

(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2006-19103
(P2006-19103A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
HO 1 H	9/02	(2006.01)	HO 1 H	9/02	K	5 GO 5 2
HO 1 H	9/12	(2006.01)	HO 1 H	9/12		
HO 1 H	9/16	(2006.01)	HO 1 H	9/16	A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-194794 (P2004-194794)	(71) 出願人	000215833
(22) 出願日	平成16年6月30日 (2004. 6. 30)		帝国通信工業株式会社
		(74) 代理人	100094226
			弁理士 高木 裕
		(74) 代理人	100087066
			弁理士 熊谷 隆
		(72) 発明者	小金平 和雄
			神奈川県川崎市中原区荏宿 3 3 5 番地 帝
			国通信工業株式会社内
		(72) 発明者	上仲 史之
			神奈川県川崎市中原区荏宿 3 3 5 番地 帝
			国通信工業株式会社内
		最終頁に続く	

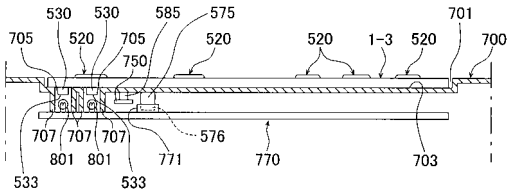
(54) 【発明の名称】 スイッチ板のケース取付構造

(57) 【要約】

【課題】電子機器の外装ケースの操作部等に用いるスイッチの構造の薄型化が図れ、同時に部品点数が少なく組み立ても容易に行えるスイッチ板のケース取付構造を提供する。

【解決手段】スイッチ板1-3と、スイッチ板収納凹部701を有するケース700とを具備する。スイッチ板収納凹部701内にスイッチ板1-3を収納してスイッチ板1-3の底面をスイッチ板収納凹部701の底面703に貼り付けることで取り付ける。スイッチ板1-3から引き出された端子引出部575をスイッチ板収納凹部701に設けた端子引出用開口部からケース700の下面側に引き出してケース700の下面側に設置したスイッチ用電気回路と接続する。スイッチ板1-3から引き出された静電気引出部585をスイッチ板収納凹部701に設けた静電気引出用開口部からケース700の下面側に引き出してケース700の下面側に設置したアース用電気回路と接続する。

【選択図】 図13



第三実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

その表面にスイッチを設け且つこのスイッチのスイッチ回路を外部に引き出す端子引出部を設けてなるスイッチ基板と、前記スイッチ基板の上面に直接又は他の部材を介して取り付けられる銘板とを具備するスイッチ板と、

前記スイッチ板を収納するスイッチ板収納凹部を有するケースとを有し、

前記ケースのスイッチ板収納凹部内に前記スイッチ板を収納してスイッチ板の底面をスイッチ板収納凹部の底面に貼り付けることで取り付けるとともに、

前記端子引出部を前記ケースのスイッチ板収納凹部に設けた端子引出用開口部からケースの下面側に引き出してケースの下面側に設置したスイッチ用電気回路に接続したことを特徴とするスイッチ板のケース取付構造。 10

【請求項 2】

前記スイッチ基板と銘板との間の前記他の部材は、前記スイッチ上に前記スイッチを押圧できる開口部を有するスペーサ板であることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ板のケース取付構造。

【請求項 3】

前記スイッチ基板と銘板との間の前記他の部材は、合成樹脂製の枠体に設けた開口部内に前記スイッチを押圧するキートップを設置してなるスイッチ本体板であることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ板のケース取付構造。

【請求項 4】

前記スイッチ本体板の所定位置に導光部を設け、この導光部を、前記ケースのスイッチ板収納凹部の底面に設けた開口からケースの下面側に露出するとともに、ケースの下面側であって露出した導光部に対向する位置に発光素子を設置したことを特徴とする請求項 3 に記載のスイッチ板のケース取付構造。 20

【請求項 5】

前記スイッチ基板と銘板との間に、銘板側からスイッチ基板に入射しようとする静電気を遮蔽する導電層を設けてなる静電防止シートを取り付けて、

前記静電防止シートにはその導電層に入射した静電気を外部に引き出す静電気引出部を設け、この静電気引出部を前記ケースのスイッチ板収納凹部に設けた静電気引出用開口部からケースの下面側に引き出してケースの下面側に設置したアース用電気回路に接続したことを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 又は 4 に記載のスイッチ板のケース取付構造。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器の操作スイッチ用等として用いて好適なスイッチ板のケース取付構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子機器を操作する操作部には、複数の操作スイッチが集中的に設置されている。そしてこの操作部は、外装ケースの裏面側に設置したスイッチ基板上に設けたオンオフスイッチの上にそれぞれキートップを配置し、これらキートップの上面を外装ケースに設けた孔から露出することによって構成されている（特許文献 1）。 40

【0003】

しかしながら上記従来の操作部は、外装ケースにキートップ露出用の孔を設けてケースの裏面側にキートップやスイッチ基板を設置しなければならず、また部品点数も多いので、外装ケースへのキートップやスイッチ基板の取付作業が煩雑であり、またその厚みも厚くなってしまう。

【特許文献 1】特開平 6-10389 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、電子機器の外装ケースの操作部等に用いるスイッチの構造の薄型化が図れ、同時に部品点数が少なく組み立ても容易に行えるスイッチ板のケース取付構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本願請求項1に記載の発明は、その表面にスイッチを設け且つこのスイッチのスイッチ回路を外部に引き出す端子引出部を設けてなるスイッチ基板と、前記スイッチ基板の上面に直接又は他の部材を介して取り付けられる銘板とを具備するスイッチ板と、前記スイッチ板を収納するスイッチ板収納凹部を有するケースとを有し、前記ケースのスイッチ板収納凹部内に前記スイッチ板を収納してスイッチ板の底面をスイッチ板収納凹部の底面に貼り付けることで取り付けるとともに、前記端子引出部を前記ケースのスイッチ板収納凹部に設けた端子引出用開口部からケースの下面側に引き出してケースの下面側に設置したスイッチ用電気回路に接続したことを特徴とするスイッチ板のケース取付構造にある。 10

【0006】

本願請求項2に記載の発明は、前記スイッチ基板と銘板との間の前記他の部材は、前記スイッチ上に前記スイッチを押圧できる開口部を有するスペーサ板であることを特徴とする請求項1に記載のスイッチ板のケース取付構造にある。

【0007】

本願請求項3に記載の発明は、前記スイッチ基板と銘板との間の前記他の部材は、合成樹脂製の枠体に設けた開口部内に前記スイッチを押圧するキートップを設置してなるスイッチ本体板であることを特徴とする請求項1に記載のスイッチ板のケース取付構造にある。 20

【0008】

本願請求項4に記載の発明は、前記スイッチ本体板の所定位置に導光部を設け、この導光部を、前記ケースのスイッチ板収納凹部の底面に設けた開口からケースの下面側に露出するとともに、ケースの下面側であって露出した導光部に対向する位置に発光素子を設置したことを特徴とする請求項3に記載のスイッチ板のケース取付構造にある。

【0009】

本願請求項5に記載の発明は、前記スイッチ基板と銘板との間に、銘板側からスイッチ基板に入射しようとする静電気を遮蔽する導電層を設けてなる静電防止シートを取り付けて、前記静電防止シートにはその導電層に入射した静電気を外部に引き出す静電気引出部を設け、この静電気引出部を前記ケースのスイッチ板収納凹部に設けた静電気引出用開口部からケースの下面側に引き出してケースの下面側に設置したアース用電気回路に接続したことを特徴とする請求項1又は2又は3又は4に記載のスイッチ板のケース取付構造にある。 30

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載の発明によれば、ケースのスイッチ板収納凹部内にスイッチ板を貼り付けるとともに、スイッチ板の端子引出部をスイッチ板収納凹部の端子引出用開口部からケースの下面側に引き出してスイッチ用電気回路と接続するだけでその組み立てができるので、組み立てが容易である。 40

【0011】

またスイッチ基板の上面に直接又は他の部材を介して銘板を取り付けることでスイッチ板を構成したので、スイッチ板自体の薄型化が図れると共にスイッチ板を構成する部品点数が少なく済み、同時にこの薄いスイッチ板を収納するケースのスイッチ板収納凹部も薄くでき、全体としてその薄型化が図れる。

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、スイッチ上にスイッチを押圧できる開口部を有するスペーサ板があるため、開口部に位置するスイッチのみを押圧するように押圧する指等を導 50

