【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9月24日(2015.9.24)

【公開番号】特開2014-57447(P2014-57447A)
【公開日】平成26年3月27日(2014.3.27)
【年通号数】公開・登録公報2014-016
【出願番号】特願2012-201273(P2012-201273)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｎ　2/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｎ　2/00　Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成27年8月5日(2015.8.5)
【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を有する振動体と、
第一の接触体と第二の接触体を含む複数の接触体を有し、前記振動体と接触する被駆動体を備え、
前記電気－機械エネルギー変換素子への交番信号の印加により、前記振動体に励起される振動によって前記被駆動体を摩擦駆動し、前記被駆動体を前記振動体に対して相対移動させる振動型駆動装置であって、
前記第一の接触体は、前記振動体と接触し、前記第二の接触体は、前記振動体と対向していることを特徴とする振動型駆動装置。
【請求項２】
前記被駆動体は、前記振動体と対向している第三の接触体を有し、
前記第三の接触体と、前記第三の接触体と対向している前記振動体の距離は、前記第二の接触体と、前記第二の接触体に対向している前記振動体との距離より大きいことを特徴とする請求項１に記載の振動型駆動装置。
【請求項３】
前記振動型駆動装置は、回転型振動型駆動装置であって、
前記被駆動体の本体部の内径側から外径側に、前記第一の接触体、第二の接触体の順に前記複数の接触体が配置されていることを特徴とする請求項１または２に記載の振動型駆動装置。
【請求項４】
電気－機械エネルギー変換素子を有する振動体と、
第一の接触体と第二の接触体を含む複数の接触体を有し、前記振動体と接触する被駆動体を備え、
前記電気－機械エネルギー変換素子への交番信号の印加により、前記振動体に励起される振動によって前記被駆動体を摩擦駆動し、前記被駆動体を前記振動体に対して相対移動させる振動型駆動装置であって、
前記複数の接触体は、前記摩擦駆動の初期段階から該摩擦駆動が進行するにつれ、第一の接触体から第二の接触体へと順次、又は段階的に前記振動体との接触が開始可能に構成されていることを特徴とする振動型駆動装置。

【請求項５】
前記摩擦駆動の初期段階において、前記第一の接触体以外の前記複数の接触体は、前記振動体と接触せず、前記摩擦駆動の進行につれ、段階的に接触し、
又は前記振動体と接触する面積が、前記第一の接触体の、前記振動体と接する面積より小さく、前記摩擦駆動の進行につれ、前記振動体と接触する面積が順次に大きくなることを特徴とする請求項４に記載の振動型駆動装置。
【請求項６】
前記振動型駆動装置は、回転型振動型駆動装置であって、
前記被駆動体の本体部の内径側から外径側に、前記第一の接触体、第二の接触体の順に前記複数の接触体が配置され、
前記摩擦駆動の初期段階から該摩擦駆動が進行するにつれ、前記内径側から外径側に段階的に前記振動体と接触するように、前記内径側の前記第一の接触体が前記外径側の前記第二の接触体よりも突出していることを特徴とする請求項４または請求項５に記載の振動型駆動装置。
【請求項７】
前記振動体と前記被駆動体は、
前記第一の接触体は、前記振動体と接触し、前記第二の接触体は、前記振動体と接触しておらず対向していることを特徴とする請求項４または請求項５に記載の振動型駆動装置。
【請求項８】
前記振動体の、前記被駆動体と対向する部分に段差が設けられ、
前記段差は、前記第一の接触体の前記振動体と対向している部分と、前記振動体との距離が、前記第二の接触体の前記振動体と対向している部分と、前記振動体との距離より小さくなるように形成されていることを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の振動型駆動装置。
【請求項９】
前記複数の接触体における前記振動体との接触状態を検知する検知手段を備え、
前記検知手段によって検出された接触状態に基づいて、前記複数の接触体における摩耗による残りの駆動できる時間を推定することを特徴とする請求項１から８のいずれか１項に記載の振動型駆動装置。
【請求項１０】
前記検知手段は、駆動周波数、速度偏差、駆動電圧信号、振動検出信号のうちのいずれかによって、前記接触状態を検出することを特徴とする請求項９に記載の振動型駆動装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本発明の一様態の振動型駆動装置は、
電気－機械エネルギー変換素子を有する振動体と、
第一の接触体と第二の接触体を含む複数の接触体を有し、前記振動体と接触する被駆動体を備え、
前記電気－機械エネルギー変換素子への交番信号の印加により、前記振動体に励起される振動によって前記被駆動体を摩擦駆動し、前記被駆動体を前記振動体に対して相対移動させる振動型駆動装置であって、
前記第一の接触体は、前記振動体と接触し、前記第二の接触体は、前記振動体に対向している振動型駆動装置に関する。
また、本発明の一様態の振動型駆動装置は、

電気－機械エネルギー変換素子を有する振動体と、
第一の接触体と第二の接触体を含む複数の接触体を有し、前記振動体と接触する被駆動体を備え、
前記電気－機械エネルギー変換素子への交番信号の印加により、前記振動体に励起される振動によって前記被駆動体を摩擦駆動し、前記被駆動体を前記振動体に対して相対移動させる振動型駆動装置であって、
前記複数の接触体は、前記摩擦駆動の初期段階から該摩擦駆動が進行するにつれ、第一の接触体から第二の接触体へと順次に又は段階的に前記振動体との接触が開始可能に構成されている振動型駆動装置に関する。