

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 505 616 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.02.2005 Patentblatt 2005/06

(51) Int Cl.7: **H01H 13/60, H01H 13/36**

(21) Anmeldenummer: **04018537.3**

(22) Anmeldetag: **05.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Döbrich, Marco**
26665 Westerstede (DE)
• **Falk, Andreas**
28215 Bremen (DE)
• **Denger, Werner**
26215 Wiefelstede (DE)

(30) Priorität: **06.08.2003 DE 10336139**

(71) Anmelder: **SAIA-Burgess Oldenburg GmbH & Co.
KG**
26127 Oldenburg (DE)

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias, Dipl.-Ing. et al**
Koppelstrasse 3
26135 Oldenburg (DE)

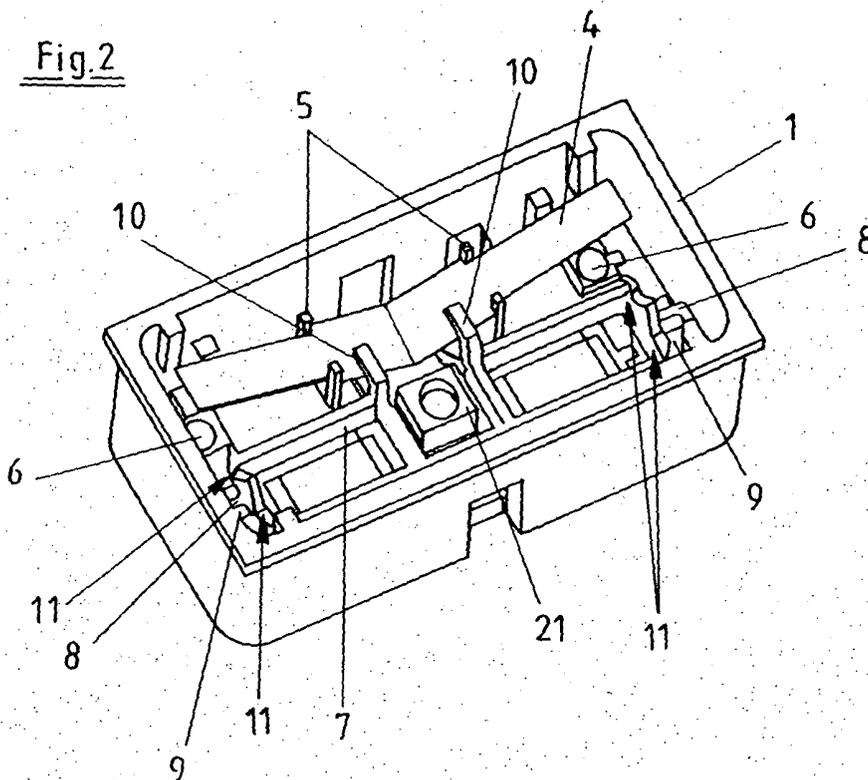
(54) **Schalter, insbesondere Mikroschalter**

(57) Bei einem Schalter, insbesondere Mikroschalter, mit wenigstens einem Kontaktelement und mit wenigstens einem auf das Kontaktelement wirkenden Betätigungselement, ist vorgesehen, daß das Betätigungselement eine drehbar gelagerte Betätigerwippe ist, welche in zwei Lagezustände bringbar ist, wobei sie

in einem Lagezustand das Kontaktelement in einen ersten stabilen Schaltzustand überführt und in dem anderen Lagezustand das Kontaktelement in einen zweiten stabilen Schaltzustand überführt.

Dieser Schalter weist bei einer vorzugsweise gegebenen Miniaturisierung eine hohe Schaltsicherheit auf, wobei er aus wenigen Bauteilen ausgebildet ist.

Fig.2



EP 1 505 616 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schalter, insbesondere einen Mikroschalter, mit wenigstens einem Kontaktelement.

[0002] Schalter werden benötigt, um elektrische Stromkreise öffnen und schließen zu können und um elektrische Stromkreise miteinander zu verbinden bzw. zu trennen. Derartige Stromkreise werden in Geräten der Haushaltselektronik und in zunehmenden Maße auch in Kraftfahrzeugen angeordnet. Insbesondere in Kraftfahrzeugen dienen elektronische Antriebe, wie Stellmotoren und dergleichen, dem Bereitstellen einer Reihe von Komfortfunktionen.

[0003] In elektronischen Geräten und in Kraftfahrzeugen steht für das Anordnen von elektronischen Bauelementen und damit auch für das Anordnen von Schaltern oftmals ein nur geringer Bauraum zur Verfügung. Dieser geringe Bauraum zwingt die Hersteller elektronischer Komponenten zur Miniaturisierung. Aus diesem Grund werden auch Schalter miniaturisiert, indem ihre Abmessungen erheblich verkleinert werden. Derartige Mikroschalter können dann beispielsweise in der Armaturentafel eines Personenkraftfahrzeuges eingesetzt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalter der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, der bei einer vorzugsweise gegebenen Miniaturisierung eine hohe Schaltsicherheit aufweist, wobei er aus wenigen Bauteilen ausgebildet sein soll.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kontaktelement eine in zwei definierte, stabile Lagezustände bringbare vorgespannte Kontaktwippe ist, welche wenigstens einen mit einem elektrischen Leiter in leitende Anlage bringbaren Kontaktbereich hat.

