

(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2016-220332

(P2016-220332A)

(43) 公開日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 H02K 7/00 (2006.01) H02K 7/00 A 5H607

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-100792 (P2015-100792)  
 (22) 出願日 平成27年5月18日 (2015.5.18)

(71) 出願人 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100073759  
 弁理士 大岩 増雄  
 (74) 代理人 100088199  
 弁理士 竹中 岑生  
 (74) 代理人 100094916  
 弁理士 村上 啓吾  
 (74) 代理人 100127672  
 弁理士 吉澤 憲治  
 (72) 発明者 阿保 雄大  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三  
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

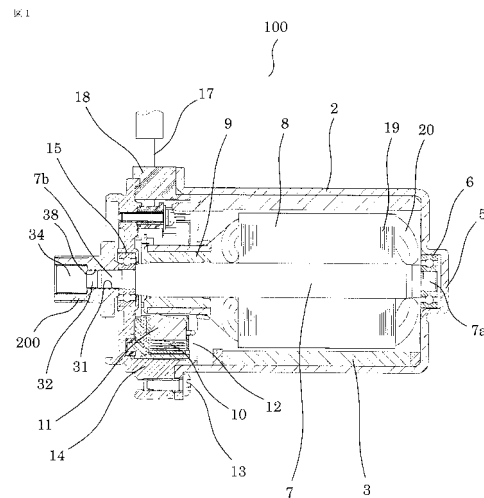
(54) 【発明の名称】 回転電機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ジョイント部材の振れを抑制し、信頼性の高い回転電機を提供する。

【解決手段】 回転電機は、ヨーク2内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸7と、出力軸7に固定された回転子8と、出力軸7の他方側の出力端部7bが圧入されるジョイント部材200とを備える。ジョイント部材200は、一方側に形成され、出力軸7の出力端部7bが圧入される圧入孔31を有する圧入部32と、他方側に形成され、出力軸7の回転トルクが伝達される被動軸と係合される係合部34とにより構成され、ジョイント部材200の圧入部32の圧入孔31に形成された溝部38、または出力軸7の出力端部7bに形成された溝部を設けている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ヨーク内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸と、前記出力軸に固定された回転子と、前記出力軸の他方側の出力端部が圧入されるジョイント部材とを備えた回転電機であって、前記ジョイント部材は、一方側に形成され、前記出力軸の前記出力端部が圧入される圧入孔を有する圧入部と、他方側に形成され、前記出力軸の回転トルクが伝達される被動軸と係合される係合部とにより構成され、前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に形成された溝部を設けたことを特徴とする回転電機。

**【請求項 2】**

前記溝部は複数設けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の回転電機。

**【請求項 3】**

前記溝部は螺旋形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の回転電機。

**【請求項 4】**

前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に丸形状部を有していることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の回転電機。

**【請求項 5】**

前記丸形状部は前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔の圧入入口に有していることを特徴とする請求項 4 に記載の回転電機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば車両のステアリングの操舵力を補助する電動パワーステアリング装置に用いられる回転電機に関し、回転電機の出力軸に嵌合されるジョイント部材に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来の回転電機におけるジョイント部材としては、例えば、特開 2002 - 369443 号公報に開示されたものがある。特開 2002 - 369443 号公報において、出力軸にはスプライン部が形成されており、焼き入れが施されている。出力軸に嵌合されるジョイント部材は出力軸と同硬度となっており、ジョイント部材には出力軸取付孔が形成されている。そして、焼き入れされた出力軸のスプライン部がジョイント部材の出力軸取付孔に噛み込みながら圧入固定されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

**【特許文献 1】** 特開 2002 - 369443 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述した従来の回転電機は、出力軸のスプライン部をジョイント部材の出力軸取付孔に噛み込みながら圧入するようにしているので、ジョイント部材の振れが大きくなるという問題点があった。

