

(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2010-88198

(P2010-88198A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H02K 3/46	(2006.01)	H02K 3/46	C	2H044
H02K 37/14	(2006.01)	H02K 37/14	535F	5H604
G02B 7/04	(2006.01)	G02B 7/04	E	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-253868 (P2008-253868)	(71) 出願人	000228578
(22) 出願日	平成20年9月30日 (2008. 9. 30)		日本ケミコン株式会社
			東京都品川区大崎五丁目6番4号
		(74) 代理人	100083725
			弁理士 畝本 正一
		(72) 発明者	富田 直
			東京都品川区大崎五丁目6番4号 日本ケ
			ミコン株式会社内
		(72) 発明者	小宮 正浩
			東京都品川区大崎五丁目6番4号 日本ケ
			ミコン株式会社内
		(72) 発明者	田中 仁
			東京都品川区大崎五丁目6番4号 日本ケ
			ミコン株式会社内
		Fターム(参考)	2H044 BE03 BE17

最終頁に続く

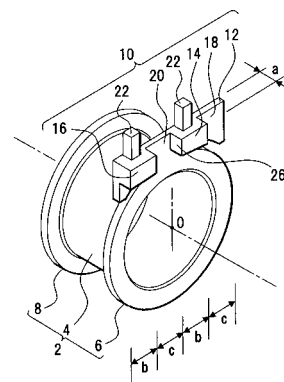
(54) 【発明の名称】 ステッピングモータ及びレンズ駆動装置

(57) 【要約】

【課題】コイルの末端に対する接続不良を防止し、コイルボピンの小型化とともに、ステッピングモータの組立て性を高めることにある。

【解決手段】ボピン本体(巻芯部4)の端面にフランジ部(6、8)を設け、このフランジ部に端子台(10)を設け、この端子台に突部(14、16)と凹部(18、20)とを設け、この突部にフランジ部の周縁方向に突出させた端子ピン(22)を備え、端子ピンにコイル(40)の末端(42)を取り付けるコイルボピン(2)が耐熱性樹脂で形成されている。端子台側のフランジ部を対向させ、各コイルボピンの突部と凹部とを噛み合わせて各コイルボピンの端子ピンを千鳥状又は直線状に配置させてコイルボピン対(28)とし、このコイルボピン対の突部と凹部との間に空間部(24)を形成している。

【選択図】図1



- 2: コイルボピン
- 4: 巻芯部
- 6, 8: フランジ部
- 10: 端子台
- 12: 支持部
- 14, 16: 突部
- 18, 20: 凹部
- 22: 端子ピン
- 26: 対向面部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コイルを巻回するボビン本体の端面にフランジ部を設け、このフランジ部の周縁方向に突出する端子台を設け、この端子台に前記ボビン本体の幅方向に突部と凹部とを設け、この突部に前記フランジ部の周縁方向に突出させた端子ピンを備え、この端子ピンに前記コイルの末端を取り付けるコイルボビンが耐熱性樹脂で形成されてなることを特徴とするステッピングモータ。

【請求項 2】

前記コイルの前記端子台側のフランジ部を対向させ、各コイルボビンの前記突部と前記凹部とを噛み合わせて各コイルボビンの端子ピンを千鳥状又は直線状に配置させてコイルボビン対とし、このコイルボビン対の前記突部と前記凹部との間に空間部を形成したことを特徴とする請求項 1 記載のステッピングモータ。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載のステッピングモータを駆動手段に用いたことを特徴とするレンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コイル末端の外部接続に用いる樹脂ピンを一体に備えるコイルボビンを用いたステッピングモータ及びレンズ駆動装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

回転を直線移動に変換する回転・移動変換装置として、モータ回転によってレンズホルダー等を水平方向に移動させるレンズ駆動装置には、ステッピングモータが用いられている。

【0003】

このステッピングモータのコイルボビンに関し、特許文献 1 には、コイルボビンのフランジに巻線の端部を巻き付ける端子ピンを設け、この端子ピンがボビン本体とともに耐熱性樹脂により一体成形され、端子ピンの根元部分に溝を位置決め手段として設け、この溝に巻線の端部を嵌め込んで巻線の端部を案内することが開示されている。

