

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-287123

(P2005-287123A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int. Cl.⁷

H02K 9/02
H02K 5/20
H02K 9/06
H02K 19/36

F I

H02K 9/02
H02K 5/20
H02K 9/06
H02K 19/36

B
C
A

テーマコード (参考)

5H605
5H609
5H619

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-94918 (P2004-94918)
(22) 出願日 平成16年3月29日 (2004. 3. 29)

(71) 出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(74) 代理人 100080045
弁理士 石黒 健二
(72) 発明者 甲村 雅敏
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
社デンソー内
(72) 発明者 井畑 幸一
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
社デンソー内
(72) 発明者 小池 昭仁
愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用交流発電機

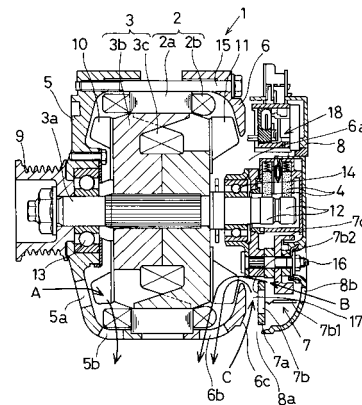
(57) 【要約】

【課題】 ファン能力を向上させることなく、整流素子 7 b への冷却性向上を図ることができ、且つ、保護カバー 8 の内部に浸入した泥水等の排出性を向上できる車両用交流発電機 1 を提供することにある。

【解決手段】 負極側の整流素子 7 b は、ホルダフィン 7 a に圧入固定され、整流素子 7 b の底面 7 b 2 がホルダフィン 7 a の表面より露出している。また、ホルダフィン 7 a は、整流素子 7 b の底面 7 b 2 が、リヤフレーム 6 に対向する様に配置され、リヤフレーム 6 と整流素子 7 b の底面 7 b 2 との間に冷却風が通過できる隙間 1 7 が形成されている。

リヤフレーム 6 の軸方向外壁面には、保護カバー 8 の開口部 8 a より流入する冷却風 C を整流素子 7 b に向けて案内する傾斜面 6 c が形成されている。これにより、傾斜面 6 c に案内された冷却風 C を直接整流素子 7 b の底面 7 b 2 に当てて整流素子 7 b を冷却できる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転力が伝達されて回転する回転子と、
この回転子に固定され、前記回転子と一体に回転することにより、外部から冷却風を吸入する冷却ファンと、

前記回転子を軸受を介して回転自在に支持するフレームと、
このフレームの外側に配置され、ホルダフィンを通じて前記フレームに固定される整流装置と、

この整流装置を覆って前記フレームに固定され、内部に冷却風を取り入れるための窓を有する保護カバーとを備える車両用交流発電機において、

前記整流装置は、前記ホルダフィンに固定される整流素子を有し、この整流素子が前記フレームに対向して配置されると共に、前記フレームと前記ホルダフィンとの間に冷却風が通過できる隙間が形成され、

前記フレームと前記保護カバーとの間には、外周側から前記保護カバーの内部に冷却風を取り入れるための開口部が形成され、且つ、前記フレームの前記整流素子に対向する側には、前記冷却風が前記整流素子に直接当たるように、前記開口部より流入する冷却風を前記整流素子に向けて案内する傾斜面が設けられ、この傾斜面は、径方向内側の端部を起点とし、径方向外側の端部を終点とした時に、前記起点から前記終点に向かって前記整流装置との隙間が徐々に拡大するように設けられていることを特徴とする車両用交流発電機。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載した車両用交流発電機において、

前記整流素子は、接続用のリード部が設けられる一端側と反対側の端面（底面）が、前記ホルダフィンの前記フレーム側の表面より露出した状態で、前記ホルダフィンに圧入固定されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載した車両用交流発電機において、

前記傾斜面は、径方向内側の端部を起点とし、径方向外側の端部を終点とした時に、前記起点から前記終点に向かって、前記整流装置との隙間が次第に拡大する緩やかな凸曲面として設けられていることを特徴とする車両用交流発電機。

30

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 に記載した何れかの車両用交流発電機において、

前記整流素子は、前記傾斜面の起点側を延長した延長線上より径方向外側に配置されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 3 に記載した何れかの車両用交流発電機において、