[0006] Die Schaltfunktion des erfindungsgemäßen Schalters wird durch das Kontaktelement übernommen, das in verschiedene stabile Schaltzustände bringbar ist. Durch das Überführen des Kontaktelementes in einen anderen stabilen Schaltzustand kann ein Stromkreis geöffnet oder geschlossen werden oder kann zwischen verschiedenen Stromkreisen umgeschaltet werden. Das Kontaktelement ist dabei erfindungsgemäß als Kontaktwippe ausgebildet. Die Kontaktwippe ist vorgespannt, aufgrund dieser Vorspannung kann sie zwei definierte Lagezustände annehmen. In einem Lagezustand wird z. B. ein Stromkreis geschlossen, während in dem anderen Lagezustand der Stromkreis geöffnet werden kann. Zum Schließen des Stromkreises wird der Kontaktbereich der Kontaktwippe mit einem elektrischen Leiter in leitende Anlage gebracht.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Schalter kann in kompakter Bauweise durch ein zwei definierte Lagezustände annehmendes Kontaktelement eine hohe Schaltsicherheit bereitgestellt werden. Diese Schaltfunktion wird mit nur einem Bauteil, nämlich der vorgespannten Kontaktwippe bereitgestellt, so daß die Zahl

der im erfindungsgemäßen Schalter angeordneten Bauelemente reduziert ist. Eine hohe Schaltfunktion mit niedrigen Schaltungsgeräuschen ist dabei gleichwohl gewährleistet.

5 **[0008]** Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kontaktwippe ein federnd ausgebildeter Blechstreifen ist, der an wenigstens einem freien Ende einen Kontaktbereich hat. Durch einen Blechstreifen ist auf einfache Weise die Kontaktwippe ausbildbar. Der Blechstreifen ist elektrisch leitend, so 10 daß an einem freien Ende, vorzugsweise an beiden freien Enden dieses Blechstreifens Kontaktbereiche angeordnet werden können. Indem sich die freien Enden des Blechstreifens an andere elektrische Leiter anlegen, wird über diese Kontaktbereiche ein elektrischer Leitungsfluß hergestellt. Die Kontaktwippe kann auch aus Kunststoff ausgebildet sein und elektrisch leitende Kontakte tragen.

15 **[0009]** Eine nächste Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Kontaktwippe in einem zentralen Bereich ihrer Längserstreckung vorgespannt ist. Durch die Vorspannung der Kontaktwippe in einem zentralen Bereich wirkt sich die Vorspannung auf vorzugsweise an 20 beiden freien Enden der Kontaktwippe angeordnete Kontaktbereiche aus. Aufgrund der zentralen Vorspannung sind die freien Enden der Kontaktwippe aus einer Ebene der Kontaktwippe herausführbar. Je nach eingenommenen Lagezustand sind die beiden freien Enden in einer Ebene unterhalb oder in einer Ebene oberhalb 25 des zentralen Bereiches der Kontaktwippe angeordnet. Durch die Vorspannung ist in die Kontaktwippe eine etwa parabelförmige Ausbildung eingebracht.

30 **[0010]** Zur Anordnung der Kontaktwippe in dem Schalter sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß der zentrale Bereich der Kontaktwippe von Halteorganen gehalten ist, deren Abstand zueinander geringer ist als die Länge des zwischen den Halteorganen angeordneten Abschnittes der Kontaktwippe. Die Halteorgane 35 übernehmen eine Doppelfunktion. Einerseits halten sie die Kontaktwippe und andererseits spannen sie dieselbe vor. Zwischen den Halteorganen wird ein Abschnitt der Kontaktwippe aufgenommen, der länger ist als der Abstand der Halteorgane. Dieser Abschnitt erfährt dadurch eine Biegung, die in zwei voneinander abweichenden Lagezuständen bezüglich einer horizontalen Ebene ausgeprägt sein kann. Diese beiden Durchbiegungen bilden die Grundlage für die voneinander 40 verschiedenen Lagezustände der Kontaktwippe.

45 **[0011]** Die Halteorgane sind vorzugsweise zwei einander in einem Abstand zugeordnete Vorsprünge, mit denen die Kontaktwippe in formschlüssig haltende Anlage bringbar ist. Zwischen den Vorsprüngen ist der erforderliche Bauraum für den zentralen Abschnitt der Kontaktwippe ausgebildet, in dem der zentrale Abschnitt die beiden Lagezustände annehmen kann. Das obere Ende jedes Vorsprunges weist dabei vorzugsweise einen Schlitz auf, in welchem die Kontaktwippe mit einem Abschnitt einlegbar ist, dessen Breite gegenüber

der Breite des Abschnittes zwischen den Halteorganen verringert ist. Wenn die Kontaktwippe mit einem engeren Abschnitt in den Schlitz einlegbar ist, kann sich der zentrale verbreiterte Abschnitt dieser Kontaktwippe an ein Halteorgan anlegen. Die Verbreiterung des zentralen Bereiches der Kontaktwippe ist beispielsweise schulterartig ausgebildet, diese Schultern können sich dann an die Halteorgane formschlüssig anlegen.

