

【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19年6月28日(2007.6.28)

【公開番号】特開2006-101625(P2006-101625A)

【公開日】平成18年4月13日(2006.4.13)

【年通号数】公開・登録公報2006-015

【出願番号】特願2004-284085(P2004-284085)

【国際特許分類】

H 0 2 K 9/06 (2006.01)

H 0 2 K 9/02 (2006.01)

H 0 2 K 19/22 (2006.01)

H 0 2 K 19/36 (2006.01)

【F I】

H 0 2 K 9/06 C

H 0 2 K 9/02 Z

H 0 2 K 19/22

H 0 2 K 19/36 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月15日(2007.5.15)

【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】

ケーシング本体の内部に収容され、回転軸を介して回転自在に支持された回転子と、上記回転子に設けられ外気を発電機本体の内部へ通風する冷却ファンと、上記ケーシング本体と冷却ファンとの間に配設され、正極側及び負極側の一方向導通素子をそれぞれ支持する正極側及び負極側支持部材とを備え、上記正極側支持部材と負極側支持部材が上記回転軸と直交するほぼ同一平面状に配置してなる車両用交流発電機において、上記正極側及び負極側支持部材のうち回転軸に対して遠い側に位置する支持部材の内周面を、当該支持部材のケーシング本体側端面からファン側端面に向かってその径方向寸法が増大するように傾斜させたことを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項2】

回転軸に対して遠い側に位置する上記支持部材のケーシング本体側端面はケーシング本体に固着されており、上記支持部材が固着されたケーシング本体には回転軸方向と径方向内側に突出した冷却用のフィン~~を設けたことを特徴とする請求項1に記載の車両用交流発電機。~~

【請求項3】

固着面の径方向長さ l_c と、固着面の外径からフィンの内径までの長さ l_b の比 l_c/l_b が $0.5 < l_c/l_b < 0.9$ であることを特徴とする請求項2に記載の車両用交流発電機。

【請求項4】

上記正極側及び負極側支持部材のうち回転軸に対して遠い側に位置する支持部材の内周面を、当該支持部材のケーシング本体側端面からファン側端面に向かってその径方向寸法が階段状に増大するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の車両用交流発電機。

【請求項5】

上記正極側及び負極側支持部材のうち回転軸に対して遠い側に位置する支持部材の内周面

を、当該支持部材のケーシング本体側端面からファン側端面に向かってその径方向寸法が曲線状に増大するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用交流発電機。

【請求項 6】

回転軸に対して遠い側に位置する上記支持部材のケーシング本体側端面に回転軸方向と径方向内側に突出した冷却用のフィンを設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用交流発電機。

【手続補正 2】

【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】

従来この種車両用交流発電機において、ブラケット内に収容した整流装置の発熱による問題点が指摘され、冷却用ヒートシンクを大型化することなく冷却効率を向上する構造が提案されている。(例えば特許文献 1 参照)

図 14 乃至図 20 は上記特許文献 1 に記載された車両用交流発電機を説明する図であり、図 14 は従来車両用交流発電機の構成を示す断面図、図 15 は車両用交流発電機をリア側から見た正面図、図 16 は従来車両用交流発電機に搭載された整流装置をリア側から見た斜視図、図 17 は従来車両用交流発電機に搭載された整流装置のサーキットボード取り付け前の状態をフロント側から見た斜視図、図 18 は従来車両用交流発電機の要部断面図、図 19 及び図 20 は従来車両用交流発電機に搭載されたダイオードを示す断面図である。

【手続補正 3】

【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】

そして、正極側ヒートシンク 37 と負極側ヒートシンク 38 とは、互いの主面がシャフト 6 と直交するほぼ同じ平面上に位置するように同軸に配置されている。この時、正極側ダイオード 35 および負極側ダイオード 36 とステータコイル 16 とを電氣的に接続するサーキットボード 39 を備えており、固定子コイル 16 で生じた三相交流を直流に整流している。このように構成された車両用交流発電機は、電流がバッテリー(図示せず)からブラシ 10、スリップリング 9 を介して回転子コイル 13 に供給され磁束が発生する。この磁束により、一方のポールコア 20 の爪状磁極 22 が N 極に着磁され、他方のポールコア 21 の爪状磁極 23 が S 極に着磁される。一方、エンジンの回転トルクがベルト、プーリ 4 を介してシャフト 6 に伝達され、回転子 7 が回転される。そのため、固定子コイル 16 に回転磁界が与えられ、固定子コイル 16 に起電力が発生する。この交流の起電力が整流装置 12 を通って直流に整流されるとともに、その大きさが電圧調整器 17 により調整され、バッテリーに充電される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

まず、リヤ側では、図 21 中点線矢印 A で示されるように、リヤ側の冷却ファン 5b の回転により、外気が吸気穴 2a、2c を通じてケース 3 内に吸い込まれて、正極側ヒートシンク 37 に当たり、その冷却フィン 37a に沿ってシャフト 6 側に流れ、シャフト 6 と正極側ヒートシンク 35 との間を流れて回転子 7 側に流れ、リヤ側冷却ファン 5b により

遠心方向に曲げられて固定子コイル16のリヤ側コイルエンド16rを冷却し、その後排気穴2bから外部に排出される。また、フロント側では、外気が吸気穴1aを通じてケース3内に吸い込まれ、フロント側冷却ファン5aにより遠心方向に曲げられて、固定子コイル16のフロント側コイルエンド16fを冷却し、その後排気穴1bから外部に排出される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

一般的にヒートシンクの冷却性能を向上させる方法として、フィンの表面積を増大させるか、フィンを通過する風量を増大させることが主として考えられる。正極側ヒートシンク37はフィンの長さを増加させる、フィンの本数を増加させるなどフィンの表面積を増加させることにより、冷却性を向上させることができる。しかし、負極側ヒートシンク38の冷却性を向上させるために、ブラケットフィン2dの表面積を増大させると、フィン隙間が小さくなり、ブラケットフィン2dの通風抵抗が増大するため、図21に示すように、A)を通過する風量が減少し、B)を通過する風量が増加する。