前記整流素子は、前記傾斜面の起点より径方向外側に配置されていることを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 に記載した何れかの車両用交流発電機において、

前記ホルダフィンは、前記フレーム側の表面に複数の放熱リブが設けられ、この複数の放熱リブが、冷却風の流れ方向に沿って延設されていることを特徴とする車両用交流発電機。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載した車両用交流発電機において、

前記放熱リブの高さが、前記傾斜面に沿って、径方向内側より径方向外側の方が高くなる様に設けられていることを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、車両用交流発電機に係わり、特に、整流装置の冷却性向上に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、車両用交流発電機では、高出力化の要求に伴い、通電電流の増加により発熱量が増大する整流素子に対し、冷却性向上が重要課題となっている。冷却性向上を図る手段として、ファン能力を向上させることが考えられるが、ファン能力の向上は、ファン騒音が悪化することになり、車室内の静粛性を考慮すると、むやみにファン能力を向上することは妥当な手段とは言えない。

【0003】

これに対し、例えば、特許文献1及び特許文献2では、リヤフレームと保護カバーとの間に冷却風を取り込むための開口部が形成され、また、整流素子を取り付けられるホルダフィンとリヤフレームとの間に通風路が形成されて、開口部より流入した外気が通風路を流れることで整流素子を冷却する構成が示されている。 10

【特許文献1】特開2001-37142号公報

【特許文献2】特許第3438577号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、上記の公知技術では、整流素子を取り付けられるホルダフィンの裏側に通風路が形成されるため、開口部より流入した外気が直接整流素子に当たることはなく、十分な冷却効果が得られない。また、通風路を形成するリヤフレームとホルダフィンとの隙間が狭いため、内部に浸入した泥水等の排出性が悪くなり、特に、塩水による腐食を促進させる問題が発生する。 20

本発明は、上記事情に基づいて成されたもので、その目的は、ファン能力を向上させることなく、整流素子への冷却性向上を図ることができ、且つ、保護カバーの内部に浸入した泥水等の排出性を向上できる車両用交流発電機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(請求項1の発明)

本発明の整流装置は、ホルダフィンに固定される整流素子を有し、この整流素子がフレームに対向して配置されると共に、フレームとの間に冷却風が通過できる隙間が形成されている。また、フレームと保護カバーの間には、保護カバーの内部に冷却風を取り入れるための開口部が形成され、且つ、フレームの整流素子に対向する側には、冷却風が整流素子に直接当たるように、開口部より流入する冷却風を整流素子に向けて案内する傾斜面が設けられている。この傾斜面は、径方向内側の端部を起点とし、径方向外側の端部を終点とした時に、起点から終点に向かって整流装置との隙間が徐々に拡大するように設けられていることを特徴とする。 30

【0006】

上記の構成によれば、整流素子とフレームとの間に形成される隙間を冷却風（外気）が流れることができ、且つ、フレームに設けられた傾斜面により、開口部より流入した冷却風を整流素子に向けて流すことができる。その結果、冷却風を効果的に整流素子に当てることができるので、整流素子に対する冷却性能を向上できる。 40

また、冷却風を整流素子に直接当てるような傾斜面を設けたことで、冷却風が整流素子に当たり易くするために、整流素子とフレームとの間に形成される隙間を必要以上に狭く形成しなくても良いため、内部に浸入した泥水等の排出性も向上する。

【0007】

(請求項2の発明)

請求項1に記載した車両用交流発電機において、整流素子は、接続用のリード部が設けられる一端側と反対側の端面（底面）が、ホルダフィンのフレーム側の表面より露出した状態で、ホルダフィンに圧入固定されていることを特徴とする。 50

上記の構成によれば、傾斜面に沿って流れる冷却風を整流素子の底面に直接当てることのできるので、整流素子の発熱を効果的に抑制できる。

【0008】

(請求項3の発明)

請求項1または2に記載した車両用交流発電機において、傾斜面は、径方向内側の端部を起点とし、径方向外側の端部を終点とした時に、起点から終点に向かって、整流装置との隙間が次第に拡大する緩やかな凸曲面として設けられていることを特徴とする。

この構成によれば、凸曲面（傾斜面）の起点から終点に向かって、凸曲面と整流装置との隙間が徐々に拡大するので、凸曲面と整流装置との間に泥水等が留まることはなく、泥水等の排出性が向上する。

