

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3923253号

(P3923253)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int. Cl.

F I

G06F 3/033 (2006.01)	G06F 3/033	330A
H01H 11/00 (2006.01)	H01H 11/00	P
H01H 25/00 (2006.01)	H01H 25/00	A
	H01H 25/00	P

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-401481 (P2000-401481)	(73) 特許権者	000194918
(22) 出願日	平成12年12月28日 (2000.12.28)		ホシデン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-202851 (P2002-202851A)		大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
(43) 公開日	平成14年7月19日 (2002.7.19)	(74) 代理人	100085936
審査請求日	平成14年11月28日 (2002.11.28)		弁理士 大西 孝治
		(74) 代理人	100104569
			弁理士 大西 正夫
		(72) 発明者	三吉 利治
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
			ホシデン株式会社内
		審査官	遠藤 尊志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポインティング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも底板部が樹脂からなり、該底板部が外部基板上に載置されるケースと、このケースの底板部にインサート成形された内部基板と、この内部基板上をX方向、Y方向に直線的に移動自在に前記ケースに取り付けられており且つY方向、X方向に延びる第1、第2の長孔を有する第1、第2の移動体と、この第1、第2の移動体の第1、第2の長孔を貫通しており且つ前記内部基板上を全平面方向にスライド移動自在に前記ケースに取り付けられた操作体と、第1、第2の移動体を原点位置に復帰させるための第1、第2の原点復帰用スプリングと、一端部が内部基板に電氣的に接続されると共に、該一端部が前記内部基板と共に前記ケースの底板部にインサート成形され、他端部が前記外部基板との接続端子としてケース外に突出する端子部材とを具備したポインティング装置において、

第1、第2の移動体は、Y、X方向に延びた板体であり且つ前記第1、第2の長孔が設けられた第1、第2の平板部と、第1、第2の平板部の両端部に設けられており且つ前記ケースにX、Y方向にスライド移動可能に保持される第1、第2の一对の樹脂部とを有し

第1、第2の一方の樹脂部のケース対向面には、第1、第2の原点復帰用スプリングをX、Y方向に沿って収容する第1、第2のスプリング用収容部が設けられており、

ケースには、第1、第2のスプリング用収容部に収容された第1、第2の原点復帰用スプリングの両端部に当接可能な位置にX、Y方向に沿って間隔を空けて配置された第1、第2の一对の制止部が設けられていることを特徴とするポインティング装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載のポインティング装置において、前記ケースは、金属板からなる上ケースと、樹脂製の下ケースを組み合わせた 2 ピース構造であり、前記内部基板及び端子部材は前記下ケースの底板部にインサート成形されていることを特徴とするポインティング装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のポインティング装置において、第 1、第 2 の平板部が金属板であることを特徴とするポインティング装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載のポインティング装置において、内部基板の面上には、X 方向、Y 方向に向けて第 1、第 2 の抵抗回路が形成されており、 10

第 1、第 2 の移動体の第 1、第 2 の他方の樹脂部の内部基板対向面には、当該第 1、第 2 の移動体の移動に伴って前記第 1、第 2 の抵抗回路上を摺動する第 1、第 2 の接触子を保持する第 1、第 2 の接触子用収容部が設けられていることを特徴とするポインティング装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、リモコン、ゲーム機、携帯電話等の各種電子機器において、X - Y 方向の信号入力のために使用されるポインティング装置に関し、更に詳しくは、外部の取付け基板の板面に沿って操作体をスライド操作するスライド操作式のポインティング装置に関する。 20

【0002】**【従来の技術】**

X - Y 方向の信号入力装置としてスライド操作式のポインティング装置がある。このポインティング装置は、一般に、外部の取付け基板に固定されるケースと、X - Y 方向の信号入力のためにケースに装着され、前記取付け基板の表面に沿って周囲全方向にスライド操作されるスライド式の操作体と、操作体のスライド操作に伴ってケース内を X 方向及び Y 方向へ直線的に移動する一对の移動体と、一对の移動体の下方に位置して前記ケース内に設けられる内部基板とを備えている。

