

【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27年3月12日(2015.3.12)

【公開番号】特開2015-8631(P2015-8631A)

【公開日】平成27年1月15日(2015.1.15)

【年通号数】公開・登録公報2015-003

【出願番号】特願2014-212110(P2014-212110)

【国際特許分類】

H 02 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 02 N 2/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月26日(2015.1.26)

【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】

第1圧電素子の駆動により動く第1の部材と、

前記第1の部材に設けられた第2圧電素子と、

前記第2圧電素子の駆動により動く第2の部材と、

前記第2の部材の動きにより動く第3の部材と、を備え、

前記第1圧電素子は前記第2の部材が前記第3の部材と接する方向に駆動し、

前記第2圧電素子は前記第3の部材が動く方向に駆動し、

前記第2の部材は前記第1の部材と前記第3の部材との間にあることを特徴とする圧電アクチュエータ。

【請求項2】

前記第1圧電素子は厚みすべり方向に駆動することを特徴とする請求項1に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項3】

前記第2圧電素子は厚みすべり方向に駆動することを特徴とする請求項1または2に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項4】

前記第1圧電素子の前記第1の部材と向かい合う面と反対側の面と当接する2つの面を有し、前記第1圧電素子を介して前記第1の部材を支持する第4の部材をさらに備えることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項5】

前記第4の部材が、弾性体を備えることを特徴とする請求項4に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項6】

前記第1圧電素子と、前記第2圧電素子と、前記第1の部材と、前記第2の部材と、を有する組を複数組備えることを特徴とする請求項2から請求項5のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項7】

前記第1圧電素子及び前記第2圧電素子に電圧を供給する電源部をさらに備え、前記電源部が、各々の前記組に位相差を有する前記電圧を供給する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 8】

前記電源部が、各々の前記組の前記第 2 の部材が、前記第 3 の部材との接触、前記第 3 の部材が動く方向の送り、前記第 3 の部材からの離間、前記第 3 の部材が動く方向の戻り、を繰り返すように、前記電圧を供給することを特徴とする請求項 7 に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 9】

前記電圧の周波数と、前記第 4 の部材及び前記第 1 の部材及び前記第 2 の部材及び前記第 1 圧電素子及び前記第 2 圧電素子からなる構造体の共振周波数と、が等しいことを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 10】

前記位相差が、 $360^\circ / N$ (N は、前記組の組数) である

ことを特徴とする請求項 7 から請求項 9 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 11】

各々の前記組が、3 対の前記第 1 圧電素子と、3 つの前記第 2 圧電素子と、3 つの前記第 1 の部材と、3 つの前記第 2 の部材と、を備える

ことを特徴とする請求項 6 から請求項 10 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 12】

前記第 3 の部材が、前記第 2 の部材が前記第 3 の部材と接する方向と平行な回転軸を中心として回転可能に設けられる

ことを特徴とする請求項 4 から請求項 11 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 13】

前記第 1 圧電素子と、前記第 2 圧電素子と、前記第 1 の部材と、前記第 2 の部材と、を有する組を複数組備え、

各々の前記組の前記第 1 の部材が、前記第 3 の部材の回転方向に均等に配置され、

異なる前記組の前記第 1 の部材が、前記回転方向に順番に配置されている、

ことを特徴とする請求項 12 に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 14】

前記第 2 の部材が、前記第 3 の部材が動く方向に沿う断面積が前記第 3 の部材に近づくほど小さくなるように、先細状に設けられている

ことを特徴とする請求項 3 から請求項 13 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 15】

前記第 1 圧電素子の縦弾性係数が、前記第 1 圧電素子の横弾性係数よりも大きく、

前記第 2 圧電素子の縦弾性係数が、前記第 2 圧電素子の横弾性係数よりも大きい、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータ。

【請求項 16】

請求項 1 から請求項 15 のいずれか一項に記載の圧電アクチュエータを備えたレンズ鏡筒。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一態様にかかる圧電アクチュエータは、第 1 圧電素子の駆動により動く第 1 の部材と、前記第 1 の部材に設けられた第 2 圧電素子と、前記第 2 圧電素子の駆動により動

く第2の部材と、前記第2の部材の動きにより動く第3の部材と、を備え、前記第1圧電素子は前記第2の部材が前記第3の部材と接する方向に駆動し、前記第2圧電素子は前記第3の部材が動く方向に駆動し、前記第2の部材は前記第1の部材と前記第3の部材との間にあることを特徴とする。

本発明の別の態様にかかるレンズ鏡筒は、上記記載の圧電アクチュエータを備える。