(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2004-245218
(P2004-245218A)
(43)公開日　平成16年9月2日(2004.9.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
F04C 5/00	F04C 5/00 311B	

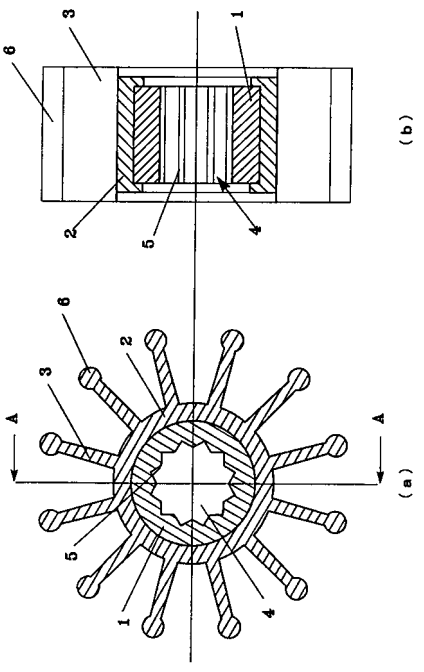
審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 5 頁）

(21)出願番号　特願2004-32674(P2004-32674)
(22)出願日　平成16年2月9日(2004.2.9)
(31)優先権主張番号　MI2003A000263
(32)優先日　平成15年2月13日(2003.2.13)
(33)優先権主張国　イタリア(IT)

(71)出願人　504051869
マニファテューラ　ゴンマ　フィンノルド　エセ．ペー．アー．
イタリア国　ヴァレーゼ　アイ－２１１０　０　ピアッツァ　デラ　モッタ　６／エイ
(74)代理人　100061284
弁理士　斎藤　侑
(74)代理人　100088052
弁理士　伊藤　文彦
(72)発明者　カザーニア　マリオ
イタリア国　セスト　カレンデ　アイ－２１０１８　ピアッツァ　ベレーラ　９

(54)【発明の名称】冷却ポンプ、特に船舶エンジン用冷却ポンプのためのロータ、及びその製造方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】ナイロン製コアを備えたロータの軽量性や耐摩耗性等の特徴を有すると共に、金属性コアを備えたロータと同等の強度と耐久性を有する冷却ポンプ、特に船舶エンジン用冷却ポンプのためのロータ、及びその製造方法を提供する。
【解決手段】エンジン手段に接続されたシャフトに組み付けられるコアと、前記コアに取り付けられた本体とを含み、該本体が可撓性材料で形成される複数の放射状タブを備えたタイプの冷却ポンプ用ロータであって、前記コアと、前記タブを有する前記本体とが、硬さの異なるゴム様材料で作られる冷却ポンプ用ロータに関する。特に、前記コアは、ネオプレン、ニトリル、ＰＶＣ及びアラミド繊維（特に、ケブラー（Ｋｅｖｌａｒ（登録商標））の混合物で作られる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
エンジン手段に接続されたシャフトに組み付けられるコアと、前記コアに取り付けられた本体とを有し、該本体は可撓性材料で形成された複数の放射状タブを備えた冷却ポンプ用ロータであって、前記コアと、前記タブを有する前記本体とが、硬さの異なるゴム様材料で作られることを特徴とする冷却ポンプ用ロータ。
【請求項２】
請求項１に記載の冷却ポンプ用ロータであって、前記コアが、ネオプレン、ニトリル、ＰＶＣ及びアラミド繊維の混合物で作られることを特徴とするロータ。
【請求項３】
請求項２に記載のロータであって、前記アラミド繊維がケブラー（Ｋｅｖｌａｒ（登録商標））であることを特徴とするロータ。
【請求項４】
請求項２に記載のロータであって、前記コアが、重量％で、

ポリクロロプレン	３０％～５０％
アクリロニトリル＋ＰＶＣ	５０％～８０％
アラミド繊維	３０％～５０％
シリカ	３０％～５０％
樹脂	３０％～５０％
酸化亜鉛	３０％～５０％
硫黄	３０％～５０％

