



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 693 890 A5

51 Int. Cl.⁷: H 01 H 009/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00608/99

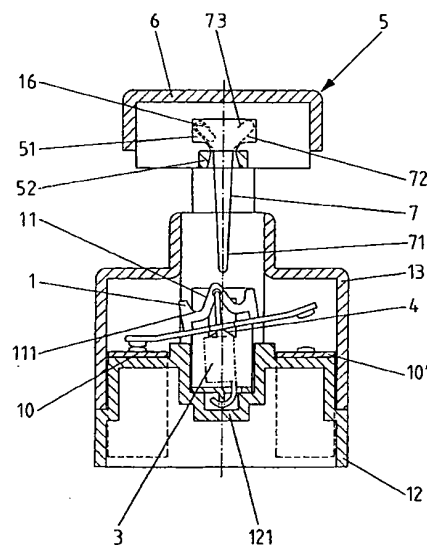
22 Anmeldungsdatum: 31.03.1999

24 Patent erteilt: 31.03.2004

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.200473 Inhaber:
ELECTRO-MICA AG, Vorderdorfstrasse 2
8753 Mollis (CH)72 Erfinder:
Martin Hamann, Mitteldorf 10
8755 Ennenda (CH)
Sauerbrey, Arnim, Frowiesstrasse 18
8345 Adetswil (CH)74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG
Kanalstrasse 17, Postfach
8152 Opfikon-Glattbrugg (CH)

54 Bauteil für einen elektrischen Schalter.

57 Ein üblicher Drucktastenschalter mit Umschaltfunktion weist ein Gehäuseunterteil (12) und ein Gehäuseoberteil (13) auf. Der Tastenschalter hat wie ein Kippschalter zwei Ruhepositionen. Mit einer Drucktaste und einer damit verbundenen Stösselfeder (7) kann eine Kontaktwippe über einen Totpunkt jeweils von der einen in die andere Ruheposition gekippt werden. Damit nun diese Umschaltfunktion in eine reine Momentan- oder Tasterfunktion umgeändert werden kann, wird ein Bauteil im beweglichen Tastenschieber (5) eingesetzt. Es handelt sich dabei um eine Federführung, welche die Federeigenschaften der Stösselfeder (7) so verändert, dass sie die Kontaktwippe (1) beim Loslassen des Tastenschiebers (5) wieder in die ursprüngliche Ruheposition zurückschiebt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bauteil zum Ändern der Funktionsweise eines elektrischen Schalters nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Aus CH 684 558 ist ein elektrischer Schalter mit Umschaltfunktion bekannt, bei welchem eine Kontaktwippe durch eine Drucktaste von der Ruhestellung über einen Totpunkt in die andere Ruhestellung gebracht wird. Bei diesem Schalter kann die Umschaltfunktion in eine Tasterfunktion geändert werden. Das heisst, der gleiche Schalter kann zum Momentantaster umgestellt werden. Nach dem Öffnen des Schalters kann an der Gehäuserückseite der Angriffspunkt der den Totpunkt bestimmenden Aufhängefeder der Kontaktwippe nach einer Seite hin verschoben werden, worauf der Schalter wieder zusammengebaut wird. Dadurch wird der Angriffswinkel der Aufhängefeder so verändert, dass beim Drücken der Drucktaste der Totpunkt der Kontaktwippe gar nie mehr erreicht wird. Die Kontaktwippe wird immer zur gleichen Ursprungslage hin gezogen. Beim Drücken der Drucktaste kippt nun die Kontaktwippe wie vorher. Beim Loslassen der Drucktaste aber springt sie unter dem Zug der Aufhängefeder wieder in die ursprüngliche Lage zurück. Eine derartige Verschiebungsmöglichkeit des Angriffspunktes kann aber für einen vorhandenen Schalter nicht einfach nachgerüstet werden. Vielmehr muss ein solcher Schalter von Anfang an für die Umstellmöglichkeit gebaut sein. Dies ist entsprechend aufwändig und verursacht hohe Kosten. Da nur ein kleiner Anteil der Drucktastenschalter als Momentankontakt-Schalter benötigt, verkauft und installiert werden, ist es viel zu teuer, alle Drucktastenschalter von vorneherein mit einer solchen Verschiebungsmöglichkeit zu bauen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache Vorrichtung anzugeben, mit welcher ein üblicher Drucktastenschalter vom Umschalter zum Schalter mit Momentankontaktfunktion, so genannter Tasterfunktion umbaubar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Patentanspruch 1 gelöst.

Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist, dass Herstellung und Lagerhaltung von derartigen elektrischen Druckschaltern sehr erleichtert und vereinfacht wird. Es muss doch nur ein kleines Austauschteil zusätzlich am Lager gehalten werden.

Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Variante eines erfindungsgemässen Bauteiles;

Fig. 2 eine zweite Variante eines erfindungsgemässen Bauteiles und

Fig. 3 eine dritte Variante eines erfindungsgemässen Bauteiles

Ein Drucktastenschalter mit Umschaltfunktion, wie in der Fig. 1 gezeigt, weist ein Gehäuseunterteil 12 und ein Gehäuseoberteil 13 auf. Die Gehäuseteile sind meist aus Kunststoff hergestellt. Am Gehäuseoberteil befindet sich ein halsartiger Aufsatz, welcher zur Aufnahme mindestens eines Drucktastenschie-

bers dient. Mittels einer Drucktaste kann eine Kontaktwippe über einen Totpunkt jeweils von der einen in die andere Ruhestellung gekippt werden.

Dazu ist ein Drucktastenschieber 5 mit federkraftspeichernder Rückstellfunktion in einem zylindrischen Aufsatz gleitend geführt. Er kann darin gegen einen Federdruck einer Rückstellfeder hineingestossen werden und wird nach dem Loslassen von der Rückstellfeder wieder in die Ruhestellung nach oben gestossen. Der Drucktastenschieber 5 ist mit Schnapphaken versehen, welche den Rückstellweg begrenzen respektive dafür sorgen, dass er nicht aus dem Gehäuseoberteil 13 herausfallen kann. Dazu schlagen die Schnapphaken an einem entsprechenden Anschlag an. Sie sind elastisch und können zur Demontage von aussen mit einem Werkzeug etwas zusammengedrückt werden, damit der Drucktastenschieber 5 entfernt werden kann.

Am Gehäuseunterteil 12 ist eine elektrisch leitende Kontaktwippe 1 in einem metallischen Lagerbock gelagert. Der metallische Lagerbock dient gleichzeitig der elektrischen Zuleitung. Die Kontaktwippe 1 wird mittels einer Zugfeder 3 in Richtung zur Gehäusebasis 121 gezogen. Der Angriffspunkt der Zugfeder 3 befindet sich im Abstand oberhalb des Schwenklagers 4 der Kontaktwippe 1. Dadurch entsteht ein Hebelarm, welcher eine Totpunktfunktion bewirkt. Die Kontaktwippe 1 bleibt somit immer auf die eine oder die andere Seite gekippt im Anschlag in einer von beiden möglichen Ruhestellungen. Die Kontaktwippe 1 besteht aus Metall und ist elektrisch leitend. Sie stellt damit den einen Kontakt, entweder Zuleitung oder Ableitung, dar. Sie ist somit immer mit den Anschlusskontakten 10, 10' auf der einen oder mit denen auf der anderen Seite in Berührung und elektrisch leitend.

