

【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30年1月25日(2018.1.25)

【公開番号】特開2016-127469(P2016-127469A)

【公開日】平成28年7月11日(2016.7.11)

【年通号数】公開・登録公報2016-041

【出願番号】特願2015-680(P2015-680)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/10 (2006.01)

H 0 3 H 9/19 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/10

H 0 3 H 9/19 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月6日(2017.12.6)

【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】

基板と、

励振電極が配置されている振動領域を含む振動片と、

前記振動片と前記基板との間を接合している第 1 接合部材および第 2 接合部材と、  
を含み、

前記第 1 接合部材および前記第 2 接合部材は、平面視で前記第 1 接合部材の第 1 接合中心と前記第 2 接合部材の第 2 接合中心とが、第 1 方向に沿って並んでおり、

前記第 1 接合中心と前記第 2 接合中心との距離を  $L_1$ 、

平面視で前記振動領域の中心から、前記第 1 接合中心と前記第 2 接合中心とを結ぶ仮想線におろした垂線の長さを  $L_2$ 、

としたとき、

$0 < L_1 / L_2 \leq 0.97$

を満足す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、

前記振動片は、

一方の主面および他方の主面に交差する方向を厚さとし、

第 1 の厚さを有する第 1 領域と、

前記第 1 の厚さよりも薄い厚さを有する第 2 領域と、

を含み、

前記振動領域は、前記第 1 領域に配置されていることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記第 1 方向に直交する第 2 方向から見たとき、前記第 1 接合部材および前記第 2 接合部材は、前記第 1 領域の前記第 1 方向に沿った幅の範囲内にあることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項において、  
前記励振電極は、  
前記振動片の一方の主面側に配置されている第 1 励振電極と、  
前記振動片の他方の主面側に配置されている第 2 励振電極と、  
を含み、  
前記振動片は、  
前記第 1 励振電極と接続しており、平面視で前記第 1 接合部材と重なっている部分を含む第 1 接続電極と、  
前記第 2 励振電極と接続しており、平面視で前記第 2 接合部材と重なっている部分を含む第 2 接続電極と、  
を含み、  
前記第 1 接合中心は、平面視で前記第 1 接続電極の前記第 1 接合部材と重なっている部分の中心であり、  
前記第 2 接合中心は、平面視で前記第 2 接続電極の前記第 2 接合部材と重なっている部分の中心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、  
前記振動片は、  
前記第 1 励振電極と前記第 1 接続電極とを繋いでいる第 1 引出電極と、  
前記第 2 励振電極と前記第 2 接続電極とを繋いでいる第 2 引出電極と、  
を含んでいることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 6】

請求項 5 において、  
前記第 1 方向に直交する第 2 方向から見たとき、前記第 1 引出電極および前記第 2 引出電極は、前記第 1 領域の前記第 1 方向に沿った幅の範囲内にあることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 において、  
平面視で、前記第 1 引出電極と前記第 2 引出電極との間に、  
前記一方の主面および前記他方の主面に交差する方向の厚さが、前記第 1 引出電極が配置された部分および前記第 2 引出電極が配置された部分よりも薄い箇所を有することを特徴とする振動デバイス。

【請求項 8】

請求項 5 または 6 において、  
平面視で、前記第 1 引出電極と前記第 2 引出電極との間に、  
前記一方の主面から前記他方の主面に貫通している孔を有することを特徴とする振動デバイス。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、  
前記励振電極は、  
前記振動片の主面側から順に、下地層および上層を含み、  
前記下地層は、ニッケル、およびタンゲステンのうち少なくとも 1 つの金属を含み、  
前記上層は、金、白金、銀、アルミニウム、および銅のうち少なくとも 1 つの金属を含むことを特徴とする振動デバイス。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、  
 $0 < L_1 / L_2 \leq 0.85$   
の関係を満足することを特徴とする振動デバイス。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、

$0.185 < L1 / L2 \quad 0.97$

を満足することを特徴とする振動デバイス。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、

$0.425 < L1 / L2 \quad 0.97$

を満足することを特徴とする振動デバイス。

【請求項 1 3】

請求項 1 乃至 1 2 のいずれか一項において、

前記第 1 接合部材および前記第 2 接合部材は、導電性を有することを特徴とする振動デ  
バイス。

【請求項 1 4】

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項において、

前記第 1 接合部材および前記第 2 接合部材の少なくとも一方は、金属バンプで構成され  
ていることを特徴とする振動デバイス。

【請求項 1 5】

請求項 1 乃至 1 4 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 1 6】

請求項 1 乃至 1 4 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。