

【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】平成 23 年 9 月 22 日 (2011.9.22)

【公開番号】特開 2011-155760 (P2011-155760A)

【公開日】平成 23 年 8 月 11 日 (2011.8.11)

【年通号数】公開・登録公報 2011-032

【出願番号】特願 2010-15216 (P2010-15216)

【国際特許分類】

H 0 2 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 N 2/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 27 日 (2011.6.27)

【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】

屈曲振動と伸縮振動をそれぞれ独立して励振するため、屈曲振動を励振する電極と伸縮振動を励振する電極を別々に設けた超音波モータ用振動子であって、前記屈曲振動を励振する電極が、屈曲固有振動モードの歪みが所定の値以上となる領域に前記電極の外形曲線部が前記歪みの等高線上に略沿うように配置したことを特徴とする超音波モータ用振動子。

【請求項 2】

前記屈曲振動を励振する電極の面積が、前記圧電振動素子の全面積の 15% 以上、40% 以下である請求項 1 に記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 3】

前記伸縮振動を励振する電極が、伸縮固有振動モードの歪みが所定の値以上となる領域に前記電極の外形曲線部が歪みの等高線上に略沿うように配置されている請求項 1 に記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 4】

前記伸縮振動を励振する電極の面積が、前記圧電振動素子の全面積の 15% 以上、45% 以下である請求項 3 に記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 5】

前記屈曲振動を屈曲 2 次振動、前記伸縮振動を伸縮 1 次振動とした請求項 1 に記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 6】

前記屈曲振動用電極と前記伸縮振動用電極が干渉する場合には、その干渉する箇所で前記屈曲振動用電極または前記伸縮振動用電極のいずれか一方の電極が、その外形曲線部が歪みの等高線上に略沿うように配置され、他方の電極が前記一方の電極の外形部分との間に隙間を形成して配置され、両電極間が絶縁されている請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 7】

前記屈曲固有振動モードの歪みが所定の値以上となる領域が、屈曲振動用の電極面積が振動子の全面積に対して 40% のときに、前記歪みの値が歪みの最大値を 1 で正規化して 0.23 以上の領域であり、屈曲振動用の電極面積が前記振動子の全面積に対して 15%

のときに、0.47以上の領域である請求項 1 または 2 に記載の超音波モータ用振動子。

【請求項 8】

前記伸縮固有振動モードの歪みが所定の値以上となる領域が、伸縮振動用の電極面積が振動子の全面積に対して45%のときに、前記歪みの値が歪みの最大値を1で正規化して0.75以上の領域であり、前記伸縮振動用の電極面積が前記振動子の全面積に対して15%のときに、0.95以上の領域である請求項 3 または 4 に記載の超音波モータ用振動子。