



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 204 792

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) G 08 B 13/06  
E 05 B 45/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 08 B/2385 081

(22) 29 03 82

(44) 07.12.83

(71) VEB ROBOTRON-ELEKTRONIK/GEWERBL. RECHTSSCHUTZ,DD  
 (72) SCHMIDT, FRANZ-PETER,DIPL.-ING.,STAEBLEIN, BODO,DIPL. ING.,DD  
 (73) siehe (72)  
 (74) VEB ROBOTRON-ELEKTRONIK GEWERBL. RECHTSSCHUTZ 6060 ZELLA-MEHLIS STRASSE DER ANTIFA  
 63-66

(54) MAGNETSCHALTSCHLOSS

(57) Die Erfindung betrifft ein Magnetschalschloß zum Ein- und Ausschalten von elektronischen Geräten, insbesondere für Datenterminals und numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen. In einem Schlüssel aus nicht ferromagnetischem Werkstoff sind in einem bestimmten Raster Aufnahmemöglichkeiten für Permanentmagnete angeordnet und in bestimmten, entsprechend dem Kode festgelegten Anordnungen sind Permanentmagnete eingelegt, wobei mindestens eine Aufnahmemöglichkeit leer und mindestens eine Aufnahmemöglichkeit besetzt sein muß. Das Schloßgehäuse aus ebenfalls nicht ferromagnetischem Werkstoff enthält in den am Schlüssel festgelegten Raster magnetische Sensoren, vorzugsweise Schutzrohrkontakte. Diese Schutzrohrkontakte sind direkt auf einer, unmittelbar am Schloßgehäuse befestigen Leiterplatte angelötet. Die Dekodierung entsprechend den im Magnetschlüssel festgelegten Kode wird durch direktes Beschalten der Schutzrohrkontakte so erreicht, daß die bei den festgelegten Kode zu schließenden Schutzrohrkontakte hintereinander in Reihe mit einem Arbeitswiderstand geschaltet und die zu öffnenden Schutzrohrkontakte vom Arbeitswiderstand zur Masse geschaltet werden. Die Beschaltung wird auf der die Schutzrohrkontakte tragenden Leiterplatte durch entsprechende Führung der Leiterzüge durchgeführt.

1  
238508 1

Franz-Peter Schmidt  
6060 Zella-Mehlis  
Beethovenstr. 23

Bodo Stäblein  
6100 Meiningen  
Nachtigallenstr. 11

Magnetschalschloß

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Magnetschalschloß zum Ein- und Ausschalten von elektronischen Geräten, insbesondere für die Datenterminals und numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Magnetschalschlösser sind bereits mehrfach bekanntgeworden. So wird beispielsweise in der OS Nr. 2753381 ein Magnetschloß beschrieben, in welchem Magnete eines Magnetschlüssels in wahlweise zu besetzende Magnetpositionen eines Rasters zugeordnet sind und für jede Magnetposition des Rasters in einer Leseeinrichtung ein Magnetfeldsensor vorgesehen ist. Diese Magnetfeldsensoren sind mit einem Vergleicher verbunden, der schließlich dann ein Schaltsignal abgibt, wenn in einem vorgegebenen Kode des Magnetschlüssels ein entsprechendes Signal der Magnetfeldsensoren mit Kodesignalen eines an dem Vergleicher angeschlossenen einstellbaren Schließkodegebers übereinstimmen. Die Magnetschlüssel sind so ausgebildet, daß an den Magnetpositionen des Rasters Kammern vorgesehen

