

(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
2017年11月9日(09.11.2017)



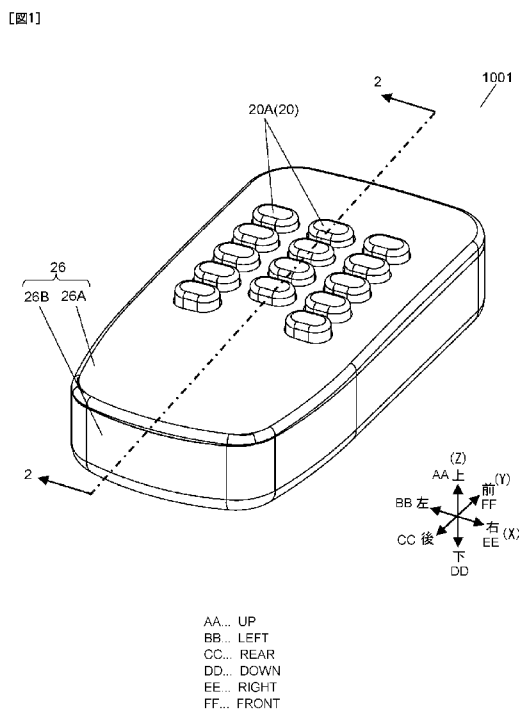
(10) 国際公開番号

WO 2017/191742 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 13/14 (2006.01) H01H 13/70 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/015047
- (22) 国際出願日: 2017年4月13日(13.04.2017)
- (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 2016-093003 2016年5月6日(06.05.2016) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 澤田 昌樹(SAWADA Masaki). 小西 恵大(KONISHI Toshihiro). 大石 傑(OHISHI Suguru). 勝村 英則(KATSUMURA Hidenori).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 Osaka (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

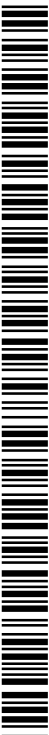
(54) Title: INPUT DEVICE

(54) 発明の名称: 入力装置



(57) Abstract: An input device has a drive body having a sensor unit, and a power generation unit having a piezoelectric element. The drive body slides in a first direction according to an operation by an operator. The drive body also forms part or all of a mechanism for causing the piezoelectric element to vibrate. Therefore, the piezoelectric element vibrates due to the sliding of the drive body in the first direction, whereby the power generation unit generates power. The sensor unit, using the power generated by the power generation unit, detects the operation of the operator and outputs a detection signal. This makes it possible for the input device to cause the piezoelectric element to vibrate with a simple structure and generate power.

(57) 要約: 入力装置は、センサ部を有した駆動体と、圧電素子を有した発電部と、を有する。駆動体は、操作者の操作によって第1方向にスライド移動する。駆動体は、圧電素子を振動させる機構の一部または全てを兼ねている。したがって、発電部は、圧電素子が駆動体の第1方向へのスライド移動によって振動することで発電する。センサ部は、発電部が発電した電力を用いて、操作者の操作を検知して検知信号を出力する。これにより、入力装置は、簡素な構造によって圧電素子を振動させて発電することができる。



WO 2017/191742 A1

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, ST, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：入力装置

技術分野

[0001] 本開示は、電子機器等に用いられる入力装置に関する。

背景技術

[0002] 以下、従来の入力装置について説明する。従来の入力装置は、例えば特許文献1に開示されている。特許文献1が開示する従来の入力装置は、筐体と、複数のスイッチキーと、複数のスイッチと、発電部と、複数のスイッチキーと発電部とを連結するリンク機構とを有する。リンク機構は、第1リンクレバーと第2リンクレバーを有する。スイッチキーと、スイッチと、発電部と、リンク機構は、筐体内に収納されている。なお、複数のスイッチキーのそれぞれの一部は、筐体から露出している。複数のスイッチキーのそれぞれは、スイッチキーの押し下ろし動作によってスイッチを押し下ろすピンを有する。リンク機構は、スイッチキーの押し下ろし動作を発電部に伝達する。発電部は、リンク機構によってスイッチキーの押し下ろし動作が伝達されて、発電する。つまり、従来の入力装置は、スイッチキーが操作者によって押圧操作されることで発電する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-72073号公報

発明の概要

[0004] 本開示の入力装置は、センサ部を有した駆動体と、圧電素子を有した発電部と、を有する。駆動体は、操作者の操作によって第1方向にスライド移動する。発電部の圧電素子は、駆動体が第1方向へスライド移動することで振動する。発電部は圧電素子の振動によって発電する。センサ部は、発電部が発電した電力を用いて、操作者の操作を検知して検知信号を出力する。

[0005] この構成であれば、発電させるための機構が簡単であり、小さな入力装置

を実現できる。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]図1は、本開示の実施の形態における入力装置の斜視図である。
- [図2]図2は、図1に示す入力装置の2-2線における断面図である。
- [図3]図3は、図1に示す入力装置が押圧操作されたときの断面図である。
- [図4]図4は、図1に示す入力装置の分解斜視図である。
- [図5]図5は、図1に示す入力装置におけるキーパッドと駆動体の構成を説明する図である。
- [図6]図6は、図1に示す入力装置の回路ブロック図である。
- [図7]図7は、本開示の変形例における入力装置の正面図である。
- [図8]図8は、図7に示す入力装置の8-8線における断面図である。
- [図9]図9は、図7に示す入力装置の9-9線における断面図である。
- [図10]図10は、図7に示す入力装置における発電ユニットの正面図である。
- [図11]図11は、図10に示す発電ユニットの11-11線における断面図である。
- [図12]図12は、図10に示す発電ユニットの12-12線における断面図である。
- [図13]図13は、図10に示す発電ユニットの分解斜視図である。

発明を実施するための形態

- [0007] 本開示の実施の形態の説明に先立ち、従来の入力装置における課題を簡単に説明する。
- [0008] 従来の入力装置は、リンク機構が第1リンクレバーと第2リンクレバーを有した構成であるため、構成が複雑となる。したがって、入力装置が大きいという課題を有している。
- [0009] 本開示の入力装置によれば、センサ部を有した駆動体が、圧電素子を振動させる機構の一部を兼ねた構成であるので、発電させるための機構が簡単である。したがって、小さな入力装置を実現できる。

[0010] 以下、入力装置等の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。

[0011] (実施の形態)

図1は、入力装置1001の斜視図である。図2は、入力装置1001の断面図である。図3は、入力装置1001を押圧操作したときの断面図である。図4は、入力装置1001の分解斜視図である。なお、図2および図3は、図1に示す2-2線における断面図である。

[0012] 以下、入力装置1001について、主に図2を参照しながら説明する。入力装置1001は、例えば無線式のリモコンである。なお、入力装置1001は、例えば有線式のリモコンであってもよい。また、入力装置1001は、操作者が操作したボタンに割り当てられた所定のデータを送信するだけでなく、例えば、ガスまたは電気などの使用量を測定する装置に接続されて、操作者による操作によって発電した電力を用いて、当該使用量を含んだデータを送信するための機器として用いることもできる。

[0013] 図2などに示すように、入力装置1001は、キーパッド20と駆動体21と発電部22と制御部23と起動部24と送信部28を有する。駆動体21には複数のセンサ部21Aが形成されている。発電部22は圧電素子22Aを有する。駆動体21の下面には起動部24が配されている。操作者がキーパッド20の操作ボタン20Aを入力操作（押圧操作）すると、図3に示すように、駆動体21が第1方向（下方向）へスライド移動する。つまり、駆動体21は、操作者の操作に応じて、第1方向へスライド移動する。そして、駆動体21の第1方向への移動と共に、駆動体21に接合された起動部24が第1方向へ移動する。起動部24は、圧電素子22Aの先端に第1方向（下方向）の荷重をかけて撓ませた後に、当該荷重を解除する。これにより、発電部22の圧電素子22Aが振動して電力を生成する。

[0014] 制御部23は、発電部22が発電した電力によって駆動する。さらに、センサ部21Aは、発電部22が発電した電力を用いて操作者による入力操作

(操作ボタン20Aへの押圧操作)を検知して検知信号を出力する。なお、検知信号は、制御部23へ入力される。制御部23は、入力された検知信号に応じた信号を送信部28に出力する。そして、送信部28は、検知信号に応じた出力信号を外方に送信する。

[0015] このように、入力装置1001は、操作者による入力操作によって、センサ部21Aを有した駆動体21が第1方向へスライド移動するように構成されている。つまり、操作者の入力操作を検知する駆動体21が、発電部22を発電させるための機構の一部または全部を兼ねている。したがって、入力装置1001は、発電のための機構が簡略化できるため、小型化することができる。

[0016] 以下、入力装置1001の具体的な構成について詳細に説明する。入力装置1001は、筐体26とキーパッド20と駆動体21と発電部22と制御部23と起動部24と送信部28とスライド機構部40とネジ30を有する。スライド機構部40は、パンタグラフ機構25とバネ29で構成するとよい。キーパッド20と駆動体21と発電部22と制御部23と起動部24と送信部28とスライド機構部40は、筐体26内に収納されている。なお、キーパッド20の一部は、筐体26から露出している。

[0017] 筐体26は、図2などに示すように、上筐体26Aと下筐体26Bを有する。上筐体26Aと下筐体26Bは、ネジ30によって接合されている。なお、上筐体26Aと下筐体26Bの接合は、ネジ30による接合だけでなく、溶着やスナップ構造によって互いが接合されてもよい。なお、上筐体26Aには、複数の貫通孔26Cが形成されている。

[0018] キーパッド20は、例えばゴムで形成され弾性体である。キーパッド20は、図4に示すように、板状の基体20Cに対して、上方に突出した複数の操作ボタン20Aが形成されている。さらに、図5に示すように、キーパッド20の下面には、操作ボタン20Aに対応する位置に、導電部20Bが形成されている。導電部20Bは、例えば炭素系の材料などの導電性を有した材料によって形成されている。操作ボタン20Aの上部が上筐体26Aの貫

通孔26Cから外方に突出している。操作者は、操作ボタン20Aを押圧操作することで、入力装置1001に対して所定の入力を行う。

[0019] なお、操作ボタン20Aは、上筐体26Aの上面から突出していた構成に限られず、上筐体26Aの上面よりも凹んだ構成でもよい。なお、キーパッド20の操作ボタン20Aの上面には、各種表示（図示せず）が形成されている。この構成により、操作者は当該表示を視認して、操作ボタン20Aを操作できる。

[0020] 駆動体21は、キーパッド20の下方に配された平板状の部材である。駆動体21は、後述するスライド機構部40によって、筐体26内で上下にスライド移動できるように保持されている。つまり、駆動体21は、第1方向（下方向）と第2方向（上方向）にスライド移動する。さらに、駆動体21は、操作者による操作ボタン20Aの押圧操作を検知するセンサ部21Aを複数有する。なお、駆動体21の上面は平坦であることが好ましい。そのために、駆動体21は平板状が好ましい。なお、本実施の形態における駆動体21は、板状の配線基板であり、例えばエポキシ樹脂製である。以下に、キーパッド20と駆動体21の構成について詳しく説明する。

[0021] 図5は、キーパッド20と駆動体21の分解斜視図である。上述したように、キーパッド20の下面には、操作ボタン20Aに対応する位置に、導電部20Bが形成されている。駆動体21の上面には、キーパッド20の導電部20Bに対応する位置にセンサ部21Aがそれぞれ形成されている。センサ部21Aと導電部20Bは所定の間隔で対向している。つまり、センサ部21Aと導電部20Bは接触していない。センサ部21Aは、第1電極21Bと第2電極21Cとで構成されている。なお、第1電極21Bと第2電極21Cは、配線基板上に所定の形状で形成された配線パターンであり、銅などの金属材料で構成されている。さらに、当該配線パターンの表面は、金属メッキを有することが好ましい。なお、金属メッキの材料としては、例えば金や銀などを用いることができる。

