

【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6部門第1区分
 【発行日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【公開番号】特開2015-184086(P2015-184086A)
 【公開日】平成27年10月22日(2015.10.22)
 【年通号数】公開・登録公報2015-065
 【出願番号】特願2014-59607(P2014-59607)
 【国際特許分類】

G 0 1 M 1/04 (2006.01)

F 1 6 C 32/00 (2006.01)

F 1 6 C 17/10 (2006.01)

【F I】

G 0 1 M 1/04

F 1 6 C 32/00 C

F 1 6 C 17/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月29日(2016.11.29)

【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】

回転中心と交差する方向の端面を含む被回転体を回転自在に支持する流体スラスト軸受を有するバランス修正用支持装置であって、

前記流体スラスト軸受は、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの位置で前記被回転体を支える、バランス修正用支持装置。

【請求項2】

前記被回転体を回転自在に支持する流体ラジアル軸受をさらに有する、請求項1に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項3】

前記被回転体は前記端面の中央部に支持穴が設けられており、前記流体ラジアル軸受は前記支持穴の内面を回転自在に受ける、請求項2に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項4】

前記流体ラジアル軸受はマンドレルを含んでおり、前記流体スラスト軸受は前記マンドレルを取り囲む壁部を有する、請求項3に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項5】

前記マンドレルは前記支持穴に嵌め込まれる嵌挿部を含んでおり、前記嵌挿部の外周面には流体の噴出孔が設けられ、前記嵌挿部の軸心部には前記流体の逃がし路が設けられている、請求項4に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項6】

前記被回転体は前記端面の中央部にボス部が設けられており、前記流体ラジアル軸受は前記ボス部の外周面を回転自在に受ける凹部を有する、請求項2に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項 7】

前記凹部の内周面には流体の噴出孔が設けられている、請求項 6 に記載のバランス修正用支持装置。

【請求項 8】

回転中心と交差する方向に端面を有し、さらに当該端面の中央部に支持穴を有した被回転体が、前記支持穴との嵌め込みにより鉛直方向から挿入される縦形のマンドレルと、
前記マンドレルの外周面に設けられ、前記マンドレルの外周面から噴出される流体により前記被回転体の支持穴の内面を回転自在に受ける流体ラジアル軸受と、
前記マンドレルの周りに配置され、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの領域に流体を噴出させ前記被回転体を浮上させる流体スラスト軸受と
を有する、バランス修正用支持装置。

【請求項 9】

回転中心と交差する方向に端面を有し、さらに当該端面の中央部にボス部を有した被回転体の前記ボス部と嵌挿可能な凹部を有し、前記被回転体が、前記ボス部と前記凹部との嵌め込みにより鉛直方向から挿入される縦形のマンドレルと、
前記凹部の内周面に設けられ、前記凹部の内周面から噴出される流体により前記ボス部の外周面を回転自在に受ける流体ラジアル軸受と、
前記マンドレルの周りに配置され、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの領域に流体を噴出させ前記被回転体を浮上させる流体スラスト軸受と
を有する、バランス修正用支持装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

ところが、流体ラジアル軸受で行われるロータのラジアル方向の支持は、ロータ下部のわずかな範囲であり、流体スラスト軸受で行われるロータのスラスト方向の支持も、ワークの外径と比較して狭い範囲で行われる。このため、ロータのアンバランス量が過大となる場合、ロータが傾き、アンバランス量の計測精度の悪化をきたし、正常なアンバランス量の計測が困難になる。特に過大なアンバランスが生じやすいロータ、すなわちロータの重心位置が、流体ラジアル軸受で支持される位置よりも上側に有るロータの場合、計測精度の悪化が生じやすい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明に係るバランス修正用支持装置は、回転中心と交差する方向の端面を含む被回転体を回転自在に支持する流体スラスト軸受を有するバランス修正用支持装置であって、前記流体スラスト軸受は、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの位置で前記被回転体を支える（請求項 1）。

好ましくは、前記被回転体を回転自在に支持する流体ラジアル軸受をさらに有するのがよい（請求項 2）。

また好ましくは、前記被回転体は前記端面の中央部に支持穴が設けられており、前記流体ラジアル軸受は前記支持穴の内面を回転自在に受けるのがよい（請求項 3）。

また好ましくは、前記流体ラジアル軸受はマンドレルを含んでおり、前記流体スラスト軸受は前記マンドレルを取り囲む壁部を有するのがよい（請求項4）。

また好ましくは、前記マンドレルは前記支持穴に嵌め込まれる嵌挿部を含んでおり、前記嵌挿部の外周面には流体の噴出孔が設けられ、前記嵌挿部の軸心部には前記流体の逃がし路が設けられているのがよい（請求項5）。

また好ましくは、前記被回転体は前記端面の中央部にボス部が設けられており、前記流体ラジアル軸受は前記ボス部の外周面を回転自在に受ける凹部を有するのがよい（請求項6）。

また好ましくは、前記凹部の内周面には流体の噴出孔が設けられているのがよい（請求項7）。

本発明に係るバランス修正用支持装置は、回転中心と交差する方向に端面を有し、さらに当該端面の中央部に支持穴を有した被回転体が、前記支持穴との嵌め込みにより鉛直方向から挿入される縦形のマンドレルと、前記マンドレルの外周面に設けられ、前記マンドレルの外周面から噴出される流体により前記被回転体の支持穴の内面を回転自在に受ける流体ラジアル軸受と、前記マンドレルの周りに配置され、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの領域に流体を噴出させ前記被回転体を浮上させる流体スラスト軸受とを有する（請求項8）。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また本発明に係るバランス修正用支持装置は、回転中心と交差する方向に端面を有し、さらに当該端面の中央部にボス部を有した被回転体の前記ボス部と嵌挿可能な凹部を有し、前記被回転体が、前記ボス部と前記凹部との嵌め込みにより鉛直方向から挿入される縦形のマンドレルと、前記凹部の内周面に設けられ、前記凹部の内周面から噴出される流体により前記ボス部の外周面を回転自在に受ける流体ラジアル軸受と、前記マンドレルの周りに配置され、前記被回転体の前記端面のうち、前記被回転体の前記回転中心と前記被回転体の外周端との中間部から前記外周端までの領域に流体を噴出させ前記被回転体を浮上させる流体スラスト軸受とを有する（請求項9）。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

図5および図6は、本発明の第2の実施形態を示す。

本実施形態は、ロータ1のラジアル支持を、ボス部27の内側、すなわち支持穴29にて行うのではなく、ボス部27の外側、すなわち外周面にて行うようにしたものである。

すなわち、マンドレルとして、先端部にロータ1のボス部27の外周面に嵌め合い自在な円形の凹部67aを有するマンドレル67を用いる。この凹部67aの内周面には、図6に示されるように複数、例えば噴出孔68が周方向に等間隔に設けられている。噴出孔68は、マンドレル67の周壁部に設けた供給通路69および支持アーム体11に設けた中継通路71を介して、第1の実施形態と同様、静圧軸受用流体供給装置（図示せず）に接続されている。これにて、凹部67aの内周面をラジアル軸受面、すなわち凹部67aの内周面から噴出される流体（例えば圧縮空気）によりボス部27の外周面を回転自在に受ける流体ラジアル軸受77を構成している。なお、流体スラスト軸受47は、第1の実施形態に記載した構造と同じである。