



(11)

**EP 3 939 062 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.02.2024 Patentblatt 2024/06**

(21) Anmeldenummer: **20720019.7**

(22) Anmeldetag: **16.04.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01H 23/20** <sup>(2006.01)</sup> **H01H 23/24** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01H 23/20; H01H 23/205; H01H 23/24;**  
**H01H 2237/004**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2020/060776**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2020/216677 (29.10.2020 Gazette 2020/44)**

(54) **ELEKTRISCHES INSTALLATIONSGERÄT**

ELECTRICAL INSTALLATION DEVICE

DISPOSITIF D'INSTALLATION 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**

(30) Priorität: **26.04.2019 DE 102019110845**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.01.2022 Patentblatt 2022/03**

(73) Patentinhaber: **Schneider Electric Industries SAS**  
**92500 Reuil-Malmaison (FR)**

(72) Erfinder:  
• **ANSORGE, Rainer**  
**51706 Marienheide (DE)**

- **GIEREND-BECK, Christian**  
**50354 Hürth (DE)**
- **BRESLAWSKI, Dirk**  
**51570 Windeck (DE)**
- **LISCHKE, Artur**  
**51570 Windeck (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald**  
**Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB**  
**Martin-Greif-Strasse 1**  
**80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 492 940 EP-A1- 2 743 953**  
**EP-A2- 2 194 552 WO-A1-2012/010226**  
**DE-A1- 19 544 769 US-A1- 2010 101 924**

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).

**EP 3 939 062 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein elektrisches Installationsgerät umfassend ein elektronisches Schaltungsmodul zum Betätigen bzw. Schalten und/oder Dimmen von Verbrauchern, das zumindest einen Mikroschalter aufweist.

**[0002]** Elektrische Installationsgeräte, wie beispielsweise Unterputzschalter oder Dimmer, die vorwiegend zum Schalten von entsprechenden Verbrauchern vorgesehen sind, sind hinreichend bekannt. Bekannte elektrische Installationsgeräte können beispielsweise den Dokumenten EP 2 492 940 A1, EP 2 743 953 A1, EP 2 194 552 A2, WO 2012/010226 A1, DE 195 44 769 A1 und US 2010/0101924 A1 entnommen werden. Im einfachsten Fall weisen derartige Installationsgeräte einen Schaltkontakt auf, der einen daran angeschlossenen Verbraucher, beispielsweise eine Lampe, schalten kann. Hierzu wird durch das Schalten des Schaltkontakts lediglich der Stromkreis geöffnet bzw. geschlossen.

**[0003]** Zum Öffnen bzw. Schließen des Stromkreises werden auch Mikroschalter eingesetzt, deren Kontakte in der Regel im geöffneten Zustand weniger als 3mm voneinander beabstandet sind. Dementsprechend klein ist auch der Hub, den derartige Mikroschalter beim Betätigen aufweisen. Dieser ist nämlich so gering, dass ein Benutzer beim Betätigen des Schalters kaum bis gar keine haptische Rückmeldung erfährt. Dieses Fehlen einer Rückmeldung kann bei gewissen Anwendungen, wie beispielsweise bei digitalen Steuerungen, erwünscht bzw. nicht nachteilig sein, während es bei anderen Anwendungen, wie beispielsweise klassischen Lichtschaltern an Wänden, unerwünscht sein kann.

**[0004]** Bei Lichtschaltern kommt außerdem hinzu, dass diese oft als Kippschalter mit einer Schaltwippe ausgebildet sind, die in zwei verschiedene Schaltpositionen bewegt bzw. gekippt werden kann. Dabei können die Schalter in der jeweils geschalteten Position verweilen, bis sie erneut betätigt werden.

**[0005]** Aufgrund des besagten geringen Hubs von Mikroschaltern, muss die Mechanik, welche zum Betätigen des Mikroschalters dient, exakt abgestimmt sein. Daher eignen sich die Mechaniken zum Betätigen der Mikroschalter oftmals nicht, um zusätzlich die Schaltwippe in der entsprechenden Schaltposition zu halten.

**[0006]** Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein elektrisches Installationsgerät bereitzustellen, das auch bei der Verwendung von Mikroschaltern eine haptische Rückmeldung beim Betätigen des Schalters an den Benutzer ausgeben kann, die dieser von herkömmlichen Lichtschaltern gewohnt ist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch ein elektrisches Installationsgerät mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Insbesondere umfasst das Installationsgerät zumindest eine Schaltwippe zur Betätigung eines Mikroschalters, die bei der Betätigung über einen Bedienhub in eine von zwei Schaltpositionen bewegt werden kann, wobei der Mikroschalter einen Schalthub

aufweist, der um ein Vielfaches kleiner als der Bedienhub der Schaltwippe ist, eine Übertragungseinrichtung zum Übertragen einer Bewegung der Schaltwippe auf den Mikroschalter, und eine Schnappeinrichtung, welche die Schaltwippe in eine der beiden Schaltpositionen zwingt. Damit der Mikroschalter trotz des deutlich größeren Bedienhubs der Schaltwippe präzise geschaltet werden kann, ist die Übertragungseinrichtung vorgesehen, welche die Bewegung der Schaltwippe auf den Mikroschalter überträgt und ihn schaltet, wobei die Übertragungseinrichtung einen federnden Arm mit einer Kulissenführung aufweist. Der große Bedienhub der Schaltwippe ist vorgesehen, damit ein Benutzer eine haptische Rückmeldung beim Betätigen des Mikroschalters erfährt. Zusätzlich hierzu zwingt die Schnappeinrichtung die Schaltwippe bei Betätigung in ihre entsprechende Schaltposition, sodass der Benutzer das Kippen der Schaltwippe spüren kann, wenn diese von der einen Schaltposition in die andere übergeht. Die Schnappeinrichtung zwingt bei einer Ausbildung des Schalters oder Tasters außerdem die Schaltwippe so lange in der jeweiligen Schaltposition zu bleiben, bis diese erneut betätigt wird. Hierbei ist die Schnappeinrichtung derart ausgebildet, dass der Benutzer die Betätigung der Schaltwippe als haptische Rückmeldung, beispielsweise als eine Art "Klacken" registriert bzw. spürt. Somit kann das erfindungsgemäße Installationsgerät zwar die Vorteile eines Mikroschalters nutzen, behält aber zugleich das Schaltgefühl eines klassischen mechanischen Lichtschalters bei.

**[0008]** Die Schnappeinrichtung und die Übertragungseinrichtung können räumlich voneinander getrennt oder miteinander kombiniert ausgebildet sein. Nach einer ersten vorteilhaften Ausführungsform kann beispielsweise die Schnappeinrichtung unmittelbar auf den Mikroschalter einwirken, wobei die Übertragungseinrichtung sowohl die Bewegung der Schaltwippe auf die Mikroschalter überträgt, wie auch dafür sorgt, dass die Schaltwippe in eine der beiden Schaltpositionen gezwungen wird.

**[0009]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Schnappeinrichtung und die Übertragungseinrichtung räumlich voneinander getrennt ausgebildet. Da der Mikroschalter einen vergleichsweise kleinen Schalthub aufweist, muss die Übertragungseinrichtung präzise schalten. Daher kann es vorteilhaft sein, wenn die Schnappeinrichtung räumlich von der Übertragungseinrichtung getrennt ausgebildet ist, sodass diese beiden verschiedenen Mechanismen sich nicht gegenseitig stören und jeweils für ihre Funktion optimiert ausgebildet werden können. Der Mikroschalter kann beispielsweise präzise und vergleichsweise sanft geschaltet werden, während die Schnappeinrichtung die Schaltwippe mit entsprechendem Kraftaufwand dazu zwingen kann, einen Widerstand zu überwinden.

