

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5587726号
(P5587726)

(45) 発行日 平成26年9月10日(2014.9.10)

(24) 登録日 平成26年8月1日(2014.8.1)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 13/24 (2014.01)
G 0 6 F 1/16 (2006.01)A 6 3 F 13/24
G 0 6 F 1/00 3 1 2 L

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-225601 (P2010-225601)
 (22) 出願日 平成22年10月5日(2010.10.5)
 (65) 公開番号 特開2012-75776 (P2012-75776A)
 (43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)
 審査請求日 平成25年3月7日(2013.3.7)

(73) 特許権者 000010098
 アルプス電気株式会社
 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
 (74) 代理人 100085453
 弁理士 野▲崎▼ 照夫
 (74) 代理人 100121049
 弁理士 三輪 正義
 (72) 発明者 四戸 昭浩
 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
 ス電気株式会社内
 審査官 植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配線パターンを有する配線基板と、入力機構と、前記入力機構を操作する操作体とを有する入力装置において、

前記入力機構が前記配線基板に実装され、前記配線基板と前記操作体との間に保護部材が設けられており、

前記保護部材に穴または切欠きが形成されて、前記穴または前記切欠きの内部に前記入力機構が位置し、前記保護部材に、前記入力機構から離れた位置で前記入力機構を囲む壁面と、前記壁面と連続して前記入力機構と前記壁面との間で前記配線基板を覆う保護面とが一体に形成されていることを特徴とする入力装置。

【請求項 2】

前記保護部材には、前記穴または前記切欠きの縁部で前記保護面よりも高くなる隆起部が一体に形成されている請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 3】

前記保護部材に、前記壁面が欠如した排液部が形成されている請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 4】

前記保護部材に、前記壁面が欠如した排液部が形成されている請求項 2 記載の入力装置。

【請求項 5】

10

20

前記排液部に、前記保護面または前記隆起部の表面から連続して、前記操作体から離れる向きに延びる排液通路が形成されている請求項4記載の入力装置。

【請求項6】

前記操作体の面積が、前記入力機構の面積よりも大きく、前記壁面は、前記操作体の縁部よりも前記入力機構から離れる位置に形成されている請求項1ないし5のいずれかに記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲーム用コントローラやその他の電子機器に設けられる入力装置に係り、特に、飲料などの液体が垂らされたときに、配線基板や電子部品に液体が付着するのを防止する機能を備えた入力装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ゲーム用コントローラやその他の電子機器に装備される入力装置は、筐体の内部に入力機構が装備されている。筐体には、操作穴が開口し、それぞれの操作穴に、入力機構を動作させるための操作体が配置されている。

【0003】

操作体を操作しているときに、飲料などの液体が入力装置に垂らされると、液体が筐体と操作体との間の隙間から内部に浸入することがある。筐体内に液体が浸入すると、液体によって配線基板の導体パターンが短絡し、または入力機構の端子が短絡したり、あるいは、ICなどの他の電子部品の電極部が短絡して、電子機器が故障することがある。

20

【0004】

以下の特許文献1に記載された電子機器は、パッド部とタッチパッドボタンとが枠体に保持されたタッチパッドが筐体に設けられ、前記枠体の下に、複数の凹部を有する防滴部材が配置されている。また、特許文献1には、複数のキーがボード基板上に配列したキーボードが筐体に設けられ、前記ボード基板の下に前記防滴部材を配置することも開示されている。

【0005】

特許文献1に記載された発明は、タッチパッドやキーボードに液体が与えられたときに、その下に位置している防滴部材の凹部で液体を受け止めるというものである。

30

【0006】

特許文献2には、キーボードの防水機構が開示されている。キーボードは、下から順番にサポートパネルとスイッチユニットとスイッチパネルが重ねられ、スイッチユニットに複数のスイッチ素子が設けられている。スイッチパネルに複数のキートップが配置され、それぞれのキートップによってスイッチ素子が押圧操作される。

【0007】

防水機構は、スイッチパネルの手前側に緩斜面が形成されて、緩斜面の底部に孔が形成され、孔と連通する排水筒がサポートパネルの下まで延びており、スイッチパネルに与えられた液体が排水筒からサポートパネルの下まで排出されるというものである。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2007-34921号公報

