

【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】 令和 5 年 6 月 19 日 (2023.6.19)

【国際公開番号】 WO2022/219675
【出願番号】 特願 2023-514187 (P2023-514187)
【国際特許分類】
H02K15/03(2006.01)
【FI】
H02K15/03 G

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 5 年 3 月 31 日 (2023.3.31)
【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】

20

永久磁石で構成される P 個の磁極を有し、軸線を中心として回転可能なロータと、
前記ロータを前記軸線を中心とする径方向の外側から囲むステータコアと、前記ステータコアに分布巻で巻かれた 3 相のコイルとを有するステータと

を備え、

前記ステータコアは、前記軸線を中心とする周方向に複数のスロットを有し、

前記 3 相のコイルは、前記径方向において、最も外側に配置される第 1 相のコイルと、最も内側に配置される第 2 相のコイルと、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルとの間に配置される第 3 相のコイルとを有し、

前記第 1 相のコイル、前記第 2 相のコイルおよび前記第 3 相のコイルはいずれも、P 個の巻線部を有し、前記 P 個の巻線部のうち隣り合う 2 つの巻線部は、前記複数のスロットのうちの 1 つのスロットに挿入されて当該スロットから前記周方向の両側に延在し、

30

前記永久磁石は、

前記ロータを基準位置から第 1 の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行われる第 1 の着磁工程と、

前記ロータを前記基準位置から第 2 の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行われる第 2 の着磁工程と

によって着磁されたものであり、

前記第 1 の着磁工程および前記第 2 の着磁工程はいずれも、前記第 3 相のコイルを開放し、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルとを直列接続して、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルに着磁電流を流すことによって行われる

40

電動機。

【請求項 2】

前記基準位置は、前記ロータの前記磁極の前記周方向の中心が、前記第 1 相のコイルおよび前記第 2 相のコイルに流れる着磁電流によって生じる着磁磁束の中心に対向するときの前記ロータの回転位置である

請求項 1 に記載の電動機。

【請求項 3】

前記電動機の巻線係数は、1 である

請求項 1 または 2 に記載の電動機。

【請求項 4】

50

前記永久磁石は、鉄、ネオジム、ボロンを含有する希土類磁石であって、ディスプロシウムまたはテルビウムをさらに含有し、

ディスプロシウムまたはテルビウムの含有量は4重量%以下である

請求項1から3までのいずれか1項に記載の電動機。

【請求項5】

前記ロータは、前記永久磁石を挿入する磁石挿入孔を有し、

前記磁石挿入孔の前記周方向の中心を通る前記径方向の直線を磁極中心線とすると、

前記永久磁石は、前記磁極中心線に直交する方向に幅W1を有し、

前記磁石挿入孔は、その前記径方向の外側に、前記磁極中心線に直交する方向に延在する外側端縁を有し、

前記磁石挿入孔の前記外側端縁は、前記磁極中心線に直交する方向に幅W2を有し、

前記幅W1および幅W2は、 $W1 > W2$ を満足する

請求項1から4までのいずれか1項に記載の電動機。

【請求項6】

前記ロータは、前記磁石挿入孔の前記周方向の端部に連続して形成されたフラックスバリアを有し、

前記磁石挿入孔の前記周方向の端部が、前記フラックスバリア内に位置している

請求項5に記載の電動機。

【請求項7】

請求項1から6までのいずれか1項に記載の電動機と、

前記電動機によって駆動される圧縮機構と

を有する圧縮機。

【請求項8】

請求項7に記載の圧縮機と、凝縮器と、減圧装置と、蒸発器とを有する

冷凍サイクル装置。

【請求項9】

電動機の永久磁石を着磁する着磁方法であって、

前記電動機は、

永久磁石で構成されるP個の磁極を有し、軸線を中心として回転可能なロータと、

前記ロータを前記軸線を中心とする径方向の外側から囲むステータコアと、前記ステータコアに分布巻で巻かれた3相のコイルとを有するステータと

を備え、

前記ステータコアは、前記軸線を中心とする周方向に複数のスロットを有し、

前記3相のコイルは、前記径方向において、最も外側に配置される第1相のコイルと、最も内側に配置される第2相のコイルと、前記第1相のコイルと前記第2相のコイルとの間に配置される第3相のコイルとを有し、

