

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 83109413.1

 Int. Cl.³: **H 01 H 49/00**
H 01 H 50/54

 Anmeldetag: 02.09.82

 Priorität: 04.09.81 DE 3135171

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 18.04.84 Patentblatt 84/16

 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB LI

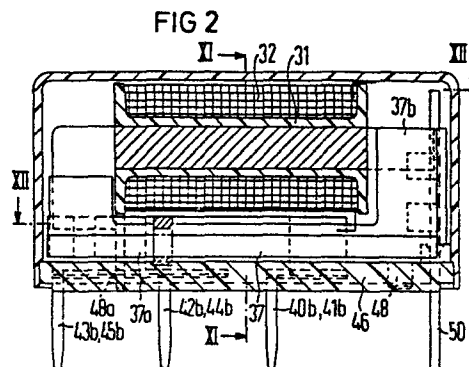
 Veröffentlichungsnummer der früheren
 Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: 0 074 577

 Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
 Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
 D-8000 München 2(DE)

 Erfinder: Kobler, Ulrich, Ing. grad.
 Wilhelm-Riehl-Strasse 16
 D-8000 München 21(DE)

 Elektromagnetisches Relais.

 Das Relais umfaßt einen Spulenkörper (31) mit einer Erregerspule (32) sowie einen unterhalb der Spule angeordneten Grundkörper (46). Im Grundkörper (46) sind Kontaktanschlüsselemente in einer Ebene verankert, wobei jeweils freiliegende Abschnitte nach unten als Anschlußfahnen (40b, 41b, 42b, 43b, 44b, 45b) bzw. nach oben als Kontaktträger bzw. Federträger abgebogen sind.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 81 P 6941 E 01

5 Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais mit einer von einem Spulenkörper getragenen Erregerspule, wobei der Spulenkörper von einem unterhalb der
10 Spule angeordneten Grundkörper aus Isolierstoff getragen wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das mit einfach herzustellenden
15 und zu montierenden Teilen ausgelegt werden kann, wobei eine günstige Raumaufteilung zwischen dem Magnetsystem und einer über den Anker betätigbaren Kontaktanordnung ermöglicht wird.

20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Relais der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß im Grundkörper Kontaktanschlußelemente in einer Ebene verankert sind, wobei jeweils freiliegende Abschnitte nach unten als Anschlußfahnen bzw. nach oben als Kontaktträger bzw. Feder-
25 träger abgebogen sind.

Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion benötigen die Kontaktelemente nur kurze Durchführungen zu den Anschlußstiften. Das hat den Vorteil eines geringen Raumbedarfs
30 und geringer Kontaktkreiswiderstände.

Der Spulenkörper wird durch einen unterhalb der Spule angeordneten Grundkörper aus Isolierstoff getragen, wobei die beiden Teile über ineinandergreifende Durchbrüche und verformbare Zapfen verbunden sein können. In dem Grund-

körper sind Kontaktanschlüsse steckbar oder durch Einbettung verankert. Dabei ist in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, daß die Anschlußelemente aus einer Platine freigestanzt und in einer Ebene gemeinsam eingebettet sind, wobei jeweils freiliegende Abschnitte dieser Anschlußelemente als Anschlußfahnen zur Unterseite des Grundkörpers bzw. als Kontaktträger zur Oberseite des Grundkörpers abgebogen sind.

10 Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 in Explosionsdarstellung die wesentlichen Teile eines erfindungsgemäß gestalteten Relais,

15

Fig. 2 bis 4 eine erfindungsgemäße Relaiskonstruktion in drei Schnittansichten,

Fig. 5 und 6 einen Grundkörper mit eingesteckten Kontaktelementen in zwei Ansichten.

20

Bei dem Relais nach Fig. 1 sind die wesentlichen Einzelteile in Explosionsdarstellung schematisch gezeigt. Ein Spulenkörper 1 mit einer Wicklung 2 besitzt eine axial durchgehende Öffnung 3 zur Aufnahme einer Jochanordnung, welche von zwei L-förmig abgewinkelten Jochen 4 und 5 sowie einem zwischenliegenden Dauermagneten 6 gebildet wird. Der Dauermagnet 6 ist in der Richtung zwischen den beiden Jochen 4 und 5 polarisiert, bildet also mit diesen beiden Jochen jeweils eine Polfläche. Die langen Jochschenkel 4a und 5a werden zusammen mit dem zwischenliegenden Dauermagneten 6 in die Öffnung 3 des Spulenkörpers eingeschoben, so daß ihre freien Enden im Spulenflansch 1a liegen und dort den kurzen Schenkel 7a des Ankers 7 zwischen sich aufnehmen können.

30

Der Anker 7 ist in gleicher Weise L-förmig ausgebildet wie die beiden Joche 4 und 5, und er wird bei der Montage mit seinen Enden so zwischen den Jochenden angeordnet, daß Joche und Anker zusammen etwa ein Rechteck bilden.

