

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 762 452 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(51) Int Cl.7: **H01H 23/16**, H01H 15/10

(21) Anmeldenummer: **96113595.1**

(22) Anmeldetag: **24.08.1996**

(54) **Wipptaster**

Rocker keyswitch

Touche basculante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT

(30) Priorität: **30.08.1995 DE 19532094**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.1997 Patentblatt 1997/11

(73) Patentinhaber: **ABB PATENT GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder: **Figge, Hans-Joachim**
58339 Breckerfeld (DE)

(74) Vertreter: **Partner, Lothar et al**
ABB Patent GmbH Wallstadter Str. 59
68526 Ladenburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 549 469 **FR-A- 2 013 022**
US-A- 4 105 884 **US-A- 4 425 487**
US-A- 4 972 045

EP 0 762 452 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 einen Wipptaster entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie Z.B. aus der US-A- 4 425 487 bekannt.

[0002] Ein Wipptaster mit wenigstens einer auf einer Leiterplatte angeordneten Kontaktstelle ist bekannt aus der JP 50 41 141. Die Betätigung der Kontaktstelle erfolgt hierbei mittels eines an der Schaltwippe angeformten Nockens, der den als Kontaktfeder ausgebildeten beweglichen Kontakt gegen den festen Kontakt beaufschlagt.

[0003] Diese Ausgestaltung eines Wipptasters ist insoweit ungünstig, als die Betätigung der Kontaktstelle von der Position der Schaltwippe abhängt, wobei geringfügige Verschiebungen infolge toleranzbedingter Maßabweichungen zu Fehlbetätigungen führen können.

[0004] Ausgehend vom Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Wipptaster der eingangs genannten Art zu schaffen, der möglichst einfach (abgedichtet) gestaltet ist und dessen Funktion auch bei infolge von großserienbedingten Toleranzen gewährleistet ist. Außerdem soll eine Betätigung quer zur Schaltrichtung des beweglichen Kontaktes möglich sein.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Tasters ist gegenüber dem Stand der Technik erreicht, daß die Betätigungssicherheit der wenigstens einen Kontaktstelle durch Einbau eines Stößels verbessert ist und daß darüberhinaus auf einfache Weise eine Kraftumlenkung zur Betätigung der Kontaktstelle möglich ist.

[0007] Vorteilhafterweise sind in Weiterbildung der Erfindung zwei Kontaktstellen nebeneinander angeordnet, die wechselweise von der Schaltwippe betätigbar sind.

[0008] Die Erfindung umfasst ein Gehäuse, in welchem die Leiterplatte mit der wenigstens einen Kontaktstelle sowie die Schaltwippe angeordnet sind.

[0009] Ferner kann es nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung günstig sein, daß die Leiterplatte mit einem Sockel verbunden ist, der in das Gehäuse einrastbar ist, wobei zweckmäßigerweise auch die Schaltwippe in dem Gehäuse verrastet ist.

[0010] Bei der Erfindung ist dafür gesorgt, daß der Wipptaster wassergeschützt ist, indem das Gehäuse zur Schaltwippe hin mit einer Membran abgeschlossen ist, wobei die wenigstens eine Platte zur Betätigung der wenigstens einen Kontaktstelle von der Schaltwippe unter Zwischenschaltung der Membran betätigbar ist. Dies bedeutet, daß die aus einer mehr oder weniger elastischen, reißfesten Folie gebildete Membran die von der Schaltwippe ausgehende Beaufschlagung auf die betreffende Platte überträgt, ohne daß die Membran hierdurch Schaden nimmt oder eine Öffnung für die Platte aufweist.

[0011] Gemäß einer speziellen Ausgestaltung des

Wipptasters ist am Gehäuse auf der Betätigungsseite ein Rand angeformt, der die Schaltwippe ringsum einfaßt, wobei lediglich der an der Schaltwippe angeformte Schaltzapfen den Rand überragt.

