

(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  
2014年11月27日(27.11.2014)



(10) 国際公開番号  
WO 2014/188855 A1

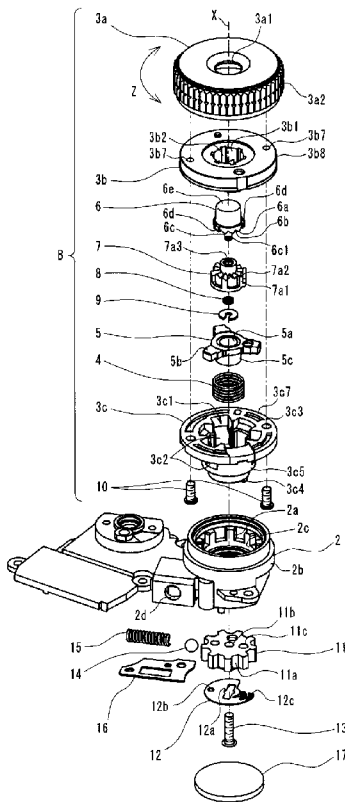
- (51) 国際特許分類:  
G03B 17/02 (2006.01) H01H 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061890
- (22) 国際出願日: 2014年4月28日(28.04.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-109115 2013年5月23日(23.05.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパスイメージング株式会社 (OLYMPUS IMAGING CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松田 昌樹(MATSUDA Masaki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号オリンパスイメージング株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 進(ITO Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DIAL DEVICE

(54) 発明の名称: ダイヤル装置

[図2]



(57) Abstract: A dial device of the present invention is provided with: a fixed member; a dial means that rotates; a pushbutton that can move between a first position and a second position on an axis of rotation of the dial means; a double knock mechanism alternately holding the pushbutton at the first position and the second position, switching between the first position and the second position every time the pushbutton is pushed; a moving member that moves along the axis of rotation of the dial means along with the pushbutton moving between the first position and the second position; and a fixed side engaging unit provided on the fixed member, said unit not engaging the moving engaging member when the pushbutton is in the first position but engaging the moving engaging member when the pushbutton is in the second position.

(57) 要約: 本発明のダイヤル装置は、固定部材と、回転するダイヤル手段と、上記ダイヤル手段の回転中心軸方向の軸上の第1の位置と第2の位置とに移動可能な押釦と、上記押釦を押す毎に、交互に該押釦を第1の位置と第2の位置とに位置保持させるダブルノック機構と、上記押釦の第1の位置と第2の位置に連動して上記ダイヤル手段の回転中心軸方向の軸上を移動する移動係合部材と、上記押釦が上記第1の位置にあるときには上記移動係合部と非係合であり、上記押釦が上記第2の位置にあるときには上記移動係合部材と係合する上記固定部材に設けられた固定側係合部と、を具備する。

WO 2014/188855 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

## 明 細 書

**発明の名称 : ダイアル装置**

### 技術分野

[0001] 本発明は、操作ダイアルの回転を任意に回転及び回転禁止可能とするダイアル装置に関する。

### 背景技術

[0002] 各種の機器等などに用いられているダイアル装置は、その機器等の作動の設定を行うため、操作者の操作により回転される。そしてときにはダイアル装置は使用者の意図しない回転が禁止される必要もある。

[0003] 例えば、日本国特開平7-134320号公報にはダイアルを回転させるときにはロック解除ボタンを押しながらダイアルを回転させる技術が開示されている。これにより使用者の意図しないダイアルの回転を禁止し、カメラの異状な動作の発生を抑えることができる。

[0004] また、日本国特開2003-305990号公報にはロック式筆記具の従来技術に改良を加えた内容が開示されている。

[0005] ところが日本国特開平7-134320号公報に開示されているダイアル装置では、ロック解除ボタンを押しながらでなければダイアルを回転させることができないため、迅速な回転動作を行うことができない。

[0006] また日本国特開2003-305990号公報では当然に回転するダイアルにおいて、不用意な回転を禁止するという技術的内容は含まれていない。

[0007] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、必要に応じてダイアルを任意に回転可能にし、また任意にダイアルの回転を禁止することができるダイアル装置を提供する。

### 発明の開示

#### 課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様のダイアル装置は、固定部材と、操作者の回転操作により回転軸周りに回転する回転可能な回転部材と、操作者の押圧操作により上記

回転軸上の第1の位置と第2の位置とに移動可能な被押圧部材と、該被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置の移動に伴って上記回転軸周りの回転及び軸方向の移動をするフォロアと、上記被押圧部材を押す毎に上記被押圧部材を交互に上記第1の位置と上記第2の位置とに位置保持するため、上記フォロアを回転させ上記被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置とに応じた軸方向に移動制御する制御部材と、を含むダブルロック機構と、上記回転部材の回転と共に回転可能であり、上記フォロアの上記軸方向位置に応じて上記回転部材に対して上記軸方向に相対移動可能な移動係合部材と、上記固定部材に設けられ、上記被押圧部材が上記第1の位置にあるときには上記移動係合部と非係合であり上記回転部材の回転を許容し、上記被押圧部材が上記第2の位置にあるときには上記移動係合部材と係合し上記被押圧部材の回転を禁止する固定側係合部と、上記移動係合部材を上記被押圧部材の上記第2の位置から上記第1の位置の方向へ付勢すると共に、上記移動係合部材及び上記フォロアを介して上記被押圧部材を上記第2の位置から上記第1の位置への方向へと付勢する弾性部材と、を具備する。

### 図面の簡単な説明

- [0009] [図1]ダイアル装置を搭載した撮像装置の外観斜視図である。
- [図2]ダイアル装置の分解斜視図である。
- [図3]ダイアル装置の分解斜視図である。
- [図4]ロックボタンがダイアル回転軸上の第2の位置にあるときのダイアル装置の断面図である。
- [図5]ロックボタンがダイアル回転軸上の第1の位置にあるときのダイアル装置の断面図である。
- [図6]ロック制御部材、ロックボタン及びフォロアの拡大図である。
- [図7]ダイアル装置の動作原理を説明するための模式図である。
- [図8]ダイアル装置の動作原理を説明するための模式図である。
- [図9]ダイアル装置の動作原理を説明するための模式図である。
- [図10]ダイアル装置の動作原理を説明するための模式図である。

[図11]第2の実施形態のダイヤル装置を搭載した撮像装置の外観斜視図である。

[図12]第2の実施形態のダイヤル装置を搭載した撮像装置の外観斜視図である。

[図13]第2の実施形態のダイヤル装置の分解斜視図である。

[図14]ダイヤル外観操作部材がダイヤル回転軸上の第2の位置にあるときのダイヤル装置の断面図である。

[図15]ダイヤル外観操作部材がダイヤル回転軸上の第1の位置にあるときのダイヤル装置の断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

[0011] (第1の実施形態)

本発明の第1の実施形態を図1乃至図7を基に説明する。

[0012] 始めに各構成について説明する。図1は本発明のダイヤル装置を搭載した撮像装置であるデジタル一眼カメラ1（以下、カメラと言う。）を正面斜め上方から示した外観斜視図である。本発明のダイヤル装置を搭載したカメラはこのダイヤル装置を回転操作されることにより撮影モードなどの選択が任意に行える。

[0013] 尚、本実施形態では図1におけるダイヤル装置のダイヤルは一方向と他方向である両方向に回転可能である。

[0014] カメラ1は、正面に交換レンズを着脱するためのボディマウント1bと、その左側に平面状のボディ前面部1dと、正面から見て左側方の前方にグリップ1cと、グリップ1c上方に配置されたリリース釦1aと、リリース釦

1 aの後方に配置された変更ダイヤル1 eと、これに隣接したダイヤル装置Aのロック付きダイヤル3と、ロック付きダイヤル3の中心に配置されたロックボタン6と、カメラ背面の上方に配置されたファインダフード1 fと、カメラ内部に位置しボディマウント1 bの中心軸上に配置された撮像部（撮像素子）1 gを有する。

[0015] ダイヤル装置Aのロック付きダイヤル3は、ダイヤル回転軸である軸X周りに回転可能である。以下の説明では、軸X周りの周方向をZ方向と称する。すなわち、ロック付きダイヤル3は、軸Xを中心としてZ方向の両方向に回転可能である。以降では、軸Xを回転軸、回転中心軸、中心軸とも表現する。

[0016] 図2及び図3は本発明のダイヤル装置Aの分解斜視図である。なお、以下の説明では、便宜的に、軸Xに沿って、カメラ1の下方から上方へ向かう方向（図2及び図3中において軸Xに沿って下から上へ向かう方向）を上方と称し、カメラ1の上方から下方へ向かう方向（図2及び図3中において軸Xに沿って上から下へ向かう方向）を下方と称するものとする。もちろん、以下で使用する上下方向は、ダイヤル装置Aが使用される場合におけるダイヤル装置Aの姿勢を限定するものではない。すなわち、以下の説明において上と称される方向は、実際のダイヤル装置Aの使用時においては、上向きである必要は無く、下向きであったり横向きであったりしてもよい。

[0017] 本実施形態のダイヤル装置Aは、主に、ダイヤル外観操作部材3 aと、ロック制御部材3 bと、ダイヤル軸部材3 cと、ロックボタン6と、フォロア7と、一体化バネ8と、止め輪9と、ロック部材5と、付勢バネ4と、基台2と、位置出し板1 1と、ボール部材1 4と、位置出しバネ1 5とで構成される。

[0018] ダイヤル外観操作部材3 aは、ダイヤル手段を構成する部材であり、上側である一端側が閉じており、下側である他端側が開口した、直径に比較して長さが短い円筒状である。ダイヤル外観操作部材3 aは、軸X周りに回転可能となっている。ダイヤル外観操作部材3 aには、軸Xを略中心とした略円

状の貫通孔である釦孔 3 a 1 が設けられている。釦孔 3 a 1 には、後述するロックボタンが挿通される。ダイヤル外観操作部材 3 a の外周面には、外観ローレット 3 a 2 が施されている。

[0019] ダイヤル外観操作部材 3 a の内部には、ダイヤル外観操作部材 3 a に組み込まれ一体となり共に軸 X 周りに回転可能な、ロック制御部材 3 b が配置される。ロック制御部材 3 b は、ダイヤル手段を構成する部材であり、円板部 3 b 8 と、円板部 3 b 8 の中心に設けられた略円状の開口孔 3 b 1 と、該開口孔 3 b 1 を囲むように円筒部 3 b b が形成されている。また、ロック制御部材 3 b の円筒部 3 b b の内周面には、図 6 に示すように、円周方向に等分に互いに離間し、開口孔 3 b 1 の中心軸（軸 X）に略平行な複数の溝部であるロック解除溝（直線ガイド溝） 3 b 2 と、この周方向に沿って配設されたロック解除溝 3 b 2 の間に設けられ後述する第 2 の位置から第 1 の位置への方向に回転軸と平行に凹んだ凹部であるロック維持凹部 3 b 3 とが設けられている。すなわち、ロック解除溝 3 b 2 と、ロック維持凹部 3 b 3 とは周方向に交互に配設されている。本実施形態では一例として、ロック解除溝 3 b 2 及びロック維持凹部 3 b 3 はそれぞれ 6 つ設けられている。

[0020] なお、ロック解除溝 3 b 2 は、径方向に一定厚みを有する一对の壁によって挟まれた周方向に一定幅の空間である。ロック解除溝 3 b 2 は、後述する直進ガイド溝を兼ねる。本実施形態では、6 つ全てのロック解除溝 3 b 2 が、ダイヤル回転可能とするロック解除のための機能作用を有し、このうち 3 つのロック解除溝 3 b 2 が、後述するロックボタン 6 を軸方向に案内するための直進溝としての機能を有する。

[0021] ロック維持凹部 3 b 3 は、径方向に厚みを有し、開口孔 3 b 1 の中心軸と平行な方向の円板部方向に凹んだ複数の凹部である。円周方向のロック解除溝 3 b 2 の間には後述するカムフォロア 7 a 1 がこのロック解除溝 3 b 2 の 1 つから隣りのロック解除溝 3 b 2 へと移動する方向の順に、上記ロック維持凹部 3 b 3 と誘導斜面であるロック解除移行斜面 3 b 6 とが並んで配置されている。

[0022] ロック維持凹部 3 b 3 は、ロック解除溝 3 b 2 の口元から他のロック解除溝 3 b 2 との間に、後述するカムフォロア 7 a 1 が進行する方向に延びて、ロック解除溝 3 b 2 の深さ方向とは逆方向の成分とカムフォロア 7 a 1 が進行する方向である円周方向の成分を有する法線ベクトルを有する所謂、カム面となる斜面であるロック維持斜面 3 b 4 と、該ロック維持斜面 3 b 4 の上記口元と離れた端からロック解除溝 3 b 2 と平行に立ち上がった平面であるロック維持壁面 3 b 5 とからなっている。

[0023] さらに、ロック維持凹部 3 b 3 の口元となるロック維持壁面 3 b 5 の端から他のロック解除溝の口元へ連絡する、ロック維持斜面 3 b 4 と平行な、所謂、カム面となる斜面であるロック解除移行斜面 3 b 6 が形成配置されている。従って後述するフォロア 7 が回転移動する順に、ロック解除溝 3 b 2、ロック維持斜面 3 b 4、ロック維持壁面 3 b 5、ロック解除移行斜面 3 b 6 が、ロック制御部材 3 b に周期的に円周方向に形成されている。本実施形態ではロック解除溝 3 b 2、ロック維持凹部 3 b 3、ロック解除移行斜面 3 b 6 はそれぞれ 6 つずつ設けられている。ロック解除移行斜面 3 b 6 の円周方向の幅は、円周方向において、後述する斜面であるカム面 6 a 1 の途中から、斜面である逃げ面 6 a 2 の途中までの幅で、ロック維持斜面 3 b 4 の円周方向の幅は、円周方向において、カム面 6 a 1 の途中から円周角で 30° であるように設定されている。したがって、ロック維持斜面 3 b 4 の円周方向への斜面長さは、ロック解除移行斜面 3 b 6 の円周方向への斜面長さよりも長い。