10

【0009】

(請求項4の発明)

請求項1～3に記載した何れかの車両用交流発電機において、整流素子は、傾斜面の起点側を延長した延長線上より径方向外側に配置されていることを特徴とする。

これにより、傾斜面に沿って流れる冷却風を効果的に整流素子に当てることができ、冷却性を向上できる。

【0010】

(請求項5の発明)

請求項1～3に記載した何れかの車両用交流発電機において、整流素子は、傾斜面の起点より径方向外側に配置されていることを特徴とする。

20

この構成によれば、傾斜面と整流装置との隙間が最も狭くなる傾斜面の起点より径方向外側に整流素子が配置されるので、傾斜面と整流素子との間に泥水等が留まることはなく、泥水等の排出性が向上する。

【0011】

(請求項6の発明)

請求項1～5に記載した何れかの車両用交流発電機において、ホルダフィン、フレーム側の表面に複数の放熱リブが設けられ、この複数の放熱リブが、冷却風の流れ方向に沿って延設されていることを特徴とする。

この場合、ホルダフィンの放熱面積が増大することで、放熱性能を向上できる。また、隣合う放熱リブ同士の間、内部に浸入した泥水等を排出するための排出通路を形成できるので、泥水等の排出性が更に向上する。

30

【0012】

(請求項7の発明)

請求項6に記載した車両用交流発電機において、放熱リブの高さが、傾斜面に沿って、径方向内側より径方向外側の方が高くなる様に設けられていることを特徴とする。

この場合、放熱リブの放熱面積が増大するので、より放熱性能を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明を実施するための最良の形態を以下の実施例により詳細に説明する。

【実施例1】

40

【0014】

図1は車両用交流発電機1の全体断面図である。

実施例1に係る車両用交流発電機1は、以下に説明する固定子2、回転子3、ブラシ4、フレーム5、6、整流装置7、及び保護カバー8等より構成される。

固定子2は、フレーム5、6に支持される円環状の固定子コア2aと、この固定子2に巻線された電機子巻線2bとで構成され、回転子3の回転に伴い、電機子巻線2bに交流電圧が誘起される。なお、電機子巻線2bは、例えば、Y結線あるいはΔ結線された三組の電機子コイルから成る。

【0015】

回転子3は、プーリ9を介してエンジン（図示せず）の回転力が伝達される回転軸3a

50

と、この回転軸 3 a に固定される一組のポールコア 3 b (磁極) と、このポールコア 3 b に巻線される界磁巻線 3 c とで構成される。なお、プーリ 9 は、回転軸 3 a の一端側端部に固定され、ベルト (図示せず) を介してエンジンのクランクプーリ (図示せず) に連結されている。

ポールコア 3 b の軸方向両端面には、それぞれ冷却ファン 10、11 が固定され、回転子 3 と一体に回転することで、フレーム 5、6 の外部より冷却風 (外気) を吸入する。

【0016】

ブラシ 4 は、回転軸 3 a の他端側に設けられたスリップリング 12 に摺接して、界磁巻線 3 c に励磁電流を供給する。

フレーム 5、6 は、軸受 13 を介して回転軸 3 a の一端側を支持するフロントフレーム 5 と、軸受 14 を介して回転軸 3 a の他端側を支持するリヤフレーム 6 とで構成され、両フレーム 5、6 間に固定子コア 2 a を挟持した状態で、複数本のボルト 15 により締め付け固定されている。なお、フロントフレーム 5 には、冷却風を取り入れるための吸気窓 5 a と、冷却風を排出するための排気窓 5 b が形成されている。同様に、リヤフレーム 6 にも、冷却風を取り入れるための吸気窓 6 a と、冷却風を排出するための排気窓 6 b が形成されている。

【0017】

整流装置 7 は、電機子巻線 2 b に誘起される交流電圧を全波整流して直流電圧に変換するもので、マイナス電位のホルダフィン 7 a に固定された負極側の整流素子 7 b (ダイオード) と、プラス電位のホルダフィン 7 c に固定された正極側の整流素子 (図示せず) とで構成され、図 1 に示す様に、リヤフレーム 6 の軸方向外側に配置されて、リヤフレーム 6 にボルト 16 を締め付けて固定されている。

