

(19)



(11)

**EP 2 795 646 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.10.2016 Patentblatt 2016/41**

(51) Int Cl.:  
**H01H 13/06 (2006.01) H01H 13/48 (2006.01)**  
**H01H 13/52 (2006.01) H01H 13/86 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12808734.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/074910**

(22) Anmeldetag: **10.12.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/092267 (27.06.2013 Gazette 2013/26)**

(54) **ELEKTRISCHE SCHALTEINRICHTUNG**

ELECTRICAL SWITCHING DEVICE

DISPOSITIF DE COMMUTATION ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **BUSCHMANN, Gerd**  
**42553 Velbert (DE)**

(30) Priorität: **21.12.2011 DE 102011056792**

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**  
**Rüttenscheider Straße 2**  
**45128 Essen (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.10.2014 Patentblatt 2014/44**

(56) Entgegenhaltungen:  
**JP-A- 2008 234 889 US-A1- 2009 205 943**  
**US-A1- 2011 036 696**

(73) Patentinhaber: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**  
**42551 Velbert (DE)**

**EP 2 795 646 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Schalter. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Schalter mit einem Kontaktsystem, das Festkontaktelemente und ein betätigbares Schaltkontaktelement aufweist.

**[0002]** In der DE 10 2009 046 704 A1 ist ein Schalter mit Kontaktsystem offenbart, das innerhalb eines Gehäuses angeordnet ist. Das Kontaktsystem besteht unter anderem aus Festkontaktelementen sowie einem Schaltkontaktelement. Über eine manuelle Betätigung des Betätigungsorgans des Schalters ist eine elastische Verformung des Schaltkontaktelements erzielbar, wodurch die Festkontaktelemente elektrisch miteinander verbunden werden. Das Schaltkontaktelement weist einen Schaltabschnitt, nämlich eine Schnappscheibe, und einen Befestigungsabschnitt auf, wobei der Befestigungsabschnitt vom Schaltabschnitt beabstandet ist.

**[0003]** Bei Schaltern der genannten Art ist das Betätigungsorgan zur schaltenden Einwirkung auf das Kontaktsystem vorgesehen, wobei durch eine elastische Verformung des Schaltkontaktelementes das Schaltkontaktelement zwischen einer Ruhestellung und einer Betätigungsstellung verstellbar ist. In der Ruhestellung sind die Festkontaktelemente galvanisch voneinander getrennt und in der Betätigungsstellung sind die Festkontaktelemente über das Schaltkontaktelement elektrisch miteinander verbunden.

**[0004]** Derartige Schaltelemente werden in der Fahrzeugtechnik insbesondere an solchen Stellen eingesetzt, die auch Umwelteinflüssen ausgesetzt sein können.

**[0005]** Es ist trotz der vorgenannten Ausbildung eines Schaltkontaktelementes mit Schalt- und Befestigungsabschnitt aufwendig, eine sichere und dichte Ausbildung eines solchen Schaltelementes zu gewährleisten.

**[0006]** Die US 2011/0036696 A1 beschreibt ein Schaltelement, bei dem eine Abdeckung auf einem Bedienknopf und einem unterliegenden Federelement verklebt ist. Das scheibenförmige Federelement liegt in einer Vertiefung einer Aufnahme und stellt eine galvanische Kopplung zwischen zwei Kontakten in der Aufnahme her, wenn auf den Bedienknopf eine Betätigungskraft ausgeübt wird.

**[0007]** Die US 2009/20943 A1 offenbart eine Matrix von Schaltelementen, wobei federnde metallische Elemente in Vertiefungen oberhalb von elektrischen Kontakten angeordnet sind. Eine Abdeckung ist über die metallischen Elemente gebracht, wobei ein Anhaften der Abdeckung an dem Träger unterbunden ist.

