

【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23年6月23日(2011.6.23)

【公表番号】特表2010-528581(P2010-528581A)

【公表日】平成22年8月19日(2010.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2010-033

【出願番号】特願2010-510267(P2010-510267)

【国際特許分類】

H 02 K 21/14 (2006.01)

H 02 K 3/26 (2006.01)

【F I】

H 02 K 21/14 M

H 02 K 3/26 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月9日(2011.5.9)

【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】

スピンドルモータであって、

前記モータの回転軸線を包囲している環状領域に設けられた複数のステータ歯を有し、

前記回転軸線を包囲した状態で設けられた複数の巻線を備えた巻線層を有し、前記複数の巻線の各々が、前記回転軸線に平行な巻線軸線を有し、前記複数のステータ歯の各々にそれぞれ結合され、

半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記環状領域と同一平面内に位置する磁石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径方向に沿って磁束を生じさせるよう環状に分布して設けられた磁極を有し、

各ステータ歯は、前記磁石に向いた第1の端部を有し、前記第1の端部は、前記磁石の軸方向寸法に対応するよう前記回転軸線に平行な方向に沿って突き出されており、

各ステータ歯は、第1の層及び前記第1の層に積層された第2の層を有し、前記第1の層の端部分は、第1の軸方向に沿って突き出され、前記第2の層の端部分は、前記第1の方向とは逆の第2の方向に沿って突き出されている、

ことを特徴とするスピンドルモータ。

【請求項2】

スピンドルモータであって、

前記モータの回転軸線を包囲している環状領域に設けられた複数のステータ歯を有し、

各々が前記複数のステータ歯の各々にそれぞれ結合されていて、前記回転軸線に平行に差し向けられている巻線軸線を備えた第1の組をなす巻線を有し、

半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記環状領域と同一平面内に位置する磁石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径方向に沿って磁束を生じさせるよう環状に分布して設けられた磁極を有し、

各ステータ歯は、前記磁石に向いた第1の端部を有し、前記第1の端部は、前記磁石の軸方向寸法に対応するよう前記回転軸線に平行な方向に沿って突き出されており、

各ステータ歯は、第1の層及び前記第1の層に積層された第2の層を有し、前記第1の層の端部分は、第1の軸方向に沿って突き出され、前記第2の層の端部分は、前記第1の

方向とは逆の第2の方向に沿って突き出されている、  
ことを特徴とするスピンドルモータ。

#### 【請求項3】

回転軸線を備えたスピンドルモータであって、前記スピンドルモータは、  
積層ステータリングを有し、前記積層ステータリングは、第1の組をなすステータ歯を  
形成する透磁性材料の第1の層と、ステータヨークを形成する透磁性材料の基部層との間  
にサンドイッチされた複数の巻線とを有し、前記複数の巻線の各々は、前記回転軸線に平行  
な巻線軸線を備えており、

互いに半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記回転軸線回りに前記ステータ  
リングと軸方向に整列している磁石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径  
方向に沿って磁束を生じさせるよう環状に分布して設けられた磁極を有し、

各ステータ歯は、前記磁石に向いた第1の端部を有し、前記第1の端部は、前記磁石の  
軸方向寸法に対応するよう前記回転軸線に平行な方向に沿って突き出されており、

前記スピンドルモータは、前記第1の層と前記複数の巻線との間に配置された第2の組  
をなすステータ歯を形成する透磁性材料の第2の層を更に有し、前記第1の組をなすステ  
ータ歯の各々の端部分は、第1の軸方向に沿って突き出されており、前記第2の組をなす  
ステータ歯の各々の端部分は、前記第1の方向とは逆の第2の方向に沿って突き出されて  
いる、

ことを特徴とするスピンドルモータ。

#### 【請求項4】

スピンドルモータであって、  
前記モータの回転軸線を包囲している環状領域に設けられた複数のステータ歯を有し、  
前記回転軸線を包囲した状態で設けられた複数の巻線を備えた巻線層を有し、前記複数  
の巻線の各々が、前記回転軸線に平行な巻線軸線を有し、前記複数のステータ歯の各々に  
それぞれ結合されており、

半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記環状領域と同一平面内に位置する磁  
石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径方向に沿って磁束を生じさせるよ  
う環状に分布して設けられた磁極を有し、

