

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 7 月 27 日 (2017.7.27)

【公開番号】特開 2016-32243 (P2016-32243A)

【公開日】平成 28 年 3 月 7 日 (2016.3.7)

【年通号数】公開・登録公報 2016-014

【出願番号】特願 2014-154618 (P2014-154618)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/02 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/02 K

H 0 3 H 9/02 N

H 0 3 H 9/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 6 月 15 日 (2017.6.15)

【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】

振動片と、
電子素子と、

互いに表裏の関係にある第 1 主面と第 2 主面、および前記第 2 主面側に開口を有し前記 1 主面側に向かって凹んでいる凹部を有する基板と、を備え、

前記振動片は、前記基板の前記第 1 主面側に搭載され、

前記電子素子は、前記凹部内に収容され、

前記基板の前記第 2 主面側には、前記振動片または前記電子素子と接続されている複数の電極端子が設けられ、

前記電極端子の実装面から前記電子素子までの、前記第 1 主面と直交する第 1 方向における距離が 0 . 0 5 mm 以上であり、且つ、

前記電極端子の前記実装面から前記凹部の底面までの前記第 1 方向における距離が、0 . 3 mm 未満であることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記電子素子の前記第 1 方向における中心を通り、前記第 1 主面に沿って延びる第 1 仮想中心線と、前記振動片の前記第 1 方向における中心を通り、前記第 1 主面に沿って延びる第 2 仮想中心線との、前記第 1 方向における距離が、0 . 1 8 mm 以上 0 . 3 2 mm 以下の範囲内であることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 において、

前記電極端子の 1 つは、平面視において他の電極端子よりも面積が大きくなるように設けられた突出部を備え、

前記突出部の輪郭に曲線が含まれていることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項において、

前記電子素子は、感温素子であることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記感温素子は、サーミスターまたは測温用半導体であることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 6】

請求項 4 または請求項 5 において、

前記振動片の温度と前記感温素子で検出される温度との温度差 dT が、

$$|dT| \leq 0.1 (^\circ\text{C})$$

を満たすことを特徴とする振動デバイス。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の振動デバイスを備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の振動デバイスを備えていることを特徴とする移動体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、振動片と、電子素子と、互いに表裏の関係にある第 1 主面と第 2 主面、および前記第 2 主面側に開口を有し前記第 1 主面側に向かって凹んでいる凹部を有する基板と、を備え、前記振動片は、前記基板の前記第 1 主面側に搭載され、前記電子素子は、前記凹部内に収容され、前記基板の前記第 2 主面側には、前記振動片または前記電子素子と接続されている複数の電極端子が設けられ、前記電極端子の実装面から前記電子素子までの、前記第 1 主面と直交する第 1 方向における距離が 0.05 mm 以上であり、且つ、前記電極端子の前記実装面から前記凹部の底面までの前記第 1 方向における距離が、 0.3 mm 未満であることを特徴とする。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、上記振動デバイスにおいて、前記電子素子の前記第 1 方向における中心を通り、前記第 1 主面に沿って延びる第 1 仮想中心線と、前記振動片の前記第 1 方向における中心を通り、前記第 1 主面に沿って延びる第 2 仮想中心線との、前記第 1 方向における距離が、 0.18 mm 以上 0.32 mm 以下の範囲内であることを特徴とする。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、上記振動デバイスにおいて、前記電極端子の 1 つは、平面視において他の電極端子よりも面積が大きくなるように設けられた突出部を備え、前記突出部の輪郭に曲線が含まれていることを特徴とする。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、上記振動デバイスにおいて、前記電子素子は、感温素子であることを特徴とする。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、上記振動デバイスにおいて、前記感温素子は、サーミスターまたは測温用半導体であることを特徴とする振動デバイス。

本発明のある形態に係る振動デバイスは、上記振動デバイスにおいて、前記振動片の温度と前記感温素子で検出される温度との温度差 dT が、

$$|dT| \leq 0.1 (^\circ\text{C})$$

を満たすことを特徴とする。

本発明のある形態に係る電子機器は、上記振動デバイスを備えていることを特徴とする。

。

本発明のある形態に係る移動体は、上記振動デバイスを備えていることを特徴とする。