【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8月5日(2024.8.5)

【国際公開番号】WO2024/004510
【出願番号】特願2024-530592(P2024-530592)
【国際特許分類】
H02K 15/12(2006.01)
H02K 1/18(2006.01)
H02K 3/46(2006.01)
【FI】
H02K 15/12 E
H02K 1/18 A
H02K 1/18 C
H02K 1/18 E
H02K 3/46 B

【手続補正書】
【提出日】令和6年5月16日(2024.5.16)
【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】
環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記モールド樹脂部は、前記突起部の径方向の外側の軸方向に沿った突起面を覆っておらず、
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の両端側にそれぞれ形成され、
前記突起部の軸方向の一端側の前記突起面の軸方向に対する勾配の向きと、
前記突起部の軸方向の他端側の前記突起面の軸方向に対する勾配の向きとが同じ（但し、勾配角度０度を除く）である固定子。
【請求項２】
前記突起部は、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面に対する前記突起部の径方向の外側方向に発生する荷重に、前記突起部の前記突起面と前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面との間に発生する摩擦係数をかけた値が、前記モールド樹脂部のモールド樹脂注入時の樹脂圧により前記突起部が周方向に受ける荷重よりも大きくなるように形成される請求項１に記載の固定子。
【請求項３】
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の両端側にそれぞれ形成され、
前記突起部の軸方向の一端側の前記突起面の軸方向に対する勾配角度と、
前記突起部の軸方向の他端側の前記突起面の軸方向に対する勾配角度とが同じ（但し、勾配角度０度を除く）である請求項１に記載の固定子。

【請求項４】
環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記モールド樹脂部は、前記突起部の径方向の外側の軸方向に沿った突起面を覆っておらず、
前記突起部は、前記鉄心の前記コアバック部の径方向の外側の外周面に沿って、軸方向の中心側に延在して形成される延在部を備えた固定子。
【請求項５】
前記延在部が、前記コアバック部の前記外周面に沿って形成され、
前記突起部の前記突起面の軸方向に対する勾配の向きは、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面の軸方向に対する勾配の向きと同一にて形成された請求項４に記載の固定子。
【請求項６】
前記延在部は、前記コアバック部の前記外周面から離反して形成され、
前記延在部の前記コアバック部と対向する対向面の軸方向に対する勾配の向きが、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面の軸方向に対する勾配の向きとが同じ場合には、
前記突起面の勾配角度は、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面の勾配角度に前記延在部と前記コアバック部の前記外周面とのなす角度を足した角度を有し、
前記延在部の前記コアバック部と対向する対向面の軸方向に対する勾配の向きが、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面の軸方向に対する勾配の向きとが異なる場合には、
前記突起面の勾配角度は、前記モールド樹脂部を形成するための金型内周面の勾配角度から前記延在部と前記コアバック部の前記外周面とのなす角度を引いた角度を有する請求項４に記載の固定子。
【請求項７】
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の両端側にそれぞれ形成された請求項１に記載の固定子。
【請求項８】
前記モールド樹脂部にて覆われていない前記突起面を、前記モールド樹脂部の材質と異なる第１部材で覆う請求項１に記載の固定子。
【請求項９】
環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の一端側に形成され、
前記突起部は、前記鉄心の前記コアバック部の径方向の外側の外周面に沿って、軸方向の中心側に延在して形成される延在部を備え、
軸方向の一端側に形成された前記突起部の前記延在部における径方向の厚みは、前記延在部における軸方向の中心側端面から、軸方向の一端側に向かって小さくなるように形成された固定子。

【請求項１０】
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の他端側にも形成され、
軸方向の他端側に形成された前記突起部の前記延在部における径方向の厚みは、前記延在部における軸方向の中心側端面から、軸方向の他端側に向かって大きくなるように形成された請求項９に記載の固定子。
【請求項１１】
前記突起部は、１個の前記ティース部に対して周方向に複数個有し、
複数個の前記突起部の前記延在部は、前記延在部における径方向の外側の面を周方向に２分する線分を含み、かつ、前記延在部における径方向の外側の面に垂直な面が、環状の前記コアバック部の中心軸を含むように形成された請求項９に記載の固定子。
【請求項１２】
前記延在部における径方向の外側の軸方向に沿った面は、環状の前記コアバック部の中心軸に向かって突出する曲面を有する請求項９に記載の固定子。
【請求項１３】
前記モールド樹脂部を、前記突起部の前記延在部の径方向の外側の面を覆う第１モールド樹脂部とし、残りを第２モールド樹脂部としたとき、
前記第１モールド樹脂部と前記第２モールド樹脂部と境界に境界線部を有する請求項９に記載の固定子。
【請求項１４】
前記鉄心は、周方向に隣接する前記ティース部間の前記コアバック部が薄肉部にて連結され形成された請求項１から請求項１３のいずれか１項に記載の固定子。
【請求項１５】
前記鉄心は、周方向に隣接する前記ティース部間の前記コアバック部の周方向において分割して形成され、分割された前記コアバック部間が周方向において回転可能な連結部にて転結して形成された請求項１から請求項１３のいずれか１項に記載の固定子。
【請求項１６】
前記鉄心および前記インシュレータは、周方向に隣接する前記ティース部間の前記コアバック部の周方向において分割して形成され、
分割された前記インシュレータは、周方向においてスナップフィット結合するとともに回転可能な結合部を備えた請求項１から請求項１３のいずれか１項に記載の固定子。
【請求項１７】
請求項１から請求項１３のいずれか１項に記載の固定子と、
前記固定子の径方向の内側に回転自在に同軸に配置された回転子と、
前記固定子の軸方向の少なくとも一端に設置された前記回転子の回転軸を保持する軸受けを保持するブラケットとを備えた回転電機。
【請求項１８】
前記鉄心に前記インシュレータを設置する組立工程と、
前記鉄心の前記ティース部に前記インシュレータを介してコイルを形成する巻線工程と、
前記モールド樹脂部を形成するためのモールド金型内に前記鉄心を配置する型内配置工程と、
前記突起部の前記突起面を露出させてモールド樹脂で覆い前記固定子を形成するモールド工程とを順次行う請求項１から請求項７のいずれか１項に記載の固定子の製造方法。
【請求項１９】
前記鉄心に前記インシュレータを設置する組立工程と、
前記鉄心の前記ティース部に前記インシュレータを介してコイルを形成する巻線工程と、
前記モールド樹脂部を形成するためのモールド金型内に前記鉄心を配置する型内配置工程と、
前記突起部の前記突起面を露出させてモールド樹脂で覆い前記固定子を形成するモールド工程と、
前記モールド樹脂部にて覆われていない前記突起部の前記突起面を、前記第１部材で覆う

