



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 81106658.8


 Int. Cl.³: G 09 F 9/37


 Anmeldetag: 27.08.81


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 16.03.83 Patentblatt 83/11


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


 Anmelder: Friedrich Merk-Telefonbau GmbH
 Warngauer Strasse 32
 D-8000 München 90(DE)


 Erfinder: Szyszka, Manfred
 Lindenaststrasse 48
 D-8500 Nürnberg(DE)


 Erfinder: Ludes, Robert
 Eichendorffstrasse 39
 D-8012 Ottobrunn(DE)


 Vertreter: Portwich, Peter
 Mainzer Landstrasse 128-146
 D-6000 Frankfurt/Main(DE)


 Bistabile elektromagnetische Schauzeichen.


 Mehrere bistabile elektromagnetische Schauzeichen bilden einen Anzeige-Matrixblock, wobei jedes Schauzeichen ein Dreieckprisma mit zwei Anzeigeoberflächen enthält. Jedes der Dreieckprismen kann um eine Achse geschwenkt werden, wobei die Schwenkbewegung mittels eines hufeisenförmigen Polarisationsmagneten (5) und einer Setz- und Löschspule (1) mit einem weichmagnetischen Kern (2) bewirkt wird. Mit Hilfe von elektrischen Impulsen, welche auf die Spule (1) gegeben werden, kann die eine oder die andere Anzeige-Oberfläche eines Schauzeichens zur Anzeige gebracht werden.

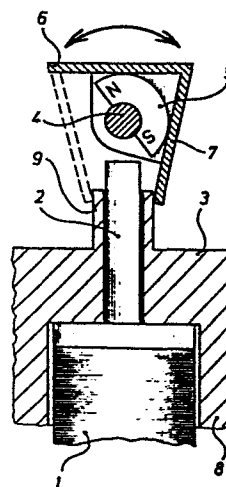


Fig. 1

Bistabile elektromagnetische Schauzeichen.

Die Erfindung betrifft bistabile elektromagnetische Schauzeichen mit je einem in einen drehbaren Anker eingebauten Polarisationsmagneten.

- 05 Derartige Schauzeichen sind beispielsweise aus der DE-PS
1 935 888 bekannt. Sie eignen sich besonders für den Aufbau
ganzer Anzeigeblöcke, durch die alphanumerische Zeichen wieder-
gegeben werden sollen. Durch ihre bistabile Arbeitsweise brauchen
sie im jeweiligen Anzeigezustand nicht mit Strom versorgt werden,
10 da auch die Rückstellung durch Rückstellimpulse erfolgt. In
einem Anzeigeblock legt jedes Schauzeichen, die zweckmäßig
matrixartig angeordnet sind, einen bestimmten Bildpunkt fest und
die Auswahl dieser Bildpunkte innerhalb der Anzeigefläche eines
solchen Anzeigeblockes bestimmt den Charakter des jeweils darge-
20 stellten Zeichens.

