

【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 18 年 9 月 28 日 (2006.9.28)

【公開番号】 特開 2001-69743 (P2001-69743A)

【公開日】 平成 13 年 3 月 16 日 (2001.3.16)

【出願番号】 特願 平 11-241041

【国際特許分類】

H 0 2 K 37/14 (2006.01)

H 0 2 K 1/14 (2006.01)

H 0 2 K 1/27 (2006.01)

H 0 2 K 21/14 (2006.01)

H 0 2 K 37/12 (2006.01)

【F I】

H 0 2 K 37/14 K

H 0 2 K 1/14 A

H 0 2 K 1/27 5 0 1 Z

H 0 2 K 1/27 5 0 2 Z

H 0 2 K 21/14 M

H 0 2 K 37/12 5 1 1

【手続補正書】

【提出日】 平成 18 年 8 月 11 日 (2006.8.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向に n 分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第 1 のコイルと前記マグネットと第 2 のコイルを順に配置し、前記第 1 のコイルにより励磁され第 1 の外側磁極及び第 1 の内側磁極とからなる第 1 のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第 2 のコイルにより励磁され第 2 の外側磁極及び第 2 の内側磁極とからなる第 2 のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、

前記マグネットの外周面と対向する部分の第 1 の外側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であり、

前記マグネットの外周面と対向する部分の第 2 の外側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であることを特徴とするモータ。

【請求項 2】

円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向に n 分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第 1 のコイルと前記マグネットと第 2 のコイルを順に配置し、前記第 1 のコイルにより励磁され第 1 の外側磁極及び第 1 の内側磁極とからなる第 1 のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第 2 のコイルにより励磁され第 2 の外側磁極及び第 2 の内側磁極とからなる第 2 のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構

成のモータにおいて、

前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、段階的に不連続で幅狭なものとしたこととを特徴とするモータ。

【請求項3】

円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向にn分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第1のコイルと前記マグネットと第2のコイルを順に配置し、前記第1のコイルにより励磁され第1の外側磁極及び第1の内側磁極とからなる第1のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第2のコイルにより励磁され第2の外側磁極及び第2の内側磁極とからなる第2のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、

前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、外にふくらんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたこととを特徴とするモータ。

【請求項4】

円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向にn分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第1のコイルと前記マグネットと第2のコイルを順に配置し、前記第1のコイルにより励磁され第1の外側磁極及び第1の内側磁極とからなる第1のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第2のコイルにより励磁され第2の外側磁極及び第2の内側磁極とからなる第2のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、

前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、内側にへこんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたこととを特徴とするモータ。

【請求項5】

円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向にn分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第1のコイルと前記マグネットと第2のコイルを順に配置し、前記第1のコイルにより励磁され第1の外側磁極及び第1の内側磁極とからなる第1のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第2のコイルにより励磁され第2の外側磁極及び第2の内側磁極とからなる第2のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、

nが4以上で第1の外側磁極が複数あるとき、その複数の第1の外側磁極を、前記周方向の長さ（占有領域） θ の大きいものと小さいものの複数種類から構成し、

nが4以上で第2の外側磁極が複数あるとき、その複数の第2の外側磁極を、前記周方向の長さ（占有領域） θ の大きいものと小さいものの複数種類から構成することを特徴とするモータ。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1つに記載のモータにおいて、前記マグネットは、その内周面が外周面に着磁された極と反対の極にさらに着磁されていることを特徴とするモータ。

【請求項7】

請求項6記載のモータにおいて、

前記マグネットの内周面と対向する部分の第1の内側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であり、

前記マグネットの内周面と対向する部分の第2の内側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であることを特徴とするモータ。

【請求項 8】

前記第 1 の内側磁極と第 2 の内側磁極のマグネットの内周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、段階的に不連続で幅狭なものとしたことを特徴とする請求項 6 に記載のモータ。

