

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4523783号
(P4523783)

(45) 発行日 平成22年8月11日 (2010.8.11)

(24) 登録日 平成22年6月4日 (2010.6.4)

(51) Int. Cl.	F I
H02K 37/24 (2006.01)	H02K 37/24 L
H02K 5/167 (2006.01)	H02K 5/167 A
H02K 7/06 (2006.01)	H02K 7/06 Z
H02K 37/14 (2006.01)	H02K 37/14 535M

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-76367 (P2004-76367)	(73) 特許権者	000104652
(22) 出願日	平成16年3月17日 (2004.3.17)		キヤノン電子株式会社
(65) 公開番号	特開2005-269733 (P2005-269733A)		埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地
(43) 公開日	平成17年9月29日 (2005.9.29)	(74) 代理人	100068962
審査請求日	平成19年3月12日 (2007.3.12)		弁理士 中村 稔
		(72) 発明者	大久保 昌紀
			埼玉県秩父市大字下影森 1 2 4 8 番地 キヤノン電子株式会社内
		審査官	尾冢 英樹
		(56) 参考文献	特開平06-098522 (JP, A)
			特開平09-219946 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータの回転力を外部に伝達するために後端が前記モータの回転軸に接続されるリードスクリュート、

前記リードスクリュートの先端を軸受けする先端軸受けと、

前記リードスクリュートの先端を軸受けしている前記先端軸受けを保持する先端保持部が形成されるアングルと、

前記アングルの前記先端保持部に装着されることで、前記先端軸受けを前記先端保持部に保持するとともに、前記リードスクリュートの先端を押圧する弾性出っ張り部が形成される板バネとを有し、

前記板バネを前記先端保持部に装着する際の装着方向が、前記弾性出っ張り部による前記リードスクリュートの先端へのスラスト圧が変化する方向に定められ、

前記スラスト圧を一定に保つために、前記板バネには、前記板バネを前記先端保持部に装着する際に、前記装着方向および前記スラスト圧の方向と直交する方向に、前記先端保持部を付勢する側面付勢部が形成されることを特徴とするモータ保持装置。

【請求項 2】

前記板バネには、前記装着方向の後端に爪部が形成され、

前記先端保持部には、前記板バネの前記先端保持部への装着が完了したときに、前記爪部が嵌合する凹み部が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のモータ保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ステッピングモータ等のモータ保持装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、リードスクリュウ付きモータやステッピングモータについては種々提案されている（特許文献1、特許文献2）。図8はこの種のステッピングモータ等のモータ保持装置を三方（側面、正面及び上面）より示す構成図である。また、図9は図8の破線で囲ったA部であるモータ保持装置の先端側を示す斜視図、図10は図9に示す先端側の分解斜視図、図11は構成部品の一つである先端軸受けを三方より示す図、図12は図11の先端軸受けの斜視図である。

10

【0003】

図8に示すように従来のモータ保持装置は、ステッピングモータ等のモータ（本体）に、所定の寸法で、アングル2、リードスクリュウ1、板バネ3、先端軸受け4が取り付けられ、さらに電気信号をモータ6に伝えるためのFPC（フレキシブルプリント基板）7が接続されて成る。

【0004】

ここで、上記モータ保持装置の組み立て手順について説明すると、まず始めに、モータ6にアングル2を取り付ける。その後、図10に示すようにリードスクリュウ1をアングル2の位置決め用穴部2bを通してモータ6のロータ軸5に、アングル2を基準に、所定の位置に位置決めする。そして、接着剤等でリードスクリュウ1とロータ軸5を固定し、一体化する。その後、図10に示すように先端軸受け4をアングル2の位置決め用穴部2bに挿入する。この際、アングル2との位置決め係合用の先端軸受け4の突起部4a（図11参照）が該アングル2に設けられた案内溝2cと係合するように、先端軸受け4の方向性を決めながらアングル2に装着する。最後に、板バネ3を図10の矢印方向よりアングル2に装着する。これにより、図9に示すモータ保持装置が完成する。

20

【0005】

この種のモータ保持装置は、パーソナルコンピュータ用の外部記録装置のドライブユニットのピックアップ部の駆動源などで使用されている。

【特許文献1】特開平8-280155号公報

30

【特許文献2】特開平6-57066号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記従来のモータ保持装置においては、板バネ3及び先端軸受け4の部分の構成に以下のような課題を有していた。

