

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4344681号
(P4344681)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int. Cl.	F 1				
HO2K 5/173 (2006.01)	HO2K	5/173		A	
HO2K 5/04 (2006.01)	HO2K	5/04			
HO2K 11/00 (2006.01)	HO2K	11/00		C	

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-349246 (P2004-349246)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成16年12月2日 (2004.12.2)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-166491 (P2006-166491A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成18年6月22日 (2006.6.22)	(74) 代理人	100071870
審査請求日	平成17年9月27日 (2005.9.27)		弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618
			弁理士 仁木 一明
		(72) 発明者	滝沢 大二郎
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	原 利文
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インナーロータ型回転電機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーシング(73)に固定したステータ(24)の内部に配置したロータ(23)を中空のロータシャフト(22)の外周面に固定すると共に、そのロータシャフト(22)を一对のベアリング(79, 80)を介してケーシング(73)に回転自在に支持したインナーロータ型回転電機であって、

前記ケーシング(73)が、有底円筒状の本体ケース(71)と、この本体ケース(71)の開口端に結合されるフロントカバー(72)とで構成されると共に、前記ロータシャフト(22)が、大径部(22a)と、その大径部(22a)のフロントカバー(72)側の一端に連なる小径部(22b)とを備えており、前記本体ケース(71)の底壁から中空のロータシャフト(22)の内部に支持部(71b)が内向きに突設され、第1の前記ベアリング(79)のインナーレース(79a)が前記支持部(71b)の外周面に支持されるとともにアウターレース(79b)が前記大径部(22a)の内周面に支持され、前記小径部(22b)の外周が第2の前記ベアリング(80)を介して前記フロントカバー(72)に支持されるものにおいて、

中空に形成した前記支持部(71b)が、前記第1のベアリング(79)を貫通してその内方側に延出しており、その延出部の外周面に固定した固定子(83b)と、前記第1, 第2のベアリング(79, 80)の相互間で前記大径部(22a)の内周面に固定した回転子(83a)とにより、前記ロータ(23)の回転を検出する回転センサ(83)が構成され、その回転センサ(83)の前記固定子(83b)に連なる配線が前記支持部(

71b)の中空部を通して外部に引き出されることを特徴とするインナーロータ型回転電機。

【請求項2】

前記ロータシャフト(22)の内部から、前記第1のベアリング(79)のインナーレース(79a)およびアウターレース(79b)間の間に潤滑油を供給することを特徴とする、請求項1に記載のインナーロータ型回転電機。

【請求項3】

前記ロータシャフト(22)の、前記大径部(22a)及び前記小径部(22b)の境目となる段差部が前記第2のベアリング(80)にシャフト軸線方向で対向しており、前記段差部には、前記第2のベアリング(80)を指向する油孔(22d)が形成されることを特徴とする、請求項2に記載のインナーロータ型回転電機。

10

【請求項4】

金属板材をプレス成形して前記本体ケース(71)を構成したことを特徴とする、請求項1～3の何れかに記載のインナーロータ型回転電機。

【請求項5】

前記本体ケース(71)のプレス成形時に前記支持部(71b)を一体にプレス成形したことを特徴とする、請求項4に記載のインナーロータ型回転電機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、ケーシングに固定したステータの内部に配置したロータを、少なくとも一つのベアリングを介してケーシングに回転自在に支持したインナーロータ型回転電機に関する。

【背景技術】

【0002】

かかる回転電機は、例えば下記特許文献1により公知である。この回転電機は、ステータを有するケーシングの内部に、ロータを有するロータシャフトを一对のボールベアリングを介して回転自在に支持したもので、一对のボールベアリングのうち一方がロータの径方向内側に入り込むように配置されている。この構成により、一对のボールベアリングの両方をロータの軸方向端部よりも外側に配置する場合に比べて、回転電機の軸方向寸法を小型化することができる。