**[0008]** Die JP 2008 234889 A beschreibt ein weiteres, gattungsgemäßes Schaltelement.

**[0009]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen elektrischen Schalter zu schaffen, der sicher und störungsarm ist, wobei gleichzeitig die Montagefreundlichkeit der einzelnen Bauelemente des elektrischen Schalters verbessert wird.

**[0010]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein elektrischer

Schalter mit den Merkmalen des Anspruches 1 vorgeschlagen.

**[0011]** Der erfindungsgemäße elektrischer Schalter verfügt über einen Träger und ein auf dem Träger angeordnetes Kontaktsystem, welches Festkontaktelemente und ein mechanisch monostabiles Schaltkontaktelement aufweist.

**[0012]** Durch elastische Verformung des monostabilen Schaltkontaktelementes ist dieses Schaltkontaktelement aus einer stabilen Ruhestellung in eine Schaltstellung bringbar. Als monostabiles Element ist in diesem Zusammenhang jedes betätigbare Element anzusehen, welches aus einer Ruhelage verformbar ist, jedoch in diese Ruhelage zurückdrängt. Das Schaltkontaktelement ist als Schnappscheibe ausgebildet.

**[0013]** In der Ruhestellung des Schaltkontaktelementes sind die Festkontaktelemente galvanisch voneinander getrennt und in der Schaltstellung des Schaltkontaktelementes sind die Festkontaktelemente über das Schaltkontaktelement miteinander elektrisch verbunden.

**[0014]** Gegenüber dem Stand der Technik ist eine verformbare Abdeckung vorgesehen, welche zumindest das Schaltkontaktelement in seiner Position gegenüber dem Träger fixiert und dafür sowohl mit dem Träger als auch mit dem Schaltkontaktelement in eine feste Verbindung gebracht wird. Als feste Verbindung ist eine geklebte Verbindung vorgesehen.

**[0015]** Die Abdeckung übernimmt also zunächst die Funktion der Fixierung der Lage des Schaltkontaktelementes gegenüber den Festkontakten und dem Träger. Durch mechanischen Kontakt zwischen Abdeckung und Schaltkontaktelement wird dieses in seiner Position und Ausrichtung gehalten. Da es sich um eine verformbare Abdeckung handelt, ist die Aufbringung einfach und die Montage des Elementes rasch und einfach zu vollziehen. Das Schaltkontaktelement wird auf dem Träger angeordnet, z.B. aufgelegt und mit der Abdeckung auf dem Träger fixiert. Zwischen Abdeckung und Träger sowie zwischen Abdeckung und Schaltkontaktelement wird dazu eine Klebeverbindung geschaffen.

**[0016]** Dabei ist die Abdeckung so verformbar, dass die Bewegung des Schaltkontaktelementes zwischen Ruhestellung und Schaltstellung nicht behindert wird, da die Abdeckung die Verformung mitvollziehen kann. Es entfällt somit das Erfordernis, eine Befestigung des Schaltkontaktelementes, z.B. über separate Halteabschnitte, auszubilden. In jeder Stellung bleibt jedoch die ortsgerechte Fixierung des Schaltkontaktelementes durch die Abdeckung bestehen.

**[0017]** Als Abdeckungen kommen beliebige Materialien oder Mehrkomponentensysteme in Betracht, welche dauerhaft verformbar, z.B. elastisch sind.

**[0018]** Es kann sich z.B. um beschichtete Folien, Häute oder auch Formteile handeln. Es ist dabei darauf zu achten, dass die Abdeckung aus elektrisch nicht leitfähigen Materialien gebildet ist, jedenfalls im Bereich der Kontakte mit den Schaltkomponenten.

**[0019]** Die Abdeckung ist derart angeordnet und um

das Schaltkontaktelement herum an dem Träger befestigt, dass sie neben der Fixierung des Schaltkontaktelementes das Schaltkontaktelement dichtend gegenüber dem Träger umschließt.

