

【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 6 年 3 月 19 日 (2024.3.19)

【国際公開番号】 WO2023/132183
【出願番号】 特願 2023-572391 (P2023-572391)
【国際特許分類】

H 0 2 K 1/18 (2006.01)
H 0 2 K 3/46 (2006.01)
H 0 2 K 15/02 (2006.01)
H 0 2 K 15/10 (2006.01)

10

【F I】

H 0 2 K	1/18	B
H 0 2 K	1/18	C
H 0 2 K	3/46	B
H 0 2 K	15/02	F
H 0 2 K	15/02	D
H 0 2 K	15/10	

【手続補正書】

20

【提出日】 令和 5 年 12 月 14 日 (2023.12.14)

【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】

環状のコアバック部、および、該コアバック部の径方向の内側のコア内周面から、径方向の内側に突出するティース部を周方向に間隔を隔てて複数個有するコア片を軸方向に複数枚積層した積層コアと、
前記積層コアの前記ティース部、および、前記コアバック部に囲まれたスロット領域の内、少なくとも 1 つの前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向の一端から他端に連続して、前記コア片を軸方向に固定する接着部と、
前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに前記積層コアの軸方向の両端面に配置された軸端インシュレータと、
電線が前記接着部の外側に前記接着部以外の絶縁体を介することなく前記ティース部に巻回され前記スロット領域に形成されたコイルとを備えた回転電機の固定子。

30

【請求項 2】

前記コイルは、前記接着部の外側に接して前記ティース部に巻き回されている請求項 1 に記載の回転電機の固定子。

40

【請求項 3】

軸方向に隣り合う前記コア片同士は、接着剤を介さずに接する積層面を有する請求項 1 または請求項 2 に記載の回転電機の固定子。

【請求項 4】

前記軸端インシュレータの前記積層コアに対向する部分の周方向の幅を幅 H 1、
前記ティース部の周方向の幅を幅 H 2、
前記ティース部の周方向の両側に形成された前記接着部の周方向の幅の合計の値を H 3 とすると、

$H 1 \geq H 2 + H 3 \quad \cdots (式 1)$

50

の（式１）が成り立つように構成される請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項５】

前記接着部は、前記積層コアの軸方向の両端側のあらかじめ設定された枚数の前記コア片に形成された部分の厚みが、それ以外の前記コア片に形成された部分の厚みよりも薄く形成された薄接着部を有し、

前記軸端インシュレータは、前記薄接着部上に係合する係合部を備えた請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項６】

前記積層コアの前記コア片は、第１コア片および第２コア片を有し、前記第１コア片のティース部の周方向の幅よりも前記第２コア片のティース部の周方向の幅が長く形成され、前記積層コアは、軸方向の両端側のあらかじめ設定された枚数を前記第１コア片、それ以外を前記第２コア片にて構成され、

前記軸端インシュレータは、前記第１コア片の前記ティース部のティース側面上に前記接着部を介して係合する係合部を備えた請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項７】

前記接着部は、全ての前記スロット領域を形成する面に形成された請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項８】

前記ティース部は、径方向の内側端から周方向に延設されるシュー部を有し、

前記スロット領域は、前記ティース部、前記コアバック部、および前記シュー部に囲まれて形成される請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項９】

前記積層コアは、前記ティース部毎に周方向に分割して形成される請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項１０】

前記接着部は、紫外線の照射で硬化する紫外線硬化型の接着剤、嫌気性の接着剤、熱硬化性の接着剤のいずれかにて構成される請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項１１】

前記ティース部に形成された前記接着部の表面には、軸方向に延在する凸部を備え、

前記コイルの第１層を形成する前記電線は、径方向に隣り合う前記凸部に接して設置される請求項１０に記載の回転電機の固定子。

【請求項１２】

前記接着部は、絶縁性を有する粘着テープにて構成される請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子。

【請求項１３】

請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子と、前記固定子に空隙を介して対向配置された回転子とを備えた回転電機。

【請求項１４】

請求項１または請求項２に記載の回転電機の固定子の製造方法において、

板材から前記コア片を複数枚打ち抜く打ち抜き工程と、

打ち抜かれた前記コア片を軸方向に積層するとともに整列させる整列工程と、

前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向に連続して前記接着部を配置して、

前記コア片を軸方向に固定する固定工程と、

軸方向に積層された前記コア片を、軸方向にあらかじめ設定された長さにて切断して複数の前記積層コアに分割する分割工程と、

前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに、前記積層コアの軸方向の両端に前記軸端インシュレータを配置する配置工程とを備えた回転電機の固定子の製造方法。

【請求項 15】

前記固定工程は、
軸方向に前記コア片同士を密着させながら固定させ、軸方向に隣り合う前記コア片同士が
接着剤を介さずに接する積層面を有するように行われる請求項 14 に記載の回転電機の固
定子の製造方法。

【請求項 16】

前記固定工程は、
前記スロット領域を形成する面に、接着剤を塗布する塗布工程と、
前記接着剤を硬化させる硬化工程とを備えた請求項 14 に記載の回転電機の固定子の製造
方法。

