

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4279736号
(P4279736)

(45) 発行日 平成21年6月17日(2009.6.17)

(24) 登録日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.

H01H 25/04 (2006.01)

F I

H01H 25/04

F

請求項の数 5 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-188802 (P2004-188802)</p> <p>(22) 出願日 平成16年6月25日(2004.6.25)</p> <p>(65) 公開番号 特開2006-12645 (P2006-12645A)</p> <p>(43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)</p> <p>審査請求日 平成19年3月20日(2007.3.20)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 390001236 ナイルス株式会社 東京都大田区大森西5丁目28番6号</p> <p>(73) 特許権者 000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地</p> <p>(74) 代理人 100110629 弁理士 須藤 雄一</p> <p>(72) 発明者 小野寺 日出地 東京都大田区大森西5丁目28番6号 ナ イルス株式会社内</p> <p>(72) 発明者 藤本 剛 東京都大田区大森西5丁目28番6号 ナ イルス株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部を備えたスイッチケースと、
表壁及び該表壁周縁の側壁でなるプッシュ部と前記側壁に形成されたフランジ部とを備え前記プッシュ部が前記開口部に嵌合配置され前記フランジ部が前記開口部内に配置され前記プッシュ部の外縁側をプッシュして前記開口部に対し押し込めて複数方向へ傾動操作可能なプッシュ操作体と、

前記プッシュ操作体をプッシュ前の位置へ付勢する付勢手段と、

前記プッシュ操作体の各プッシュ操作により接続可能な可動接点及び固定接点と、

前記スイッチケース及びプッシュ操作体に、前記各プッシュ操作による傾動操作に際し前記スイッチケースに対するプッシュ操作体の回転支持及び位置規制を行う離間可能な支持部及び被支持部を振り分けて設けたスイッチ装置であって、

前記支持部及び被支持部は、前記フランジ部及び該フランジ部が対向する前記開口部の縁部に振り分けて設けるとともに、相互に嵌合する球面状の凹凸部であることを特徴とするスイッチ装置。

【請求項2】

開口部を備えたスイッチケースと、

表壁及び該表壁周縁の側壁でなるプッシュ部と前記側壁に形成されたフランジ部とを備え前記プッシュ部が前記開口部に嵌合配置され前記フランジ部が前記開口部内に配置され前記プッシュ部の外縁側をプッシュして前記開口部に対し押し込めて複数方向へ傾動操作

10

20

可能なプッシュ操作体と、

前記プッシュ操作体をプッシュ前の位置へ付勢する付勢手段と、

前記プッシュ操作体の各プッシュ操作により接続可能な可動接点及び固定接点と、

前記スイッチケース及びプッシュ操作体に、前記各プッシュ操作による傾動操作に際し前記スイッチケースに対するプッシュ操作体の回転支持及び位置規制を行う離間可能な支持部及び被支持部を振り分けて設けたスイッチ装置であって、

前記フランジ部は、平面視で矩形状に形成され、

前記支持部及び被支持部は、前記フランジ部の角部及び該フランジ部の角部に対向するスイッチケースの内面に振り分けて設けた

ことを特徴とするスイッチ装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のスイッチ装置であって、

前記プッシュ操作体は、前記開口部からスイッチケース外へ突出するプッシュ部及び前記スイッチケース内に配置されるフランジ部を備えた

ことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載のスイッチ装置であって、

前記フランジ部の角部に、面方向の膨出部を設け、

前記膨出部及び該膨出部に対向する前記スイッチケースの内面に前記支持部及び被支持部を振り分けて設けた

ことを特徴とするスイッチ装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のスイッチ装置であって、

前記スイッチケースに、前記プッシュ操作体のフランジ部の周囲に周回状に設けられ、前記プッシュ操作体の静止位置を前記開口部に対して規制するための壁部を備えた

ことを特徴とするスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のドアミラースイッチ等として用いられるスイッチ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来この種のスイッチ装置としては、例えば図 10、図 11 に示すようなものがある。図 10 は、スイッチ装置の平面図、図 11 は同断面図である。

【0003】

図 10、図 11 のスイッチ装置 101 は、例えば左右ドアミラーのミラー面の上下左右の向きを変更調整するために用いられている。スイッチ装置 101 は、スイッチケース 103 の開口部 105 にプッシュ操作体としてプッシュボタン 107 を備えている。

