

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 935 269 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.09.2004 Patentblatt 2004/36

(51) Int Cl.7: **H01H 13/04**

(21) Anmeldenummer: **98810093.9**

(22) Anmeldetag: **09.02.1998**

(54) **Schaltergehäuse für elektrischen Schalter**

Switchcasing for electrical switch

Boîtier pour interrupteur électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.1999 Patentblatt 1999/32

(73) Patentinhaber: **Elektro-Apparatebau Olten AG**
4601 Olten (CH)

(72) Erfinder: **Benger, Fritz**
4625 Oberbuchsitzen (CH)

(74) Vertreter: **Liebetanz, Michael, Dipl.-Phys. et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 402 609 DE-A- 3 901 533
DE-U- 9 300 630 GB-A- 2 213 644

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 003, 28.April 1995 & JP 06 349373 A (ASAHI NATL SHOMEI KK), 22.Dezember 1994, & JP 06 349 373 A (ASAHI NATL SHOMEI K.K.) 22.Dezember 1994**

EP 0 935 269 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schaltergehäuse für einen elektrischen Schalter gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Schaltergehäuse der eingangs genannten Art ist aus der DE 39 01 533 A1 bekannt. Ein solcher Schalter wird in einer Schalttafel oder Schaltwarte von der Schalttafelvorderseite her bedient. Er steht hierfür über die Frontplatte vor und ist rückseitig an einer Leiterplatte angeschlossen, die von der Frontplatte genau distanziert werden muss. Dafür verfügt das vordere Schaltergehäuse über einen Schaft, in den von jenseits der Leiterplatte eine Schraube eingedreht werden kann, womit der Schalter jeweils direkt mit der Leiterplatte befestigbar ist.

[0003] Ein anderes solches Schaltergehäuse für eine Schalttafel oder Schaltwarte ist aus der EP-A-0 402 609 der Anmelderin bekannt. Im allgemeinen stehen eine Reihe von solchen Schaltern gleichmässig über die Frontplatte vor. Bei der EP-A-0 402 609 wird das Schaltergehäuse mit einem Flansch versehen, so dass dieses jeweils an einer Leiterplatte direkt befestigbar ist.

[0004] Damit ist es jeweils möglich, die sonst beim Stand der Technik bekannten Distanzhaltbolzen zu vermeiden, die einen hohen Montageaufwand erfordern. Die Schaltergehäuse nach der DE 39 01 533 A1 oder der EP-A-0 402 609 weisen allerdings den Nachteil auf, dass sie in einem getrennten Arbeitsgang auf die Leiterplatte aufgesetzt werden müssen. Nach der Vornahme der Verbindung mit der Leiterplatte sind sie nicht mehr leicht trennbar und somit wartungsunfreundlich.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schaltergehäuse der eingangs genannten Art anzugeben, welches in einfacher Weise die elektrische und mechanische Verbindung eines Schalters mit der ihm zugeordneten Leiterplatte ermöglicht.

[0006] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0007] Dadurch, dass das Schaltergehäuse aus zwei modular aufgebauten Elementen besteht, die vormontierbar und leicht kombinierbar sind, wird erreicht, dass die diese Schaltergehäuse umfassenden Schalter sehr montagefreundlich und zudem in einfacher Weise austauschbar und damit wartungsfreundlich sind. Es ist damit ein haltbares und doch lösbares Zusammensetzen einer mit den einen vormontierten Elementen der Schaltergehäuse versehenen Leiterplatte mit einer mit den anderen vormontierten Elementen der Schaltergehäuse versehenen Frontplatte möglich, ohne das zusätzliche Distanz haltende Elemente vorgesehen sein müssen.

[0008] Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden schematischen Zeichnungen an Ausführungsbeispielen beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines teilweise geschnittenen Schaltergehäuses gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel vor dem Zusammenbau,
 5 Fig. 2 eine Draufsicht auf das Kerngehäuse eines Schaltergehäuses nach Figur 1, und
 Fig. 3 bis 5 eine Seitenansicht, eine Unteransicht und eine teilweise geschnittene Ansicht auf einen Stift gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0009] Die Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine teilweise geschnittene Ansicht eines Schaltergehäuses gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0010] Das Schaltergehäuse besteht aus zwei Elementen, die mit den Bezugszeichen 1 und 2 versehen sind. Das Schaltelement 1 verfügt über einen überstehenden Umkreisrand 3, der über die Frontseite einer Bedienfläche oder Frontplatte 30 einer Schalttafel, wie in Fig. 2 zu erkennen, übersteht. Der Korpus 4 des Schaltelementes 1 befindet sich demgemäss hinter der Frontplatte der Schalttafel. Bei dem dargestellten Schalter handelt es sich um einen in seiner Bedienfläche quadratisch ausgestalteten Umschalter mit einer internen Beleuchtung. Die Frontform des Schalters kann jedoch gleichfalls rund oder rechteckig gewählt sein. Es kann sich bei dem Schaltelement 1 beispielsweise um einen Ein-Aus-Schalter, um einen Wechselschalter oder um einen Schlüsselschalter handeln. Die Funktion des Schaltelementes 1 ist von der gewählten Bedienfront unabhängig.

