

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4516678号
(P4516678)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int. Cl.	F 1
HO2K 5/08 (2006.01)	HO2K 5/08 A
HO2K 5/173 (2006.01)	HO2K 5/173 A
HO2K 11/00 (2006.01)	HO2K 5/173 B
HO2K 15/02 (2006.01)	HO2K 11/00 X
	HO2K 15/02 A

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-273630 (P2000-273630)
 (22) 出願日 平成12年9月8日(2000.9.8)
 (65) 公開番号 特開2002-95201 (P2002-95201A)
 (43) 公開日 平成14年3月29日(2002.3.29)
 審査請求日 平成19年9月3日(2007.9.3)

(73) 特許権者 398061810
 日本電産シバウラ株式会社
 福井県小浜市駅前町13番10号
 (74) 代理人 100059225
 弁理士 蔦田 璋子
 (74) 代理人 100076314
 弁理士 蔦田 正人
 (74) 代理人 100112612
 弁理士 中村 哲士
 (74) 代理人 100112623
 弁理士 富田 克幸
 (72) 発明者 吉田 洋
 福井県小浜市駅前町13番10号 芝浦電
 産株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータの組立構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒状の内周側に複数の極が形成されたコアにコイルが配された固定子と、
該固定子に対して回転駆動される回転子と、
該回転子に固定された回転軸と、
該回転子の軸線方向一方側に配置された印刷配線基板と、
該回転子を回転自在に支持する軸受を保持するブラケットと、
ブラケットを固定する複数のネジ座部材と、
該固定子及び該印刷配線基板を電気絶縁性樹脂材で一体的にモールドして構成されたモ
ータフレームと、
を備えるモータにおいて、
該ネジ座部材は、長尺の係止部と、この係止部の一端部に形成されたネジ穴を備えたネ
ジ座部及び係合部と、この係止部の他端部に形成された係合爪とからなり、
複数のネジ座部材は、各固定子コイル間の間隙に装着され、前記係合部と係合爪とによ
り固定子に保持され、
該ブラケットは、該モールドフレームに対して該ネジ座部材にネジ止めされて固定され
るようにしたことを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷配線基板や固定子などを電気絶縁性合成樹脂材料でモールドして構成されるモータの組立構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図9は典型的な従来技術のモールドモータ(以下、モータ)51の簡略化した断面図である。以下、図9を参照して、従来技術のモータ51の構成について説明する。モータ51は、固定子コア(以下、コア)52にコイル53が巻回されており、電気絶縁性合成樹脂材料でモールドされてモールドフレーム(以下、フレーム)54が形成され、固定子55を構成している。そして、固定子55の軸線方向一方側には、フレーム54の一部として構成される軸受ハウジング56が設けられており、軸受ハウジング56には、軸受57が嵌合される。モータ51は、固定子55の軸線方向反対側においても軸受58を備え、回転子59に含まれる金属製の回転軸60を回転自在に支持している。さらに、フレーム54の軸受ハウジング56と反対側には、金属板から例としてプレス加工などにより構成されるブラケット61がネジなどによって取り付けられており、ネジは、フレーム54に埋設されたネジ座にねじ付けられる。ブラケット61は、前記軸受58を保持する。また、フレーム54には、配線基板64が埋設されており、コイル53の結線、ホール素子の取り付けおよびブッシング66を介して引き出されるリード線67が取り付けられている。また、回転軸60は、円柱状の金属棒を切削加工により表面形状を仕上げた後、回転子コア69にコイルなどの導電材料を装着した構成体に圧入されるなどして取り付けられ、前記回転子59が構成される。

10

20

【 0 0 0 3 】

このようなモールドモータ51において、前記ブラケット61をフレーム54に結合して固定する手法として、上述したような両者のネジ止めのほか、リベットを用いるカシメ、或いはブラケット61のフレーム54への圧入などが行われている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