【0007】

第1の課題として、板バネ3をアングル2に装着する際、板バネ3の装着は組み立て工数削減の要求によりなるべく簡便であり、かつ、信頼性の観点からは装着後は確実にアングルに固定されていなければならない。しかし従来の構成では、板バネ3のアングル2への装着はやり易くなっている反面、少しの外力で位置ずれが発生し易く、位置ずれが生じると、リードスクリュウ1の押圧位置が変化することによりスラストバネ圧も変化してしまい、モータ6のトルク特性にも影響が生じることとなると同時に、最悪の場合、板バネ3自身の脱落の恐れもあった。

40

【0008】

第2の課題として、組み立て工数、及び、部品製造コストの削減要求が強まってきており、組み立て工程の一部である、先端軸受け4のアングル2への設置に関しても、更に簡便な部品形状にする要望があった。

【0009】

（発明の目的）

50

本発明の目的は、アングルの先端保持部に装着された板バネに位置ずれが生じたり、先端保持部より脱落してしまうことを防ぐことのできるモータ保持装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するために、本発明のモータ保持装置は、モータの回転力を外部に伝達するために後端が前記モータの回転軸に接続されるリードスクリュースと、前記リードスクリュースの先端を軸受けする先端軸受けと、前記リードスクリュースの先端を軸受けしている前記先端軸受けを保持する先端保持部が形成されるアングルと、前記アングルの前記先端保持部に装着されることで、前記先端軸受けを前記先端保持部に保持するとともに、前記リードスクリュースの先端を押圧する弾性出っ張り部が形成される板バネとを有し、前記板バネを前記先端保持部に装着する際の装着方向が、前記弾性出っ張り部による前記リードスクリュースの先端へのスラスト圧が変化する方向に定められ、前記スラスト圧を一定に保つために、前記板バネには、前記板バネを前記先端保持部に装着する際に、前記装着方向および前記スラスト圧の方向と直交する方向に、前記先端保持部を付勢する側面付勢部が形成されることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、アングルの先端保持部に装着された板バネに位置ずれが生じたり、先端保持部より脱落してしまうことを防ぐことのできるモータ保持装置を提供できるものである。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下の実施例に示す通りである。

【実施例】

【0019】

図1ないし図7は本発明の一実施例に係わるモータ保持装置の主要部分の構成を示す図である。詳しくは、図1はモータ保持装置の先端側（図8のA部に相当する部分）の組み立て完成の状態を示す斜視図、図2は図1の先端側の組み立て部品を示す斜視図、図3は図2に示す板バネを五方より示す構成図、図4は図3の構成をもつ板バネの斜視図、図5は図1のX-X断面図、図6は図2に示す先端軸受けを三方より示す構成図、図7は図6の構成をもつ先端軸受けの斜視図である。

30

【0020】

本発明の一実施例に係わるモータ保持装置は、図8と同様のステッピングモータ等の不図示のモータに、所定の寸法で、アングル12、リードスクリュース11、板バネ13、先端軸受け14が取り付けられ、さらに電気信号モータに伝えるための図8と同様の不図示のFPCが接続されて成る。

【0021】

このような構成において、本実施例に係わる部分である先端側のみの構成をさらに詳しく説明すると、図1及び図2に示すように、不図示のモータで発生したトルクを外部に伝達するためのリードスクリュース11と、そのリードスクリュース11を保持するためのリードスクリュース保持部材であるところのアングル12と、リードスクリュース11の回転を機械的なロスが無いように保持するための先端軸受け14と、リードスクリュース11の回転軸に対するスラスト方向の位置姿勢を一定の力で保つための付勢部材であるところの板バネ13とから構成されている。

40

【0022】

以下、それぞれの部品の構造について説明する。リードスクリュース11は正逆回転動作を繰り返し行うものであるため、この回転作動を機械的にロスの無いように不図示のモータ側（後端側）ではない、もう一方の他端側（先端側）が保持されるように、該リードスクリュース11の先端部分は円柱状で且つその先端が球形状の突起部11aが設けられてい

50

る。そして、この突起部 11a を回転可能に保持するのが図 6 及び図 7 に拡大して示す先端軸受け 14 であり、突起部 11a は先端軸受け 14 の穴部 14a に装着される（図 5 参照）。この穴部 14a の寸法は、リードスクリュー 11 が円滑に回転保持しうるような関係に、前記突起部 11a の外形を考慮して設計されている。先端軸受け 14 は、図 6 に示すように、対称形を有す単純な形状、つまり円筒形状をしており、材質は、リードスクリュー 11 を円滑に保持し且つ、耐久性を兼ね備えるために、エンジニアリングプラスチック等が用いられている。

