

(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2007-202234
(P2007-202234A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)	
H02K	5/20	(2006.01)	H02K	5/20		5H604	
H02K	5/04	(2006.01)	H02K	5/04		5H605	
H02K	3/44	(2006.01)	H02K	3/44	B	5H609	
H02K	9/19	(2006.01)	H02K	9/19	A		

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-14903 (P2006-14903)	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(22) 出願日	平成18年1月24日 (2006.1.24)	(74) 代理人	110000350 ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	田島 進 茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ内
		(72) 発明者	井上 茂道 茨城県ひたちなか市大字高場2520番地 株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷却通路付きハウジング及び回転電機

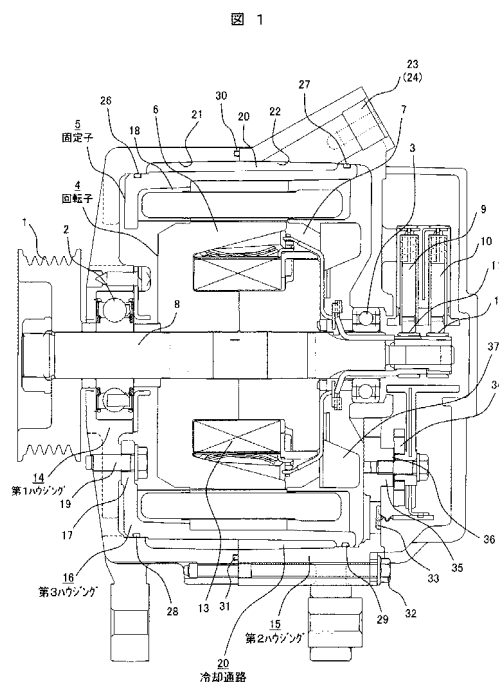
(57) 【要約】

【課題】 ダイカスト製法で冷却水通路20を持つハウジングを形成する場合に、鑄造欠陥が少なく、歩留まりが高く、内蔵整流器の冷却を促進するハウジングを構成する。

【解決手段】 一端に開口部を有する有底筒状の第1、第2ハウジング14、15を、互いの開口端同士を対向させて当接し、これら第1、第2ハウジングの内周に第3ハウジング16を固定し、この第3ハウジングに発電機の固定子5を取り付ける。第1、第2ハウジングの内周と第3ハウジングの外周との間に円周状に冷却通路20を形成し、冷却水を循環させる。

【効果】 分割したハウジング14、15で、軸方向長さを短縮し、鑄造工程の簡単化と、確実な冷却水漏洩防止と、固定子5や内蔵整流器33等の効果的な冷却を実現した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に開口部を有する有底筒状の第 1 ハウジングと、該第 1 ハウジングの開口部に対向して当接する開口部を有する有底筒状の第 2 ハウジングと、前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周に固定された第 3 ハウジングと、前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周と前記第 3 ハウジングの外周との間に形成され、冷却媒体が流通する冷却通路を有することを特徴とする冷却通路付きハウジング。

【請求項 2】

前記第 3 ハウジングは、前記第 1 又は第 2 ハウジングの一方に固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷却通路付きハウジング。

10

【請求項 3】

前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周には開口端まで連続する環状凹部が形成され、該環状凹部と前記第 3 ハウジングの外周との隙間が前記冷却通路を形成していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の冷却通路付きハウジング。

【請求項 4】

前記第 3 ハウジングは、前記第 1 及び第 2 ハウジングに跨って設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の冷却通路付きハウジング。

【請求項 5】

一端に開口部を有する有底筒状の第 1 ハウジングと、該第 1 ハウジングの開口部に対向して当接する開口部を有する有底筒状の第 2 ハウジングと、前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周に固定された第 3 ハウジングと、前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周と前記第 3 ハウジングの外周との間に形成され冷却媒体が流通する冷却通路と、前記第 3 ハウジングの内側に收容される回転電機構成体とを有することを特徴とする回転電機。

20

【請求項 6】

軸方向に分断された複数の部材を結合することにより一体化され、内部に收容部を設けた外側ハウジングと、該外側ハウジングの内周に配置固定される内側ハウジングと、前記外側ハウジングの内周と、前記内側ハウジングの外周との間に形成され、冷却媒体が流通する冷却通路と、前記内側ハウジングの内側に收容される回転電機構成体とを有することを特徴とする回転電機。

