

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4019298号

(P4019298)

(45) 発行日 平成19年12月12日(2007.12.12)

(24) 登録日 平成19年10月5日(2007.10.5)

(51) Int. Cl.			F I		
<i>E05B</i>	19/00	(2006.01)	E05B	19/00	J
<i>E05B</i>	19/04	(2006.01)	E05B	19/04	
<i>H01H</i>	9/04	(2006.01)	H01H	9/04	C
<i>H01H</i>	13/06	(2006.01)	H01H	13/06	B
<i>H05K</i>	5/02	(2006.01)	H05K	5/02	L

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-258750	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成11年9月13日(1999.9.13)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2001-82007(P2001-82007A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成13年3月27日(2001.3.27)	(74) 代理人	100081776
審査請求日	平成16年1月19日(2004.1.19)		弁理士 大川 宏
		(72) 発明者	中川 充
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		審査官	江成 克己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プッシュスイッチ内蔵防水回路装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プッシュスイッチが実装された回路基板と、

前記回路基板の反プッシュスイッチ側に位置して前記回路基板と平行に延在する平板部及びこの平板部の周縁に立設された側壁部で構成された浅底の底板と、

前記回路基板の前記プッシュスイッチ側に位置して前記回路基板と平行に延在する平板部及びこの平板部の周縁に立設された側壁部で構成された浅底の蓋板と、

を備え、

前記両板の前記側壁部の先端縁が突き合わせられて内部に前記回路基板を収容するプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において、

前記底板の側壁部は、前記蓋板の側壁部を係止するための係止部を有し、

前記底板の係止部は、前記底板の側壁部に凹設ないし貫設された係止穴からなり、

前記蓋板は、前記プッシュスイッチに対面して前記平板部に形成され前記プッシュスイッチを押圧する押しボタン部と、前記側壁部に形成されて前記底板の前記係止部に係止される被係止部とを有してゴム材により形成され、

前記蓋板の被係止部は、前記蓋板の側壁部の外周面に突設されて前記係止穴に係止される係止突起からなり、

前記蓋板の側壁部は、前記係止部への前記被係止部の係止により前記底板の側壁部に押圧されて前記回路基板を気密に密閉することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路

。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において、
前記蓋板の側壁部は、前記回路基板の周縁部が嵌入される基板支持溝を前記係止突起に隣接して有することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路装置。

【請求項 3】

プッシュスイッチが実装された回路基板と、
前記回路基板の反プッシュスイッチ側に位置して前記回路基板と平行に延在する平板部及びこの平板部の周縁に立設された側壁部で構成された浅底の底板と、
前記回路基板の前記プッシュスイッチ側に位置して前記回路基板と平行に延在する平板部及びこの平板部の周縁に立設された側壁部で構成された浅底の蓋板と、

10

を備え、
前記両板の前記側壁部の先端縁が突き合わせられて内部に前記回路基板を収容するプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において、

前記底板の側壁部は、前記蓋板の側壁部を係止するための係止部を有し、
前記蓋板は、前記プッシュスイッチに対面して前記平板部に形成され前記プッシュスイッチを押圧する押しボタン部と、前記側壁部に形成されて前記底板の前記係止部に係止される被係止部とを有して、弾性材により形成され、

前記蓋板の側壁部は、前記係止部への前記被係止部の係止により前記底板の側壁部に押圧されて前記回路基板を気密に密閉し、

鍵の把持部に収容され、

20

前記把持部は、内側主面が前記底板の外表面に隣接する底側プレート部と、周縁部が前記底側プレート部に密着するとともに内側主面が前記蓋板の外表面に隣接する蓋側プレート部とを有し、

前記蓋側プレート部は、前記蓋板の押しボタン部が露出するボタン孔を有することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において、
鍵の把持部に形成された貫通穴に収容され、