このとき、リベットを用いるカシメやブラケット61のフレーム54への圧入が作業工程として簡便であるが、モータ51の用途によってはこのような手法を用いたモータ51を使用することが困難な場合がある。このような場合、ネジ止めなど用途に適合した結合手法を採用するためにモータ51の構造を変更する必要がある、多大な手間を要するという問題点がある。

30

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、特段の構造上の変更を発生させることなく、モールドフレームと軸受保持部材とをネジ止めで相互に固定できるようにして、製造工数を削減することができるモータの組立構造を提供することである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明のモータの組立構造は、円筒状の内周側に複数の極が形成されたコアにコイルが配された固定子と、固定子に対して回転駆動される回転子と、回転子に固定された回転軸と、回転子の軸線方向一方側に配置された印刷配線基板と、回転子を回転自在に支持する軸受を保持するブラケットと、ブラケットを固定する複数のネジ座部材と、固定子及び該印刷配線基板を電気絶縁性樹脂材で一体的にモールドして構成されたモータフレームとを備えるモータにおいて、ネジ座部材は、長尺の係止部と、この係止部の一端部に形成されたネジ穴を備えたネジ座部及び係合部と、この係止部の他端部に形成された係合爪とからなり、複数のネジ座部材は、各固定子コイル間の間隙に装着され、係合部と係合爪とにより固定子に保持され、ブラケットは、モールドフレームに対してネジ座部材にネジ止めされて固定されるようにしている。

40

【 0 0 0 7 】

【作 用】

請求項1記載の発明のモータの組立構造は、固定子及び印刷配線基板とが電気絶縁性合成

50

樹脂材料で一体的にモールドされて構成される。モータの回転軸は印刷配線基板側でモールドフレームによって回転自在に支持され、モータの固定子に関してモールドフレームと軸線方向反対側では軸受によって回転自在に支持される。この軸受は、固定子に関してモールドフレームと軸線方向反対側に配置されている軸受保持部材によって保持される。固定子の軸受保持部材側には、ネジ穴が形成されたネジ座部材が固定され、軸受保持部材は、モールドフレームに対してネジ座部材にネジ止めされて固定される。

【0008】

従って、本発明によれば、固定子やモールドフレームに特段にネジ座が設けられていない構造のモータであっても、前記ネジ座部材を用いることにより、軸受保持部材をネジ止めによってモールドフレームに対して固定することができる。これにより、軸受保持部材とモールドフレームとの結合をリベットを用いるカシメや軸受保持部材のモールドフレームへの圧入などによって行うことが想定されるモータにおいて、モータの用途によっては上記カシメや圧入を行うことが困難な場合でも、前記ネジ座部材を採用することによってモータの構造を変更することなく、両者をネジ止めで結合することができる。これにより、モータの製造工数を格段に削減することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、発明の実施の形態について説明する。

【0010】

図1は本発明の一実施例のモータ1の平面図であり、図2は図1の切断面線X2-X2から見た断面図であり、図3はモータ1の底面図であり、図4はモータ1の固定子5付近の側面図であり、図5はモータ1に用いられるネジ座部材21の正面図であり、図6はネジ座部材21の側面図であり、図7はネジ座部材21の背面図であり、図8は図5の切断面線X5-X5から見た断面図である。

【0011】

以下、図1～図4を参照して、本実施例のモータ1の構成の概略について説明する。

【0012】

モータ1は、固定子コア(以下、コア)2に固定子コイル3が巻回されて固定子5が構成されている。固定子コイル3は、モータ1毎に設定される固定子5の極数に対応した数のコイル3aが周方向に配列され、所定の結線態様で相互に接続されて構成される。また、固定子5のコア2及び固定子コイル3は、例として電気絶縁性合成樹脂材料からなるホルダ22に組み付けられ、複数のコイル3aは相互に隙間23をあけて配置されている。固定子5は、例として電気絶縁性合成樹脂材料でモールドされてモールドフレーム(以下、フレーム)4が形成される。