【特許文献2】特開平7-234749号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に記載された発明は、タッチパッドの枠体が防滴部材の上に配置されており、この枠体に、配線パターンが形成されているとともに、パッド部を構成する電極と配線

50

パターンとの接続部や、タッチパッドボタンで操作されるスイッチ機構の端子部と配線パターンとの接続部が設けられている。そのため、タッチパッドに液体が垂らされたときに、この液体が、枠体上の配線パターンに付着し、さらには前記接続部に付着するのを防ぐことができない。

【0010】

同様に、キーボードのボード基板が防滴部材の上に配置されているが、ボード基板には、複数のキーで操作されるスイッチ機構が設けられ、それぞれのスイッチ機構の端子と接続される配線パターンが設けられている。そのため、キーボードに液体が与えられたときに、液体が、ボード基板上の配線やスイッチ機構の端子に付着するのを避けることができない。

10

【0011】

すなわち、特許文献1に記載された発明は、タッチパッドやキーボードに液体が与えられたときに、これらの下側に配置された他の電子基板に液体が及ぶのを防止するというものであり、タッチパッドやキーボードに設けられた配線基板を液体から保護することはできない。

【0012】

特許文献2に記載された防水機構は、スイッチパネルのキートップが配列されていない手前部分の緩斜面に与えられた液体を、排水筒で逃がすことが可能であるが、液体がキートップに与えられたときは、この液体を緩斜面で逃がすことはできない。キートップに液体が与えられると、スイッチパネルとこのスイッチパネルに上下動自在に設けられた押下部との隙間に液体が浸入するおそれがあり、その下のスイッチユニットに設けられたスイッチ素子や配線パターンに液体が付着するのを避けることができない。

20

【0013】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、液体が与えられたときに、入力機構が支持されている配線基板に液体が付着するのを防止しやすい構造の入力装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、配線パターンを有する配線基板と、入力機構と、前記入力機構を操作する操作体とを有する入力装置において、

30

前記入力機構が前記配線基板に実装され、前記配線基板と前記操作体との間に保護部材が設けられており、

前記保護部材に穴または切欠きが形成されて、前記穴または前記切欠きの内部に前記入力機構が位置し、前記保護部材に、前記入力機構から離れた位置で前記入力機構を囲む壁面と、前記壁面と連続して前記入力機構と前記壁面との間で前記配線基板を覆う保護面とが一体に形成されていることを特徴とするものである。

【0015】

本発明の入力装置は、保護部材の穴または切欠き部の内部に入力機構が位置し、操作体と配線基板との間で、保護部材の壁面と保護面とが、入力機構を囲んでいる。液体が操作体またはその周辺に与えられると、この液体が保護部材の主に保護面で受け止められ、配線基板に及びにくくなる。そのため、配線基板の配線パターンや、入力機構と配線パターンとの接続部に液体が付着しにくく、この配線基板に実装されたICその他の電子部品の電極部や端子部にも液体が付着しにくくなる。

40

【0016】

本発明は、前記保護部材に、前記穴または前記切欠きの縁部で前記保護面よりも高くなる隆起部が一体に形成されているものが好ましい。

【0017】

上記構成では、保護面に与えられた液体が、穴または切欠き部から配線基板に向けて垂れるのを防止しやすくなる。

【0018】

50

本発明は、前記保護部材に、前記壁面が欠如した排液部が形成されている構造とすることが可能である。この場合に、前記排液部に、前記保護面または前記隆起部の表面から連続して、前記操作体から離れる向きに延びる排液通路が形成されているものが好ましい。

【0019】

上記構造では多量の液体が保護面に与えられたときに、この液体を保護部材の外に逃がすことが可能になる。

【0020】

本発明は、前記操作体の面積が、前記入力機構の面積よりも大きく、前記壁面は、前記操作体の縁部よりも前記入力機構から離れる位置に形成されているものとして構成できる。

10

【0021】

上記構成では、操作体に液体が与えられ、液体が操作体を伝わって保護部材に流れたときに、入力機構に液体が接触しにくく、また流れ落ちた液体は壁面で堰き止めて保護面に留め、または排液部から排出させることが可能になる。

【発明の効果】

【0022】

本発明の入力装置は、操作体およびその周辺に液体が垂らされたときに、その操作体で動作させられる入力機構や、入力機構が実装される配線基板上に液体が及ぶのを防止しやすくなる。よって、配線基板上の配線パターンや、配線パターンと端子部との接続部、さらには配線基板に実装された他の電子部品に液体が付着しにくくなる。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】(A)は本発明の実施の形態の入力装置が搭載されたゲーム用コントローラの平面図、(B)はその右側面図、