**[0020]** Neben der Fixierung bietet die Abdeckung dann den Vorteil, dass die Kontaktelemente dicht gegenüber ausgewählten Umwelteinflüssen gedichtet sind, z.B. staubdicht. Es ist kein separater Schritt der Abdichtung erforderlich, vielmehr kann zusammen mit der eigentlichen Ausrichtung der Komponenten und der Montage sofort eine dichte Anordnung erstellt werden.

**[0021]** Die Abdeckung ist aus einem wasserdichten und selbstklebenden elastomeren Material gebildet.

**[0022]** Obwohl das Schaltkontaktelement selbst als monostabiles Element eine Rückstellkraft aufweist, bieten elastische Materialien, welche bei Wegfall der Betätigungskraft in ihre Ursprungsform zurückkehren, besonders vorteilhafte Eigenschaften. Ermüdungsbrüche und Beschädigungen aufgrund von gegenläufiger Verformung von Schaltkontaktelement und Abdeckung werden vermieden.

**[0023]** Derartige Produkte sind am Markt in unterschiedlichen Schichtdicken erhältlich. Beispielsweise gibt es Elastomer-Klebebänder, die auf eine passende Größe geschnitten oder gestanzt werden können. Elastomere sind mechanisch beständig und können auch zahlreiche Betätigungszyklen ohne Schaden überstehen. Außerdem behalten sie ihre elastischen Eigenschaften auch über große Temperaturbereiche.

**[0024]** Es ist vorteilhaft, wenn die Abdeckung derart vorgeformt ist, dass Materialzugaben in Bereichen der Verformung der Abdeckung bei Betätigung des Schaltkontaktelementes ausgebildet sind.

**[0025]** Auf diese Weise kann beispielsweise in einer flachen Abdeckung abschnittsweise eine Ausbeulung ausgebildet sein, unter welcher das Schaltkontaktelement, z.B. als Schnappscheibe, bedeckt ist. Durch diese Vorformung wird der Druck auf das Schaltkontaktelement vermindert und Fehlkontakte werden reduziert. Es können, je nach Form des Trägers und des Schaltkontaktelementes, jedoch auch komplexere Formen der Abdeckung gebildet sein, z.B. um komplementäre Formen des Trägers nachzuvollziehen und so auf diesen dichtend zu passen.

**[0026]** Bevorzugt deckt die Abdeckung auch die Festkontaktelemente wenigstens teilweise ab.

**[0027]** Wird die Abdeckung nicht nur über das Schaltkontaktelement platziert, sondern deckt und fixiert auch die Festkontaktelemente, so bilden diese Schaltkomponenten mit der Abdeckung einen gegeneinander fixierten und gedichteten Schaltverbund.

**[0028]** Es ist außerdem vorteilhaft, wenn der Träger Ausnehmungen zur Positionierung der Festkontaktelemente und des Schaltkontaktelements aufweist, um die reproduzierbare Ausrichtung und Fixierung dieser Komponenten zu verbessern.

**[0029]** Im Träger können dazu Vertiefungen ausgebildet sein, in welche das Schaltkontaktelement eingesetzt

wird. So kann eine reproduzierbare Ausrichtung und Anordnung gesichert werden. Außerdem kann die vertiefte Anordnung des Schaltkontaktelementes bei darüber angeordneter Abdeckung den erforderlichen Verformungsweg verringern, der von der Abdeckung mittvollzogen werden muss. Dadurch wird die Lebensdauer der Abdeckung durch Verminderung der Belastung erhöht.

**[0030]** Die Abdeckung fixiert das Schaltkontaktelement gegen Verrutschen aus der Vertiefung heraus und die Festlegung in der Trägerebene wird durch die seitlichen Begrenzungen der Vertiefung übernommen.

**[0031]** Zu Herstellung des erfindungsgemäßen Schalters können z.B. wenigstens zwei Festkontaktelemente auf dem Träger angeordnet werden und ein Schaltkontaktelement wird oberhalb der Festkontaktelemente platziert. Das Schaltkontaktelement kontaktiert eines der Festkontaktelemente und wird mit einem verformbaren Abschnitt kontaktlos über einem anderen Festkontaktelement ausgerichtet.

