

【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31年3月7日(2019.3.7)

【公開番号】特開2018-200259(P2018-200259A)
【公開日】平成30年12月20日(2018.12.20)
【年通号数】公開・登録公報2018-049
【出願番号】特願2017-105635(P2017-105635)
【国際特許分類】

G 0 1 L 3/10 (2006.01)

【F I】

G 0 1 L 3/10 3 1 5

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月21日(2019.1.21)

【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】

X Y Z 三次元座標系における Z 軸まわりのトルクを検出するトルクセンサであって、
第 1 の固定 / 受力体と、
Z 軸方向から見て原点を取り囲むように配置された環状の第 2 の固定 / 受力体と、
前記第 1 の固定 / 受力体の径方向外方に突出した第 1 の接続部と、
前記第 2 の固定 / 受力体の径方向内方に突出した第 2 の接続部と、
一端が前記第 1 の接続部によって支持され、他端が前記第 2 の接続部によって支持された梁と、

前記梁に配置された変位電極と、前記変位電極に対向するように前記第 2 の固定 / 受力体の内周面に配置された固定電極とを有する検出回路と、を備え、

前記第 1 の固定 / 受力体および前記第 2 の固定 / 受力体のうちの一方は、X Y Z 三次元座標系に対して固定され、前記第 1 の固定 / 受力体および前記第 2 の固定 / 受力体のうちの他方は、前記 Z 軸まわりのトルクの作用によって Z 軸回りに回転し、

前記検出回路は、前記変位電極および前記固定電極により構成される静電容量素子の静電容量値の変動量に基づいて、前記 Z 軸まわりのトルクを示す電気信号を出力することを特徴とするトルクセンサ。

【請求項 2】

前記変位電極および前記固定電極のうちの一方の面積が他方の面積よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載のトルクセンサ。

【請求項 3】

前記固定電極は、前記第 2 の固定 / 受力体の内周面に設けられた台座の上に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトルクセンサ。

【請求項 4】

前記変位電極および前記固定電極は、所定の間隔を維持するように対向配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のトルクセンサ。

【請求項 5】

前記梁の表面のうち前記変位電極が配置された部分は平坦であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のトルクセンサ。

【請求項 6】

前記梁の前記一端は、連結体と、前記第 1 の接続部の先端から延出した延出部とを介して前記第 1 の接続部に支持されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のトルクセンサ。

【請求項 7】

前記梁の前記他端は、支持体および変形体を介して第 2 の接続部に支持されていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のトルクセンサ。

【請求項 8】

前記梁として、

 Z 軸方向から見て X Y 平面の第 1 象限に配置された第 1 の梁と、

 Z 軸方向から見て X Y 平面の第 2 象限に配置された第 2 の梁と、

 Z 軸方向から見て X Y 平面の第 3 象限に配置された第 3 の梁と、

 Z 軸方向から見て X Y 平面の第 4 象限に配置された第 4 の梁と、を備え、

前記第 1 の梁および前記第 3 の梁は、X Y Z 三次元座標系の原点に関して点対称に配置されており、かつ、前記第 2 の梁および前記第 4 の梁は、X Y Z 三次元座標系の原点に関して点対称に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のトルクセンサ。