【0004】

前記プッシュボタン 107 には、ドアミラーの上下左右に対応して 4 箇所 of 凸部 109 で目印が設けられ、プッシュ操作箇所が示されている。プッシュボタン 107 には、前記開口部 105 内においてフランジ部 111 が設けられている。

40

【0005】

前記スイッチケース 103 には、前記フランジ部 111 の周囲を包囲するように壁部 113 が設けられている。壁部 113 は、フランジ部 111 の開口部 105 に沿った方向への移動（以下、単に図上で「横移動」とする。）を受け止め、プッシュボタン 107 の静止位置を規制している。

【0006】

前記プッシュボタン 107 とスイッチケース 103 側との間には、プッシュボタン 107 をプッシュ前の位置へ付勢するスプリング 115 が設けられている。

50

【 0 0 0 7 】

前記プッシュ位置となる凸部 1 0 9 に対応してアクチュエータ 1 1 7 がスイッチケース 1 0 3 に軸方向移動可能に支持されている。各アクチュエータ 1 1 7 の下端には、ラバーコンタクト 1 1 9 が設けられている。ラバーコンタクト 1 1 9 には可動接点 1 2 1 が設けられている。可動接点 1 2 1 に対向して電気回路基板 1 2 3 に固定接点 1 2 5 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

従って、前記プッシュボタン 1 0 7 を凸部 1 0 9 の何れかにおいてプッシュし傾動操作すると、この傾動に対応した側のアクチュエータ 1 1 7 が軸方向へ押圧されて移動し、ラバーコンタクト 1 1 9 を撓める。ラバーコンタクト 1 1 9 の撓みにより可動接点 1 2 1 が固定接点 1 2 5 に接触する。この接触で、回路基板 1 2 3 を介してドアミラー動作のモータが駆動され、プッシュボタン 1 0 7 のプッシュ操作に応じてドアミラーの向きを上下左右に変更調整することができる。

10

【 0 0 0 9 】

前記プッシュボタン 1 0 7 を傾動操作しないとき、プッシュボタン 1 0 7 はスプリング 1 1 5 の付勢力により開口部 1 0 5 において静止位置を保持する。このとき壁部 1 1 3 がフランジ部 1 1 1 の外周側に近接しているため、フランジ部 1 1 1 の動きを壁部 1 1 3 により受けてプッシュボタン 1 0 7 の静止位置を規制することができる。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、上記のような構造では、プッシュボタン 1 0 7 の傾動操作に際し、擦れ音が発生したり、擦れ感のために操作フィーリングが良くないという問題があった。

20

【 0 0 1 1 】

図 1 2 は、図 1 0 , 図 1 1 と同様なプッシュボタンの構成を示しており、プッシュボタン 1 0 7 をプッシュして傾動操作したときの状態を示している。

【 0 0 1 2 】

図 1 2 のように、プッシュボタン 1 0 7 を凸部 1 0 9 の何れかでプッシュするとプッシュ操作力 F に対し横方向の力 $F \sin$ が発生する。従って、プッシュボタン 1 0 7 は、開口部 1 0 5 に対して力 $F \sin$ 方向へ横移動し、プッシュ操作中にフランジ部 1 1 1 が壁部 1 1 3 に接触し、前記擦れ音や擦れ感を招くものとなっていた。

【 0 0 1 3 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 8 8 6 4 4 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

解決しようとする問題点は、プッシュ操作に際して擦れ音の発生や、擦れ感のための操作フィーリング低下があるという点である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明は、擦れ音を抑制すると共に操作フィーリングを向上することを可能とするため、開口部を備えたスイッチケースと、表壁及び該表壁周縁の側壁でなるプッシュ部と前記側壁に形成されたフランジ部とを備え前記プッシュ部が前記開口部に嵌合配置され前記フランジ部が前記開口部内に配置され前記プッシュ部の外縁側をプッシュして前記開口部に対し押し込めて複数方向へ傾動操作可能なプッシュ操作体と、前記プッシュ操作体をプッシュ前の位置へ付勢する付勢手段と、前記プッシュ操作体の各プッシュ操作により接続可能な可動接点及び固定接点と、前記スイッチケース及びプッシュ操作体に、前記各プッシュ操作による傾動操作に際し前記スイッチケースに対するプッシュ操作体の回転支持及び位置規制を行う離間可能な支持部及び被支持部を振り分けて設けたスイッチ装置であって、前記支持部及び被支持部は、前記フランジ部及び該フランジ部が対向する前記開口部の縁部に振り分けて設けるとともに、相互に嵌合する球面状の凹凸部であることを最も主要な特徴とする。

