

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009 年 12 月 3 日(03.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/145072 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/02 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
G02B 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059040
- (22) 国際出願日: 2009 年 5 月 15 日(15.05.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-136289 2008 年 5 月 26 日(26.05.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ミツミ電機株式会社(MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大坂 智彦 (OSAKA, Tomohiko) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2 ミツミ電機株式会

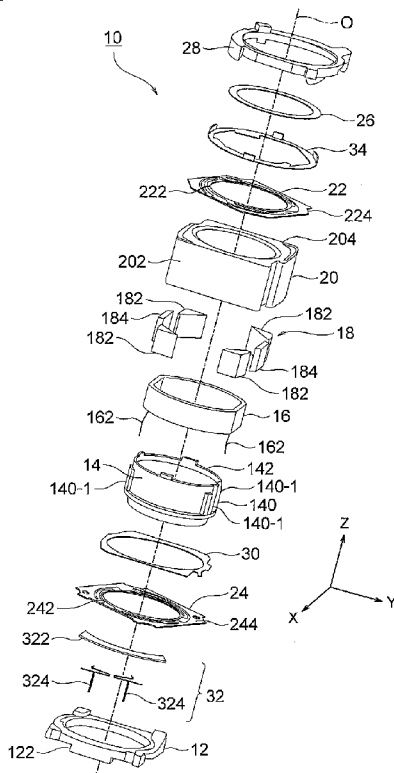
社内 Tokyo (JP). 石沢 貴 (ISHIZAWA, Takashi) [JP/JP]; 〒2068567 東京都多摩市鶴牧 2 丁目 1 1 番地 2 ミツミ電機株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 池田 憲保, 外 (IKEDA, Noriyasu et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町 1 丁目 2 番 2 号 日比谷ダイビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

- (54) Title: LENS DRIVE DEVICE
- (54) 発明の名称: レンズ駆動装置

[図2]



(57) Abstract: A lens drive device provided with an electric power supplying member capable of being easily soldered to a module board. The electric power supplying member mounted between a lower plate spring and a base and supplying electric power to a drive coil has a flexible printed board sandwiched between the lower plate spring and the base and electrically connected to a pair of lead wires of the drive coil, and also has a pair of elastic, sheet metal terminals extending downward from the flexible printed board to the module board.

(57) 要約: モジュール基板に容易にハンダ付けすることが可能な電力供給部材を備えたレンズ駆動装置を提供する。下側板バネとベースとの間に配置されて、駆動コイルに電力を供給する電力供給部材は、下側板バネとベースとの間に挟まれて、駆動コイルの一对の引出し線と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板と、このフレキシブルプリント基板からモジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子と、を有する。



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： レンズ駆動装置

技術分野

[0001] 本発明はレンズ駆動装置に関し、特に、携帯型小型カメラに用いられるオートフォーカス用レンズ駆動装置に関する。

背景技術

[0002] カメラ付携帯電話には携帯型小型カメラが搭載されている。この携帯型小型カメラには、オートフォーカス用レンズ駆動装置が用いられる。従来から、種々のオートフォーカス用レンズ駆動装置が提案されている。

[0003] 例えば、特許文献１（特開２００６－２５８９６９号公報）は、オートフォーカスに要する時間を短縮したカメラ付携帯電話を開示している。この特許文献３に開示されたカメラ付携帯電話（レンズ駆動装置）は、一端にレンズ（レンズホルダ、レンズバレル）が取り付けられた筒状部を有するホルダ（レンズホルダ）と、このホルダ（レンズホルダ）にホルダの筒状部の周囲に位置するように固定された駆動コイルと、この駆動コイルと対向する永久磁石を備えたヨークと、ホルダ（レンズホルダ）の筒状部の光軸方向両側に設けられ、ホルダ（レンズホルダ）を径方向に位置決めした状態で光軸方向に変位可能に支持する一対の板バネとを備える。駆動コイルに通電することで、永久磁石の磁界と駆動コイルに流れる電流による磁界との相互作用によって、レンズ（レンズアセンブリ）を光軸方向に位置調整可能である。一対の板バネのうち、一方は上側板バネ（前側スプリング）と呼ばれ、他方は下側板バネ（後側スプリング）と呼ばれる。上側板バネ（前側スプリング）の内周側端部は、ホルダの上端（前端）とストッパとの間に挟持されて、ホルダ（レンズホルダ）に嵌合されている。