[0012] Zur vereinfachten Montage sind am Gehäuse Rastvorsprünge angeformt, welche die Verrastung in einer Montagefläche ermöglichen.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die festen und beweglichen Kontakte wahlweise mit Flachsteckanschlüssen, mit Kabellötanschlüssen oder mit einer weiteren Leiterplatte verbunden sein, welche im letzteren Fall ihrerseits entsprechende Stromanschlüsse aufweist, mittels welcher der elektrische Anschluß des Wipptasters erfolgt.

[0014] Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Wipptasters sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen und besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0016] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines in einem Gehäuse untergebrachten erfindungsgemäßen Wipptasters mit Kabelanschlußlötösen

Fig. 2 den Wipptaster gemäß Fig. 1 im Längsschnitt jedoch mit Lötstiften eingelötet in eine Leiterplatte und

Fig. 3 eine seitliche Teilansicht des Anschlußbereichs des erfindungsgemäßen Wipptasters mit Flachsteckanschlüssen.

[0017] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Wipptaster 10 in Seitenansicht gezeigt, der in einem Gehäuse 12 angeordnet und mittels Rastvorsprüngen 14 darin verrastet ist. Das Gehäuse verdeckt alle weiteren Einzelheiten des Wipptasters 10 mit Ausnahme eines oben in der Fig. 1 überstehenden Schaltzapfens 16 und an der Unterseite des Gehäuses 12 vorstehenden, hier als Kabelanschluß-Lötösen 18 ausgebildeten elektrischen Anschlußkontakte 20.

[0018] In Fig. 2 ist der in Fig. 1 in Seitenansicht gezeigte Wipptaster 10 im Längsschnitt dargestellt. Wie der Darstellung zu entnehmen ist sind innerhalb des an einer Montagefläche 22 befestigten Gehäuses 12 zunächst eine Schaltwippe 24 angeordnet, welche um an den Längsseiten befindliche Rastnocken 26 schwenkbar ist, die in Fig. 1 zu sehen sind. Darunter sind zwei nebeneinander befindliche Kontaktstellen 28, 30 angeordnet, welche mittels zwei Platten 32, 34 betätigbar sind.

[0019] Die Kontaktstellen 28, 30 sind ihrerseits an einer ersten Leiterplatte 36 befestigt, die mit einem Sockel

38 verbunden ist, der im Gehäuse 12 verrastet ist. Für den elektrischen Anschluß der Leiterplatte 36 bzw. der Kontaktstellen 28, 30 sind Lötstifte 40 vorgesehen, welche in eine zweite Leiterplatte 42 eingreifen.

[0020] An der Oberseite des Gehäuses 12 greift der Schaltzapfen 16 durch eine in der Montagefläche hierfür vorgesehene Ausnehmung 44. Außerhalb der Montagefläche ist auf den Schaltzapfen 16 ein querverschiebbares Betätigungselement 46 in Form einer hutförmigen Kappe aufgesetzt, mit welchem die Betätigung der Schaltwippe 24 erfolgt und damit eine Schalthandlung, das heißt die Betätigung einer der beiden Kontaktstellen 28, 30.

[0021] In Fig. 3 schließlich ist eine alternative Ausgestaltung der elektrischen Anschlusskontakte 20 mittels Flachsteckanschlüssen 48 dargestellt. Die übrige Anordnung des hiermit versehenen Wipptasters ist wie zuvor beschrieben.

