

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Druckasteneinrichtung zur Betätigung eines Schaltkontaktes einer Schalteinrichtung mit einem Tastenkopf, der aus einer Ruhestellung in eine Schaltstellung niederdrückbar ist und über Führungsbügel mit der Schalteinrichtung verbindbar ist, wobei die Führungsbügel mit sich scherenförmig kreuzenden Schenkeln am Tastenkopf und an der Schalteinrichtung um zur Betätigungsrichtung senkrechte Achsen schwenkbar und an der Schalteinrichtung senkrecht zur Betätigungsrichtung und zur Achsenrichtung verschwenkbar gelagert sind.

Eine Druckasteneinrichtung der vorstehend genannten Art ist beispielsweise aus der deutschen Patentschrift 37 19 839 bekannt. Bei der dort beschriebenen Lösung sind die sich kreuzenden Schenkel der Führungsbügel durch ein festes Gelenk miteinander verbunden, so daß die Führungsbügel gemeinsam eine Schere bilden. Um eine Auf- und Abbewegung des Tastenkopfes zu ermöglichen, sind die Enden der Schenkel der Führungsbügel sowohl im Tastenkopf als auch an der Schalteinrichtung in Schlitten drehbar und horizontal verschiebbar gelagert. Diese Einrichtung soll sicherstellen, daß sich der Tastenkopf stets parallel zu sich selbst bewegt und somit auch dann nicht verkanten kann, wenn er nicht mittig niedergedrückt wird. Dies ist vor allem bei größeren Tasten auf einer Tastatur erforderlich.

Bei der bekannten Lösung erfolgt die Montage der Führungsbügel in der Weise, daß jeweils einer der Schenkel eines Bügels einen Gelenkzapfen und der andere Schenkel eine Bohrung zur Aufnahme eines solchen Gelenkzapfens aufweist. Wenn die beiden eine Schere bildenden Führungsbügel zusammengesteckt werden, greift jeweils der Zapfen des einen Bügels in die Gelenkbohrung des anderen Bügels ein. In dieser Stellung werden die Zapfen durch Sicherungselemente wie beispielsweise Sprengringe oder dergleichen gesichert. Dieser Vorgang macht die Montage der Führungsbügel umständlicher, zeitraubender und teurer, da man neben der Führungsbügeln pro Gelenk ein weiteres Teil benötigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckasteneinrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die preiswerter in der Herstellung und zeitsparender in der Montage ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungsbügel an dem Tastenkopf um kopffeste Achsen schwenkbar angelenkt sind und daß an jeweils einem der sich kreuzenden Schenkel ein Mitnehmer und an dem jeweils anderen Schenkel eine mit diesem zusammenwirkende Steuerkurve vorgesehen sind derart, daß sich die Führungsbügel stets um gleiche Winkelbeträge relativ zum Tastenkopf bewegen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung entfällt das Gelenk zwischen den sich kreuzenden Schenkeln der Führungsbügel. Daher ist auch keine Gelenkmontage erforderlich. Die Sicherungselemente und ihre Montage können entfallen. Durch das Zusammenwirken der Mitnehmer mit den Steuerkurven wird sichergestellt, daß sich trotz des fehlenden gemeinsamen Gelenkes die aus den beiden Führungsbügeln bestehende Führungsanordnung beim Niederdrücken des Tastenkopfes genau so verhält wie die in der bekannten Patentschrift beschriebene Schere. Der Tastenkopf bewegt sich parallel zu sich selber, auch wenn er an einem Rand oder einer Ecke betätigt wird. Ein Verkanten des Tastenkopfes wird verhindert.

Vorzugsweise sind an mindestens einem der sich kreuzenden Schenkel eines Führungsbügels Anschläge zur Begrenzung des Schwenkweges der Führungsbügel ausgebildet.

Die Montage der Führungsbügel an dem Tastenkopf kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, daß an dem Tastenkopf Lagergabeln ausgebildet sind, in die jeweils ein Achsabschnitt der Führungsbügel einklipsbar ist. Ein solches Lager ist auch beim Spritzgießen der Tastenköpfe aus Kunststoff sehr einfach herstellbar.