[0004] この特許文献１に開示されたレンズ駆動装置は、下側板バネの光軸方向外側に設けられ、下側板バネをヨークの光軸方向端面との間で挟持するアクチュエータ・ベースと、駆動コイルに電力を供給するために、下側板バネとア

クチュエータ・ベースとの間に配置されたリット状電極（電力供給部材）とを更に有する。シート状電極は、ポリイミドのシート材から成る略円形リング状に形成したリング状部（電極部）と、このリング状部から径方向外側に延出する延出部とを有する。この延出部は、アクチュエータ・ベースの挿入孔を通じてアクチュエータ・ベースの外部に延出している。延出部は、モジュール基板に接続され、駆動コイルに電流を供給する役割を果たす。シート状電極のリング状部上に設けられた端子部に駆動コイルの一对の引出し線の先端をはんだ付けすることで、駆動コイルに電力を供給することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-258969号公報（図2、図3、図7）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 前述した特許文献1に開示されたレンズ駆動装置では、シート状電極が可撓性を有するので、モジュール基板への導出をレンズ駆動装置の側面で行う必要がある。シート状電極が可撓性を有するので、シート状電極の延出部をモジュール基板にハンダ付けすることが困難である。また、シート状電極の延出部が、レンズ駆動装置の外形よりも外側にはみ出す危険性がある。

[0007] 本発明の目的は、モジュール基板に容易にハンダ付けすることが可能な電力供給部材を備えたレンズ駆動装置を提供することにある。

[0008] 本発明の他の目的は、レンズ駆動装置の外形よりも外側にはみ出すことがない電力供給部材を備えたレンズ駆動装置を提供することにある。

[0009] 本発明の他の目的は、説明が進むにつれて明らかになるだろう。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の例示的な態様の要点について述べると、レンズ駆動装置は、レンズアセンブリを保持するための筒状部を有するレンズホルダと、このレンズホルダに筒状部の周囲に位置するように固定された駆動コイルと、この駆動

コイルと対向する永久磁石を備えたヨークと、レンズホルダの筒状部の光軸方向両側に設けられ、レンズホルダを径方向に位置決めした状態で光軸方向に変位可能に支持する上側板バネおよび下側板バネとを備える。上側板バネ及び下側板バネの各々は、レンズホルダに取り付けられた内周側端部と、ヨークに取り付けられた外周側端部とを有する。レンズ駆動装置は、駆動コイルに通電することで、永久磁石の磁界と駆動コイルに流れる電流による磁界との相互作用によって、レンズホルダを光軸方向に位置調整可能である。このレンズ駆動装置は、ヨークを装着すると共に、下側板バネの外周側端部をヨークとで挟持するベースと、下側板バネとベースとの間に配置されて、駆動コイルに電力を供給する電力供給部材とを更に備える。本発明の例示的な態様によれば、電力供給部材は、下側板バネとベースとの間に挟まれて、駆動コイルの一对の引出し線と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板と、このフレキシブルプリント基板からモジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子と、を有する。

発明の効果

- [0011] 本発明では、駆動コイルに電力を供給する電力供給部材が、下側板バネとベースとの間に挟まれて、駆動コイルの一对の引出し線と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板と、このフレキシブルプリント基板からモジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子とから構成されるので、電力供給部材をモジュール基板に容易にハンダ付けすることが可能で、電力供給部材がレンズ駆動装置の外形よりも外側にはみ出すことがない。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1] 本発明の一実施の形態によるレンズ駆動装置の斜視図である。
[図2] 図1に示したレンズ駆動装置の分解斜視図である。
[図3] 図1に示したレンズ駆動装置の主要部の正面断面図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。
[0014] 図1乃至図3を参照して、本発明の一実施の形態によるレンズ駆動装置1