Patentansprüche

1. Wipptaster (10) mit wenigstens einer Kontaktstelle (28, 30), welche von wenigstens einem an einer Leiterplatte (36) angeordneten festen Kontaktstück und von einem von einer Rückstellfeder beaufschlagten beweglichen Kontaktstück gebildet ist, das von einer Schaltwippe (24) betätigbar ist, welche auf ihrer der wenigstens einen Kontaktstelle (28, 30) abgewandten Seite mit einem angeformten Schaltzapfen (16) versehen ist, wobei die Leiterplatte (36), die wenigstens eine Kontaktstelle (28, 30) sowie die Schaltwippe (24) in einem Gehäuse (12) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß die Rückstellfeder mit dem beweglichen Kontaktstück verbunden und parallel zur Leiterplatte angeordnet ist,
 - daß der wenigstens einen Kontaktstelle (28, 30) zu ihrer Betätigung eine senkrecht zur Leiterplattebene bewegliche Platte (32, 34) zugeordnet ist,
 - daß der Schaltzapfen (16) mit einem parallel zur Leiterplatte (36) verschiebbarem Betätigungselement (46) zusammenarbeitet,
 - daß das Gehäuse (12) zur Schaltwippe (24) hin mit einer Membran abgeschlossen ist und
 - daß die wenigstens eine Platte (32, 34) zur Betätigung der wenigstens einen Kontaktstelle (28, 30) von der Schaltwippe (24) unter Zwischenschaltung der Membran betätigbar ist.
2. Wipptaster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterplatte (36) mit einem Sockel (38) verbunden ist, der in das Gehäuse (12) einrastbar ist.
3. Wipptaster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, daß die Schaltwippe (24) in dem Gehäuse (12) verrastet ist.

4. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Gehäuse (12) auf der Betätigungsseite ein Rand angeformt ist, der die Schaltwippe (24) ringsum einfaßt und daß lediglich der an der Schaltwippe (24) angeformte Schaltzapfen (16) den Rand überragt.
5. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Gehäuse (12) Rastvorsprünge (14) angeformt sind zur Verrastung in einer Montagefläche (22).
6. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die festen und beweglichen Kontakte mit Flachsteckanschlüssen (48) verbunden sind, mittels welcher der elektrische Anschluß des Wipptasters (10) vorgesehen ist.
7. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die festen und beweglichen Kontakte mit Kabellötanschlüssen (18) verbunden sind, mittels welcher der elektrische Anschluß des Wipptasters (10) vorgesehen ist.
8. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die festen und beweglichen Kontakte mit Lötstiften zum Eingriff in eine zweite Leiterplatte (42) versehen sind, über welche der elektrische Anschluß der festen und beweglichen Kontakte des Wipptasters (10) vorgesehen ist.

Claims

1. A rocker keyswitch (10) with at least one point of contact (28, 30) which is formed by at least one fixed contact tip disposed on a printed board (36) and one movable contact point which is pressurized by a restoring spring and can be actuated by a switching rocker (24) which is provided with a shaped switching pin (16) on the side averted from the at least one point of contact (28, 30), with the printed board (36), the at least one point of contact (28, 30) as well as the switching rocker (24) are arranged in a housing (12), **characterized in that**
 - the restoring spring is connected with the movable contact tip and is disposed parallel to the printed board;
 - the at least one point of contact (28, 30) is associated, for the purpose of its actuation, with a plate (32, 34) movable perpendicularly to the plane of the printed board;
 - the switching pin (16) cooperates with an actu-

ating element (46) displaceable parallel to the circuit board (36);

- the housing (12) is sealed off towards the switching rocker (24) with a membrane, and
- the at least one plate (32, 34) for actuating the at least one point of contact (28, 30) can be actuated by the switching rocker (24) by interposing the membrane.

2. A rocker keyswitch as claimed in claim 1, **characterized in that** the printed board (36) is connected with a base (38) which can be snapped into the housing (12).

3. A rocker keyswitch as claimed in claim 1, **characterized in that** the rocker switch (24) is latched in the housing (12).

4. A rocker keyswitch as claimed in one of the claims 1 to 3, **characterized in that** an edge is shaped on the housing (12) on the actuating side which encloses the switching rocker (24) all around and that merely the switching pin (16) shaped on the switching rocker (24) projects beyond the edge.