10

【請求項 17】

前記塗布工程は、
前記スロット領域を形成する面に、あらかじめ設定された距離を確保して対向する塗布治
具を配置し、前記スロット領域を形成する面と前記塗布治具との前記距離の隙間に、前記
接着剤が、毛細管現象により塗り広げられ前記隙間以下の膜厚にて形成される請求項 16
に記載の回転電機の固定子の製造方法。

【請求項 18】

前記固定工程は、
前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向に連続して、前記コア片に絶縁の粘
着テープが貼付固定される貼付工程を有する請求項 14 に記載の回転電機の固定子の製造
方法。

20

【請求項 19】

請求項 11 に記載の回転電機の固定子の製造方法において、
板材から前記コア片を複数枚打ち抜く打ち抜き工程と、
打ち抜かれた前記コア片を軸方向に積層するとともに整列させる整列工程と、
前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向に連続して前記接着部を配置して、
前記コア片を軸方向に固定する固定工程と、
軸方向に積層された前記コア片を、軸方向にあらかじめ設定された長さにて切断して複数
の前記積層コアに分割する分割工程と、
前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに、前記積層コアの軸方向の両端に
前記軸端インシュレータを配置する配置工程とを備え、
前記固定工程は、
前記スロット領域を形成する面に、接着剤を塗布する塗布工程と、
前記接着剤を硬化させる硬化工程とを有し、
前記塗布工程は、
前記スロット領域を形成する面に、あらかじめ設定された距離を確保するとともに、前記
接着部の前記凸部に対向した部分には凹部が形成された塗布治具を配置し、前記スロット
領域を形成する面と前記塗布治具との前記距離の隙間に、前記接着剤が、毛細管現象によ
り塗り広げられ前記隙間以下の膜厚にて形成されるとともに、前記塗布治具の前記凹部で
は前記接着剤に前記凸部が形成される回転電機の固定子の製造方法。

30

40

【請求項 20】

請求項 14 に記載の回転電機の固定子の製造方法を用いて製造した前記固定子を用いて前
記回転電機を製造する回転電機の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本願に開示される回転電機の固定子は、

50

環状のコアバック部、および、該コアバック部の径方向の内側のコア内周面から、径方向の内側に突出するティース部を周方向に間隔を隔てて複数個有するコア片を軸方向に複数枚積層した積層コアと、

前記積層コアの前記ティース部、および、前記コアバック部に囲まれたスロット領域の内、少なくとも1つの前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向の一端から他端に連続して、前記コア片を軸方向に固定する接着部と、

前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに前記積層コアの軸方向の両端面に配置された軸端インシュレータと、

電線が前記接着部の外側に前記接着部以外の絶縁体を介することなく前記ティース部に巻回され前記スロット領域に形成されたコイルとを備えたものである。

10

また、本願に開示される回転電機は、

上記回転電機の固定子と、前記固定子に空隙を介して対向配置された回転子とを備えたものである。

また、本願に開示される回転電機の固定子の製造方法は、上記回転電機の固定子において、

板材から前記コア片を複数枚打ち抜く打ち抜き工程と、

打ち抜かれた前記コア片を軸方向に積層するとともに整列させる整列工程と、

前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向に連続して前記接着部を配置して、前記コア片を軸方向に固定する固定工程と、

軸方向に積層された前記コア片を、軸方向にあらかじめ設定された長さにて切断して複数の前記積層コアに分割する分割工程と、

20

前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに、前記積層コアの軸方向の両端に前記軸端インシュレータを配置する配置工程とを備えたものである。

また、本願に開示される回転電機の固定子の製造方法は、上記回転電機の固定子において、

前記ティース部に形成された前記接着部の表面には、軸方向に延在する凸部を備え、

前記コイルの第1層を形成する前記電線は、径方向に隣り合う前記凸部に接して設置される、

板材から前記コア片を複数枚打ち抜く打ち抜き工程と、

打ち抜かれた前記コア片を軸方向に積層するとともに整列させる整列工程と、

30

前記スロット領域を形成する面のそれぞれに、軸方向に連続して前記接着部を配置して、前記コア片を軸方向に固定する固定工程と、

軸方向に積層された前記コア片を、軸方向にあらかじめ設定された長さにて切断して複数の前記積層コアに分割する分割工程と、

前記接着部の軸方向の一端および他端に接するとともに、前記積層コアの軸方向の両端に前記軸端インシュレータを配置する配置工程とを備え、

前記固定工程は、

前記スロット領域を形成する面に、接着剤を塗布する塗布工程と、

前記接着剤を硬化させる硬化工程とを有し、

前記塗布工程は、

40

前記スロット領域を形成する面に、あらかじめ設定された距離を確保するとともに、前記接着部の前記凸部に対向した部分には凹部が形成された塗布治具を配置し、前記スロット領域を形成する面と前記塗布治具との前記距離の隙間に、前記接着剤が、毛細管現象により塗り広げられ前記隙間以下の膜厚にて形成されるとともに、前記塗布治具の前記凹部では前記接着剤に前記凸部が形成されるものである。

また、本願に開示される回転電機の製造方法は、上記回転電機の固定子の製造方法を用いて製造した前記固定子を用いて前記回転電機を製造する。

50