(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3689931号

(P3689931)

(45)発行日　平成17年8月31日(2005.8.31)　(24)登録日　平成17年6月24日(2005.6.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
F02N 11/00	F02N 11/00	U
F02F 11/00	F02N 11/00	J
	F02N 11/00	V
	F02F 11/00	Q

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-141509
(22)出願日　平成7年6月8日(1995.6.8)
(65)公開番号　特開平8-334079
(43)公開日　平成8年12月17日(1996.12.17)
審査請求日　平成13年6月27日(2001.6.27)

(73)特許権者　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　北川　青文
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　日本電装株式会社内

審査官　久島　弘太郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スタータ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ハウジングとエンドフレームとがヨークの外周に嵌め合わされて、そのヨークの外周面上で軸方向に対向する端面同士の間に溝部が形成され、この溝部にシール部材が装着されると共に、前記シール部材を挟んで軸方向に対向する前記ハウジングの端部と前記エンドフレームの端部とが、エンジンケースに設けられたスタータ取付孔に挿入され、このスタータ取付け孔の内周面と前記ヨークの外周面との間、および前記ハウジングの端面と前記エンドフレームの端面との間が、それぞれ前記シール部材によって気密にシールされていることを特徴とするスタータ。

【請求項２】

請求項１に記載したスタータにおいて、

前記ヨークは、磁性材料によって前記ハウジングまたは前記エンドフレームと一体的に構成されていることを特徴とするスタータ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、エンジンを始動させるためのスタータに関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来のスタータのシール構造を図３に示す。このスタータ１００は、例えば二輪車に多く

用いられるもので、モータのヨーク１１０を挟んでハウジング１２０とエンドフレーム１３０がスルーボルト１４０により一体的に組付けられて、ハウジング１２０の小径部１２１がエンジンケース２００の取付孔２１０に嵌め合わされ、エンドフレーム１３０の取付脚部１３１に挿通されたボルト１５０によりエンジンケース２００に固定されている。ハウジング１２０の小径部１２１には、全周に亘って設けられた溝部１２２にＯリング１６０が組付けられて、そのＯリング１６０によりエンジンケース２００の内部と外部とを気密にシールしている。
また、ハウジング１２０とヨーク１１０との嵌合部、エンドフレーム１３０とヨーク１１０との嵌合部、およびハウジング１２０とスルーボルト１４０との間には、それぞれＯリング１７０、１８０、１９０が組付けられて、スタータ１００の内部と外部とを気密にシールしている。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところが、上記のスタータ１００は、ヨーク１１０をハウジング１２０とエンドフレーム１３０とで挟持する構造上からシール部が多くなるため、数多くのシール部材（Ｏリング）が必要となる。このため、部品点数が多くなるとともに、組付け工数も増加するという問題を有していた。
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、シール箇所を減らすことにより部品点数の低減を図ったスタータを提供することにある。

【０００４】
【課題を解決するための手段】
本発明は、上記目的を達成するために、以下の構成を採用した。
請求項１では、ハウジングとエンドフレームとがヨークの外周に嵌め合わされて、そのヨークの外周面上で軸方向に対向する端面同士の間に溝部が形成され、この溝部にシール部材が装着されると共に、前記シール部材を挟んで軸方向に対向する前記ハウジングの端部と前記エンドフレームの端部とが、エンジンケースに設けられたスタータ取付孔に挿入され、このスタータ取付け孔の内周面と前記ヨークの外周面との間、および前記ハウジングの端面と前記エンドフレームの端面との間が、それぞれ前記シール部材によって気密にシールされていることを特徴とする。

【０００６】
請求項２では、請求項１に記載したスタータにおいて、前記ヨークは、磁性材料によって前記ハウジングまたは前記エンドフレームと一体的に構成されていることを特徴とする。

【０００７】
【作用および発明の効果】
（請求項１）
シール部材を挟んで軸方向に対向するハウジングの端部とエンドフレームの端部とがスタータ取付孔に挿入された状態で、そのスタータ取付け孔の内周面とヨークの外周面との間、およびハウジングの端面とエンドフレームの端面との間が、それぞれ同一のシール部材によって気密にシールされる。すなわち、スタータの内部と外部との間、およびエンジンケースの内部と外部との間を１個のシール部材によって同時にシールできる。
これにより、従来のスタータ（ハウジングとエンドフレームとの間にヨークを配置した構造）と比べてシール箇所を減らすことができるので、使用するシール部材の部品点数を低減できるとともに、組付け工数の低減を図ることができる。また、エンジンケース内部と外部との間をシールするための専用のシール部材が不要となるため、その分、部品点数の低減を図ることができる。

【０００９】
（請求項２）ハウジングあるいはエンドフレームを磁性材料で形成することにより、そのハウジングあるいはエンドフレームをヨークと一体的に構成することができる。これにより、部品点数を低減できるとともに、耐振性が向上する。

