

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-532973  
(P2014-532973A)

(43) 公表日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(51) Int.Cl.		F 1	テーマコード (参考)	
<b>H01H</b>	<b>13/06</b>	(2006.01)	H01H	13/06
<b>H01H</b>	<b>9/04</b>	(2006.01)	H01H	13/06
			H01H	9/04
			H01H	9/04

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-540314 (P2014-540314)
(86) (22) 出願日	平成24年10月11日 (2012.10.11)
(85) 翻訳文提出日	平成26年5月2日 (2014.5.2)
(86) 国際出願番号	PCT/DE2012/000991
(87) 国際公開番号	W02013/067984
(87) 国際公開日	平成25年5月16日 (2013.5.16)
(31) 優先権主張番号	102011118178.8
(32) 優先日	平成23年11月10日 (2011.11.10)
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)

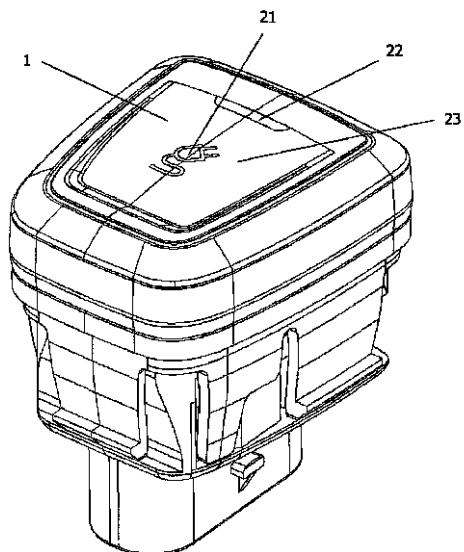
(71) 出願人	514084082 エーエーオー・アウトモティーフェ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツィング・ウント・コンパニー・コマンデイトゲゼルシャフト
(71) 出願人	514112123 エーエーオー・アクチエンゲゼルシャフト
(74) 代理人	スイス国、4601 オルテン、タンヴァルトストラーゼ、88 100069556 弁理士 江崎 光史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】防水及び防塵形のイルミネーションスイッチ要素

## (57) 【要約】

押しボタンスイッチの直線運動を切り替え用の電気信号に変換するための、ケースとこのケース内で2つの最終位置間の行程距離だけ軸方向に摺動可能なキャップとを有する、防水及び防塵形のイルミネーションスイッチ要素であって、前記キャップは、外側に対して密封する保護隔壁を有し、この保護隔壁は、複数要素射出成形法によってフレキシブルなプラスチック材料から構成されている。この場合、前記スイッチ要素は、そのケース9の内部に、少なくとも4つの接触子8と、1つの圧力調整要素7と、1つのプリント基板6と、復原要素及び光仕切り要素としての1つのシリコンマット5と、1つのガイド4と、1つの端部ストッパー3と、成形された保護隔壁12を有する1つのキャップ2と、1つのフレーム10とを有し、前記少なくとも4つの接触子のうちの少なくとも2つの接触子が、同じ輪郭を成して形成されていて、当該4つの接触子8は、そのプラグ領域内での直線状の配置が、前記ケースの内部では当該4つの接触子を四角形の4つの角に設ける配置になるように屈曲されていて、少なくとも1つの押しボタンスイッチ及び少な



- Fig. 1 -

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

押しボタンスイッチの直線運動を切り替え用の電気信号に変換するための、ケースとのケース内で 2 つの最終位置間の行程距離だけ軸方向に摺動可能なキャップとを有する、防水及び防塵形のイルミネーションスイッチ要素であって、前記キャップは、外側に対し密封する保護隔壁を有し、この保護隔壁は、複数要素射出成形法によってフレキシブルなプラスチック材料から構成されている当該スイッチ要素において、

前記スイッチ要素は、そのケース(9)の内部に、少なくとも 4 つの接触子(8)と、1 つの圧力調整要素(7)と、1 つのプリント基板(6)と、復原要素及び光仕切り要素としての 1 つのシリコンマット(5)と、1 つのガイド(4)と、1 つの端部ストッパー(3)と、成形された保護隔壁(12)を有する 1 つのキャップ(2)と、1 つのフレーム(10)とを有し、前記少なくとも 4 つの接触子のうちの少なくとも 2 つの接触子が、同じ輪郭をして形成されていて、当該 4 つの接触子(8)は、そのプラグ領域内での直線状の配置が、前記ケースの内部では当該 4 つの接触子を四角形の 4 つの角に設ける配置になるように屈曲されていて、少なくとも 1 つの押しボタンスイッチ及び少なくとも 2 つの照明器具が、前記プリント基板(6)上に配置されていることを特徴とするスイッチ要素。