Zur Erleichterung der Montage der bereits mit den Führungsbügeln versehenen Tastenköpfe an der Schalteinrichtung, beispielsweise einer Tastatur ist es zweckmäßig, wenn die Möglichkeit besteht, die Führungsbügel in der Montagestellung zu arretieren oder zu fixieren, in der die freien Enden der sich kreuzenden Schenkel der Bügel genau in die Führungen an der Schalteinrichtung eingeführt werden können. Hierzu weist die bekannte Anordnung Rastelemente auf, welche die Führungsbügel zunächst in der Montagestellung halten, wobei durch Niederdrücken des Tastenkopfes nach dem Einführen der Führungsbügel in die Führungen der Schalteinrichtung die Rasten gelöst bzw. überwunden werden können.

Auch hier soll mit der Erfindung eine einfachere Lösung angegeben werden. Erfindungsgemäß wird dabei vorgeschlagen, daß die Druckasteneinrichtung Klemmmittel hat, um die Führungsbügel in einer Montagestellung des Tastenkopfes festzulegen, wobei die Montagestellung des Tastenkopfes außerhalb seines Stellweges von der Ruhestellung zur Schaltstellung liegt und wobei die Klemmwirkung durch Niederdrücken des Tastenkopfes aufhebbar ist. Bei der erfindungsgemäßen Lösung genügt also der Reibschluß zwischen zwei Klemmflächen, um die Führungsbügel in einer Stellung zu halten, in der ihre entsprechenden Enden in die Führungsschlitze der Schalteinrichtung eingeführt werden können. Ein die Klemmkraft überwindender Druck auf den Tastenkopf genügt, um die Klemmwirkung aufzuheben. Soll der Tastenkopf wieder demontiert werden, braucht er nur soweit angehoben zu werden, daß die Klemmung wieder in Kraft tritt. Dann kann der Tastenkopf mit den entsprechenden Bügeln leicht herausgenommen werden.

Die vorstehend beschriebene Klemmung kann ohne zusätzliche Mittel dadurch erreicht werden, daß die Steuerkurve so geformt ist, daß beim Verschwenken der Führungsbügel in die Montagestellung der Mitnehmer an einem Schenkel des einen Führungsbügels gegen die Steuerkurve am kreuzenden Schenkel des jeweils anderen Führungsbügels gespannt wird.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß an den sich kreuzenden Schenkeln der Führungsbügel jeweils mindestens ein Klemmelement derart angeordnet und ausgebildet ist, daß die Klemmelemente an den sich kreuzenden Schenkeln in der Montagestellung des Tastenkopfes in Reibschluß miteinander treten. Auch hier kann aber eines der Klemmelemente von dem Mitnehmer gebildet sein, der in eine entsprechende Klemmausparung am anderen Schenkel eingreift. Gemäß einer anderen sehr einfach herzustellenden und robusten Ausführungsform hat das eine Klemmelement eine sich zu ihrem Boden verjüngenden Nut, während das andere Klemmelement eine in die Nut eingreifende und zu dieser komplementär geformte Feder ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist an dem Tastenkopf eine erste Klemmfläche derart angeordnet, daß sie in der Montagestellung des Tastenkopfes im Reibschluß mit einer zweiten Klemmfläche an mindestens einem der Führungsbügel tritt. Bei dieser Ausführungsform wirken also die Klemmittel nicht zwischen den beiden Führungsbügeln, sondern zwischen mindestens einem Führungsbügel und dem Tastenkopf.

