

【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21年5月21日(2009.5.21)

【公表番号】特表2008-536470(P2008-536470A)

【公表日】平成20年9月4日(2008.9.4)

【年通号数】公開・登録公報2008-035

【出願番号】特願2008-505951(P2008-505951)

【国際特許分類】

H 02 K 35/00 (2006.01)

H 02 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 02 K 35/00

H 02 N 2/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月23日(2009.3.23)

【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】

機械的振動エネルギーを電気エネルギーに変換するための電気機械的デバイスであつて、減衰係数および共振周波数を持つ速度減衰共振器である電気機械的デバイスと、

前記電気機械的デバイスが出力した電力を検出するための電力検出器と、

制御装置と、

前記電気機械的デバイスの前記減衰係数を調節するための減衰係数調節器と、を備え、

前記制御装置は、前記電力検出器が検出した電力出力に応じて前記減衰係数調節器を制御するように構成されている

ことを特徴とする電気機械的発電機。

【請求項2】

前記減衰係数調節器は、予め設定された第1減衰係数をデフォルトとするとように設定される

ことを特徴とする請求項1に記載の電気機械的発電機。

【請求項3】

前記減衰係数調節器は、予め設定された閾値よりも高い出力電力が前記電力検出器によって検出されると、予め設定された第1減衰係数をデフォルトとするとように、設定されることを特徴とする請求項2に記載の電気機械的発電機。

【請求項4】

前記減衰係数調節器は、前記電力検出器が共振周波数で最大電力出力を検出した後、前記制御装置の制御下で、前記減衰係数を前記予め設定された第1減衰係数から減少させるようになされている

ことを特徴とする請求項2または3に記載の電気機械的発電機。

【請求項5】

前記減衰係数調節器は、予め設定された閾値よりも高い出力電力が前記電力検出器によって検出されない場合に、前記第1減衰係数よりも高い予め設定された第2減衰係数をデフォルトとするとように、設定される

ことを特徴とする請求項2、3または4に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 6】**

前記電気機械的デバイスの共振周波数を調節するための共振周波数調節器をさらに備え、

前記制御装置は、前記電力検出器によって検出された出力電力に応じて前記共振周波数調節器を制御するように構成されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 7】**

前記共振周波数調節器は、予め設定された第 1 周波数をデフォルトとするように設定される

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 8】**

前記共振周波数調節器は、予め設定された閾値よりも高い出力電力が前記電力検出器によって検出されると、予め設定された第 1 周波数をデフォルトとするように、設定されることを特徴とする請求項 7 に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 9】**

前記共振周波数調節器は、特定の減衰係数において、前記制御装置の制御下で、前記第 1 周波数から周波数を変化させるようになされており、

前記周波数は、前記電力検出器によって最大電力出力が検出されるまで、変化させられる

ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 10】**

前記共振周波数調節器は、予め設定された閾値よりも高い出力電力が前記電力検出器によって検出されない場合に、前記第 1 周波数とは異なる予め設定された第 2 周波数をデフォルトとするように、設定される

ことを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 11】**

前記電気機械的デバイスの前記共振器は所定のばね定数を有し、

前記共振周波数調節器は、前記ばね定数を調節することによって共振周波数を制御するようになされている

ことを特徴とする請求項 6 乃至 10 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 12】**

前記制御装置を駆動するための電力回路であって、前記出力電力によって駆動される電力回路をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 13】**

前記電気機械的デバイスからの最大出力電力を確認するためのコンパレーターを、前記制御装置内に、さらに備える

ことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 14】**

前記制御装置は、前記減衰係数調節器を定期的に制御するようになされている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 15】**

前記制御装置は、前記共振周波数調節器を定期的に制御するようになされている

ことを特徴とする請求項 6 乃至 11 のいずれか一項に従属する請求項 14 に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 16】**

前記制御装置は、前記共振周波数調節器を定期的に制御して、前記電気機械的発電機の振動の周囲周波数における何らかの変化に適応するようになされている

ことを特徴とする請求項 15 に記載の電気機械的発電機。

**【請求項 17】**

前記電気機械的デバイスは、電磁結合によって機械力を電力に変換するようになされている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

【請求項 18】

前記電気機械的デバイスは、圧電結合によって機械力を電力に変換するようになされている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか一項に記載の電気機械的発電機。

【請求項 19】

電気機械的発電機を用いて機械的振動エネルギーを電気エネルギーに変換する方法であって、

減衰係数および共振周波数を持つ速度減衰共振器を含む電気機械的デバイスを準備する工程と、

前記電気機械的デバイスを振動させる工程と、

前記電気機械的デバイスからの出力電力を検出する工程と、

前記検出された出力電力に応じて前記電気機械的デバイスの減衰係数を調節する工程と、を備える

ことを特徴とする方法。

【請求項 20】

前記準備する工程は、

前記減衰係数を、予め設定された第 1 減衰係数に設定する工程と、

前記共振周波数を、予め設定された第 1 周波数に設定する工程と、を含み、

前記調節する工程は、

前記電気機械的デバイスの前記共振周波数を、前記予め設定された第 1 減衰係数で最大電力出力が検出されるまで前記予め設定された第 1 周波数から変化させ、前記共振周波数を最終共振周波数に変化させる工程と、

前記最終共振周波数で最大電力出力が検出されるまで、前記電気機械的デバイスの前記減衰係数を前記予め設定された第 1 減衰係数から減少させる工程と、を備える

ことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記電気機械的デバイスからの出力電力を検出する工程と、前記予め設定された第 1 減衰係数で最大電力出力が検出されるまで前記電気機械的デバイスの前記共振周波数を前記予め設定された第 1 周波数から変化させ、前記共振周波数を最終共振周波数に変化させる工程と、前記最終共振周波数で最大電力出力が検出されるまで、前記電気機械的デバイスの前記減衰係数を前記予め設定された第 1 減衰係数から減少させる工程と、は定期的に繰り返し続けて実施され、これにより、前記減衰係数および前記共振周波数を制御することを特徴とする請求項 20 に記載の方法。