



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2001 Patentblatt 2001/30

(51) Int Cl.7: **H01H 13/14, H01H 13/04**

(21) Anmeldenummer: **01100139.3**

(22) Anmeldetag: **15.01.2001**

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

(72) Erfinder: **Altmann, Markus
78345 Bankholzen (DE)**

(74) Vertreter: **Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.
Prinz & Partner GbR,
Manzingerweg 7
81241 München (DE)**

(30) Priorität: **21.01.2000 DE 20001024 U**

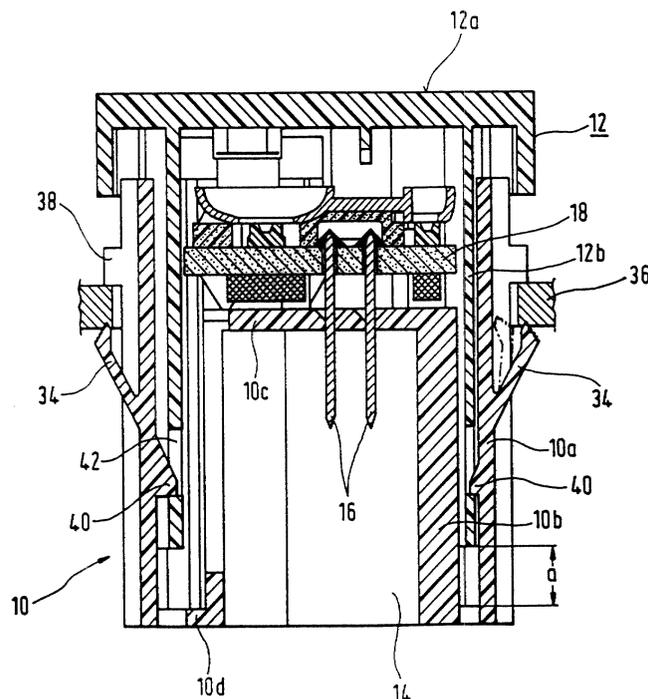
(71) Anmelder: **TRW Automotive Electronics &
Components GmbH & Co. KG
78315 Radolfzell (DE)**

(54) **Membranschalter**

(57) Membran-Tastschalter mit einem Gehäuse (10) und einer an dem Gehäuse (10) verschiebbar geführten Taste (12), wobei das Gehäuse (10) eine Außenwand (10a) aufweist, die sich bis zu einer von der Taste (12) abgewandten Grundfläche erstreckt, an der Grundfläche einwärts abgewinkelt ist und in eine paral-

lel zur Außenwand (10a) abgewinkelte Innenwand (10b) übergeht, die eine Steckerkammer (14) bildet, und die Taste (12) wenigstens eine angeformte Führungswand (12b) aufweist, die zwischen der Innenwand (10b) und der Außenwand (10a) des Gehäuses (10) angeordnet ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Membran-Tast-schalter mit einem Gehäuse und einer an dem Gehäuse verschiebbar geführten Taste.

[0002] Moderne Membran-Tastschalter, wie sie insbesondere in Kraftfahrzeugen verwendet werden, sind kurzhubig und haben bei Bedarf ein beleuchtbares Tastenfeld. Sie bestehen aus einem Kunststoffgehäuse und einer daran gelagerten sowie geführten Taste. Unterhalb der Taste befindet sich eine Steckerkammer, in der ein im allgemeinen mehrpoliger Stecker eingesetzt und verrastet wird. Die Steckerkammer nimmt einen großen Teil der im allgemeinen vorgegebenen Gesamthöhe des Schalters ein, wodurch für die Führung der Taste wenig Bauhöhe verbleibt.

[0003] Durch die Erfindung wird ein Membran-Tast-schalter zur Verfügung gestellt, bei dem die Tastenführung sich über nahezu die gesamte Bauhöhe des Schalters erstrecken kann.