[0024] また、ダイアル外観操作部材 3 a には、前述したロック制御部材 3 b と共にダイアル手段を構成するダイアル軸部材 3 c が固着される。ダイアル軸部材 3 c は、回転軸となる軸部 3 c 5 と、ダイアル外観操作部材 3 a に固着するための円板部 3 c 7 と、軸部 3 c 5 及び円板部 3 c 7 の内部に後述する他の部材を収納するための収納部位でもある中心開口凹部 3 c 1 と、を有している。中心開口凹部 3 c 1 の底部の中心部には、後述するロック部材 5 とすきま嵌めで嵌合する略筒状の中心軸部 3 c 6 が上方に向かって突出するよう



に設けられている。中心開口凹部 3 c 1 内において、ロック部材 5 は中心軸部 3 c 6 に嵌合して軸方向に摺動可能である。中心軸部 3 c 6 には外方端面よりねじ 1 3 が螺合されるためのねじ下穴 3 c 8 が設けられている。

[0025] 円板部 3 c 7 には、ダイアル軸部材 3 c とダイアル外観操作部材 3 a とを、ねじ 1 0 によって固定するためのねじ貫通孔 3 c 3 が設けられている。ダイアル軸部材 3 c には軸部 3 c 5 の中心軸周りに周方向に等分に配置された 3 つの開口 3 c 2 が設けられている。開口 3 c 2 は中心軸と平行に溝状に形成され、上方である一方の端部は円板部 3 c 7 の部分で軸方向に開放されており、下方である他方の端部は軸部 3 c 5 中で軸方向において塞がれているが径方向では外径に貫通し開放された溝状の開口を有する。さらに、軸部 3 c 5 の下方側端部には、後述する位置出し板 1 1 との相対位置を決定するための、軸方向に凸形状である一对の突部である位置出し突部 3 c 4 を有する。

[0026] ダイアル外観操作部材 3 a とロック制御部材 3 b と回転部材であるダイアル軸部材 3 c とは、一体的に組立てられる、組立体 B を構成する。この組立体 B の内部には、ロックボタン 6、フォロア 7、一体化バネ 8、止め輪 9、ロック部材 5、付勢バネ 4 が組み込まれる。

[0027] ロックボタン 6 は略円柱状に形成され操作者により押圧操作を受けダイアル装置の回転軸 X に沿って上下し、ダイアル外観操作部材 3 a とロック制御部材 3 b と回転部材であるダイアル軸部材 3 c と同軸に配される押釦である。被押圧部材であるロックボタン 6 の上端面には被押圧面 6 e が設けられており、被押圧面 6 e とは反対の下端面には軸 X 周りに、円周方向に並び、軸方向に凹凸を繰り返す菊座状の径方向に幅を有し、円周方向に長さと同傾きを有してなるカム面が設けられている。したがってカム面は円柱中心軸から放射状に形成されている。さらに該カム面は 2 種類のカム面からなり、1 つは後述のフォロア 7 を回転させ後述のフォロア面 7 a 2 をロック解除溝 3 b 2 からロック維持斜面 3 b 4 に移動させロック維持凹部 3 b 3 に移行させるためのロック駆動面とも言えるカム面である第 1 のカム斜面 6 b 1 であり、も

う一つは、フォロア7を回転させ後述のフォロア面7 a 2をロック維持凹部3 b 3からロック解除溝3 b 2へと移行させるためのロック解除駆動面とも言えるカム面である第2のカム斜面6 a 1である。

[0028] カム面6 a 1は、逃げ面6 a 2と対になって被押圧面6 e方向（上方）に凹んだロック解除凹部6 aを6つ形成し、カム面6 b 1は逃げ面6 b 2と対になって被押圧面6 e方向（上方）に凹んだロック凹部6 bを6つ形成している。そしてロック解除凹部6 aとロック凹部6 bは交互に回転軸周りに円周方向に等間隔に並んでロックボタン6の下端に形成されている。すなわち、本実施形態では、カム面6 a 1、逃げ面6 a 2、カム面6 b 1、逃げ面6 b 2それぞれは円周方向に同じ幅で、それぞれ6つずつ形成されている。カム面6 a 1とカム面6 b 1は、外周からダイアル装置の回転中心に向かって見るときには同じ傾斜を有し、ロック維持斜面3 b 4、ロック解除移行斜面3 b 6と同じ傾斜の斜面となっている。逃げ面6 b 2はカム面6 a 1とカム面6 b 1とを繋ぐだけの形状のものであり何らの作用もしない。また逃げ面6 a 2はカム面6 a 1とカム面6 b 1とを繋ぐが、後述するようにフォロア面7 a 2の先端により押圧され、かつフォロア7の移動を妨げない斜面形状となっている。

[0029] ロックボタン6の円柱部の下端面に設けられたカム面である端面中心からは、更に円柱部よりも径の小さい軸状のロックボタン軸6 cが延出している。ロックボタン軸6 cの端部近傍には円周溝6 c 1が設けられている。

[0030] ロックボタン6の円柱部のカム面に近い端部の外周には、円周方向に等分に互いに離間して配置された、径方向に突出する突部6 dが3か所に設けられている。ロックボタン6がロック制御部材3 bの開口孔3 b 1内に摺動可能に嵌入した状態において、突部6 dはロック解除溝（直進ガイド溝）3 b 2内に位置する。凸部6 dは、ロック解除溝3 b 2に沿って摺動可能となっている。この凸部6 dと、ロック解除溝3 b 2との嵌合によって、ロック制御部材3 bに対するロックボタン6の軸X周りの相対的な回転が規制（禁止）される。凸部6 dの幅は、円周方向の位置において、カム面6 b 1の途中

から逃げ面 6 a 2 の途中までの幅となっている。この幅は円周角で略 15° 程度である。従って、ロック解除溝（直進ガイド溝）3 b 2 の幅はこの凸部 6 d の幅より僅かに大きく設定されている。

[0031] フォロア 7 は略円柱状の部材であり、この円柱中心にはロックボタン 6 のロックボタン軸 6 c が嵌合して、摺動するための貫通孔 7 a 3（円柱中心孔）が設けられている。また、フォロア 7 の外周面には周方向に等分に互いに離間して径方向に突出した複数のカムフォロア 7 a 1 が設けられている。本実施形態では 6 個のカムフォロア 7 a 1 が形成されている。カムフォロア 7 a 1 は、円周方向の円周角で 15° よりやや小さい幅で、軸 X に平行に延在する細長いキー形状に形成されている。このキー形状部のカムフォロア 7 a 1 のそれぞれは複数のロック解除溝 3 b 2 それぞれに順番に嵌合し、摺動する。キー形状のカムフォロア 7 a 1 の一端面にはロックボタン 6 のカム面と対向する斜面であるフォロア面 7 a 2 が形成されている。フォロア面 7 a 2 は、ロックボタン 6 のカム面とロック制御部材 3 b のロック維持凹部 3 b 3 のロック維持斜面 3 b 4 とに同時に当接可能であり、ロックボタン 6 のカム面とロック制御部材 3 b のロック解除移行斜面 3 b 6 とに同時に当接可能である径方向に幅を有する斜面である。なお、フォロア面 7 a 2 は本実施形態では平面の斜面であるが、フォロア面 7 a 2 は必ずしも平面である必要はなく、円筒周面の一部のような曲面であってもよい。

[0032] キー形状のカムフォロア 7 a 1 は円周方向に幅を有しロック制御部材 3 b のロック解除溝、すなわち直進ガイド溝 3 b 2 に嵌合し軸 X 方向に摺動可能となっている。

[0033] なお、フォロア面 7 a 2、ロック維持斜面 3 b 4、ロック解除移行斜面 3 b 6、ロックボタン 6 のカム面 6 a 1、カム面 6 b 1 のそれぞれは単純な平面、曲面等でも、また螺旋状の一部である曲面でもよい。また、本実施形態ではフォロア面 7 a 2、ロック維持斜面 3 b 4、ロック解除移行斜面 3 b 6、ロックボタン 6 のカム面 6 a 1、カム面 6 b 1 のそれぞれは外方から中心軸 X に向かって見たとき、同じ傾きを有する斜面であるように形成されてい

る。

- [0034] 一体化バネ 8 は、ロックボタン 6 のカム面とフォロア 7 のフォロア面 7 a 2 とが常に当接するように付勢するための付勢部材としてのコイルバネであり、その内径内にロックボタン軸 6 c が嵌入する。
- [0035] 止め輪 9 は、一体化バネ 8 がロックボタン軸 6 c から外れることが無いようにロックボタン軸 6 c の円周溝 6 c 1 に嵌合するための内径と一体化バネ 8 の外径より大きい外径を有する円板素材からなる。
- [0036] ロック部材（移動係合部材） 5 は、ダイアル軸部材 3 c の中心円筒部 3 c 6 に嵌合する筒部 5 c を有し、筒部 5 c の中心には軸方向に貫通する中心開口 5 a が設けられている。筒部 5 c の一端側（上方側端部）の近傍には、円周方向に等分に互いに離間して径方向に外方に突出する 3 つのロック腕 5 b が設けられている。ロック腕 5 b の円周方向の幅寸法はダイアル軸部材 3 c の開口 3 c 2 の溝幅に嵌合し、ロックボタン 6 の軸方向移動に連動して開口 3 c 2 中をダイアル軸部材 3 c の中心軸（軸 X）と平行な方向に移動可能となっている。このロック腕 5 b は開口 3 c 2 に嵌合し、開口 3 c 2 の溝幅内で中心軸と平行な方向に常にガイドされる。
- [0037] 弾性部材である付勢バネ 4 は、ダイアル軸部材 3 c の中心開口凹部内に納められロック部材 5 を常に軸 X 方向にフォロア 7 に当接させるように付勢するためのコイルバネである。さらに付勢バネ 4 は、移動係合部材であるロック部材 5 を被押圧部材であるロックボタン 6 の上記第 2 の位置から上記第 1 の位置の方向へ付勢すると共に、移動係合部材であるロック部材 5 とフォロア 7 とを介して被押圧部材であるロックボタン 6 を上記第 2 の位置から上記第 1 の位置への方向へと付勢する。
- [0038] 固定部材である基台 2 は、ダイアル組立体 B を収納し、ダイアル組立体 B を相対的に回転可能に支持する軸受部 2 b と、後述する位置出し板 1 1 に対しクリック付勢を行う位置出しバネ 1 5 及びボール部材 1 4 とを納めるクリックバネ収納部 2 d とを有する。クリックバネ収納部 2 d の内部に納められた位置出しバネ 1 5 とボール部材 1 4 は、押さえ板 1 6 によってクリックバ

ネ収納部 2 d から飛び出さないように保持されている。そして、ボール部材 1 4 は、位置出しバネ 1 5 の付勢力により、後述の位置出し板 1 1 の位置出し凹部 1 1 a に係合する。

[0039] 軸受部 2 b は中央に円形の貫通口である中心開口 2 c を有し、中心開口 2 c の内面には、ダイヤル組立体 B を回転可能に支持する軸受となる部位が形成されている。中心開口 2 c の内面には、ダイヤル組立体 B を所定の角度ごとに回転禁止可能とするための複数のロック溝（固定側係合部） 2 a が、本実施形態では 9 か所に円周方向に等分に互いに離間して配置されている。ロック溝 2 a は円周方向に一定幅寸法で、ダイヤル組立体 B の回転中心軸（軸 X）に略平行な溝であり、回転中心軸方向と径方向に深さを有する。ロック溝 2 a の幅寸法は、ロック腕 5 b の幅寸法より僅かに大きい。ロック部材 5 の軸 X に平行な移動に応じて、ロック腕 5 b は、ロック溝 2 a 内に嵌合した状態（係合状態）と、嵌合していない状態（非係合状態）のいずれかの状態をとることが可能である。

[0040] 位置出し板 1 1 は、略円板形状の部材であり、外周に、本実施形態では 9 か所に、ボール部材 1 4 と係合する径方向に凹んで周方向に等分に配列された凹部である複数の位置出し凹部 1 1 a と、中心に設けられた貫通孔 1 1 b と、ダイヤル軸部材 3 c の一对の位置出し突部 3 c 4 と嵌合してダイヤル軸部材 3 c との相対位置を出すため、ダイヤル組立体の回転中心軸と平行な方向に凹んだ一对の位置出し孔 1 1 c とを有している。この位置出し板 1 1 がダイヤル軸部材 3 c に固定されるが、ダイヤル軸部材 3 c に固定されると位置出し凹部 1 1 a とロック溝 2 a とは円周上の位置において同じ位置にあるようになっていて、位置出し凹部 1 1 a とボール部材 1 4 と係合したときには必ずダイヤル軸部材 3 c に収納されたロック部材 5 のロック腕 5 b がロック溝 2 a と対向した位置となる。