前記蓋板及び底板は、前記平板部の周縁部から延設されるとともに、前記鍵の前記貫通穴の周縁部に被さって前記鍵の前記貫通穴の周縁部に係止される鍵固定用突起を有することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の製造方法において、

前記蓋板は、前記押しボタン部に近接する位置にて前記平板部から前記回路基板に向けて突設されて先端が前記回路基板に達する支持柱部を有することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の製造方法において、

40

前記蓋板の外表面部分は、少なくとも前記押しボタン部と前記平板部との間の境界部、及び、前記側壁部を除いて内側部分よりも小さい弾性率を有することを特徴とするプッシュスイッチ内蔵防水回路装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プッシュスイッチを有する防水回路装置に関する。本発明のプッシュスイッチを有する防水回路装置はたとえば車両用ワイヤレスキーに適用される。

【0002】

【従来の技術】

50

従来の自動車用ワイヤレスキーに用いられるプッシュスイッチを有する防水回路装置を図7に示す。

【0003】

この防水回路装置は、図示しない鍵の把持部に内蔵されており、後述するプッシュスイッチをオンすることにより、自動車のドアのロックを行う機能を有している。

【0004】

100は底板、200は上蓋、300はゴム体、400は回路基板であり、回路基板400の一主面にはプッシュスイッチ500が実装されている。回路基板400には不図示の電池および必要な回路が実装されている。

【0005】

ゴム体300は、ゴム成形で形成されて、回路基板400のプッシュスイッチ500側に位置して回路基板400と平行に延在する平板部301及びこの平板部301の周縁に立設された側壁部302で構成された浅底形状を有するとともに、プッシュスイッチ500に対面して押しボタン部303が平板部301内に形成されている。

【0006】

底板100は、樹脂成形で形成されて、回路基板400のプッシュスイッチ500の反対側に位置して回路基板400と平行に延在する平板部101及びこの平板部101の周縁に立設された側壁部102で構成された浅底形状を有する。

【0007】

上蓋200は、樹脂成形で形成されて、回路基板400のプッシュスイッチ500側に位置してゴム体300を覆っており、回路基板400と平行に延在する平板部201及びこの平板部201の周縁に立設された側壁部202で構成された浅底形状を有する。

【0008】

底板100の側壁部101には、係止穴104が貫設されており、上蓋200の側壁部202の外周面にはこの係止穴104に係止される係止突起204が突設されて、これにより、底板100と上蓋200とは、内部に回路基板収容空間を有するケースを構成している。

【0009】

上蓋200の側壁部202の頂面205は、ゴム体300の側壁部302の周縁部305を介して底板100の側壁部102の頂面105に押し付けられており、これによりゴム体300と底板100との内部に形成された回路基板収容空間が気密にシールされている。

【0010】

また、上蓋200の側壁部202は、ゴム体300および回路基板400の周縁部を介して底板100の内側側壁部106の先端縁に押し付けられており、これにより回路基板400が底板100および上蓋200により支持されている。

【0011】

ゴム体300の押しボタン部303は上蓋200の孔203から突出しており、押しボタン部303を押すと、ゴム体300の弾性変形により押しボタン部303はプッシュスイッチ500の操作子501を押してプッシュスイッチ500を作動させる。

【0012】

すなわち、ゴム体300は、その弾性により、防水のために内部に密閉されたプッシュスイッチ500の押しボタンをなすとともに、底板100および上蓋200により挟圧されるシール部を構成している。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置は次の問題をもっていた。

【0014】

この装置をワイヤレスキーとして鍵の把持部に内蔵する場合などの用途では、鍵の把持部

10

20

30

40

50

の肉厚が増大してしまい、鍵の収納などにおいて不便となるので、このプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の厚さ削減が要望されていた。

【 0 0 1 5 】

また、この種類の装置は、製造コストの削減が強く要請されており、このために、必要機能を低下させることなく、部品点数の削減、材料費の低減及び製造工程の簡素化がその課題となっている。

