



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 467 393 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **H01H 23/20, H01H 23/30**

(21) Anmeldenummer: **04007950.1**

(22) Anmeldetag: **01.04.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Figge, Hans-Joachim**
58339 Breckerfeld (DE)
• **Meksiak, Peter**
58455 Witten (DE)
• **Hoheisel, Reinhart**
59872 Meschede (DE)

(30) Priorität: **10.04.2003 DE 10316338**

(71) Anmelder: **BJ Automotive GmbH**
59067 Hamm (DE)

(74) Vertreter: **Stornebel, Kai (DE) et al**
Gramm, Lins & Partner GbR,
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) **Schnappfedertaster**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schnappfedertaster mit einem Gehäuse (2), zumindest einer an Lagerstellen (3, 3') gespannten Schnappfeder (4, 5) und einer Krafteinleiteinrichtung (6), die mit einem verlagerbaren Be-

tätigungselement (7) gekoppelt ist, wobei das Betätigungselement (7) bei dessen Verlagerung auf die Schnappfeder (4, 5) einwirkt und das Betätigungselement (7) um eine Achse (17) verschwenkbar gelagert ist.

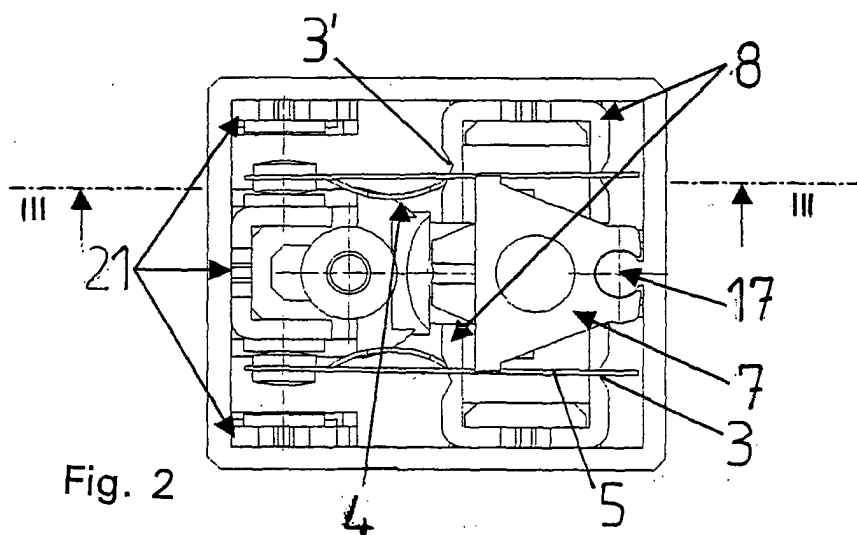


Fig. 2

EP 1 467 393 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schnappfedertaster mit einem Gehäuse, in dem zumindest eine Schnappfeder an einer Lagerstelle gespannt ist. Eine Krafteinleiteinrichtung, die mit einem verlagerbaren Betätigungselement gekoppelt ist, bewegt das Betätigungselement, wobei das Betätigungselement bei dessen Verlagerung auf die Schnappfeder einwirkt.

[0002] Ein solcher Schnappfedertaster, z. B. als Wipptastermodul ausgestaltet, kann für Sitzverstellungen, Spiegelverstellungen, Logikschalter, Schiebedächer in Kraftfahrzeugen und dergleichen, angewendet werden. Ebenfalls sind Anwendungen für Verstellungen in Sitzmöbeln und Betten, beispielsweise Krankenhausbetten, realisierbar.

