

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5882721号
(P5882721)

(45) 発行日 平成28年3月9日(2016.3.9)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 H	19/00	(2006.01)	HO 1 H	19/00	Y
HO 1 H	36/00	(2006.01)	HO 1 H	36/00	J
HO 1 H	25/00	(2006.01)	HO 1 H	25/00	E
HO 1 H	89/00	(2006.01)			

請求項の数 11 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-280809 (P2011-280809)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成23年12月22日(2011.12.22)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-131421 (P2013-131421A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年7月4日(2013.7.4)	(74) 代理人	100110412
審査請求日	平成26年12月9日(2014.12.9)		弁理士 藤元 亮輔
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(74) 代理人	100121614
			弁理士 平山 倫也
		(72) 発明者	小岩井 浩司
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	佐藤 吉信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非導電性材料からなる操作部材と、
前記操作部材の回転操作とともに回転する回転部材と、
前記操作部材へのタッチ操作により静電容量が変化する第1の検出電極と、前記回転部材の回転によって電位が変化する複数の第2の検出電極と、を備えた基板と、
前記第1の検出電極の静電容量と、前記複数の第2の検出電極からの出力に基づいて、前記操作部材の回転操作と、を検出する検出部と、を有し、
前記複数の第2の検出電極は、前記基板の前記第1の検出電極が形成されている面と異なる面に形成され、

前記操作部材には、前記第1の検出電極に向けて突出形成される突出部が形成され、
前記突出部の先端は、前記第1の検出電極に対向していることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記第1の検出電極は、前記基板に円周方向に形成されることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記突出部は、リブ形状であることを特徴とする請求項1または2に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記突出部は、前記第1の検出電極に沿って連続的に形成されることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記突出部は、前記第 1 の検出電極に沿って等間隔に複数形成されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記突出部は、非導電性材料により形成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記操作部材の裏面には、肉抜き部が形成され、
前記突出部は、前記肉抜き部に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

10

【請求項 8】

前記基板は、前記操作部材と前記回転部材との間に配置されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記第 1 の検出電極は、前記操作部材に対向し、
前記複数の第 2 の検出電極は、前記回転部材に対向していることを特徴とする請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記回転部材は、前記複数の第 2 の検出電極に対向し、前記回転部材の外周から突出する複数の被検出部と、を備えていることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

20

【請求項 11】

前記検出部は、前記被検出部と前記複数の第 2 の検出電極を用いて、前記操作部材の回転操作を検出することを特徴とする請求項 10 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばデジタルカメラ等の電子機器に関し、特に電子ダイヤル等の操作部材を備える電子機器に関する。

【背景技術】

30

【0002】

デジタルカメラ等の電子機器では、特許文献 1 に記載されているようにシャッター速度、絞り値、ISO 感度などの設定値を変更する操作部材として電子ダイヤルを備えるものがある。電子ダイヤルは、回転操作が可能なダイヤル部と、ダイヤル部と一体に回転するダイヤル基板とを有する。ダイヤル基板には、接片が接触しており、ダイヤル部の回転操作によりダイヤル基板に形成された電極に接片が接触することで、ダイヤル部の回転操作を検出する。また、電子ダイヤルには、クリック機構が設けられており、ダイヤル部を回転操作する際にユーザにクリック感を付与する。

【0003】

また、特許文献 2 には、指紋検出型入力デバイスを備え、ユーザが指先で指紋検出型デバイス上を摺動することで、電子機器の操作を行うことが開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 119519 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 157154 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 では、電子ダイヤルがクリック機構を備えるため、同時に音声を記録する動

50

画撮影中にダイヤル部を回転操作して絞り値やシャッター速度（蓄積時間）、ISO感度などの設定値を変更すると、クリック音が録音されてしまう。

【0006】

特許文献2では、指紋検出型入力デバイス上をユーザが指先で摺動させるため、同時に音声を記録する動画撮影中に絞り値やシャッター速度（蓄積時間）、ISO感度などの設定値を変更すると、摺動音が録音されてしまう。

【0007】

そこで、本発明は、クリック音や摺動音を発生させずに、例えば絞り値やシャッター速度（蓄積時間）、ISO感度などの設定値を変更する操作が可能な電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するための本発明の一側面としての電子機器は、非導電性材料からなる操作部材と、前記操作部材の回転操作とともに回転する回転部材と、前記操作部材へのタッチ操作により静電容量が変化する第1の検出電極と、前記回転部材の回転によって電位が変化する複数の第2の検出電極と、を備えた基板と、前記第1の検出電極の静電容量と、前記複数の第2の検出電極からの出力に基づいて、前記操作部材の回転操作と、を検出する検出部と、を有し、前記複数の第2の検出電極は、前記第1の検出電極が形成されている面と異なる面に形成され、前記操作部材には、前記第1の検出電極に向けて突出形成される突出部が形成され、前記突出部の先端は、前記第1の検出電極に対向していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の電子機器によれば、クリック音や摺動音が発生させずに、例えば絞り値やシャッター速度（蓄積時間）、ISO感度などの設定値を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】(a)は本発明の電子機器の実施形態の一例であるデジタルカメラの光軸方向に沿う概略断面図、(b)は(a)に示すデジタルカメラの背面図である。

【図2】デジタルカメラの制御系を説明するためのブロック図である。

【図3】電子ダイヤルの断面図である。

【図4】電子ダイヤルの分解斜視図である。

【図5】(a)はプリント基板を第1の検出電極側から見た図、(b)はプリント基板と操作部との関係を示す図、(c)はプリント基板を第2の検出電極側から見た図、(d)はプリント基板と回転板との関係を示す図である。

【図6】(a)はプリント基板と操作部との関係を示す中央断面図、(b)は操作部のプリント基板側の図、(c)は操作部の肉抜き部の拡大図である。

【図7】(a)は操作部のプリント基板側の別の方式の肉抜き部を示す図、(b)は操作部に別の部品を固定する方式を説明するための図である。

【図8】(a)は決定ボタンと保持部材との関係を示す分解斜視図、(b)は決定ボタンの構成図、(c)は保持部材と決定ボタンとの関係を示す図である。

【図9】(a)は決定ボタンが押される前の状態を示す決定ボタンの軸方向に沿う断面図、(b)は決定ボタンが押された時の決定ボタンの軸方向に沿う図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0012】