【0013】

前記ホルダ22は、図1及び図4に示されるように、固定子コイル3が装着されたホルダ本体24と、ホルダ本体24の軸線方向一方側に円筒状に突出した円筒部25と、ホルダ本体24の円筒部25とは反対側に略円筒状に突出した円筒部26と、後述される印刷配線基板である配線基板14を固定子コイル3から間隔をあけて保持する保持部27とを含んで構成される。配線基板14は基板押え28によって前記保持部27に固定される。また、ホルダ22には、前記固定子コイル3の前記隙間23に対応して、軸線方向に貫通する隙間29が形成されている。

【0014】

固定子5の軸線方向一方側には、フレーム4と一体に形成された軸受ハウジング6が配置されており、軸受ハウジング6には、軸受7が嵌合されて、回転子9に含まれる金属製の回転軸10を回転自在に支持している。また、回転子9に関して軸受7と軸線方向の反対側において軸受8が配置され、回転軸10を回転自在に支持している。フレーム4の軸受ハウジング6の他方側には、軸受保持部材であるブラケット11がネジ12によって、後述するようにフレーム4に対して取り付けられている。フレーム4には、前記固定子コイル3の結線が施され、或いは図示しないホール素子取り付けられる配線基板14が埋

10

20

30

40

50

設されており、配線基板 14 にはプッシング 16 を介して引き出されるリード線 17 が取り付けられている。フレーム 4 には、凹部 18 が形成されており、この凹部 18 にブラケット 11 が装着され、ネジ 12 によって後述するように固定されている。回転軸 10 は、回転子コア 19 にコイル 20 を装着した構成体に圧入されるなどして取り付けられ、回転子 9 が構成される。

【0015】

以下、図 5 ~ 図 8 を併せて参照して、本実施例について詳細に説明する。本実施例のモータ 1 では、前記ブラケット 11 をフレーム 4 に固定する際に、図 5 ~ 図 8 に示されるようなネジ座部材 21 を用いる。ネジ座部材 21 は、例として電気絶縁性合成樹脂材料などから一体的に形成されるものであり、図 1 に示されるように、固定子 5 の各極毎の固定子コイル 3 のあいだの前記間隙 29 に装着される。

10

【0016】

ネジ座部材 21 は、図 5 ~ 図 8 に示されるように、円筒状に形成され内周面に内ネジが刻設されたネジ穴 30 を有するネジ座部 31 と、ホルダ 22 の前記隙間 29 の半径方向内周側端部の周方向長さに対応する周方向長さを有し、該内周側端部に嵌合してネジ座部材 21 のがたつきを防止する嵌合部 32 と、ネジ座部 31 に関して嵌合部 32 と反対側にネジ座部 31 と一体に形成され半径方向外方側に延びる連結部 33 と、連結部 33 の半径方向外方側に一体的に形成され、図 2 に示されるブラケット 11 側で折返された形状で前記筒状部 25 に係合する係合部 34 と、係合部 34 から軸線方向に前記配線基板 14 側に向かって前記円筒部 26 に到達する長さ延び、先端部に前記円筒部 26 と係合する係合爪 35 が形成されている係止部 36 とを含んで構成されている。

20

【0017】

このような構成のモータ 1 を組立てるには、前記ホルダ 22 に固定子コア 2 と固定子コイル 3 とを組付け、ホルダ 21 の保持部 27 に基板押え 28 を用いて配線基板 14 を固定する。更に、ホルダ 21 に前記ネジ座部材 21 を装着する。このとき、ホルダ 22 の前記隙間 29 に係止部 36 を挿入し、係合部 34 をホルダ 22 の円筒部 25 に係合させつつ係止爪 35 を円筒部 26 に係合部 34 のバネ力で係止させる。この後、固定子 5 を電気絶縁性合成樹脂材料でモールドしてフレーム 4 を形成する。この後、図 2 に示されるように、ブラケット 11 をフレーム 4 に結合するには、ネジ 12 をブラケット 11 に形成された透孔を介してネジ座部材 21 のネジ座部 31 のネジ孔 30 にネジつける。

