

(19)



(11)

EP 2 596 512 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.07.2017 Patentblatt 2017/28

(51) Int Cl.:
H01H 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11719195.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/002254

(22) Anmeldetag: **05.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/010226 (26.01.2012 Gazette 2012/04)

(54) **SCHALTER, INSBESONDERE FÜR EINE ELEKTRISCHE PARKBREMSE**

SWITCH ESPECIALLY FOR AN ELECTRICAL HAND BRAKE

INTERRUPTEUR, EN PARTICULIER POUR UN FREIN À MAIN 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: **19.07.2010 DE 102010027569**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(73) Patentinhaber: **TRW Automotive Electronics & Components GmbH
78315 Radolfzell (DE)**

(72) Erfinder:
• **LAICHER, Gebhard
78333 Stockach (DE)**
• **SINGER, Horst
78315 Radolfzell (DE)**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB
Patent- und Rechtsanwälte
Rundfunkplatz 2
80335 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 884 744 DE-A1- 4 104 572
DE-A1- 4 431 937 DE-A1-102004 036 844
DE-A1-102006 040 304 US-A- 5 834 716**

EP 2 596 512 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 Schalter, insbesondere zur Betätigung einer elektrischen Parkbremse in einem Kraftfahrzeug.

[0002] Solche Schalter sind in vielen Ausgestaltungen bekannt.

[0003] Beispielsweise ist aus der DE 10 2006 040 304 A1 ein Schalter bekannt, der eine in einem Gehäuse gelagerte Taste aufweist, die einer Schaltwippe zugeordnet ist, welche um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt werden kann, sodass die Schaltwippe mehrere Schaltstellung einnehmen kann.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die bekannten Schalter dahingehend weiterzuentwickeln, dass ein Schalter geschaffen wird, der einen geringen Platzbedarf hat, kostengünstig montiert werden kann und dessen Schalthaptik an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden kann.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Schalter mit einem Gehäuse vorgesehen, einer Taste, die schwenkbar an dem Gehäuse gelagert ist, einer Schaltwippe, die der Taste zugeordnet ist und von dieser in zwei Richtungen betätigt werden kann, sodass sie um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt wird, und zwei Mikroschaltern, die auf der von der Taste abgewandten Seite der Schaltwippe angeordnet sind, wobei auf der Seite der Schaltwippe, die der Taste zugewandt ist, eine Betätigungskontur für jede Betätigungsrichtung angeordnet ist, die durch eine Rampe (34) gebildet ist, wobei die Rampe zweiseitig ausgeführt ist und einen Scheitel aufweist, der einen maximal zulässigen Betätigungshub definiert. Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, die Schaltwippe nicht mit einer festen Lagerung im Gehäuse anzuordnen, sondern zwei verschiedene Achsen zu verwenden, um die die Schaltwippe in Abhängigkeit von ihrer Betätigungsrichtung geschwenkt wird. Auf diese Weise ergibt sich ein geringer Platzbedarf. Außerdem entfällt die Notwendigkeit, die Schaltwippe an einer definierten Lagerung im Gehäuse anzubringen; sie muss lediglich eingesetzt werden. Die Betätigungskontur, die beispielsweise durch eine Rampe gebildet sein kann, ermöglicht es dabei, eine Übersetzung auszubilden, mit der ein von der Taste ausgeübter Betätigungshub in einen größeren Schalhub übersetzt wird. Außerdem kann durch die Geometrie der Betätigungskontur die Schalthaptik in der gewünschten Weise eingestellt werden. Wenn die Taste durch beispielsweise gewaltsames Betätigen weiter gedrückt wird, als dies konstruktiv vorgesehen ist und der Lebensdauer der Mikroschalter zuträglich ist, führt dies zu keiner stärkeren Betätigung der Schaltwippe. Der mit der Schaltwippe zusammenwirkende Teil der Betätigungstaste gelangt "hinter" dem Scheitel wieder auf einen abfallenden Abschnitt der Rampe, wodurch sich kein weiterer Betätigungshub einstellt.

[0006] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schaltwippe von einem Federstößel in eine Ausgangsstellung

beaufschlagt wird. Der Federstößel sorgt zusammen mit dem Gehäuse dafür, dass die Schaltwippe sich bei unbetätigter Taste in einer definierten Ausgangsstellung befindet.

