

【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2部門第4区分  
【発行日】平成22年10月21日(2010.10.21)

【公開番号】特開2009-96055(P2009-96055A)  
【公開日】平成21年5月7日(2009.5.7)  
【年通号数】公開・登録公報2009-018  
【出願番号】特願2007-269354(P2007-269354)  
【国際特許分類】

**B 4 1 J 2/175 (2006.01)**

【F I】

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月3日(2010.9.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部を介して流路が露出形成された本体ケースと、  
前記本体ケースの前記開口部より前記流路に臨んで配置されるセンサベースと、  
前記センサベースが前記流路に臨む面とは逆側の面に搭載された、圧電素子を含むセンサチップと、  
前記センサベースを前記開口部に保持し、かつ、前記開口部を封止するフィルムと、  
前記センサベース、前記センサチップ、前記フィルムより前記開口部の反対側に配置された押さえカバーと、

前記センサチップと対向して前記押さえカバーに支持される回路基板と、  
前記センサチップと前記回路基板とを電氣的に接続する中継端子と、  
を有し、  
前記中継端子は、  
前記押さえカバーに固定される基端部と、  
前記基端部より二股状に分離されて延びる第1および第2の自由端部と、  
を含み、

前記第1の自由端部に、前記回路基板に接続される第1の接点が形成され、前記第2の自由端部に、前記センサチップに接続される第2の接点が形成されていることを特徴とする液体検出装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記第1の接点および前記第2の接点は、前記基端部が当接する前記本体ケースの二次元平面に対して、互いに逆方向の向きに屈曲して形成されていることを特徴とする液体検出装置。

【請求項3】

請求項1または2において、

前記基端部から前記第1の自由端部には至る長さが、前記基端部より前記第2の自由端部に至る長さよりも長く形成され、前記押さえカバーは、前記第1の自由端部の幅方向での両端と当接する位置決め部を有する事を特徴とする液体検出装置。

【請求項4】

請求項 2 において、

前記中継端子は、前記基端部と前記第 1 の自由端部との間に中間部を有し、

前記第 1 の自由端部は、前記中間位置と前記第 1 の自由端部との境界にて折り返えされた折り返し屈曲部を有し、前記折り返し屈曲部に前記第 1 の接点が形成されていることを特徴とする液体検出装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、

押さえカバーは、前記中間部の幅方向での両端と当接する位置決め部を有し、前記位置決め部は前記二次元平面より突出した突起により形成されていることを特徴とする液体検出装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記中間部は、前記第 2 の自由端部と並行して延在する幅狭部と、前記幅狭部と前記第 1 の自由端部との間に配置され、前記第 2 の自由端部側に膨出した幅広部とを含み、

前記位置決め部は、前記幅広部の幅方向の両端と当接することを特徴とする液体検出装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれかにおいて、

本体ケース内にて前記流路を上流側と下流側とに仕切る隔壁をさらに備え、

前記センサチップは、検出対象の液体を受け入れるセンサキャビティを有し、

前記センサベースは、前記流路の上流側より前記センサキャビティに前記液体を導く第 1 の孔と、前記センサキャビティより前記流路の下流側に前記液体を導く第 2 の孔と、を含み、

前記センサベースは、前記開口部の奥行き方向では、前記センサベースの前記第 1 , 第 2 の孔の間に位置して、前記隔壁のみを介して前記本体ケースと接触可能であることを特徴とする液体検出装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の液体検出装置を備えたことを特徴とする液体収容容器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の一態様に係る液体検出装置は、

開口部を介して流路が露出形成された本体ケースと、

前記本体ケースの前記開口部より前記流路に臨んで配置されるセンサベースと、

前記センサベースが前記流路に臨む面とは逆側の面に搭載された、圧電素子を含むセンサチップと、

前記センサベースを前記開口部に保持し、かつ、前記開口部を封止するフィルムと、

前記センサベース、前記センサチップ、前記フィルムより前記開口部の反対側に配置された押さえカバーと、

前記センサチップと対向して前記押さえカバーに支持される回路基板と、

前記センサチップと前記回路基板とを電気的に接続する中継端子と、

を有し、

前記中継端子は、

前記押さえカバーに固定される基端部と、

前記基端部より二股状に分離されて延びる第 1 および第 2 の自由端部と、

を含み、

前記第1の自由端部に、前記回路基板に接続される第1の接点が形成され、前記第2の自由端部に、前記センサチップに接続される第2の接点が形成されていることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の一態様によれば、中継端子は、押さえカバーに固定される基端部より二股状に分離されて延びる第1および第2の自由端部を有している。換言すれば、第1、第2の自由端部が基端部262から同一方向に沿って延在形成されながらも、両者の間にスリットが存在していることから、2つの接点間に基端部、つまり熱溶着などの固定部が介在することになる。よって、第1の自由端部に形成された第1の接点がばね性を持って回路基板に作用するコンタクト圧力を調整しても、その反作用力は基端部に吸収され、第2の自由端部に影響しない。逆に、第2の自由端部に形成された第2の接点がばね性を持ってセンサチップに作用するコンタクト圧力を調整しても、その反作用力は基端部に吸収され、第1の自由端部に影響しない。こうして、センサチップと回路基板とを接続する中継端子の配置スペースが狭い制約の中で、センサチップ及び回路基板に対する接触圧を共に十分に確保することができる。特に、中継端子を熱溶着等により固定する固定部は、基端部に一箇所しか確保できない制約の中で、センサチップ及び回路基板に対する接触圧を共に十分に確保することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の一態様では、前記第1の接点および前記第2の接点は、前記基端部が当接する前記押さえカバーの二次元平面に対して、互いに逆方向の向きに屈曲して形成することができる。第1、第2の接点のばね性は、基端部より二股状に分離されて延びる第1、第2の自由端部にて、基端部を支点として確保できる。加えて、第1、第2の接点を互いに逆向きに屈曲することで、対向間距離のある回路基板およびセンサチップに、それぞれ所定のコンタクト圧を確保しながら、第1および第2の接点を接触させることができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の一態様では、前記基端部から前記第1の自由端部には至る長さが、前記基端部より前記第2の自由端部に至る長さよりも長く形成され、前記押さえカバーは、前記第1の自由端部の幅方向での両端と当接する位置決め部を有することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

中継端子は、基端部の一箇所にて押さえカバーに固定されるが、その他端側にて位置決

め、特に基端部を回転中心とする回転方向への規制を行なうことが好ましい。本発明の一態様では、第2の自由端部よりも長く形成された第1の自由端部の途中にて、その幅方向の両端と当接する位置決め部を押さえカバーに設け、それにより中継端子の位置決め、特に回転方向の位置決めを行うことができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

またこの場合、前記押さえカバーは、前記中間部の幅方向での両端と当接する位置決め部を有し、前記位置決め部は前記二次元平面より突出した突起により形成することができる。つまり、中間部を被位置決め部として利用することができる。このとき、中間部は屈曲されずに基端部と同一平面である。よって、基端部を固定する押さえカバーは、基端部の固定面と同一平面である二次元平面より突出した突起により形成することができる。