を備えており、電気接続部材 1 1 を保持するものである。第 6 保持部 7 i は、導電板 1 4 に当接し、保持するものである。
- [0033] 電子部品 1 3 は、例えば、コンデンサやダイオードなどで、検出素子 6 の入出力のノイズ低減を図るものである。電子部品 1 3 は、検出素子 6 の 3 本並んだリード 6 b の先端側 6 b 2 に対して、リード 6 b の脇に配設されている。電子部品 1 3 は、本体部 1 3 a と、この本体部 1 3 a から延びるリード部 1 3 b とで構成されている。
- [0034] 本実施形態の電子部品 1 3 は、2 本のリード部 1 3 b を備えている。このリード部 1 3 b は、折り曲げた部分を境として、本体側 1 3 b 1 と先端側 1 3 b 2 とを分かれており、リード部 1 3 b の本体側 1 3 b 1 は、電子部品 1 3 の本体部 1 3 a とともにマグネット 5 の回転軸方向に向いており、リード部 1 3 b の先端側 1 3 b 2 は、マグネット 5 の回転軸方向に対して垂直方向

に折り曲げられており、検出素子6のリード6bの先端側6b2に対して直角に交わる方向に折り曲げられている。そして、複数のリード部13bの先端側13b2は、各リード部13bの先端側13b2は、マグネット5の回転軸方向に対して異なる位置となっている。本実施形態では、2本のリード部13bのうち、一方のリード部13bの先端側13b2と他方のリード部13bの先端側13b2とは、マグネット5の回転軸方向に対して、一方のリード部13bの先端側13b2は、他方のリード部13bの先端側13b2よりマグネット5から離れた位置に設けられている。

[0035] 電子部品13のリード部13bは、検出素子6のリード6bと電氣的に接続されている。リード部13bは、リード6bに溶接によって接続されている。

[0036] 第1ケース体8は、低圧で成形可能な合成樹脂、たとえば、ポリエステル系の合成樹脂からなり、検出素子6、ホルダ部材7の一部、電気接続部材11の一部、電子部品13及び導電板14は、第1ケース体8をインサート成形によって形成したことによって覆われている。ホルダ部材7の円柱部7aの一部と支軸部7bとは、第1ケース体8で覆われずに露出している。

[0037] 第2ケース体9は、合成樹脂、たとえば、PBTやポリアセタール（POM）などの合成樹脂からなり、ホルダ部材7の円柱部7aの一部と支軸部7bとを除いて、第1ケース体8とシールドケース10を覆っている。

[0038] ホルダ部材7と第2ケース体9とを同一の材料、例えば、PBTで形成したことによって、第2ケース体9を形成するとき、ホルダ部材7と第2ケース体9とが、溶融して、ホルダ部材7と第2ケース体9とが接着する。よって、ホルダ部材7と第2ケース体9との接着部分から第2ケース体9内に、燃料などが浸入することを防止することができる。

[0039] 第1ケース体8と、第2ケース体9の熱膨張係数は、近似であり、温度変化による剥離などを防止している。

[0040] シールドケース10は、検出素子6を外部磁界から保護するものであり、例えば、鉄ニッケル合金製で、円筒部10aと底部10bとを備えたカップ

形状である。円筒部 10 a の一部には、第 1 ケース体 8 をシールドケース 10 の外へ引き出すための切り欠き部 8 c を備えている。

- [0041] シールドケース 10 は、円筒部 10 a と底部 10 b で形成される凹部内に、第 1 ケース体 8 を収納した状態で、第 2 ケース体 9 で覆われるものである。シールドケース 10 は、第 1 ケース体 8 の検出素子 6 に対応する部位を収納するように形成されている。このシールドケース 10 によって、液面検出装置 1 の外部側からの磁気の影響を遮断することができ、高精度の検出出力を得ることができる。
- [0042] シールドケース 10 を第 2 ケース体 9 で覆ったことによって、シールドケース 10 の変形を防止することができる。このシールドケース 10 変形を防止することによって、磁気特性の変化を防止することができる。さらに、シールドケース 10 の腐食を防止することができる。特に、前記燃料がアルコールを含有する場合に効果的である。
- [0043] 電気接続部材 11 は、本実施形態では、リード線であり、銅などの導電性の良好な導体 11 a と、この導体 11 a を覆う絶縁被膜 11 b とで構成されている。リード線 11 の導体 11 a が、導電板 14 と電氣的に接続されている。
- [0044] 導電板 14 は、導電性を有する金属からなり、検出素子 6 のリード 6 b と電気接続部材 11 とを電氣的に接続するものである。導電板 14 とリード 6 b と電気接続部材 11 とは、溶接によって、電氣的に接続されている。
- [0045] また、本実施形態では、3つの導電板 14 のうち、両脇の導電板 14 は、クランク状に折り曲げられており、マグネット 5 の回動軸方向に対して異なる位置となっているリード 6 b の先端側 6 b 2 と、同等の位置に整列している3本の電気接続部材 11 との接続を容易にするものである。なお、両脇の導電板 14 にクランク状の折り曲げを施さず平板とし、代わりに、電気接続部材 11 をマグネット 5 の回転軸方向に対して異なるように配置しても良い。
- [0046] 検出素子 6 のリード 6 b、電気接続部材 11、電子部品 13 のリード部 1

