

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 795 882 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01H 13/52**

(21) Anmeldenummer: **97100758.8**

(22) Anmeldetag: **18.01.1997**

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

(30) Priorität: **07.03.1996 DE 19608773**

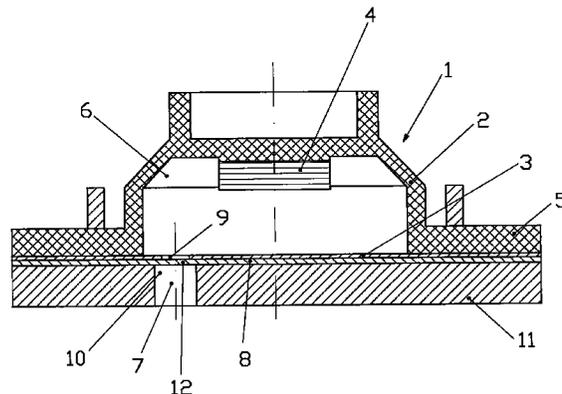
(71) Anmelder: **Preh-Werke GmbH & Co. KG**  
**97616 Bad Neustadt (DE)**

(72) Erfinder: **Hochgesang, Gerhard**  
**97616 Bad Neustadt (DE)**

(74) Vertreter: **Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Pierburg GmbH,**  
**Zentrale Patentabteilung,**  
**Kennedydamm 17,**  
**(Rheinmetall Gebäude)**  
**40476 Düsseldorf (DE)**

### (54) **Tastschalter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Tastschalter mit einer domförmigen Tastenkappe, wobei die unter dieser bestehende Schaltkammer atmosphärisch belüftet ist. Hierdurch tritt eine Verschmutzung durch Staub und Feuchtigkeit ein. Hiergegen sieht die Erfindung vor, daß der Belüftungskanal (7) eine luftdurchlässige Filterschicht (8) aufweist.



**EP 0 795 882 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Tastschalter nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Tastschalter einzeln oder mehrfach nebeneinander als Tastenfeld angeordnet, finden Anwendung innerhalb von Schalttafeln oder bei Eingabetastaturen.

Über dem Betätigungsglied des Tastschalters ist eine domförmige Tastenkappe angeordnet, die bei Tastenfeldern als Matte ausgestaltet sein kann. Bei diesen Tastenkappen ist eine Be- und Entlüftung der innerhalb der Tastkappen bestehenden Schaltkammern beim Hereindrücken der Tastenkappe zwingend erforderlich. Dies kann durch direkten Austritt der Luft in die Atmosphäre oder durch eine Be- und Entlüftung in andere Schaltkammern unter Druckausgleich erfolgen.

Einen solchen Tastschalter beschreibt die DE-38 09 770 C2. Der Nachteil dieses Systems ist, daß bei direktem Austritt der Luft in die Atmosphäre durch den folgenden Ansaugeneffekt Staub und Feuchtigkeit in die Schaltkammer eingezogen werden. Erfolgt dagegen die Be- und Entlüftung in die anderen Schaltkammern hinein, kann kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen. Jedoch wird durch das Auftreten der Luftpolster und damit verbunden einer Druckänderung die Betätigungskraft des Tastschalters in dieser Schaltkammer verändert, so daß es zu Fehltastungen führen kann.

Eine Folientastatur mit Schnappscheiben beschreibt die DE 42 12 562 A1. Zur Be- und Entlüftung beim Tasten befinden sich neben den Drucktasten Belüftungslöcher. Die Luft unter den Schnappscheiben wird nicht abgeführt, sondern wirkt dort als Luffeder zur Erzeugung einer Rückstellkraft.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen angegebenen Tastschalter so zu gestalten, daß ein Eindringen von Staub und Feuchtigkeit verhindert wird.

Gelöst wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 enthaltenen Merkmale.

Dadurch, daß jede Schaltkammer getrennt nach außen be- und entlüftet wird, erfolgt keine Beeinflussung der Betätigungskräfte. Auch wird eine Verschmutzung des Schaltsystems verhindert.

Vorteilhafte Ausführungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die erfinderische Lösung soll anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung näher erläutert werden.

Es zeigt die einzige Figur einen stilisierten Tastschalter im Schnitt.