30

【0004】

また、特許文献 2 には、ヨークの回りに樹脂性の端子ピンとともにコイルピンを一体成形し、樹脂性端子ピンに金属メッキを施し、コイルに巻く導線の端を巻き付け、半田付けすることにより、金属端子ピンと同じ効果を持たせることが開示されている。

【0005】

また、特許文献 3 には、円筒状のコイル巻芯部と、このコイル巻芯部の両端部にそれぞれ径方向外方に張り出した 2 つの鰐部とを備え、コイル巻芯部に巻線が巻回され、一方の鰐部には周縁部外方に突出して端子台が一体的に設けられ、この端子台に突設された端子ピンの外周には巻線が入り込み得る溝部が形成され、端子ピンに巻線の端部からげられることが開示されている。

40

【0006】

また、特許文献 4 には、 $18.6 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 荷重下における熱変形温度が 250 以上又は融点が 280 以上の耐熱性の熱可塑性樹脂で形成されてなる端子付きのコイルボビンが開示されている。

【0007】

また、特許文献 5 には、回転軸の外周に軸方向に 1 対の固定子ユニットを併設し、各固定子ユニットの内部にそれぞれのボビンに巻回された導線を収納し、これら導線の両端末部を、前記固定子ユニットの末端処理部に接続してなるステッピングモータにおいて、各末端処理部を円周方向に 1 列化したことが開示されている。

【特許文献 1】特開平 6 - 315238 号公報

50

【特許文献2】特開平4 - 2 4 4 7 5 7 号公報

【特許文献3】特開平9 - 2 2 4 3 4 2 号公報

【特許文献4】特開平3 - 9 5 9 0 6 号公報

【特許文献5】実開平2 - 8 3 6 8 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、ステッピングモータのコイルボビンでは、ボビン本体に巻回したコイルの末端を外部への銅線と接続するために、ボビン本体に設けた端子台の金属製の端子ピンや樹脂性の端子ピン（特許文献2）にコイルの末端を絡げた後に半田付けして銅線と接続している。

10

【0009】

ステッピングモータの小型化、薄型化の要請により、金属性の端子ピンの形成が困難であり、端子ピンの抜け落ちが発生して接続不良が生じていた。合成樹脂で形成する端子ピン（特許文献2）では半田付け性向上のための金属メッキが必要であった。

【0010】

小型化や薄型化により、端子ピン間の間隔が狭くなると、半田付け時に半田ブリッジを生じ、短絡不良という不都合もある。

【0011】

このような課題について、既述の特許文献1～5にはその開示や、解決手段についての開示や示唆はない。

20

【0012】

そこで、本発明の目的は、コイルの端末に対する接続不良を防止し、コイルボビンの小型化とともに、ステッピングモータの組立て性を高めることにある。

【0013】

また、本発明の他の目的は、上記ステッピングモータを用いたレンズ駆動装置の提供にある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明のステッピングモータ及びレンズ駆動装置の構成は、以下の通りである。

30

【0015】

上記目的を達成するため、本発明のステッピングモータは、コイルを巻回するボビン本体の端面にフランジ部を設け、このフランジ部の周縁方向に突出する端子台を設け、この端子台に前記ボビン本体の幅方向に突部と凹部とを設け、この突部に前記フランジ部の周縁方向に突出させた端子ピンを備え、この端子ピンに前記コイルの端末を取り付けるコイルボビンが耐熱性樹脂で形成されてなるものである。

【0016】

上記目的を達成するには、上記ステッピングモータにおいて、前記コイルの前記端子台側のフランジ部を対向させ、各コイルボビンの前記突部と前記凹部とを噛み合わせて各コイルボビンの端子ピンを千鳥状又は直線状に配置させてコイルボビン対とし、このコイルボビン対の前記突部と前記凹部との間に空間部を形成してもよい。斯かる構成によっても、上記目的を達成できる。

40

【0017】

上記目的を達成するため、本発明のレンズ駆動装置は、上記ステッピングモータを駆動手段に用いたことである。斯かる構成によれば、上記目的を達成できる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0019】

(1) 端子ピンを耐熱性樹脂でボビン本体と一体成形されているため、半田付け時の熱で

50

ピンが脱落することがないため、外部銅線との接続が確実に行われる。

【 0 0 2 0 】

(2) 端子台のボビン本体の幅方向に突部と凹部とを設け、端子ピンの間隔を広げるとともに、端子ピンの配置を千鳥状としたことから、モータの小型にもかかわらず端子ピン間隔を大きく取ることができることから、半田付け時における端子ピン間の短絡を防止することができる。