3 b 及び導電板 1 4 との電氣的接続は、ホルダ部材 7 に、検出素子 6、電気接続部材 1 1、電子部品 1 3 及び導電板 1 4 を配置し、溶接して電氣的接続を行うものである。

[0047] 以上のように構成により、板形状のターミナルを用いることなく、検出素子 6 の棒状のリード 6 b に電子部品 1 3 を電氣的に接続することによって、小型化を達成することが可能な液面検出装置 1 を提供することができる。

[0048] なお、本実施形態では、電気接続部材として、リード線を用いていたが、本実施形態に限定されるものではなく、例えば、導電板 1 4 の一部を露出させて接触部を備えた端子としてもよい。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明は、タンク内の各種液体の液面を検出する液面検出装置に利用可能である。

符号の説明

- [0050]
- | | |
|-------|----------|
| 1 | 液面検出装置 |
| 2 | フロート |
| 3 | フロートアーム |
| 5 | マグネット |
| 6 | 検出素子 |
| 6 a | 本体 |
| 6 b | リード |
| 6 b 2 | リード（先端側） |
| 7 | ホルダ部材 |
| 7 d | 第 1 保持部 |
| 7 e | 第 2 保持部 |
| 7 f | 第 3 保持部 |
| 7 g | 第 4 保持部 |
| 1 3 | 電子部品 |
| 1 3 b | リード部 |