[0007] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schaltwippe innerhalb eines Führungskragens des Gehäuses angeordnet ist. Der Führungskragen stellt ein mechanisch sehr einfaches Führungsmittel für die Schaltwippe dar.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schaltwippe in Abhängigkeit von der Betätigungsrichtung der Taste um den Rand der Schaltwippe verschwenkt wird, der von der nicht betätigten Seite der Schaltwippe entfernt ist. Wenn die Schaltwippe beispielsweise auf ihrer rechten Seite heruntergedrückt wird, bleibt ihr linker Rand in Anlage am Gehäuse, beispielsweise am Führungskragen, sodass die Schaltwippe auf ihrer linken Seite nicht entgegengesetzt zu ihrer betätigten Seite bewegen muss, sondern insgesamt nach Art eines einarmigen Hebels betätigt wird. Auf diese Weise ergibt sich, in der Betätigungsrichtung betrachtet, ein sehr geringer Platzbedarf.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Taste mit einem federbelasteten Stift zusammenwirkt, der sie in eine Ausgangsstellung beaufschlagt. Auf diese Weise wird die Taste unabhängig von der Schaltwippe zurückgestellt.

[0010] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Taste einen Führungskanal aufweist, in dem der Stift und eine Feder aufgenommen sind, wobei sich die Feder an einem Ende des Stifts abstützt, und dass das Gehäuse eine Rückstellkulisie aufweist, gegen die der Stift von der Feder gedrückt wird. Mit der Rückstellkulisie kann die Betätigungshaptik des Schalters in der gewünschten Weise beeinflusst werden.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Schalters;
- Figur 2 eine Schnittansicht durch den Schalter im unbetätigten Zustand;
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung entsprechend der Ansicht von Figur 2;
- Figur 4 einen Schnitt durch den Schalter von Figur 2 im betätigten Zustand;
- Figur 5 in vergrößertem Maßstab den Ausschnitt V von Figur 4;
- Figur 6 eine weitere Schnittansicht des Schalters im unbetätigten Zustand; und
- Figur 7 den Schalter von Figur 6 im betätigten Zu-

stand.

[0012] In den Figuren ist ein Schalter gezeigt, mit dem mehrere Stromkreise geschaltet werden können. Der Schalter enthält ein Gehäuse, das eine Grundplatte 10 und ein Oberteil 12 aufweist. Im Inneren des Gehäuses ist eine Leiterplatte 14 angeordnet, auf der zwei Mikroschalter 16 angeordnet sind. Unter dem Begriff "Mikroschalter" wird hier eine Baugruppe verstanden, bei der durch mechanische Betätigung mindestens zwei elektrische Leiter miteinander in Kontakt gebracht werden bzw. der Kontakt zwischen den beiden Leitern unterbrochen wird.

[0013] Am Oberteil 12 des Gehäuses ist in zwei Lagerschenkeln 18 eine Taste 20 gelagert, sodass sie in zwei Betätigungsrichtungen schwenkbar ist. Bezogen auf Figur 2 kann die Taste 20 im Uhrzeigersinn und entgegen dem Uhrzeigersinn um ihre Lagerachse L geschwenkt werden.

[0014] Im Gehäuse, genauer gesagt im Oberteil 18, ist eine Schaltwippe 22 aufgenommen, die eine allgemein rechteckige Form hat. Sie weist einen Rand 21 auf, der umlaufend stufenförmig abgesetzt ausgeführt ist. Dieser Rand 21 liegt an einem Führungskragen 24 an, der eine Öffnung im Oberteil 18 des Gehäuses umgibt.

[0015] Unterhalb der Schaltwippe 22 ist in einer Führungsbuchse 26, die auf der Grundplatte 10 des Gehäuses angebracht ist, ein Federstößel 28 angebracht, der unter der Wirkung einer Feder 30 gegen die Schaltwippe 22 beaufschlagt wird. Der Federstößel 28 drückt dadurch die Schaltwippe 22 mit ihrem abgesetzten Rand 21 aus der Innenseite des Gehäuses heraus gegen den Führungskragen 24. Die beiden Mikroschalter 16 sind dabei, wie in Figur 2 zu sehen ist, auf der einen und der anderen Seite des Federstößels 28 angeordnet.