被覆工程とを順次行う請求項８に記載の固定子の製造方法。
【請求項２０】
前記鉄心に前記インシュレータを設置する組立工程と、
前記鉄心の前記ティース部に前記インシュレータを介してコイルを形成する巻線工程と、
前記モールド樹脂部を形成するためのモールド金型内に前記鉄心を配置する型内配置工程と、
前記突起部の前記延在部の径方向の外側の面を露出させずにモールド樹脂で覆い前記固定子を形成するモールド工程とを順次行い、
前記モールド工程では、前記突起部の前記延在部の径方向の外側の面に可動ピンを当接させた状態で前記第２モールド樹脂部を形成し、その後、前記可動ピンを前記突起部の前記延在部の径方向の外側の面から離反させた状態で前記第１モールド樹脂部を形成する請求項１３に記載の固定子の製造方法。
【請求項２１】
請求項１８に記載の固定子の製造方法にて形成された前記固定子の径方向の内側に回転自在の同軸の回転子を配置する配置工程と、
前記固定子の軸方向の少なくとも一端に前記回転子の回転軸を保持する軸受けを保持するブラケットを取り付ける取り付け工程とを順次行う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】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本願に開示される固定子は、
環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記モールド樹脂部は、前記突起部の径方向の外側の軸方向に沿った突起面を覆っておらず、
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の両端側にそれぞれ形成され、
前記突起部の軸方向の一端側の前記突起面の軸方向に対する勾配の向きと、
前記突起部の軸方向の他端側の前記突起面の軸方向に対する勾配の向きとが同じ（但し、勾配角度０度を除く）である。
また、本願に開示される固定子は、
環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記モールド樹脂部は、前記突起部の径方向の外側の軸方向に沿った突起面を覆っておらず、
前記突起部は、前記鉄心の前記コアバック部の径方向の外側の外周面に沿って、軸方向の中心側に延在して形成される延在部を備えたものである。
また、本願に開示される固定子は、

環状に形成されたコアバック部と、前記コアバック部の径方向の内側の内周面に周方向に間隔を隔てて径方向の内側に突出して形成される複数のティース部とを有する鉄心と、前記ティース部にインシュレータを介して巻回されたコイルと、前記鉄心と前記コイルとを覆うモールド樹脂部とを備えた固定子であって、
前記コアバック部は、周方向において少なくとも１箇所分離して形成され、
前記インシュレータは、前記コアバック部の外周面より径方向の外側に突出する突起部を周方向において２箇所以上有し、
前記突起部は、前記コアバック部の軸方向の一端側に形成され、
前記突起部は、前記鉄心の前記コアバック部の径方向の外側の外周面に沿って、軸方向の中心側に延在して形成される延在部を備え、
軸方向の一端側に形成された前記突起部の前記延在部における径方向の厚みは、前記延在部における軸方向の中心側端面から、軸方向の一端側に向かって小さくなるように形成されたものである。

また、本願に開示される回転電機は、
上記記載の固定子と、
前記固定子の径方向の内側に回転自在に同軸に配置された回転子と、
前記固定子の軸方向の少なくとも一端に設置された前記回転子の回転軸を保持する軸受けを保持するブラケットとを備えたものである。

また、本願に開示される固定子の製造方法は、
前記鉄心に前記インシュレータを設置する組立工程と、
前記鉄心の前記ティース部に前記インシュレータを介してコイルを形成する巻線工程と、
前記モールド樹脂部を形成するためのモールド金型内に前記鉄心を配置する型内配置工程と、
前記突起部の前記突起面を露出させてモールド樹脂で覆い前記固定子を形成するモールド工程とを順次行うものである。

また、本願に開示される回転電機の製造方法は、
上記固定子の製造方法にて形成された前記固定子の径方向の内側に回転自在の同軸の回転子を配置する配置工程と、
前記固定子の軸方向の少なくとも一端に前記回転子の回転軸を保持する軸受けを保持するブラケットを取り付ける取り付け工程とを順次行うものである。