【 0 0 2 1 】

(3) ボビンの小型化、薄型化が可能になり、モータを小型化することができる。

【 0 0 2 2 】

(4) コイルボビンの噛み合わせ部の放熱性が高められる。

10

【 0 0 2 3 】

(5) このようなステッピングモータを用いたレンズ駆動装置によれば、ステッピングモータの上記効果と相俟ってレンズ駆動装置の小型化、組立て性及び放熱性の向上が図られる。

【 0 0 2 4 】

そして、本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面及び各実施の形態を参照することにより、一層明確になるであろう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

〔 第 1 の実施の形態 〕

20

【 0 0 2 6 】

第 1 の実施の形態について、図 1 及び図 2 を参照して説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係るコイルボビンを示す斜視図、図 2 は、コイルボビン対である。図 1 及び図 2 に示す構成は一例であって、斯かる構成に本発明が限定されるものではない。

【 0 0 2 7 】

このコイルボビン 2 は、ステッピングモータのステーターコイルを巻回し、そのコイルを支持する支持手段であって、図 1 に示すように、所定幅の巻芯部 4 と、この巻芯部 4 の両端に所定幅の環状体を成すフランジ部 6、8 とを備え、一方のフランジ部 6 には端子台 10 が形成されている。これら巻芯部 4、フランジ部 6、8 及び端子台 10 は耐熱性樹脂によって一体成形された成形体である。巻芯部 4 はコイルボビン 2 のボビン本体の一例である。

30

【 0 0 2 8 】

端子台 10 は、フランジ部 6 と同一の肉厚で形成された支持部 12 を備え、この支持部 12 の外面側に長方形状で同一の突出長 a を持つ矩形の突部 14、16 と、矩形の凹部 18、20 とを備えている。各突部 14、16 の上面は支持部 12 と同様に平坦面に形成されるとともに、各突部 14、16 の上面には角柱状の端子ピン 22 が形成されている。これら突部 14、16 及び端子ピン 22 もフランジ部 6、8 とともに耐熱性樹脂で一体成形された成形体であって、端子ピン 22 は樹脂ピンの一例である。コイルボビンを構成する耐熱性樹脂は、いわゆる液晶ポリマーを用いればよく、例えば、スミヤスーパー（住友化学製）等が耐熱性及び剛性に優れることから好適である。

40

【 0 0 2 9 】

突部 14、16 は、他方のコイルボビン 2（図 2）の凹部 18、20 とを噛み合わせるための手段であるとともに、端子ピン 22 の設置部分を補強する手段である。凹部 18 は、端子台 10 の幅方向の長さを確保し、中心軸 O を中心に端子台 10 の幅を左右対象にするとともに、他方のコイルボビン 2（図 2）の突部 16 を入れる収容部を構成している。また、凹部 20 は、突部 14 と突部 16 との間に介在しており、突部 14 側の端子ピン 22 と、突部 16 側の端子ピン 22 との間隔を広げ、絶縁間隔及び半田付け処理の容易性、半田ブリッジの発生を防止する手段である。

【 0 0 3 0 】

そこで、このコイルボビン 2 の巻芯部 4 の中心軸を O とすれば、突部 14 の突部 16 と

50

の対向面部 26 は、中心軸 O に直交する面部を構成している。また、突部 14、16 は同一の幅 b であり、凹部 18、20 は同一の幅 c であって、これら幅 b、c は、幅 c が幅 b より僅かに大きく設定されている。即ち、 $b < c$ である。

【0031】

このコイルボビン 2 は、図 2 に示すように、中心軸 O を合わせ、端子台 10 側のフランジ部 6 を対向させて配置すると、互いの突部 14、16 と凹部 18、20 とを噛み合わせることができ、両者の合体によりコイルボビン対 28 が構成される。このコイルボビン対 28 では、両者の噛み合い状態に応じて 4 本の端子ピン 22 を直線状に配置することができるが、この実施の形態では、突部 14、16 の端面と凹部 18、20 の内面との間に間隔 d が設定されている。斯かる構成とすれば、各コイルボビン 2 の各端子ピン 22 が千鳥状に配置され、同一幅の端子台 10 が平行に対向配置される。