【図2】図1(A)をII-II線で切断した入力装置の断面図、

【図3】入力装置の分解斜視図、

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1(A)(B)に示すゲーム用コントローラ1は、合成樹脂製の筐体2を有している。筐体2は両手で持つことができる大きさである。筐体2の操作側壁部2aに、本発明の実施の形態の入力装置10および他の入力装置3,4が設けられている。

30

【0025】

他の入力装置3は、十字形状の操作体3aと、操作体3aの4箇所の腕部に押されるスイッチ機構とを有している。入力装置4は、押釦式の操作体4aと、この操作体4aで押圧操作されるスイッチ機構とを有している。

【0026】

図2と図3に示すように、本発明の実施の形態の入力装置10は、ゲーム用コントローラ1の筐体2の内部に配線基板11が収納されている。配線基板11は、筐体2の操作側壁部2aの内側に所定の距離を開けて固定されている。配線基板11の第1の表面11aと第2の表面11bに、銅箔などで形成された複数の配線パターンが形成されている。第1の表面11aに、入力機構20およびICチップや振動発生装置などの他の電子部品が実装されている。入力機構20および電子部品は、その端子部や電極部が配線パターンに接続されている。

40

【0027】

入力機構20は筐体21を有している。筐体21は下方方向に突出する4つの脚部21aを有しており、それぞれの脚部21aが、配線基板11に形成された取付け穴12に挿入されて、配線基板11上で筐体21が固定されている。

【0028】

図2に示すように、筐体21の内部に第1の回動部材22が設けられ、第1の回動部材22に支持軸22aと22bが一体に形成されている。支持軸22a,22bが筐体21

50

に回転自在に支持されて、第 1 の回転部材 2 2 が O x 軸を中心として回転自在である。筐体 2 1 に第 1 の検知部 2 3 が取り付けられている。第 1 の検知部 2 3 の内部には抵抗変化を検知する回転式の検知機構が収納されており、この検知機構が支持軸 2 2 b によって回転させられる。

【 0 0 2 9 】

第 1 の回転部材 2 2 の内部に第 2 の回転部材 2 4 が設けられている。第 2 の回転部材 2 4 は、第 1 の回転部材 2 2 と一緒に O x 軸回りに回転でき、且つ第 2 の回転部材 2 4 に対して、O x 軸と直交する O y 軸回りに回転できる。筐体 2 1 に第 2 の検知部 2 5 が取り付けられ、その内部に、抵抗変化を検知する回転式の検知機構が収納されている。この検知機構が第 2 の回転部材 2 4 によって回転させられる。

10

【 0 0 3 0 】

第 1 の検知部 2 3 と第 2 の検知部 2 5 のそれぞれには下向きに突出する複数の検出端子 2 7 が設けられている。図 3 に示すように、配線基板 1 1 に複数の実装穴 1 3 が形成されており、それぞれの検出端子 2 7 が、実装穴 1 3 に挿入され、配線基板 1 1 の第 2 の表面 1 1 b に形成された配線パターンに、検出端子 2 7 が半田付けされて接合されている。

【 0 0 3 1 】

第 2 の回転部材 2 4 には操作軸 2 4 a が設けられている。図 2 に示すように、筐体 2 1 の内部に、第 2 の回転部材 2 4 を中立位置に保持するばね部材 2 6 が設けられており、操作軸 2 4 a は、外力が作用していないときに、配線基板 1 1 に対して垂直に起立した姿勢を維持できるようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

操作軸 2 4 a に合成ゴムなどの弾性部材で形成された操作体 2 8 が固定されている。操作体 2 8 は、操作頭部 2 8 a とこの操作頭部 2 8 a の下側に設けられたカバー部 2 8 b とが一体に形成されている。カバー部 2 8 b の表面は球体の一部と同じ形状である。図 1 と図 2 に示すように、操作頭部 2 8 a は、筐体 2 の操作側壁部 2 a の外方に位置している。操作側壁部 2 a に円形の操作穴 5 が開口しており、操作体 2 8 のカバー部 2 8 b が操作穴 5 の内側に位置している。