くことができ、別のスイッチやスイッチとスイッチの間の部分を押すことなく、確実に良好なスイッチ押圧感覚を得ることができる。

【0013】

請求項3に記載の発明によれば、可動するキートップがスイッチ上にあるため、スイッチの押圧位置を正確に且つ規定のストローク長を有して押圧でき、スイッチが正確にオンオフできる。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、ケースの下面側に設置した発光素子によってケースの上面側に設置したスイッチ板を容易に照光することができるようになる。

【0015】

請求項5に記載の発明によれば、容易に銘板側からスイッチ基板に入射しようとする静電気を遮蔽することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

〔第一実施形態〕

図1(1)、(2)、(3)は、本発明の第一実施形態に用いるスイッチ板1-1の分解斜視図である。なお図示の都合上、以下の各図(第二、第三実施形態も含む)に示す各部材の厚みは実際よりもかなり厚く示している。これらの図に示すようにスイッチ板1-1は、下面にセパレートシート20を貼り付けた接着層10の上にスイッチ基板30を接着すると共に、スイッチ基板30の上に、静電防止シート80と、連結部材100によって押圧つまみ110及び揺動つまみ120を取り付けたスイッチ本体板130と、銘板180とを、それぞれ接着層89、150、200によって接着一体化して構成されている。以下各構成部品について説明する。

【0017】

接着層10は、可撓性を有する絶縁シート(この実施形態では不織布)の両面全体に接着剤層を貼り付けることによって構成されており、その下面にはセパレートシート20が貼り付けられている。セパレートシート20は接着層10からの剥離が容易に行えるように、接着層10に貼り付けられる側の面が加工されている。一方接着層10の中には、この接着層10を貫通して略棒状に延びる複数の空気抜き溝11が設けられている。各空気抜き溝11は、それぞれ下記するスイッチ基板30に設けた空気抜き穴35か、或いは接着層10の外周辺に接続されるように形成されている。接着層10の厚み(セパレートシート20の厚みは含まず)としては例えば100 μ mのものを用いる。

【0018】

スイッチ基板30は、可撓性を有する合成樹脂フィルム(例えばポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム)31の表面の所定の複数位置にスイッチ40を設け、また合成樹脂フィルム31の所定位置に平面状に集積して複数(5個)のスイッチ(多方向押圧用スイッチ)40Aを設けて構成されている。スイッチ40は下記するスイッチ本体板130の各キートップ137に対向する位置に設けられ、スイッチ40Aは下記する押圧つまみ110の押圧部111と、下記する揺動つまみ120の4つの押圧部123に対向する位置に設けられている。スイッチ基板30の厚み、即ち合成樹脂フィルム31の厚みは、例えば75 μ mのものを用いる。スイッチ40、40Aは、合成樹脂フィルム31上に設けた図示しない接点パターン(固定接点)の上に反転板(可動接点)50を取り付けて構成されている。各スイッチ40、40Aから引き出された図示しない回路パターン(スイッチ回路)は、スイッチ基板30の図示していない回路パターンを設けてなる端子引出部33に引き出されている。端子引出部33の先端は図示はしていないがメスコネクタに差し込んで接続する回路パターンを設けてなる端子部となっている。なお回路パターン(スイッチ回路を含む)上には絶縁層が印刷されている。また合成樹脂フィルム31上であって、反転板50の外周辺が当接する部分近傍の2箇所には、それぞれ合成樹脂フィルム31を貫通する小孔からなる空気抜き穴35が設けられている。

10

20

30

40

50

【0019】

静電防止シート80は、前記スイッチ基板30と略同一外形形状の合成樹脂フィルム（例えばPETフィルム）81の一方の面（上面）に導電層（以下この実施形態では「金属層」という）87を設けて構成されている。そしてその他方の面（下面）には接着層89が設けられている。金属層87はこの実施形態では金属箔（アルミ箔）を貼り付けることによって形成されているが、合成樹脂フィルム81の表面に金属薄膜を物理的蒸着や化学的蒸着等によって形成してもよい等、種々の方法によって形成される金属層で良い。一方接着層89は合成樹脂フィルム81の表面に直接接着剤層を塗布することで形成されているが、前記接着層10と同様に構成されるものを静電防止シート80の下面に貼り付けることによって構成してもよい。また静電防止シート80の外周からは帯状に引き出される静電気引出部85が設けられている。静電気引出部85は前記合成樹脂フィルム81と金属層87とによって構成されている。なお静電防止シート80を構成する合成樹脂フィルム81の厚みは25 μ mのもの、金属層87は12 μ mのもの、接着層89は50 μ mのものをを用いている。

【0020】

図1（2）に示すように、シート状の連結部材100は、可撓性を有する合成樹脂フィルム（例えばPETフィルムで、その厚みが75 μ mのもの）製であり、円形の基部101から4本のアーム部103を突出する形状に形成されている。基部101の中央には、下記する押圧つまみ110の押圧部111を挿入する挿入穴105を設け、一方アーム部103の中間位置には下記する揺動つまみ120の下面に設けた凸状の固定部125（図3参照）を挿入して固定する挿入固定部108を設け、またアーム部103の先端部分には下記するスイッチ本体板130の固定部135（図3参照）を挿入して固定する挿入固定部109を設けている。

【0021】

押圧つまみ110は成型樹脂（例えばABS樹脂）を略円板状に成型して構成されており、その下面中央には押圧部111（図3参照）を突出して設け、また押圧つまみ110の外周からはつば部115を突出して設けている。

【0022】

揺動つまみ120は成型樹脂（例えばABS樹脂）を略円板状に成型して構成されており、その中央には前記押圧つまみ110をその下面側から挿入する挿入穴121が設けられ、またその下面には等間隔で同一円周上の位置に4つの押圧部123（図3では2つのみ示す）を突出して設け、また各押圧部123の間の位置にそれぞれ1つずつ固定部125（図3では2つのみ示す）を突出して設けている。揺動つまみ120の外周からはつば部126を突出して設けている。挿入穴121の下部外周には押圧つまみ110のつば部115を挿入する挿入穴121より若干大きい径からなる凹状のつば部挿入部127（図3参照）が設けられている。

【0023】

図1（1）に示すように、スイッチ本体板130は成型樹脂（例えばABS樹脂）を板状であって、前記スイッチ基板30と略同一外形形状に成型して構成されており、合成樹脂製の枠体132の内部に設けた開口部139内に前記スイッチ40を押圧するキートップ137を設置して構成されている。またこのスイッチ本体板130の前記揺動つまみ120の位置する部分には、つば部126を含む揺動つまみ120全体を挿入する挿入穴131が設けられている。またこの挿入穴131の裏面側の周囲の面には、前記連結部材100のアーム部103の先端部分を挿入して取り付ける凹状の連結部材取付部133が設けられ、連結部材取付部133の底面には前記連結部材100の挿入固定部109に挿入される突起状の固定部135（図3参照）が設けられている。なおスイッチ本体板130の厚みは例えば1.17mmとしている。

【0024】

またスイッチ本体板130の前記スイッチ基板30の各スイッチ40に対向する位置には略円板状のキートップ137が設置されている。キートップ137はその周囲に開口部

139を設けるとともに、キートップ137とスイッチ本体板130の開口部139の内周部分との間を容易に撓む厚みのヒンジ部141によって連結することでスイッチ本体板130と一体に成型されている。各キートップ137の下面には前記各スイッチ40の反転板50の中央を押圧する突起状の押圧部138（図2参照）が設けられている。このスイッチ本体板130の下面には接着層150が貼り付けられる。接着層150は、可撓性を有する絶縁シート（この実施の形態では不織布）の両面全体に接着剤層を貼り付けることによって構成されている。接着層150の前記スイッチ本体板130に設けた挿入穴131と開口部139に対向する位置には、それぞれ開口部151が設けられている。なお接着層150の厚みは例えば90 μ mである。

【0025】

銘板180は透明な透光性のある合成樹脂フィルム（例えばPETフィルム）の下面に所望の図示しない図柄を印刷して構成されている。そしてその下面には、前記接着層10と同様な構成を有する接着層200が貼り付けられている。ここで銘板180の前記スイッチ本体板130の挿入穴131に対向する部分には挿通穴181が設けられている。なお銘板180の厚みは例えば100 μ m、接着層200の厚みは例えば90 μ mである。