30

【特許文献1】特開2001-78393号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記従来のもは、中空のロータシャフトが比較的の小径で肉厚になっているが、ロータシャフトの剛性を確保しながら軽量化を図るために直径を拡大して肉厚を減少させようとする、そのロータシャフトの外周面を支持するボールベアが大径になってしまう問題がある。

【0004】

40

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、回転電機の軸方向寸法を小型化し、かつロータシャフトを大径薄肉化しながら、それを支持するベアリングの直径増加を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、ケーシングに固定したステータの内部に配置したロータを中空のロータシャフトの外周面に固定すると共に、そのロータシャフトを一对のベアリングを介してケーシングに回転自在に支持したインナーロータ型回転電機であって、前記ケーシングが、有底円筒状の本体ケースと、この本体ケースの開口端に結合されるフロントカバーとで構成されると共に、前記ロータシャフト

50

が、大径部と、その大径部のフロントカバー側の一端に連なる小径部とを備えており、前記本体ケースの底壁から中空のロータシャフトの内部に支持部が内向きに突設され、第1の前記ベアリングのインナーレースが前記支持部の外周面に支持されるとともにアウターレースが前記大径部の内周面に支持され、前記小径部の外周が第2の前記ベアリングを介して前記フロントカバーに支持されるものにおいて、中空に形成した前記支持部が、前記第1のベアリングを貫通してその内方側に延出しており、その延出部の外周面に固定した固定子と、前記第1、第2のベアリングの相互間で前記大径部の内周面に固定した回転子とにより、前記ロータの回転を検出する回転センサが構成され、その回転センサの前記固定子に連なる配線が前記支持部の中空部を通して外部に引き出されることを特徴とするインナーロータ型回転電機が提案される。

10

【0006】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の発明の構成に加えて、前記ロータシャフトの内部から、前記第1のベアリングのインナーレースおよびアウターレース間の空隙に潤滑油を供給することを特徴とするインナーロータ型回転電機が提案される。

【0007】

また請求項3に記載された発明によれば、請求項2の構成に加えて、前記ロータシャフトの、前記大径部及び前記小径部の境目となる段差部が前記第2のベアリングにシャフト軸線方向で対向しており、前記段差部には、前記第2のベアリングを指向する油孔が形成されることを特徴とするインナーロータ型回転電機が提案される。

20

【0008】

また請求項4に記載された発明によれば、請求項1～3の何れかの発明の構成に加えて、金属板材をプレス成形して前記本体ケースを構成したことを特徴とするインナーロータ型回転電機が提案される。

【0009】

また請求項5に記載された発明によれば、請求項4の発明の構成に加えて、前記本体ケースのプレス成形時に前記支持部を一体にプレス成形したことを特徴とするインナーロータ型回転電機が提案される。

【0010】

尚、実施例のモータケース73は本発明のケーシングに対応し、また実施例のボールベアリング79は本発明の第1のベアリングに、ボールベアリング80は本発明の第2のベアリングにそれぞれ対応する。

30

【発明の効果】

【0011】

請求項1の構成によれば、インナーロータ型回転電機のケーシングが、有底円筒状の本体ケースと、この本体ケースの開口端に結合されるフロントカバーとで構成されると共に、中空のロータシャフトが、大径部と、その大径部のフロントカバー側の一端に連なる小径部とを備えており、本体ケースの底壁からロータシャフトの内部に支持部が内向きに突設され、第1のベアリングのインナーレースが前記支持部の外周面に支持されるとともにアウターレースが前記大径部の内周面に支持され、前記小径部の外周が第2のベアリングを介してフロントカバーに支持されるものにおいて、前記支持部が、第1のベアリングを貫通してその内方側に延出しており、その延出部の外周面に固定した固定子と、第1、第2のベアリングの相互間で前記大径部の内周面に固定した回転子とにより、ロータの回転を検出する回転センサが構成されるので、ロータの軸線方向の端面よりも内側に第1のベアリングを配置して回転電機の軸線方向の寸法を小型化することができ、またロータシャフトを薄肉軽量化するために大径にしても、ベアリングの直径が無闇に大きくなるのを防止することができる。また特に中空のロータシャフトの内部（特に両ベアリング間で大径部の内周面）に固定した回転子と、支持部の外周面に固定した固定子とでロータの回転を検出する回転センサを構成したことで、ロータシャフトの内部空間を有効に利用して回転センサを配置でき、回転電機の一層の小型化を図ることができる。