を含む混合物で作られていることを特徴とするロータ。
【請求項５】
請求項４に記載のロータであって、前記コアが、重量％で、

ポリクロロプレン	２５％
アクリロニトリル＋ＰＶＣ	２５％
アラミド繊維	３％
シリカ	１３．４％
樹脂	２３％
酸化亜鉛	３．５％
硫黄	７．１％

を含む混合物で作られていることを特徴とするロータ。
【請求項６】
前記請求項のいずれかに記載の冷却ポンプ用ロータの製造方法であって、
・コアとなる材料を、ロータが組み付けられるシャフトと同一の形状を有するパンチが挿入された鋳型内に注入する段階と、
・硬化後、コアを取り出して冷却し、第二の鋳型に挿入して、ポンプシャフトと同一サイズの支持部上に載置する段階と、
・タブを有する本体となる材料を注入する段階と
を含むことを特徴とする方法。
【請求項７】
請求項６に記載の冷却ポンプ用のロータの製造方法であって、第一の鋳型からコアを取り出した後、第二の鋳型にコアを導入する前に、接着剤を塗布する段階を含むことを特徴とする方法。
【請求項８】
請求項６又は７に記載の冷却ポンプ用のロータの製造方法であって、前記コアと、前記タブを有する前記本体とが、硬さの異なるゴム様材料で作られることを特徴とする方法。
【発明の詳細な説明】
【発明の開示】
【０００１】

本発明は、冷却ポンプ用ロータ、特に船舶エンジンポンプのためのロータ、及びその製造方法に関する。

【０００２】

より詳細には、本発明に係るロータは、エンジン手段に接続されたシャフトにキー止めされるコアと、可撓性材料で形成された複数の放射状タブとを含むものであり、該コアと該タブが硬さの異なるゴム等の材料で作られることを特徴とする。

【０００３】

より具体的には、コアはエボナイト系ゴム、特にネオプレン、ニトリル、ＰＶＣ及びケブラー（Ｋｅｖｌａｒ（登録商標））の混合物で作られる。

【０００４】

金属製コアを有するロータよりも靭性が高く、且つ合成材料で形成されたロータよりも軽く耐磨耗性が優れているという特徴を併せ持つロータが得られる。

【０００５】

本発明は、船舶用エンジンに使用される種類の冷却ポンプの分野に適している。

【０００６】

一般に、これらのポンプのチャンバ内にはロータが偏心して設けられている。ロータには可撓性材料で形成された複数の放射状タブが設けられている。ロータはロータ自身の軸の回りで自転する。

【０００７】

現在知られているこの種のロータは、実質的には、金属製コアを有するものと合成材料で形成されたコアを有するものの二種類に分類される。

【０００８】

金属性コアを有するロータにおいては、ロータ本体の外側部分とタブは可撓性材料（一般にはネオプレン）で形成される。これらは、射出成形により通常真鍮製のコア上に形成される。コアは、略円筒形の本体からなり、エンジン手段に接続されたシャフトに取り付けるためのスロットを有する。

【０００９】

この種のロータは、塩分の多い水等の汚染物質に接触すると金属部分に腐蝕や磨耗が起こるため、問題となることが多い。

【００１０】

この問題を避けるため、コアが合成材料（特にガラスファイバを混入させたナイロン）のケージからなり、このコア上に射出成形によりネオプレン製の外側部分が形成されているロータが開発された。

【００１１】

しかしながら、この第二の解決法においても、非常に脆いためにロータが壊れやすいという問題が生じている。

【００１２】

本分野では、ナイロン製コアを備えたロータの軽量性や耐摩耗性等の特徴を有すると共に、金属性コアを備えたロータと同等の強度と耐久性を備えたロータが望まれている。

【００１３】

そこで、本発明では、コアとタブが硬さの異なるゴムで形成されたロータとその製造方法を提案し、特に、ネオプレン、ニトリル、ＰＶＣ及びアラミド繊維（ケブラー（Ｋｅｖｌａｒ（登録商標））等）の混合物からなるエボナイト系ゴムやベークライト系ゴムで作られたコアを有するロータを提供し、これによりこの問題を解決する。