**[0032]** Eine verformbare, wasserdichte und selbstklebende Abdeckung wird zumindest über dem Schaltkontaktelement aufgebracht, um dieses in seiner Position gegenüber dem Träger zu fixieren.

**[0033]** Die Abdeckung wird sowohl mit dem Träger als auch mit dem Schaltkontaktelement derart in eine geklebte Verbindung gebracht, dass die Abdeckung um das Schaltkontaktelement herum mit dem Träger verklebt ist, so dass sie neben der Fixierung des Schaltkontaktelementes das Schaltkontaktelement dichtend gegenüber dem Träger umschließt.

**[0034]** Die erfindungsgemäße Herstellung und Montage ist damit äußerst einfach und rasch zu bewerkstelligen, bietet aber dennoch eine zuverlässige und sichere Schalteinrichtung.

**[0035]** Die vorliegende Schalteinrichtung kann z.B. in einer Betätigungseinheit eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges eingesetzt werden, insbesondere einer Heckklappe, wobei die Betätigungseinheit den elektrischen Schalter aufweist.

**[0036]** In einer Weiterbildung des Verfahrens bildet die Abdeckung mit dem aufgeklebten Schaltkontaktelement eine Montagegruppe, so dass beim ausgerichteten Aufbringen der Abdeckung gleichzeitig das Schaltkontaktelement positioniert und positionsgenau fixiert wird.

**[0037]** Der Montagevorgang des Schaltkontaktelementes besteht also nur noch in der positionsgenauen Aufbringung der klebenden Abdeckung, an welcher das Schaltkontaktelement bereits ortsgenau vorplatziert wurde.

**[0038]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

**[0039]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen elektrischen Schalter,

Fig. 2a eine vereinfachte Seitenansicht auf den Schalter in Ruhestellung und

Fig. 2b eine vereinfachte Seitenansicht auf den Schalter in der Betätigungsstellung;

**[0040]** Fig. 1 zeigt einen elektrischen Schalter 1, der ein Kontaktsystem aufweist, das zwei Festkontaktelemente 10 aufweist, die parallel und beabstandet zueinander in Ausnehmungen eines Trägers 2 verlaufen. Zudem ist ein elastisch verformbares Schaltkontaktelement 20 vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Schaltkontaktelement 20 ein metallisches Stanzteil in Gestalt einer Schnappscheibe.

**[0041]** Das Schaltkontaktelement 20 weist mittig einen Druckbereich 26 auf sowie vier Fußbereiche 27a, 27b auf. Die Fußbereiche 27a kontaktieren gemeinsam eines der beiden Festkontaktelemente 10. Die Fußbereiche 27b des Schaltabschnittes 21 liegen auf dem Träger 2 auf, ohne die Festkontaktelemente 10 zu kontaktieren.

**[0042]** Der Träger 2 weist seitlich erhöhte Rahmeneinfassungen 4a und 4b auf. Diese begrenzen den Trägerbereich und bilden eine Anlage für eine aufgebrachte, flexible Abdeckung 8. Die Abdeckung 8 ist mit einer Klebeseite über den Elementen 10 und 20 aufgebracht und mit der Oberfläche des Trägers 2 verklebt. Die Abdeckung ist in diesem Beispiel aus Polyurethan-Klebeband gebildet. Derartige Klebebänder bestehen aus einem einseitig, mit verschiedenen Klebstofftypen beschichteten, leistungsfähigen Polyurethan-Trägermaterial.

**[0043]** Die Abdeckung überdeckt die Schnappscheibe 20 sowie Abschnitte der Festkontaktelemente 10 und dichtet durch die Verklebung diese Elemente mit dem Träger 2 ab. Eine weitere Befestigung der Schnappscheibe 20 erübrigt sich, da die flächige Verklebung der Abdeckung 8 mit der Schnappscheibe 20 und dem Träger 2 ein Verrutschen der Schnappscheibe verhindert.

