

【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26年5月29日(2014.5.29)

【公開番号】特開2012-223031(P2012-223031A)

【公開日】平成24年11月12日(2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-047

【出願番号】特願2011-88829(P2011-88829)

【国際特許分類】

H 0 2 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 N 2/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月11日(2014.4.11)

【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】

電気・機械エネルギー変換素子が取り付けられ、該電気・機械エネルギー変換素子に駆動電圧が印加されることにより振動する円環形状の振動部と、

前記振動部と摩擦接触し、前記振動部の振動により該振動部に対して相対移動する円環形状の被駆動部と、を有する振動波アクチュエータであって、

前記円環形状の被駆動部は、

環状部と、前記環状部の内周側から前記振動部の側に突出した内周側支持部と、該円環形状の被駆動部の外周側から前記振動部の側に突出した外周側支持部と、前記内周側支持部及び前記外周側支持部によって支えられ前記振動部と接触する接触部と、を備え、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部はバネ性を有し、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部は、前記外周側支持部の変形量が前記内周側支持部よりも大きい変形量となるように構成されていることを特徴とする振動波アクチュエータ。

【請求項2】

前記内周側支持部及び前記外周側支持部は、異なる形状を有し、剛性が異なることを特徴とする請求項1に記載の振動波アクチュエータ。

【請求項3】

電気・機械エネルギー変換素子が取り付けられ、該電気・機械エネルギー変換素子に駆動電圧が印加されることにより振動する円環形状の振動部と、

前記振動部と摩擦接触し、前記振動部の振動により該振動部に対して相対移動する円環形状の被駆動部と、を有する振動波アクチュエータであって、

前記円環形状の被駆動部は、

環状部と、前記環状部の内周側から前記振動部の側に突出した内周側支持部と、該円環形状の被駆動部の外周側から前記振動部の側に突出した外周側支持部と、前記内周側支持部及び前記外周側支持部によって支えられ前記振動部と接触する接触部と、を備え、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部は、前記振動部または前記被駆動部の回転軸方向において、前記外周側支持部の剛性が前記内周側支持部の剛性より小さいことを特徴とする振動波アクチュエータ。

【請求項4】

前記内周側支持部は、前記接触部と前記環状部との間で、直角に曲がった部分を有する薄板部によって構成され、

前記外周側支持部は、前記接触部と前記環状部との間に円弧状の部分を有する薄板部によって構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動波アクチュエータ。

【請求項5】

前記外周側支持部を構成する円弧状の部分を有する薄板部の前記円弧状の部分が、前記接続部の幅よりも内周側に位置していることを特徴とする請求項4に記載の振動波アクチュエータ。

【請求項6】

前記内周側支持部は、前記接触部と前記環状部との間に直角に曲がった部分を有する薄板部によって構成され、

前記外周側支持部は、前記接触部と前記被駆動部との間に前記内周側の薄板部の前記直角より大きい角度で曲がった薄板部によって構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動波アクチュエータ。

【請求項7】

前記内周側支持部は、前記接触部と前記被駆動部との間に直角に曲がった部分を有する薄板部によって構成され、

前記外周側支持部は、前記接触部と前記被駆動部と野間に直角に二段に曲がった部分を有する薄板部によって構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動波アクチュエータ。

【請求項8】

前記内周側支持部は、前記接触部と前記被駆動部との間に、直角に曲がった部分を有する薄板部によって構成され、

前記外周側支持部は、前記接触部と前記被駆動部との間に、前記内周側の薄板部の前記直角より大きい角度で二段に曲がった部分を有する薄板部によって構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動波アクチュエータ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の振動波アクチュエータの一様態は、電気・機械エネルギー変換素子が取り付けられ、該電気・機械エネルギー変換素子に駆動電圧が印加されることにより振動する円環形状の振動部と、

前記振動部と摩擦接触し、前記振動部の振動により該振動部に対して相対移動する円環形状の被駆動部と、を有する振動波アクチュエータであって、

前記円環形状の被駆動部は、

環状部と、前記環状の被駆動部の内周側から前記振動部の側に突出した内周側支持部と、を備え、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部はバネ性を有し、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部は、前記外周側支持部の変形量が前記内周側支持部よりも大きい変形量となるように構成されている。

また、本発明の振動波アクチュエータの一様体は、電気・機械エネルギー変換素子が取り付けられ、該電気・機械エネルギー変換素子に駆動電圧が印加されることにより振動する円環形状の振動部と、

前記振動部と摩擦接触し、前記振動部の振動により該振動部に対して相対移動する円環形状の被駆動部と、を有する振動波アクチュエータであって、

前記円環形状の被駆動部は、

環状部と、前記環状部の内周側から前記振動部の側に突出した内周側支持部と、該円環形状の被駆動部の外周側から前記振動部の側に突出した外周側支持部と、前記内周側支持部及び前記外周側支持部によって支えられ前記振動部と接触する接触部と、を備え、

前記内周側支持部及び前記外周側支持部は、前記振動部または前記被駆動部の回転軸方向において、前記外周側支持部の剛性が前記内周側支持部の剛性より小さい。