【００１４】

次に、添付図面を参照しつつ実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。

【００１５】

添付図面を参照すると、本発明に係るロータは基本的にはコア１を含み、コア１には本体２が取り付けられており、本体２には可撓性材料で形成された複数のタブ３が設けられ

ている。
【００１６】
コア１はエンジン手段に接続されたシャフトに組み付けられるものであり、コア１には貫通孔４が設けられている。貫通孔４の内側には歯部５等の公知の手段が設けられ、これによりコアとコアが組み付けられるシャフトとが一体に回転できるようになっている。
【００１７】
好ましくは、本体２はコア１に直接的に射出成形により設けられる。また、好ましくは、タブ３は端部６を有するが、この端部６は、ポンプチャンバの壁に摺接しながら送り出しをするものであり、例えば略円筒状の膨らんだ形状をしている。
【００１８】
本発明の特徴は、コア１と、タブ３を有する本体２とが、硬さの異なるゴムで作られるという点にある。
【００１９】
本出願人は、金属製コアより靭性に優れ且つ合成材料より軽く耐磨耗性が優れている材料を見つけるために鋭意試験を行い、少なくともネオプレン、ニトリル、ＰＶＣ及びアラミド繊維を含む混合物からなる材料がこの目的のために最適であることを見出した。
【００２０】
好ましくは、これらの材料は次の組成で混合される。各組成は重量％で表す。

ポリクロロプレン	３０％～５０％
アクリロニトリル＋ＰＶＣ	５０％～８０％
アラミド繊維	３０％～５０％
シリカ	３０％～５０％
樹脂	３０％～５０％
酸化亜鉛	３０％～５０％
硫黄	３０％～５０％

【００２１】
最少の組成比を合計すると１００％を超えてしまうが、これは、ゴムの分野では、ゴム成分（この場合はポリクロロプレンとアクリロニトリル＋ＰＶＣ）と他の成分を分けて、他の成分の量は、合計量に対する比ではなく、ゴム成分１００量部に対して記載するのが通常であるためである。
【００２２】
より好ましくは、材料は次の組成で混合される。各組成は合計量に対する重量％で表す。

ポリクロロプレン	２５％
アクリロニトリル＋ＰＶＣ	２５％
アラミド繊維	３％
シリカ	１３．４％
樹脂	２３％
酸化亜鉛	３．５％
硫黄	７．１％

【００２３】
一方、タブ３を有する本体２は、場合に応じて、ネオプレン（ＣＲ）等のポリマで一体的に作ることができる。
【００２４】
製造は、次のように行う。
【００２５】
まず、コアを作るための材料を、ロータが組み付けられるシャフトと同一形状のパンチが挿入されている鋳型内に注入する。
【００２６】
材料が硬化したら、コアを取り出して冷却し、接着剤を塗布した後、ロータの鋳型に挿

入する。この際は常に、ポンプシャフトと同一サイズの支持部にコアを載置する。

【００２７】

次に、ネオプレンを注入し、タブを有する本体を成形する。

【００２８】

硬化が終了したらロータを鋳型から取り出すことができ、安定化期間の後、ロータをポンプに組み付けることができる。

【００２９】

このようにして得たロータは、既に述べたように金属製コアと合成材料で形成されたコアの有利な特徴を併せ持つだけでなく、仕上げのための特別な工程を必要としないため、より低コストになる。

【００３０】

当業者であれば種々の変形や変更を行うことができるが、それらもまた本発明に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】（ａ）は、本発明に係るロータの軸に垂直な面での断面図である。（ｂ）は、（ａ）のＡ－Ａ断面図である。

【符号の説明】

【００３２】

１　コア
２　本体
３　タブ
４　貫通孔
５　歯部
６　端部

【図１】