30

【0018】

従って、本実施例のモータ 1 の組立て構造によれば、固定子 5 やフレーム 4 に特段にネジ座が設けられていない構造のモータであっても、前記ネジ座部材 21 を用いることにより、ブラケット 11 をネジ止めによってフレーム 4 に対して固定することができる。

【0019】

これにより、ブラケット 11 とフレーム 4 との結合をリベットを用いるカシメやブラケット 11 のフレーム 4 への圧入などによって行うことが想定されるモータにおいて、モータの用途によっては上記カシメや圧入を行うことが困難な場合でも、前記ネジ座部材 21 を採用することによってモータの構造を変更することなく、両者をネジ止めで結合することができる。これにより、モータ 1 の製造工数を格段に削減することができる。

40

【0020】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲で広範な変形例を含むものである。

【0021】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明のモータの組立構造では、固定子の軸受保持部材側には、ネジ穴が形成されたネジ座部材が固定され、軸受保持部材は、モールドフレームに対してネジ座部材にネジ止めされて固定されるようにした。

【0022】

従って、本発明によれば、固定子やモールドフレームに特段にネジ座が設けられていない

50

構造のモータであっても、前記ネジ座部材を用いることにより、軸受保持部材をネジ止めによってモールドフレームに対して固定することができる。これにより、軸受保持部材とモールドフレームとの結合をリベットを用いるカシメや軸受保持部材のモールドフレームへの圧入などによって行うことが想定されるモータにおいて、モータの用途によっては上記カシメや圧入を行うことが困難な場合でも、前記ネジ座部材を採用することによってモータの構造を変更することなく、両者をネジ止めで結合することができる。これにより、モータの製造工数を格段に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例のモータ 1 の平面図である。