[0011] Das Schaltelement 1 verfügt jeweils über zwei federnden Elemente 5 und 15, die in den Pfeilrichtungen des Doppelpfeiles 6 in elastischer Weise bewegbar sind. Die Federelemente 5 und 15 verlaufen parallel zur Längsachse 35 des Schaltgehäuses. Sie verfügen vorteilhafterweise an ihrem unteren Ende über eine Auflauframpe 7, die in einem nach innen gebogenen und überstehenden Hakenelement 8 endet.

[0012] Mit dem Bezugszeichen 9 ist ein elektrischer Kontakt bezeichnet, der im Zusammenspiel mit dem durch die Schnittansicht der Fig. 1 nicht dargestellten, gegenüberliegenden zweiten elektrischen Kontakt für eine Anschaltung des im Schaltelement 1 vorgesehenen Leuchtelementes vorgesehen ist. Natürlich können die elektrischen Kontakte 9 weggelassen werden, wenn keine entsprechende Leuchtfunktion im Schaltelement 1 vorgesehen ist. Das dem Schaltelement 1 gegenüberliegende und komplementäre Basiselement 2 ist auf der Leiterplatte 10 befestigt. Dies kann durch eine Reihe von Verfahren geschehen, insbesondere durch die Verlötlung der elektrischen Verbindungen zwischen der auf der Leiterplatte 10 vorgesehenen Verdrahtung und den zugeordneten Kontaktstiften des Basiselementes 2.

[0013] Das Basiselement 2 ist in einer geschnittenen Darstellung dargestellt, wobei insbesondere das Montageelement 11 vollständig durchgeschnitten und hal-

biert dargestellt ist. Mit dem Bezugszeichen 12 ist die eine Schalteinheit bezeichnet, die über seitliche Rastansätze 13 verfügt, die in den Seitenflügeln 14 des Montageelementes 11 einrasten. Die Schalteinheit 12 verfügt insbesondere über einen Stössel 25, der mit einem in dem Schaltelement 1 vorgesehenen komplementären Element den eigentlichen Schaltvorgang in der komplementären Schalteinheit 12 auslöst.

[0014] In baugleicher Ausgestaltung der hier dargestellten Hälfte des Basiselementes 2 kann auf der gegenüberliegenden Seite des Montageelementes 11 eine zweite Schalteinheit 12 vorgesehen sein. Die Anordnung der Schalteinheiten 12 und mit ihnen der zugeordneten Stössel 25 hängt von der gewählten Schaltfunktion des Schalters, bestehend aus den Elementen 1 und 2, ab. Es kann insbesondere bei Tastern auch nur eine einzige Schalteinheit 12 vorgesehen sein, wobei die in dem Montageelement 11 vorgesehene Raum von einem Blindelement ausgefüllt wird.

[0015] Es ist insbesondere zu erkennen, dass das Montageelement 11 zwischen den beiden Schaltelementen 12 über einen Hohlraum 16 verfügt, der durch zwei Seitenführungen 17 die Mündung 33 für die federnden Elemente 5 und 15 begrenzt.

[0016] Von der Bodenseite her verfügt das Montageelement 11 über eine ringförmige Öffnung freilassende Führung 18, die genau über einem entsprechend vorgebohrten Loch 19 in der Leiterplatte 10 angeordnet ist. Durch dieses Loch 19 ist ein Arretierungsstift 20 mit der Längsachse 35 fluchtend in das Montageelement 11 vorgeschoben. Das Montageelement 11 bildet mit seiner Rückseite 36 eine Anschlagfläche, die zumindest an entsprechend vorgesehenen Flächen oder Punkten auf der Leiterplatte 10 aufliegt.

[0017] Der Arretierungsstift 20 ist vorzugsweise, wie in der Figur 1 dargestellt, symmetrisch aufgebaut. Er verfügt über einen Verriegelungskopf 21, daran anschliessend einen Schaft 22, an den sich ein Verriegelungsnocken 23 anschliesst. Wie erwähnt wiederholen sich dann nach einem kurzen mittleren Schaft diese Elemente auf der anderen Seite des Arretierungsstiftes, so dass bei der Montage nicht darauf geachtet werden muss, in welcher Orientierung der Arretierungsstift 20 durch das Loch 19 in die Leiterplatte 10 vorgeschoben wird. Die Bezugszeichen für die hier angesprochene symmetrisch ausgestalteten Elemente sind jeweils gestrichelt ausgeführt. Bei einer anderen Ausgestaltung der Arretierungsstifte 20 können diese auch asymmetrisch ausgestaltet sein und insbesondere einen speziell gut greifbaren Griffknopf aufweisen.