5. A rocker keyswitch as claimed in one of the claims 1 to 4, **characterized in that** latching projections (14) are shaped on the housing (12) to allow the latching onto a mounting surface (22).

6. A rocker keyswitch as claimed in one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the fixed and movable contacts are connected with slip-on terminals (48) by means of which the electric connection of the rocker keyswitch (10) is provided.

7. A rocker keyswitch as claimed in one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the fixed and movable contacts are connected with cable solder connections (18) by means of which the electric connection of the rocker keyswitch (10) is provided.

8. A rocker keyswitch as claimed in one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the fixed and movable contacts are provided with soldering pins for engagement in a second printed board (42) through which the electric connection of the fixed and movable contacts of the rocker keyswitch (10) is provided.

Revendications

1. Touche à bascule (10) avec au moins un point de contact (28, 30) qui est formé par au moins un organe de contact fixe disposé sur une plaquette de circuits imprimés (36) et un organe de contact mobile pouvant être soumis à l'action d'un ressort de

rappel, et qui peut être actionné par une bascule de commutation (24) pourvue, sur son côté orienté vers le point de contact (28, 30) au nombre d'un au moins, d'un goujon de commutation moulé (16), la plaquette de circuits imprimés (36), le point de contact (28, 30) au nombre d'un au moins et la bascule de contact (24) étant disposés dans un boîtier (12), **caractérisée en ce que**

- le ressort de rappel est relié à l'organe de contact mobile et disposé parallèlement à la plaquette de circuits imprimés ;
- **en ce que** le point de contact (28, 30) au nombre d'un au moins est associé en vue de son actionnement à une plaque mobile (32, 34) perpendiculaire au plan de la plaquette de circuits imprimés ;
- **en ce que** le goujon de commutation (16) coopère avec un élément d'actionnement (46) coulissant perpendiculairement à la plaquette de circuits imprimés (36) ;
- **en ce que** le boîtier (12) est fermé par une membrane du côté de la bascule de commutation (24) et
- **en ce que** la plaquette (32, 34) au nombre d'une au moins peut être actionnée par la bascule de commutation (24), avec interposition de la membrane, pour actionner le point de contact (28, 30) au nombre d'un au moins.

2. Touche à bascule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaquette de circuits imprimés (36) est reliée à un socle (38) qui peut être emboîté dans le boîtier (12).

3. Touche à bascule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la bascule de commutation (24) est emboîtée dans le boîtier (12).

4. Touche à bascule selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'il** est prévu sur le côté d'actionnement du boîtier (12) une bordure qui entoure complètement la bascule de commutation (24) et **en ce que** seul le goujon de commutation (16) formé sur la bascule de commutation (24) dépasse de la bordure.

5. Touche à bascule selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** des saillies d'emboîtement (14) sont formées sur le boîtier (12) en vue de l'emboîtement dans une surface de montage (22).

6. Touche à bascule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les contacts fixes et mobiles sont reliés avec des connexions à fiches plates (48), qui assurent la connexion électrique de la touche à bascule (10).

7. Touche à bascule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les contacts fixes et mobiles sont reliés avec des connexions à épissures soudées (18) qui assurent la connexion électrique de la touche à bascule (10). 5
8. Touche à bascule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les contacts fixes et mobiles sont pourvus de plots à sou- 10
dure destinés à se mettre en prise dans une deuxième plaquette de circuits imprimés (42), qui assurent la connexion électrique des contacts fixes et mobiles de la touche à bascule (10).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