図1(a)は、本発明の電子機器の実施形態の一例であるデジタルカメラの光軸方向に沿う概略断面図である。

【0013】

10

20

30

40

50

100はデジタルカメラ本体、101は交換式の撮影レンズ、102は絞り装置である。103は、撮影レンズ101及び絞り102を通過した被写体光を上方に反射するミラーである。104はペンタプリズム、105はペンタプリズム104を介して被写体光が導かれる光学ファインダである。106はシャッター装置、107はミラー103が光軸から退避して、撮影レンズ101及び絞り装置102を通過した被写体光がシャッター装置106を介して結像する撮像素子である。108は撮影時の手ぶれ量を検知するジャイロセンサである。

【0014】

図1(b)は、図1(a)に示すデジタルカメラ本体100の背面図である。

【0015】

109は、デジタルカメラ本体100の電源のON/OFFを指示する電源スイッチである。110は、シャッター速度、絞り値、ISO感度などの設定をしたり、表示部に表示されるメニュー画面で項目を選択したりする電子ダイヤルである。111は、ライブビュー撮影の開始を指示するライブビューボタンである。112は、ライブビュー撮影の状態動画の撮影開始を指示する動画開始ボタンである。113は、AF(オートフォーカス)動作、AE(自動露出)動作、及びAWB(オートホワイトバランス)動作等の動作開始を指示する動作開始指示ボタンである。114は、半押し操作で、AF動作、AE動作、及びAWB動作等の動作開始を指示し、全押し操作で撮影動作の動作開始を指示するリリースボタンである。115は、電子ダイヤル110により各種選択を行った際に、選択を決定するための決定ボタン(ボタン部材)である。116は、表示部である。

【0016】

図2は、デジタルカメラ本体100の制御系を説明するためのブロック図である。

【0017】

200は、CPU、ROM、及びRAM等を備え、デジタルカメラ本体100全体を制御するシステム制御回路である。201は画像処理回路、202はメモリ制御回路である。203は、絞り装置102及びシャッター装置106を制御する露光制御手段である。204は、撮影レンズ101のフォーカスを制御する焦点制御手段である。205は、撮影した静止画像や動画のデータを格納するメモリである。206は、電子ダイヤル110への操作を検出する検出回路である。

【0018】

画像処理回路201は、撮像素子107から出力された画像データ、メモリ制御回路202から出力された画像データに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。画像処理回路201において、所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路200がAF動作、AE動作、AWB動作を行う。

【0019】

メモリ制御回路202は、画像処理回路201、メモリ205を制御する。撮像素子107から出力された画像データは、画像処理回路201及びメモリ制御回路202を介して、あるいは直接、メモリ制御回路202を介してメモリ205に書き込まれる。

【0020】

117はインターフェース、118はコネクタ、120は記録部である。

【0021】

インターフェース117は、メモリカードやハードディスク等の記録部120とデジタルカメラ本体100とをコネクタ118を介して接続する。

【0022】

次に、図3～図5を参照して、本発明の操作部材の一例に相当する電子ダイヤル110について説明する。

【0023】

図3は、電子ダイヤル110の断面図である。図4は、電子ダイヤルの分解斜視図である。

【0024】

10

20

30

40

50

300は外装カバー、301は回転操作可能な操作部材、302は支持部、303はプリント基板、304は回転板(回転部材)である。301aは操作部301に形成された凸部、303aはプリント基板303に形成された穴部、304aは回転板304に形成された穴部である。305は、ボールとバネからなるクリック発生部である。306は、回転板304の外周部に形成された被検出部である。501は決定ボタン固定部材、502はねじ、503は弾性スイッチ、511は保持部材(固定部)、521は保持部材511上に固定されたフレキシブル基板である。

【0025】

操作部301は支持部302に回転操作可能に支持され、支持部302は外装カバー300に固定される。また、プリント基板303は、支持部302の裏面側(図3及び図4の下面側)に固定されている。

10

【0026】

操作部301には、クリック発生部305を構成するボールとバネが収納される。クリック発生部305を構成するボールは、クリック発生部305を構成するバネによって支持部302の内周部に周方向に沿って波状に形成されたクリック板に向けて付勢される。これによって、操作部301を回転操作する際にユーザにクリック感を付与する。また、操作部301の回転中心には、決定ボタン115が押圧操作可能に配置される。

【0027】

図5の(a)はプリント基板を第1の検出電極群の側から見た図、図5(b)はプリント基板と操作部との関係を示す図、図5(c)はプリント基板を第2の検出電極群の側から見た図、図5(d)はプリント基板と回転板との関係を示す図である。尚、図5(b)において、説明をし易くする為に、プリント基板303を破線で図示している。

20

【0028】

400はプリント基板303の表面側(図3及び図4の上面側)に形成された第1の検出電極群、401はプリント基板303の裏面側に形成された第2の検出電極群である。402は、第2の検出電極群401と同一面上にプリント基板303の内周部に形成された接地電極である。

【0029】

第1の検出電極群400及び第2の検出電極群401は、共に静電容量式であり、第1の検出電極群400及び第2の検出電極群401の静電容量の変化は、検出回路206により検出される。

30

【0030】

図5(a)に示すように、第1の検出電極群400には、円周方向に並んで配置された4つの検出電極A1~A4で構成され、4つの検出電極A1~A4は円周方向に略等間隔となるように形成されている。ここで、本実施形態では、円周方向に検出電極A1~A4を配置しているが、検出電極A1~A4の配置は、円周方向に配置されていなくてもよい。

【0031】

一方、図5(c)に示すように、第2の検出電極群401には、円周方向に並んで配置された4つの検出電極B1~B4が全周で5組、合計20の電極パターンが円周方向に略等間隔で設けられている。第2の検出電極群401の検出電極の数は、操作部301を1周分回転させた際のクリック数(20)と同一となるように設定されている。操作部301を回転操作した際のクリック感の発生に連動して回転板304の回転を検出する。ここで、本実施形態では、円周方向に検出電極B1~B4を配置しているが、検出電極B1~B4の配置は、円周方向に配置されていなくてもよい。

40

【0032】

回転板304は、プリント基板303の裏面側で接地電極402と対向するように、操作部301に固定されている。被検出部306は、第2の検出電極群401を構成する1つの検出電極と対向するように回転板304の円周方向に略等間隔で形成されている。また、被検出部306の形状は、第2の検出電極群401を構成する1つの検出電極と略同