前記第1相のコイル、前記第2相のコイルおよび前記第3相のコイルはいずれも、P個の巻線部を有し、前記P個の巻線部のうち隣り合う2つの巻線部は、前記複数のスロットのうちの1つのスロットに挿入されて当該スロットから前記周方向の両側に延在し、

前記着磁方法は、

前記ロータを基準位置から第1の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行う第1の着磁工程と、

前記ロータを前記基準位置から第2の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行う第2の着磁工程と

を有し、

前記第1の着磁工程および前記第2の着磁工程のいずれにおいても、前記第3相のコイルを開放し、前記第1相のコイルと前記第2相のコイルとを直列接続して、前記第1相のコイルと前記第2相のコイルに着磁電流を流す

着磁方法。

【請求項10】

10

20

30

40

50

前記基準位置は、前記ロータの前記磁極の前記周方向の中心が、前記第 1 相のコイルおよび前記第 2 相のコイルに流れる着磁電流によって生じる着磁磁束の中心に対向するときの前記ロータの回転位置である

請求項 9 に記載の着磁方法。

【請求項 1 1】

前記電動機の巻線係数は、1 である

請求項 9 または 1 0 に記載の着磁方法。

【請求項 1 2】

前記永久磁石は、鉄、ネオジム、ボロンを含有する希土類磁石であって、ディスプロシウムまたはテルビウムをさらに含有し、

ディスプロシウムまたはテルビウムの含有量は 4 重量% 以下である

請求項 9 から 1 1 までのいずれか 1 項に記載の着磁方法。

【請求項 1 3】

電動機の永久磁石を着磁する着磁装置であって、

前記電動機は、

永久磁石で構成される P 個の磁極を有し、軸線を中心として回転可能なロータと、

前記ロータを前記軸線を中心とする径方向の外側から囲むステータコアと、前記ステータコアに分布巻で巻かれた 3 相のコイルとを有するステータと

を備え、

前記ステータコアは、前記軸線を中心とする周方向に複数のスロットを有し、

前記 3 相のコイルは、前記径方向において、最も外側に配置される第 1 相のコイルと、最も内側に配置される第 2 相のコイルと、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルとの間に配置される第 3 相のコイルとを有し、

前記第 1 相のコイル、前記第 2 相のコイルおよび前記第 3 相のコイルはいずれも、P 個の巻線部を有し、前記 P 個の巻線部のうち隣り合う 2 つの巻線部は、前記複数のスロットのうちの 1 つのスロットに挿入されて当該スロットから前記周方向の両側に延在し、

前記着磁装置は、

前記ロータを基準位置から第 1 の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行う第 1 の着磁工程と、

前記ロータを前記基準位置から第 2 の方向に角度 θ だけ回転させた状態で行う第 2 の着磁工程と

を実行し、

前記第 1 の着磁工程および前記第 2 の着磁工程のいずれにおいても、前記第 3 相のコイルを開放し、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルとを直列接続して、前記第 1 相のコイルと前記第 2 相のコイルに着磁電流を流す

着磁装置。

【請求項 1 4】

前記基準位置は、前記ロータの前記磁極の前記周方向の中心が、前記第 1 相のコイルおよび前記第 2 相のコイルに流れる着磁電流によって生じる着磁磁束の中心に対向するときの前記ロータの回転位置である

請求項 1 3 に記載の着磁装置。

【請求項 1 5】

前記電動機の巻線係数は、1 である

請求項 1 3 または 1 4 に記載の着磁装置。

【請求項 1 6】

前記永久磁石は、鉄、ネオジム、ボロンを含有する希土類磁石であって、ディスプロシウムまたはテルビウムをさらに含有し、

ディスプロシウムまたはテルビウムの含有量は 4 重量% 以下である

請求項 1 3 から 1 5 までのいずれか 1 項に記載の着磁装置。

【請求項 1 7】

10

20

30

40

50

前記電動機の前記３相のコイルに接続され、着磁電流を発生する電源部を有する請求項１３から１６までのいずれか１項に記載の着磁装置。

10

20

30

40

50