【0003】

内部基板は、通常フレキシブル基板からなり、一对の移動体に取付けられた接触子が摺接する一对の抵抗回路を有している。一对の抵抗回路は、一对の接触子と共に一对のボリュームを構成しており、一对の移動体の X - Y 方向の移動位置に対応する電気信号を出力する。 30

【0004】

このようなポインティング装置では、ボリュームの電源電圧を外部回路から供給する必要がある。また、X - Y 方向の電気信号を外部回路へ与える必要がある。これらのために、内部基板が外部の取付け基板と電気的に接続される。そして、この接続形態の一つとして、内部基板の端子部をケースの外へ引き出して、これを、外部の取付け基板に実装されたコネクタに差し込むことが行われている。 40

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

このような内部基板と外部基板の接続形態によると、内部基板がコネクタを介して外部基板と確実に接続される。しかし、ポインティング装置を使用する機器の組立においては、ポインティング装置を外部基板へ実装する作業の他に、外部基板上にコネクタを実装するためのハンダ付け作業と、そのコネクタに内部基板の端子部を差し込む作業とが必要になり、これら 2 つの余分の作業が機器の組立作業性を低下させる原因になる。

【0006】

また、コネクタを使用することによる実装面積の増大や部品コストの増大も問題になる。

【0007】

本発明はかかる事情に鑑みて創案されたものであり、内部基板を外部基板に簡単な作業で確実に接続することができ、しかも、実装面積の低減及び部品コストの低減を図ることができるポインティング装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るポインティング装置は、少なくとも底板部が樹脂からなり、該底板部が外部基板上に載置されるケースと、このケースの底板部にインサート成形された内部基板と、この内部基板上をX方向、Y方向に直線的に移動自在に前記ケースに取り付けられており且つY方向、X方向に延びる第1、第2の長孔を有する第1、第2の移動体と、この第1、第2の移動体の第1、第2の長孔を貫通しており且つ前記内部基板上を全平面方向にスライド移動自在に前記ケースに取り付けられた操作体と、第1、第2の移動体を原点位置に復帰させるための第1、第2の原点復帰用スプリングと、一端部が内部基板に電氣的に接続されると共に、該一端部が前記内部基板と共に前記ケースの底板部にインサート成形され、他端部が前記外部基板との接続端子としてケース外に突出する端子部材とを具備したポインティング装置であって、第1、第2の移動体は、Y、X方向に延びた板体であり且つ前記第1、第2の長孔が設けられた第1、第2の平板部と、第1、第2の平板部の両端部に設けられており且つ前記ケースにX、Y方向にスライド移動可能に保持される第1、第2の一对の樹脂部とを有し、第1、第2の一方の樹脂部のケース対向面には、第1、第2の原点復帰用スプリングをX、Y方向に沿って収容する第1、第2のスプリング用収容部が設けられており、ケースには、第1、第2のスプリング用収容部に収容された第1、第2の原点復帰用スプリングの両端部に当接可能な位置にX、Y方向に沿って間隔を空けて配置された第1、第2の一对の制止部が設けられている。

10

20

【0009】

本発明に係るポインティング装置においては、ケースから突出する端子部材を外部基板に接続すれば、即ち、当該ポインティング装置を外部基板に実装すれば、内部基板が外部基板と電氣的に接続される。従って、コネクタを外部基板上に実装する作業も、そのコネクタに内部基板を差し込む操作も不要になり、コネクタ自体も不要になる。また、内部基板及び端子部材は、ケースの底板部にインサート成形されるので、それらのケースへの組み付けが容易であり、装置の薄型化も図られる。

30

【0010】

前記ケースを金属板からなる上ケースと樹脂製の下ケースを組み合わせた2ピース構造とし、前記内部基板及び端子部材を前記下ケースの底板部にインサート成形すれば、装置高が一層抑制される。

