



(2,000円)

特 許 願 43

昭和 48年 4月18 日

特許庁長官 殿

発 明 の 名 称 電 動 機

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
株式会社日立製作所 日立研究所内  
氏 名 宮 下 邦 夫

特 許 出 願 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
名 称 (510) 株式会社日立製作所  
代 表 者 吉 山 博

代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社日立製作所内  
電話東京 270-2111 (大代表)  
氏 名 (6189) 弁 理 士 高 橋 明



48 043155

明 細 書

発 明 の 名 称 電 動 機

特許請求の範囲

回転子と固定子が軸方向空隙を介して対向する電動機において、固定子鉄心を環状と成し、かつ該固定子鉄心の周りに電機子巻線を環状に巻装することを特徴とする電動機。

発 明 の 詳 細 な 説 明

本発明は軸方向空隙を有する電動機の最適な固定子に関する。

第1図及び第2図は従来の軸方向空隙を有する電動機を示すもので、1は固定子鉄心、2は固定子鉄心のスロット11に巻装された電機子巻線、3はシャフト4に装着された永久磁石、5は電動機負荷のインペラ、6は端枠8に支持される軸受、7は枠を示す。永久磁石3は軸方向空隙を介し固定子鉄心1に対向し、電機子巻線2により生ずる回転磁界によりトルクを発生する構造となつてゐる。電機子巻線2はスロット11に巻装され、固定子鉄心1の内外径にエンドコイルを持つ。この

(1)

①9 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑪特開昭 49-129106

⑬公開日 昭49.(1974) 12 11

⑭特願昭 48-43155

⑮出願日 昭48.(1973) 4. 18

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑫日本分類

6933 51  
6435 51

55 A3  
55 A44

エンドコイルの径方向長さ<sup>ls</sup>は第2図に示すようにコイル2が幾重にもなるために大きな値となる。したがつてシャフト4の直径<sup>ls</sup>はエンドコイルによつて制約され細くなるため、回転子の危険速度が低くなり、高速回転での振動増大の原因となつていた。

本発明は電機子巻線のエンドコイル部を大巾に減少させることによりシャフト直径を増大させて回転子の危険速度を高くすることにより、高速回転でも安定な運転を可能とすることにある。

すなわち、電機子巻線をリング巻きにすることによりエンドコイル部を大巾に減少させようとするものである。

以下本発明の具体例を第3図及び第4図について説明する。

第3図は本発明による軸方向空隙を有する電動機の1実施例を示す断面図、第4図は第3図A方向からみた固定子の平面図を示す。シャフト4上の永久磁石3に対向する環状の固定子鉄心1の周囲に電機子巻線2aをリング巻きとすることによ

(2)

り、エンドコイル長さ<sup>ls</sup>を従来機と比較して大巾に減少させることができる。この結果シャフト直径<sup>ls</sup>は従来機と比較して大巾に増加させることができ、回転子の危険速度を向上させることができ、高速回転でも安定な電動機を得ることができる。尚、第3図及び第4図中1～8は第1図と同じものを示すため説明は省略する。なお電機子巻線2aは回転界磁を与えるため、三相に分けて巻装してあることはいうまでもない。また三相と限らず回転界磁を与える相数であれば同様の結果を得られることは明白である。また、固定子鉄心1は環状の単純な構造のために、硅素鋼板を巻いて製作することはもちろんのこと、ソフトフェライト等で製作することも容易にできる。ソフトフェライトを使用すると鉄損が微少になる点で特に高周波数での運転に最適である。また回転子はインペラ5をシャフト4に一体として組み込んで構成してあるが、これはインペラ以外の他の負荷を接続しても、また負荷を接続しなくても同様のことがいえる。さらに回転子に永久磁石3を使用し

(3)

本発明による電動機の固定子の一部を示す平面図  
第5図は本発明の他の実施例による電動機を示す断面図である。

#### 符 号 の 説 明

- 1 環状の固定子鉄心
- 2a 電機子巻線

代理人 弁理士 高橋明夫

(5)

