(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 160 796**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **85102106.3**

(22) Anmeldetag: **26.02.85**

(51) Int. Cl.⁴: **H 01 H 27/06**
H 01 H 31/00

(30) Priorität: **03.04.84 DE 3412430**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.85 Patentblatt 85/46

(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: **Roepke, Dietmar**
Am Hohen Stein 7
D-4939 Steinheim 2(DE)

(72) Erfinder: **Knoop, Franz-Josef**
Sonnenhang 7
D-4793 Büren-Steinhausen(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg & Thoenes**
Mauerkircherstrasse 31 Postfach 86 07 48
D-8000 München 86(DE)

(54) Schalteranordnung.

(57) Bei einer Schalteranordnung, umfassend ein Schaltergehäuse (12) mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement (20) und mindestens einem beweglichen Kontaktelement (36), einem Betätigungselement (30) zum Verstellen des beweglichen Kontaktelementes (36) zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel (26) entsperrbaren Schließzylinder (24), der mit dem Betätigungselement (30) in Wirkverbindung steht, ist der Schließzylinder (24) ständig mit einem Masseanschlußelement (38) leitend verbunden.

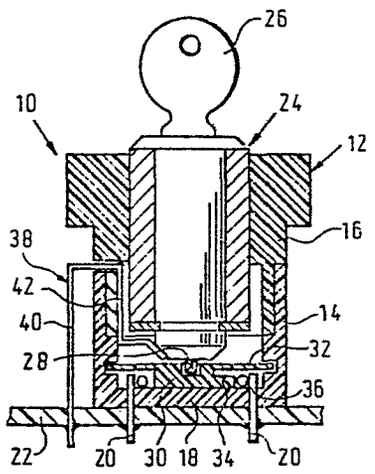


FIG. 1

EP 0 160 796 A1

0160796

Schalteranordnung

Die Neuerung betrifft eine Schalteranordnung, umfassend ein Schaltergehäuse mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement und einem beweglichen Kontaktelement, einem Betätigungselement zum Verstellen des beweglichen Kontaktelementes zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel entsperrbaren Schließzylinder, der mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung steht.

In trockenen Räumen, insbesondere wenn sie mit Bodenbelägen aus Kunststoffen ausgelegt sind, ist es ein bekanntes Phänomen, daß sich die Personen in diesen Räumen statisch aufladen. Da bei der vorstehend genannten Schalteranordnung der Schließzylinder und der Schlüssel in der Regel aus Metall sind, besteht die Gefahr, daß sich eine Bedienungsperson beim Berühren oder Einstecken des Schlüssels über die Schalteranordnung und die angeschlossene Schaltungsanordnung entlädt. Die dabei auftretenden Impulse relativ hoher Stromstärke können dazu führen, daß empfindliche Bauteile des Gerätes, in dem sich die vorstehend genannte Schalteranordnung befindet, beschädigt oder zerstört werden oder Fehlfunktionen durch diese Impulse erzeugt werden.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung der eingangs genannten Art mit möglichst einfachen Mitteln so auszubilden, daß ein schädlicher Einfluß derartiger Entladungsimpulse auf die mit der Schalteranordnung verbundenen Schaltungen vermieden wird.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schließzylinder ständig mit einem Masseanschlußelement leitend verbunden ist. Das Masseanschlußelement

seinerseits wird beim Einbau der Schalteranordnung mit der Erde des Gerätes verbunden, so daß sich ein Benutzer beim Berühren oder Einstecken des Schlüssels über diese Masseverbindung entladen kann. Ein schädlicher Einfluß auf die mit der Schalteranordnung verbundenen elektrischen oder elektronischen Bauelemente wird vermieden.