**【0005】**

また、出力軸のスプライン部の形成のための加工や焼き入れを別途行う必要があり、工数が増加するという問題点があった。

**【0006】**

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、その目的は、信

10

20

30

40

50

頼性の高い回転電機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係わる回転電機は、ヨーク内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸と、前記出力軸に固定された回転子と、前記出力軸の他方側の出力端部が圧入されるジョイント部材とを備えた回転電機であって、前記ジョイント部材は、一方側に形成され、前記出力軸の前記出力端部が圧入される圧入孔を有する圧入部と、他方側に形成され、前記出力軸の回転トルクが伝達される被動軸と係合される係合部とにより構成され、前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に形成された溝部を設けたものである。

10

【発明の効果】

【0008】

この発明に係わる回転電機によれば、ジョイント部材の圧入部の圧入孔または出力軸の出力端部に形成された溝部を設けたことにより、出力軸の出力端部がジョイント部材の圧入部の圧入孔に信頼性を高めて圧入することができる回転電機を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の実施の形態1に係わる回転電機を示す断面図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。

20

【図3】この発明の実施の形態1に係わる回転電機におけるジョイント部材の加工方法を示す説明図である。

【図4】この発明の実施の形態2に係わる回転電機における出力軸の先端部を示す拡大図である。

【図5】この発明の実施の形態3に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。

【図6】この発明の実施の形態4に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態1 .

30

以下、この発明の実施の形態1を図1から図3に基づいて説明するが、各図において、同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。図1はこの発明の実施の形態1に係わる回転電機を示す断面図である。図2はこの発明の実施の形態1に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。図3はこの発明の実施の形態1に係わる回転電機におけるジョイント部材の加工方法を示す説明図である。

【0011】

図1は、この発明の実施の形態1に係る回転電機として、電動パワーステアリング装置用のモータ100の場合を示す断面図である。回転電機であるモータ100は、有底円筒状のケースであるヨーク2と、ヨーク2の内壁面に周方向に等分間隔をおいて固定された4極の界磁永久磁石3と、ヨーク2の有底側のベアリング収納部5に収納されたリヤベアリング6により、一端部7aが回転自在に支承された回転軸である出力軸7と、出力軸7に固定された回転子であるアマチュア8と、出力軸7に固定された整流子9と、整流子9の表面にスプリング10の弾性力により当接したブラシ11と、ブラシ11を保持したブラシホルダ12と、ねじ13によりヨーク2と一体化されたハウジング14と、ハウジング14の中心部に固定され、出力軸7の他方側である出力端部7bを回転自在に支承するフロントベアリング15と、出力軸7の出力端部7bが圧入されて固定されるジョイント部材200と、ブラシ11に接続されるリード線17が貫通したグロメット18とを備えている。

40

【0012】

50

アマチュア 8 は、軸線方向に延びており周方向に間隔をおいて形成された複数のスロットを有するコア 19 と、スロットに導線が重巻方式で巻回されて構成された巻線 20 とを備えており、巻線 20 は整流子 9 に接続されている。

【0013】

上述した構成のモータ 100 では、リード線 17 からブラシ 11 を介して、整流子 9 に接続された巻線 20 に電流を供給すると、アマチュア 8 は界磁永久磁石 3 との電磁作用により、出力軸 7 とともに回転する。この出力軸 7 の出力端部 7b は、ジョイント部材 200 の圧入孔 31 に圧入され、また、被動軸（図示せず）が、出力軸 7 の回転トルクが伝達される被動軸と係合されるジョイント部材 200 の係合部 34 に形成したスプライン部 33 にスプライン結合されているので、出力軸 7 の回転トルクは被動軸に確実に伝達され、ステアリング（図示せず）の操舵力の補助に供される。

10

【0014】

図 2 は、図 1 のジョイント部材 200 の断面図である。ジョイント部材 200 の一方側 200a には、出力軸 7 が圧入される圧入孔 31 を有する圧入部 32 を有しており、圧入部 32 の圧入孔 31 の内周は、内径円周上に溝部 38 を有した丸形状（円形状）であり、圧入部 32 の圧入孔 31 に出力軸 7 の出力端部 7b が圧入される。

