

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83109869.4

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 H 36/00**

22 Anmeldetag: 03.10.83

30 Priorität: 04.10.82 DE 3236659

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.04.84 Patentblatt 84/16

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Nixdorf Computer Aktiengesellschaft  
Fürstenallee 7  
D-4790 Paderborn(DE)

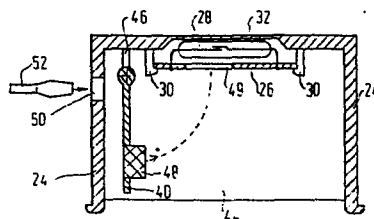
72 Erfinder: Haftmann, Johannes  
Ferdinandstrasse 32  
D-4790 Paderborn(DE)

74 Vertreter: Schaumburg, Schulz-Dörlam & Thoenes  
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48  
D-8000 München 86(DE)

### 54 Schalteranordnung.

57 Bei einer Schalteranordnung, umfassend ein Schalterbauteil mit einem Schaltergehäuse und einem darin angeordneten Schutzrohrkontakt (28) sowie einen gegenüber dem Bauteil beweglichen, dem Schutzrohrkontakt (28) zugeordneten Schaltmagneten ist dem Schutzrohrkontakt (28) ein weiterer Magnet (48) zugeordnet, der an dem Schaltergehäuse angeordnet und zwischen einer dem Schutzrohrkontakt (28) nahen Schaltstellung und einer dem Schutzrohrkontakt (28) fernen Wartestellung verstellbar ist.

Fig2



Schalteranordnung

Die Erfindung betrifft eine Schalteranordnung, umfassend ein Schalterbasisteil mit einem Schaltergehäuse und einem darin angeordneten Schutzrohrkontakt und einen gegenüber dem Basisteil beweglichen, dem Schutzrohrkontakt zuge-  
5 ordneten Schaltmagneten.

Bei Gerätegehäusen für elektrische Geräte, beispielsweise einem Gerätegehäuse eines Schnelldruckers, ist häufig eine Schalteranordnung vorgesehen, welche beim Öffnen des Ge-  
10 häusedeckels die Stromversorgung für das elektrische Gerät aus Sicherheitsgründen unterbricht. Üblicherweise arbeiten die bisher für diesen Zweck verwendeten Schalteranordnungen mechanisch, indem beim Schließen des Gehäusedeckels ein Schaltknopf der Schalteranordnung gedrückt wird. Um ein  
15 einwandfreies Schalten in diesem Falle zu erreichen, sind enge Toleranzen zwischen Deckel und Gehäuseunterteil erforderlich. Die beim Betrieb des Gerätes, insbesondere etwa bei einem Schnelldrucker auftretenden Erschütterungen und Schwingungen führen aufgrund der engen Toleranzen unter  
20 Umständen zu einem Verschleiß und letztlich zum Ausfall des Schalters. Aus diesem Grunde werden diese Schalter unzulässigerweise häufig einfach außer Funktion gesetzt.

Grundsätzlich sind Schalteranordnungen der eingangs genannten Art bekannt, bei denen das eigentliche Schaltelement, nämlich der Schutzrohrkontakt (Reed-Element) durch einen ihm gegenüber beweglich angeordneten Magneten betätigt werden kann. Diese Schalteranordnung funktioniert auch zuverlässig bei größeren Toleranzen und ist in ihrer  
30 Funktion völlig unempfindlich gegen mechanische Erschütterungen und Schwingungen. Die bisher bekannten Schalteranordnungen dieser Art hätten jedoch bei der oben beschriebenen Verwendung an einem Gerätegehäuse den Nachteil, daß sich nach dem Öffnen des Deckels der  
35 Schutzrohrkontakt nicht betätigen läßt, um beispielsweise