Die Ausbildung kann so getroffen sein, daß die leitende Verbindung das Betätigungselement durchsetzt. Dies ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn die leitende Verbindung als Steckverbindung ausgebildet ist, die ein schließzylinderseitiges koaxial zum Schließzylinder gerichtetes erstes Steckelement und ein anschlußelementseitiges koaxial zum Schließzylinder gerichtetes zweites Steckelement umfaßt. Bei dieser Ausführungsform kann das Masseanschlußelement unmittelbar am Boden des Schaltergehäuses angeordnet und beispielsweise mit einer Buchse versehen sein, während der Schließzylinder mit einem axial gerichteten Stift verbunden ist, der in die Buchse eingreift und sich beim Drehen des Schließzylinders in dem Schaltergehäuse mitdreht. Diese Ausführungsform ist äußerst einfach und zuverlässig, zumindest solange der Schließzylinder jeweils mit dem Schlüssel sowohl in seine Einschaltstellung als auch in seine Ausschaltstellung gedreht wird. Es gibt jedoch auch derartige Schalteranordnungen, bei denen der Schließzylinder zum Einschalten einmal verdreht wird, jedoch nach der Kontaktgabe zum Einschalten sofort wieder durch eine Rückstellfeder in seine Ausgangsstellung zurückgedreht wird. Bei dieser Ausführungsform besteht die Gefahr, daß bei der vorstehend beschriebenen Steckverbindung der feste Sitz des mit dem Schließzylinder verbundenen Stiftes in der Buchse das selbst-

tätige Zurückdrehen des Schließzylinders verhindert. In diesem Fall kann es zweckmäßiger sein, wenn die leitende Verbindung ein unter Federbelastung am Schließzylinder schleifend anliegendes Kontaktelement umfaßt. Bei einer besonders einfachen Ausführungsform dieser Art ist vorgesehen, daß die leitende Verbindung von einer draht- oder blattförmigen Kontaktfeder gebildet ist, die mit mindestens einem Ende unter Bildung des Masseanschlußelementes aus dem Schaltergehäuse herausgeführt ist und innerhalb des Schaltergehäuses mindestens auf einem Teil ihrer Länge an dem Schließzylinder anliegt. Diese Lösung besitzt den Vorteil, daß sie nur ein einziges Teil, nämlich die Kontaktfeder benötigt, somit preiswert in der Herstellung und der Montage ist.

Eine sehr sichere Lösung erhält man dadurch, daß die leitende Verbindung eine Tellerfeder umfaßt, die auf einer senkrecht zur Schließzylinderachse gerichteten Stützfläche des Schaltergehäuses aufliegt und sich an der Unterseite des Schließzylinders abstützt. Die großflächige Anlage der Tellerfeder an dem Schließzylinder gewährleistet eine zuverlässige Kontaktgabe.

Gemäß einer ebenfalls sehr einfach zu montierenden Ausführungsform umfaßt die leitende Verbindung einen im Betätigungselement gelagerten Kontaktstift, der durch eine Druckfeder mit dem Masseanschlußelement in Verbindung steht.

Weitere Merkmale und Vorteile der Neuerung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit

den beigefügten Zeichnungen die Neuerung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen die Schließzylinderachse enthaltenden Schnitt durch eine Schalteranordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der Neuerung,

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt durch eine zweite Ausführungsform der Neuerung,

Fig. 3 und 4 jeweils einen die Schließzylinderachse enthaltenden Teilschnitt durch eine dritte bzw. vierte Ausführungsform der Neuerung,

Fig. 5 eine Draufsicht auf das offene Schaltergehäuse in Richtung der Schließzylinderachse auf eine fünfte Ausführungsform der Neuerung,

Fig. 6 einen Teilschnitt entlang Linie VI-VI in Fig. 5, wobei der Schließzylinder mit eingezeichnet ist, und

Fig. 7 und 8 den Fig. 5 und 6 entsprechende Darstellungen einer sechsten Ausführungsform der Neuerung.

In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile stets mit gleichen Bezugszeichen versehen. In Fig. 1 erkennt man eine allgemein mit 10 bezeichnete Schalteranordnung

mit einem Schaltergehäuse 12, umfassend ein erstes unteres Gehäuseteil 14, in das ein zweites oberes Gehäuseteil 16 in nicht dargestellter Weise eingeklipst ist. Im Boden 18 des unteren Gehäuseteiles 14 sind feststehende Kontaktstifte 20 befestigt, welche in entsprechende Rasteröffnungen einer Leiterplatte 22 einlötbar sind.