- 5 Damit liegt der kurze Ankerschenkel 7b zwischen den freien Enden der langen Jochschenkel 4a und 5a und bildet mit diesen jeweils magnetische Koppelflächen, während der lange Ankerschenkel 7a zwischen den freien Enden der kurzen Jochschenkel 4b und 5b angeordnet ist und gegenüber
10 diesen jeweils Arbeitsluftspalte bildet.

- Der Anker 7 wird über eine U-förmige Lagerfeder 8 am Spulenflansch 1a gelagert, wobei der Mittelteil der Lagerfeder mit dem Anker verbunden ist und die beiden Seitenteile
15 jeweils am Spulenflansch 1a befestigt werden. Der Anker erhält dadurch eine Drehachse, die in Richtung des kurzen Ankerschenkels 7b senkrecht zur Spulenachse verläuft und eine Bewegung des Ankerschenkels 7a zwischen den Jochschenkeln 4b und 5b ermöglicht.

20

- Ein Kontaktschieber 9, der beispielsweise auf den Ankerschenkel 7a aufgesteckt oder durch Umspritzen angeformt werden kann, dient zur Betätigung zweier Kontaktfedern 10 und 11, welche mit den feststehenden Kontaktelementen 12
25 und 13 bzw. 14 und 15 jeweils einen Umschaltekontakt bilden. Die Kontaktelemente 12, 13, 14 und 15, wie auch die Federträger 10a und 11a sind in einen Grundkörper 16 eingebettet oder eingesteckt. Dieser Grundkörper 16 trägt den Spulenkörper mit den Jochschenkeln und dem Anker. Um
30 dabei genaue Abstände zwischen den Endlagen des Ankers und den Kontaktelementen zu gewinnen, sind im Grundkörper 16 Ausnehmungen 16a und 16b vorgesehen, in welche die freien Enden der kurzen Jochschenkel 4b und 5b eingesteckt werden. Der Spulenflansch 1a sitzt ebenfalls auf dem Grundkörper 16 auf und kann durch geeignete Maßnahmen mit ihm verbunden sein. Er besitzt in üblicher Weise ein-

gesteckte oder eingespritzte Spulenanschlußstifte 17, welche bei der Montage durch entsprechende Löcher des Grundkörpers gesteckt werden. Eine Kappe 18 wird über den Spulenkörper 1 und den Grundkörper 16 gestülpt, wobei die
5 Fuge zwischen Grundkörper und Kappe sowie die Durchführungen der Anschlußstifte mit Gießharz abgedichtet werden können.

Eine detaillierte Konstruktion des erfindungsgemäßen Relais ist in den Fig. 2 bis 4 in verschiedenen Schnittan-
10 sichten dargestellt. In einem Spulenkörper 31 mit der Wicklung 32 sind in einem axialen Durchbruch 33 zwei L-förmige Joche 34 und 35 jeweils mit ihren langen Schenkeln 34a und 35a eingesteckt, zusammen mit einem zwischen-
15 liegenden Dauermagneten 36. Dieser Dauermagnet ist in der Richtung zwischen den beiden Jochschenkel 34a und 35a polarisiert und erstreckt sich über die gesamte Länge des Spuleninnenraums. Die außerhalb des Spulenkörpers abgewinkelten Jochschenkel 34b und 35b erstrecken sich im we-
20 sentlichen senkrecht zur Spulenachse entlang des Spulenflansches 31b und bilden zwei Polflächen 34c und 35c für einen Anker 37.

Der Anker 37 ist ebenfalls L-förmig ausgebildet, wobei
25 sein langer Schenkel 37a unterhalb der Spule und mit seinem freien Ende zwischen den Jochschenkel 34b und 35b liegt und in dem dadurch gebildeten Luftspalt Schaltbewegungen ausführt. Der kurze Ankerschenkel 37b liegt mit seinem oberen Ende zwischen den freien Enden der Joch-
30 schenkel 34a und 35a. Im vorliegenden Beispiel nach Fig. 4 ist der Ankerschenkel 37b einseitig an den Jochschenkel 35a angekoppelt; das bedeutet, daß es sich hierbei um eine monostabile Ausführungsform handelt. Das freie Ankerende würde im Ruhezustand am Jochschenkel 34b anliegen. In Fig. 4 ist dagegen der Zustand nach Erregung des Systems dargestellt; der Anker liegt deshalb in Arbeitslage am Jochschenkel 35b an.

Wie in der Schnittdarstellung von Fig. 3 zu sehen ist, besitzt der Ankerschenkel 37a einen abgewinkelten Querschnitt mit einem abgewinkelten Teil 37d, um einen genügend großen Flußführungsquerschnitt bei gleichzeitig verringerter Bauhöhe des Relais zu erhalten. Der Anker ist mit seinem kurzen Schenkel 37b über eine Ankerfeder 28 befestigt. Die Ankerfeder 28 selbst ist in Schlitz 38 des Spulenkörperflansches 31a eingesteckt und mittels der Rastlappen 24 befestigt.

