

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4116642号  
(P4116642)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日(2008.4.25)

(51) Int.Cl. F I  
H O 2 K 33/16 (2006.01) H O 2 K 33/16 A

請求項の数 8 (全 7 頁)

|               |                               |           |                                            |
|---------------|-------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2005-509621 (P2005-509621)  | (73) 特許権者 | 502032105                                  |
| (86) (22) 出願日 | 平成15年10月15日(2003.10.15)       |           | エルジー エレクトロニクス インコーポ<br>レイティド               |
| (65) 公表番号     | 特表2006-512890 (P2006-512890A) |           | 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン<br>ドンポーク, ヨイドードン, 20 |
| (43) 公表日      | 平成18年4月13日(2006.4.13)         | (74) 代理人  | 100099759                                  |
| (86) 国際出願番号   | PCT/KR2003/002143             |           | 弁理士 青木 篤                                   |
| (87) 国際公開番号   | W02005/039022                 | (74) 代理人  | 100092624                                  |
| (87) 国際公開日    | 平成17年4月28日(2005.4.28)         |           | 弁理士 鶴田 準一                                  |
| 審査請求日         | 平成17年6月28日(2005.6.28)         | (74) 代理人  | 100102819                                  |
|               |                               |           | 弁理士 島田 哲郎                                  |
|               |                               | (74) 代理人  | 100089819                                  |
|               |                               |           | 弁理士 平岩 賢三                                  |
|               |                               | (74) 代理人  | 100108383                                  |
|               |                               |           | 弁理士 下道 晶久                                  |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 往復動式モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部にコイルが巻回されるボビンの外側に複数のシートが放射状に積層されて円筒状をなす外側固定子と、

前記外側固定子の内周面から所定の空隙を維持するように該外側固定子内に配置され、複数のシートが放射状に積層されて円筒状をなす内側固定子と、

前記外側固定子と前記内側固定子との間に配置されて直線往復運動を行うように、複数のマグネットがその周囲に設置されるマグネット可動子と、

前記ボビンの表面から所定の高さで突出して形成され、コイルに外部電源を接続するターミナル部と、

前記外側固定子の周方向に前記ターミナル部を基準にして等間隔で前記ボビンの表面から所定の高さで突出して、前記シートの非積層部分に、形成される磁力バランス部と、

を含む往復動式モータ。

【請求項 2】

前記磁力バランス部が、前記ターミナル部と同一形状に形成される請求項 1 に記載の往復動式モータ。

【請求項 3】

前記磁力バランス部が、前記ターミナル部と同一断面積を有する請求項 1 に記載の往復動式モータ。

【請求項 4】

前記磁力バランス部が、前記ボビンと一体に形成される請求項 1 に記載の往復動式モータ。

【請求項 5】

前記磁力バランス部が、前記外側固定子の周方向において前記ターミナル部を基準にして 180° の間隔で配置される請求項 1 に記載の往復動式モータ。

【請求項 6】

前記磁力バランス部の複数個が、前記外側固定子の周方向において前記ターミナル部を基準にして等間隔で配置される請求項 1 に記載の往復動式モータ。

【請求項 7】

前記磁力バランス部が、前記外側固定子の周方向において前記ターミナル部を基準にして互に 120° の間隔で配置される請求項 6 に記載の往復動式モータ。

10

【請求項 8】

前記磁力バランス部が、前記外側固定子の周方向において前記ターミナル部を基準にして互に 90° の間隔で配置される請求項 6 に記載の往復動式モータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、往復動式モータに関し、特に、動作時に発生する偏心運動に基づく摩擦を防止してその性能を向上させることができる往復動式モータに関する。

【背景技術】

20

【0002】

往復動式モータは、立体状のフラックス（磁束）を有する一般のモータとは異なって、平面状のフラックスを有し、フラックスの変化によって外側固定子と内側固定子との間に介在するマグネット可動子が線状に動く。

【0003】

図 1 及び図 2 に示すように、従来の往復動式モータは、内部にコイル 50 を巻回するボビン 60 の外側に複数のシート 12 が放射状に積層されて円筒状をなす外側固定子 10 と、外側固定子 10 の内周と所定の空隙を維持するように配置され、複数のシート 22 が放射状に積層されて円筒状をなす内側固定子 20 と、外側固定子 10 と内側固定子 20 との間に配置され、複数のマグネット 30 が周方向に設置されて円筒状をなすマグネット可動子 40 とを含む。