【0011】

第1、第2の平板部として金属板を用いるようにすれば、装置高が一層抑制される。

【0012】

内部基板の面上には、X方向、Y方向に向けて第1、第2の抵抗回路が形成されている。この場合、第1、第2の移動体の第1、第2の他方の樹脂部の内部基板対向面には、当該第1、第2の移動体の移動に伴って前記第1、第2の抵抗回路上を摺動する第1、第2の接触子を保持する第1、第2の接触子用収容部が設けられている。即ち、接触子と原点復帰用スプリングとを、平板部の両側の一对の樹脂部に振り分け配置すれば、操作体の中心に対してケースを対称な形状に設計でき、シンメトリカルな機器設計が容易になる。

40

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施形態に係るポインティング装置の平面図、図2は同ポインティング装置の透視平面図、図3は同ポインティング装置の縦断正面図、図4は同ポインティング装置の側面図、図5は同ポインティング装置に使用される内部基板の配線パターン図である。

【0014】

50

本発明の実施形態に係るポインティング装置は、図1～図4に示すように、外部の取付け基板上に固定されるケース10と、X-Y方向の信号入力のためにケース10に装着されたスライド式の操作体20と、操作体20のスライド操作に伴ってケース10内をX-Y方向へ直線的に移動する上一組の移動体30A(第2の移動体)、30B(第1の移動体)と、X-Y方向のボリューム部及びX-Y方向に直角なZ方向の押し下げスイッチを構成するためにケース10内に收容された内部基板40と、X-Y方向のボリューム部を構成するために移動体30A、30Bに取付けられた一組の接触子50A(第2の接触子)、50B(第1の接触子)と、移動体30A、30Bに保持された一組の原点復帰用スプリング60A(第2の原点復帰用スプリング)、60B(第1の原点復帰用スプリング)と、内部基板40を外部の取付け基板と接続するためにケース10に保持された複数の端子部材70、70・・・を備えている。

10

【0015】

ここで、X-Y方向のボリューム部はケース10の直交する2辺部に形成されている。また、上段の移動体40A及び接触子50AはY方向の信号入力を行い、下段の移動体40B及び接触子50BはX方向の信号入力を行う。

【0016】

ケース10は、天板部を形成する上ケース10aに、底板部を形成する下ケース10bを組み合わせた2ピース構造である。

【0017】

上ケース10aは、金属板からなるカバーであり、その略正方形の天板部11には、操作体20の一部を上方に突出させるために、円形の開口部12が中心部に位置して設けられている。天板部11の4辺部には、各縁部を下方へ直角に折り曲げることによって形成された固定部13が設けられている。固定部13は、後述する下ケース10bの側壁部の外面に設けられた爪部と係合することにより、上ケース10aを下ケース10bに固定する。

20

【0018】

下ケース10bは、略正方形の底板部14と、底板部14の4辺部から上方に立ち上がった4つの側壁部15とからなる偏平で浅底のボックス(角形容器)であり、樹脂製である。各側壁部15の外面には、上ケース10aの固定部13が係合する爪部16が設けられている。

30

【0019】

操作体20は、下ケース10bの底板部14に対して略垂直な丸棒状の軸部21と、軸部21に取付けられた抜け止め部材22と、抜け止め部材22を固定する固定部材23とを有している。軸部21の略上半部は、上ケース10aの天板部11に設けられた開口部12を通して天板部11の上方に突出しており、その突出部には、図示されない円盤状の操作部が取り付けられる。即ち、操作体20は、操作部を別ピースにしたセパレート構造を採用している。

【0020】

軸部21の略下半部はケース10内に挿入されている。抜け止め部材22はこの挿入部に装着された金属板であり、操作体20のZ方向の移動を許容しつつ、その上方への抜けを阻止する。固定部材23は、軸部22の下部に嵌合するリングであり、軸部21の上半部との間に抜け止め部材22を固定すると共に、軸部22の下部と共同して、移動体30A、30Bを動作させる動作部を形成している。

