

【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21年11月12日(2009.11.12)

【公開番号】特開2008-237004(P2008-237004A)

【公開日】平成20年10月2日(2008.10.2)

【年通号数】公開・登録公報2008-039

【出願番号】特願2007-180951(P2007-180951)

【国際特許分類】

H 0 2 K 33/18 (2006.01)

H 0 1 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 0 2 K 33/18 B

H 0 1 L 21/52 F

【手続補正書】

【提出日】平成21年9月25日(2009.9.25)

【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】

磁性体からなる筒状の内側ヨークと、

前記内側ヨークの外周面に接合されたものであって、内周部がN極およびS極の一方に磁化され且つ外周部が他方に磁化された筒状の第1の内側永久磁石と、

前記内側ヨークの外周面に前記第1の内側永久磁石から軸方向に離して接合されたものであって、内周部および外周部のそれぞれが前記第1の内側永久磁石の同部分に対して逆の極性となるように磁化された筒状の第2の内側永久磁石と、

前記第1の内側永久磁石の外径寸法および前記第2の内側永久磁石の外径寸法のそれぞれに比べて大きな内径寸法を有する筒状をなすものであって、前記第1の内側永久磁石および前記第2の内側永久磁石の双方の外周部に配置された磁性体制の外側ヨークと、

前記外側ヨークの内周面が前記第1の内側永久磁石の外周面および前記第2の内側永久磁石の外周面のそれぞれに径方向から空隙を介して対向するように前記外側ヨークおよび前記内側ヨークを相互に連結する連結部材と、

前記外側ヨークの内周面に接合されたものであって、前記第1の内側永久磁石の外周面に径方向から空隙を介して対向する筒状をなすと共に内周部および外周部のそれぞれが前記第1の内側永久磁石の同部分に対して同一の極性となるように磁化された第1の外側永久磁石と、

前記外側ヨークの内周面に前記第1の外側永久磁石から軸方向に離して接合されたものであって、前記第2の内側永久磁石の外周面に径方向から空隙を介して対向する筒状をなすと共に内周部および外周部のそれぞれが前記第2の内側永久磁石の同部分に対して同一の極性となるように磁化された第2の外側永久磁石と、

マグネットワイヤを筒状に巻回してなるものであって、前記第1の内側永久磁石および前記第1の外側永久磁石相互間の空隙に軸方向へ相対的に移動可能に挿入された第1の電機子コイルと、

マグネットワイヤを筒状に巻回してなるものであって、前記第2の内側永久磁石および前記第2の外側永久磁石相互間の空隙に軸方向へ相対的に移動可能に挿入され且つ前記第1の電機子コイルに機械的に連結されていると共に前記第1の電機子コイルとは逆向きに

電流が流れる第 2 の電機子コイルを備えたことを特徴とするリニアアクチュエータ。

【請求項 2】

前記第 2 の電機子コイルは、前記第 1 の電機子コイルと逆向きにマグネットワイヤを巻回することから構成されたものであって前記第 1 の電機子コイルに対して逆向きに電流が流れるように前記第 1 の電機子コイルに直列に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 3】

前記第 2 の電機子コイルは、前記第 1 の電機子コイルと同じ向きにマグネットワイヤを巻回することから構成されたものであって前記第 1 の電機子コイルに対して逆向きに電流が流れるように前記第 1 の電機子コイルに並列に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 4】

前記第 1 の内側永久磁石および前記第 2 の内側永久磁石相互間は、前記第 1 の内側永久磁石の径方向の幅寸法および前記第 2 の内側永久磁石の径方向の幅寸法のそれぞれの半分以上の大きさの距離だけ軸方向に離して配置され、

前記第 1 の外側永久磁石および前記第 2 の外側永久磁石相互間は、前記第 1 の外側永久磁石の径方向の幅寸法および前記第 2 の外側永久磁石の径方向の幅寸法のそれぞれの半分以上の大きさの距離だけ軸方向に離して配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 5】