[0022] ここに、操作者が操作ボタン20Aを押圧操作すると、操作ボタン20A

が下方に移動して、導電部 20 B とセンサ部 21 A が接触する。つまり、導電部 20 B が第 1 電極 21 B と第 2 電極 21 C に接触する。これにより、第 1 電極 21 B と第 2 電極 21 C が互いに電氣的に接続される。なお、駆動体 21 は、後述するスライド機構部 40 によって上下にスライド移動可能に保持されているため、導電部 20 B が第 1 電極 21 B と第 2 電極 21 C と接触した状態から、さらに操作ボタン 20 A を押し下ろすと、駆動体 21 は、操作された操作ボタン 20 A と共に下方へとスライド移動する。

[0023] なお、入力装置 1001 は、複数の操作ボタン 20 A のうち、いずれか一つの操作ボタン 20 A を押し下ろせば、駆動体 21 が下方へとスライド移動するように構成されている。なお、キーパッド 20 は、押し下された操作ボタン 20 A のみが下方へとスライド移動する。

[0024] 発電部 22 は、図 2 に示すように、駆動体 21 の下方に配されている。発電部 22 は、片持ち梁状に固定された圧電素子 22 A を有する。圧電素子 22 A は、薄板状の金属板に、圧電材料が薄板状に形成された素子であり、振動などの変形によって発電する。金属板は、ステンレスなどのバネ性を有した金属材料が好ましい。圧電材料は、例えば金属板の両面に形成されていると発電量を向上できるので好ましい。なお、圧電材料は、金属板の片面のみに形成されていてもよい。発電部 22 は、下筐体にネジなどで固定されている。なお、片持ち梁状に構成された圧電素子 22 A の先端には、吸着体 22 B が固定されていて、後述する起動部 24 と吸着する。なお、吸着体 22 B は、例えば磁石である。

[0025] 起動部 24 は、板状の金属材料を所定の形状に形成した部材であり、駆動体 21 の下面に固定される固定部 24 A と、固定部 24 A から L 字状の段差を介して形成された吸着部 24 B を有する。図 4 に示すように、吸着部 24 B は、固定部 24 A よりも下方に位置する。吸着部 24 B は、U 字状に切り欠かれている。起動部 24 は、駆動体 21 の下面に固定されていて、駆動体 21 と共に下方へとスライド移動する。なお、起動部 24 は、鉄などの強磁性体であり、吸着部 24 B の上面が圧電素子 22 A の先端に取り付けられた

吸着体 2 2 B (磁石) と吸着している。

[0026] スライド機構部 4 0 は、駆動体 2 1 を上下方向へスライド移動させる。なお、スライド機構部 4 0 は、駆動体 2 1 と下筐体 2 6 B との間の空隙に収納されている。スライド機構部 4 0 としては、例えばパンタグラフ機構 2 5 を用いることができる。スライド機構部 4 0 は、駆動体 2 1 へ連結されている。このようにスライド機構部 4 0 を設けることにより、駆動体 2 1 がスライド移動する際の駆動体 2 1 の傾きを抑制できる。つまり、駆動体 2 1 は、スライド機構部 4 0 によって保持されることで、駆動体 2 1 の上面の傾きを維持したまま、上下方向にスライド移動できる。したがって、駆動体 2 1 は、傾くことなく安定してスライド移動することができる。つまり、いずれの操作ボタン 2 0 A が押し下ろされても、駆動体 2 1 は、傾くことなく安定してスライド移動することができる。また、駆動体 2 1 に接合された起動部 2 4 も安定してスライド移動することができる。さらに、操作者が操作ボタン 2 0 A を押し下ろしたときのストロークの長さも安定する。

[0027] また、スライド機構部 4 0 は、バネ 2 9 を含むことが好ましい。バネ 2 9 は、駆動体 2 1 を上方向へと押し上げている。この構成により操作者が、操作ボタン 2 0 A の押圧操作を解除すると、バネ 2 9 の弾性力によって、駆動体 2 1 は初期の位置に復帰する。なお、操作ボタン 2 0 A は、弾性を有したゴム製のため、押圧操作によって下方に撓んだ後、自己の復帰力で上方に突出した形状に復元することができる。したがって、キーパッド 2 0 は、導電部 2 0 B とセンサ部 2 1 A (第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C) が接触しない状態に戻ることができる。

[0028] また、操作者が操作ボタン 2 0 A を押圧操作した際に、バネ 2 9 が圧縮される。この状態において、図 5 に示す第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C は、バネ 2 9 の反力によってキーパッド 2 0 の導電部 2 0 B へと押しつけられる。したがって、導電部 2 0 B とセンサ部 2 1 A (第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C) の接触が安定する。

[0029] 以上に説明した構成によって、入力装置 1 0 0 1 は、発電部 2 2 の圧電素

子 2 2 A を振動させて発電させる機構を簡便化している。以下に、入力装置 1 0 0 1 における発電の動作について説明する。

[0030] 図 2 に示す状態から操作者が操作ボタン 2 0 A を押圧操作すると、操作ボタン 2 0 A は下方に移動する。操作ボタン 2 0 A が下方に移動することによって、操作ボタン 2 0 A の導電部 2 0 B と駆動体 2 1 のセンサ部 2 1 A (第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C) が接触する。これにより、第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C が電氣的に接続される。導電部 2 0 B とセンサ部 2 1 A が接触した状態から、さらに操作ボタン 2 0 A を押圧操作すると、図 3 に示すように、駆動体 2 1 が下方にスライド移動する。なお、起動部 2 4 は、駆動体 2 1 に接合されているので、駆動体 2 1 と共に下方にスライド移動する。圧電素子 2 2 A は、磁力により起動部 2 4 と吸着しているので、起動部 2 4 のスライド移動に伴って、圧電素子 2 2 A の先端が下方向きに撓む。そして、下方向きに撓んだ圧電素子 2 2 A が元に戻ろうとする復元力が、磁力による吸着力よりも大きくなると、圧電素子 2 2 A は起動部 2 4 から離れて、振動を開始する。つまり、起動部 2 4 は、発電部 2 2 の圧電素子 2 2 A に荷重をかけて撓ませた後に、当該荷重を解除することによって圧電素子 2 2 A を振動させている。発電部 2 2 は圧電素子 2 2 A が振動することで発電する。なお、発電部 2 2 が発電する電力は交流である。

[0031] 以上のように、入力装置 1 0 0 1 は、操作者の入力操作により発電できる。なお、発電された電力は、駆動体 2 1 (配線基板) などに供給されており、駆動体 2 1 に実装されている制御部 2 3 などの駆動電力として用いられる。

[0032] なお、上述した押圧操作において、操作者は、起動部 2 4 と発電部 2 2 とが離脱するまでの間、圧電素子 2 2 A の撓みによって発生する復元力を受ける。つまり、操作者は、操作ボタン 2 0 A から第 2 方向 (上方向) へと押し上げる力を受ける。発電部 2 2 が起動部 2 4 から離脱すると、駆動体 2 1 は、発電部 2 2 の撓みによる復元力から解放される。したがって、操作ボタン 2 0 A を上方向へと押し上げる力が減少する。これにより、操作者は操作感

触を得る。また、以上の構成であれば、導電部 20B とセンサ部 21A とが接触するまでの押圧操作における操作感触が小さくても、操作者は、確実に操作感触を得ることができる。

[0033] 制御部 23 と送信部 28 は、図 2 などに示すように、駆動体 21 の下面に配されている。なお、制御部 23 と送信部 28 は、いずれも発電部 22 によって発電された電力を用いて駆動する。制御部 23 には、センサ部 21A が出力した検知信号が入力される。そして、制御部 23 は、入力された検知信号に応じた信号を送信部 28 に出力する。以下に、制御部 23 と送信部 28 の構成などについて、図 6 を用いて説明する。

[0034] 図 6 は、入力装置 1001 の回路ブロック図である。なお、図 6 において、 S_{mn} はセンサ部 21A である。 X_{mn} は第 1 電極 21B であり、 Y_{mn} は第 2 電極 21C である。図 6 に示すように、制御部 23 は、出力端子 231 と、入力端子 232 を有している。センサ部 21A (S_{mn}) の第 1 電極 21B (X_{mn}) は、制御部 23 の出力端子 231 と電氣的に接続されている。一方、センサ部 21A (S_{mn}) の第 2 電極 21C (Y_{mn}) は、入力端子 232 と電氣的に接続されている。

[0035] 制御部 23 は、図 2 に示すように、駆動体 21 (配線基板) の下面に実装されている。なお、制御部 23 は、駆動体 21 の下面に実装した構成に限られず、駆動体 21 の上面に実装されていてもよい。あるいは、駆動体 21 とは別の配線基板に制御部 23 が実装された構成でもよい。

[0036] 制御部 23 は、出力端子 231 から所定の信号を第 1 電極 21B (X_{mn}) に対して順次出力する。そして、操作ボタン 20A が押圧操作されて、第 1 電極 21B (X_{mn}) と第 2 電極 21C (Y_{mn}) が電氣的に導通している場合、センサ部 21A (S_{mn}) は、出力端子 231 から出力された所定の信号を検知信号として出力する。すなわち、出力端子 231 から出力された所定の信号が、センサ部 21A (S_{mn}) を介して、検知信号として入力端子 232 へと入力される。この構成により、制御部 23 は、操作者がどの操作ボタン 20A を操作したかを判定できる。

[0037] さらに、制御部 23 は、図 6 に示すように、送信部 28 に接続された出力端子 235 を有する。出力端子 235 からの出力信号は、送信部 28 に入力されている。送信部 28 は、例えば赤外線発光素子である。この場合、出力端子 235 からの出力信号は、送信部 28 によって光信号へと変換されて、受信機（図示せず）へと送信される。なお、送信部 28 は、赤外線発光素子に限られず、電波送信素子でもよい。この場合、出力端子 235 からの出力信号は、送信部 28 によって無線信号へと変換される。このように、送信部 28 は、発電部 22 が発電した電力を用いてセンサ部 21A の検知信号に応じた出力信号を送信する。

[0038] 次に、入力装置 1001 において、操作者の操作を検知するための動作についてさらに詳しく説明する。図 6 に示すように、入力装置 1001 は、さらに蓄電部 27 を有する。蓄電部 27 は駆動体 21（配線基板）に実装されている。蓄電部 27 は、発電部 22 に電氣的に接続されていて、発電部 22 で発生した電力を蓄える。さらに、蓄電部 27 は、制御部 23 の電源端子 233 へ電氣的に接続されていて、蓄電部 27 で蓄えた電力を制御部 23 に供給する。蓄電部 27 は、蓄電素子 27A と整流回路 27B を含む。蓄電素子 27A は、例えばコンデンサである。圧電素子 22A が発電する電力は交流であるため、蓄電部 27 は、整流回路 27B によって電力を直流に変換した後に蓄電素子 27A に電力を蓄える。

