

【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4区分

【発行日】令和1年6月20日(2019.6.20)

【公開番号】特開2017-17980(P2017-17980A)

【公開日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2016-101019(P2016-101019)

【国際特許分類】

H 02 N 2/04 (2006.01)

G 02 B 7/04 (2006.01)

【F I】

H 02 N 2/04

G 02 B 7/04 E

G 02 B 7/04 D

【手続補正書】

【提出日】令和1年5月16日(2019.5.16)

【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】

略長方形状の外形を有する振動板と、

前記振動板に貼り付けられて振動する圧電素子と、

を有する振動波モータにおいて、

前記振動板は、前記圧電素子が貼り付けられた平面内の前記圧電素子を包括する長方形の領域の内側に前記圧電素子で覆われていない領域を有し、

前記振動板は、前記圧電素子で覆われていない前記領域に切り欠き部を有し、

前記振動板又は前記圧電素子には突起が設けられ、前記突起は前記圧電素子の位相の異なる振動により橈円運動を行い、

前記切り欠き部は、第1の切り欠き領域と第2の切り欠き領域を有していて、前記振動板における前記第1の切り欠き領域と前記第2の切り欠き領域との間の領域は、前記振動板の振動の節を含むことを特徴とする、振動波モータ。

【請求項2】

前記切り欠き部は、前記領域を通り前記振動板の外形のいずれかの辺に平行な直線に沿っており、前記領域は、前記直線に関して略線対称となっていることを特徴とする、請求項1に記載の振動波モータ。

【請求項3】

前記切り欠き部は、前記領域を通り前記振動板の外形のいずれかの辺に平行な直線に沿っており、前記切り欠き部は、前記直線に関して略線対称となっていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の振動波モータ。

【請求項4】

前記圧電素子を2つ以上有することを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項5】

前記振動板と前記圧電素子と前記突起とが一体となって構成される振動波モータの固有振動モードについて、

ねじり振動の固有振動モードの共振周波数に一致する、又は隣り合う共振周波数となる固有振動モードのうちの1つは、前記ねじり振動の固有振動モードのねじり中心軸に平行な方向の曲げ振動の固有振動モードであり、

前記ねじり振動の固有振動モードの前記ねじり中心軸である第一の節及び前記ねじり中心軸と直交する方向の第二の節のうち、第二の節より第一の節に近い位置であって、

前記曲げ振動の固有振動モードの節及び腹のうち、前記節より前記腹に近い位置に前記突起が設けられていることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項6】

前記ねじり振動の固有振動モードは、ねじり振動の2次の固有振動モードであって、

前記曲げ振動の固有振動モードは、曲げ振動の1次の固有振動モードであることを特徴とする、請求項5に記載の振動波モータ。

【請求項7】

前記突起が前記振動板の略長方形状の面に設けられていることを特徴とする、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項8】

前記振動板と同期して移動する保持部材に対し、直接的、又は、間接的に連結される連結部が前記振動板の前記圧電素子で覆われていない領域に設けられていることを特徴とする、請求項1乃至7のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項9】

前記振動板と同期して移動する保持部材に対し、直接的、又は、間接的に連結される連結部が前記振動板の前記切り欠き部に設けられていることを特徴とする、請求項8に記載の振動波モータ。

【請求項10】

前記切り欠き部が備えられた前記振動板の1辺と平行な方向に直交する方向において、前記切り欠き部は、2つの頂部を有する形状をしていることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項11】

前記振動板と同期して移動する保持部材に対し、直接的、又は、間接的に連結される連結部が、前記切り欠き部の中央近傍部に設けられていることを特徴とする、請求項10に記載の振動波モータ。

【請求項12】

前記振動板が固定された摩擦部材に沿って移動することを特徴とする、請求項1乃至11のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項13】

前記振動波モータは、前記振動が超音波振動する超音波モータであることを特徴とする、請求項1乃至12のいずれか1項に記載の振動波モータ。

【請求項14】

請求項1乃至13のいずれか1項に記載の振動波モータを利用したことを特徴とする、駆動装置。