



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2002 Patentblatt 2002/36

(51) Int Cl.7: **H01H 3/14**

(21) Anmeldenummer: **01108562.8**

(22) Anmeldetag: **05.04.2001**

(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:
 • **Haake, André**
48703 Stadtlohn (DE)
 • **Haake, Oliver**
46354 Südlohn (DE)
 • **Haake, Patrick**
48691 Vreden (DE)

(30) Priorität: **03.03.2001 DE 20103732 U**

(71) Anmelder:
 • **Haake, André**
48703 Stadtlohn (DE)
 • **Haake, Oliver**
46354 Südlohn (DE)
 • **Haake, Patrick**
48691 Vreden (DE)

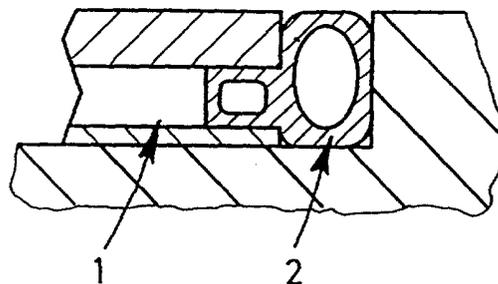
(74) Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(54) **Druckempfindliche Schalteinrichtung in Form einer flachbauenden Schaltmatte**

(57) Die Erfindung betrifft eine druckempfindliche Schalteinrichtung in Form einer flachbauenden Schaltmatte, wobei die Schaltmatte mit Kontaktelementen ausgerüstet ist, die bei Belastung eine Stromleitung

schalten oder unterbrechen und Dämpfungselemente zwischen den einzelnen aneinander angrenzenden Schaltmatten und/oder einem Rampenprofil im Randbereich der Schaltmatte und/oder einer festen Wandbegrenzung vorgesehen sind.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine druckempfindliche Schalteinrichtung in Form einer flachbauenden Schaltmatte gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Maschinen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn zum Schutz der Bediener umfassende Sicherheitsaspekte beachtet werden. Dazu gehört auch die Absicherung von Gefahrenbereichen an Maschinen, bei denen eine Anwesenheit oder ein Zugang bei laufender Maschine wegen der von dieser ausgehenden Gefahren verhindert werden muß. Zum Schutz von Personen vor Gefahren dieser Art werden Sicherheits-schaltmatten eingesetzt.

[0003] Bekannt sind entweder elektrische Systeme nach dem Schließprinzip, bei denen zwei leitfähige Bänder oder Schichten beim Betreten der Matte zusammengebracht werden oder elektronische Prinzipien, bei denen ein Lichtstrahl unterbrochen wird. Diese Konfigurationen benötigen zur Umformung des Ausgangssignales ein spezielles Auswertgerät.

[0004] Gemäß der EP 421 048 B1 besteht die Schaltmatte aus in Reihe geschalteten mechanisch zwangsöffnenden Öffnerkontakten in Form von Kontaktelementen. Stromleitende Kontaktelemente und isolierende Keilelemente sind abwechselnd auf einer Expander-schnur aufgereiht. Durch Vorspannung werden die Kontaktelemente zusammengedrückt und der Ruhestromkreis ist geschlossen. Beim Betreten der Schaltmatte wird über die Keilelemente mindestens eines der Kontaktelementenpaare getrennt und die Stromleitung unterbrochen. Bei diesen Schaltmatten wird kein zusätzliches Auswertgerät benötigt.

[0005] Üblicherweise werden mehrere Schaltmatten nebeneinander verlegt, und um die Gesamtanordnung herum wird ein Rampenprofil eingebaut, um einerseits die Schaltmatte zu fixieren und andererseits Stolpergefahren zu vermeiden.

[0006] Zwischen diesem Rampenprofil und den einzelnen Schaltmatten sowie zwischen Schaltmatten und festen Wandbegrenzungen besteht ein Raum, in den Fremdkörper eintreten können, die die entsprechende empfindliche Schaltung stören.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine sichere fremdkörperfreie Verlegung der Schaltmatten zu sorgen, gleichzeitig aber sicherzustellen, dass bei Dehnungen der Schaltmatte aufgrund thermischer oder mechanischer Beanspruchung ein Zerstoren der Schaltmattenränder nicht eintreten kann.

[0008] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

[0010] Mit anderen Worten ausgedrückt wird vorgeschlagen, dass das Dämpfungselemente zwischen den einzelnen, aneinander angrenzenden Schaltmatten oder den Schaltmatten und einem Rampenprofil oder

der Schaltmatte und einem Wandbegrenzungsbereich eingebaut werden können, wobei diese Dämpfungselemente nunmehr einerseits einen dichten Verschluss der Randkanten gewährleisten, andererseits die Dämpfungselemente aber in der Lage sind, Ausdehnungen und Bewegungen der Schaltmatte auszugleichen.

[0011] Vorzugsweise sind die Dämpfungselemente als Hohlprofil ausgebildet, was technisch leicht herstellbar und konfektionierbar ist.

[0012] Da die Schaltmatten eine Deckplatte und eine Bodenplatte aufweisen, ist es vorteilhaft, das Hohlprofil bzw. das Dämpfungselement materialeinheitlich mit einem Einsteckzapfen zu versehen, der zwischen die Bodenplatte und die Deckplatte einsetzbar ist. Hierdurch ist ein einerseits sicheres, andererseits einfaches Festlegen und Anbringen der Dämpfungselemente gewährleistet.