30

【0004】

ボビン 60 の一側には、ボビン 60 内のコイル 50 に外部電源を印加するためのターミナル 70 が突出形成され、ターミナル 70 を挟んでその左側及び右側には、複数のシート 12 が均一に積層される。

【0005】

以下、このように構成される従来の往復動式モータの動作について説明する。即ち、外側固定子 10 のコイル 50 に電源が供給されると、コイル 50 の周りにフラックスが形成され、そのフラックスは、外側固定子 10 および内側固定子 20 を通して閉ループを形成するように生成される。これによって、マグネット可動子 40 がフラックスの方向によって押されるか又は引っ張られることによって直線的往復運動を行う。

40

【0006】

このような従来の往復動式モータでは、外側固定子 10 のラミネーションシート 12 間に外部電源をコイル 50 に接続するターミナル 70 が設置されるため、ターミナル 70 の幅に該当する部分はラミネーションシート 12 が積層されない。このため、ターミナル 70 の近くで発生する電磁気力は、ターミナル 70 の対向側で発生する電磁気力に比べて相対的に小さくなる。

【0007】

したがって、外側固定子 10 と内側固定子 20 との間で形成される電磁界が均一にならず、ターミナル 70 の対向側へ向かって電磁界が偏心的に形成される。

50

## 【 0 0 0 8 】

このような電磁界の偏心現象により、マグネット可動子 4 0 がターミナル 7 0 の設置部位の対向側、即ち、図 3 及び図 4 に示す矢印方向に移動するため、円筒状のマグネット可動子 4 0 が外側固定子 1 0 と衝突して、マグネット可動子 4 0 の偏心運動による摩擦を生ずる。

## 【 発明の開示 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、外側固定子と内側固定子との間に形成される電磁界を均一にして、外側固定子と内側固定子との間で往復する円筒状のマグネット可動子の偏心運動によって摩擦が生ずるのを防止することができる往復動式モータを提供することを目的とする。

10

## 【 0 0 1 0 】

このような目的を達成するために、本発明に係る往復動式モータは、内部にコイルが巻回されるボビンの外側に複数のシートが放射状に積層されて円筒状をなす外側固定子と、前記外側固定子の内周面から所定の空隙を維持するように該外側固定子内に配置され、複数のシートが放射状に積層されて円筒状をなす内側固定子と、前記外側固定子と前記内側固定子との間に配置され、複数のマグネットが周方向に設置されるマグネット可動子と、前記外側固定子の一侧に設けられてコイルに外部電源を接続するターミナル部と、前記外側固定子の周方向において前記ターミナル部を基準にして等間隔で該外側固定子に設けられ、シートが積層されない磁力バランス部とを含む。

## 【 0 0 1 1 】

20

本発明の前述の、および他の目的、特徴、態様および利点は、添付図面を参照しての、本発明の以下の詳細な説明から明らかにされる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下、添付の図面を参照して、本発明に係る往復動式モータの好ましい実施形態について説明する。

## 【 0 0 1 3 】

図 5 及び図 6 に示すように、本発明の第 1 実施形態に係る往復動式モータは、内部にコイルが巻回されるボビン 1 6 0 の外側に複数のシート 1 1 2 が放射状に積層されて円筒状をなす外側固定子 1 1 0 と、外側固定子 1 1 0 内に配置され、複数のシート 1 2 2 が放射状に積層されて円筒状をなす内側固定子 1 2 0 と、外側固定子 1 1 0 と内側固定子 1 2 0 との間に配置され、複数のマグネット 1 3 0 が周方向に設置される円筒状のマグネット可動子 1 4 0 とを含む。

30

## 【 0 0 1 4 】

ボビン 1 6 0 の一侧には、ボビン 1 6 0 の内部に巻回されるコイルと外部電源とを接続させるターミナル 1 7 0 が突出形成され、ターミナル 1 7 0 を挟んでその左側及び右側には、複数のシート 1 1 2 が均一に積層される。

## 【 0 0 1 5 】

また、ターミナル 1 7 0 が設置される付近と該ターミナル 1 7 0 の対向側との間で生成される電磁界のアンバランス現象を防止できるように、該ターミナル 1 7 0 の対向側、即ち、外側固定子 1 1 0 の周方向において該ターミナル 1 7 0 を基準にして該ターミナル 1 7 0 から 1 8 0 ° の間隔を有する部位には、ラミネーションシート 1 1 2 が積層されない磁力バランス部 8 0 が設置される。