40

50

【発明の効果】

【0016】

本発明のスイッチ装置は、開口部を備えたスイッチケースと、表壁及び該表壁周縁の側壁でなるプッシュ部と前記側壁に形成されたフランジ部とを備え前記プッシュ部が前記開口部に嵌合配置され前記フランジ部が前記開口部に配置され前記プッシュ部の外縁側をプッシュして前記開口部に対し押し込めて複数方向へ傾動操作可能なプッシュ操作体と、前記プッシュ操作体をプッシュ前の位置へ付勢する付勢手段と、前記プッシュ操作体の各プッシュ操作により接続可能な可動接点及び固定接点と、前記スイッチケース及びプッシュ操作体に、前記各プッシュ操作による傾動操作に際し前記スイッチケースに対するプッシュ操作体の回転支持及び位置規制を行う離間可能な支持部及び被支持部を振り分けて設けたスイッチ装置であって、前記支持部及び被支持部は、前記フランジ部及び該フランジ部が対向する前記開口部の縁部に振り分けて設けるとともに、相互に嵌合する球面状の凹凸部であるため、プッシュ操作体のプッシュによる傾動操作に際して、支持部及び被支持部が、プッシュ操作体のプッシュによる傾動操作時に発生する開口部に沿った方向の力を受け、プッシュ操作体の開口部に対する移動を規制することができる。

10

【0017】

従って、プッシュ操作体のプッシュによる傾動操作時にプッシュ操作体とスイッチケース側との間の擦れ音を抑制することができる。

【0018】

また、プッシュ操作体のプッシュによる傾動操作時に擦れ感を抑制し、プッシュ操作体の操作フィーリングを向上することができる。

20

【0019】

前記プッシュ操作体は、前記開口部からスイッチケース外へ突出するプッシュ部及び前記スイッチケース内に配置されるフランジ部を備え、前記支持部及び被支持部を、前記フランジ部及び該フランジ部に対向する前記スイッチケースの内面に振り分けて設けた場合は、スイッチケースに対してフランジ部を支持部及び被支持部によって回転支持及び位置規制を行うことができ、擦れ音の抑制と、操作フィーリングの向上を図ることができる。

【0020】

前記フランジ部が、平面視で矩形状に形成され、前記支持部及び被支持部が、前記フランジ部の角部及び該フランジ部の角部に対向するスイッチケースの内面に振り分けて設けた場合は、プッシュ操作体を角部間の4箇所プッシュ位置とすることができ、スイッチ装置としての機能を向上することができる。

30

【0021】

前記フランジ部の角部に、面方向の膨出部を設け、該膨出部及び該膨出部に対向する前記スイッチケースの内面に前記支持部及び被支持部を振り分けて設けた場合は、支持部及び被支持部による回転支持及び位置規制を行う点と開口部との間の距離を増大することができ、プッシュ操作体のプッシュによる傾動範囲を小さくすることができる。このため、プッシュ時に発生する開口部に沿った方向の力を小さくすることができ、擦れ音の抑制と、操作フィーリングの向上をより確実に達成することができる。

【0022】

前記支持部及び被支持部が、相互に嵌合する球面状の凹凸部である場合は、スイッチケースに対するプッシュ操作体の回転支持及び位置規制をより確実に且つ円滑に行うことができ、擦れ音の抑制と、操作フィーリングの向上をより確実に達成することができる。

40

【0023】

前記スイッチケースに、前記プッシュ操作体の静止位置を開口部に対して規制するための壁部を設けた場合は、プッシュ操作前にプッシュ操作体が開口部に位置しているとき、壁部によってプッシュ操作体の開口部に沿った方向の動きを受け止めることができる。しかも、プッシュ操作体のプッシュにより傾動操作したときには、支持部及び被支持部によってプッシュ操作体の回転支持及び位置規制を行い、プッシュ操作体側と壁部との擦れ音を確実に抑制し、擦れ感による操作フィーリング低下も確実に抑制することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0024】**