[0016] Die Taste 20 weist auf ihrer der Schaltwippe 22 zugewandten Seite zwei Betätigungsrippen 32 auf, die der Schaltwippe in geringem Abstand gegenüberliegen. Die der Taste 20 zugewandte Seite der Schaltwippe 22 ist dabei mit zwei Betätigungskonturen in der Form von zweiseitigen Rampen 34 versehen, die der entsprechenden Betätigungsrippe 32 der Taste 20 in geringem Abstand gegenüberliegen (siehe Figur 2). Jede Rampe 34 steigt ausgehend von dem Rand, der der entsprechenden Betätigungsrippe 32 der Taste 20 zugeordnet ist, zur Mitte der Schaltwippe hin bis zu einem Scheitel an und fällt dann wieder ab. Die Länge jeder Rampe ist dabei geringer als die halbe Länge der Schaltwippe. Wie in Figur 3 zu sehen ist, sind die Rampen durch mehrere parallel nebeneinander angeordnete Rippen gebildet, was die Verschmutzungsanfälligkeit senkt.

[0017] Ausgehend von der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Ausgangsstellung kann die Taste 20 durch Ziehen oder Drücken in der einen oder anderen Richtung verstellt werden. Als Beispiel für eine Betätigung ist in den Figuren 4 und 5 der Zustand gezeigt, in dem die Taste 20 durch Drücken in der Richtung des Pfeils D im Uhrzeigersinn um ihre Lagerachse L verstellt wurde.

Beim Schwenken der Taste führt die Betätigungsrippe 32 eine Schwenkbewegung um die Lagerachse L aus, wodurch sie nach Überwinden des Abstands zwischen ihr und der Schaltwippe in Anlage an der in den Figuren rechten Rampe gelangt. Beim weiteren Verschwenken der Taste 20 rutscht die Betätigungsrippe auf der Rampe nach innen, wodurch die Schaltwippe 22 auf ihrer rechten Seite nach unten gedrückt wird. Hierbei muss die Wirkung des Federstößels 28 überwunden werden. Der Federstößel 28 sorgt auch dafür, dass die Schaltwippe 22 mit ihrem in den Figuren linken Rand 21 in Anlage am Führungskragen 24 bleibt. Die Berührlinie zwischen dem linken Rand 21 der Schaltwippe 22 und dem Führungskragen 24 stellt also die Achse dar, um die die Schaltwippe 22 bei der in den Figuren 4 und 5 gezeigten Betätigung nach unten geschwenkt wird. Dadurch löst sie sich mit ihrem rechten Rand vom Führungskragen 24, und der Federstößel 28 wird nach unten eingedrückt. Sobald das Spiel zwischen dem freien Ende des Mikroschalters 16 und der Unterseite der Schaltwippe 22 überwunden ist, wird der Mikroschalter 16 betätigt. Das Spiel zwischen der Unterseite der Schaltwippe und den Mikroschalters 16 sowie die Hebelverhältnisse gewährleisten dabei, dass der linke Mikroschalter nicht betätigt wird.

[0018] Durch die Steigung der Rampe 34 wird der Weg, den die Betätigungsrippe 32 an der Taste 20 bei der Schwenkbewegung in vertikaler Richtung zurücklegt, also nach unten, in einen größeren Betätigungshub der Schaltwippe übersetzt. Der maximale Betätigungshub ist in dem in Figur 5 gezeigten Zustand erreicht, in welchem die Betätigungsrippe 32 im Bereich des Scheitels der Rampe 34 liegt. Dieser Zustand entspricht auch der konstruktiv vorgesehenen, maximalen Verschwenkung der Taste 20. Sollte die Taste über die gezeigte Stellung hinaus verschwenkt werden, beispielsweise durch gewaltsames Betätigen, rutscht die Betätigungsrippe 32 der Taste 20 über den Scheitel der Rampe 34 und gelangt in den wieder abfallenden Bereich der Rampe. Dadurch ist verhindert, dass die Schaltwippe 22 noch weiter heruntergedrückt wird.

[0019] Wenn die Taste 20 wieder freigegeben wird, kehrt die Schaltwippe 22 unter der Wirkung des Federstößels 28 wieder in ihre Ruhestellung zurück, in der sie an beiden Seiten auf der Unterseite des Führungskragens 24 anliegt.

[0020] Wird die Taste in der entgegengesetzten Richtung betätigt, so wird entsprechend die Schaltwippe 22 auf ihrer linken Seite nach unten gedrückt, sodass dann der rechte Rand der Schaltwippe 22 zusammen mit dem Führungskragen 24 die Schwenkachse bildet.