【0018】

ここで、負極側の整流素子 7 b は、例えば、アルミニウム製のホルダフィン 7 a に圧入固定されて、電機子巻線 2 b に接続されるリード部 7 b 1 が一端側端面より取り出され、リード部 7 b 1 と反対側の他端側端面 (底面 7 b 2) がホルダフィン 7 a の表面より露出している。

また、ホルダフィン 7 a は、図 1 に示す様に、圧入固定された整流素子 7 b の底面 7 b 2 が、リヤフレーム 6 の軸方向外壁面に対向する様に配置され、その軸方向外壁面との間に冷却風が通過できる隙間 17 が形成されている。

【0019】

保護カバー 8 は、例えば、樹脂成形品であり、上記の整流装置 7、ブラシ 4、及び、発電機 1 の出力電圧を所定の電圧に調整する電圧調整器 18 等を覆って、ホルダフィン 7 a と共に、上記のボルト 16 でリヤフレーム 6 に固定されている。

この保護カバー 8 の径方向外周部には、リヤフレーム 6 との間に冷却風を取り入れるための開口部 8 a (図 1 参照) が複数箇所形成されている。また、保護カバー 8 の軸方向壁面にも、冷却風を取り入れるための通気窓 8 b が形成されている。

【0020】

開口部 8 a に対応するリヤフレーム 6 の整流装置 7 側の外周部には、開口部 8 a より流入する冷却風を負極側の整流素子 7 b に向けて流れるように案内する傾斜面 6 c が形成されている。この傾斜面 6 c は、例えば、図 2 に示す様に、径方向内側の端部を起点 6 c 1 とし、径方向外側の端部を終点 6 c 2 とした時に、起点 6 c 1 から終点 6 c 2 に向かって、傾斜面 6 c とホルダフィン 7 a との隙間 17 が徐々に拡大する様に設けられている。

【0021】

また、傾斜面 6 c の傾斜角度は、傾斜面 6 c に沿って流入する冷却風が、整流素子 7 b の底面 7 b 2 に有効に当たる様に決められている。具体的には、図 2 に破線で示す様に、傾斜面 6 c の起点 6 c 1 側を延長した延長線を仮想した場合に、その延長線がホルダフィン 7 a と交わる位置より径方向外側 (図 2 の下側) に整流素子 7 b が配置される様に、傾斜面 6 c の傾斜角度が決められている。

【0022】

10

20

30

40

50

次に、実施例 1 の作用及び効果を説明する。

エンジンより回転力が伝達されて回転子 3 が回転すると、この回転子 3 と一体に回転する冷却ファン 10、11 により、図 1 に示す様に、冷却風 A、B、C が発生する。ここで、フロント側の冷却ファン 10 によって発生する冷却風 A は、フロントフレーム 5 の吸気窓 5a からフロントフレーム 5 の内部へ流入し、フロントフレーム 5 の排気窓 5b より流出する。

【0023】

一方、リヤ側の冷却ファン 11 によって発生する冷却風 B は、保護カバー 8 に形成された通気窓 8b より保護カバー 8 の内部へ流入した後、更に、リヤフレーム 6 の吸気窓 6a を通ってリヤフレーム 6 の内部へ流入し、リヤフレーム 6 の排気窓 6b より流出する。

10

また、リヤ側の冷却ファン 11 によって発生する冷却風 C は、保護カバー 8 に形成された開口部 8a より保護カバー 8 の内部へ流入した後、リヤフレーム 6 の吸気窓 6a を通ってリヤフレーム 6 の内部へ流入し、リヤフレーム 6 の排気窓 6b より流出する。

【0024】

冷却ファン 10、11 は、少なくとも遠心ファンとしての機能を有する。リヤ側の冷却ファン 11 は、フロント側の冷却ファン 10 よりも大きいブレードを有する。冷却ファン 10、11 のそれぞれは、ポールコア 3b の軸方向端面に固定された環状のベース部分と、このベース部分から立設された複数のブレードとを有する。複数のブレードは、環状の列をなし、その径方向内側に吸入空間を形成する。冷却ファン 10、11 は、軸方向に沿って、車両用交流発電機 1 の両端から空気を吸入し、径方向外側へ向けて吹き出す。