50

一とされている。被検出部 306 は、第 2 の検出電極群 401 を構成する 4 つの検出電極 B1 ~ B4 の組数と同一の数（本実施形態では、5 つ）だけ配置される。図 5（d）に図示するように、例えば、被検出部 306 の 1 つが検出電極 B4 に軸方向に対向するとき、残りの被検出部 306 もすべて検出電極 B4 に軸方向に対向する。図 5（d）に図示する状態から、回転板 304 を右に回転させると、すべての被検出部 306 が検出電極 B1 に軸方向に対向する。

【0033】

ここで、本実施形態では、第 1 の検出電極群 400 は、人体（ユーザ）による操作部 301 の表面のタッチ操作を検出するために用いられる。すなわち、操作部 301 の表面に人体が接近すると、検出電極 A1 ~ A4 のいずれかの静電容量が変化し、この変化を検出回路 206 が検出する。そして、検出回路 206 の検出結果に基づき、システム制御回路 200 が操作部 301 の表面の上下左右のいずれかがタッチ操作されたと判断する。

10

【0034】

一方、第 2 の検出電極群 401 は、回転板 304 の被検出部 306 の回転動作を検出するために用いられる。回転板 304 は、接地電極 402 と対向して静電結合している。そのため、第 2 の検出電極群 401 の検出電極 B1 ~ B4 のうち、回転板 304 の被検出部 306 と軸方向に対向する検出電極は、回転板 304 を介して接地電極 402 と静電結合することになる。

【0035】

例えば、図 5（d）を参照して、被検出部 306 が第 2 の検出電極群 401 の検出電極 B4 に対向していた状態から検出電極 B1 に対向する状態に回転板 304 が回転すると、検出回路 206 は、検出電極 B4 及び B1 の静電容量の変化を検出する。そして、検出回路 206 の検出結果に基づき、システム制御回路 200 は、図 5（d）において、回転板 304 が時計回りに回転したことを検出する。したがって、システム制御回路 200 は、操作部 301 が図 5（b）において、反時計回りに回転操作されたと判断する。

20

【0036】

ここで、操作部 301 及び支持部 302 の材質が導電性材料の場合、人体が近づくと、操作部 301 及び支持部 302 の全体の表面が等電位となり、第 1 の検出電極群 400 の全ての検出電極 A1 ~ A4 が等電位であると検出回路 206 で検出される。このため、システム制御回路 200 は操作部 301 がタッチ操作されているか否かの判断しかできず、操作部 301 のどの位置にタッチ操作がされているのか判断できない。

30

【0037】

そこで、本実施形態では、操作部 301 の上下左右いずれかの位置のタッチ操作を検出して、従来の電子ダイヤルの回転操作と同一の機能を確保するため、操作部 301 及び支持部 302 は、セラミックスや樹脂材料等の非導電性材料としている。

【0038】

また、本実施形態では、接地電極 402 をプリント基板 303 の円周方向全周に形成することで、回転板 304 の回転位相に関係なく、回転板 304 の全ての面が接地電極 402 に対して軸方向に対向するようにして、検出感度を高めている。

【0039】

次に、図 6 を参照して、本実施形態において、表面のタッチ操作の検出感度を高めている方法について説明する。前述したように、操作部 301 はセラミックスや樹脂材料等の非導電性材料を使用しているため、一般的に均肉化のために肉抜き部を構成する必要がある。301b は操作部 301 の裏面に形成される肉抜き部、301c は肉抜き部 301b に形成されたリブ形状（突出部）である。

40

【0040】

前述のように、操作部 301 の表面（図 6（a）の上側）に人体が接近すると、検出電極 A1 ~ A4 のいずれかの静電容量が変化し、この変化を検出回路 206 が検出する。そして、検出回路 206 の検出結果に基づき、システム制御回路 200 が操作部 301 の上下左右いずれかの表面がタッチ操作されたと判断する。なお、図 6（a）は説明を容易に

50

する為に、プリント基板 303 と操作部 301 のみを図示している。

【0041】

図6(c)の斜線で図示した空間が肉抜き部 301b であるが、第1の検出電極群 400 と操作部 301 の表面との間に、空気間隔が存在すると、第1の検出電極群 400 が検出する静電容量の変化が減少してしまう。本実施形態では、プリント基板 303 の表面側に形成された第1の検出電極群 400 と略対向する操作部 301 の裏面に構成された肉抜き部 301b にリブ形状 301c を突出形成することで空気間隔を減少させている。したがって、操作部 301 の表面(図6(a)の上側)に人体が接近すると、検出電極 A1 ~ A4 のいずれかの表面の静電容量がより安定して変化し、この変化を検出回路 206 が検出することが可能になる。

10

【0042】

次に、図7を参照して、別のリブ形状や別の非導電性材料を用いることで、検出回路 206 が検出する静電容量の変化が減少してしまうことを防止する例について説明する。

【0043】

図7(a)は、図6(b)と同様の操作部 301 のプリント基板 303 側の図であり、別のリブ形状の実施例である。図6(b)では、リブ形状 301c は、第1の検出電極群 400 の検出電極 A1 ~ A4 が並ぶ円周方向に連続的に形成されていたが、図7(a)に示す様に、肉抜き部 301b にリブ形状 301d を放射状に複数形成してもよい。このとき、リブ形状 301d は円周方向に略等間隔となるように形成する。このとき、操作部 301 は回転操作により回転するので、リブ形状 301d の数は、操作部 301 の1周分のクリック数(20)の整数倍が望ましい。

20

【0044】

図7(b)は、図6(c)と同様の操作部 301 の肉抜き部 301b の拡大図である。301e は、肉抜き部 301b と略同一形状の非導電性材料部品であり、肉抜き部 301a に固定されている。そのため、操作部 301 の表面(図6(a)の上側)に人体が接近すると、検出電極 A1 ~ A4 のいずれかの表面の静電容量がより安定して変化し、この変化を検出回路 206 が検出することが可能になる。なお、非導電性材料部品 301e は、説明を容易にするため、塗り潰した状態で図示している。

