

【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1月30日(2014.1.30)

【公開番号】特開2012-125114(P2012-125114A)

【公開日】平成24年6月28日(2012.6.28)

【年通号数】公開・登録公報2012-025

【出願番号】特願2010-276161(P2010-276161)

【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25年12月9日(2013.12.9)

【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】

振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子と、共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子とを有する振動子を備え、

前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子に設けられた電極間に、インピーダンス素子が接続されていることを特徴とする振動型駆動装置。

【請求項2】

前記インピーダンス素子として、抵抗素子、容量性素子、インダクタ素子のうちいずれか1つが少なくとも接続されている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】

前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子は、前記2つの振動モードのうち、一方の振動モードの振動により生じる電荷の総和がゼロとなる位置に設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の振動型駆動装置。

【請求項4】

前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子は、インピーダンス素子に接続されて電気回路を形成し、

前記電気回路は、前記振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子と電気的に独立している請求項1乃至3のいずれか1項に記載の振動型駆動装置。

【請求項5】

前記振動子は、前記振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子に交流電圧が印加されることで異なる2つの振動モードを組み合わせた振動を発生するように構成されている請求項1乃至4のいずれか1項に記載の振動型駆動装置。

【請求項6】

前記振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子は駆動回路に接続され、前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子は前記インピーダンス素子を有する調整回路に接続されている請求項1乃至5のいずれか1項に記載の振動型駆動装置。

【請求項7】

振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子と、共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子とを有する振動子を備え、

前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子に設けられた電極間の接続状態

によって、前記 2 つの振動モード間の共振周波数差が調整されることを特徴とする振動型駆動装置。

【請求項 8】

前記振動子は、前記振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子に交流電圧が印加されることで異なる 2 つの振動モードを組み合わせた振動を発生するように構成されている請求項 7 に記載の振動型駆動装置。

【請求項 9】

前記振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子は駆動回路に接続され、前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子は前記インピーダンス素子を有する調整回路に接続されている請求項 7 または 8 に記載の振動型駆動装置。

【請求項 10】

前記インピーダンス素子として、抵抗素子、容量性素子、インダクタ素子のうちいずれか 1 つが少なくとも接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の振動型駆動装置。

【請求項 11】

第 1 の電極及び第 2 の電極を有する第 1 の電気 - 機械エネルギー変換素子と、  
第 3 の電極及び第 4 の電極を有する第 2 の電気 - 機械エネルギー変換素子と、  
前記第 3 の電極及び前記第 4 の電極の間に接続されたインピーダンス素子と、  
を有する振動子を備え、

前記第 1 の電極は、前記インピーダンス素子に接続されていないことを特徴とする振動型駆動装置。

【請求項 12】

前記第 1 の電気 - 機械エネルギー変換素子は、振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子であり、

前記第 2 の電気 - 機械エネルギー変換素子は、共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子であることを特徴とする請求項 1 1 に記載の振動型駆動装置。

【請求項 13】

前記インピーダンス素子として、抵抗素子、容量性素子、インダクタ素子のうちいずれか 1 つが少なくとも接続されていることを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の振動型駆動装置。

【請求項 14】

前記第 2 の電気 - 機械エネルギー変換素子は、前記 2 つの振動モードのうち、一方の振動モードの振動により生じる電荷の総和がゼロとなる位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の振動型駆動装置。

【請求項 15】

前記第 2 の電気 - 機械エネルギー変換素子は、インピーダンス素子に接続されて電気回路を形成し、

前記電気回路は、前記第 1 の電気 - 機械エネルギー変換素子と電気的に独立している請求項 1 1 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の振動型駆動装置。

【請求項 16】

前記振動子は、前記第 1 の電気 - 機械エネルギー変換素子に交流電圧が印加されることで異なる 2 つの振動モードを組み合わせた振動を発生するように構成されている請求項 1 1 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の振動型駆動装置。

【請求項 17】

前記第 1 の電気 - 機械エネルギー変換素子は駆動回路に接続され、前記第 2 の電気 - 機械エネルギー変換素子は前記インピーダンス素子を有する調整回路に接続されている請求項 1 1 乃至 1 6 のいずれか 1 項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】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一様態は、振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子と、共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子とを有する振動子を備え、前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子に設けられた電極間に、インピーダンス素子が接続されることを特徴とする振動型駆動装置に関する。

また、本発明の一様態は、振動発生用の電気 - 機械エネルギー変換素子と、共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子とを有する振動子を備え、前記共振周波数調整用の電気 - 機械エネルギー変換素子に設けられた電極間の接続状態によって、前記2つの振動モード間の共振周波数差が調整されることを特徴とする振動型駆動装置に関する。

更にまた、本発明の一様態は、第1の電極及び第2の電極を有する第1の電気 - 機械エネルギー変換素子と、第3の電極及び第4の電極を有する第2の電気 - 機械エネルギー変換素子と、前記第3の電極及び前記第4の電極の間に接続されたインピーダンス素子と、を有する振動子を備え、前記第1の電極は、前記インピーダンス素子に接続されていないことを特徴とする振動型駆動装置に関する。