[0004] Gemäß der Erfindung weist das Gehäuse eine Außenwand auf, die sich bis zu einer von der Taste abgewandten Grundfläche erstreckt, an der Grundfläche einwärts abgewinkelt ist und in eine parallel zur Außenwand abgewinkelte Innenwand übergeht, die eine Steckerkammer bildet; die Taste weist wenigstens eine angeformte Führungswand auf, die zwischen der Innenwand und der Außenwand des Gehäuses angeordnet ist. Die Führungswand der Taste umgibt somit die Steckerkammer, so daß die Höhe der Steckerkammer keine Begrenzung der Länge der Tastenführung darstellt. Bei der bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich daher die Führungswand der Taste bis nahe an die Grundfläche des Gehäuses.

[0005] Eine weitere Verbesserung der Tastenführung wird bei der bevorzugten Ausführungsform dadurch erreicht, daß innenseitig an der Außenwand des Gehäuses und außenseitig an der Führungswand der Taste Führungsrippen und entsprechende Führungskanäle angeformt sind.

[0006] Ferner geht bei der bevorzugten Ausführungsform die Innenwand des Gehäuses an ihrem der Taste zugewandten Ende in eine abgewinkelte obere Wand über. Zwischen der Taste und der obere Wand kann eine Leiterplatte angeordnet werden, auf der Funktionselemente des Membran-Tastschalters aufgebaut sind, insbesondere ein mittels der Taste betätigbares Membran-Schaltelement und ein optionales beleuchtbares Schalterelement.

[0007] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und aus den beigefügten Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 schematisch eine Seitenansicht des Membran-Tastschalters;

Figur 2 einen Schnitt entlang Linie II - II in Figur 1;

und

Figur 3 einen Schnitt entlang Linie III - III in Figur 1.

[0008] Der in den Figuren gezeigte Membran-Tast-schalter weist ein Gehäuse 10 aus Kunststoff auf, dessen Form allgemein zylindrisch ist, mit einer Querschnittsform, die einem Rechteck mit abgerundeten Ecken gleicht. An dem Gehäuse 10 ist eine Taste 12, ebenfalls aus Kunststoff, angeordnet. Die Taste 12 hat eine Tastfläche 12a und eine einteilig angeformte Führungswand 12b.

[0009] Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, besteht das Gehäuse 10 aus einer Außenwand 10a, die sich zwischen einem der Taste 12 zugekehrten oberen Rand und einer Grundfläche erstreckt und dort einwärts abgewinkelt ist, einer Innenwand 10b, die von dem einwärts abgewinkelten Bereich der Außenwand 10a ausgeht und sich parallel zur Außenwand in Richtung der Taste 12 erstreckt, und einer obere Wand 10c, die parallel zur Tastfläche 12a ist. Alle Bestandteile des Gehäuses 10, Außenwand 10a, Innenwand 10b und obere Wand 10c, sind einteilig miteinander geformt, insbesondere durch Spritzgießen. Die Innenwand 10b des Gehäuses begrenzt mit der obere Wand 10c eine Steckerkammer 14, in die Kontaktstifte 16 hineinragen. Die Kontaktstifte 16 durchdringen die obere Wand 10c und sind mit einer Leiterplatte 18 verbunden, die zwischen der Taste 12 und der obere Wand 10c des Gehäuses parallel zu dieser angeordnet ist. Auf der Leiterplatte 18 sind verschiedene Funktionselemente des Membran-Tastschalters aufgebaut. Dazu gehören Schaltkontakte, Leuchtelemente, elektronische Bauteile und dergleichen. Zwischen der Taste 12 und der Leiterplatte 18 befinden sich optische und mechanische Übertragungselemente.

[0010] Die Außenwand 10a und die Innenwand 10b des Gehäuses 10 haben einen radialen Abstand voneinander. In den so zwischen Außenwand 10a und Innenwand 10b gebildeten Zwischenraum ist die Führungswand 12b der Taste 12 eingeschoben. Diese Führungswand 12b erstreckt sich zwischen Außenwand 10a und Innenwand 10b bis nahe an die Grundfläche 10d des Gehäuses 10, wo Innenwand und Außenwand miteinander verbunden sind. Der Abstand a zwischen dem Ende der Führungswand 12b und der Grundfläche des Gehäuses 10 ist etwas größer als der vorgesehene Tastenhub.