【0015】

また、ジョイント部材 200 の他方側 200b には、出力軸 7 の回転トルクが伝達される被動軸（図示せず）とスプライン係合される係合部 34 を有しており、係合部 34 の内周は、圧入孔 31 よりも内径が大きいスプライン部 33 が形成されており、スプライン部 33 を介して、被動軸とスプライン結合される。

20

【0016】

図 3 は、この発明の実施の形態 1 におけるジョイント部材 200 の加工方法を示す説明図である。ジョイント部材 200 は、鉄等からなる金属製の母材 42 を、冷間鍛造加工して、一部品で形成される。すなわち、図 3 に示すように、ダイス 40 内に成形ピン（ピン部材）41 を設置し、ダイス 40 内に配置した母材 42 を、成形ピン 41 の上方からポンチ 43 にて加圧することにより形成される。

【0017】

この場合、成形ピン 41 の上方には、圧入孔 31 の下穴形成のための先端部 41a が設けられているとともに、成形ピン 41 の下方であって、その外周部には、インポリュートスプラインが形成されたスプライン部 44 が設けられている。なお、成形ピン 41 の先端部 41a の外径は、スプライン部 44 が設けられた部分の外径よりも小径である。

30

【0018】

そして、母材 42 を上方から成形ピン 41 に当接させつつ押圧することにより、母材 42 が軸方向に塑性変形することで、内部にスプライン部 33 を有する係合部 34 が形成されるとともに、係合部 34 と反対面であって、圧入部 32 の内周には、先端部 41a によって、圧入孔 31 よりも小径の下穴が形成される。

【0019】

さらに、母材 42 が塑性変形することで、圧入部 32 の外周には、径方向外側に延出する延出部（つば）35 が形成される。

40

【0020】

次に、この下穴に対してスプライン部 33 を基準とした切削加工が行われることにより、内径円周上に溝部 38 を有した丸形状の圧入孔 31 が形成される。これにより、圧入部 32 の圧入孔 31、スプライン部 33 を有する係合部 34 は良好な精度でジョイント部材 200 として形成される。

【0021】

このとき、延出部 35 の角部 37 は R 形状に形成されている（図 2 参照）。なお、図 2 では、延出部 35 の角部 37 が R 形状に形成されるようにダイス 40 を構成した場合について示したが、この場合に限定されるものではなく、所定の傾斜角度（例えば、30度）のテーパ形状に形成されるようにダイス 40 を構成してもよい。

50

## 【 0 0 2 2 】

また、ジョイント部材 2 0 0 の圧入部 3 2 の外周には、径方向外側に延出する延出部 3 5 が、ジョイント部材 2 0 0 とともに冷間鍛造加工にて一体形成されており、その結果、圧入部 3 2 の肉厚が厚くなることから、出力軸 7 が圧入部 3 2 の圧入孔 3 1 に圧入される際に、圧入部 3 2 にかかる引張応力に対する耐性が向上する。それゆえ、圧入時の割れの発生を抑制することができ、かつ、出力軸 7 とジョイント部材 2 0 0 との固着力を十分に確保することができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、冷間鍛造加工により、係合部 3 4 および延出部 3 5 が形成されるとともに、係合部 3 4 の外周にわたって、周方向に等間隔で複数の溝 3 6 が、係合部 3 4 および圧入部 3 2 とともに一体に設けられる。

10

## 【 0 0 2 4 】

なお、この発明の実施の形態 1 では、係合部 3 4 の外周にわたって溝 3 6 が形成された場合について示したが、この場合に限らず、ジョイント部材 2 0 0 の外周であって、被動軸側端部から出力軸 7 側に向けて溝 3 6 が形成されるとともに、この溝 3 6 の長さが係合部 3 4 の軸方向長さよりも長く、ジョイント部材 2 0 0 の軸方向長さよりも短くなるようにすればよく、例えば、ジョイント部材 2 0 0 の外周であって、係合部 3 4 の被動軸側端部から圧入部 3 2 の一部にわたって溝 3 6 が形成される場合であってもよい。溝 3 6 が、被動軸側端部から出力軸 7 側に向けて形成されるとともに、この溝 3 6 の長さが係合部 3 4 の軸方向長さよりも長いことから、少なくとも係合部 3 4 の外周全体にわたって溝 3 6