20

【0025】

リヤ側の冷却ファン 11 は、フレーム 6 の軸方向端面の壁面を貫通して設けられた複数の吸気窓 6a を通して空気を吸入する。吸気窓 6a は、複数の略扇状の開口からなり、フレーム 6 の中央に配置された軸受 14 を支持するためのベアリングボックスの周囲に配置されている。このように、フレーム 6 と保護カバー 8 とは、それらの間に冷却風の通路を形成する。保護カバー 8 は、少なくともフレーム 6 の吸気窓 6a を覆う形状を有し、フレーム 6 の軸方向端面に配置され、固定されている。保護カバー 8 は、その皿状の壁面のうち、軸方向端面に設けられた複数の通気窓 8b から空気を取り入れる。

【0026】

さらに、保護カバー 8 は、その皿状の壁面のうち、外周縁部によって区画形成された外側開口部 8a から空気を取り入れる。外側開口部 8a は、車両用交流発電機 1 の略円柱状の外形において、その径方向外側壁面において開口している。

30

外側開口部 8a は、図示されるように、保護カバー 8 の外周縁部とフレーム 6 との間に区画形成されることができる。外側開口部 8a は、C 字形の整流装置 7 に対応して、略 C 字状の範囲にわたり、あるいは全周にわたって、スリット状に開口することができる。外側開口部 8a は、少なくとも、整流素子 7b の配置位置に対応して、周方向に離れて間欠的に開口することができる。

【0027】

保護カバー 8 内には、略板状の整流装置 7 が配置されている。整流装置 7 は、ホルダフィン 7a と、このホルダフィン 7a に固定された整流素子 7b とによって、略板状に形成された部分を持っている。整流装置 7 の板状部分は、車両用交流発電機 1 の軸と直交する平面に沿って広がる形状に形成されている。整流装置 7 の板状部分は、保護カバー 8 の外周部に沿って延びる略 C 字状に形成されている。整流装置 7 の板状部分には、互いに周方向に離れて複数の整流素子 7b が配置されている。整流装置 7 の板状部分の径方向外側縁は、フレーム 6 の外径よりも小さい径内に配置されている。

40

【0028】

保護カバー 8 の外周縁部も、フレーム 6 の外径よりも小さい径内に配置される。整流装置 7 の板状部分の径方向外側縁部は、保護カバー 8 の外周部とわずかな隙間を介して、ないしは保護カバー 8 の外周部と接触して配置されている。この結果、整流装置 7 の板状部分は、保護カバー 8 内で、保護カバー 8 内の空気を、その外周部において、軸方向区画す

50

る壁を提供する。整流装置 7 は、その板状部分が、フレーム 6 の軸方向端部の壁面との間に隙間を形成するように、フレーム 6 に保持されている。

【0029】

整流装置 7 の板状部分とフレーム 6 との間に形成された隙間は、その径方向外側端が、保護カバー 8 によって提供される外側開口部 8 a と連通し、その径方向内側端が、フレーム 6 によって提供される吸気窓 6 a と連通している。整流装置 7 の板状部分とフレーム 6 との間に形成された隙間と、外側開口部 8 a とは、径方向に沿って延びる空気通路を区画形成している。この空気通路は、図示されるように、径方向外側から径方向内側へ向けて車両用交流発電機 1 の軸方向の中央側から軸方向のリヤ側端部へ向かうように、わずかに偏って傾斜した通路を形成する。

10

【0030】

上記の空気通路は、その径方向外側端において、径方向外側を指向する通路を区画形成する。空気通路は、その径方向外側端において、径方向外側から径方向に沿って直線的に空気流を受け入れるように開口し、且つ径方向に延在している。この空気通路を形成するフレーム 6 の壁面は、径方向外側から径方向内側へ向けて、整流装置 7 の板状部分へ徐々に接近する方向へ傾斜した傾斜面 6 c を形成している。傾斜面 6 c と整流装置 7 の板状部分とは、径方向外側から径方向内側へ向けて徐々に軸方向高さが小さくなる空気通路を形成する。

【0031】

整流装置 7 の板状部分のうち、比較的径方向内側の位置には、整流素子 7 b の一部が露出している。整流素子 7 b は、そのリードと反対側の底面を整流装置 7 の板状部分の表面の一部として露出させている。整流素子 7 b は、その底面がフレーム 6 の壁面と対面するように配置されている。傾斜面 6 c は、整流装置 7 の板状部分に配置された整流素子 7 b を指向する空気流を生成するように傾斜している。傾斜面 6 c は、整流装置 7 の板状部分に露出して配置された整流素子 7 b の底面に指向する空気流を生成するように傾斜している。傾斜面 6 c は、整流素子 7 b の底面において空気流の流速が最も速くなるように形成することができる。