【0045】

次に、図3、図8及び図9を参照して、決定ボタン 115 の保持部材 511 による回転規制について説明する。

30

【0046】

図3に示すように、決定ボタン 115 は操作部 301 の中心部分に配置されている。さらに決定ボタン 115 は、操作部 301 を貫通した状態で、紙面下方向から決定ボタン固定部材 501 がねじ 502 によって固定されている。凸部 301a は、決定ボタン固定部材 501 が紙面上方向に移動することを規制している。したがって、決定ボタン固定部材 501 が固定されている決定ボタン 115 は紙面上方向には移動不能となる。一方、ねじ 502 は、フレキシブル基板 521 上にある弾性スイッチ 503 により、紙面上方向に付勢されている。なお、保持部材 511 は図示していないが、外装カバー 300 に固定されている。さらに決定ボタン 115、決定ボタン固定部材 501、ねじ 502、弾性スイッチ 503 は、プリント基板 303 の穴 303a 及び回転板 304 の穴 304a よりも小さい外径で構成されており、タッチ操作の検出とは無関係になっている。

40

【0047】

図8(a)は決定ボタン 115 と保持部材 511 との関係を示す分解斜視図である。

【0048】

501a は決定ボタン固定部材 501 に形成された回転規制部、503a は弾性スイッチに設けられた穴部、511a は保持部材 511 に形成された爪部、521a はフレキシブル基板に設けられた穴部である。爪部 511a は、何カ所形成してあっても良いが、本実施形態では2カ所形成した例を説明する。説明を容易にするために、図8(a)には、その他の部品は図示していない。穴部 521a は、爪部 511a が貫通し、穴部 503a

50

も爪部 5 1 1 a が貫通する。これにより、保持部材 5 1 1 とフレキシブル基板 5 2 1 と弾性スイッチ 5 0 3 が精度良く位置決めすることが可能である。

【 0 0 4 9 】

図 8 (b) はデジタルカメラ本体 1 0 0 の内部から外観に向かって見た決定ボタン 1 1 5 の構成図である。

【 0 0 5 0 】

1 1 5 a は決定ボタン 1 1 5 に設けられた凸部、5 0 1 b は決定ボタン固定部材 5 0 1 に設けられた凹部である。凸部 1 1 5 a と凹部 5 0 1 b を嵌合させて固定することにより、決定ボタン 1 1 5 と決定ボタン固定部材 5 0 1 は、回転方向に対して位置決めされ、固定される。

10

【 0 0 5 1 】

図 8 (c) はデジタルカメラ本体 1 0 0 の外観側から内部に向かって見た保持部材 5 1 1 と決定ボタン 1 1 5 との関係を示す図である。

【 0 0 5 2 】

5 1 1 b は、保持部材 5 1 1 の第 2 の検出電極群 4 0 1 の検出電極 B 1 ~ B 4 と対向する部分に設けられた穴である。穴 5 1 1 b を設けることにより操作部 3 0 1 の回転検出精度を向上することが可能である。

【 0 0 5 3 】

紙面方向に突起した爪部 5 1 1 a は、回転規制部 5 0 1 a と嵌合することで、決定ボタン固定部材 5 0 1 が保持部材 5 1 1 に対して回転規制することができる。

20

【 0 0 5 4 】

したがって、決定ボタン 1 1 5 は、決定ボタン固定部材 5 0 1 を介して保持部材 5 1 1 によって、操作部 3 0 1 の回転操作に伴い、回転しない。決定ボタン 1 1 5 の表面に、例えば「SET」の文字が表示されていた場合、決定ボタン 1 1 5 が操作部 3 0 1 の回転に伴って回転することなく、文字が回転しないので、文字の視認性が良い。

【 0 0 5 5 】

また、決定ボタン 1 1 5、決定ボタン固定部材 5 0 1 及び保持部材 5 1 1 を導電部材で構成する。そのため、決定ボタン 1 1 5 の表面付近に発生した静電気をデジタルカメラ本体 1 0 0 内部の電子部品などに被雷させることなく、外装カバー 3 0 0 に導電させることが可能となる。したがって、静電気によるデジタルカメラ本体 1 0 0 のハングアップや静電気破壊を防止することができる。

30

【 0 0 5 6 】

次に、決定ボタン 1 1 5 の押し込み操作について説明する。図 9 (a) は決定ボタン 1 1 5 が押される前の状態を示す決定ボタン 1 1 5 の軸方向に沿う断面図、図 9 (b) は決定ボタン 1 1 5 が押された時の決定ボタン 1 1 5 の軸方向に沿う断面図である。尚、説明を容易にする為、その他の部品は図示していない。

【 0 0 5 7 】

5 0 3 b、5 0 3 c はそれぞれ弾性スイッチ 5 0 3 に設けられた導電部、スカート部である。

【 0 0 5 8 】

図 9 (a) に示すように、決定ボタン 1 1 5 と決定ボタン固定部材 5 0 1 とねじ 5 0 2 は、一つのユニットとなっている。また、保持部材 5 1 1 とフレキシブル基板 5 2 1 と弾性スイッチ 5 0 3 も、一つのユニットになっている。決定ボタン 1 1 5 は弾性スイッチ 5 0 3 により、紙面上方向に付勢されている。

40

【 0 0 5 9 】

この状態から操作者が押し込み方向に決定ボタン 1 1 5 を押した際の動作について説明する。このとき、スカート部 5 0 3 c が図 9 (b) のように弾性変形を起こし、導電部 5 0 3 b がフレキシブル基板 5 2 1 に当接する。フレキシブル基板 5 2 1 上には、導電部 5 0 3 b が当接する位置に、検知パターン 5 2 1 b が構成されている。検知パターン 5 2 1 b が導電部 5 0 3 b と接触すると、システム制御回路 2 0 0 は決定ボタン 1 1 5 が押し込

50

み操作されたと判断する。

【 0 0 6 0 】

次に、操作者が押し込み方向に決定ボタン 1 1 5 の押し込みを停止すると、弾性変形していたスカート部 5 0 3 c が、図 9 (a) の状態に戻り、決定ボタン 1 1 5 が復帰する。

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、本実施形態では、操作部 3 0 1 をタッチ操作して絞り値やシャッター速度、ISO 感度などの設定値を変更する。そのため、電子ダイヤル 1 1 0 がクリック機構を備える場合でも、音声を同時記録する動画撮影中にクリック音や摺動音を発生させることはない。したがって、音声を同時記録する動画撮影中にクリック音や摺動音が録音されるのを防止することができる。