【0026】

次にこのスイッチ板1-1の組み立て方法を説明する。まず予め図1（2）に示すように揺動つまみ120の挿入穴121にその下面側から押圧つまみ110を挿入し、さらにその下側に連結部材100を配置する。このとき図3に示すように、押圧つまみ110下面の押圧部111は連結部材100の挿入穴105に挿入され、また揺動つまみ120下面の固定部125は連結部材100の挿入固定部108に挿入される。そして固定部125の先端を連結部材100の下面側で熱カシメすることで、これら各部材を一体化する。

【0027】

そして前記一体化した揺動つまみ120等をスイッチ本体板130の挿入穴131にその下側から挿入し、その際連結部材100のアーム部103の先端部分をスイッチ本体板130の連結部材取付部133内に収納し、図3に示すように、連結部材100の挿入固定部109にスイッチ本体板130の固定部135を挿入し、固定部135先端を熱カシメして固定する。

【0028】

次にスイッチ基板30の下面にセパレートシート20を貼り付けた接着層10を貼り付け、次にスイッチ基板30の上面に接着層89によって静電防止シート80を貼り付け、次にその下面に接着層150を貼り付けたスイッチ本体板130を静電防止シート80の上面に貼り付ける。そしてスイッチ本体板130の上面に接着層200によって銘板180を貼り付ければ、スイッチ板1-1が完成する。

【0029】

以上のように本実施形態にかかるスイッチ板1-1は、下面に接着層10を接着したスイッチ基板30の上に、静電防止シート80と、スイッチ本体板130と、銘板180とを、それぞれ接着層89、150、200によって接着するだけで組み立てることができる。このスイッチ板1-1の厚みの薄型化を容易に図ることができる。このスイッチ板1-1全体の厚みは約1.8mmであり、薄い。

【0030】

図2はスイッチ板1-1のスイッチ40部分の拡大側断面図である。同図に示すようにスイッチ40は合成樹脂フィルム31に形成した接点パターン41の上に所定の間隔を介して反転板50を設置して構成され、スイッチ40の上面は静電防止シート80が覆い、さらに静電防止シート80上の反転板50の中央に対向する位置にはキートップ137の押圧部138が当接し、さらにキートップ137の上面は接着層200によって銘板180が接着されている。一方スイッチ基板30に設けた2つの空気抜き穴35は、それぞれ接着層10に設けた空気抜き溝11に連通しており、これによって静電防止シート80の接着によってその上面が密閉された反転板50と合成樹脂フィルム31の間の空間を外気に連通している。そして銘板180をキートップ137の上から押圧すると、キートップ

10

20

30

40

50

137が下降し、押圧部138が反転板50を押圧してこれを反転し、その中央下面が接点パターン41に当接することでスイッチがオンする。前記銘板180への押圧を解除すると、反転板50の弾性復帰力によって反転板50は元の形状に自動復帰し、スイッチはオフする。なお銘板180を押圧する場合などに、静電気を帯びた指などがスイッチ40に接近しても、静電防止シート80の引き出し部85（図1（3）参照）を下記するようにアースしておくことで、その静電気は静電防止シート80に設けた金属層87によってアースされ、スイッチ40及びスイッチ基板30上に形成されたスイッチ回路に入り込むことはない。なおスイッチ40及びそのスイッチ回路には銘板180が貼り付けられているので、直接銘板180上からは静電気は侵入しにくく、従って静電気の多くはスイッチ板1-1の外周からスイッチ40及びそのスイッチ回路に侵入しようとするが、上述のように金属層87はこれを確実に阻止する。 10

【0031】

図3はスイッチ板1-1の揺動つまみ120と押圧つまみ110とを設けた5つの多方向押圧用のスイッチ40Aからなる多方向押圧型スイッチ機構部分の概略側断面図である。図1（3）で示すように、5つのスイッチ40Aは押圧つまみ110にて動作する中央に位置する1つのスイッチ40Aがあり、その外周には等間隔に配置された揺動つまみ120にて動作する4つのスイッチ40Aが配置されている。そして押圧つまみ110を押圧すれば、その押圧部111がこれに対向する反転板50を押圧・反転しそのスイッチ40Aをオンする。一方揺動つまみ120の所定位置を押圧すれば、その下に位置する何れかの押圧部123がこれに対向する反転板50を押圧・反転しそのスイッチ40Aをオン 20する。そして押圧つまみ110、120を押圧する場合などに、静電気を帯びた指などがスイッチ40Aに接近しても、スイッチ40Aの上面は静電防止シート80の金属層87によって覆われているので、静電防止シート80の引き出し部85に設けた金属層87（図1（3）参照）を下記するようにアースしておくことで、その静電気は静電防止シート80に設けた金属層87によってアースされ、スイッチ40Aに入り込むことはない。なおスイッチ40A上には銘板180の挿通穴181があるので、挿通穴181とキートップ110、120との間の隙間から直接静電気が侵入し、スイッチ40A及びそのスイッチ回路に侵入しようとするが、上述のように金属層87はこれを確実に阻止する。

【0032】

以上のようにスイッチ板1-1は、その表面にスイッチ40、40Aを設け且つこのスイッチ40、40Aのスイッチ回路を外部に引き出す端子引出部33を設けてなるスイッチ基板30と、銘板180側からスイッチ基板30に入射しようとする静電気を遮蔽する金属層（導電層）87を設け且つ金属層87に入射した静電気を外部に引き出す静電気引出部85を設けてなる静電防止シート80と、合成樹脂製の枠体132の内部に設けた開口部139内に前記スイッチ40を押圧するキートップ137を設置してなるスイッチ本体板130と、前記スイッチ基板30の上面に静電防止シート80及びスイッチ本体板130を介して取り付けられる銘板180とを具備して構成されている。なお端子引出部33と静電気引出部85とは、スイッチ板1-1の異なる位置から外部に引き出されるように構成されている。 30

【0033】

図4は以上のようにして組み立てられたスイッチ板1-1を電子機器のケース（以下この実施形態では「外装ケース」という）250に取り付けるスイッチ板のケース取付構造の分解斜視図である。同図に示すようにこのスイッチ板のケース取付構造は、スイッチ板1-1と、このスイッチ板1-1を収納するスイッチ板収納凹部251を有する外装ケース250とを有して構成されている。 40

【0034】

ここでスイッチ板収納凹部251は、前記スイッチ板1-1をぴったり収納する外形形状の凹部である。そしてスイッチ板1-1の端子引出部33に対向するスイッチ板収納凹部251側面にスリット状の端子引出用開口部253を設け、またスイッチ板1-1の静電気引出部85に対向するスイッチ板収納凹部251側面にスリット状の静電気引出用開 50

口部 255 を設けている。

【0035】

そしてスイッチ板 1-1 の下面のセパレートシート 20 を剥がした状態で、外装ケース 250 のスイッチ板収納凹部 251 内にこのスイッチ板 1-1 を収納してスイッチ板 1-1 のスイッチ基板 30 側の面を接着層 10 によってスイッチ板収納凹部 251 の底面 252 に貼り付けることで取り付ける。その際、前記端子引出部 33 を前記スイッチ板収納凹部 251 に設けた端子引出用開口部 253 から外装ケース 250 の下面（裏面）側に引き出し、同時に前記静電気引出部 85 を前記スイッチ板収納凹部 251 に設けた静電気引出用開口部 255 から外装ケース 250 の下面（裏面）側に引き出す。

【0036】

そして図 5 に示すように、外装ケース 250 の下面側に引き出された図示しない回路パターンを設けてなる端子引出部 33 の先端の回路パターンを設けてなる端子部 34 を、外装ケース 250 の下面側に設置された回路基板（硬質でも可撓性を有していても良い）270 に取り付けしたメス型コネクタ 271 に差し込んで、回路基板 270 上に設けたスイッチ用電気回路との電氣的接続を行う。一方外装ケース 250 の下面側に引き出された金属層 87 を設けてなる静電気引出部 85 は、外装ケース 250 の下面側に設置された図示しないアース部材（例えばアース用金属板）に取り付けた弾性金属製のアース用挟持ピン 273 に挟持することで、静電気引出部 85 上に設けた金属層 87 とアース用挟持ピン 273 とを接続し、これによって外装ケース 250 の下面側に設置した前記図示しないアース部材からなるアース用電気回路との電氣的接続を行い、アースする。なお静電気引出用開口部 255 と端子引出用開口部 253 とをスイッチ板収納凹部 251 の別の位置に設けたのは、端子引出部 33 と静電気引出部 85 とを接近させないで、別々の位置から引き出すことで、静電気引出部 85 の静電気が端子引出部 33 の信号に悪影響を生じないようにするためである（以下の各実施形態においても同様である）。

