

【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29年1月12日 (2017.1.12)

【公表番号】特表2016-508201(P2016-508201A)

【公表日】平成28年3月17日 (2016.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2016-016

【出願番号】特願2015-543152(P2015-543152)

【国際特許分類】

F 1 6 C 32/06 (2006.01)

F 0 1 D 25/16 (2006.01)

F 0 2 C 7/06 (2006.01)

F 0 1 D 11/02 (2006.01)

F 1 6 C 33/16 (2006.01)

F 1 6 C 33/12 (2006.01)

F 1 6 C 33/24 (2006.01)

F 1 6 C 17/06 (2006.01)

F 1 6 C 33/74 (2006.01)

F 1 6 C 27/06 (2006.01)

【 F I 】

F 1 6 C 32/06 B

F 0 1 D 25/16 C

F 0 1 D 25/16 A

F 0 2 C 7/06 Z

F 0 1 D 25/16 G

F 0 1 D 11/02

F 1 6 C 33/16

F 1 6 C 33/12 B

F 1 6 C 33/24 A

F 1 6 C 17/06

F 1 6 C 33/74 Z

F 1 6 C 27/06 A

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月21日 (2016.11.21)

【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】

筐体と、

前記筐体に収容された少なくとも 1 つの羽根車と、

前記少なくとも 1 つの羽根車を径方向に支持するように構成された第 1 の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受と、

前記少なくとも 1 つの羽根車を軸方向に支持するように構成された第 2 の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受と

を備える回転機器。

【請求項 2】

前記少なくとも１つの羽根車がシャフトに沿って配置されている、請求項１に記載の回転機器。

【請求項３】

前記シャフトが固定され、前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受が、前記シャフトと前記少なくとも１つの羽根車の各々の間に配置されている、請求項２に記載の回転機器。

【請求項４】

前記少なくとも１つの羽根車が少なくとも２つの羽根車であり、前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受が、前記少なくとも１つの羽根車の各々の中間に前記シャフトに沿って配置されている、請求項２に記載の回転機器。

【請求項５】

前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受が、前記少なくとも１つの羽根車のいずれかの側面において前記シャフトに沿って配置されている、請求項２に記載の回転機器。

【請求項６】

前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受又は前記第２の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受のいずれかが、シールとして機能するように構成されている、請求項１に記載の回転機器。

【請求項７】

前記少なくとも１つの羽根車が少なくとも２つの羽根車であり、前記少なくとも２つの羽根車の各々が異なる速度で駆動される、請求項１に記載の回転機器。

【請求項８】

前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受又は前記第２の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受のいずれかが、モータ又は発電機の磁気要素でもある、請求項１に記載の回転機器。

【請求項９】

前記第２の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受が、軸方向の支持を提供するために、前記少なくとも１つの羽根車の各々の両側面において配置されている、請求項１に記載の回転機器。

【請求項１０】

前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受又は前記第２の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受の各々が、黒鉛、炭素、炭化ケイ素、炭化タングステン、アルミナ、ネオジム、又は他の焼結材料、及び、それらの組み合わせの群から選択された多孔制限体を含む、請求項１に記載の回転機器。

【請求項１１】

前記第１の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受又は前記第２の複数の外部加圧多孔媒体ガス軸受の各々が、３Ｄプリント加工を用いて形成された多孔制限体を含む、請求項１に記載の回転機器。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１７】

非接触軸受が、相対移動を伴って相対する面同士と、多孔制限体を通じて周囲より高い圧力を放つ一面とを備え、多孔制限体が、ラビリンスを含むランド部に取り付けられた単一多孔体又は多孔層の一部であり、多孔制限体及びランド部が、多孔制限体の各々の側面の間の差圧から作り出される隙間の１０％を超えて歪まないように構成される。

また、非接触軸受において、多孔制限体が、黒鉛、炭素、炭化ケイ素、炭化タングステン、アルミナ、ネオジム、又は他の焼結材料、及び、それらの組み合わせの群から選択さ

れる多孔媒体であってもよい。

また、非接触軸受において、相対する面同士の中の第1の面が多孔制限体であり、相対する面同士の中の第2の面が回転シャフトであってもよい。

また、非接触軸受において、相対する面同士の中の第1の面が軸受パッドを備え、軸受パッドが少なくとも3つのティルティング・パッドに分割されてもよい。

また、非接触軸受において、軸受パッドが固体黒鉛分割体であってもよい。

また、非接触軸受において、多孔制限体が、機械加工が後に続く鋳込み成形、又は、3Dプリントのいずれかによって製作されてもよい。

また、非接触軸受において、非接触軸受がシールとしても機能してもよい。

また、非接触軸受において、非接触軸受が、ロータ動的効果を向上するために、中間シャフト位置に据え付けられていてもよい。

また、非接触軸受において、非接触軸受が、羽根車先端に据え付けられ、アキシアル軸受及びシールとしても機能するように構成されていてもよい。

また、非接触軸受において、非接触軸受が、径方向及び軸方向の支持を提供するように、且つ、往復動装置のためのシールとして機能するように構成されていてもよい。

また、非接触軸受が、温度、振動、変位、力を測定するための器具をさらに備えていてもよい。

また、非接触軸受において、非接触軸受が、回転要素軸受又は他の搭載設備の効果からシャフトを絶縁する目的のために、大型回転機器を高速釣合わせするように構成されていてもよい。

また、非接触軸受において、相対する面同士の中の少なくとも一方が、コンプライアンスを提供するリング、パネ、皿パネ、可撓部、又は蛇腹部のうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。

また、非接触軸受において、軸受流体と作動媒体とが同じであってもよい。

また、非接触軸受が、ターボ機器の段を、シャフトなしで、独立して中心支持体なしで運転させることができてもよい。

また、非接触軸受において、シャフトなし機器が、シャフトなしタービンにおいて、有用な仕事を生成してもよい。

また、非接触軸受において、外部加圧ガス軸受が、推力又は推進力を生成する「リム駆動」機器を支持するために使用されてもよい。

また、非接触軸受において、外部加圧ガス軸受が、直列循環又は揚水を生成する「リム駆動」機器を支持するために使用されてもよい。

更には、非接触軸受システムが、第1の複数の外部加圧ガス軸受を備え、第1の複数の外部加圧ガス軸受の各々が、静止シャフトにおいて複数の羽根車のうちの1つを支持し、複数の羽根車の各々が、独立して異なる速度で駆動される。

また、非接触軸受システムにおいて、各々の外部加圧ガス軸受が、羽根車、又は、羽根車によって駆動される発電機を駆動するモータの磁気要素でもあってもよい。

また、非接触軸受システムが、羽根車の動力学を抑制するために、第1の複数の外部加圧ガス軸受と羽根車の反対側で用いられ、羽根車に軸方向の制限を与える第2の複数の加圧ガス軸受をさらに備えてもよい。

更には、熱伝導を向上する境界層スクラブ効果を作り出す、非常に狭い隙間を通る高速空気流を作り出すために、外部加圧ガス軸受が使用される。