In dem oberen Gehäuseteil 16 ist ein Schließzylinder 24 drehbar gelagert, der mittels eines Schlüssels 26 verdreht werden kann. Der Schließzylinder 24 trägt an seinem unteren Ende einen axial gerichteten kantigen Fortsatz 28, der in eine komplementäre Vertiefung eines Betätigungselements 30 eingreift, um dieses bei einer Drehung des Schließzylinders 24 mitzudrehen. Das Betätigungselement 30 ist mittels eines radialen Flansches 32 in dem unteren Gehäuseteil 14 drehbar gelagert und weist eine radiale Nase 34 auf, die dazu dient, ein bewegliches Kontaktelement 36 an das feststehende Kontaktelement 20 anzudrücken und damit eine Schaltverbindung herzustellen. Wird das Betätigungselement 30 aus der in der Fig. 1 dargestellten Stellung um 90° verdreht, so wird das bewegliche Kontaktelement 36 frei und kann auf Grund seiner federelastischen Vorspannung von dem feststehenden Kontaktelement abheben, so daß die Schaltverbindung unterbrochen ist.

Zur Herstellung eines Massekontaktes zwischen einer Erdungsleitung der Leiterplatte 22 und dem Schließzylinder 24 dient eine Kontaktfeder 38, die das Schaltergehäuse 12 durchsetzt und mit einem äußeren Schenkel 40 an der Leiterplatte 22 verlötet ist, während sie mit einem inneren Schenkel 42 schleifend an dem Schließzylin-

der 24 anliegt. Unabhängig von der Stellung des Schließzylinders 24 besteht somit stets eine leitende Verbindung zwischen dem Schließzylinder 24 und einer Erdungsleitung. Greift eine Bedienungsperson, die sich im Raum statisch aufgeladen hat, an den Schlüssel 26 oder den Schließzylinder 24, so wird der Schließzylinder 24 entsprechend aufgeladen. Dabei können ohne weiteres Differenzspannungen zur Umgebung in Höhe von einigen tausend Volt entstehen. Ohne die permanente Erdung des Schließzylinders 24 bestünde die Gefahr, daß sich die auf dem Schließzylinder befindlichen Ladungen unkontrolliert über eines der Kontaktelemente 36 und 20 entladen, wodurch der Signalfluß in einer angeschlossenen Schaltung empfindlich gestört werden kann. Diese unkontrollierte Entladung des Schließzylinders 24 über Teile der angeschlossenen Schaltung wird durch die permanente leitende Verbindung mit einem Masseanschluß vermieden.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 sind gleiche Teile wieder mit gleichen Bezugszeichen versehen. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 dadurch, daß anstelle der Kontaktfeder 38 ein in Achsrichtung des Schließzylinders 24 angeordneter Kontaktstift 44 vorgesehen ist, der den Boden des unteren Gehäuseteils 14 durchsetzt und mit dem metallischen Fortsatz 28 des Schließzylinders 24 durch das Betätigungselement 30 hindurch in Berührung tritt. Der Kontaktstift 44 ist wiederum mit einer Erdungsbahn der Leiterplatte 22 verbunden.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist ähnlich der in Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform, wobei jedoch anstelle eines Kontaktstiftes 44 an dem Boden des Gehäuseunterteiles 14 eine mit einem Lötstift 46 versehene Kontaktplatte 48 befestigt ist, auf der sich eine den Boden des Gehäuseunterteiles 14 und das Betätigungselement 30 in einer Bohrung 50 durchsetzende Schraubendruckfeder 52 abstützt, die einen Kontaktstift 54 gegen die Unterseite des Schließzylinders 24 spannt. Gegenüber der Lösung gemäß Fig. 2 hat diese Lösung den Vorteil, daß der Kontaktstift 54 durch die Druckfeder 52 stets in enger Berührung mit dem Schließzylinder 24 gehalten wird.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform trägt der Schließzylinder 24 an seinem unteren Ende einen Kontaktstift 56, der in eine in dem Boden des Gehäuseunterteiles 14 eingelassene und das Betätigungselement 30 durchsetzende Kontaktbuchse eingreift, die ihrerseits mit einem Lötstift 60 verbunden ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Auf einer radial nach innen ragenden Stützfläche 62 des Gehäuseunterteiles 14 liegt eine Tellerfeder 64 auf, deren Außenumriß in Anpassung an den Querschnitt des Schaltergehäuses im wesentlichen quadratisch ist und die einen kreisförmigen Ausschnitt 66 für den Schließzylinder 24 besitzt. Durch radiale Schlitze 68 sind in der Tellerfeder 64 vier Sektoren 70 gebildet, die in der in der Fig. 6 ersichtlichen Weise nach oben gebogen sind, so daß sie am Boden 72 des Schloßgehäuses anliegen. Die Tellerfeder 64 ist über