【 0 0 1 6 】

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、必要機能を確保しつつ装置の肉厚低減、及び、部品点数の削減、材料費の低減及び製造工程の簡素化を実現可能なプッシュスイッチ内蔵防水回路装置を提供することを、その解決すべき課題としている。

10

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の本発明のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置によれば、弾性材（たとえばゴム）で作製されてプッシュスイッチを押圧するための押しボタン部を有するとともに底板とともに回路基板を囲む蓋板が、底板の係止部に係止される被係止部を有し、この係止により、蓋板の側壁部を弾性圧縮し、その反力により蓋板の側壁部を底板の側壁部に押圧して回路基板を密閉する構造を採用している。

【 0 0 1 8 】

すなわち、本構成では、蓋板の側壁部に設けた被係止部を底板の側壁部の係止部に係止することにより、この被係止部により蓋板の側壁部をたとえば底板の側壁部に向かう方向へ弾性圧縮させてその反力を利用する。

20

【 0 0 1 9 】

本構成のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置は上記した従来の装置に比較して、次に作用効果を奏することができる。

【 0 0 2 0 】

本構成では、図7に示すゴム体300に相当する蓋板が底板に直接係止される構造をもつので、図7に示す上蓋200を省略することができ、その分だけ装置の肉厚を低減することができ、たとえば自動車用ワイヤレスキーとして鍵の把持部に内蔵する場合に、鍵の厚さを減らすことができる。

【 0 0 2 1 】

また、上蓋200を省略できるので、上蓋200の製造装置、材料、製造工程を省略することができる。

30

【 0 0 2 2 】

請求項1記載の構成によれば更に、底板の係止部は底板の側壁部に凹設ないし貫設された係止穴からなり、蓋板の被係止部は蓋板の側壁部の外周面に突設される係止突起からなるので、容易に係止を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

なお、係止突起を係止穴に挿入するには、蓋板の側壁部を弾性圧縮しつつ行えばよい。

【 0 0 2 4 】

請求項2記載の構成によれば請求項1記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において更に、蓋板の側壁部は、回路基板の周縁部が嵌入される基板支持溝を係止突起に隣接して有するので、上記被係止部（係止部）が蓋板の側壁部に与える弾性圧縮力はこの基板支持溝を通じて同時に回路基板の周縁部を底板に向けて付勢し、その結果として回路基板は確実に蓋板に支持されることができる。

40

【 0 0 2 5 】

本構成によれば更に、回路基板は弾性材である蓋板を通じて樹脂板である底板に支持されるので、底板に強い外力や振動が作用しても、回路基板と底板との間の蓋板の側壁部が弾性変形して、回路基板に掛かる外力の影響を緩和して、回路基板の損傷や信頼性の低下を防止することができる。

【 0 0 2 6 】

50

請求項3記載の装置は鍵の把持部に收容されるので、鍵の把持部を薄肉化することができる。

【0027】

また、把持部は、この装置を囲包するので、装置の保護性が向上する。

【0028】

請求項4記載の構成によれば請求項3記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置において更に、鍵の把持部に設けた貫通穴にこの装置を嵌め込む。また、装置は、蓋板及び底板の平板部の周縁部に設けられて貫通穴の周縁部に被さる鍵固定用突起により鍵の把持部に固定される。

【0029】

請求項5記載の構成によれば請求項1ないし4のいずれか記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の製造方法において更に、蓋板は、押しボタン部に近接する位置にて平板部から回路基板に向けて突設されて先端が回路基板に達する支持柱部を有するので、蓋板の平板部を回路基板へ向けて押し込む方向への外力が蓋板の平板部に掛かっても蓋板が凹むのを抑止でき、蓋板とプッシュスイッチやその他の回路素子との望ましくない接触を抑止することができる。

【0030】

更に、押しボタン部を押し込む場合に、蓋板の平板部が回路基板側に変形するのも抑止することができ、押しボタン部の押し込みの際して、蓋板の平板部が回路基板やその上の回路素子に接触するのを防止することができる。

