

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 561 314 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93104127.1**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 27/00, H01H 9/04**

(22) Anmeldetag: **13.03.93**

(30) Priorität: **20.03.92 DE 4209086**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.09.93 Patentblatt 93/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

(71) Anmelder: **K.A. SCHMERSAL GmbH & Co.**
Möddinghofe 30
D-42279 Wuppertal(DE)

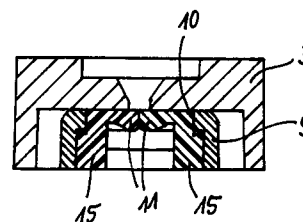
(72) Erfinder: **Schulz, Siegfried**
Wilhelm Busch-Weg 6
W-5609 Hückeswagen(DE)
Erfinder: **Schulze, Klaus**
Tuchstrasse 72
W-5608 Radevormwald(DE)

(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler**
Patentanwälte European Patent Attorneys
Postfach 14 04 43
D-40074 Düsseldorf (DE)

(54) **Sicherheitsschalter.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsschalter mit einem Gehäuse (1) mit wenigstens einem Einführschlitz (7) für ein Betätigungsorgan (2). Um gegen das Eindringen von Verschmutzungen zu schützen, eine Schlitzabdeckung (8) vorgesehen, die einen am Gehäuse (1) befestigten Halter (9) umfaßt, der eine Durchtrittsöffnung (10) für das Betätigungsorgan (2) aufweist, die von zwei elastischen, vom Halter (9) aufgenommenen Dichtlippen (11) verschlossen ist.

Fig. 3



EP 0 561 314 A1

Die Erfindung betrifft einen Sicherheitsschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Sicherheitsschalter, wie er insbesondere für Schutzabdeckungen o.dgl. für den Personenschutz verwendet wird, ist beispielsweise aus der DE-PS 31 00 862 bekannt. Dieser weist ein Gehäuse auf, bei dem das Schließen und Öffnen des Kontaktes durch einen an der Schutzabdeckung o.dgl. angebrachtes Betätigungsorgan bewirkt wird. Letzteres betätigt eine Schaltwalze, die durch das Betätigungsorgan aus ihrer Ruhestellung gedreht wird und hierdurch das Schließen und Öffnen des Kontaktes bewirkt. Die Schaltwalze ist hierbei in beide Richtungen drehbar. Dementsprechend sind auf mindestens zwei Seiten des Gehäuses Einführschlitze für das Betätigungsorgan vorgesehen, von denen einer je nach den baulichen Gegebenheiten benutzt wird. Bei der Verwendung derartiger Sicherheitsschalter in einer durch umherfliegende staub- oder spanförmige Teilchen wie Sägemehl o.dgl. belasteten Umgebung besteht jedoch die Gefahr, daß diese Teilchen durch den oder die Einführschlitze in das Gehäuse eindringen und dort Störungen verursachen bzw. die Einführschlitze zusetzen. Bei mehreren Einführschlitzen kann man zwar die nicht benötigten durch entsprechende Einsätze verschließen, jedoch bleibt der für das Betätigungsorgan benötigte offen und damit die Gefährdung bestehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Sicherheitsschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, dessen Einführschlitz gegen ein Eindringen von Teilchen, etwa von staub- oder spanartigem Material, geschützt ist, wobei jedoch die Betätigung durch das Betätigungsorgan praktisch nicht beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ausschnittsweise einen Sicherheitsschalter im Schnitt.

Fig. 2 zeigt eine rückseitige Ansicht (hälftig geschnitten) auf eine Schutzabdeckung des Sicherheitsschalters von Fig. 1.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt längs der Linie III-III von Fig. 2.

Der dargestellte Sicherheitsschalter umfaßt ein schematisch angedeutetes Gehäuse 1 und ein Betätigungsorgan 2, das eine Halterung 3 aufweist, mit der es an einer Schutzabdeckung o.dgl. mittels Schrauben befestigt werden kann, so daß beim Öffnen bzw. Schließen oder beim Abnehmen bzw. Anbringen der Schutzabdeckung o.dgl. das Betäti-

gungsorgan 2 den oder die im Gehäuse 1 befindlichen Kontakte des Sicherheitsschalters betätigt, d.h. je nach Schalterart öffnet oder schließt.