**[0010]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Schnappeinrichtung eine Blattfeder und eine Kulissenführung auf. Die Kulissenführung kann beispielsweise durch einen Vorsprung oder einen Rücksprung, eine Nut, einen oder mehrere Stege oder ähnliches an einer

Basis ausgebildet sein. Ebenso wäre es aber auch denkbar, dass die Kulissenführung als eine Abfolge von Vor- und Rücksprüngen ausgebildet ist. Die Blattfeder kann hierfür gegen die Basis vorgespannt sein, sodass die Kulissenführung oder zumindest Teile davon einen Widerstand bilden, den die Blattfeder überwinden muss. Durch ein derartiges Überwinden eines Widerstands beim Betätigen der Schaltwippe, kann die erwünschte haptische Rückmeldung ermöglicht werden. Der Benutzer kann spüren, an welchem Punkt die Blattfeder einen Totpunkt überwindet, beispielsweise den höchsten Punkt eines Vorsprungs, und somit von der einen Schaltposition in die andere rutscht.

**[0011]** Zusätzlich kann die Kulissenführung für eine Ausbildung des Schalters auch derart ausgebildet sein, dass die Schaltwippe in der entsprechenden Schaltposition gehalten wird.

**[0012]** Gemäß einer alternativen Ausführungsform weist die Schnappeinrichtung eine Spiralfeder und eine Kulissenführung auf. Die Kulissenführung kann ebenso wie im vorherigen Ausführungsbeispiel als Vor- und/oder Rücksprung an einer Basis ausgebildet sein. Ebenso wäre es auch möglich, dass die Kulissenführung eine Nut, einen Steg oder einen Schlitz aufweist, in der bzw. in dem die Spiralfeder geführt wird. Die Funktion der Spiralfeder in der Schnappeinrichtung ist im Wesentlichen dieselbe wie jene der Blattfeder.

**[0013]** Es ist auch denkbar, dass der Spiralfeder zusätzlich eine Hülse zugeordnet ist, welche die Spiralfeder zumindest abschnittsweise umgibt. Die Hülse kann derart ausgebildet sein, dass jenes Ende der Spiralfeder, das der Kulissenführung zugewandt ist, innerhalb der Hülse angeordnet ist, sodass die Hülse von der Kulissenführung bei der Betätigung der Schaltwippe geführt wird. Insbesondere kann eine Hülse auch besser gegen die Kulissenführung gepresst werden, um die Schaltwippe beim Betätigen in eine von zwei Schaltpositionen zu zwingen.

**[0014]** Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, dass die Übertragungseinrichtung einen federnden Arm mit einer Kulissenführung aufweist. Der federnde Arm dient als jenes Element, welches den Mikroschalter betätigt, also beim Betätigen der Schaltwippe so weit in Richtung des Mikroschalters bewegt wird, dass der federnde Arm den Mikroschalter schalten kann. Die Kulissenführung kann hierfür am federnden Arm ausgebildet sein, während die Schaltwippe einen Vorsprung, eine Nase, einen Zacken, einen Zapfen oder ähnliches aufweisen kann, der beim Schalten entlang der Kulissenführung geführt wird und dabei den federnden Arm aus seiner Ruheposition bewegt.

**[0015]** Die Kulissenführung kann hierbei einerseits derart ausgebildet sein, dass sich der federnde Arm nach dem Schalten wieder vom Mikroschalter wegbewegt und in seine Ausgangslage zurückkehrt (Tastfunktion). Andererseits wäre es auch möglich, dass die Kulissenführung so ausgestaltet ist, dass der federnde Arm beim Schalten so lange auf den Mikroschalter gepresst wird,

bis ein Benutzer die Schaltwippe wieder betätigt und der federnde Arm sich somit wieder vom Mikroschalter wegbewegt (Schaltfunktion).

**[0016]** Bei einer alternativen Lösung, welche nicht unter den Schutzbereich der Erfindung fällt, ist vorgesehen, dass die Übertragungseinrichtung eine Blattfeder aufweist. Auch bei dieser Lösung kann die Schaltwippe einen Vorsprung, eine Nase, einen Zacken, einen Zapfen oder ähnliches aufweisen, um bei Betätigung derselben die Blattfeder aus ihrer Ruheposition zu bewegen, sodass diese durchschnappt und den Mikroschalter dadurch betätigt.

**[0017]** Die Übertragungseinrichtung könnte auch bei dieser Lösung sowohl derart ausgebildet sein, dass die Blattfeder den Mikroschalter bei jedem Betätigen schaltet und wieder freigibt, als auch dass die Blattfeder den Mikroschalter betätigt und in der geschalteten Position verweilt, bis die Schaltwippe erneut betätigt wird.

**[0018]** Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass die Übertragungseinrichtung einen federnden Arm und eine Blattfeder aufweist. Die Blattfeder kann hierbei zwischen dem federnden Arm und der Schaltwippe angeordnet sein, sodass die Bewegung der Schaltwippe über die Blattfeder auf den federnden Arm übertragen wird, um so letztlich den Mikroschalter zu betätigen.

**[0019]** Gemäß einer weiteren Variante ist das Schaltungsmodul sowohl drahtlos, beispielsweise über Bluetooth oder WLAN, als auch über den Mikroschalter betätigbar. Diese Ausführungsform hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, da die Nachfrage nach intelligenten bzw. digitalen Lösungen für Haustechnik stetig wächst. Ein Anwender kann hierbei einen Lichtschalter sowohl klassisch manuell, als auch über eine Fernsteuerung oder eine App auf einem Handy oder Tablet betätigen.

**[0020]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der beigelegten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Installationsgeräts;

Fig. 2: einen Schnitt durch die Darstellung von Fig. 1;

Fig. 3A: eine vergrößerte Ansicht der Übertragungseinrichtung von Fig. 2;

Fig. 3B: eine Übertragungseinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4: eine nicht erfindungsgemäße Ausführungsform eines Installationsgeräts;

Fig. 5: eine teilweise geschnittene Explosionsansicht eines Teils eines Installationsgeräts gemäß einem nicht erfindungsgemäßen Beispiel;

- Fig. 6: eine teilweise geschnittene Explosionsansicht eines Teils eines Installationsgeräts gemäß einer noch weiteren Ausführungsform;
- Fig. 7: eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht des Teils eines Installationsgeräts von Fig. 6;
- Fig. 8: eine teilweise geschnittene Explosionsansicht gemäß einer weiteren Ausführungsform eines Teils eines Installationsgeräts; und
- Fig. 9: einen Schnitt der Ausführungsform von Fig. 8.

**[0021]** Fig. 1 zeigt einen Teil 10 eines Installationsgeräts. Das Installationsgerät umfasst unter anderem ein (nicht dargestelltes) elektronisches Schaltungsmodul mit zumindest einem Mikroschalter 22, eine (nicht dargestellte) Schaltwippe zum Betätigen des Installationsgeräts, eine Übertragungseinrichtung 18, eine Schnappeinrichtung 30 und ein Gehäuse (nicht dargestellt) auf. Des Weiteren weist das Installationsgerät ein Wippenelement 12, an dem die Schaltwippe angeordnet ist, eine Aufhängung 11 für das Wippenelement 12 (vgl. Fig. 1) und einen Träger 14 auf. Das Wippenelement 12 ist dabei auf bekannte Weise derart mit der Schaltwippe verbunden, dass beim Betätigen der Schaltwippe das Wippenelement 12 sich entsprechend der Bewegung der Schaltwippe mitbewegt. Das Installationsgerät ist so gestaltet, dass es in handelsübliche Unterputzdosen oder Aufputzeinsätze einsetzbar ist.

**[0022]** Das Wippenelement 12 ist am Träger 14 um eine Achse A verkippbar gelagert. Der Träger 14 weist hierbei eine Basis 16 für die Übertragungseinrichtung 18 bzw. die Schnappeinrichtung 30 auf, welche in den folgenden Figuren detailliert dargestellt sind. Unterhalb des Wippenelements 12 bzw. des Trägers 14 ist außerdem ein Mikroschalter 22 angeordnet (siehe hierzu Fig. 5), welcher durch das Betätigen der Schaltwippe geschaltet werden kann.

