

明 細 書

発明の名称 : センサー固定器具

技術分野

[0001] 本発明は、各種バルブや蒸気トラップ、あるいは、配管等の円環状部や多角形状部に取り付けるセンサーを、固定するためのセンサー固定器具に関する。

背景技術

[0002] 従来のセンサー固定器具としては、回転軸にセンサーを取り付けるもので、回転軸に巻きつける長尺状のバンドと、このバンドに挿入するラチェット機構部を設けた止め金具から成り、回転軸の直径が小さなものから大きなものまで1つの固定器具で取り付けることができるものがある（例えば、特許文献1参照）。

[0003] このセンサー固定器具においては、長尺状のバンドを使用しているために、強固にセンサーを固定することができない場合があった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：実開昭62-82407号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] したがって本発明が解決しようとする課題は、バンドを用いることなく、簡単且つ強固にセンサーを固定することのできるセンサー固定器具を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明のセンサー固定器具は、
センサー取付け部に取り付けられるセンサー固定器具であって、
前記センサー固定器具は、クランプ本体と2つのクランプアームと固定ボルトとを含み、

前記クランプ本体は、

前記センサー取付け部の上部中央にセンサーを固定させるセンサー固定部と、

前記センサー固定部から左右に延びた各位置に、前記クランプアームを回動可能に連結する2つの回動連結部とを備え、

前記2つのクランプアームはそれぞれ、

前記センサー取付け部を前記2つのクランプアームが左右から挟み込む際に、前記センサー取付け部の左右対称位置で当接する突起部を備え、

前記固定ボルトは、

前記突起部の下部において、前記2つのクランプアームをそれぞれ連結して締め付ける締付部を備える。

発明の効果

[0007] 本願明細書の開示によれば、簡単且つ強固にセンサーを固定することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の第1の実施形態にかかるセンサー固定器具の正面図の一例を示す図である。

[図2]本発明の第1の実施形態にかかるセンサー固定器具の左側面図の一例を示す図である。

[図3]本発明の変形例にかかるセンサー固定器具の正面図の一例を示す図である。

[図4]本発明の変形例にかかるセンサー固定器具の正面図の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明のセンサー固定器具の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、本発明を断面円環形状の配管に、細長筒状のセンサー先端部を当接固定する場合を例示して説明する。また、各図中の構成部材の寸法は、実際の構成部材の寸法及び各構成部材の寸

法比率等を忠実に表したものではない。

[0010] [第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態にかかるセンサー固定器具の正面図の一例を示す図である。図 2 は、本発明の第 1 の実施形態にかかるセンサー固定器具の左側面図の一例を示す図である。

[0011] 図 1 に示すように、センサー固定器具 100 は、クランプ本体 1、クランプ本体 1 の左右に取り付けたクランプアーム 2、3、及び、固定ボルト 15 を含んで構成される。クランプアーム 2、3 は、突起部 4、5 を含む。

[0012] クランプ本体 1 は、例えばアルミニウムの削り出し又はアルミダイカスト等により作製することができる。クランプアーム 2、3 はそれぞれ、例えば板厚 1 mm から 5 mm 程度のステンレス製薄板を間隔をあけて二枚重ねることにより作製することができる。クランプアーム 2、3 は、それぞれクランプ本体 1 の左右端部に連結される。

[0013] クランプ本体 1 の中央付近にセンサー 9 を固定するためのセンサー固定部 8 を設ける。センサー固定部は、例えば配管（センサー取付け部）の上部中央に雌ねじを切って作製されており、雄ねじが切られたセンサー 9 をねじ結合によって固定することができる。

[0014] クランプ本体 1 の上端には、センサー 9 をクランプ本体 1 に対してより確実に固着するためのロックナット 10 が取り付けられる。このロックナット 10 を締め付けることで、センサー 9 とセンサー固定部 8 とのゆるみを防止することができる。

[0015] センサー 9 の先端部 12 は、断面円環状の配管 11 の外表面に当接することで配管 11 に対する第一の支持点を構成する。センサー 9 は、配管 11 に当接することにより、配管 11 の温度や振動などを計測することができる。例えば、センサー 9 は、熱電対により配管 11 の当接点の温度を測定することができる。また例えば、センサー 9 は、圧電素子により配管 11 で発生している振動を測定することができる。

[0016] クランプアーム 2、3 を構成する 2 枚のステンレス製薄板は、リベット 6

、 7（回動連結部）を用いてクランプ本体 1 の左又は右の端部において回動可能に連結される。例えば図 1 において、クランプアーム 2 は、リベット 6 を用いてクランプ本体 1 の紙面に向かって左の端部に連結され、クランプアーム 3 は、リベット 7 を用いてクランプ本体 1 の紙面に向かって右の端部に連結される。

[0017] クランプアーム 2 とクランプアーム 3 は、左右対称の略 S 字形状をなしている。クランプアーム 2 は、突起部 4 をクランプアーム 2 の長手方向の中央部よりやや下方に備え、クランプアーム 3 は、突起部 5 をクランプアーム 3 の長手方向の中央部よりやや下方に備える。

[0018] 例えば、クランプアーム 2 は、第 1 湾曲部 2 a と第 2 湾曲部 2 b とを有し、第 1 湾曲部 2 a と第 2 湾曲部 2 b との間の切返し部分に突起部 4 を配置する。また例えば、クランプアーム 3 は、第 1 湾曲部 3 a と第 2 湾曲部 3 b とを有し、第 1 湾曲部 3 a と第 2 湾曲部 3 b との間の切返し部分に突起部 5 を配置する。