Die Zeichnung zeigt schematisch einen Tastschalter 1 mit einer domförmigen Tastenkappe 2, die von einer nicht dargestellten Taste auf eine Kontaktfolie 3 gedrückt werden kann und dabei mit einer Kontaktpille 4 Kontakte kurzschließt.

Der Tastschalter 1 kann Teil eines aus vielen Tastschaltern bestehenden Tastenfeldes sein, wobei dann die Tastenkappe 2 auf einer sogenannten Tastenmatte 5 besteht. Eine unter der Tastenkappe 2 bestehende Schaltkammer 6 ist durch einen Belüftungskanal 7 mit

der Atmosphäre verbunden, so daß die in der Schaltkammer 6 befindliche Luft bei der Betätigung ausströmen und wieder hineinströmen kann.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß der Belüftungskanal 7 eine luftdurchlässige Filterschicht 8 aufweist, so daß Staub und Feuchtigkeit nicht mehr in die Schaltkammer 6 eintreten bzw. gesaugt werden kann.

Es ist vorgesehen, daß der Belüftungskanal 7 durch Durchbrüche 9, 10 der Kontaktfolie 3 sowie eines Trägers 11 gebildet ist, wobei zwischen Kontaktfolie 3 und Träger 11 ein die Filterschicht 8 bildendes Filtervlies 12 angeordnet ist.

Wie der Zeichnung entnehmbar ist, ist vorgesehen, daß die Durchbrüche 9, 10 der Kontaktfolie 3 und des Trägers 11 im Bereich der Schaltkammer 6 bestehen, d. h. jede Schaltkammer einen eigenen Belüftungskanal aufweist.

Alternativ hierzu kann es vorteilhaft sein, insbesondere bei eng zusammenliegenden Schaltkammern, wenn mehrere Schaltkammern 6 über einen in einer mehrere Tastenkappen 2 aufweisenden Tastenkappenmatte 5 angeordneten Verbindungskanal (nicht dargestellt) mit dem Belüftungskanal 7 verbunden sind. Hierdurch können mehrere Durchbrüche 9, 10 in der Kontaktfolie 3 bzw. dem Träger 11 entfallen. Die zwischen der Kontaktfolie 3 und dem Träger 11 befindliche Filterschicht 8 bzw. das Filtervlies 12 ist vorteilhafterweise staub- und feuchtigkeitsabweisend. Es besitzt vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,15 mm und 0,5 mm, vorzugsweise von 0,2 mm.

Der erfindungsgemäß Tastschalter 1, insbesondere als Teil eines Tastenfeldes 5 ist durch Entlüftung der Schaltkammer 6 leicht zu betätigen. Die dabei ausgetauschte Luft wird durch die Filterschicht 8, 12 von Staub und Feuchtigkeit befreit, so daß keine Verschmutzung der Kontakte und der Kontaktpille 4 eintreten kann.

Die vorgeschlagene Ausführung läßt sich vorteilhaft in einer Großserienfertigung herstellen.

## Patentansprüche

1. Tastschalter mit einer domförmigen Tastenkappe, die von einer Taste auf eine Kontaktfolie gedrückt wird und mit einer Kontaktpille Kontakte kurzschließt, wobei die unter der Tastenkappe bestehende Schaltkammer über einen Belüftungskanal mit der Atmosphäre verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Belüftungskanal (7) eine luftdurchlässige Filterschicht (8) aufweist.
2. Tastschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Belüftungskanal (7) durch Durchbrüche (9, 10) der Kontaktfolie (3) sowie eines Trägers (11) gebildet ist, wobei zwischen Kontaktfolie (3) und Träger (11) ein die Filterschicht (8) bildendes Filtervlies (12) angeordnet ist.

3. Tastschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrüche (9, 10) der Kontaktfolie (3) und des Trägers (11) im Bereich der Schaltkammer (6) bestehen.

5

4. Tastschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Schaltkammern (6) über einen Verbindungskanal in einer mehrere Tastenkappen (2) aufweisenden Tastenkappenmatte (5) mit dem Belüftungskanal (7) verbunden sind.

10

5. Tastschalter nach Anspruch 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Filtervlies (12) staub- und feuchtigkeitsabweisend ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