- Nachteilig bei derartigen Schauzeichen ist aber, daß durch das
Umschlagen der Klappe ein verhältnismäßig großer Raum bean-
sprucht wird. Außerdem ist der in die plättchenartige Anzeige-
25 fläche eingebaute Polarisationsmagnet sehr weit vom Kern des die
Anzeigefläche steuernden Elektromagneten entfernt, so daß ver-
hältnismäßig starke Einstell- und Rückstellimpulse notwendig
sind. Der oftmals gewünschten Kleinheit derartiger Anzeige-
blöcke, die mit solchen Schauzeichen ausgestattet sind, steht
30 der konstruktive Aufbau der bekannten Schauzeichen mit einem
bistabilen Verhalten entgegen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bistabile elektromagnetische Schauzeichen mit einem in einen drehbaren Anker eingebauten Polarisationsmagneten zu schaffen, die sehr klein ausgeführt werden können und die sich in einfacher Weise zu einem geschlossenen Anzeigeblock zusammensetzen lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anzeigefläche jedes Ankers entweder von der einen oder von der anderen Seitenfläche eines um die Längsachse drehbaren Dreikantprismas gebildet wird und daß die beiden Pole eines diese Achse umgreifenden Polarisationsmagneten im Innern des Prismas jeweils im Bereich einer der beiden Seitenflächen des betreffenden Prismas liegen. Die Polarisationsmagnete sind zweckmäßig hufeisenförmig ausgebildet, wobei die Scheitelpunkte der einzelnen Magnete jeweils auf der Winkelhalbierenden des von den zugeordneten Seitenflächen des Drei-Kantprismas gebildeten Winkels liegen. Ein einfacher Zusammenbau mehrerer derartiger Schauzeichen in einen Anzeigeblock, und zwar in einer raumsparenden Weise, ergibt sich dadurch, daß mehrere derartiger prismenförmiger Anker auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind. Zur Darstellung alphanumerischer Zeichen werden zweckmäßig mehrere Reihen von solchen auf einer gemeinsamen Achse angeordneten Ankern mit Hilfe eines rasterförmig aufgebauten Halterahmens matrixartig zusammengefaßt. Die Bodenplatte eines solchen Halterahmens ist dann mit matrixartig verteilten Führungslöchern für den Durchtritt der jeweils einer Achse zugeordneten stiftförmigen Weicheisenkerne der einzelnen Elektromagnete versehen. Diese ihrerseits sind mit den Stromzuführungen in matrixartig verteilte Bohrungen eines Isolierblockes eingelegt, der durch den die Anker tragenden Rahmen abgeschlossen wird.

In der Zeichnung sind die konstruktiven Einzelheiten und der Aufbau eines ganzen Anzeigeblockes dargestellt.

Es zeigen

Fig. 1 einen Elektromagneten mit drehbaren Anker im Schnitt,

Fig. 2 dieselbe Anordnung in einer Ansicht,

05

Fig. 3 den schematischen Aufbau eines Anzeigeblockes ohne die einzelnen Halteelemente wie Deckplatte und Halteblock,

10

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Teil eines Anzeigeblockes mit teilweiser weggelassener Deckplatte,

Fig. 5 einen Schnitt in Richtung A-A der Fig. 4 und

15

Fig. 6 eine Schaltungsanordnung zur Darstellung der Einstell- und Rückstellstromkreise eines Anzeigeblockes gemäß Fig. 5.

20

In Fig. 1 und 2 ist die in eine Setzspule und eine Löserspule aufgeteilte Wicklung 1 eines Elektromagneten in eine entsprechende Bohrung eines Halteblockes 8 eingelegt, die ihrerseits nur angedeutet ist. Der weichmagnetische Kern 2 des Elektromagneten ist durch eine entsprechende Bohrung eines Halte-rahmens 3 geführt, der durch einen kragenförmigen Ansatz 9 gleichzeitig als Anschlag für die Seitenfläche 6 und 7 eines Dreikantprismas dient, das um die Achse 4 drehbar ist. In dieses Prisma eingebaut ist ein Polarisationsmagnet 5, der bei einer Änderung der Polarisationsrichtung des Elektromagneten 1/2 ebenfalls seine Stellung ändert und einen Wechsel zwischen den Anzeigeflächen 6 bzw. 7 vornimmt. Da die beiden Pole des hufeisenförmig ausgebildeten Polarisationsmagneten 5 in enger Nachbarschaft zum Ende des Kernes 2 liegen, kann eine Umsteuerung des Schauzeichens durch verhältnismäßig schwache Einstell- bzw. Löschimpulse vorgenommen werden.

25

30

35

In Fig. 3 sind die einzelnen Anzeigeeorgane von vier Schauzeichen, die einen Teil eines ganzen Anzeigeblockes bilden, schematisch wiedergegeben. Es handelt sich dabei um die Drehanker 31, 32, 33 und 34, die zeilenweise um eine gemeinsame Achse schwenkbar sind. Die Verschwenkung erfolgt unter der Ein-

0073842 .

wirkung der zugeordneten Elektromagneten mit ihren Kernen 35, 36, 37 und 38 und den Spulen 39 bis 42. Jede dieser Spulen setzt sich aus einer Setz- und einer Löschspule zusammen, wobei die aus Fig. 3 ersichtlichen kammartigen Schienen, die aus
05 Fig. 6 ersichtlichen Strompfade wiedergeben.

