

【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 29 年 7 月 6 日 (2017.7.6)

【公開番号】特開 2016-200452 (P2016-200452A)
 【公開日】平成 28 年 12 月 1 日 (2016.12.1)
 【年通号数】公開・登録公報 2016-066
 【出願番号】特願 2015-79397 (P2015-79397)
 【国際特許分類】

G 0 1 K 1/08 (2006.01)

G 0 1 K 13/02 (2006.01)

【F I】

G 0 1 K 1/08 N

G 0 1 K 13/02

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 5 月 26 日 (2017.5.26)

【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】

第 1 ケース (10) と、測定媒体が導入される導入孔 (42) が形成されていると共に外周側面にネジ部 (45) が形成された第 2 ケース (40) とが一体に組み付けられて構成されたケーシング (50) と、

前記ケーシング内に配置され、前記導入孔を介して導入された前記測定媒体の温度を検出するセンサ部 (22) と、を備え、

前記測定媒体が流れる通路 (60) を有する被取付部材 (61) のネジ部 (62) に前記第 2 ケースのネジ部がネジ結合されることによって前記ケーシングが前記被取付部材に取り付けられ、前記被取付部材における前記通路内の測定媒体の温度を前記センサ部にて検出する温度センサにおいて、

前記第 2 ケースは、金属材料で構成され、前記被取付部材に取り付けられることによって当該被取付部材と同電位に維持され、かつ、前記ネジ部よりも前記第 1 ケース側と反対側に突出し、前記被取付部材に取り付けられた際に前記通路内に位置する突出部 (46) を有し、

前記突出部は、前記第 2 ケースが前記被取付部材に取り付けられた際、前記測定媒体の流れ方向から前記突出部の外周側面を視たとき、当該外周側面のうちの視認可能な領域に開口部 (47) が形成されていると共に、前記通路から前記開口部を介して前記導入孔内に導入された前記測定媒体の流れ方向を前記通路に沿った方向から前記センサ部に向かう方向に変化させる流れ方向変化手段 (42a、48) を有し、所定の軸方向に沿って伸びる円筒状とされ、

前記開口部は、前記突出部における軸方向周りの周方向に奇数個形成されていると共に、互いの間隔が等しくされており、

前記流れ方向変化手段は、前記開口部と対向する部分に位置する前記導入孔を構成する壁面 (42a) であることを特徴とする温度センサ。

【請求項 2】

前記開口部は、前記周方向に沿って複数個形成されているものが前記軸方向に沿って複数形成され、前記軸方向において当該開口部における中心点が互いに異なっていることを

特徴とする請求項 1 に記載の温度センサ。

【請求項 3】

前記突出部は、突出方向の先端部に蓋部（43a）が配置された有底筒状とされていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の温度センサ。

【請求項 4】

前記蓋部のうちの前記導入孔側には、前記流れ方向変化手段として、一面（48a）を有し、当該一面に対する法線が前記開口部内を通過する引き込み部材（48）が配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の温度センサ。

【請求項 5】

第 1 ケース（10）と、測定媒体が導入される導入孔（42）が形成されていると共に外周側面にネジ部（45）が形成された第 2 ケース（40）とが一体に組み付けられて構成されたケーシング（50）と、

前記ケーシング内に配置され、前記導入孔を介して導入された前記測定媒体の温度を検出するセンサ部（22）と、を備え、

前記測定媒体が流れる通路（60）を有する被取付部材（61）のネジ部（62）に前記第 2 ケースのネジ部がネジ結合されることによって前記ケーシングが前記被取付部材に取り付けられ、前記被取付部材における前記通路内の測定媒体の温度を前記センサ部にて検出する温度センサにおいて、

前記第 2 ケースは、金属材料で構成され、前記被取付部材に取り付けられることによって当該被取付部材と同電位に維持され、かつ、前記ネジ部よりも前記第 1 ケース側と反対側に突出し、前記被取付部材に取り付けられた際に前記通路内に位置する突出部（46）を有し、

前記突出部は、前記第 2 ケースが前記被取付部材に取り付けられた際、前記測定媒体の流れ方向から前記突出部の外周側面を視たとき、当該外周側面のうちの視認可能な領域に開口部（47）が形成されていると共に、前記通路から前記開口部を介して前記導入孔内に導入された前記測定媒体の流れ方向を前記通路に沿った方向から前記センサ部に向かう方向に変化させる流れ方向変化手段（42a、48）を有し、突出方向の先端部に蓋部（43a）が配置された有底筒状とされており、

前記蓋部のうちの前記導入孔側には、前記流れ方向変化手段として、一面（48a）を有し、当該一面に対する法線が前記開口部内を通過する引き込み部材（48）が配置されていることを特徴とする温度センサ。