24.MAI1982\*011803

sind, in denen je ein Magnet zwischen einer der Magnetposition des Rasters entsprechenden Stellung und einer gegen diese Stellung versetzten Stellung verschiebbar ist. Vorgesehene Rastorgane halten die Magnete in beiden Stellungen fest. Stimmen bei der Eingabe eines Magnetschlüssels in dem vorgeesehenen Magnetschloß die Kodesignale überein, so gibt der Vergleicher über seiner Leitung ein Schaltsignal ab, welches über komplizierte elektronische Schaltungen gebildet wird. Die Wahlweise Kodierung ist mit viel Aufwand bedacht. Die Bauelemente für die elektronische Schaltung verteuern diese Einrichtung ungemein und vergrößern außerdem das Gesamtgerät. Es ist damit auch nicht möglich, zwei verschiedene Kodierungen der Schlüssel mit einem Schloß zu lesen, wie es z.B. für ein Verschlußprogramm an EDV-Anlagen benötigt wird. Ein Wechsel eines definierten Kodes, wie es beispielsweise beim Austausch einer Baugruppe zu Service und Reparaturzwecken nötig ist, wenn die bereits existierenden Schlüssel auch für das Austauschgerät passen sollen, ist zwar bei den bekannten Magnetschlössern möglich, erfordern aber einen großen technischen Aufwand.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zu vermeiden und ein Magnetschalschloß mit sehr einfacher Auswertung der Kodierung, mit sehr einfacher Umstellmöglichkeit eines Kodes und mit der Möglichkeit des Lesens von zwei verschiedenen kodierten Schlüsseln und dabei mit der Ausgabe von zwei getrennten Signalen zu schaffen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäß wie folgt gelöst:

In einem Schlüssel aus nicht ferromagnetischem Werkstoff sind in einem bestimmten Raster Aufnahmemöglichkeiten für Permanentmagnete angeordnet und in bestimmten, entsprechend dem Kode festgelegten Anordnungen sind Permanentmagnete eingelegt, wobei mindestens eine Aufnahmemöglichkeit leer und mindestens eine Aufnahmemöglichkeit besetzt sein muß.

Das Schloßgehäuse aus ebenfalls nicht ferromagnetischem Werkstoff enthält in dem am Schlüssel festgelegten Raster magnetische Sensoren, vorzugsweise Schutzrohrkontakte (Reedkontakte). Diese Schutzrohrkontakte sind direkt auf einer, unmittelbar am Schloßgehäuse befestigten Leiterplatte angelötet. Die Beschaltung wird auf der die Schutzrohrkontakte tragenden Leiterplatte durch entsprechende Führung der Leiterzüge durchgeführt. Ein zusätzlicher Schutzrohrkontakt, der an einer entsprechenden Position angeordnet ist, kann mit zwei verschiedenen, dieser Kodierung angepaßten Magnetschlüsseln zusammenwirken. Dadurch wird entsprechend dem eingeführten Schlüssel eine Verschlußfunktion freigegeben oder nicht. Durch die insbesondere durch Steckverbinder erreichte lösbare Verbindung des die Schutzrohrkontakte und Anschlüsse tragenden Teiles der Leiterplatte mit dem die Leiterzüge zur Dekodierung enthaltenden Teil der Leiterplatte ist es möglich, den Kode durch einfaches Auswechseln des die Leiterzüge zur Dekodierung tragenden Teiles der Leiterplatte zu ändern.

Im folgenden sollen drei Ausführungsbeispiele der Erfindung an Hand von Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung des Magnetschlosses sowie des dazugehörigen Magnetschlüssels.

Fig. 2 den Magnetschlüssel im Schnitt mit eingelegten Permanentmagneten. Fig. 3 eine Tabelle eines festgelegten Kodes.

Fig. 4 ein Schaltbild entsprechend dem festgelegten Kode.

Fig. 5 eine Leiterplatte, welche unmittelbar am Magnetschloss befestigt ist. Fig. 6 eine weitere Tabelle gemäß des im Ausführungsbeispiel zwei ausgeführten Kodes. Fig. 7 ein Schaltbild des im zweiten Ausführungsbeispiel festgelegten Kodes. Fig. 8 zwei durch Steckverbinder verbundenen Leiterplatten gemäß Ausführungsbeispiel drei.

#### Erstes Ausführungsbeispiel:

Anordnung des erfindungsgemäßen Magnetschlosses

Ein Schloßgehäuse 1 besteht aus nichtferromagnetischem Werkstoff. An der oberen Fläche des Schloßgehäuses 1 befindet sich eine Andruckfeder 2, an deren vorderem Ende ein Rastbolzen 3 vorgesehen ist.