【 0 0 3 3 】

操作体 2 8 および操作軸 2 4 a は、O x 軸と O y 軸の双方の軸を中心として倒れる方向へ動作させることが可能である。このとき、球形状のカバー部 2 8 b が操作穴 5 の内部で回転する。操作体 2 8 を三次元方向に向けて倒す操作により、第 1 の検知部 2 3 から O x 軸回りの回転検知出力が得られ、第 2 の検知部 2 5 から O y 軸回りの回転検知出力が得られる。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 と図 3 に示すように、配線基板 1 1 と筐体 2 の操作側壁部 2 a との間、すなわち配線基板 1 1 と操作体 2 8 との間に、保護部材 3 0 が取り付けられている。保護部材 3 0 は合成樹脂製であり、その一部である支持部 3 0 a が配線基板 1 1 に固定されている。あるいは、保護部材 3 0 が、筐体 2 の内面に固定されていてもよい。

【 0 0 3 5 】

保護部材 3 0 に、穴 3 1 が開口している。穴 3 1 は、入力機構 2 0 の筐体 2 1 の平面での投影形状と相似形状に開口している。図 2 に示すように、配線基板 1 1 に固定された入力機構 2 0 は、保護部材 3 0 の穴 3 1 の内部に位置している。すなわち、保護部材 3 0 は、配線基板 1 1 から離れた位置で入力機構 2 0 を囲むように位置している。本明細書での「入力機構 2 0 を囲む」とは、入力機構 2 0 の周囲の全周を囲むことのみならず、入力機構 2 0 の周囲の一部に存在することも意味している。

40

【 0 0 3 6 】

なお、保護部材 3 0 に穴 3 1 ではなく、凹状の切欠きが形成され、入力機構 2 0 が切欠きの内部に位置してもよい。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、保護部材 3 0 に、壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c が形成されており、

50

それぞれの壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c が入力機構 2 0 から離れた位置で入力機構 2 0 を囲んでいる。壁面 3 2 a および壁面 3 2 b と壁面 3 2 c は、互いに連続しており、配線基板 1 1 の表面 1 1 a に対してほぼ垂直に立ち上がる面である。ただし、壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c が、配線基板 1 1 から上方へ離れるにしたがって入力機構 2 0 から徐々に離れる傾斜面であってもよい。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、壁面 3 2 a は、壁面 3 2 b , 3 2 c に比べて入力機構 2 0 から離れた位置に形成されている。図 2 に示すように、壁面 3 2 a は、操作体 2 8 に形成されたカバー部 2 8 b の縁部 2 8 c よりも入力機構 2 0 から離れた位置に形成されている。他の壁面 3 2 b , 3 2 c は、縁部 2 8 c の真下に位置しているか、または縁部 2 8 c よりも入力機構 2 0 から離れた位置に形成されている。

10

【 0 0 3 9 】

壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c の内側には、壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c の下縁部と連続する保護面 3 3 が形成されている。保護面 3 3 は、配線基板 1 1 の上に位置し配線基板 1 1 の表面 1 1 a とほぼ平行な面である。

【 0 0 4 0 】

穴 3 1 の縁部に、保護面 3 3 よりも一段高くなる隆起部 3 4 が一体に形成されている。図 2 に示すように、隆起部 3 4 の少なくとも一部の表面は傾斜面 3 4 a である。傾斜面 3 4 a は、穴 3 1 から離れるにしたがって保護面 3 3 に接近する向きに傾斜している。

20

【 0 0 4 1 】

図 2 と図 3 に示すように、保護部材 3 0 には、壁面 3 2 b と壁面 3 2 c との間の欠損部に排液部 3 5 が形成されている。排液部 3 5 に、保護面 3 3 と連続し、保護面 3 3 から垂直に下向きに向けられた排液通路 3 6 が設けられている。なお、排液通路 3 6 が、隆起部 3 4 の表面から連続していてもよい。排液部 3 5 と排液通路 3 6 は X 1 方向に向けられている。図 1 に示すように、X 1 方向は、ゲーム用コントローラ 1 を操作する操作者に向く方向である。操作者から見ると、排液部 3 5 と排液通路 3 6 が手前側を向いている。