im Gehäuseunterteil 14 angeordnete Kontaktstifte 74 (Fig. 5) mit einer Masseleitung der angeschlossenen Leiterplatte 22 verbindbar. Diese Lösung hat den Vorteil, daß eine großflächige und damit sichere, niederohmige und induktionsarme leitende Verbindung zwischen dem Schließzylinder 24 und einer Masseleitung geschaffen wird. Zudem ist die Tellerfeder 64 als Stanzteil einfach und preiswert herzustellen und auf einfachste Weise in dem Schaltergehäuse 12 zu montieren.

Die Ausführungsform gemäß den Fig. 7 und 8 schließlich zeigt eine ebenfalls sehr preiswert und einfach herzustellende und zu montierende Ausführungsform. Die leitende Verbindung zwischen dem Schließzylinder 24 und einer entsprechenden Erdungsleitung auf der Leiterplatte 22 erfolgt über eine drahtförmige Kontaktfeder 76, die mit ihrem einen Ende in ein Sackloch 78 in dem Boden des Gehäuseunterteiles 14 verankert ist und mit ihrem anderen Ende auf der diametral gegenüberliegenden Seite des Schaltergehäuses durch eine Öffnung 80 in dem Boden des Gehäuseunterteiles 14 hindurchgeführt und in eine entsprechende Rasterbohrung der Leiterplatte 22 eingesteckt ist. Zwischen dem Sackloch 78 und der Durchbrechung 80 ist die Kontaktfeder 76 um den Schließzylinder 24 so herumgebogen, daß sie auf einem Teil dieser Strecke an dem Boden 72 des Schließzylindergehäuses schleifend anliegt. Dadurch ergibt sich wiederum ein niederohmiger Kontakt zwischen der Kontaktfeder 76 und dem Schließzylinder 24. Die Ausbildung der Tellerfeder 64 und der drahtförmigen Kontaktfeder kann auch so getroffen sein, daß sie an dem Schließzylinder 24 statt an dem Boden 72 des Schließzylindergehäuses anliegen.

Schalteranordnung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schalteranordnung, umfassend ein Schaltergehäuse mit mindestens einem feststehenden Kontaktelement und mindestens einem beweglichen Kontaktelement, einem Betätigungselement zum Verstellen des beweglichen Kontaktelementes zwischen einer kontaktfreien Stellung und einer Kontaktstellung und einen durch einen Schlüssel entsperrbaren Schließzylinder, der mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließzylinder (24) ständig mit einem Masseanschlußelement (38; 44; 46; 60; 76; 64, 74) leitend verbunden ist.

2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung das Betätigungselement (30) durchsetzt.

3. Schalteranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung als Steckverbindung ausgebildet ist, die ein schließzylinderseitiges koaxial zum Schließzylinder (24) gerichtetes erstes Steckelement (56) und ein anschlußelementenseitiges koaxial zum Schließzylinder (24) gerichtetes zweites Steckelement (58) umfaßt.

4. Schalteranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung ein unter Federbelastung am Schließzylinder (24) schleifend anliegendes Kontaktelement (42; 54; 64; 76) umfaßt.

5. Schalteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung von einer draht- oder blattförmigen Kontaktfeder (38; 76) gebildet ist, die mit mindestens einem Ende unter Bildung des Masseanschlußelementes aus dem Schaltergehäuse (12) herausgeführt ist, und innerhalb desselben mindestens auf einem Teil ihrer Länge an dem Schließzylinder (24) anliegt.

6. Schalteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung eine Tellerfeder (64) umfaßt, die auf einer senkrecht zur Schließzylinderachse gerichteten Stützfläche (62) aufliegt und sich an der Unterseite des Schließzylinders (24) abstützt.

7. Schalteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die leitende Verbindung einen im Betätigungselement (30) gelagerten Kontaktstift (54) umfaßt, der durch eine Druckfeder (52) mit dem Masseanschlußelement (48, 46) in Verbindung steht.

