

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-211999

(P2009-211999A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 13/66 (2006.01)	HO 1 H 13/66	5 B 0 2 0
HO 1 H 13/712 (2006.01)	HO 1 H 13/70 E	5 G 0 3 1
HO 1 H 13/64 (2006.01)	HO 1 H 13/64	5 G 2 0 6
HO 1 H 25/04 (2006.01)	HO 1 H 25/04 F	
GO 6 F 3/02 (2006.01)	GO 6 F 3/02 3 1 0 A	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-55260 (P2008-55260)
 (22) 出願日 平成20年3月5日 (2008.3.5)

(71) 出願人 000004075
 ヤマハ株式会社
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号
 (74) 代理人 100060690
 弁理士 瀧野 秀雄
 (74) 代理人 100108017
 弁理士 松村 貞男
 (74) 代理人 100134832
 弁理士 瀧野 文雄
 (72) 発明者 岡林 昌明
 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ
 ハ株式会社内
 Fターム(参考) 5B020 CC12 DD02

最終頁に続く

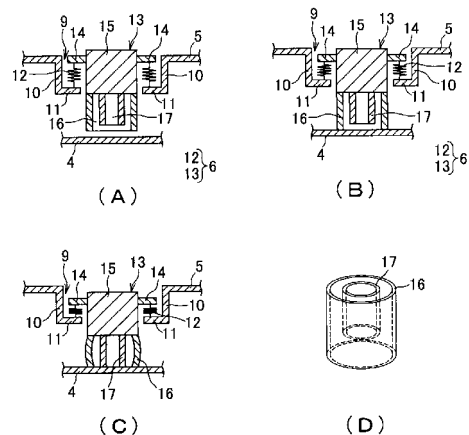
(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 タッチパネル上に設けた1つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせることができるスイッチ装置を提供する。

【解決手段】 タッチパネル4が表示部の前面に配置されている。第1の押ボタン6は、タッチパネル4の前面に配置された押圧操作に応じてタッチパネル4を押圧する透明な押圧操作部13が設けられている。押圧操作部13は、押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル4上の押圧面積が大きくなるように、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁をタッチパネル4に向けて配置した第1の筒部16と、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁が第1の筒部16の開口縁よりもタッチパネル4から離れた側に位置するように第1の筒部16の内側に設けられた第2の筒部17と、が設けられている。

【選択図】 図3



4…タッチパネル
 6…第1の押ボタン(押ボタン)
 13…押圧操作部
 16…第1の筒部
 17…第2の筒部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に配置された押圧位置を検出できる透明なタッチパネルと、前記タッチパネルの前面に配置された押圧操作に応じて前記タッチパネルを押圧する透明な押圧操作部が設けられた押ボタンと、を備えたスイッチ装置において、

前記押圧操作部が、前記押圧操作の押圧力が大きくなるに従って前記タッチパネル上の押圧面積が大きくなるように設けられたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 2】

可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁を前記タッチパネルに向けて配置した第 1 の筒部と、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁が前記第 1 の筒部の開口縁よりも前記タッチパネルから離れた側に位置するように前記第 1 の筒部の内側又は外側に設けられた第 2 の筒部と、が前記押圧操作部に設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ装置。

【請求項 3】

画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に配置された押圧位置を検出できる透明なタッチパネルと、前記タッチパネルの前面に配置された押圧操作に応じて前記タッチパネルを押圧する透明な押圧操作部が設けられた押ボタンと、を備えたスイッチ装置において、

前記押圧操作部が、操作方向に応じて前記タッチパネル上の接触位置が異なるように設けられたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】

前記押圧操作部が、下面の周縁に沿って複数の凸部が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示する表示部と、前記表示部上の前面に配置された押圧位置を検出できる透明なタッチパネルと、前記タッチパネルの前面に配置された押圧操作に応じて前記タッチパネルを押圧する透明な押圧操作部が設けられた押ボタンと、を備えたスイッチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