[0011] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, sind an der Innenseite der Außenwand 10a und an der Außenseite der Führungswand 12b ineinandergreifende Führungsstrukturen in Form von Rippen und Kanälen ausgebildet. So ist an der Innenseite der Außenwand 10a eine Rippe 20 angeformt, die zwischen zwei benachbarte Rippen 24, 26 eingreift, die an der Außenseite der Führungswand 12b der Taste 12 angeformt sind. Etwa diagonal gegenüberliegend ist, bei 28 in Figur 2 eingezeichnet, eine ähnliche Führungsstruktur mit einer angeformten Rippe 28 an der Innenseite der Außenwand

10a vorgesehen, die in einen Kanal an der Außenseite der Führungswand 12b eingreift. Weitere Führungsrippen 30, 32 sind an der Außenseite der Führungswand 12b angeformt und erstrecken sich senkrecht zu den Führungsrippen 20 und 28, so daß die Taste 12 in zwei zueinander senkrechten Richtungen und senkrecht zu ihrer Achse weitgehend spielfrei abgestützt ist. Ferner ist eine Rippe 22 innenseitig an der Außenwand 10a angeformt und dient als Verdrehsicherung bei der Montage der Taste 12.

[0012] An der Außenseite der Außenwand 10a des Gehäuses 10 sind ferner Rastarme 34 angeformt, mittels denen der Membran-Tastschalter in einer Öffnung einer Blende 36 oder dergleichen verrastet wird. Im axialen Abstand gegenüber den freien Enden der Rastarme 34 ist ein umlaufender Auflagebund 38 an der Außenseite der Außenwand 10a angeformt. Mit diesem Auflagebund 38 wird die Axialposition des Gehäuses 10 an der Blende 36 festgelegt.

[0013] An der Innenseite der Außenwand 10a sind Rastnasen 40 angeformt, die in entsprechende Ausnehmungen 42 der Führungswand 12b der Taste 12 eingreifen, um die Taste mit dem für den Tastenhub erforderlichen Spiel am Gehäuse 10 zu verrasten.

obere Wand (10c) übergeht.

5. Membran-Tastschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Taste (12) und der oberen Wand (10c) and eine Leiterplatte (18) angeordnet ist, auf der Funktionselemente des Membran-Tastschalters, insbesondere ein mittels der Taste (12) betätigbares Membran-Schalterelement und ein optionales beleuchtbares Schalter-symbol, aufgebaut sind.
6. Membran-Tastschalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Kontaktstifte (16) von der Leiterplatte (18) ausgehend die obere Wand (10c) durchqueren und in die Steckerkammer (14) hineinragen.

Patentansprüche

1. Membran-Tastschalter mit einem Gehäuse (10) und einer an dem Gehäuse (10) verschiebbar geführten Taste (12), dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) eine Außenwand (10a) aufweist, die sich bis zu einer von der Taste (12) abgewandten Grundfläche erstreckt, an der Grundfläche einwärts abgewinkelt ist und in eine parallel zur Außenwand (10a) abgewinkelte Innenwand (10b) übergeht, die eine Steckerkammer (14) bildet, und daß die Taste (12) wenigstens eine angeformte Führungswand (12b) aufweist, die zwischen der Innenwand (10b) und der Außenwand (10a) des Gehäuses (10) angeordnet ist.
2. Membran-Tastschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Führungswand (12b) der Taste (12) bis nahe an die Grundfläche erstreckt.
3. Membran-Tastschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß innenseitig an der Außenwand (10a) des Gehäuses (10) und außenseitig an der Führungswand (12b) der Taste (12) Führungsrippen (30,32) und entsprechende Führungskanäle angeformt sind.
4. Membran-Tastschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (10b) des Gehäuses (10) an ihrem der Taste (12) zugewandten Ende in eine abgewinkelte