10

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、第 1 の検出電極群 4 0 0 及び第 2 の検出電極群 4 0 1 は、共に静電容量式であり、各検出電極の静電容量の変化を検出回路 2 0 6 により検出するので、接片を使用した電子ダイヤルに比べて耐久性を向上させることができる。

【 0 0 6 3 】

なお、本発明の構成は、上記実施形態に例示したものに限定されるものではなく、材質、形状、寸法、形態、数、配置箇所等は、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 0 0 6 4 】

例えば、上記実施形態では、動画撮影中に操作部 3 0 1 をタッチ操作して絞り値やシャッター速度、ISO 感度などの設定値を変更する場合を例示したが、静止画撮影中に操作部 3 0 1 をタッチ操作して設定値を変更するようにしてもよい。

20

【 0 0 6 5 】

さらに、電子ダイヤル 1 1 0 が回転操作により、どの回転位置に停止していても、決定ボタン 1 1 5 は回転をしないので、決定ボタン 1 1 5 上の文字の視認性が良い。

【 0 0 6 6 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

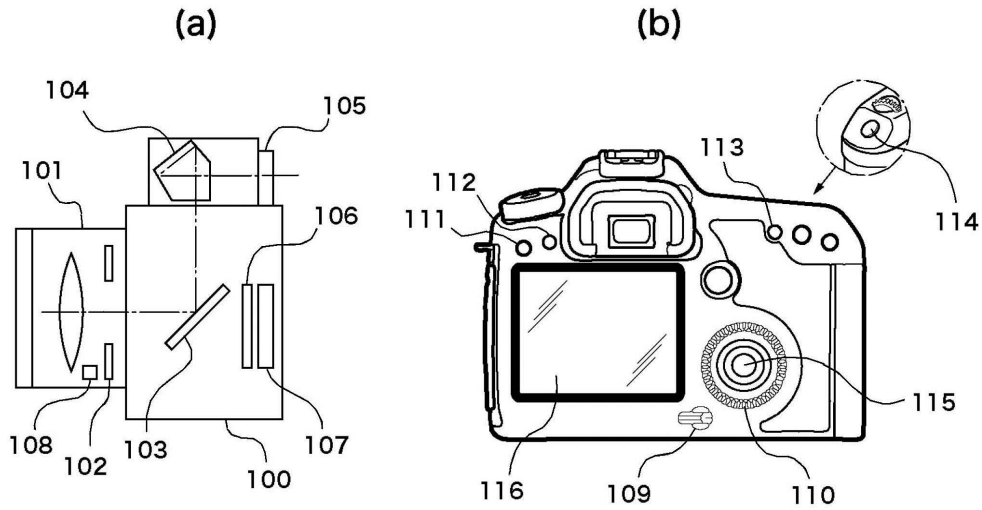
【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

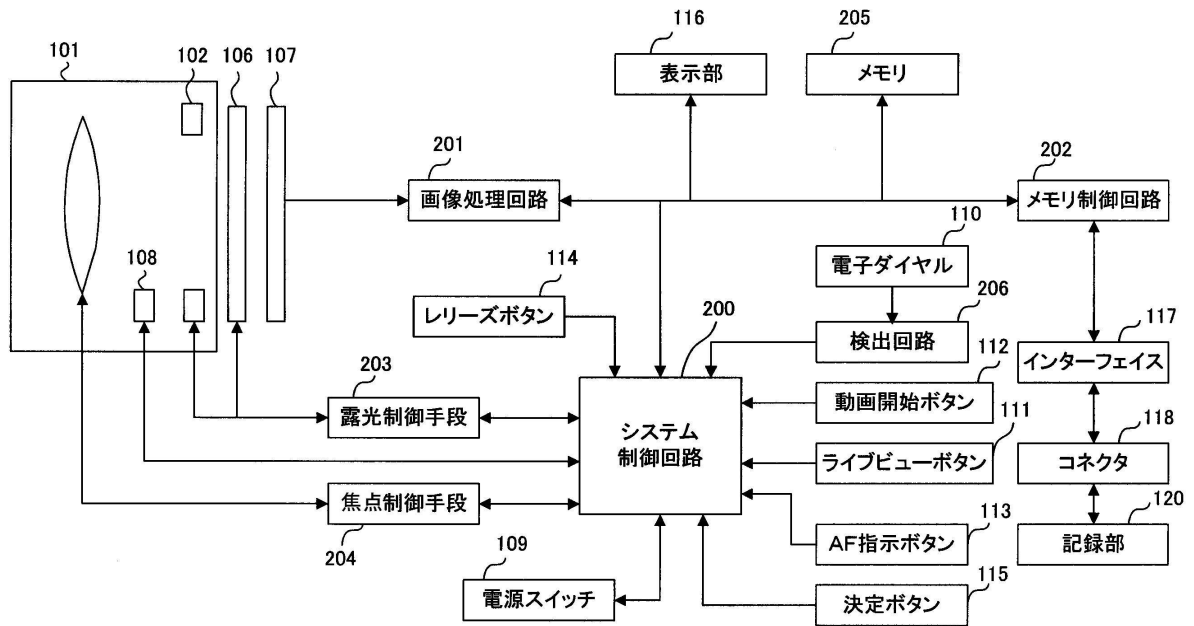
- 1 0 0 デジタルカメラ (電子機器)
- 2 0 6 検出回路 (検出部)
- 3 0 1 操作部 (操作部材)
- 3 0 3 プリント基板 (基板)
- 3 0 4 回転板 (回転部材)
- 4 0 0 第 1 の検出電極群 (第 1 の検出電極)
- 4 0 1 第 2 の検出電極群 (第 2 の検出電極)