20

## 【 0 0 2 5 】

この発明の実施の形態 1 では、このように構成されているので、筒状のヨーク 2 と、このヨーク 2 内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸 7 と、この出力軸 7 に固定されたアマチュア 8 と、一方側に出力軸 7 の出力端部 7 b が圧入される圧入孔 3 1 を有する圧入部 3 2 を有し、他方側に出力軸 7 の回転トルクが伝達される被動軸とスプライン係合されるスプライン部 3 3 を有する係合部 3 4 を有するとともに、金属製の母材 4 2 を冷間鍛造加工して形成されたジョイント部材 2 0 0 とを備え、圧入部 3 2 の内周に形成された圧入孔 3 1 に溝部 3 8 を有しており、出力軸 7 の出力端部 7 b が、圧入部 3 2 の内周に形成された圧入孔 3 1 に圧入されるので、圧入時にかじり等によって生じる圧入削りカスが溝部 3 8 に逃げることによって、圧入が妨げられることなく、圧入不良を抑制することができる。

30

## 【 0 0 2 6 】

また、かじり等で生じる削りカスが溝部 3 8 に逃げることによって、圧入完了時のジョイント部材 2 0 0 が出力軸 7 の出力端部 7 b に対して、曲がることなく圧入されるため、出力軸 7 の軸線基準に対するジョイント部材 2 0 0 の振れを抑制することができる。

## 【 0 0 2 7 】

さらに、溝部 3 8 は複数設けているので、かじり等で生じる削りカスが複数の溝部 3 8 に逃げるので、圧入に対しての安定性がさらに向上する。

このように、信頼性の高い回転電機を得ることができる。

40

## 【 0 0 2 8 】

実施の形態 2 .

この発明の実施の形態 2 を図 4 に基づいて説明するが、各図において、同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。図 4 はこの発明の実施の形態 1 に係わる回転電機における出力軸の先端部を示す拡大図である。

## 【 0 0 2 9 】

上述した実施の形態 1 においては、圧入部 3 2 の圧入孔 3 1 の内径円周上に溝部 3 8 を有する場合について示したが、代わりに、図 4 に示すように、圧入部 3 2 の圧入孔 3 1 ではなく、出力軸 7 の出力端部 7 b の外径円周上に同様の溝部 7 c を有してもよい。

## 【 0 0 3 0 】

50

図4は、出力軸7の出力端部7bの拡大図である。出力軸7の出力端部7bは外径円周上に複数の溝部7cを有した丸形状部7d(円形状)であり、圧入部32の圧入孔31へ圧入される。なお、出力軸7の出力端部7bの外径円周上に同様の溝部7cを有する場合について示したが、図2に示すように圧入部32の圧入孔31に内径円周上に溝部38を有していてもよい。

【0031】

なお、この発明の実施の形態2に係る溝部以外の構成は、実施の形態1と同じであるので、その詳細説明は省略する。

【0032】

この発明の実施の形態2では、このように構成されているので、筒状のヨーク2と、このヨーク2内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸7と、この出力軸7に固定されたアマチュア8と、一方側200aに出力軸7が圧入される圧入孔31を有する圧入部32を有し、他方側200bに出力軸7の回転トルクが伝達される被動軸とスプライン係合されるスプライン部33を有する係合部34を有するとともに、金属製の母材42を冷間鍛造加工して形成されたジョイント部材200とを備え、出力軸7の出力端部7bに溝部7cを有しており、出力軸7の出力端部7bが、圧入部32の内周に形成された圧入孔31に圧入されるので、圧入時にかじり等によって生じる圧入削りカスが出力軸7の出力端部7bの溝部7cに逃げることによって、圧入が妨げられることなく、圧入不良を抑制することができる。

10

【0033】

また、かじり等で生じる削りカスが出力軸7の出力端部7bの溝部7cに逃げることによって、圧入完了時のジョイント部材200が出力軸7の出力端部7bに対して、曲がることなく圧入されるため、出力軸7の軸線基準に対するジョイント部材200の振れを抑制することができる。そのうえ、出力軸7の出力端部7bの溝部7cを複数有することにより、圧入に対しての安定性がさらに向上する。