Auf die Fixierung der Führungsbügel in einer Montagestellung kann verzichtet werden, wenn gemäß einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung an den freien, tastenknopffernen Enden der Bügelschenkel Lagerzapfen angeordnet sind, die zum Eingriff in an der Schalteinrichtung vorgesehene hinterschnittene Führungsschlitze bestimmt sind und die an ihrem jeweiligen freien Ende derart unter einem Winkel zur Zapfenachse abgeschrägt sind, daß sie unter Auslenkung der freien Schenkelenden in Richtung der jeweiligen Zapfenachse in die Führungsschlitze einklipsbar sind. Der vormontierte Tastenkopf wird auf die Schalteinrichtung aufgesetzt und durch Einklipsen der Lagerzapfen mit dieser verbunden.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung können die Führungsbügel identisch ausgebildet sein, um die Herstellungskosten für die gesamte Führungsanordnung zu senken.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische schematische und teilweise geschnittene Ansicht eines Tastenkopfes mit Führungsbügeln,
- Figur 2 einen Schnitt entlang Linie I-I in Figur 1, wobei der Tastenkopf mit den Führungsbügeln an einer Schalteinrichtung montiert ist,
- Figur 3 eine perspektivische Ansicht von unten in einen Tastenkopf gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,
- Figur 4 eine Teilansicht der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform in Richtung des Pfeiles A in Figur 3,
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht der Führungsbügel einer dritten Ausführungsform,
- Figur 6 eine schematische Seitenansicht der in der Figur 5 dargestellten Führungsbügel in der Montagestellung,
- Figur 7 eine der Figur 2 entsprechende Stellung eines Tastenkopfes mit Führungsbügeln gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung,
- Figur 8 eine der Figur 7 entsprechende Ansicht der dort dargestellten Anordnung in der Montagestellung,
- Figur 9 einen vergrößerten schematischen Teilschnitt entlang Linie IX-IX in Figur 5 und
- Figur 10 eine der Figur 4 entsprechende Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Die in der Figur 1 dargestellte Druckasteneinrichtung umfaßt einen allgemein mit 10 bezeichneten Tastenkopf sowie zwei identisch ausgebildete U-förmige Führungsbügel 12 mit jeweils einem ersten Schenkel 14 und einem zweiten Schenkel 16, die an ihren einen Enden mit einer den U-Querriegel bildenden durchgehenden Achse verbunden sind. Wie man insbesondere in Figur 3 erkennt, werden die Achsen 18 der beiden Führungsbügel 12 in Lagergabeln 20 eingeklippt, die an der Innenseite der Deckfläche 22 des kastenförmigen Tastenkopfes 10 angeordnet sind. Die Führungsbügel 12 sind damit an dem Tastenkopf 10 um feste Achsen schwenkbar gelagert.

An ihren freien Enden tragen die Schenkel 14 und 16 jeweils einen nach außen gerichteten Lagerzapfen 24, der jeweils zum Eingriff in einen offenen Führungsschlitz 26 bestimmt ist, der an einer im übrigen nicht näher dargestellten Schalteinrichtung 28 mittels bügelförmiger Fortsätze 30 ausgebildet ist.

Wie man in Figur 1 erkennt, bilden die beiden Führungsbügel 12 mit ihren sich kreuzenden Schenkeln 14 und 16 einer Art Schere, wobei jedoch die sich kreuzenden Schenkel 14 und 16 nicht durch ein festes Gelenk miteinander verbunden sind. Vielmehr führen die beiden Schenkel 14 und 16 eine Dreh- und Translationsbewegung relativ zueinander aus. Um dennoch eine Kopplung zwischen der Bewegung des einen Führungsbügels mit der Bewegung des anderen Führungsbügels in der Weise zu erreichen, daß der Tastenkopf 10 bei

seiner Auf- und Abbewegung zwischen einer Ruhestellung und einer Schältstellung stets parallel zu sich selber verschoben wird, ist jeweils an der Innenseite des Schenkels 16 des einen Führungsbügels 12 ein zapfenförmiger Mitnehmer 32 angeordnet, der zur Anlage an einer im Mittelteil des anderen Schenkels 14 ausgebildeten Steuerkurve 34 bestimmt ist. Gleichzeitig gleitet ein am jeweiligen Schenkel 14 ausgebildeter Nocken 36 auf einer am mittleren Abschnitt des jeweiligen Schenkels 16 ausgebildeten Steuerkurve 38. Wird einer der Führungsbügel 12 beim Anheben oder Niederdrücken des Tastenkopfes 10 verschwenkt, so nimmt er automatisch über den Mitnehmerzapfen 32 an seinem Schenkel 16 und den Nocken 36 an seinem Schenkel 14 die Schenkel 14 und 16 am anderen Führungsbügel 12 so mit, daß der Tastenkopf 10 seine Ausrichtung beibehält und sich bei seiner Auf- und Abwärtsbewegung nicht verkanten kann, unabhängig davon, an welcher Stelle er betätigt wird. Auf der anderen Seite erkennt man, daß die beiden Führungsbügel 12 bei der Montage lediglich in der in der Figur 1 dargestellten Weise ineinandergesteckt werden müssen. Eine weitere Montage unter Zuhilfenahme zusätzlicher Elemente ist nicht erforderlich.