【請求項 7】

前記回転電機構成体は、駆動源からの動力により回転駆動される駆動軸と、該駆動軸と一体的に回転するよう構成された磁極を含む回転子と、該回転子と空隙を介してその内周を対向させた筒状の固定子鉄心と、該固定子鉄心に巻回される固定子巻線とを含む固定子とを備えたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の回転電機。

30

【請求項 8】

前記回転電機構成体は、駆動源からの動力により回転駆動される駆動軸と、該駆動軸と一体的に回転するよう構成された磁性体からなる磁極と、該磁極の内部に巻回され、外部からスリップリングを介して電流を供給される界磁巻線とを含む回転子と、該回転子と空隙を介してその内周を対向させた筒状の固定子鉄心と、該固定子鉄心に巻回される固定子巻線とを含む固定子とを備えたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の回転電機。

40

【請求項 9】

前記回転電機構成体は、固定子鉄心と固定子巻線が、絶縁部材によってモールドされて固定されていることを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれかに記載の回転電機。

【請求項 10】

駆動軸と、該駆動軸と一体的に回転するよう構成された磁極を含む回転子と、前記駆動軸の一端側に第 1 のベアリングを介して取り付けられ、他端側に開口部を有する有底筒状の第 1 ハウジングと、前記駆動軸の他端側に第 2 のベアリングを介して取り付けられ、前記第 1 ハウジングの開口部に対向して当接する開口部を有する有底筒状の第 2 ハウジングと、前記第 1 及び / 又は第 2 ハウジングの内周に固定された第 3 ハウジングと、該第 3 ハウジングの内側に固定され、前記回転子と空隙を介して内周を対向させた筒状の固定子鉄

50

心及び該固定子鉄心に巻回される固定子巻線とを有する固定子と、前記第1及び/又は第2ハウジングの内周と前記第3ハウジングの外周との間に形成され冷却媒体が流通する冷却通路とを備えたことを特徴とする回転電機。

【請求項11】

前記第1又は第2ハウジングには、外部と前記冷却通路とを結ぶ冷媒の供給口と排出口を円周方向に隣接して設け、前記冷却通路には、前記冷媒の円周方向の流れを、隣接した前記供給口と排出口の間で遮断する仕切りを設けたことを特徴とする請求項10に記載の回転電機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、冷却通路付きハウジング及び回転電機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の自動車用として用いられる液冷式回転電機における冷却媒体が流通する通路の構成方法は、例えば特許文献1に示されるような、2つのハウジングを同軸的に組み合わせることで構成されている。

【0003】

【特許文献1】特許第2707995号公報（全体）

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に示される従来技術では、構成される2つのハウジングの円筒部が、ともに、軸方向に長い形状であり、鑄造時に、溶融した金属が型内を流れ難い形状である。このため、巣などの鑄造欠陥がハウジング内に発生しやすく、結果的に冷却媒体の漏洩という信頼性の問題がある。更に、鑄造作業時に、型から製品が離れ難いという生産性の問題がある。

【0005】

また、生産しやすい製品形状とする場合は、各々のハウジングの円筒部が厚くなり、重量増加や大型化という弊害が発生し、自動車用としては相応しくない。

30

【0006】

本発明の目的は、冷却媒体の通路を構成するハウジングの生産性と信頼性を高めた冷却通路付きハウジングを提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、冷却媒体の通路を構成するハウジングの生産性と信頼性を高めた交流発電機等の回転電機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、その一面において、開口部同士を対向して当接した有底筒状の第1及び第2ハウジングにて外側ハウジングを形成し、その内周に第3ハウジングを固定し、第1及び/又は第2ハウジングの内周と第3ハウジングの外周との間に冷却通路を形成することを特徴とする。

40

【0009】

本発明は、他の一面において、前記第3ハウジングを、前記第1及び/又は第2ハウジングに固定したことを特徴とする。

【0010】

本発明はまた、他の一面において、第1及び/又は第2ハウジングの内周に開口端まで連続する環状凹部を形成し、該環状凹部と第3ハウジングの外周との間に冷却通路を形成したことを特徴としている。