【0031】

請求項6記載の構成によれば請求項1ないし5のいずれか記載のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の製造方法において更に、蓋板の外表面部分が押しボタン部と平板部との間の境界部、及び、側壁部を除いて、内側部分よりも小さい弾性率を有するので、蓋板の機能すなわち、押しボタン部押圧及び側壁部シールのための弾性変形機能を損なうことなく、蓋板の剛性を強化することができる。

【0032】

【発明を実施するための態様】

本発明のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の好適な態様を以下の実施例により具体的に説明する。

【0033】

【実施例1】

実施例1のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置を内蔵するワイヤレスキーの断面図を図1に、その平面図を図2に、プッシュスイッチ内蔵防水回路装置のみの断面図を図3に、その分解組み立て図を図4に示す。

【0034】

このワイヤレスキーは、プッシュスイッチ内蔵防水回路装置1と、このプッシュスイッチ内蔵防水回路装置1を把持部に内蔵する鍵2とからなる。

(プッシュスイッチ内蔵防水回路装置1の構造)

プッシュスイッチ内蔵防水回路装置1は、底板11、蓋板12及び回路基板13からなり、回路基板13にはプッシュスイッチ14及び図示しない不図示の電池およびその他の必要な回路が実装されている。

【0035】

底板11は、樹脂成形で形成されて、回路基板13のプッシュスイッチ14の反対側に位置して回路基板13と平行に延在する平板部111及びこの平板部111の周縁に立設された側壁部112で構成された浅底形状を有する。

【0036】

蓋板12は、ゴム成形で形成されて、回路基板13のプッシュスイッチ14側に位置して回路基板13と平行に延在する平板部121及びこの平板部121の周縁に立設された側壁部122で構成された浅底形状を有するとともに、プッシュスイッチ14に対面して押

10

20

30

40

50

しボタン部 1 2 3 が平板部 1 2 1 内に形成されている。

【 0 0 3 7 】

底板 1 1 の側壁部 1 1 2 には所定個数の係止穴（係止部）1 1 4 が貫設されており、蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 の外周面には所定個数の係止突起（被係止部）1 2 4 が突設され、係止突起 1 2 4 が係止穴 1 1 4 に嵌入されて、蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 が底板 1 1 の側壁部 1 1 2 に突き合わせ状態で係止されている。

【 0 0 3 8 】

この係止状態において、蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 は底板 1 1 の側壁部 1 1 2 により弾性圧縮され、その反力により、蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 の先端は底板 1 1 の側壁部 1 1 2 の内側頂面 1 1 2 0 に押圧され、これにより回路基板 1 3 が密閉されている。同時に、上記反力により底板 1 1 からの蓋板 1 2 の離脱を阻止することができる。

10

【 0 0 3 9 】

蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 の内周面には基板支持溝 1 2 5 が凹設され、基板支持溝 1 2 5 には回路基板 1 1 3 の周縁部が嵌入されている。この基板支持溝 1 2 5 は係止突起 1 2 4 の内側に形成され、その結果、係止突起 1 2 4 により蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 が弾性圧縮されることにより、側壁部 1 2 2 は強固に回路基板 1 3 の周縁部を挾持することができる。

【 0 0 4 0 】

底板 1 1 の側壁部 1 1 2 の頂面及び蓋板 1 2 の側壁部 1 2 2 の頂面にはテーパ面 1 1 6 , 1 2 6 が形成されている。

【 0 0 4 1 】

蓋板 1 2 を底板 1 1 に固定するには、テーパ面 1 2 6 をテーパ面 1 1 6 に沿ってスライドさせつつ蓋板 1 2 を底板 1 1 へ向けて押し込むことにより、係止突起 1 2 4 の回路基板平行方向内側への弾性変形、及び、係止穴 1 1 4 を有する底板 1 1 の側壁部 1 1 2 の回路基板平行方向外側への弾性変形を生じさせて、係止突起 1 2 4 を底板 1 1 の側壁部 1 1 2 の内表面に沿って押し込めば、係止突起 1 2 4 が完全に係止穴 1 1 4 に隣接する位置に達することにより、係止穴 2 4 は係止穴 1 1 4 へ押し込まれる。