0について説明する。図1はレンズ駆動装置10を示す斜視図である。図2はレンズ駆動装置10の分解斜視図である。図3はレンズ駆動装置10の主要部の正面断面図である。

[0015] ここでは、図1乃至図3に示されるように、直交座標系（X，Y，Z）を使用している。図1乃至図3に図示した状態では、直交座標系（X，Y，Z）において、X軸方向は前後方向（奥行方向）であり、Y軸方向は左右方向（幅方向）であり、Z軸方向は上下方向（高さ方向）である。そして、図1乃至図3に示す例においては、上下方向Zがレンズの光軸O方向である。

[0016] 但し、実際の使用状況においては、光軸O方向、すなわち、Z軸方向が前後方向となる。換言すれば、Z軸の上方向が前方向となり、Z軸の下方向が後方向となる。

[0017] 図示のレンズ駆動装置10は、オートフォーカス可能なカメラ付き携帯電話に備えられる。レンズ駆動装置10は、レンズアセンブリ（レンズバレル）（図示せず）を光軸O方向に移動させるためのものである。レンズ駆動装置10は、Z軸方向（光軸O方向）の下側（後側）に配置されたベース12を有する。このベース12の下部（後部）には、図示はしないが、モジュール基板に配置された撮像素子が搭載される。この撮像素子は、レンズアセンブリにより結像された被写体像を撮像して電気信号に変換する。撮像素子は、例えば、CCD（charge coupled device）型イメージセンサ、CMOS（complementary metal oxide semiconductor）型イメージセンサ等により構成される。したがって、レンズ駆動装置10と、モジュール基板と、撮像素子との組み合わせによって、カメラモジュールが構成される。

[0018] レンズ駆動装置10は、レンズアセンブリ（レンズバレル）を保持するための筒状部140を有するレンズホルダ14と、このレンズホルダ14に筒状部140の周囲に位置するように固定された駆動コイル16と、この駆動コイル16と対向する永久磁石18を備えたヨーク20と、レンズホルダ14の筒状部140の光軸O方向両側に設けられた一対の板バネ22、24を備える。一対の板バネ22、24は、レンズホルダ14を径方向に位置決め

した状態で光軸〇方向に変位可能に支持する。一对の板バネ 22、24のうち、一方の板バネ 22は上側板バネと呼ばれ、他方の板バネ 24は下側板バネと呼ばれる。

[0019] また、前述したように、実際の使用状況においては、Z軸方向（光軸〇方向）の上方向が前方向、Z軸方向（光軸〇方向）の下方向が後方向となる。したがって、上側板バネ 22は前側スプリングとも呼ばれ、下側板バネ 24は後側スプリングとも呼ばれる。

[0020] 図2に示されるように、ヨーク 20は四角筒状をしている。すなわち、ヨーク 20は、四角筒形状の外筒部 202と、この外筒部 202の上端（前端）に設けられた四角形のリング状端部 204とを有する。

[0021] 従って、駆動コイル 16も、四角筒状のヨーク 20の形状に合わせた、略四角筒状をしている。レンズホルダ 14の筒状部 140は、駆動コイル 16の四隅に対応した位置で、半径方向外側へ突出する4つの接触部 140-1を持つ。これら4つの接触部 140-1に、駆動コイル 16の四隅が接着される。すなわち、駆動コイル 16は、筒状部 140の4つの接触部 140-1で接着されている。

[0022] 一方、永久磁石 18は、ヨーク 20の四隅に配置される断面三角形の4つの永久磁石片 182と、駆動コイル 16の対向する2面に対向する2つの断面矩形状永久磁石片 184とから構成される。すなわち、永久磁石 18は、ヨーク 20の四角筒形状の外筒部 202の四隅と2側辺に配置された、合計6個の永久磁石片 182、184から成る。

[0023] ヨーク 20の外筒部 202の内周面に、駆動コイル 16と間隔を置いて、永久磁石 18が配置されている。

[0024] 上側板バネ（前側スプリング） 22はレンズホルダ 14における光軸〇方向上側（前側）に配置され、下側板バネ（後側スプリング） 24はレンズホルダ 14における光軸〇方向下側（後側）に配置される。上側板バネ（前側スプリング） 22と下側板バネ（後側スプリング） 24とは、略同一構成をしている。