Wie nämlich Fig. 6 zeigt, sind die einzelnen Setz- und Löschspulen der verschiedenen Schauzeichen zeilen- und spaltenweise zusammengefaßt, wobei in die getrennt geführten Zeilenleitungen
10 jeweils eine Entkopplungsdiode D1 bzw. D2 eingefügt ist. Die Bestimmung, welche der Spulen zu erregen bzw. rückzustellen ist, um einen bestimmten Bildpunkt zu aktivieren bzw. wieder zu löschen, erfolgt durch Auswahl der Eingangsklemmen YS1 bis YL7 bzw. den Spaltenpunkten X1 bis X5.

15 In Fig. 3 erfolgt über die Verbindungsschienen 51, 52 und 53 die Spaltenauswahl, während über die Verbindungsschienen 54, 56 usw. die Zeilenauswahl stattfindet. Dabei sind jeder Zeile zwei Schienen 54 und 56 zugeordnet, da über die eine die Aktivierung
20 der Setzspulen dieser Zeile und über die andere die Aktivierung der Löschspulen dieser Zeile erfolgt, In jeder der Zuleitungen ist dabei eine der bereits in Fig. 6 erwähnten Dioden D1 und D2 eingebaut.

25 Wie die Fig. 4 und 5 zeigen, sind die einzelnen Magnetspulen 40, 41 ff in matrixartig verteilten Bohrungen 60 usw. eines Isolierblockes 8 eingelegt, der außer mit den Bohrungen 60 auch mit Bohrungen 70, 71 und 72 versehen ist, durch die die stiftchenförmigen Ansätze der Verbindungsschienen, und zwar
30 sowohl in der Zeilen- als auch in der Spaltenrichtung geführt werden. Jeder Bohrung 60 ff sind dabei drei solcher Bohrungen zur Aufnahme der Spulenanschlüsse zugeordnet.

Die die Bohrungen im Halteblock 8 durchdringenden Kerne der
35 einzelnen Magnete werden, wie auch aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, durch entsprechende Bohrungen eines Halterahmens 3 geführt, der seinerseits Achsen 4 mit den entsprechenden Anzeigeelementen 32, 33 und 34 trägt. Diese gemäß den Fig. 1 und 2 ausgestalteten Anzeigeelemente mit ihrem jeweiligen U-
40 förmigen Polarisationsmagneten stellen die eigentliche An-

0073842

05 zeigefläche des ganzen Anzeigeblockes dar, wie er im Schema
aus Fig. 6 ersichtlich ist. Die Halterung der Achsen er-
folgt mit Hilfe eines Halterrahmens 54. Bei Störungen in der
Arbeitsweise der einzelnen drehbaren Anker braucht also ledig-
lich der Halterahmen 3 abgenommen werden, ohne daß dadurch
an den sonstigen Bauelementen des Anzeigeblockes Verände-
rungen vorzunehmen sind. Die Anschlüsse der Verbindungs-
schienen 51 bis 53 ff bzw. 54/56 ff werden zweckmäßig als
10 Steckerstife ausgebildet, so daß auch die Verkabelung sehr
einfach gehalten werden kann. Besondere Verteilerleisten und
dergleichen sind nicht notwendig.

636/81 EPA

20.08.1981

Schi/Me.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen mit je einem in einem drehbaren Anker eingebauten Polarisationsmagneten (5),
dadurch gekennzeichnet,
05 daß die Anzeigefläche jedes Ankers entweder von der einen oder von der anderen Seitenfläche (6,7) eines um die Längsachse (Y) drehbaren Dreikantprismas gebildet wird und daß die beiden Pole eines diese Achse (Y) umgreifenden Polarisationsmagneten (5) im Innern des Prismas jeweils im Be-
10 reich einer der beiden Seitenflächen (6,7) liegen.

2. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Polarisationsmagnete (5) hufeisenförmig ausgebildet sind und die Scheitelpunkte der einzelnen Magnete jeweils auf der Winkelhalbierenden des von den zugeordneten Seitenflächen des Dreikantprismas gebildeten Winkels liegen.

