

【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 2 区分

【発行日】平成27年9月3日 (2015.9.3)

【公開番号】特開2014-114939(P2014-114939A)

【公開日】平成26年6月26日 (2014.6.26)

【年通号数】公開・登録公報2014-033

【出願番号】特願2012-271646(P2012-271646)

【国際特許分類】

F 1 6 H 49/00 (2006.01)

F 0 1 D 15/12 (2006.01)

F 0 1 K 23/02 (2006.01)

F 0 1 K 23/10 (2006.01)

F 0 1 D 15/10 (2006.01)

F 0 2 G 5/02 (2006.01)

F 0 1 N 5/02 (2006.01)

【 F I 】

F 1 6 H 49/00 A

F 0 1 D 15/12

F 0 1 K 23/02 P

F 0 1 K 23/10 P

F 0 1 D 15/10 A

F 0 2 G 5/02 B

F 0 1 K 23/10 E

F 0 1 N 5/02 F

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月16日 (2015.7.16)

【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】

円盤状のインナーヨークの周縁部に、N 極となる磁石と、S 極となる磁石とが、周方向に沿って交互に配列されるとともに、駆動側となる第 1 の回転軸に固定されて前記第 1 の回転軸とともに回転するインナーロータと、

平面視円形状を呈する底部と、平面視環形状を呈する周壁部と、を備えたアウターヨークの該周壁部の内周面に、N 極となる磁石と、S 極となる磁石とが、周方向に沿って交互に配列されるとともに、前記第 1 の回転軸に対して従動側となる第 2 の回転軸に固定されて前記第 2 の回転軸とともに回転するアウターロータと、を備えた磁気カップリングであって、

前記第 1 の回転軸と、前記第 2 の回転軸との相対的な捩れ角を常時計測する捩れ角計測装置が設けられていることを特徴とする磁気カップリング。

【請求項 2】

船舶の内燃機関と、

作動媒体の循環経路に並列に設置され、それぞれ温度の異なる熱媒体によって前記作動媒体を蒸発させる複数の蒸発器と、

前記蒸発器によって蒸発気化された前記作動媒体によって駆動されるタービンと、

前記タービンの回転出力によって発電する発電機と、  
前記タービンを通じた前記作動媒体を凝縮させる凝縮器と、  
前記タービンの回転を、前記タービンと前記発電機との間に配置された減速機に伝達する磁気カップリングと、を備え、  
前記磁気カップリングが、請求項 1 に記載の磁気カップリングとされていることを特徴とする排熱回収装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の排熱回収装置を備えていることを特徴とする排熱回収型船舶推進装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の排熱回収型船舶推進装置を備えていることを特徴とする船舶。

【請求項 5】

回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、  
前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、  
前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、

前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が、予め定められた第 1 の閾値を超えたら、前記主動軸に加わる負荷が所定の負荷となるように前記主動軸を回転させ、前記第 1 の閾値よりも大きい、予め定められた第 2 の閾値を超えたら、前記主動軸を停止させることを特徴とする磁気カップリングの運用方法。

【請求項 6】

回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、  
前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、  
前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、

前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が所定の閾値を超えたら、前記主動軸に加わる負荷が所定の負荷となるように前記主動軸を回転させることを特徴とする磁気カップリングの運用方法。

【請求項 7】

回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、  
前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、  
前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、

前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が所定の閾値を超えたら、前記主動軸を停止させることを特徴とする磁気カップリングの運用方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法は、回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が、予め定められた第 1 の閾値を超えたら、前記主動軸に加わる負荷が所定の負荷となるように前記主動軸を回転させ、前記第 1 の閾値よりも大きい、予め定められた第 2 の閾値を超えたら、前記主動軸を停止させるようにした。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 7 】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法によれば、捩れ角を計測する工程により、主動軸と、従動軸との相対的な捩れ角が常時計測され、主動軸と、従動軸との相対的な捩れ角が、予め定められた第1の閾値を超えたら、主動軸が所定の回転数となるように主動軸を回転させ、第1の閾値よりも大きい、予め定められた第2の閾値を超えたら、主動軸を停止させることにより、例えば、船舶の推進用主機としてのディーゼルエンジン（内燃機関）の排熱回収用として設置した排熱回収型船舶推進装置を構成する排熱回収発電装置において、パワータービンの回転を減速機に伝達する磁気カップリングに適用するにあたり、主動軸（すなわち、駆動側のパワータービンのロータ軸）が脱調して過回転状態に陥るのを防止することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 8 】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法は、回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が所定の閾値を超えたら、前記主動軸に加わる負荷が所定の負荷となるように前記主動軸を回転させるようにした。

【手続補正5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法によれば、捩れ角を計測する工程により、主動軸と、従動軸との相対的な捩れ角が常時計測され、主動軸と、従動軸との相対的な捩れ角が、予め定められた閾値を超えたら、主動軸が所定の回転数となるように主動軸を回転させることにより、例えば、船舶の推進用主機としてのディーゼルエンジン（内燃機関）の排熱回収用として設置した排熱回収型船舶推進装置を構成する排熱回収発電装置において、パワータービンの回転を減速機に伝達する磁気カップリングに適用するにあたり、主動軸（すなわち、駆動側のパワータービンのロータ軸）が脱調して過回転状態に陥るのを防止することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法は、回転駆動体に軸接続された主動軸を回転する工程と、前記主動軸の回転に従って従動軸を回転する工程と、前記主動軸と前記従動軸との捩れ角を計測する工程と、を備えた磁気カップリングの運用方法であって、前記捩れ角を計測する工程で計測された捩れ角が所定の閾値を超えたら、前記主動軸を停止させるようにした。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明に係る磁気カップリングの運用方法によれば、擦れ角を計測する工程により、主動軸と、従動軸との相対的な擦れ角が常時計測され、主動軸と、従動軸との相対的な擦れ角が、予め定められた閾値を超えたら、主動軸を停止させることにより、例えば、船舶の推進用主機としてのディーゼルエンジン（内燃機関）の排熱回収用として設置した排熱回収型船舶推進装置を構成する排熱回収発電装置において、パワータービンの回転を減速機に伝達する磁気カップリングに適用するにあたり、主動軸（すなわち、駆動側のパワータービンのロータ軸）が脱調して過回転状態に陥るのを防止することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

- 1 排熱回収型船舶推進装置
- 3 ディーゼルエンジン（内燃機関）
- 4 第1サイクル（循環経路）
- 5 第2サイクル（循環経路）
- 12 （第1）蒸発器
- 13 パワータービン（タービン）
- 13 a ロータ軸（第1の回転軸：主動軸）
- 14 凝縮器
- 22 （第2）蒸発器
- 23 磁気カップリング
- 24 減速機
- 24 a ピニオン軸（第2の回転軸：従動軸）
- 25 発電機
- 61 インナーロータ
- 62 アウターロータ
- 71 インナーヨーク
- 72 磁石
- 73 磁石
- 81 底板
- 82 周壁
- 83 アウターヨーク
- 84 磁石
- 85 磁石
- 101 外側保持リング
- 102 内側保持リング
- 103 スペース
- 111 底板
- 112 周壁
- 123 ボルト
- 124 ナット
- 125 貫通穴
- 126 冷却穴

1 3 2      マグネット押さえ  
2 0 1      検れ角計測装置