【００１０】

【実施例】
次に、本発明のスタータの実施例を図面に基づいて説明する。
図１はエンジンケースに取り付けられたスタータの半断面図である。
本実施例のスタータ１は、例えば二輪車に多く用いられるもので、回転力を発生するためのモータ（内部構造について下述する）と、このモータを収容するハウジング２およびエンドフレーム３とを備える。
【００１１】
モータは、アーマチュア４、ヨーク５、固定磁極６、ブラシ７等を有する。
アーマチュア４は、ハウジング２とエンドフレーム３にそれぞれ軸受８、９を介して回転自在に支持されたシャフト１０、このシャフト１０の外周に固定されたコア１１、このコア１１に巻装されたコイル１２、コア１１の後端側に設けられたコンミテータ１３等より構成される。なお、シャフト１０は、ハウジング２の先端面から外側へ突出する先端部外周にギヤ１４が形成されて、エンジン側のリングギヤ１５と噛み合わされている。
【００１２】
ヨーク５は、例えば鉄等の磁性材料によって円筒形状に設けられて、ハウジング２およびエンドフレーム３の内周に配置されている。
固定磁極６は、例えば永久磁石であり、ヨーク５の内周面で周方向に複数個固定されている。
ブラシ７は、コンミテータ１３の外周に少なくとも１組（正極ブラシと負極ブラシ）配置されて、それぞれホルダ１６に保持され、径方向の外側からスプリング１７に付勢されてコンミテータ１３の外周面に押圧されている。なお、正極ブラシは、図示しないリード線によりバッテリケーブル１８が接続される電源端子（図示しない）に接続され、負極ブラシは、図示しないリード線により、例えばエンドフレーム３に接続されてボディアースされている。
【００１３】
ハウジング２とエンドフレーム３は、ヨーク５の外周で軸方向に組み合わされて、そのヨーク５の外周面上で互いの端面同士の間に形成される溝部１９にＯリング２０が組付けられ（図２参照）、スルーボルト２１により締め付け固定されている。なお、Ｏリング２０は、ハウジング２とエンドフレーム３からスルーボルト２１の締め付け力を受けることにより、図２に示すように、Ｏリング２０の内周がヨーク５の外周面５ａに密着した状態で、ハウジング２の端面２ａとエンドフレーム３の端面３ａとの間に押圧された状態で挟持されている。また、スルーボルト２１と、スルーボルト２１を通すためにハウジング２に設けられた貫通孔との間は、スルーボルト２１の外周に嵌め合わされたＯリング２２によって気密に塞がれている。
【００１４】
ここで、本実施例のスタータ１のエンジンケース２３への取付け方法について説明する。
エンジンケース２３に設けられた取付孔２４に対して、エンジン外部（エンジンケース２３の外部）からシャフト１０の先端側をエンジン内部（エンジンケース２３の内部）へ挿入し、図２に示すように、Ｏリング２０の外周が取付孔２４の内周面に密着した状態でハウジング２およびエンドフレーム３の外周面を取付孔２４に嵌め合わせる。
続いて、エンドフレーム３に設けられた取付脚部３ｂに取付用ボルト２５を挿通し、その取付用ボルト２５をエンジンケース２３に設けられた雌ねじ部（図示しない）に螺着してスタータ１をエンジンケース２３に固定する。
【００１５】
次に、本実施例のスタータ１の作動を説明する。
バッテリケーブル１８を通じて電源端子が通電されると、ブラシ７からコンミテータ１３を通じてコイル１２に電流が流れるため、固定磁極６により形成される磁界の影響を受けてアーマチュア４が回転する。このアーマチュア４の回転が、シャフト１０の先端部に形成されたギヤ１４と噛み合うリングギヤ１５に伝達されて、リングギヤ１５が回転駆動することにより、エンジンを始動することができる。なお、エンジンの回転からアーマチュ

ア４のオーバランを防止するためのクラッチ機構は、リングギヤ１５よりエンジン側に設けられている。

【００１６】

（本実施例の効果）

本実施例のスタータ１は、ハウジング２とエンドフレーム３とをヨーク５の外周で軸方向に組み合わせる構造を採用したことにより、ハウジング２とヨーク５との間、およびエンドフレーム３とヨーク５との間にそれぞれシール部材を介在させる必要がなく、ハウジング２とエンドフレーム３の端面同士の間に形成される溝部１９にＯリング２０を組付けるだけでスタータ１の内部と外部とをシールすることができる。

【００１７】

また、本実施例のスタータ１は、ハウジング２とエンドフレーム３との間に介在されたＯリング２０の外周を取付孔２４の内周面に密着させた状態でエンジンケース２３に取り付けられるため、そのＯリング２０によってエンジンケース２３の内部と外部との間を気密にシールすることができる。この様に、本実施例ではシール箇所を少なくできるため、１つのＯリング２０によってスタータ１の内部と外部とのシール、およびエンジンケース２３の内部と外部とのシールを行なうことができる。その結果、従来のスタータより使用するシール部材の数を減らして組付け工数を低減することができる。

