

【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】令和1年5月30日(2019.5.30)

【公開番号】特開2017-195572(P2017-195572A)

【公開日】平成29年10月26日(2017.10.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-041

【出願番号】特願2016-86192(P2016-86192)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/19 (2006.01)

H 0 3 H 9/215 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/19 J

H 0 3 H 9/215

【手続補正書】

【提出日】平成31年4月11日(2019.4.11)

【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】

基部と、

前記基部から第1方向に沿って延出している振動腕と、

前記振動腕の表面に設けられている電極膜と、を備え、

前記振動腕は、前記基部から前記第1方向に沿って延びている腕部、および、前記腕部の前記基部側とは反対の先端側に設けられ、前記第1方向に対して直交する第2方向に沿った幅が前記腕部の前記幅よりも広い錘部を有し、

前記表面は、前記第1方向および前記第2方向に沿っており表裏関係にある一対の面、および、前記一対の面の間を繋いでいる側面を含み、

前記錘部の前記側面側には、前記錘部から離れる方向に突出している突起部が設けられており、

前記電極膜は、前記突起部の前記表面に設けられている部分を有することを特徴とする振動素子。

【請求項2】

前記振動腕に外部から印加された交番電圧によって生じる前記振動腕の振動の振幅範囲外において、前記突起部に非接触で対向しているストッパ部を備える請求項1に記載の振動素子。

【請求項3】

前記突起部は、前記離れる方向における先端部に向かうに従い前記離れる方向に対して直交する方向に沿った幅が狭くなっている形状である請求項1または2に記載の振動素子

。

【請求項4】

前記電極膜のうちの前記突起部の前記表面に設けられている前記部分上に、少なくとも一部が設けられている絶縁膜を備える請求項1ないし3のいずれか1項に記載の振動素子

。

【請求項5】

前記突起部は、前記錘部の前記腕部側とは反対の先端側の前記側面側に設けられた先端

突起部を含む請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の振動素子。

【請求項 6】

前記第 1 方向に沿った前記錘部の長さを L_1 とし、前記第 2 方向に沿った前記錘部の長さを W_1 とし、前記錘部の前記先端側の前記側面から前記先端突起部の前記離れる方向における先端部までの距離を L_b とし、前記先端突起部の前記離れる方向に対して直交する方向に沿った幅を W_b としたとき、

$0 < L_b / L_1 < 0.2$ の関係、および、 $0 < W_b / W_1 < 1.0$ の関係をそれぞれ満たす請求項 5 に記載の振動素子。

【請求項 7】

前記突起部は、前記錘部の前記第 2 方向における少なくとも一方側の前記側面側に設けられた側方突起部を含む請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の振動素子。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の振動素子と、
前記振動素子を収納しているパッケージと、を備えることを特徴とする振動子。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の振動素子と、
前記振動素子に電氣的に接続されている発振回路と、を備えることを特徴とする発振器

。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の振動素子を備えることを特徴とする電子機器

。

【請求項 11】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の振動素子を備えることを特徴とする移動体。