Zur Montage der in der Figur 1 dargestellten aus dem Tastenkopf 10 und den Führungsbügeln 12 bestehenden Anordnung an der Schalteinrichtung 28 müssen die Führungsbügel 12 soweit aufgestellt werden, daß der Abstand a zwischen den äußeren Tangenten der Lagerzapfen 24 (Figur 1) kleiner ist als der Abstand b zwischen den freien Enden der zur Aufnahme der Lagerzapfen 24 bestimmten Fortsätze 30 an der Schalteinrichtung 28. Um die Montage zu erleichtern ist es zweckmäßig, wenn die Führungsbügel 12 in dieser Montagestellung arretiert werden können. Dies geschieht bei der erfindungsgemäßen Lösung durch Klemmittel an den Führungsbügeln 12 oder an den Führungsbügeln 12 einerseits und dem Tastenkopf 10.

Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform sind die Steuerkurven 34 an den Schenkeln 14 so geformt, daß beim Hochziehen des Tastenkopfes 10 über seine Ruhestellung hinaus die Mitnehmerzapfen 32 in Reibschluß mit der jeweiligen Steuerkurve 34 treten. Das bedeutet, daß bei der Darstellung in Figur 2 der Mitnehmerzapfen 32 in Richtung des Pfeiles B nach links wandert solange, bis er auf der Steuerkurve 34 klemmt. Bei entsprechender Gestaltung der Steuerkurve 34 erfolgt dies gerade dann, wenn die Lagerzapfen 24 aus den Führungsschlitzen 26 ausgetreten sind und somit die Tastenanordnung bequem herausgenommen und umgekehrt wieder hereingesetzt werden kann. Bei dieser Lösung muß lediglich die Steuerkurve 34 entsprechend gestaltet werden. Eigene Klemmelemente sind nicht erforderlich.

Bei der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsform ist an der Innenseite der Deckfläche 22 des Tastenkopfes 10 nahe der Kreuzungsstelle zweier Schenkel 14 und 16 ein stationärer Pfosten 40 angeordnet, der auf seiner den Schenkeln 14 und 16 zugewandten Seite eine Schrägfläche 42 aufweist. An der dem Pfosten 40 zugewandten Seite trägt der jeweilige Schenkel 14 eine Nase 44 (Figur 4) die beim Aufstellen der Führungsbügel 12 an der Schrägfläche 42 nach oben gleitet und beim Erreichen der Montagestellung an der vertikalen Fläche 46 des Pfostens 40 anliegt, wobei der Pfosten 40 leicht ausgebogen wird (in der Figur 4 nach links), so daß eine Klemmwirkung entsteht, welche die Führungsbügel 12 in der Montagestellung festhält.

Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 5 und 6 sind an einander zugewandten Flächen 48 und 50 an den Schenkeln 14 bzw. 16 jeweils eine Feder 52 bzw. ein eine Nut 54 aufweisendes Klemmelement 56 angeordnet. Werden die Führungsbügel 12 aufgestellt, wie dies in Figur 6 schematisch zu erkennen ist, greift die Feder 52 in die Nut 54 des Klemmelementes 56 klemmend ein, um die Führungsbügel 12 in der dargestellten Montagestellung zu halten.

In Figur 5 ist der Einfachheit halber noch eine weitere Ausführungsform der Klemmittel angedeutet. Dazu ist an einer der Achsen oder Wellen 18 eine Nase 58 angeordnet, die gemäß Figur 9 beim Verschwenken der Führungsbügel 12 derart mit einer Seitenwand 60 des Tastenkopfes 10 zusammenwirkt, daß der jeweilige Führungsbügel in der betreffenden Stellung klemmt (Figur 9).

Schließlich ist in den Figuren 7 und 8 noch eine letzte Ausführungsform wiedergegeben, bei der an dem jeweiligen Schenkel 14 der Führungsbügel 12 ein federartiger Fortsatz 62 parallel zur Steuerkurve 34 und in einem Abstand zu dieser ausgebildet ist, so daß ein zu dem Mitnehmerzapfen 32 an dem kreuzenden Schenkel 16 offener Klemmschlitz 64 gebildet wird. Werden die Führungsbügel 12 in die Montagestellung verschwenkt, gelangt der Mitnehmerzapfen 32 in den Klemmschlitz 64, so daß die Führungsbügel 12 wiederum in ihrer Montagestellung festgehalten werden.