**【請求項 2】**

前記スイッチ要素(1)の内部が、圧力調整要素(7)を介して通気路(13)を経由して前記スイッチ要素(1)の外気に通気されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ要素。

**【請求項 3】**

前記通気路(13)は、蛇行状に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のスイッチ要素。

**【請求項 4】**

前記フレーム(10)は、前記通気路(13)用の保護カバーを外側から形成することを特徴とする請求項 3 に記載のスイッチ要素。

**【請求項 5】**

前記ケース(9)は、プラグ用外殻(14)と一体的に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 6】**

少なくとも 3 つのガイド溝(15)が、前記ケース(9)の内部に配置されていて、これらのガイド溝(15)は、前記ガイド(4)のガイド輪郭(16)に一致することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 7】**

前記ガイド輪郭(16)は、前記ケース(9)の内部のプラグ用外殻(14)から突出していることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 8】**

前記圧力調整要素(7)と前記プリント基板(6)とのための収容領域が、前記ケース(9)の上方の開口部の近くに存在することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 9】**

前記ガイド(4)は、少なくとも 3 つの端部ストッパー(18)を有し、これらの端部ストッパー(18)は、T 字形の輪郭をして前記ガイド輪郭(16)の上方に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 10】**

追加の工具なしに、前記スイッチ要素(1)の簡単な取り外しを可能にする輪郭が、前記取り付けベゼル(11)の係止フック(20)に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のスイッチ要素。

**【請求項 11】**

10

20

30

40

50

前記フレーム(10)と前記取り付けベゼル(11)とが、それらの形状的に安定な輪郭によって当接して取り付けられていることを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【請求項12】

フレキシブルなプラスチック材料から成る保護隔壁(12)と透光性の探照灯(21)と機能灯(22)とを有する前記キャップ(2)は、複数要素射出成形法で製造されていることを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【請求項13】

前記キャップ(2)は、成形された係止要素を介して前記ガイド(4)に一体的に結合可能であることを特徴とする請求項1～12のいずれか1項に記載のスイッチ要素。 10

【請求項14】

前記キャップ(2)の前記保護隔壁(12)は、その円周にわたって前記フレーム(10)の密封輪郭(25)と前記ケース(9)との間の一定の押圧力によって押圧されて密封されることを特徴とする請求項1～13のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【請求項15】

前記密封輪郭に続き且つその外側に存在する縁部(26)が、前記フレーム(10)に形成されていることを特徴とする請求項1～14のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【請求項16】

前記キャップ(2)の前記保護隔壁(12)は、その外側の円周面に密封輪郭(27)を有することを特徴とする請求項1～15のいずれか1項に記載のスイッチ要素。 20

【請求項17】

前記スイッチ要素(1)と前記取り付けベゼル(11)との双方が、ただ1つの保護隔壁(12)によって密封されることを特徴とする請求項1～16のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【請求項18】

前記保護隔壁(12)は、その円周面が前記取り付けベゼル(11)の高さから出発して前記スイッチ要素(1)の最初の位置の方向に均等に上昇するように形成されていることを特徴とする請求項1～17のいずれか1項に記載のスイッチ要素。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、押しボタンスイッチの直線運動を切り替え用の電気信号に変換するための、ケースとこのケース内で2つの最終位置間の行程距離だけ軸方向に摺動可能なキャップとを有する、防水及び防塵形のイルミネーションスイッチ要素に関する。当該キャップは、外側に対して密封する保護隔壁を有する。当該保護隔壁は、複数要素射出成形法によってフレキシブルなプラスチック材料から構成されていて、特に車体の外側領域内での用途に対して電気モジュールの操作状態を切り替えたために及び／又は表示するために使用される。

【背景技術】

【0002】

防水及び防塵形のイルミネーションスイッチ要素は、車体において既に多様なバリエーションで使用され、したがって一般に公知である。 40

【0003】

欧州特許出願公開第2175462号明細書は、押しボタンスイッチの直線運動を切り替え用の電気信号に変換するための、ケース内で軸方向に可動に保持されている押しボタンスイッチを支持するこのケースとこの押しボタンスイッチに固着結合されているベゼルとこのベゼルを覆い且つ外側に対して密封されたフレキシブルなプラスチック材料から成る保護キャップとを有する、密封されたスイッチを開示する。当該スイッチの内部が、気密に且つ防水に密封されなければならず、押しボタンスイッチの操作時の切り替え特性が、可能な限り全行程距離にわたって均質にされなければならない。ベゼルが、スイッチの