das Gerät für Servicezwecke bei geöffnetem Gehäuse in Betrieb zu nehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung der eingangs genannten Art anzugeben, bei welcher der Schutzrohrkontakt auch unabhängig von dem Schaltmagneten betätigbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Schutzrohrkontakt ein weiterer Magnet zugeordnet ist, der an dem Schaltergehäuse angeordnet und zwischen einer dem Schutzrohrkontakt nahen Schaltstellung und einer dem Schutzrohrkontakt fernen Wartestellung verstellbar ist. Bezogen auf den oben diskutierten Anwendungsfall kann somit der Schutzrohrkontakt auch dann geschlossen werden, wenn der beispielsweise an dem Gehäusedeckel befestigte Schaltmagnet durch das Öffnen des Deckels den Schutzrohrkontakt nicht mehr betätigen kann.

Vorzugsweise ist der zweite Magnet in dem Schaltergehäuse angeordnet, wobei in diesem Falle in dem Schaltergehäuse zweckmäßigerweise eine Öffnung vorgesehen ist, durch die hindurch die Schwinge mittels eines Werkzeuges aus ihrer Wartestellung in die Schaltstellung überführbar ist. Dadurch wird sichergestellt, daß der zweite Magnet nicht unabsichtlich oder ohne weiteres, sondern nur mit Hilfe eines Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubenziehers, in seine Schaltstellung überführt werden kann.

Eine Verstellbarkeit des zweiten Magneten läßt sich auf sehr einfache Art dadurch erreichen, daß er an einer Schwinge angeordnet ist, die in dem Schaltergehäuse schwenkbar gelagert ist. Vorzugsweise ist dabei die Schwinge zwischen einer der Schaltstellung des zweiten Magneten entsprechenden horizontalen Stellung und einer

der Wartestellung des zweiten Magneten entsprechenden vertikalen Stellung verschwenkbar.

Zweckmäßigerweise sind der erste und der zweite Magnet  
5 derart angeordnet, daß sie in ihrer jeweiligen Schaltstellung auf einander entgegengesetzten Seiten des Schutzrohrkontaktes liegen. Wenn sich der Schutzrohrkontakt auf einer in dem Schaltergehäuse angeordneten Schaltungsplatine befinden sollte, ist in der Schaltungsplatine zweckmäßiger-  
10 weise eine Öffnung zum Durchtritt des zweiten Magneten vorgesehen, so daß der zweite Magnet in seiner Schaltstellung ausreichend nah an den Schutzrohrkontakt herangeführt werden kann. Diese Ausbildung gibt in Verbindung mit der Anordnung des Magneten an einer Schwinge die Mög-  
15 lichkeit, den zweiten Magneten auf einfache Weise wieder in seine Wartestellung zu überführen, indem der erste und der zweite Magnet als Dauermagnete ausgebildet und derart angeordnet sind, daß in ihren Schaltstellungen die gleichnamigen Magnetpole einander zugewandt sind. Dadurch wird  
20 der zweite Magnet beim Heranführen des ersten Schaltmagneten, also beispielsweise beim Schließen des Gehäusedeckels, vom Schutzrohrkontakt weggestoßen, so daß die Schwinge mit dem zweiten Magneten in ihre Wartestellung zurückfällt, während sie in der Schaltstellung durch die magnetische  
25 Wechselwirkung zwischen dem Schutzrohrkontakt und dem zweiten Magneten gehalten wird.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit  
30 den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische halbschematische Darstellung der an einem Gerätegehäuse angeordneten erfindungsgemäßen Schalteranordnung und