擦れ音抑制、操作フィーリング向上という目的を、支持部及び被支持部を設けることによって実現した。

【実施例1】**【0025】**

図1、図2は、本発明の実施例1を適用したスイッチ装置を示し、図1は斜視図、図2は図1のS A - S A 矢視断面図である。図1、図2で示すスイッチ装置1は、例えば自動車の左右ドアミラーを操作するためのものであり、スイッチケース3に対しプッシュ操作体であるプッシュボタン5の他、シーソースイッチ7及びスライドスイッチ9を備えている。

10

【0026】

前記プッシュボタン5は、左右ドアミラーのミラー面の上下左右の向きを変更調整するためのものである。シーソースイッチ7は、オープン側及びクローズ側の操作部を有し、その操作によってドアミラーを使用状態及び格納状態とに姿勢変更させるものである。スライドスイッチ9は、左右にスライド操作することによって、前記プッシュボタン5によるミラー面の調整を左右何れかのドアミラーに切り換えるものである。

【0027】

前記スイッチケース3は、前記プッシュボタン5、シーソースイッチ7、スライドスイッチ9をそれぞれ支持している。スイッチケース3は、ベース11にカバー13を着脱自在に結合したものである。

20

【0028】

前記ベース11には、ターミナルブロック15が着脱自在に取り付けられている。ターミナルブロック15には、前記プッシュボタン5の操作に応じた固定接点17が複数設けられている。

【0029】

前記カバー13側には、前記プッシュボタン5を配置する開口部19が設けられている。開口部19は、平面視で矩形状、本実施例では、例えばほぼ正方形に形成されている。開口部19内には、係合面21が開口部19に沿って周回状に形成され、スイッチケース3の内面を構成している。係合面21の周囲には、壁部23が周回状に設けられている。壁部23は、プッシュボタン5の静止位置を前記開口部19に対して規制するためのものである。壁部23は、カバー13の周壁25側においてこの周壁25により構成されている。

30

【0030】

前記プッシュボタン5は、スイッチケース3の開口部19に配置され、外縁側をプッシュして複数方向へ傾動操作可能となっている。本実施例では4箇所をプッシュして4方向へ傾動操作可能に構成されている。プッシュボタン5の4方向への傾動操作は、ドアミラーのミラー面上下左右に対応している。プッシュボタン5は、平面視で矩形、例えばほぼ正方形に形成され、プッシュ部27及びフランジ部29を備え、ほぼハット断面形状に形成されている。

40

【0031】

前記プッシュ部27は、開口部19から突出し、その上面に操作の目印として4個の三角マーク31が設けられている。前記フランジ部29は、スイッチケース3内において、前記係合面21に対向して係合するようになっている。フランジ部29の外周には、前記壁部23が近接し、フランジ部29が開口部19に沿った方向へ移動(以下、図上「横移動」とする。)しようとするとき壁部23がフランジ部29を受け止める構成となっている。

【0032】

前記プッシュボタン5の裏面中央には、結合部33が設けられ、該結合部33に作用部35が着脱自在に取り付けられている。作用部35の先端側には、前記スイッチケース3

50

側に支持されたラバーコンタクト37が設けられている。ラバーコンタクト37は、弾性を有し、該ラバーコンタクト37の弾性反力が作用部35を介して、プッシュボタン5に働くようになっている。

【0033】

従って、プッシュボタン5は、前記ラバーコンタクト37の弾発力によりプッシュ部27が開口部19から突出し、フランジ部29が係合面21に係合した静止位置を保持する構成となっている。従って、ラバーコンタクト37は、プッシュ操作体としてのプッシュボタン5を、プッシュ前の位置へ付勢する付勢手段を構成している。