[0012] Es ist vorgesehen, daß die Halteorgane durch die U-Schenkel eines mit seiner Basis auf einem Trägerkörper befestigten U-Profiles ausgebildet sind. Beide Halteorgane werden dabei durch ein Bauteil zur Verfügung gestellt, so daß die Zahl der Bauteile weiter reduziert ist. Durch diese einstückige Ausbildung ist zudem der Abstand zwischen beiden Halteorganen präzise ausbildbar. Der Trägerkörper ist dabei vorzugsweise durch den Boden eines Gehäuses bereitgestellt, in dem die Bauteile des Schalters aufgenommen sind. Eine Gehäusewand kann dabei durch eine Tastenkappe ausgebildet sein.

[0013] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß dem Kontaktelement wenigstens ein Betätigungselement zugeordnet ist und daß das Betätigungselement eine drehbar gelagerte Betätigerwippe ist, welche in zwei Lagezustände bringbar ist, wobei sie in einem Lagezustand das Kontaktelement in einen ersten Schaltzustand überführt und in dem anderen Lagezustand das Kontaktelement in einen zweiten Schaltzustand überführt.

[0014] Das Überführen der Kontaktwippe in den einen oder anderen Zustand wird bei dem erfindungsgemäßen Schalter nach dieser Weiterbildung durch das Betätigungselement erreicht, das als Betätigerwippe ausgebildet ist.

[0015] Die Betätigerwippe ist drehbar, vorzugsweise in Drehaufnahmen, aufgenommen, in welchen sie in zwei Lagezustände bringbar ist. In jedem Lagezustand wirkt die Betätigerwippe auf die Kontaktwippe ein, wobei z. B. erreicht ist, daß die Betätigerwippe in einem Lagezustand die Kontaktwippe öffnet und in dem anderen Lagezustand die Kontaktwippe schließt. Die wenigen Bauteile des erfindungsgemäßen Schalters, nämlich die Kontaktwippe und die Betätigerwippe, sind miniaturisierbar. Eine sehr klein ausgebildete Betätigerwippe kann dabei gleichwohl so ausgebildet und aufgenommen sein, daß mit ihr eine sichere Beeinflussung der Kontaktwippe erreichbar ist. Trotz der wenigen Bauteile ist eine hohe Schaltsicherheit gewährleistet.

[0016] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Betätigerwippe ein längerstreckter Profilkörper ist, der an seinen freien Enden koaxial zueinander ausgerichtete Lagerzapfen aufweist. Durch die Ausbildung der Betätigerwippe als Profilkörper ist diese mit einer ausreichenden mechanischen Festigkeit versehen. Über die an den freien Enden des Profilkörpers angeordneten Lagerzapfen kann die Betätigerwippe drehbar aufgenommen werden.

[0017] Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung

ist vorgesehen, daß beide Lagerzapfen eine radialsymmetrische Ausbildung haben und daß die Betätigerwippe mit der Kontaktwippe formschlüssig verbunden ist. Über das Einleiten einer Kraft in die Betätigerwippe kann die Kontaktwippe aus einem Lagezustand herausgeführt und in den anderen Lagezustand überführt werden.

[0018] Zum Einleiten einer Kraft in die Betätigerwippe ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß auf der Oberseite der Betätigerwippe Anlagebereiche für das Anlegen einer Tastenkappe angeordnet sind. Über die auf der Oberseite der Betätigerwippe angeordneten Anlagebereiche kann durch Anlegen der Tastenkappe eine Kraft auf die Betätigerwippe ausgeübt werden.

[0019] Über die Tastenkappe wird auf die Betätigerwippe ein Druck ausgeübt, wobei jeder Anlagebereich vorzugsweise als Vertiefung ausgebildet ist. In eine Vertiefung kann die Tastenkappe formschlüssig eingreifen und dadurch einen definierten Druck auf die Betätigerwippe ausüben. Vorzugsweise sind dabei im Bereich jedes Endes der Betätigerwippe zwei Vertiefungen unmittelbar nebeneinanderliegend ausgebildet. Die Tastenkappe weist nach einer nächsten Weiterbildung wenigstens einen Profilelementfuß auf, der einen in die Vertiefungen eingreifenden Armabschnitt hat. Bei einer Betätigung der Tastenkappe kann der Armabschnitt aus einer Vertiefung über deren Flanken hinweg in die andere Vertiefung überführt werden, währenddessen ein Kippen der Betätigerwippe erfolgt.

[0020] Durch das Einwirken dieser Betätigerwippe auf die Kontaktwippe ist ein sicheres Schalten der Kontaktwippe ermöglicht. Durch Betätigerwippe und Kontaktwippe werden dabei eine geringe Anzahl von Bauelementen benötigt, welche robust sind und dabei gleichwohl minimiert werden können. Durch das Kippen der Betätigerwippe entstehen nur geringe Schaltgeräusche.