0160796

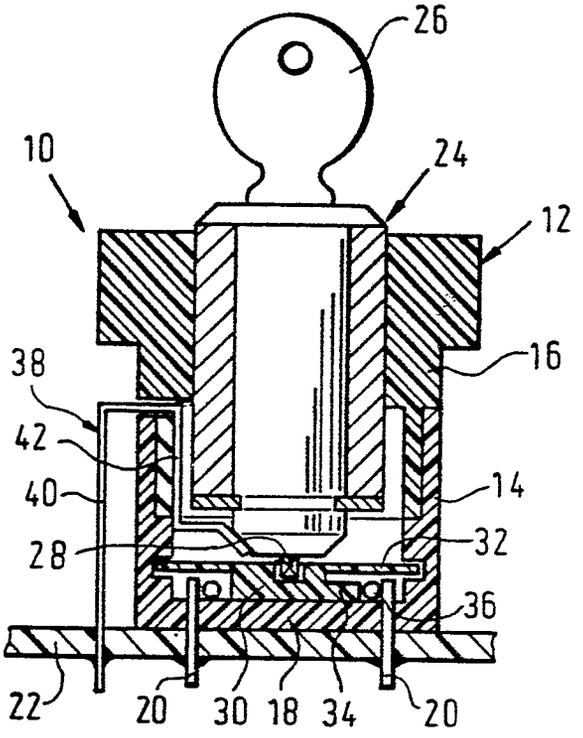


FIG. 1

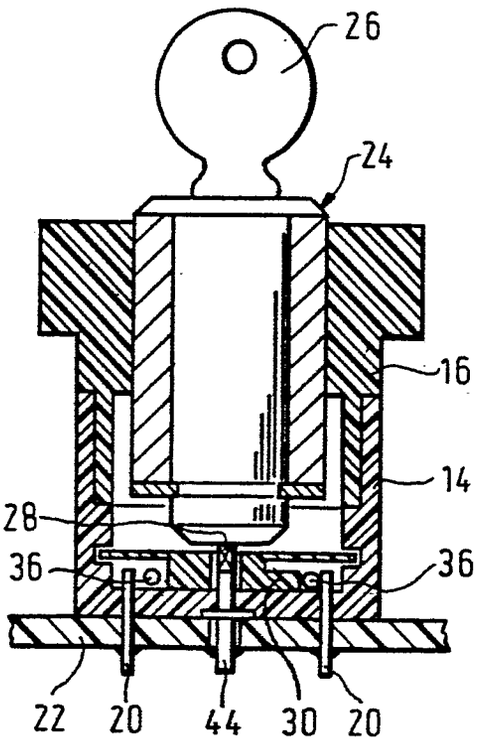


FIG. 2

0160796

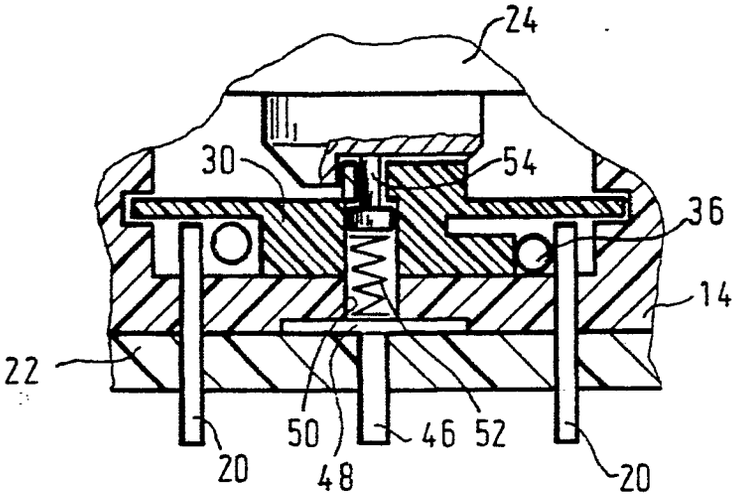


FIG. 3