Allen Ausführungsformen ist gemeinsam, daß die Klemmung durch Hochziehen des Tastenkopfes 10 von der Schaltstellung weg und über die Ruhestellung hinaus erfolgt und durch Niederdrücken der Taste problemlos gelöst werden kann. Dabei kann dieser Vorgang beliebig oft wiederholt werden.

Figur 10 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform der beschriebenen Drucktasteinrichtung, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind.

Bei dieser Ausführungsform sind die Lagerzapfen 24 an ihren freien Enden unter Bildung einer Einweisungsfläche 25 abgeschrägt. Ebenso haben die bügelförmigen Fortsätze 30, welche die hinterschnittenen Führungsschlitze 26 bilden, auf ihrer Außenseite eine komplementäre schräge Einweisungsfläche 31.

Die Montage des mit den Führungsbügeln 12 verbundenen Tastenkopfes 10 an der Schalteinrichtung 28

erfolgt dann in der Weise, daß die Tastenkopfانordnung mit den Lagerzapfen 24 auf die Bügel 30 aufgesetzt und in Richtung des Pfeiles B angedrückt wird, wobei die freien Enden der Bügelschenkel 14, 16 durch die Einweisungsflächen 25, 31 in Richtung der Zapfenachsen ausgelenkt werden und die Lagerzapfen 24 anschließend in die Führungsschlitze 26 einschnappen. Eine Fixierung der Führungsbügel 12 in einer Montagestellung ist bei dieser Ausführungsform nicht erforderlich. Die Montage kann bei beliebiger Stellung der Führungsbügel 12 erfolgen.

Patentansprüche

1. Druckasteneinrichtung zur Betätigung eines Schaltkontaktes einer Schalteinrichtung (28) mit einem Tastenkopf (10), der aus einer Ruhestellung in eine Schaltstellung niederdrückbar ist und über Führungsbügel (12) mit der Schalteinrichtung (28) verbindbar ist, wobei die Führungsbügel (12) mit sich scherenförmig kreuzenden Schenkeln (14, 16) am Tastenkopf (10) und an der Schalteinrichtung (28) um zur Betätigungsrichtung senkrechte Achsen (18, 24) schwenkbar und an der Schalteinrichtung (28) senkrecht zur Betätigungsrichtung und zur Achsenrichtung verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbügel (12) an dem Tastenkopf (10) um kopffeste Achsen (18) schwenkbar angelenkt sind und daß an jeweils einem der sich kreuzenden Schenkel (14, 16) ein Mitnehmer (32) und an dem jeweils anderen Schenkel (14) eine mit diesem zusammenwirkende Steuerkurve (34) vorgesehen sind derart, daß sich die Führungsbügel (12) stets um gleiche Winkelbeträge relativ zum Tastenkopf (109) bewegen.
2. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der sich kreuzenden Schenkel (14, 16) eines Führungsbügels (12) Anschläge zur Begrenzung des Schwenkweges der Führungsbügel (12) ausgebildet sind.
3. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tastenkopf (10) Lagergabeln ausgebildet sind, in die jeweils ein Achsenabschnitt (18) der Führungsbügel (12) einklipsbar ist.
4. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie Klemmittel hat, um die Führungsbügel (12) in einer Montagestellung des Tastenkopfes (10) festzulegen, wobei die Montagstellung des Tastenkopfes (10) außerhalb seines Stellweges von der Ruhestellung zur Schaltstellung liegt und wobei die Klemmwirkung durch Niederdrücken des Tastenkopfes (10) aufhebbar ist.
5. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (34) so geformt ist, daß beim Verschwenken der Führungsbügel in die Montagestellung der Mitnehmer (32) an einem Schenkel (16) des einen Führungsbügels (12) gegen die Steuerkurve (34) am kreuzenden Schenkel (14) des jeweils anderen Führungsbügels (12) gespannt wird.
6. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den sich kreuzenden Schenkeln (14, 16) der Führungsbügel (12) jeweils mindestens ein Klemmelement (62, 32; 52, 56) derart angeordnet und ausgebildet ist, daß die Klemmelemente an den sich kreuzenden Schenkeln (14, 16) in der Montagstellung des Tastenkopfes (10) in Reibschluß miteinander treten.
7. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Klemmelemente von dem Mitnehmer (32) gebildet ist.
8. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Klemmelement (56) eine sich zu ihrem Boden hin verjüngende Nut (54) und daß das andere Klemmelement (52) eine in die Nut eingreifende und komplementär zu dieser ausgebildete Feder ist.
9. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tastenkopf (10) eine erste Klemmfläche (40, 46; 60) derart angeordnet ist, daß sie in der Montagstellung des Tastenkopfes (10) in Reibschluß mit einer zweiten Klemmfläche (44; 58) an mindestens einem der Führungsbügel (12) tritt.
10. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien, tastenkopffernen Enden der Bügelschenkel (14, 16) Lagerzapfen (24) angeordnet sind, die zum Eingriff in an der Schalteinrichtung (28) vorgesehene hinterschnittene Führungsschlitze (26) bestimmt sind und die an ihrem jeweiligen freien Ende derart unter einem Winkel zur Zapfenachse abgeschrägt sind, daß