40

【0012】

50

請求項2の構成によれば、中空のロータシャフトの内部から第1のベアリングのインナーレースおよびアウターレース間の間隙に潤滑油を供給することで、ロータシャフトに潤滑油を通す油孔を形成することなく第1のベアリングを潤滑することができ、しかもベアリングのインナーレースおよびアウターレース間の間隙を介して潤滑油をケーシングの内部に排出することができる。

【0013】

請求項4の構成によれば、金属板材をプレス成形して本体ケースを構成したので、軽量のケーシングを安価に製造することができる。

【0014】

請求項5の構成によれば、本体ケースをプレス成形する際に支持部を一体にプレス成形するので、支持部を本体ケースと別部材で構成する場合に比べて部品点数、加工工数、組付工数およびコストを削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態を、添付図面に示した参考例及び本発明の実施例に基づいて説明する。

【0016】

図1～図3は参考例を示すもので、図1はハイブリッド車両用のマニュアルトランスミッションの縦断面図、図2は図1の2部拡大図、図3はマニュアルトランスミッションのスケルトン図である。

【0017】

図1および図3に示すように、ハイブリッド車両用のマニュアルトランスミッションTは、右側の第1ケーシング11および左側の第2ケーシング12を車体前後方向に延びる割り面で結合したミッションケース13を備えており、第1ケーシング11の右側面にエンジンEが配置される。第1、第2ケーシング11、12には、ボールベアリング14、15を介してメインシャフトMSが支持されるとともに、ローラベアリング16およびボールベアリング17を介してカウンタシャフトCSが支持され、更にメインシャフトMSおよびカウンタシャフトCSよりも短いリバースカウンタシャフトRCSが支持される。メインシャフトMSの右端はクラッチCを介してエンジンEのクランクシャフト18に接続される。

【0018】

第2ケーシング12に取り付けられたモータMに連なるモータ出力軸MOSは第1、第2ケーシング11、12にボールベアリング20、21を介して支持されており、そのモータ出力軸MOSに直結されたロータシャフト22の外周面に固定されたロータ23が、モータケース19の内周面に固定されたステータ24に対向する。

【0019】

メインシャフトMSには、メイン1速ギヤ25、メイン2速ギヤ26およびメインリバースギヤ27が固設され、メイン3速ギヤ28、メイン4速ギヤ29、メイン5速ギヤ30およびメイン6速ギヤ31がそれぞれニードルベアリングを介して相対回転自在に支持される。またカウンタシャフトCSには、カウンタ1速ギヤ36およびカウンタ2速ギヤ37がそれぞれニードルベアリングを介して相対回転自在に支持され、カウンタ3速ギヤ40、カウンタ4速ギヤ41、カウンタ5速ギヤ42、カウンタ6速ギヤ43およびファイナルドライブギヤ44が固設される。

【0020】

メイン1速ギヤ25、メイン2速ギヤ26、メイン3速ギヤ28、メイン4速ギヤ29、メイン5速ギヤ30およびメイン6速ギヤ31は、それぞれカウンタ1速ギヤ36、カウンタ2速ギヤ37、カウンタ3速ギヤ40、カウンタ4速ギヤ41、カウンタ5速ギヤ42およびカウンタ6速ギヤ43に噛合する。カウンタ1速ギヤ36およびカウンタ2速ギヤ37は第1シンクロメッシュ機構46を介してカウンタシャフトCSに選択的に結合可能であり、メイン3速ギヤ28およびメイン4速ギヤ29は第2シンクロメッシュ機構