**[0023]** Eine erste Ausführungsform der Übertragungseinrichtung 18 ist in Fig. 2, 3A und 7 zu sehen. Bei dieser Ausführungsform weist das Wippenelement 12 einen spitz zulaufenden Vorsprung 24 auf, wobei die Spitze des Vorsprungs 24 in einer Ebene mit der Achse A liegt. Als Gegenstück hierzu weist der Träger 14 einen Federarm 26 auf, welcher wiederum eine Auswölbung 28 mit zwei Seitenflächen 28a und 28b (siehe Fig. 3A) umfasst. Der Federarm 26 ist unmittelbar unterhalb des Vorsprungs 24 angeordnet, so dass der Vorsprung 24 auf dem Federarm 26 gleitet, wenn das Wippenelement 12 betätigt wird.

**[0024]** Hierbei bewegt sich die Spitze des Vorsprungs 24 in Richtung der Auswölbung 28 bzw. entlang der Seitenfläche 28a, sodass der Vorsprung 24 gegen den Federarm 26 drückt und diesen somit nach unten, von dem Wippenelement 12 weg, bewegt bis der Vorsprung 24

die Spitze der Auswölbung 28 erreicht hat. Sobald die Spitze überwunden ist, was auch einen Totpunkt der Bewegung des Wippenelements 12 darstellt, kann der Vorsprung 24 auf der gegenüberliegenden Seitenfläche 28b nach unten rutschen, wodurch der Federarm 26 sich wieder zurück in Richtung des Wippenelements 12 bewegen kann. Dadurch, dass direkt unterhalb des Federarms 26 der nicht dargestellte Mikroschalter 22 angeordnet ist, kann durch die Auf-und-Ab-Bewegung des Federarms 26 der Mikroschalter 22 betätigt werden.

**[0025]** Eine weitere Ausführungsform der Übertragungseinrichtung 18, die im Wesentlichen auf demselben Prinzip beruht wie die Ausführungsform der Fig. 2 und 3A ist in Fig. 3B dargestellt. Der Unterschied liegt hier in der Ausgestaltung der Auswölbung 28. Hier sind die Seitenflächen 28a und 28b nämlich in einem stumpfen Winkel zueinander angeordnet, sodass keine Spitze vorhanden ist, über die der Vorsprung 24 bei Betätigung der Schaltwippe bzw. des Wippenelements 12 rutschen könnte. Wird die Schaltwippe betätigt, bewegt sich der Vorsprung 24 entlang der Seitenfläche 28a und drückt den Federarm 26 nach unten in Richtung des Mikroschalters 22. Der Vorsprung 24 kommt dann auf der parallel zum Federarm 26 ausgebildeten Seitenfläche 28b zur Ruhe, sodass der Federarm 26 so lange nach unten gedrückt bleibt, bis die Schaltwippe 12 erneut betätigt wird und der Vorsprung 24 wieder über die Seitenfläche 28a neben die Auswölbung 28 gleitet.

**[0026]** Der Unterschied zwischen den beiden gezeigten Ausführungsformen der Übertragungseinrichtung 18 in den Fig. 3A und 3B liegt also darin, dass in Fig. 3A bei jeder Betätigung der Schaltwippe der Federarm 26 nach unten wegbewegt wird, um direkt im Anschluss wieder in seine Ausgangsposition zurück zu gelangen, sodass der Vorsprung 24 von der Seitenfläche 28a über die Auswölbung 28 neben die Seitenfläche 28b gleitet. Beim erneuten Betätigen der Schaltwippe bewegt sich der Vorsprung 24 zurück zur Seitenfläche 28a, wodurch der Federarm 26 dieselbe Auf-und-Ab-Bewegung durchführt und damit den Mikroschalter betätigt, wodurch die Funktion eines Tasters erreicht wird. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3B hingegen befindet sich der Vorsprung 24 zunächst neben der Seitenfläche 28a (wie in der Figur dargestellt). Beim Betätigen der Schaltwippe 12 bewegt sich der Vorsprung 24 entlang der Seitenfläche 28a auf die Seitenfläche 28b und kommt auf dieser zur Ruhe. Solange der Vorsprung 24 auf der Seitenfläche 28b ruht, so lange bleibt auch der Federarm 26 nach unten gedrückt und hält somit auch den Mikroschalter 22 in einer geschalteten Stellung. Sobald der Vorsprung 24 wieder entlang der Seitenfläche 28a nach unten gleitet, kann der Federarm 26 zurück in seine Ausgangslage gelangen, sodass der Mikroschalter 22 freigegeben wird, wodurch die Funktion eines Schalters erreicht wird.

**[0027]** Wie eingangs erwähnt, reicht zum Betätigen des Mikroschalters 22 ein widerstandsfreier Schaltheub von weniger als 3 Millimetern, weshalb die gezeigten Übertragungseinrichtungen 18 wenig bis gar keine hap-

tische Rückmeldung an den Benutzer ausgeben, wenn die Schaltwippe 12 betätigt wird. Außerdem kann aufgrund des nur kleinen Bewegungspfades zwischen Vorsprung 24 und Federarm 26 nicht immer gewährleistet werden, dass die Schaltwippe bzw. das Wippenelement 12 auch sicher in der jeweils geschalteten Schaltposition gehalten wird. Aus diesem Grund ist in der Anordnung des Installationsgeräts die erfindungsgemäße Schnappeinrichtung 30 vorgesehen, welche im Zusammenhang mit den Fig. 5 bis 9 nun näher erläutert wird.

**[0028]** Zumindest ein Teil der Schnappeinrichtung 30 bzw. deren Kulissenführung kann in auf dem Träger 14 mit einem federnden Teil der Übertragungseinrichtung 18 (siehe z.B. Blattfeder 32 in Fig. 5) ausgebildet sein. Auch bei den Ausführungsformen der Übertragungseinrichtung 18 gemäß den Fig. 2 bis 3B ist es grundsätzlich denkbar, dass Teile der Schnappeinrichtung 30 an demselben Träger 14 wie der Federarm 26 ausgebildet sind. Ebenso könnte die Kulissenführung aber auch an einem eigenen Träger im Installationsgerät vorgesehen sein.

**[0029]** Das nicht zur Erfindung gehörende Beispiel der Übertragungseinrichtung 18 in Fig. 5 zeigt einen gemeinsamen Träger 14' für eine Blattfeder 32, die ein federndes Element der Übertragungseinrichtung 18 darstellt (siehe Fig. 5), und einen Steg 34, der als Hindernis für eine Feder 36, insbesondere eine Blattfeder 36, der Schnappeinrichtung 30 dient. Wie in der Explosionsansicht von Fig. 5 zu sehen ist, kann der Träger 14' zwischen dem Wippenelement 12 und dem Träger 14, welcher den Federarm 26 trägt, angeordnet sein.

**[0030]** Das in Fig. 5 gezeigte Beispiel der Übertragungseinrichtung 18 umfasst den Vorsprung 24, welcher an dem Wippenelement 12 ausgebildet ist, eine Blattfeder 32, die am Träger 14' ausgebildet ist, und den Federarm 26, der am Träger 14 vorgesehen ist. Demnach kann beim Betätigen der Schaltwippe der Vorsprung 24 über die Blattfeder 32 gleiten, sodass diese nach unten in Richtung des Federarms 26 gedrückt wird und diesen somit ebenfalls nach unten wegdrückt, sodass der Mikroschalter 22 betätigt wird. Der Vorsprung 24 kann hierbei derart relativ zur Blattfeder 32 ausgerichtet sein, dass die Blattfeder 32 nach jeder Betätigung der Schaltwippe wieder zurück in ihre Ausgangslage zurückschnappt, oder dass sie so lange nach unten gedrückt bleibt, bis die Schaltwippe wieder betätigt wird und die Blattfeder 32 somit freigibt.