erfolgt dann in der Weise, daß die Tastenkopfanzordnung mit den Lagerzapfen 24 auf die Bügel 30 aufgesetzt und in Richtung des Pfeiles B angedrückt wird, wobei die freien Enden der Bügelschenkel 14, 16 durch die Einweisungsflächen 25, 31 in Richtung der Zapfenachsen ausgelenkt werden und die Lagerzapfen 24 anschließend in die Führungsschlitze 26 einschnappen. Eine Fixierung der Führungsbügel 12 in einer Montagestellung ist bei dieser Ausführungsform nicht erforderlich. Die Montage kann bei beliebiger Stellung der Führungsbügel 12 erfolgen.

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1. Druckasteneinrichtung zur Betätigung eines Schaltkontaktes einer Schalteinrichtung (28) mit einem Tastenkopf (10), der aus einer Ruhestellung in eine Schaltstellung niederdrückbar ist und über Führungsbügel (12) mit der Schalteinrichtung (28) verbindbar ist, wobei die Führungsbügel (12) mit sich scherenförmig kreuzenden Schenkeln (14, 16) am Tastenkopf (10) und an der Schalteinrichtung (28) um zur Betätigungsrichtung senkrechte Achsen (18, 24) schwenkbar und an der Schalteinrichtung (28) senkrecht zur Betätigungsrichtung und zur Achsenrichtung verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbügel (12) an dem Tastenkopf (10) um kopffeste Achsen (18) schwenkbar angelenkt sind und daß an jeweils einem der sich kreuzenden Schenkel (14, 16) ein Mitnehmer (32) und an dem jeweils anderen Schenkel (14) eine mit diesem zusammenwirkende Steuerkurve (34) vorgesehen sind derart, daß sich die Führungsbügel (12) stets um gleiche Winkelbeträge relativ zum Tastenkopf (10) bewegen.
2. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem der sich kreuzenden Schenkel (14, 16) eines Führungsbügels (12) Anschläge zur Begrenzung des Schwenkweges der Führungsbügel (12) ausgebildet sind.
3. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tastenkopf (10) Lagergabeln ausgebildet sind, in die jeweils ein Achsenabschnitt (18) der Führungsbügel (12) einklipsbar ist.
4. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie Klemmmittel hat, um die Führungsbügel (12) in einer Montagestellung des Tastenkopfes (10) festzulegen, wobei die Montagstellung des Tastenkopfes (10) außerhalb seines Stellweges von der Ruhestellung zur Schaltstellung liegt und wobei die Klemmwirkung durch Niederdrücken des Tastenkopfes (10) aufhebbar ist.
5. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (34) so geformt ist, daß beim Verschwenken der Führungsbügel in die Montagestellung der Mitnehmer (32) an einem Schenkel (16) des einen Führungsbügels (12) gegen die Steuerkurve (34) am kreuzenden Schenkel (14) des jeweils anderen Führungsbügels (12) gespannt wird.
6. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den sich kreuzenden Schenkeln (14, 16) der Führungsbügel (12) jeweils mindestens ein Klemmelement (62, 32; 52, 56) derart angeordnet und ausgebildet ist, daß die Klemmelemente an den sich kreuzenden Schenkeln (14, 16) in der Montagstellung des Tastenkopfes (10) in Reibschluß miteinander treten.
7. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Klemmelemente von dem Mitnehmer (32) gebildet ist.
8. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Klemmelement (56) eine sich zu ihrem Boden hin verjüngende Nut (54) und daß das andere Klemmelement (52) eine in die Nut eingreifende und komplementär zu dieser ausgebildete Feder ist.
9. Druckasteneinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tastenkopf (10) eine erste Klemmfläche (40, 46; 60) derart angeordnet ist, daß sie in der Montagstellung des Tastenkopfes (10) in Reibschluß mit einer zweiten Klemmfläche (44; 58) an mindestens einem der Führungsbügel (12) tritt.
10. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den freien, tastenkopffernen Enden der Bügelschenkel (14, 16) Lagerzapfen (24) angeordnet sind, die zum Eingriff in an der Schalteinrichtung (28) vorgesehene hinterschnittene Führungsschlitze (26) bestimmt sind und die an ihrem jeweiligen freien Ende derart unter einem Winkel zur Zapfenachse abgeschrägt sind, daß