**[0044]** Die Festkontaktelemente 10 verlaufen parallel zueinander in Richtung einer Begrenzung des Trägers 2. Dort kann z.B. ein Anschlusselement (nicht gezeigt) angeordnet sein. Am Anschlusselement kann beispielsweise über einen Stecker eine elektrische Verbindung zu den Festkontaktelementen 10 erzielt werden.

**[0045]** Die Figuren 2a und 2b zeigen eine schematische Seitenansicht des Schalters.

**[0046]** Gemäß Fig. 2a ist die Schnappscheibe 20 gewölbt ausgebildet und überspannt den in Fig. 2a linken Festkontakt 10 ohne Ausbildung eines elektrischen Kontakts. Der in Fig. 2a rechte Festkontakt 10 befindet sich in Anlage und elektrischem Kontakt mit den Fußabschnitten 27a. Die Festkontakte 10 sind in entsprechenden Ausnehmungen des Trägers 2 angeordnet. Die Abdeckung 8 vollzieht die Wölbung der Schnappscheibe 20 mit und ist im Erstreckungsbereich der Schnappscheibe mit dieser verklebt. Außerhalb der Umfangslinie der Schnappscheibe 20 ist die Abdeckung 8 mit dem Träger 2 verklebt, so dass eine dichtende Fixierung der

Schnappscheibe gegeben ist.

**[0047]** Fig. 2b zeigt die Schalteranordnung im Zustand der Betätigung. Die Schnappscheibe 20 ist verformt und in elektrischen Kontakt mit dem Linken der Festkontakte 10 gebracht. Die Abdeckung 8 vollzieht die Verformung mit und behält dabei die dichtende und Fixierende Eigenschaft.

**[0048]** Zur Betätigung kann der elektrische Schalter mit einem Betätigungsorgan (nicht gezeigt) ausgestattet sein, welches manuell betätigt werden kann. Wie in der vorstehend genannten Druckschrift kann ein solches Betätigungsorgan einen Stößel aufweisen, der sich in Richtung des Schaltkontaktelementes 20 vorsprungartig erstreckt. Erfolgt nun eine bewusste Betätigung des Betätigungsorgans, drückt der Stößel auf den in Richtung des Betätigungsorgans gewölbten Schaltabschnitt 26. Das Schaltkontaktelement 20 wird aus seiner Ruhestellung 2a in die Schaltstellung 2b gebracht, indem der Stößel eine Kraft auf den Druckbereich 26 ausübt und somit eine leichte elastische Verformung bewirkt.

**[0049]** Dieser elektrische Schalter 1 kann nicht nur in einer Betätigungseinheit eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Heckklappe, zum Einsatz kommen. Das Einsatzgebiet des elektrischen Schalters umfasst vielmehr sämtliche, dem Fachmann sich bietende Einsatzgebiete, in den ein elektrischer Schalter Verwendung finden kann.

## 30 Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter (1) mit einem Träger und einem auf dem Träger angeordneten Kontaktsystem (4), welches Festkontaktelemente (10) und ein mechanisch monostabiles Schaltkontaktelement (20) in Gestalt einer Schnappscheibe aufweist, wobei durch eine elastische Verformung der Schnappscheibe (20) aus einer stabilen Ruhestellung in eine Schaltstellung bringbar ist, wobei in der Ruhestellung die Festkontaktelemente (10) galvanisch voneinander getrennt sind und in der Schaltstellung die Festkontaktelemente (10) über die Schnappscheibe (20) miteinander elektrisch verbunden sind, wobei eine verformbare Abdeckung vorgesehen ist, welche zumindest die Schnappscheibe in ihrer Position gegenüber dem Träger fixiert und dafür sowohl mit dem Träger als auch mit der Schnappscheibe in eine Kontaktverbindung gebracht ist, wobei die Abdeckung derart angeordnet und um die Schnappscheibe herum mit dem Träger verklebt ist, so dass sie neben der Fixierung des Schaltkontaktelementes das Schaltkontaktelement dichtend zu dem Träger umschließt, wobei die Abdeckung aus einem wasserdichten und selbstklebenden Material gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung im Erstreckungsbereich der Schnappscheibe mit der Schnappscheibe verklebt