Das Betätigungsorgan 2 ist ein flacher "Schlüssel" und umfaßt beim dargestellten Ausführungsbeispiel zwei durch einen mittleren Schlitz 4 getrennte, im wesentlichen rechteckige, rahmenförmige Abschnitte 5, die mit einer gemeinsamen Basis verbunden sind und zwei Entriegelungsfortsätze 6 benachbart zum Schlitz 4 tragen, um eine im Gehäuse 1 befindliche Schaltwalze entriegeln und betätigen zu können.

Das Gehäuse 1 besitzt mindestens einen Einführschlitz 7 für das Betätigungsorgan 2. Der zum Einführen des Betätigungsorgans 2 benötigte Einführschlitz 7 ist durch eine Schlitzabdeckung 8 abgedeckt, die einen am Gehäuse 1 befestigten Halter 9 umfaßt, der eine Durchtrittsöffnung 10 für das Betätigungsorgan 2 aufweist. Die Durchtrittsöffnung 10 im Halter 9 ist praktisch so lang wie der Einführschlitz 7, jedoch breiter als dieser. Die Durchtrittsöffnung 10 wird von zwei elastischen, vom Halter 9 aufgenommenen Dichtlippen 11 verschlossen.

Der Halter 9 besitzt benachbart zu seinen zwei gegenüberliegenden Schmalseiten zwei dübelartige Fortsätze 12, die in entsprechende Öffnungen 13 im Gehäuse 1 eingesetzt, mit einer sich zum freien Ende hin verjüngenden Aufnahmebohrung 14 für eine (nicht dargestellte) Schraube versehen und in ihren Endbereichen kreuzartig geschlitzt sind. Durch Einschrauben von Schrauben werden die Fortsätze 12 endseitig gespreizt und damit der Halter 9 am Gehäuse 1 befestigt.

Die Dichtlippen 11 können an einem einstückigen Einsatz aus Dichtungsmaterial ausgebildet sein, der mit einem Einschnitt versehen ist, so daß die beiden Dichtlippen 11 ausgebildet werden. Bevorzugt ist jedoch eine Ausbildung der Dichtlippen 11 an zwei getrennten Formkörpern 15, da dies die Dichtwirkung erhöht.

Die Fortsätze 12 dienen gleichzeitig als Haltezapfen für zwei Formkörper 15 aus Dichtungsmaterial, insbesondere Silikongummi, an denen jeweils eine Dichtlippe 11 ausgebildet ist. Die beiden identisch ausgebildeten Formkörper 15 werden von dem Halter 9 aufgenommen und besitzen an beiden Enden jeweils einen mit einer Durchtrittsöffnung 16 für den jeweiligen Fortsatz 12 versehenen Überlappungsbereich 17. Im Überlappungsbereich 17 sind die Formkörper 15 etwa auf halbe Stärke, d.h. etwa auf halbe Tiefe des Abstandes zwischen der Innenseite der Frontwand des Halters 9 und der Außenseite des Gehäuses 1, auf der der Halter 9 angeordnet ist, reduziert, wobei der Überlappungsbereich 17 an einer Seite gegenüber demjenigen an der anderen Seite um die halbe Stärke versetzt ist. Hierdurch können die beiden identi-

schen Formkörper 15 mit den beiden Dichtlippen 11 dichtend aneinandergedrückt, d.h. um 180° gegeneinander verdreht, in dem Halter 9 auf den Fortsätzen 12 durch Reibschluß gehalten angeordnet werden, wobei sie sich auf dem Gehäuse 1 abstützen und somit zugleich als Dichtung für den Spalt zwischen Halter 9 und Gehäuse 1 dienen.

Die Dichtlippen 11 sind zweckmäßigerweise am Lippenrand etwa wulstartig verstärkt, um den Beanspruchungen durch das Betätigungsorgan 2 besser standzuhalten, aber genügend Flexibilität bei Einführen und Herausziehen des Betätigungsorgans 2 zu besitzen.