【0023】

そして、前記先端軸受け 14 をアングル 12 の先端保持部 12d に対して所定の位置に固定できるように、板バネ 13 を用いているが、該板バネ 13 には、前述したように、先端軸受け 14 をアングル 12 の先端保持部 12d に対して所定の位置に設置（装着）できるようにすることの他に、重要な要素として、リードスクリュー 11 をスラスト方向、つまり、不図示のモータ側に、50g から 150g の範囲で付勢力を付与する機能が必要である。そのために、板バネ 13 には、押し圧用の材質として、弾性及び耐摩耗、耐蝕性等の機械的性質の優れた材質を用いている。材質の例としては、SUS303、SUS304 等のオーステナイト系、或いは、SUS631 等の析出硬化タイプが使用され、一般的に弾性と耐久性、耐候性を兼ね備えたものを用いられるが、耐久性が不要な場合は、プラスチック材やその他の金属でも構わない。この板バネ 13 には弾性出っ張り部 13a（図 3、図 4 参照）が形成されているため、板材自身の弾性で押し圧力（リードスクリュー 11 をスラスト方向へ付勢する圧力）を付与できる。この板バネ 13 は、また、板バネ 13 自身のアングル 12 に対する位置、姿勢についても規制する必要があるが、そのために、該板バネ 13 には爪部 13b、側面付勢部 13c 及びアングル 12 の両方の側面にそれぞれ当接する側面部 13d（図 3 及び図 4 参照）が形成されている。なお、側面付勢部 13c は側面部 13d の片側の両端に一对設けられており、アングル 12 の側面をもう片側の側面部 13d へ付勢して、後述するようにアングル 12 に対する該板バネ 13 の位置を規制している。一方、アングル 12 には、板バネ 13 の爪部 13b が係合可能なように穴部 12b（図 2、図 5 参照）が構成されている。

【0024】

なお図示はしていないが、アングル 12 の先端保持部 12d とは反対側は、既に溶接、もしくはネジ止め等により所定の位置寸法に不図示のモータに取り付けされているものとし、以下、モータ保持装置の組み立て手順へと説明を進める。

【0025】

まず、リードスクリュー 11 の後端を不図示のモータのロータ軸に、アングル 12 を基準に、リードスクリュー 11 に設けた突起部 11a の球の頂上部とアングル 12 の先端保持部 12d 間の寸法を所定の寸法 J（図 5 参照）になるように位置決めした後、接着剤でリードスクリュー 11 とロータ軸（不図示）を固定し、これらを一体化する。この時に使用する接着剤は、嫌気性を有するタイプの UV 接着剤を使用し、ロータ軸の外形にはみ出し露出した接着剤は、UV 硬化装置にて完全硬化を行う。また使用接着剤は、前記 UV 接着剤の他に、エポキシ系や、シアノ系接着剤でもかまわない。

【0026】

次に、リードスクリュー 11 に設けられた突起部 11a に先端軸受け 14 を図 2 に示すような方向より装着するとともに、該先端軸受け 14 を埋設設置可能なようにしたアングル 12 の先端保持部 12d に設けた位置決め用穴部 12a に設置する。ここで、先端軸受け 14 は、図 2 に示すような方向より挿入する場合その部品形状が A - A、B - B 方向の寸法や断面形状が対称形である円筒形状をしているので、該先端軸受け 14 をアングル 12 の位置決め用穴部 12a に設置する際、従来例とは異なり回転方向において、任意の装着姿勢で前記位置決め用穴部 12a に設置が可能である。

【0027】

そして次に、板バネ 13 を、図 2 に示すような姿勢及び方向よりアングル 12 の先端保持部 12d に装着するが、この時、アングル 12（先端保持部 12d）への装着方向に対

10

20

30

40

50

し、直交方向（幅方向）の位置を規制するために板バネ 13 の片側の側面部 13 d に一對の突起状の側面付勢部 13 c が設けられている。この側面付勢部 13 c は、図 3（c）に示すように、図中内側に若干倒れ込んでいて、内側の幅寸法 h （図 3（b）参照）とアングル 12 の幅寸法 H （図 2 参照）とが $H > h$ の関係、つまり板バネ 13 の変形をきたさない範囲の寸法に設計されている。したがって、板バネ 13 をアングル 12 に挿入し始めると同時に、側面付勢部 13 c がアングル 12 の側面部 12 c に密着可能となる。そして、更に図 2 の矢印方向へアングル 12 に対して板バネ 13 を装着して行くと、最終的には、板バネ 13 に設けた、アングル 12 との係合用の爪部 13 b がアングル 12 の凹み部 12 b に嵌合し、これらの部材が係合し合う。

