

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-247111

(P2009-247111A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int.Cl.
H02K 33/16 (2006.01)

F I
H02K 33/16

テーマコード (参考)
5H633

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-90626 (P2008-90626)
(22) 出願日 平成20年3月31日 (2008.3.31)

(71) 出願人 000203634
多摩川精機株式会社
長野県飯田市大休1879番地
(74) 代理人 100110423
弁理士 曾我 道治
(74) 代理人 100084010
弁理士 古川 秀利
(74) 代理人 100094695
弁理士 鈴木 憲七
(74) 代理人 100111648
弁理士 梶並 順
(74) 代理人 100147500
弁理士 田口 雅啓

最終頁に続く

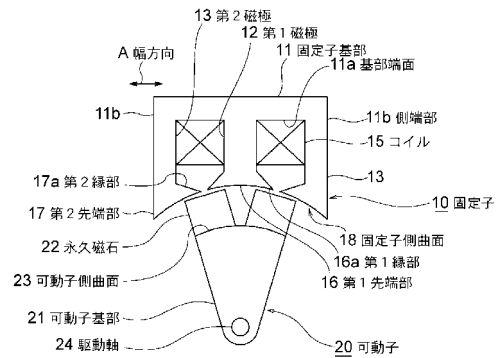
(54) 【発明の名称】 有限角モータ

(57) 【要約】

【課題】従来の有限角モータは、コイルが固定子基部の内面に貼り付けられただけのコアレス構造とされているので、コイルを鎖交する有効磁束が低く、単位体積あたりの力密度が小さくなっている。

【解決手段】本発明による有限角モータは、基部端面11aから突出する第1磁極12と一对の第2磁極13とを固定子基部11に設け、これら第1磁極12と各第2磁極13との間のスロットにコイル15を配設させる構成である。

【選択図】 図1



(実施の形態の有限角モータ)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定子基部 (1 1) の基部端面 (1 1 a) の中央から内方へ突出された第 1 磁極 (1 2) と、

前記基部端面 (1 1 a) から突出されるとともに前記第 1 磁極 (1 2) の両側に配置された一対の第 2 磁極 (1 3) と、

前記第 1 磁極 (1 2) と前記各第 2 磁極 (1 3) との間のスロットに配設されたコイル (1 5) と、

前記第 1 磁極 (1 2) 及び前記各第 2 磁極 (1 3) の第 1 及び第 2 先端部 (1 6 , 1 7) の端面に形成された円弧状の固定子側曲面 (1 8) と、

前記固定子側曲面 (1 8) に対向し、駆動軸 (2 4) を中心に回動可能な可動子基部 (2 1) と、

前記可動子基部 (2 1) の内面に設けられた永久磁石 (2 2) とを備え、

前記コイル (1 5) と前記永久磁石 (2 2) との間に発生する反発力によって、前記可動子基部 (2 1) が前記駆動軸 (2 4) を中心に所定の有限角で駆動されることを特徴とする有限角モータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有限角モータに関し、特に、固定子基部に第 1 及び第 2 磁極を設けることで、コイルを鎖交する有効磁束を高めることができ、単位体積あたりの力密度を大きくできるようにするための新規な改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来用いられていたこの種の有限角モータとしては、例えば特許文献 1 等に示されている有限角モータが用いられている。図 4 は、従来の有限角モータを示す断面図である。

図において、有限角モータは、固定子 1 0 と可動子 2 0 とにより構成されている。前記固定子 1 0 は、固定子基部 1 1 とコイル 1 5 から構成されている。前記固定子基部 1 1 の内面側には 1 / 4 円筒形状曲面 1 1 c が形成されており、この 1 / 4 円筒形状曲面 1 1 c には予め環状に成形された前記コイル 1 5 が貼り付けられている。

前記可動子 2 0 は、可動子基部 2 1 と永久磁石 2 2 とにより構成されている。前記可動子基部 2 1 は駆動軸 2 4 を中心に回動可能に設けられており、永久磁石 2 2 は前記可動子基部 2 1 の先端に取り付けられている。

