

【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20年3月6日(2008.3.6)

【公開番号】特開2006-211742(P2006-211742A)
 【公開日】平成18年8月10日(2006.8.10)
 【年通号数】公開・登録公報2006-031
 【出願番号】特願2005-16650(P2005-16650)
 【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20年1月22日(2008.1.22)

【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への駆動信号の印加によって振動を発生する振動体と、該振動体に接触する接触体を備える、少なくとも3つの振動型アクチュエータと、
前記少なくとも3つの振動型アクチュエータに同一の駆動信号を印加するための回路と

、
前記少なくとも3つの振動型アクチュエータからの駆動力を合成して被駆動部材に伝達する動力伝達機構とを有し、

前記少なくとも3つの振動型アクチュエータに同一の駆動信号を印加した場合に、これら振動型アクチュエータにおける回転数の平均値よりも低い回転数で駆動する振動型アクチュエータの数が、前記回転数の平均値よりも高い回転数で駆動する振動型アクチュエータの数よりも多いことを特徴とする駆動装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、少なくとも3つの振動型アクチュエータを駆動源として用いた駆動装置に関するものである。

【手続補正3】

【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1つの目的は、少なくとも3つの振動型アクチュエータを駆動源として用いた駆動装置において、各振動型アクチュエータにおける鳴きの発生を抑制することができる

駆動装置を提供することにある。

【手続補正 4】

【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】

本発明の駆動装置は、電気 - 機械エネルギー変換素子への駆動信号の印加によって振動を発生する振動体と、該振動体に接触する接触体を備える、少なくとも3つの振動型アクチュエータと、少なくとも3つの振動型アクチュエータに同一の駆動信号を印加するための回路と、少なくとも3つの振動型アクチュエータからの駆動力を合成して被駆動部材に伝達する動力伝達機構とを有する。ここで、少なくとも3つの振動型アクチュエータに同一の駆動信号を印加した場合に、これら振動型アクチュエータにおける回転数の平均値よりも低い回転数で駆動する振動型アクチュエータの数が、上記回転数の平均値よりも高い回転数で駆動する振動型アクチュエータの数よりも多くしている。

【手続補正 5】

【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】

本発明によれば、少なくとも3つの振動型アクチュエータを駆動した場合に、いずれかの振動型アクチュエータにおいて鳴き現象が発生するのを抑制することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

図1において、動力伝達機構の一部である回転軸1には、動力伝達機構の一部である伝達部材(ギヤ)2が固定されている。また、回転軸1は、不図示の動力伝達機構(回転軸1及び伝達部材2以外の機構)を介して被駆動部材24に連結されている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上述した構成において、各振動型モータ9~14の駆動力は、各伝達部材3~8および伝達部材2を介して回転軸1に伝達され、この伝達経路において駆動力が合成される。そして、回転軸1の回転力は、動力伝達機構(不図示)を介して被駆動部材24に伝達され、被駆動部材24が動作することになる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

発振回路21は、制御回路22からの制御信号を受けると、該制御信号に応じた周波数の信号を各駆動回路15～20に出力する。各駆動回路15～20は、90度の位相差をもつ2相の交流電圧（駆動信号）を出力し、この2相の交流電圧は各振動型モータ9～14に印加される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

なお、本実施例では、各振動型モータ9～14の駆動力を回転軸1に伝達する動力伝達機構としてギヤを用いているが、プーリおよびベルトの組み合わせ、タイミングプーリおよびタイミングベルトの組み合わせ、ロータ等の組み合わせによって動力伝達機構を構成することもできる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

また、本実施例では、6つの振動型モータ9～14を用いた構成について説明したが、3つ以上の振動型モータを用いる場合に本発明を適用することができる。例えば、図5から図7に示すように、3つや4つの振動型モータを駆動装置内に組み込むことができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

さらに、複数の振動型モータを用いた場合において、図5および図6に示すように、回転軸1に固定された伝達部材（ギヤ）の径と、各振動型モータの出力軸に取り付けられた伝達部材（ギヤ）の径を変更する、すなわち、ギヤ比を変更することで、回転軸1におけるトルクや回転数を変更できる。これにより、被駆動部材24に対して、使用目的に対応した適切な駆動力を供給することができる。例えば、ギヤを含む動力伝達機構によって減速比を増加させれば、振動型モータの数を減らすことができ、駆動装置の大型化を抑制することができる。