5 Fig. 2 einen Schnitt durch das Schalterbasisteil entlang der Linie II-II in Fig. 1.

In Fig. 1 erkennt man einen mit 10 bezeichneten Abschnitt einer Gehäusewand eines im übrigen nicht dargestellten  
10 Gehäuses für ein elektrisches Gerät, beispielsweise einen Drucker, und einen Abschnitt 12 eines dazugehörigen Gehäusedeckels, an dessen der Gehäusewand 10 zugekehrter Kante eine Stoßdämpferleiste 14 aus einem elastischen Material angeordnet ist. Aus Sicherheitsgründen ist eine allgemein  
15 mit 16 bezeichnete Schalteranordnung vorgesehen, die beim Öffnen des Gehäusedeckels 12 die Stromzufuhr zu dem elektrischen Gerät unterbricht. Die Schalteranordnung 16 umfaßt ein Schalterbasisteil 18 mit einem aus einem Isoliermaterial bestehenden Schaltergehäuse 20, das mit Hilfe von an  
20 seinen Stirnflächen 22 ausgebildeten Federzungen 24 in nicht dargestellter Weise an dem Gerätegehäuse oder an dem Gerät selber befestigt ist.

Das Schaltergehäuse 20 nimmt eine Leiterplatte 26 auf,  
25 die ein Reed-Element oder einen Schutzrohrkontakt 28 trägt. Die Leiterplatte 26 ist in zwei elastisch auslenkbare Rasthaken 30 einschnappbar, die von der Innenseite der Gehäusedeckfläche 32 nach unten ragen. Die Leiterplatte 26 trägt eine nicht dargestellte und an sich bekannte  
30 Schaltungsanordnung zur Steuerung der Stromzufuhr des Gerätes.

Zur Betätigung des Reed-Elementes 28 dient ein Permanentmagnet 34, der an einem Profilwinkel 36 befestigt ist,

der seinerseits mit Hilfe von Schrauben 38 an der Innenseite des Gehäusedeckels 12 derart befestigt ist, daß er beim Schließen des Deckels 12 hinreichend nahe an die Deckfläche 32 des Schaltergehäuses 20 gebracht wird, um den Reed-  
5 Kontakt 28 zu betätigen.

In dem Schaltergehäuse 20 ist nahe der einen Stirnwand 22 eine Schwinge 40 um eine zur Stirnwand 22 parallele Achse schwenkbar gelagert. Die Schwinge 40 weist zu diesem Zweck  
10 zwei Zapfen 42 auf, die in an der Innenseite der Seitenwände 44 des Schaltergehäuses 20 ausgebildete Nuten 46 einrastbar sind, so daß die Schwinge 40 frei zwischen der in den Figuren dargestellten vertikalen Stellung und einer horizontalen Stellung verschwenkbar ist. Die Schwinge 40  
15 trägt einen weiteren Permanentmagneten 48, der mit Hilfe der Schwinge 40 an die Unterseite des Reed-Elementes 28 geschwenkt werden kann. Die Leiterplatte 26 weist zu diesem Zwecke eine Öffnung<sup>49/</sup> auf, durch die der Permanentmagnet 48 hindurchtreten kann. Der Permanentmagnet 48 dient dazu,  
20 das Reed-Element 28 zu betätigen, wenn der Deckel 12 geöffnet ist. Auf diese Weise kann das Gerät auch bei geöffnetem Deckel, beispielsweise für Service-Arbeiten, in Betrieb genommen werden. Um die Schwinge 40 in ihre horizontale Stellung zu verschwenken und damit den Permanent-  
25 magneten 48 in seine Schaltstellung zu überführen, ist in der Stirnwand 22 des Schaltergehäuses 20 eine Öffnung 50 vorgesehen, die so bemessen ist, daß nur ein dünnes Werkzeug hindurchgeschoben werden kann, wie beispielsweise die Spitze eines Schraubendrehers 52, die in der  
30 Fig. 2 angedeutet ist. Mit Hilfe dieses Schraubendrehers wird die Schwinge 40 so weit verschwenkt, bis der Permanentmagnet 48 seine Schaltstellung einnimmt.

Der Permanentmagnet 48 ist relativ zum Schaltmagneten 34 derart angeordnet, daß die gleichnamigen Pole beider Magnete einander zugekehrt sind, wenn sie ihre jeweilige Schaltstellung einnehmen. Dadurch wird beim Schließen des  
5 Deckels der Permanentmagnet 48 vom Permanentmagnet 34 abgestoßen, so daß die Schwinge 40 in ihre vertikale Stellung zurückkehrt. Damit wird automatisch wieder der Ursprungszustand hergestellt, indem das Reed-Element 28 allein durch den Permanentmagneten 34 betätigt wird.