[0021] In den Figuren 6 und 7 ist zu sehen, wie die Taste 20 in ihre Ausgangsstellung zurückgestellt wird. Im Inneren der Taste ist ein Führungskanal 40 vorgesehen, in dem ein Stift 42 aufgenommen ist, der von einer Feder 44 aus dem Kanal heraus beaufschlagt wird. Unterhalb der Taste 20 ist im Gehäuse eine Rückstellkulisie 46 angeordnet, die im Querschnitt betrachtet eine V-förmige Gestalt hat. Der Scheitelpunkt des V definiert dabei

die Mittelstellung der Taste (siehe Figur 6). Wenn die Taste in der einen oder anderen Richtung betätigt wird, gleitet der Stift 42 entgegen der Wirkung der Feder 44 im Kanal 40 nach oben. Durch die Schräge der Rückstellkulissee wird ein rückstellendes Moment auf die Taste 20 ausgeübt.

[0022] Sowohl durch die Geometrie der Rückstellkulissee 46 als auch die Geometrie der Rampen 34 auf der Schaltwippe 22 kann die Bedienhaptik des Schalters in der gewünschten Weise eingestellt werden. Durch die Ausgestaltung der Rampen 34 kann außerdem kompensiert werden, dass beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Lagerachse L nicht mittig zwischen den beiden Mikroschaltern 16 angeordnet ist, sondern leicht seitlich versetzt. Mit unterschiedlich hohen Rampen 34 kann gewährleistet werden, dass sich dennoch in jeder Betätigungsrichtung derselbe Betätigungshub der Schaltwippe 22 ergibt.

Patentansprüche

1. Schalter mit einem Gehäuse (10, 12), einer Taste (20), die schwenkbar an dem Gehäuse (10, 12) gelagert ist, einer Schaltwippe (22), die der Taste (20) zugeordnet ist und von dieser in zwei Richtungen betätigt werden kann, sodass sie um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt wird, und zwei Mikroschaltern (16), die auf der von der Taste (20) abgewandten Seite der Schaltwippe (22) angeordnet sind, wobei auf der Seite der Schaltwippe (22), die der Taste (20) zugewandt ist, eine Betätigungskontur (34) für jede Betätigungsrichtung angeordnet ist, die durch eine Rampe (34) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (34) zweiseitig ausgeführt ist und einen Scheitel aufweist, der den maximal zulässigen Betätigungshub definiert.
2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltwippe (22) von einem Federstößel (28) in eine Ausgangsstellung beaufschlagt wird.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltwippe (22) innerhalb eines Führungskragens (24) des Gehäuses (10, 12) angeordnet ist.
4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltwippe (22) in Abhängigkeit von der Betätigungsrichtung der Taste (20) um den Rand der Schaltwippe (22) verschwenkt wird, der von der nicht betätigten Seite der Schaltwippe (22) entfernt ist.
5. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (20) mit einem federbelasteten Stift (42) zusammenwirkt,

der sie in eine Ausgangsstellung beaufschlagt.

6. Schalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (20) einen Führungskanal (40) aufweist, in dem der Stift (42) und eine Feder (44) aufgenommen sind, wobei die Feder (44) sich an einem Ende des Stifts (42) abstützt, und dass das Gehäuse (10, 12) eine Rückstellkulissee (46) aufweist, gegen die der Stift (42) von der Feder (44) gedrückt wird.

Claims

1. A switch comprising a housing (10, 12), a key (20) that is pivotally mounted on the housing (10, 12), a rocker switch (22) that is assigned to the key (20) and can be actuated by the latter in two directions, so that it is pivoted about two axes spaced apart from each other, and two microswitches (16) that are arranged on the side of the rocker switch (22) facing away from the key (20), an actuating contour (34) for each direction of actuation being arranged on the side of the rocker switch (22) facing the key (20), the actuating contour being formed by a ramp (34), **characterized in that** the ramp (34) is configured to be two-sided and has a peak that defines the maximum permissible actuating travel.
2. The switch according to claim 1, **characterized in that** the rocker switch (22) is urged to an initial position by a spring tappet (28).
3. The switch according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the rocker switch (22) is arranged within a guide collar (24) of the housing (10, 12).
4. The switch according to any of the preceding claims, **characterized in that**, depending on the direction of actuation of the key (20), the rocker switch (22) is pivoted about the edge of the rocker switch (22) that is remote from the non-actuated side of the rocker switch (22).
5. The switch according to any of the preceding claims, **characterized in that** the key (20) cooperates with a spring-loaded pin (42) which urges it to an initial position.
6. The switch according to claim 5, **characterized in that** the key (20) includes a guide channel (40) accommodating the pin (42) and a spring (44), the spring (44) being supported at one end of the pin (42), and **in that** the housing (10, 12) includes a return slide path (46) against which the pin (42) is pressed by the spring (44).