10

【0032】

この間隔 d を形成したことにより、突部 14、16 の端面と凹部 18、20 の内面とで包囲された角筒状の空間部 24 が形成され、この空間部 24 が空気の通流を促し、放熱空間を構成する。

【0033】

このようにコイルボビン 2 が耐熱性樹脂の成形体であって、端子ピン 22 も耐熱性樹脂で構成すれば、半田付け時の熱でピンの脱落という不都合を防止できる。

【0034】

端子ピン 22 は千鳥状配置としたことから、ピン間隔を大きく取ることができ、コイルボビン対 28 の全長を短縮でき、小型化、薄型化を図ることができる。

20

【0035】

コイルボビン 2 の接合側に間隔 d によって空間部 24 が形成され、この空間部 24 が空気の通流が促され、放熱機能が高められる。

【0036】

また、突部 14、16 と凹部 18、20 との噛み合せ構造が得られているので、コイルボビン 2 の結合の軽量化とともに強固に結合され、コイルボビン対 28 が剛性の高い結合構造となる。

【0037】

次に、ステッピングモータについて、図 3、図 4、図 5 及び図 6 を参照する。図 3 は、ステッピングモータを示す斜視図、図 4 は、ステッピングモータのステーターコイル及び内ヨークを示す斜視図、図 5 は、ステッピングモータ及びフレキシブル基板を示す図、図 6 は、フレキシブル基板が接続されたステッピングモータを示す図である。図 3、図 4、図 5 及び図 6 は一例であって、斯かる構成に本発明が限定されるものではない。図 3、図 4、図 5 及び図 6 において、図 1 及び図 2 と同一部分には同一符号を付してある。

30

【0038】

このステッピングモータ 30 は、図 3 に示すように、1 対の外ヨーク 32、34 を備え、これら外ヨーク 32、34 の内部に既述のコイルボビン対 28 を備えている。外ヨーク 32、34 の端面には回転軸 36 が突出している。また、外ヨーク 32、34 の側面部にはその一部を切り欠いて窓部 38 が形成され、この窓部 38 には各コイルボビン 2 の端子台 10 が突出している。

40

【0039】

各コイルボビン 28 には、図 4 に示すように、コイル 40 が巻回されており、その端末 42 が端子台 10 側に引き出されて端子台 10 の側面でクロスさせた後、各端子ピン 22 に巻回されて保持されている。端子ピン 22 に巻回された端末 42 は半田 44 をモールドイングし、外部接続端子部 46 が形成されている。

【0040】

また、各コイルボビン 2 の内部空間 48 には内ヨーク 50 が設置される。各内ヨーク 50 は内部空間 48 の内部に保持させる複数の極歯 52 と、円環状のフランジ部 54 とを備えている。極歯 52 は櫛歯状で環状に配置され、各フランジ部 54 は併設されてコイルボ

50

ピン対 2 8 を構成するコイルボビン 2 のフランジ部 6 の間に設置され、各フランジ部 6 に把持される。

【 0 0 4 1 】

そして、このステッピングモータ 3 0 の側面に突出させ且つコイル 4 0 の端末 4 2 を取り付け付けた各端子ピン 2 2 は、図 5 の (A) に示すように、千鳥状に配置されている。これらが外部接続端子部 4 6 を構成することは既述の通りである。これに対し、フレキシブル基板 5 6 には、図 5 の (B) に示すように、千鳥状に配置された各端子ピン 2 2 に対応する複数のスルーホール 5 8 が形成され、このスルーホール 5 8 の周囲には配線導体 6 0 の半田付けランド 6 2 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

そして、ステッピングモータ 3 0 は、各コイル 4 0 の端末 4 2 が巻き付けられた端子ピン 2 2 を対応する位置のスルーホール 5 8 に貫通させ、図 6 に示すように、半田付けランド 6 2 と端末 4 2 とを半田付け 6 4 によって電氣的に接続することができる。これにより、フレキシブル基板 5 6 にコイルボビン対 2 8 の各コイル 4 0 が電氣的に接続されるとともに、フレキシブル基板 5 6 とステッピングモータ 3 0 とが一体化される。