【0037】

本実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造によれば、スイッチ板 1-1 を外装ケース 250 のスイッチ板収納凹部 251 の底面 252 に接着するだけでスイッチ板 1-1 の外装ケース 250 への取り付けが完了するので、スイッチ板 1-1 の電子機器の操作部への取り付けが容易に行える。その際スイッチ板 1-1 表面（操作面）とケース 250 表面とを略同一面とすることができ、各キートップ 137 等の操作がし易くなる。

【0038】

なおこの実施形態にかかるスイッチ板 1-1 においては、スイッチ本体板 130 を介して銘板 180 とスイッチ基板 30 とを取り付けたが、スイッチ本体板 130 を省略して直接銘板 180 をスイッチ基板 30 上に取り付けても良い（以下の各実施形態においても同様である）。

【0039】

また上記実施形態では静電気の侵入を防止するため、スイッチ基板 30 と銘板 180 との間に静電防止シート 80 を介在したが、場合によってはこの静電防止シート 80 は省略してもよい（以下の各実施形態においても同様である）。また上記実施形態ではスイッチ基板 30 の上面に直接静電防止シート 80 を設置したが、静電防止シート 80 は銘板 180 とスイッチ本体板 130 の間等、スイッチ基板 30 と銘板 180 の間であれば他の位置に介在させても良い（以下の各実施形態においても同様である）。

【0040】

またスイッチ基板 30 に形成するスイッチ 40, 40A の構造も種々の変形が可能である。例えばスイッチ基板 30 として、二枚の合成樹脂フィルムの対向する面に接点パターンを設けてこれら接点パターンを所定の隙間を介して対向させることでスイッチを構成し、さらに一方の接点パターンを設けた合成樹脂フィルムの背面側に反転板（クリック板）を取り付け、反転板を前記スイッチ本体板 130 のキートップ 137 によって押圧して反転させることで前記一方の接点パターンを他方の接点パターンに押し付けて当接させ、これによってスイッチをオンするように構成してもよい（以下の各実施形態においても同様

10

20

30

40

50

である)。

【0041】

〔第二実施形態〕

図6は本発明の第二実施形態に用いるスイッチ板1-2の分解斜視図である。同図に示すようにスイッチ板1-2は、可撓性を有するスイッチ基板310の下面側に、接着層330を介してセパレートシート340を貼り付け、一方スイッチ基板310の上面側にこれを覆うように、静電防止シート350とスペーサ板370と銘板400とを貼り付けて構成されている。これら各部材の外形寸法形状は、何れもほぼ同一である。以下各構成部品について説明する。

【0042】

スイッチ基板310は、可撓性を有する一枚の合成樹脂(例えばPETフィルムという)製のフィルム311上に、複数個(この実施の形態では十二個)のスイッチ320を設けて構成されている。フィルム311の表面(上面)には図示しない所望の回路パターン(スイッチ回路)が形成されている。またフィルム311の外周辺には端子引出部313が接続され、その表面には各スイッチ320のスイッチ回路を外部に引き出すための図示しない回路パターンが形成されている。スイッチ320は、フィルム311上に形成した図示しない固定側スイッチ接点の上に、弾性金属板をドーム形状に形成してなる反転板(以下この実施の形態では「可動接点板」という)325を取り付けて構成されている。可動接点板325は接着シート327によってフィルム311上に接着されている(接着シートによる反転板の接着は、第一、第三実施形態でも同様であるが、これらの実施形態の図では接着シートの記載を省略している)。

【0043】

接着層330は、可撓性を有する不織布からなる絶縁シートの両面に接着剤層を設けた両面接着シートによって構成されている。またセパレートシート340は紙等の絶縁シートで構成され、接着層330側の面は接着剤層からの剥離が容易に行われるように加工されている。

【0044】

静電防止シート350は、可撓性を有する合成樹脂フィルム(例えばPETフィルム)からなる絶縁製のフィルム351上に、アルミ箔からなる金属層(導電層)353を積層して構成されている。静電防止シート350には金属層353に入射した静電気を外部に引き出す帯状のフィルム351上に金属層353を設けた静電気引出部360が設けられている。また静電防止シート350の各スイッチ320の可動接点板325の外周辺に対向する位置には、一つずつ上下に貫通する小穴からなる空気抜き穴355が設けられている。また静電防止シート350上面の前記各スイッチ320の中心に対応する位置には、小円板状(可動接点板325の外径形状よりも小さい外径形状)の絶縁シートからなる押圧補助シート357が接着される。押圧補助シート357は可動接点板325を静電防止シート350の上部から押圧した際に可動接点板325の上面全体が押圧されるのを避け、確実にその中央部分のみが押圧されて感度の良いクリック感覚を生じるようにするために設けられている。

【0045】

スペーサ板370は、可撓性を有する合成樹脂(例えばPET)製の絶縁シート371の上下面に、接着層373、375を貼り付けて構成されている。スペーサ板370の前記各スイッチ320に対応する位置には一つずつ開口部377が設けられている。各開口部377は可動接点板325の外形形状よりも大きい寸法で、矩形状に形成されており、スイッチ基板310のスイッチ320上にこのスイッチ320を押圧できるように設けられている。両接着層373、375は前記接着層330と同様に、可撓性を有する不織布からなる絶縁シートの両面に接着剤層を設けた両面接着シートによって構成されている。図7はスペーサ板370をその下面(静電防止シート350側の面)側から見た斜視図である。同図に示すように下面側の接着層375には切り欠き部を設けることで、空気抜き用溝部379を形成している。空気抜き用溝部379は、各開口部377をスペーサ板3

10

20

30

40

50

70の外周辺に接続するように形成されている。

【0046】

図6に戻って、銘板400は、絶縁性の合成樹脂（例えばPET）製のフィルムの表面に所望の操作用記号401を印刷形成して構成されている。各操作用記号401は前記各スイッチ320に対応する位置に設けられている。

【0047】

そしてスイッチ基板310の下面側に、接着層330とセパレートシート340とを貼り付け、一方スイッチ基板310の上面側にこれを覆うように、静電防止シート350と、スペーサ板370と、銘板400とを貼り付けることで、スイッチ板1-2が完成する。

10

【0048】

図8は以上のようにして完成したスイッチ板1-2の一つのスイッチ320の部分の拡大概略断面図である。同図に示すようにスイッチ320は、各種回路パターンが形成されたスイッチ基板310の上部に、可撓性を有するフィルムからなる絶縁製のフィルム351の表面に金属層353を設けてなる静電防止シート350を設置し、一方静電防止シート350に設けた空気抜き穴355によって、静電防止シート350によって覆われた可動接点板325とスイッチ基板310との間に形成される空間a1と、銘板400によって覆われた開口部377によって形成される空間a2とを連通し、さらに空間a2と外気とをスペーサ板370の接着層375に形成された空気抜き用溝部379によって連通して構成されている。

20

【0049】

以上のように構成されたスイッチ320を銘板400の上から押圧すると、可動接点板325が反転することで可動接点板325の中央下面がその真下にある固定側スイッチ接点321に当接し、固定側スイッチ接点321と接続パターン323間がオンする。前記押圧を解除すれば、可動接点板325はその弾発力によって元の状態に自動復帰し、スイッチ320はオフする。なおこの実施形態においてはスイッチ基板310と銘板400との間にスペーサ板370を設置することで、スイッチ320上に開口部377を設け、各スイッチ320の外周にスペーサ板370の基材を配置しているので、可撓性を有する銘板400の上から指等でスイッチ320を押圧する際、開口部377上の銘板400は容易に撓み、一方スイッチ320の周囲にはスペーサ板370の基材があるためその上面の銘板400は押圧に対して可撓性はなく、このため指等の押圧部は可撓性のある開口部377内に導かれて各スイッチ320を正確に押圧することができる。

30

【0050】

一方本実施形態においては、銘板400に帯電した指等が接近しても、静電防止シート350の静電気引出部360（図6参照）の金属層353を下記するようにアースしておくことで、その静電気はスイッチ320の上を覆う静電防止シート350の金属層353によってアースされ、スイッチ320に入り込むことはない。