[0021] Zur weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Schalters ist schließlich vorgesehen, daß seine Bauteile in einem Gehäuse aufgenommen sind, wobei eine Gehäusewand durch die Tastenkappe ausgebildet ist. Die beweglichen Bauteile des erfindungsgemäßen Schalters sind durch das Gehäuse gegen äußere Einflüsse geschützt. Das Gehäuse stellt die notwendigen Anschlagmittel für das Lagern der Betätigerwippe mit ihren Zapfen bereit.

[0022] Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Mikroschalters und
 Fig. 2 bis 5: perspektivische Ansichten bzw. Teilan-sichten des Mikroschalters gemäß Fig. 1.

[0023] Das Gehäuse in Fig. 1 besteht aus einem wan-

nenartigen Gehäusekörper 1, der eine quaderförmige Ausbildung hat. Eine Wandung des Gehäusekörpers 1 ist durch eine rechteckige Tastenkappe 2 ausgebildet. Aus dem Gehäusekörper 1 stehen elektrische Leiter 3 nach außen vor, diese elektrischen Leiter 3 sind Teil eines umspritzten Stanzgitters. Das Gehäuse hat etwa eine Länge von 30 mm, eine Breite von 15 mm und eine Tiefe von 9 mm.

[0024] Fig. 2 zeigt, daß im Inneren des Gehäusekörpers 1 ein elektrisch leitendes Kontaktelement und ein auf das Kontaktelement einwirkendes Betätigungselement angeordnet sind. Das Kontaktelement ist als Kontaktwippe 4 ausgebildet. Die Kontaktwippe 4 ist aus einem Blechstreifen ausgebildet, der über seine Längserstreckung eine parabelartige Vorspannung aufweist.

[0025] Die Kontaktwippe 4 ist in Halteorganen 5 aufgenommen, wobei der Abstand zwischen den Halteorganen 5 geringer ist als der Längenabschnitt der Kontaktwippe 4 zwischen diesen Halteorganen 5. Im Bereich zwischen den Halteorganen 5 ist der Blechstreifen der Kontaktwippe 4 verbreitert, wodurch sich Anlagenschultern herausbilden, mit denen die Kontaktwippe 4 an den Halteorganen 5 anliegt. In die Halteorgane 5 ist dafür jeweils ein Schlitz eingebracht, in welche die Kontaktwippe 4 eingelegt ist. Unterhalb der freien Enden der Kontaktwippe 4 sind elektrische Leitungsabschnitte 6 dargestellt, mit denen die Kontaktwippe in elektrische Leitung treten kann (Fig. 2a).

[0026] Das im Inneren des Gehäusekörpers 1 aufgenommene Betätigungselement ist als Betätigerwippe 7 ausgebildet. Die Betätigerwippe 7 ist ein Profilelement, das eine Längserstreckung aufweist. Im Bereich der stirnseitigen Enden sind Zapfen 8 vorgesehen, mit denen die Betätigerwippe 7 in entsprechende mit dem Gehäusekörper 1 einstückig verbundene Drehaufnahmen 9 einlegbar ist.

[0027] Die Betätigerwippe 7 weist an einer Längsseite zwischen den Zapfen 8 seitlich vorstehende Klauen 10 auf, in welche die Kontaktwippe 4 mit ihrem Bereich zwischen den Halteorganen 5 eingelegt ist.

[0028] Fig. 2a zeigt in maßstäblich vergrößerter Ansicht, daß die Klauen 10 eine Seitenkante der Kontaktwippe 4 übergreifen.

[0029] Fig. 2 und 2a zeigen zudem, daß auf der Oberseite der Betätigerwippe 7 Vertiefungen 11 vorgesehen sind. Jedem freien Ende der Betätigerwippe 7 sind zwei Vertiefungen 11 zugeordnet. In die Vertiefungen 11 kann ein Armabschnitt 12 eines mit dem Drucktaster 2 zusammenwirkenden Profilelementfußes 13 formschlüssig eingreifen.

[0030] Der Schaltvorgang ist in Fig. 3 bis 5 dargestellt. Fig. 3 zeigt den Schalter in einer geöffneten Position. Die Kontaktwippe 4 ist von den Leitungskontakten 6 entfernt, so daß der elektrische Stromkreis nicht geschlossen ist. Die Kontaktwippe 4 befindet sich in einem definierten Lagezustand. Über den Profilelementfuß 13 und den Armabschnitt 12 wird nunmehr eine Kraft auf die Betätigerwippe 7 ausgeübt (Pfeil 14). Durch diese

Kraft wird die Betätigerwippe 7 in eine Drehung versetzt (Pfeil 15). Im Ergebnis dieser Drehung wird der in Fig. 4 dargestellte Zustand erreicht, in dem die Kontaktwippe 4 in ihren anderen Lagezustand überführt wurde. In diesem Zustand liegen die freien Elemente der Kontaktwippe 4 an den Leitungskontakten 6 an. Die Betätigerwippe 7 befindet sich nun in einem anderen Kippzustand, der Armabschnitt 12 ist nunmehr der anderen Vertiefung 11 zugeordnet.