前記巻線層は、プリント回路板の導電層で形成されている、

ことを特徴とするスピンドルモータ。

#### 【請求項5】

スピンドルモータであって、  
前記モータの回転軸線を包囲している環状領域に設けられた複数のステータ歯を有し、  
前記回転軸線を包囲した状態で設けられた複数の巻線を備えた巻線層を有し、前記複数  
の巻線の各々が、前記回転軸線に平行な巻線軸線を有し、前記複数のステータ歯の各々に  
それぞれ結合されており、

半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記環状領域と同一平面内に位置する磁  
石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径方向に沿って磁束を生じさせるよ  
う環状に分布して設けられた磁極を有し、

前記巻線層は、ワイヤボンデッド基板の配線層で形成されている、

ことを特徴とするスピンドルモータ。

#### 【請求項6】

スピンドルモータであって、  
前記モータの回転軸線を包囲している環状領域に設けられた複数のステータ歯を有し、  
各々が前記複数のステータ歯の各々にそれぞれ結合されていて、前記回転軸線に平行に  
差し向けられている巻線軸線を備えた第1の組をなす巻線を有し、

半径方向に間隔を置いて位置決めされると共に前記環状領域と同一平面内に位置する磁  
石を備えたロータを有し、前記磁石は、前記磁石の半径方向に沿って磁束を生じさせるよ  
う環状に分布して設けられた磁極を有し、

前記複数のステータ歯に結合されたステータヨークを有し、前記第1の組をなす巻線は

、前記複数のステータ歯と前記ステータヨークとの間に配置されており、  
前記第1の組をなす巻線の各々は、巻線の中央領域を貫通して設けられたコアを有し、  
各コアは、対応の前記ステータ歯及び前記ステータヨークに連結されており、  
前記第1の組をなす巻線の各々は、第1の巻線層内に分布して設けられており、  
前記スピンドルモータは、第1の側部が前記第1の巻線層に貼り付けられた誘電体基板  
を更に有し、前記誘電体基板及び前記第1の巻線層は、前記複数のステータ歯と前記ス  
テータヨークとの間に設けられている、  
ことを特徴とするスピンドルモータ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態としてのスピンドルモータの斜視図である。

【図2】図1の分解組立て部分斜視図である。

【図3A】図1の断面正面図である。

【図3B】図3Aの部分拡大図である。

【図3C】本発明の別の実施形態としてのスピンドルモータの断面正面図である。

【図4】図1に示されているスピンドルモータのアーマチュア巻線を示す斜視図である。

【図5】図1に示されているスピンドルモータのステータヨークを示す斜視図である。

【図6A】図1に示されているスピンドルモータの巻線コアを示す斜視図である。

【図6B】図1に示されているスピンドルモータのステータ歯の斜視図であり、巻線コア  
がステータ歯上に形成され又は組み付けられている状態を示す図である。

【図6C】スピンドルモータのステータヨークに連結された巻線コアを示す斜視図である  
。

【図7】図3Aの部分斜視図であり、磁束通路を示す図である。

【図8】本発明の別の実施形態としてのスピンドルモータの部分斜視図である。

【図9】本発明の別の実施形態としてのスピンドルモータの斜視図である。

【図10】図9の部分拡大断面図である。

【図11A】図9に示されているスピンドルモータの1つの例示の単一層アーマチュア巻  
線を示す平面図側斜視図である。

【図11B】図9に示されているスピンドルモータの1つの例示の単一層アーマチュア巻  
線を示す底面図側斜視図である。

【図12A】図9に示されているスピンドルモータのステータヨークを示す平面図側斜視  
図である。

【図12B】図9に示されているスピンドルモータのステータヨークを示す底面図側斜視  
図である。

【図13】図9に示されているスピンドルモータのステータ歯の外側層を示す斜視図であ  
る。

【図14】図9に示されているスピンドルモータのステータ歯の内側層を示す斜視図であ  
る。

【図15】図9の部分斜視図であり、磁束通路を示す図である。

【図16】本発明の別の実施形態としてのスピンドルモータの歯のピン形態を示す部分断  
面図である。

【図17】本発明の更に別の実施形態としてのスピンドルモータの歯のピン形態を示す部分  
断面図である。

【図18】本発明の更に別の実施形態としてのスピンドルモータのステータヨークのピン  
形態を示す部分断面図である。

【図19】本発明の別の実施形態としてのスピンドルモータの部分斜視図である。