

【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21年2月19日(2009.2.19)

【公開番号】特開2006-284551(P2006-284551A)

【公開日】平成18年10月19日(2006.10.19)

【年通号数】公開・登録公報2006-041

【出願番号】特願2005-374325(P2005-374325)

【国際特許分類】

G 01 C 19/56 (2006.01)

G 01 P 9/04 (2006.01)

【F I】

G 01 C 19/56

G 01 P 9/04

【手続補正書】

【提出日】平成20年12月25日(2008.12.25)

【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】

回路素子が実装されるとともに複数個のランドを有する配線パターンが形成された支持基板と、この支持基板の表面に実装された振動素子とを備えた振動型ジャイロセンサについて、

前記振動素子は、

前記ランドに接続される複数の端子部が形成された実装面を有する基部と、

この基部の側周部から片持ち梁状に一体に突設され前記基部の実装面と同一面を構成し第1電極層とこの第1電極層の上に積層された圧電層とこの圧電層の上に積層された第2電極層とがそれぞれ形成された基板対向面を有する振動子部とを有するとともに、

前記振動素子は、前記各端子部が金属凸部を介して前記ランドに接合されることによって前記支持基板上に実装されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項2】

請求項1に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記金属凸部は、前記各端子部に設けられて前記ランドに溶着される金バンプである振動型ジャイロセンサ。

【請求項3】

請求項2に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記金バンプは多段バンプからなる

振動型ジャイロセンサ。

【請求項4】

請求項1に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記基部の実装面には、ダミーバンプが設けられている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項5】

請求項1に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記振動子部の上面は、前記基部の上面から傾斜部を介して段落ち形成されており、

前記金属凸部は、前記傾斜部の非形成領域に対応する前記実装面上の領域に設けられている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記基部の実装面には、前記振動子部の基端部位と、前記複数の端子部のうち少なくとも前記振動子部側に位置する端子部との間を跨ぐように、溝部が形成されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記支持基板には、前記振動子部の基板対向面と対向する領域に、前記振動子部の厚み方向に自由振動させる空間部を構成する凹部が形成されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記凹部は、前記振動子部の振動動作によって生じる空気流のダンピング効果に対して前記振動子部の変位減衰割合を所期値に保持する高さをもって形成されている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の振動型ジャイロセンサ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記支持基板には、前記回路素子が実装されるとともに、複数の前記振動素子が、各々の振動子部を互いに異なる軸方向に向けて実装されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記回路素子は I C 部品であり、前記複数の振動素子の実装領域間を結ぶ直線の中間領域が当該 I C 部品の主要実装領域とされている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 11】

回路素子が実装されるとともに複数個のランドを有する配線パターンが形成された支持基板と、この支持基板の表面に実装された振動素子とを備えた振動型ジャイロセンサにおいて、

前記振動素子は、

前記ランドに接続される複数の端子部が形成された実装面を有する基部と、

この基部の側周部から片持ち梁状に一体に突設され前記基部の実装面と同一面を構成し第 1 電極層とこの第 1 電極層の上に積層された圧電層とこの圧電層の上に積層された第 2 電極層とがそれぞれ形成された基板対向面を有する振動子部とを有するとともに、

前記振動素子は、前記各端子部が金属凸部を介して前記ランドに接合されることによって前記支持基板上に実装されており、

前記支持基板は、前記振動素子及び前記回路素子が実装される第 1 主面と、外部の制御基板と電気的に接続される複数の外部接続端子部が形成された第 2 主面とを備えている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 12】

請求項 1 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記支持基板の第 1 主面及び第 2 主面のうち少なくとも一方の主面には、外部負荷を緩衝する負荷緩衝溝が形成されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 13】

請求項 1 2 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記負荷緩衝溝は、前記振動素子の実装領域を囲むようにして形成されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記負荷緩衝溝は、前記回路素子の実装領域を囲むようにして形成されている  
振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 5】

請求項 1 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記振動素子は、前記外部接続端子部の形成領域よりも前記支持基板の外周側に実装されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記複数の外部接続端子部は、前記支持基板の第 2 主面上の同一円周上を各々の主要形成領域とされている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 7】

請求項 1 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記複数の外部接続端子部は、前記支持基板の第 2 主面上の同一円周上を各々の主要形成領域とされており、前記振動素子は、当該円周上の前記外部接続端子部の非形成領域に実装されている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記支持基板の第 1 主面は、遮光性のカバー部材で覆われている

振動型ジャイロセンサ。

【請求項 1 9】

請求項 1 1 に記載の振動型ジャイロセンサであって、

前記外部接続端子部と前記制御基板との間には、負荷緩衝層が設けられている

振動型ジャイロセンサ。