

【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20年10月30日(2008.10.30)

【公開番号】特開2007-10379(P2007-10379A)

【公開日】平成19年1月18日(2007.1.18)

【年通号数】公開・登録公報2007-002

【出願番号】特願2005-189017(P2005-189017)

【国際特許分類】

G 0 1 L 5/22 (2006.01)

【F I】

G 0 1 L 5/22

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月11日(2008.9.11)

【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】

力が印加される作用部と、この作用部を支持する支持部と、前記作用部および前記支持部の間で前記力を検出する力検出部とを有する力覚センサチップに対して、与えられた外力を減衰させて印加させる緩衝装置を備えた力覚センサであって、

前記緩衝装置は、

前記外力が入力される入力部と、

前記力覚センサチップを固定するセンサ固定部と、

前記外力を減衰させる減衰機構部と、

前記外力の減衰力を前記作用部に伝達する伝達部とを備え、

前記減衰機構部は、前記入力部と前記センサ固定部のそれぞれの周縁部に設けられる二股形状の連結部材であることを特徴とする力覚センサ。

【請求項 2】

前記力覚センサチップは、前記作用部と前記支持部を連結する連結部を有し、

前記連結部は橋梁部と弾性部とからなり、

前記力検出部は、前記連結部に設けられた複数の歪み抵抗素子であることを特徴とする請求項 1 記載の力覚センサ。

【請求項 3】

前記入力部と前記センサ固定部は板状部を有し、前記入力部と前記センサ固定部とを前記減衰機構部で結合したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の力覚センサ。

【請求項 4】

前記連結部材が備える二端部は、前記入力部と前記センサ固定部のいずれかにそれぞれ結合されることを特徴とする請求項 1 記載の力覚センサ。

【請求項 5】

前記減衰機構部を形成する材料の剛性は前記入力部と前記前記センサ固定部を形成する材料の剛性よりも小さいことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の力覚センサ。

【請求項 6】

前記力覚センサチップと前記センサ固定部の間にチップ台座を有し、このチップ台座と、前記力覚センサチップと前記センサ固定部のそれぞれとの間は陽極接合されていること特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の力覚センサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

請求項1に係る力覚センサは、力が印加される作用部と、この作用部を支持する支持部と、作用部および支持部の間で上記力を検出する力検出部とを有する力覚センサチップに対して、与えられた外力を減衰させて印加させる緩衝装置を備えた力覚センサである。この緩衝装置は、外力が入力される入力部と、力覚センサチップを固定するセンサ固定部と、外力を減衰させる減衰機構部と、外力の減衰力を作用部に伝達する伝達部とを備え、減衰機構部は、入力部とセンサ固定部のそれぞれの周縁部に設けられる二股形状の連結部材であるように構成される。

【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】

上記の力覚センサでは、外力を減衰させ当該外力の一部を力覚センサチップに印加させる減衰機構部（または緩衝機構部）を設けることにより、半導体基板等で作られた力覚センサチップの作用部に印加される外力（軸力）を所要レベルまで減衰させる。これにより大きな外力の検出が可能になる。外力緩衝作用を生じる減衰機構部は力覚センサにおいて緩衝装置の要部として機能する。減衰機構部を、入力部とセンサ固定部のそれぞれの周縁部に設けられる二股形状の連結部材とし、連結部材の材質、形状、寸法等は、所要の緩衝作用を生じさせるために任意に調整することが可能である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2に係る力覚センサは、上記の力覚センサにおいて、好ましくは、力覚センサチップは、作用部と支持部を連結する連結部を有し、連結部は橋梁部と弾性部とからなり、力検出部は、連結部に設けられた複数の歪み抵抗素子で構成されることで特徴づけられる。

【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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項3に係る力覚センサは、上記の力覚センサにおいて、好ましくは、入力部とセンサ固定部は板状部を有し、入力部とセンサ固定部とを減衰機構部で結合するように構成される。入力部およびセンサ固定部のそれぞれを、力覚センサの外観を形成するセンサ筐体

として形成し、かつその一部として正方形等の形状を有する板状部を形成するとき、当該入力部とセンサ固定部とを減衰機構部で結合し、入力部に印加された外力を減衰機構部で減衰させるようにする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項 4 に係る力覚センサは、上記の力覚センサにおいて、好ましくは、連結部材は、入力部に結合される一端部とセンサ固定部に結合される二端部を有する部材であるように構成される。この連結部材は Y 字型（または逆 Y 字型）に形成され、当該形状等を適宜に調整することによりその剛性を調整することが可能である。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【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 13】

【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 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 2

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 3】

請求項 5 に係る力覚センサは、上記の力覚センサにおいて、好ましくは、減衰機構部を形成する材料の剛性は入力部とセンサ固定部を形成する材料の剛性よりも小さいように構成される。

さらに請求項 6 に係る力覚センサは、上記の各力覚センサにおいて、好ましくは、力覚センサチップとセンサ固定部の間にチップ台座を有し、このチップ台座と、力覚センサチップとセンサ固定部のそれぞれとの間は陽極接合されていること特徴とする。