

【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8月26日(2010.8.26)

【公開番号】特開2009-14492(P2009-14492A)

【公開日】平成21年1月22日(2009.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-003

【出願番号】特願2007-176300(P2007-176300)

【国際特許分類】

G 01 C 19/56 (2006.01)

G 02 B 26/08 (2006.01)

H 02 N 13/00 (2006.01)

H 04 N 1/113 (2006.01)

G 01 P 9/04 (2006.01)

B 81 B 3/00 (2006.01)

【F I】

G 01 C 19/56

G 02 B 26/08 E

H 02 N 13/00 Z

H 04 N 1/04 104 Z

G 01 P 9/04

B 81 B 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月5日(2010.7.5)

【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】

回転軸の回りに揺動可能に支持された可動体を含む揺動体装置であって、前記可動体が、厚さ方向に複数の導電性領域に電気的に分離されており、該厚さ方向に電気的に分離された複数の導電性領域の少なくとも1つが、更に電気的に分離された複数の導電性領域を有する、ことを特徴とする揺動体装置。

【請求項2】

前記可動体が、厚さ方向に2つの導電性領域に電気的に分離されており、該厚さ方向に電気的に分離された2つの導電性領域が、夫々、更に前記厚さ方向に対して垂直な方向に電気的に分離された複数の導電性領域を有する、ことを特徴とする請求項1記載の揺動体装置。

【請求項3】

前記複数の導電性領域の間の一部に連続した酸化領域を含み、該連続した酸化領域によって前記複数の導電性領域が電気的に分離され、

前記酸化領域は、複数の貫通孔または溝が形成された材料の酸化物から成る、ことを特徴とする請求項1または2記載の揺動体装置。

【請求項4】

前記酸化領域は、シリコン層に形成した貫通孔または溝の表面を熱酸化したことにより形成されている、

ことを特徴とする請求項 3 記載の揺動体装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の揺動体装置を用い、

入力された電気エネルギーを物理的な運動に変換して前記可動体を前記回転軸の回りに揺動させるために前記導電性領域に電位を印加する電位印加手段を有する、
ことを特徴とするアクチュエータ。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の揺動体装置を用い、

入力された電気エネルギーの力を物理的な運動に変換して前記可動体を前記回転軸の回りに揺動させるために前記導電性領域に電位を印加する電位印加手段と、前記回転軸の回りの前記可動体の回転状態を検出するため前記導電性領域に誘導される誘導電荷の大きさを検出する検出手段と、を有する、
ことを特徴とするアクチュエータ。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の揺動体装置を用い、

外力により前記可動体が前記回転軸の回りに回転しないように前記導電性領域に電位を印加して該印加電位に基づき前記外力を検出する検出手段を有する、
ことを特徴とするセンサ。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の揺動体装置を用い、

入力された電気エネルギーの力を物理的な運動に変換して前記可動体を前記回転軸の回りに参照振動させるために前記導電性領域に電位を印加する電位印加手段と、前記回転軸に直交する別の回転軸の回りの前記可動体の回転状態を検出する検出手段と、を有する、
ことを特徴とするジャイロセンサ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

図 9-1 乃至 図 9-5 は、本実施形態に係るマイクロ構造体の製造方法を説明する図である。この方法は、間隔を置いて複数の貫通孔を母材に形成する工程と、少なくとも前記複数の貫通孔の内部表面の母材に熱酸化を行って複数の貫通孔を含む連続した酸化領域（酸化物）を形成し互いに電気的に絶縁された複数の導電性の領域を母材に形成する工程を含む。これにより、複数の導電性領域の間の一部に連続した酸化領域が形成され、該連続した酸化領域によって複数の導電性領域が電気的に分離される。図 9-1 (a-1) を除く図 9 の各図において、(a) は図 7-1 の破線 P-P' に沿った部分の断面を示し、(b) は図 7-1 の破線 Q-Q' に沿った部分の断面を示す。ただし、(a) では、見易くするために、可動体 103 に相当する部分の貫通孔の数は少なくしてある。図 9において、201 は基板や可動体などが形成される母料である第 1 のシリコン層、202 は酸化膜、203 は基板や可動体などが形成される母料である第 2 のシリコン層、204 は第 2 のマスク材料、205 は第 1 のマスク材料、210 は酸化領域の貫通孔、211 は熱酸化膜である。