Im Drucktastenschieber 5 weist eine nach unten offene Ausnehmung 51 und eine Tastenhaube auf. Darin ist eine Stösselfeder 7 in einer Ebene beweglich gelagert. Sie ist darin in eine Ausnehmung 51 so eingelegt, dass sie federbeweglich und gegen Herausrutschen gesichert ist. Eine Verengung im Drucktastenschieber dient als Stösselfederführung 52. Die Stösselfeder 7 reicht v-förmig durch weit nach unten in Richtung zu Kontaktwippe 1. Beim Drücken des Drucktastenschiebers 5 wird die Stösselfeder 7 nach unten gestossen. Sie kommt mit ihrer zungenförmigen Spitze mit jeweils einer der zwei Flanken 11 auf der Oberseite der Kontaktwippe 1 in Berührung und gleitet an dieser hinunter in die anliegende Wippenmulde 111. Dabei schwenkt und federt die Stösselfeder 7 etwas nach dieser Seite aus. Danach drückt sie in dieser Wippenmulde 111 auf die Kontaktwippe 1 und bis diese über den Totpunkt springt. Die Kontaktwippe befindet sich nun gegensinnig geneigt in der anderen Ruhestellung. Beim Loslassen des Drucktastenschiebers wird dieser durch den Druck einer nicht dargestellten Feder wieder nach oben in seine Ausgangsstellung geschoben. Damit wird auch die Stösselfeder 7 zurückgezogen und schwenkt wieder in ihre zentrische Ruhestellung wieder ein.

Die Stösselfeder 7 ist eine an und für sich bekannte Stösselfeder. Sie besteht aus einem geformten Federblechstreifen. Sie weist eine Federzunge 71 mit zwei längeren Schenkeln 72 auf, welche zu-

sammen einen spitzen Winkel bilden und eine erste Federwirkung erzeugen. Die freien Enden der Schenkel 72 sind oben zusätzlich etwas nach aussen abgewinkelt und erzeugen mit je einer Schlaufe 73 oben eine zweite Federwirkung. Die zweite Federwirkung sorgt für die federnde Beweglichkeit und die Zentrierung der Stösselfeder 7 in der Ausnehmung 51 in ihrer Ruhestellung nach jedem Ausfedern.

Die erste und die zweite Federwirkung zusammen ermöglichen die Betätigung der Kontaktwippe 1 mit anschliessendem Wiedereinnehmen der Ruhestellung. Die Stösselfeder 7 muss ja aus der Ruhestellung bei der Betätigung auf jeweils eine der beiden Seiten etwas ausweichen und anschliessend wieder in die Ruhestellung zurückfedern können. Beim Rückfedern darf keine Kraft auf die Flanken 11 der Kontaktwippe 1 ausgeübt werden.

Das neue Bauteil ist nun eine Federfixierung, welche das Zusammenspiel der Stösselfeder 7 mit der Kontaktwippe 1 verändert. Dazu wird die Beweglichkeit der Stösselfeder 7 in der Ausnehmung 51 eingeschränkt und die Federeigenschaften der mindestens eines Federschenkels 72 der Federzunge 71 durch Versteifung verändert. Die Federzunge 71 wird beim Drücken des Drucktastenschiebers mit dem versteiften Federschenkel 72 wie vorher auf die schräg geneigte Flanke 11 gedrückt, gleitet an dieser Flanke 11 entlang abwärts in die Mulde 111 und bewegt dabei die Kontaktwippe 1 über den Totpunkt, bis die Kontaktwippe 1 an den elektrischen Kontakten 10 auf dieser Seite anliegt. Die Stösselfeder 7 bleibt durch den durch die Versteifung erhöhten Federdruck immer seitlich an die Flanke 11 unter etwas erhöhtem Druck angelegt. Beim Loslassen des Drucktastenschiebers wird dieser mit der Stösselfeder 7 durch die übliche Feder bis zum Anschlag nach oben gestossen. Dabei bewegt sich die Stösselfeder 7 entlang der Flanke 11 der Kontaktwippe 1 wieder aufwärts. Sobald der Berührungspunkt zwischen der Stösselfeder 7 und der Flanke 11 sich in einer gewissen Höhe befindet, drückt sie durch ihre versteifte Federwirkung die Flanke 11 und damit die Kontaktwippe 1 wieder über den Totpunkt zurück in die ursprüngliche Ausgangsstellung. Die Schwenkrichtung der Kontaktwippe 1 und damit die Ruhestellung der Kontaktwippe 1 kann einseitig vordefiniert werden, indem die Stösselfeder 7 einseitig versteift wird. Dadurch ist auch die Momentan-Schaltfunktion vorbestimmbar. Der Taster kann für Momentan-Einschalten oder Momentan-Ausschalten vorbestimmt werden.