30

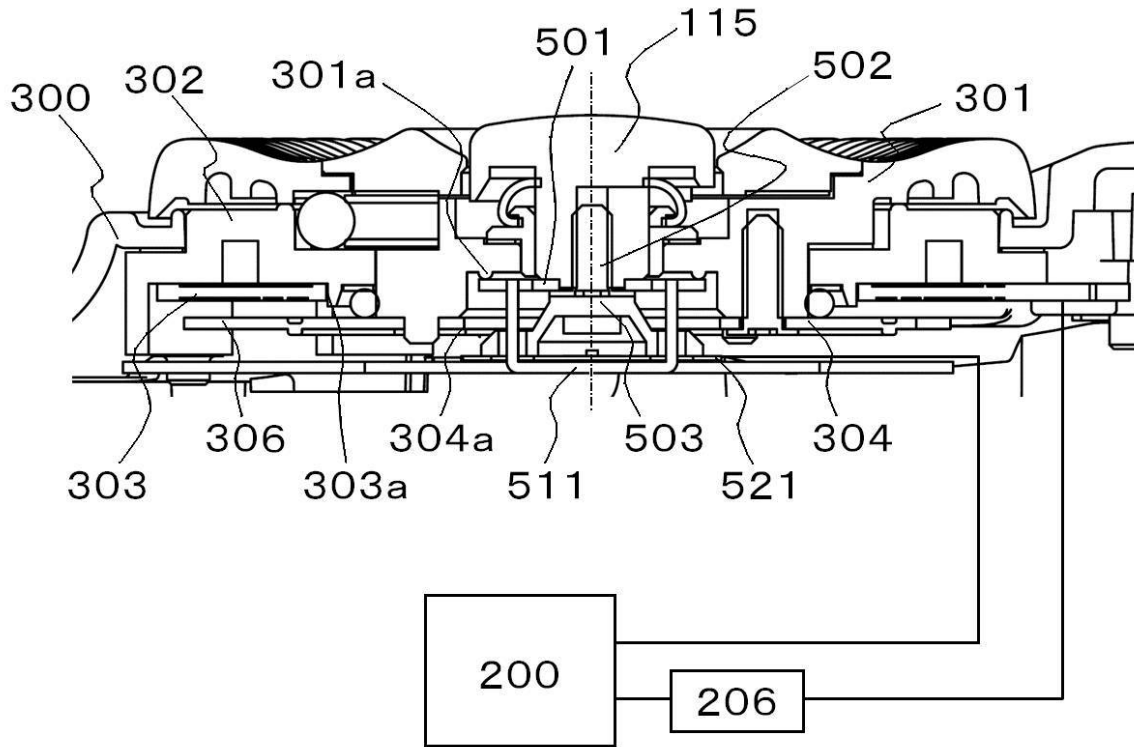
【図1】



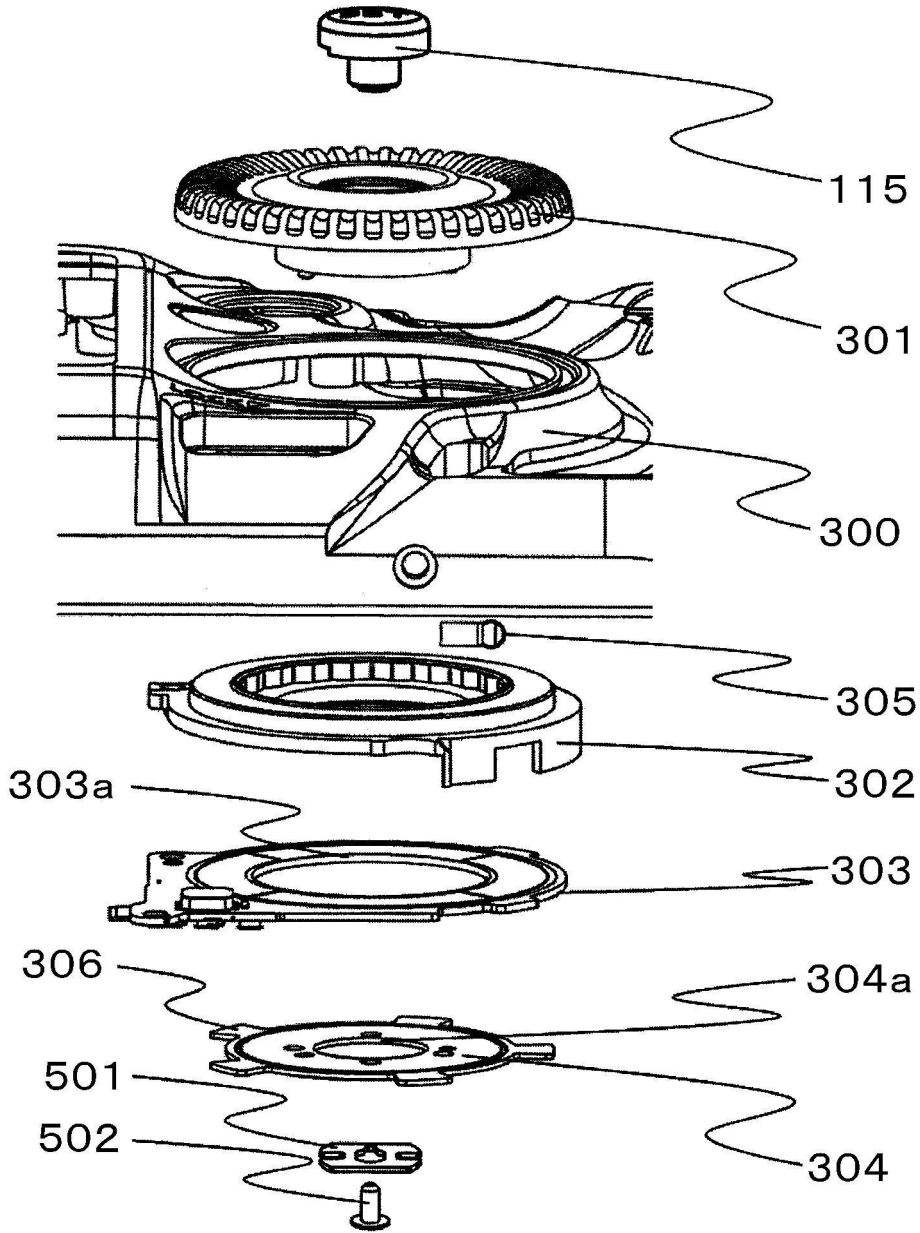
【図2】



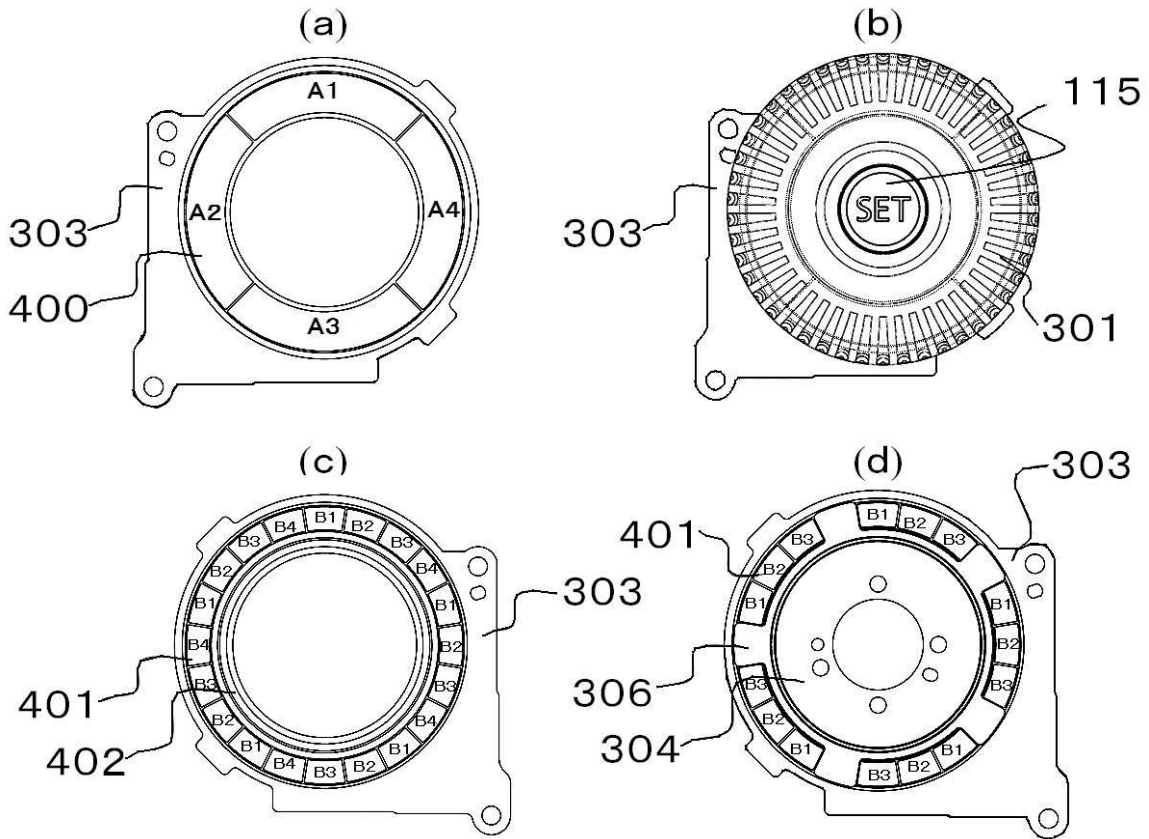
【図3】



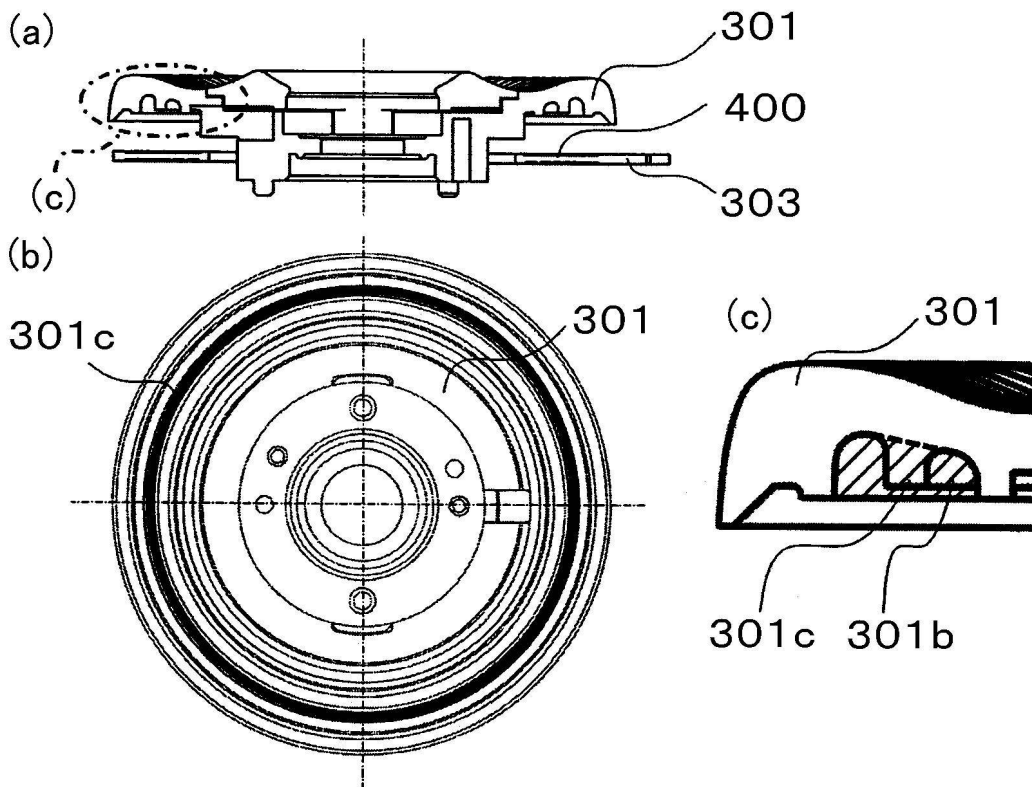