- [0025] 詳述すると、上側板バネ（前側スプリング）２２は、レンズホルダ１４に取り付けられた内周側端部２２２と、ヨーク２０に取り付けられた外周側端部２２４とを有する。内周側端部２２２と外周側端部２２４との間には、３つの腕部が設けられている。各腕部は、内周側端部２２２と外周側端部２２４とを繋いでいる。
- [0026] 同様に、下側板バネ（後側スプリング）２４は、レンズホルダ１４に取り付けられた内周側端部２４２と、ヨーク２０に取り付けられた外周側端部２４４とを有する。内周側端部２４２と外周側端部２４４との間には、３つの腕部が設けられている。各腕部は、内周側端部２４２と外周側端部２４４とを繋いでいる。
- [0027] 尚、内周側端部は内輪とも呼ばれ、外周側端部は外輪とも呼ばれる。
- [0028] 上側板バネ（前側スプリング）２２の内周側端部２２２は、レンズホルダ１４とストッパ２６に挟持されて固定されている。換言すれば、ストッパ２６は、上側板バネ（前側スプリング）２２の内周側端部２２２を、レンズホルダ１４との間で挟持するように、レンズホルダ１４と嵌合する。一方、上側板バネ（前側スプリング）２２の外周側端部２２４は、ヨーク２０とカバー２８との間に挟持され固定されている。尚、上側板バネ（前側スプリング）２２の外周側端部２２４とカバー２８の間には、リング状プレート３４が配置されている。
- [0029] ストッパ２６には、次に述べるような機能がある。すなわち、ストッパ２６は、上側板バネ（前側スプリング）２２の内周側端部２２２をレンズホルダ１４にバラツキなく高精度に密着させる機能を持つ。これにより、ＶＣＭ（ボイス・コイル・モータ）特性のバラツキを改善できる。また、ストッパ２６は、上側板バネ（前側スプリング）２２の接着強度を向上させる機能をもつ。これにより、レンズ駆動装置１０の耐衝撃性を向上させている。さらに、ストッパ２６は、レンズ駆動装置１０の落下衝撃の際の上側板バネ（前側スプリング）２２の変形を防止する機能を持つ。これによっても、レンズ駆動装置１０の耐衝撃性を向上させている。また、ストッパ２６は、レンズ

駆動装置 10 の機械的ストロークを決める機能を持つ。

- [0030] 一方、下側板バネ（後側スプリング）24の外周側端部244は、スペーサ30を介してヨーク20に固定されている。換言すれば、スペーサ30と下側板バネ（後側スプリング）24の外周側端部244とは、ヨーク20とベース12との間に挟持されて固定されている。下側板バネ（後側スプリング）24の内周側端部242は、レンズホルダ14の下端（後端）側に固定されている。
- [0031] レンズホルダ14の筒状部140の内周壁には雌ネジ142が切られている。一方、図示しないが、レンズアセンブリ（レンズバレル）の外周壁には、上記雌ネジ142に螺合される雄ネジが切られている。従って、レンズアセンブリ（レンズバレル）をレンズホルダ14に装着するには、レンズアセンブリ（レンズバレル）をレンズホルダ14の筒状部140に対して光軸O周りに回転して光軸O方向に沿って螺合することにより、レンズアセンブリ（レンズバレル）をレンズホルダ14内に收容し、接着剤などによって互いに接合する。
- [0032] 駆動コイル16に通電することで、永久磁石18の磁界と駆動コイル16に流れる電流による磁界との相互作用によって、レンズホルダ14（レンズアセンブリ）を光軸O方向に位置調整することが可能である。
- [0033] 下側板バネ（後側スプリング）24とベース12の間には、電力供給部材32が配置されている。この電力供給部材32は、駆動コイル16に電力を供給するためのものである。
- [0034] 電力供給部材32は、下側板バネ24とベース12との間に挟まれて、駆動コイル16の一对の引出し線162と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板322と、このフレキシブルプリント基板322から上記モジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子324とを有する。
- [0035] 図3に示されるように、一对の板金端子324の各々は、ベース12に收容されて、フレキシブルプリント基板322の電極322aと弾性接触する