[0031] Fig. 5 zeigt schließlich den Ausschaltvorgang. Wieder wird über Profilelementfuß 13 und Armabschnitt 12 eine Kraft auf die Betätigerwippe 7 ausgeübt (Pfeil 16). Die Betätigerwippe 7 wird in den in Fig. 3 dargestellten Zustand zurückgedreht (Pfeil 17), wodurch die freien Enden der Kontaktwippe 4 wieder von den Leitungskontakten 6 entfernt werden. Im Gehäusekörper 1 ist noch eine Lichtquelle 21 angeordnet.

20 Patentansprüche

1. Schalter, insbesondere Mikroschalter, mit wenigstens einem Kontaktelement, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kontaktelement eine in zwei definierte, stabile Lagezustände bringbare vorgespannte Kontaktwippe (4) ist, welche wenigstens einen mit einem elektrischen Leiter (6) in leitende Anlage bringbaren Kontaktbereich hat.
2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktwippe ein federnd ausgebildeter Blechstreifen ist, der an wenigstens einem freien Ende einen Kontaktbereich hat.
3. Schalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** an jedem freien Ende des Blechstreifens ein Kontaktelement angeordnet ist.
4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktwippe (4) in einem zentralen Bereich ihrer Längserstreckung vorgespannt ist.
5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zentrale Bereich der Kontaktwippe (4) von Halteorganen (5) gehalten ist, deren Abstand zueinander geringer ist als die Länge des zwischen den Halteorganen angeordneten Abschnittes der Kontaktwippe (4).
6. Schalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteorgane (5) zwei einander in einem Abstand zugeordnete Vorsprünge sind, mit denen die Kontaktwippe in formschlüssig haltende Anlage bringbar ist.
7. Schalter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**

- net, daß** in das obere Ende jedes Vorsprunges (5) ein Schlitz eingebracht ist, in welchen die Kontaktwippe (4) mit einem Abschnitt einlegbar ist, dessen Breite gegenüber der Breite des Abschnittes zwischen den Halteorganen (5) verringert ist. 5
8. Schalter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteorgane (5) durch die U-Schenkel eines mit seiner Basis auf einem Trägerkörper befestigten U-Profiles (22) sind. 10
9. Schalter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trägerkörper durch den Boden eines Gehäuses bereitgestellt ist. 15
10. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Kontaktelement wenigstens ein Betätigungselement zugeordnet ist und daß das Betätigungselement eine in drehbar gelagerte Betätigerwippe (7) ist, welche in zwei Lagezustände bringbar ist, wobei sie in einem Lagezustand das Kontaktelement in einen ersten Schaltzustand überführt und in dem anderen Lagezustand das Kontaktelement in einen zweiten Schaltzustand überführt. 20
25
11. Schalter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigerwippe (7) ein längsgestreckter Profilkörper ist, der an seinen freien Enden koaxial zueinander ausgerichtete Lagerzapfen (8, 8') aufweist. 30
12. Schalter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Lagerzapfen (8) jeweils eine radialsymmetrische Ausbildung haben und daß die Betätigerwippe (7) mit der Kontaktwippe form-schlüssig verbunden ist. 35
13. Schalter nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Oberseite der Betätigerwippe (7) Anlagebereiche für das Anlegen der Tastenkappe (2) angeordnet sind. 40
14. Schalter nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Anlagebereich als Vertiefung (11) ausgebildet ist. 45
15. Schalter nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich jedes freien Endes der Betätigerwippe (7) zwei Vertiefungen (11) unmittelbar nebeneinanderliegend angeordnet sind. 50
16. Schalter nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tastenkappe (2) zumindest ein Profilelementfuß (13) zugeordnet ist, der einen in die Vertiefungen (11) eingreifenden Armabschnitt (12) hat. 55