【 0 0 4 2 】

ゲーム用コントローラ 1 を使用しているときに、飲料をこぼすなどして入力装置 1 0 に液体が与えられることがある。

【 0 0 4 3 】

30

図 2 に示すように、筐体 2 の操作側壁部 2 a に開口する操作穴 5 の内周縁とカバー部 2 8 b の表面との間にわずかな隙間が形成されている。操作穴 5 の内部で、操作体 2 8 のカバー部 2 8 b が三次元方向へ動くので、この隙間を塞ぐ機構を設けることは難しい。そのため、操作体 2 8 やその周辺に液体が与えられると、その液体が、操作穴 5 とカバー部 2 8 b との隙間を通過して筐体 2 の内部に浸入することがある。

【 0 0 4 4 】

カバー部 2 8 b の縁部 2 8 c の下方に、保護部材 3 0 の保護面 3 3 が存在しており、縁部 2 8 c から離れた位置に壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c が形成されている。そのため、液体は周囲に飛散しにくく、保護部材 3 0 の保護面 3 3 に移行しやすい。

【 0 0 4 5 】

40

保護面 3 3 に移行した液体は、壁面 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c に阻まれて周囲に広がることなく、また、保護部材 3 0 の穴 3 1 の周縁部に隆起部 3 4 が形成されているため、液体が穴 3 1 の周縁部と入力機構 2 0 との隙間に入り込みづらい。また、隆起部 3 4 の表面に液体が付着しても、隆起部 3 4 の表面の傾斜面 3 4 a を伝わって液体が保護面 3 3 に移行しやすい。

【 0 0 4 6 】

また、ゲーム用コントローラ 1 は、排液部 3 5 の開口方向である X 1 方向が操作者に向けられ、X 1 方向が下向きの姿勢で利用されるのが一般的である。そのため、多量の液体が保護面 3 3 に与えられたときに、この液体が排液部 3 5 の排液通路 3 6 を伝わって、筐体 2 の内部に落下しやすい。

50

【 0 0 4 7 】

筐体 2 の操作穴 5 と配線基板 1 1 の間に保護部材 3 0 の保護面 3 3 が位置しているので、操作穴 5 から筐体 2 の内部に浸入した液体が、配線基板 1 1 に移行しにくい。図 2 に示すように、排液部 3 5 は、配線基板 1 1 の端部から十分に離れた位置にあり、排液通路 3 6 は、配線基板 1 1 の端部から離れた位置で、配線基板 1 1 の第 2 の表面 1 1 b よりも下側まで延びている。よって、保護面 3 3 から排液通路 3 6 を伝わって筐体 2 の内部に落ちる液体が配線基板 1 1 に付着しづらい。

【 0 0 4 8 】

上記のように、入力機構 2 0 が取り付けられている配線基板 1 1 に液体が移行しにくい
ため、配線基板 1 1 に形成された配線パターンに液が付着したり、入力機構 2 0 の検出端
子 2 7 と配線パターンとの接続部に液体が付着するのを防止しやすい。さらに、配線基板
1 1 に実装されている IC などの他の電子部品の端子や電極と配線パターンとの接続部に
も液体が付着しにくい。

10

【 0 0 4 9 】

上記実施の形態では、入力機構 2 0 が実装されている配線基板 1 1 を、筐体 2 の操作穴
5 に近い位置に配置している構造であるが、この配線基板 1 1 を、操作穴 5 から浸入する
液体から効果的に保護することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、入力機構 2 0 は、前記実施の形態のように、操作体 2 8 を三次元方向に倒して入
力を行うものに限られず、図 1 に示す入力装置 3 やその他の押圧式または回動式など種々
のものを使用することができる。また、本発明の入力装置は、ゲーム用コントローラのほ
か、各種電子機器のリモートコントローラなどに実装することができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