10

20

30

40

50

47を介してメインシャフトMSに選択的に結合可能であり、メイン5速ギヤ30およびメイン6速ギヤ31は第3シンクロメッシュ機構48を介してメインシャフトMSに選択的に結合可能である。

【0021】

第1シンクロメッシュ機構46のハブにカウンタリバースギヤ45が摺動自在に支持され、かつリバースカウンタシャフトRCSにはリバースアイドルギヤ49が摺動自在に支持される。カウンタリバースギヤ45が中立位置にあるときにリバースアイドルギヤ49が右位置に摺動すると、リバースアイドルギヤ49がメインリバースギヤ27およびカウンタリバースギヤ45に噛合する。

【0022】

モータ出力軸MOSにニードルベアリングを介して回転自在に支持された第1減速ギヤ51は、第4シンクロメッシュ機構52を介してモータ出力軸MOSに結合可能である。第1ケーシング11および第2ケーシング12にそれぞれボールベアリング53, 54を介して支持した中間減速軸55に第2減速ギヤ56、第3減速ギヤ57およびパーキングギヤ58が固設されており、第1減速ギヤ51に第2減速ギヤ56が噛合する。

【0023】

尚、本参考例のマニュアルトランスミッションTはオートマチック作動するものであり、クラッチCおよび第1～第4シンクロメッシュ機構46, 47, 48, 52は、ドライバーによるマニュアル操作ではなくアクチュエータによるオートマチック操作で作動するようになっている。

【0024】

ディファレンシャルギヤDのディファレンシャルケース59が第1ケーシング11および第2ケーシング12にボールベアリング60, 61を介して支持されており、ディファレンシャルケース59に設けたファイナルドリブンギヤ62がカウンタシャフトCSのファイナルドライブギヤ44および中間減速軸55の第3減速ギヤ57に噛合する。ディファレンシャルケース59に設けたピニオンシャフト63に2個のディファレンシャルピニオン64, 64が回転自在に支持されており、これらのディファレンシャルピニオン64, 64に2個のディファレンシャルサイドギヤ65, 65が噛合する。各々のディファレンシャルサイドギヤ65, 65に結合されてディファレンシャルケース59に相対回転自在に支持された左右の車軸66, 66が、左右の駆動輪にそれぞれ接続される。

【0025】

次に、図2に基づいてモータMの構造を説明する。

【0026】

モータMは、鉄板をカップ状にプレス加工した本体ケース71と、この本体ケース71の開口端に形成したフランジ71aにボルト74...で結合されるフロントカバー72とで構成されたモータケース73を備えており、フロントカバー72は第2ケーシング12の開口12aに図示せぬボルトで結合される。

【0027】

ステータ24は積層鋼板よりなるステータコア75と、その外周に巻回されたコイル76...とで構成されており、ステータコア75の外周面がケース本体71の内周面に固定される。中空のロータシャフト22と、その外周面に支持された積層鋼板よりなるロータコア77と、ロータコア77の外周面に支持されてステータ24の内周面に対向する永久磁石78...とを備える。ロータシャフト22はロータコア77を支持する大径部22aと、その右端に連なる小径部22bとを備えており、大径部22aの左端内周がケース本体71の底壁の中心を内向きに突出させた支持部71bにボールベアリング79を介して支持されるとともに、小径部22bの右端外周がフロントカバー72にボールベアリング80を介して支持される。