10

Die vorstehend beschriebene Schalteranordnung ist außerordentlich funktionssicher und unanfällig gegen mechanische Schwingungen oder Erschütterungen. Gleichzeitig ist sichergestellt, daß nach dem Öffnen des Gerätegehäuses  
15 die Stromzufuhr zum Gerät nicht unbeabsichtigt oder ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges wieder eingeschaltet werden kann. Die Schwinge 40 kann durch die Öffnung 50 nicht beispielsweise mit Hilfe eines Fingers verstellt werden. Die vorstehend beschriebene Schalteranordnung kann selbst-  
20 verständlich für die verschiedensten Zwecke verwendet werden. Die vorstehend beschriebene Verwendung in einem Gehäuse für elektrische Geräte stellt nur einen Anwendungsfall dar, ohne daß der Schutzzumfang auf diesen Anwendungsfall beschränkt sein soll.

Patentansprüche

1. Schalteranordnung, umfassend ein Schalterbasisteil mit einem Schaltergehäuse und einem darin angeordneten Schutzrohrkontakt und einen gegenüber dem Basisteil beweglichen, dem Schutzrohrkontakt zugeordneten Schaltmagneten, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schutzrohrkontakt (28) ein weiterer Magnet (48) zugeordnet ist, der an dem Schaltergehäuse (20) angeordnet und zwischen einer dem Schutzrohrkontakt (28) nahen Schaltstellung und einer dem Schutzrohrkontakt fernen Wartestellung verstellbar ist.
2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Magnet (48) innerhalb des Schaltergehäuses (20) angeordnet ist.
3. Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltergehäuse (20) eine Öffnung (50) aufweist, durch die hindurch der zweite Magnet (48) mittels eines Werkzeuges (52) aus seiner Wartestellung in seine Schaltstellung überführbar ist.
4. Schalteranordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Magnet (48) an einer Schwinge (40) angeordnet ist, die in dem Schaltergehäuse (20) schwenkbar gelagert ist.
5. Schalteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (40) zwischen einer der Schaltstellung des zweiten Magneten (48) entsprechenden horizontalen Stellung und einer der Wartestellung



des zweiten Magneten (48) entsprechenden vertikalen Stellung verschwenkbar ist.

- 5 6. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Magnet (34) bzw. (48) derart angeordnet sind, daß sie in ihrer jeweiligen Schaltstellung auf einander entgegengesetzten Seiten des Schutzrohrkontaktes (28) liegen.
- 10 7. Schalteranordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und der zweite Magnet (34) bzw. (48) als Dauermagnete ausgebildet und derart angeordnet sind, daß in ihrer jeweiligen Schaltstellung die gleichnamigen Magnetpole einander zugewandt sind.
- 15 8. Schalteranordnung nach Anspruch 6 oder 7, wobei der Schutzrohrkontakt auf einer in dem Schaltergehäuse angeordneten Leiterplatte angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leiterplatte (26) eine
- 20 Öffnung (49) zum Durchtritt des zweiten Magneten (48) vorgesehen ist.