【0011】

50

本発明は、また他の一面において、第3ハウジングを、第1第2ハウジングに跨って配置したことを特徴としている。

【0012】

本発明は、さらに他の一面において、第3ハウジングの内周に、固定子巻線と共に、絶縁部材によってモールドされた固定子鉄心を固定したことを特徴としている。

【発明の効果】

【0013】

本発明の望ましい実施態様によれば、各ハウジングが生産し易い構造となり、また、軸方向長さを小さくできるため、生産性と信頼性を向上させることができる。

【0014】

また、本発明の望ましい実施態様によれば、各々のハウジングの軸方向長さを短縮出来るので、信頼性と生産性を高くすることが可能になる。

【0015】

また、本発明の望ましい実施態様によれば、製造する際に、第3ハウジングを簡単な形状とすることができ、例えば、型成形する場合には、型も簡単なものとすることが出来る。

【0016】

また、本発明の望ましい実施態様によれば、冷却媒体が環状に流通することとなるため、効率的に冷却を行うことができる。

【0017】

また、本発明の望ましい実施態様によれば、環状凹部が開口端部まで連続しているため、第3ハウジングを第1ハウジング及び/又は第2ハウジングの内周に挿入させ易くすることができる。

【0018】

また、本発明の望ましい実施態様によれば、冷却通路の通路面積をできるだけ大きくすることができるため、効率よい冷却が可能となる。

【0019】

さらに、本発明の望ましい実施態様によれば、固定子巻線全体から絶縁部材を介して第3ハウジングに熱を伝達することができるので固定子巻線全体を冷却することができる。

【0020】

本発明のその他の目的と特徴は、以下に述べる実施形態の説明の中で明らかにする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に、図面を参照して、本発明の望ましい実施形態について説明する。

【実施例1】

【0022】

図1は、本発明による冷却通路付きハウジング及び回転電機の一実施形態である自動車用交流発電機を、その中心軸を通る垂直面で断面した縦断面図である。

【0023】

図2は、本発明の一実施形態による自動車用交流発電機を、第1～3ハウジングに分解して示す分解斜視図である。

【0024】

図1において、プーリ1はベルト(図示せず)によりエンジンの駆動力を受け、軸受としてのボールベアリング2,3で回転自在に保持された回転子4全体が、固定子5の内周側で回転可能となっている。ここで、回転子4は、円周方向に複数設けられた先細り形状の爪部によって回転軸方向に延びる一对の磁極としての爪形磁極6,7を形成するとともに、これら爪形磁極6,7の内周に一体的に回転する駆動軸8などで構成される。また、駆動軸8のプーリ1と逆側端に設けられたブラシ9,10からスリップリング11,12を介して爪形磁極6,7の内部にある界磁巻線13に給電することにより、爪形磁極6,7が励磁され、磁極周りに磁路が形成される。

10

20

30

40

50

【0025】

プーリ1側のボールベアリング2は、プーリ1側の第1ハウジング14に装着されており、もう1つのボールベアリング3は、第2ハウジング15に装着されている。尚、プーリ1側のボールベアリング2は、もう一方のボールベアリング3よりも径が大きく、潤滑のためのグリスを内輪と外輪の間に封入されたシール付きベアリングを採用している。

【0026】

固定子5は、内側ハウジングとしての円筒状の第3ハウジング16に圧入、焼きばめなどで、その固定子鉄心と第3ハウジング16の内周面とを密着固定させている。また、第3ハウジング16は、第1ハウジング14側で、内周部へ張り出したフランジ部17を持つ。

10

【0027】

また、固定子巻線の端部及び前述端部と第3ハウジング内周面や、固定子鉄心のスロット内には、巻線との隙間18等が生じる。これらの隙間18等には、例えば、熱硬化性の樹脂である不飽和ポリエステル等の、絶縁性と空気より高い熱伝達率を持つ絶縁部材としての樹脂材がモールドされる。これにより、固定子巻線から発生する熱を効率よく第3ハウジング16に伝達している。

【0028】

ここで、第1ハウジング14、第2ハウジング15及び第3ハウジング16は、アルミ材を用いてダイカスト工法によって成形されている。したがって、第3ハウジング16の第1ハウジング14側の厚みについては、固定子巻線と接触しない程度まで、厚さを厚くする。これによって、ハウジングの生産性を向上させるのみならず、固定子巻線端部に充填される絶縁部材の量を減少させることが可能となり、固定子巻線から発生する熱を効果的に後述する冷却媒体としての冷却水に伝えることが可能となる。