薄型スイッチの典型的なものにタッチパネルがある。タッチパネルには、(1) 透明薄板間に上下の透明電極をわずかなスペースをあけて対抗させた抵抗膜式、(2) 発光素子から出た光が受光素子に入るのを指などで遮断又は減衰させる光電式、(3) 超音波発振素子から出た超音波が受振素子に入るのを指などで遮断又は減衰させる超音波式、などがある。上記タッチパネルは、全体がせいぜい 1 mm 程度の厚さであって極めて薄型であるという利点を有している反面、押し込みストロークがほぼ 0 であるため、その変位を人の指で知覚することができず、従ってタッチパネルを操作したというストローク感を得ることができないという問題がある。ストローク感を得ることができないと、操作した人は、タッチパネルを操作したという手応えがないことから不安になり、何度も、しかも必要以上に強く押圧操作することがある。特に手袋をして押した場合は、ストローク感を得ることは全くできない。

【0003】

そこで、上記問題を解決するために例えば特許文献 1、2 に記載されたようなものが提案されている。特許文献 1、2 には、タッチパネルの前面にストローク感を得ることができる透明な押ボタンを設けたものが記載されている。ところで、従来より、1 つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせたいという要望があった。具体的には、ミキサなどの電子機器に押ボタンの押圧力や操作方向に応じた設定や動作を行わせたい、という要望があった

。

【特許文献1】特開平9-7460号公報

【特許文献2】特開平9-17278号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は、上記のような問題点に着目し、タッチパネル上に設けた1つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせることができるスイッチ装置を提供することを課題とする。

。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の発明は、画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に配置された押圧位置を検出できる透明なタッチパネルと、前記タッチパネルの前面に配置された押圧操作に応じて前記タッチパネルを押圧する透明な押圧操作部が設けられた押ボタンと、を備えたスイッチ装置において、前記押圧操作部が、前記押圧操作の押圧力が大きくなるに従って前記タッチパネル上の押圧面積が大きくなるように設けられたことを特徴とするスイッチ装置に存する。

【0006】

請求項2記載の発明は、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁を前記タッチパネルに向けて配置した第1の筒部と、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁が前記第1の筒部の開口縁よりも前記タッチパネルから離れた側に位置するように前記第1の筒部の内側又は外側に設けられた第2の筒部と、が前記押圧操作部に設けられていることを特徴とする請求項1に記載のスイッチ装置に存する。

【0007】

請求項3記載の発明は、画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に配置された押圧位置を検出できる透明なタッチパネルと、前記タッチパネルの前面に配置された押圧操作に応じて前記タッチパネルを押圧する透明な押圧操作部が設けられた押ボタンと、を備えたスイッチ装置において、前記押圧操作部が、操作方向に応じて前記タッチパネル上の接触位置が異なるように設けられたことを特徴とするスイッチ装置に存する。

【0008】

請求項4記載の発明は、前記押圧操作部が、下面の周縁に沿って複数の凸部が設けられていることを特徴とする請求項3に記載のスイッチ装置に存する。

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように請求項1記載の発明によれば、押ボタンの押圧力をタッチパネル上で検出することができるようになるため、押ボタンの押圧力を変えることにより1つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせることができる。

【0010】

請求項2記載の発明によれば、簡単な構成で、押圧操作の押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル上の押圧面積が大きくなるように押ボタンを設けることができ、コストダウンを図ることができる。

【0011】

請求項3記載の発明によれば、押ボタンの操作方向をタッチパネル上で検出することができるようになるため、押ボタンの操作方向を変えることにより1つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせることができる。

【0012】

請求項4記載の発明によれば、簡単な構成で、操作方向に応じて前記タッチパネル上の接触位置が異なるように押ボタンを設けることができ、コストダウンを図ることができる。

。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1及び図2に示すように、スイッチ装置1は、ケース本体2と、表示部3と、タッチパネル4と、スイッチパネル5と、押ボタンとしての第1の押ボタン6及び第2の押ボタン7と、を備えている。ケース本体2は、箱型に設けられている。ケース本体2は、前面に凹部8が設けられていて、その凹部8に後述する表示部3、タッチパネル4、スイッチパネル5及び第1、第2の押ボタン6、7が収容されている。