sie unter Auslenkung der freien Schenkelenden in Richtung der jeweiligen Zapfenachse in die Führungsschlitze (26) einklipsbar sind.

11. Druckasteneinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbügel (12) identisch ausgebildet sind.

Claims

1. Push-button device for operating a switching contact of a switching device (28) having a key head (10) which can be pressed down from a quiescent position into a switching position and can be connected to the switching device (28) via guide brackets (12), the guide brackets (12), which have legs (14, 16) crossing mutually in the manner of scissors, being mounted on the key head (10) and on the switching device (28) so as to be pivotable about axes (18, 24) perpendicular to the operating direction and being mounted on the switching device (28) so as to be displaceable perpendicular to the operating direction and with respect to the direction of the axes, characterized in that the guide brackets (12) are linked to the key head (10) so as to be pivotable about axes (18) fixed to the head, and in that on one of the mutually crossing legs (14, 16) respectively a driver (32) is provided and on the respectively other leg (14) a control cam (34), interacting with said leg, is provided, in such a manner that the guide brackets (12) always move by equal angular magnitudes relative to the key head (10).
2. Push-button device according to Claim 1, characterized in that stops for limiting the pivoting movement of the guide brackets (12) are constructed on at least one of the mutually crossing legs (14, 16) of a guide bracket (12).
3. Push-button device according to Claim 1 or 2, characterized in that bearing yokes are constructed on the key head (10), into which bearing yokes in each case one axis section (18) of the guide brackets (12) can be clipped.
4. Push-button device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that it has clamping means for fixing the guide brackets (12) in an assembly position of the key head (10), the assembly position of the key head (10) being located outside its actuating travel from the quiescent position to the switching position and it being possible to neutralize the clamping action by pressing down the key head (10).
5. Push-button device according to Claim 4, characterized in that the control cam (34) is formed in such a manner that, when the guide brackets are pivoted into the assembly position, the driver (32) on one leg (16) of the one guide bracket (12) is stressed against the control cam (34) on the crossing leg (14) of the respectively other guide bracket (12).
6. Push-button device according to Claim 4, characterized in that in each case at least one clamping element (62, 32; 52, 56) is arranged and constructed on the mutually crossing legs (14, 16) of the guide brackets (12) in such a manner that the clamping elements on the mutually crossing legs (14, 16) in the assembly position of the key head (10) become frictionally locked with one another.
7. Push-button device according to Claim 6, characterized in that one of the clamping elements is formed by the driver (32).
8. Push-button device according to Claim 6, characterized in that the one clamping element (56) is a groove (54) which tapers off towards its bottom and in that the other clamping element (52) is a spring which engages in the groove and is constructed so as to complement said groove.
9. Push-button device according to Claim 4, characterized in that a first clamping surface (40, 46; 60) is arranged on the key head (10) in such a manner that in the assembly position of the key head (10) it becomes frictionally locked with a second clamping surface (44; 58) on at least one of the guide brackets (12).
10. Push-button device according to one of Claims 1 to 3, characterized in that on the free ends, remote from the key head, of the bracket legs (14, 16) bearing pins (24) are arranged which are intended to engage in undercut guide slots (26), provided on the switching device (28), and which are bevelled off at their respective free ends at an angle to the pin axis in such a manner that they can be clipped into the guide



slots (26) while displacing the free leg ends in the direction of the respective pin axis.

