

【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】令和 3 年 9 月 24 日 (2021.9.24)

【公表番号】特表 2020-536211 (P2020-536211A)

【公表日】令和 2 年 12 月 10 日 (2020.12.10)

【年通号数】公開・登録公報 2020-050

【出願番号】特願 2020-519372 (P2020-519372)

【国際特許分類】

F 1 6 C 19/52 (2006.01)

F 1 6 C 19/06 (2006.01)

F 1 6 C 35/077 (2006.01)

F 0 4 D 19/04 (2006.01)

【F I】

F 1 6 C 19/52

F 1 6 C 19/06

F 1 6 C 35/077

F 0 4 D 19/04 A

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 8 月 10 日 (2021.8.10)

【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】

真空ポンプ内の転動体回転子軸受のための軸受ケーシング保持器であって、前記軸受は、外輪、内輪、及び回転可能な軸受ケーシング内に保持された複数の別個の転動体を含み、前記真空ポンプは、前記軸受の前記外輪の長手方向軸変位を制限するように構成され、前記軸受ケーシング保持器は、前記軸受ケーシング保持器の方向の前記外輪の最大長手方向軸変位限界において、前記軸受ケーシング保持器が前記軸受ケーシングと係合しない作動配列と、前記軸受ケーシング保持器の方向の前記外輪に対する前記軸受ケーシングの長手方向軸変位による前記軸受ケーシングの転位によって特徴付けられ、前記軸受ケーシング保持器が前記軸受ケーシングと係合し、前記軸受ケーシングが前記軸受内での前記転動体の離間距離を維持する故障構成と、を有する、軸受ケーシング保持器。

【請求項 2】

前記故障構成では、前記軸受ケーシング保持器は、前記転動体の各々が前記軸受の前記外輪及び前記内輪の両方と転動及び / 又は摺動係合するように、前記軸受ケーシングを支持する、請求項 1 に記載の軸受ケーシング保持器。

【請求項 3】

前記軸受ケーシング保持器は、前記軸受ケーシング保持器が故障構成にある場合、前記軸受ケーシングが回転可能であるように構成され、好ましくは、前記軸受ケーシングの回転軸は、前記内輪の回転軸及び / 又は前記真空ポンプのロータ軸と実質的に同軸である、請求項 1 又は 2 に記載の軸受ケーシング保持器。

【請求項 4】

前記軸受が回転している場合、前記作動配列から前記故障構成への移行時に、前記軸受ケーシング保持器は、前記軸受が故障していることを示す可聴信号及び / 又は検出可能な振動の変化をもたらす、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の軸受ケーシング保持器。

【請求項 5】

前記故障構成において前記軸受ケージとの摩擦摺動係合のための、少なくとも 1 つの軸受ケージ制動面を含む、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの制動面は、実質的に環状又は部分環状である、請求項 5 に記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 7】

前記制動面の半径方向の幅と、前記軸受ケージの半径方向の幅との比率は、約 1 : 1 ~ 約 1 : 2 である、請求項 5 又は 6 に記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 8】

前記故障構成では、前記少なくとも 1 つの制動面は前記軸受ケージのみと係合する、請求項 5 から 7 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 9】

前記作動配列では、前記少なくとも 1 つの制動面は、前記軸受の前記外輪及び / 又は前記内輪と交差する平面にあり、好ましくは、前記平面は、実質的に前記軸受の回転軸の接線方向にある、請求項 5 から 8 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 10】

部分環状ボスを含み、前記少なくとも 1 つの制動面は、前記ボスの前記軸受ケージ側の表面である、請求項 5 から 9 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 11】

前記故障構成にある場合に前記軸受ケージと係合するように構成されたスラストレース軸受を備える、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 12】

前記転動体はボールであり、前記故障構成では、前記ボールの各々の少なくとも半球は、前記内輪と前記外輪との間に位置したままである、請求項 1 から 11 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器を備えるターボ分子ポンプであって、前記ターボ分子ポンプは、外輪、内輪、及び回転可能な軸受ケージ内に位置する複数の転動体を含む転動体回転子軸受と、少なくとも 1 つの実質的に環状のロータアレイに結合した回転可能なロータ軸と、前記ロータアレイに隣接してそれとは動作可能に離間する少なくとも 1 つの実質的に環状のステータアレイと、をさらに備え、前記回転可能なロータ軸は、前記軸受の前記内輪に結合し、前記軸受ケージ保持器が故障構成にある場合、前記ロータアレイ及び前記ステータアレイは離間したままである、ターボ分子ポンプ。

【請求項 14】

請求項 1 から 12 のいずれかに記載の軸受ケージ保持器を備える、ターボ分子ポンプの軸受ダンパ用の軸受保持ナット。

【請求項 15】

ターボ分子ポンプ用の転動体回転子軸受システムであって、
外輪、内輪、及び回転可能な軸受ケージ内に保持された複数の別個の転動体を含む転動体回転子軸受と、

前記軸受の前記外輪の長手方向軸の変位を制限するように構成された軸方向バックストップと、

前記軸受ケージの下方に位置する軸受ケージ保持器であって、前記軸受ケージ保持器は、前記外輪の前記長手方向軸の方向の最大変位限界において前記軸受ケージから離れるように構成された、軸受ケージ保持器と、

を備え、

前記軸受ケージ保持器の方向における、前記外輪に対する前記軸受ケージの前記長手方向軸変位による前記軸受ケージの転位によって特徴付けられた故障構成では、前記軸受ケージ保持器は、前記軸受ケージと係合して前記外輪に対する前記軸受ケージの前記軸方向

変位をある程度制限し、前記軸受ケージが前記軸受内での前記転動体の離間距離を維持するようにしている、転動体回転子軸受システム。