[0041] 接点板 1 2 は、後述の電気基板 1 7 の接点パターン上を摺動する複数の摺動接点部 1 2 c と、板の中央に設けられた中心開孔 1 2 a と、外周近傍に設けられた位置出し孔 1 2 b とを有している。位置出し孔 1 2 b は、位置出し

板 1 1 の下面に突出する位置出し凸部 1 1 d と嵌合することにより、接点板 1 2 と位置出し板 1 1 との軸 X 周りの相対的な位置決めがなされる。

[0042] 電気基板 1 7 は、表面に接点板 1 2 の摺動接片が摺動され必要な電気信号を出力するための不図示の複数の接点パターンが設けられており、基台 2 に対して固定された位置に配置される。すなわち、電気基板 1 7 と接点板 1 2 との組み合わせは、ダイヤル外観操作部材 3 a の軸 X 周りの絶対位置を検出するためのエンコーダ機能を実現するための部材である。

[0043] 次に上記構成のダイヤル装置 A の組立てを説明する。

[0044] ダイヤル組立体 B は上記の通り、ダイヤル外観操作部材 3 a と、ロック制御部材 3 b と、ダイヤル軸部材 3 c と、他に、ロックボタン 6 と、フォロア 7 と、一体化バネ 8 と、止め輪 9 と、ロック部材 5 と、付勢バネ 4 と、ねじ 1 0 で構成される。

[0045] まず、ロックボタン 6 とフォロア 7 とを結合一体化する。ロックボタン 6 のカム面 6 a 1、6 b 1 とフォロア 7 のフォロア面 7 a 2 とを対向させるようにロックボタン 6 のロックボタン軸 6 c をフォロア 7 の貫通孔 7 a 3 に貫通させ、その後、一体化バネ 8 をロックボタン軸 6 c に挿通させ、一体化バネ 8 がロックボタン軸 6 c から外れないように止め輪 9 の内径をロックボタン軸 6 c の円周溝 6 c 1 に嵌合させる。この状態でロックボタン 6 とフォロア 7 とは軸 X 方向に相対移動可能である。また、カム面 6 a 1、6 b 1 とフォロア面 7 a 2 とは外力が加えられていない静的な状態では、一体化バネ 8 の付勢力によって常に当接した状態となっている（図 4、図 5 参照）。そしてカム面 6 a 1、6 b 1 とフォロア面 7 a 2 とは、一体化バネ 8 の付勢力と軸方向の外力により相対移動して当接と離間とが可能となっている。またカム面 6 a 1、6 b 1 とフォロア面 7 a 2 とが当接した状態において、外力としての軸周りのトルクが加えられれば、ロックボタン 6 とフォロア 7 とは、フォロア面 7 a 2 がカム面 6 a 1、6 b 1 を乗り越えながら相対的に回転することが可能である。

[0046] 次にダイヤル外観操作部材 3 a の内部にロック制御部材 3 b を配置する。

このとき、ロック制御部材 3 b の円板部 3 b 8 をダイヤル外観操作部材 3 a の内部端面に重ね、ロック制御部材 3 b の円筒部 3 b b がダイヤル外観操作部材 3 a の開放端から突出するように配置し、仮に一体化させる。

[0047] ダイヤル外観操作部材 3 a とロック制御部材 3 b との相対位置は殊更に問題とはならないが、必要ならば双方に突部、凹部を設けそれらを嵌合させて位置出しをすればよい。

[0048] その後、ロック制御部材 3 b の円筒部内に、一体化させたロックボタン 6 とフォロア 7 を嵌入させる。このときロックボタン 6 の被押圧面 6 e がダイヤル外観操作部材 3 a の鉤穴から露出するようにし、ロックボタン 6 の突部 6 d をロック制御部材 3 b の円筒部 3 b b 内のロック解除溝 3 b 2 に嵌合させる。これにより一体化されたロックボタン 6 とフォロア 7 は、ロック制御部材 3 b の円筒部内でロック制御部材 3 b に対し軸 X 方向に相対移動可能となり、かつ軸 X 周りの相対回転がロックボタン 6 の突部 6 d とロック解除溝 3 b 2 の嵌合により禁止される。このとき、フォロア 7 のカムフォロア 7 a 1 をロック解除溝 3 b 2 に嵌合させても、させなくともどちらでもよい。

[0049] 次に、ダイヤル軸部材 3 c の中心開口凹部 3 c 1 内の中心軸部 3 c 6 に付勢バネ 4 を嵌合させるように載置し、さらにロック部材 5 の筒部 5 c の外径を付勢バネ 4 の内径に嵌合させながらロック部材 5 の中心開口 5 a と中心軸部 3 c 6 とを、付勢バネ 4 を軸方向に撓ませるように嵌合させる。このとき、ダイヤル軸部材 3 c の中心開口凹部 3 c 1 内に設けられたロック開口 3 c 2 にロック部材 5 のロック腕 5 b が嵌合するように組み込む。この状態ではロック部材 5 とダイヤル軸部材 3 c の相対回転は不可能となるが軸 X 方向の相対移動は可能となっている。

[0050] この後、ロック部材 5 がダイヤル軸部材 3 c から外れないように、ロック部材 5 を押えながら、付勢バネ 4 とロック部材 5 が納められたダイヤル軸部材 3 c の円板部 3 c 7 側と、一体化したロックボタン 6 とフォロア 7 を納めたダイヤル外観操作部材 3 a と仮に一体となったロック制御部材 3 b とを、ロック部材 5 とフォロア 7 とが対向するように回転軸方向に重ね合わせ、ね

じ10をダイアル軸部材3cの円板部3c7に設けたねじ貫通孔3c3とロック制御部材3bの円板部3b8に設けたねじ貫通孔3b7とに貫通させ、外観ダイヤル部材3aの一端面の内側に設けられたねじ下穴3a3（図4、図5に図示）に螺合させ固定する。これによりダイアル組立体Bが完成する。

[0051] その後、ダイアル組立体Bのダイアル軸部材3cの軸部3c5を基台2の軸受部2bに挿入嵌合させる。そしてダイアル軸部材3cの軸部端面の一对の位置出し突部3c4を基台2の中心開口2cを通し、位置出し板11の位置出し孔11cに嵌合させダイアル軸部材3cと位置出し板11との周方向の相対位置を出す。さらに接点板12の長孔12aとダイアル軸部材3cの中心にあるねじ下穴とを合わせ、さらに位置出し板11の位置出し凸部11dと接点板12の位置出し孔12bとを嵌合させ、接点板12側から位置出し板11の貫通孔11bに向かってねじ13を貫通させダイアル軸部材3cの中心軸部3c6の下穴3c8に螺合させ位置出し板11をダイアル軸部材3cに固定する。

[0052] その後、クリックバネ収納部2dにボール部材14を先に納め、次に位置出しバネ15を納め、ボール部材14を位置出しバネ15の付勢力により位置出し凹部11aに当接させ、押え板16を基台2に取付ける。これによりダイアル装置Aは完成し、後述するようにダイアル組立体Bが基台2に対し回転可能であれば、ボール部材と位置出し板の作用でダイアル組立体Bすなわちダイアル外観操作部材3aが回転されればその度にクリック感を出しながら回転する。そしてこれを用いるべき例えばカメラ1に組み付ける。この組み付けに先立ち、電気基板17はカメラ1の内部に取付けられていて、ダイアル装置がカメラ1に取付けられればダイアル操作に加えられた操作をエンコードし、必要な電気信号をカメラ1内部の制御装置に出力ができる。

[0053] 次に本発明の作用を、図7から図10を基に説明する。図7はロックボタンが第2の位置から第1の位置へ遷移する過程を説明するための図であり、図8は図7に示す状態から続いてロックボタンが第2の位置から第1の位置



へ遷移する過程を説明するための図であり、図9は図8に示す状態から続いてロックボタンが第2の位置から第1の位置へ遷移する過程を説明するための図であり、図10はロックボタンが第2の位置から第1の位置への遷移完了となった状態を説明するための図である。

[0054] なお、図7から図10は原理をわかりやすく示すための模式図であり、図2から図5に示す実際の構成とは異なる部分がある。図2から図5に示す実際の構成では、一部の部材は回転運動するが、図7から図10は平面上に展開したものであり、部材の回転運動は図中における左右方向の移動に置き換えられている。またダイヤル組立体Bを構成するダイヤル外観操作部材3aとロック制御部材3bとダイヤル軸部材3cとはねじ10により一体化されているが図7から図10ではこれらを省略して示している。そして図7から図10においてカムフォロア7a1は左右方向（実際には軸X周りの回転方向）に制限なく移動可能である。

[0055] ダイヤル装置Aの組立て完了時には、特に配慮をしない限り、ダイヤル装置がロック状態、すなわちダイヤル外観操作部材3aを基台2に対し相対回転不可能な状態（回転禁止状態）となるか、ダイヤル装置が非ロック状態、すなわちダイヤル外観操作部材3aを基台2に対し相対回転可能な状態（回転可能状態、回転許可状態）となるかは定かではなく、次に述べるように組立て方次第である。

[0056] 組立て完了時にロック状態であるときは、フォロア7のフォロア面7a2がロック維持斜面3b4に当接している状態で組み上がっていることが必要であり、組立て完了時に非ロック状態であるときは、フォロア7のカムフォロア7a1が直進ガイド溝3b2に嵌合し、フォロア面7a2が直進ガイド溝3b2（ロック解除溝）内にあることが必要である。

[0057] 本発明の実施形態を説明するにあたり、組立てが完了状態、すなわち初期状態は、ロックボタン6が上記ダイヤル手段の回転中心軸方向の軸上の第2の位置であるロック状態であるとする。すなわち図7のロック状態であるとする。この状態ではダイヤル外観操作部材3aが基台2に対し相対回転不可

能な状態（回転禁止状態）である。

- [0058] このロック状態からこのロックを解除した状態までの遷移を説明する。
- [0059] このロック状態では、フォロア7のフォロア面7 a 2がロック維持斜面3 b 4に当接している状態であり、付勢バネ4で付勢されたロック部材5がフォロア7を付勢し、フォロア面7 a 2をロック維持斜面3 b 4に当接させている。すなわち、カムフォロア7 a 1が凹部3 b 3に保持されている。さらに、ロック部材5のロック腕5 bの外径先端部分はダイアル軸部材3 cのロック開口3 c 2を貫通してロック溝2 aに嵌合しているため、ダイアル軸部材3 cと一体のダイアル外観操作部材3 aは回転ができない。すなわちダイアルは回転できない。
- [0060] 図7のロック状態から非ロック状態にさせるには、図7中の矢印Xの方向にロックボタン6を押圧する。ロックボタン6が押圧されると、押圧方向に変位し、ロックボタン6の突部6 dはロック制御部材3 bの直進ガイド溝3 b 2中を矢印Xの方向に移動する。ロックボタン6のロック解除凹部6 aを構成するロック解除駆動面6 a 1とフォロア7のフォロア面7 a 2とは当接している状態であり、該押圧よりにロック解除駆動面6 a 1がフォロア面7 a 2を矢印Xの方向に押圧することになる。
- [0061] そうすると回転不可能な状態のロック制御部材3 bのロック維持凹部3 b 3を構成するロック維持壁面3 b 5に沿ってフォロア7のカムフォロア7 a 1は矢印Xの方向にのみ移動させられる。この移動に伴い、付勢バネ4の付勢力に抗してロック腕5 bも矢印Xの方向に移動させられる。ロック腕5 bはダイアル軸部材3 cのロック開口3 c 2を矢印Xの方向に移動し、さらにロック溝2 aの深み方向に移動する。
- [0062] するとフォロア面7 a 2とロック解除駆動面6 a 1とロック解除移行斜面3 b 6の3つの面が略同一面状態となり、カムフォロア7 a 1の側壁面7 a 4とロック維持壁面3 b 5との当接が外れ、付勢バネ4の付勢力の作用によりフォロア面7 a 2がロック解除駆動面6 a 1上を摺動移動しフォロア7が図中の左方向に移動する。このとき、ロックボタン6に対する押圧が続いて

おり、ロック解除移行斜面 3 b 6 より僅かにロック解除駆動面 6 a 1 が下方に位置してロック解除移行斜面 3 b 6 とフォロア面 7 a 2 との間には僅かな段差が生じる。そしてフォロア面 7 a 2 がロック解除駆動面 6 a 1 上を摺動しフォロア面 7 a 2 の先端部が逃げ面 6 a 2 に当接しフォロア 7 の左方向への移動が一時停止する。すなわち、図 7 の状態から図 8 の状態に遷移する。

[0063] この状態からロックボタン 6 に対する押圧の押圧力を除去すると、すなわち、ロックボタン 6 から操作者の指先を離すと付勢バネ 4 の付勢力によりロック部材 5 を介してフォロア 7 を付勢し、フォロア面 7 a 2 とロック解除移行斜面 3 b 6 とは当接し摺動して、ロックボタン 6 を図 8 の矢印 Y 1 方向に変位させようとする。ロックボタン 6 の突部 6 d が直進ガイド溝 3 b 2 に嵌合しているのでロックボタン 6 は回転せず矢印 Y 1 方向（ボタン突出方向）にのみ移動する。しかし、フォロア面 7 a 2 とロック解除移行斜面 3 b 6 との当接によりフォロア面 7 a 2 はロック解除移行斜面 3 b 6 に対し相対移動し、フォロア 7 は図 7、図 8 の矢印 Y 2 方向の成分を有する方向（図 1、図 2 で言えば図中でダイヤル外觀操作部材 3 a の時計方向とカメラ上方向）に変位する。すなわち、フォロア 7 は図 8 中の左方向とボタン突出方向に移動する。すなわち、図 9 の状態に遷移する。