40

## 【 0 0 1 6 】

一方、図 7 及び図 8 に示すように、本発明に係る往復動式モータの第 2 及び第 3 実施形態においては、ラミネーションシート 1 1 2 が積層されない磁力バランス部 1 8 0、2 8 0 は、ターミナル 1 7 0 を基準にして外側固定子 1 1 0 の周方向にそれぞれ互に 1 2 0 ° 及び 9 0 ° の間隔をおいて形成される。また、これより狭い間隔で複数の磁力バランス部を形成することもでき、その間隔は往復動式モータの性能によって適宜調節することが好ましい。

50

## 【0017】

ここで、磁気バランス部80、180および280は、ターミナル170と同一形状又は同一断面積を有するように形成することが好ましい。また磁気バランス部80、180および280は、それぞれ互に等間隔で形成され、かつボビン160と一体に形成されるのが好ましい。

## 【0018】

以下、このように構成される本発明に係る往復動式モータの動作及び効果について説明する。

## 【0019】

先ず外部電源が印加され、コイルに電流が流れると、コイルの周りにフラックスが形成され、そのフラックスは、外側固定子110と内側固定子120に沿って流れて閉ループを形成する。

## 【0020】

外側固定子110と内側固定子120で形成されるフラックスと、マグネット130で形成されるフラックスとの相互作用により、マグネット可動子140が軸方向の力を受け、外側固定子110と内側固定子120との間で直線状に動く。そして、コイルに流れる電流の方向が変化すると、外側固定子110と内側固定子120とで形成されるフラックスの方向も変化して、円筒状のマグネット可動子140が逆方向に動く。

## 【0021】

ここで、ラミネーションシートが積層されないターミナル170と磁気バランス部80、180および280が互に等間隔で配置されるため、外側固定子110と内側固定子120との間で生成される磁界が均一に形成される。

## 【0022】

従って、外側固定子110と内側固定子120との間で直線往復運動を行う円筒状のマグネット可動子140は、偏心することなく同一軸線上で持続的に往復運動を行うことになる。

## 【0023】

本発明に係る往復動式モータは、ラミネーションシートが積層されないターミナルと磁気バランス部とが互に等間隔に形成されることによって、外側固定子と内側固定子との間で往復する円筒状のマグネット可動子の偏心運動による摩擦を防止して往復動式モータの性能を向上させることができる。

## 【0024】

本発明の思想および範囲から離れることなく、本発明においていくつかの修正および変更をなしうることは、当業者にとって自明なことである。したがって本発明は、特許請求の範囲内でもたらされる本発明の修正および変更をも含むものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0025】