[0003] Ein mit Kipphebel betätigter Schalter mit einem zweiteiligen Gehäuse ist aus der gattungsbildenden DE 38 01 991 A1 bekannt, bei der der Kipphebel schwenkbar innerhalb des Gehäuses gelagert ist. Die Schwenkbewegung des Kipphebels wird über einen Fuß, der in eine manschettenförmige Aufnahme eines plattenförmigen Schiebers eingreift. Der Schieber ist senkrecht zu der durch die Schwenkzapfen des Kipphebels festgelegten Schwenkachse verschiebbar. Die lineare Verschiebbarkeit des Betätigungsschiebers hat den Nachteil, dass hohe Betätigungskräfte notwendig werden und dass das Schiebestück zu hohen Reibungswiderständen oder zum Verkanten neigt. Weiterhin werden Zugbänder der Schnappfeder nicht gleichmäßig belastet, was zu einer Beeinträchtigung der Lebensdauer des Schnappfedertasters führt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Schnappfedertaster bereitzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Schnappfedertaster mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, bei dem das Betätigungselement um eine Achse verschwenkbar gelagert ist. Ein Schnappfedertaster mit einem Betätigungselement, das axial gelagert ist und eine Rotationsbewegung ausführt, hat Vorteile hinsichtlich der Prozeßsicherheit, Lebensdauer und Ergonomie des Tasters bzw. Schalters.

[0006] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Schwenkachse des Betätigungselementes parallel zu der Lagerachse der Schnappfeder angeordnet ist, wobei davon ausgegangen wird, dass die Schnappfeder eine Verschwenkbewegung um eine Achse durchführt, die Kontaktmitteln gegenüberliegt, die durch den Taster entsprechend geschaltet werden.

[0007] Die Schnappfeder ist erfindungsgemäß rahmenartig mit einer nach innen ragenden Zunge ausgebildet, um die Schnappfeder an den Lagerstellen zu spannen. Die Schwenkachse des Betätigungselementes liegt dabei parallel zu der Ebene der Schnappfeder und senkrecht zu der Längserstreckung der Feder, wobei davon ausgegangen wird, dass die Schnappfeder im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist. Bei einer an-

deren Geometrie der Schnappfeder ist es vorgesehen, dass die Schwenkachse des Betätigungselementes senkrecht zu der Bewegungsrichtung der Kontakte verläuft.

[0008] Die Krafteinleiteinrichtung ist in einer Ausgestaltung der Erfindung als ein Kipphebel ausgebildet, da durch den Kipphebel eine einfache Betätigung und eine Anpassung der Betätigungskraft über das Hebelverhältnis verwirklicht werden kann. Der Kipphebel ist schwenkbar in dem Gehäuse gelagert, wobei die Schwenkachse des Kipphebels im wesentlichen senkrecht zur Schwenkachse des Betätigungselementes angeordnet ist. Um eine sichere Kopplung des Betätigungselementes mit dem Kipphebel zu erreichen, so dass eine hohe Prozeßsicherheit bei der Betätigung des Tasters erfolgt, ist der Kipphebel formschlüssig mit dem Betätigungselement gekoppelt, das heißt, dass der Kipphebel mit einem Nut/Feder-Prinzip das Betätigungselement umgreift oder aber in eine Ausnehmung des Betätigungselementes eingreift und die Bewegung um die Schwenkachse des Betätigungselementes bewirkt.

[0009] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Gehäuse einstückig, also ohne Boden bzw. Deckel aufgebaut ist, so dass ein geringer Platzbedarf des Schnappfedertastermoduls verwirklicht werden kann. Damit mechanische Kräfte durch den Schaltvorgang nicht in die Lötstellen der Anschlussstücke übertragen werden können, ist in einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, dass das Gehäuse auf einer Leiterplatte über eine lösbare mechanische Verbindung, insbesondere über eine Schraubverbindung festgelegt ist.