前記連結部材は、非磁性体を材料とするものであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 6】

前記第 1 の電機子コイルおよび前記第 2 の電機子コイルは、共通のボビンに巻回されることに基づいて相互に機械的に連結されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 7】

前記内側ヨークおよび前記外側ヨークのそれぞれは、径方向の厚さ寸法が一定に設定されていないことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 8】

前記内側ヨークのうち前記第 1 の内側永久磁石および前記第 2 の内側永久磁石のそれぞれに径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記内側ヨークの残り部分に比べて径方向の厚さ寸法が大きな内側厚肉部と、

前記外側ヨークのうち前記第 1 の外側永久磁石および前記第 2 の外側永久磁石のそれぞれに径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記外側ヨークの残り部分に比べて径方向の厚さ寸法が大きな外側厚肉部を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 9】

前記内側ヨークのうち前記第 1 の内側永久磁石に径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記第 1 の内側永久磁石のうち前記第 2 の内側永久磁石と反対側である一端部から同一側である他端部に向かって径方向の厚さ寸法が大きくなる第 1 の内側傾斜部と、

前記内側ヨークのうち前記第 2 の内側永久磁石に径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記第 2 の内側永久磁石のうち前記第 1 の内側永久磁石と同一側である一端部から反対側である他端部に向かって径方向の厚さ寸法が小さくなる第 2 の内側傾斜部と、

前記第 1 の内側永久磁石に設けられたものであって、前記第 1 の内側傾斜部の外周面に面接触状態で接合された第 1 の内側傾斜面と、

前記第 2 の内側永久磁石に設けられたものであって、前記第 2 の内側傾斜部の外周面に面接触状態で接合された第 2 の内側傾斜面と、

前記外側ヨークのうち前記第 1 の外側永久磁石に径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記第 1 の外側永久磁石のうち前記第 2 の外側永久磁石と反対側である一端部から同一側である他端部に向かって径方向の厚さ寸法が大きくなる第 1 の外側傾斜部と、

前記外側ヨークのうち前記第 2 の外側永久磁石に径方向から対向する部分に位置して設けられたものであって、前記第 2 の外側永久磁石のうち前記第 1 の外側永久磁石と同一側である一端部から反対側である他端部に向かって径方向の厚さ寸法が小さくなる第 2 の外側傾斜部と、

前記第 1 の外側永久磁石に設けられたものであって、前記第 1 の外側傾斜部の内周面に面接触状態で接合された第 1 の外側傾斜面と、

前記第 2 の外側永久磁石に設けられたものであって、前記第 2 の外側傾斜部の外周面に面接触状態で接合された第 2 の外側傾斜面を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のリニアアクチュエータ。

【請求項 10】

部品を保持するための保持部材と、

前記保持部材を予め決められた設定方向へ移動可能に支えるベース部材と、

前記ベース部材を前記設定方向とは異なる方向へ移動操作することに基づいて前記保持部材を部品に押付けるための押付け位置から当該押付け位置とは異なる位置に移送する移送機構と、

前記保持部材を前記押付け位置から前記設定方向へ移動操作することに基づいて部品に押付ける操作機構を備え、

前記ベース部材および前記保持部材相互間には、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のリニアアクチュエータが前記第 1 の電機子コイルおよび前記第 2 の電機子コイルのそれぞれが前記設定方向へ相対的に移動可能となるように介在されていることを特徴とする部品保持装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

上記実施例 1 ~ 5 のそれぞれにおいては、内側ヨーク 31 および外側ヨーク 37 のそれぞれを鉄またはフェライト系ステンレスまたはマルテンサイト系ステンレス等の磁性体を材料に形成しても良い。

上記実施例 1 ~ 5 のそれぞれにおいては、ボビン 51 を PEEK (ポリエーテル・エーテル・ケトン樹脂) 等の絶縁性の合成樹脂を材料に形成しても良い。