【0014】

上記表示部3は、凹部8の一番後側に配置されていて、後述する第1及び第2の押ボタン6、7の機能などを示す画像を表示する。表示部3は、典型的には液晶ディスプレイであるが、その他、EL（エレクトロルミネッセント）ディスプレイ、プラズマディスプレイ、薄型CRT、LEDアレイなどが考えられる。上記タッチパネル4は、透明部材から設けられていて、表示部3の前面に配置されている。タッチパネル4は、例えば従来説明したように抵抗膜式、光電式、超音波式などの表面上の押圧位置を検出できる公知のタッチパネル4である。タッチパネル4としては、例えば、特開2002-342014号公報や特表2007-527061号公報などに示されているように表面上の複数点の押圧位置を同時に検出できるものが望ましい。

【0015】

スイッチパネル5は、パネル状に設けられていて、ケース本体2の凹部8に取り外し可能に嵌め込むことができる。スイッチパネル5は、図3及び図4に示すように、後述する複数の第1及び第2の押ボタン6、7が取り付けられる複数の取付孔9と、各取付孔9の縁部から後側に立設する立壁10と、立壁10の後端から取付孔9内部に向かって突出するフランジ部11と、が設けられている。このスイッチパネル5をタッチパネル4の前面に配置されるように凹部8に嵌め込むと、タッチパネル4の前面に第1及び第2の押ボタン6、7が配置される。

【0016】

まず、第1の押ボタン6について説明する。図3に示すように、第1の押ボタン6は、バネ12と、押圧操作部13と、から構成されている。バネ12は、一端がスイッチパネル5のフランジ部11に固定され、他端が押圧操作部13の後述するフランジ部14に固定されている。同図(A)に示すように、押圧操作部13が押圧操作されていないときは押圧操作部13がタッチパネル4から離れるようにバネ12が設けられている。これにより、指で押圧操作部13をタッチパネル4側に向けて押して押圧操作部13によりタッチパネル4を押圧した後に押圧操作部13から指を離すと、バネ12の復元力によって押圧操作部13は同図(A)に示す位置に戻る。

【0017】

第1の押ボタン6の押圧操作部13は、テレビ石15と、フランジ部14と、第1の筒部16と、第2の筒部17と、から構成されている。テレビ石15とは、ウレックス石という鉱物の細長い結晶が平行連晶した（平行に接合した）繊維状結晶群であり、タッチパネル4側の後面から入射した表示部3からの光を繊維状結晶の側面で全反射させて前面に導く。これにより、表示部3の画像がテレビ石15の前面に浮き上がって視認される。本実施形態ではテレビ石15は円柱状に設けられている。フランジ部14は、テレビ石15の外側面に取り付けられた遮光部材から設けられている。

【0018】

第1の筒部16は、シリコンゴムなどの可撓性を有する透明部材から形成されていて、円筒状に設けられている。第1の筒部16は、一方の開口縁がテレビ石15の後面に取り付けられていて、他方の開口縁がタッチパネル4に向けて配置されている。第2の筒部17は、シリコンゴムなどの可撓性を有する透明部材から形成されていて、円筒状に設けられている。第2の筒部17は、第1の筒部16の内側に設けられている。第2の筒部17は、一方の開口縁がテレビ石15の後面に取り付けられていて、他方の開口縁がタッチパネル4に向けて配置されている。第2の筒部17の筒長さは、第1の筒部16の筒長さよ