20

このように、信頼性の高い回転電機を得ることができる。

【0034】

実施の形態3

この発明の実施の形態3を図5に基づいて説明するが、図において、同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。図5はこの発明の実施の形態3に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。

30

【0035】

図5は、この発明の実施の形態3におけるジョイント部材300の断面図である。ジョイント部材300の一方側300aには、出力軸7の出力端部7bが圧入される圧入孔31を有する圧入部32aを有しており、圧入部32aの圧入孔31の内周は、内径円周上に螺旋形状の溝部38aを有した丸形状部39(円形状)であり、出力軸7の出力端部7bが圧入部32aの圧入孔31に圧入される。

【0036】

なお、圧入部32aの圧入孔31の内径円周上に螺旋形状の溝部38aを有する場合について示したが、上述した実施の形態2と同様に、代わりに、圧入部32aの圧入孔31ではなく、出力軸7の出力端部7bの外径円周上に同様の螺旋形状の溝部としてもよい。

40

【0037】

また、この発明の実施の形態3におけるジョイント部材300において、図5に示したジョイント部材300の圧入部32a以外の構成は、図2に示すジョイント部材200と同じであるので、その詳細説明は省略する。

【0038】

この発明の実施の形態3では、このように構成されているので、筒状のヨーク2と、このヨーク2内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸7と、この出力軸7に固定されたアマチュア8と、一方側300aに出力軸7の出力端部7bが圧入される圧入孔31を有する圧入部32aを有し、他方側300bに出力軸7の回転トルクが伝達される被動軸

50

とスプライン係合されるスプライン部 33 を有する係合部 34 を有するとともに、金属製の母材 42 を冷間鍛造加工して形成されたジョイント部材 300 とを備え、圧入部 32 a の内周に形成された圧入孔 31 に螺旋形状の溝部 38 a を有しており、出力軸 7 の出力端部 7 b が、圧入部 32 a の内周に形成された圧入孔 31 に圧入されるので、圧入時にかじり等によって生じる圧入削りカスが螺旋形状の溝部 38 a に逃げることによって、圧入が妨げられることなく、圧入不良を抑制することができる。

【0039】

また、かじり等で生じる削りカスが螺旋形状の溝部 38 a に逃げることによって、圧入完了時のジョイント部材 300 が出力軸 7 の出力端部 7 b に対して、曲がることなく圧入されるため、出力軸 7 の軸線基準に対するジョイント部材 300 の振れを抑制することができる。さらに、螺旋形状の溝部 38 a を設けることにより、出力軸 7 とジョイント部材 300 との回転方向の固着力低減を防止することができる。このように、信頼性の高い回転電機を得ることができる。

10

【0040】

実施の形態 4 .

この発明の実施の形態 4 を図 6 に基づいて説明するが、図において、同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。図 6 はこの発明の実施の形態 4 に係わる回転電機におけるジョイント部材を示す断面図である。

【0041】

図 6 は、この発明の実施の形態 4 におけるジョイント部材 400 の断面図である。ジョイント部材 400 の一方側 400 a には、出力軸 7 の出力端部 7 b が圧入される圧入孔 31 を有する圧入部 32 b を有しており、圧入部 32 b の圧入孔 31 の内周は、内径円周上に螺旋形状の溝部 38 b を有し、且つ、一部凹凸部が形成されていない丸形状部 39 b (円形状) を例えば圧入入口側に有し、出力軸 7 の出力端部 7 b が圧入部 32 b の圧入孔 31 に圧入される。

20

【0042】

なお、圧入部 32 b の圧入孔 31 の内径円周上に螺旋形状の溝部 38 b を有する場合について示したが、出力軸 7 の出力端部 7 b の外径円周上に同様の螺旋形状の溝部を有していてもよい。

【0043】

また、この発明の実施の形態 4 におけるジョイント部材 400 において、図 6 に示したジョイント部材 400 の圧入部 32 b 以外の構成は、図 2 に示すジョイント部材 200 と同じであるので、その詳細説明は省略する。