20

【0032】

更に、冷却風 C について説明する。

保護カバー 8 の開口部 8 a より流入する冷却風 C は、図 2 に矢印で示す様に、リヤフレーム 6 に設けられた傾斜面 6 c により、負極側の整流素子 7 b に向けて案内され、整流素子 7 b の底面 7 b 2 に当たることで、効果的に整流素子 7 b を冷却することができる。特に、実施例 1 では、傾斜面 6 c の起点 6 c 1 側を延長してホルダフィン 7 a と交わる位置より、整流素子 7 b の方が径方向外側に配置されている。これにより、傾斜面 6 c に案内された冷却風 C を直接整流素子 7 b の底面 7 b 2 に当てて整流素子 7 b を冷却できるので、ファン能力を向上させなくても、整流素子 7 b に対する十分な冷却効果を得ることができる。

30

【0033】

また、リヤフレーム 6 に設けた傾斜面 6 c の作用により、整流素子 7 b に対する冷却性を向上できるので、冷却風 C を整流素子 7 b の底面 7 b 2 に効果的に当てる目的で、ホルダフィン 7 a とリヤフレーム 6 との間に形成される隙間 17 を必要以上に狭く形成しなくても良いため、保護カバー 8 の内部に浸入した泥水等の排出性が向上する。更に、傾斜面 6 c は、起点 6 c 1 から終点 6 c 2 に向かって、傾斜面 6 c とホルダフィン 7 a との隙間 17 が徐々に拡大する傾斜面であるため、傾斜面 6 c とホルダフィン 7 a との間に泥水等が留まることは殆どなく、塩水等によるホルダフィン 7 a の腐食（特に、整流素子 7 b が圧入されている部位の腐食）を抑制できる。

40

【実施例 2】

【0034】

図 3 は車両用交流発電機 1 の全体断面図である。

この実施例 2 は、図 3 に示す様に、傾斜面 6 c の起点 6 c 1 を整流素子 7 b より径方向

50

内側（図 3 の上側）に設けた場合の一例である。

この構成によれば、傾斜面 6 c と整流素子 7 b との隙間 1 7 をより広く確保できるので、傾斜面 6 c と整流素子 7 b との間に泥水等が留まることはなく、塩水等によるホルダフィン 7 a の腐食（特に、整流素子 7 b が圧入されている部位の腐食）を更に抑制できる。また、実施例 1 と同様に、傾斜面 6 c により冷却風を効果的に整流素子 7 b の底面 7 b 2 に当てることができるので、整流素子 7 b に対する冷却性を向上できる。

【実施例 3】

【0035】

図 4 は車両用交流発電機 1 の全体断面図である。

この実施例 3 は、マイナス電位のホルダフィン 7 a に放熱リブ 1 9 を設けた場合の一例である。 10

この放熱リブ 1 9 は、図 5 に示す様に、ホルダフィン 7 a のリヤフレーム 6 側に多数設けられ、冷却風の流れ方向に沿って、ホルダフィン 7 a の径方向に延設されている。

この構成によれば、ホルダフィン 7 a に放熱リブ 1 9 を設けたことにより、ホルダフィン 7 a の放熱面積が増大するので、放熱性能が向上する。また、隣合う放熱リブ 1 9 同士の間、内部に浸入した泥水等を排出するための排出通路を形成できるので、泥水等の排出性が更に向上する。

【実施例 4】

【0036】

図 6 は車両用交流発電機 1 の全体断面図である。 20

この実施例 4 は、実施例 3 と同様、マイナス電位のホルダフィン 7 a に放熱リブ 1 9 を設けると共に、その放熱リブ 1 9 の高さを、リヤフレーム 6 の傾斜面 6 c に沿って形成した場合の一例である。つまり、放熱リブ 1 9 は、図 6 に示す様に、傾斜面 6 c に対向する範囲で、傾斜面 6 c と放熱リブ 1 9 との間隔が略一定になる様に、径方向内側から外側へ向かって次第に放熱リブ 1 9 の高さが高くなっている。