40

【0021】

上一組の移動体30A、30Bのうち、上段の移動体30AはY方向の信号入力を行い、Y方向にのみ移動可能である。下段の移動体30BはX方向の信号入力を行い、X方向にのみ移動可能である。両者は直角に組み合わされているが、個々の実質的な構成は同じである。この構成を、図3に詳示された上段の移動体30Aにつき、図2を参照して説明する。

【0022】

50

上段の移動体 30A は、金属板からなる金属部 31A (第2の平板部) と、金属部 31A の両端部に取付けられた一对の樹脂部 32A, 33A (第2の一对の樹脂部) とからなる。金属部 31A は移動方向 (Y 方向) に直角な X 方向に延びるほぼ平板である。金属部 31A には、操作体 20 の軸部 21 が貫通する四角形の長孔 34A (第2の長孔) が設けられている。長孔 34A は、操作体 20 の X 方向の相対移動を許容するために、X 方向に長く延びている。この金属部 31A は、両端側の樹脂部 32A, 33A にインサート成形されることで樹脂部 32A, 33A と結合されている。

【0023】

一对の樹脂部 32A, 33A は、ケース 10 内に金属部 31A を移動可能に保持するスライダであり、ケース 10 の上ケース 10a と下ケース 10b の間、より正確には下ケース 10b の底板部 14 上に配置された内部基板 40 の上を、平行な 2 辺部に沿って Y 方向に摺動する。一方の樹脂部 32A はボリュームの構成部材を兼ね、他方の樹脂部 33A は原点復帰機構の構成部材を兼ねている。

10

【0024】

即ち、一方の樹脂部 32A の下面には、接触子 50A を収容する第1収容部 35A (第2の接触子用収容部) が設けられている。この収容部 35A 内に下向きに取り付けられた接触子 50A (第2の接触子) は、下方の内部基板 40 の表面に弾性的に接触する。また、他方の樹脂部 33A には、スプリング 60A を圧縮状態で収容する第2収容部 36A (第2のスプリング用収容部) が設けられている。第2収容部 36A 内に収容されたスプリング 60A は、その両端側に位置して下ケース 10b に設けられた一对の制止部 17A (第2の一对の制止部) により両端側から拘束されるようになっている。

20

【0025】

なお、下段の移動体 30B は、上述した上段の移動体 30A に対して直角に配置されている点を除き、上段の移動体 30A と実質同一構成であるので、対応する部分に同一数字の符号 (但し添字は B) を付けて説明を省略する。

【0026】

内部基板 40 は、下ケース 10b と同様の樹脂からなり、下ケース 10b の底板部 14 の表面側にインサート成形されることにより、底板部 14 に固定されている。内部基板 40 の表面には、図 5 (a) に示すように、ボリューム回路を構成する 2 組の抵抗回路 41A (第2の抵抗回路)、41B (第1の抵抗回路) が直交する 2 辺部に沿って形成されている。また、表面の中心部には、押し下げスイッチを構成する 1 組のスイッチ回路 42 が環状に形成されると共に、スナッププレートと呼ばれるドーム状の弾性接片 45 がテープにより固定されている。

30

【0027】

2 組の抵抗回路 41A, 41B には、1 組の接触子 50A, 50B が上方から弾性的に接触する。弾性接片 45 は、操作体 20 を上方へ付勢する一方、下方へ変形することにより下方のスイッチ回路 42 を短絡させる。

【0028】

一方、内部基板 40 の裏面には、図 5 (b) (c) に示すように、端子部材 70 が接触する複数の接点部 43 が、側縁部の近傍に位置して形成されている。複数の接点部 43 は、表面側の抵抗回路 41A, 41B 及びスイッチ回路 42 に対応しており、対応する回路とはスルーホール 44 を介して電氣的に接続されている。