【図4】



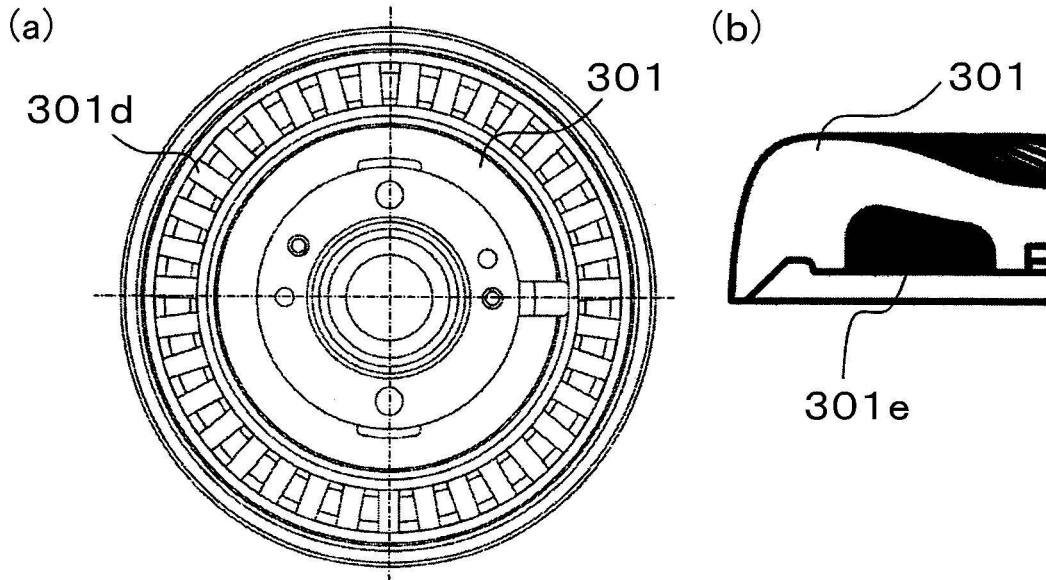
【図5】



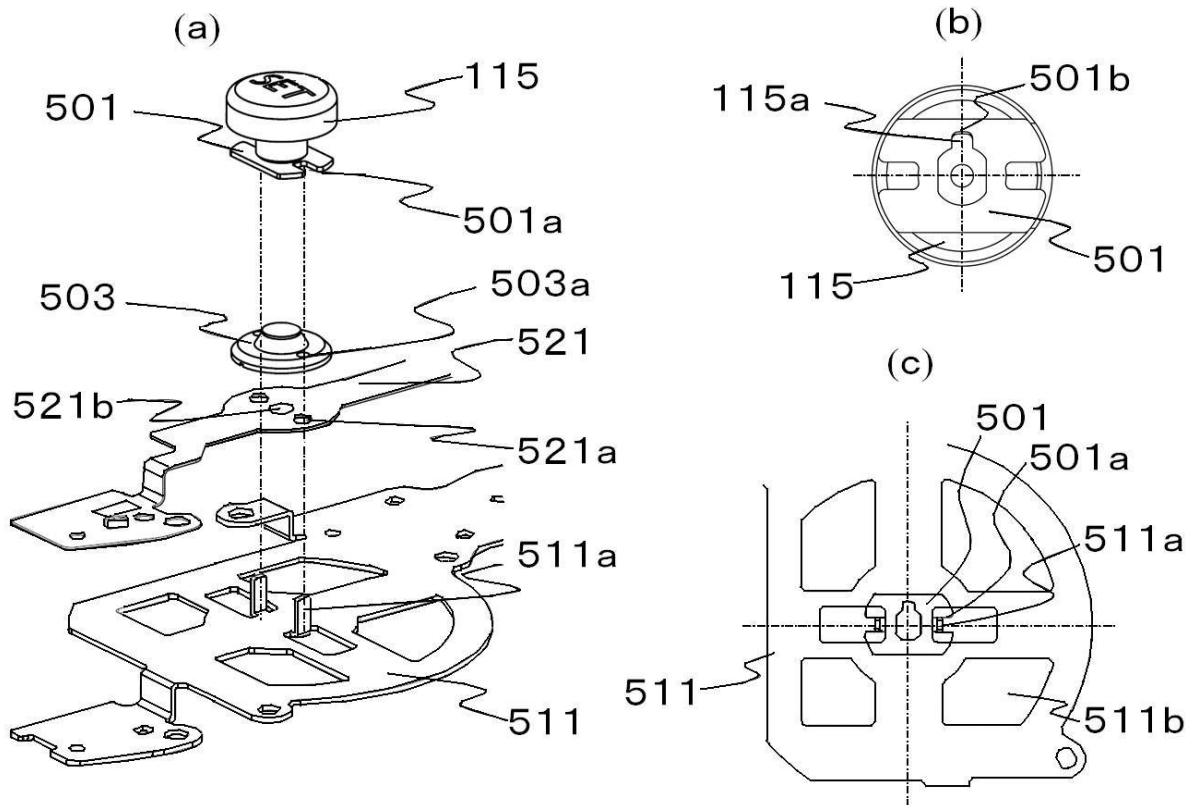
【図6】



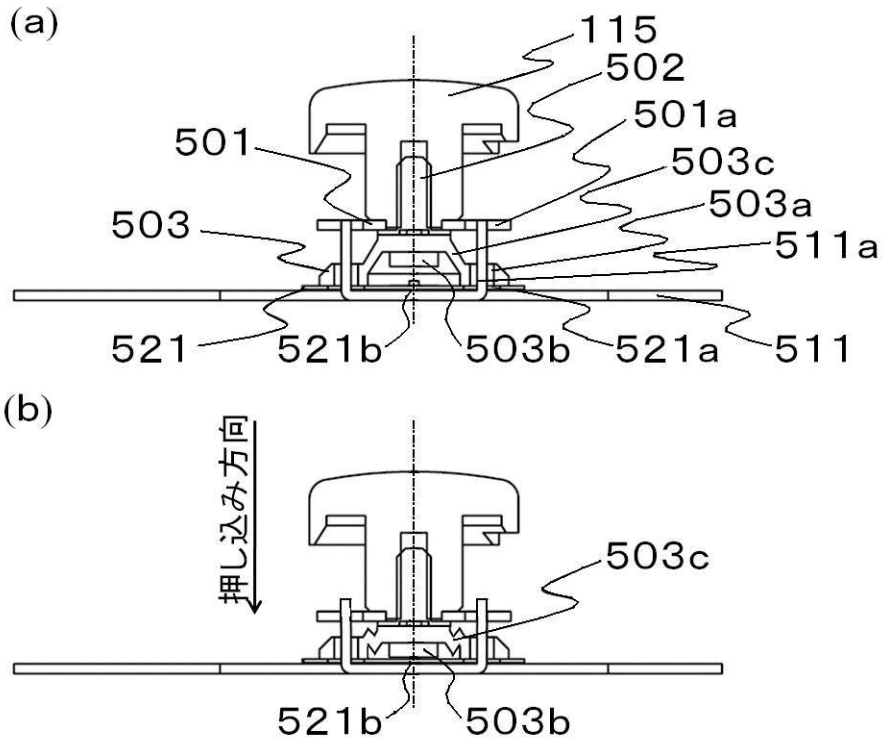
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-080778(JP,A)
特開2007-109649(JP,A)
特開2010-067391(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 19/00 - 21/88
H01H 25/00 - 25/06
H01H 36/00