【 0 0 4 3 】

上記実施の形態から明らかなように、コイルボビン 2 を用いたステッピングモータ 3 0 では、コイル 4 0 の端末 4 2 を端子台 1 0 に形成した突部 1 4、1 6 に絡めて巻回した同一形状のコイルボビン 2 を対向させて組み合わせ千鳥状配置の外部接続端子部 4 6 を有したコイルボビン対 2 8 及び内ヨーク 5 0 を一体に備えるヨーク構造を実現でき、フレキシブル基板 5 6 の他、プリント配線基板の配線パターンに設けられたスルーホール 5 8 に外部接続端子部 4 6 を挿通した後に半田付けすることができ、ステッピングモータ 3 0 の組立て性が高められる。

【 0 0 4 4 】

上記実施の形態のステッピングモータ 3 0 の特徴事項や利点を列挙すれば次の通りである。

【 0 0 4 5 】

(1) 樹脂で形成された端子ピン 2 2 は耐熱性樹脂でボビン本体と一体成形されているため、半田付け時の熱でピンが脱落することがなく、外部銅線との接続を確実に行うことができる。

【 0 0 4 6 】

(2) 端子台 1 0 のボビン本体の幅方向に突部 1 4、1 6 と凹部 1 8、2 0 とを設け、端子ピン 2 2 の間隔を広げるとともに、端子ピン 2 2 の配置を千鳥状としたことから、ステッピングモータ 3 0 の小型にもかかわらず端子ピン間の間隔を大きく取ることができ、半田付け時における端子ピン間の短絡を防止することができる。

【 0 0 4 7 】

(3) ボビンの小型化、薄型化が可能になり、ステッピングモータ 3 0 の小型化を図ることができる。

【 0 0 4 8 】

(4) コイルボビンの噛み合せ部分に空間部 2 4 を備えているので、放熱性が高められる。

【 0 0 4 9 】

〔 第 2 の実施の形態 〕

【 0 0 5 0 】

第 2 の実施の形態について、図 7 及び図 8 を参照する。図 7 は、第 2 の実施の形態に係るステッピングモータが搭載されたレンズ駆動装置を示す斜視図、図 8 は、モータ駆動部を示す断面図である。図 7 及び図 8 に示す構成は一例であって、斯かる構成に本発明が限定されるものではない。

【 0 0 5 1 】

このレンズ駆動装置 1 0 2 は、光ディスク装置に搭載されて光ピックアップを駆動する

10

20

30

40

50

駆動手段であって、既述のステッピングモータ３０を駆動手段に備えている。このレンズ駆動装置１０２は、図７に示すように、ベース１０４と、モータ駆動部１０６と、ナットホルダー１０８と、レンズホルダーユニット１１０とを備えている。

【００５２】

ベース１０４は、レンズ駆動装置１０２の装置フレームの一例であって、図示しない光ディスク装置等の光ピックアップ部に固定される。

【００５３】

モータ駆動部１０６は、回転駆動源である例えば、モータの回転を軸方向の直線移動に変換する手段の一例であって、モータにはステッピングモータ３０が設置され、このステッピングモータ３０の回転軸３６上に設置されたリードスクリュー１１６と、このリードスクリュー１１６に取り付けられたナット１１８とを備えている。ナット１１８は、リードスクリュー１１６に螺合している。ステッピングモータ３０の回転軸３６は軸受フレーム部１２０にある立壁部１２２を通して軸受部１２４で支持されている。

【００５４】

ナットホルダー１０８は、ナット１１８とレンズホルダーユニット１１０とを連結する連結部材の一例であって、ナット１１８の移動をレンズホルダーユニット１１０に伝達する。

【００５５】

レンズホルダーユニット１１０はナット１１８の移動を受けて摺動させる摺動体の一例であるとともにレンズ１２６の保持手段であって、ガイドシャフト１２８、１３０に摺動可能に設置されている。レンズ１２６は、レンズ固定部に固定されている。ガイドシャフト１２８、１３０は、レンズホルダーユニット１１０を回転軸３６の軸方向に摺動させるため、リードスクリュー１１６と平行に設置されている。ベース１０４には軸固定部１３２、１３４、１３６、１３８が形成され、軸固定部１３２、１３４にガイドシャフト１２８、軸固定部１３６、１３８にガイドシャフト１３０が支持されている。ガイドシャフト１３０は、ガイドシャフト１２８より長く、レンズホルダーユニット１１０と軸固定部１３８との間に弾性体として例えば、コイルバネ１４０が圧縮状態で設置されている。圧縮状態にあるコイルバネ１４０の復元力がレンズホルダーユニット１１０と軸固定部１３８との間に付与されている。この場合、復元力と同方向に張力を作用させる構成としてもよい。