40

【0029】

なお、図 5 (a) ~ (c) はいずれも平面図で、(a) は表面側の配線パターンを示し、(b) は裏面側の配線パターンを透視して示す。また、(c) は (a) と (b) の合成図である。各図において、46 は内部基板 40 に設けられた位置決め用の開口部である。

【0030】

複数の端子部材 70 は、小さい短冊状の金属薄板からなり、下ケース 10b の 4 辺部から外側へ突出している。各端子部材 70 は、一端部が下ケース 10b の底板部 14 とその上の内部基板 40 と間に挟まれ、内部基板 40 の裏面に形成された対応する接点部 43 に接

50

触した状態で、内部基板 40 と共に下ケース 10 b にインサート成形されている。

【0031】

各端子部材 70 の他端部は、外部の取付け基板との接続端子として下ケース 10 b の外へ水平に突出しており、下ケース 10 b を取付け基板上へ載置したときに、その取付け基板の表面に接触するように、下ケース 10 b の底面と略同一平面内に位置している。

【0032】

次に、本発明の実施形態に係るポインティング装置の使用方法及び機能について説明する。

【0033】

当該ポインティング装置を外部の取付け基板上に載せ、複数の端子部材 70 の各他端部を、取付け基板の表面に形成された配線パターンとハンダ付けにより接続する。これにより、ケース 10 が取付け基板上に機械的に固定されると共に、ケース 10 内の内部基板 40 が、複数の端子部材 70 を介して外部の取付け基板と電氣的に接続される。

10

【0034】

即ち、本発明の実施形態に係るポインティング装置の場合は、内部基板 40 の端子部を取付け基板上のコネクタに差し込む作業も、又そのコネクタを取付け基板上に実装するハンダ付け作業も行わずに、ケース 10 を取付け基板に実装するという簡単な作業だけで、内部基板 40 を外部の取付け基板と電氣的に接続できる。従って、当該ポインティング装置を使用する機器の組立作業が簡略化される。

【0035】

また、コネクタは端子部材 70 より高価であるので、コネクタが省略されることにより、部品コストが低減し、更には実装面積も低減する。

20

【0036】

取付け基板上に実装されたポインティング装置において、操作体 20 に X - Y 方向の外力を加えないときは、スプリング 60 A, 60 B により移動体 30 A, 30 B が原点位置に弾性的に保持される。その結果、操作体 20 も原点位置に弾性的に保持される。また、弾性接片 42 による付勢により、操作体 20 が上限位置（抜け止め部材 22 が上ケース 10 a の天板部 11 に下方から当接する位置）に弾性的に保持される。

【0037】

操作体 20 を X 方向に操作すると、下段の移動体 30 B が X 方向に移動する。これに伴って、接触子 50 B が内部基板 40 上の対応する抵抗回路 41 B 上を摺動する。その結果、X 方向の移動量に対応した電気信号が出力され、当該装置を使用する電子機器に入力される。また、移動体 30 B の移動に伴って、その第 2 収容部 36 B 内に収容されたスプリング 60 B が軸方向に移動しようとするが、下ケース 10 b に設けられた制止部 17 B, 17 B の一方でその移動が阻止されるため、スプリング 60 B が軸方向に押圧されて圧縮される。このため、操作体 20 に付加されている外力を取り除くと、移動体 30 B が原点位置に自動復帰し、これによって操作体 20 も原点位置に自動復帰する。

30

【0038】

操作体 20 を Y 方向に操作すると、上段の移動体 30 A が Y 方向に移動する。これに伴って、接触子 50 A が内部基板 40 上の対応する抵抗回路 41 A 上を摺動する。その結果、移動量に対応した電気信号が出力され、当該装置を使用する電子機器に入力される。また、移動体 30 A の移動に伴ってスプリング 60 A が軸方向に移動するが、下ケース 10 b に設けられた制止部 17 A, 17 A の一方でその移動が阻止されるため、スプリング 60 A が軸方向に押圧されて圧縮される。このため、操作体 20 に付加されている外力を取り除くと、移動体 30 A が原点位置に自動復帰し、これによって操作体 20 も原点位置に自動復帰する。

