

【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29年7月20日(2017.7.20)

【公表番号】特表2017-505394(P2017-505394A)

【公表日】平成29年2月16日(2017.2.16)

【年通号数】公開・登録公報2017-007

【出願番号】特願2016-522651(P2016-522651)

【国際特許分類】

F 03B 13/24 (2006.01)

【F I】

F 03B 13/24

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月7日(2017.6.7)

【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】

波エネルギー変換器であって、

調整可能な基準質量体およびバラストに動作可能に結合された表面穿孔フロートを備える共鳴上下動ブイポイントアブソーバであって、前記バラストが固定された質量を有し、前記調整可能な基準質量体が海水をその中に収容するための容積部を画定し、前記表面穿孔フロート、前記調整可能な基準質量体および前記バラストは、通過波に応答して一緒に上昇および下降するように構成される、共鳴上下動ブイポイントアブソーバと、

前記表面穿孔フロート内に提供され、前記海水と動作可能に流体連通して海水柱の上部表面とチャンバの上部表面との間の空気量の閉じ込めをもたらすチャンバであって、動作可能に、前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバは、空気の前記閉じ込められた量を膨張させ、圧縮し、次いで、前記海水柱を膨張させ、圧縮する、チャンバと、

封入された前記海水柱の前記上部表面に対する前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバの反応からの結果、前記チャンバからベントされた空気と流体連通し、反応する、動力取り出し機構、PTOと

を備えることを特徴とする波エネルギー変換器。

【請求項2】

動作可能に、収容された前記海水の量は、前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバの排水量の5倍程度のものである質量を有し、それにより、共鳴が達成され得ることを特徴とする請求項1に記載の波エネルギー変換器。

【請求項3】

前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバの1つまたはより多くの作動特性を調節するよう構成された制御機構をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の波エネルギー変換器。

【請求項4】

前記制御機構は、前記PTOによって及ぼされた減衰を変化させるように動作可能であることを特徴とする請求項3に記載の波エネルギー変換器。

【請求項5】

前記制御機構は、前記調整可能な基準質量体内に含まれた前記海水の量の選択的な変化をもたらすように制御可能であることを特徴とする請求項3または4に記載の波エネルギー

ー変換器。

【請求項 6】

前記制御機構は、前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバおよび前記チャンバ内の前記封入された水柱の各々の固有周期が位相ずれするように前記調整可能な質量体内の前記海水の量を制御するように動作可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 7】

前記調整可能な基準質量体は、そこを通る海水を収容するための少なくとも 1 つの開口を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの開口は、関連付けられた弁部材を有することを特徴とする請求項 7 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 9】

前記調整可能な基準質量体は、そこを通る水を収容するための複数の開口を備えることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 10】

前記複数の開口は、関連付けられた弁部材を有することを特徴とする請求項 9 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 11】

前記複数の弁部材は、前記調整可能な基準質量体内の前記海水の量を制御するように選択的に動作可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 12】

前記調整可能な基準質量体は、複数の個々の容積部を画定することを特徴とする請求項 11 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 13】

前記複数の個々の容積部は、細長いものであることを特徴とする請求項 12 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 14】

前記調整可能な基準質量体は、複数の管状部材を備えることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 15】

各々の管状部材は、第 1 の弁部材と第 2 の弁部材の間に延在することを特徴とする請求項 14 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 16】

前記管状部材の少なくとも 2 つの長さは、互いに異なることを特徴とする請求項 15 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 17】

前記 P T O は、1 つまたはより多くの空気タービンを備え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波エネルギー変換器。

【請求項 18】

前記 1 つまたはより多くの空気タービンは、空気流に対する関連付けられた抵抗を有することを特徴とする請求項 17 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 19】

前記 1 つまたはより多くの空気タービンは、空気流に対するその関連付けられた抵抗が、調整可能であるように構成可能であることを特徴とする請求項 18 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 20】

前記 1 つまたはより多くの空気タービンは、1 つまたはより多くの発電機に動作可能に結合されることを特徴とする請求項 18 または 19 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 21】

前記 1 つまたはより多くの発電機の少なくとも 1 つは、スイッチトリラクタンス発電機であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 2】

前記 1 つまたはより多くの発電機の少なくとも 1 つは、前記 1 つまたはより多くの空気タービンに関連付けられた前記空気流に対する抵抗を制御するように動作可能であることを特徴とする請求項 2 1 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 3】

前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバの作動特性を感知するためのセンサをさらに備えることを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 2 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 4】

前記 1 つまたはより多くのタービンの前記空気流に対する抵抗は、前記感知された作動特性に応答して変化することを特徴とする請求項 2 3 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 5】

圧力下の空気を貯蔵するための空気貯蔵機構をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 2 4 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 6】

前記空気貯蔵機構は、前記チャンバ内の前記閉じ込められた空気量と流体連通することを特徴とする請求項 2 5 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 7】

前記空気貯蔵機構は、1 つまたはより多くのタンクを備えることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 8】

前記制御機構は、

前記チャンバから前記空気貯蔵機構への空気の充填を選択的に容易にすること、
前記空気貯蔵機構から前記チャンバへの空気の解放を選択的に容易にすることの少なくとも 1 つに対して動作可能であることを特徴とする請求項 3 に従属する場合の請求項 2 5 乃至 2 7 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 2 9】

前記チャンバは、前記表面穿孔フロートの下側部分において海水を開くことを特徴とする請求項 1 乃至 2 8 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 3 0】

前記閉じ込められた空気量は、前記封入された海水柱の上側表面と、前記共鳴上下動ブイポイントアブソーバの間に挟まれることを特徴とする請求項 1 乃至 2 9 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 3 1】

前記閉じ込められた空気量は、調整可能な空気ばねを形成することを特徴とする請求項 1 乃至 3 0 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 3 2】

前記バラストは、前記波エネルギー変換器の底部に配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 1 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 3 3】

前記バラストは、鉛、鉄、およびコンクリートの少なくとも 1 つを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 2 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。

【請求項 3 4】

前記基準質量体、波周期、およびブイの水線面積の間の関係は、以下の公式：

【数 1】

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{M_f + M_{added}}{\rho g A}}$$

によって近似的に表され、

式中、 T は波周期であり、 M_f は前記基準質量体内に閉じ込められた海水の慣性質量であり、 M_{add} は、付加質量であり、デバイスの外形および構成から決定され、 ρ は、海水の密度であり、 g は重力であり、 A は表面穿孔ブイの水線面積であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 3 のいずれか一項に記載の波エネルギー変換器。