[0064] この遷移の途中でフォロア面 7 a 2 の斜面先端と逃げ面 6 a 2 とが当接するが、この当接力はロックボタン 6 を突出方向に押圧してフォロア 7 自身は図中の左方向（矢印 Y 2）に回転し続けてフォロア 7 のカムフォロア 7 a 1 が直進ガイド溝 3 b 2 中に突入する。すなわち図 10 の状態に遷移する。すなわちカムフォロア 7 a 1 が第 2 のカム斜面 6 a 1 により押圧されロック維持凹部 3 b 3 から外され回転が与えられ直進ガイド溝 3 b 2 に誘導される。このときロックボタン 6 は回転ダイヤル手段の回転軸方向の軸上の第 2 の位置にあるときより外部に最も突出した第 1 の位置にある。

[0065] 図 10 の状態では、付勢バネ 4 の付勢力によりフォロア 7 のカムフォロア 7 a 1 は直進ガイド溝 3 b 2 中にあり、フォロア面 7 a 2 がロック駆動面 6 b 1 と当接し、ロックボタン 6 を最も外部に突出させた突出状態としている

。ロックボタン6の突部6dがダイアル外観操作部材3aの鉤孔3a1の内周縁に当接して、ロックボタン6の外部への外れを防止している。

[0066] そして、フォロア7のカムフォロア7a1が直進ガイド溝3b2の深さ方向に大きく進入している。この結果、付勢バネ4により付勢されているロック部材5のロック腕5bは、ロック溝2aから外れ、つまり、ロック腕5bとロック溝2aとの非係合によりロック部材5と一体の回転軸部材3cを含むダイアル組立体Bは基台2に対して回転が可能であり回転が許容される。従って操作者はダイアル外観操作部材3aに対し図10中の矢印Z方向の両方向に任意に回転操作を加えることができる。また、このダイアル装置にエンコーダ機能を付加してあるので任意に目的の機能等を選択できる。

[0067] 図10の状態から再びロックボタン6を操作者の指先で押圧すると、付勢バネ4の付勢力に抗してロックボタン6のロック駆動面6b1がフォロア面7a2を押圧し、この押圧を受けたフォロア7はロック部材5を押圧する。そして再びロック腕5bをロック溝2aに嵌合させることになり、上述した図7の状態となりダイアル組立体Bは回転が不可能となりダイアル外観操作部材3aを回転できない。つまり、回転軸部材3cを含むダイアル組立体Bの回転は禁止される。フォロア7は上述の通り、被押圧部材であるロックボタン6の上記第1の位置と上記第2の位置の移動に共って回転と軸方向の移動をさせられる。

[0068] このようにロックボタン6を押圧、解除する毎にダイアル外観操作部材3aは回転可能状態と回転不能状態を繰り返すことができるので、必要に応じ任意にダイアル外観操作部材3aの両方向回転可能状態と回転不能状態の選択を行うことができる。

[0069] なお、本実施形態においてはロックボタン6、フォロア7、ロック制御部材3bは従来からあるボールペンなどに用いられている、所謂、ダブルロック機構ではあるが、これに回転部を配置し、ボールペンの芯材であるリフィル部分をロック部材5とみなし、このロック部材5と係合する基台2のロック溝2a、及びダイアル軸部材3cとの巧みな構造を採用し、従来あるダブル

ルロック機構とは異なる構造で新しい価値を生み出した発明を提供するものである。

[0070] (第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。なお、以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

[0071] 本実施形態のダイヤル装置Aでは、第1の実施形態のロックボタンにおける構成が、ダイヤル外観操作部材に一体的に設けられている。図11は、ダイヤル外観操作部材30aが第2の位置である回転が禁止された状態にある撮像装置であるカメラの外観斜視図を示す。そして図12は、ダイヤル外観操作部材30aが第1の位置である回転が可能状態にある撮像装置であるカメラの外観斜視図を示す。

[0072] ダイヤル外観操作部材30aが第1の状態にあるときは、ダイヤル外観操作部材30aは回転軸Xの軸方向において図12に示すように第2の状態に有るときよりもカメラ上方に位置している。

[0073] 図13は、ダイヤル装置Aを分解し斜め下方から見たときの分解斜視図であり、第1の形態実施におけるロックボタンがダイヤル外観操作部材と一体的に構成されたことを示している。

[0074] 図14は、第2の実施形態におけるダイヤル組立体の回転軸Xを含んで縦に断面された断面図であり、ダイヤルが第2の状態にあることを示す断面図である。図15は、第2の実施形態におけるダイヤル組立体の回転軸Xを含んで縦に断面された断面図であり、ダイヤルが第1の状態にあることを示す断面図である。

[0075] 図13から図15に示すように、本実施形態では、ダイヤル手段でありかつ被押圧部材であるダイヤル外観操作部材30aの下面に、軸Xを略中心として下方に向かって突出する円筒部6fが一体に固設されている。第1の実施形態においてはロックボタン6とダイヤル外観操作部材30aとは別々の部品であったものが第2の実施形態においてはこれらが一体となっている。

円筒部 6 f の下端面には、ロック解除凹部 6 a 及びロック凹部 6 b が交互に形成されたカム面が形成されている。また、円筒部 6 f の下端面近傍の外周面には、径方向外側に突出する複数の突部 6 d が設けられている。また、円筒部 6 f の中心には、軸 X を略中心とした丸軸状のロックボタン軸 6 c が設けられている。ロックボタン軸 6 c の先端部外周には、円周溝 6 c 1 が形成されている。また、第 1 の実施形態では、ダイヤル外観操作部材 3 a にねじ下穴 3 a 3 が設けられているが、第 2 の実施形態のダイヤル外観操作部材 3 0 a にはねじ下穴は設けられていない。

[0076] なお、ダイヤル外観操作部材 3 0 a と円筒部 6 f 及びロックボタン軸 6 c とは、一体に形成される形態であってもよいし、別々に形成された後に接着剤やねじ止め等によって固着される形態であってもよい。

[0077] 第 2 の実施形態のダイヤル外観操作部材 3 0 a が第 1 の実施形態と異なることに付随してロック制御部材 3 b も 1 か所のみ構成上での形状が異なる。この異なる 1 か所とは、第 1 の実施形態の円板部 3 b 8 のねじ貫通孔 3 b 7 が、第 2 の実施形態ではねじ 1 0 が螺合するねじ下穴 3 b 9 となっていることである。それに従って、このねじ下穴 3 b 9 に螺合するねじ 1 0 の長さは第 1 の実施形態におけるねじ 1 0 の長さより短い。

[0078] 第 2 の実施形態におけるダイヤル組立体 B は、ダイヤル外観操作部材 3 0 a と、ロック制御部材 3 b と、ダイヤル軸部材 3 c と、他に、フォロア 7 と、一体化バネ 8 と、止め輪 9 と、ロック部材 5 と、付勢バネ 4 と、ねじ 1 0 とで構成される。

[0079] そして、第 2 の実施形態におけるダイヤル組立体 B は以下のように組立てられる。まず、ダイヤル外観操作部材 3 0 a とフォロア 7 とを結合一体化する。ダイヤル外観操作部材 3 0 a のカム面 6 a 1、6 b 1 とフォロア 7 のフォロア面 7 a 2 とを対向させるようにダイヤル外観操作部材 3 0 a のロックボタン軸 6 c をロック制御部材 3 b の開口孔 3 b 1 を貫通させ、さらにフォロア 7 の貫通孔 7 a 3 に貫通させ、その後、一体化バネ 8 をロックボタン軸 6 c に挿通させ、一体化バネ 8 がロックボタン軸 6 c から外れないように止

め輪9の内径をロックボタン軸6cの円周溝6c1に嵌合させる。このとき、ロック制御部材3bの開口孔3b1の内周面に設けられている直進ガイド溝3b2と、第1の実施形態のけるロックボタン6の突部6dと同等の突部が嵌合するので、この状態でダイヤル外観操作部材30aとロック制御部材3bとは相対的回転が禁止され、ダイヤル外観操作部材30aとフォロア7とロック制御部材3bとは互いに軸X方向に相対移動可能である。また、カム面6a1、6b1とフォロア面7a2とは外力が加えられていない静的な状態では、一体化バネ8の付勢力によって常に当接した状態となっている（図14参照）。

[0080] そしてカム面6a1、6b1とフォロア面7a2とは、一体化バネ8の付勢力と軸方向の外力により相対移動して当接と離間とが可能となっている。またカム面6a1、6b1とフォロア面7a2とが当接した状態において、外力としての軸周りのトルクが加えられれば、ダイヤル外観操作部材30a及びロック制御部材3bとフォロア7とは、フォロア面7a2がカム面6a1、6b1及びロック維持斜面3b4、ロック解除移行斜面を乗り越えながら相対的に一方向にのみ回転可能となる。ここで、ダイヤル外観操作部材30a、ロック制御部材3b、フォロア7、一体化バネ8、止め輪9が組み立てられた組立体を準ダイヤル組立体と定義しておく。

[0081] 次に、ダイヤル軸部材3cの中心開口凹部3c1内の中心軸部3c6に付勢バネ4を嵌合させるように載置し、さらにロック部材5の筒部5cの外径を付勢バネ4の内径に嵌合させながらロック部材5の中心開口5aと中心軸部3c6とを、付勢バネ4を軸方向に撓ませるように嵌合させる。このとき、ダイヤル軸部材3cの中心開口凹部3c1内に設けられたロック開口3c2にロック部材5のロック腕5bが嵌合するように組み込む。この状態ではロック部材5とダイヤル軸部材3cの相対回転は不可能となるが軸X方向の相対移動は可能となっている。

[0082] この後、ロック部材5がダイヤル軸部材3cから外れないように、ロック部材5を押えながら、付勢バネ4とロック部材5が納められたダイヤル軸部

材 3 c の円板部 3 c 7 と、上記の準ダイヤル組立体の円板部 3 b 8 とを、ロック部材 5 とフォロア 7 とが対向するように回転軸方向に重ね合わせる。そして、ねじ 10 をダイヤル軸部材 3 c の円板部 3 c 7 に設けたねじ貫通孔 3 c 3 に貫通させロック制御部材 3 b の円板部 3 b 8 に設けたねじ下穴 3 b 9 に螺合させ固定する。これによりダイヤル組立体 B が完成する。その後の、ダイヤル装置 A の組立は、第 1 の実施形態と全く同一である。

[0083] 第 1 の実施形態では、ダイヤル外観操作部材はロック制御部材 3 b 及びダイヤル軸部材 3 c に対して固定されているが、本実施形態では、ダイヤル外観操作部材 30 a は、ロック制御部材 3 b 及びダイヤル軸部材 3 c に対して、軸 X 方向の相対移動が可能であり、かつ軸 X 周りの相対的な回転は禁止されている。

[0084] 具体的には、ダイヤル外観操作部材 30 a は、円筒部 6 f から径方向外側に突出する複数の突部 6 d が、ロック制御部材 3 b のロック解除溝（直進ガイド溝） 3 b 2 内に係合している。突部 6 d は、ロック解除溝 3 b 2 内において、軸 X 方向に摺動可能である。突部 6 d とロック解除溝 3 b 2 との係合によって、ダイヤル外観操作部材 30 a とロック制御部材 3 b との間の軸 X 周りの相対的な回転が禁止され、かつ軸 X 方向の相対的な移動が可能となる。

[0085] そして、第 1 の実施形態と同様に、ロックボタン軸 6 c にはフォロア 7 が摺動可能な状態で嵌合し、フォロア 7 は、一体化バネ 8 の付勢力によって、カム面に向かって付勢される。

[0086] 以上のように、本実施形態では、ロック制御部材 3 b に対して軸 X 方向に相対移動可能に配設されたダイヤル外観操作部材 30 a に、ロック解除凹部 6 a 及びロック凹部 6 b が交互に形成されたカム面が設けられており、該カム面がフォロア 7 のフォロア面と当接する。したがって、ダイヤル外観操作部材 30 a は、第 1 の実施形態のロックボタンの構成を含むだけであり、第 1 の実施形態におけるロックボタンと同一の作用を有する。つまり、第 2 の実施形態における作用は第 1 の実施形態で説明した図 7 から図 10 と同一で



ある。ただし、第1の実施形態の図7から図10に示す符号6が第2の実施形態の符号6、30aであり、第1の実施形態の図7から図10に示す符号3a、3bが1つとなって第2の実施形態の符号3bとなる。

[0087] なお、ここで、ダイヤル外観操作部材30aは、フォロア7と軸嵌合して一体化しており、更にフォロア7がロック制御部材3bとも軸嵌合しているので、フォロア7の軸方向の一端面に構成されているフランジ7a5（図13参照）と、ロック制御部材3bの円筒部3bb内周面に配置されたロック解除維持斜面3b6のX軸方向の先端部およびロック維持斜面3b4のX軸方向の先端部とが当接することが可能であるので、ダイヤル外観操作部材30aがダイヤル組立体Bから外れることはない。

[0088] すなわち、図11及び図14に示すように、ダイヤル外観操作部材30bが操作者により第1の位置にあるとき上方より押圧（押下）され、この押圧（押下）が開放されてダイヤル外観操作部材30aが第2の位置にある場合には、ロック制御部材3bの基台2に対する軸X周りの相対回転が不可能であるロック状態となる。一方、図12及び図15に示すように、ダイヤル外観操作部材30bが操作者により第2の位置にあるとき上方より押圧（押下）され、この押圧（押下）が開放されてダイヤル外観操作部材30aが第2の位置よりも軸X方向に上方に位置する第1の位置にある場合には、ロック制御部材3bの基台2に対する軸X周りの相対回転が可能なロック解除状態となる。

