

【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20年5月8日(2008.5.8)

【公開番号】特開2007-170302(P2007-170302A)

【公開日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-025

【出願番号】特願2005-370129(P2005-370129)

【国際特許分類】

F 0 1 D 11/02 (2006.01)

F 0 1 D 11/08 (2006.01)

F 0 2 C 7/28 (2006.01)

【F I】

F 0 1 D 11/02

F 0 1 D 11/08

F 0 2 C 7/28 A

F 0 2 C 7/28 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月25日(2008.3.25)

【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】

回転部と静止部との隙間の、その回転部および静止部のうち、いずれか一方にシールフィンを備え、流体の漏出を封止するシール装置において、前記シールフィンに対峙する前記回転部および静止部のうち、いずれか一方の基材にアブレイダブル層とボンドコート層とを組み合わせた被覆層を備えたことを特徴とするシール装置。

【請求項 2】

ボンドコート層は、ガス炎溶射およびプラズマ溶射のいずれかで生成し、気孔率を 2 . 0 % 以下に維持させる構成にしたことを特徴とする請求項 1 記載のシール装置。

【請求項 3】

ボンドコート層は、線膨張係数を、基材の線膨張係数とアブレイダブル層の線膨張係数との中間値に設定したことを特徴とする請求項 1 記載のシール装置。

【請求項 4】

ボンドコート層は、N i 基合金鋼、コバルト基合金鋼および M C r A l Y 合金系のうち、いずれかを選択したことを特徴とする請求項 1 記載のシール装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のものを流体機械に適用することを特徴とするシール装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

一方、高中圧一体タービン 4 のタービンロータ 6 に軸直結する低圧タービンロータ 7 を

備える低圧タービン 5 は、高中圧一体タービン 4 とクロスオーバ管 8 で結ばれ、クロスオーバ管 8 を低圧タービンケーシング 1 3 の中央に配置する対向流タイプになっている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

本発明に係るシール装置は、上述の目的を達成するために、請求項 1 に記載したように、回転部と静止部との隙間の、その回転部および静止部のうち、いずれか一方にシールフィンを備え、流体の漏出を封止するシール装置において、前記シールフィンに対峙する前記回転部および静止部のうち、いずれか一方の基材にアブレイダブル層とボンドコート層とを組み合わせた被覆層を備えたものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

また、本発明に係るシール装置は、上述の目的を達成するために、請求項 2 に記載したように、ボンドコート層は、ガス炎溶射およびプラズマ溶射のいずれかで生成し、気孔率を 2.0 % 以下に維持させる構成にしたものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

また、本発明に係るシール装置は、上述の目的を達成するために、請求項 3 に記載したように、ボンドコート層は、線膨張係数を、基材の線膨張係数とアブレイダブル層の線膨張係数との中間値に設定したものである。

【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 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

また、本発明に係るシール装置は、上述の目的を達成するために、請求項 4 に記載したように、ボンドコート層は、Ni 基合金鋼、コバルト基合金鋼および M C r A l Y 合金系のうち、いずれかを選択したものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

また、本発明に係るシール装置は、上述の目的を達成するために、請求項 5 に記載したように、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のものを流体機械に適用するものである。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

一方、被覆層 3 3 の下層としてのボンドコート層 3 6 は、Ni 基合金鋼、例えばインコネル 6 2 5 のように、Ni - Cr 合金系、Ni に 5 w t % の Al を添加した Ni - Al 合金系、例えば、CoNiCrAlY のようなコバルト基合金系、Ni - Mo 合金鋼、例えばハイトロイ C , 純ニッケルのうち、いずれかが選択されて使用される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 2 】

しかし、本実施形態は、基材 3 2 にアブレイダブル層 3 5 とボンドコート層 3 6 と組み合わせた被覆層 3 3 を被着させるとともに、アブレイダブル層 3 5 に被削性に優れた、例えば NiCrAl 合金等を用いる一方、ボンドコート層 3 6 に耐食性、耐酸化性、耐水蒸気酸化性に優れた、例えば Ni - Al 合金 を用い、かつ高速ガス炎溶射 (HVOF) または高出力プラズマ溶射を行い、気孔率 2 . 0 % 以下に維持させたので、シールフィン 3 4 の隙間を 0 . 2 mm まで小さくすることができ、また、隙間を 0 . 2 mm に設定した場合、回転部 3 1 と静止部 3 0 とが接触してもシールフィン 3 4 に折損が無かったことも実験によって確認され、優れたシール装置を実現することができた。