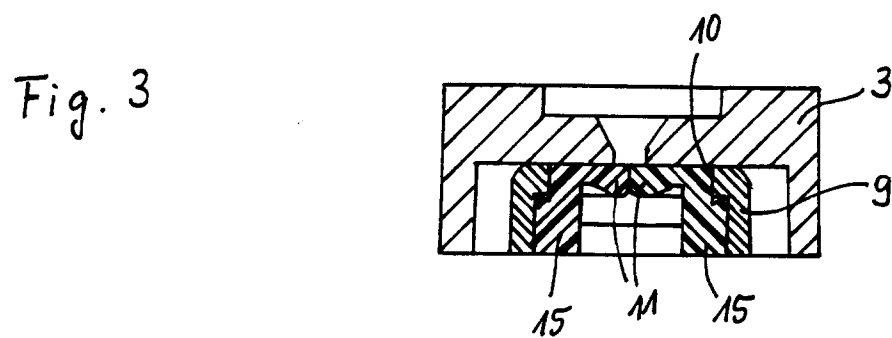
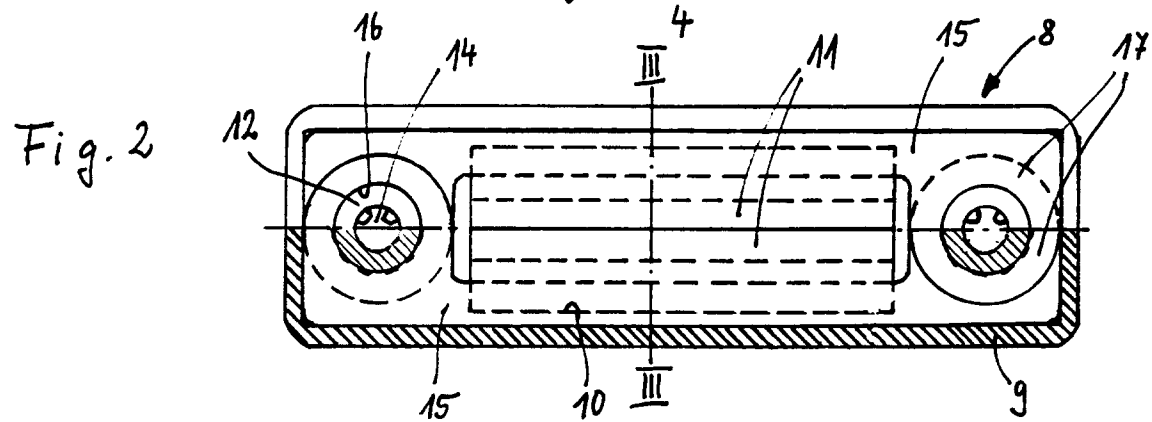
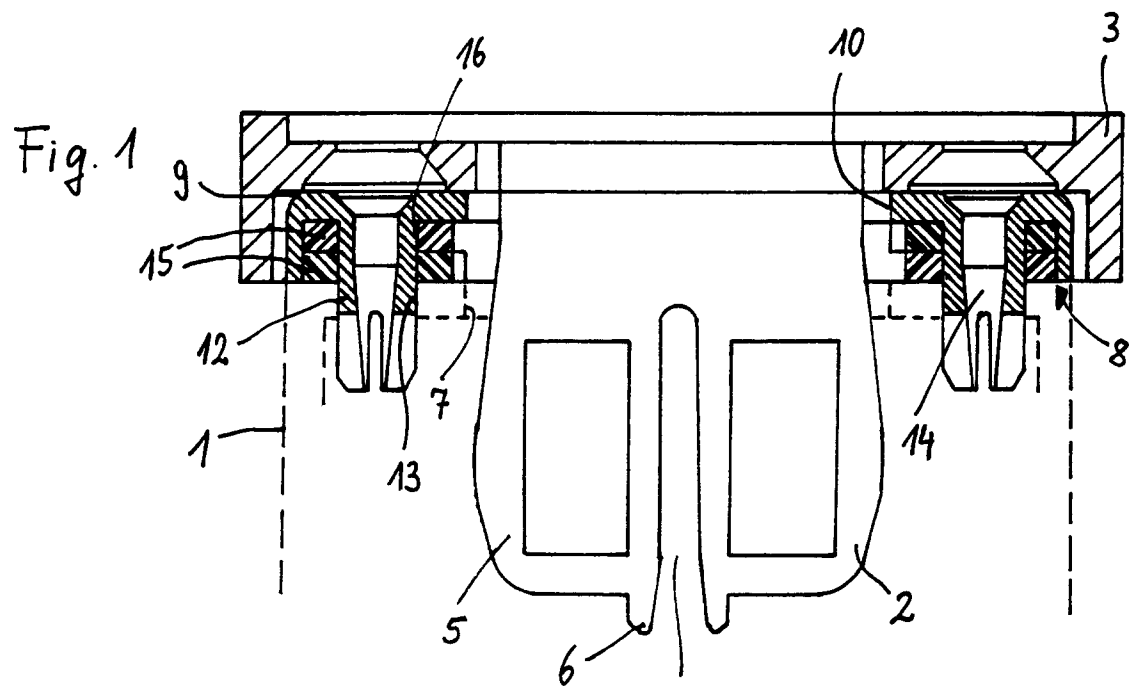
Beim Einschieben des Betätigungsorgans 2 gelangt schließlich dessen Basis benachbart zur Halterung 3 mit den Dichtlippen 11 in Eingriff, die auf diese Weise das Innere des Gehäuses 1 und den Einführschlitz 7 gegen das Eindringen und Verstopfen von staub- oder spanartigem Material schützen und beim Einschieben eventuell auf dem Betätigungsorgan 2 befindliche Verunreinigungen abstreifen.