[0039] 図 4 などに示すように、操作ボタン 20A およびセンサ部 21A は、X 方向（右方向）に 3 列、Y 方向（前方向）に 4 列並んでいる。なお、X 方向における両端の列においては、操作ボタン 20A が Y 方向に 5 個配置されている。つまり、X 方向における両端の列の操作ボタン 20A は、X 方向における中央の列の操作ボタン 20A よりもそれぞれ 1 個多い。したがって、入力装置 1001 は、合計で 14 個の操作ボタン 20A が配列されている。以下、センサ部 21A が、X 方向に m 列、Y 方向に n 列配列されている入力装置 1001 を例にとって説明する。この場合、図 6 に示すように、駆動体 21 は、S11～Smn のセンサ部 21A を有する。また、制御部 23 は、不揮

発性メモリ234を含むことが好ましい。なお、不揮発性メモリ234は、センサ部S11～Smnのうちのいずれが操作されたかを特定できるメモリ領域を有する。そのために、不揮発性メモリ234は、複数のメモリ領域を含むことが好ましい。

[0040] 図6に示すように、センサ部21A (Smn) は、X電極XmnとY電極Ymnを有する。例えば、センサ部21A (S11) は、X電極X11とY電極Y11とを有する。なお、X電極Xm1～Xmnは、いずれも電氣的に接続している。一方、Y電極Y1n～Ymnは、いずれも電氣的に接続している。制御部23は、m個の出力端子231と、n個の入力端子232を含むことが好ましい。この場合、出力端子231は、出力端子OUT1～OUTmを含んでいる。一方、入力端子232は、入力端子IN1～INnを含んでいる。そして、X電極Xm1～Xmnは、それぞれ出力端子OUTmに接続されている。一方、Y電極Y1n～Ymnは、それぞれ入力端子INnに接続されている。なお、X電極X11～Xmnは、例えば図5に示す第1電極21Bである。一方、Y電極Y1n～Ymnは、例えば図5に示す第2電極21Cである。そして、操作者の押圧操作によって、図5に示すキーパッド20の導電部20Bが、第1電極21Bおよび第2電極21Cに接触する。

[0041] なお、センサ部Sm1～Smnは、Y方向に一直列に並んでいる必要はない。また、センサ部S1n～Smnは、X方向に一直列に並んでいる必要はない。すなわち、操作ボタン20Aとセンサ部21A (Smn) の配置は、格子状に配置されている必要はない。つまり、制御部23でセンサ部S11～Smnのいずれが操作されたかを検出できればよく、操作ボタン20Aとセンサ部21A (Smn) の配置に限定はない。

[0042] また、制御部23は、m個の出力端子231と、n個の入力端子232を有した構成に限られず、n個の出力端子231と、m個の入力端子232を含んでもよい。この場合、出力端子231は、出力端子OUT1～OUTnを含んでいる。一方、入力端子232は、入力端子IN1～INmを含んで

いる。そして、X電極 $X_{m1} \sim X_{mn}$ は、入力端子 I_{Nm} に接続される。一方、Y電極 $Y_{1n} \sim Y_{mn}$ は、出力端子 O_{Utn} に接続される。

[0043] 以下、入力装置1001の動作について、さらに詳しく説明する。操作者が例えば図6に示すセンサ部S22に対応する操作ボタン20Aを操作した場合を例にとって説明する。操作者が操作ボタン20Aを押し下ろすことにより、キーパッド20の導電部20Bがセンサ部S22に接触する。つまり、X電極 X_{22} とY電極 Y_{22} が電氣的に接続される。操作者がさらに操作ボタン20Aを押し下ろすことによって、発電部22の圧電素子22Aが振動を開始する。発電部22が発電した電力は蓄電部27に供給される。そして、蓄電部27は、発電された電力を一定の電圧へと変換して、制御部23へ供給する。これにより、制御部23は駆動を開始する。

[0044] 次に、制御部23が、操作者の操作を検知する動作について、さらに詳しく説明する。制御部23は、出力端子 $O_{U1} \sim O_{Un}$ の順番で所定の出力信号を出力する。なお、当該出力信号は、例えば所定の電圧 V_1 を有した直流の電圧信号である。制御部23は、入力端子 $I_{N1} \sim I_{Nm}$ の順番で、センサ部 $S_{11} \sim S_{mn}$ が検知信号を出力したかどうかを検知する。より具体的に説明すると、制御部23は、1つの出力端子 O_{Un} から出力信号を出力している間に、入力端子 $I_{N1} \sim I_{Nn}$ の順番で、当該出力信号が制御部23に戻ってきたかどうかを判定する。例えば操作者がセンサ部S22に対して入力操作を行った場合、X電極 X_{22} とY電極 Y_{22} が電氣的に接続される。したがって、制御部23の出力端子 O_{U2} から出力された出力信号が、X電極 X_{22} とY電極 Y_{22} を介して、制御部23の入力端子 I_{N2} に入力される。つまり、センサ部S22が出力した検知信号が入力端子 I_{N2} に入力される。つまり、制御部23は、入力端子 $I_{N1} \sim I_{Nm}$ のうち、入力端子 I_{N2} のみ、所定の電圧 V_1 (H_i)を検出する。なお、入力端子 I_{N2} 以外の入力端子の電圧は $0V$ (L_o_w)である。したがって、制御部23は、操作者がセンサ部S22に対して入力操作を行ったことを検知できる。

- [0045] さらに、制御部 23 は、入力端子 I N 1 ~ I N n による検知結果を順次、不揮発性メモリ 234 へ格納することが好ましい。すなわち、制御部 23 は、動作を開始すると即、出力端子 231 から出力信号を出力し、入力端子 232 で検知信号を検知する入力判定作業を行なう。なお、当該入力判定作業の間は、制御部 23 は他の作業を行なわない構成にすることが好ましい。この構成により、操作者が操作ボタン 20A を素早く操作したような場合でも、制御部 23 は、確実に操作者の操作を検知できる。
- [0046] なお、駆動部 21 は、操作者による入力操作を検出できればよく、例えば、静電容量型のタッチセンサや、タッチパネルであってもよい。なお、タッチパネルとしては、静電容量型と抵抗膜型のいずれでも構わない。また、操作者による入力操作を検出できればよく、入力操作は押圧操作に限定されない。
- [0047] なお、発電部 22 の吸着体 22B は、圧電素子 22A の振動を補助する錘としても機能する。圧電素子 22A の金属板は、例えばステンレスによって形成されている。ステンレスは、一般的に非磁性体であるので、吸着体 22B には磁石を用いると好ましい。この場合、筐体 26 は、樹脂材料によって形成することが好ましい。なお、筐体 26 の全体が、樹脂製である必要はない。吸着体 22B による吸着を阻害しない位置であれば、筐体 26 の一部に金属製材料を用いても構わない。また、起動部 24 は磁性体材料によって形成することが好ましい。あるいは、起動部 24 が非磁性体材料である場合、起動部 24 にも吸着体（図示せず）を装着するとよい。この場合、吸着体 22B は、起動部 24 に装着された吸着体と対向して配置する。なお、起動部 24 の吸着体は、磁性体材料または磁石である。
- [0048] また、図 4 などに示すように、下筐体 26B は、分離部 26D を含むことが好ましい。操作者の押圧操作により、起動部 24 は、分離部 26D の上面よりも下方までスライド移動することができる。一方、発電部 22 は、分離部 26D の上面に接触して、下方向への移動が規制される。つまり、分離部 26D によって、起動部 24 と圧電素子 22A とが分離する位置がばらつく

ことを抑制できる。したがって、圧電素子 2 2 A 振幅が安定する。その結果、発電部 2 2 の発電量が安定する。また、操作者が感じる操作感触のばらつきも小さくできる。

[0049] なお、分離部 2 6 D は無くてもよい。この場合は、発電部 2 2 の撓み量の増加に従って、圧電素子 2 2 A の復元力が大きくなる。そして、圧電素子 2 2 A の反力が、磁力による吸着力よりも大きくなった際に、発電部 2 2 が起動部 2 4 から離れて、振動を開始する。

[0050] なお、発電部 2 2 は、圧電素子 2 2 A の両端が固定された構成でもよい。この場合は、圧電素子 2 2 A の中央部に吸着体 2 2 B を装着する。そして、起動部 2 4 で発電部 2 2 の中央部を吸着して、発電部の中央部を撓ませる。また、起動部 2 4 で圧電素子 2 2 A の先端を弾いて振動させて発電してもよい。

[0051] なお、発電部 2 2 の圧電素子 2 2 A は、平板状に係わらず、一部が折れ曲がっていてもよい。この場合、発電部 2 2 の全体が、駆動体 2 1 と下筐体 2 6 B の下面との間の空隙内に収納された構成でなくてもよい。すなわち、発電部 2 2 は、上記空隙をまたがるように配置してもよい。

[0052] また、入力装置 1 0 0 1 は、発電部 2 2 と起動部 2 4 の配置を逆にしてもよい。つまり、発電部 2 2 を駆動体 2 1 に接合する。起動部 2 4 を下筐体 2 6 B に接合する。この場合、発電部 2 2 は、駆動体 2 1 の移動に伴ってスライド移動する。そして、発電部 2 2 の圧電素子 2 2 A が起動部 2 4 によって振動させられる。以上の構成であっても、駆動体 2 1 は、発電部 2 2 を発電させるための機構を兼ねた構成となる。

[0053] なお、センサ部 2 1 A は、第 1 電極 2 1 B と第 2 電極 2 1 C を電氣的に接続することで入力操作を検知する構成としたが、この構成に限られず、スイッチ（図示せず）などを用いてもよい。スイッチは、駆動体 2 1（配線基板）の上面に半田付けなどによって装着される。なお、スイッチは、所定の操作力（押圧力）によってスイッチングが成される。また、当該スイッチは、押圧操作したときの操作感触を有する。そのため、発電部 2 2 の圧電素子 2

2 Aによる操作感触は、当該スイッチの操作感触よりも大きいことが好ましい。この構成により、操作者は、スイッチ単体の操作感触を感じにくくなる。したがって、操作者が、スイッチ単体の操作感触を受けて、操作ボタン20 Aの押し下ろし動作を終了することを抑制できる。つまり、操作者が発電部22を発電させる前に、入力操作が終了したと勘違いすることを抑制できる。

[0054] また、センサ部21 Aは、メンブレンスイッチでもよい。あるいは、センサ部21 Aは、静電式のタッチセンサであってもよい。さらに、駆動体21は、キーパッド20を含む構成であってもよい。駆動体21は、例えばタッチパネル（図示せず）などによって構成してもよい。すなわち、操作者は、タッチパネルの表面を操作して、入力装置1001へ入力できる。そのために、タッチパネルの操作領域が、貫通孔26 Cから露出している。なお、タッチパネルは、静電容量型であっても抵抗膜型のいずれでも構わない。つまり、入力装置1001は、駆動体21としてタッチパネルを用いても、上述と同じ構成によって発電できる。

[0055] さらに、入力装置1001は、起動部24によって発電部22を振動させているが、駆動体21が直接に発電部22を振動させる構成としてもよい。つまり、駆動体21と起動部24が一体でもよい。この場合、駆動体21は、起動部24を兼ねている。この構成であれば、駆動体21が発電部22を振動させる。

[0056] （変形例）

図7は、入力装置1002の上面図である。図8は、入力装置1002の断面図である。なお、図8は、図7における断面線8-8で入力装置1002を切断した状態を示している。入力装置1002は、図1に示す入力装置1001の変形例である。入力装置1002は、スライド機構部50を含んでいる。すなわち、入力装置1002は、図1に示すスライド機構部40に代えてスライド機構部50を有する。なお、図1に示す入力装置1001は、図4に示すスライド機構部40に代えて図8に示すスライド機構部50を

