

【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27年11月26日 (2015.11.26)

【公開番号】特開2014-48251(P2014-48251A)

【公開日】平成26年3月17日 (2014.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2014-014

【出願番号】特願2012-193707(P2012-193707)

【国際特許分類】

G 0 1 D 5/245 (2006.01)

G 0 1 D 5/347 (2006.01)

H 0 2 K 11/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 D 5/245 W

G 0 1 D 5/347 1 1 0 C

H 0 2 K 11/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月8日 (2015.10.8)

【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】

シャフトを軸線周りに回転させるモータ本体と、

前記シャフトの回転を検出する回転検出装置と、

前記シャフトの回転位置を検出する光学式の回転位置検出センサとを備え、

前記回転検出装置は、

前記軸線の周囲に前記軸線方向に互いに離間して設けられ、いずれか一方が前記シャフトの回転に伴って前記軸線を回転軸として回転する第 1 の支持体および第 2 の支持体と、

前記第 1 の支持体に固定され、前記第 2 の支持体に臨み、前記軸線の周囲に周方向にそれぞれ離間して配置され、極性が互いに異なり、前記第 1 の支持体と前記第 2 の支持体との間の領域に磁界を形成する少なくとも一対の磁界形成部と、

長さ方向において磁化の方向が変化する棒状、ワイヤ状または長板状の磁性素子にコイルを巻回することにより形成され、前記第 2 の支持体に固定され、前記第 1 の支持体に臨み、前記軸線上の点を中心とし前記少なくとも一対の磁界形成部のそれぞれと重なり合う円周の接線と前記磁性素子の長さ方向とが平行となるように配置され、前記磁界形成部により形成された磁界を検出する少なくとも 1 つの磁界検出部と、

磁性材料により形成され、前記第 2 の支持体に固定され、前記磁界検出部の長さ方向一端部において前記第 1 の支持体に臨む部分を覆う第 1 の磁性部材と、

磁性材料により形成され、前記第 2 の支持体に固定され、前記磁界検出部の長さ方向他端部において前記第 1 の支持体に臨む部分を覆う第 2 の磁性部材とを備え、

前記第 1 の磁性部材と前記第 2 の磁性部材とは、前記磁界検出部の長さ方向中間部に向けて互いに接近する方向に伸長し、前記磁界検出部の長さ方向中間部において間隙を介して互に対向し、

前記回転位置検出センサは、

前記シャフトと共に回転する第 1 または第 2 の支持体に形成されるパターンを検出することにより前記シャフトの回転位置を検出することを特徴とするモータ。

【請求項 2】

前記回転位置検出センサは、
前記パターンとして第 1 または第 2 の支持体に形成される反射パターンと、
前記反射パターンへ光を照射し、前記反射パターンによる反射光を受光する光センサと
を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のモータ。

【請求項 3】

前記反射パターンは、前記第 1 の支持体において前記磁界形成部が配置されている面の
反対側の面、または前記第 2 の支持体において前記磁界検出部が配置されている面の反対
側の面に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のモータ。

【請求項 4】

前記第 1 の支持体は前記第 2 の支持体よりも前記モータ本体に接近した位置に配置され
ると共に前記シャフトの回転に伴って回転し、
前記反射パターンは、前記第 1 の支持体のうち前記モータ本体側に向いた面に形成され
ていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のモータ。

【請求項 5】

前記第 1 の磁性部材は、前記磁界検出部の長さ方向一端部に対応する位置から前記第 2
の支持体の内周側および外周側に向けてそれぞれ拡がり、前記第 2 の支持体において前記
磁界検出部の長さ方向一端部よりも内周側および外周側の領域をそれぞれ覆い、

前記第 2 の磁性部材は、前記磁界検出部の長さ方向他端部に対応する位置から前記第 2
の支持体の内周側および外周側に向けてそれぞれ拡がり、前記第 2 の支持体において前記
磁界検出部の長さ方向他端部よりも内周側および外周側の領域をそれぞれ覆っていること
を特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 6】

前記磁界検出部の長さ方向中間部に対応する位置において互いに対向している前記第 1
の磁性部材の端面および前記第 2 の磁性部材の端面は、前記軸線に対して垂直でかつ前記
磁界検出部の長さ方向に対して垂直な方向にそれぞれ伸長していることを特徴とする請求
項 1 ないし 5 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 7】

前記第 1 の磁性部材において前記軸線側に向いた端面は、前記磁界検出部の長さ方向と
平行な方向に伸長し、前記第 2 の磁性部材において前記軸線側に向いた端面は、前記磁界
検出部の長さ方向と平行な方向に伸長していることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のい
ずれかに記載のモータ。

【請求項 8】

前記第 1 の磁性部材は前記磁界検出部の長さ方向一端部の端面を覆い、前記第 2 の磁性
部材は前記磁界検出部の長さ方向他端部の端面を覆うことを特徴とする請求項 1 ないし 7
のいずれかに記載のモータ。

【請求項 9】

各磁界形成部は永久磁石であり、各磁界形成部の周方向または前記円周の接線方向の寸
法は、前記磁界検出部の長さ方向中間部に対応する位置において互いに対向している前記
第 1 の磁性部材の端面と前記第 2 の磁性部材の端面との間の距離よりも大きいことを特徴
とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 10】

前記磁性素子は大バルクハウゼン素子であることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のい
ずれかに記載のモータ。

【請求項 11】

前記第 2 の支持体には前記軸線の全周を囲むように少なくとも 3 つの前記磁界検出部が
設けられ、

前記各磁界検出部に前記第 1 の磁性部材および前記第 2 の磁性部材が設けられ、

前記複数の第 1 の磁性部材および前記複数の第 2 の磁性部材のうち周方向に互いに隣り
合う各対の第 1 の磁性部材と第 2 の磁性部材とが互いに接近し、これにより形成された前

記複数の第 1 の磁性部材および前記複数の第 2 の磁性部材の連続的な配列が、前記第 2 の支持体との間に前記各磁界検出部を介在させつつ、前記第 2 の支持体において前記第 1 の支持体に望む部分内の外周側を略全周に亘って覆っていることを特徴とする請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 1 2】

前記磁界検出部の検出結果を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された情報に基づいて前記シャフトの回転数を検出する回転数検出部とを備え、

前記記憶部は前記磁界検出部に隣接して配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載のモータ。