(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2008-178190
(P2008-178190A)
(43)公開日　平成20年7月31日(2008.7.31)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H02K	9/22	(2006.01)	H02K	9/22	Z	5H601
H02K	1/18	(2006.01)	H02K	1/18	E	5H609

審査請求 未請求　請求項の数 3　OL　（全 6 頁）

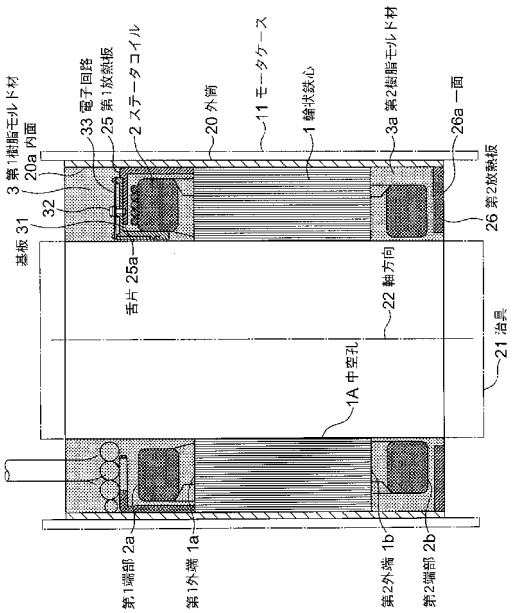
(21)出願番号　特願2007-7903(P2007-7903)
(22)出願日　平成19年1月17日(2007.1.17)

(71)出願人　000203634
多摩川精機株式会社
長野県飯田市大休１８７９番地
(74)代理人　100110423
弁理士　曾我　道治
(74)代理人　100084010
弁理士　古川　秀利
(74)代理人　100094695
弁理士　鈴木　憲七
(74)代理人　100111648
弁理士　梶並　順
(74)代理人　100147500
弁理士　田口　雅啓

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ステータ構造

(57)【要約】
【課題】本発明は、ステータコイルの各端部の近傍に放熱板を設け、ステータコイルの熱が樹脂モールド材及び放熱板を経て外筒に伝熱されて放熱されることを目的とする。
【解決手段】本発明によるステータ構造は、輪状鉄心(1)のステータコイル(2)の各端部(2a,2b)の近傍で外筒(20)に接合する一対の放熱板(25,26)を設け、前記輪状鉄心(1)の各外端(1a,1b)側に樹脂モールド材(3,3a)を充填し、前記ステータコイル(2)の熱を樹脂モールド材(3,3a)及び各放熱板(25,26)を介して外筒(20)に伝熱して放熱させる構成である。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ステータコイル(2)を有する輪状鉄心(1)と、前記輪状鉄心(1)の外周に設けられた外筒(20)と、前記輪状鉄心(1)の軸方向(22)に沿って位置する前記ステータコイル(2)の第１、第２端部(2a,2b)の外方に配設された第１、第２放熱板(25,26)と、前記輪状鉄心(1)の前記軸方向(22)に沿う第１、第２外端(1a,1b)側に充填された第１、第２樹脂モールド材(3,3a)と、からなり、
前記ステータコイル(2)が発熱する熱は、前記第１、第２樹脂モールド材(3,3a)及び前記第１、第２放熱板(25,26)を経て前記外筒(20)へ伝熱される構成としたことを特徴とするステータ構造。
【請求項２】
前記第１放熱板(25)は、断面Ｌ字型をなす輪状板よりなると共に前記外筒(20)の内面(20a)に接合し、前記第２放熱板(26)は、輪状板よりなると共に前記内面(20a)に接合しかつその一面(26a)が外部に露出していることを特徴とする請求項１記載のステータ構造。
【請求項３】
前記第１放熱板(25)には、電子回路(33)を有する基板(31)が取付けられ、前記第１放熱板(25)と前記基板(31)は前記ステータコイル(2)を覆うように配設されていることを特徴とする請求項１又は２記載のステータ構造。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ステータ構造に関し、特に、輪状鉄心に設けたステータコイルの軸方向に沿う各端部の外方に放熱板を設け、ステータコイルと放熱板を樹脂モールド材で充填することにより、ステータコイルで発生する熱を樹脂モールド材と放熱板を経てモータケースを設ける外筒側へ伝熱して放熱効果を向上させるための新規な改良に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、用いられていたこの種のステータ構造としては、例えば、特許文献１及び２に開示されたモータの構成を挙げることができるが、ステータコイルの放熱は輪状鉄心を経てモータケースへ放熱すると共に、ステータコイルから空気を経てモータケースへ放熱するように構成されていた。
【０００３】
また、他の従来構成として、図２に示される特許文献３の構成を挙げることができる。
すなわち、図２において符号１で示されるものは輪状鉄心であり、この輪状鉄心１の各スロット（図示せず）にはステータコイル２が設けられ、この輪状鉄心１の外周には、金属又は樹脂等の熱伝導性の良好な材料からなる外筒２０が設けられている。
【０００４】
前記輪状鉄心１の中心に、栓状又は中空状の治具２１を挿入した状態で、この治具２１と外筒２０との間に熱伝導性の良好な樹脂材からなる樹脂モールド材３が充填され、この樹脂モールド材３の一端面３ａは前記外筒２０の一端２０ａと面一に形成されている。
【０００５】
前記外筒２０の他端２０ｂには、輪状鉄心１の軸心２２に向けて曲折して延設された曲折部２３が形成されており、この曲折部２３はステータコイル２の端面２ａに接合して接触すると共に、樹脂モールド材３の他端面３ｂに沿って形成されている。
【０００６】
前記樹脂モールド材３が固化した状態で、治具２１を除去し、完成した輪状ステータ１０を筒状モータケース１１内に挿入すると、外筒２０の外周が筒状モータケース１１の内面１１ａに係合して嵌合し、モータ（図示せず）を完成させることができる。
【０００７】
前述の状態で、ステータコイル２は、この樹脂モールド材３及び外筒２０を介して筒状