【請求項 9】

前記第 1 の内側磁極と第 2 の内側磁極のマグネットの内周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、外にふくらんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたことを特徴とする請求項 6 に記載のモータ。

【請求項 10】

前記第 1 の内側磁極と第 2 の内側磁極のマグネットの内周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、内側にへこんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたことを特徴とする請求項 6 に記載のモータ。

【請求項 11】

請求項 6 記載のモータにおいて、

n が 4 以上で第 1 の内側磁極が複数あるとき、その複数の第 1 の内側磁極を、前記周方向の長さ（占有領域） θ の大きいものと小さいものの複数種類から構成し、

n が 4 以上で第 2 の内側磁極が複数あるとき、その複数の第 2 の内側磁極を、前記周方向の長さ（占有領域） θ の大きいものと小さいものの複数種類から構成することを特徴とするモータ。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 つに記載のモータにおいて、前記第 1 の外側磁極が第 1 のステータの外筒の先端に形成され、前記第 1 の内側磁極が第 1 のステータの内筒の先端に形成され、前記第 2 の外側磁極が第 2 のステータの外筒の先端に形成され、前記第 2 の内側磁極が第 2 のステータの内筒の先端に形成されていることを特徴とするモータ。

【請求項 13】

請求項 12 記載のモータにおいて、前記第 1 のステータ及び前記第 2 のステータは、それぞれ、前記外筒及び前記内筒が一体に形成されていることを特徴とするモータ。

【請求項 14】

請求項 12 記載のモータにおいて、前記第 1 のステータ及び前記第 2 のステータは、それぞれ、前記外筒及び前記内筒が別個に形成され、互いに対して固定されていることを特徴とするモータ。

【請求項 15】

請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 つに記載のモータにおいて、前記第 1 の外側磁極と前記第 2 の外側磁極は $180/n$ 度位相がずらされていることを特徴とするモータ。

【請求項 16】

請求項 1 ～ 11 のいずれか 1 つに記載のモータにおいて、前記マグネットは、前記第 1 の外側磁極に対向する外周面に着磁された磁極と前記第 2 の外側磁極に対向する外周面に着磁された磁極とが互いに $180/n$ 度位相がずらされており、前記第 1 の外側磁極と前記第 2 の外側磁極が互いに対向していることを特徴とするモータ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、第 1 に、円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向に n 分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第 1 のコイルと前記マグネットと第 2 のコイルを順に配置し、前記第 1 のコイルにより励磁され第 1 の外側磁極及び第 1 の内側磁極とからなる第 1 のステー

タを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第2のコイルにより励磁され第2の外側磁極及び第2の内側磁極とからなる第2のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、前記マグネットの外周面と対向する部分の第1の外側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であり、前記マグネットの外周面と対向する部分の第2の外側磁極の周方向の長さ（占有領域） θ が、円筒の中心軸まわりの角度で表現したとき、 $(360/n) \times 1/3 < \theta < (360/n) \times 9/10$ 度の範囲であ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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、第2に、円筒形状に形成されるとともに少なくともその外周面を周方向に n 分割して異なる極に交互に着磁されたマグネットを備え、該マグネットの軸方向に第1のコイルと前記マグネットと第2のコイルを順に配置し、前記第1のコイルにより励磁され第1の外側磁極及び第1の内側磁極とからなる第1のステータを前記マグネットの一端の外周面及び内周面に対向させるとともに、前記第2のコイルにより励磁され第2の外側磁極及び第2の内側磁極とからなる第2のステータを前記マグネットの他端の外周面及び内周面に対向させる構成のモータにおいて、

前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、段階的に不連続で幅狭なものとしたことを特徴とし、

または、前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、外にふくらんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたことを特徴とし、

または、前記第1の外側磁極と第2の外側磁極のマグネットの外周面と対向する部分の展開形状を、磁極の付け根部分から先端に近づくに従って、内側にへこんだ曲線から構成し、次第に幅狭なものとしたことを特徴とする。