【００５６】

モータ駆動部１０６は、図８に示すように、ステッピングモータ３０が、外ヨーク３２、３４と、内ヨーク５０と、回転子１４６と、回転軸３６とを備えている。外ヨーク３２、３４は軸受フレーム部１２０の立壁部１２２に取り付けられ、内ヨーク５０はコイルボビン対２８とともに外ヨーク３２、３４に固定されている。回転子１４６が取り付けられた回転軸３６が立壁部１２２の貫通孔１４８を貫通させ、対向側の軸受部１２４に支持されている。

【００５７】

回転軸３６には同径のシャフトが用いられ、軸受部１２４と立壁部１２２とに跨がる部分にリードスクリュー１１６が取り付けられている。このリードスクリュー１１６は、回転軸３６と同様に、ステンレス等の金属で形成され、リードスクリュー１１６の始端部側は、立壁部１２２の貫通孔１４８に挿入され、その中間部まで延長されている。このリードスクリュー１１６には既述のナット１１８が螺合されている。

【００５８】

斯かる構成によれば、既述のステッピングモータ３０を用いているので、ステッピングモータ３０の特徴と相俟ってレンズ駆動装置１０２の小型化、組立て性及び放熱性の向上が図られる。

【００５９】

以上説明したように、本発明の最も好ましい実施の形態等について説明したが、本発明は、上記記載に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載され、又は発明を実施す

10

20

30

40

50

るための最良の形態に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能であることは勿論であり、斯かる変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明は、コイルの末端に対する接続不良を防止し、コイルボピンの小型化とともに、ステッピングモータの組立て性を高めることができ、端子ピンを耐熱性樹脂でボピン本体と一体成形しているため、半田付け時の熱でピンが脱落することがなく、外部銅線との接続が確実に行われ、ステッピングモータの小型化や光ディスク装置等の光ピックアップを駆動するレンズ駆動装置の小型化に寄与する等、有用である。

10

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】第1の実施の形態に係るコイルボピンを示す斜視図である。