50

運動方向とは逆にドーム状又は半球状に外側に反り返っているので、保護キャップが、予応力下にあることによって、均一な切り替え特性が得られる。何故なら、この保護キャップの操作時の直後に、当該ベゼルが、その最初の位置から既に押圧されるからである。保護キャップとベゼルとが、切り替え接点の方向に移動される間に、大きいと予想される異なる操作力を印加する必要がない。何故なら、当該保護キャップは、上側の膨張点と下側の膨張点との間で移動されるからである。その結果、当該保護キャップの過膨張に起因して発生する追加の復原力が発生しない。さらに、当該保護キャップの継ぎ目なしに曲げられた表面が生じるので、汚れが付着せず、しかも簡単に拭き取られ得る。さらに、当該保護キャップには、上記予応力に起因して、汚染粒子の付着の原因になりうる変形部分、隆起部分等がない。

10

#### 【0004】

電気スイッチが、独国特許出願公開第102008034046号明細書から公知である。この電気スイッチは、1つの開口部を有するケース内に存在する。接触系統が、このケース内に存在し、少なくとも部分的にこのケースから突出している操作機構が、シーソーのように当該接触系に接続するためにこのケースに配置されている。ベローズとして構成された密封部材が、その一方の端部によって操作機構に固定されていて、その他方の端部によってケースに固定されている。つまり、この密封部材が、上記開口部を基本的に覆うように、この密封部材は、その一方の端部によって操作機構に固定されていて、その他方の端部によってケースに固定されている。この操作機構は、2つの部品である内側シーソーと外側シーソーとから構成される。この場合、この密封部材は、当該2つの部品間で挟持されている結果、この操作機構内に組み込まれている。

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0005】

#### 【特許文献1】欧洲特許出願公開第2175462号明細書

#### 【特許文献2】独国特許出願公開第102008034046号明細書

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明の課題は、上記従来の技術から出発して、スイッチが、外側領域内で使用可能であり、凍結等のような外部の影響に対抗するロバスト性を有し、圧力調整要素を有し、取り付けられた状態で固定要素に対しても密封作用を有するように、冒頭で述べた種類のスイッチをさらに改良することにある。さらに、汚れ、砂、雪又は寒気から保護するため、当該スイッチ要素は、取り付けられた状態で、当該固定要素までの目視可能な隙間を有してはならない。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明によれば、この課題は、スイッチ要素が、そのケースの内部に、少なくとも4つの接触子と、1つの圧力調整要素と、1つのプリント基板と、1つのシリコンマットと、1つのガイドと、1つの端部ストップと、1つのキャップと、1つのフレームとを有し、前記少なくとも4つの接触子のうちの少なくとも2つの接触子が、同じ輪郭を成して形成されていて、当該4つの接触子は、そのプラグ領域内の直線状の配置が、前記ケースの内部では当該4つの接触子を四角形の4つの角に設ける配置になるように屈曲されている結果、対称な構造が、前記スイッチ要素の内部で可能であり、前記圧力調整要素が、その内側から熱間溶接又は超音波溶接され、且つ蛇行状の通気路によって外気に対する圧力補正を実施し、少なくとも1つの押しボタンスイッチ及び少なくとも2つの照明器具が、プリント基板上に配置されていて、前記シリコンマットが、復原要素として働き且つ光を仕切るために使用され、前記ガイドが、前記ケースのガイド溝内に係合する少なくとも3つのガイド輪郭を有し、このガイドが、前記端部ストップの少なくとも3つの領域内で前記スイッチ要素の最終位置つまり静止位置を確定し、同様に光を仕切るために働き、前記キ

40

50

キャップが、成形された保護隔壁と、インサート成形された探照灯及び機能灯とを有し、この保護隔壁が、前記スイッチ要素の密封機能と、取り付けベゼルに対する密封と、凍結に対するロバスト性とを実現することによって解決される。特に発光ダイオードが、照明器具として使用される。

#### 【0008】

当該本発明の構成の主な利点としては、当該構成により可能になるスイッチ要素のコンパクトな構造及び上記取り付けベゼルに対するスイッチ要素の簡単な取り付けを挙げられる。