さらに、本実施例では、ハウジング２とエンドフレーム３の外周をエンジンケース２３の取付孔２４に嵌め合わせているため、従来構造より耐振性が向上すると言える。

【００１８】

〔変形例〕

本実施例では、モータのヨーク５をハウジング２あるいはエンドフレーム３と別部材で構成しているが、ハウジング２あるいはエンドフレーム３の何方か一方をヨーク５と同じ磁性材料で形成することにより、その磁性材料で形成されたハウジング２あるいはエンドフレーム３とヨーク５とを一体的に構成しても良い。この場合、更に部品点数を減らすことができるとともに、ハウジング２あるいはエンドフレーム３とヨーク５とを一体構成とすることにより耐振性の向上効果が得られる。

【００１９】

なお、ハウジング２とエンドフレーム３との間に介在されたＯリング２０にエンジンケース２３の内部と外部との間のシール機能も持たせているが、エンジンケース２３の内部と外部との間のシール機能を別のシール部材によって行なっても良い。例えば、従来のスタータと同様に、ハウジング２の小径部外周をエンジンケース２３の取付孔２４に嵌め合わせる構造として、その小径部外周に形成された溝部に取付孔２４の内周面に密着するＯリングを組付けても良い。この場合、上記実施例と比べてシール部材の数は多くなるが、従来のスタータと比較すれば、スタータ内部と外部との間をシールするシール部材の数を減らすことができる。

本実施例では、スタータ１にクラッチ機構を有していない構造であるが、クラッチ機構を備えたスタータ（例えば四輪車に使用されるスタータ）でも良いことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図１】エンジンケースに取り付けられたスタータの半断面図である。

【図２】溝部にＯリングを組付けた状態を示す断面図である。

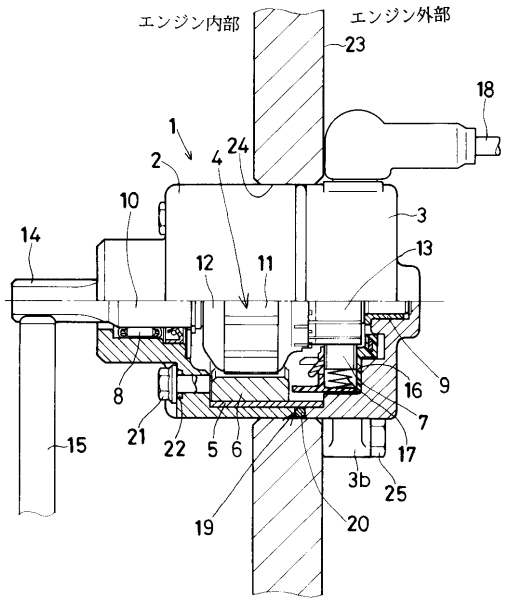
【図３】エンジンケースに取り付けられたスタータの半断面図（従来例）である。

【符号の説明】

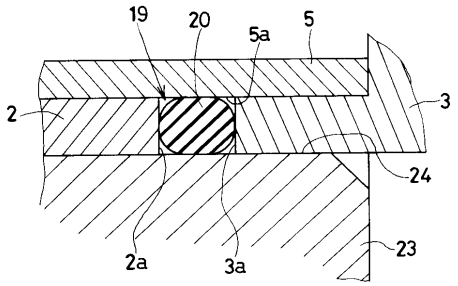
１　スタータ
２　ハウジング
２ａ　ハウジングの端面
３　エンドフレーム
３ａ　エンドフレームの端面
５　ヨーク
１９　溝部

２０　　Ｏリング（シール部材）
２３　　エンジンケース
２４　　取付孔（スタータ取付孔）

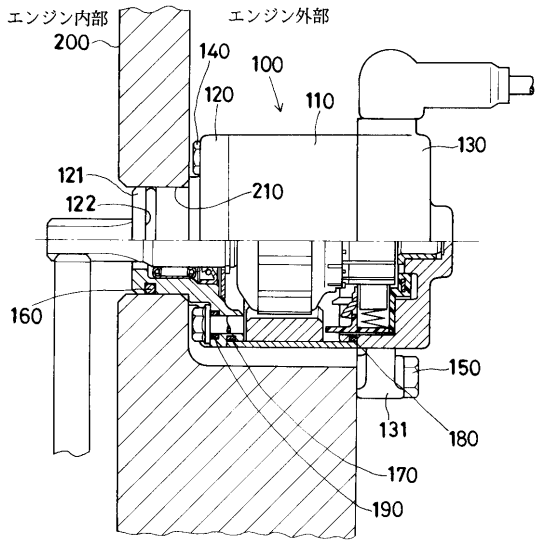
【図１】



【図２】



【図３】


エンジン内部
エンジン外部
200
140
100
120
110
130
121
122
210
160
150
131
180
170
190

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭６３－０７０２５９（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－０７５７４７（ＪＰ，Ｕ）
実開平０３－０２３６６０（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０７３２６２（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－２４１１４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F02N 11/00