Dieser Rastbolzen 3 ragt in eine Bohrung 4 des Schloßgehäuses 1 und vermag schließlich mit einer Kerbe 5 eines Magnetschlüssels 6 zusammenwirken. In halbkreisförmigen Ausnehmungen 7 des Schloßgehäuses 1 befinden sich Schutzrohrkontakte 8a-8d, welche an einer Leiterplatte 9 angelötet sind. Diese Leiterplatte 9 ist unmittelbar mit dem Schloßgehäuse 1 verbunden. Die Schutzrohrkontakte 8a-8d vermögen mit im Magnetschlüssel 6 eingebauten Permanentmagnet 10 zusammenzuwirken. Der Magnetschlüssel 6 enthält eine bestimmte Anzahl von Kammern 11a-11d (im vorliegenden Beispiel handelt es sich um 4 Kammern) zur Aufnahme von Permanentmagneten 10. Die Kammern 11a-11d werden nach einem bestimmten festgelegten Kode (siehe Tabelle, Fig. 3) mit Permanentmagneten 10 besetzt, wobei immer mindestens eine Kammer leer bleibt und immer eine besetzt ist. Der Magnetschlüssel 6 ist so ausgebildet, daß dem Benutzer die Lage der Permanentmagnete nicht ersichtlich ist und er diese auch nicht austauschen kann. Ein im Schloßgehäuse 1 vorgesehener Längsschlitz 12 gestattet die Aufnahme des Magnetschlüssels 6 soweit, bis die Permanentmagnete 10 den zugehörigen Schutzrohrkontakten 8a-8d gegenüberstehen. Die Leiterplatte 9 Fig. 1 und 5 enthält neben den Schutzrohrkontakten 8a-8d auch noch einen Arbeitswiderstand RA und die Anschlüsse Eingang E, Masse M und Ausgang A. Die Lage der Leiterzüge 13 ist entsprechend Fig. 5 festgelegt.

#### Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung

Nach Einschieben des Magnetschlüssels 6 in das Schloßgehäuse 1 werden nach dem in der Tabelle Fig. 3 dargestellten Kode die Schutzrohrkontakte 8a, 8c und 8d geschlossen, der Kontakt 8b bleibt offen. Die die Schutzrohrkontakte 8a-8d und den Arbeitswiderstand RA tragende Leiterplatte 9 ist nach Fig. 4 und Fig. 5 so verdrahtet, daß die Schutzrohrkontakte 8a, 8c, 8d, die bei Realisierung des Kodes geschlossen sein müssen, hintereinandergeschaltet und der Schutzrohrkontakt 8b, der geöffnet sein muß, vom vorhergehenden Kontakt zur Masse M geschaltet wird.

Der Stromkreis wird im vorliegenden Beispiel wie folgt gebildet: Vom Anschluß-Eingang E Fig. 4, 5 fließt der Strom durch den Arbeitswiderstand RA, durch die entsprechend des Kodes geschlossenen Schutzrohrkontakte 8d und 8c, an einen Anschluß des entsprechend des Kodes geöffneten Schutzrohrkontakte 8b und durch den geschlossenen Schutzrohrkontakt 8a zum Anschluß-Ausgang A. Stimmt der eingeführte Magnetschlüssel 6 mit dem festgelegten Kode überein, so liegt am Anschluß-Ausgang A die gleiche Spannung wie am Anschluß-Eingang E gegenüber der Masse M an. Stimmt der Kode des eingeführten Magnetschlüssels 6 nicht mit dem festgelegten Kode überein, indem z.B. in Kammer 11b Fig. 1 ein Permanentmagnet 10 vorhanden ist, so wird der Schutzrohrkontakt 8b geschlossen und verbindet den Ausgang A mit der Masse M, so daß am Anschluß-Ausgang A keine Spannung anliegt. Auch wenn z.B. die Kammer 11c Fig. 1 mit keinem Permanentmagneten 10 besetzt ist, wird der Kontakt 8c nicht geschlossen und am Anschluß-Ausgang A ist keine Spannung vorhanden.

#### Zweites Ausführungsbeispiel:

Zusätzlich zu dem bisher dargestellten Aufbau des Magnetschlosses kann eine weitere Kombination von Permanentmagnet und Schutzrohrkontakt angeordnet werden, die eine solche Kodiermöglichkeit zuläßt, daß das Magnetschloss bei Benutzung eines bestimmten Schlüssels zum Beispiel Verschlußprogramme freigibt. Zu diesem Zweck ist ein weiterer Schutzrohrkontakt 8e Fig. 7 auf der Leiterplatte 9 vorhanden. Dieser Schutzrohrkontakt 8e ist zum Beispiel entsprechend Fig. 6 kodiert und entsprechend Fig. 7 sind die Schutzrohrkontakte 8a-8e angeschlossen. Der Schlüssel für Verschlußbedienung enthält in der Kammer 11e Fig. 6 einen weiteren Permanentmagnet 10, während der Schlüssel für Normalbedienung diesen nicht enthält. Wird das Magnetschloss 6 für Normalbedienung bedient, so kann durch den fehlenden Permanentmagnet 10 in der Kammer 11c der Schutzrohrkontakt 8e Fig. 7 nicht geschlossen werden, und es ist am Anschluß des Verschlußausganges AV keine Spannung vorhanden, so daß bestimmte festgelegte Funktionen des Gerätes nicht bedient werden können.