Die Dichtlippen 11 lassen sich einfach auswechseln, wenn dies aufgrund eines beim Betrieb auftretenden Verschleißes notwendig sein sollte, indem beim dargestellten Ausführungsbeispiel der Halter 9 vom Gehäuse 1 gelöst und die Formkörper 15 durch neue ersetzt werden, wonach der Halter 9 wieder auf dem Gehäuse 1 befestigt wird.

Patentansprüche

1. Sicherheitsschalter mit einem Gehäuse (1) mit wenigstens einem Einführschlitz (7) für ein Betätigungsorgan (2), dadurch **gekennzeichnet**, daß eine Schlitzabdeckung (8) vorgesehen ist, die einen am Gehäuse (1) befestigten Halter (9) umfaßt, der eine Durchtrittsöffnung (10) für das Betätigungsorgan (2) aufweist, die von zwei elastischen, vom Halter (9) aufgenommenen Dichtlippen (11) verschlossen ist.
2. Sicherheitsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (9) lösbar an dem Gehäuse (1) befestigt ist.
3. Sicherheitsschalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (9) in zugehörige Öffnungen (13) des Gehäuses (1) eingesetzte dübelartige Fortsätze (12) aufweist, die endseitig durch eingeschraubte Schrauben gespreizt sind.
4. Sicherheitsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jede Dichtlippe (11) an einem im Halter (9) gehaltenen Formkörpern (15) aus Dichtungsmaterial ausgebildet sind.

5. Sicherheitsschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper (15) identisch sind.
6. Sicherheitsschalter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkörper (15) an beiden Seiten jeweils eine Durchtrittsöffnung (16) zum Aufschieben auf einen Haltezapfen (12) aufweisen und im Überlappungsbereich (17) der Haltezapfen (12) etwa auf halbe Stärke reduziert sind, wobei der Überlappungsbereich (17) an einer Seite gegenüber demjenigen an der anderen Seite etwa um die halbe Stärke versetzt ist.
7. Sicherheitsschalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltezapfen (12) zugleich als Fortsätze zum Befestigen des Halters (9) am Gehäuse (1) ausgebildet sind.
8. Sicherheitsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Formkörper (15) dichtend an der Außenseite des Gehäuses (1) abstützen.
9. Sicherheitsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (11) am Lippenrand verstärkt sind.
10. Sicherheitsschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (11) aus einem Silikongummi bestehen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-U-6 803 835 (ROBERT BOSCH) * Seite 3, letzter Absatz; Abbildung 1 * ---	1	H01H27/00 H01H9/04
Y	DE-C-3 943 376 (KLÖCKNER - MOELLER) * Seite 1, Zeile 118 - Zeile 120; Abbildungen 1A,1B * ---	1	
A	GB-A-1 254 647 (ROBERT BOSCH) * Seite 1, Zeile 77 - Seite 2, Zeile 10 * ---	1	
D,A	GB-A-2 091 043 (K.A.SCHMERSAL GMBH) * Seite 1, Zeile 118 - Zeile 120; Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 JUNI 1993	Prüfer JANSSENS DE VROOM P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			