20

【0029】

さらに、一般的に第3ハウジング16を構成する金属材料であるアルミ材と比較して、固定子巻線端部に充填される絶縁部材の価格は高いので、絶縁部材の使用量を減少させることで経済性を向上させることも可能になる。

【0030】

第3ハウジング16は、ボルト19により第1ハウジング14に押付けられた状態で固定されることで、車載による振動などに対して動かないようになっている。

30

【0031】

ここで、冷却通路20の形成について述べる。

【0032】

第1及び第2ハウジング14, 15の内周には、それらの開口端まで連続する環状凹部21, 22が形成され、これらの環状凹部21, 22と第3ハウジング16の外周との隙間が冷却通路20を形成している。第2ハウジング15には、外部から冷却通路20へ、冷媒としての冷却水を取り入れる給水口23と、冷却通路20から外部へ冷却水を排出する排水口24(図2)が、円周方向に隣接して配置されている。第3ハウジング16の外周には、円周上の1ヶ所で冷却通路20を遮断する仕切り25を設けている。この実施例では、回転子4の回転軸方向に平行に延びる3つの仕切り25を突設している。給水口23と排水口24は、円周方向に隣接して配置されているが、冷却通路20には、冷媒の円周方向の流れを、隣接した給水口(供給口)23と排水口(排出口)24の間で遮断する仕切り25を設けている。したがって、給水口23から発電機内に取り入れられたエンジンの冷却水は、そのほとんどが、第1, 第2ハウジング14, 15及び第3ハウジング16に囲まれて形成される冷却通路20内を、第1ハウジング14側から見て時計回りに流れる。反時計回り方向は、仕切り25の流路抵抗が高いため、冷却水は流れにくい。冷却通路20内を循環した冷却水は、排水口24から当該自動車用交流発電機の外部にあるエンジン側の冷却水路に戻ることで、固定子5を冷却する。

40

【0033】

第3ハウジング16の外周側には、弾性体であるゴム等の材料で成形された漏洩防止部

50

材としてのリングを固定する溝 26, 27 が配置され、リング 28, 29 を埋め込んでいる。このとき、溝 26 を構成する壁の最外周面と第 1 ハウジング 14 の内周面、及び、溝 27 を構成する壁の最外周面と第 2 ハウジング 15 の内周面とを、いずれも同軸的に勘合させる。これにより、当該発電機を中心軸を構成すると同時に、リング 28, 29 を圧縮変形させ、冷却水の漏れを防止している。

【0034】

同様に、第 1 ハウジング 14 の軸方向端部には、ゴム等の材料で成形された漏洩防止部材としてのリングを固定する溝 30 が設けられ、この溝 30 にはリング 31 が嵌め込まれている。このため、第 2 ハウジング 15 をボルト 32 により第 1 ハウジング 14 に固定した際、第 2 ハウジング 15 の軸方向端部がリング 31 を圧縮変形させる。

10

【0035】

このように、第 1, 第 2 ハウジング 14, 15 の内周に形成された環状凹部 21, 22 と、第 3 ハウジング 16 の外周面に囲まれた冷却通路 20 内に冷却水が満たされるが、リング 28, 29, 及び 31 の圧縮変形により、満たされた冷却水が漏洩することはない。

【0036】

また、第 2 ハウジング 15 には、平行な隣接位置に、給水口 23 と排水口 24 (図 2) が設けられ、エンジンの冷却水を循環させることで、固定子巻線を効果的に冷却することができる。

【0037】

第 2 ハウジング 15 には、当該発電機の整流器を構成するダイオードの負極側素子 33 が埋め込まれることにより、負極側の素子からの発熱は第 2 ハウジング 15 を介して冷却通路 20 に通水された冷却水に伝わる。これによって、整流器を構成するダイオードの負極側の素子 33 は効率よく冷却される。

20

【0038】

また、正極側の素子 (図示されず) は冷却フィン 34 に固定され、正極側冷却フィン 34 は第 2 ハウジング 15 に設けられたボス 35 に、比較的熱伝導率の高い絶縁体 36 を介して固定される。この結果、素子から発生した熱は、フィン 34 と、比較的熱伝導率の高い絶縁体 36 を通じて第 2 ハウジング 15 に伝えられ、正極側素子は冷却される。同時に、ハウジング内に引き込まれる外気が、正極側ダイオード素子が固定されるフィン 34 の間に形成される空間を通風する。すなわち、回転子 4 に固定されるファン 37 により、第 2 ハウジング 15 の軸方向端に固定されるカバーの外周に設けられた穴を経由して、ボールベアリング 3 の外周側に設けられた穴からハウジング内に引き込まれる。この外気は、第 2 ハウジング 15 と正極側ダイオード素子が固定されるフィン 34 の間に形成される空間を通ることで、正極側ダイオード素子を効率よく冷却する。