【0034】

前記ラバーコンタクト37には、前記プッシュ位置である三角マーク31に対応して、可動接点39が4箇所設けられている。従って、前記プッシュボタン5のマーク31の何れかの箇所をプッシュすると、プッシュボタン5は傾動してプッシュ該当箇所が下降し、結合部33及び作用部35を介してラバーコンタクト37が撓められる。ラバーコンタクト37の撓みにより対応する可動接点39が固定接点17に接触し、ドアミラーのミラー面の上下左右方向の何れかへの向きを選択的に調整することができる。

【0035】

前記スイッチケース3及びプッシュボタン5に、前記各マーク31でのプッシュによる傾動操作に際しスイッチケース3に対するプッシュボタン5の回転支持及び位置規制を行う離間可能な支持部及び被支持部として凹凸部が振り分けて設けられている。

【0036】

図3～図9は、前記凹凸部を説明するもので、図3はプッシュボタン5の拡大平面図、図4は同要部の拡大平面図、図5はスイッチケース3のカバー13の内面側を示す平面図、図6はスイッチケースとプッシュボタンとの間の凹凸部の位置を示す平面図、図7は図6のSB-SB矢視における要部拡大断面図、図8は図6のSB-SB矢視断面図、図9は図6のSB-SB矢視におけるプッシュボタン傾動操作後の断面図である。

【0037】

図3、図4のように、前記プッシュボタン5のフランジ部29の角部に、凸部41が設けられている。凸部41は、その表面が球面状に形成されている。フランジ部29の角部に面方向の膨出部45が設けられている。この膨出部45に前記凸部41が設けられている。

【0038】

図5のように、前記フランジ部29の角部に対向するスイッチケース3の内面、すなわちカバー13の係合面11の角部に、凹部47が設けられている。凹部47の内面は、球面状に形成されている。前記凹凸部41、47の球面状は、本実施例において相互にがたつき無く球面ガイドする大きさに形成されている。但し、前記凹凸部41、47の球面状の相互間のがたつきは、フランジ部29が壁部23に接触しないか、接触しても擦れ音を発生させない程度で有ればある程度許容されるものである。

【0039】

かかる構成により、前記凹凸部47、41をフランジ部29及び該フランジ部29に対向するスイッチケースの内面である係合面21に振り分けて設けた構成となっている。但し、凸部41をカバー13側に設け、凹部47をプッシュボタン5のフランジ部29側に設けることも可能である。

【0040】

図6、図7は、カバー13の開口部19にプッシュボタン5を配置した状態で、凸部41が凹部47に嵌合した状態を示している。図6において、凹凸部47、41はカバー13内に隠れているが、説明上実線で示している。

【0041】

前記プッシュボタン5が、カバー13の開口部19に配置された状態で、フランジ部29の凸部41がカバー13の係合面21の凹部49に嵌合して位置規制が行われている。この状態でプッシュボタン5が、ラバーコンタクト37により付勢され、フランジ部29

10

20

30

40

50

の角部の凸部 4 1 が係合面 2 1 の角部の凹部 4 7 にそれぞれ嵌合し、付勢力を持って静止位置が規制されている。この静止位置の規制によって、プッシュボタン 5 のがたつきを確実に抑制することができる。また、壁部 2 3 によってプッシュボタン 5 の横移動を受け止めることができ、プッシュボタン 5 のがたつきを確実に抑制することができる。さらに、プッシュボタン 5 をプッシュして傾動操作すると、凸部 4 1 が凹部 4 9 から容易に離脱し離間可能となっている。

【 0 0 4 2 】

図 8 の状態で、ドアミラーのミラー面調整のために、プッシュボタン 5 を何れかのマーク 3 1 の位置でプッシュすると、プッシュボタン 5 は図 9 のようにカバー 1 3 に対して傾動する。この傾動に際し、プッシュ位置のマーク 3 1 側の両角部に位置する凸部 4 1 が係合面 2 1 の凹部 4 7 から離脱し、プッシュ位置のマーク 3 1 の反対側の両角部に位置する凸部 4 1 が係合面 2 1 の凹部 4 7 によって回転ガイドされる。

10

【 0 0 4 3 】

従って、プッシュボタン 5 のプッシュ時に、図 1 2 のような $F \sin$ の力が発生しても、前記のように凸部 4 1 が凹部 4 7 に係合していることによって、前記 $F \sin$ の力が受けられる。このため、プッシュボタン 5 は、開口部 1 9 に対して横移動することがなく、そのままの位置で図 8 ~ 図 9 のように回転傾動する。