#### 【0009】

当該スイッチ要素は、特にその簡単で且つコンパクトな構造を特徴とし、開スイッチと閉スイッチとの双方で使用可能である。また、スイッチ要素の最小限の重量が、小さくて且つコンパクトな構造によって実現される。

#### 【0010】

本発明のその他の利点及びその他の構成は、従属請求項及び以下の実施の形態に記載されている。

#### 【0011】

本発明を1つの実施の形態に基づいて詳しく説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】スイッチ要素の斜視図である。

【図2】取り付けベゼルを有するスイッチ要素の展開図である。

【図3】取り付けベゼルを有するスイッチ要素の断面図である。

【図4】取り付けベゼルを有するスイッチ要素の断面図である。

【図5】保護キャップの斜視図である。

【図6】取り付けベゼルを有するスイッチ要素の断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0013】

図1及び2は、スイッチ要素1の斜視図及び展開図である。主に、スイッチ要素1は、構成部品である蓋2、端部ストッパー3、ガイド4、シリコンマット5、プリント基板6、圧力調整要素7、接触子8、ケース9及びフレーム10から構成される。

#### 【0014】

特にプラスチックの射出成形品から製造されているケース9内では、4つの接触子8が、このケース9の外部に向かって互いに並んで配置されていて、且つ屈曲させることによってこのケース9の内部に向かって四角形の4つの角に位置するように配置されている。当該四角形の4つの角に位置するような配置は、スイッチ要素1の内部に対称に配置される構造を可能にする。この場合、照明用の発光ダイオード及びそのスイッチが、中心に正確に配置され得る。これらの接触子8は、これらの接触子8ごとに対を成して同一部品として形成されている。このため、機器経費及び労働経費が削減され得る。これらの接触子8は、当該屈曲によってそのインサート成形された領域内に蛇行構造体を形成する。当該蛇行構造体は、ケース9内のプラグの押圧力に対する保護手段として機械的な固定を確実に達成し、水の浸入時の浸透経路が長くなる。同時に、接着剤が、当該インサート成形された領域内で接触子8を包囲するように塗布されてもよい。これにより、密封されたインサート成形が可能である。当該接触子8は、プラグを接続することによって接触される。この場合、一般に公知のその他の接続技術が使用されてもよい。圧力調整要素7(図3)が、ケース9の内側領域内に収容される。この圧力調整要素7は、熱間溶接又は超音波溶接によって、防水及び防塵式に固定される。スイッチ要素1の内部と外部の周囲条件との間の圧力補正が、ケース9内の、外側に向かって開口されている蛇行状の通気路13によって実施される。ケース9上に取り付けられ、同時に通気路13用の保護カバーを形成するフレーム10と協働して、圧力調整要素7が、外部の影響による損傷から保護される。第2の圧力調整要素又は別の容積補正要素が、例えばシリコン隔壁として、構造上対称な

10

20

30

40

50

構成によって対向する側面に対して固定されてもよい。当該第2の圧力調整要素又は別の容積補正要素は、スイッチ要素1の操作時に、当該圧力調整要素が密封されているために圧縮される容積を補正する、すなわち当該補正がなければ弱まる空気の圧縮作用を補うように作用し、ひいては触覚特性を最適化する。

#### 【0015】

ケース9は、防水形プラグを収容するために適するプラグ用外殻14と一体的に形成されている。このケース9(図4)は、ガイド4のガイド輪郭16に一致する少なくとも3つのガイド溝15を有する。可能な限り長いガイドの場合に、短い装着深さ及びコンパクトな構造を実現するため、プラグ用外殻14が、防水用プラグを収容するためにスイッチ要素1の内側に向かって突出し、且つこれらの外部溝15が、外側に向かって当該プラグ用外殻から突出するように、これらのガイド溝15は、ケース9内に構造的に構成されている。この構造上の対策のさらなる利点は、圧力調整要素7用の収容領域とプリント基板6とが、ケース9の上側の開口部の近くに存在する点にある。このため、圧力調整要素7の最適な熱間溶接又は超音波溶接と、例えば半田接続によるプリント基板6に対する良好な結合とが達成される。別の結合技術、例えば接着も、圧力調整要素7を固定するために可能である。