[0089] ここで、前述のように、ダイヤル外観操作部材30aは、ロック制御部材3bに対して軸X周りの相対的な回動が規制されていることから、ロック状態である場合には、ダイヤル外観操作部材30aの回転も不可能となる。

[0090] 一方、ロック解除状態である場合には、ダイヤル外観操作部材30aの回転が可能となり、このダイヤル外観操作部材30aの回転に応じて接点板12が回転する。従って操作者はダイヤル外観操作部材30aに対し任意に回転操作を加えることができる。ダイヤル装置Aにはエンコーダ機能を付加しているので任意に目的の機能等を選択できる。

- [0091] 以上のように、第2の実施形態であるダイヤル装置Aは、ダイヤル手段でありかつ被押圧部材であるダイヤル外観操作部材30aを押下する毎に、ダイヤル外観操作部材30aの回転可能状態と回転不能状態を繰り返すことができる。
- [0092] つまり本願発明の説明を踏まえて言えば、本願発明の第1の実施形態及び第2の実施形態は共に、固定部材2と、操作者の回転操作を受け回転する回転可能な回転部材3cと、操作者の押圧操作により回転軸上の第1の位置と第2の位置とに移動可能な被押圧部材（第1の実施形態のロックボタン6、第2の実施形態のダイヤル外観操作部材30a）と、該被押圧部材の第1の位置と第2の位置の移動に共って回転と軸方向の移動をさせられるフォロア7と、該被押圧部材6、30aを押す毎に、被押圧部材6、30aを交互に第1の位置と第2の位置とに位置保持させるため、フォロア7を、回転させ該被押圧部材の第1の位置と第2の位置とに応じた軸方向に移動制御する制御部材3bと、を含むダブルロック機構と、回転部材3cの回転と共に回転可能で、フォロア7の軸方向位置に応じて回転部材3cに対して軸方向に相対移動可能な移動係合部材5と、固定部材2に設けられ、該被押圧部材6、30aが第1の位置にあるときには移動係合部材5と非係合であり上記回転部材の回転を許容し、該被押圧部材6、30aが第2の位置にあるときには移動係合部材5と係合し回転部材の回転を禁止する固定側係合部2aと、移動係合部材5を該被押圧部材6、30aの第2の位置から第1の位置の方向へ付勢すると共に、移動係合部材5とフォロア7とを介して該被押圧部材6、30aを第2の位置から第1の位置への方向へと付勢する弾性部材4と、を具備している回転防止機能を有するダイヤル装置と言える。さらに第1の実施形態においては、被押圧部材6の中心軸周りに回転可能なダイヤル外観操作部材3aを具備し、ダイヤル外観操作部材3aと回転部材3cと制御部材3bとは一体に設けられ、ダイヤル外観操作部材3aと共に回転可能であり、被押圧部材6は該ダイヤル外観操作部材3aと中心軸方向に相対的に移動する回転防止機能を有するダイヤル装置であると言える。第2実施形態に

おいては、被押圧部材 30 a が、中心軸周りに回転可能となっていて、回転部材 3 c の少なくとも一部を覆うダイヤル外観操作部材 30 a となっている回転防止機能を有するダイヤル装置であると言える。

[0093] さらに上記ダブルロック機構の構成の詳細は、以下のようになっている。すなわち、上記被押圧部材（第 1 実施例のロックボタン、第 2 実施例のダイヤル部材）は、上記回転軸を囲むように円周方向に交互に並んだ第 1 のカム斜面（6 b 1）と第 2 のカム斜面（6 a 1）とを有し、回転可能であって、操作者の押圧操作により回転軸の方向の第 1 の位置と第 2 の位置とに移動可能となっていて、上記フォロア（7）は、上記回転軸と平行に設けられ上記回転軸周りに回転するキー形状部位と該キー形状部位の一端面に設けられた被押圧面（7 a 2）とを有したカムフォロア（7 a 1）を有し、上記被押圧部材の上記第 1 の位置と上記第 2 の位置との移動に連動して該被押圧面が上記第 1 のカム斜面と上記第 2 のカム斜面とに交互に当接し上記回転軸周りに回転し、上記制御部材は、上記回転部材と一体となっていて、上記回転軸と平行な溝部（3 b 2）と、上記回転軸と平行な方向に凹んだ凹部（3 b 3）と、上記被押圧面と当接する傾斜面である誘導斜面（3 b 6）とが上記回転軸周りに交互に並んで構成され、上記カムフォロアが該溝部に上記軸方向に摺動可能に嵌合可能になっていて、上記カムフォロアが該溝部に嵌合したときは上記被押圧部材を上記第 1 の位置に維持させ、上記カムフォロアを介して上記移動係合部材と上記固定側被係合部とを非係合とし、上記第 1 の位置にあった被押圧部材が第 2 の位置の方向に押圧されると、上記被押圧部材の上記第 1 のカム斜面により上記溝部に位置していた上記カムフォロアが上記軸方向に変位させられ該溝部との嵌合が外れ続いて回転させられて上記カムフォロアが該凹部と係合し、上記被押圧部材を上記第 2 の位置に保持させて上記フォロアを介して上記移動係合部材を上記固定側被係合部に係合させ、該係合後、上記第 2 の位置にある上記被押圧部材が操作者の押圧操作により押圧されることによって上記カムフォロアの被押圧面を上記第 2 のカム斜面により押圧し上記凹部から外し回転を与え該誘導斜面と上記カムフォロアの

被押圧面とが当接し、該誘導斜面が上記カムフォロアを上記溝部内に誘導するように構成されているとよい。

[0094] なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴うダイアル装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

[0095] 本出願は、2013年5月23日に日本国に出願された特願2013-109115号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

## 請求の範囲

### [請求項1]

固定部材と、  
操作者の回転操作により回転軸周りに回転する回転可能な回転部材と、  
操作者の押圧操作により上記回転軸上の第1の位置と第2の位置とに移動可能な被押圧部材と、該被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置の移動に伴って上記回転軸周りの回転及び軸方向の移動をするフォロアと、上記被押圧部材を押す毎に上記被押圧部材を交互に上記第1の位置と上記第2の位置とに位置保持するため、上記フォロアを回転させ上記被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置とに応じた軸方向に移動制御する制御部材と、を含むダブルロック機構と、  
上記回転部材の回転と共に回転可能であり、上記フォロアの上記軸方向位置に応じて上記回転部材に対して上記軸方向に相対移動可能な移動係合部材と、  
上記固定部材に設けられ、上記被押圧部材が上記第1の位置にあるときには上記移動係合部と非係合であり上記回転部材の回転を許容し、上記被押圧部材が上記第2の位置にあるときには上記移動係合部材と係合し上記被押圧部材の回転を禁止する固定側係合部と、  
上記移動係合部材を上記被押圧部材の上記第2の位置から上記第1の位置の方向へ付勢すると共に、上記移動係合部材及び上記フォロアを介して上記被押圧部材を上記第2の位置から上記第1の位置への方向へと付勢する弾性部材と、  
を具備することを特徴とした回転防止機能を有するダイアル装置。

### [請求項2]

上記被押圧部材の中心軸周りに回転可能な外観ダイアル部材を更に具備し、該外観ダイアル部材と上記回転部材と上記制御部材とは一体に設けられ、上記被押圧部材は上記外観ダイアル部材と中心軸方向に相対的に移動することを特徴とする請求項1に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項3] 上記被押圧部材は、中心軸周りに回転可能となっていて、少なくとも上記回転部材の一部を覆う外観ダイアル部材となっていることを特徴とする請求項1に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項4] 上記被押圧部材は、上記回転軸を囲むように円周方向に交互に並んだ第1のカム斜面と第2のカム斜面とを有し、回転可能であって、操作者の押圧操作により回転軸の方向の第1の位置と第2の位置とに移動可能となっていて、

上記フォロアは、上記回転軸と平行に設けられ上記回転軸周りに回転するキー形状部位と該キー形状部位の一端面に設けられた被押圧面とを有したカムフォロアを有し、上記被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置との移動に連動して該被押圧面が上記第1のカム斜面と上記第2のカム斜面とに交互に当接し上記回転軸周りに回転し、

上記制御部材は、上記回転部材と一体となっていて、上記回転軸と平行な溝部と、上記回転軸と平行な方向に凹んだ凹部と、上記被押圧面と当接する傾斜面である誘導斜面とが上記回転軸周りに交互に並んで構成され、上記カムフォロアが該溝部に上記軸方向に摺動可能に嵌合可能となっていて、上記カムフォロアが該溝部に嵌合したときは上記被押圧部材を上記第1の位置に維持させ、上記カムフォロアを介して上記移動係合部材と上記固定側被係合部とを非係合とし、上記第1の位置にあった被押圧部材が第2の位置の方向に押圧されると、上記被押圧部材の上記第1のカム斜面により上記溝部に位置していた上記カムフォロアが上記軸方向に変位させられ該溝部との嵌合が外れ続いて回転させられて上記カムフォロアが該凹部と係合し、上記被押圧部材を上記第2の位置に保持させて上記フォロアを介して上記移動係合部材を上記固定側被係合部に係合させ、該係合後、上記第2の位置にある上記被押圧部材が操作者の押圧操作により押圧されることによって上記カムフォロアの被押圧面を上記第2のカム斜面により押圧し上記凹部から外し回転を与え該誘導斜面と上記カムフォロアの被押圧面

とが当接し、該誘導斜面が上記カムフォロアを上記溝部内に誘導すること、を特徴とする請求項 1 に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項5] 上記被押圧部材の中心軸周りに回転可能な外観ダイアル部材を更に具備し、該外観ダイアル部材と上記回転部材と制御部材とは一体に設けられ、該外観ダイアル部材と共に回転可能であり、上記被押圧部材は該外観ダイアル部材と中心軸方向に相対的に移動することを特徴とする請求項 4 に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項6] 上記被押圧部材は、中心軸周りに回転可能となっていて、少なくとも上記回転部材の一部を覆っていることを特徴とする請求項 4 に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項7] 上記ダイアル装置には円周方向に回転する摺動接点部を有し、上記固定部材側には固定された摺動パターンを有する電気基板が設けられ、該摺動パターン上を該摺動接点部が摺動可能とした請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項8] 上記ダイアル装置は、撮像装置に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

**補正された請求の範囲**  
**[2014年9月17日(17.09.2014)国際事務局受理]**

[請求項1]

(補正後) 固定部材と、

操作者の回転操作により上記固定部材に対し回転軸周りに回転可能な回転部材と、

操作者の押圧操作により上記回転軸上の第1の位置と第2の位置とに移動可能な被押圧部材と、該被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置の移動に伴って上記回転軸周りの回転及び軸方向の移動をするフォロアと、上記被押圧部材を押す毎に上記被押圧部材を交互に上記第1の位置と上記第2の位置とに位置保持するため、上記フォロアを回転させ上記被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置とに応じた軸方向に移動制御する制御部材と、を含むダブルロック機構と、

上記回転部材の回転と共に回転可能であり、上記被押圧部材が押圧されると上記ダブルロック機構の上記フォロアを介して押圧され上記フォロアの上記軸方向位置に応じて上記回転部材に対して上記軸方向に相対移動可能な移動係合部材と、

上記固定部材に設けられ、上記被押圧部材が上記第1の位置にあるときには上記移動係合部材と非係合となって上記回転部材の回転を許容し、上記被押圧部材が上記第2の位置にあるときには上記移動係合部材と係合し上記回転部材の回転を禁止する固定側係合部と、

上記移動係合部材を上記被押圧部材の上記第2の位置から上記第1の位置の方向へ付勢すると共に、上記移動係合部材及び上記フォロアを介して上記被押圧部材を上記第2の位置から上記第1の位置への方向へと付勢する弾性部材と、

を具備することを特徴とした回転防止機能を有するダイヤル装置。

[請求項2]

上記被押圧部材の中心軸周りに回転可能な外観ダイヤル部材を更に具備し、該外観ダイヤル部材と上記回転部材と上記制御部材とは一体に設けられ、上記被押圧部材は上記外観ダイヤル部材と中心軸方向に相対的に移動することを特徴とする請求項1に記載の回転防止機能を



有するダイアル装置。

[請求項3] 上記被押圧部材は、中心軸周りに回転可能となっていて、少なくとも上記回転部材の一部を覆う外観ダイアル部材となっていることを特徴とする請求項1に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項4] (補正後) 上記被押圧部材は、上記回転軸を囲むように円周方向に交互に並んだ第1のカム斜面と第2のカム斜面とを有し、回転可能であって、操作者の押圧操作により回転軸の方向の第1の位置と第2の位置とに移動可能となっていて、

上記フォロアは、上記回転軸と平行に設けられ上記回転軸周りに回転するキー形状部位と該キー形状部位の一端面に設けられた被押圧面とを有したカムフォロアを有し、上記被押圧部材の上記第1の位置と上記第2の位置との移動に連動して該被押圧面が上記第1のカム斜面と上記第2のカム斜面とに交互に当接し上記回転軸周りに回転し、