**[0031]** Die Schnappeinrichtung 30 setzt sich bei dem Beispiel gemäß Fig. 5 aus einer Blattfeder 36, welche an dem Wippenelement 12 angebracht ist, und einem Steg 36, der am Träger 14' ausgebildet ist, zusammen. Die Blattfeder 36 ist hier - ähnlich wie der Vorsprung 24 bei der zuvor beschriebenen Übertragungseinrichtung 18 - derart ausgebildet und angeordnet, dass sie beim Betätigen der Schaltwippe über den Steg 34 rutschen muss. Dies führt zunächst dazu, dass der Steg 34 einen Widerstand bildet, sodass Kraft aufgewendet werden muss, um die gespannte Blattfeder 36 über den Steg 34 zu schieben. Sobald diese Kraft erreicht bzw. überwunden

ist und die Blattfeder 36 über den Steg 34 springt, ist dies bei dem Benutzer als "Klacken" zu spüren und auch zu hören. Der Benutzer spürt folglich, dass er soeben die Schaltwippe betätigt hat, analog zu der Haptik, die konventionelle mechanische Lichtschalter aufweisen. Hierdurch kann dem Benutzer also ein gutes, gewohntes Schaltgefühl vermittelt werden, während zugleich dennoch lediglich ein Mikroschalter 22 für das eigentliche Schalten des Verbrauchers erforderlich ist.

**[0032]** Gleichzeitig dient die Schnappeinrichtung 30 auch dazu, dass die Schaltwippe bzw. das Wippenelement 12 in der jeweils geschalteten Position gehalten wird. Sie kann sich erst wieder in die jeweils andere Position bewegen, wenn die Schaltwippe von einem Benutzer betätigt wird. Hierfür muss lediglich die Blattfeder 36 entsprechend relativ zum Steg 34 vorgespannt sein, sodass diese den Steg 34 nicht von alleine ohne externe Krafteinwirkung überwinden kann. Der Steg 34 dient demnach auch als Begrenzung zwischen den Schaltpositionen.

**[0033]** Eine weitere Ausführungsform der Übertragungseinrichtung, bei der eine Blattfeder 36 zum Einsatz kommt ist in den Fig. 6 und 7 dargestellt. Da diese Blattfeder 36 gleich ausgebildet ist, wie jene, die bei der zuvor beschriebenen Schnappeinrichtung zum Einsatz kommt, wird auch dasselbe Bezugszeichen verwendet. Hier ist wiederum eine Blattfeder 36 an dem Wippenelement 12 befestigt. Ähnlich wie bei der Ausführungsform von Fig. 3B rutscht die Blattfeder 36 bei Betätigung der Schaltwippe auf einen Vorsprung 38, der an einem Federarm 40 ausgebildet ist, sodass der Federarm 40 nach unten weggedrückt wird und somit einen darunter liegenden (nicht dargestellten) Mikroschalter 22 betätigt.

**[0034]** Eine weitere Ausführungsform der Schnappeinrichtung 30, welche beispielsweise mit der Übertragungseinrichtung 18 von Fig. 7 in einem Installationsgerät kombiniert werden kann, ist in den Fig. 8 und 9 dargestellt. Hierbei umfasst die Schnappeinrichtung 30 eine Spiralfeder 42, deren vorderes Ende in einer Hülse 44 geführt ist. Des Weiteren ist eine Kulissenführung mit Vor- und Rücksprüngen 48, 46 vorgesehen, welche im Schnitt in Fig. 9 zu sehen sind. Die Spiralfeder 42 übernimmt im Wesentlichen dieselben Funktionen wie die Blattfeder 36 aus den Ausführungsbeispielen der Fig. 6 und 7. Die Spiralfeder 42 ist nämlich derart gegen den Träger 14, an dem die Vor- und Rücksprünge 48, 46 ausgebildet sind, vorgespannt, dass sie die Schaltwippe in der jeweils geschalteten Position zwingt zu verharren.

**[0035]** Im Ausführungsbeispiel von Fig. 9 befinden sich diese Positionen jeweils in einem Rücksprung 46. Demnach muss die Spiralfeder 42 über den zwischen den Rücksprüngen 46 liegenden Vorsprung 48 bewegt werden, wenn die Schaltwippe betätigt wird. Dieser Vorsprung 48 stellt analog zu den vorherigen Beispielen einen Widerstand dar, den die Spiralfeder 42 überwinden muss, was beim Schalten der Schaltwippe vom Benutzer als eine Art "Klacken" vernommen wird.

**[0036]** Die Hülse 44 umgibt die Spiralfeder 42 zumin-

dest an der den Vor- und Rücksprüngen 48, 46 zugewandten Seite. Hierdurch kann die Spiralfeder 42 innerhalb der Hülse 44 geführt werden, sodass die Hülse 44 als Auflagefläche zwischen der Spiralfeder 42 und den Vor- und Rücksprüngen 48, 46 dient. Dies hat den Vorteil, dass durch die Hülse 44 eine durchgehende, vergleichsweise glatte Oberfläche gegeben ist, welche besser entlang der Vor- und Rücksprünge 48, 46 gleiten kann. Zusätzlich hat sich die Hülse 44 auch beim Fixieren der Schaltwippe in der jeweiligen Schaltposition als vorteilhaft erwiesen. Durch die größere Auflagefläche der Hülse 44 im Vergleich zur reinen Spiralfeder 42, wird die Hülse 44 besser im entsprechenden Rücksprung 46 und damit in der jeweiligen Schaltposition gehalten. Außerdem kann das Material der Hülse 44 bzw. dessen Oberfläche entsprechend ausgestaltet werden, um die Haftreibung zwischen Hülse 44 und Vor- bzw. Rücksprüngen 48, 46 zu erhöhen.

**[0037]** Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 und 9 ist es prinzipiell möglich, dass ein Federarm 26 oder eine Blattfeder 32 für die Übertragungseinrichtung 18 auf demselben Träger 14 angeordnet ist wie die Vor- und Rücksprünge 48, 46. Ein solcher Federarm 26 ist auch in der perspektivischen Ansicht von Fig. 8 zu sehen. Grundsätzlich ist es möglich, die verschiedenen Ausführungsformen der Übertragungseinrichtung 18 sowie der Schnappeinrichtung 30 beliebig zu kombinieren. Wenn die Übertragungseinrichtung 18 und die Schnappeinrichtung 30 räumlich getrennt voneinander ausgebildet sind, kommen sich die beiden Mechanismen bei der Betätigung der Schaltwippe unabhängig von der Ausführungsform nicht in die Quere und können für ihre Funktion optimiert ausgebildet werden.

**[0038]** Eine nicht erfindungsgemäße Ausführungsform der Schnappeinrichtung 30 in einem Installationsgerät ist in Fig. 4 gezeigt, wobei bei dieser Ausführungsform die Übertragungseinrichtung und die Schnappeinrichtung integriert ausgebildet sind. Hierbei umfasst die Schnappeinrichtung 30 eine Spiralfeder 42, deren vorderes Ende in einer Hülse 44 geführt ist. Als Kulissenführung für das vordere Ende der Hülse 44 dient bei diesem Ausführungsbeispiel der Mikroschalter 22, dessen oberes Betätigungselement kuppelförmig ausgebildet ist, so dass bei einer Betätigung der Schaltwippe 12 einerseits der Mikroschalter 22 betätigt wird, andererseits aber die Hülse 44 nach dem Betätigen des Mikroschalters 22 über das kuppelförmige Betätigungsteil des Mikroschalters gleitet und dadurch die gewünschte Schnapppbewegung induziert bzw. die gewünschte taktile Rückmeldung gibt. Die Spiralfeder 42 ist auch hier derart gegen den Träger 14, bzw. den auf einer Platine 23 befindlichen Mikroschalter 22 vorgespannt, dass sie die Schaltwippe in der jeweils geschalteten Position zwingt zu verharren.

**[0039]** Es ist ferner auch vorteilhaft, wenn das (nicht dargestellte) Schaltungsmodul zusätzlich über eine drahtlose Verbindung wie beispielsweise Bluetooth oder WLAN steuerbar ist, sodass das Installationsgerät nicht

nur manuell sondern beispielsweise auch mit einer Fernbedienung oder einer Handyapp steuerbar ist.