#### 【0016】

ガイド4は、少なくとも3つの強固な端部ストップ18を有する。これらの端部ストップ18は、T字形の輪郭を成してガイド輪郭16の上方に形成されていて、スイッチ要素1を操作方向に操作するときにケース9の端部ストップ17に当接する結果、このスイッチ要素1の最終位置を確定する。操作方向の少なくとも250ニュートンの誤操作時の力が、このスイッチ要素1の当該強固に形成された端部ストップによって吸収され得る、つまりこのスイッチ要素の接触子に負荷がかかることなしに、且つこのスイッチ要素1の各構成要素を損傷することなしに吸収され得る。

#### 【0017】

当該スイッチ要素1は、フレーム10の外面に配置された3つの係止要素19によって取り付けベゼル11の固定要素に押さえ付けられる。したがって、スイッチ要素1の高さが、その取り付けられた状態で一定に形成されるように、フレーム10と取り付けベゼル11とが、それらの形状的に安定な輪郭にわたって当接する。当該高さの誤差が、取り付けベゼル11の係止フック20の斜角によって補正される。スイッチ要素1のコンパクトな構造が、当該弹性的な係止フック20を取り付けベゼル11に構造的に配置することによって得られる。何故なら、さもなければ、当該弹性的な係止フックの曲り撓みに備えるために、設置スペースが、スイッチ要素1に確保される必要があるからである。隣接した構造部品に対する電磁両立性を保証するため、当該係止結合部材は、好ましくはプラスチックから製作されている。したがって、当該設計は、例えば、電気自動車の外側領域内の充電キャップでの使用に適する。異なるスイッチ要素で使用するときに、取り付けベゼル11内への誤接続を回避するため、メカニカルコーディングが、フレーム10と取り付けベゼル11との間に設けられ得る。スイッチ要素1を取り付けベゼル11から取り外しが可能であることを保証するため、或る輪郭が係止フック20に形成されている。この輪郭では、当該係止フック20が曲げて開かれ得る。したがって、スイッチ要素1が、取り付けベゼル11から取り外され得る。この設計の別の利点は、スイッチ要素1の取り付け方向と固定方向とが同じである点にある。これにより、このスイッチ要素1は、その操作ごとに最終位置に押圧され、その取り付け状態からの取り外しが起こり得ない。

#### 【0018】

図5は、キャップ2の斜視図である。周囲条件に対するスイッチ要素1の密封、凍結に対するロバスト性、スイッチ要素1の並進運動並びに探照灯21及び機能照明22を実現するため、このキャップ2は、複数要素射出成形法で製造されている。探照灯21の記号が、交換可能なインサートによって射出成形中に様々なバリエーションで製作され得、特に透光性の白色の材料で製作されている。機能灯22が、透光性で且つサブサーフィス散乱する材料で製造されていて、操作面23が、透光性の黒色の材料で製造されていて、保

10

20

30

40

50

護隔壁 12 が、フレキシブルな黒色のプラスチック材料で製造されている。別の材料及び色彩も可能である。使用者に操作領域を示すため、例えば、保護隔壁 12 は、操作面 23 と異なる色で形成され得る。保護隔壁 12 の透過性の構造では、この保護隔壁 12 は、例えば、電気自動車の充電状態を示すために光を透過させてもよい。

#### 【0019】

したがって、全ての要素が、射出成形工程中の溶融によって、及びメカロックによって互いに固着し、一体的に且つ防水及び防塵式に互いに結合されている。当該キャップ 2 が、形成された係止要素を介してガイド 4 に取り付けられる。当該保護隔壁 12 が、プレストレスによってケース 9 の縁部上にわたって取り付けられる。その結果、当該保護隔壁 12 は、ケース 9 に一体的に密接する。プラグ側からケース 9 上に取り付けられるフレーム 10 と協働して、スイッチ要素 1 が密封される。したがって、密封輪郭 25 が、フレーム 10 の円周にわたって形成されているように、当該密封は、構造的に設計されている。この密封輪郭 25 は、弾性的な保護隔壁 12 に押し付けられ、その円周部分でケース 9 を一定の押圧力で引っ張る。当該円周部分にわたって迫上がり且つ外側に存在する縁部 26 が、この密封輪郭 25 (図 6) から続いている。確実な取り付けが保証されるように、この縁部 26 は、フレーム 10 の取り付け時に保護隔壁 12 及び密封輪郭 25 を協働しいて位置決めする。したがって、さらに、当該取り付け工程を管理することが可能である。すなわち、フレーム 10 が、ケース 9 と保護隔壁 12との間に挟持される結果、最終位置で遊びなしに嵌着する。保護隔壁 12 が、その外側の円周面上に密封輪郭 27 を有するように、この保護隔壁 12 は構造的に形成されている。この密封輪郭 27 が、取り付け時に取り付けベゼル 11 にその外側で密着する結果、当該スイッチ要素をこの取り付けベゼル 11 に対して密接させる。したがって、さらに、スイッチ要素 1 を取り付けるために必要な取り付けベゼル 11 までの隙間が減少され、均質な全体像が、スイッチ要素 1 と取り付けベゼル 11との間で得られる。このため、スイッチ要素 1 自体が、1つの密封部分だけによって保護され、取り付けベゼル 11 に対する密封も保証される。