【請求項 6】

前記センサ部は、前記測定媒体の温度を検出すると共に、前記測定媒体の圧力も検出することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の温度センサ。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の温度センサを前記被取付部材に取り付けた温度センサの取り付け構造であって、

前記第 2 ケースは、前記突出部が前記通路内に配置されるように前記被取付部材に取り付けられていることを特徴とする温度センサの取り付け構造。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項 1 および 5 に記載の発明では、第 1 ケース（10）と、測定媒体が導入される導入孔（42）が形成されていると共に外周側面にネジ部（45）が形成された第 2 ケース（40）とが一体に組み付けられて構成されたケーシング（50）と、ケーシング内に配置され、導入孔を介して導入された測定媒体の温度を検出するセンサ部（22）と、を備え、測定媒体が流れる通路（60）を有する被取付部材（61

）のネジ部（６２）に第２ケースのネジ部がネジ結合されることによってケーシングが被取付部材に取り付けられ、被取付部材における通路内の測定媒体の温度をセンサ部にて検出する温度センサにおいて、以下の点を特徴としている。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

すなわち、請求項１に記載の発明では、第２ケースは、金属材料で構成され、被取付部材に取り付けられることによって当該被取付部材と同電位に維持され、かつ、ネジ部よりも第１ケース側と反対側に突出し、被取付部材に取り付けられた際に通路内に位置する突出部（４６）を有し、突出部は、第２ケースが被取付部材に取り付けられた際、測定媒体の流れ方向から突出部の外周側面を視たとき、当該外周側面のうちの視認可能な領域に開口部（４７）が形成されていると共に、通路から開口部を介して導入孔内に導入された測定媒体の流れ方向を通路に沿った方向からセンサ部に向かう方向に変化させる流れ方向変化手段（４２ａ、４８）を有し、所定の軸方向に沿って伸びる円筒状とされ、開口部は、突出部における軸方向周りの周方向に奇数個形成されていると共に、互いの間隔が等しくされており、流れ方向変化手段は、開口部と対向する部分に位置する導入孔を構成する壁面（４２ａ）であることを特徴としている。

また、請求項５に記載の発明では、第２ケースは、金属材料で構成され、被取付部材に取り付けられることによって当該被取付部材と同電位に維持され、かつ、ネジ部よりも第１ケース側と反対側に突出し、被取付部材に取り付けられた際に通路内に位置する突出部（４６）を有し、突出部は、第２ケースが被取付部材に取り付けられた際、測定媒体の流れ方向から突出部の外周側面を視たとき、当該外周側面のうちの視認可能な領域に開口部（４７）が形成されていると共に、通路から開口部を介して導入孔内に導入された測定媒体の流れ方向を通路に沿った方向からセンサ部に向かう方向に変化させる流れ方向変化手段（４２ａ、４８）を有し、突出方向の先端部に蓋部（４３ａ）が配置された有底筒状とされており、蓋部のうちの導入孔側には、流れ方向変化手段として、一面（４８ａ）を有し、当該一面に対する法線が開口部内を通過する引き込み部材（４８）が配置されていることを特徴としている。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００２】

従来より、例えば、特許文献１には、圧力に応じたセンサ信号を出力するセンサ部を搭載したケースにハウジングをかしめ固定によって一体化した圧力センサが提案されている。具体的には、この圧力センサでは、ハウジングには、測定媒体を導入する導入孔が形成されている。そして、ケースには、導入孔を介して導入された測定媒体に直接センサ部が曝されるように、センサ部が搭載されている。また、ハウジングには、外周側面にネジ部が形成されている。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態における温度センサの断面図である。

【図 2】 図 1 とは別断面の図である。

【図 3】 図 1 に示すセンサ部近傍の拡大図である。

【図 4】 図 2 中の IV - IV 線に沿った断面図である

【図 5】 温度センサを被取付部材に取り付けた断面図である。

【図 6】 ねじ込み角度と流入量との関係を示すシミュレーション結果である。

【図 7 A】 図 6 中の A 点における開口部と測定媒体の流れ方向との位置関係を示す図である。

【図 7 B】 図 6 中の B 点における開口部と測定媒体の流れ方向との位置関係を示す図である。

【図 7 C】 図 6 中の C 点における開口部と測定媒体の流れ方向との位置関係を示す図である。

【図 8】 本発明の第 2 実施形態における突出部の正面図である。

【図 9】 図 8 中の IX - IX 線に沿った断面図である。

【図 1 0】 図 8 中の X - X 線に沿った断面図である。

【図 1 1】 本発明の第 3 実施形態における突出部の断面図である。

【図 1 2】 図 1 1 中の XII - XII 線に沿った断面図である。

【図 1 3】 本発明の第 4 実施形態における温度センサを被取付部材に取り付けた断面図である。

【図 1 4】 課題を説明するための図である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【図 2】