Revendications

1. Commutateur comportant un boîtier (10, 12), une touche (20) montée à pivotement sur le boîtier (10, 12), une bascule de commutation (22) associée à la touche (20) et apte à être actionnée dans deux sens par celle-ci de manière à pivoter autour de deux axes espacés l'un de l'autre, et deux micro-commutateurs (16) qui sont agencés du côté de la bascule de commutation (22) qui est détourné de la touche (20), un contour d'actionnement (34) pour chaque sens d'actionnement formé par une rampe (34) étant agencé du côté de la bascule de commutation (22) qui est tourné vers la touche (20), **caractérisé en ce que** la rampe (34) est réalisée à deux côtés et présente un sommet qui définit la course d'actionnement maximale admissible. 5
10
2. Commutateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bascule de commutation (22) est sollicitée dans une position initiale par un poussoir à ressort (28). 15
20
3. Commutateur selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bascule de commutation (22) est agencée à l'intérieur d'une collerette de guidage (24) du boîtier (10, 12). 25
4. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bascule de commutation (22) est pivotée autour du bord de la bascule de commutation (22) qui est éloigné du côté non actionné de la bascule de commutation (22) en fonction du sens d'actionnement de la touche (20). 30
35
5. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la touche (20) coopère avec un pion (42) commandé par ressort qui la sollicite dans une position initiale. 40
6. Commutateur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la touche (20) présente un canal de guidage (40) dans lequel sont logés le pion (42) et un ressort (44), le ressort (44) prenant appui à une extrémité du pion (42), et **en ce que** le boîtier (10, 12) présente une coulisse de rappel (46) contre laquelle le pion (42) est poussé par le ressort (44). 45
50
55