ist,

**dass** die Abdeckung außerhalb der Umfangslineie der Schnappscheibe mit dem Träger verklebt ist,

**dass** die Abdeckung auch die Festkontaktelemente wenigstens teilweise abdeckt, und

**dass** die Abdeckung durch Vorformung derart ausgebildet und über dem Schaltkontaktelement aufgebracht ist, dass Materialzugaben in Bereichen der Verformung der Abdeckung bei Betätigung des Schaltkontaktelementes ausgebildet sind.

2. Schalter nach Anspruch 1, wobei die Abdeckung als Folie oder Haut aus einem Elastomer mit Klebebeschichtung gebildet ist.
3. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger Ausnehmungen zur Positionierung der Festkontaktelemente und des Schaltkontaktelements aufweist.
4. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abdeckung mehrteilig ausgebildet ist und überlappende Verbindungsbereiche der Abdeckung miteinander verklebt sind.
5. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger mit dem Kontaktsystem in einem Gehäuse aufgenommen ist.
6. Schalter nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Abdeckung mit dem aufgeklebten Schaltkontaktelement eine Montagegruppe bildet, so dass die Aufbringung des der Abdeckung gleichzeitig das Schaltkontaktelement positioniert und fixiert.

## Claims

1. An electrical switch (1) having a carrier and a contact system (4), which is arranged on the carrier and has fixed contact elements (10) and a mechanically monostable switching contact element (20) in the form of a snap dome, with which the snap dome (20) can be brought from a stable rest position into a switching position by elastic deformation of the snap dome, the fixed contact elements (10) being galvanically isolated from each other in the rest position and the fixed contact elements (10) being electrically connected to each other via the snap dome (20) in the switching position, a deformable cover being provided, which fixes at least the snap dome in its position in relation to the carrier and is brought into a contact connection with both the carrier and the snap dome for this purpose, the cover being arranged and adhesively bonded to the carrier around the snap dome in such a manner that, in addition to fixing the switching contact ele-

ment, it encloses the switching contact element such that it is sealed off from the carrier, the cover being formed from a water-tight and self-adhesive material,

**characterised in that**

the cover is adhesively bonded to the snap dome in the extension region of the snap dome, the cover is adhesively bonded to the carrier outside the circumferential line of the snap dome, the cover also at least partially covers the fixed contact elements, and

the cover is configured by pre-forming and attached via the switching contact element in such a manner that material allowances are formed in regions where the cover is deformed when the switching contact element is operated.

2. The switch according to Claim 1, wherein the cover is formed as a film or skin from an elastomer with an adhesive coating.
3. The switch according to any one of the preceding claims, wherein the carrier has recesses for positioning the fixed contact elements and the switching contact element.
4. The switch according to any one of the preceding claims, wherein the cover has a multi-part configuration and overlapping connecting regions of the cover are adhesively bonded to each other.
5. The switch according to any one of the preceding claims, wherein the carrier is accommodated together with the contact system in a housing.
6. The switch according to any one of the preceding claims, wherein the cover together with the switching contact element adhesively bonded thereon forms an assembly, so that the attachment of the cover positions and fixes the switching contact element at the same time.