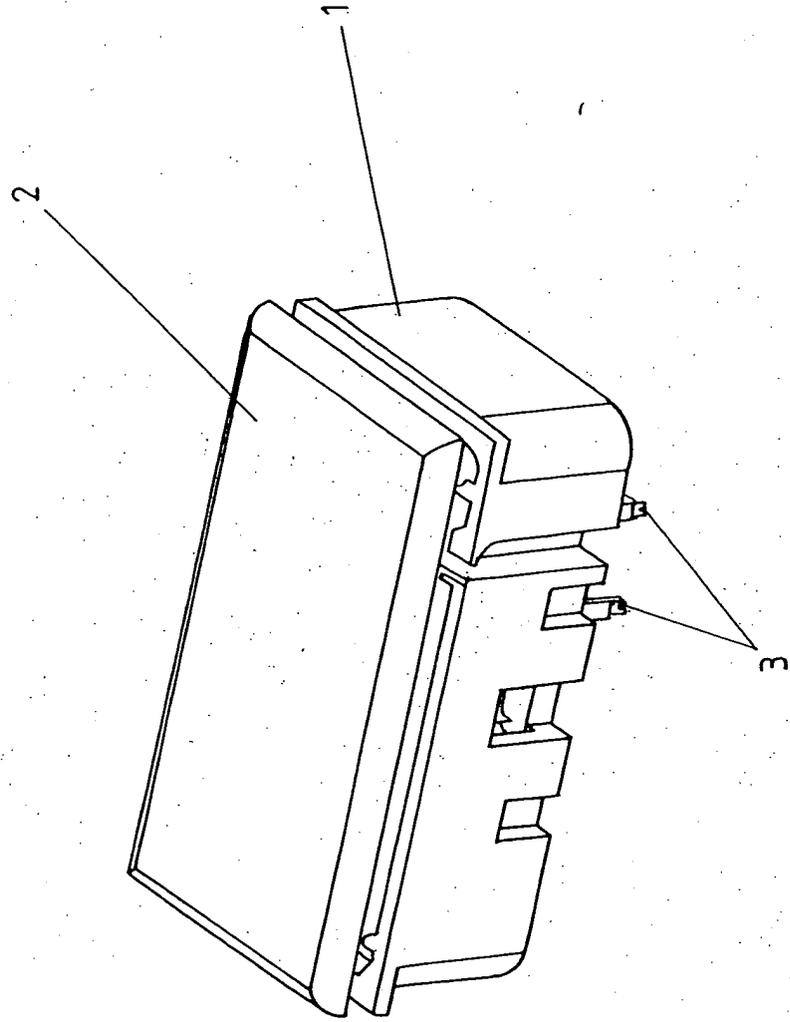


Fig. 1

Fig.2

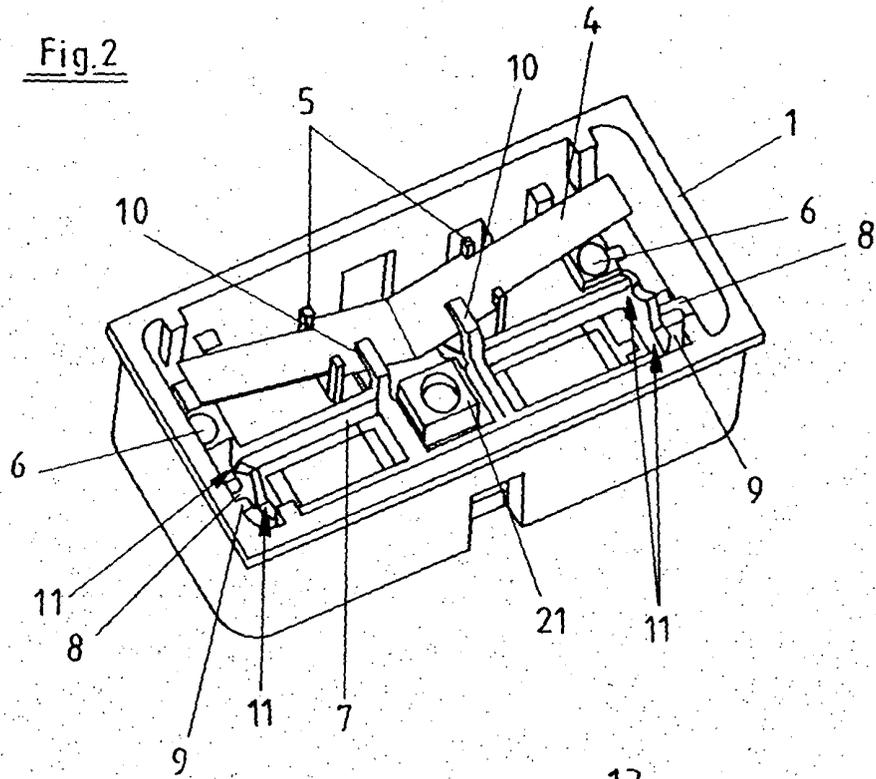


Fig.2a

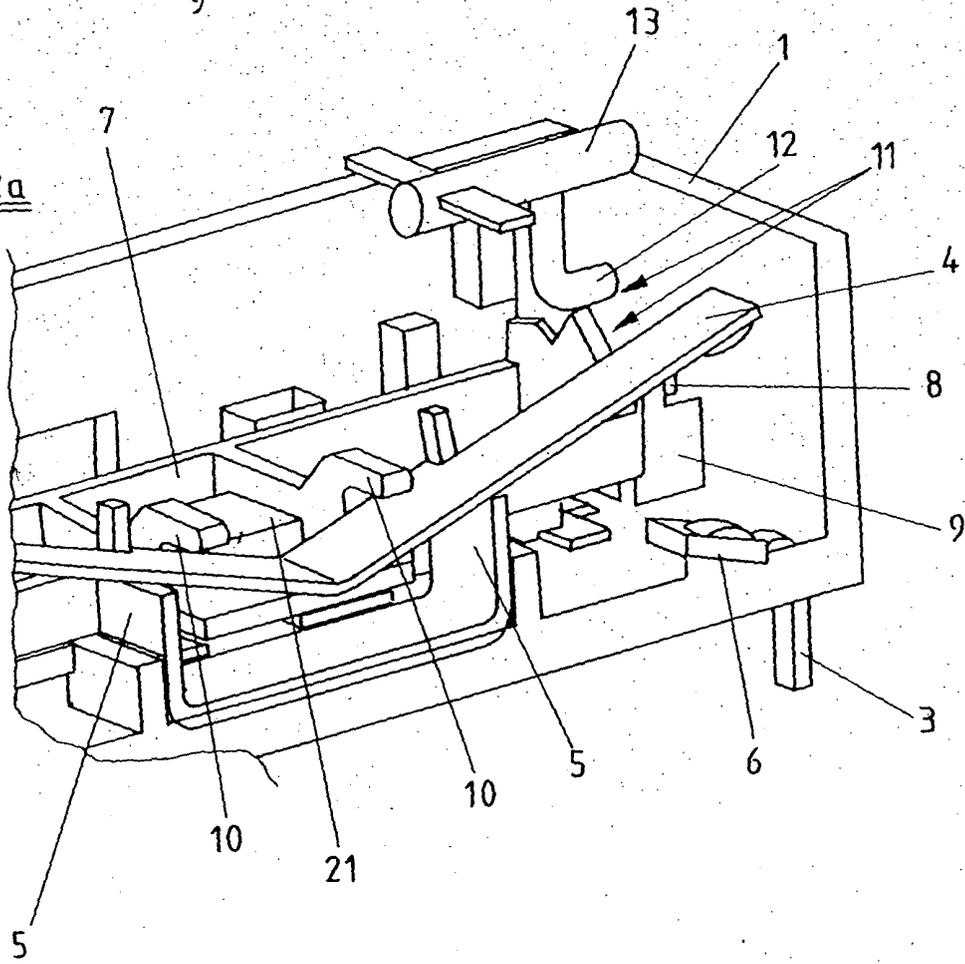


Fig 3

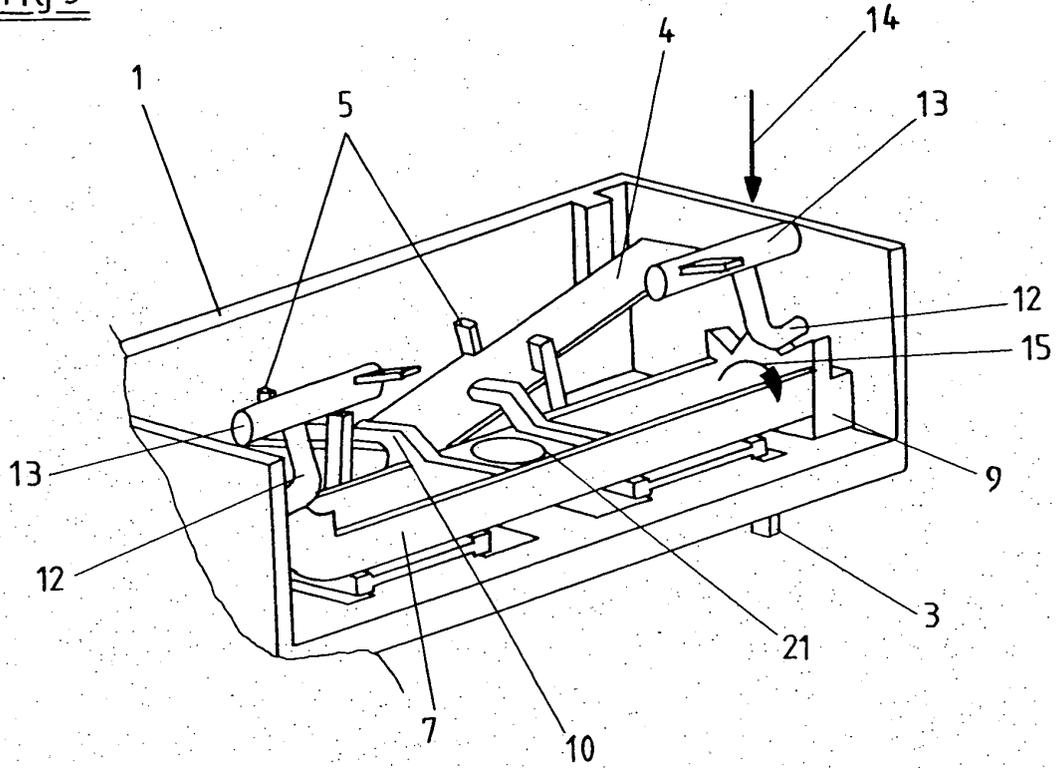


Fig.4

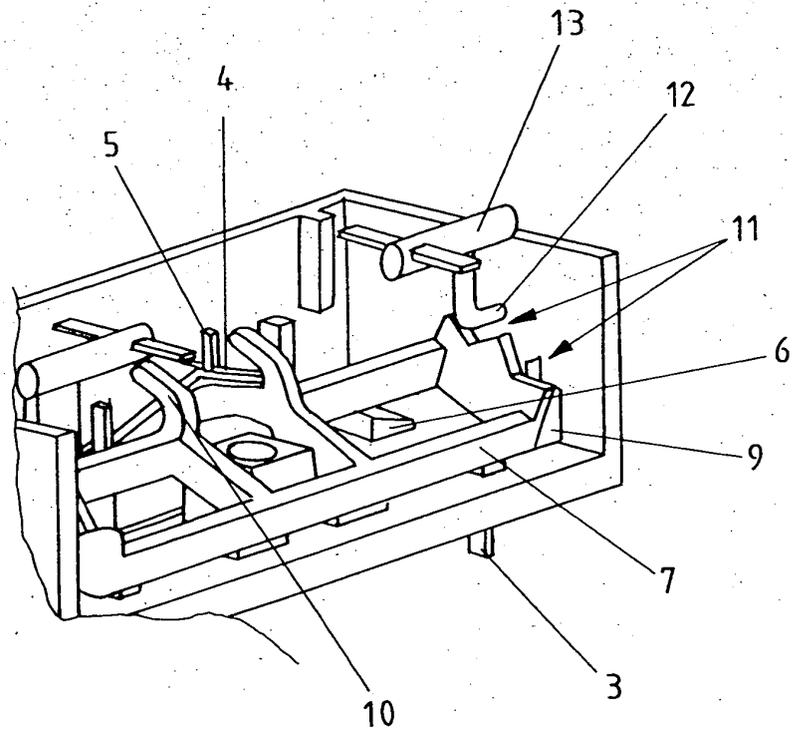
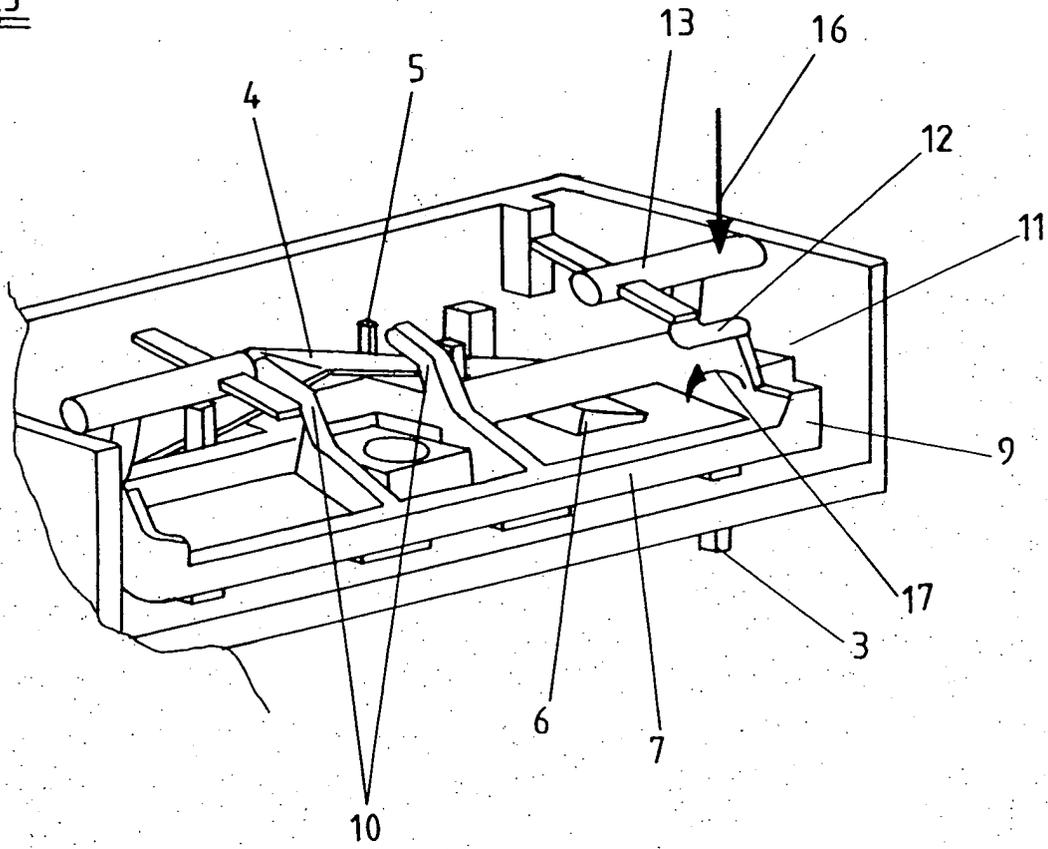


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 8537

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X | GB 1 578 274 A (STANDARD TELEPHONES CABLES LTD) 5. November 1980 (1980-11-05) * Seite 1, Zeile 51 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1,2 * | 1-9 | H01H13/60 H01H13/36 |
| X | DE 36 04 724 A (JUNG ALBRECHT FA) 20. August 1987 (1987-08-20) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1,2 * | 1,10-16 | |
| X | US 3 213 229 A (CARLSON ERNEST R ET AL) 19. Oktober 1965 (1965-10-19) * das ganze Dokument * | 1,10,11, 13-16 | |
| X | DE 10 03 317 B (SIEMENS AG) 28. Februar 1957 (1957-02-28) * das ganze Dokument * | 1-4 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) |
| | | | H01H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| Den Haag | | 17. Dezember 2004 | Ramírez Fueyo, M |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 8537

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-12-2004

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| GB 1578274 | A | 05-11-1980 | KEINE | |
| DE 3604724 | A | 20-08-1987 | DE 3604724 A1 | 20-08-1987 |
| US 3213229 | A | 19-10-1965 | KEINE | |
| DE 1003317 | B | 28-02-1957 | KEINE | |

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82