[0019] 突起部 4、5 は半円状又は半楕円状とし、この突起部 4、5 は、クランプアーム 2、3 と同一材料で製作することも、あるいは、クランプアーム 2、3 とは別途の材料で製作することもできる。本実施形態においては、突起部 4、5 をクランプアーム 2、3 と同一の材料で一体にプレス加工により製作する。

[0020] 突起部 4、5 は、配管 11 を 2 つのクランプアーム 2、3 で左右から挟み込む際に、配管 11 の中心から左右対称の位置で配管 11 の外周と当接可能な位置に配置される。これにより、突起部 4、5 の厚み部分と配管 11 とが接する部分（円の接点）において、配管 11 に対する第二と第三の支持点を構成することができる。

[0021] 断面円環状の配管 11 の円に対して、センサー 9 の先端部 12 による第一の支持点の反対側の円周上に、第二及び第三の支持点をそれぞれ距離を隔てて配置することにより、センサー固定器具 100 を配管 11 に強固に固定することができる。なお、第一の支持点と配管 11 の円の中心と第二又は第三

の支持点とがなす円の中心角は、120度又はその近傍となることが望ましい。特に、第二の支持点と配管11の円の中心と第三の支持点とがなす円の中心角は180度以下となることが望ましい。

[0022] 突起部4, 5と配管11との当接部には、配管11の外周面との滑りを円滑にするための、二硫化モリブデンなどの摺動剤を塗付しておくことが好ましい。また、上記においては、突起部4, 5を半円状又は半楕円状としたが、他の形状であっても良い。例えば、山形状や歯車形状としても良い。

[0023] クランプアーム2, 3の下端部には2枚のステンレス製薄板と略直角に接続する横板13, 14を配置して、この下端部を、クランプアーム2, 3の突起部4, 5側から見て断面コ字状に製作する。

[0024] 2つの連結部としての横板13, 14には貫通孔を設けて固定ボルト15が、クランプアーム2, 3をそれぞれ貫通して取り付けられるようにする。固定ボルト15の左端部の頭部16は円錐形状とし、その右端部には固定用の球座ナット17をねじ結合する。

[0025] 球座ナット17の左端部18は球面状をなしており、球座ナット17を固定ボルト15に対して締め付けた場合に横板14と球座ナット17との当接面積を平面座ナットよりも大きくとることができる。このため、クランプ本体1とクランプアーム2, 3とを配管11に確実に固定することができる。

[0026] なお、球座ナット17にいわゆるクイックナットを用いて、固定ボルト15を締め付けることにより、固定するようにしても良い。また、上述した通り、本発明のクランプアーム2, 3は、第1の湾曲部2a, 3aを有していることにより、配管11の径に幅広く対応することができる。さらに、突起部4, 5が配管11の外周部を摺動することができるため、取付け時においてクランプアーム2, 3は適切な支持位置で配管11を締め付けることができる。

[0027] また、上記においては、センサー固定器具100を配管に取り付ける例を説明したが、配管以外の例として、各種バルブや蒸気トラップの入口側又は出口側における断面円環状部分又は断面多角形状部分に取り付けることもで

きる。

[0028] [変形例]

上記においては、クランプ本体 1 とクランプアーム 2, 3 とを直接連結する構成を示したが、クランプ本体 1 とクランプアーム 2, 3 との間に、延長アームをそれぞれ 1 個又は複数個取り付けてもよい。

[0029] 図 3 及び図 4 は、本発明の変形例にかかるセンサー固定器具の正面図の一例を示す図である。図 3 は、クランプ本体 1 とクランプアーム 2, 3 との間に、第 1 の延長アーム 2 1, 3 1 をそれぞれ取り付けたセンサー固定器具 1 0 1 の例を示している。図 4 は、クランプ本体 1 とクランプアーム 2, 3 との間に、第 1 の延長アーム 2 1, 3 1 及び第 2 の延長アーム 2 2, 3 2 をそれぞれ取り付けたセンサー固定器具 1 0 2 の例を示している。

[0030] このように、クランプ本体 1 とクランプアーム 2, 3 との間に、延長アームを 1 個又は複数個取り付けることにより、配管 1 1 の径に応じた適切な位置に突起部 4, 5 を配置してセンサー固定器具を確実に取り付けることができるようになる。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明は、各種バルブや蒸気トラップ、あるいは、配管等の円環状部や多角形状部に取り付けるセンサーを、簡単で且つ強固に固定することのできるセンサー固定器具として利用することができる。

符号の説明

- [0032] 1 クランプ本体
2, 3 クランプアーム
4, 5 突起部
9 センサー
1 1 配管
1 5 固定ボルト

請求の範囲

- [請求項1] センサー取付け部に取り付けられるセンサー固定器具であって、
- 前記センサー固定器具は、クランプ本体と2つのクランプアームと固定ボルトとを含み、
- 前記クランプ本体は、
- 前記センサー取付け部の上部中央にセンサーを固定させるセンサー固定部と、
- 前記センサー固定部から左右に延びた各位置に、前記クランプアームを回動可能に連結する2つの回動連結部とを備え、
- 前記2つのクランプアームはそれぞれ、
- 前記センサー取付け部を前記2つのクランプアームが左右から挟み込む際に、前記センサー取付け部の左右対称位置で当接する突起部を備え、
- 前記固定ボルトは、
- 前記突起部の下部において、前記2つのクランプアームをそれぞれ連結して締め付ける締付部を備える
- ことを特徴とするセンサー固定器具。