## Bezugszeichen

### [0040]

10	Teil eines Installationsgerät
11	Aufhängung
10 12	Wippenelement
14	Träger
14'	Träger
16	Basis
18	Übertragungseinrichtung
15 22	Mikroschalter
23	Platine
24	Vorsprung
26	Federarm
28	Auswölbung
20 28a, 28b	Seitenflächen
30	Schnappeinrichtung
32	Blattfeder (von 18)
34	Steg
36	Blattfeder (von 30)
25 38	Vorsprung (von 40)
40	Federarm
42	Spiralfeder
44	Hülse
A	Achse

## Patentansprüche

### 1. Elektrisches Installationsgerät umfassend

- ein elektronisches Schaltungsmodul zum Schalten und/oder Dimmen von Verbrauchern, das zumindest einen Mikroschalter (22) aufweist,
- zumindest eine Schaltwippe zur Betätigung des Mikroschalters (22), die bei der Betätigung über einen Bedienhub in eine von zwei Schaltpositionen bewegt werden kann, wobei der Mikroschalter (22) einen Schalthub aufweist, der um ein Vielfaches kleiner als der Bedienhub der Schaltwippe ist,
- eine Übertragungseinrichtung (18) zum Übertragen einer Bewegung der Schaltwippe auf den Mikroschalter (22), und
- eine Schnappeinrichtung (30), welche die Schaltwippe in eine der beiden Schaltpositionen zwingt,
- dadurch gekennzeichnet dass** die Übertragungseinrichtung (18) einen federnden Arm (26, 40) mit einer Kulissenführung aufweist,.

### 2. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 1, wobei die Schnappeinrichtung (30) und die Übertra-

gungseinrichtung (18) räumlich voneinander getrennt ausgebildet sind.

3. Elektrisches Installationsgerät nach Anspruch 1 oder 2,

wobei die Übertragungseinrichtung (18) und/oder die Schnappeinrichtung (30) derart ausgebildet sind, dass die Übertragungseinrichtung (18) und/oder die Schnappeinrichtung (18) die Schaltwippe in einer der beiden Schaltpositionen hält, bis die Schaltwippe erneut betätigt wird.

4. Elektrisches Installationsgerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnappeinrichtung (30) eine Blattfeder (36) und eine Kulissenführung aufweist.

5. Elektrisches Installationsgerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnappeinrichtung (30) eine Spiralfeder (42) und eine Kulissenführung aufweist.

6. Elektrisches Installationsgerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, wobei die Übertragungseinrichtung (18) sowohl einen federnden Arm (40) als auch eine Blattfeder (36) aufweist.

7. Elektrisches Installationsgerät nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schaltungsmodul sowohl drahtlos, beispielsweise über Bluetooth oder WLAN, als auch über den Mikroschalter betätigbar ist.

## Claims

1. An electrical installation device comprising

an electronic circuit module for switching and/or dimming a load, said electronic circuit module having at least one microswitch (22);  
at least one rocker for actuating the microswitch (22), which rocker can be moved into one of two switch positions upon actuation via an operating stroke, wherein the microswitch (22) has a switching stroke which is smaller by a multiple than the operating stroke of the rocker;  
a transmission device (18) for transmitting a movement of the rocker to the microswitch (22);  
and  
a snap-in device (30) which forces the rocker into one of the two switch positions,  
**characterized in that** the transmission device (18) has a resilient arm (26, 40) having a slot

guide.

2. An electrical installation device according to claim 1, wherein the snap-in device (30) and the transmission device (18) are formed spatially separately from one another.

3. An electrical installation device according to claim 1 or 2, wherein the transmission device (18) and/or the snap-in device (30) is/are configured such that the transmission device (18) and/or the snap-in device (18) holds/hold the rocker in one of the two switch positions until the rocker is actuated again.

4. An electrical installation device according to at least one of the preceding claims, wherein the snap-in device (30) has a leaf spring (36) and a slot guide.

5. An electrical installation device according to at least one of the preceding claims, wherein the snap-in device (30) has a spiral spring (42) and a slot guide.

6. An electrical installation device according to at least one of the preceding claims 1 to 5, wherein the transmission device (18) has both a resilient arm (40) and a leaf spring (36).

7. An electrical installation device according to at least one of the preceding claims, wherein the circuit module can be actuated both wirelessly, for example via Bluetooth or WLAN, and via the microswitch.

## Revendications

1. Appareil d'installation électrique comprenant

un module de commutation électronique pour commuter et/ou faire varier des consommateurs, qui présente au moins un micro-commutateur (22), au moins une bascule de commutation pour actionner le micro-commutateur (22), qui peut être déplacée vers l'une de deux positions de commutation lors de l'actionnement sur une course de manoeuvre, le micro-commutateur (22) présentant une course de commutation qui est plusieurs fois inférieure à la course de manoeuvre de la bascule de commutation,  
un dispositif de transmission (18) pour transmettre un mouvement de la bascule de commutation au micro-commutateur (22), et  
un dispositif d'encliquetage (30) qui force la bascule de commutation vers l'une des deux positions de commutation,

**caractérisé en ce que**

le dispositif de transmission (18) comprend un bras élastique (26, 40) ayant un guidage à coulisse.

5

2. Appareil d'installation électrique selon la revendication 1,  
dans lequel le dispositif d'encliquetage (30) et le dispositif de transmission (18) sont réalisés séparément l'un de l'autre dans l'espace. 10
3. Appareil d'installation électrique selon la revendication 1 ou 2,  
dans lequel le dispositif de transmission (18) et/ou le dispositif d'encliquetage (30) sont réalisés de telle sorte que le dispositif de transmission (18) et/ou le dispositif d'encliquetage (18) maintient la bascule de commutation dans l'une des deux positions de commutation jusqu'à ce que la bascule de commutation soit à nouveau actionnée. 15 20
4. Appareil d'installation électrique selon l'une au moins des revendications précédentes,  
dans lequel le dispositif d'encliquetage (30) comprend un ressort à lame (36) et un guidage à coulisse. 25
5. Appareil d'installation électrique selon l'une au moins des revendications précédentes,  
dans lequel le dispositif d'encliquetage (30) comprend un ressort spiral (42) et un guidage à coulisse. 30
6. Appareil d'installation électrique selon l'une au moins des revendications précédentes 1 à 5,  
dans lequel le dispositif de transmission (18) comprend aussi bien un bras élastique (40) qu'un ressort à lame (36). 35
7. Appareil d'installation électrique selon l'une au moins des revendications précédentes, 40  
dans lequel le module de commutation peut être actionné aussi bien sans fil, par exemple via Bluetooth ou WLAN, que via le micro-commutateur.