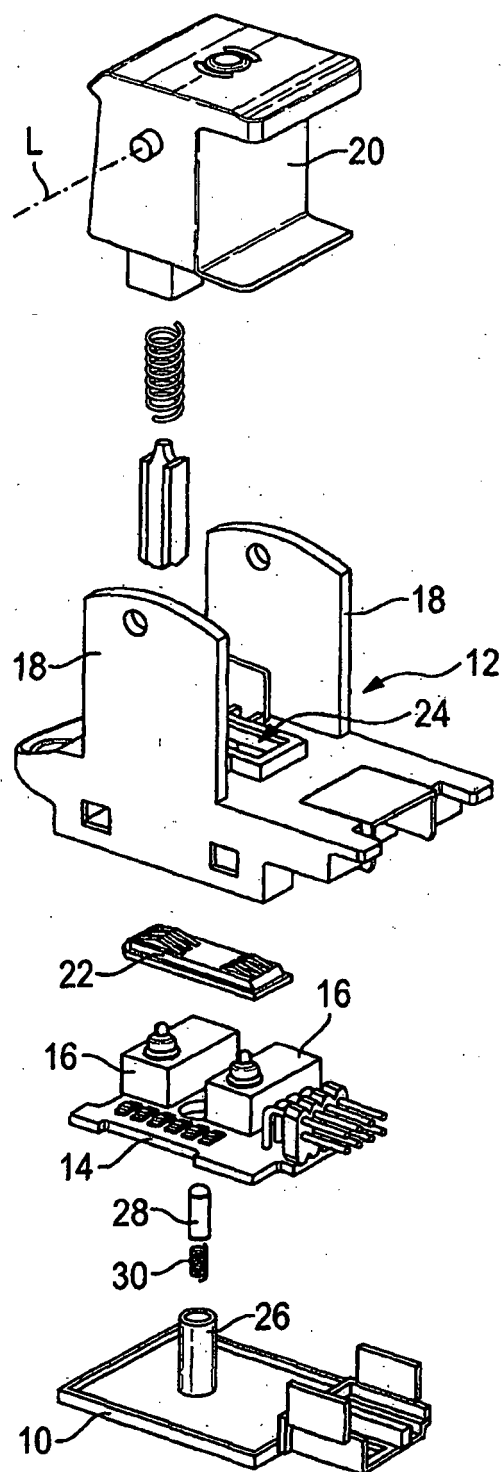
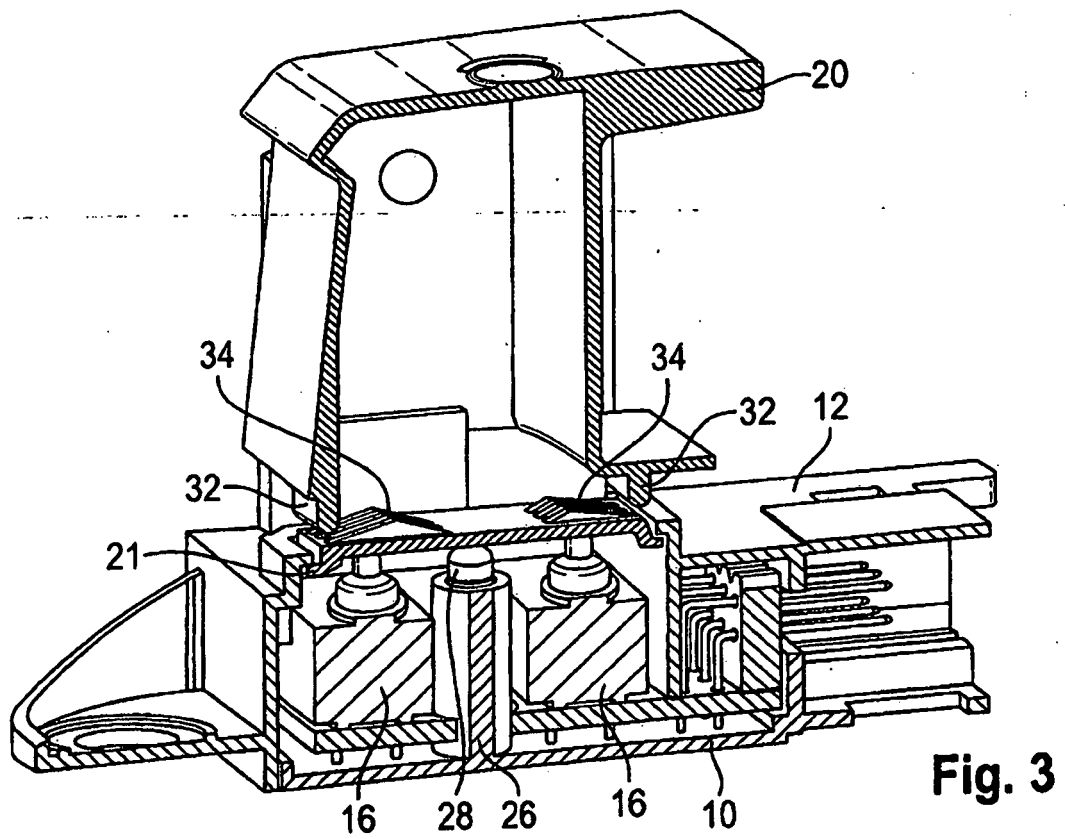
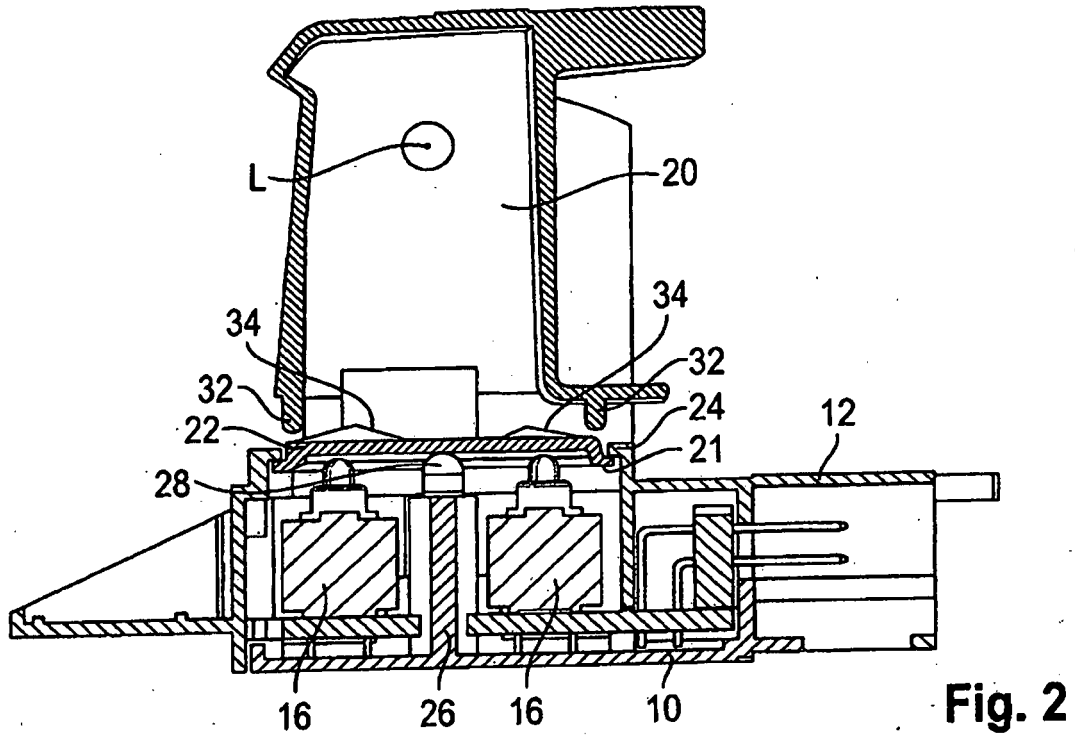