[0018] Die Funktion der Verriegelung des Schaltergehäuses ist nun leicht einsichtig. Im allgemeinen ist das Schaltelement 1 bereits fest mit der Frontplatte verbunden. Anschliessend wird die Leiterplatte 10 mit dem auf diesem vormontierten Basiselement 2 gegen das Schaltelement 1 vorgeschoben. Dabei fügen sich die federnden Enden 5 und 15 durch die Mündung 33 in den Hohlraum 16 ein und die elektrischen Kontakte 9, sofern vor-

gesehen, gleiten in ihnen entsprechende Aufnahmen 24, in welchen der elektrische Kontakt hergestellt wird. Anschliessend wird der Arretierungsstift 20 in das zusammengesetzte Basiselement 2 und Schaltelement 1 eingeführt, so dass die federnden Enden 5 und 15 sich mit dem Verriegelungskopf 21 verriegeln. Es wird damit eine sichere und feste Verbindung zwischen der Frontplatte der Schalttafel und der ihr zugeordneten Leiterplatte 10 erreicht, ohne dass Distanzbolzen verwendet werden müssen.

[0019] Die Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer Anordnung von acht Schaltelementen in einem vorgegebenen Raster unter Einsatz der erfindungsgemässen Schaltergehäuse. Gleiche Merkmale sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0020] In der Figur 2 ist insbesondere erkennbar, dass die frontseitigen Schaltelemente 1 in einer Frontplatte 30 eingesetzt sind. Es wird dabei durch die Anordnung der Schalter ein Raster vorgegeben, welches von der Elektronik zu beachten ist. Diese verfügt über eine Leiterplatte 10, von der hier natürlich nur der interessierende Ausschnitt mit den zugehörigen acht Basiselementen 2 dargestellt ist. Es ist direkt erkennbar, dass auf eine standardisierte Leiterplatte zurückgegriffen werden kann, die in dem dargestellten Fall acht Kontaktflächen 31 je Schalter aufweist. Darüber hinaus sind zwei Bohrungen 34 vorgesehen, durch die die Kontakte 32 für die Leuchtfunktion jedes Schaltelementes 1 durch die Leiterplatte 10 hindurchragen können. Ferner sind entsprechend zentriert und konzentrisch zur Längsachse 35 je Schalter die Löcher 19 zur Durchführung der Stifte 20 in die Leiterplatte eingebracht.

[0021] Es ist klar erkennbar, dass mit den Basiselementen 2 ein direkt mit der Leiterplatte 10 verbindbares Schaltelement zur Verfügung steht, welches ein einheitliches Layout aufweist. Dadurch kann der Verdrahtungsaufwand der Schalteranordnung reduziert werden. Diese Basiselemente 2 mit ihrem Montageelement 11 und den jeweils je Schalter vorgesehenen, einander gegenüberliegenden zwei Schalteinheiten 12 werden vorab auf der Leiterplatte 10 befestigt, z.B. gelötet. In gleicher Weise werden unabhängig davon die einzelnen Schaltelemente 1 an der Frontplatte 30 montiert.

[0022] Die beiden einzeln vormontierten Module werden nun durch Einfügen der Federelemente 5 und 15 in die entsprechenden Hohlräume 16 der Montageelemente 11 zusammengefügt. Diese Schnittstelle ist einfach und toleranzunabhängig. Die mechanische Verbindung wird durch den vorzugsweise symmetrisch ausgestatteten Zug- und Druckstift 20 ermöglicht, welcher an einer vorbestimmten Zahl von Schaltergehäusen eingefügt wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einer Schalteranordnung von zwei mal vier Elementen ist es ausreichend, wie dargestellt, an diagonal gegenüberliegenden Ecken jeweils einen einzelnen Arretierungsstift 20 vorzusehen. Bei grösseren Schalteranordnungen und grösseren Leiterplatten sind Arretie-

rungsstifte in 20 insbesondere an allen Ecken der Schalteranordnungen sowie an mittig zwischen diesen liegenden Symmetriepunkten anzuordnen.

[0023] Die Handhabung dieser Verbindung des Stiftes 20 mit den Federelementen 5 und 15 ist sehr einfach, da die Schaltelemente 1 durch einen einfachen Druck auf die Stifte 20 und einen Zug auf die Leiterplatte 10 gelöst werden können. Damit ist diese Verbindung sowohl bei ihrer Herstellung als auch bei ihrer Loslösung leiterplattenrückseitig ohne zusätzliches Montagewerkzeug durchführbar.

