【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22日(2024.3.22)

【国際公開番号】WO2022/270135
【出願番号】特願2023-529643(P2023-529643)
【国際特許分類】
H02K 1/02(2006.01)
H02K 1/14(2006.01)
H02K 15/02(2006.01)
【FI】
H02K 1/02 A
H02K 1/14 Z
H02K 15/02 D

【手続補正書】
【提出日】令和5年9月5日(2023.9.5)
【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】
アキシャルギャップ型の回転電機に用いられるステータコアであって、
円周上に配置されている柱状の複数のティースを備え、
前記ステータコアは、
前記複数のティースの各々の周面と、
前記複数のティースの各々の第一端面と、
前記第一端面とは反対側の面である少なくとも一つの第二端面と、を有し、
前記複数のティースの各々は、圧粉磁心で構成されており、
前記圧粉磁心は、複数の被覆粒子を備え、
前記複数の被覆粒子の各々は、
軟磁性材料で構成されている金属粒子と、
前記金属粒子を覆う絶縁被覆と、を有し、
前記第一端面は、
前記金属粒子の断面で構成されている第一領域と、
前記第一領域同士の間に前記絶縁被覆で構成されている第二領域と、を有し、
前記周面は、前記軟磁性材料の構成元素を含む酸化物で構成されており、
前記周面における前記酸化物の平均厚さは、１０μｍ以下であり、
複数の第一の高さにおける最大値と最小値との差が０．０２ｍｍ以下であり、
前記複数の第一の高さは、前記複数のティースの各々の前記第一端面と前記第二端面との間の長さである、
ステータコア。
【請求項２】
円環板状のヨークを備え、
前記ヨークは、
内周面と、
外周面と、
前記内周面と前記外周面と前記複数のティースの各々の周面とにつながっている上面

と、
　前記内周面と前記外周面とにつながっている下面と、
を有し、
　前記下面が前記第二端面であり、
　前記ヨークは、前記複数のティースと一体成形された前記圧粉磁心で構成されている、請求項１に記載のステータコア。
【請求項３】
　前記複数のティースの各々の前記第一端面と前記第二端面との平行度が０．０２ｍｍ以下である、請求項１または請求項２に記載のステータコア。
【請求項４】
　前記圧粉磁心の相対密度が９０％以上である、請求項１または請求項２に記載のステータコア。
【請求項５】
　前記複数のティースの各々の前記第一端面は、前記第二領域同士の間に前記軟磁性材料の構成元素を含む酸化物で構成されている第三領域を有し、
　前記第三領域の平均深さが１００μｍ以上である、請求項１または請求項２に記載のステータコア。
【請求項６】
　前記金属粒子は、純鉄、または鉄基合金で構成され、
　前記鉄基合金は、Ｆｅ－Ｓｉ系合金、Ｆｅ－Ａｌ系合金、またはＦｅ－Ｓｉ－Ａｌ系合金である、請求項１または請求項２に記載のステータコア。
【請求項７】
　アキシャルギャップ型の回転電機のステータであって、
　請求項１または請求項２に記載のステータコアと、
　前記複数のティースの各々に配置されるコイルと、を備える、
ステータ。
【請求項８】
　アキシャルギャップ型の回転電機であって、
　請求項７に記載のステータを備える、
回転電機。
【請求項９】
　複数の被覆粒子を加圧成形して粉末成形体を作製する工程と、
　前記粉末成形体を熱処理する工程と、
　前記熱処理された前記粉末成形体を研削加工する工程と、を備え、
　前記複数の被覆粒子の各々は、
　　軟磁性材料で構成されている金属粒子と、
　　前記金属粒子を覆う絶縁被覆と、を有し、
　前記粉末成形体は、円周上に配置されている柱状の複数のティースを有し、
　前記複数のティースの各々は、周面と第一端面と、を有し、
　前記加圧成形する際の圧力は、５００ＭＰａ以上であり、
　前記熱処理の条件において、雰囲気が酸化性雰囲気であり、温度が３５０℃以上８００℃以下であり、
　前記酸化性雰囲気における酸素濃度は、体積割合で２００００ｐｐｍ以下であり、
　前記研削加工は、前記熱処理された前記粉末成形体において、前記複数のティースの各々の前記周面に施すことなく、前記複数のティースの各々の前記第一端面に施す、
ステータコアの製造方法。
【請求項１０】
　前記酸化性雰囲気における酸素濃度は、体積割合で５００ｐｐｍ以上である、請求項９に記載のステータコアの製造方法。
【請求項１１】

前記研削加工は、平面研削である、請求項９または請求項１０に記載のステータコアの製造方法。