- 20 3. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß mehrere prismenförmige Anker auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind.

- 30 4. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Ansprüchen 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Darstellung alphanumerischer Zeichen mehrere Reihen von auf einer gemeinsamen Achse angeordneten Anker mit Hilfe eines rasterförmig aufgebauten Halterahmens (3) matrixartig zusammengefaßt sind.

0073842 .

5. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Ansprüchen 1 und 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Bodenplatte des Halterahmens (3) matrixartig verteilte Führungslöcher für den Durchtritt der jeweils einem Anker zugeordneten stiftförmigen Halbweicheisenkerne der einzelnen Elektromagnete versehen ist.

6. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Ansprüchen 1, 4 und 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die den einzelnen Schauzeichen zugeordneten Spulen (1) mit ihren Kernen (2) und Stromzuführungen in matrixartig verteilte Bohrungen eines durch den die Anker tragenden Halterahmen (3) abgedeckten Isolierblockes eingelegt sind.

7. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

daß die Stromzuführung zu den Setz- und Löschspulen jedes Schauzeichens über je zwei einer Reihe dieser Spulen zugeordneten Leiterkämme und über einen für beide Spulen jeweils gemeinsamen je einer Spalte zugeordneten Verbindungskamm erfolgt.

8. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß die den einzelnen Spulen zugeordneten Anschlußstifte der beiden für jede Reihe von Schauzeichen vorgesehenen Leiterkämme mit je einer Entkopplungsdiode (D1, D2) versehen sind.

9. Bistabile elektromagnetische Schauzeichen nach Anspruch 1,7 und 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Anschlußenden der Verbindungsschienen der Leiter und Verbindungskämme als Steckerstifte (51-53, 54/56) ausgeformt sind.