[0013] Um eine zusätzliche Sicherheit für die Schaltmatte zu erreichen, wird weiterhin vorgeschlagen, dass dann, wenn ein Hohlprofil als Dämpfungselement eingesetzt wird, in dieses Hohlprofil eine an sich bekannte Schalleiste einsetzbar ist, wie sie beispielsweise aus der DE 100 02 926 C1 bekannt ist.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die Zeichnungen zeigen dabei in den

Fig. 1 und 2 im Bereich einer Wandbegrenzung angeordnete Dämpfungselemente für eine Schaltmatte und in den

Fig. 3 und 4 im Bereich eines Rampenprofils eingesetzte Dämpfungselemente.

[0015] In den Zeichnungen ist jeweils der Ruhezustand und der Zustand dargestellt, in dem das Dämpfungselement zusammengepresst ist.

[0016] In den Zeichnungen ist eine Schaltmatte 1 dargestellt, die beispielsweise an eine Wandbegrenzung 4 oder an ein Rampenprofil 3 angrenzt, wobei selbstverständlich von der Erfindung mitumfasst wird, dass auch eine Schaltmatte 1 an eine andere Schaltmatte 1 angrenzen kann.

[0017] In den Raum zwischen den dann aneinander angrenzenden Schaltmatten 1 oder der Wandbegrenzung 4 oder dem Rampenprofil 3 ist ein Dämpfungselement 2 eingesetzt, das aus einem Hohlprofil besteht und beispielsweise einen Einsteckzapfen 5 aufweist, mit dem dieses Dämpfungselement 2 zwischen eine Deckplatte 6 und eine Bodenplatte 7 der Schaltmatte 1 eingesetzt werden kann. Dehnt sich nun - wie in Fig. 2 und Fig. 4 dargestellt - die Schaltmatte 1 aus irgendeinem Grunde aus, nimmt das Dämpfungselement 2 diese Ausdehnung auf, indem sich das Dämpfungselement 2 zusammendrückt, wobei also im Einbauzustand gemäß Fig. 1 und 3 sichergestellt ist, dass in den Raum zwischen Schaltmatte, Wandbegrenzung, Rampenprofil oder Schaltmatte keine Fremdkörper eintreten können, andererseits sichergestellt ist, dass bei einer Material-

dehnung der Schaltmatte 1 das Dämpfungsprofil 2 dieser Raumminderung nachgeben kann und trotzdem den vorhandenen Zwischenraum wirksam abdichtet.

[0018] In das als Hohlprofil ausgebildete Dämpfungselement 1 kann eine Schaltleiste eingesetzt werden, wie sie beispielsweise aus der DE 100 02 926 C1 bekannt ist oder auch in anderer Form zum Stand der Technik gehört, so dass in diesem Bereich noch eine Absicherung zusätzlich zu der normalen Absicherung durch die Schaltmatte kommt.

Patentansprüche

1. Druckempfindliche Schalteinrichtung in Form einer flachbauenden Schaltmatte, wobei die Schaltmatte mit Kontaktelementen ausgerüstet ist, die bei Belastung eine Stromleitung schalten oder unterbrechen, **gekennzeichnet durch** Dämpfungselemente (2) zwischen den einzelnen aneinander angrenzenden Schaltmatten (1) und/oder einem Rampenprofil (3) im Randbereich der Schaltmatte (1) und/oder einer festen Wandbegrenzung (4). 15
2. Schaltmatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (2) aus einem Hohlprofil gebildet ist. 20
3. Schaltmatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (2) einen materialeinheitlichen Einsteckzapfen (5) aufweist, der zwischen einer Bodenplatte (7) und einer Deckplatte (6) der Schaltmatte (1) einsetzbar ist. 25
4. Schaltmatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Hohlprofil des Dämpfungselementes (2) eine an sich bekannte Schaltleiste einsetzbar ist. 30

40

45

50

55

FIG. 1

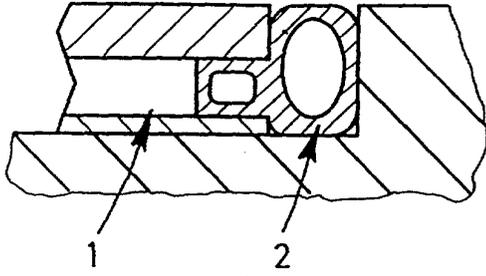


FIG. 2

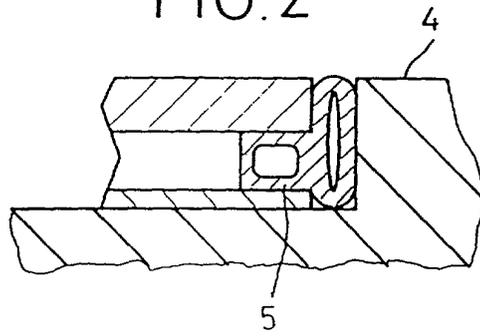


FIG. 3

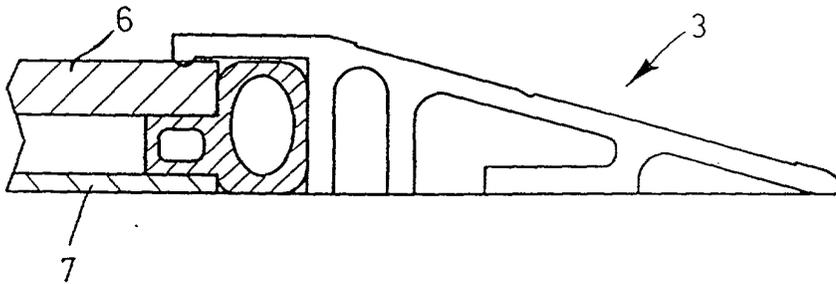


FIG. 4