【図1】従来の往復動式モータを示す縦断面図である。

【図2】従来の往復動式モータを示す正面図である。

【図3】従来の往復動式モータの動作状態を示す概略図である。

【図4】図3のIV-IV線断面図である。

【図5】本発明に係る往復動式モータの第1実施形態を示す斜視図である。

【図6】本発明に係る往復動式モータの第1実施形態を示す正面図である。

【図7】本発明に係る往復動式モータの第2実施形態で提供される外側固定子を示す正面図である。

【図8】本発明に係る往復動式モータの第3実施形態で提供される外側固定子を示す正面図である。

10

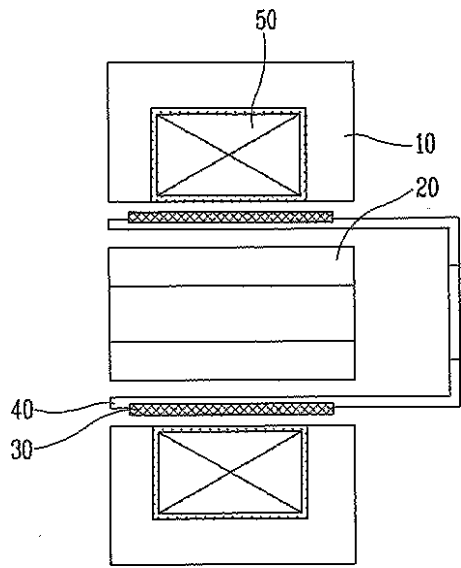
20

30

40

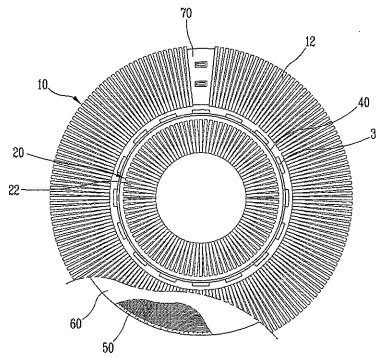
【図1】

FIG. 1



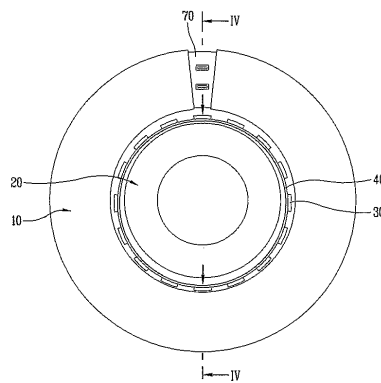
【図2】

FIG. 2



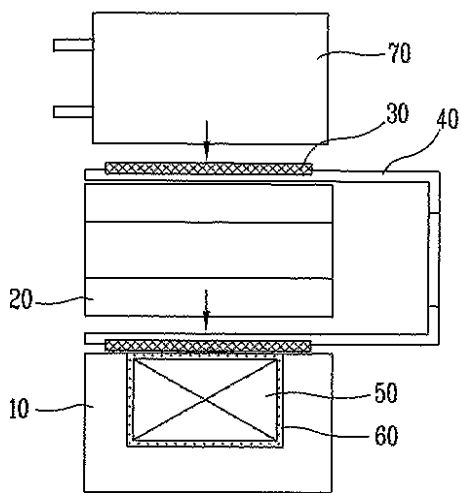
【図3】

FIG. 3



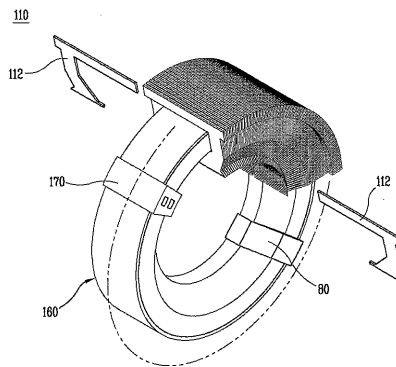
【図4】

FIG. 4



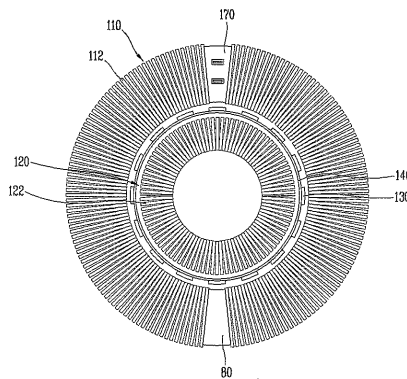
【図5】

FIG. 5



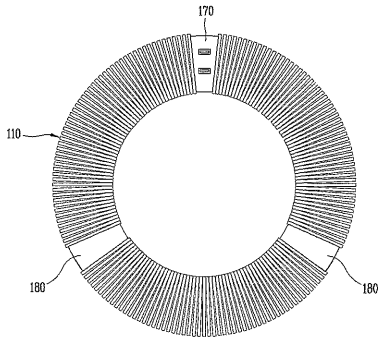
【図6】

FIG. 6



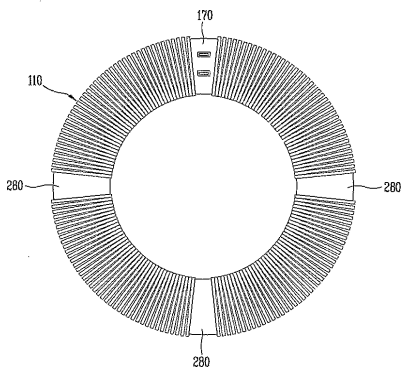
【 7 】

FIG. 7



【 8 】

FIG. 8



---

フロントページの続き

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ユーン, ヒュン - ピョ

大韓民国, ギョンサンナム - ド, 641 - 100 チャンウォン, デバン - ドン, ゲナリ フォース  
アパートメント 403 - 901

審査官 服部 俊樹

(56)参考文献 特開2002 - 247796 (JP, A)

実開昭62 - 020324 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 33/16