りも短く設けられている。これにより、第2の筒部17の他方の開口縁は、第1の筒部16の他方の開口縁よりもタッチパネル4から離れた側に位置する。

【0019】

上述した構成の第1の押ボタン6の動作について以下説明する。まず、第1の押ボタン6が押圧操作されていないとき、図3(A)に示すように、第1の押ボタン6の押圧操作部13はタッチパネル4から離れた状態となる。次に、指で押圧操作部13をタッチパネル4側に向けて軽く押すと、図3(B)に示すように、まず第1の筒部16がタッチパネル4に押圧する。さらに、指で押圧操作部13をタッチパネル4側に向けて強く押すと、図3(C)に示すように、第2の筒部17がタッチパネル4に押圧する。即ち、押圧操作部13は、押圧操作の押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル4上の押圧面積が大きくなるように設けられている。その後、押圧操作部13から指を離すと、バネ12の復元力により押圧操作部13は図3(A)に示すようにタッチパネル4から離れる。

10

【0020】

そして、ミキサなどの電子機器に備えられた図示しないCPUは、タッチパネル4によって検出された表面上の押圧位置に基づいて第1の押ボタン6の押圧力を求めて、その押圧力に応じた設定、動作などを行う。具体的には、タッチパネル4により第1の筒部16に対向する位置が押圧され、かつ、第2の筒部17に対向する位置が押圧されていないと検出されると、CPUは第1の押ボタン6が軽く押されたと判断する。これに対して、タッチパネル4により第1の筒部16に対向する位置が押圧され、かつ、第2の筒部17に対向する位置が押圧されていると、CPUは第1の押ボタン6が強く押されたと判断する。

20

【0021】

上述した第1の押ボタン6によれば、押圧操作部13が、押圧操作の押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル4上の押圧面積が大きくなるように設けられているので、第1の押ボタン6の押圧力をタッチパネル4上で検出することができるようになるため、第1の押ボタン6の押圧力を変えることにより1つの押ボタンで複数の押圧操作を行わせることができる。

【0022】

また、第1の押ボタン6によれば、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁をタッチパネル4に向けて配置した第1の筒部16と、可撓性を有する筒状に形成されていて開口縁が第1の筒部16の開口縁よりもタッチパネル4から離れた側に位置するように第1の筒部16の内側に設けられた第2の筒部17と、が押圧操作部13に設けられている。これにより、簡単な構成で、押圧操作の押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル4上の押圧面積が大きくなるように押ボタンを設けることができ、コストダウンを図ることができる。

30

【0023】

次に、第2の押ボタン7について説明する。図4に示すように、第2の押ボタン7は、バネ12と、押圧操作部13と、から構成されている。バネ12については、上述した第1の押ボタン6に設けられたバネ12と同等の構成のためここでは詳細な説明は省略する。第2の押ボタン7の押圧操作部13は、テレビ石15と、フランジ部14と、筒部18と、から構成されている。上記テレビ石15及びフランジ部14については第1の押ボタン6に設けられたものと同等の構成のためここでは詳細な説明は省略する。筒部18は、ゴムなどの透明部材から形成されていて、円筒状に設けられている。筒部18は、一方の開口縁がテレビ石15の後面に取り付けられていて、他方の開口縁がタッチパネル4に向けて配置されている。また、筒部18の他方の開口縁には、複数の凸部19L、19R、19U、19Dが形成されている。本実施形態では、上側凸部19U、下側凸部19D、左側凸部19L、右側凸部19Rの4つ設けられている。