【0051】

以上のようにスイッチ板1-2は、その表面にスイッチ320を設け且つこのスイッチ320のスイッチ回路を外部に引き出す端子引出部313を設けてなるスイッチ基板310と、銘板400側からスイッチ基板310に入射しようとする静電気を遮蔽する金属層（導電層）353を設け且つ金属層353に入射した静電気を外部に引き出す静電気引出部360を設けてなる静電防止シート350と、スイッチ320上にスイッチ320を押圧できる開口部377を有するスペーサ板370と、前記スイッチ基板310の上面に前記静電防止シート350とスペーサ板370とを介して取り付けられる銘板400とを具備して構成されている。なお端子引出部313と静電気引出部360とは、スイッチ板1-2の同一辺ではあるが異なる位置から外部に引き出されている。

40

【0052】

図9は以上のようにして組み立てられたスイッチ板1-2を電子機器のケース（以下この実施形態では「外装ケース」という）450に取り付けるスイッチ板のケース取付構造

50

の分解斜視図である。同図に示すようにこのスイッチ板 1-2 のケース取付構造は、スイッチ板 1-2 と、このスイッチ板 1-2 を収納するスイッチ板収納凹部 451 を有する外装ケース 450 とを有して構成されている。

【0053】

ここでスイッチ板収納凹部 451 は、前記スイッチ板 1-2 をぴったり収納する外形形状の凹部である。そしてスイッチ板 1-2 の端子引出部 313 に対向するスイッチ板収納凹部 451 側面にスリット状の端子引出用開口部 453 を設け、またスイッチ板 1-2 の静電気引出部 360 に対向するスイッチ板収納凹部 451 側面にスリット状の静電気引出用開口部 455 を設けている。

【0054】

そしてスイッチ板 1-2 の下面のセパレートシート 340 を剥がした状態で、外装ケース 450 のスイッチ板収納凹部 451 内にこのスイッチ板 1-2 を収納してスイッチ板 1-2 のスイッチ基板 310 側の面を接着層 330 によってスイッチ板収納凹部 451 の底面 452 に貼り付けることで固定する。その際、前記端子引出部 313 を前記スイッチ板収納凹部 451 に設けた端子引出用開口部 453 から外装ケース 450 の下面（裏面）側に引き出し、同時に前記静電気引出部 360 を前記スイッチ板収納凹部 451 に設けた静電気引出用開口部 455 から外装ケース 450 の下面（裏面）側に引き出す。

【0055】

そして図 10 に示すように、外装ケース 450 の下面側に引き出された図示しない回路パターンを設けてなる端子引出部 313 の先端の回路パターンを設けてなる端子部 314 を、外装ケース 450 の下面側に設置された回路基板（硬質でも可撓性を有していても良い）470 に取り付けられたメス型コネクタ 471 に差し込んで、回路基板 470 上に設けたスイッチ用電気回路との電氣的接続を行う。一方外装ケース 450 の下面側に引き出された金属層 353 を設けてなる静電気引出部 360 は、アース用電気回路を構成する金属板等からなるアース部材 475 上に取り付けられた導電性を有する弾発手段 473 によってアース部材 475 上に圧接され、これによって弾発手段 473 に導通しているアース用電気回路に金属層 353 が接続され、アースされる。

【0056】

つまり本実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造によっても、スイッチ板 1-2 を外装ケース 450 のスイッチ板収納凹部 451 の底面 452 に接着するだけでスイッチ板 1-2 の外装ケース 450 への取り付けが完了するので、スイッチ板 1-2 の電子機器の操作部への取り付けが容易に行える。その際スイッチ板 1-2 表面（操作面）とケース 450 表面とを略同一面とすることができ、各スイッチ 320 の操作がし易くなる。

【0057】

〔第三実施形態〕

図 11 は本発明の第三実施形態にかかるスイッチ板 1-3 の斜視図、図 12（1）、図 12（2）はスイッチ板 1-3 の分解斜視図である。これらの図に示すようにスイッチ板 1-3 は、スイッチ本体板 510 と、スイッチ本体板 510 の上面に両面接着シート 560 を介して取り付けられる銘板 540 と、スイッチ本体板 510 の下面に取り付けられる静電防止シート 580 と、静電防止シート 580 の下面に取り付けられるスイッチ基板 570 と、スイッチ基板 570 の下面に両面接着シート 590 を介して取り付けられるセパレートシート 600 とを具備して構成されている。

【0058】

ここでスイッチ本体板 510 は透明な合成樹脂材料からなる平板状の枠体 511 の内部の所定の複数ヶ所（八ヶ所）に設けた開口部 513 内に、弾性を有するヒンジ 525 によって枠体 511 に連結されるキートップ 520 を設置し、且つ枠体 511 の所定位置に三つの導光部 530 を設置して構成されている。各導光部 530 の下部は枠体 511 の下面から下方向に向けて突出しており、その下端面は光導入部 533（図 13 参照）となっている。スイッチ本体板 510 の上面の前記三つの導光部 30 を設けた部分を除く上面には、遮光性の表示層（多数の点で示す、装飾層）535 が形成されている。

10

20

30

40

50

【0059】

銘板540は可撓性を有する透明な合成樹脂フィルム（多数の点で示す）541を設けて構成されており、その内部には前記各キートップ520を貫通する開口543が設けられ、前記各導光部530（さらに具体的には光導出部31）に対向する面には、光を透過する透光部545が設けられている。各透光部545は加飾層541を設けないことで、透明な合成樹脂フィルムを露出して光を通すようにしている。両面接着シート560の前記スイッチ本体板510の各開口部513に対向する位置には貫通する開口561が設けられ、また前記導光部530の各光導出部531に対向する位置にも貫通する開口563が設けられている。静電防止シート580は、合成樹脂フィルム（例えばPETフィルム）の一方の面（上面）に導電層（以下この実施形態では「金属層」という）587を設け、さらにその上下面に図示しない接着層を設けている。静電防止シート580の外周からは帯状に引き出される静電気引出部585が設けられている。静電気引出部585の上面には前記金属層587と一体に接続されている導電層589が設けられている。

【0060】

スイッチ基板570は、可撓性を有する合成樹脂フィルム（例えばPETフィルム）の上面の前記各キートップ520に対向する位置にそれぞれ上記各実施形態と同様の反転板573を取り付けたスイッチ571を設置し、各スイッチ571から引き出された図示しない回路パターン（スイッチ回路）は、スイッチ基板570の一側辺から帯状に引き出される端子引出部575上の図示しない回路パターンに接続されている。また前記スイッチ本体板510の導光部530に対向する位置にこれらを挿入する開口577、579を設けている。両面接着シート590とセパレートシート600の前記スイッチ基板570の開口577、579に対向する位置にはこれらと略同一形状の開口593、595、603、605が設けられている。

【0061】

そしてスイッチ板1-3を製造するには、まずスイッチ本体板510の上面に、両面接着シート560によって銘板540を貼り付ける。このとき各キートップ520の上部は開口543から銘板540の上面側に突出し、また各導光部530の上端面、即ち各光導出部531は、銘板540の各透光部545に対向する。次にスイッチ本体板510の下面に、静電防止シート580とスイッチ基板570と両面接着シート590とセパレートシート600とを貼り付ければ、スイッチ板1-3が完成する。

【0062】

図13は以上のようにして構成されたスイッチ板1-3の外装ケース700への取付構造を示す一部側断面図（外装ケース700の断面は各部で異なる）である。同図に示すようにスイッチ板1-3を収納する外装ケース700には、スイッチ板1-3の厚みと略同一深さのスイッチ板収納凹部701が設けられている。スイッチ板収納凹部701の底面703は平面状で、その所定位置にはスイッチ板1-3の下面から突出する三つの導光部530を挿入する寸法形状の円形の貫通孔からなる三つの開口705（図では二つのみ示す）が設けられている。また外装ケース700下面の各開口705の周囲には筒状の遮蔽板707が設けられている。そしてスイッチ板1-3のセパレートシート600を剥がして、外装ケース700のスイッチ板収納凹部701内にこのスイッチ板1-3を収納してスイッチ板1-3を底面703に貼り付けることで取り付ける。その際、前記端子引出部575を外装ケース700の図示しない端子引出用開口部から外装ケース700の反対面（裏面）側に引き出し、同時に前記静電気引出部585を外装ケース700の図示しない静電気引出用開口部から外装ケース700の反対面（裏面）側に引き出す。

【0063】

そして図13に示すように、外装ケース700の裏面側に引き出された図示していない回路パターンを設けてなる端子引出部575の先端の回路パターンを設けてなる端子部576を、外装ケース700の裏面側に設置された回路基板（硬質でも可撓性を有していても良い）770に取り付けたメス型コネクタ771に差し込んで、回路基板770上に設