## Revendications

1. Interrupteur électrique (1) avec un support et un système de contact (4) placé sur le support, lequel comporte des éléments de contact fixes (10) et un élément de contact de commutation (20) mécanique monostable sous la conformation d'une plaque à déclic, par une déformation élastique, la plaque à déclic (20) pouvant être amenée d'une position de repos stable dans une position de commutation, dans la position de repos, les éléments de contact fixes (10) étant galvaniquement isolés les uns des autres et dans la position de commutation, les éléments de contact fixes (10) étant électriquement reliés les uns aux autres par l'intermédiaire de la plaque à déclic

(20)

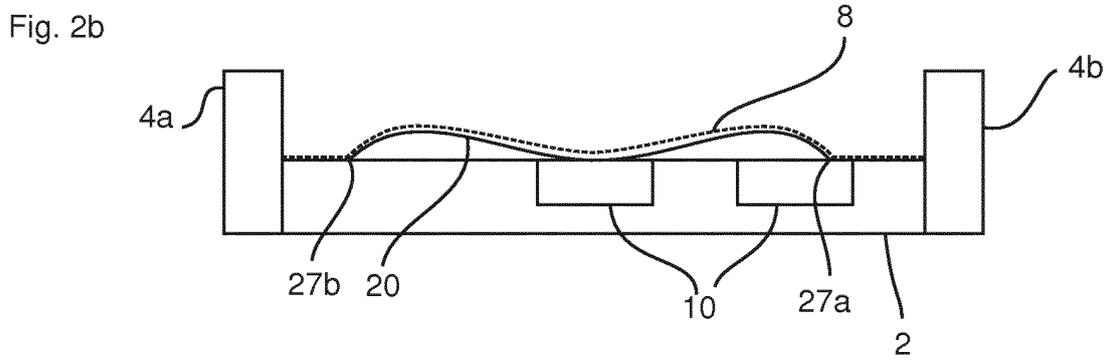
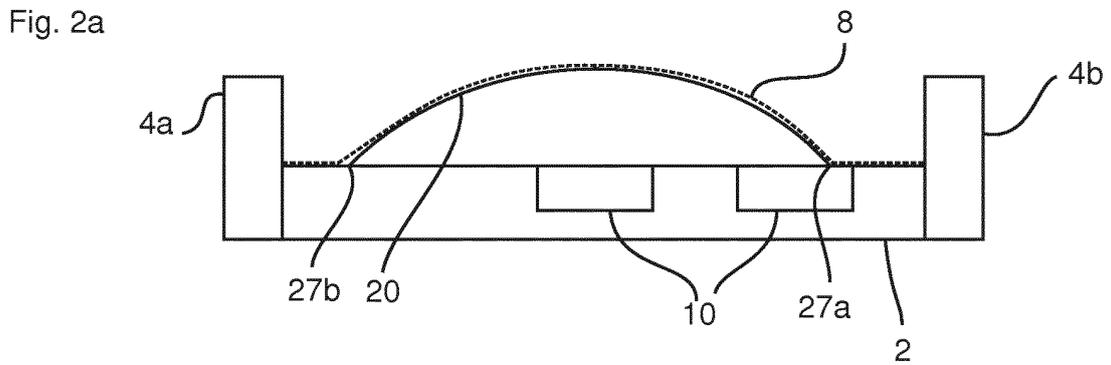
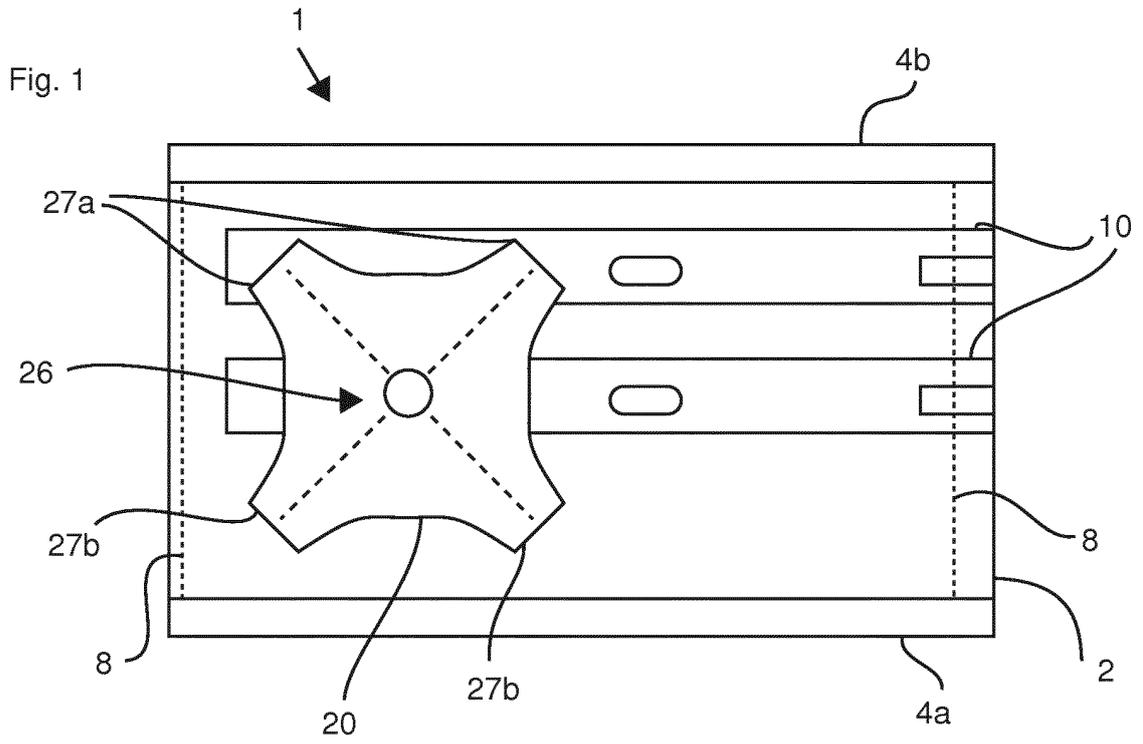
un couvercle déformable étant prévu, lequel fixe au moins la plaque à déclic dans sa position par rapport au support et pour ce faire étant amené dans une liaison de contact, aussi bien avec le support qu'également avec la plaque à déclic, le couvercle étant placé et collé sur le support, autour de la plaque à déclic de telle sorte qu'hormis fixer l'élément à contact de commutation, il entoure l'élément de contact de commutation en assurant son étanchéité par rapport au support, le couvercle étant formé en une matière étanche à l'eau et auto-adhésive,