Zur Änderung der Federeigenschaft der Stösselfeder 7 eignet sich ein kleiner Fixierungszapfen 16 mit rundem oder ovalem Querschnitt, welcher in die Schlaufe 73 der Stösselfeder 7 eingeschoben wird. Es muss mindestens ein Fixierungszapfen 16 in eine der beiden Schlaufen eingeführt werden. Die Verwendung eines einzigen derartigen Fixierungszapfens 16 genügt bereits, um den tastenbetätigbaren Umschalter zum Druckschalter mit Tasterfunktion umzuändern.

Eine andere Variante, wie in Fig. 2 gezeigt, besteht darin, dass die Tastenhaube 6 des Drucktastenschiebers 5 ausgetauscht wird gegen eine, wel-

che einen zentralen, nach unten gerichteten Führungsdorn 18 aufweist. Der Führungsdorn 18 reicht zwischen den Schlaufen 73 der Stösselfeder 7 um ein gewisses Mass in Raum zwischen den Schenkeln 72 in die Federzunge 71 der Stösselfeder 7 hinein. Dadurch ändern sie die Federeigenschaften der Stösselfeder 7 ebenfalls. Sie liegt nun mit ihrer Spitze immer an der Flanke 11 der Kontaktwippe an, sobald sie sich nicht in der Ruhestellung befindet, das heisst bei jeder Bewegung abwärts oder aufwärts.

In einer weiteren Variante gemäss Fig. 3 weist der Drucktastenschieber 5 eine zentrale Öffnung 53 auf. Ein separater Führungsdorn 17 wird durch die zentrale Öffnung 53 bis zu einem Anschlag in einer Führungsdornaufnahme geschoben. Die darüber aufgesetzte Tastenhaube sichert den Führungsdorn 17 gegen Herausfallen.

In Abänderung obiger Variante wird der separate Führungsdorn 17 durch die zentrale Öffnung 53 geschoben und mittel einer Schnappeinrichtung in Drucktastenschieber 5 oder in der Tastenhaube gehalten.

Patentansprüche

1. Bauteil zum Ändern der Funktionsweise eines elektrischen Drucktastenschalters, welcher mit einer in zwei Ruhestellungen bringbaren Kontaktwippe (1), wobei die Kontaktwippe (1) selbst einen Kontakt darstellt, mit einem Drucktastenschieber (5) und mit einer Stösselfeder (7) versehen ist, wobei die Stösselfeder (7) zwei im Winkel zueinander stehende Schenkel (71) aufweist, welche am oberen Ende abgewinkelt sind, zur Aufnahme in einer Ausnehmung (51) im Drucktastenschieber (5), dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil eine Federführung (16, 17) ist, welche in die Stösselfeder im Bereich der freien Enden der Schenkel (72) einführbar ist.

2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federführung mindestens ein Fixierungszapfen (16) ist, welcher in eine Schlaufe (73) an einem der Enden der freien Schenkel (71) der Stösselfeder (7) einführbar ist.

3. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federführung ein Führungsdorn (17) ist, welcher im Drucktastenschieber (5) von oben zwischen die freien Schenkel (71) der Stösselfeder einführbar ist.

4. Bauteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsdorn (18) an der Tastenhaube (6) befestigt ist und von oben zwischen die freien Schenkel (71) der Stösselfeder einführbar ist.

5. Bauteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsdorn in den Drucktastenschieber (5) von oben eingelegt ist und von der Tastenhaube (6) gesichert ist.

Fig.1