【0028】

また、板バネ 13 とアングル 12 の装着方向と直交する方向の各寸法、つまり図 3 おける寸法 i と図 5 における寸法 I とは $i < I$ の関係、つまり板バネ 13 が変形をきたさない範囲で係合するような寸法にそれぞれ設定されている。また、板バネ 13 はリードスクリー 11 のスラスト方向の外力に対し、装着された後は、スラスト圧を一定に保つ必要があるので、スラスト圧の作用点である弾性出っ張り部 13 a の位置がずれないようにしなければならない。よって、アングル 12 の先端保持部 12 d の板厚 G （図 1 参照）に対し、板バネ 13 の側面部 13 d の、前記アングル 12 の板厚 G 方向の受け部の寸法 g （図 3（b）参照）は $G > g$ の関係、つまり板バネ 13 が変形をきたさない範囲で係合するような寸法に設定されている。その結果、板バネ 13 はアングル 12 の所定の位置に設置されると共に、設置後は板バネ 13 が外力を受けたとしても不用意に動くことは無く、これら

【0029】

このように構成したことにより、製造コストをかけずに、信頼性の高く、しかも所定の仕様を満足できるモータ保持装置を安価な値段で提供できるものである。

【0030】

最後に、上記実施例における特徴的な構成およびそれに伴う効果について、以下にまとめて列挙する。

【0031】

1) 板バネ 13 をアングル 12 の先端保持部 12 d に装着した際、板バネ 13 の取り付け位置が装着完了と同時に決まり、その後は容易に位置ずれがしないように、板バネ 13 には爪部 13 b を設け、一方のアングル 12 の先端保持部 12 d 側には、前記板バネ 13 の爪部 13 b と嵌合することができると形状の凹み部 12 b を設けている。よって、両者を確実に係合一体化でき、位置決め且つ脱落が起きないような構造となっている。このことより、アングル 12 に対しての板バネ 13 の装着は損なうことなく、位置ずれが生じないようなモータ保持装置を提供可能となる。したがって、装着後のリードスクリー 11 へのスラスト圧の付勢についても信頼性の高いものとなり、モータのトルク特性を良好なものにすることができる。

【0032】

2) さらに、板バネ 13 をアングル 12 の先端保持部 12 d に装着した際、板バネ 13 のアングル 12（先端保持部 12 d）に対する装着方向に対して、直交方向の位置決めを行うために、板バネ 13 の挿入方向に沿った向きに、アングル 12 を両側（厚み方向と平行な方向）から抱え込む形状の側面部 13 d の片側だけにバネ性を有した突起状の一對の側面付勢部 13 c を設けることで、前記側面部 13 d がアングル 12 の設置側面（12 c）を押し付けることとなり、その結果、板バネ 13 をアングル 12 に対して、直交方向の位置付勢を行うことができる。よって、アングル 12 に対して板バネ 13 の位置ずれがより生じないものとすることができる。

【0033】

3) リードスクリー 11 の先端部分を回転自在に保持する先端軸受け 14 の形状を、装着方向に対して方向性をもたない形状、つまり円筒形状の単純な部品にしているので、アングル 12 への先端軸受け 14 の装着が容易となる。詳しくは、先端軸受け 14 の形状

10

20

30

40

50

を、アングル 1 2 へ装着の際に装着しなければならない方向性を無くす形状にするとともにその形状を単純化し、組み立ての簡便性、取り扱いの容易性を可能にして、工数と部品コストの低減を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本発明の一実施例に係わるモータ保持装置の先端側の組み立て完成の状態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の先端側の組み立て部品を示す斜視図である。