45

50

55



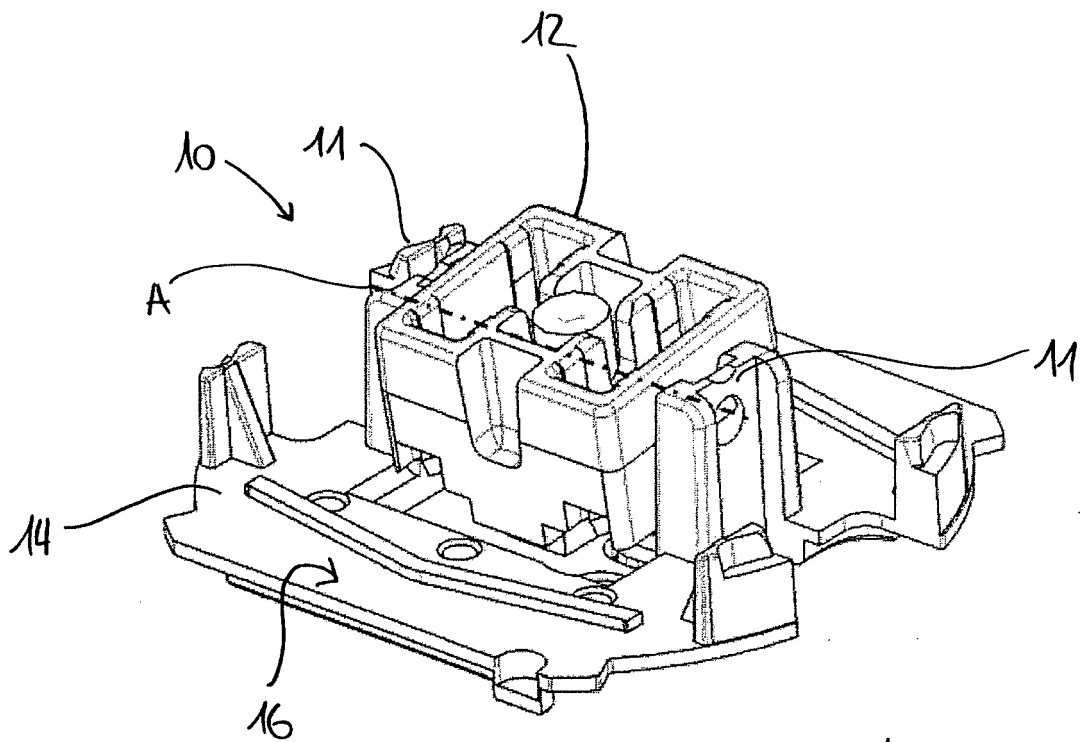


FIG. 1

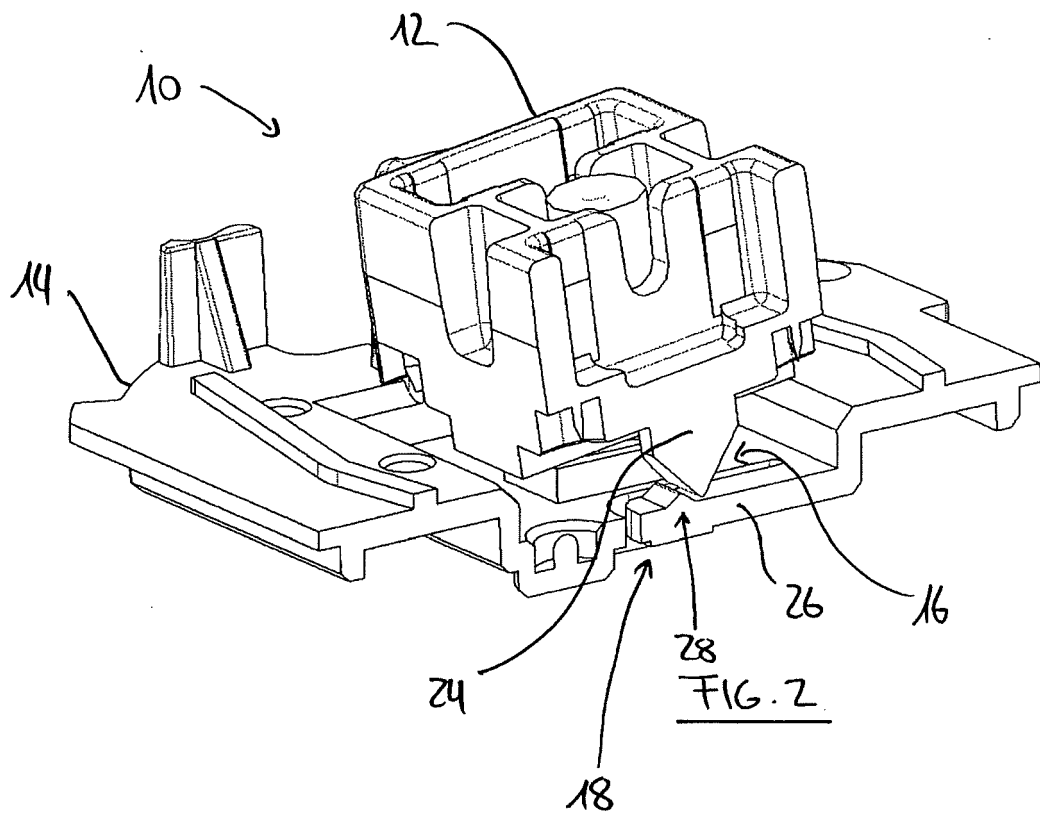
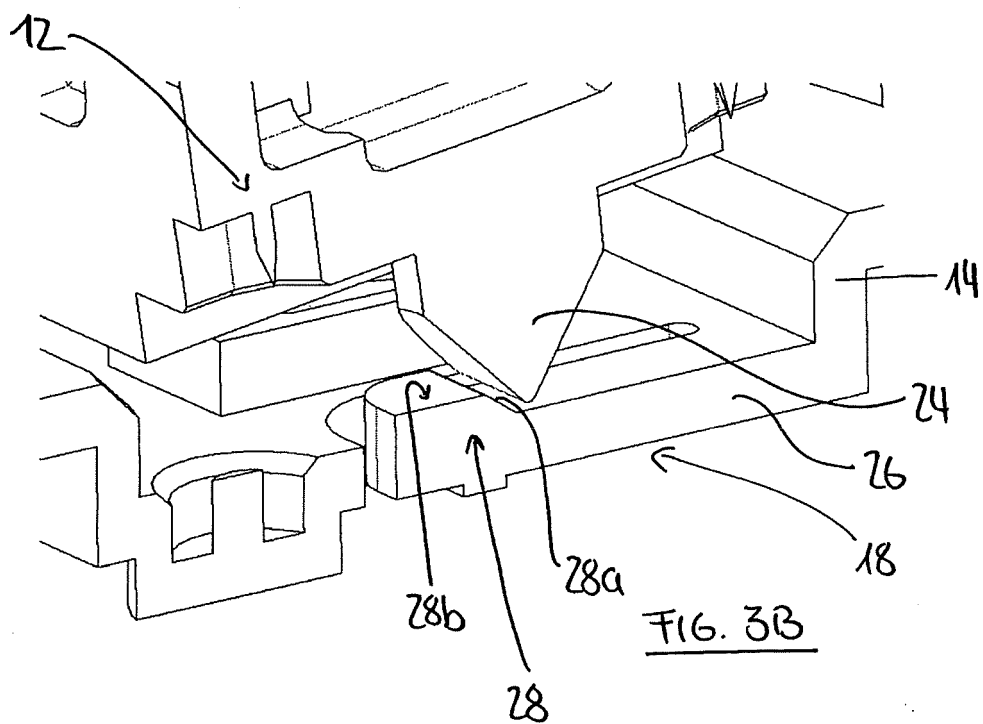
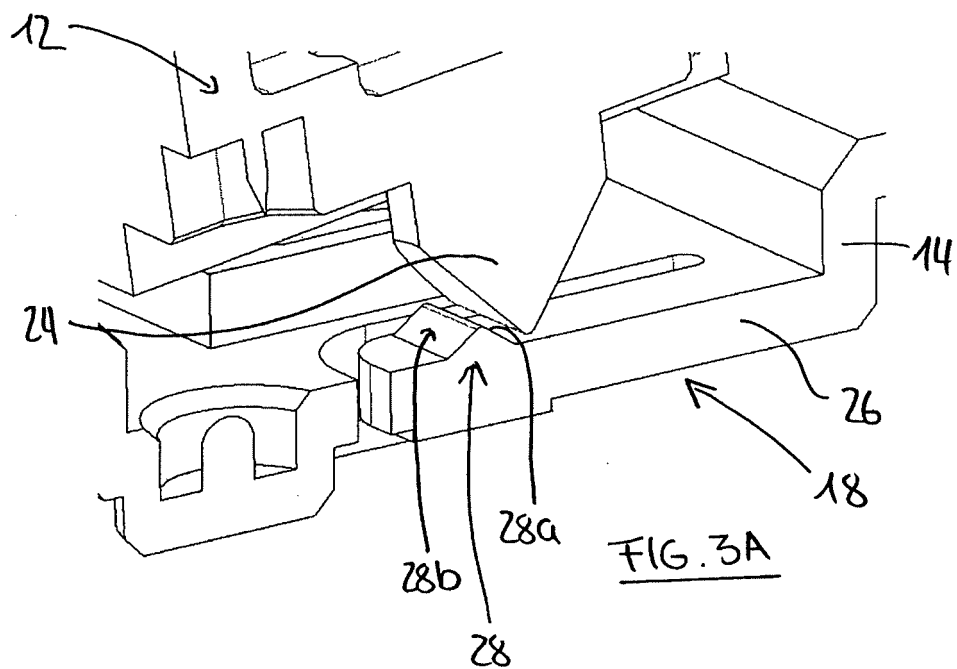