【図2】コイルボピン対を示す図である。

【図3】コイルボピン対を用いたステッピングモータを示す斜視図である。

【図4】コイルボピン及び内ヨークを示す斜視図である。

【図5】ステッピングモータ及びフレキシブル基板を示す図である。

【図6】ステッピングモータを示す図である。

【図7】第2の実施の形態に係るレンズ駆動装置を示す斜視図である。

【図8】モータ駆動部を示す断面図である。

20

【符号の説明】

【0062】

2 コイルボピン

4 巻芯部

6、8 フランジ部

10 端子台

12 支持部

14、16 突部

18、20 凹部

22 端子ピン

24 空間部

26 対向面部

28 コイルボピン対

30 ステッピングモータ

32、34 外ヨーク

36 回転軸

38 窓部

40 コイル

42 末端

44 半田

46 外部接続端子部

48 内部空間

50 内ヨーク

52 極歯

54 フランジ部

56 フレキシブル基板

58 スルーホール

60 配線導体

62 半田付けランド

64 半田付け

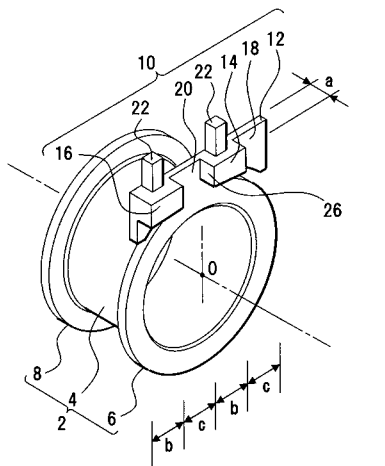
30

40

50

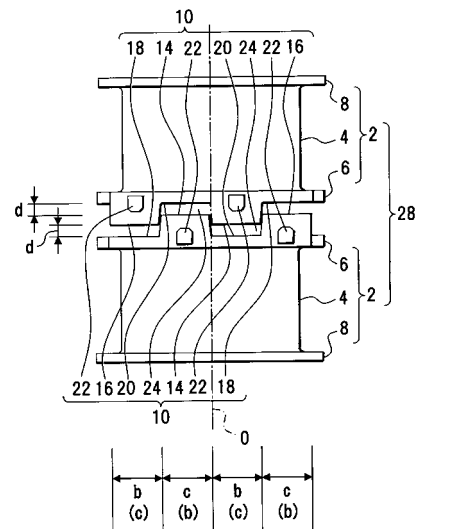
- 1 0 2 レンズ駆動装置
- 1 0 4 ベース
- 1 0 6 モータ駆動部
- 1 0 8 ナットホルダー
- 1 1 0 レンズホルダーユニット
- 1 1 6 リードスクリュー
- 1 1 8 ナット
- 1 2 0 軸受フレーム部
- 1 2 2 立壁部
- 1 2 4 軸受部
- 1 2 6 レンズ
- 1 2 8、1 3 0 ガイドシャフト
- 1 3 2、1 3 4 軸固定部
- 1 3 6、1 3 8 軸固定部
- 1 4 0 コイルバネ
- 1 4 6 回転子
- 1 4 8 貫通孔

【図 1】



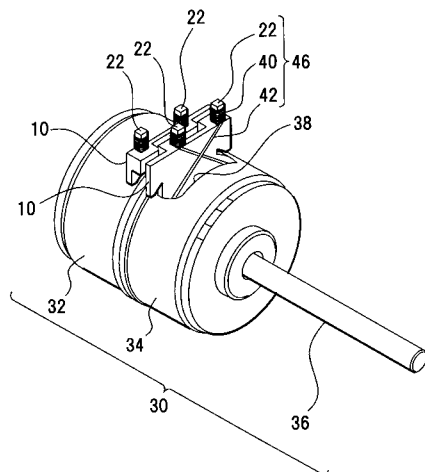
- 2: コイルボビン
- 4: 巻芯部
- 6, 8: フランジ部
- 10: 端子台
- 12: 支持部
- 14, 16: 突部
- 18, 20: 凹部
- 22: 端子ピン
- 26: 対向面部