[0010] Soweit zwei Schnappfedern beidseitig an dem Betätigungselement angeordnet sind, kann eine wechselseitige Schaltung zu beiden Schwenkrichtungen des Kipphebels erzielt werden. Vorteilhafterweise liegen beide Schnappfedern in der Ausgangsstellung an dem Betätigungselement an, so dass eine exakte Rückstellung des Kipphebels und des Betätigers sowie eine Fixierung des Kipphebels und Betätigers in der Ausgangsstellung und damit in der nicht geschalteten Position vorliegt.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 - ein Schnappfedertaster im Querschnitt;

Figur 2 - ein Schnappfedertaster gemäß der Schnittlinie II-II in Figur 1; sowie

Figur 3 - eine Schnittdarstellung gemäß Linie III-III in Figur 2.

[0012] In der Figur 1 ist in Querschnittsansicht ein Schnappfedertaster 1 dargestellt, der über eine Schraube 10 mechanisch an einer nicht dargestellten Leiter-

platte festlegbar ist. Die Schraube 10 ist in einer entsprechenden Führung eines Gehäuses 2 angeordnet, wobei das Gehäuse 2 einstückig ausgebildet ist und der untere Abschluss durch die Leiterplatte realisiert wird. Die lösbare mechanische Ankopplung an die Leiterplatte über die Schraube 10 hat den Vorteil, dass Kräfte, die über einen Kipphebel 6 zur Schaltung eines Betätigungselementes 7 eingeleitet werden, nicht auf die Lötstellen der Anschlussstücke 20 übertragen werden.

[0013] Der Kipphebel 6 ist über Zapfen verschwenkbar in dem Gehäuse 2 gelagert, wobei eine Verschwenkung um die Schwenkachse 16 stattfindet.

[0014] In der Figur 2 ist eine Draufsicht des Schalters gemäß Figur 1 dargestellt, aus der zu erkennen ist, dass zwei Schnappfedern 4, 5 seitlich an dem Betätigungselement 7 gelagert sind. Die Lagerung der Schnappfedern 4, 5 erfolgt an Lagerstellen 3, 3', wobei an der einen Lagerstelle 3 eine Schwenkachse 9, wie sie in der Figur 3 dargestellt ist, ausgebildet ist, während in die Lagerstelle 3' eine Zunge 14 eingreift, deren Funktion später erläutert wird. An dem der Schwenkachse 9 gegenüberliegenden Ende der Schnappfedern 4, 5 sind Kontakte ausgebildet, die eine entsprechende Schaltung zwischen den Anschlussstücken 21 bewirken.

[0015] In der Figur 2 ist zu erkennen, dass das Betätigungselement 7 um eine Schwenkachse 17 drehbar gelagert ist, wodurch eine Rotationsbewegung des Betätigungselementes 7 aufgrund einer Verschwenkbewegung des Kipphebels 6 ausgeführt wird. Die äußeren Kanten des Betätigungselements 7 wirken dann auf die in der Figur 3 dargestellten Zugstäbe 15 der Schnappfeder 4, 5 ein und bewirken eine Verschwenkung der Schnappfeder aus der in der Figur 2 dargestellten Ausgangsposition, je nach Verschwenkrichtung, so dass ein Kontakt entsprechend geschlossen wird oder nicht betätigt wird. Durch das Verschwenken des Betätigungselementes 7 wird die Schnappfeder 4, 5 gleichmäßig angesteuert, und die Zugstäbe 15 werden gleichmäßig belastet, was zu einer Erhöhung der Lebensdauer führt.

[0016] In der Figur 3 ist die rahmenartige Ausgestaltung der Schnappfeder 4 zu sehen, die eine nach innen ragende Zunge 14 aufweist, die in einer entsprechenden Lagerstelle 3' eines Anschlussstückes 8 eingreift. Die im montierten Zustand gewölbt ausgebildete Zunge 14 bewirkt eine Vorspannung und eine Spannung der Schnappfeder 4, 5 und hat den Effekt, dass sowohl das Betätigungselement 7 als auch der Kipphebel 6 nach dem Schaltvorgang in ihre Ausgangsposition zurückgestellt werden. Durch die symmetrisch zur Schwenkachse 16 des Kipphebels 6, die vorteilhafterweise durch die Schwenkachse 17 des Betätigungselementes 7 läuft, angeordneten Schnappfedern 4, 5 kann eine wechselseitige Schaltung in beide Schwenkrichtungen des Kipphebels 6 und eine exakte Rückstellung erfolgen, da das Betätigungselement 7 mit seinen beiden Enden an den Schnappfedern 4, 5 anliegt.