1/1

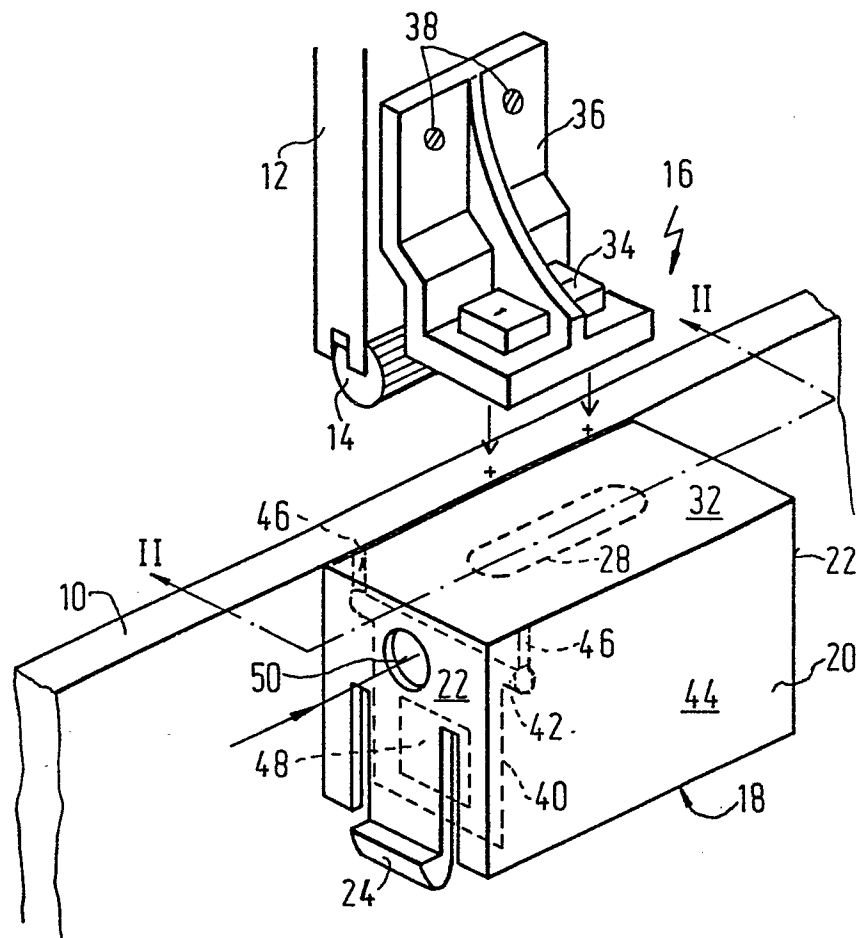


FIG. 1

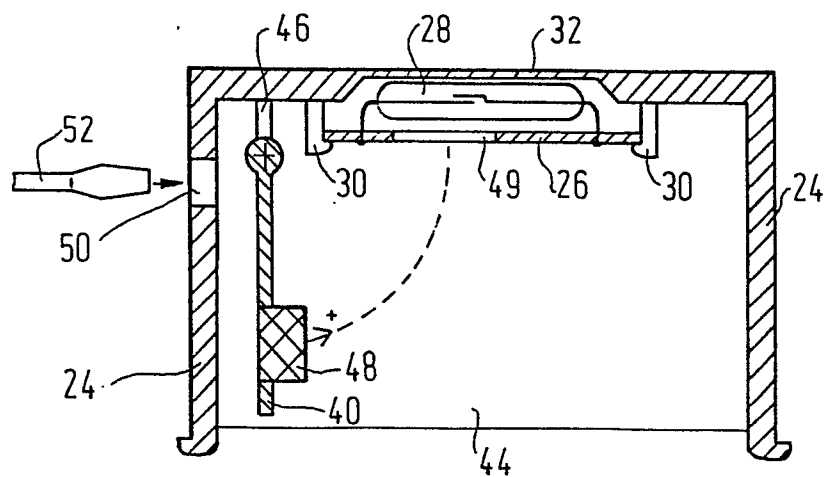


FIG. 2



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0105516

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 9869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	DE-B-2 349 470 (SIEMENS AG) * Ganzes Dokument *	1	H 01 H 36/00
A	DE-B-1 590 157 (R. BOSCH GMBH) * Ansprüche 1, 8, 9; Figur 1 *	1,8	
A	CH-A- 565 445 (G. PASSONI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			H 01 H 3/16 H 01 H 36/00 E 05 C 13/10 F 16 P 3/08
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-12-1983	Prüfer RUPPERT W
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			