30

【0039】

以上、実施例 1 について説明したが、実施例 1 においては、第 1 ハウジング 14 と第 2 ハウジング 15 の相対向する開口端を互いに当接させており、第 3 ハウジング 16 は、第 1 ハウジング 14 と第 2 ハウジング 15 の内部に跨って配置されている。したがって、ハウジングの軸方向長が長くなることはなく、また、構造が複雑となることもない。このため、ダイカストにて、第 1 ハウジング 14 と第 2 ハウジング 15 を成形する際、溶融したアルミ材が型内を流れ易く、ハウジング内に巣などの鑄造欠陥が発生することがない。

40

【0040】

また、実施例 1 においては、第 1, 第 2 ハウジング 14, 15 の開口端間及び第 1, 第 2 ハウジング 14, 15 の内周と第 3 ハウジング 16 の外周との間に形成された冷却通路 20 には、リング 28, 29 及び 31 が圧縮された状態で嵌め込まれている。したがって、冷却水の漏洩を確実に防止することができる。

【0041】

また、実施例 1 においては、冷却通路 20 を固定子巻線の周りを循環する環状に形成しているため、冷却面積を極力大きくすることができる。

50

【0042】

また、実施例1においては、空気より高い熱伝達率を持つ絶縁部材によってモールドされた固定子5を第3ハウジング16に固定しているので、固定子5全体を効率よく冷却することができる。特に、絶縁部材を、第3ハウジング16に圧入や焼きばめ等で密着させるようにするとより効果的である。

【0043】

さらに、実施例1においては、仕切り25の存在により、冷却水が冷却通路20を確実に周回して循環するため、より効率的に固定子巻線を冷却することができる。

【実施例2】

【0044】

図3は、本発明の第2の実施形態による自動車用交流発電機を、その中心軸を通る垂直面で断面した縦断面図である。この実施例では、プ-リ側のリング38を、第3ハウジング16における当該回転子4の回転軸8方向に対して略垂直な面に設けられた溝39内に設置している。そして、第1ハウジング14の内周における当該回転子4の回転軸8方向に対して垂直な面に、ボルト40の締結力によって挟み込み、漏洩を防止している。

10

【0045】

また、第2ハウジング15には、当該回転子4の回転軸8方向と略平行な内周面に、リング41を配置する為の溝42が設けられており、この溝42内にリング41が、第3ハウジング16によって圧縮された状態で配置されている。

【0046】

このような構成とすることにより、実施例1に比べて第1ハウジング14に第3ハウジング16を組み付ける際、リング38が第1ハウジング14の内周を摺動することがなく、リング38が傷付くことがない。また、リング41を配置するため溝42が第2ハウジング15に設けられているので、第3ハウジング16の肉厚を薄くすることが可能となる。

20

【0047】

以上、各実施例について説明したが、本発明による冷却通路付きハウジングは、ハウジング内に収容するのは交流発電機に限らず、交流電動機のほか、冷却を要する機器であれば何にでも適用することができる。

【0048】

また、上記実施例においては、外側ハウジングを第1ハウジング14と第2ハウジング15の2つのハウジングによって構成したが、3つ以上のハウジングによって構成しても構わない。同様に、内側ハウジングとしての第3ハウジング16も、複数のハウジングにて構成することが可能である。

30

【0049】

また、上記実施例においては、第3ハウジング16は、第1ハウジング14だけに固定したものとしたが、第2ハウジング15だけに固定することも、また、両ハウジング14, 15に固定しても構わない。しかし、第2ハウジング15に整流器を配置した場合には、上記実施例のように、第1ハウジング14だけに第3ハウジング16を固定することが望ましい。

40

【0050】

また、上記実施例においては、第1ハウジング14と第2ハウジング15の内周に冷却通路20を環状に形成したが、用途に応じて自由に設定することが可能である。例えば、複数の軸方向に延びる溝や螺旋溝等を形成し、冷媒を蛇行させて冷却効果を向上することなどが考えられる。