20

【 0 0 4 2 】

更に、この実施例では、蓋板 1 2 は、押しボタン部 1 2 3 に近接する位置にて平板部 1 2 1 から回路基板 1 3 に向けて突設されて先端が回路基板 1 3 に達する支持柱部 1 1 7 を有し、同じく、底板 1 1 もその平板部 1 1 1 から回路基板 1 3 に向けて突設されて先端が回路基板 1 3 に達する支持柱部 1 2 7 を有し、これら支持柱部 1 1 7 , 1 2 7 は回路基板 1 3 を略向かい合せて設けられている。これにより、蓋板 1 2 へ外部から望ましくない外力が加えられても、押しボタン部 1 2 3 がプッシュスイッチ 1 4 を作動させることができなく、蓋板 1 2 の平板部 1 2 1 が内側に変形して回路基板 1 3 上の回路素子に触れることも防止することができる。ただし、押しボタン部 1 2 3 の周縁部は図示のように薄肉となっているので、押しボタン部 1 2 3 は円滑に押圧操作されてプッシュスイッチ 1 4 を作動することができる。

30

（ 鍵 2 の構造 ）

鍵 2 は、金属製のキー部 2 1、樹脂製の底側プレート部 2 2、樹脂製の蓋側プレート部 2 3 及びねじ 2 4 からなる。

40

【 0 0 4 3 】

キー部 2 1 の基部はインサート成形などにより底側プレート部 2 2 の一側面に埋設され、底側プレート部 2 2 は平板部及びそれを囲む側壁部をもつ浅底形状を有している。蓋側プレート部 2 3 も平板部及びそれを囲む側壁部をもつ浅底形状を有しており、両プレート部 2 2 , 2 3 の側壁部を突き合わせた状態でねじ 2 4 で両者を締結することにより、内部にプッシュスイッチ内蔵防水回路装置 1 を収容するための空間が形成されている。2 3 1 は蓋側プレート部 2 3 の平板部に開口された窓であり、押しボタン部 1 2 3 がこの窓 2 3 1 から露出している。

【 0 0 4 4 】

この実施例のワイヤレスキーは、その把持部に内蔵するプッシュスイッチ内蔵防水回路装

50

置 1 を薄肉化することができるので、全体として薄肉で持ち運びにおいて邪魔にならず、その上、製造工程が簡素となり、部品点数を減らすこともできる。

【 0 0 4 5 】

(変形態様)

上記実施例の支持柱部 1 1 7 , 1 2 7 のどちらか一方又は両方は省略可能である。また、支持柱部 1 1 7 , 1 2 7 は回路基板 1 3 側に設けてもよい。

【 0 0 4 6 】

【 実施例 2 】

他の実施例のワイヤレスキー用プッシュスイッチ内蔵防水回路装置 2 A を図 5 を参照して説明する。

10

【 0 0 4 7 】

この実施例のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置 2 a は、実質的に、蓋板 1 2 a を、軟質ゴム製の基部 1 2 7 と、この基部 1 2 7 の外表面に密着して形成された硬質ゴム (樹脂でもよい) 製の外表面部 1 2 8 とで構成した点だけが実施例 1 の装置 2 と異なっている。1 1 a は底板、1 3 a は回路基板である。1 4 a はプッシュスイッチである。ただし、硬質ゴム製の外表面部 1 2 8 は、押しボタン部 1 2 3 a と平板部 1 2 1 a との間の境界部 1 2 9、及び、側壁部 1 2 2 a の外表面には形成されない。