Fig. 1



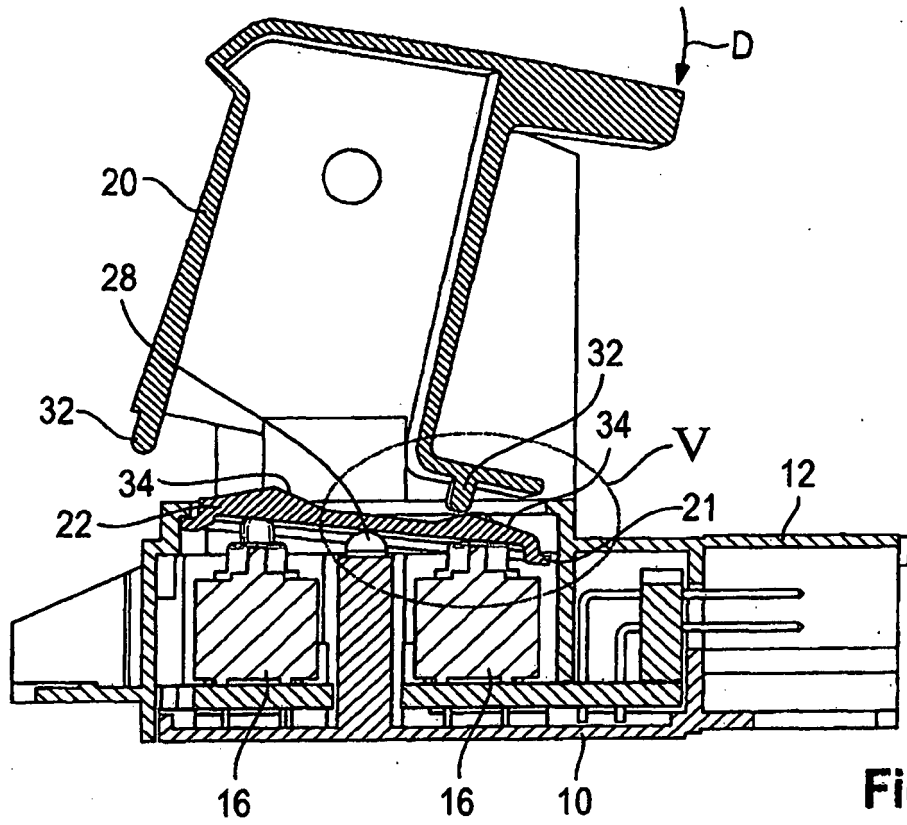


Fig. 4

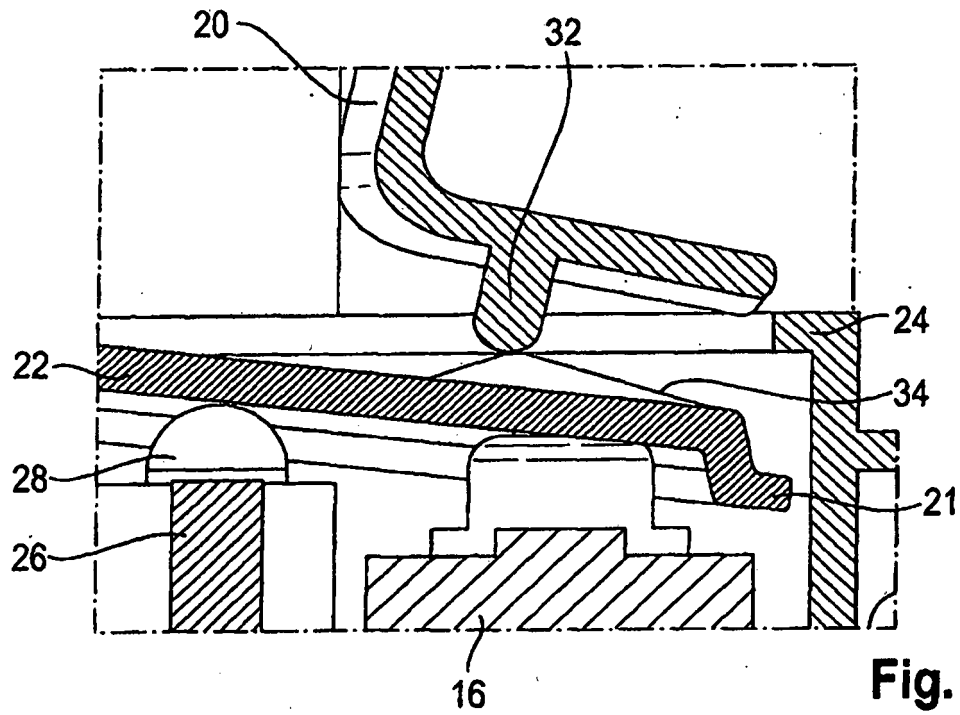


Fig. 5

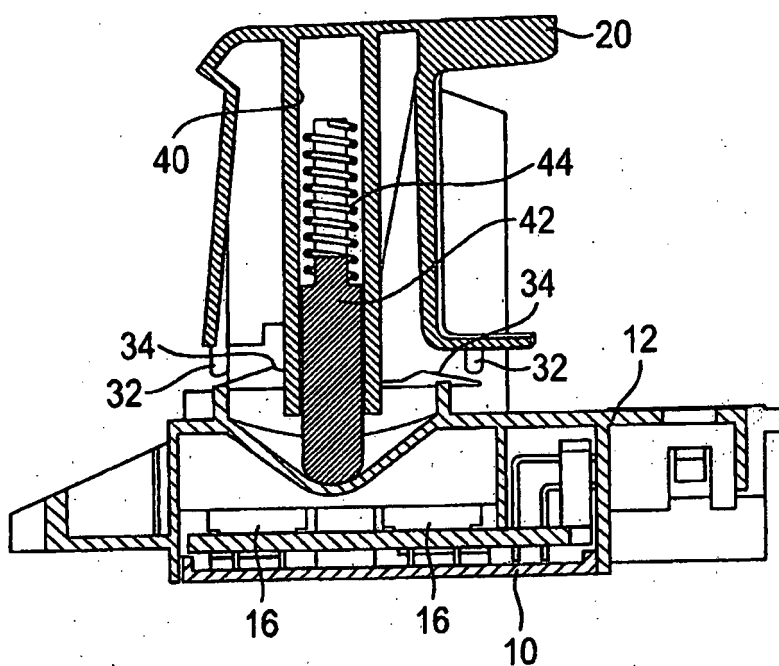