40

【0039】

これらの操作の組み合わせにより、操作体 20 の X - Y 方向の移動方向及び移動量に応じた電気信号が、当該ポインティング装置を使用する機器に入力される。

【0040】

50

また、弾性接片 4 5 による付勢力に抗して操作体 2 0 を下方に押し下ると、弾性接片 4 5 が変形し、下方の内部基板 4 0 の上面に形成されたスイッチ回路 4 2 を短絡させる。これにより、押し下げスイッチとしての機能が得られる。

【 0 0 4 1 】

信号出力手段としてのボリューム部は、ケース 1 0 の直交する 2 辺部内に内蔵されている。このため、外付けのボリュームを使用する場合に比べて部品点数が低減される。また、内部基板 4 0 がボリューム部と押し下げスイッチの両方に使用されているので、この点からも部品点数が低減される。

【 0 0 4 2 】

移動体 3 0 A , 3 0 B については、一方の樹脂部 2 2 A , 2 2 B が、スライダ及びボリューム部の構成部材を兼ね、他方の樹脂部 2 3 A , 2 3 B が、スライダ及び原点復帰機構の構成部材を兼ねる。即ち、ボリュームを構成する接触子 5 0 A , 5 0 B と原点復帰用のスプリング 6 0 A , 6 0 B とが、金属部 5 1 A , 5 1 B の両端側に振り分け配置されている。このため、ケース 1 0 は、直交する 2 辺部にボリュームを内蔵する構成であるにもかかわらず、操作体 2 0 の中心に対してシンメトリカルな略正方形に形成されている。

10

【 0 0 4 3 】

そして、ケース 1 0 内にボリューム部が内部基板 4 0 と共に収容され、且つ、押し下げスイッチが組み込まれているにもかかわらず、移動体 3 0 A , 3 0 B が板状の金属部 3 2 A , 3 2 B を使用し、上ケース 1 0 a が金属板により構成されているため、装置高が低く抑制される。

20

【 0 0 4 4 】

即ち、本発明の実施形態に係るポインティング装置は、多機能であるにもかかわらず、薄型である。

【 0 0 4 5 】

また、操作体 2 0 が、操作部を別ピースにしたセパレート構造になっているため、操作部の形状を簡単に変更できる利点がある。なお、操作部が一体化された操作体 2 0 の使用が可能なことは言うまでもない。

【 0 0 4 6 】

【 発明の効果 】

以上に説明したとおり、本発明に係るポインティング装置は、ケースの少なくとも底板部を樹脂製として、ここに内部基板及び端子部材をインサート成形したので、ケースを外部基板上に実装するだけで、ケース内の内部基板を外部基板と接続できる。これにより、内部基板の端子部を外部基板上のコネクタに差し込む作業も、又そのコネクタを外部基板上に実装するハンダ付け作業も不要になり、内部基板を外部基板に接続する作業が著しく簡略化される。従って、当該ポインティング装置を使用する機器の組立作業が簡単になる。また、コネクタが不要になることにより、実装面積の低減及び部品コストの低減が図られる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るポインティング装置の平面図である。