Ein für das Gerät Verantwortlicher besitzt nun zum Beispiel den Schlüssel für Verschlußbedienung. Beim Einführen des Schlüssels 6 für Verschlußbedienung in den Längsschlitz 12 Fig. 1 wirkt der zusätzliche Permanentmagnet 10 des Schlüssels für Verschlußbedienung mit dem Schutzrohrkontakt 8e Fig. 7 zusammen und schaltet damit am Verschluß-Ausgang AV die Spannung ein. Es kann sowohl die Normalbedienung als auch die Verschlußbedienung, wie beispielsweise Änderung von Programmen, oder Änderung von variablen Werten wie Lohngruppen usw. durchgeführt werden. Solche Änderungen können von dem Bedienenden, der nur den Schlüssel für Normalbedienung besitzt, nicht durchgeführt werden.

#### Drittes Ausführungsbeispiel

Bei diesem Beispiel wird die Dekodierung der Stellung der Schutzrohrkontakte und die Bildung der Spannung am Ausgang A nicht auf der Leiterplatte durchgeführt, welche die Schutzrohrkontakte enthält, sondern auf einer gesonderten Dekodierleiterplatte 14, die lösbar auf der die Schutzrohrkontakte tragenden Leiterplatte 15 nach Fig. 8 befestigt ist. Dabei ist die Dekodierleiterplatte 14 beispielsweise durch den Steckverbinder 18 auf die Leiterplatte 15 gesteckt. Der Stromkreis wird dabei zum Beispiel entsprechend der Kodierung nach Fig. 3 durch die Lage der Leiterzüge 17 auf der Leiterplatte 15 und der Dekodierleiterplatte 14 Fig. 8 gebildet.

Dabei werden im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel die Anschlüsse der Schutzrohrkontakte 8a-8d, die sich auf der Leiterplatte 15 Fig. 8 befinden, über die Steckverbinderkontakte 16a-16g auf die Dekodierleiterplatte 14 geführt und dort entsprechend des festgelegten Kodes durch entsprechende Leiterzugführung verbunden. Der Vorteil dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, daß die Dekodierung auf einer gesonderten Leiterplatte durchgeführt wird, die bei einem Wechsel des Gerätes in Servicefall leicht entnommen und in das neue ausgewechselte Gerät eingesetzt werden kann. Dadurch behalten auch bei Austausch der Geräte die Schlüssel 6 ihre Gültigkeit bei.