特開 昭49-129106 (2)

た同期電動機であるが、これを誘導電動機、ヒステリシス電動機等の他の形式の電動機にすることにより同様の結果を期待できるのは明らかである。

第5図は本発明による他の実施例を示す電動機で、電機子巻線2aをリング巻きとすることにより軸受6を固定子鉄心1の内側に配す構造とすることができる。したがって本構造によれば回転子重量を減少させ、かつ軸受間のシャフト4の長さを短縮することができるため回転子の危険速度をさらに高くすることができることは明らかである。

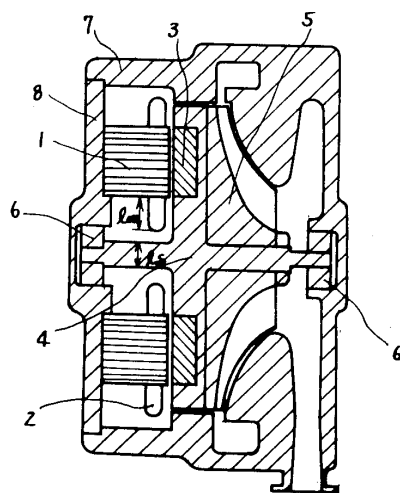
このように本発明によれば回転子シャフト径を容易に増加させることができるため、高速回転でも安定な運転の行える電動機を得ることができる。また従来機と比較して固定子鉄心にスロットを有していないために製作が容易となり、安価にできることはいうまでもない。

図面の簡単な説明

第1図は従来機の電動機を示す断面図、第2図は従来機の電動機の固定子の一部を示す平面図、第3図は本発明による電動機を示す断面図、第4図は

(4)

第 1 図



第 2 図

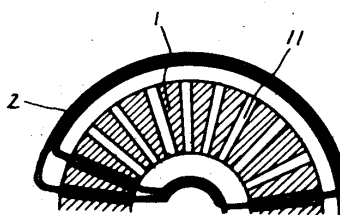


図 3

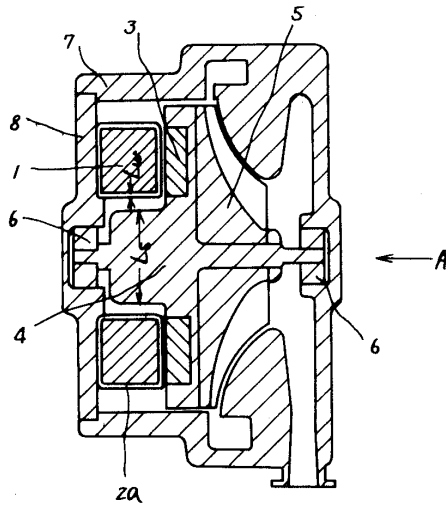


図 5

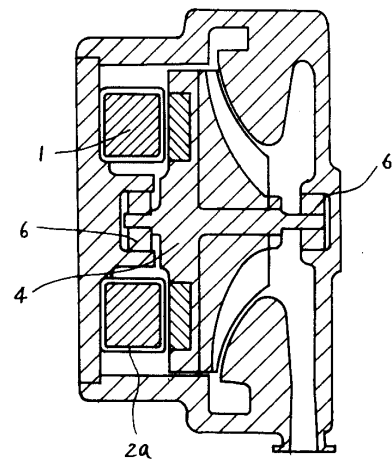
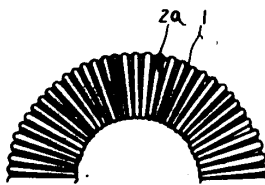


図 4



添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1通
- (2) 図 面 1通
- (3) 委 任 状 1通
- (4) 特 許 願 書 本 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
 株式会社 日立製作所 日立研究所内  
 氏 名 奥 田 宏 史  
 住 所 同 上  
 氏 名 杉 浦 康 之