

【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 22 年 9 月 16 日 (2010.9.16)

【公開番号】特開 2008-72705 (P2008-72705A)

【公開日】平成 20 年 3 月 27 日 (2008.3.27)

【年通号数】公開・登録公報 2008-012

【出願番号】特願 2007-212634 (P2007-212634)

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/19 (2006.01)

H 0 3 H 9/215 (2006.01)

H 0 1 L 41/09 (2006.01)

H 0 1 L 41/18 (2006.01)

H 0 1 L 41/22 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/19 J

H 0 3 H 9/215

H 0 1 L 41/08 C

H 0 1 L 41/08 L

H 0 1 L 41/18 1 0 1 A

H 0 1 L 41/22 Z

H 0 1 L 41/08 K

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 8 月 3 日 (2010.8.3)

【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、

前記基部の一端部から第 1 方向に延在した複数の振動腕と、

前記基部の前記一端部の反対側の他端部に接続された連結部と、

前記連結部に接続され、前記第 1 方向に直交する第 2 方向に延在した接続部と、

前記接続部に接続され、且つ、前記振動腕の外側において前記第 1 方向に延びる支持用アームと、を備え、

前記接続部は、第 1 幅を有する第 1 領域と、前記第 1 幅よりも狭い第 2 幅を有する第 2 領域と、を含み、

前記基部の前記第 1 方向の長さ、前記連結部の前記第 1 方向の長さ、および前記第 1 幅の和を h とし、前記第 2 幅を L_3 としたときに、 L_3 / h を 40 % 以下とし、

且つ、前記振動腕の各々には、クロム層に金層を積層した励振電極が設けられ、前記クロム層の厚さを 10 ~ 30 nm とし、且つ、前記金層の厚さを 20 ~ 50 nm としたことを特徴とする圧電振動片。

【請求項 2】

前記 L_3 / h が、20 % 以上 40 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の圧電振動片。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の圧電振動片と、

前記圧電振動片を収容したパッケージと、
を備えることを特徴とする圧電デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の圧電振動片と、
前記圧電振動片を駆動させる発振回路と、
を備えることを特徴とする発振器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の圧電振動片は、圧電材料により形成された所定長さの基部と、前記基部の一端側から延びる複数の振動腕と、前記基部の一端側より所定距離だけ離れた他端側に接続される連結部と、前記連結部に接続され、圧電振動片の幅方向に延長される接続部と、前記接続部に接続され、かつ前記振動腕の外側において、前記振動腕と同じ方向に延びる支持用アームとを備え、前記基部の前記一端側から、前記圧電振動片の前記振動腕の反対側の一端までの長さ寸法 h と、前記連結部を介して前記支持用アームが前記基部に接続されている接続部の幅寸法 $L3$ との比率である $L3/h$ が、40%以下とされていることを特徴とする。また、他の態様では、基部と、前記基部の一端部から第1方向に延在した複数の振動腕と、前記基部の前記一端部の反対側の他端部に接続された連結部と、前記連結部に接続され、前記第1方向に直交する第2方向に延在した接続部と、前記接続部に接続され、且つ、前記振動腕の外側において前記第1方向に延びる支持用アームと、を備え、前記接続部は、第1幅を有する第1領域と、前記第1幅よりも狭い第2幅を有する第2領域とを含み、前記基部の前記第1方向の長さ、前記連結部の前記第1方向の長さ、および前記第1幅の和を h とし、前記第2幅を $L3$ としたときに、 $L3/h$ を40%以下とし、且つ、前記振動腕の各々には、クロム層に金層を積層した励振電極が設けられ、前記クロム層の厚さを10～30nmとし、且つ、前記金層の厚さを20～50nmとしたことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の圧電デバイスは、パッケージまたはケース内に圧電振動片を収容した圧電デバイスであって、前記圧電振動片が、圧電材料により形成された所定長さの基部と、前記基部の一端側から延びる複数の振動腕と、前記基部の一端側より所定距離だけ離れた他端側に接続される連結部と、前記連結部に接続され、圧電振動片の幅方向に延長される接続部と、前記接続部に接続され、かつ前記振動腕の外側において、前記振動腕と同じ方向に延びる支持用アームとを備え、前記基部の前記一端側から、前記圧電振動片の前記振動腕の反対側の一端までの長さ寸法 h と、前記連結部を介して前記支持用アームが前記基部に接続されている接続部の幅寸法 $L3$ との比率である $L3/h$ が、40%以下とされていることを特徴とする。また、他の態様では、上記圧電振動片と、前記圧電振動片を駆動させる発振回路と、を備えた発振器であることを特徴とする。