【0051】

また、上記実施例においては、第3ハウジング16を第1ハウジング14と第2ハウジング15とに跨って配置したが、内部レイアウトの都合により、一方側に偏奇させて配置することも可能である。

【0052】

50

また、上記実施例においては、固定子巻線と固定子鉄心を樹脂材によってモールドしたが、絶縁可能で、かつ、熱伝導性のよい材料であれば別の材料でも適用できる。

【0053】

また、上記実施例においては、第1、第2ハウジング14、15の間、及び、第3ハウジング16と第1、第2ハウジング14、15の間には、リング28、29、及び31を嵌め込んでいるが、冷却水の漏れを防止する接着剤等を塗布することも可能である。

【0054】

また、上記実施例においては、第1、第2及び第3ハウジング14、15及び16をアルミダイカストにて成形するものとしたが、型を用いて成形するものであれば、上記実施例と同様の作用効果が得られる。

【0055】

次に、上記の各実施形態から把握し得る請求項に記載以外の発明について、以下にその作用効果と共に記載する。

【0056】

(1) 第1ハウジングと第2ハウジングの対向して当接する開口部は、互いに押付けられた状態で固定されていることを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、第1ハウジングと第2ハウジング間から冷却媒体が外部に極力漏れないようにすることができる。

【0057】

(2) 第1ハウジングと第2ハウジングの対向して当接する開口部に、弾性を有する漏洩防止部材が圧縮変形された状態で嵌め込まれていることを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、第1ハウジングと第2ハウジング間からの冷却媒体の漏れを確実に防止することができる。

【0058】

(3) 第3ハウジングは、第1と第2ハウジングに同軸的に嵌め合わされることを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。

【0059】

(4) 第3ハウジングの外周部に漏洩防止部材を持つことを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、第3ハウジングと第1ハウジング及び第2ハウジング間からハウジング内部に冷却媒体が漏れるのを確実に防止することができる。

【0060】

(5) 第1ハウジング又は第2ハウジングは整流器を備え付けたことを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、整流器を設置するための部材を別途設ける必要がないため、安価なものとすることができる。

【0061】

(6) 第1ハウジング又は第2ハウジングには、冷却媒体の供給、排出口を持つことを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、簡単な配管レイアウトでよい。

【0062】

(7) 第1ハウジング、第2ハウジングの内周及び第3ハウジングの外周いずれか1つ以上に、軸方向に伸びる仕切り壁が配置されることを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。このような構成によれば、仕切り壁が抵抗となり、冷却通路内を冷却媒体が周回するようになるため、効率的に冷却することができる。尚、仕切り壁は複数設けた方が有効である。

【0063】

(8) 第1、第2及び第3ハウジングは、ダイカストで成形されていることを特徴とする各請求項に記載の冷却通路付きハウジング又は回転電機。この発明は、これらのハウジングをダイカストで成形した場合に特に有効である。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0064】