11. Push-button device according to one of Claims 1 to 10, characterized in that the guide brackets (12) are constructed to be identical.

Revendications

1. Dispositif de bouton-poussoir servant à actionner un contact de commutation d'un dispositif de commutation (28) et comportant une tête (10), qui peut être enfoncée dans une position de commutation à partir d'une position de repos et peut être reliée, par l'intermédiaire d'étriers de guidage (12), au dispositif de commutation (28), et dans lequel les étriers de guidage (12) sont montés, au moyen de branches (14,16) qui se croisent en forme de ciseaux, sur la tête (10) du bouton et sur le dispositif de commutation (28) de manière à pouvoir basculer autour d'axes (18,24) perpendiculaires à la direction d'actionnement, et sur le dispositif de commutation (28) de manière à pouvoir se déplacer perpendiculairement à la direction d'actionnement et à la direction des axes, caractérisé par le fait que les étriers de guidage (12) sont articulés sur la tête (10) du bouton de manière à pouvoir basculer autour d'axes (18) solidaires de la tête et qu'un organe d'entraînement (32) est prévu sur respectivement l'une des branches (14,16) qui se croisent, et une came de commande (34), qui coopère avec cet organe d'entraînement, est prévue sur l'autre branche (14) de telle sorte que les étriers de guidage (12) se déplacent toujours avec des valeurs angulaires identiques par rapport à la tête (10) du bouton.
2. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que des butées servant à limiter la course de basculement des étriers de guidage (12) sont formées sur au moins l'une des branches (14,16), qui se croisent, d'un étrier de guidage (12).
3. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que des fourches de support, qui peuvent être encliquetées sur des sections d'axe respectives (18) des étriers de guidage (12), sont formées sur la tête (10) du bouton.
4. Dispositif de bouton-poussoir suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de blocage pour bloquer les étriers de guidage (12) dans une position de montage de la tête du bouton (10), la position de montage de la tête du bouton (10) étant située à l'extérieur de son trajet de déplacement de la position de repos à la position de commutation, et l'action de blocage pouvant être supprimée par enfoncement de la tête du bouton (10).
5. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que la came de commande (34) est conformée de telle sorte que, lors du basculement des étriers de guidage dans la position de montage, l'organe d'entraînement (32), situé sur une branche (16) d'un étrier de guidage (12), est serré contre la came de commande (34) située sur la branche (14), qui croise la précédente, de l'autre étrier de guidage respectif (12).
6. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que respectivement au moins un élément de blocage (62,32;52;56) est disposé sur les branches (14,16), qui se croisent, des étriers de guidage (12) et est agencé de telle sorte que les éléments de blocage situés sur les branches (14,16) qui se croisent, frottent l'un contre l'autre lorsque la tête du bouton (10) est dans la position de montage.
7. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que l'un des éléments de blocage est formé par l'organe d'entraînement (32).
8. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 6, caractérisé par le fait qu'un élément de blocage (56) est une rainure (54) qui se rétrécit en direction de son fond et que l'autre élément de blocage (52) est une languette qui s'engage dans la rainure et est agencée avec une forme complémentaire de cette dernière.
9. Dispositif de bouton-poussoir suivant la revendication 4, caractérisé par le fait qu'une première surface de blocage (40,46;60) est disposée sur la tête du bouton (10) de telle sorte que, lorsque la tête du bouton (10) est dans la position de montage, elle s'engage par frottement contre une seconde surface de blocage



(44;58), prévue sur au moins l'un des étriers de guidage (12).

- 5 10. Dispositif de bouton-poussoir suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que sur les extrémités, éloignées du bouton-poussoir, des branches (14,16) des étriers sont disposés des tourillons (24) qui sont destinés à s'engager dans des fentes de guidage (26) ménagées en contre-dépouille dans le dispositif de commutation (28) et qui sont biseautés, au niveau de leur extrémité libre, sous un angle tel par rapport à l'axe des tourillons, qu'ils peuvent être encliquetés dans les fentes de guidage (26), moyennant une déviation des extrémités libres des branches en direction de l'axe du tourillon respectif.
- 10 11. Dispositif de bouton-poussoir suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que les étriers de guidage (12) sont identiques.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55