【0028】

このように、モータケース73の本体ケース71を鉄板のプレス製品で構成したので軽量で安価であるだけでなく、その底壁に支持部71bを一体にプレス成形することで、支

10

20

30

40

50

持部 7 1 b を別部材で構成する場合に比べて部品点数、組付工数、製造コストを削減することができる。

【 0 0 2 9 】

ボールベアリング 7 9 のインナーレース 7 9 a は、ケース本体 7 1 の支持部 7 1 b の外周面に支持される。またボールベアリング 7 9 のアウターレース 7 9 b は、ロータシャフト 2 2 の内周面の段部 2 2 c に係合した状態でクリップ 8 1 により抜け止めされる。ロータシャフト 2 2 の、大径部 2 2 a および小径部 2 2 b の境目となる段差部がボールベアリング 8 0 にシャフト軸線方向で対向しており、前記段差部には、ボールベアリング 8 0 を指向する油孔 2 2 d ... が形成される。そしてフロントカバー 7 2 を貫通するロータシャフト 2 2 の先端とフロントカバー 7 2 との間に、ロータシャフト 2 2 の回転位置を検出する

10

【 0 0 3 0 】

次に、上記構成を備えた参考例の作用を説明する。

【 0 0 3 1 】

エンジン E による前進走行を行うとき、第 4 シンクロメッシュ機構 5 2 により第 1 減速ギヤ 5 1 をモータ出力軸 M O S から切り離して駆動力がモータ M に逆伝達されないようにするとともに、リバースカウンタシャフト R C S 上のリバースアイドルギヤ 4 9 を左位置に移動させてメインリバースギヤ 2 7 およびカウンタリバースギヤ 4 5 から切り離しておく。

【 0 0 3 2 】

第 1 シンクロメッシュ機構 4 6 でカウンタ 1 速ギヤ 3 6 をカウンタシャフト C S に結合すると 1 速変速段が確立し、エンジン E にクラッチ C を介して接続されたメインシャフト M S の回転は、メイン 1 速ギヤ 2 5、カウンタ 1 速ギヤ 3 6、カウンタシャフト C S、ファイナルドライブギヤ 4 4、ファイナルドリブンギヤ 6 2、ディファレンシャルギヤ D および車軸 6 6、6 6 を介して駆動輪に伝達される。第 1 シンクロメッシュ機構 4 6 でカウンタ 2 速ギヤ 3 7 をカウンタシャフト C S に結合すると 2 速変速段が確立し、メインシャフト M S の回転は、メイン 2 速ギヤ 2 6 およびカウンタ 2 速ギヤ 3 7 を介してカウンタシャフト C S に伝達されて駆動輪が駆動される。

20

【 0 0 3 3 】

第 2 シンクロメッシュ機構 4 7 でメイン 3 速ギヤ 2 8 をメインシャフト M S に結合すると 3 速変速段が確立し、メインシャフト M S の回転は、メイン 3 速ギヤ 2 8 およびカウンタ 3 速ギヤ 4 0 を介してカウンタシャフト C S に伝達されて駆動輪が駆動される。第 2 シンクロメッシュ機構 4 7 でメイン 4 速ギヤ 2 9 をメインシャフト M S に結合すると 4 速変速段が確立し、メインシャフト M S の回転は、メイン 4 速ギヤ 2 9 およびカウンタ 4 速ギヤ 4 1 を介してカウンタシャフト C S に伝達されて駆動輪が駆動される。第 3 シンクロメッシュ機構 4 8 でメイン 5 速ギヤ 3 0 をメインシャフト M S に結合すると 5 速変速段が確立し、メインシャフト M S の回転は、メイン 5 速ギヤ 3 0 およびカウンタ 5 速ギヤ 4 2 を介してカウンタシャフト C S に伝達されて駆動輪が駆動される。第 3 シンクロメッシュ機構 4 8 でメイン 6 速ギヤ 3 1 をメインシャフト M S に結合すると 6 速変速段が確立し、メインシャフト M S の回転は、メイン 6 速ギヤ 3 1 およびカウンタ 6 速ギヤ 4 3 を介してカ