[0017] Insbesondere die Figur 1 zeigt den besonders einfachen Aufbau des Gehäuses 2 mit entsprechenden

Lagerstellen für den Kipphebel 6 und entsprechenden Aufnahmen und Einsätzen für die Anschlussstücke 8 sowie die Anschlüsse 21 für die Kontakte und die Schaltmimik, so dass eine Montage durch Zuführen der Elemente aus im wesentlichen einer Montagerichtung erfolgen kann. Dies vereinfacht die Montage des Schnappfedertasters 1, der hier als Kipphebeltaster ausgebildet ist. Die Montage kann ohne einen zusätzlichen Deckel oder Boden stattfinden, was sowohl den Teile- als auch den Montageaufwand reduziert und zudem einen verringerten Platzbedarf realisiert.

[0018] Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der leicht zu schaltende Kipphebel 6 die Schnappfedern 4, 5 über das Betätigungselement 7 gleichmäßig ansteuert, wobei das Betätigungselement 7 nicht linear verschoben werden muss, sondern eine Rotationsbewegung ausführt.

20 Patentansprüche

1. Schnappfedertaster mit einem Gehäuse (2), zumindest einer an Lagerstellen (3, 3') gespannten Schnappfeder (4, 5) und einer Krafteinleiteinrichtung (6), die mit einem verlagerbaren Betätigungselement (7) gekoppelt ist, wobei das Betätigungselement (7) bei dessen Verlagerung auf die Schnappfeder (4, 5) einwirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (7) um eine Achse (17) verschwenkbar gelagert ist.
2. Schnappfedertaster nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (17) des Betätigungselementes (7) parallel zu Lagerachse (9) der Schnappfeder (4, 5) angeordnet ist.
3. Schnappfedertaster nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnappfeder (4, 5) rahmenartig mit einer nach innen ragenden Zunge (14) ausgebildet ist und die Schwenkachse (17) des Betätigungselementes (7) parallel zu der Ebene der Schnappfeder (4, 5) und senkrecht zu deren Längserstreckung angeordnet ist.
4. Schnappfedertaster nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krafteinleiteinrichtung (6) als ein Kipphebel ausgebildet ist, der schwenkbar in dem Gehäuse (2) gelagert ist, wobei die Schwenkachse (16) des Kipphebels (6) senkrecht zur Schwenkachse (17) des Betätigungselementes (7) angeordnet ist.
5. Schnappfedertaster nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (6) formschlüssig mit dem Betätigungselement (7) gekoppelt ist.
6. Schnappfedertaster nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Gehäuse (2) einstückig ausgebildet ist.

7. Schnappfedertaster nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) auf einer Leiterplatte über eine lösbare mechanische Verbindung, insbesondere Schraubverbindung festgelegt ist. 5
8. Schnappfedertaster nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schnappfedern (4, 5) beidseitig des Betätigungselementes (7) angeordnet sind. 10
9. Schnappfedertaster nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schnappfedern (4, 5) in der Ausgangsstellung an dem Betätigungselement (7) anliegen. 15
10. Schnappfedertaster nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnappfedertaster als Modul ausgebildet ist und dass Lagerstellen für einen Kipphebel (6) und Aufnahmen und Einsätze für Anschlussstücke (8) sowie Anschlüsse (21) für Kontakte so ausgebildet sind, dass eine Montage durch Zuführen der Elemente aus im wesentlichen einer Montagerichtung erfolgen kann. 20 25

30

35

40

45

50

55