この構成によれば、放熱リブ 1 9 の放熱面積が更に増大するので、より放熱性能を向上できる。また、図 7 に示す様に、保護カバー 8 の開口部 8 a に複数の放熱リブ 1 9 が配置されるので、開口部 8 a から保護カバー 8 の内部へ泥水等が浸入しにくくなる効果も期待できる。

【実施例 5】 30

【0037】

図 8 は車両用交流発電機 1 の全体断面図である。

この実施例 5 は、リヤフレーム 6 に設けた傾斜面 6 c を緩やかな凸曲面とした場合の一例である。

実施例 1 では、傾斜面 6 c を平面として説明したが、図 8 に示す様に、傾斜面 6 c の起点 6 c 1 から終点 6 c 2 に向かって、傾斜面 6 c とホルダフィン 7 a との隙間 1 7 が徐々に拡大する緩やかな凸曲面としても良い。この構成においても、実施例 1 と同様の効果（傾斜面 6 c によって冷却風を整流素子 7 b に向けて案内することにより、整流素子 7 b に対する冷却性を向上できる）を得ることができる。

【図面の簡単な説明】 40

【0038】

【図 1】実施例 1 に係る車両用交流発電機の全体断面図である。

【図 2】実施例 1 に係る整流装置および周辺の拡大断面図である。

【図 3】実施例 2 に係る車両用交流発電機の全体断面図である。

【図 4】実施例 3 に係る車両用交流発電機の全体断面図である。

【図 5】実施例 3 に係る放熱リブを開口部側から見た平面図である。

【図 6】実施例 4 に係る車両用交流発電機の全体断面図である。

【図 7】実施例 4 に係る放熱リブを開口部側から見た平面図である。

【図 8】実施例 5 に係る車両用交流発電機の全体断面図である。

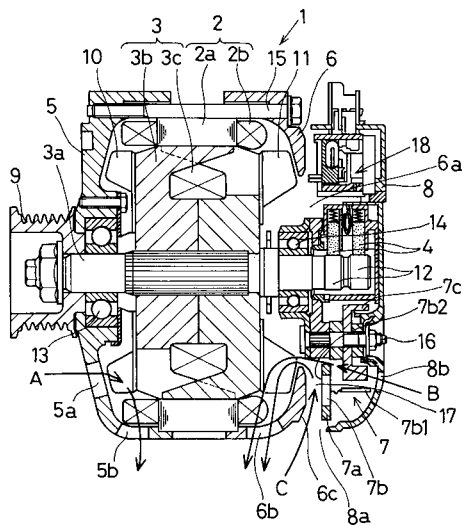
【符号の説明】 50

【 0 0 3 9 】

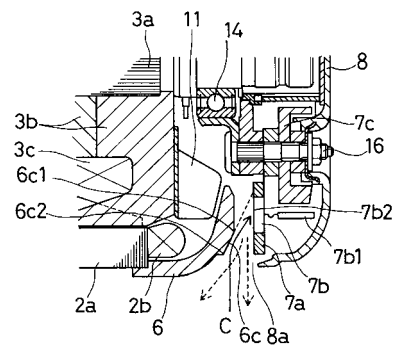
- 1 車両用交流発電機
- 3 回転子
- 5 フロントフレーム（フレーム）
- 6 リヤフレーム（フレーム）
- 6 c 傾斜面
- 6 c 1 傾斜面の起点
- 6 c 2 傾斜面の終点
- 7 整流装置
- 7 a マイナス電位のホルダフィン
- 7 b 負極側の整流素子
- 7 b 1 整流素子のリード部
- 7 b 2 整流素子の底面
- 8 保護カバー
- 8 a 開口部
- 1 0 冷却ファン
- 1 1 冷却ファン
- 1 7 冷却風が通過できる隙間
- 1 9 放熱リブ

10

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H605 AA01 BB01 BB10 CC01 CC02 CC07 DD07 DD12 DD16 DD33
5H609 BB05 BB13 BB18 PP02 PP05 PP07 PP08 PP09 PP16 QQ02
QQ12 QQ13 QQ23 RR02 RR27 RR63 RR67 SS02
5H619 AA11 BB02 BB06 BB17 PP01 PP10 PP24 PP28 PP32