30

40

【 0 0 3 4 】

エンジン E による後進走行を行うとき、リバースアイドルギヤ 4 9 を右位置に移動させてメインリバースギヤ 2 7 およびカウンタリバースギヤ 4 5 に噛み合わせ、後進変速段を確立する。その結果、エンジン E にクラッチ C を介して接続されたメインシャフト M S の回転は、メインリバースギヤ 2 7、リバースアイドルギヤ 4 9、カウンタリバースギヤ 4 5、カウンタシャフト C S、ファイナルドライブギヤ 4 4、ファイナルドリブンギヤ 6 2、ディファレンシャルギヤ D および車軸 6 6、6 6 を介して駆動輪に伝達される。

【 0 0 3 5 】

上述したエンジン E による前進走行中あるいは後進走行中に、第 4 シンクロメッシュ機

50

構 5 2 で第 1 減速ギヤ 5 1 をモータ出力軸 M O S に結合した状態でモータ M を駆動すると、モータ M の駆動力が第 1 減速ギヤ 5 1、第 2 減速ギヤ 5 6、中間減速軸 5 5 および第 3 減速ギヤ 5 7、ファイナルドリブンギヤ 6 2、ディファレンシャルギヤ D および車軸 6 6、6 6 を介して駆動輪に伝達されることで、エンジン E の駆動力をモータ M の駆動力でアシストすることができる。但し、前進走行中であるか後進走行中であるかに応じてモータ M の駆動方向は逆になる。

【 0 0 3 6 】

エンジン E の駆動力を使用せずにモータ M の駆動力だけで車両を前進走行あるいは後進走行させる場合には、第 4 シンクロメッシュ機構 5 2 で第 1 減速ギヤ 5 1 をモータ出力軸 M O S に結合した状態でモータ M を正転あるいは逆転駆動する。これにより、モータ M の駆動力が第 1 減速ギヤ 5 1、第 2 減速ギヤ 5 6、中間減速軸 5 5 および第 3 減速ギヤ 5 7、ファイナルドリブンギヤ 6 2、ディファレンシャルギヤ D および車軸 6 6、6 6 を介して駆動輪に伝達される。

10

【 0 0 3 7 】

図示せぬオイルポンプから供給された潤滑油はモータ出力軸 M O S の右端に流入し、そこからモータ出力軸 M O S の内部を左方に流れて中空のロータシャフト 2 2 の内部に流入する。ロータシャフト 2 2 の内部に流入した潤滑油の一部は油孔 2 2 d ... から流出してベアリング 8 0 を潤滑する。また前記潤滑油の残部はボールベアリング 7 9 のインナーレース 7 9 a およびアウターレース 7 9 b の間を通過して該ボールベアリング 7 9 を潤滑した後、モータケース 7 3 の内部に排出される。このように、ボールベアリング 7 9 を通してモータケース 7 3 の内部に潤滑油を排出するので、ロータシャフト 2 2 の大径部 2 2 a に油孔を形成する必要がなくなり、ロータシャフト 2 2 の加工コストを低減することができる。

20

【 0 0 3 8 】

しかして、ロータシャフト 2 2 の左端を本体ケース 7 1 に支持するボールベアリング 7 9 のインナーレース 7 9 a を支持部 7 1 b の外周面に支持し、アウターレース 7 9 b をロータシャフト 2 2 の内周面に支持したので、ロータ 2 3 の軸線方向の端面よりも内側にボールベアリング 7 9 を配置してモータ M の軸線方向の寸法を小型化することができる。

【 0 0 3 9 】

ところで、中空のロータシャフト 2 2 の肉厚を薄くして軽量化を図りながら、その捩じり剛性や曲げ剛性を高めるには、ロータシャフト 2 2 の直径を拡大することが必要である。この場合、仮にロータシャフト 2 2 の外周面にボールベアリング 7 9 のインナーレース 7 9 a を支持すると、そのボールベアリング 7 9 の直径が極端に大きくなってしまい、重量の増加やコストアップの要因となる問題がある。