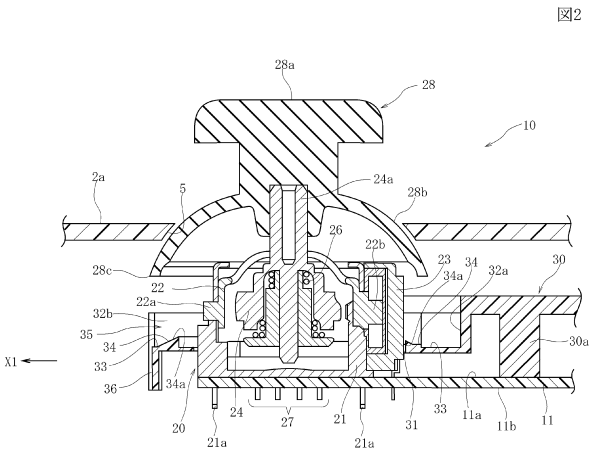
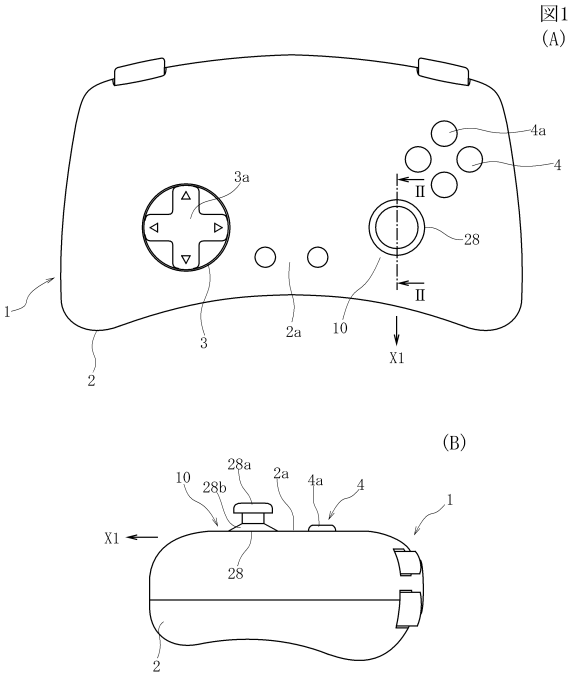
- 1 ゲーム用コントローラ
- 2 筐体
- 5 操作穴
- 1 0 入力装置
- 1 1 配線基板
- 2 0 入力機構
- 2 1 筐体
- 2 4 a 操作軸
- 2 7 検出端子
- 2 8 操作体
- 2 8 a 操作頭部
- 2 8 b カバー部
- 2 8 c 縁部
- 3 0 保護部材
- 3 1 穴
- 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c 壁面
- 3 3 保護面
- 3 4 隆起部
- 3 4 a 傾斜面
- 3 5 排液部
- 3 6 排液通路

30

40

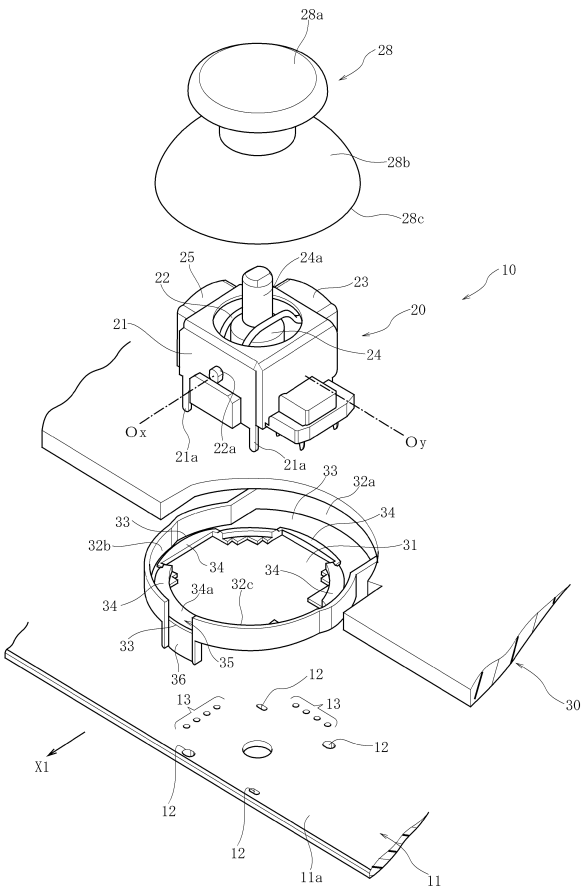
【図 1】

【図 2】



【図 3】

図3



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 4 3 5 5 6 (J P , A)
特開平 7 - 1 9 4 8 4 9 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 6 7 3 9 5 (J P , A)
実開平 2 - 7 8 2 1 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 1 3 / 9 8
A 6 3 F 9 / 2 4
G 0 6 F 1 / 1 6
H 0 1 H 9 / 0 4
H 0 1 H 1 3 / 0 6