**caractérisé en ce que**

dans la zone d'extension de la plaque à déclic, le couvercle est collé sur la plaque à déclic, **en ce qu'**à l'extérieur de la ligne de périphérie de la plaque à cliquet, le couvercle est collé sur le support, **en ce que** le couvercle recouvre aussi au moins en partie les éléments de contact fixes et **en ce que** par déformation, le couvercle est conçu et monté par-dessus l'élément à contact de commutation de telle sorte que des ajouts de matières soient formés dans des régions de la déformation lors de la manoeuvre de l'élément à contact de commutation.

2. Interrupteur selon la revendication 1, le couvercle étant formé en tant que film ou en tant qu'enveloppe en un élastomère avec revêtement adhésif.
3. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le support comportant des évidements pour le positionnement des éléments de contact fixes et de l'élément de contact de commutation.
4. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le couvercle étant formé en plusieurs parties et des zones d'assemblage chevauchantes du couvercle étant collées l'une sur l'autre.
5. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le support étant logé avec le système de contact dans un boîtier.
6. Interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, le couvercle avec l'élément de contact de commutation collé sur ce dernier formant un groupe de montage, de sorte que le montage du couvercle positionne et fixe simultanément l'élément de contact de commutation.

55



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102009046704 A1 [0002]
- US 20110036696 A1 [0006]
- US 200920943 A1 [0007]
- JP 2008234889 A [0008]