【 0 0 4 4 】

こうして、フランジ部 2 9 に壁部 2 3 が近接していても壁部 2 3 にプッシュボタン 5 のフランジ部 2 9 が擦れるようなことが無いが抑制され、擦れ音を防止又は抑制することができる。また、擦れ感を防止又は抑制し、操作フィーリングを大幅に向上することができる。

20

【 0 0 4 5 】

前記凹部 4 7 及び凸部 4 1 は、前記のようにプッシュボタン 5 の角部の 4 箇所には設けられているため、プッシュボタン 5 の 4 つのマーク 3 1 の何れを操作しても、同様の作用を奏することができる。

【 0 0 4 6 】

尚、上記実施例では、プッシュボタン 5 及び開口部 1 9 を平面視で正方形のものに適用したが、長方形、円形などのものにも適用することができる。また、フランジ部 1 9 のみ正方形に形成し、プッシュ部 2 7 等を円形等に形成することもできる。凹凸部 4 1 , 4 7 は、回転支持及び位置規制を行い、かつ離間可能なものであればよく、楔型凸部及び凹部等で構成することも可能である。支持部及び被支持部は、凹凸部 4 1 , 4 7 に限られず、またその離間は、相互が完全に離脱する形態のものに限られることはなく、一部が弾性伸縮部等により結合されているものでも良い。

30

【 0 0 4 7 】

前記プッシュボタン 5 の操作位置は、4 箇所ではなく、対向する 2 箇所のもの等にも適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】スイッチ装置の斜視図である（実施例 1）。

40

【 図 2 】図 1 の S A - S A 矢視断面図である（実施例 1）。

【 図 3 】プッシュボタンの拡大平面図である（実施例 1）。

【 図 4 】プッシュボタンの角部の拡大平面図である（実施例 1）。

【 図 5 】スイッチケースのカバーの内面を示す平面図である。

【 図 6 】凹凸部の位置を示すプッシュボタン及びカバーの平面図である。

【 図 7 】図 6 の S B - S B における要部拡大断面図である（実施例 1）。

【 図 8 】図 6 の S B - S B 矢視断面図である（実施例 1）。

【 図 9 】図 6 の S B - S B 矢視断面におけるプッシュボタン傾動操作後の断面図である（実施例 1）。

【 図 1 0 】スイッチ装置の平面図である（従来例）。

50

【図11】スイッチ装置の断面図である（従来例）。

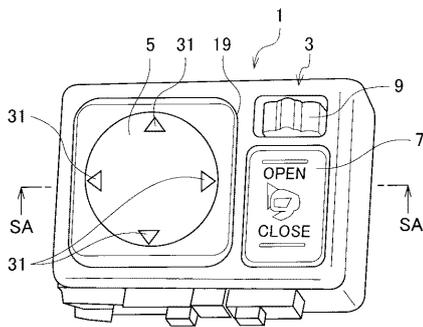
【図12】スイッチボタンの傾動を示す断面図である（従来例）。

【符号の説明】

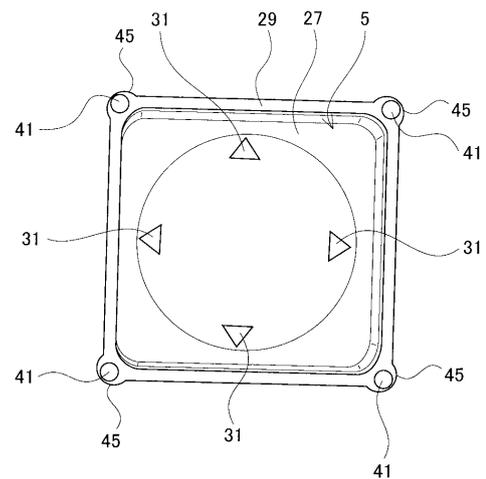
【0049】

- 1 スイッチ装置
- 3 スイッチケース
- 5 プッシュボタン（プッシュ操作体）
- 17 固定接点
- 19 開口部
- 21 係合面（内面）
- 23 壁部
- 27 プッシュ部
- 29 フランジ部
- 37 ラバーコンタクト（付勢手段）
- 39 可動接点
- 41 凸部（被支持部）
- 45 膨出部
- 47 凹部（支持部）