【図 2】



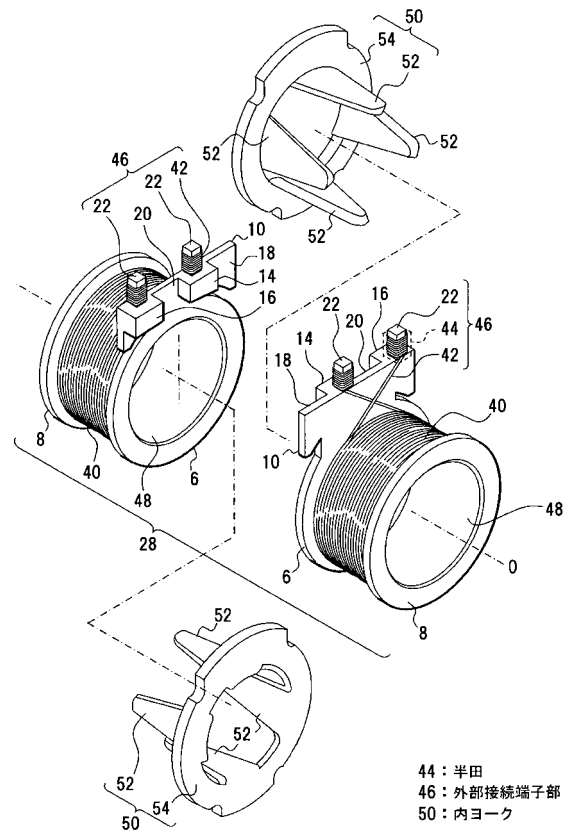
- 24: 空間部
- 28: コイルボビン対

【図 3】



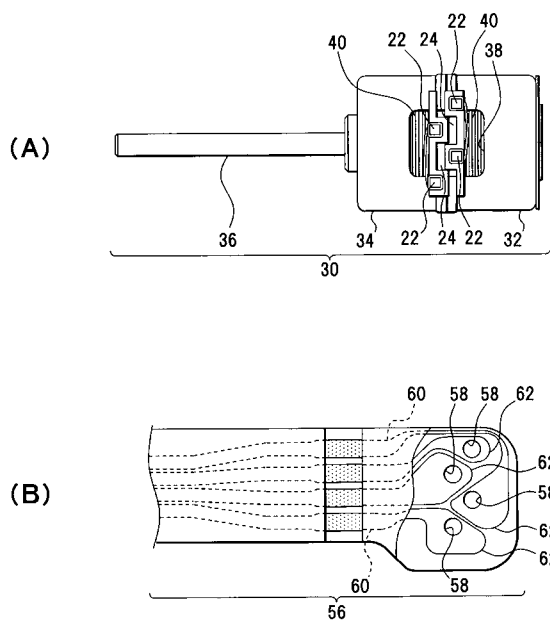
30 : ステッピングモータ
 32, 34 : 外ヨーク
 36 : 回転軸
 38 : 窓部
 40 : コイル
 42 : 端末
 46 : 外部接続端子部

【図 4】

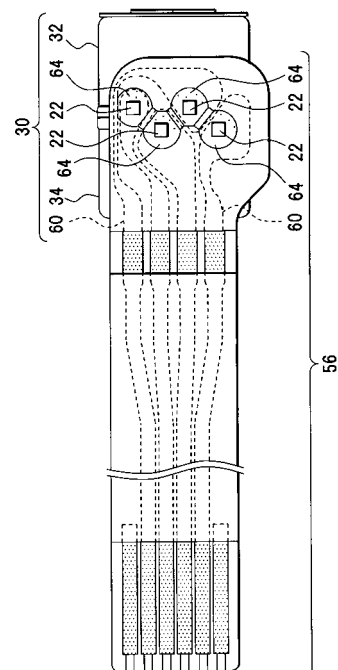


44 : 半田
 46 : 外部接続端子部
 50 : 内ヨーク

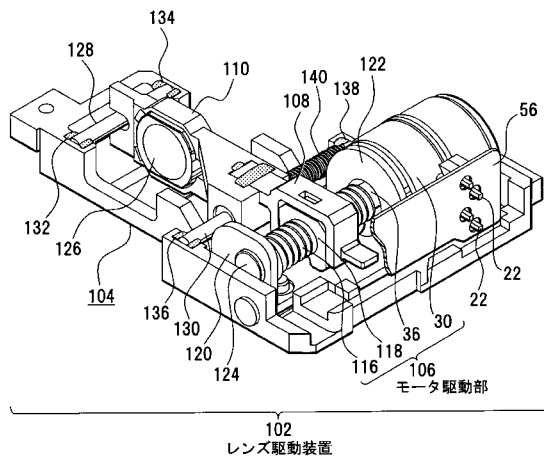
【図 5】



【図 6】

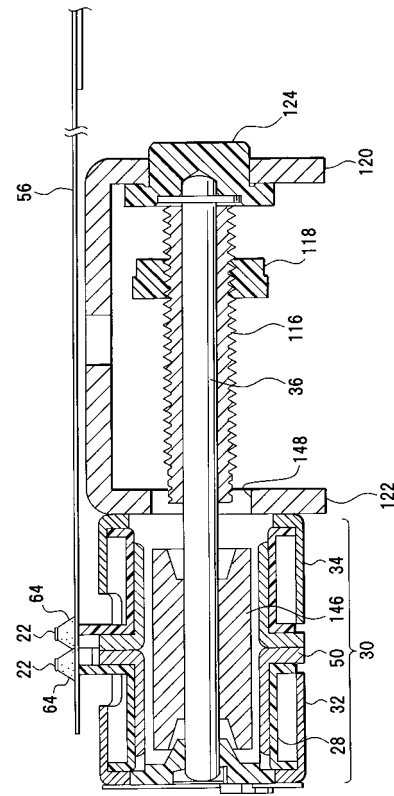


【図 7】



110 : レンズホルダーユニット
 30 : ステッピングモータ
 36 : 回転軸
 116 : リードスクリュー
 118 : ナット

【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H604 AA02 BB02 BB14 CC01 CC04 CC11 DB03 QB03 QB04 QB16