上記制御部材は、上記回転部材と一体となっていて、上記回転軸と平行な溝部と、上記回転軸と平行な方向に凹んだ凹部と、上記被押圧面と当接する傾斜面である誘導斜面とが上記回転軸周りに交互に並んで構成され、上記カムフォロアが該溝部に上記軸方向に摺動可能に嵌合可能となっていて、上記カムフォロアが該溝部に嵌合したときは上記被押圧部材を上記第1の位置に維持させ、上記カムフォロアを介して上記移動係合部材と上記固定側係合部とを非係合とし、上記第1の位置にあった被押圧部材が第2の位置の方向に押圧されると、上記被押圧部材の上記第1のカム斜面により上記溝部に位置していた上記カムフォロアが上記軸方向に変位させられ該溝部との嵌合が外れ続いて回転させられて上記カムフォロアが該凹部と係合し、上記被押圧部材を上記第2の位置に保持させて上記フォロアを介して上記移動係合部材を上記固定側係合部に係合させ、該係合後、上記第2の位置にある上記被押圧部材が操作者の押圧操作により押圧されることによって上記カムフォロアの被押圧面を上記第2のカム斜面により押圧し上記凹

部から外し回転を与え該誘導斜面と上記カムフォロアの被押圧面とが当接し、該誘導斜面が上記カムフォロアを上記溝部内に誘導すること、を特徴とする請求項1に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

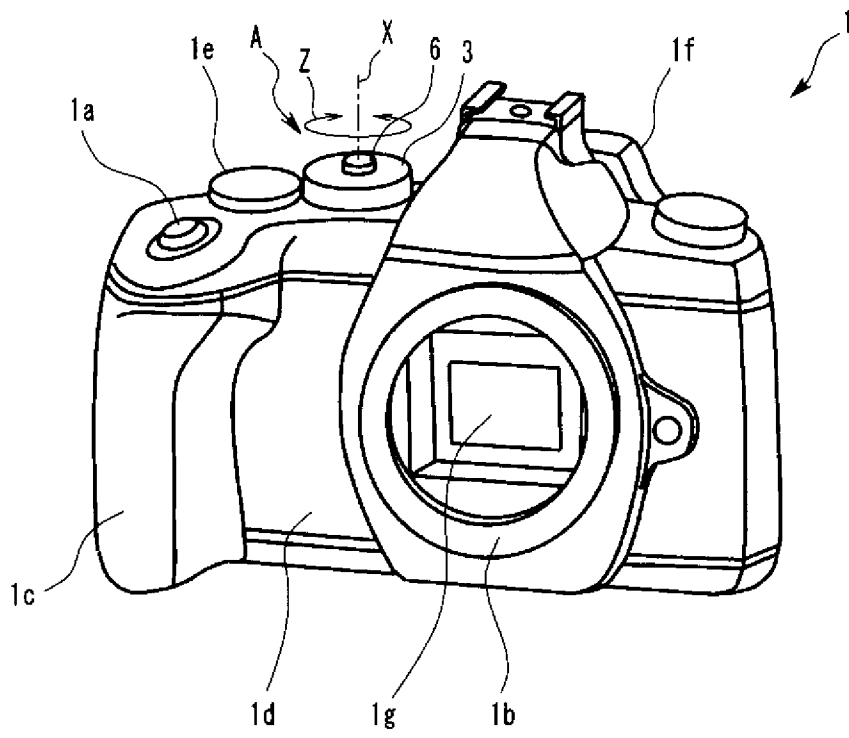
[請求項5] 上記被押圧部材の中心軸周りに回転可能な外観ダイアル部材を更に具備し、該外観ダイアル部材と上記回転部材と制御部材とは一体に設けられ、該外観ダイアル部材と共に回転可能であり、上記被押圧部材は該外観ダイアル部材と中心軸方向に相対的に移動することを特徴とする請求項4に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項6] 上記被押圧部材は、中心軸周りに回転可能となっていて、少なくとも上記回転部材の一部を覆っていることを特徴とする請求項4に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

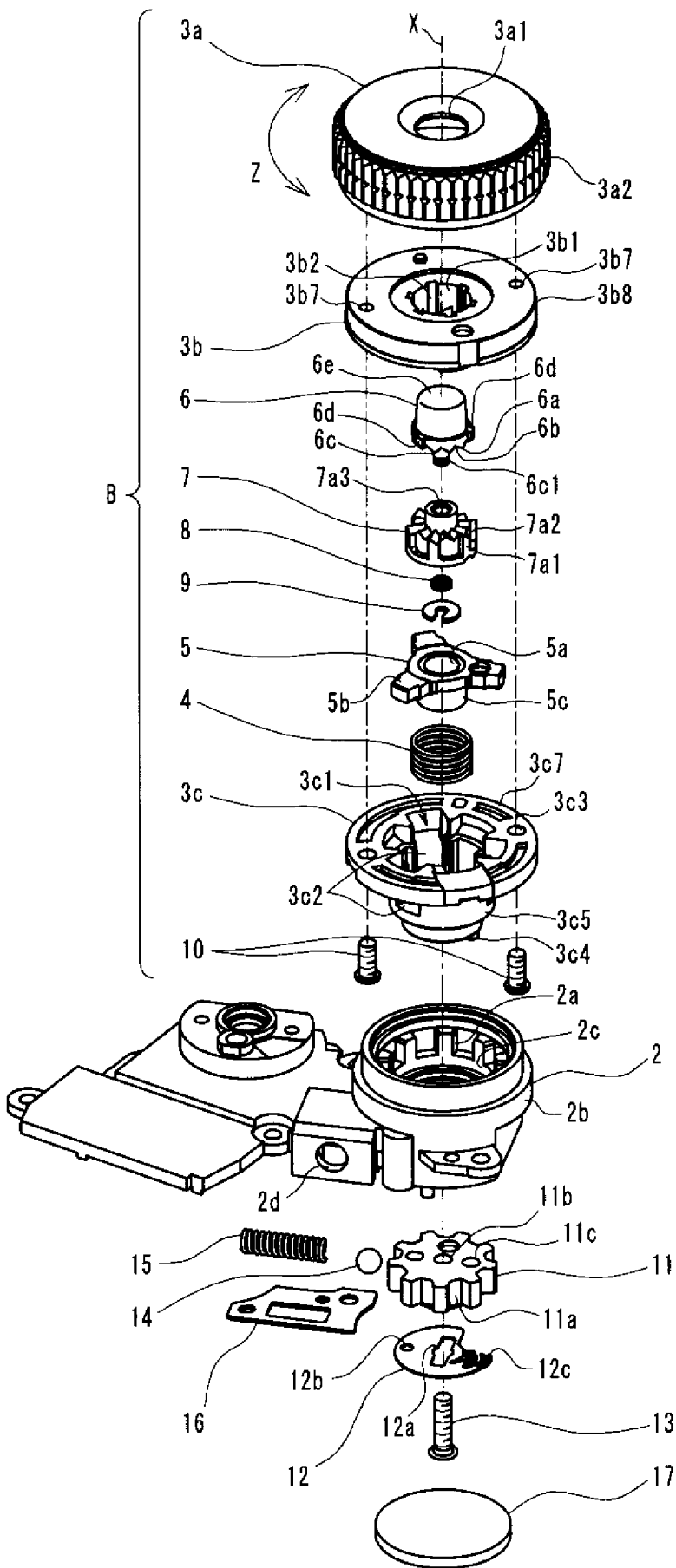
[請求項7] 上記ダイアル装置には円周方向に回転する摺動接点部を有し、上記固定部材側には固定された摺動パターンを有する電気基板が設けられ、該摺動パターン上を該摺動接点部が摺動可能とした請求項1から6のいずれか一項に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

[請求項8] 上記ダイアル装置は、撮像装置に設けられていることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の回転防止機能を有するダイアル装置。

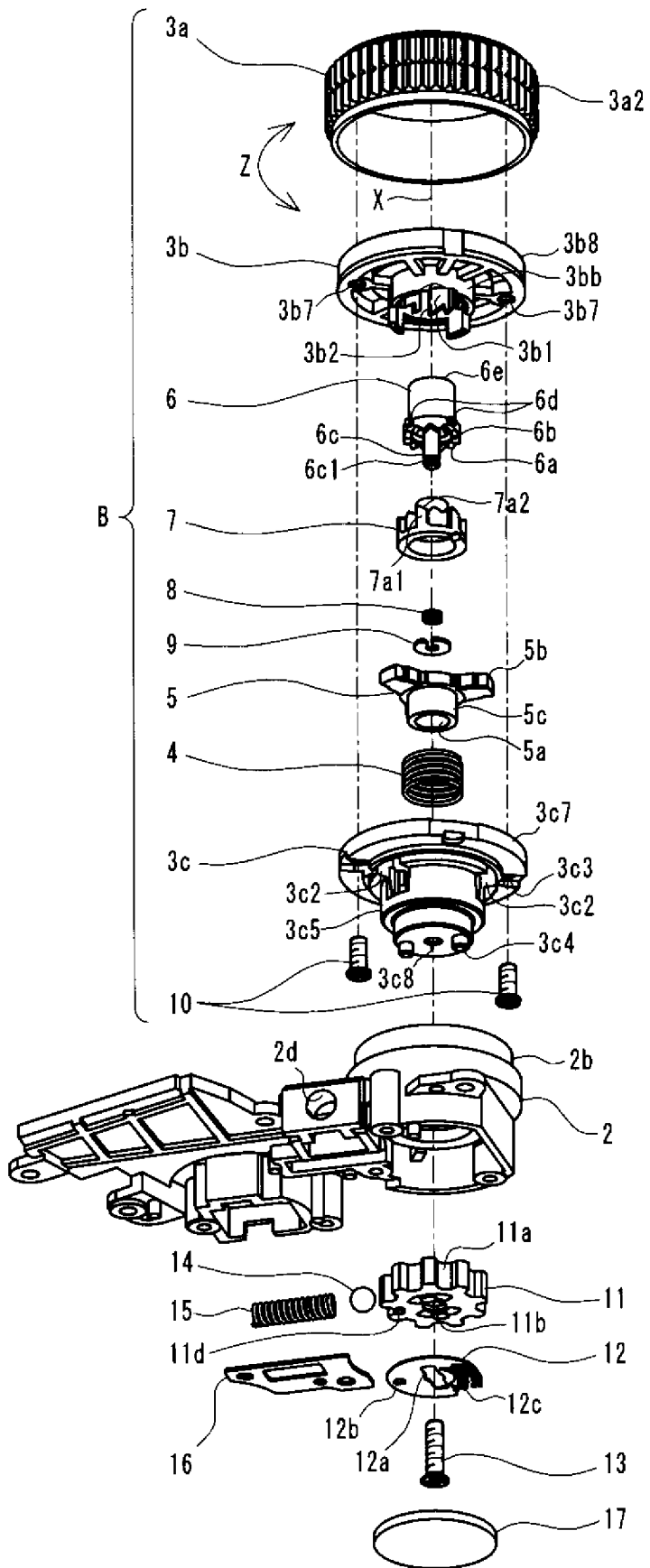
[図1]



[図2]

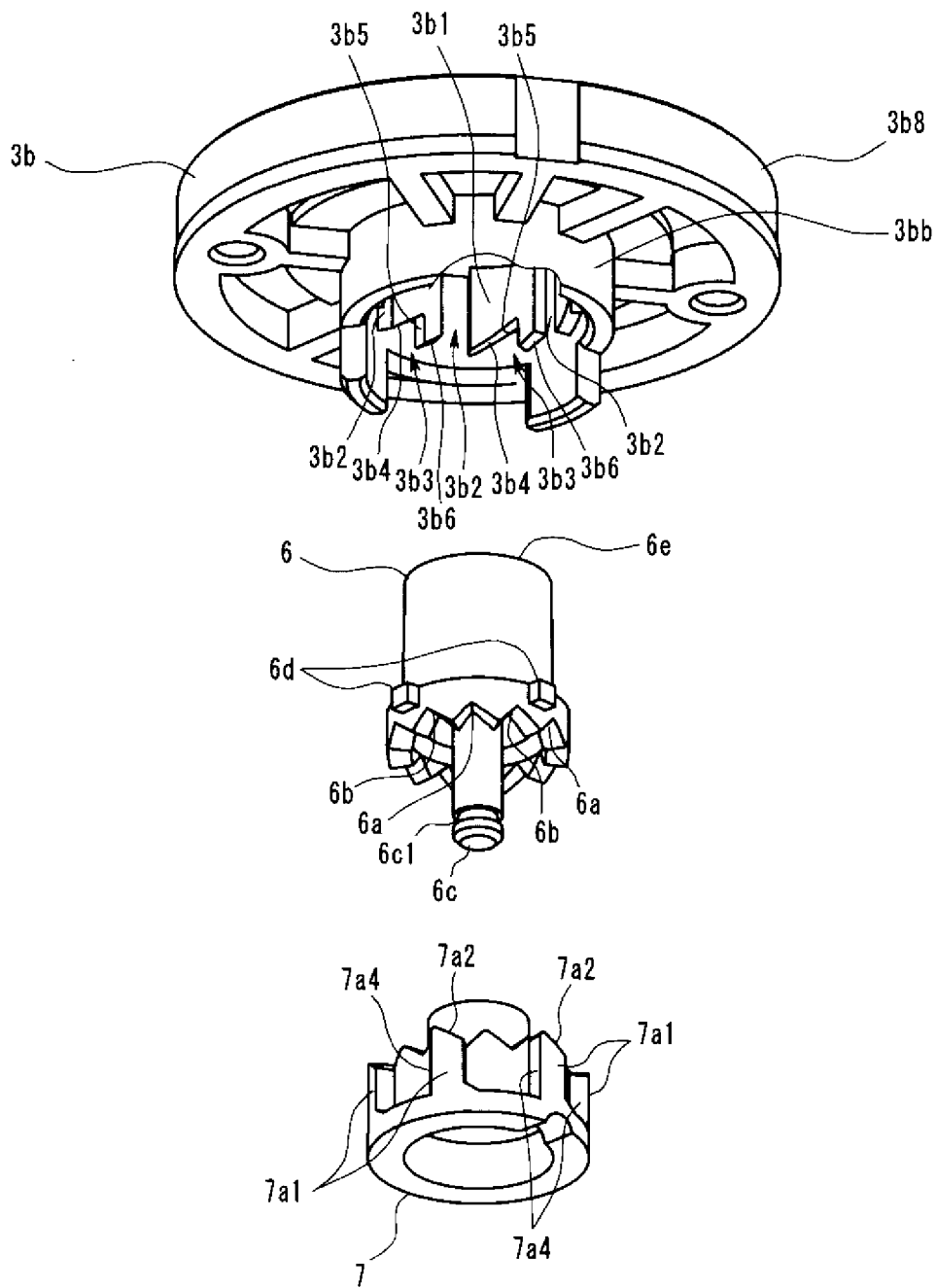


[図3]