40

【0024】

上述した構成の第2の押ボタン7の動作について以下説明する。まず、第2の押ボタン7が操作されていないとき、図4(A)に示すように、第1の押ボタン6の押圧操作部1

50

3はタッチパネル4から離れた状態となる。次に、指で押圧操作部13の左側を押圧すると、図4(B)に示すように、左側凸部19Lがタッチパネル4を押圧する。このとき、上側凸部19U、下側凸部19D、右側凸部19Rはタッチパネル4から離れている。これに対して、指で押圧操作部13の右側を押圧すると、図4(C)に示すように、右側凸部19Rがタッチパネル4を押圧する。このとき、上側凸部19U、下側凸部19D、左側凸部19Lはタッチパネル4から離れている。同様に、指で押圧操作部13の上側を押圧すると上下左右側凸部19L、19R、19U、19Dのうち上側凸部19Uのみがタッチパネル4を押圧し、下側を押圧すると上下左右側凸部19L、19R、19U、19Dのうち下側凸部19Dのみがタッチパネル4を押圧する。また、例えば指で押圧操作部13の右上側を押圧すると、上下左右側凸部19L、19R、19U、19Dのうち右側凸部19R、上側凸部19Uのみがタッチパネル4を押圧する。即ち、押圧操作部13は、操作方向に応じてタッチパネル4上の接触位置が異なるように設けられている。その後、押圧操作部13から指を離すと、バネ12の復元力により押圧操作部13は図4(A)に示すように、タッチパネル4から離れる。

10

【0025】

そして、ミキサなどの電子機器に備えられた図示しないCPUは、タッチパネル4によって検出された表面上の押圧位置に基づいて第2の押ボタン7の操作方向を求めて、その操作方向に応じた設定、動作などを行う。具体的には、例えばタッチパネル4により左側凸部19Lに対向する位置が押圧され、かつ、上下側凸部19U、19D、右側凸部19Rに対向する位置が押圧されていないと検出されると、CPUは第1の押ボタン6の左側

20

【0026】

上述した第2の押ボタン7によれば、押圧操作部13が、操作方向に応じてタッチパネル4上の接触位置が異なるように設けられているので、第2の押ボタン7の操作方向をタッチパネル4上で検出することができるようになるため、第2の押ボタン7の操作方向を変えることにより1つの第2の押ボタン7で複数の押圧操作を行わせることができる。

【0027】

また、上述した第2の押ボタン7によれば、押圧操作部13が、下面の周縁に沿って複数の凸部19L、19R、19U、19Dが設けられている。これにより、簡単な構成で、操作方向に応じてタッチパネル4上の接触位置が異なるように第2の押ボタン7を設けることができ、コストダウンを図ることができる。

30

【0028】

また、上述したスイッチ装置1によれば、第1及び第2の押ボタン6、7には、押圧操作部13を押圧した後に押圧操作を止めると押圧操作前の状態に復元するバネ12などの復元構造が設けられている。これにより、第1及び第2の押ボタン6、7を押し込むストロークを確保することができるので、明確なストローク感を得ることができる。

【0029】

また、上述したスイッチ装置1によれば、表示部3やタッチパネル4を収容するケース本体2に取り外し可能に嵌め込まれるスイッチパネル5に第1及び第2の押ボタン6、7を取り付けている。これにより、例えばスイッチパネル5に取り付ける第1及び第2の押ボタン6、7の数や配列を電子機器の使用状況や電子機器のグレード毎に設けて、その電子機器の使用状況やグレードに応じてスイッチパネル5を一括交換できるようになる。

40

【0030】

また、上述したスイッチ装置1によれば、押圧操作部13にテレビ石15が設けられている。これにより、表示部3が表示された画像がテレビ石15の前面にあるように視認されるので、ユーザが視認しやすくなる。なお、ミキサなどにおいて、第1及び第2の押ボタン6、7を斜め上側からみるような状況も考えられるが、テレビ石15により表示部3に表示された画像が見え難くなることがない。また、表示部3に表示された画像が押圧操作部13の上面からズレて視認されることも防止することができる。

【0031】

50

なお、上述した実施形態では、第 1 及び第 2 の筒部 1 6、1 7 を設けて、押圧操作の押圧力が大きくなるに従ってタッチパネル 4 上の押圧面積が大きくなるように設けられていたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、図 5 (A) に示すように、タッチパネル 4 側の開口縁に近づくに従って外側に向かうようなテーパを筒部 1 9 に設けて、図 5 (B) 及び (C) に示すように、押圧力が大きくなるに従って筒部 1 9 とタッチパネル 4 との接触面積を大きくすることも考えられる。