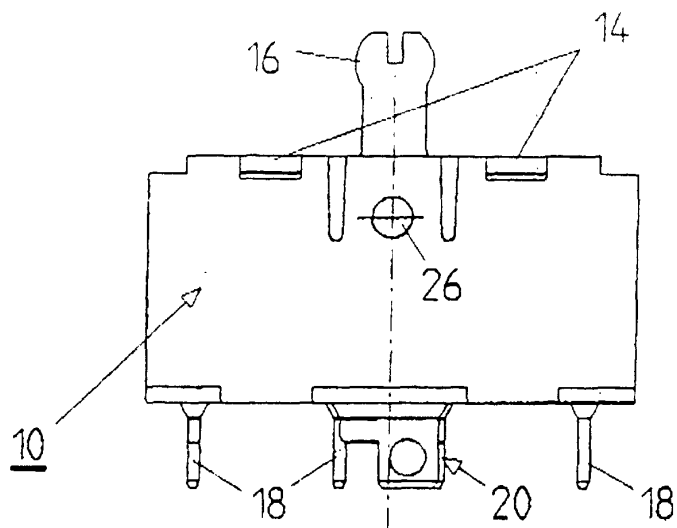


Fig.1

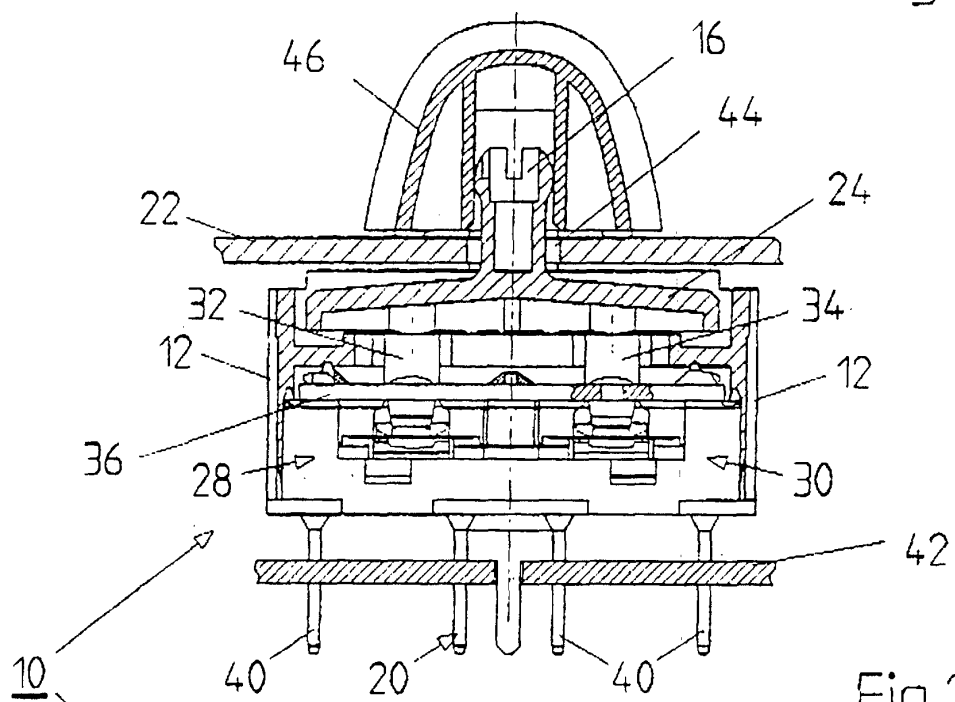


Fig.2

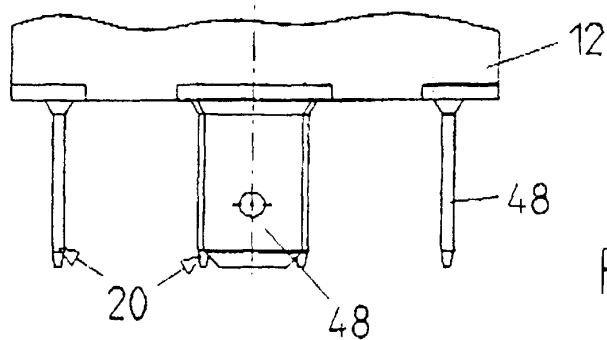


Fig.3