238508 1

7

Erfindungsansprüche

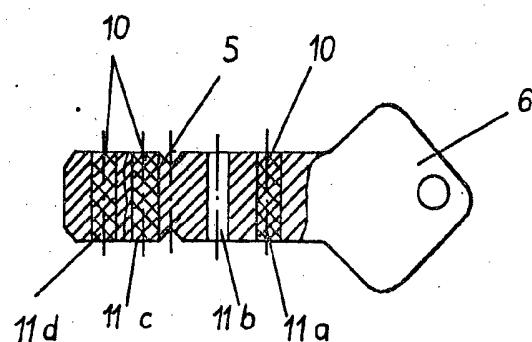
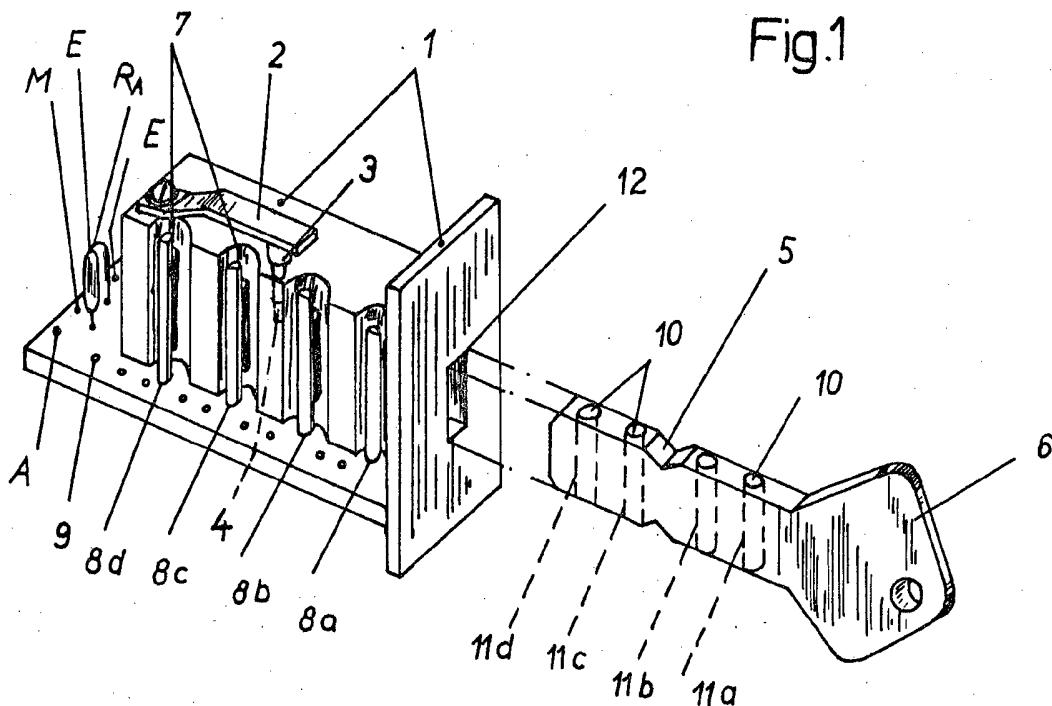
1. Magnetschloß mit in einem feststehenden Raster angeordneten Magnetfeldsensoren, vorzugsweise Schutzrohrkontakte, die durch im Magnetschlüssel enthaltenen Permanentmagnete bestätigt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekodierung entsprechend den im Magnetschlüssel (6) festgelegten Kode durch direktes Beschalten der Schutzrohrkontakte (8a-8d) erfolgt und die Beschaltung auf einer Leiterplatte (9) durch entsprechende Führung der Leiterzüge (13) durchgeführt wird und daß ein zusätzlicher Schutzrohrkontakt (8e) an einer entsprechenden Position angeordnet ist, der im Zusammenwirken mit zwei verschiedenen, diesem Schutzrohrkontakt (8e) angepaßten Magnetschlüsseln (6) entweder eine Verschlußfunktion am Gerät freigibt oder nicht.
2. Magnetschalschloß nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die die Leiterzüge (17) zur Beschaltung enthaltende Dekodierleiterplatte (14) steckbar auf der die Schutzrohrkontakte (8a-8d) enthaltenden Leiterplatte (15) angeordnet ist und der Kode durch Austauschen der Dekodierleiterplatte (14) geändert werden kann.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