[0024] Es bestehen somit keine zusätzlichen mechanischen Verbindungen, zum Beispiel Distanzhalter, noch ist eine Vorfertigung der Schaltereinheiten notwendig. Insbesondere lassen sich in einfacher Weise die Schaltelemente 1 beliebig ändern, ohne die Schaltung zu verändern. In gleicher Weise lassen sich defekte Schaltelemente 12 aus dem Montageelement 11 entfernen und ersetzen.

[0025] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die federnden Elemente 5, 15 am frontplattenseitigen Schaltelement 1 vorgesehen und der in diese eingreifende Arretierungsstift 20 ist von der Leiterplattenrückseite vorgeschoben. Natürlich ist auch eine umgekehrte Anordnung der Elemente der mechanischen Verbindung möglich. Das heisst, am Schaltelement 1 ist ein vorteilhafterweise symmetrisch zur Längsachse 35 angeordneter Stift vorgesehen, der über einen Arretierungsknopf verfügt. Diesem gegenüber sind in dem Basiselement 2 im Bereich des in der Fig. 1 dargestellten Hohlraumes 16 ein Paar von Klammern vorgesehen, die bei einem Ineinanderschieben der beiden Elemente 1 und 2 den Stift umfassen. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass keine Bohrungen in der Leiterplatte 10 vorgesehen werden müssen. Dafür ist von Nachteil, dass im Allgemeinen jede Schaltereinheit über eine solche Rastverbindung verfügt, was bei einer grossen Anzahl von Schaltergehäusen zu erheblichen aufzuwendenden Kräften führt. Es können natürlich auch zwei Arten von Montageelementen 11 in den Basiselementen 2 vorgesehen sein, eine Art mit Federelementen und eine Art ohne diese.

[0026] In einer weiteren, in den Zeichnungen nicht dargestellten Abwandlung des oben beschriebenen Ausführungsbeispiels verfügt das Schaltelement 1 über den besagten symmetrisch zur Längsachse 35 angeordneten ersten Stift. Ihm gegenüber ist ein zweiter Stift vorgesehen, der über einen aus der Leiterplatte 10 ragenden, dem Schaltelement 1 fernseitigen Schaft verfügt und der sich dann in Richtung des Schaltelementes 1 gabelartig verzweigt, um den ersten Stift zu umgreifen und zu arretieren.

[0027] Die Fig. 3 bis 5 schliesslich zeigen eine Seitenansicht, eine Unteransicht und eine teilweise geschnittene Ansicht auf einen Stift 40 gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel. Hierbei sind die Klammerelemente 5 und 15 entsprechend der Fig. 1 ausgerichtet allerdings starr ausgelegt. Diesen gegenüber ist ein Stift 40

vorgesehen, der über einen aus der Leiterplatte 10 ragenden, dem Schaltelement 1 fernseitigen Schaft 41 verfügt, der zwei Haltestege 42 aufweist. In Richtung des Schaltelementes 1 verzweigt er sich in zwei durch einen Schlitz 46 getrennte Federschenkel 43 und 44, die insbesondere vorteilhafterweise über Nocken 45 verfügen, um in die hier starren Elemente 5 und 15 mit den Haken 8 einzugreifen und die Leiterplatte 10 in Bezug auf die Frontplatte zu arretieren.

[0028] Schliesslich ist es bei allen Ausführungsbeispielen möglich, die Anzahl der federnden Elemente 5 und 15 oder 43 und 44 anders zu wählen, insbesondere drei oder vier. Es ist auch möglich, die Spitzen der federnden Elemente ohne Haken 8 auszustatten und den Stift 20 beispielsweise keilförmig auslaufen zu lassen. Hier würde für den Benutzer die Verriegelung dann dadurch angezeigt, dass der Verriegelungsnocken 23 hinter die Führung 18 zu liegen kommt. Bis zu diesem Punkt muss dann der beispielsweise stumpfkönische Stift 20 in die sich im umschlossenen Freiraum um die Längsachse 35 verjüngenden federnden Elemente 5 und 15 verschieben.