けたスイッチ用電気回路との電氣的接続を行う。一方外装ケース700の裏面側に引き出された金属層587を設けてなる静電気引出部585は、アース用電気回路を構成する金属板等からなるアース部材750上に取り付けられた図示しない接続固定手段によってアース部材750上に圧接接続され、これによってアース用電気回路に金属層587が接続され、アースされる。

【0064】

つまり本実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造によっても、スイッチ板1-3を外装ケース700のスイッチ板収納凹部701の底面703に貼り付けるだけでスイッチ板1-3の外装ケース700への取り付けが完了するので、スイッチ板1-3の電子機器の操作部への取り付けが容易に行える。その際スイッチ板1-3表面（操作面）とケース700表面とを略同一面とすることができ、各キートップ520の操作がし易くなる。

10

【0065】

一方三つの導光部530のスイッチ板1-3の下面から突出している部分（光導入部533）をスイッチ板収納凹部701内に設けた各開口705内に挿入し、これによって各導光部530をこれら開口705からケース700の下面側に露出する。一方回路基板770のケース700に対向する側の面の前記三つの導光部530にそれぞれ対向する位置にはランプ又は発光ダイオード等からなる発光素子801が三つ（図では二つのみ示す）設置されている。各発光素子801は遮蔽板707によって別の開口705に光が漏れないようになっている。

【0066】

以上のようにケース700のスイッチ板収納凹部701内に収納・設置されたスイッチ板1-3において、前記三つの発光素子801の内の何れかを点灯すると、点灯した発光素子801に対向する導光部530の下端面の光導入部533から導光部530内に光が導入されて光導出部531から出射し、これに対向する銘板540の透光部545を介してその表面が明るく照らし出される。なおスイッチ本体板510は透明な合成樹脂材料で構成されているが、前記導光部530-1, 2, 3以外の部分の表面は遮光性の表示層535によって覆われており、また銘板540の表面も遮光性の装飾層541によって覆われているので、結局明るく照らし出すことができるのは前記銘板540の透光部545の部分のみとなる。

20

【0067】

なお何れかのキートップ520を押圧すると、ヒンジ525が撓むことでこれに対向するスイッチ基板570上の反転板573が反転してそのスイッチ571がオンする。キートップ520への押圧を解除するとキートップ520はヒンジ525及び反転板573の弾性復帰力によって元の位置に自動復帰し、スイッチ571の押圧が解除されてオフする。

30

【0068】

このスイッチ板1-3においては、導光部530を、スイッチ本体板510からスイッチ基板570下面に露出し、その露出面を光導入部533としているので、スイッチ基板570自体に発光素子801を設置する必要がなく、照光機能を有するスイッチ板1-3を発光素子801とは別々に構成でき、これによってスイッチ板1-3自体の厚みを薄く且つスイッチ板収納凹部701の深さを浅く構成することが可能となる。従って、別途発光素子801を設置するスペースを確保できる場合は、好適である。

40

【0069】

またスイッチ本体板510の所定位置に設置した導光部530を、ケース700のスイッチ板収納凹部701の底面703に設けた開口705からケース700の下面側に露出するとともに、ケース700の下面側であって露出した導光部530に対向する位置に発光素子801を設置したので、発光素子801を具備しないスイッチ板1-3をケース700表面側（上面側）に取り付けても、このスイッチ板1-3の表面をケース700の下面側に設置した発光素子801によって容易に照光することができる。

【0070】

50

上記第三実施形態では部品点数を効果的に削減するために、スイッチ本体板 510 自体に導光部 530 を成形した上でスイッチ本体板 510 全体を透明な材料で構成したが、場合によっては、導光部 530 をスイッチ本体板 510 とは別部品として構成し、この導光部 530 をスイッチ本体板 510 に組み込むように構成しても良い。その場合、スイッチ本体板 510 は透明な材料で構成する必要はない。また上記第三実施形態では、枠体 511 にヒンジ 525 によってキートップ 520 を連結したが、場合によってはヒンジ 525 を省略し、枠体 511 に設けた開口部 513 内に上下動自在にキートップ 520 を収納するだけでも良い。

【0071】

また上記第三実施形態では導光部 530 を上下方向（スイッチ本体板 510 の厚み方向）に向けて柱状に形成することで、その真下から導入した光を真上に導くように構成しているが、導光部 530 の形状を湾曲させたり、反射面を設けて反射させたりすることで、スイッチ本体板 510 の下面から導入した光を真上以外の所望の位置に導いてその上の銘板等を光らせるように構成しても良い。また導光部 530 は必ずしもケース 700 の下面から突出させる必要はなく、ケース 700 のスイッチ板収納凹部 701 の底面 703 に設けた開口 705 からケース 700 の下面側に露出するだけでも良い。

【0072】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載のない何れの形状・構造・材質であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。例えば上記第二実施形態では、ケース 450 のスイッチ板収納凹部 451 内の別の位置に端子引出用開口部 453 と静電気引出用開口部 455 とを設け、それぞれから端子引出部 313 と静電気引出部 360 とを引き出したが、一つの長い開口部に、端子引出用開口部 453 と静電気引出用開口部 455 とを兼用させ、この一つの開口部から端子引出部 313 と静電気引出部 360 の両者を引き出しても良い。この場合、両者が電氣的に干渉しないように、端子引出部 313 と静電気引出部 360 は上下に積層した状態とはせず、この実施形態のように幅方向にずらして積層しない状態で並列に並ぶようにするのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1（1）】本発明の第一実施形態に用いるスイッチ板 1-1 の分解斜視図である。
【図 1（2）】本発明の第一実施形態に用いるスイッチ板 1-1 の分解斜視図である。
【図 1（3）】本発明の第一実施形態に用いるスイッチ板 1-1 の分解斜視図である。
【図 2】スイッチ板 1-1 のスイッチ 40 部分の拡大側断面図である。
【図 3】スイッチ板 1-1 の揺動つまみ 120 と押圧つまみ 110 とを設けた部分の概略側断面図である。