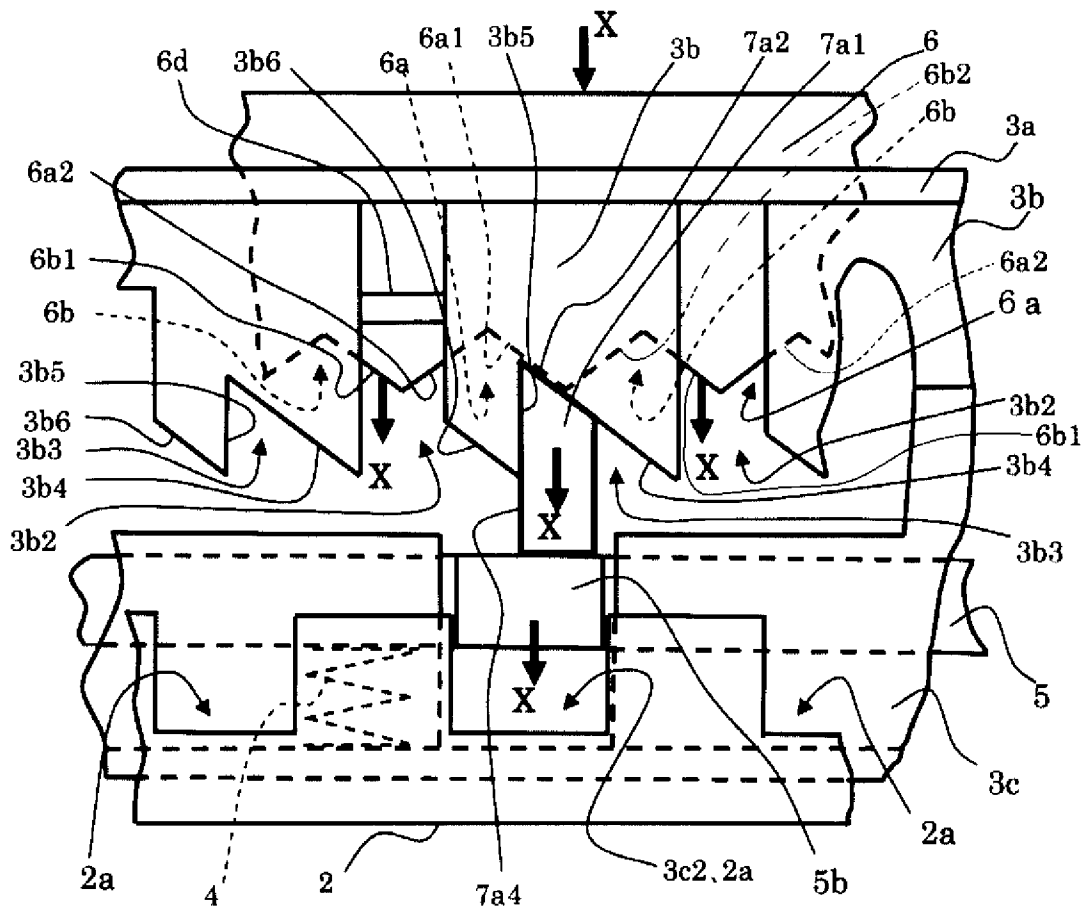




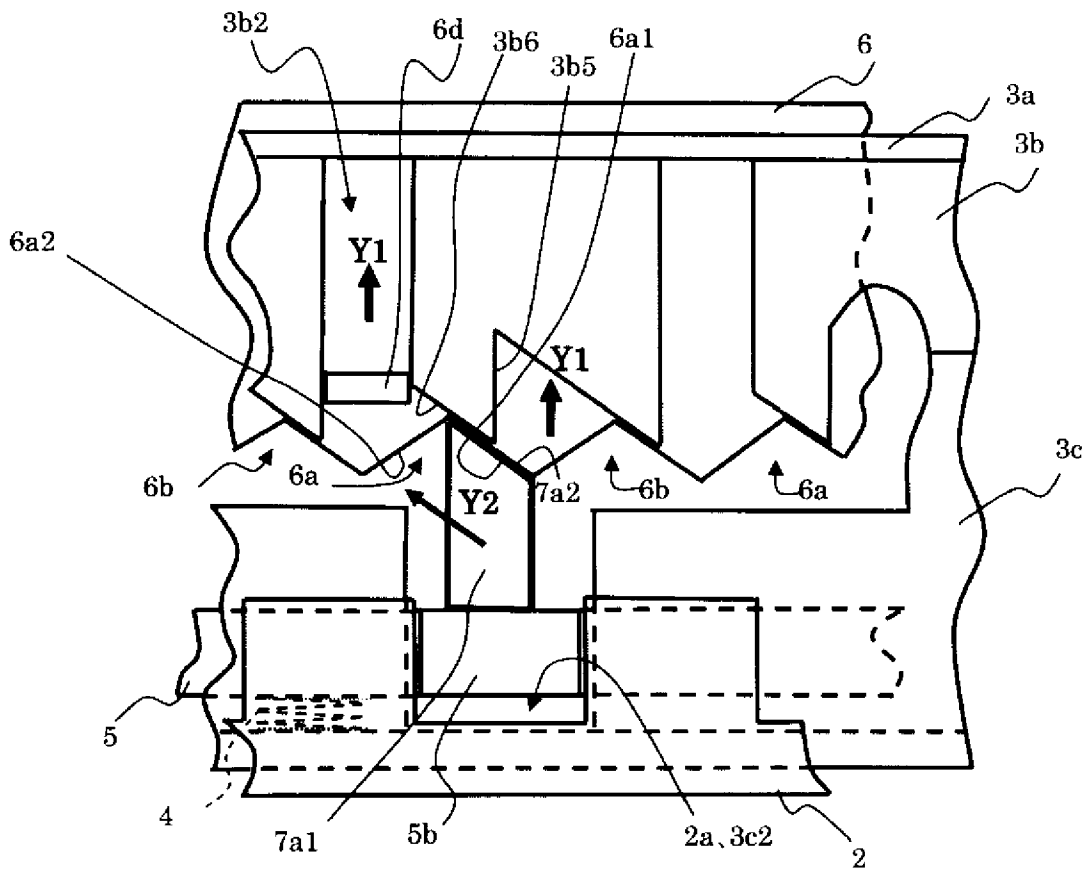
[図6]



[図7]

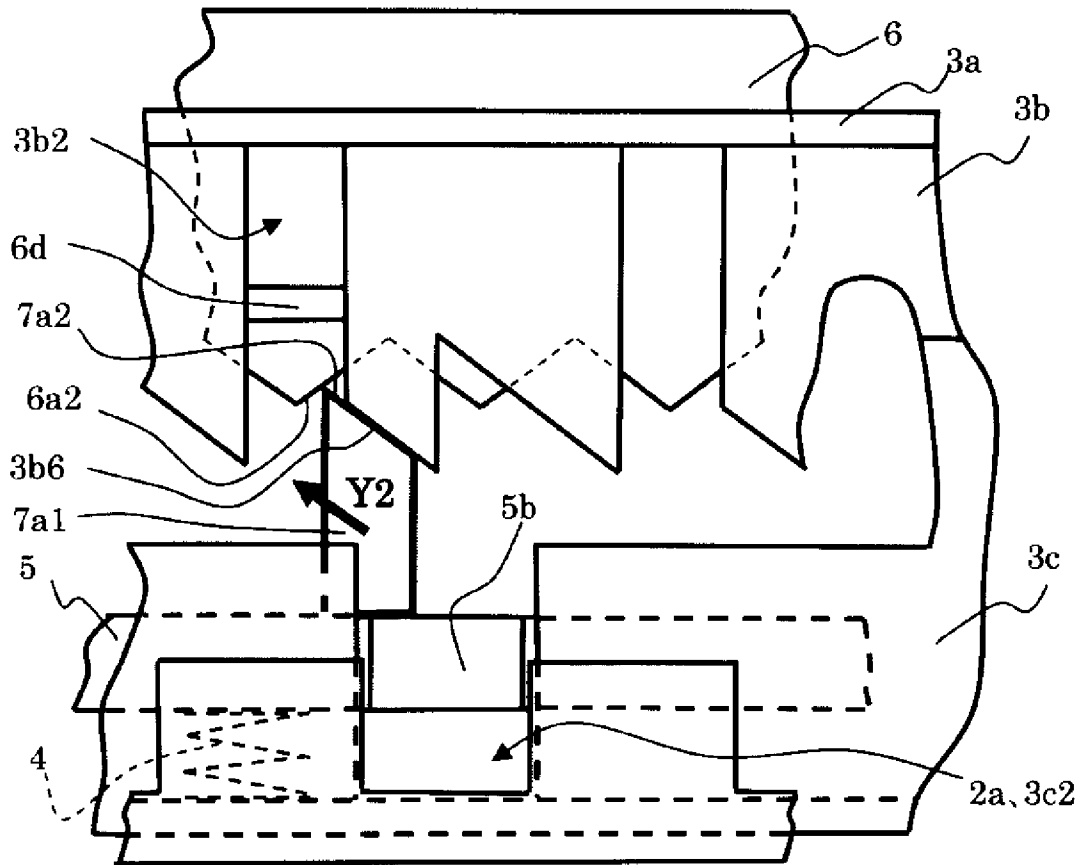


[図8]