[0029] Neben der dargestellten fluchtenden Orientierung der Elemente 1, 2, 5, 15 und 20 mit der Längsachse 35 des Schaltergehäuses ist auch eine exzentrische Anordnung möglich. Eine solche weist allerdings den Nachteil der unsymmetrischen Kraftbelastung des Schaltergehäuses auf. Insbesondere ist aber auch das Vorsehen von zwei Arretierungsstiften 20 möglich, die bezüglich der Längsachse 35 symmetrisch angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Schaltergehäuse für einen aus zwei Schaltelementen bestehend elektrischen Schalter, an dessen frontseitigem Ende eine gegenüber einer Frontplatte (30) wirksame Anschlagfläche vorhanden ist, die mit einem Befestigungselement (3) mit der Frontplatte (30) in Anschlag bringbar ist, wobei das Schaltergehäuse auf seiner Rückseite eine zur Anschlagfläche parallele Montagefläche (36) aufweist und wobei das Schaltergehäuse mit der Montagefläche (36) an einer Leiterplatte (10) befestigbar ist, wobei das Schaltergehäuse aus zwei Elementen (1, 2) aufgebaut ist, wobei das eine Schaltelement (1) mit der Frontplatte (30) in Verbindung bringbar ist und dass das andere Schaltelement (2) mit der Leiterplatte (10) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der beiden Elemente (1 oder 2) über eine Klammer (5, 15) verfügt, die mit einem in dem anderen der beiden Elemente (2 oder 1) angeordneten oder verschiebbaren Arretierungsstift (20; 40) in Verbindung bringbar ist, so dass sich das Schaltergehäuse aus den beiden Schaltelementen (1 und 2) in funktionswirksamen Kontakt und in einer lösbaren festen mechanischen Verbindung zu-

einander befindet.

2. Schaltergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierungsstift (20; 40) über einen Verriegelungskopf (21; 45) verfügt und dass die Klammer (5, 15) mit dem Verriegelungskopf (21; 45) des Arretierungsstiftes (20; 40) in Verbindung bringbar ist. 5
3. Schaltergehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (5, 15) federnd ausgestaltet ist und über mindestens zwei Klammerarme verfügt. 10
4. Schaltergehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Bedientaste aufweisende erste Schaltelement (1) über zwei Klammerarme (5, 15) verfügt, die in einen in dem auf einer Leiterplatte (10) befestigbaren zweiten Schaltelement (2) vorgesehenen Hohlraum (16) eingreifen, und dass auf der leiterplattenseitigen Mündung des zweiten Schaltelementes (2) der Arretierungsstift (20) in das zweite Schaltelement (2) vorschiebbar ist. 15
5. Schaltergehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arretierungsstift (20) in Bezug auf seine Längsachse (35) symmetrisch aufgebaut ist und mindestens über zwei Nocken (21, 23, 21', 23') verfügt. 20
6. Schaltergehäuse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Schaltelement (2) über einen Montagekern (11) mit beidseitigen Mündungen (16, 33) verfügt, an welchen an mindestens einer Seite eine Schalteinheit (12) befestigbar ist (13), die mit einem komplementären Element des ersten Schalterelementes (12) in Eingriff bringbar ist. 25
7. Schaltergehäuse nach Anspruch 5 und Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur Längsachse (35) des Schaltgehäuses elektrische Kontaktelemente (9) an dem ersten Schaltelement (1) angeordnet sind, die in eine in der Schalteinheit (12) des zweiten Schaltelementes (2) vorgesehene Öffnung einschiebbar sind. 30
8. Schaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Bedientaste aufweisende erste Schaltelement (1) über den Arretierungsstift verfügt, der in einen in dem auf einer Leiterplatte (10) befestigbaren zweiten Schaltelement (2) vorgesehenen Hohlraum (16) eingreift, und dass mindestens zwei Klammerarme von der leiterplattenseitigen Mündung des zweiten Schaltelementes (2) in das zweite Schaltelement (2) und um den besagten Arretierungsstift vorschiebbar 35

sind.

9. Schaltergehäuse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammerarme in einem zweiten Stift in einem Schaft enden, der über die Leiterplatte (10) auf ihrer Schaltergehäuse fernen Seite herausragt und sich in dem im zweiten Schaltelement (2) vorgesehenen Hohlraum (16) in die mindestens zwei Klammerarme öffnet, so dass mit diesen der Arretierungsstift umfassbar ist. 40
10. Schaltergehäuse nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammer (5, 15) starr ausgestaltet ist und über mindestens zwei Klammerarme verfügt und dass der Arretierungsstift (40) zwei Federschenkel (43, 44) umfasst, die in die starre Klammer federnd einführbar sind. 45

Claims

1. A switch housing for an electric switch formed by two switch elements, on the front end of which there is present a stop surface which acts against a front plate (30) and can be brought to stop against the front plate (30) by means of a fastening element (3), the switch housing having on its rear a mounting surface (36) which is parallel to the stop surface and it being possible for the switch housing to be fastened via the mounting surface (36) on a printed circuit board (10), wherein the switch housing is assembled from two elements (1, 2) such that one switch element (1) is connectable with the front plate (30), and that the other of said switch elements (2) is connectable to the printed circuit board (10), **characterized in that** one of said elements (1 or 2) comprises a clip (5, 15) which can be brought into connection with a locking pin (20; 40) arranged in or displaceable in relation to the other of the two elements (2 or 1), with the result that the switch housing formed by the two switch elements (1 and 2) is in a functional contact and in a mutual releasable fixed mechanical connection. 40
2. The switch housing according to claim 1, **characterized in that** the locking pin (20; 40) has a locking head (21; 45), and that the clip (5, 15) is connectable with the locking head (21; 45) of the locking pin (20; 40). 45
3. The switch housing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the clip (5, 15) is of resilient configuration and has at least two clip arms. 50
4. The switch housing according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first switch element (1) having the operating key has two clip 55

arms (5, 15) which engage in a cavity (16) provided in the second switch element (2), which can be fastened on a printed circuit board (10), and **in that** the locking pin (20) can be pushed into the second switching element (2) on the opening of the second