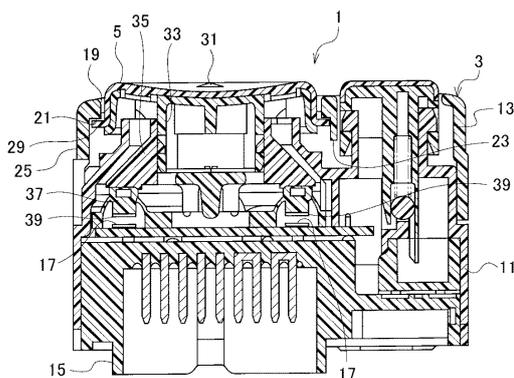
【図1】



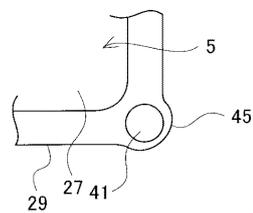
【図3】



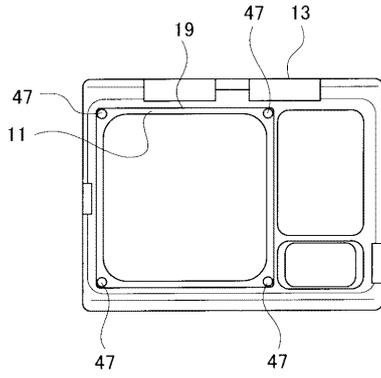
【図2】



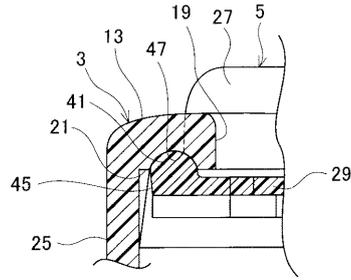
【図4】



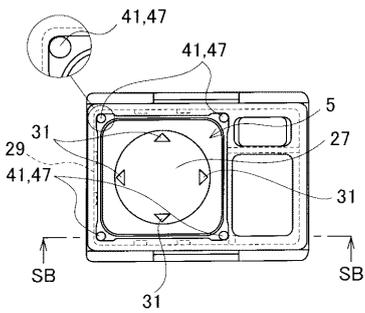
【図5】



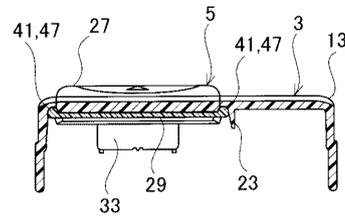
【図7】



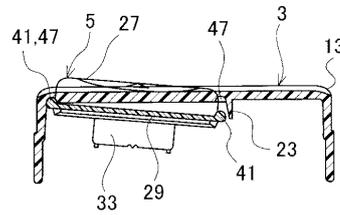
【図6】



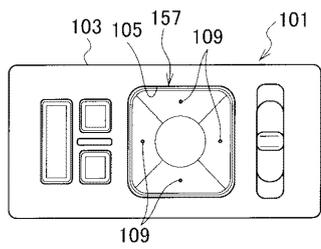
【図8】



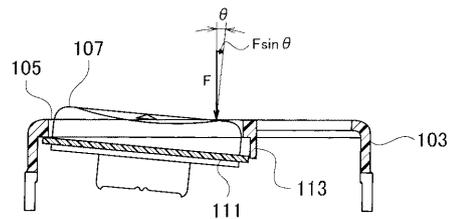
【図9】



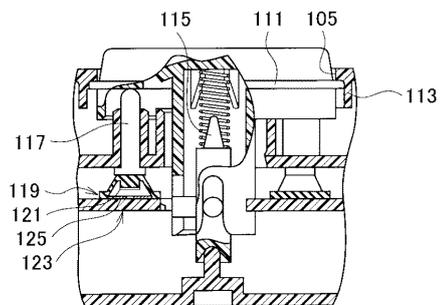
【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 関野 豊

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 実開平06-064343(JP,U)

特開平06-260061(JP,A)

特開昭60-241618(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01H 25/00 - 25/06

H01H 23/00 - 23/30