- 7/41 -

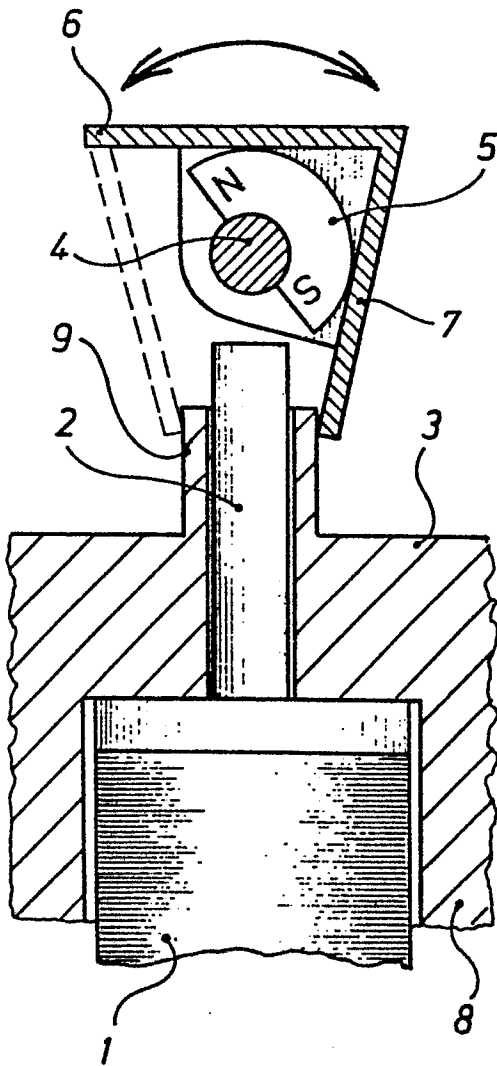


Fig. 1

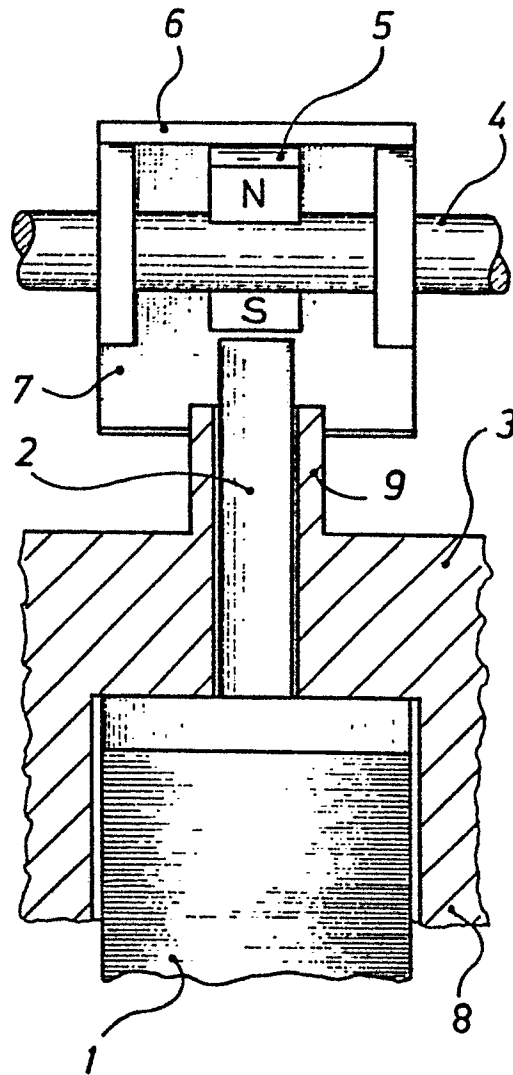