前記コイル 1 5 に通電されると、前記コイル 1 5 と前記永久磁石 2 2 との間に反発力が発生する。すなわち、前記コイル 1 5 に流される電流の向きに応じて、前記駆動軸 2 4 を中心に前記可動子基部 2 1 が所定の有限角で時計方向又は反時計方向に駆動される。

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 3 5 6 6 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のような従来の有限角モータでは、コイル 1 5 が固定子基部 1 1 の内面 (1 / 4 円筒形状曲面 1 1 c) に貼り付けられただけのコアレス構造とされているので、コイル 1 5 を鎖交する有効磁束が低く、単位体積あたりの力密度が小さくなっている。

【0005】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、コイルを鎖交する有効磁束を高めることができ、単位体積あたりの力密度を大きくできる有限角モータを提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0006】

本発明に係る有限角モータは、固定子基部の基部端面の中央から内方へ突出された第1磁極と、前記基部端面から突出されるとともに前記第1磁極の両側に配置された一对の第2磁極と、前記第1磁極と前記各第2磁極との間のスロットに配設されたコイルと、前記第1磁極及び前記各第2磁極の第1及び第2先端部の端面に形成された円弧状の固定子側曲面と、前記固定子側曲面に対向し、駆動軸を中心に回動可能な可動子基部と、前記可動子基部の内面に設けられた永久磁石とを備え、前記コイルと前記永久磁石との間に発生する反発力によって、前記可動子基部が前記駆動軸を中心に所定の有限角で駆動される構成である。

【発明の効果】

10

【0007】

本発明の有限角モータによれば、コイルが第1磁極と第2磁極との間のスロットに配設されているので、コイルを鎖交する有効磁束を高めることができ、単位体積あたりの力密度を大きくできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態1.

図1は本発明の実施の形態1による有限角モータを示す正面図であり、図2は図1の有限角モータを示す側面図であり、図3は図2の有限角モータを示す上面図である。なお、従来の有限角モータと同一又は同等部分については同一の符号を用いて説明する。

20

図において、有限角モータは、固定子10と可動子20とにより構成されている。前記固定子10には、板状の固定子基部11が設けられており、この固定子基部11の基部端面11aからは第1磁極12と一对の第2磁極13とが内方へ突出されている。前記第1磁極12は前記固定子基部11の幅方向Aに沿う中央に配置されており、前記各第2磁極13は前記第1磁極12の両側に配置されている。具体的には、前記各第2磁極13は、前記固定子基部11の両側の側端部11bに配設されている。前記第1磁極12と前記各第2磁極13との間にはスロットが設けられており、このスロットにはコイル15が配設されている。すなわち、図3に示すように、コイル15の中心孔15aに前記第1磁極12が挿通されており、コイル15の両側に前記各第2磁極13が接している。なお、この実施の形態では、前記コイル15は例えば自動巻線機等により前記第1磁極12に巻回されたものである。

30

【0009】

図1に戻り、前記第1磁極12及び前記各第2磁極13は第1及び第2先端部16, 17を有している。前記第1先端部16には、この第1先端部16の両側面から前記各第2磁極13に向かって突出する第1縁部16aが設けられており、前記各第2先端部17には、各第2先端部17の内側面から前記第1磁極12に向かって突出する第2縁部17aがそれぞれ設けられている。第1及び第2先端部16, 17の端面には、円弧状の固定子側曲面18が形成されている。なお、前記各第2先端部17の第2先端部17の外側面は平面状に形成されている。

40

【0010】

前記可動子20は、前記固定子10に対向して配置されており、扇状の可動子基部21と永久磁石22とにより構成されている。前記可動子基部21は、前記固定子側曲面18に対向する円弧状の可動子側曲面23を有しており、駆動軸24を中心に回動可能に設けられている。前記永久磁石22は、可動子基部21の内面すなわち可動子側曲面23に貼り付けられており、具体的には、互いに異なる極が前記固定子側曲面18に対向するように配置された一对の磁石片により構成されている。