30

【 0 0 4 0 】

しかしながら本参考例によれば、ロータシャフト 2 2 の内周面にボールベアリング 7 9 のアウターレース 7 9 b を支持するので、ロータシャフト 2 2 の直径を拡大しても小直径のボールベアリング 7 9 を使用することができ、重量の増加やコストアップを回避することができる。

【 0 0 4 1 】

次に、図 4 に基づいて本発明の一実施例を説明する。

40

【 0 0 4 2 】

前記参考例ではロータ 2 3 の回転センサ 8 2 がモータケース 7 3 の外部に配置されているが、本実施例では回転センサ 8 3 がモータケース 7 3 の内部に配置される。即ち、回転センサ 8 3 の回転子 8 3 a がロータシャフト 2 2 の内周面に固定され、この回転子 8 3 a に対向して相対回転する固定子 8 3 b が本体ケース 7 1 の支持部 7 1 b の先端部外周面に固定される。

【 0 0 4 3 】

特に本実施例では、図 4 に示すように、中空に形成した前記支持部 7 1 b がボールベアリング 7 9 を貫通してその内方側に延出しており、その延出部の外周面に回転センサ 8 3

50

の固定子 8 3 b が固定される。しかもその固定子 8 3 b に連なる配線が前記支持部 7 1 b の中空部を通して外部に引き出される。

【 0 0 4 4 】

この実施例によれば、ロータシャフト 2 2 の内部空間を有効に利用して回転センサ 8 3 を配置することで、モータ M の一層の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 5 】

以上、参考例及び本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【 0 0 4 6 】

例えば、実施例ではモータ M を例示したが、本発明はジェネレータを含む回転電機に対して適用することができる。

10

【 0 0 4 7 】

また実施例では支持部 7 1 b を本体ケース 7 1 と一体に形成しているが、支持部 7 1 b を別部材で構成して本体ケース 7 1 の内面に固定しても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】参考例に係るハイブリッド車両用のマニュアルトランスミッションの縦断面図

【図 2】図 1 の 2 部拡大図

【図 3】マニュアルトランスミッションのスケルトン図

【図 4】本発明の実施例に係る、前記図 2 に対応する図

20

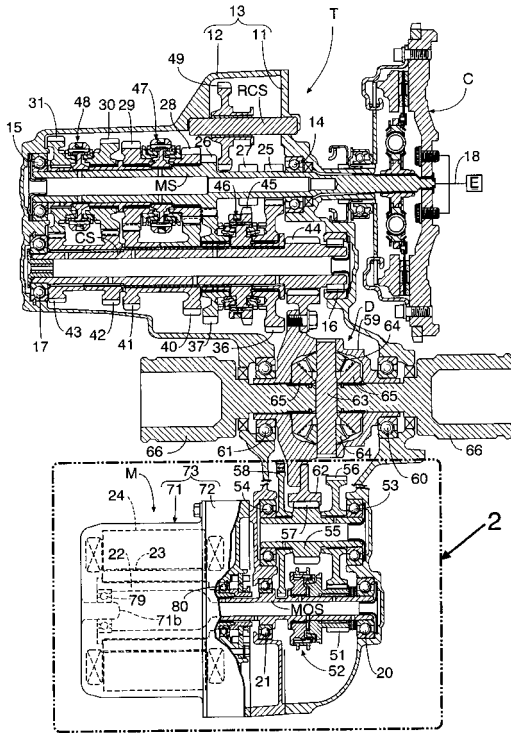
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