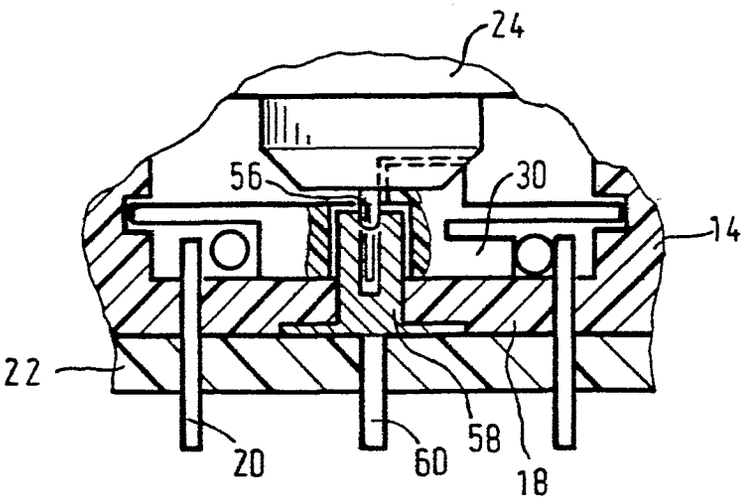


FIG. 4

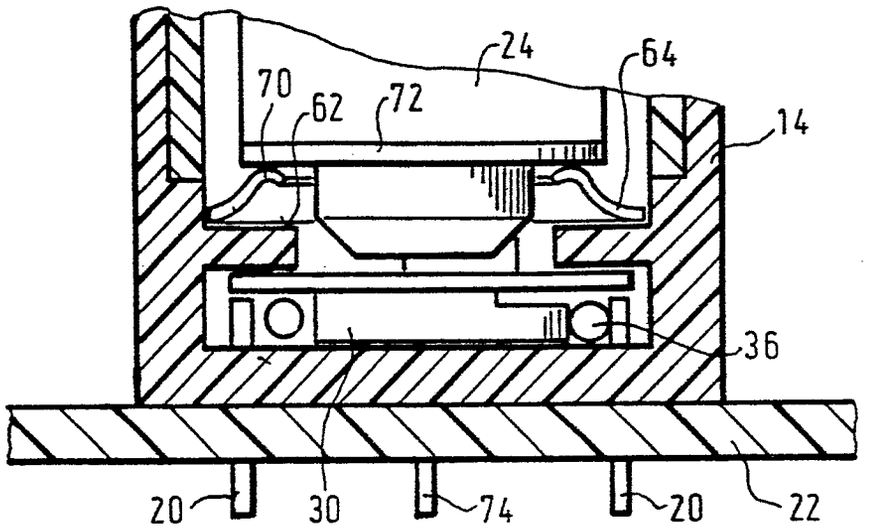


FIG. 6

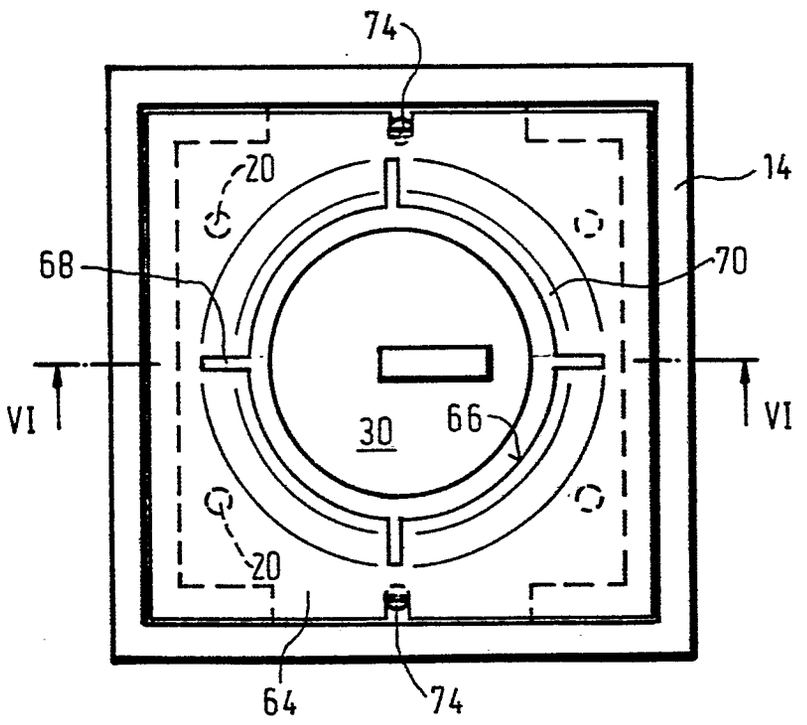
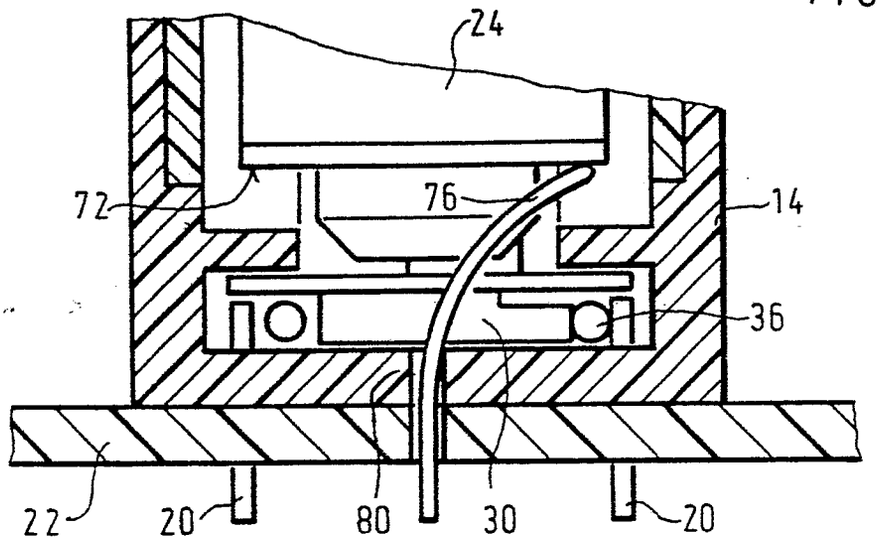