5. The switch housing as claimed in claim 4, **characterized in that** said locking pin (20) is formed symmetrically relative to its longitudinal axis (35), and has at least two cams (21, 23, 21', 23').

6. The switch housing as in one of the preceding claims, **characterized in that** said second switch element (2) has a mounting core (11) with openings (16, 33) at both ends of the core, and on which ends it is possible to fasten (13) a switch unit (12) at least at one end, which can be brought into engagement with a complementary element of said first switch element (12).

7. The switch housing according to claim 5 or 6, **characterized in that** electric contact elements (9) are arranged parallel to the longitudinal axis (35) of the switch housing on the first switch element (1), which can be pushed into an opening provided in the switch unit (12) of the second switch element (2).

8. The switch housing according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the first switch element (1) having the operating key has the locking pin, which engages in a cavity (16) provided in the second switch element (2), which can be fastened on a printed circuit board (10), and that at least two clip arms can be pushed forward from the opening of the second switch element (2) on the side of the circuit board into the second switch element (2) and around said locking pin.

9. The switch housing according to claim 8, **characterized in that** the clip arms in a second pin end in a shaft which projects beyond the printed circuit board (10) on its side remote from the switch housing and opens in the cavity (16) provided in the second switch element (2) into the at least two clip arms, with the result that the locking pin can be gripped by the latter.

10. The switch housing according to claim 1 or 2, **characterized in that** the clip (5, 15) is of rigid structure and has at least two clip arms and **in that** the locking pin (40) comprises two spring limbs (43, 44), which can be inserted resiliently into the rigid clip.

Revendications

1. Boîtier d'interrupteur pour un interrupteur électrique se composant de deux éléments de commutation, à l'extrémité frontale duquel est prévue une face de butée agissant en face d'une plaque frontale (30) et pouvant être amenée en butée avec un élément de fixation (3) contre la plaque frontale (30), le boîtier d'interrupteur présentant sur son côté arrière une face de montage (36) parallèle à une face de butée et le boîtier d'interrupteur pouvant être fixé avec la face de montage (36) contre une plaquette de circuits imprimés (10), le boîtier d'interrupteur étant construit à partir de deux éléments (1, 2), l'un des éléments de commutation (1) pouvant être amené en liaison avec la plaque frontale (30) et en ce que l'autre élément de commutation (2) peut être connecté à la plaquette de circuits imprimés (10), **caractérisé en ce que** l'un des deux éléments (1 ou 2) dispose d'une pince (5, 15) qui peut être amenée en liaison avec une tige d'arrêt (20 ; 40) disposée ou pouvant coulisser dans l'autre des deux éléments (2 ou 1), de sorte que le boîtier d'interrupteur constitué des deux éléments de commutation (1 et 2) se trouve en contact fonctionnel et dans une liaison mécanique rigide desserrable mutuelle.