【0032】

また、上述した実施形態では、第 1 の押ボタン 6 は、操作方向を変えることにより複数の押圧操作を行わせることができない構造であったが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、第 1 の筒部 1 6 及び第 2 の筒部 1 7 のタッチパネル 4 側の開口縁に第 2 の押ボタン 7 と同様に例えば上下左右側凸部 1 9 U、1 9 D、1 9 L、1 9 R を設けることにより、操作方向を変えて複数の押圧操作を行わせるようにしてもよい。

【0033】

また、上述した実施形態では、復元構造としてバネ 1 2 を用いていたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、図 6 に示すように、復元構造として、外周から内周に向けて蛇腹状に形成した弾性のリング部 2 0 を用いてもよい。この場合、リング部 2 0 の内周が押圧操作部 1 3 に取り付けられ、外周がタッチパネル 4 の取付孔 9 内周に取り付けられている。また、復元構造として磁石同士又は磁石と磁性体間の吸引力を利用することも考えられる。

【0034】

また、上述した実施形態では、第 1 及び第 2 の押ボタン 6、7 の操作によりミキサなどの電子機器の設定や動作を制御していたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、第 1 及び第 2 の押ボタン 6、7 の操作により表示部 3 の表示内容が変わるように制御してもよい。

【0035】

また、上述した実施形態では、テレビ石 1 5 を用いて表示部 3 の画像が押圧操作部 1 3 の前面に表示されるようにしていたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、テレビ石 1 5 の代わりに複数の光ファイバを束ねたものや、レンズなどを設けるようにしてもよい。

【0036】

また、上述した実施形態では、第 2 の筒部 1 7 が第 1 の筒部 1 6 の内側に設けられていたが、本発明はこれに限ったものではない。例えば、第 2 の筒部 1 7 が第 1 の筒部の外側に設けられていてもよい。

【0037】

また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明のスイッチ装置の一実施形態を示す断面図である。

【図 2】図 1 に示すスイッチ装置の部分斜視図である。

【図 3】(A) は図 1 に示す第 1 の押ボタンを押圧操作していないときの詳細断面図であり、(B) 及び (C) は第 1 の押ボタンを押圧操作しているときの詳細断面図であり、(D) は (A) に示す第 1 の筒部及び第 2 の筒部の斜視図である。

【図 4】(A) は図 1 に示す第 2 の押ボタンを押圧操作していないときの詳細断面図であり、(B) 及び (C) は第 2 の押ボタンを押圧操作しているときの詳細断面図であり、(D) は (A) に示す筒部の斜視図である。

【図 5】(A) は他の実施形態における図 1 に示す第 1 の押圧ボタンを押圧操作していないときの詳細断面図であり、(B) 及び (C) は第 1 の押ボタンを押圧操作しているときの詳細断面図である。

10

20

30

40

50

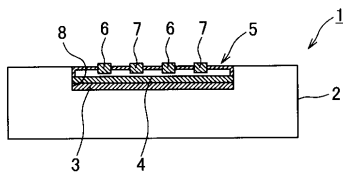
【図 6】他の実施形態における図 1 に示す第 1 の押圧ボタンを押圧操作していないときの詳細断面図である。

【符号の説明】

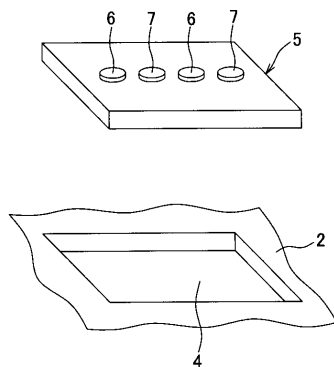
【0039】

1…スイッチ装置、3…表示部、4…タッチパネル、6…第 1 の押ボタン（押ボタン）、7…第 2 の押ボタン（押ボタン）、13…押圧操作部、16…第 1 の筒部、17…第 2 の筒部、19U…上側凸部（凸部）、19D…下側凸部（凸部）、19R…右側凸部（凸部）、19L…左側凸部（凸部）