用いてもよい。

[0057] スライド機構部50は、ピン50Bと軸受け50Cを有する。スライド機構部50は、さらにバネ50Aを有すると好ましい。ピン50Bは、軸受け50Cに挿入されている。軸受け50Cは上下方向にスライド移動できる。軸受け50Cは、駆動体21に接合されている。つまり、駆動体21は上下方向にスライド移動可能に保持されている。なお、軸受け50Cは、駆動体21を貫通している。

[0058] 一方、ピン50Bは、筐体26に接合されている。なお、ピン50Bの第一端は、上筐体26Aへ接合され、第二端は下筐体26Bへ接合されている。この場合、駆動体21の上下方向の厚みが厚いことが好ましい。この構成により、軸受け50Cが、駆動体21へ傾いて装着されることを抑制できる。したがって、駆動体21が、傾いてスライド移動することを抑制できる。したがって、駆動体21は、スムーズに上下方向へ移動できる。なお、入力装置1002において、駆動体21は、配線基板31と補強部32とで構成されている。

[0059] スライド機構部50は、上述した構成に限られず、例えばガイド突起（図示せず）と、ガイド溝（図示せず）によって構成してもよい。この場合、駆動体21の外周の側面に、ガイド突起を設ける。ガイド突起は、下筐体26Bの側面と対向する方向へ突出している。さらに、下筐体26Bの側面の内側に、ガイド溝を設ける。ガイド溝は、ガイド突起を上下方向へと案内する。なお、ガイド突起は、下筐体26Bの側面の内側に設けてもよい。この場合、ガイド溝は、駆動体21の外周の側面に形成される。ただし、駆動体21において、ガイド溝を設けた部分の厚みは、厚くしておくことが好ましい。

[0060] 図9は、入力装置1002の断面図である。なお図9は、図7における断面線9-9で入力装置1002を切断した状態を示している。図10は、発電ユニット60の正面図である。図11、図12は、発電ユニット60の断面図である。なお、なお図11は、図10における断面線11-11で発電

ユニット60を切断した状態を示している。また、図12は、図10における断面線12-12で発電ユニット60を切断した状態を示している。図13は、発電ユニット60の分解斜視図である。

[0061] 入力装置1002は、図1に示す発電部22に代えて、発電ユニット60を有する。発電ユニット60は、起動部62と、発電部22を含んでいる。すなわち、入力装置1002は、起動部24に代えて、起動部62を有する。発電ユニット60は、さらにサブケース61を有する。サブケース61は、上サブケース61Aと下サブケース61Bを有する。分離部26Dは、下サブケース61Bに形成されている。なお、分離部26Dは、下サブケース61Bに形成した構成に限られず、下筐体26Bに設けてもよい。発電ユニット60は、発電部22と起動部62をサブケース61に収納することによって、モジュール化されている。なお、サブケース61の全てまたは一部は、筐体26と一体でもよい。

[0062] 入力装置1002において、起動部62は、駆動体21と分離している。起動部62は、駆動体21と接触しているが、接合していない。起動部62は、駆動体21の下方への移動に伴って、駆動体21と接触した状態で下方へ移動する。すなわち、操作者による押圧操作により、駆動体21の下面が、起動部62を下方方向へと押す。そして、起動部62は、駆動体21と共に下方へ移動できる。起動部62は、駆動体21と分離しているので、駆動体21の設置ズレや、駆動体21のスライド移動する方向の傾きなどによる影響をうけにくい。これにより、駆動体21は、安定して上下方向へ移動できる。したがって、発電部22の発電量も安定する。

[0063] 起動部62は、起動部24と同様に、磁力によって発電部22と吸着している。したがって、操作者が押圧操作を行うと、圧電素子22Aは下方方向に撓む。そして、圧電素子22Aは、起動部62から離脱して振動する。操作者による押圧操作を解除すると、圧電素子22Aから離脱した圧電素子22Aは、磁力によって発電部22へと吸引されて、圧電素子22Aと吸着した状態に復元する。

[0064] 起動部62を安定して上下方向へ移動させるために、図13などに示すように、発電ユニット60は、ガイドピン61Dと、ガイド孔61Cを有することが好ましい。ガイドピン61Dは、ガイド孔61Cへと挿入されている。例えば、ガイド孔61Cを起動部62に形成した場合、ガイドピン61Dはサブケース61に設けられている。なお、ガイドピン61Dは、ガイド孔61Cを貫通している構成に限られず、途中まででもよい。この場合、ガイド孔61Cは、貫通孔に限られず、有底穴であってもよい。さらに、ガイドピン61Dをサブケース61に設け、ガイド孔61Cを起動部62に設けた構成に限られない。すなわち、ガイドピン61Dを起動部62に設け、ガイド孔61Cをサブケース61に設けてもよい。あるいは、ガイド孔61Cやガイドピン61Dは、筐体26に設けてもよい。

[0065] 起動部62は、起動ボタン62Aと、吸着体62Cを有することが好ましい。吸着体62Cは、起動ボタン62Aに固定されている。なお、起動ボタン62Aの一部は、上サブケース61Aを貫通し、サブケース61から突出している。この場合、起動ボタン62Aは、樹脂材料によって形成できる。この構成により起動部62を軽くできる。したがって、起動部62は、吸着体22Bと吸着体62Cとの吸着力によって、素早く初期の位置へ復帰できる。なお、起動ボタン62Aは、樹脂材料によって形成された構成に限られず、起動ボタン62Aの全てまたは一部を金属材料によって形成してもよい。ただし、この場合、起動ボタン62Aには、非磁性材料を用いることが好ましい。

[0066] 吸着体22Bを磁性体材料によって形成する場合、吸着体62Cは磁石によって形成する。この場合、起動部62は、さらにヨーク62Bを含むことが好ましい。ヨーク62Bは、吸着体62Cにおいて吸着体22Bと対向する面の反対に設けられている。この構成により、吸着体62Cに用いる磁石の磁力を小さくできるので、吸着体62Cの大きさを小さくできる。したがって、起動部62の重量を軽くできるので、操作者による押圧操作が解除された際に、起動部62は、吸着体62Cの磁力によって吸着体22Bへと吸

着できる。その結果、起動部 6 2 は初期の位置へと復帰する。

[0067] さらに、吸着体 2 2 B の下面または吸着体 6 2 C の上面のいずれかに、緩衝部材（図示せず）を配置することが好ましい。この構成により、吸着体 6 2 C と吸着体 2 2 B とが直接に衝突することを防ぐことができる。したがって、吸着体 6 2 C と吸着体 2 2 B とが、接触することによって発生する不要な操作音（異音）の発生を抑制できる。

[0068] なお、入力装置 1 0 0 2 は、図 8 に示すスライド機構部 5 0 と、図 9 に示す発電ユニット 6 0 の両方を含む構成に限られず、いずれか一方のみを含む構成でもよい。また、図 1 に示す入力装置 1 0 0 1 は、図 1 に示す発電部 2 2 に代えて、発電ユニット 6 0 を含んでもよい。

[0069] 図 8 に示すように駆動体 2 1 は、配線基板 3 1 を含む構成とすることが好ましい。駆動体 2 1 に配線基板 3 1 を含む場合、一般的に配線基板 3 1 に制御部 2 3 と蓄電部 2 7 が実装される。すなわち、図 1 に示す制御部 2 3 や蓄電部 2 7 などの電子部品は、配線基板 3 1 にリフローはんだ付けなどで実装される。駆動体 2 1 は、補強部 3 2 を含むことが好ましい。配線基板 3 1 を補強部 3 2 の上面に搭載することで、配線基板 3 1 の不要な反りや変形が抑制できる。配線基板 3 1 は、ネジや接着剤などによって補強部 3 2 と固定される。この構成により、配線基板 3 1 が補強部 3 2 の上面に沿うようにして固定される。その結果、操作ボタン 2 0 A のストロークの長さのばらつきを小さくできる。

[0070] （まとめ）

本開示の入力装置 1 0 0 1、1 0 0 2 は、センサ部 2 1 A を含んだ駆動体 2 1 と、圧電素子 2 2 A を含んだ発電部 2 2 を有する。センサ部 2 1 A は、操作者の操作を検知して検知信号を出力する。駆動体 2 1 は、操作者の操作によって第 1 方向にスライド移動する。発電部 2 2 の圧電素子 2 2 A は、駆動体 2 1 の第 1 方向へのスライド移動によって振動する。これにより、発電部 2 2 は発電する。センサ部 2 1 A は、発電部 2 2 が発電した電力を用いて検知信号を出力する。

- [0071] また、入力装置1001は、駆動体21の第1方向へのスライド移動に基づいて、発電部22の圧電素子22Aを振動させる起動部24を有する。同様に、入力装置1002は、駆動体21の第1方向へのスライド移動に基づいて、発電部22の圧電素子22Aを振動させる起動部62を有する。起動部24、62は、発電部22の圧電素子22Aに荷重をかけて撓ませた後に、当該荷重を解除することによって圧電素子22Aを振動させる。
- [0072] 入力装置1001において、起動部24は、駆動体21に接合されている。起動部24は、駆動体21と共に第1方向へスライド移動する。
- [0073] 入力装置1001は、第1方向にスライド移動した駆動体21を第2方向へとスライド移動させるスライド機構部40をさらに有する。駆動体21は、第2方向と交差する平面を有した板状であり、当該平面にセンサ部21Aが形成されている。スライド機構部40は、駆動体21の傾きを維持したまま、第2方向へとスライド移動させるパンタグラフ機構である。また、スライド機構部40は、駆動体21を第2方向へ押すバネ29を有する。
- [0074] また、入力装置1002は、第1方向にスライド移動した駆動体21を第2方向へとスライド移動させるスライド機構部50をさらに有する。スライド機構部50は、駆動体21を第2方向へ押すバネ50Aを有する。
- [0075] センサ部21Aは、第1電極21Bと、第1電極21Bと電氣的に独立した第2電極21Cを有する。センサ部21Aは、操作者の入力操作によって第1電極21Bと第2電極21Cが電氣的に導通して検知信号を出力する。なお、駆動体21には複数のセンサ部21Aが形成されていてもよい。
- [0076] 入力装置1001、1002は、複数のセンサ部21Aのうちのいずれのセンサ部21Aを操作しても駆動体21が第1方向にスライド移動する。
- [0077] 入力装置1001、1002は、発電部22が発電した電力を用いて駆動する制御部23をさらに有する。制御部23は、複数のセンサ部21Aから出力された検知信号が入力される入力端子232と、不揮発性メモリ234を有する。そして、制御部23は、入力端子232に入力された検知信号に基づいて、複数のセンサ部21Aのうちのいずれのセンサ部21Aが操作さ

れたかの情報を前記不揮発性メモリ234へ格納する。

[0078] 入力装置1001、1002は、発電部22が発電した電力を用いて駆動する送信部28をさらに有する。送信部28は、発電部22が発電した電力を用いてセンサ部21Aの検知信号に応じた出力信号を送信する。

[0079] 入力装置1001、1002は、駆動体21が、発電部22を発電させるための機構の一部を兼ねた構成であるので、発電部22を振動させるための機構が簡単である。したがって、簡素な構造によって発電することができる。その結果、小さな入力装置を実現できる。

[0080] なお、本開示は、以上の実施の形態や変形例に限定されることなく、種々の変更が可能であり、それらも本開示の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0081] 以上のように、本開示にかかる入力装置は、小さな入力装置を実現できるという効果を有し、複数の操作ボタンを有した発電型のリモコン等に使用すると有用である。

