

【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27年11月19日(2015.11.19)

【公開番号】特開2014-126545(P2014-126545A)

【公開日】平成26年7月7日(2014.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2014-036

【出願番号】特願2012-285917(P2012-285917)

【国際特許分類】

G 01 K 17/16 (2006.01)

G 01 N 25/18 (2006.01)

【F I】

G 01 K 17/16

G 01 N 25/18

D

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月25日(2015.9.25)

【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】

測定対象物の表面に形成された孔部に取り付けられる熱流束センサであって、

前記孔部の内周面に対向する外周面と前記測定対象物の表面と面一な表端面とを有する本体部を備え、

該本体部に、該本体部の表端面以外の外面から内部に向かって延びて、それぞれ先端が前記表端面の同一法線上に配置された複数の穿孔が形成され、

各前記穿孔の先端に当接するように配置され、配線が前記穿孔を経由して前記本体部の外面に至る複数の熱センサと、

前記穿孔に充填され、該穿孔内に前記熱センサを封止する充填材と、

前記本体部の外周面を覆うように設けられた円筒状のパイプ部を備え、

前記本体部と前記パイプ部との間には、前記充填材が充填されていることを特徴とする熱流束センサ。

【請求項2】

前記熱センサは、三つ以上設けられていることを特徴とする請求項1に記載の熱流束センサ。

【請求項3】

前記本体部は円柱形状をなし、前記熱センサの前記先端は前記本体部の中心軸上に配置されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の熱流束センサ。

【請求項4】

前記孔部との間に充填材が充填されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の熱流束センサ。

【請求項5】

前記穿孔は、前記本体部の周方向に等間隔に設けられていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の熱流束センサ。

【請求項6】

前記本体部及び前記パイプ部の材質は、前記測定対象物と同一とされていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の熱流束センサ。

【請求項 7】

前記表端面に酸化被膜が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 請求項 6 のいずれか一項に記載の熱流束センサ。

【請求項 8】

測定対象物の表面に孔部を形成する工程と、

前記孔部の内周面に対向する外周面と前記測定対象物の表面と面一な表端面とを有する本体部を形成する工程と、

該本体部に、該本体部の表端面以外の外面から内部に向かって延びて、それぞれ先端が前記表端面の同一法線上に配置される複数の穿孔を形成する工程と、

複数の熱センサを各前記穿孔の先端に当接するように配置し、配線を前記穿孔を経由して前記本体部の外面に至るように配線する工程と、

前記穿孔内に前記熱センサを封止するように充填材を充填する工程と、

円筒状のパイプ部を前記本体部の外周面を覆うように設ける工程と、

前記本体部と前記パイプ部との間に前記充填材を充填する工程と、

を含むことを特徴とする熱流束センサの製造方法。

【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】

上記の目的を達成するために、この発明は以下の手段を提供している。

本発明の熱流束センサは、測定対象物の表面に形成された孔部に取り付けられる熱流束センサであって、前記孔部の内周面に対向する外周面と前記測定対象物の表面と面一な表端面とを有する本体部を備え、該本体部に、該本体部の表端面以外の外面から内部に向かって延びて、それぞれ先端が前記表端面の同一法線上に配置された複数の穿孔が形成され、各前記穿孔の先端に当接するように配置され、配線が前記穿孔を経由して前記本体部の外面に至る複数の熱センサと、前記穿孔に充填され、該穿孔内に前記熱センサを封止する充填材と、前記本体部の外周面を覆うように設けられた円筒状のパイプ部を備え、前記本体部と前記パイプ部との間には、前記充填材が充填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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記構成によれば、熱センサを予め形成された穿孔に配置し、熱センサを充填材により固定する構成であるため、温度計側位置のずれによる熱流束誤差の発生を防ぐことができる。

また、複数の熱センサを固定された本体部を、測定対象物の孔部に取り付ける構成であるため、熱センサの測定対象物への配置が容易となる。

また、本体部の外周面に形成される配線用の溝などがパイプ部によって覆われるため、本体部の測定対象物への取り付けが容易となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【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】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

また、本発明は、測定対象物の表面に孔部を形成する工程と、前記孔部の内周面に対向する外周面と前記測定対象物の表面と面一な表端面とを有する本体部を形成する工程と、該本体部に、該本体部の表端面以外の外面から内部に向かって延びて、それぞれ先端が前記表端面の同一法線上に配置される複数の穿孔を形成する工程と、複数の熱センサを各前記穿孔の先端に当接するように配置し、配線を前記穿孔を経由して前記本体部の外面に至るよう配線する工程と、前記穿孔内に前記熱センサを封止するよう充填材を充填する工程と、円筒状のパイプ部を前記本体部の外周面を覆うように設ける工程と、前記本体部と前記パイプ部との間に前記充填材を充填する工程と、を含むことを特徴とする熱流束センサの製造方法を提供する。