【 0 0 4 8 】

このようにすれば、基部 1 2 7 に対して小さい弾性率を有する外表面部 1 2 8 により弾性変形が必要な境界部 1 2 9 及び側壁部 1 2 2 a を除いて蓋板 1 2 a の変形が抑止されるので、蓋板 1 2 a の平板部 1 2 1 a の望ましくない変形を抑止することができる。

20

【 0 0 4 9 】

なお、この蓋板 1 2 a の製造は、金型のキャピティの底部にまず硬質ゴム製の外表面部 1 2 8 をなす液を滴下し、その上に軟質ゴム製の基部 1 2 7 をなす液を滴下して形成すればよく、簡単である。

【 0 0 5 0 】

【 実施例 3 】

他の実施例のワイヤレスキーを図 6 を参照して説明する。

【 0 0 5 1 】

この実施例のワイヤレスキーは、実施例 1 のワイヤレスキーの鍵 2 の構造を変更し、それに応じてプッシュスイッチ内蔵防水回路装置 1 の底板 1 1 及び蓋板 1 2 の形状をわずかに変更したものである。

30

【 0 0 5 2 】

この実施例の鍵 2 b は、プッシュスイッチ内蔵防水回路装置 1 b を収容するための貫通穴 2 9 を把持部に有する金属製のキー部 2 1 b のみで形成され、底側プレート部及び蓋側プレート部が省略されている。

【 0 0 5 3 】

プッシュスイッチ内蔵防水回路装置 2 b の底板 1 1 b 及び蓋板 1 2 b は、実施例 1 のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置 2 の底板 1 1 及び蓋板 1 2 に対して、鍵 2 b の貫通穴 2 9 の周縁部に被さって鍵 2 b の貫通穴 2 9 の周縁部に係止される鍵固定用突起 1 1 9 , 1 2 9 を有する点が異なっている。

40

【 0 0 5 4 】

この鍵固定用突起 1 1 9 , 1 2 9 の追設により、プッシュスイッチ内蔵防水回路装置 2 b を確実に鍵 2 b に固定することができる。なお、底板 1 1 b と蓋板 1 2 b との係止はその一方を貫通穴 2 9 に入れた状態で他方をその反対側から貫通穴 2 9 に挿入して行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 実施例 1 のワイヤレスキーの要部断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示すワイヤレスキーの平面図である。

【 図 3 】 図 1 に示すプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の断面図である。

50

【図4】図3に示すプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の分解組み立て図である。

【図5】実施例2のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の断面図である。

【図6】実施例3のワイヤレスキーの要部断面図である。

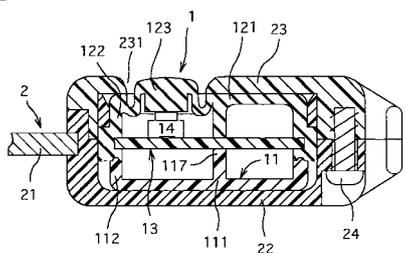
【図7】従来のワイヤレスキー用のプッシュスイッチ内蔵防水回路装置の要部断面図である。

【符号の説明】

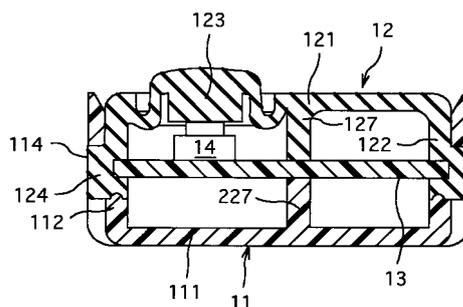
1はプッシュスイッチ内蔵防水回路装置、2は鍵、11は底板、12は蓋板、13は回路基板、14はプッシュスイッチ、22は底側プレート部、23は蓋側プレート部、111は底板11の平板部、112は底板11の側壁部、114は底板11の係止穴（係止部）、