Fig. 2

- 214 -

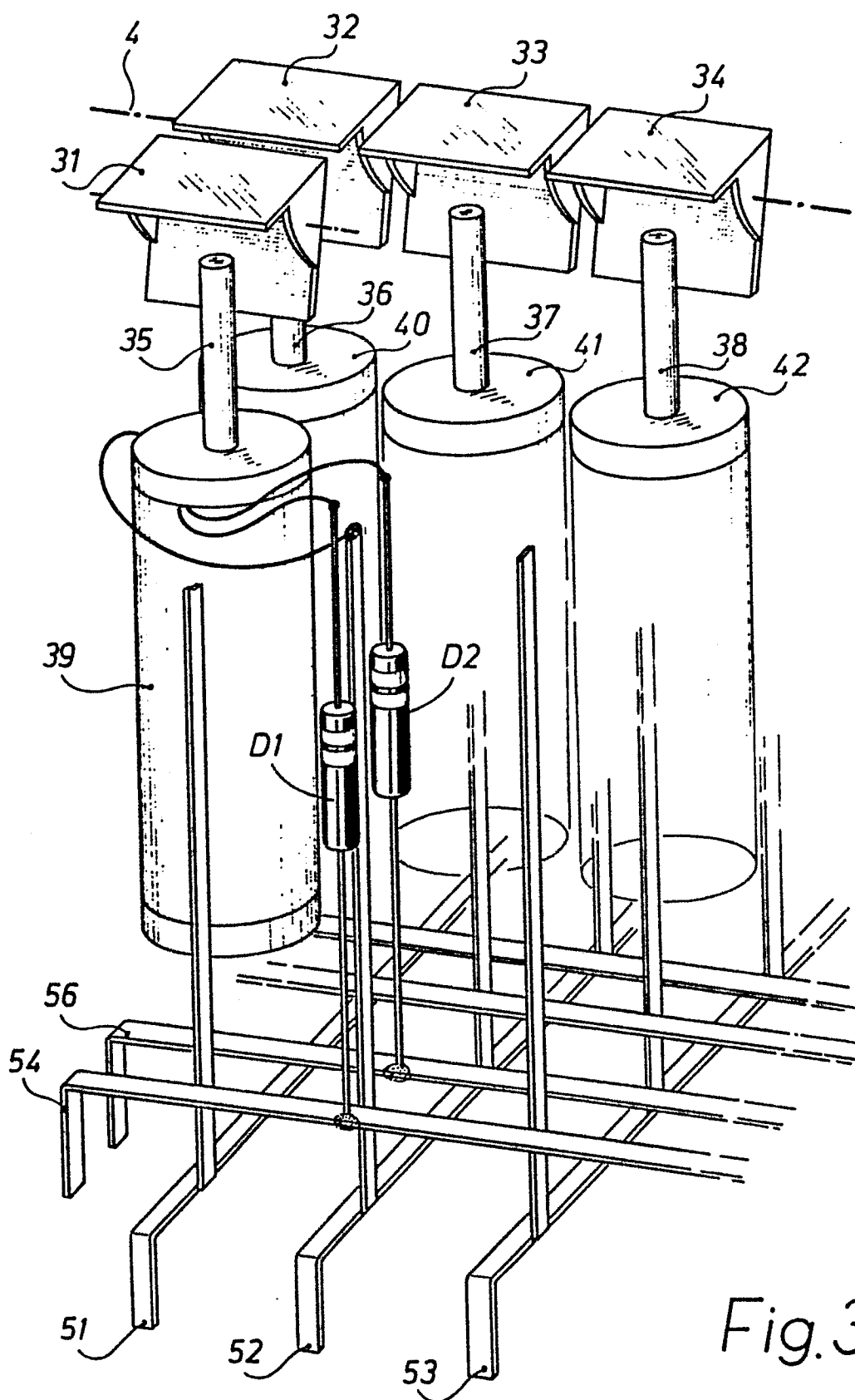
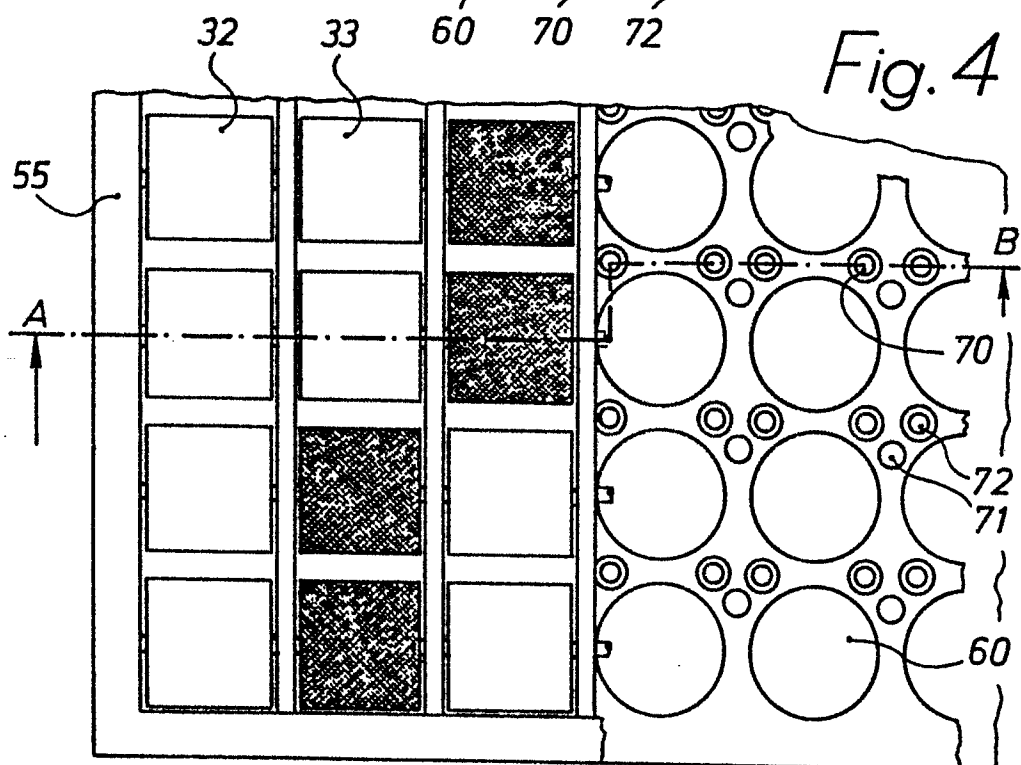
