

【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17年10月6日(2005.10.6)

【公開番号】特開2003-348785(P2003-348785A)

【公開日】平成15年12月5日(2003.12.5)

【出願番号】特願2002-157431(P2002-157431)

【国際特許分類第7版】

H 02 K 5/10

【F I】

H 02 K 5/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月23日(2005.5.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

有底円筒状のケースと、該ケース内に収容され、コイルに結線された中継端子を有する環状のステータと、該ステータに挿入され、一対の軸受によって前記ケースに対して回転可能に軸支されるロータと、外部に臨むコネクタピンを有し、前記ケースの開口端に嵌合されて前記ケース内を密閉すると共に前記コネクタピンを前記中継端子に係合させるコネクタブッシュと、前記ケースの底部に設けられ、前記ステータの一端側内周部及び前記ロータの一方の軸受の外周部に嵌合して、これらを位置決めするインロー部と、前記コネクタブッシュによって支持され、前記ステータの他端側内周部及び前記ロータの他方の軸受の外周部に嵌合して、これらを位置決めするインロー部材と、前記ロータの他方の軸受と前記インロー部材との間に介装された第1ばね手段と、前記インロー部材と前記コネクタブッシュとの間に介装された第2ばね手段と備え、

前記コネクタブッシュを前記ケースの開口部に嵌合することにより、前記第2ばね手段を介して前記インロー部材を押圧して前記ステータを固定すると共に、前記第1ばね手段によって前記一対の軸受に予圧を付与することを特徴とするモータ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明に係るモータは、有底円筒状のケースと、該ケース内に収容され、コイルに結線された中継端子を有する環状のステータと、該ステータに挿入され、一対の軸受によって前記ケースに対して回転可能に軸支されるロータと、外部に臨むコネクタピンを有し、前記ケースの開口端に嵌合されて前記ケース内を密閉すると共に前記コネクタピンを前記中継端子に係合させるコネクタブッシュと、前記ケースの底部に設けられ、前記ステータの一端側内周部及び前記ロータの一方の軸受の外周部に嵌合して、これらを位置決めするインロー部と、前記コネクタブッシュによって支持され、前記ステータの他端側内周部及び前記ロータの他方の軸受の外周部に嵌合して、これらを位置決めするインロー部材と、前記ロータの他方の軸受と前記インロー部材との間に介装さ

れた第1ばね手段と、前記インロー部材と前記コネクタブッシュとの間に介装された第2ばね手段と備え、

前記コネクタブッシュを前記ケースの開口部に嵌合することにより、前記第2ばね手段を介して前記インロー部材を押圧して前記ステータを固定すると共に、前記第1ばね手段によって前記一対の軸受に予圧を付与することを特徴とする。

このように構成したことにより、コネクタブッシュをケースに嵌合することによって、モータ内部が密閉され、中継端子を介してコイルとコネクタピンが結線され、ステータが固定され、また、軸受に予圧が付与される。このとき、インロー部及びインロー部材によって、ステータの内周部を基準として軸受すなわちロータが位置決めされる。

【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】

ステータ3は、ケース2内に挿入されて、一端部がケース2の内周面の段部15に当接して軸方向に位置決めされている。また、ステータ3の一端内周部は、ケース2の支持部8(インロー部)の外周部16に嵌合されて径方向に位置決めされている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

軸受ブッシュ6は、略円筒状の部材で、一端側の内周部にシャフト4を支持するボールベアリング17が嵌合されている。ボールベアリング17と軸受ブッシュ6の内周の段部との間には、ボールベアリング17を予圧するためのスプリングシム21(第1ばね手段)が介装されている。軸受ブッシュ6(インロー部材)は、その一端部外周の段部がステータコア10の内周部および端部に当接して径方向及び軸方向に位置決めされている。軸受ブッシュ6は、磁路形成を考慮してアルミダイキャスト、合成樹脂等の非磁性体で形成されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

コネクタブッシュ7は、ケース2の開口端に嵌合される有底円筒状の円筒部22と略矩形の断面を有する筒状のコネクタ23とを合成樹脂等の絶縁体で一体に形成したものである。円筒部22は、ケース2内に嵌合されて、ピン24によって固定されており、円筒部22の先端部がステータコア10の端部に当接してステータ3を固定し、また、円筒部22の底部がスプリングシム25(第2ばね手段)を介して軸受ブッシュ6に当接して、軸受ブッシュ6を軸方向に位置決めしている。ケース2とコネクタブッシュ7との間は、Oリング26によってシールされている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

このとき、ロータ5のシャフト4を支持するボールベアリング9,17と、ステータコア10の

内周部とをケース2の支持部8(インロー部)および軸受ブッシュ6(インロー部材)の同一部材によって径方向に位置決めしているので、位置決め精度を高めることができ、ロータ5とステータ3とのギャップを充分小さくすることができステッピングモータの停止精度を高めることができる。また、スプリングシム21,25によって、ボールベアリング9,17および軸受ブッシュ6を予圧することにより、ステータ3およびロータ5の軸方向の位置決め精度を高めることができる。なお、ステータコア10は、ケース2の内周面との嵌合によって、径方向に位置決めするようにすることもできる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

なお、上記実施形態では、いずれも本発明をステッピングモータに適用した場合について説明しているが、本発明はこれに限らず、他の種類のモータにも同様に適用することができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明に係るモータによれば、コネクタブッシュをケースに嵌合することによって、モータ内部が密閉され、中継端子を介してコイルとコネクタピンが結線され、ステータが固定され、また、軸受に予圧が付与される。このとき、インロー部及びインロー部材によって、ステータの内周部を基準として軸受すなわちロータが位置決めされる。

その結果、モータの小型化を図ると共に、モータの組立を容易に行うことができる。また、インロー部及びインロー部材によって、ステータの内周部を基準としてロータが位置決めされるので、ステータとロータとの位置決め精度を高めることができ、これらの間のギャップを小さくすることが可能となり、また、モータの回転精度を高めることができる

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

- 1 モータ
- 2 ケース
- 3 ステータ
- 5 ロータ
- 6 軸受ブッシュ (インロー部材)
- 7 コネクタブッシュ
- 8 支持部 (インロー部)
- 9, 17 ボールベアリング (軸受)
- 14 中継端子
- 21 スプリングシム (第1ばね手段)
- 23 コネクタ
- 25 スプリングシム (第2ばね手段)
- 27 コネクタピン

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】削除

【補正の内容】