#### 【0020】

キャップ 2 の保護隔壁 12 が、その円周面を取り付けベゼル 11 の高さから出発してスイッチ要素 1 の最初の位置の方向に均等に上昇させるように形成されることによって、このスイッチ要素 1 の凍結に対するロバスト性が実現される。したがって、当該上昇の高さは、少なくともスイッチ要素 1 の操作変位を示す。

#### 【0021】

スイッチ要素 1 の凍結時には、当該凍結は、キャップ 2 を操作することによって解除され、このキャップ 2 の並進運動が、切り替え用の電気信号に制限なしに変換される。当該スイッチ要素 1 の操作が、その凍結を解除するために、その復原も可能である。スイッチ要素 1 の操作面が、取り付けベゼルの高さに比べて高いために、手袋を用いて操作することも可能である。

#### 【0022】

スイッチ系統を汚れ及び / 又は液体から保護することを保証するため、圧力調整要素 7 とプリント基板 6 とシリコンマット 5 とガイド 4 と端部ストップ 2 との収容領域が、ケース 9 とキャップ 2 との内部に完全に存在する。

#### 【0023】

シリコンマット 5 は、スイッチ要素 1 を復原するためと、探照灯 21 の光と機能灯 22 の光とを仕切るために使用される。押しボタンスイッチが、線形の力 - 変位特性を呈する少なくとも 2 つの復原ドーム構造体 28 (図 3) によって均一な力で復原される。この代わりに、例えば、当該押しボタンスイッチに対する冗長性を保証するため、復原ドーム構造体 28 が、追加のスイッチ要素として使用されてもよい。別の構成では、当該押しボタンスイッチを、異なる力 - 変位特性で構成され得る、例えば、2 段階又は 3 段階の力 - 変位特性で構成され得るシリコンマットに交換することが可能である。当該光の仕切りは、非透光性の材料を使用して探照灯 21 と機能灯 22 との間に雷文状の構造体を形成することによって実現される。端部ストップ 3 が、スイッチ要素 1 の密封領域内に存在する、

10

20

30

40

50

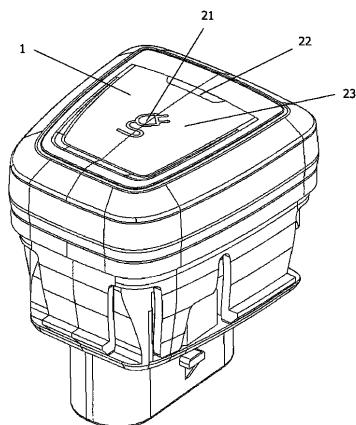
ケース 9 内の 2 つの凹部とプリント基板 6 上を押圧する弾性的なシリコンマット 5 との間に補強材として存在する。これにより、振動の影響下でも、スイッチ要素 1 の遊びなしで且つガタツキなしの構造が得られる。複数の端部ストップが、シリコンマット 28 と押しボタンスイッチとの復原ドーム構造体の真上に存在するように、これらの端部ストップは構造的に配置されている。押圧力が、保護隔壁 12 に印加されることなしに、これらの端部ストップは、静止状態ではスイッチ要素 1 を保持する。したがって、この保護隔壁は、応力のない状態にある。当該状態は、触覚特性と視覚特性と寿命とに有効に作用する。