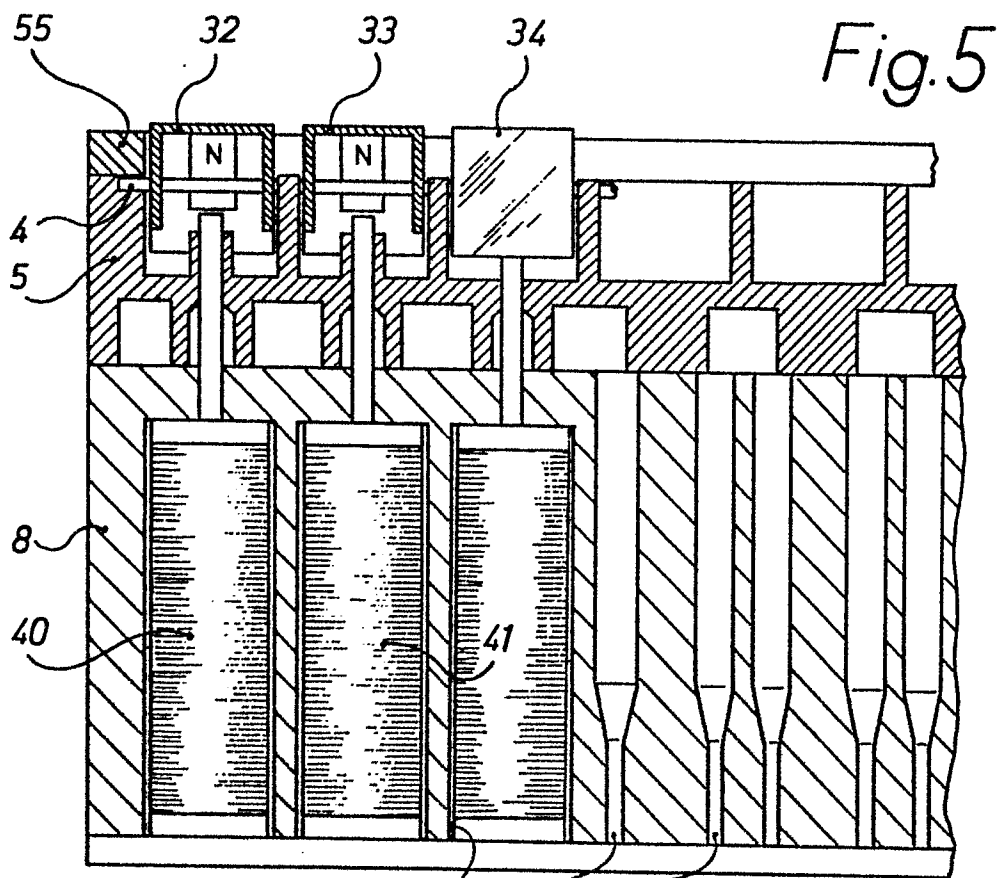
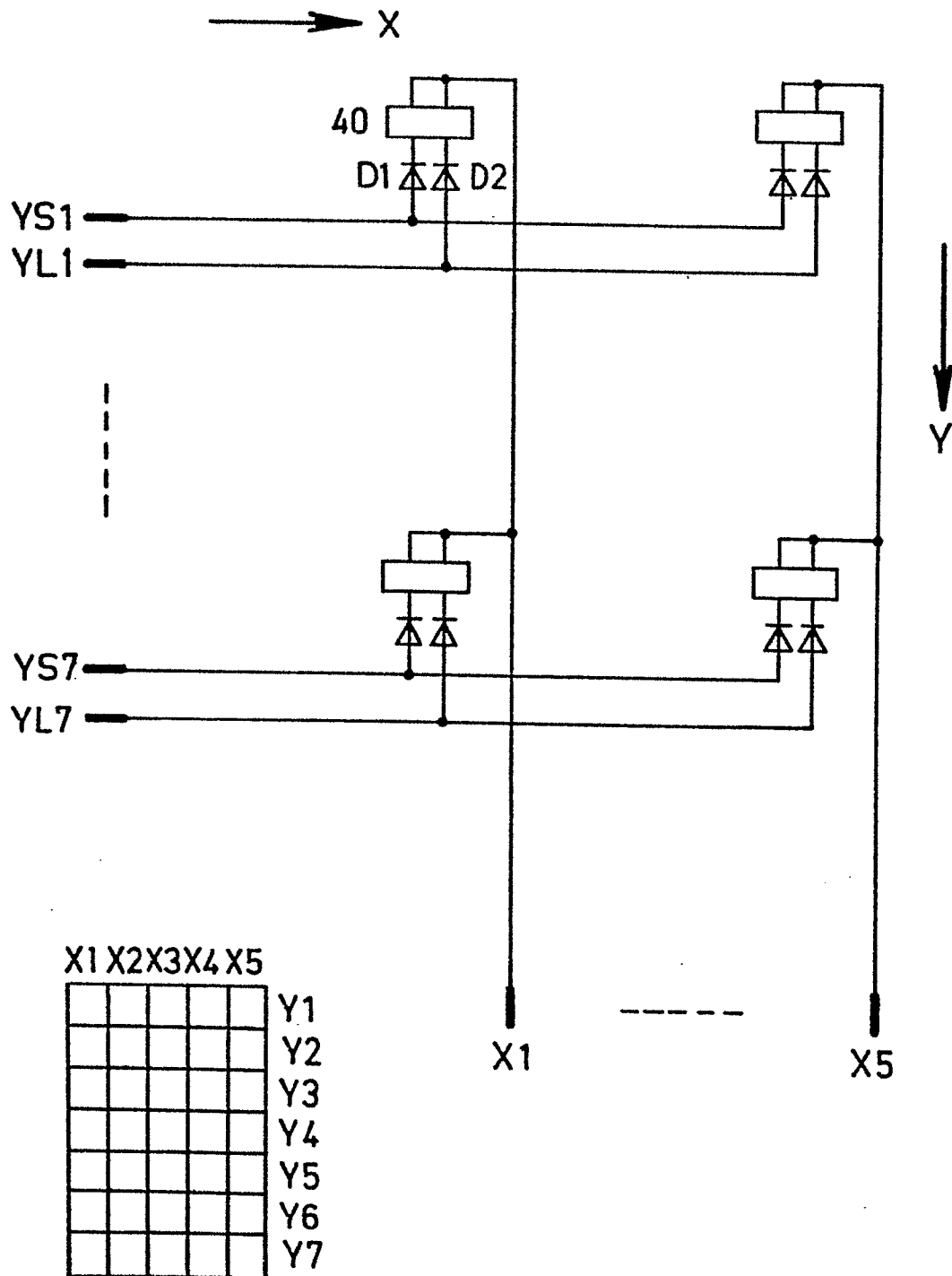


