

【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】平成 18 年 11 月 9 日 (2006.11.9)

【公開番号】特開 2005-180507 (P2005-180507A)

【公開日】平成 17 年 7 月 7 日 (2005.7.7)

【年通号数】公開・登録公報 2005-026

【出願番号】特願 2003-419390 (P2003-419390)

【国際特許分類】

F 1 6 H 61/32 (2006.01)

F 1 6 H 25/20 (2006.01)

F 1 6 H 25/24 (2006.01)

【F I】

F 1 6 H 61/32

F 1 6 H 25/20 Z

F 1 6 H 25/24 A

F 1 6 H 25/24 B

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 9 月 25 日 (2006.9.25)

【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】

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを含み、前記回転要素の回転運動を、前記軸線方向移動要素の軸線方向運動に変換するボールスクリュウ機構と、

前記軸線方向移動要素に接触することで、その位置を検出する位置センサとを有し、

前記位置センサの検出部は、前記軸線方向移動要素の半径方向内側に配置されていることを特徴とする自動変速機用アクチュエータ。

【請求項 2】

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを含み、前記回転要素の回転運動を、前記軸線方向移動要素の軸線方向運動に変換するボールスクリュウ機構と、

前記軸線方向移動要素の移動量を検出する移動量センサとを有し、

前記軸線方向移動要素は、雌ねじ部を有し、前記移動量センサは、前記雌ねじ部に係合する係合部を有し、前記係合部の回転角度に応じて、前記軸線方向移動要素の移動量を検出することを特徴とする自動変速機用アクチュエータ。

【請求項 3】

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結されたウォームギヤと、前記ウォームギヤに噛合する磁性体であるウォームホイールとを備えたウォーム機構と、

前記ウォームホイールに連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを備えたボールスクリュ機構と、

前記軸線方向移動要素の移動量を検出する移動量センサとを有し、

前記移動量センサは、前記ウォームホイールに隣接して配置され、前記ウォームホイールの歯の通過を検出することを特徴とする自動変速機用アクチュエータ。

【請求項 4】

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを含み、前記回転要素の回転運動を、前記軸線方向移動要素の軸線方向運動に変換するボールスクリュ機構と、

前記軸線方向移動要素に接触することで、その位置を検出する位置センサとを有し、

前記位置センサの検出部は、前記軸線方向移動要素の半径方向に向かう面に接触することで押され、それにより前記位置センサより信号が出力されることを特徴とする自動変速機用アクチュエータ。

【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】

第3の本発明の自動変速機用アクチュエータは、

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結されたウォームギヤと、前記ウォームギヤに噛合する磁性体であるウォームホイールとを備えたウォーム機構と、

前記ウォームホイールに連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを備えたボールスクリュ機構と、

前記軸線方向移動要素の移動量を検出する移動量センサとを有し、

前記移動量センサは、前記ウォームホイールに隣接して配置され、前記ウォームホイールの歯の通過を検出することを特徴とする。

第4の本発明の自動変速機用アクチュエータは、

ハウジングと、

前記ハウジングに取り付けられた電動モータと、

前記電動モータの回転軸に連結された回転要素と、被駆動部材に連結された軸線方向移動要素と、前記回転要素と前記軸線方向移動要素との間に配置された転動体とを含み、前記回転要素の回転運動を、前記軸線方向移動要素の軸線方向運動に変換するボールスクリュ機構と、

前記軸線方向移動要素に接触することで、その位置を検出する位置センサとを有し、

前記位置センサの検出部は、前記軸線方向移動要素の半径方向に向かう面に接触することで押され、それにより前記位置センサより信号が出力されることを特徴とする。

【手続補正 3】

【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】

第3の本発明の自動変速機用アクチュエータによれば、前記軸線方向移動要素を被駆動部材としての例えばシフトフォークに連結することで、かかる自動変速機用アクチュエータを、自動変速機のシフト切り替え機構に用いた場合、シフトフォークの移動に対応する前記ウォームホイールの回転角度を、前記移動量センサが通過した歯数から演算し、その演算結果に基づいてシフトフォークの移動量を検出できるため、シフトフォーク付近を避けて前記移動量センサを配置することができることから、自動変速機設計の自由度が高まる。又、前記移動量センサは、前記軸線方向移動要素の半径方向内方に設けることで、自動変速機内の潤滑油や温度の影響を受けにくく、安価な位置センサを用いることができる。尚、「移動量センサ」としては、磁気センサ、光学センサ等の非接触式センサのほか、歯に接触する切片を用いた機械式センサ等の接触式センサを用いてもよい。

第4の本発明の自動変速機用アクチュエータによれば、前記軸線方向移動要素を被駆動部材としての例えばシフトフォークに連結することで、かかる自動変速機用アクチュエータを、自動変速機のシフト切り替え機構に用いた場合、前記位置センサからの信号により前記軸線方向移動要素の軸線方向位置を検出することができるため、シフトフォークの位置を精度良く検出できる。