先端部 324-1a を持つ弾性接触部 324-1 と、この弾性接触部 324-1 からモジュール基板まで延出する棒状延出部 324-2 とを有する。ベース 12 は、一对の板金端子 324 の弾性接触部 324-1 を収容して保持する一对の凹部 12a を有する。ベース 12 は、一对の板金端子 324 の棒状延出部 324-2 を挿通するための一对の挿通孔 122a を持つガイド 122 を有する。

[0036] 尚、弾性接触部 324-1 の先端部 324-1a には金メッキが施され、弾性接触部 324-1 の先端部 324-1a と接触する、フレキシブルプリント基板 322 の電極 322a には金メッキが施されている。

[0037] このように、電力供給部材 32 は、下側板バネ 24 とベース 12 との間に挟まれて、駆動コイル 16 の一对の引出し線 162 と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板 322 と、このフレキシブルプリント基板 322 からモジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子 324 とから構成されるので、電力供給部材 32 をモジュール基板に容易にハンダ付けで接続することが可能であり、電力供給部材 32 が、レンズ駆動装置 10 の外形よりも外側にはみ出すことがない。そして、ベース 12 として耐熱性が低いプリント基板を使用することが可能となる。

[0038] 上記本発明の例示的な態様によるレンズ駆動装置において、一对の板金端子の各々は、ベースに収容されて、フレキシブルプリント基板の電極と弾性接触する先端部を持つ弾性接触部と、この弾性接触部からモジュール基板まで延出する棒状延出部とを有してよく、ベースは、一对の板金端子の弾性接触部を収容して保持する一对の凹部と、一对の板金端子の棒状延出部が挿通するための一对の挿通孔とを有してよい。弾性接触部の先端部には金メッキが施され、弾性接触部の先端部と接触する、フレキシブルプリント基板の電極には金メッキが施されていることが好ましい。

[0039] 以上、本発明を、その実施の形態を参照して特に示し説明してきたが、本発明はこの実施の形態に限定されない。当業者によって、請求の範囲に規定された本発明の精神と範囲を逸脱せずに、形式や詳細において種々の変形が

なされると理解される。

[0040] 本出願は、2008年5月26日に出願した、日本国の特許出願第2008-136289号に基き、優先権の利益を主張するものであり、その開示は、参考文献として全体としてここに組み入れられる。

請求の範囲

[請求項1]

レンズアセンブリを保持するための筒状部(140)を有するレンズホルダ(14)と、

該レンズホルダに前記筒状部の周囲に位置するように固定された駆動コイル(16)と、

該駆動コイルと対向する永久磁石(18)を備えたヨーク(20)と、

前記レンズホルダの筒状部の光軸(O)方向両側に設けられ、前記レンズホルダを径方向に位置決めした状態で光軸(O)方向に変位可能に支持する上側板バネ(22)および下側板バネ(24)とを備えたレンズ駆動装置(10)であって、

前記上側板バネ(22)及び前記下側板バネ(24)の各々は、前記レンズホルダ(14)に取り付けられた内周側端部(222; 242)と前記ヨーク(20)に取り付けられた外周側端部(224; 244)とを有し、

前記レンズ駆動装置(10)は、前記駆動コイル(16)に通電することで、前記永久磁石(18)の磁界と前記駆動コイル(16)に流れる電流による磁界との相互作用によって、前記レンズホルダ(14)を光軸(O)方向に位置調整可能であり、

前記レンズ駆動装置(10)は、

前記ヨーク(20)を装着すると共に、前記下側板バネ(24)の前記外周側端部(244)を前記ヨーク(20)とで挟持するベース(12)と、

前記下側板バネ(24)と前記ベース(12)との間に配置されて、前記駆動コイルに電力を供給する電力供給部材(32)とを更に備え、

前記電力供給部材(32)は、

前記下側板バネ(24)と前記ベース(12)との間に挟まれて、前記

駆動コイル(16)の一对の引出し線(162)と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板(322)と、