【0011】

前記コイル15に通電されると、前記コイル15と前記永久磁石22との間に反発力が発生し、この反発力によって、前記可動子基部21が前記駆動軸24を中心に駆動される

50

。すなわち、前記コイル15に流される電流の向きに応じて、前記可動子基部21が所定の有限角で時計方向又は反時計方向に駆動される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態1による有限角モータを示す正面図である。

【図2】図1の有限角モータを示す側面図である。

【図3】図2の有限角モータを示す上面図である。

【図4】従来の有限角モータを示す断面図である。

【符号の説明】

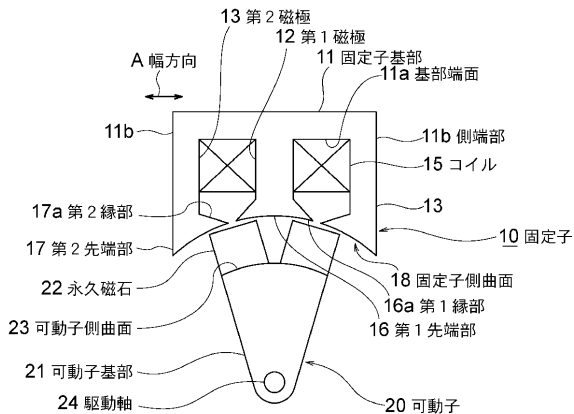
【0013】

- 11 固定子基部
- 11a 基部端面
- 12, 13 第1及び第2磁極
- 15 コイル
- 16, 17 第1及び第2先端部
- 18 固定子側曲面
- 21 可動子基部
- 22 永久磁石
- 23 可動子側曲面
- 24 駆動軸

10

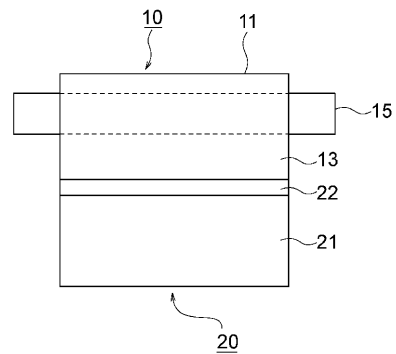
20

【図1】



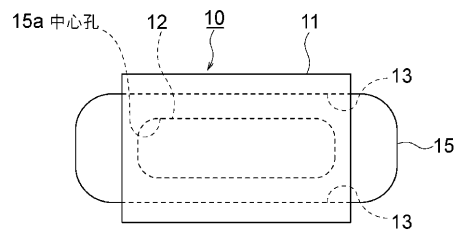
(実施の形態の有限角モータ)

【図2】



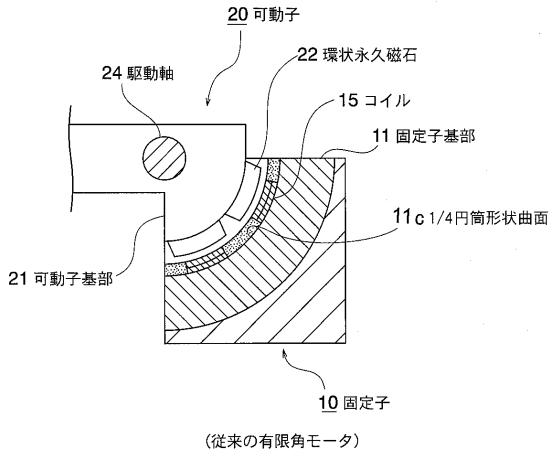
(図1の側面図)

【図3】



(図2の上面図)

【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 飯島 邦彦

長野県飯田市大休 1 8 7 9 番地 多摩川精機株式会社内

(72)発明者 片岡 康浩

長野県飯田市大休 1 8 7 9 番地 多摩川精機株式会社内

Fターム(参考) 5H633 BB03 BB08 BB15 GG02 GG04 GG05 GG09 GG10 GG12 HH03
HH04 HH05 HH06 HH09 HH10 HH11 HH18 HH24