Fig. 3



- 41/41 -

Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0073842

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6658

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>FR - A - 1 543 030</u> (CONTRAVERES A.G.) * Seite 4, Spalte 2, Zeilen 6-60; Seite 5; Seite 4, Spalte 1, Zeilen 1-25; Abbildungen * ---	1,4	G 09 F 9/37
X	<u>DE - A - 2 062 697</u> (HENDEL HORST) * Seite 3; Seite 4, Zeilen 1-11; Abbildungen 1-2 * ---	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>FR - A - 1 527 414</u> (MINIATURE ELECTRONIC COMPONENTS CORP.) * Seite 2, Spalte 1, Zeilen 55-61; Spalte 2, Zeilen 1-30; Seite 3, Spalte 1, Zeilen 49-61; Spalte 2, Zeilen 1-50; Abbildungen 1-4 * ---	2	G 09 F
A	<u>US - A - 3 250 031</u> (RICHARD G. BOWMAN) * Spalte 3, Zeilen 9-74; Spalte 5, Zeilen 17-24; Abbildungen 1-3 * ---	3,4	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	<u>US - A - 4 197 527</u> (RUSSELL H. ROMNEY) * Spalte 3, Zeilen 3-36; Spalte 5, Zeilen 27-68; Spalte 6, Zeilen 1-30; Spalte 13, Zeilen 57-68; Abbildungen 1,2,19,20 * ---	5,7,9 ./.	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
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16-04-1982	MIOT



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0073842

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6658

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der Maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	FR - A - 2 107 838 (MINIATURE ELECTRONIC COMPONENTS CORP.) * Seite 4, Zeilen 31-40; Seite 5, Zeilen 1-36; Abbildungen 1-4 * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)