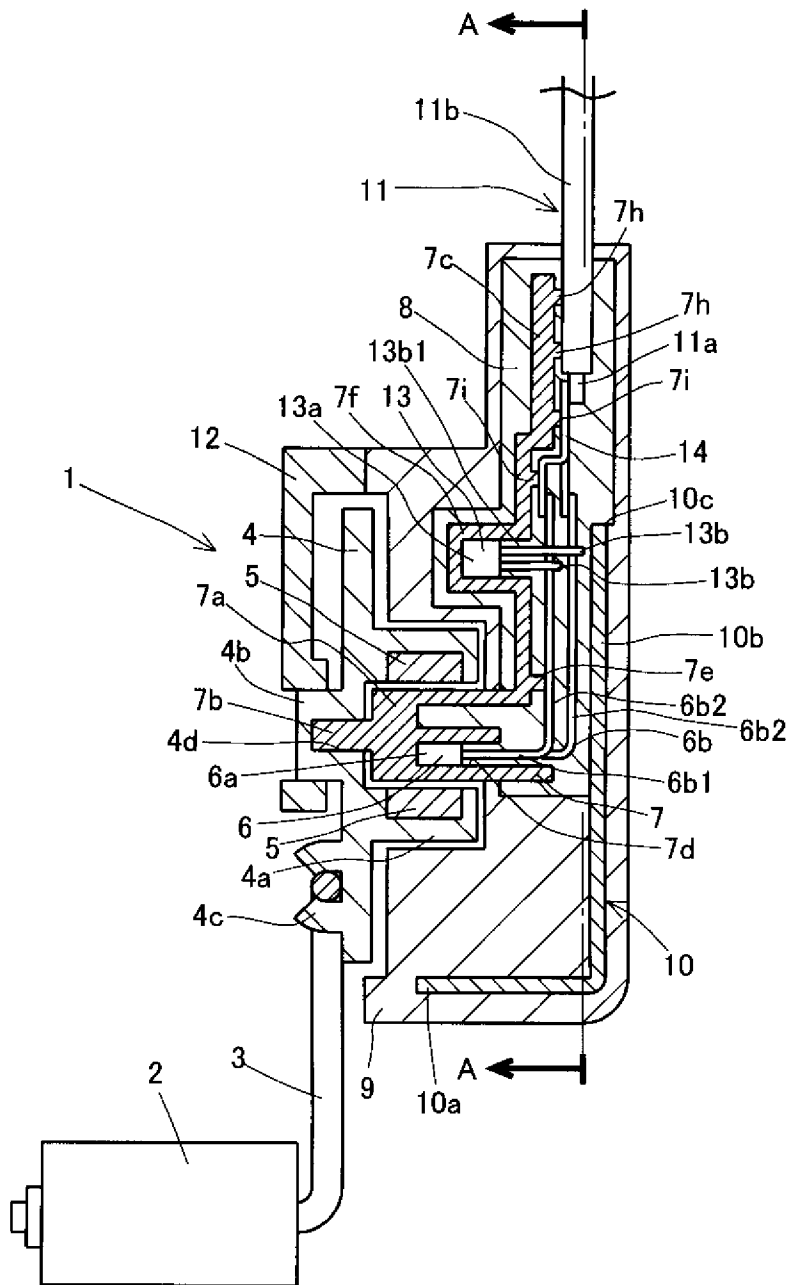
1 3 b 1 リード部（本体部側）

1 3 b 2 リード部（先端側）

請求の範囲

- [請求項1] 液面の変位に追従作動するフロートを備えたフロートアームと、前記フロートアームの作動に伴って回転するマグネットと、前記マグネットの磁気変化を検出する検出素子と、前記検出素子と電気的に接続する電子部品とを、を備えた液面検出装置において、前記検出素子は本体と少なくとも3本のリードとを備え、前記複数のリードの先端側を隣り合う前記リードに対して前記マグネットの回転軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、前記電子部品は本体部と2本のリード部とを備え、前記複数のリード部の先端側を互いに前記マグネットの回転軸方向に対して異なる位置となるように折り曲げ、前記検出素子の前記リードと前記電子部品の前記リード部とを電気的に接続したことを特徴とする液面検出装置。
- [請求項2] 前記リードと前記リード部とを溶接によって接続したことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。
- [請求項3] 前記検出素子と前記電子部品とを保持するホルダ部材を設けたことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。
- [請求項4] 前記ホルダ部材に前記検出素子の前記本体と前記リードとを保持する保持部を設けたことを特徴とする請求項3に記載の液面検出装置。
- [請求項5] 前記ホルダ部材に前記電子部品の前記本体部と前記リード部とを保持する保持部を設けたことを特徴とする請求項3に記載の液面検出装置。
- [請求項6] 前記リードの本体側を前記マグネットの回転軸方向に向けたことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。
- [請求項7] 前記リード部の本体部側を前記マグネットの回転軸方向に向けたことを特徴とする請求項1に記載の液面検出装置。
- [請求項8] 前記3本のリードの前記先端側を並べ、前記リードの脇に前記電子部品を配設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]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/069979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01F23/38 (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)

G01F23/38

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2004-251780 A (Yazaki Corp.), 09 September 2004 (09.09.2004), entire text; all drawings & US 2004/0163467 A1 & EP 1450142 A2 & DE 602004023778 D	1-8
A	JP 2008-14917 A (Denso Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), entire text; all drawings & US 2007/0090832 A1 & DE 102006049391 A	1-8
A	JP 2009-243928 A (Yazaki Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

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
25 November, 2010 (25.11.10)

Date of mailing of the international search report
07 December, 2010 (07.12.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/069979

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-129785 A (Hitachi, Ltd.), 19 May 1998 (19.05.1998), paragraphs [0013] to [0014] (Family: none)	1-8
A	JP 63-62335 A (NEC Corp.), 18 March 1988 (18.03.1988), fig. 6, 10, 11 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01F23/38(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 (IPC))

Int.Cl. G01F23/38

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
A	JP 2004-251780 A (矢崎総業株式会社) 2004.09.09, 全文全図 & US 2004/0163467 A1 & EP 1450142 A2 & DE 602004023778 D	1-8
A	JP 2008-14917 A (株式会社デンソー) 2008.01.24, 全文全図 & US 2007/0090832 A1 & DE 102006049391 A	1-8
A	JP 2009-243928 A (矢崎総業株式会社) 2009.10.22, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8

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、一般的な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

25.11.2010

国際調査報告の発送日

07.12.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 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 年彦

2F

9022

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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
A	JP 10-129785 A (株式会社日立製作所) 1998.05.19, 段落【0013】 - 【0014】 (ファミリーなし)	1 - 8
A	JP 63-62335 A (日本電気株式会社) 1988.03.18, 第6図、第10図、第11図 (ファミリーなし)	1 - 8