モータケース１１に機械的につながり、ステータコイル２で発生した熱は、この樹脂モールド材３及び外筒２０を介して筒状モータケース１１に伝達されて外部に放熱される。

【０００８】

【特許文献１】米国特許第５８５６７１４号公報

【特許文献２】特開昭６２－２７８４０８号公報

【特許文献３】特開２００５－２２３９８７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

従来のステータ構造は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。

すなわち、前述の特許文献１及び２の構成において、ステータコイルの放熱は輪状鉄心を経てモータケースへ放熱すると共に、ステータコイルから空気を経てモータケースへ放熱するようにした構造であるため、放熱の効率が悪く、モータに十分なパワーを供給することができず、従来定格以上のモータ出力を得ることが困難であった。

【００１０】

また、前述の特許文献３の構成においては、ステータコイルの外側に樹脂モールド材を設けているが、このステータコイルからの熱が樹脂モールド材を経て直接外筒に接合、あるいは、ステータコイルの一部が直接外筒に接合しているのみであるため、放熱特性が十分ではなく、前述と同様に、モータの従来定格以上のモータ出力を得ることは困難であった。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明によるステータ構造は、ステータコイルを有する輪状鉄心と、前記輪状鉄心の外周に設けられた外筒と、前記輪状鉄心の軸方向に沿って位置する前記ステータコイルの第１、第２端部の外方に配設された第１、第２放熱板と、前記輪状鉄心の前記軸方向に沿う第１、第２外端側に充填された第１、第２樹脂モールド材と、からなり、前記ステータコイルが発熱する熱は、前記第１、第２樹脂モールド材及び前記第１、第２放熱板を経て前記外筒へ伝熱される構成であり、また、前記第１放熱板は、断面Ｌ字型をなす輪状板よりなると共に前記外筒の内面に接合し、前記第２放熱板は、輪状板よりなると共に前記内面に接合しかつその一面が外部に露出している構成であり、また、前記第１放熱板には、電子回路を有する基板が取付けられ、前記第１放熱板と前記基板は前記ステータコイルを覆うように配設されている構成である。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によるステータ構造は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。

すなわち、輪状鉄心に設けられたステータコイルの各端部の外側に放熱板を設け、外筒の手前に位置する空間に樹脂モールド材を充填しているため、樹脂モールド材に伝熱したステータコイルの熱は、各放熱板を経て外筒に伝熱され、モータケースを介して外部に効率よく放熱され、モータに定格の大パワーを印加でき、モータの効率を向上させることができる。

また、各放熱板のうちの一方は、断面Ｌ字型をなしてステータコイルの外側を覆いかつ外筒に接合しているため、ステータコイルの熱を放熱板を介して外筒に伝熱し、放熱することができる。

また、各放熱板のうちの他方は、平板の輪状板で形成され、外筒の端部で外部に露出しているため、放熱効果が高く、高効率の放熱を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

本発明は、輪状鉄心に設けたステータコイルの軸方向に沿う各端部の外方に放熱板を設

け、ステータコイルと放熱板を樹脂モールド材で充填することにより、ステータコイルで発生する熱を樹脂モールド材と放熱板を経てモータケースを設ける外筒側へ伝熱して放熱効果を向上させるようにしたステータ構造を提供することを目的とする。

【実施例】

【００１４】

以下、図面と共に本発明によるステータ構造の好適な実施の形態について説明する。

尚、従来例と同一又は同等部分には同一符号を付して説明する。

図１において符号１で示されるものは全体形状が筒形をなす輪状鉄心であり、この輪状鉄心１の外周には、アルミニウム等で形成された筒形の外筒２０が嵌合されている。

【００１５】

前記輪状鉄心１の各スロット（図示せず）には、輪状に形成されたステータコイル２が設けられ、このステータコイル２の第１、第２端部２ａ、２ｂは前記輪状鉄心１の軸方向２２に沿う第１、第２外端１ａ、１ｂよりも各々軸方向２２に沿う外側へ突出して形成されている。