符号の説明

- [0082] 20 キーパッド
20A 操作ボタン
20B 導電部
20C 基体
21 駆動体
21A センサ部
21B 第1電極
21C 第2電極
22 発電部
22A 圧電素子
22B, 62C 吸着体
23 制御部

- 24, 62 起動部
- 24A 固定部
- 24B 吸着部
- 25 パンタグラフ機構
- 26 筐体
- 26A 上筐体
- 26B 下筐体
- 26C 貫通孔
- 26D 分離部
- 27 蓄電部
- 27A 蓄電素子
- 27B 整流回路
- 28 送信部
- 29, 50A バネ
- 30 ネジ
- 31 配線基板
- 32 補強部
- 40, 50 スライド機構部
- 50B ピン
- 50C 軸受け
- 60 発電ユニット
- 61 サブケース
- 61A 上サブケース
- 61B 下サブケース
- 61C ガイド孔
- 61D ガイドピン
- 62A 起動ボタン
- 62B ヨーク

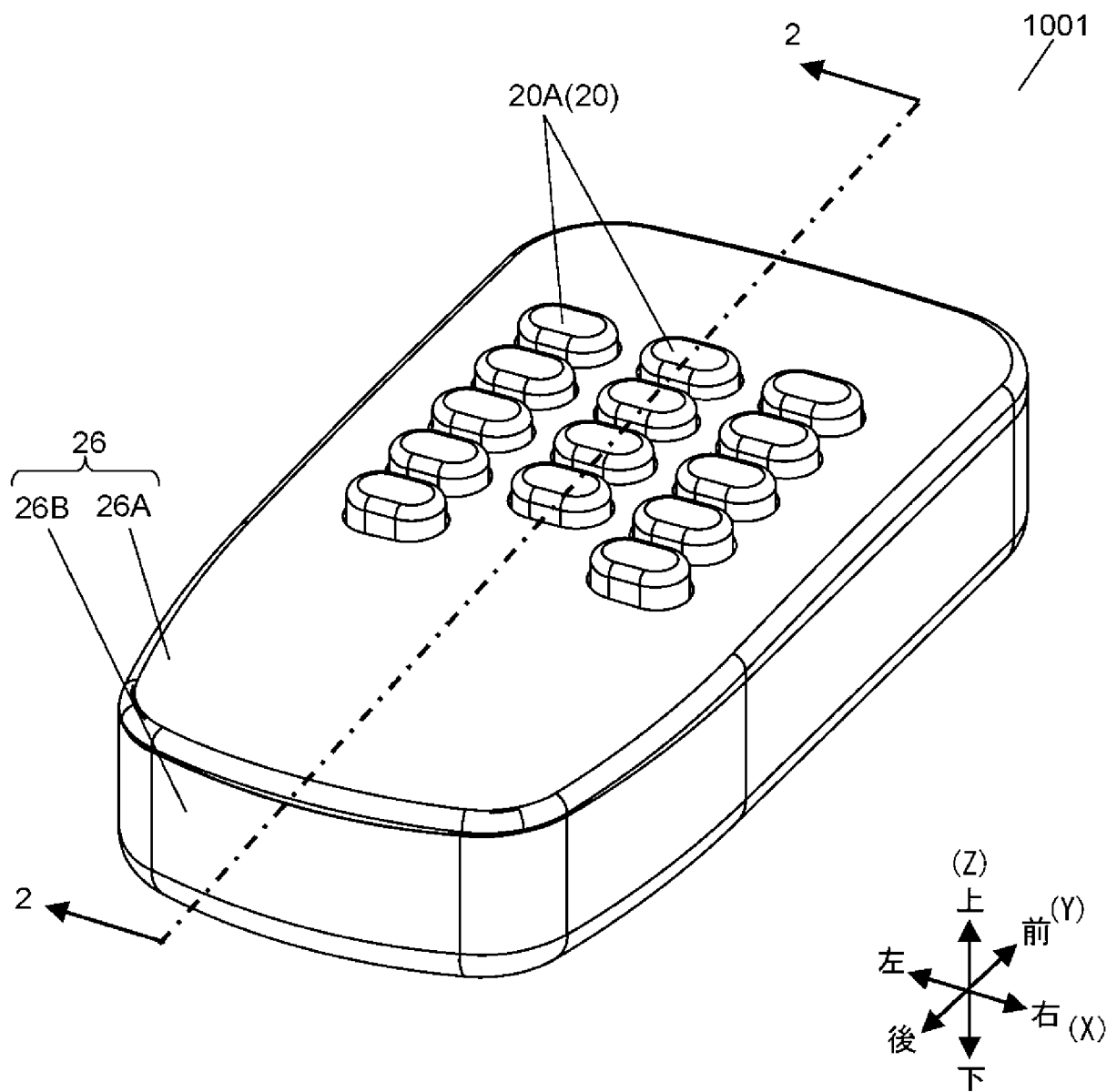
2 3 1 出力端子
2 3 2 入力端子
2 3 3 電源端子
2 3 4 不揮発性メモリ
2 3 5 出力端子
1 0 0 1 入力装置
1 0 0 2 入力装置
X m n X電極
Y m n Y電極
S m n センサ部
O U T m 出力端子
I N m 入力端子

請求の範囲

- [請求項1] 操作者の操作を検知して検知信号を出力するセンサ部を有し、前記操作によって第1方向にスライド移動する駆動体と、
前記駆動体の前記第1方向へのスライド移動によって振動する圧電素子を有し、前記圧電素子の振動によって発電する発電部と、
を備え、
前記センサ部は、前記発電部が発電した電力を用いて前記検知信号を出力する、
入力装置。
- [請求項2] 前記駆動体の前記第1方向へのスライド移動に基づいて、前記発電部の前記圧電素子を振動させる起動部を、さらに備え、
前記起動部は、前記発電部の前記圧電素子に荷重をかけて撓ませた後に、前記荷重を解除することによって前記圧電素子を振動させる、
請求項1記載の入力装置。
- [請求項3] 前記起動部は、前記駆動体に接合されており、
前記駆動体と共に前記第1方向へスライド移動する、
請求項2記載の入力装置。
- [請求項4] 前記第1方向にスライド移動した前記駆動体を前記第1方向の反対の第2方向へとスライド移動させるスライド機構部を、さらに備えた、
請求項1記載の入力装置。
- [請求項5] 前記駆動体は、前記第2方向と交差する平面を有した板状であり、
前記スライド機構部は、前記平面の傾きを維持したまま、前記駆動体を前記第2方向へとスライド移動させるパンタグラフ機構である、
請求項4記載の入力装置。
- [請求項6] 前記スライド機構部は、前記駆動体を前記第2方向へ押すバネを有する、
請求項4記載の入力装置。

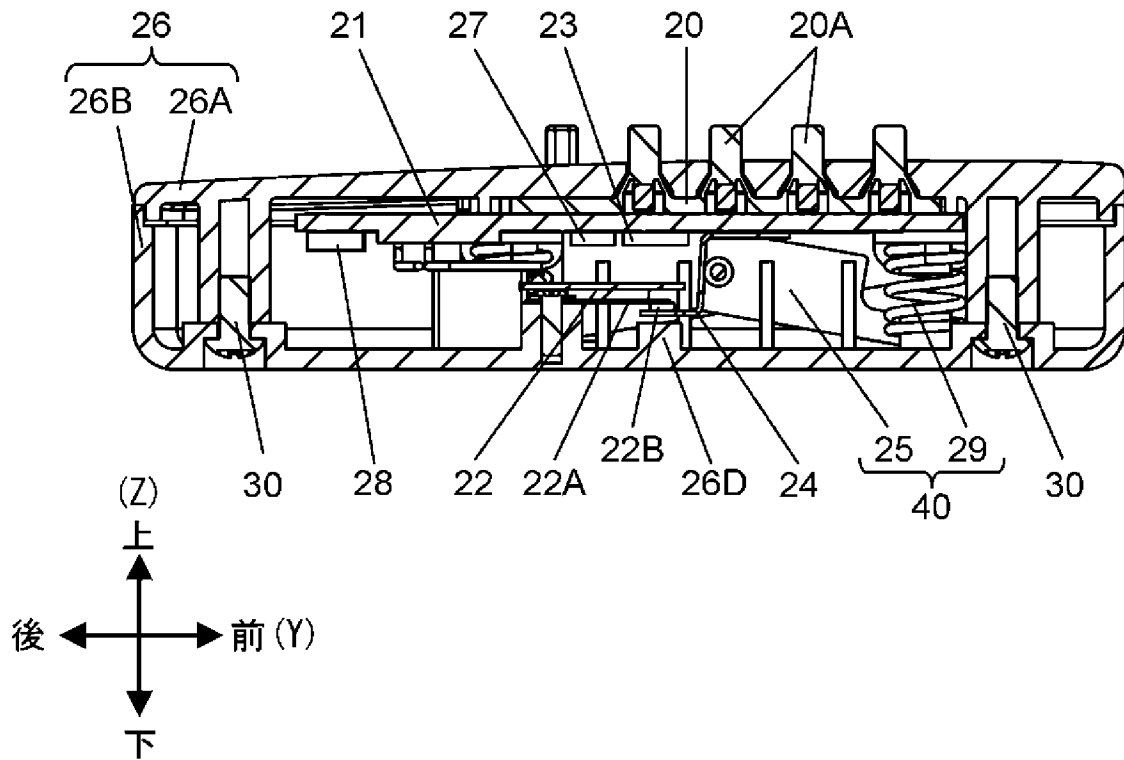
- [請求項7] 前記センサ部は、
第1電極と、前記第1電極と電氣的に独立した第2電極とを有し、
前記第1電極と前記第2電極が電氣的に導通して前記検知信号を出力する、
請求項1記載の入力装置。
- [請求項8] 前記駆動体は、複数の前記センサ部を有する、
請求項1記載の入力装置。
- [請求項9] 前記複数の前記センサ部のうちのいずれの前記センサ部を操作しても前記駆動体が前記第1方向にスライド移動する、
請求項8記載の入力装置。
- [請求項10] 前記発電部が発電した電力を用いて駆動する制御部をさらに備え、
前記制御部は、前記複数のセンサ部から出力された前記検知信号が入力される入力端子と、不揮発性メモリと、を有し、
前記制御部は、前記入力端子に入力された前記検知信号に基づいて、前記複数のセンサ部のうちのいずれのセンサ部が操作されたかの情報を前記不揮発性メモリへ格納する、
請求項8記載の入力装置。
- [請求項11] 前記発電部が発電した電力を用いて駆動する送信部を、さらに備え、
前記送信部は、前記発電部が発電した電力を用いて前記センサ部の前記検知信号に応じた出力信号を送信する、
請求項1記載の入力装置。

[図1]

