

【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 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 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氣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１１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１１または１２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１１乃至１３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１１乃至１４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乃至１５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乃至１６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】０００９

【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。