

【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 01 D 11/02 (2006.01)

F 01 D 11/08 (2006.01)

F 02 C 7/28 (2006.01)

【F I】

F 01 D 11/02

F 01 D 11/08

F 02 C 7/28 A

F 02 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、Ni基合金鋼、コバルト基合金鋼およびMCrAlY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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

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 13 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】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

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】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

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】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

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】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

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MCrAlY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】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

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33の下層としてのボンドコート層36は、Ni基合金鋼、例えばインコネル625のように、Ni-Cr合金系、Niに5wt%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、例えばハイテロイ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32にアブレイダブル層35とボンドコート層36と組み合せた被覆層33を被着させるとともに、アブレイダブル層35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36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34の隙間を0.2mmまで小さくすることができ、また、隙間を0.2mmに設定した場合、回転部31と静止部30とが接触してもシールフィン34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。