

【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22年9月24日(2010.9.24)

【公開番号】特開2009-198496(P2009-198496A)

【公開日】平成21年9月3日(2009.9.3)

【年通号数】公開・登録公報2009-035

【出願番号】特願2009-7768(P2009-7768)

【国際特許分類】

G 01 L 1/10 (2006.01)

【F I】

G 01 L 1/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月6日(2010.8.6)

【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】

時間的に変化する電圧を印加することで特定の方向に振動させた圧電体に対して、外部から力を受けることで弾性変形して圧電体に力を伝える規制部材を、圧電体の振動に従って摺動するようにし、前記規制部材と圧電体との間に生じる摩擦力に応じて変化する前記圧電体のインピーダンスから、前記規制部材が外部から受けた力を検出することを特徴とする力検出方法。

【請求項2】

前記規制部材の圧電体に対向する面は、圧電体の振動方向に対して略平行であることを特徴とする請求項1記載の力検出方法。

【請求項3】

時間的に変化する電圧を印加することで特定の方向に振動する圧電体と、前記圧電体の表面に設けられ、前記圧電体に前記電圧を印加する一対の駆動電極と、外部から力を受けることで弾性変形して圧電体に力を伝える規制部材と、を有する圧電振動型力センサであって、

前記規制部材は、前記圧電体に対して、圧電体の振動に従って摺動するように保持されており、

前記電圧を印加して圧電体を振動させた状態で、前記規制部材と圧電体との間に生じた摩擦力に応じて変化する圧電体のインピーダンスを検出することで、前記規制部材が外部から受けた力を検出することを特徴とする圧電振動型力センサ。

【請求項4】

前記規制部材は、前記駆動電極を介して圧電体と対向するように設けられており、前記規制部材の圧電体に対向する面は、圧電体の振動方向に対して略平行であることを特徴とする請求項3記載の圧電振動型力センサ。

【請求項5】

前記規制部材の圧電体に対向する面上に、前記駆動電極と接触し、前記圧電体のインピーダンスを検出するための引き出し電極が設けられたことを特徴とする請求項4に記載の圧電振動型力センサ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

上記目的を達成するための方法は、時間的に変化する電圧を印加することで特定の方向に振動させた圧電体に対して、

外部から力を受けることで弾性変形して圧電体に力を伝える規制部材を、圧電体の振動に従って摺動するようにし、前記規制部材と圧電体との間に生じる摩擦力に応じて変化する前記圧電体のインピーダンスから、前記規制部材が外部から受けた力を検出することを特徴とする力検出方法である。

【手続補正3】

【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】

また上記目的を達成する圧電振動型力センサは、時間的に変化する電圧を印加することで特定の方向に振動する圧電体と、

前記圧電体の表面に設けられ、前記圧電体に前記電圧を印加する一対の駆動電極と、外部から力を受けることで弾性変形して圧電体に力を伝える規制部材と、を有する圧電振動型力センサであって、

前記規制部材は、前記圧電体に対して、圧電体の振動に従って摺動するように保持されており、

前記電圧を印加して圧電体を振動させた状態で、前記規制部材と圧電体との間に生じた摩擦力に応じて変化する圧電体のインピーダンスを検出することで、前記規制部材が外部から受けた力を検出することを特徴とする圧電振動型力センサである。