

【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29年12月14日(2017.12.14)

【公開番号】特開2016-85179(P2016-85179A)

【公開日】平成28年5月19日(2016.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2016-030

【出願番号】特願2014-219772(P2014-219772)

【国際特許分類】

G 0 1 C 19/5607 (2012.01)

H 0 1 L 41/053 (2006.01)

H 0 1 L 41/08 (2006.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/113 (2006.01)

【F I】

G 0 1 C 19/56 1 0 7

H 0 1 L 41/053

H 0 1 L 41/08

H 0 1 L 41/09

H 0 1 L 41/113

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月27日(2017.10.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

このような振動素子では、一方の支持部に検出信号端子、検出接地端子および駆動信号端子が配置されており、他方の支持部に検出信号端子、検出接地端子および駆動接地端子が配置されており、検出信号端子および駆動信号端子が、支持部の下面と上面とに跨って配置されている。このように、検出信号端子および駆動信号端子が、支持部の下面と上面とに跨って配置されることで、これら端子の面積が大きくなってしまう。したがって、検出信号端子および駆動信号端子からノイズが混入し易く、検出精度が低下するという問題がある。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

図1は、本発明の好適な実施形態に係る物理量検出振動素子を示す平面図である。図2は、図1に示す物理量検出振動素子が有する電極を示す平面図である。図3は、図1に示す物理量検出振動素子が有する電極を示す平面図(透過図)である。なお、図1では、説明の便宜上、電極の図示を省略している。また、以下では、図1に示すように、水晶の結晶軸をx軸(電気軸)、y軸(機械軸)およびz軸(光軸)とし、x軸に沿った方向を「x軸方向」とも言い、y軸に沿った方向を「y軸方向」とも言い、z軸に沿った方向を「z軸方向」とも言う。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

このようなベース21には配線24が配置されている。配線24は、第1凹部211aの底面に配置され、ボンディングワイヤーBWを介してIC3と電気的に接続された複数の内部端子241と、ベース21の底面に配置され、対応する内部端子241と電気的に接続された複数の外部端子242と、を有している。また、配線24は、ベース21内に形成された内部配線243や切り欠き部212に形成されたキャスタレーション電極244を有し、これらを介して各内部端子241とそれに対応する外部端子242とが電気的に接続されている。このような配線24は、例えば、タンゲステン(W)、モリブデン(Mo)、マンガン(Mn)等で構成することができ、ベース21から露出している部分(例えば、内部端子241、外部端子242、キャスタレーション電極244)については、その表面に金(Au)などのめっき金属層を形成してもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

まず、振動素子4の配置について説明する。振動素子4は、図6に示すように、検出軸J<sub>4</sub>がY軸と一致するように配置されている。これにより、振動素子4によって角速度yを検出することができる。また、振動素子4は、IC3の上面の外縁32側および外縁34側に片寄った位置に配置されている。また、振動素子4の+X軸側(振動素子4と外縁32との間)には第3端子配置領域SS3が位置し、振動素子4の-X軸側(振動素子4と外縁31との間)には第2端子配置領域SS2が位置している。また、振動素子4は、調整振動腕441、442が平面視でIC3の外縁34から+Y軸側へはみ出して配置されている。すなわち、振動素子4は、調整振動腕441、442が平面視でIC3と重ならないように配置されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

次に、振動素子5の配置について説明する。振動素子5は、図6に示すように、検出軸J<sub>5</sub>がX軸と一致するように配置されている。これにより、振動素子5によって角速度xを検出することができる。また、振動素子5は、IC3の上面の外縁32側および外縁33側に片寄った位置に配置されている。そのため、振動素子5は、振動素子4に対して-Y軸側(振動素子4と外縁33との間)に位置している。また、振動素子5の-X軸側(振動素子5と外縁31との間)には第1端子配置領域SS1が位置している。また、振動素子5は、調整振動腕541、542が平面視でIC3の外縁32から+X軸側へはみ出して配置されている。