121は蓋板12の平板部、122は蓋板12の側壁部、123は押しボタン部、124は蓋板12の係止突起（被係止部）、125は蓋板12の基板支持溝、127は蓋板12の支持柱部、129は蓋板12の鍵固定用突起

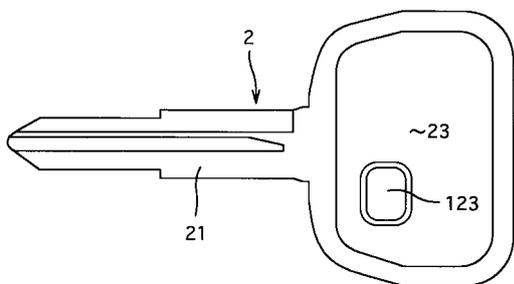
【図1】



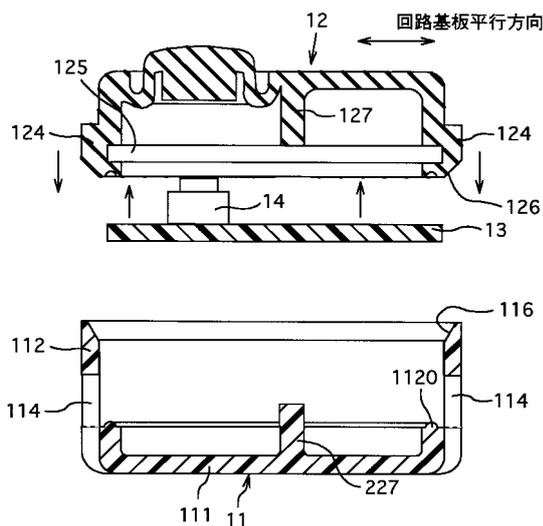
【図3】



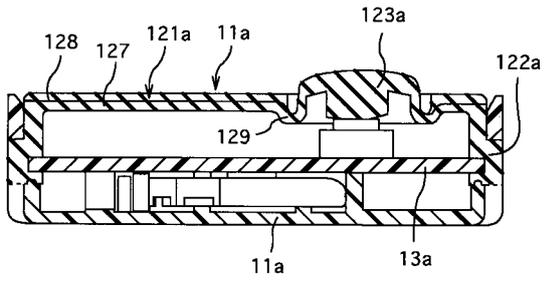
【図2】



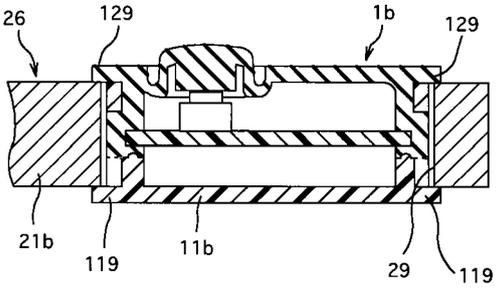
【図4】



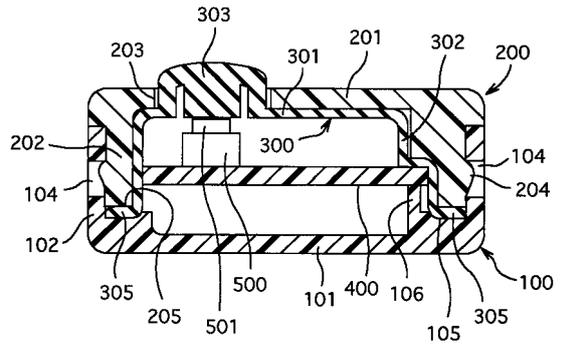
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-056932(JP,U)
実開平06-011384(JP,U)
特開平08-018640(JP,A)
特開平10-299902(JP,A)
実開平05-059885(JP,U)
特開平10-163888(JP,A)
特開昭55-060893(JP,A)
実開昭62-023962(JP,U)
特開平08-032658(JP,A)
特開平08-204356(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05B 19/00
E05B 19/04
H01H 9/04
H01H 13/06
H05K 5/02