【図 4】第一実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の分解斜視図である。

【図 5】第一実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図である。

【図 6】本発明の第二実施形態に用いるスイッチ板 1-2 の分解斜視図である。

【図 7】スペーサ板 370 をその下面側から見た斜視図である。

【図 8】スイッチ板 1-2 の一つのスイッチ 320 の部分の拡大概略断面図である。

【図 9】第二実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の分解斜視図である。

【図 10】第二実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図である。

【図 11】本発明の第三実施形態にかかるスイッチ板 1-3 の斜視図である。

【図 12（1）】スイッチ板 1-3 の分解斜視図である。

【図 12（2）】スイッチ板 1-3 の分解斜視図である。

【図 13】第三実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図である。

【符号の説明】

【0074】

1-1 スwitch板

10

20

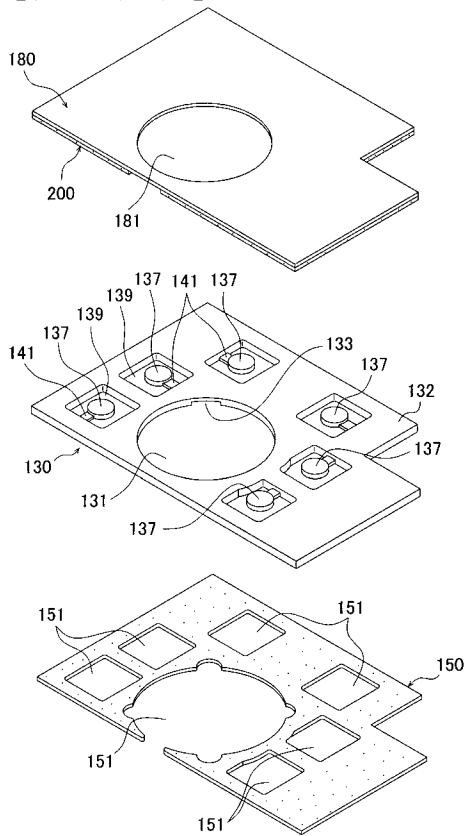
30

40

50

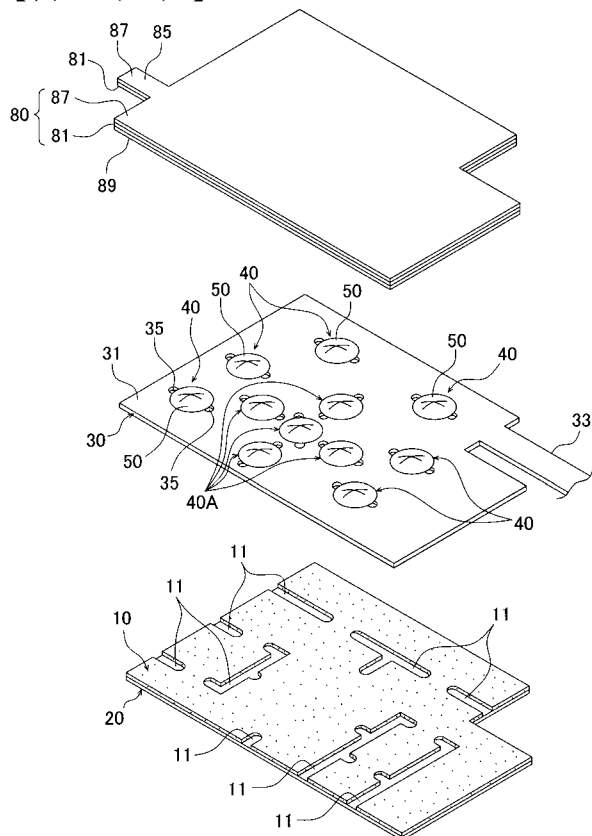
3 0	スイッチ基板	
3 3	端子引出部	
4 0 , 4 0 A	スイッチ	
8 0	静電防止シート	
8 5	静電気引出部	
1 3 0	スイッチ本体板	
1 3 2	枠体	
1 3 7	キートップ	
1 3 9	開口部	
1 8 0	銘板	10
2 5 0	外装ケース（ケース）	
2 5 1	スイッチ板収納凹部	
2 5 2	底面	
2 5 3	端子引出用開口部	
2 5 5	静電気引出用開口部	
1 - 2	スイッチ板	
3 1 0	スイッチ基板	
3 1 3	端子引出部	
3 2 0	スイッチ	
3 5 0	静電防止シート	20
3 6 0	静電気引出部	
3 7 0	スペーサ板	
4 0 0	銘板	
4 5 0	外装ケース（ケース）	
4 5 1	スイッチ板収納凹部	
4 5 2	底面	
4 5 3	端子引出用開口部	
4 5 5	静電気引出用開口部	
4 7 0	回路基板	
4 7 5	アース部材	30
1 - 3	スイッチ板	
5 1 0	スイッチ本体板	
5 1 1	枠体	
5 1 3	開口部	
5 2 0	キートップ	
5 3 0	導光部	
5 4 0	銘板	
5 7 0	スイッチ基板	
5 7 5	端子引出部	
5 8 0	静電防止シート	40
5 8 5	静電気引出部	
7 0 0	外装ケース（ケース）	
7 0 1	スイッチ板収納凹部	
7 0 3	底面	
7 0 5	開口	
7 5 0	アース部材	
7 7 0	回路基板	
8 0 1	発光素子	

【図 1 (1)】



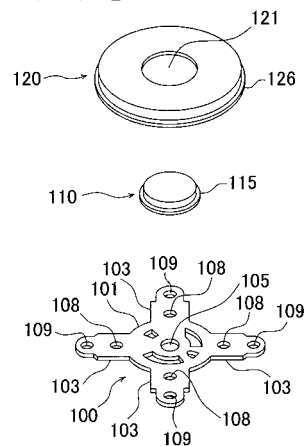
スイッチ板1-1の分解斜視図(その1)

【 図 1 (3) 】



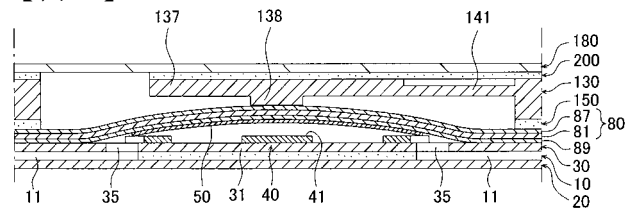
スイッチ板1-1の分解斜視図(その3)

【図 1 (2)】



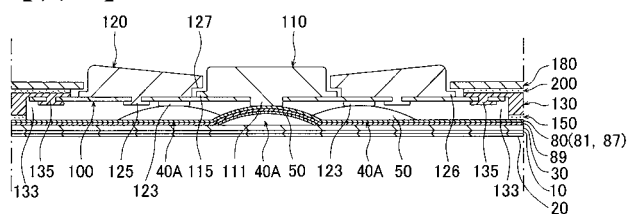
スイッチ板1-1の分解斜視図(その2)

【 図 2 】



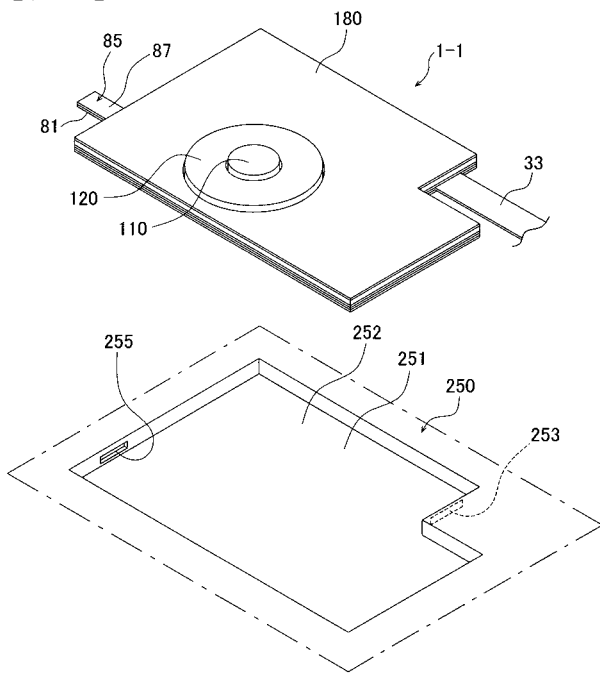
スイッチ40部分の拡大側断面図

【 図 3 】



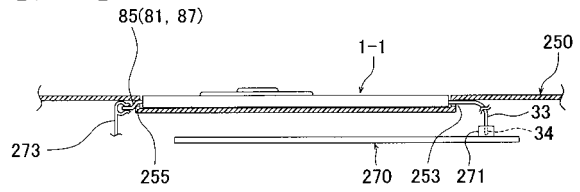
揺動つまみ120と押圧つまみ110を設けた部分の概略側断面図

【図 4】



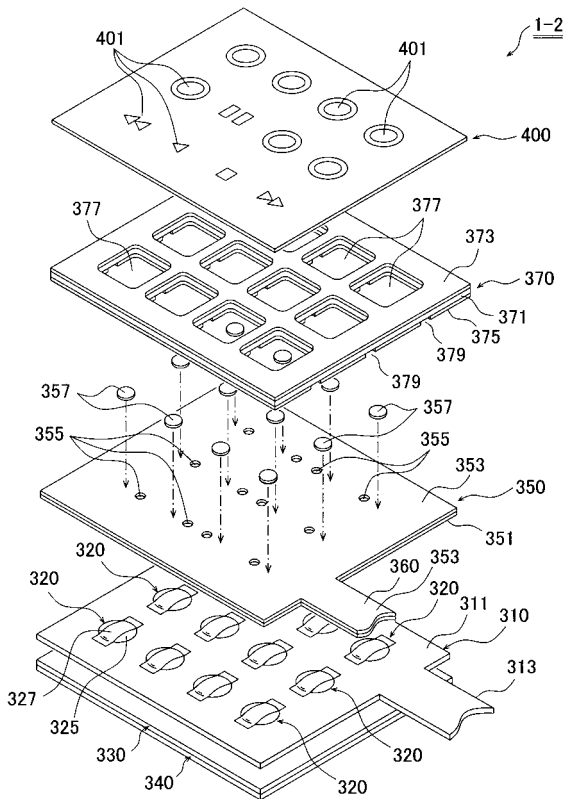
第一実施形態にかかるスイッチ板1-1のケース取付構造の分解斜視図

【図 5】



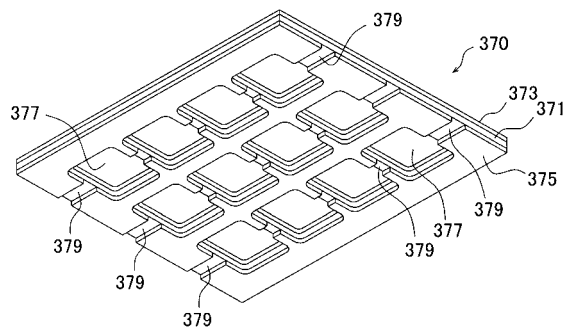
第一実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図