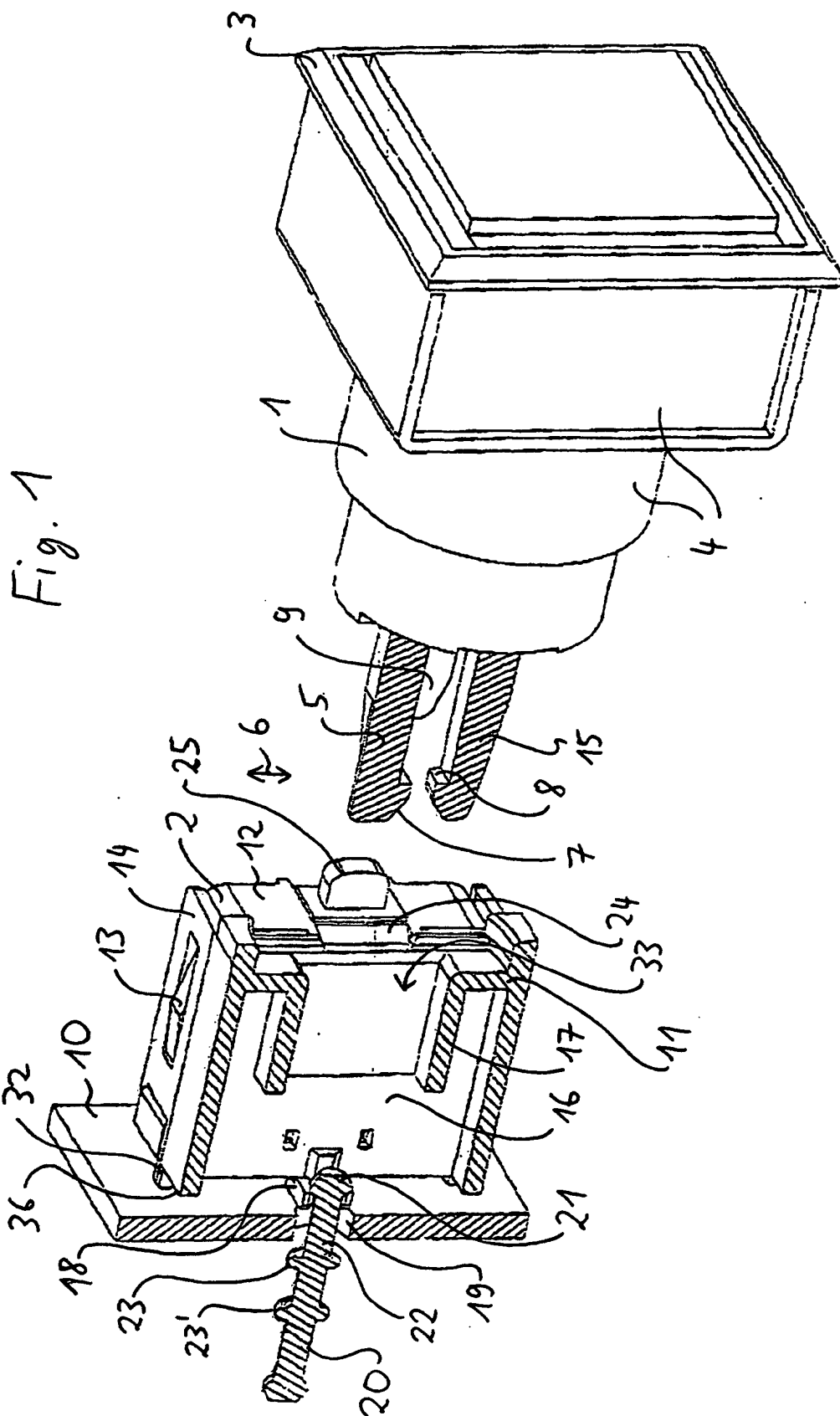
2. Boîtier d'interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige d'arrêt (20 ; 40) dispose d'une tête de verrouillage (21 ; 45) et **en ce que** la pince (5, 15) peut être amenée en liaison avec la tête de verrouillage (21 ; 45) de la tige d'arrêt (20 ; 40).

3. Boîtier d'interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pince (5, 15) est réalisée de manière élastique et dispose d'au moins deux bras de pince.

4. Boîtier d'interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier élément de commutation (1) présentant la touche de commande dispose de deux bras de pince (5, 15) qui viennent en prise dans un espace creux (16) prévu dans le deuxième élément de commutation (2) pouvant être fixé sur une plaquette de circuits imprimés (10), et **en ce que** la tige d'arrêt (20) peut être avancée dans le deuxième élément de commutation (2) sur l'embouchure du côté de la plaquette de circuits imprimés du deuxième élément de commutation (2).

5. Boîtier d'interrupteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la tige d'arrêt (20) est construite de manière symétrique par rapport à son axe longitudinal (35) et dispose d'au moins deux cames (21, 23, 21', 23').

6. Boîtier d'interrupteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième élément de commutation (2) dispose d'un noyau de montage (11) avec des embouchures des deux côtés (16, 33) sur lesquelles une unité de commutation (12) peut être fixée (13) d'au moins un côté, celle-ci pouvant être amenée en engagement avec un élément complémentaire du premier élément de commutation (1). 5
- 10
7. Boîtier d'interrupteur selon la revendication 5 et la revendication 6, **caractérisé en ce que** des éléments de contact électriques (9) sont disposés sur le premier élément de commutation (1) parallèlement à l'axe longitudinal (35) du boîtier d'interrupteur, ceux-ci pouvant être enfoncés dans une ouverture prévue dans l'unité de commutation (12) du deuxième élément de commutation (2). 15
- 20
8. Boîtier d'interrupteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier élément de commutation (1) présentant la touche de commande dispose d'une tige d'arrêt qui vient en prise dans un espace creux (16) prévu dans le deuxième élément de commutation (2) pouvant être fixé sur une plaquette de circuits imprimés (10) et **en ce qu'**au moins deux bras de pince peuvent être avancés depuis l'embouchure du côté de la plaquette à circuits imprimés du deuxième élément de commutation (2) dans le deuxième élément de commutation (2) et autour de ladite tige d'arrêt. 25 30
- 35
9. Boîtier d'interrupteur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les bras de pince dans une deuxième broche se terminent par une broche qui dépasse au-delà de la plaquette à circuits imprimés (10) sur leur côté éloigné du boîtier d'interrupteur et s'ouvre dans l'espace creux (16) prévu dans le deuxième élément de commutation (2) dans les au moins deux bras de pince, de sorte que la tige d'arrêt puisse être entourée par ceux-ci. 40
- 45
10. Boîtier d'interrupteur selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la pince (5, 15) est réalisée de manière rigide et dispose d'au moins deux bras de pince et **en ce que** la tige d'arrêt (40) comprend deux branches de ressort (43, 44) qui peuvent être introduites élastiquement dans la pince rigide. 50
- 55