【図1】本発明による冷却通路付きハウジング及び回転電機の一実施形態である自動車用交流発電機を、その中心軸を通る垂直面で断面した縦断面図。

【図2】本発明の一実施形態による自動車用交流発電機を、第1～3ハウジングに分解して示す分解斜視図。

【図3】本発明の第2の実施形態による自動車用交流発電機を、その中心軸を通る垂直面で断面した縦断面図。

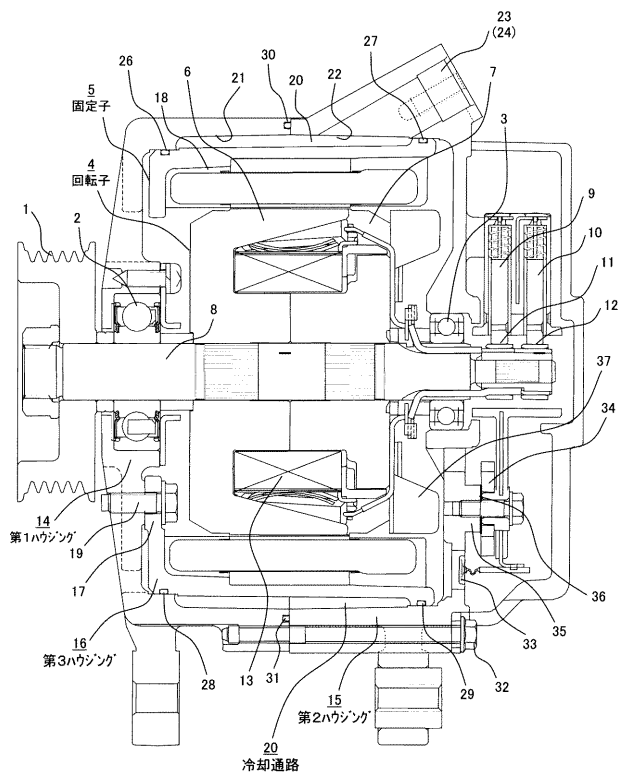
【符号の説明】

【0065】

1 ... プ-リ、2, 3 ... ベアリング、4 ... 回転子、5 ... 固定子、6, 7 ... 爪形磁極、8 ... 回転軸、9, 10 ... ブラシ、11, 12 ... スリップリング、13 ... 界磁巻線、14 ... 第1ハウジング、15 ... 第2ハウジング、16 ... 第3ハウジング、17 ... フランジ部、18 ... 隙間、19 ... ボルト、20 ... 冷却通路、21, 22 ... 環状凹部、23 ... 給水口、24 ... 排水口、25 ... 仕切り(壁)、26, 27, 30 ... オリングを配置する溝、28, 29, 31 ... オリング、32 ... ボルト、33 ... 整流器の負極側整流素子(ダイオード)、34 ... 正極側整流素子冷却フィン、35 ... 第2ハウジングに設けられた正極側整流素子冷却フィン固定用ボス、36 ... 絶縁体、37 ... 冷却用ファン。

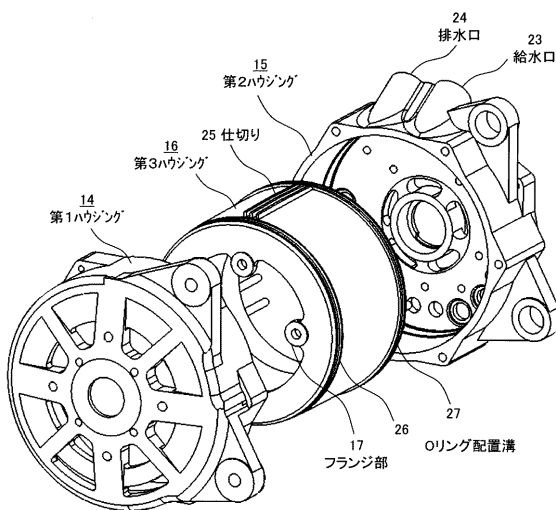
【図1】

図 1



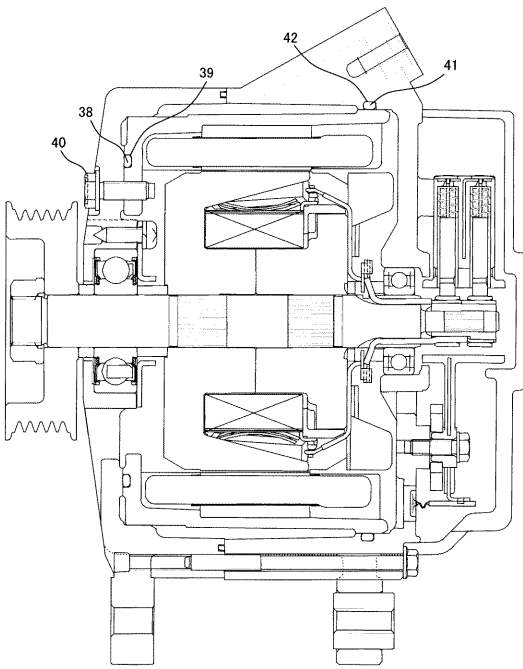
【図2】

図 2



【 図 3 】

図 3



フロントページの続き

(72)発明者 高野 雅美
茨城県ひたちなか市大字高場2 5 2 0番地 株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ
内

(72)発明者 馬場 雄一郎
茨城県ひたちなか市大字高場2 5 2 0番地 株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ
内

(72)発明者 渡 伸次郎
茨城県ひたちなか市大字高場2 5 2 0番地 株式会社日立製作所オートモティブシステムグループ
内

Fターム(参考) 5H604 BB03 CC01 CC05 CC13 DB01 PB03
5H605 AA01 BB01 CC01 DD13 GG05
5H609 BB05 BB19 PP02 PP05 QQ04 QQ10 QQ12 QQ14