#### 【符号の説明】

##### 【0 0 2 4】

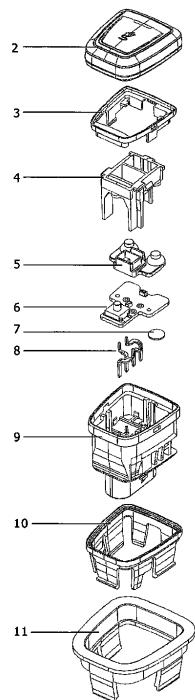
1	スイッチ要素	10
2	キヤップ	
3	端部ストップ	
4	ガイド	
5	シリコンマット	
6	プリント基板	
7	圧力調整要素	
8	接触子	
9	ケース	
10	フレーム	
11	取り付けベゼル	20
12	保護隔壁	
13	通気路	
14	プラグ用外殻	
15	ケースのガイド溝	
16	ガイドのガイド輪郭	
17	操作方向にあるケース内の端部ストップ	
18	操作方向にあるガイド内の端部ストップ	
19	フレームに当接する係止要素	
20	取り付けベゼルに当接する係止フック	
21	探照灯	30
22	機能灯	
23	操作面	
24	ケースの縁部	
25	フレームの密封輪郭	
26	フレームの縁部	
27	取り付けベゼルに対する密封輪郭	
28	シリコンマットの復原ドーム構造体	

