

【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】平成17年6月2日(2005.6.2)

【公表番号】特表2004-521591(P2004-521591A)

【公表日】平成16年7月15日(2004.7.15)

【年通号数】公開・登録公報2004-027

【出願番号】特願2002-570376(P2002-570376)

【国際特許分類第7版】

H 0 2 K 9/06

【F I】

H 0 2 K 9/06 C

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月18日(2003.9.18)

【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】

電気機械、特に自動車に用いられるジェネレータであって、

a) ハウジング(2)と、

b) 該ハウジング(2)内に回転軸線(5)を中心として回転可能に支承された、少なくとも1つのロータ巻線(14)を有するロータ(6)と、

c) 該ロータ(6)に配置された、対流をハウジング(2)内に発生させるためのかつ熱を少なくとも1つのロータ巻線(14)から導出するための少なくとも1つの羽根車(21)とが設けられている形式のものにおいて、

d) 少なくとも1つの羽根車(21)が、熱をロータ(6)から羽根車(21)に導出するために、部分円弧に沿ってロータ(6)に溶接されていることを特徴とする、電気機械。

【請求項2】

ロータ(6)が、互いに反対の側に位置する2つの端面(20)を有しており、羽根車(21)が、端面側でロータ(6)に配置されている、請求項1記載の電気機械。

【請求項3】

少なくとも1つの羽根車(21)と、ロータ(6)とが、面状に互いに結合されている、請求項1または2記載の電気機械。

【請求項4】

少なくとも1つの羽根車(21)と、ロータ(6)とが、互いに超音波溶接されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の電気機械。

【請求項5】

少なくとも1つの羽根車(21)が、アルミニウム合金から成っている、請求項4記載の電気機械。

【請求項6】

少なくとも1つの羽根車(21)が、ロータ(6)にレーザ溶接によって結合されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の電気機械。

【請求項7】

少なくとも1つの羽根車(21)と、ロータ(6)とが、環状の領域に沿って互いに結合されている、請求項1記載の電気機械。

【請求項 8】

ロータ(6)の、反対の側に位置する端面(20)にそれぞれ1つの羽根車(21)が設けられている、請求項1から7までのいずれか1項記載の電気機械。

【請求項 9】

少なくとも1つの羽根車(21)と、ロータ(6)との間の結合部が、強く熱伝導性に形成されている、請求項1から8までのいずれか1項記載の電気機械。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、請求項1の上位概念部に記載した形式の電気機械に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19828518号明細書に基づき、冒頭で述べた形式のジェネレータが公知である。この公知のジェネレータはロータを備えている。このロータは冷却のために2つの羽根車をシャフトに支持している。入力側の羽根車はクローポールプレートの端面に直接位置している。一般的に鋼薄板から成る羽根車が使用される。この羽根車はスポット溶接またはプロジェクション溶接によってクローポール(爪状磁極)に固定されている。この溶接結合は、クローポールから羽根車を介して冷却空気への効率のよい熱導出を行うことができないという欠点を有している。なぜならば、高い熱抵抗が羽根車とクローポールとの間に存在しているからである。

ドイツ連邦共和国特許第4238999号明細書には、ジェネレータが開示されている。このジェネレータでは、羽根車がクローポールプレートに、ロータシャフトから半径方向外向きに延びる複数の溶接ウェブを介して取り付けられている。これによって、結合の表面が、上述したスポット溶接またはプロジェクション溶接に比べて増加させられる。

特開平04105533号公報によれば、第1のエレメントから第2のエレメントへの熱導出は、両エレメントが大面状の結合領域を介して互いに溶接されることによって改善される。

ドイツ連邦共和国特許出願公開第1628349号明細書には、ロータと羽根車との間の結合が開示されている。この結合では、羽根車がその羽根の全端面に沿ってロータの外側の周壁面に直接溶接される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

ここから出発して、本発明の課題は、冒頭で述べた形式のジェネレータを改良して、熱導出が改善されることである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

この課題は、請求項1の特徴部に記載した特徴によって解決される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明のこの構成によって、ロータから羽根車を介して冷却空気への熱伝導がより大きな移行面に基づき劇的に改善される。したがって、励磁巻線における温度だけでなく、ポールフィンガの領域における温度も低下する。これによって、ジェネレータの出力利点が獲得可能となる。すなわち、ロータの表面が羽根車の表面だけ増加させられている。これによって、より大きな熱流出が達成可能となる。溶接は、ロータへの羽根車の廉価で良熱伝導性のかつ確実な結合を保証している。少なくとも1つの羽根車と、ロータとが、部分円弧に沿って互いに結合されている。すなわち、羽根車は大面状にロータに固定され、したがって、熱抵抗が減少させられる。ロータのより良好な冷却は、熱伝導のための横断面積の増加に基づき可能となる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

少なくとも1つの羽根車と、ロータとが、互いに超音波溶接されていると有利である。超音波溶接によって、羽根車とロータとの間の溶接面ひいては熱的な接触面も少ない費用で別の溶接法に比べて著しく増加させることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

有利な構成によれば、少なくとも1つの羽根車が、アルミニウム合金から成っている。アルミニウム合金から成る羽根車の使用は、羽根車における熱伝導が自体、鋼から成る羽根車に比べて著しく改善されるという利点を有している。このことは、より高い熱伝導係数に還元され得る。さらに、アルミニウムと鋼との材料組合せによって、超音波溶接が可能となる。さらに、アルミニウム合金から成る羽根車の使用によって、両クローポールの間の漏れ磁束が非磁性の羽根車により抑圧される。