【図 2】図 1 の切断面線 X 2 - X 2 から見た断面図である。

10

【図 3】モータ 1 の底面図である。

【図 4】モータ 1 の固定子 5 付近の側面図である。

【図 5】モータ 1 に用いられるネジ座部材 2 1 の正面図である。

【図 6】ネジ座部材 2 1 の側面図である。

【図 7】ネジ座部材 2 1 の背面図である。

【図 8】図 5 の切断面線 X 5 - X 5 から見た断面図である。

【図 9】典型的な従来技術のモールドモータ 5 1 の簡略化した断面図である。

【符号の説明】

1 モータ

3 固定子コイル

20

4 フレーム

5 固定子 7、8 軸受

9 回転子

10 回転軸

11 ブラケット

12 ネジ

14 配線基板

21 ネジ座部材

22 ホルダ

23、29 隙間

30

30 ネジ穴

31 ネジ座部

32 嵌合部

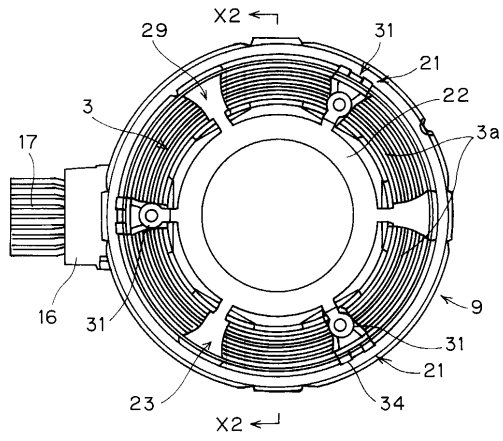
33 連結部

34 係合部

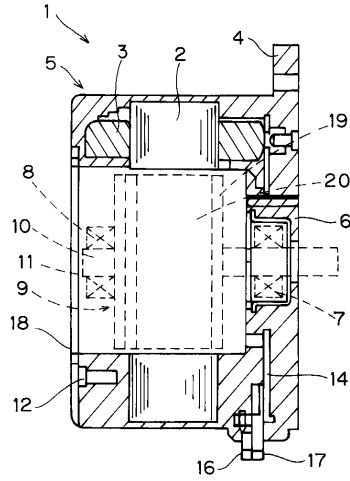
35 係合爪

36 係止部

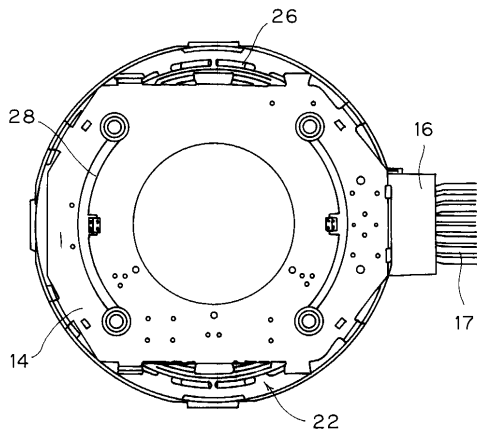
【図1】



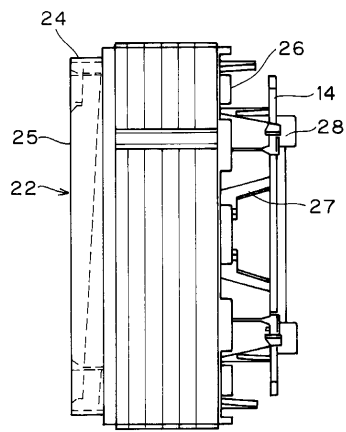
【図2】



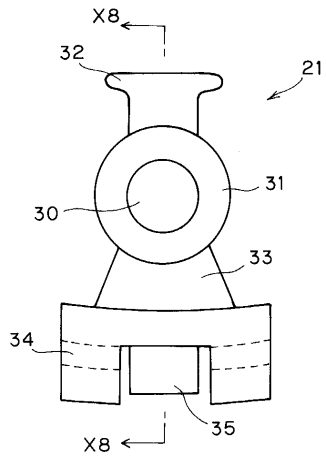
【図3】



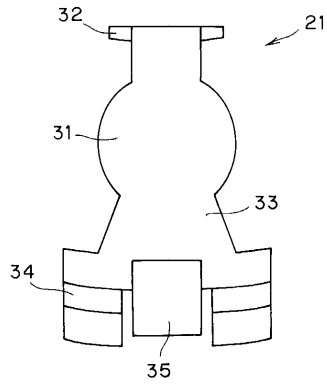
【図4】



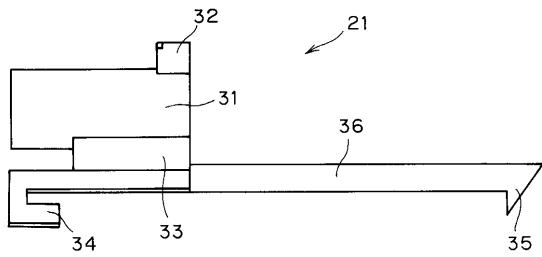
【図5】



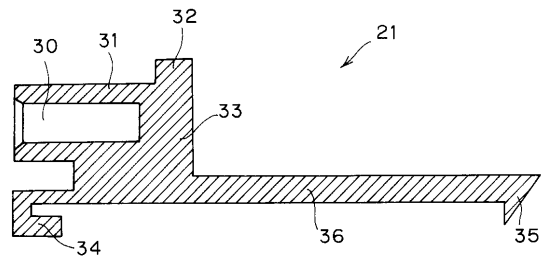
【図7】



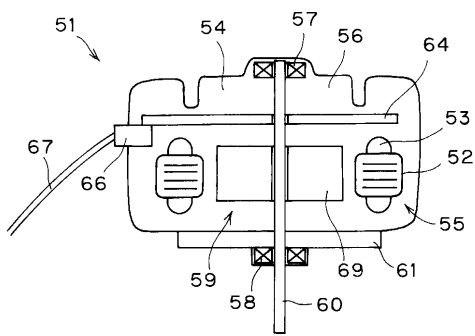
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

審査官 大山 広人

(56)参考文献 実開平01-016156(JP,U)
特開平09-009550(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 5/08

H02K 5/173

H02K 11/00

H02K 15/02