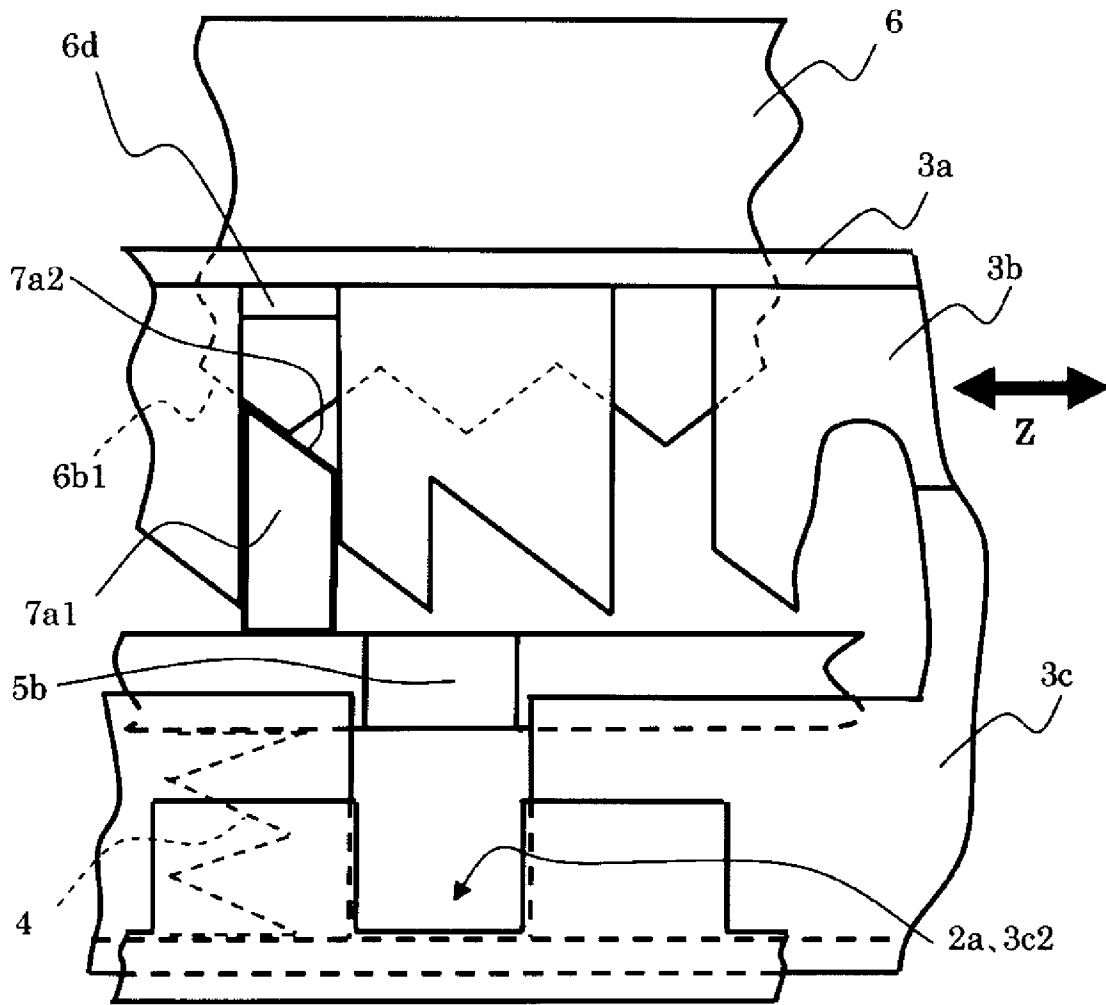




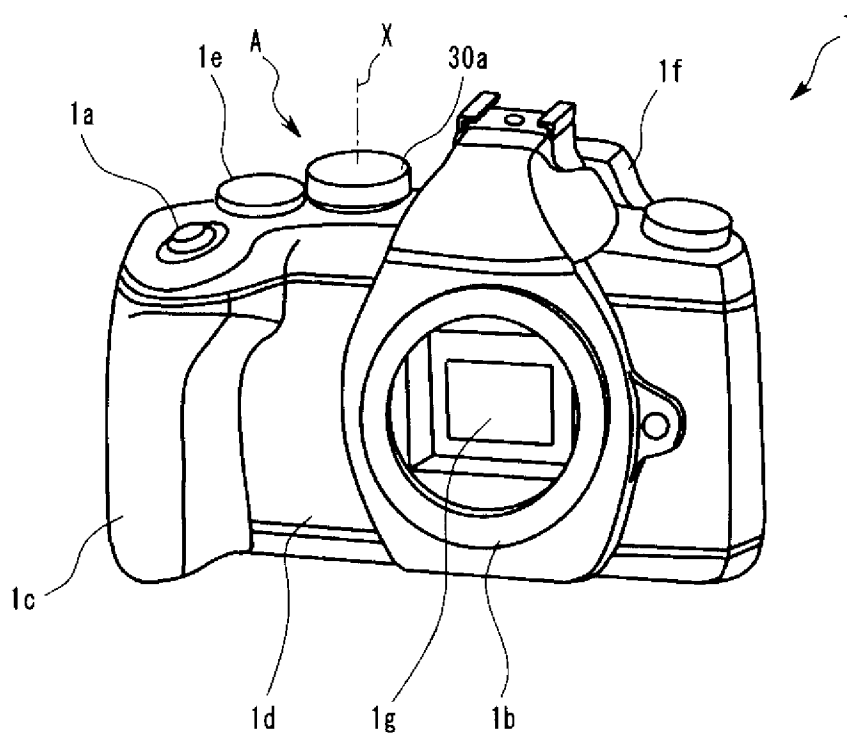
[図9]



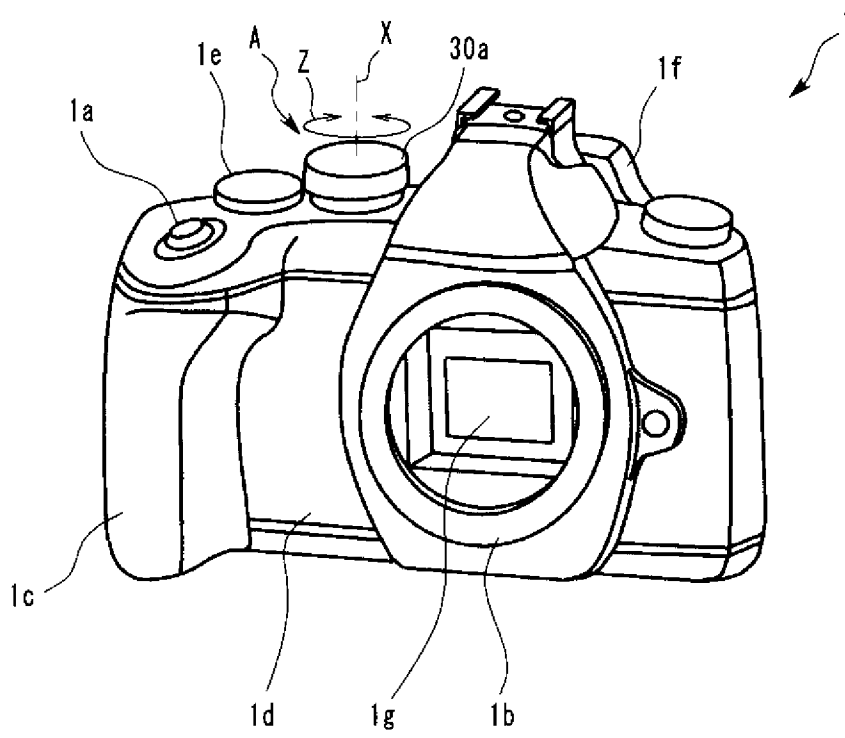
[図10]



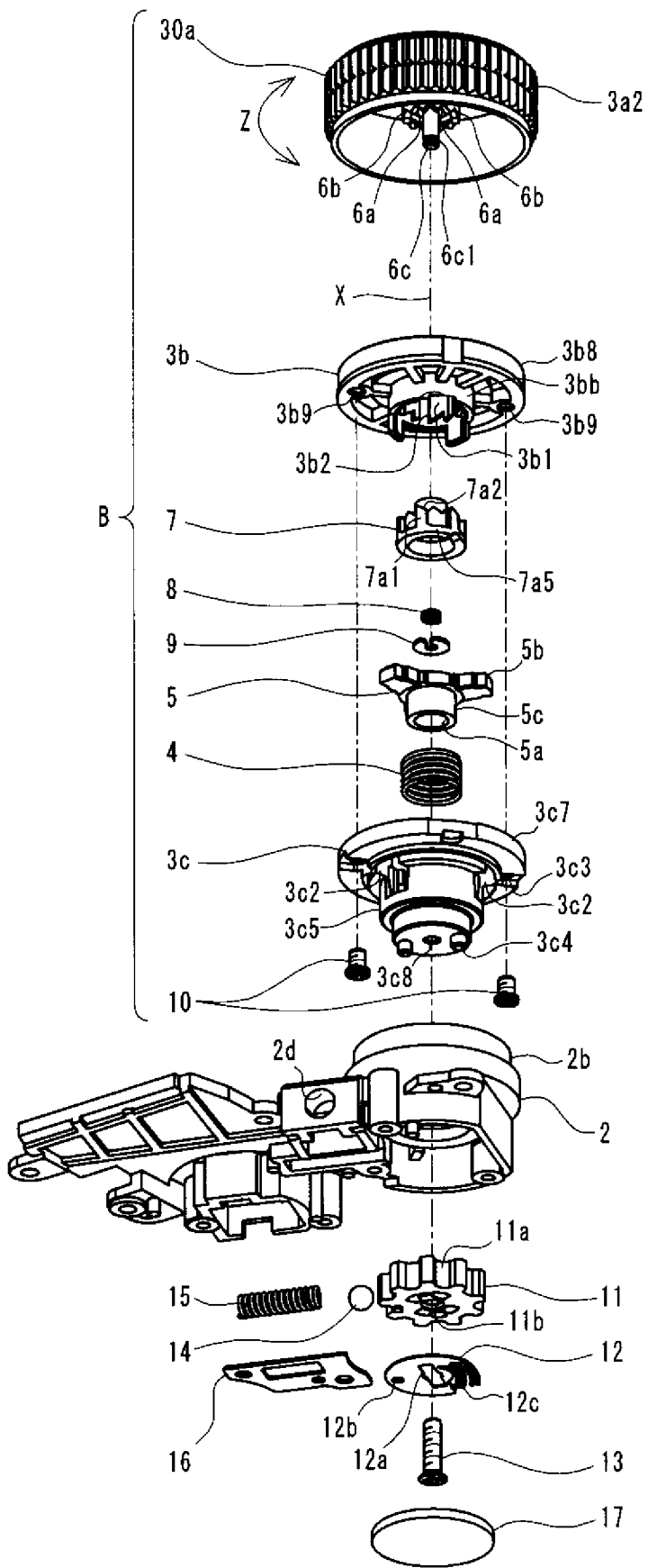
[図11]



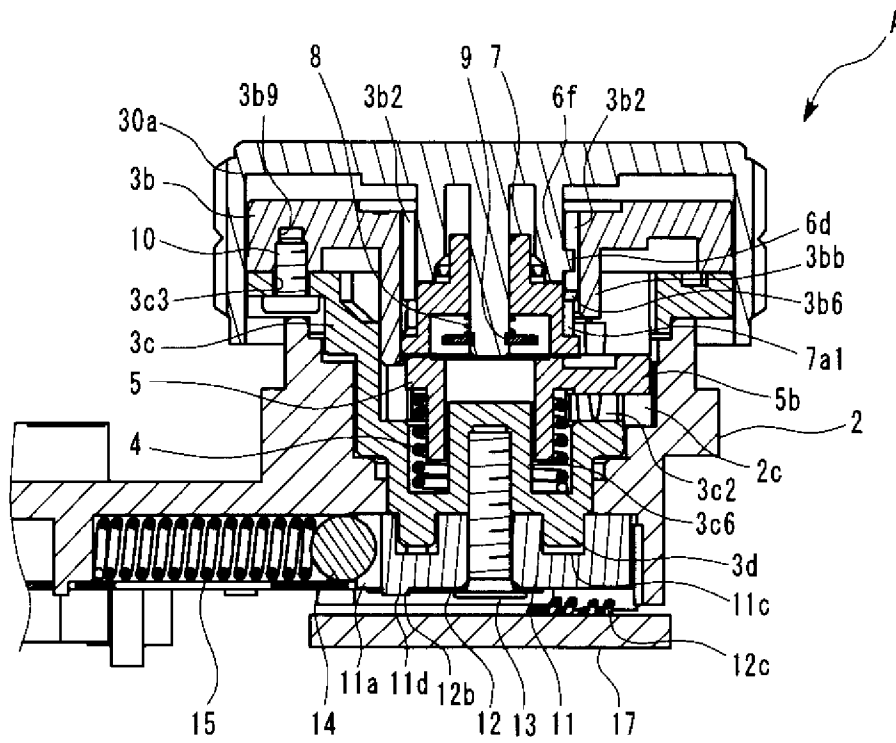
[図12]



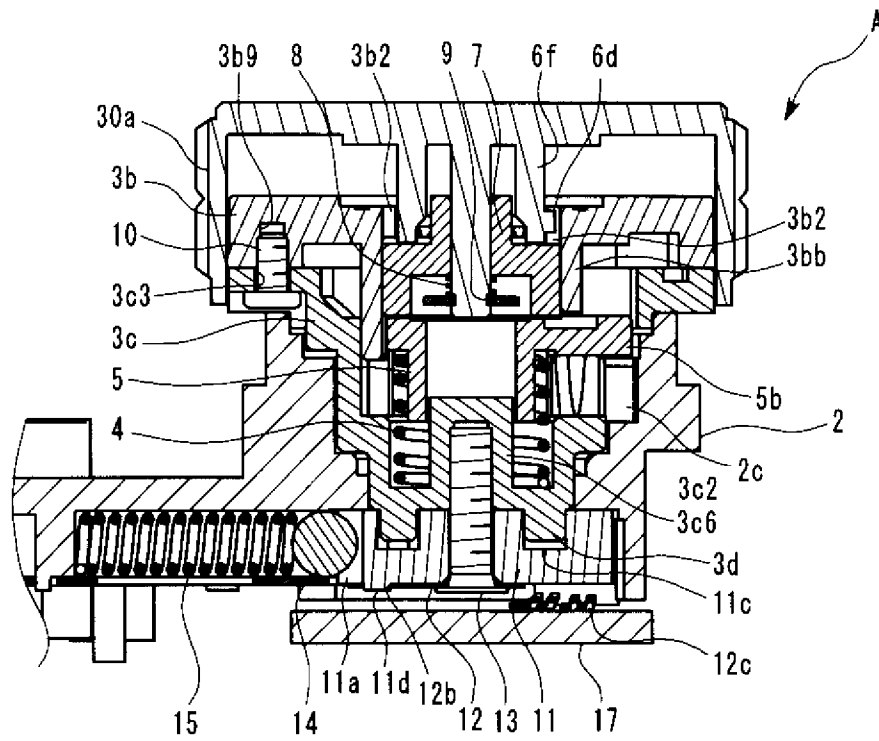
[図13]



[図14]



[図15]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/061890

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G03B17/02(2006.01)i, H01H19/00(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)  
G03B17/02, H01H19/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 63-313435 A (Nakagawa Electric Industries Co., Ltd.), 21 December 1988 (21.12.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 10-41107 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February 1998 (13.02.1998), entire text; all drawings & US 5894118 A & DE 19721514 A1 & KR 10-0262843 B	1-8
A	JP 2011-222240 A (Yuki KURIHARA), 04 November 2011 (04.11.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 01 July, 2014 (01.07.14)	Date of mailing of the international search report 08 July, 2014 (08.07.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. G03B17/02(2006.01)i, H01H19/00(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（IPC））  
 Int.Cl. G03B17/02, H01H19/00

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 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 63-313435 A（中川電化産業株式会社） 1988. 12. 21, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-8
A	JP 10-41107 A（松下電器産業株式会社） 1998. 02. 13, 全文、全図 & US 5894118 A & DE 19721514 A1 & KR 10-0262843 B	1-8
A	JP 2011-222240 A（栗原 雄樹） 2011. 11. 04, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-8

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 01.07.2014	国際調査報告の発送日 08.07.2014
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 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） 小倉 宏之 電話番号 03-3581-1101 内線 3271

2V	4464
----	------