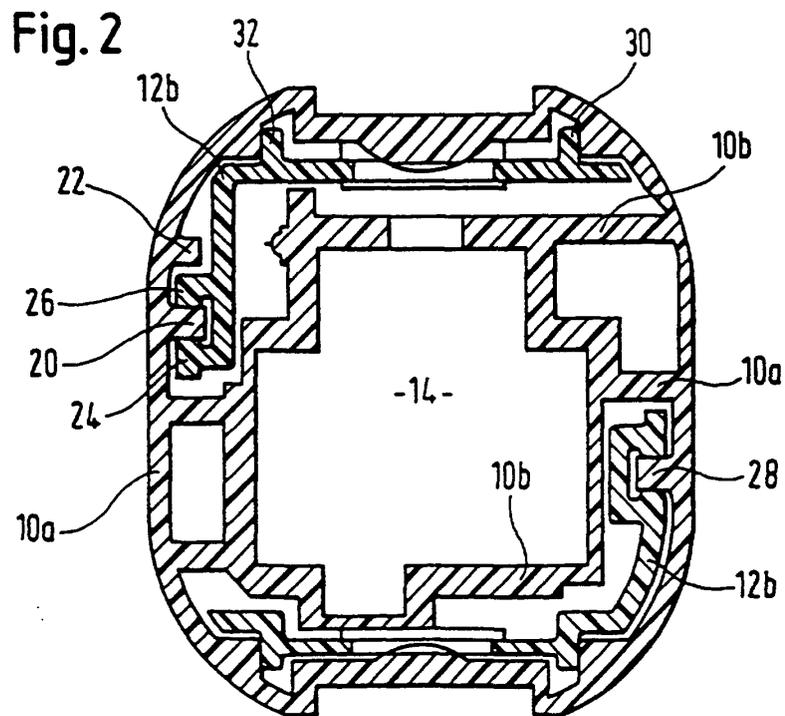
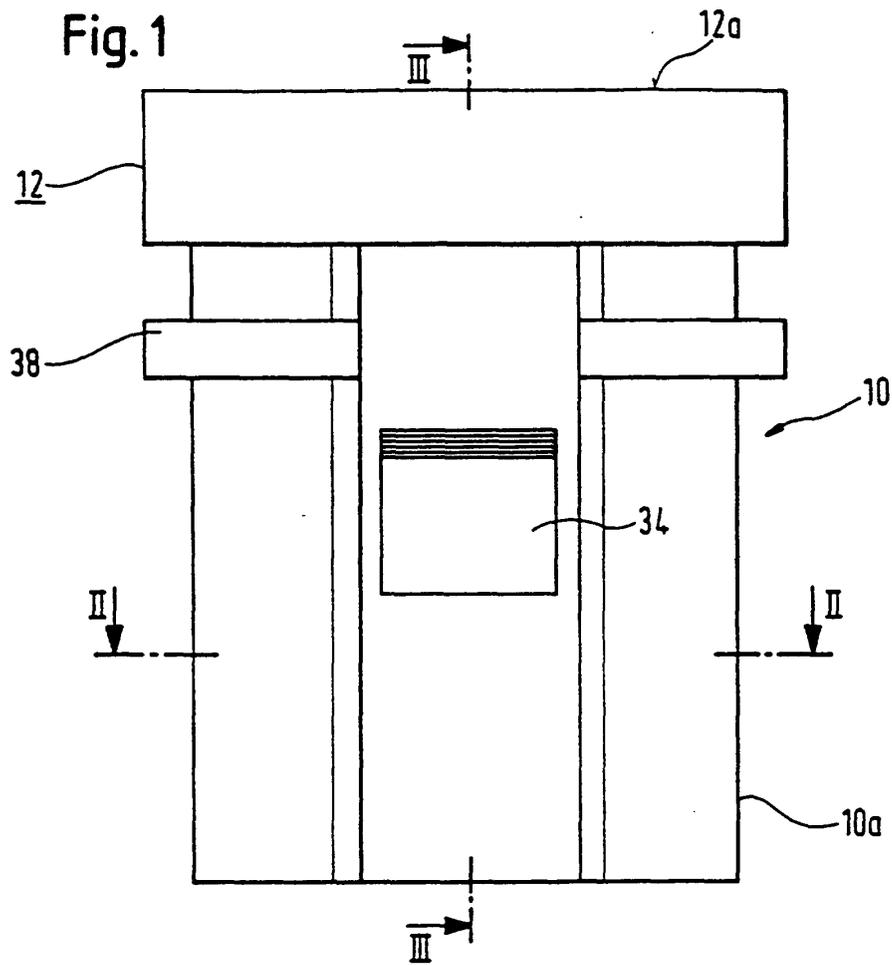


Fig. 3