FIG. 5

0160796

FIG. 8



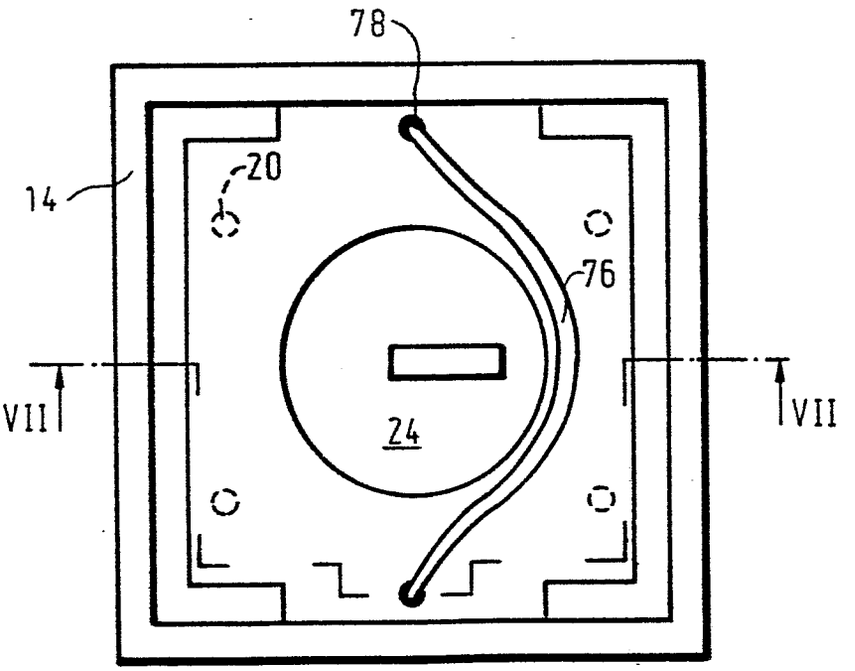


FIG. 7

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0160798

Anmeldenummer der Anmeldung

EP 85 10 2106

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 766 341 (RAMM INDUSTRIES) * Figuren 1,7; Spalte 2, Zeilen 30-55 *	1	H 01 H 27/06 H 01 H 31/00
Y	US-A-3 801 755 (SCHLAGE LOCK CY) * Figuren 1,3,4,9; Spalte 3, Zeilen 35-41 *	1	
A	US-A-4 264 792 (BRAMMALL INC.) * Figur 4; Spalte 1, Zeilen 24-61 *	1	
A	US-A-3 710 042 (THE SCOTT & FETZER CY) * Figur 4 *	6	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

H 01 H 27/00
H 01 H 31/00

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	12-06-1985	JANSSENS DE VROOM P.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche 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

EPA Form 1503 03 82