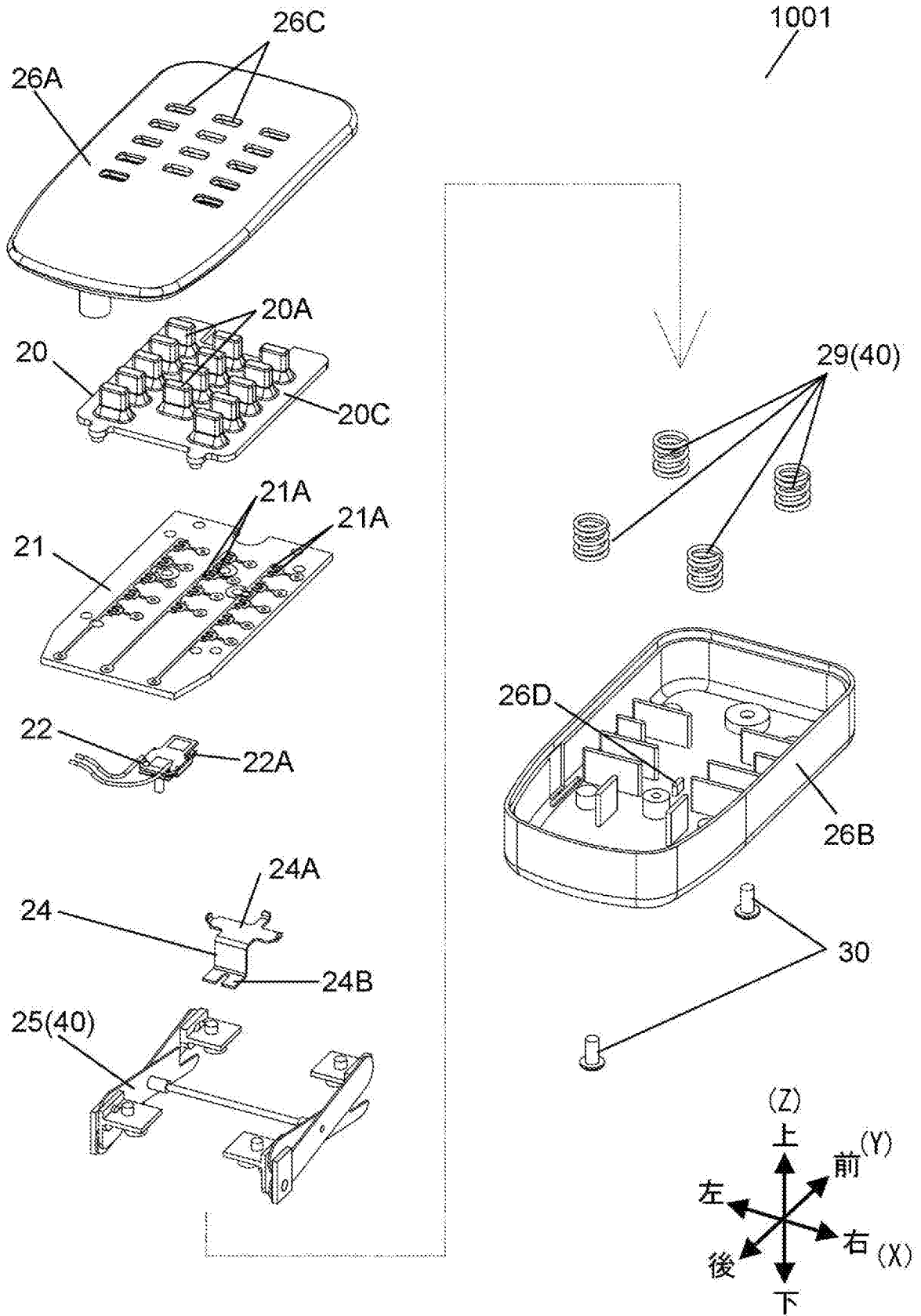


[図2]

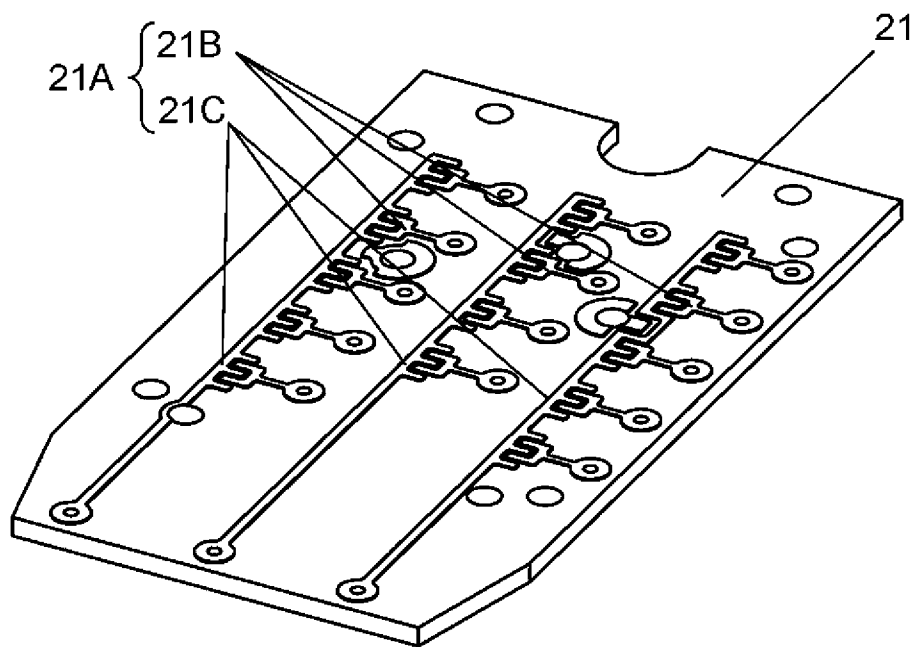
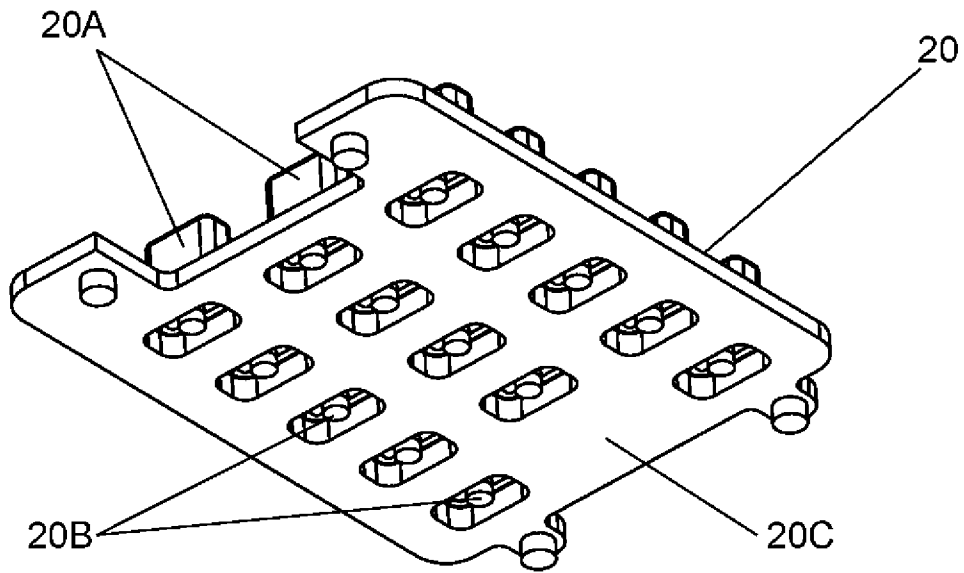
1001



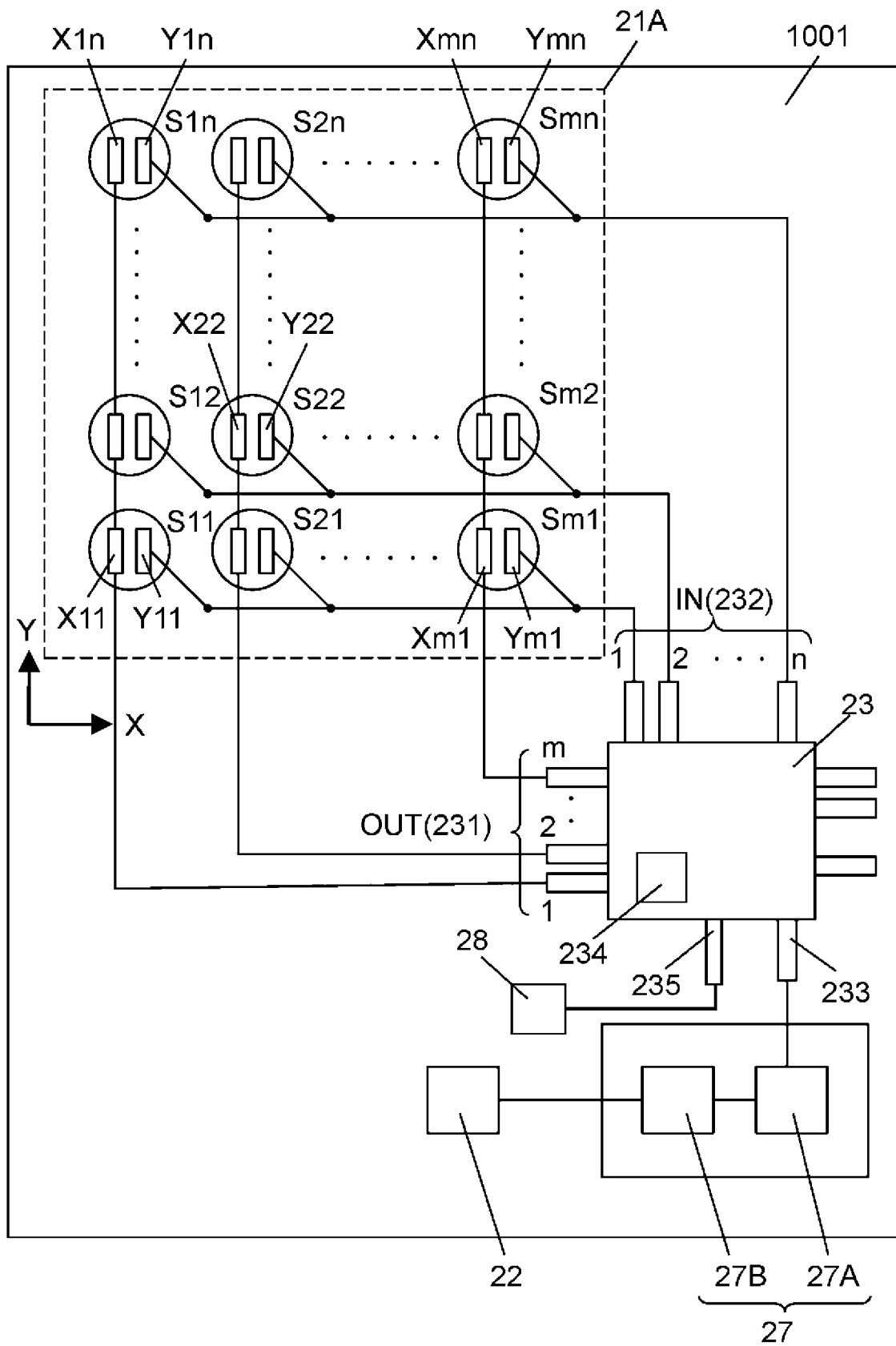
[図4]