【図 3】図 2 に示す板バネを五方より示す図である。

【図 4】図 3 の構成をもつ板バネの斜視図である。

10

【図 5】図 1 の X - X 断面図である。

【図 6】図 2 に示す軸受けを三方より示す図である。

【図 7】図 6 の構成をもつ先端軸受けの斜視図である。

【図 8】従来のモータ保持装置を示す図である。

【図 9】図 8 のモータ保持装置の先端側の組み立て完成の状態を示す斜視図である。

【図 1 0】図 9 の先端側の組み立て部品を示す斜視図である。

【図 1 1】図 1 0 に示す先端軸受けを三方より示す図である。

【図 1 2】図 1 1 に示す先端軸受けの斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

20

1 1 リードスクリュー

1 1 a 突起部

1 2 アングル

1 2 b 凹み部

1 2 c 側面部

1 2 d 先端保持部

1 3 板バネ

1 3 b 爪部

1 3 c 側面付勢部

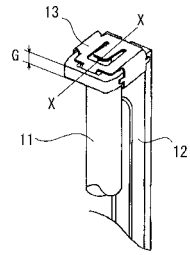
1 3 d 側面部

30

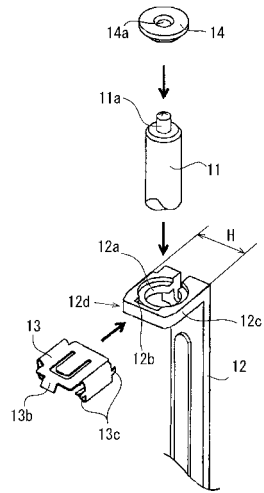
1 4 先端軸受け

1 4 a 穴部

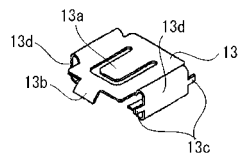
【図 1】



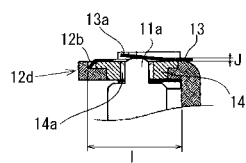
【図 2】



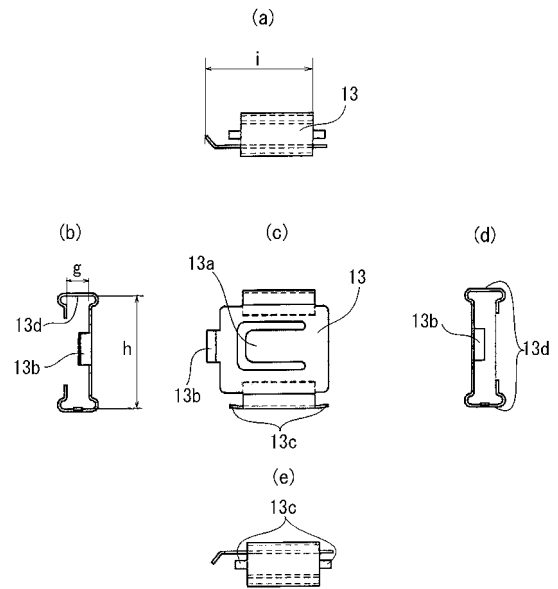
【図 4】



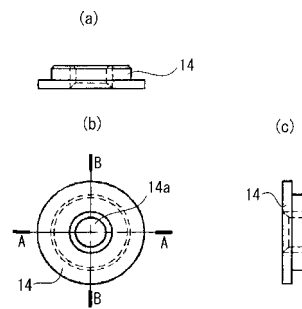
【図 5】



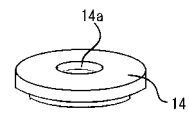
【図 3】



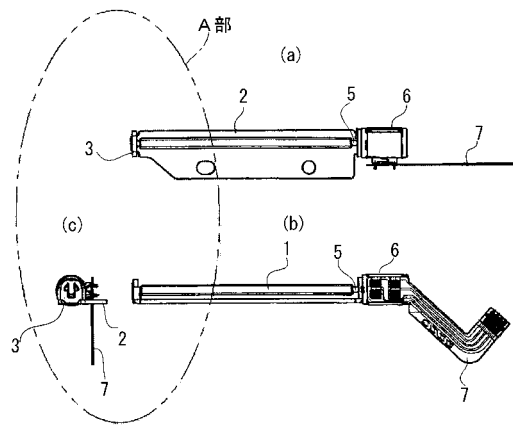
【図 6】



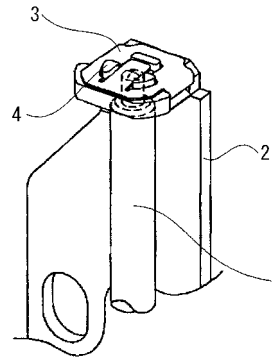
【図 7】



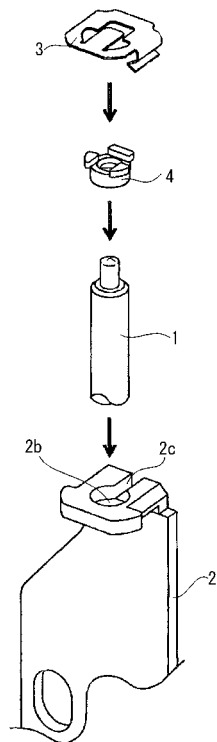
【図 8】



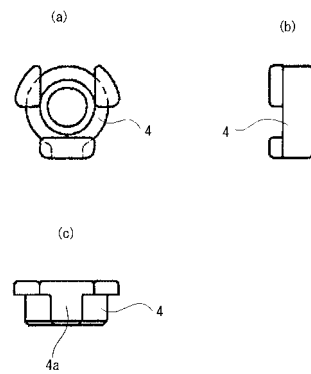
【図 9】



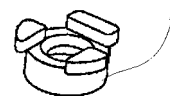
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 K 3 7 / 2 4