【図1】



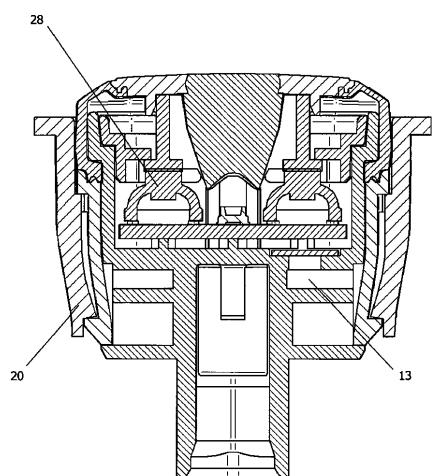
- Fig. 1 -

【図2】



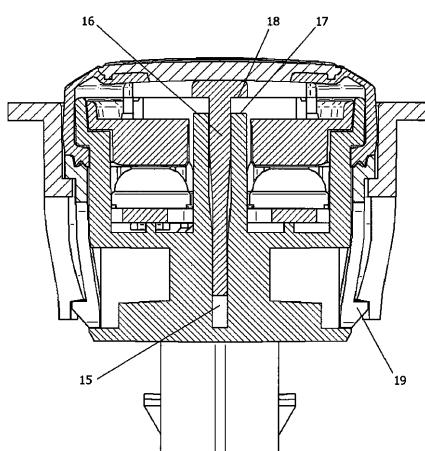
- Fig. 2 -

【図3】



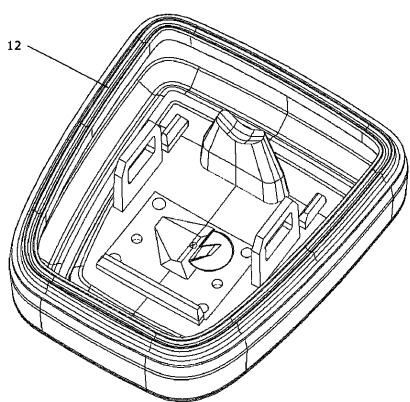
- Fig. 3 -

【図4】



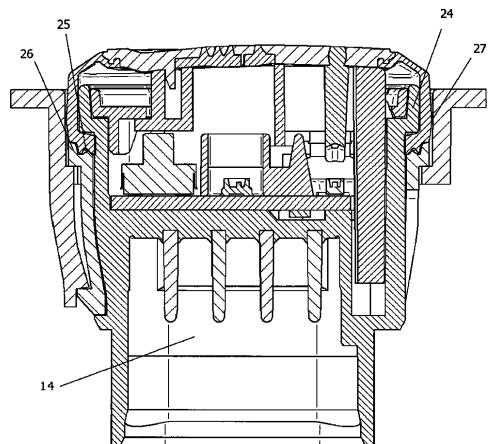
- Fig. 4 -

【図5】



- Fig. 5 -

【図6】



- Fig. 6 -

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/DE2012/000991												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H01H9/04 ADD.														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01H														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  EPO-Internal														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">DE 37 37 119 A1 (MOTSCH ALFONS [DE]) 11 May 1989 (1989-05-11) column 5, line 39 - column 8, line 38; figures 1-6 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">EP 1 233 434 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 21 August 2002 (2002-08-21) paragraph [0009] - paragraph [0021]; figures 1-4 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">DE 35 19 872 A1 (ZWICKER &amp; HENSEL ELEKTRONISCHE [DE]) 4 December 1986 (1986-12-04) page 6, line 26 - page 10, line 7; figures 1-7 ----- -/-</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	DE 37 37 119 A1 (MOTSCH ALFONS [DE]) 11 May 1989 (1989-05-11) column 5, line 39 - column 8, line 38; figures 1-6 -----	1-18	Y	EP 1 233 434 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 21 August 2002 (2002-08-21) paragraph [0009] - paragraph [0021]; figures 1-4 -----	1-18	Y	DE 35 19 872 A1 (ZWICKER & HENSEL ELEKTRONISCHE [DE]) 4 December 1986 (1986-12-04) page 6, line 26 - page 10, line 7; figures 1-7 ----- -/-	1-18
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	DE 37 37 119 A1 (MOTSCH ALFONS [DE]) 11 May 1989 (1989-05-11) column 5, line 39 - column 8, line 38; figures 1-6 -----	1-18												
Y	EP 1 233 434 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 21 August 2002 (2002-08-21) paragraph [0009] - paragraph [0021]; figures 1-4 -----	1-18												
Y	DE 35 19 872 A1 (ZWICKER & HENSEL ELEKTRONISCHE [DE]) 4 December 1986 (1986-12-04) page 6, line 26 - page 10, line 7; figures 1-7 ----- -/-	1-18												
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed														
Date of the actual completion of the international search  21 January 2013		Date of mailing of the international search report  28/01/2013												
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Nieto, José Miguel												

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No PCT/DE2012/000991
---

**C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2008 015111 B3 (PREH GMBH [DE]) 10 June 2009 (2009-06-10) paragraph [0001] - paragraph [0024]; figure 1 -----	1-18

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/DE2012/000991

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3737119	A1 11-05-1989	DE	3737119 A1	11-05-1989
		DE	8714573 U1	14-01-1988
EP 1233434	A2 21-08-2002	EP	1233434 A2	21-08-2002
		IT	MI20010302 A1	14-08-2002
DE 3519872	A1 04-12-1986	NONE		
DE 102008015111 B3	10-06-2009	DE	102008015111 B3	10-06-2009
		WO	2009095062 A1	06-08-2009

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE2012/000991
---

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01H9/04 ADD.
---

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 37 37 119 A1 (MOTTSCH ALFONS [DE]) 11. Mai 1989 (1989-05-11) Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 8, Zeile 38; Abbildungen 1-6 -----	1-18
Y	EP 1 233 434 A2 (WHIRLPOOL CO [US]) 21. August 2002 (2002-08-21) Absatz [0009] - Absatz [0021]; Abbildungen 1-4 -----	1-18
Y	DE 35 19 872 A1 (ZWICKER & HENSEL ELEKTRONISCHE [DE]) 4. Dezember 1986 (1986-12-04) Seite 6, Zeile 26 - Seite 10, Zeile 7; Abbildungen 1-7 -----	1-18
Y	DE 10 2008 015111 B3 (PREH GMBH [DE]) 10. Juni 2009 (2009-06-10) Absatz [0001] - Absatz [0024]; Abbildung 1 -----	1-18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	
*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolliert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
*E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist	*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	*&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abeendeatum des internationalen Recherchenberichts
21. Januar 2013	28/01/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentamt 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Nieto, José Miguel

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000991

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3737119 A1	11-05-1989	DE 3737119 A1 DE 8714573 U1	11-05-1989 14-01-1988
EP 1233434 A2	21-08-2002	EP 1233434 A2 IT MI20010302 A1	21-08-2002 14-08-2002
DE 3519872 A1	04-12-1986	KEINE	
DE 102008015111 B3	10-06-2009	DE 102008015111 B3 WO 2009095062 A1	10-06-2009 06-08-2009

---

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC

(74) 代理人 100111486

弁理士 鍛冶澤 實

(74) 代理人 100173521

弁理士 篠原 淳司

(74) 代理人 100153419

弁理士 清田 栄章

(72) 発明者 ラウパッハ・ダニー

ドイツ連邦共和国、08209 アウアーパッハ、ファザーネンストラーセ、4

(72) 発明者 クリーク・カール・ハインツ

ドイツ連邦共和国、08209 アウアーパッハ、アム・カトリーシエン・ベルク、9

F ターム(参考) 5G052 AA05 AA07 BB01 HA01 HA05 JA02 JA07 JB05

5G206 AS38H AS38N AS38Z CS01H CS01N CS04Z ES03H ES04K ES04N ES12K

ES12N ES13N ES13Z ES15N GS21 HS23 HW33 HW43 HW54 HW63

KS03 KS57 NS05 QS02 RS24

【要約の続き】

くとも 2 つの照明器具が、前記プリント基板 6 上に配置されていることを特徴とするスイッチ要素。