FIG. 2



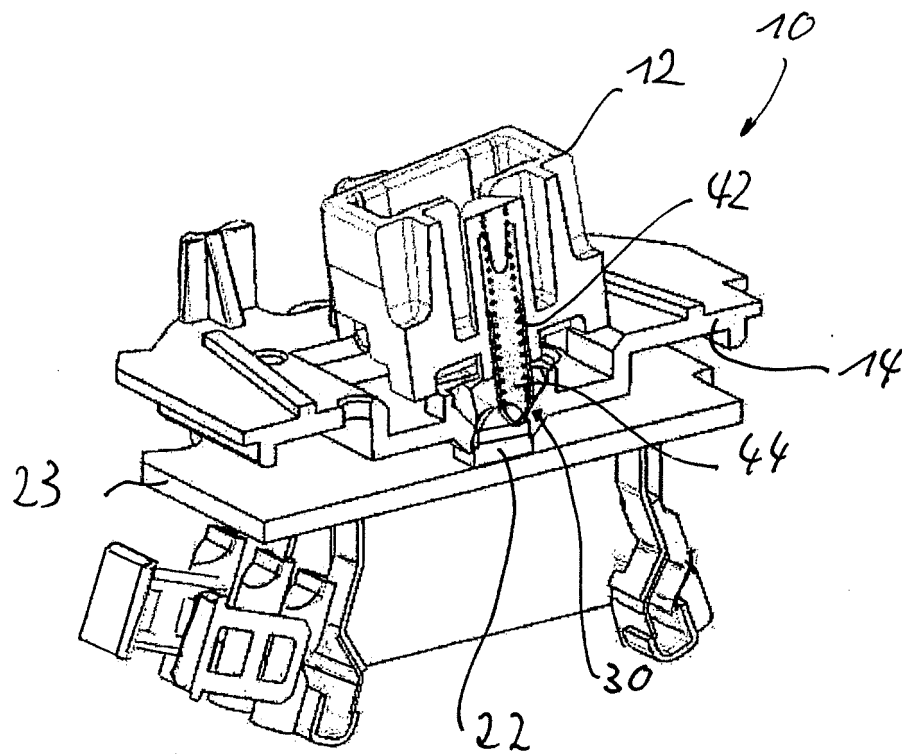


FIG. 4

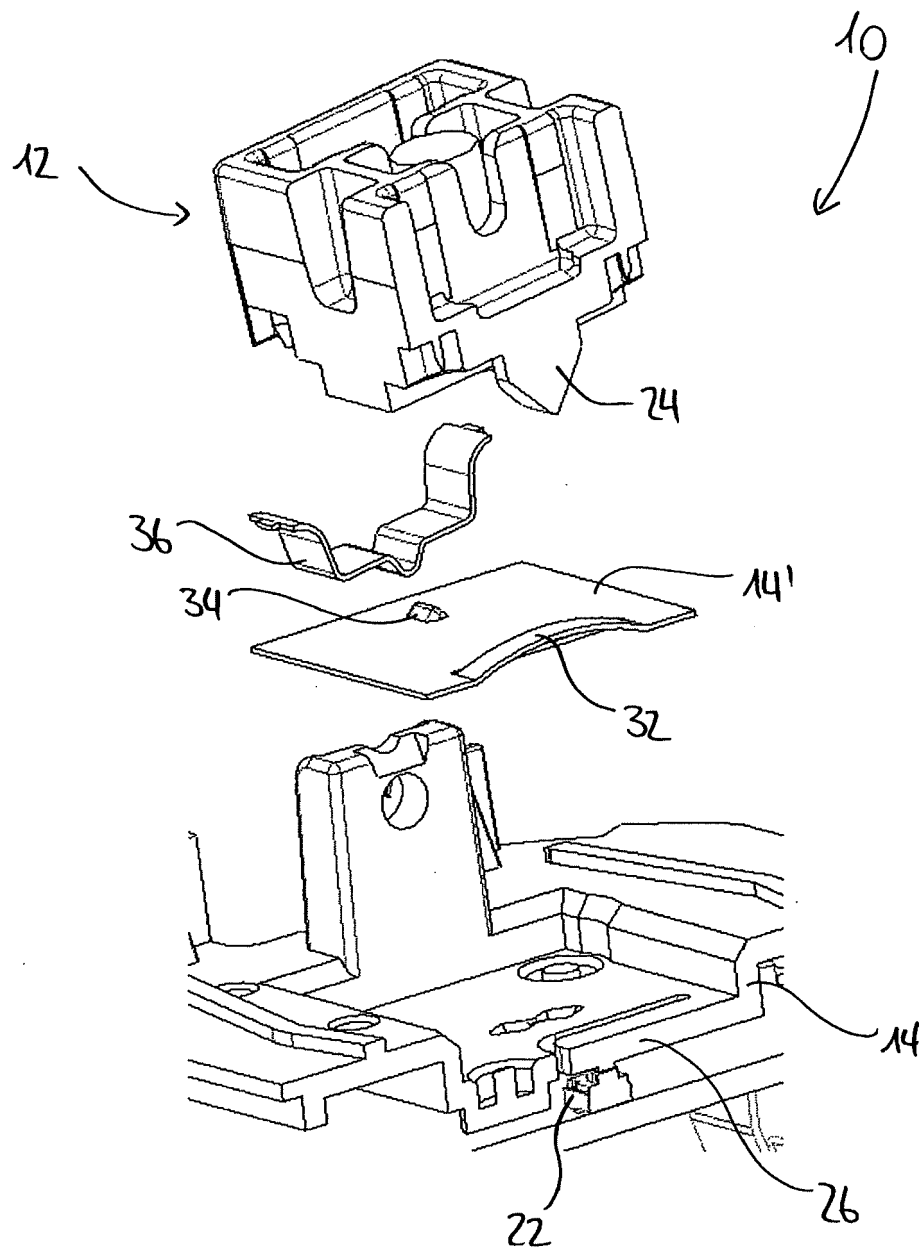
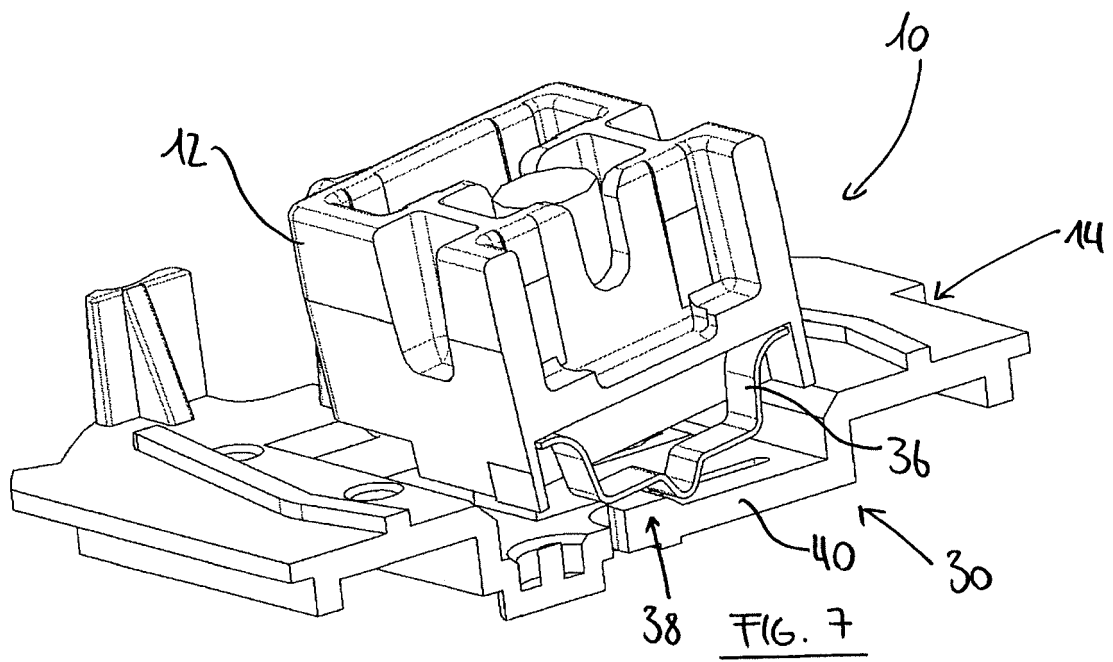
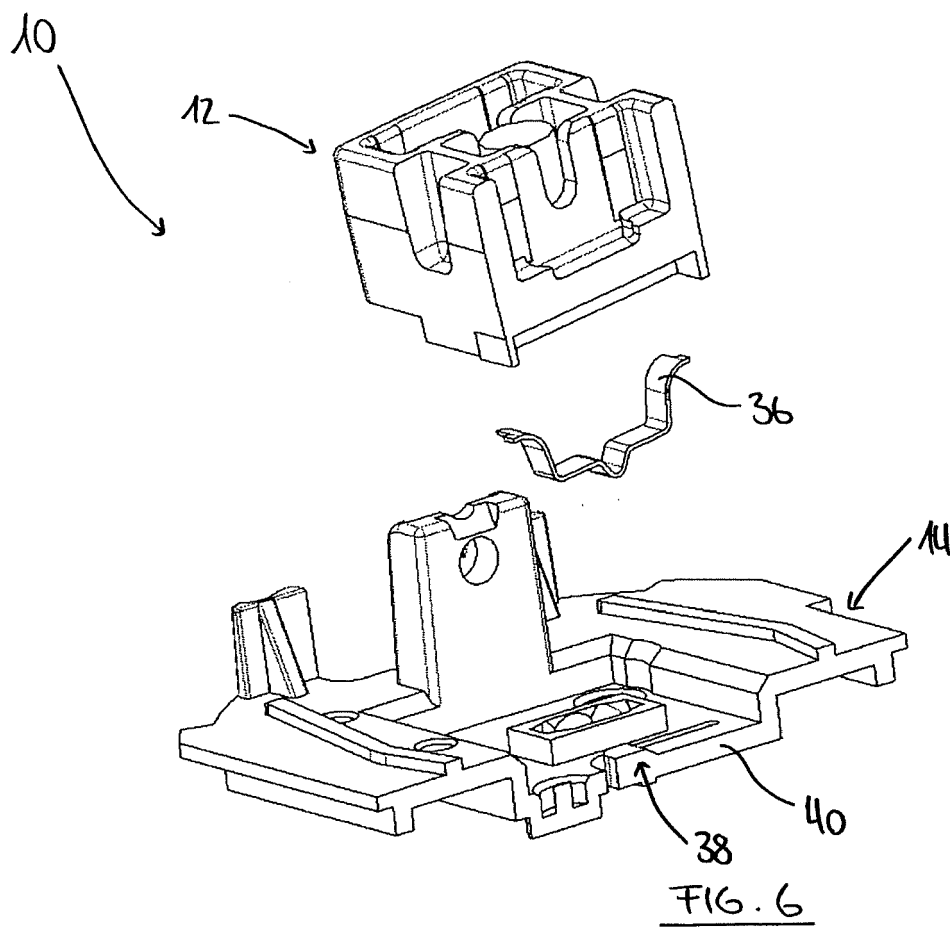
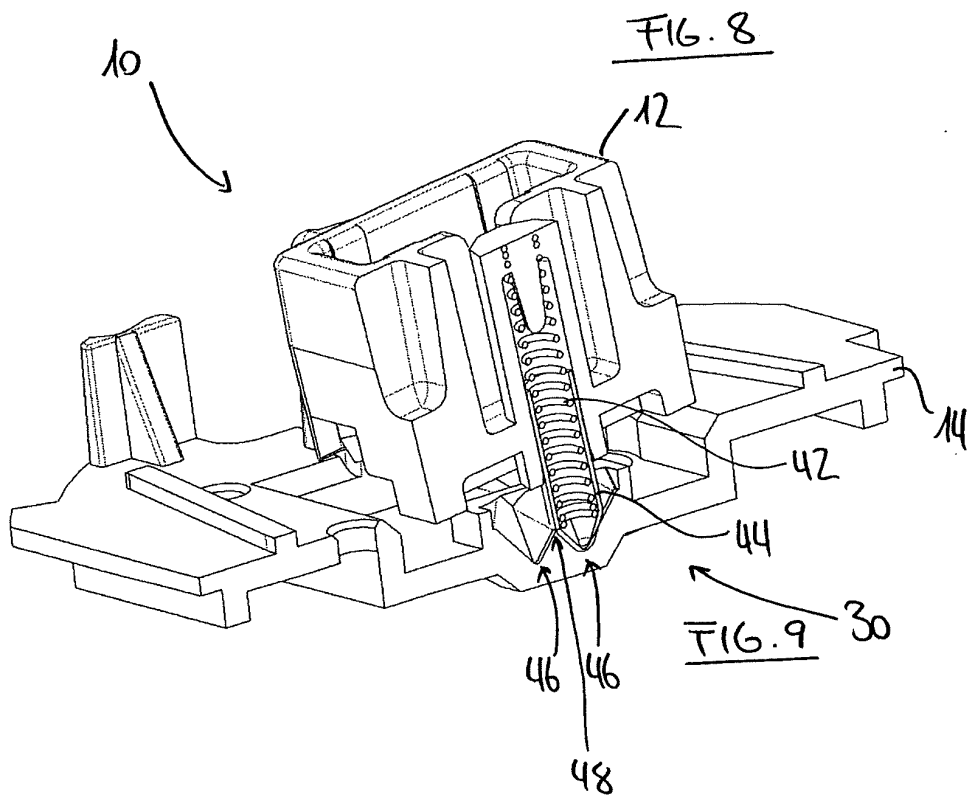