該フレキシブルプリント基板からモジュール基板まで下方に延出するばね性を持つ一对の板金端子(324)と、
を有するレンズ駆動装置。

[請求項2]

前記一对の板金端子(324)の各々は、前記ベース(12)に收容されて、前記フレキシブルプリント基板(322)の電極(322a)と弾性接触する先端部(324-1a)を持つ弾性接触部(324-1)と、該弾性接触部から前記モジュール基板まで延出する棒状延出部(432-2)とを有し、

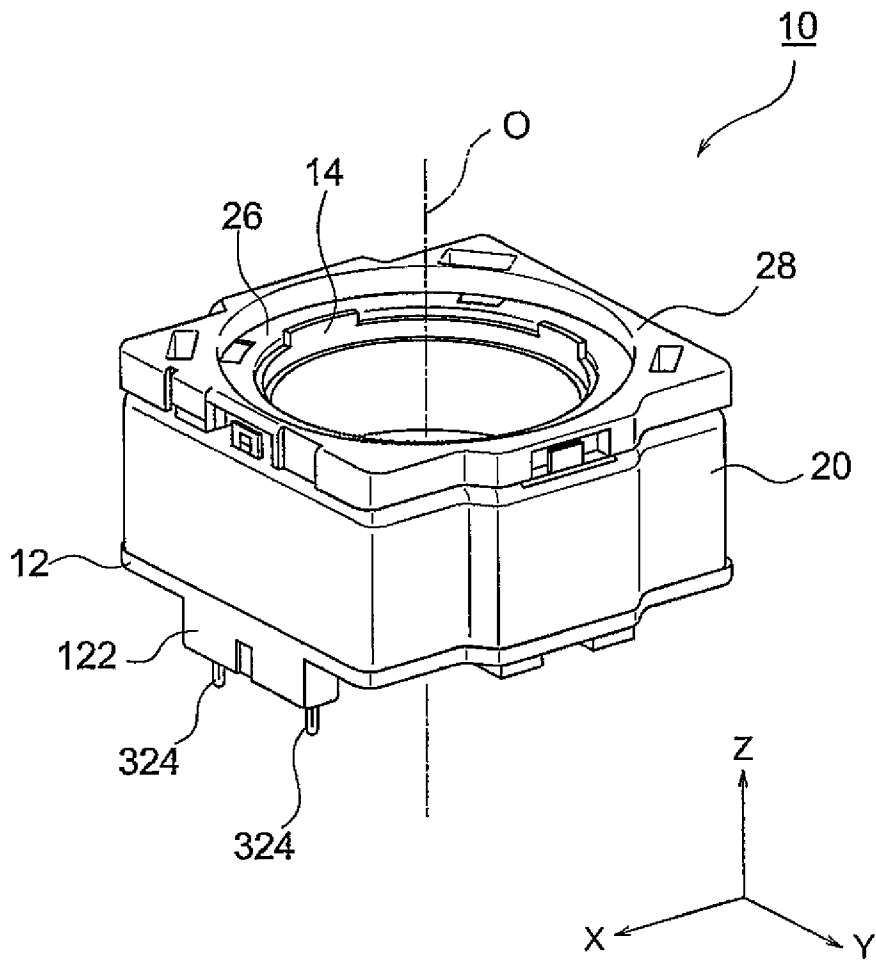
前記ベース(12)は、前記一对の板金端子の前記弾性接触部を收容して保持する一对の凹部(12a)と、前記一对の板金端子の前記棒状延出部が挿通するための一对の挿通孔(122a)とを有する、
請求項1に記載のレンズ駆動装置。

[請求項3]

