

【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28年5月19日(2016.5.19)

【公開番号】特開2015-23423(P2015-23423A)

【公開日】平成27年2月2日(2015.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2015-007

【出願番号】特願2013-149982(P2013-149982)

【国際特許分類】

H 03H 9/19 (2006.01)

H 03H 9/10 (2006.01)

H 03H 9/215 (2006.01)

H 03B 5/32 (2006.01)

【F I】

H 03H 9/19 J

H 03H 9/10

H 03H 9/215

H 03B 5/32 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年3月25日(2016.3.25)

【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】

基部と、

前記基部の一端から第1方向に沿って延出され、かつ、前記第1方向に交差する第2方向に沿って並んでいる1対の振動腕と、

を含み、

前記基部は、

前記振動腕が延出している第1基部と、

前記第1基部に対して前記振動腕側とは反対側に設けられている第2基部と、

前記第1基部と前記第2基部とを連結している連結部と、

前記第2方向に沿って設けられ、外側に向うに従って前記第1方向に沿った開口幅が広がっている切り欠き部と、

を含み、

前記切り欠き部の前記第1基部の前記一端側、且つ前記連結部の中央寄りの外縁は、角部を含まない連続的な線であり、

当該外縁の接線と前記第2方向に平行な線分とのなす角をとしたとき、

0° < < 90°の関係を満たすことを特徴とする振動片。

【請求項2】

6° 70°の関係を満たす請求項1に記載の振動片。

【請求項3】

前記第1基部の前記第2方向に沿った幅をS1、

前記連結部の前記第2方向に沿った最小幅をS2としたとき、

S2/S1が0.3以上0.6以下である請求項1または2に記載の振動片。

【請求項4】

前記振動腕は、
前記基部側に配置されている腕部と、
前記腕部に対して前記基部とは反対側に配置されている錘部と、
を含む請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の振動片。

【請求項 5】

前記錘部は、前記腕部よりも前記第 2 方向に沿った幅が大きく、
前記腕部の前記第 2 方向に沿った幅を W 1、
前記錘部の前記第 2 方向に沿った幅を W 2 としたとき、
W 2 / W 1 が 1.43 以上 1.79 以下である請求項 4 に記載の振動片。

【請求項 6】

前記振動腕の互いに表裏の関係にある前記第 1 の正面および前記第 2 の正面のうちの少なくとも一方の正面に、前記第 1 方向に沿って設けられている溝部を含む請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の振動片。

【請求項 7】

前記腕部の前記第 2 方向に沿った幅を W 1 とし、前記溝部が設けられている前記正面における前記溝部を挟む 2 つの部分のそれぞれの前記第 2 方向に沿った幅を W 3 とし、 $2 \times W 3 / W 1$ を としたとき、

$14.2\% < \cdot < 100\%$ の関係を満たす請求項 6 に記載の振動片。

【請求項 8】

20% ～ 50% の関係を満たす請求項 7 に記載の振動片。

【請求項 9】

25% ～ 40% の関係を満たす請求項 8 に記載の振動片。

【請求項 10】

前記振動腕に設けられている励振電極を含み、
前記励振電極は、下地層と、前記下地層の前記振動腕とは反対側に積層された被覆層と、を含み、

前記下地層の厚さを T b、
前記被覆層の厚さを T c としたとき、
 $T b / T c = 4 / 7$ の関係を満たす請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の振動片。

【請求項 11】

前記下地層は、クロムで構成されており、
前記下地層の厚さは、 50 以上 700 以下である請求項 10 に記載の振動片。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の振動片と、
前記振動片が搭載されているパッケージと、を備えていることを特徴とする振動子。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の振動片と、
回路と、を備えていることを特徴とする発振器。

【請求項 14】

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の振動片を備えていることを特徴とする電子機器。

【請求項 15】

請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の振動片を備えていることを特徴とする移動体。