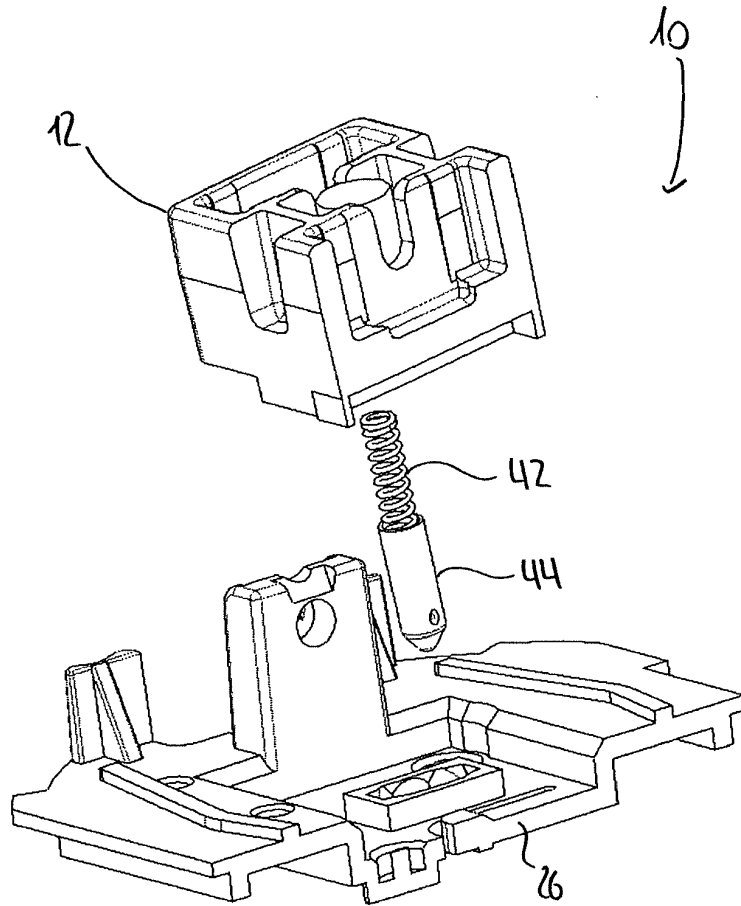


FIG. 5





**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**

- EP 2492940 A1 [0002]
- EP 2743953 A1 [0002]
- EP 2194552 A2 [0002]
- WO 2012010226 A1 [0002]
- DE 19544769 A1 [0002]
- US 20100101924 A1 [0002]