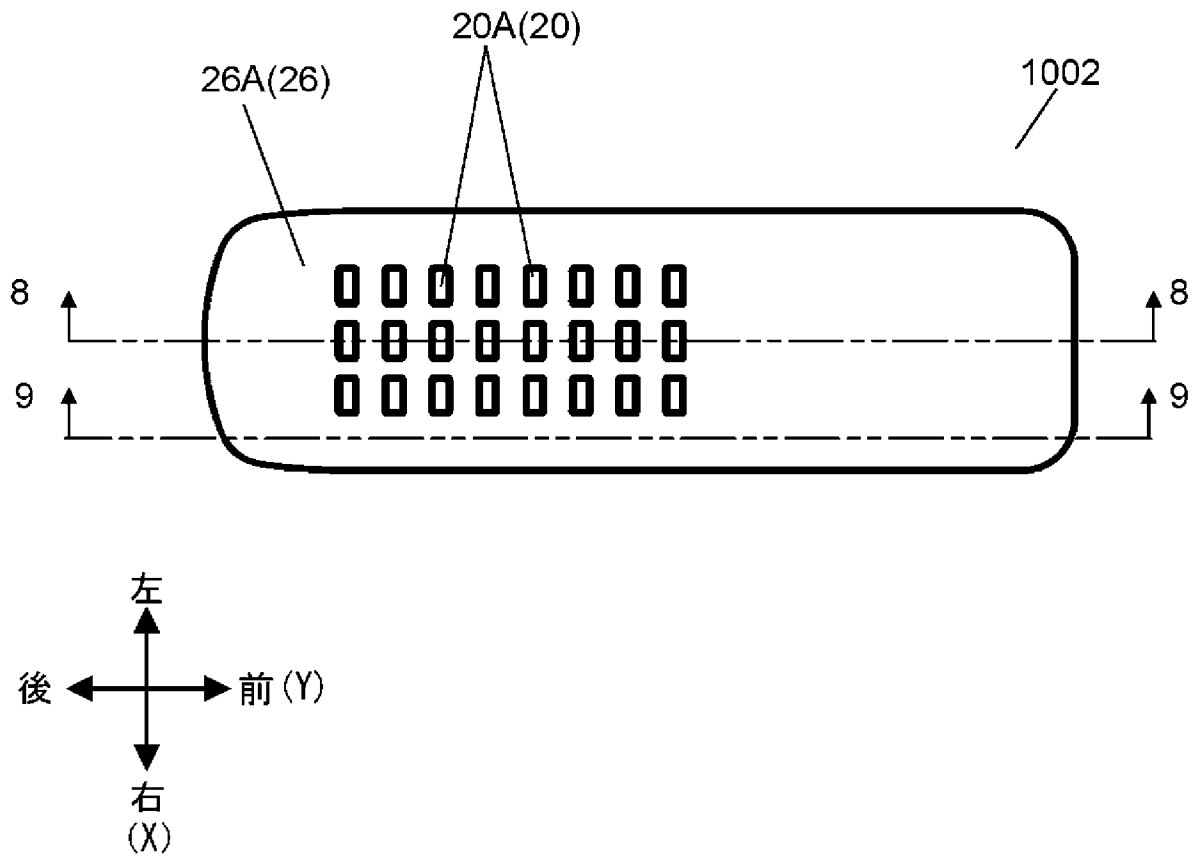
[図5]



[図6]

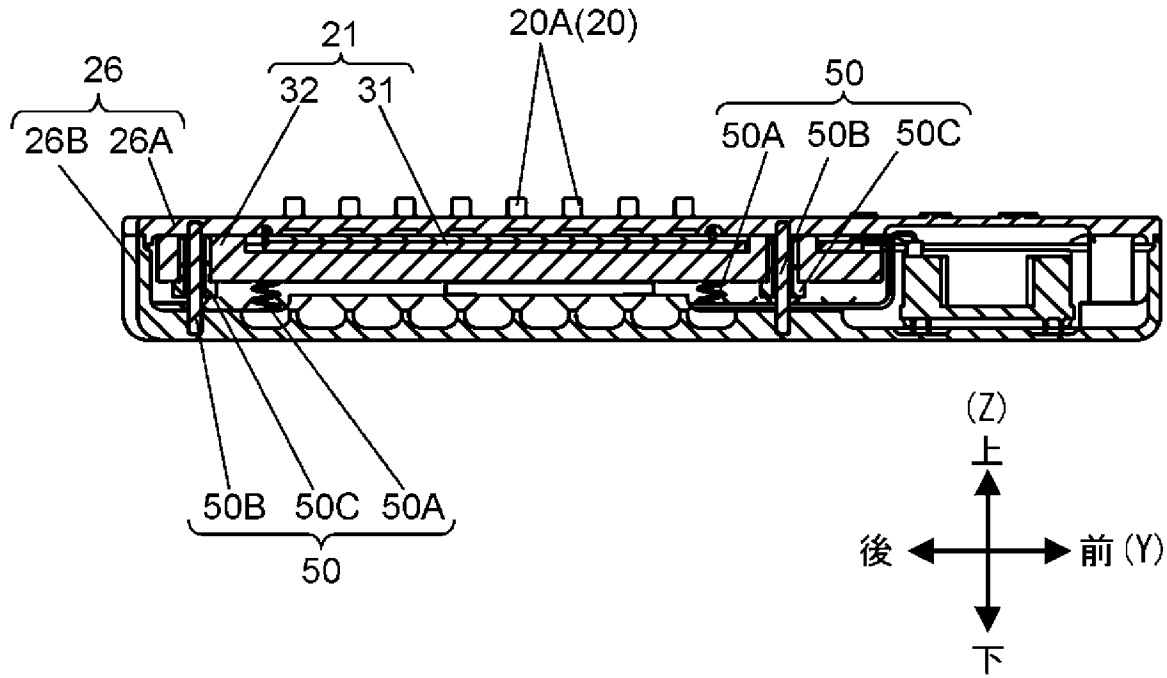


[図7]

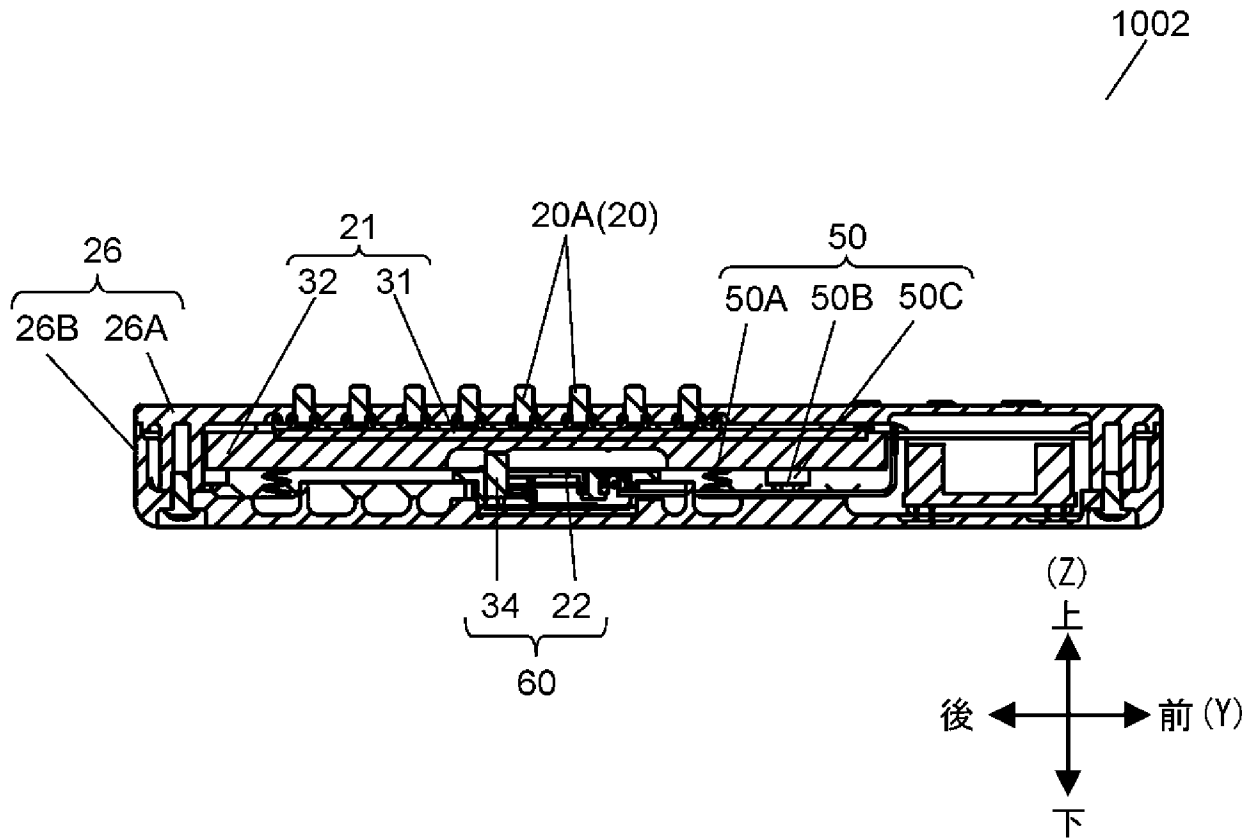


[図8]