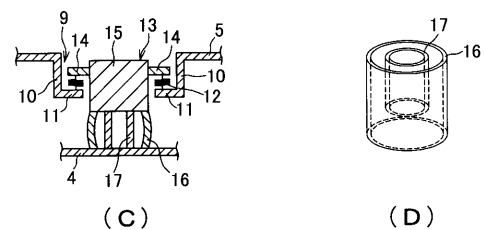
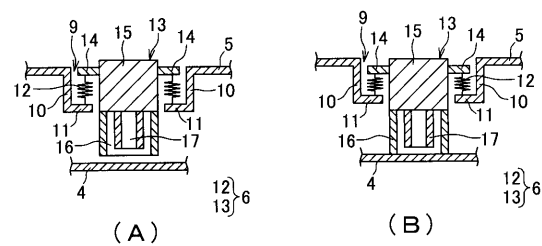
【図 1】



【図 2】

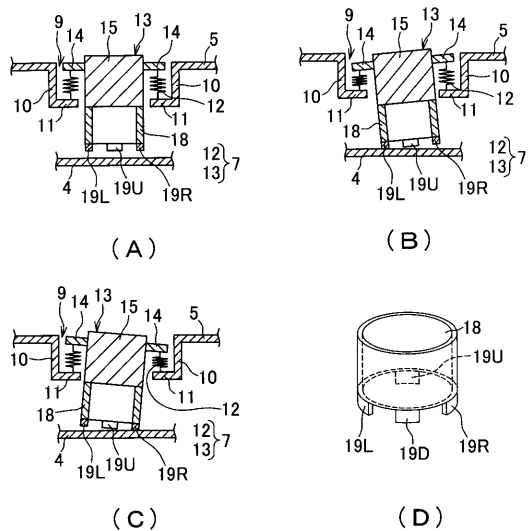


【図 3】

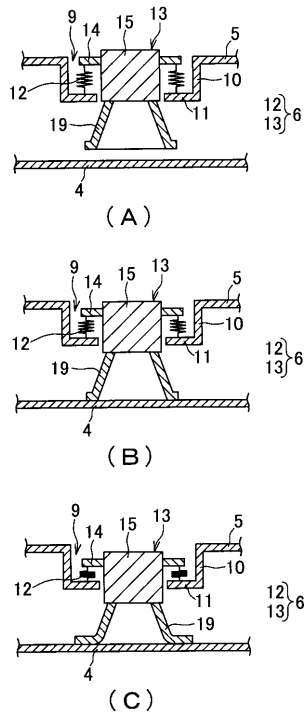


4…タッチパネル
6…第 1 の押ボタン（押ボタン）
13…押圧操作部
16…第 1 の筒部
17…第 2 の筒部

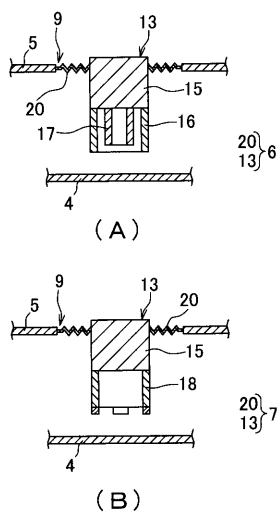
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 1 H 13/14 (2006.01) H 0 1 H 13/14 A

F ターム (参考) 5G031 AS23H AS23Z AS34H AS34J AS52H AS52J FS23Z HS24 HU02 HU83
HU96 KS03 QS13 QS14 RS26 RS36 RS42
5G206 AS23H AS23Z AS34H AS34J AS45H AS45Q AS52H AS52J BS05J BS14H
BS52H BS52J CS04J DS11H DS11J FS23Z HS24 HU50 JS09 JU22
KU05 KU13 KU23 KU28 KU37 KU38 QS13 QS14 RS26 RS36
RS42