【００１６】

前記ステータコイル２の第１、第２端部２ａ、２ｂの外方には、アルミニウム等からなる第１、第２放熱板２５、２６が配設され、前記第１放熱板２５は、断面Ｌ字型をなす輪状板よりなると共に前記外筒２０の内面２０ａに接合し、前記第２放熱板２５は、輪状板よりなると共に前記内面２０ａに接合し、かつ、その一面２６ａが外部に露出している。

【００１７】

前記第１放熱板２５は、前述のようにＬ字型に形成されているため、前記軸方向２２に対して直交する方向に延設された舌片２５ａを有しており、この舌片２５ａには、断面Ｌ字型をなす基板３１がボルト３２によって固定されている。

前記基板３１には、電子回路３３が設けられていると共に、この第１放熱板２５と基板３１とは、断面形状で凹状を形成し前記ステータコイル２の第１端部２ａの一部を覆うように構成されている。

【００１８】

次に、前述のように構成された輪状鉄心１の中空孔１Ａ内には、円柱状又は円筒状をなす治具２１が挿入して設けられており、この治具２１が輪状鉄心１内に設けられた状態で前記第１、第２外端１ａ、１ｂ側にエポキシ樹脂等からなる樹脂をポッティング等で充填することにより、前述のステータコイル２及び各放熱板２５、２６が位置する空隙が第１、第２樹脂モールド材３、３ａで埋められる。

【００１９】

従って、前述の第１、第２樹脂モールド材３、３ａにより、前記ステータコイル２の各端部２ａ、２ｂは、各樹脂モールド材３、３ａ及び各放熱板２５、２６を経て前記外筒２０に接続され、前記ステータコイル２からの熱は、各樹脂モールド材３、３ａ及び各放熱板２５、２６を介して外筒２０に伝熱され、効率よく放熱が行われるように構成されている。

尚、前述のように、前記外筒２０を有する状態で、ユーザー側に製品として納品し、ユーザー側では、この外筒２０をモータケース１１内に挿入した状態でモータとして用いる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】本発明によるステータ構造を示す断面図である。

【図２】従来のステータ構造を示す断面図である。

【符号の説明】

【００２１】

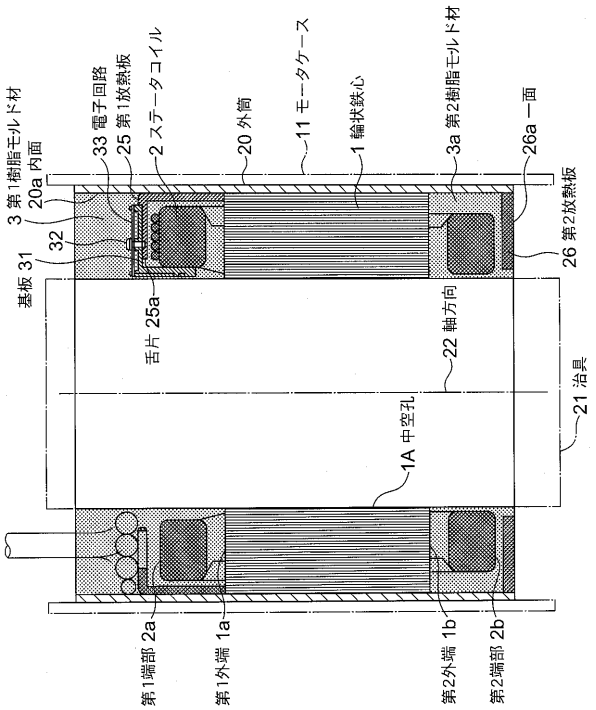
１　輪状鉄心

２　ステータコイル

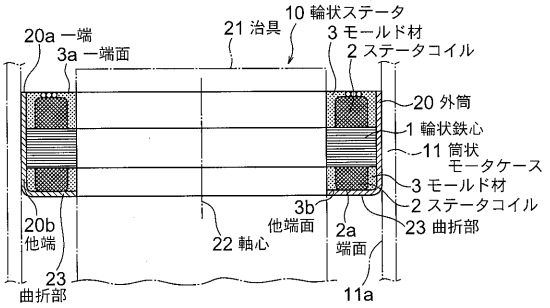
１ａ　第１外端

１ｂ　　第２外端
２ａ　　第１端部
２ｂ　　第２端部
２０ａ　　内面
３　　第１樹脂モールド材
３ａ　　第２樹脂モールド材
１１　　モータケース
２０　　外筒
２１　　治具
２２　　軸方向
２５　　第１放熱板
２６　　第２放熱板
２６ａ　　一面
３１　　基板
３３　　電子回路

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　北澤　久
長野県飯田市大休１８７９番地　多摩川精機株式会社内

Ｆターム(参考) 5H601 AA16 DD01 DD11 GA02 GE05 GE10 HH12 KK25
5H609 BB01 PP02 PP06 QQ23 RR58