30

【0044】

この発明の実施の形態 4 では、このように構成されているので、筒状のヨーク 2 と、このヨーク 2 内の中心軸上に回転自在に設けられた出力軸 7 と、この出力軸 7 に固定されたアマチュア 8 と、一方側 400 a に出力軸 7 の出力端部 7 b が圧入される圧入孔 31 を有する圧入部 32 b を有し、他方側 400 b に出力軸 7 の回転トルクが伝達される被動軸とスプライン係合されるスプライン部 33 を有する係合部 34 を有するとともに、金属製の母材 42 を冷間鍛造加工して形成されたジョイント部材 400 とを備え、圧入部 32 a の内周に形成された圧入孔 31 に螺旋形状の溝部 38 b を有しており、出力軸 7 の出力端部 7 b が、圧入部 32 a の内周に形成された圧入孔 31 に圧入されるので、圧入時にかじり等によって生じる圧入削りカスが螺旋形状の溝部 38 b に逃げることによって、圧入が妨げられることなく、圧入不良を抑制することができる。

40

【0045】

また、かじり等で生じる削りカスが螺旋形状の溝部 38 b に逃げることによって、圧入完了時のジョイント部材 400 が出力軸 7 の出力端部 7 b に対して、曲がることなく圧入されるため、出力軸 7 の軸線基準に対するジョイント部材 400 の振れを抑制することができる。さらに、螺旋形状の溝部 38 b を設けることにより、出力軸 7 とジョイント部材 400 との回転方向の固着力低減を防止することができる。

50

このように、信頼性の高い回転電機を得ることができる。

【0046】

また、ジョイント部材400の圧入部32bには、一部凹凸部が形成されていない丸形状部40を有するため、異物侵入を丸形状部39bにより防ぐことができる。そのうえ、圧入部32bの圧入入口側に丸形状部39b（円形状）を有するため、圧入に対しての安定性がさらに向上する。

【0047】

なお、この発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【産業上の利用可能性】

10

【0048】

この発明は、信頼性の高い回転電機の実現に好適である。

【符号の説明】

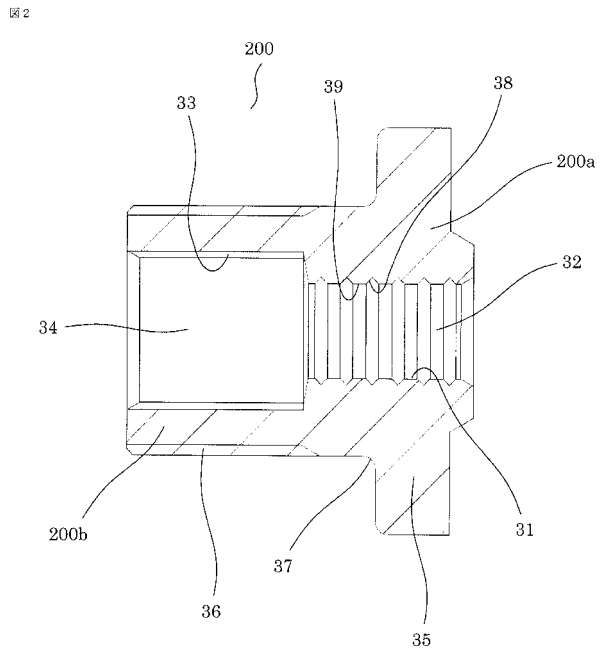
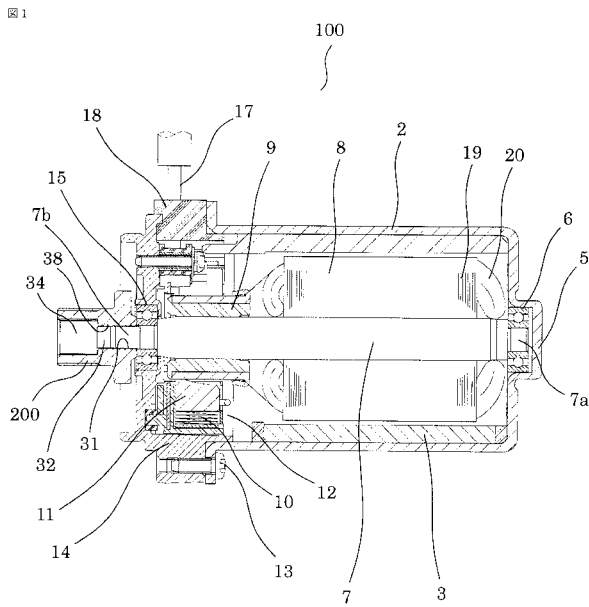
【0049】