【図 6】



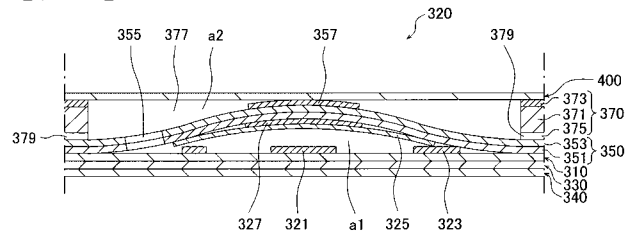
スイッチ板1-2の分解斜視図

【図 7】



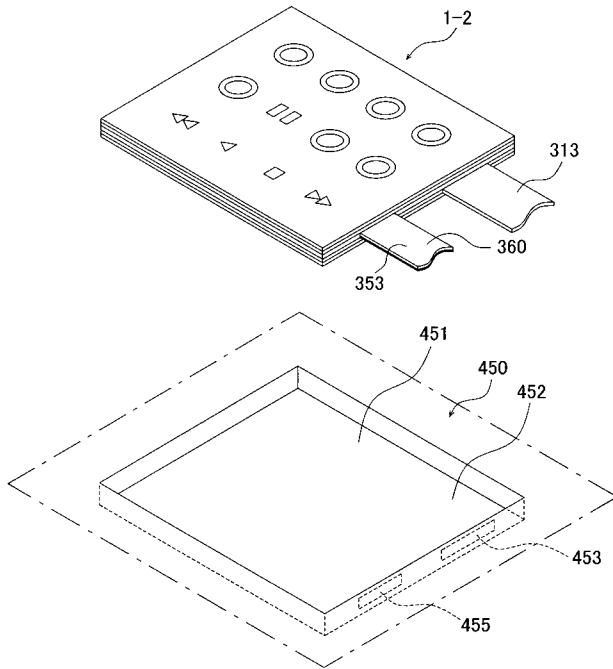
スペーサ板370をその下面側から見た図

【図 8】



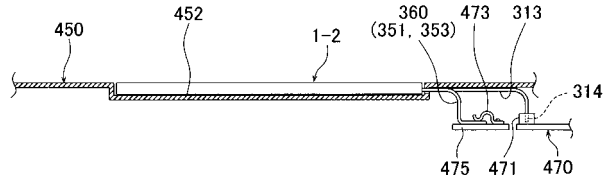
スイッチ320の拡大概略断面図

【図 9】



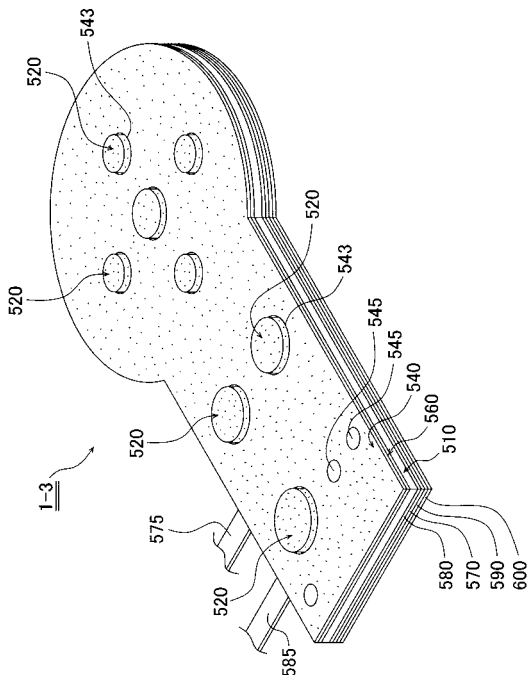
第二実施形態にかかるスイッチ板 1-2 のケース取付構造の分解斜視図

【図 10】

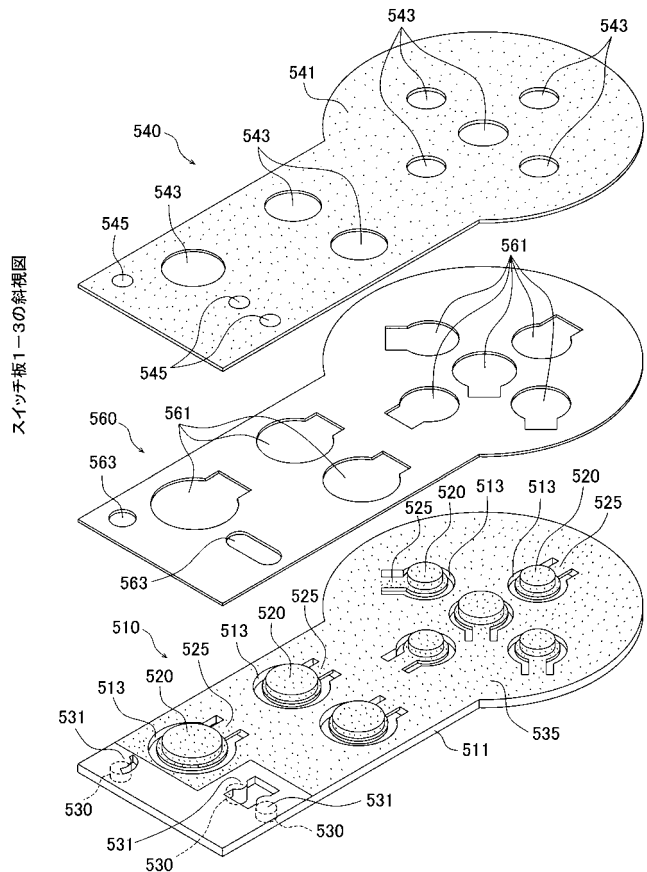


第二実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図

【図 11】

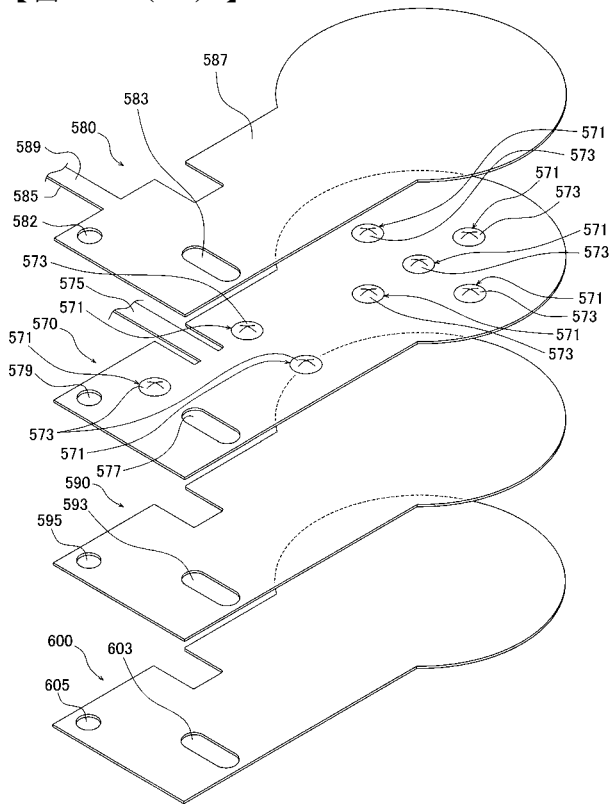


【図 12 (1)】



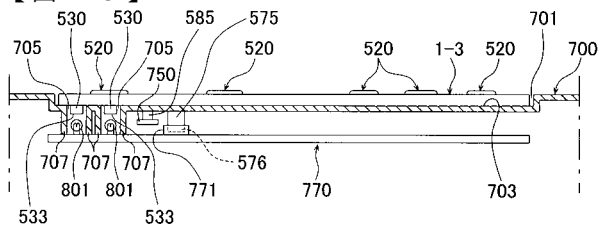
スイッチ板 1-3 の分解斜視図 (その 1)

【図 1 2 (2)】



スイッチ板 1-3 の分解斜視図 (その 2)

【図 1 3】



第三実施形態にかかるスイッチ板のケース取付構造の断面図

フロントページの続き

(72)発明者 須山 真仁
神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

(72)発明者 佐藤 卓
神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

(72)発明者 西脇 弘誠
神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

(72)発明者 島田 勉
神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

(72)発明者 川崎 大宇
神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5G052 AA12 AA34 BB01 BB10 HA24 HB07 HC01 JA03 JA09 JB02
JB13 JC04