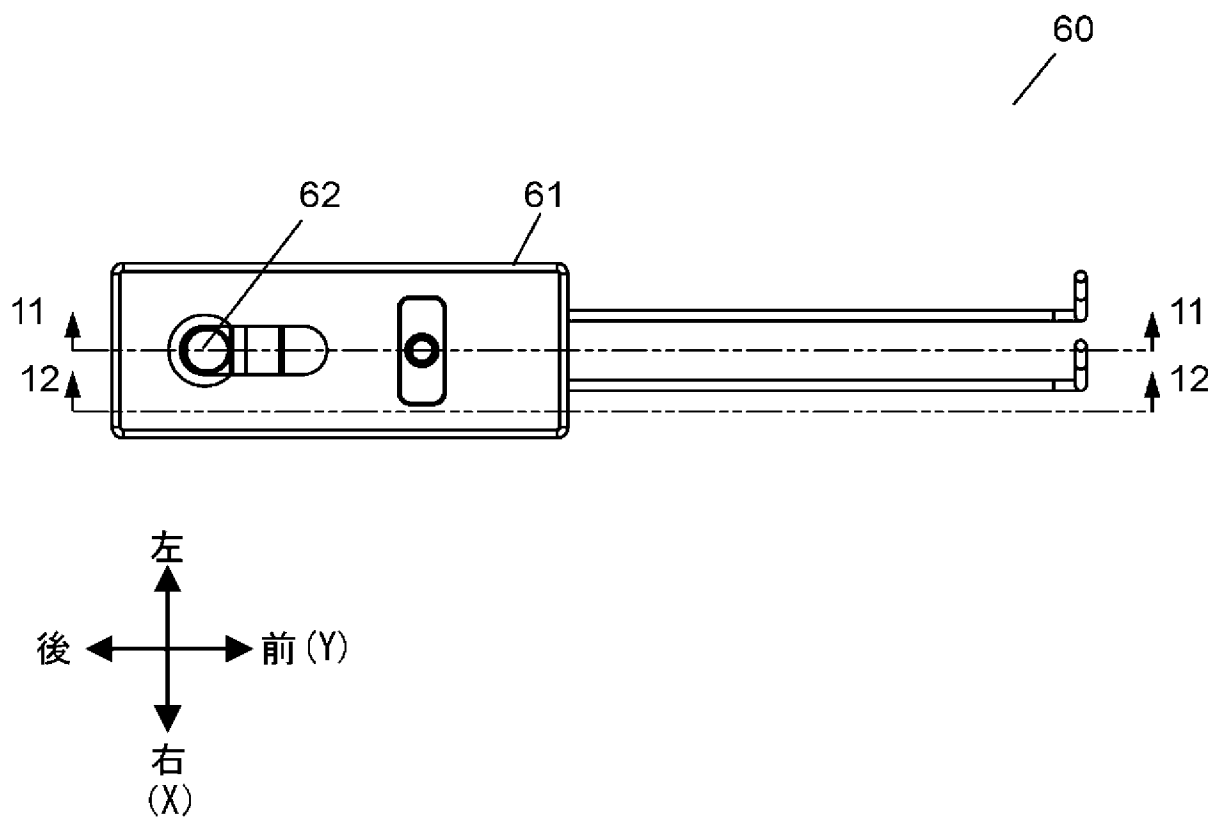
1002



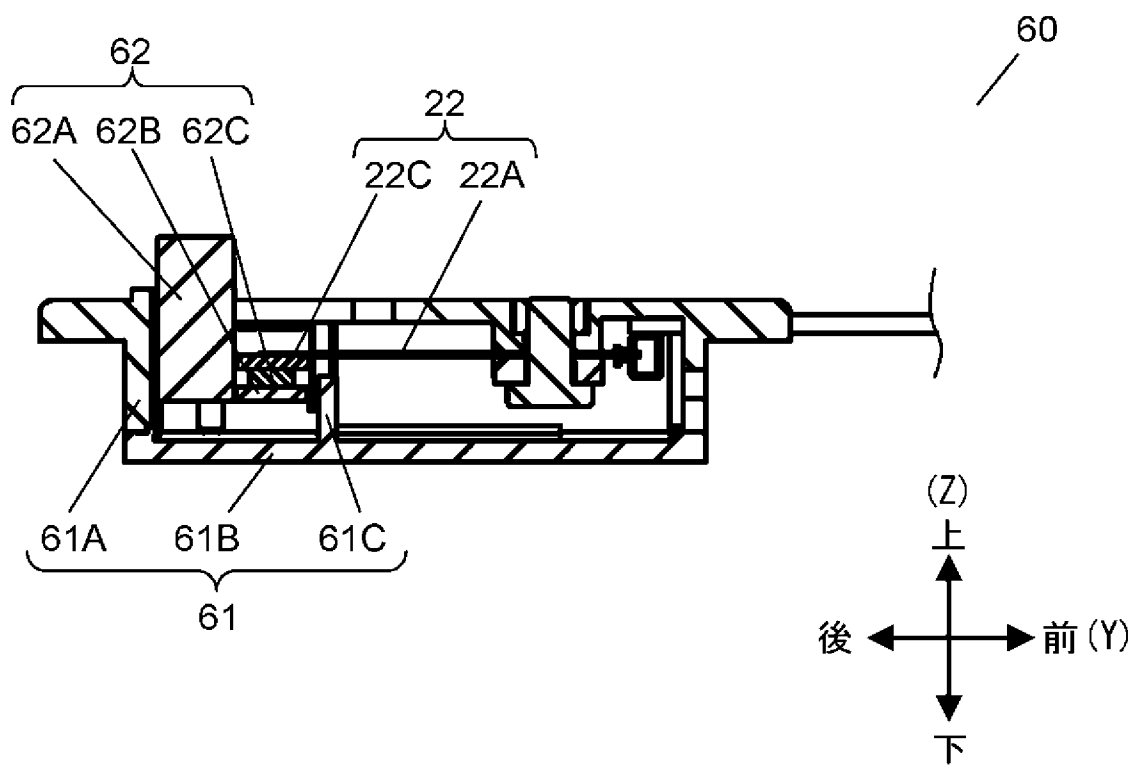
[図9]



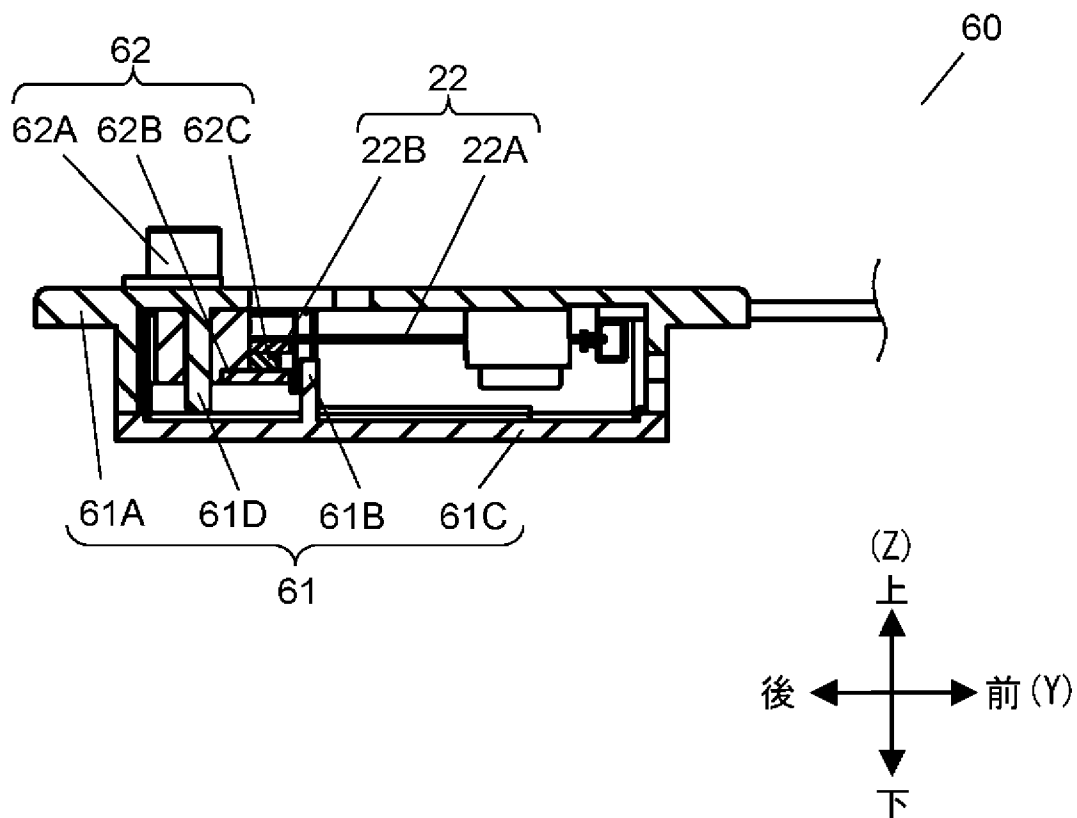
[図10]



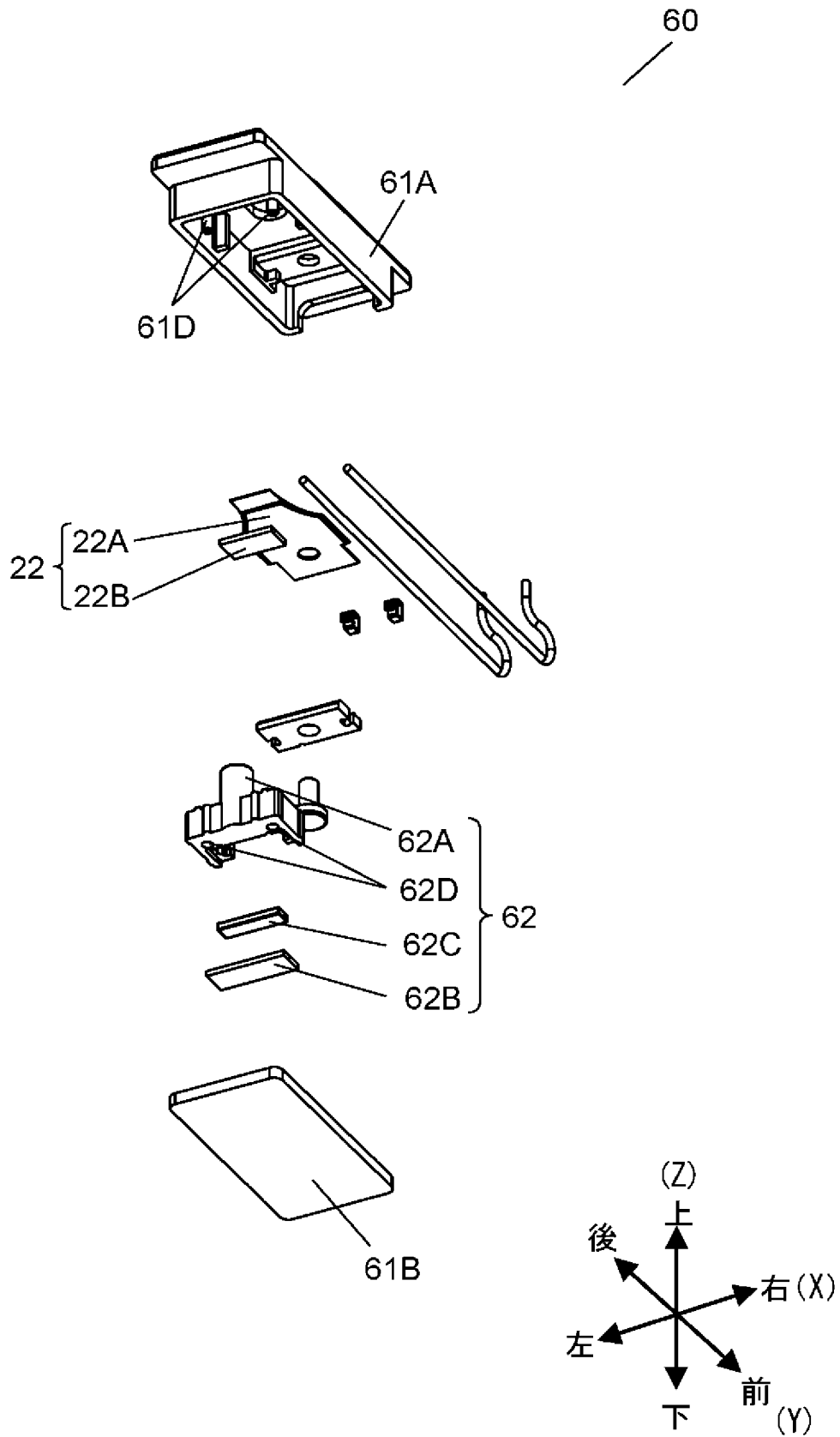
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/015047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H13/14(2006.01)i, H01H13/70(2006.01)n

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)
H01H13/14, H01H13/70

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2015-170231 A (Toshiki ONO), 28 September 2015 (28.09.2015), paragraphs [0040] to [0061]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-11
Y	JP 2014-222820 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 27 November 2014 (27.11.2014), paragraphs [0028] to [0065]; fig. 1 to 3 & US 2016/0110995 A1 paragraphs [0038] to [0076]; fig. 1 to 3 & WO 2014/185377 A1	1-11

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 13 June 2017 (13.06.17)	Date of mailing of the international search report 27 June 2017 (27.06.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/015047

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-141269 A (Alps Electric Co., Ltd.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0041] to [0044], [0047] to [0054]; fig. 7 to 8 & US 2003/0030628 A1 paragraphs [0054] to [0057], [0060] to [0067]; fig. 7 to 8 & EP 1513055 A2 & CN 1402115 A	4-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01H13/14(2006.01)i, H01H13/70(2006.01)n

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. H01H13/14, H01H13/70

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2015-170231 A (小野俊樹) 2015.09.28, 段落[0040]-[0061], 図1-3 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 2014-222820 A (住友電気工業株式会社) 2014.11.27, 段落 [0028]-[0065], 図1-3 & US 2016/0110995 A1 段落[0038]-[0076], 図1-3 & WO 2014/185377 A1	1-11
Y	JP 2007-141269 A (アルプス電気株式会社) 2007.06.07, 段落 [0041]-[0044], [0047]-[0054], 図7-8 & US 2003/0030628 A1 段落	4-7

☑ 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

13.06.2017

国際調査報告の発送日

27.06.2017

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)

太田 義典

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

3T

6106

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
	[0054]-[0057], [0060]-[0067], 図 7-8 & EP 1513055 A2 & CN 1402115 A	