

【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7部門第4区分

【発行日】平成20年6月5日(2008.6.5)

【公開番号】特開2007-89291(P2007-89291A)

【公開日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-013

【出願番号】特願2005-274343(P2005-274343)

【国際特許分類】

H 02 K 1/22 (2006.01)

H 02 K 1/27 (2006.01)

【F I】

H 02 K 1/22 A

H 02 K 1/27 501K

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月22日(2008.4.22)

【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】

ステータと、

前記ステータに対して回転自在に設けられたロータとを備え、

前記ロータは、

周方向に沿って形成された複数の開口部を有するロータコアと、

各々が各前記複数の開口部に挿入されて磁極を構成する複数の永久磁石と、

各前記複数の開口部の内周面と各前記複数の永久磁石の外周面との隙間にそれぞれ加圧充填された充填剤とを含み、

前記ロータコアは、前記ロータコアの周方向に沿って配され、前記ロータコアの径方向外方の変形を吸収するように構成された孔部をさらに有する、永久磁石式回転電機。

【請求項2】

ステータと、

前記ステータに対して回転自在に設けられたロータとを備え、

前記ロータは、

周方向に沿って形成された複数の開口部を有するロータコアと、

各々が各前記複数の開口部に挿入されて磁極を構成する複数の永久磁石と、

各前記複数の開口部の内周面と各前記複数の永久磁石の外周面との隙間にそれぞれ充填された熱硬化性充填剤とを含み、

前記ロータコアは、前記ロータコアの周方向に沿って配され、前記ロータコアの径方向外方の変形を吸収するように構成された孔部をさらに有する、永久磁石式回転電機。

【請求項3】

前記孔部は、

前記ロータコアの磁極ごとに配される第1の孔部と、

前記ロータコアの磁極の略中心ごとに配される第2の孔部とを含む、請求項1または請求項2に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項4】

前記第1の孔部は、各前記複数の開口部の内周面に対して、前記永久磁石の主平面と平

行に働く応力を吸収するように配され、

前記第2の孔部は、各前記複数の開口部の内周面に対して、前記永久磁石の主平面の法線方向に働く応力を吸収するように配される、請求項3に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項5】

前記第1および第2の孔部は、前記ロータコア内部を通過する前記ステータによる磁束の磁路を妨げない形状に設定される、請求項4に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項6】

前記複数の開口部は、一対の開口部ごとに、前記ロータの回転軸に向かって凸となる略V字形状を形成するように配置され、

各前記複数の永久磁石は、前記一対の開口部に挿入された状態で单一の磁極を構成し、

前記第1および第2の孔部は、前記ロータコアの磁極間ごと、および前記ロータコアの磁極の略中心ごとにそれぞれ配される、請求項5に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項7】

前記ロータコアは、回転軸方向に積層された複数の電磁鋼板から構成され、前記複数の電磁鋼板をかしめるかしめ部材を含み、

前記第1および第2の孔部は、前記かしめ部材と連続的な形状で設けられる、請求項5に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項8】

前記第1の孔部は、前記ロータコアの内周側に配される、請求項4に記載の永久磁石式回転電機。

【請求項9】

前記孔部は、隣り合う前記永久磁石に略平行な二辺と外周に沿う一辺とからなる略三角形状を有する、請求項1または請求項2に記載の永久磁石式回転電機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

この発明によれば、永久磁石式回転電機は、ステータと、ステータに対して回転自在に設けられたロータとを備える。ロータは、周方向に沿って形成された複数の開口部を有するロータコアと、各々が各複数の開口部に挿入されて磁極を構成する複数の永久磁石と、各複数の開口部の内周面と各複数の永久磁石の外周面との隙間にそれぞれ加圧充填された充填剤とを含む。ロータコアは、ロータコアの周方向に沿って配され、ロータコアの径方向外方の変形を吸収するように構成された孔部をさらに有する。

【手続補正3】

【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】

この発明によれば、永久磁石式回転電機は、ステータと、ステータに対して回転自在に設けられたロータとを備える。ロータは、周方向に沿って形成された複数の開口部を有するロータコアと、各々が各複数の開口部に挿入されて磁極を構成する複数の永久磁石と、各複数の開口部の内周面と各複数の永久磁石の外周面との隙間にそれぞれ充填された熱硬化性充填剤とを含む。ロータコアは、ロータコアの周方向に沿って配され、ロータコアの径方向外方の変形を吸収するように構成された孔部をさらに有する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

ここで、ロータコア10、充填剤22および永久磁石30は、ロータの製造工程において充填剤22を硬化させる際の加熱により、それぞれ膨張する。しかしながら、ロータコア10、充填剤22および永久磁石30は、互いに材質が異なるため、線膨張係数に差を有する。そのため、熱によるその変化量（膨張量）が互いに異なる。その結果、開口部20の内周面には、図2で示すように、永久磁石30の外周面外方に向かう応力F1～F3が発生する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

このようなロータの構造において、ロータコア10bに働く応力を吸収するために、スリットSLTDが設けられる。詳細には、図6に示すように、磁極中心であって、ロータコア10bの外周側にスリットSLTDが設けられる。