

【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 4 年 8 月 31 日 (2022.8.31)

【国際公開番号】WO2022/014031

【出願番号】特願 2022-536086 (P2022-536086)

【国際特許分類】

H 0 2 K 3 / 2 8 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 2 K 3 / 2 8 K

10

H 0 2 K 3 / 2 8 M

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 7 月 4 日 (2022.7.4)

【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】

20

【請求項 1】

9 × n 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、
前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 4 × n 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 2 × n 個の U 相コイル、
2 × n 個の V 相コイル、及び 2 × n 個の W 相コイルを有し、

前記 2 × n 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の W 相コイルは直列に接続されており、

30

前記 2 × n 個の U 相コイル、前記 2 × n 個の V 相コイル、及び前記 2 × n 個の W 相コイルの各々は、 2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、 3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に 360 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に 360 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N2 とすると、 $0.928 \leq N1 / N2 < 2$ 、又は $2 < N1 / N2 \leq 3.294$ を満たし、

40

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい

固定子。

【請求項 2】

9 × n 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 4 × n 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 2 × n 個の U 相コイル、
2 × n 個の V 相コイル、及び 2 × n 個の W 相コイルを有し、

前記 2 × n 個の U 相コイルは直列に接続されており、

50

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360 / n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360 / n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $1.117 \leq N_1 / N_2 \leq 1.634$ 、又は $2.244 \leq N_1 / N_2 \leq 2.876$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい

固定子。

【請求項 3】

$9 \times n$ 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 $4 \times n$ 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 $2 \times n$ 個の U 相コイル、 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び $2 \times n$ 個の W 相コイルを有し、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360 / n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360 / n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $1.347 \leq N_1 / N_2 \leq 2.532$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい

固定子。

【請求項 4】

$9 \times n$ 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 $4 \times n$ 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 $2 \times n$ 個の U 相コイル、 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び $2 \times n$ 個の W 相コイルを有し、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360 / n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

10

20

30

40

50

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $0.928 \leq N_1/N_2 < 2$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい

固定子。

【請求項 5】

$9 \times n$ 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 $4 \times n$ 個の磁極を形成する 3 相コイルと

10

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 $2 \times n$ 個の U 相コイル、 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び $2 \times n$ 個の W 相コイルを有し、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

20

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $2 < N_1/N_2 \leq 3.294$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい

固定子。

【請求項 6】

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは、Y 結線で接続されている請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の固定子。

30

【請求項 7】

前記固定子の分布巻係数は、1 である請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の固定子。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の固定子と、

前記固定子の内側に配置された回転子と

を備えた電動機。

【請求項 9】

密閉容器と、

前記密閉容器内に配置された圧縮装置と、

前記圧縮装置を駆動する請求項 8 に記載の電動機と

を備えた圧縮機。

40

【請求項 10】

請求項 9 に記載の圧縮機と、

熱交換器と

を備えた空気調和機。

【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】

50

【 0 0 0 6 】

本開示の一態様に係る固定子は、

9 × n 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 4 × n 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 2 × n 個の U 相コイル、
2 × n 個の V 相コイル、及び 2 × n 個の W 相コイルを有し、

前記 2 × n 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の V 相コイルは直列に接続されており、

10

前記 2 × n 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の U 相コイル、前記 2 × n 個の V 相コイル、及び前記 2 × n 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に 3 6 0 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に 3 6 0 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N 1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N 2 とすると、 $0.928 \leq N 1 / N 2 < 2$ 、又は $2 < N 1 / N 2 \leq 3.294$ を満たし、

20

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい。

本開示の他の態様に係る固定子は、

9 × n 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 4 × n 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 2 × n 個の U 相コイル、
2 × n 個の V 相コイル、及び 2 × n 個の W 相コイルを有し、

前記 2 × n 個の U 相コイルは直列に接続されており、

30

前記 2 × n 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 2 × n 個の U 相コイル、前記 2 × n 個の V 相コイル、及び前記 2 × n 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に 3 6 0 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に 3 6 0 / n 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N 1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N 2 とすると、 $1.117 \leq N 1 / N 2 \leq 1.634$ 、又は $2.244 \leq N 1 / N 2 \leq 2.876$ を満たし、

40

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい。

本開示の他の態様に係る固定子は、

9 × n 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 4 × n 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 2 × n 個の U 相コイル、
2 × n 個の V 相コイル、及び 2 × n 個の W 相コイルを有し、

50

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、
 前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、
 前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、
 前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $1.347 \leq N_1/N_2 \leq 2.532$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい。

本開示の他の態様に係る固定子は、

$9 \times n$ 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 $4 \times n$ 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 $2 \times n$ 個の U 相コイル、 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び $2 \times n$ 個の W 相コイルを有し、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $0.928 \leq N_1/N_2 < 2$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい。

本開示の他の態様に係る固定子は、

$9 \times n$ 個 (n は 1 以上の整数) のスロットを有する固定子鉄心と、

前記固定子鉄心に分布巻きで取り付けられており、 $4 \times n$ 個の磁極を形成する 3 相コイルと

を備え、

前記 3 相コイルは、前記 3 相コイルのコイルエンドにおいて、 $2 \times n$ 個の U 相コイル、 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び $2 \times n$ 個の W 相コイルを有し、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の V 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルは直列に接続されており、

前記 $2 \times n$ 個の U 相コイル、前記 $2 \times n$ 個の V 相コイル、及び前記 $2 \times n$ 個の W 相コイルの各々は、2 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 1 のコイルと、3 スロットピッチで前記固定子鉄心に配置された n 個の第 2 のコイルとを含み、

前記 n 個の第 1 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

前記 n 個の第 2 のコイルは、前記コイルエンドにおいて、前記周方向に $360/n$ 度ごとに等間隔に配置されており、

10

20

30

40

50

前記 n 個の第 1 のコイルの各々の巻数を N_1 とし、前記 n 個の第 2 のコイルの各々の巻数を N_2 とすると、 $2 < N_1 / N_2 \leq 3.294$ を満たし、

基本波及び高調波に対する巻線係数と短節巻係数とが等しい。

本開示の他の態様に係る電動機は、
前記固定子と、
前記固定子の内側に配置された回転子と
を備える。

本開示の他の態様に係る圧縮機は、
密閉容器と、
前記密閉容器内に配置された圧縮装置と、
前記圧縮装置を駆動する前記電動機と
を備える。

本開示の他の態様に係る空気調和機は、
前記圧縮機と、
熱交換器と
を備える。

10

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

20

【補正の内容】

【0022】

3 相コイル 32 は、各コイルエンド 32a において、 $2 \times n$ 個の U 相コイル 32U、 $2 \times n$ 個の V 相コイル 32V、及び $2 \times n$ 個の W 相コイル 32W を有する（図 1）。すなわち、3 相コイル 32 は、第 1 相、第 2 相、及び第 3 相の 3 相を持つ。例えば、第 1 相は U 相であり、第 2 相は V 相であり、第 3 相は W 相である。本実施の形態では、3 相の各々を、U 相、V 相、及び W 相と称する。 $2 \times n$ 個の U 相コイル 32U を「U 相コイル群」とも称し、 $2 \times n$ 個の V 相コイル 32V を「V 相コイル群」とも称し、 $2 \times n$ 個の W 相コイル 32W を「W 相コイル群」とも称する。U 相コイル群、V 相コイル群、及び W 相コイル群の各々を、「各相のコイル群」とも称する。

30

40

50