【 図 2 】 同ポインティング装置の透視平面図である。

40

【 図 3 】 同ポインティング装置の縦断正面図である。

【 図 4 】 同ポインティング装置の側面図である。

【 図 5 】 同ポインティング装置に使用された内部基板の配線パターン図である。

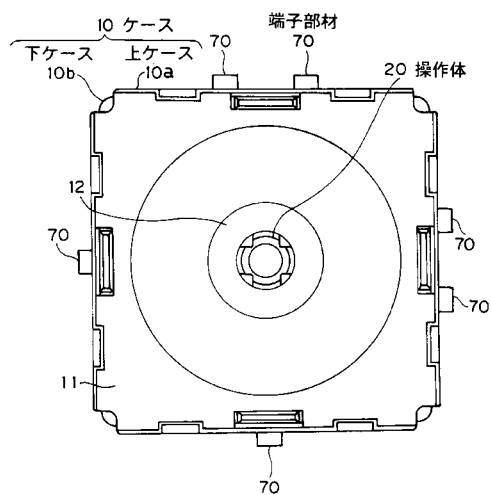
【 符号の説明 】

- 1 0 ケース
- 1 0 a 上ケース
- 1 0 b 下ケース
- 1 1 天板部
- 1 4 底板
- 2 0 操作体

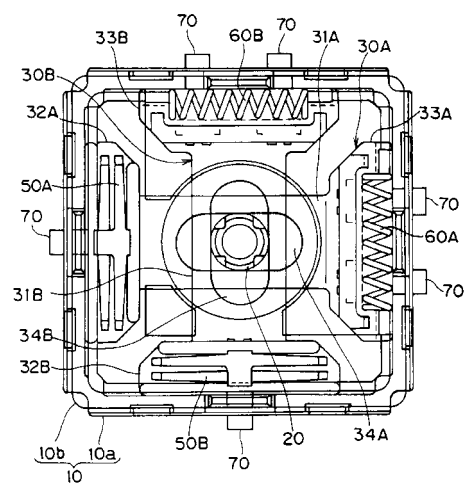
50

- 30A, 30B 移動体
- 31A, 31B 金属部
- 32A, 32B, 33A, 33B 樹脂部(スライダ)
- 34A, 34B 開口部
- 40 内部基板
- 41A, 41B 抵抗回路
- 42 スイッチ回路
- 43 接点部
- 44 スルーホール
- 45 弾性接片
- 50A, 50B 接触子
- 60A, 60B スプリング
- 70 端子部材

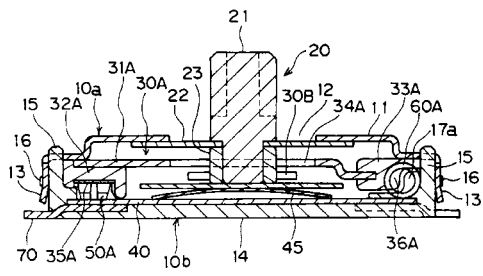
【図1】



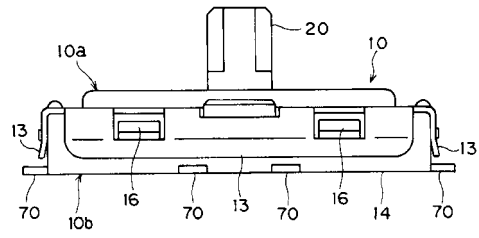
【図2】



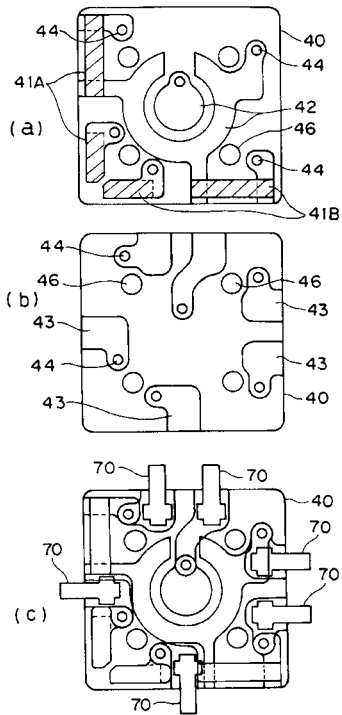
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-242409(JP,A)
特開2000-188040(JP,A)
実開平07-025420(JP,U)
特開平08-185257(JP,A)
実開平05-075831(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/033、

H01H 11/00、

H01H 25/00