2 ヨーク、3 界磁永久磁石、5 ベアリング収納部、6 リヤベアリング、7 出力軸、7b 出力端部、7c 溝、7d 丸形状部、8 アマチュア（回転子）、9 整流子、10 スプリング、11 ブラシ、12 ブラシホルダ、13 ねじ、14ハウジング、15 フロントベアリング、17 リード線、18 グロメット、19 コア、20 巻線、31 圧入孔、32 圧入部、32a 圧入部、32b 圧入部、33 スプライン部、34 係合部、38 溝部、38a 螺旋形状の溝部、38b 螺旋形状の溝部、39 丸形状部、39a 丸形状部、39b 丸形状部、40 ダイス、41 成形ピン（ピン部材）、41a 先端部、42 母材、43 ポンチ、44 スプライン部、100 モータ（回転電機）、200 ジョイント部材、200a 一方側、200b 他方側、300 ジョイント部材、300a 一方側、300b 他方側、400 ジョイント部材、400a 一方側、400b 他方側

20

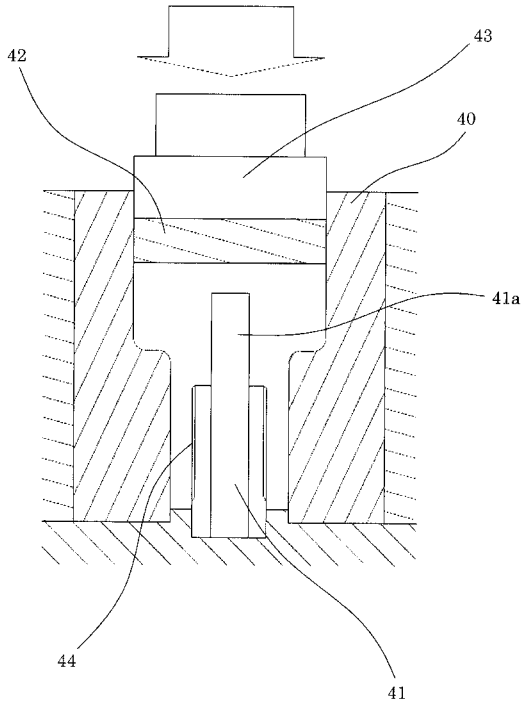
【図1】

【図2】



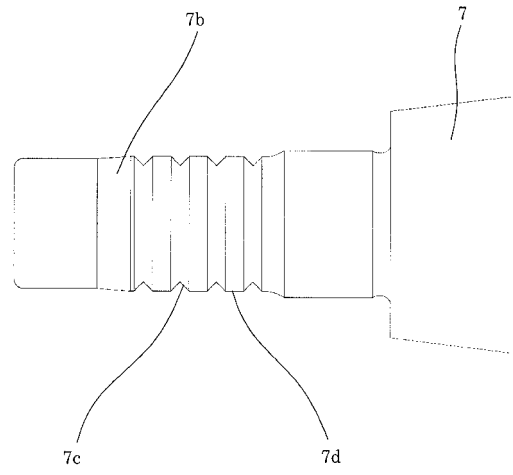
【 図 3 】

図 3



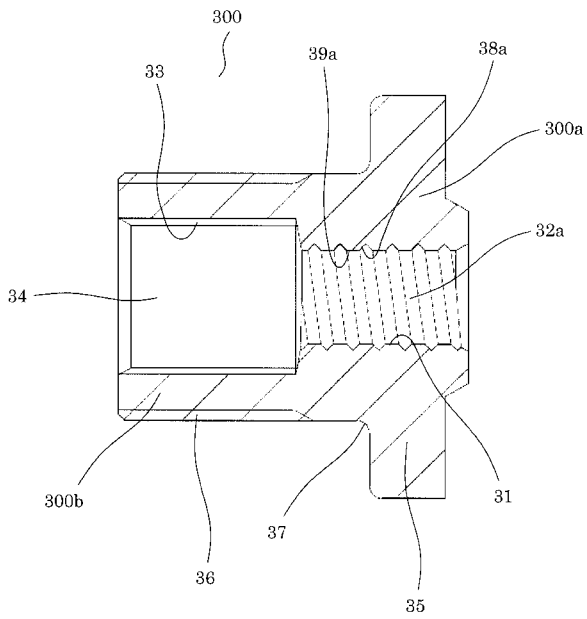
【 図 4 】

図 4



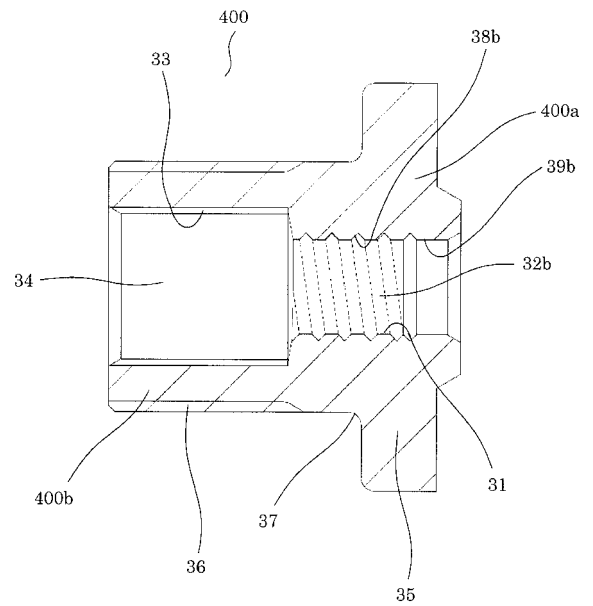
【 図 5 】

図 5



【 図 6 】

図 6



## 【手続補正書】

【提出日】平成28年4月22日(2016.4.22)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヨーク内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸と、前記出力軸に固定された回転子と、前記出力軸の他方側の出力端部が圧入されるジョイント部材とを備えた回転電機であって、前記ジョイント部材は、一方側に形成され、前記出力軸の前記出力端部が圧入される圧入孔を有する圧入部と、他方側に形成され、前記出力軸の回転トルクが伝達される被動軸と係合される係合部とにより構成され、前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に形成された周方向の溝部を設けたことを特徴とする回転電機。

