

【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5部門第1区分

【発行日】平成30年2月22日(2018.2.22)

【公表番号】特表2017-521599(P2017-521599A)

【公表日】平成29年8月3日(2017.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2017-029

【出願番号】特願2017-501431(P2017-501431)

【国際特許分類】

F 03B 13/22 (2006.01)

F 03B 3/04 (2006.01)

F 03B 3/14 (2006.01)

【F I】

F 03B 13/22

F 03B 3/04

F 03B 3/14

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月9日(2018.1.9)

【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】

海岸線に接近する海洋波によって引き起こされる水流を受け止めるために海岸線に又は海岸線の近くに設置された複数の波エネルギー変換ユニットと、

陸上に設置され、前記複数の波エネルギー変換ユニットのそれぞれによって発生させられた電力を受け取り、統合された電力を外部の送電網に供給する電力調整器と、
を備え、

前記複数の波エネルギー変換ユニットのそれぞれは、

ロータシャフトを備え、前記ロータシャフトの回転に応じて電力を発生させる発電機と、

前記ロータシャフトに取り付けられ、翼に衝突する前記水流に応じて前記発電機の前記ロータシャフトを回転させ、電力を発生させる複数の翼と、
を備える、波エネルギー変換システム。

【請求項2】

前記複数の波エネルギー変換ユニットは、前記海岸線に隣接する海底に設置されている請求項1に記載の波エネルギー変換システム。

【請求項3】

前記複数の波エネルギー変換ユニットは防波堤又は岸壁構造の垂直又は傾斜した壁に設置されている請求項1に記載の波エネルギー変換システム。

【請求項4】

海洋波エネルギーを電力に変換するための適応ピッチ翼を備える波エネルギー変換ユニットであって、

ロータシャフトを備え、前記ロータシャフトの回転に応じて電力を発生させる発電機と、

前記ロータシャフトに取り付けられ、翼に衝突する海洋波の水流に応じて前記発電機の前記ロータシャフトを回転させ、電力を発生させる複数の適応ピッチ翼と、

を備え、

各適応ピッチ翼は、前記翼の前縁にスパーシャフトを備え、前記スパーシャフトは前記ロータシャフトに固定され、前記ロータシャフトから半径方向に延伸し、

前記翼の少なくともいくつかの部分は、前記翼の少なくともいくつかの部分が前記翼に衝突する前記海洋波の水流に応じて前記スパーシャフトに対するピッチ角を変更できるよう、所定のニュートラル静止位置に対して前記スパーシャフトの周りを弾性的に回転可能である、

波エネルギー変換ユニット。

【請求項5】

前記所定のニュートラル静止位置は前記翼が前記ロータシャフトにより定義される回転平面内に位置するようになっている、

請求項4記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項6】

前記海洋波の前記水流の流量が増加するにつれ、前記ピッチ角は徐々にゼロから90度に近い角度に変化する、

請求項4記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項7】

前記ロータシャフトによって定義される回転平面に対して前記所定のニュートラル静止位置で対称な断面を有する、

請求項4記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項8】

前記スパーシャフトの周りを弾性的に回転可能である前記翼の少なくともいくつかの部分は、前記翼に衝突する前記海洋波の前記水流に応じて前記翼の翼形状を維持するよう、前記翼の流線に沿って横方向に巻かれたプライコードを備える、

請求項4記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項9】

前記スパーシャフトの周りを弾性的に回転可能である前記翼の少なくともいくつかの部分は、

内翼層と、

前記内翼層の流線に沿って横方向に巻かれたプライコードと、

前記翼に衝突する前記海洋波の前記水流に応じて前記翼の翼形状を維持するよう、前記プライコードが巻かれた前記内翼層を覆う外翼層と、

を備える、

請求項4記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項10】

前記翼の少なくともいくつかの部分は、更に、らせん状に前記内翼層に巻き付けられたプライコードを備える、

請求項9記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項11】

前記内翼層及び前記外翼層はゴム製である、

請求項9に記載の波エネルギー変換ユニット。

【請求項12】

海岸線に接近する海洋波によって生じる水流を受け止めるために、前記海岸線に又は前記海岸線に隣接して設置された複数の請求項4に記載の波エネルギー変換ユニットと、

陸上に設置され、前記複数の請求項4に記載の波エネルギー変換ユニットのそれぞれによって発生させられた電力を受け取り、統合された電力を外部の送電網に供給する電力調整器と、

を備える、

波エネルギー変換システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

図12は、本発明の別の実施形態に係る適応ピッチ回転翼を示す図である。本実施形態において、翼1201の基部により近い部分（回転子軸に最も近い側）が例えば30～60度の大きな初期ねじり角を有してスパー1204によってロータハブ1203に固定されている。翼1201の断面は非対称の凹形の構造を有する翼形状を有する。翼設計のNACAデータをこのタイプの断面形状を決定するのに利用できる。最大で空気力学的中心の近くに、すなわち、前縁から弦長の25%の位置に、スパー1204用の孔を翼1201に形成する。スパー位置は、外側の部分において前側にシフトされ、翼は末尾側に向かって後方に曲げられることができる。スパー1204は、各翼の孔に挿入され、ロータハブ1203を介して主ロータシャフトに固定される、円形断面を有する真っすぐなスパー（中心シャフト）である。翼1201は軟質材料によって作られ、容易に中心シャフト周りに捻じれる。（水流のない静止した状態での）ニュートラルのねじりは、翼端に近づくほど小さくなる。水の流量が増加すると、翼への揚力により力の中心が中心シャフト（スパー1204）からずれるので、トルクが生じ、翼を押し下げ、翼に作用する力を低下させ、翼が破損するのを防ぐ。図12に挿入された翼の断面図に示されるように、その先端近くでは、翼1201は、到来水流／波に応じてより大きな角度で弾性的に捻じられ、中心においては比較的小さな角度で弾性的に捻じられる。基部では、翼1201はほとんど捻じられない。本実施形態は、このように、適応ピッチを実現する。