238508 1

8

Fig.1



Kammer	Permanentm.vorh.
11a	ja
11b	nein
11c	ja
11d	ja

Fig. 2

Fig. 3

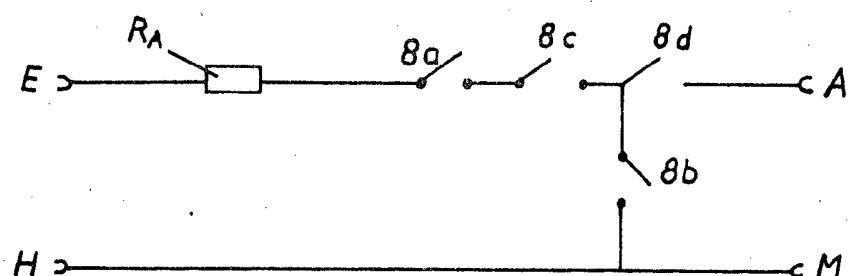


Fig. 4

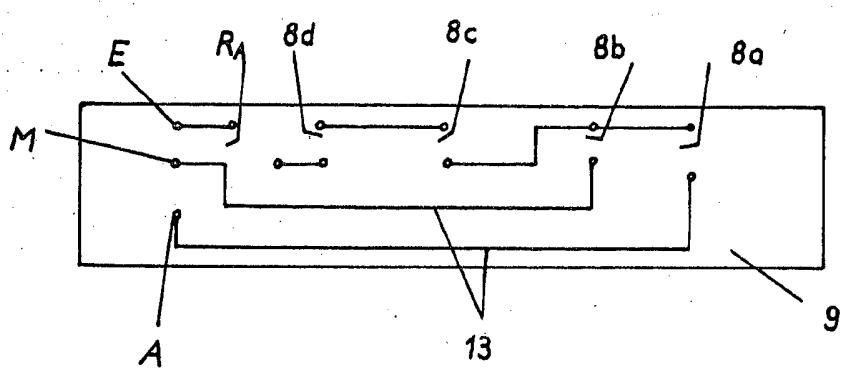


Fig. 5

238508 1

9

Kammer	Permanentm. vorhanden bei Normalbedienung	Permanentm. vorhanden bei Verschlußbedienung
11a	ja	ja
11b	nein	nein
11c	ja	ja
11d	ja	ja
11e	nein	ja

Fig. 6

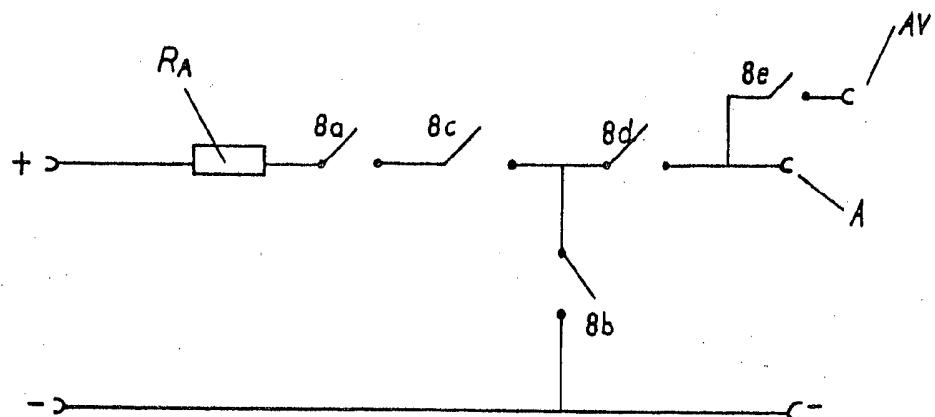


Fig. 7

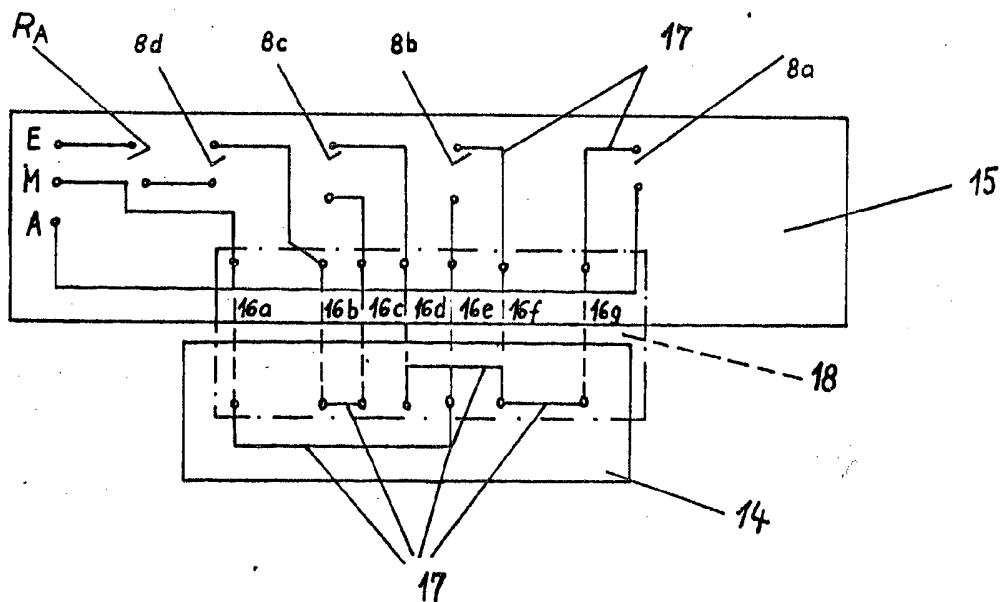


Fig. 8