

【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30年12月6日(2018.12.6)

【公開番号】特開2018-85930(P2018-85930A)

【公開日】平成30年5月31日(2018.5.31)

【年通号数】公開・登録公報2018-020

【出願番号】特願2018-23095(P2018-23095)

【国際特許分類】

H 0 2 N 2/18 (2006.01)

【F I】

H 0 2 N 2/18

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月16日(2018.10.16)

【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】

振動エネルギーを電気エネルギーに変換することにより発電を行う発電素子であって、
X 軸、Y 軸、Z 軸を有する X Y Z 三次元座標系における X Y 平面に平行な面に沿って配置された平板状の部材からなる主発電部品と、

前記主発電部品を支持固定する台座と、

前記主発電部品に接続された重錘体と、

を備え、

前記主発電部品は、根端部から先端部へと前記 Y 軸に沿って伸び可撓性を有する板状橋梁部と、前記根端部に接続された台座接続部と、前記板状橋梁部の伸縮変形が生じる所定位置に固定された複数組の圧電素子と、を有し、

前記板状橋梁部の前記先端部は前記重錘体に直接もしくは間接的に接続されており、

前記台座接続部は、Y 軸と交差し X 軸に平行な所定の配置軸上に配置され、前記配置軸に沿って伸び、前記台座の所定箇所に固定されており、

前記板状橋梁部の両脇について、X 座標値が負となる側を左脇、X 座標値が正となる側を右脇と定義したときに、前記重錘体は、前記板状橋梁部の左脇に位置する左翼重錘部と、前記板状橋梁部の右脇に位置する右翼重錘部と、を有しており、

前記複数組の圧電素子が、前記板状橋梁部の先端部近傍に配置された先端部圧電素子と、前記板状橋梁部の根端部近傍に配置された根端部圧電素子と、を有し、

前記各圧電素子は、前記板状橋梁部の表面に層状に形成された下層電極と、この下層電極の表面に層状に形成された圧電材料層と、この圧電材料層の表面に層状に形成された上層電極と、を有し、前記圧電材料層として、層方向に伸縮する応力の作用により、厚み方向に分極を生じる性質を有する材料が用いられており、

前記重錘体が前記 Z 軸方向に所定の変位を生じたときに、前記先端部圧電素子の上層電極には第 1 極性の電荷が発生し、前記根端部圧電素子の上層電極には前記第 1 極性とは逆の第 2 極性の電荷が発生することを特徴とする発電素子。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の発電素子において、

重錘体が Y 軸方向に所定の変位を生じたときに、先端部圧電素子の上層電極と根端部圧電素子の上層電極には同一極性の電荷が発生することを特徴とする発電素子。

【請求項 3】

振動エネルギーを電気エネルギーに変換することにより発電を行う発電素子であって、
X 軸、Y 軸、Z 軸を有する X Y Z 三次元座標系における X Y 平面に平行な面に沿って配置された平板状の部材からなる主発電部品と、

前記主発電部品を支持固定する台座と、

前記主発電部品に接続された重錘体と、

を備え、

前記主発電部品は、根端部から先端部へと前記 Y 軸に沿って伸び可撓性を有する板状橋梁部と、前記根端部に接続された台座接続部と、前記板状橋梁部の伸縮変形が生じる所定位置に固定された複数組の圧電素子と、を有し、

前記板状橋梁部の前記先端部は前記重錘体に直接もしくは間接的に接続されており、

前記台座接続部は、Y 軸と交差し X 軸に平行な所定の配置軸上に配置され、前記配置軸に沿って伸び、前記台座の所定箇所に固定されており、

前記板状橋梁部の両脇について、X 座標値が負となる側を左脇、X 座標値が正となる側を右脇と定義したときに、前記重錘体は、前記板状橋梁部の左脇に位置する左翼重錘部と、前記板状橋梁部の右脇に位置する右翼重錘部と、を有しており、

前記複数組の圧電素子が、前記板状橋梁部の先端部近傍に配置された先端部圧電素子と、前記板状橋梁部の根端部近傍に配置された根端部圧電素子と、を有し、

前記各圧電素子は、前記板状橋梁部の表面に層状に形成された下層電極と、この下層電極の表面に層状に形成された圧電材料層と、この圧電材料層の表面に層状に形成された上層電極と、を有し、前記圧電材料層として、層方向に伸縮する応力の作用により、厚み方向に分極を生じる性質を有する材料が用いられており、

前記重錘体が前記 Y 軸方向に所定の変位を生じたときに、前記先端部圧電素子の上層電極と前記根端部圧電素子の上層電極には、同一極性の電荷が発生することを特徴とする発電素子。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の発電素子において、

圧電素子が、板状橋梁部の先端部近傍の左側に配置された先端部左側圧電素子と、板状橋梁部の先端部近傍の右側に配置された先端部右側圧電素子と、板状橋梁部の根端部近傍の左側に配置された根端部左側圧電素子と、板状橋梁部の根端部近傍の右側に配置された根端部右側圧電素子と、を有することを特徴とする発電素子。