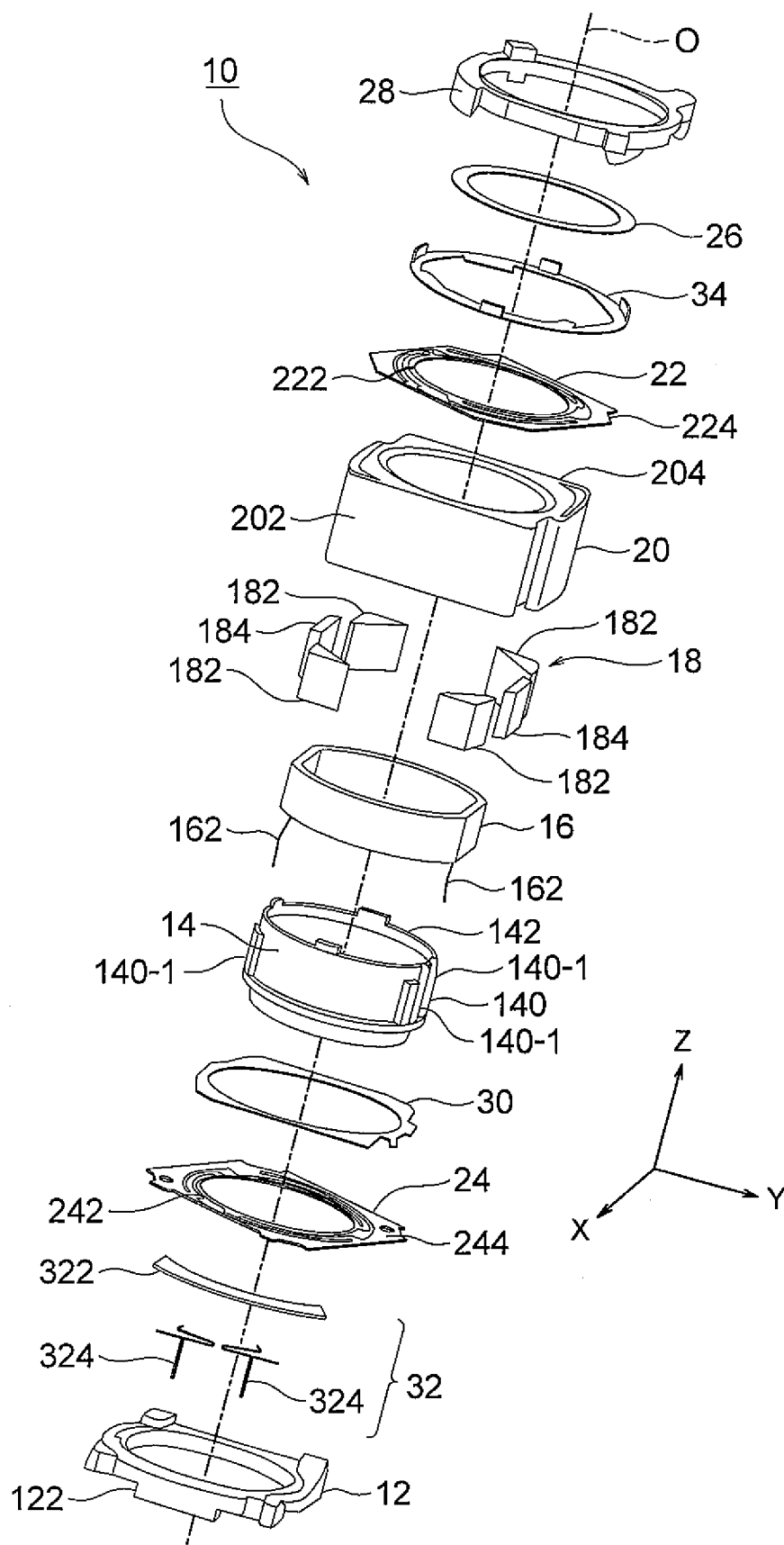
前記弾性接触部(324-1)の前記先端部(324-1a)には金メッキが施され、

当該弾性接触部の前記先端部と接触する、前記フレキシブルプリント基板(322)の前記電極(322a)には金メッキが施されている、
請求項2に記載のレンズ駆動装置。

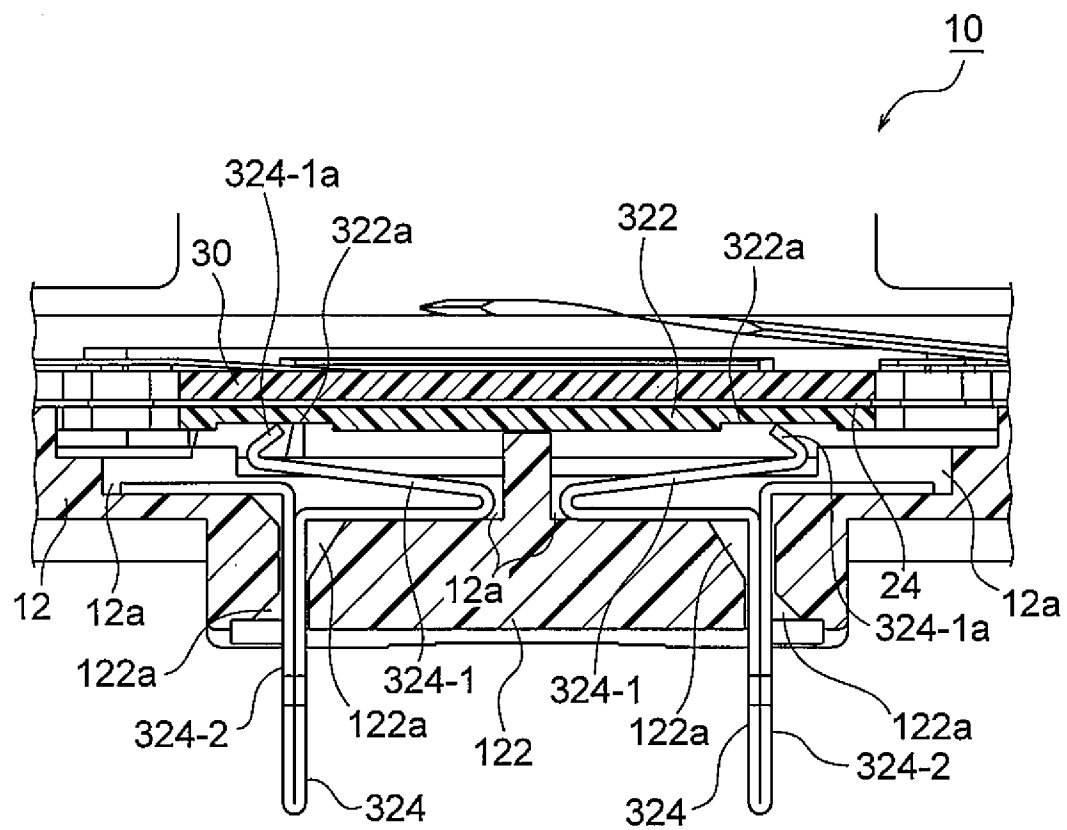
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B7/02(2006.01) i, G02B7/04(2006.01) i, H04N5/225(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B7/02, G02B7/04, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-05693 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 16 February, 2006 (16.02.06), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2008-072493 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 27 March, 2008 (27.03.08), Full text; all drawings & US 2008/0069557 A1 & EP 1901103 A1	1-3
A	JP 2006-071702 A (Mitsubishi Electric Corp.), 16 March, 2006 (16.03.06), Full text; all drawings & WO 2006/025161 A1 & KR 10-2007-0039166 A & TW 281052 B & KR 10-2008-0036242 A	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 June, 2009 (18.06.09)

Date of mailing of the international search report
30 June, 2009 (30.06.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059040

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-207708 A (Shicoh Engineering Co., Ltd.), 25 July, 2003 (25.07.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B7/02(2006.01)i, G02B7/04(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B7/02, G02B7/04, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-05693 A（ミツミ電機株式会社） 2006.02.16, 全文全図 （ファミリーなし）	1-3
A	JP 2008-072493 A（ミツミ電機株式会社） 2008.03.27, 全文全図 & US 2008/0069557 A1 & EP 1901103 A1	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

登丸 久寿

2 V

3 7 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-071702 A (三菱電機株式会社) 2006.03.16, 全文全図 & WO 2006/025161 A1 & KR 10-2007-0039166 A & TW 281052 B & KR 10-2008-0036242 A	1-3
A	JP 2003-207708 A (株式会社シコー技研) 2003.07.25, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3