Fig. 6

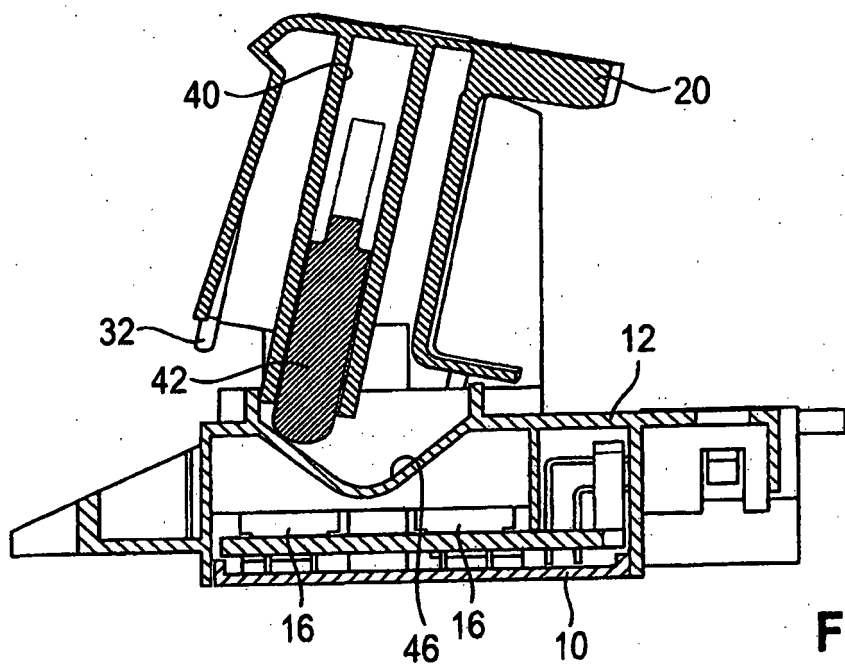


Fig. 7

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 102006040304 A1 [0003]