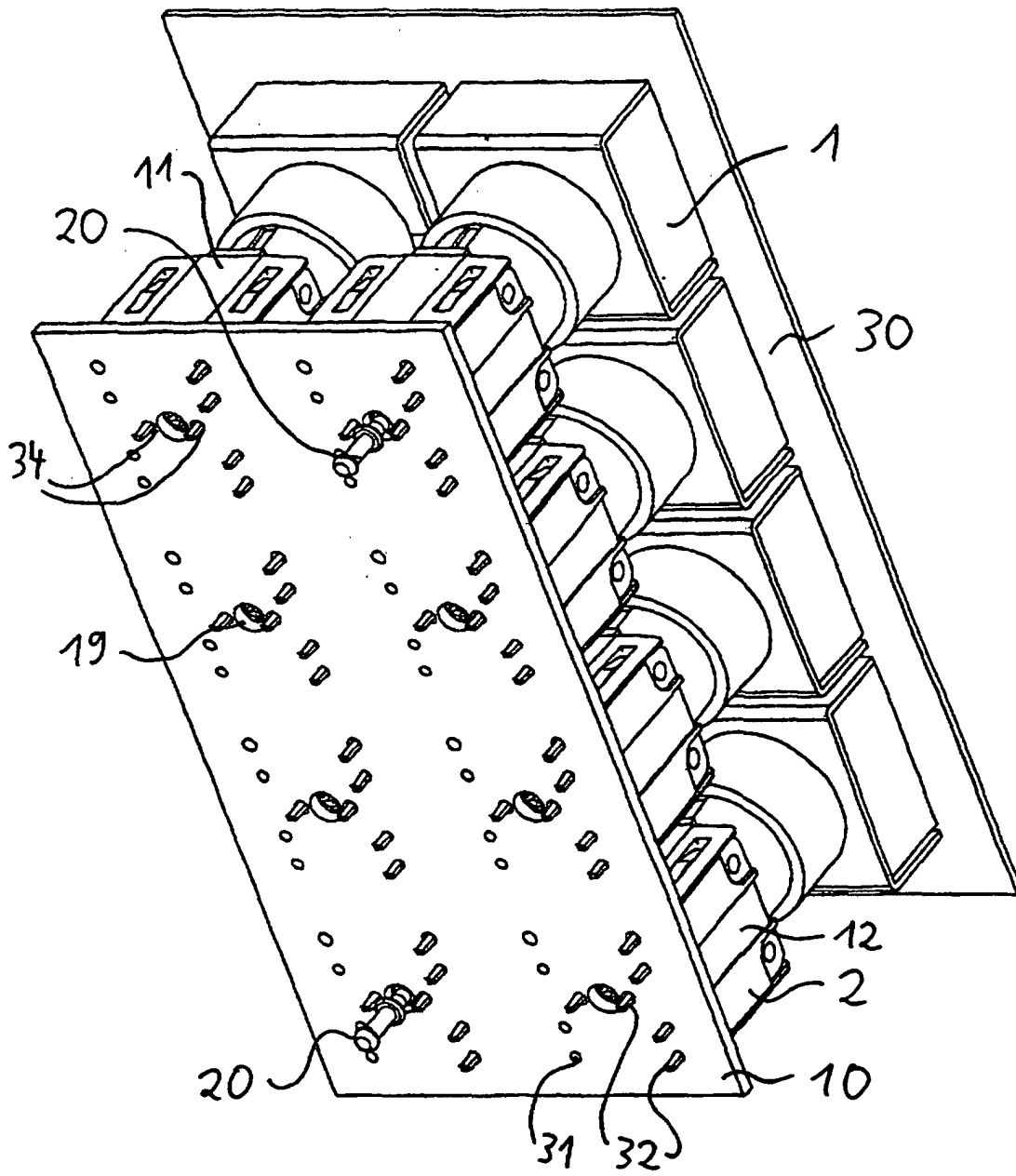


Fig. 2