【請求項2】

前記溝部は複数設けられたことを特徴とする請求項1に記載の回転電機。

【請求項3】

前記溝部は螺旋形状であることを特徴とする請求項1に記載の回転電機。

【請求項4】

前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に丸形状部を有していることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の回転電機。

【請求項5】

前記丸形状部は前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔の圧入入口に有していることを特徴とする請求項4に記載の回転電機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

この発明に係わる回転電機は、ヨーク内の中心軸線上に回転自在に設けられた出力軸と、前記出力軸に固定された回転子と、前記出力軸の他方側の出力端部が圧入されるジョイント部材とを備えた回転電機であって、前記ジョイント部材は、一方側に形成され、前記出力軸の前記出力端部が圧入される圧入孔を有する圧入部と、他方側に形成され、前記出力軸の回転トルクが伝達される被動軸と係合される係合部とにより構成され、前記ジョイント部材の前記圧入部の前記圧入孔または前記出力軸の前記出力端部に形成された周方向の溝部を設けたものである。

---

フロントページの続き

- (72)発明者 広末 渡  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 山本 雅祥  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 西村 俊彦  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 橘高 好映  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内
- Fターム(参考) 5H607 AA04 BB01 BB04 BB14 CC03 CC09 DD03 DD07 DD19 GG01  
GG08 JJ02 JJ06