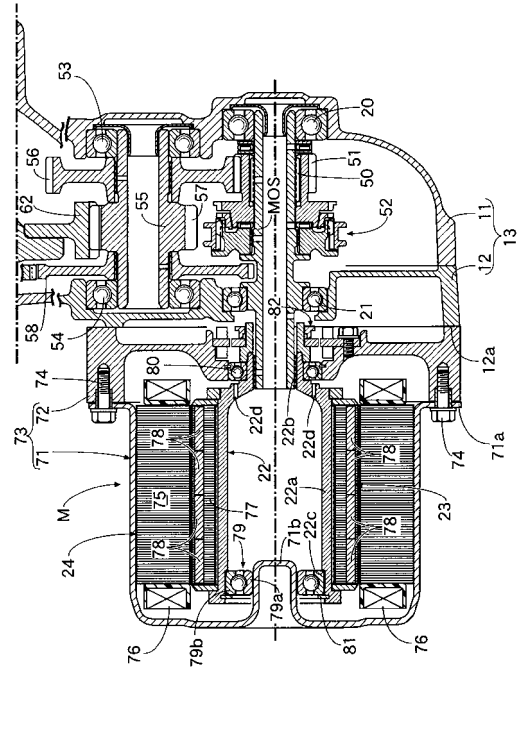
2 2	ロータシャフト
<u>2 2 a</u>	<u>大径部</u>
<u>2 2 b</u>	<u>小径部</u>
<u>2 2 d</u>	<u>油孔</u>
2 3	ロータ
2 4	ステータ
<u>7 1</u>	<u>本体ケース</u>
7 1 b	支持部
<u>7 2</u>	<u>フロントカバー</u>
7 3	モータケース (ケーシング)
<u>7 9</u>	<u>ボールベアリング (第 1 のベアリング)</u>
7 9 a	インナーレース
7 9 b	アウターレース
<u>8 0</u>	<u>ボールベアリング (第 2 のベアリング)</u>
8 3	回転センサ
8 3 a	回転子
8 3 b	固定子

30

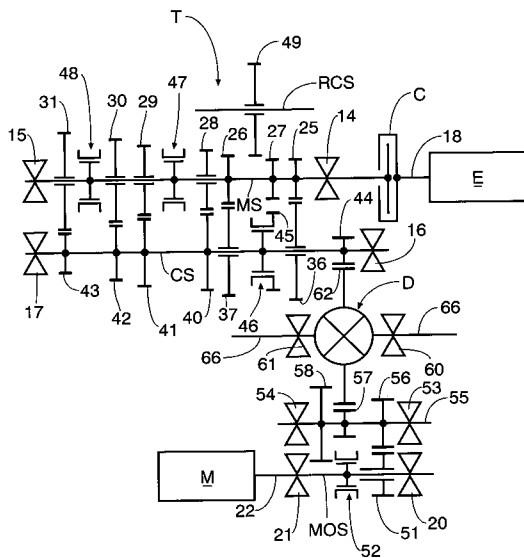
【図1】



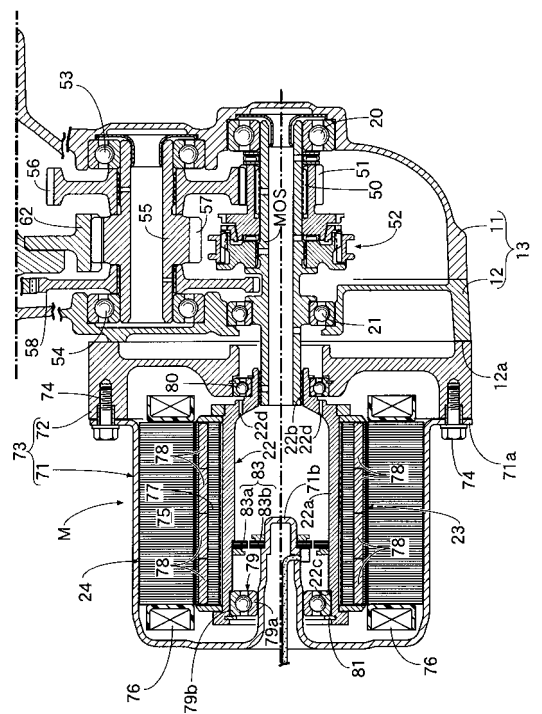
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 瀧澤 一晃

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 特開平09-224359(JP,A)

特開2003-247628(JP,A)

特開2003-299299(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 5/173

H02K 5/04

H02K 11/00