10

Über einen angespritzten Schieber 39 betätigt der Anker die beiden Mittelkontaktfedern 40 und 41, welche mit ihren kontakttragenden freien Enden zwischen jeweils zwei Gegenkontaktelementen 42 und 43 bzw. 44 und 45 umschaltbar sind. Die Gegenkontaktelemente 42, 43, 44 und 45 sind ebenso wie die Kontaktträger 40a und 41a für die Kontaktfedern 40 und 41 in einem Grundkörper 46 verankert und bilden nach unten aus dem Grundkörper 46 herausragende Lötflächen 40b, 41b, 42b, 43b, 44b und 45b. Die Kontaktelemente sind mit ihren Anschlußflächen gemeinsam aus einer Platine gestanzt und in einer Ebene mit ihren jeweiligen Mittelabschnitten 40c, 41c, 42c, 43c, 44c und 45c in den Grundkörper 46 eingebettet. Von diesen eingebetteten Mittelabschnitten sind die Anschlußflächen bzw. Lötflächen 40b bis 45b nach unten und die Kontaktfederträger 40a und 41a bzw. die Kontaktträger 42 bis 45 nach oben abgebogen. Dabei können die Kontaktstücke, beispielsweise 42a und 43a, vor oder nach dem Einbetten auf den Kontaktträgern befestigt werden.

30

Der Spulenkörper 31 ist mit den Jochen 34 und 35 und dem Anker 37 auf dem Grundkörper 46 befestigt. Zu diesem Zweck sind im Grundkörper Ausnehmungen 46a und 46b vorgesehen, in welche die Enden der Jochschenkel 34b und 35b eingesteckt werden, wobei sie über die Anlagewände 46c und 46d den Ankerhub in einem genauen Abstand zu den Kon-

taktelementen begrenzen. Weiterhin besitzt der Grundkörper 46 Durchbrüche 47 und 47a zur Aufnahme von Befestigungszapfen 48 und 48a, welche am Spulenkörper 31 angeformt sind. Diese Zapfen 48 bzw. 48a können nach der Montage thermisch deformiert werden, um eine feste Verbindung zwischen Grundkörper 46 und Spulenkörper 31 herzustellen. Weiterhin sind im Grundkörper 46 Durchbrüche 49 zur Aufnahme der im Spulenkörper verankerten Spulenschlußstifte 50 vorgesehen.

10

Am Grundkörper ist weiterhin eine Gettertasche 51 zur Aufnahme eines Flüssiggetters 52 angeformt. Dieser Getterstoff wird in flüssiger Form eingebracht und erstarrt zu einer getteraktiven Masse. Anstelle dieser Gettertasche 51 könnten aber auch Haltestege für einen tablettenförmigen Getter vorgesehen sein. Nach der Montage des Magnetsystems mit dem Spulenkörper auf dem Grundkörper 46 wird eine Gehäusekappe 53, die beispielsweise aus Kunststoff besteht, auf den Grundkörper 46 aufgesetzt. Durch Einbringen von Vergußmasse 54 wird die Gehäusefuge 55 zwischen Grundkörper 46 und Kappe 52 ebenso wie die Durchbrüche 49 abgedichtet.

Aus Fig. 3 ersieht man die günstige Raumaufteilung des erfindungsgemäßen Relais. Die Spule, die aufgrund der eingesteckten Jochschenkel 34a und 35a mit dem zwischenliegenden Dauermagneten 36 einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt besitzt, füllt den oberen Raum des Relais aus. Sie stößt damit an drei Seiten an die Kappe 53, so daß über die große Außenoberfläche die Wicklungswärme gut abgegeben wird. Unterhalb der Spule ist der Ankerschenkel 37a zwischen den Kontaktelementen angeordnet, wodurch auch der Raum unterhalb der Spule gut ausgenutzt wird. Der Kontaktsatz benötigt mit seinen kurzen Durchführungen am Grundkörper 46 nur wenig Raum und bietet somit auch die Voraussetzung für geringe Kontaktkreiswiderstände.

Fig. 5 und 6 zeigen in einer weiteren Abwandlung einen Grundkörper 56, in welchem die Kontaktelemente durch Einstecken befestigt sind. Zu diesem Zweck besitzt der Grundkörper 56 jeweils von der Seite her offene Einschnitte 57, in welche die Federträger 58 und 59 sowie die Gegenkontaktelemente 60, 61, 62 und 63 in Richtung der Pfeile 66 eingesteckt werden. Durch angeformte Rippen 64 wird ein Festsitz erreicht. Die Kontaktelemente sind ähnlich ausgebildet wie die vorher beschriebenen eingebetteten Kontaktelemente. Sie besitzen jeweils einen steckbaren Mittelteil 58a, 59a, 60a, 61a, 62a und 63a sowie nach oben abgebogene Federträger 58b und 59b bzw. Kontaktelemente 60b bis 63b.

Nach unten sind wiederum Anschlußfahnen 58c bis 63c abgebogen. Zur besseren seitlichen Fixierung besitzen die Befestigungsteile 58a bis 63a jeweils Ausschnitte 58d bis 63d, welche an Rippen 65 des Grundkörpers durch Preßsitz gehalten sind. Ansonsten kann der Grundkörper 56 in gleicher Weise wie der Grundkörper 46 mit dem Spulenkörper 31 verbunden werden.

3 Patentansprüche

6 Figuren

Patentansprüche

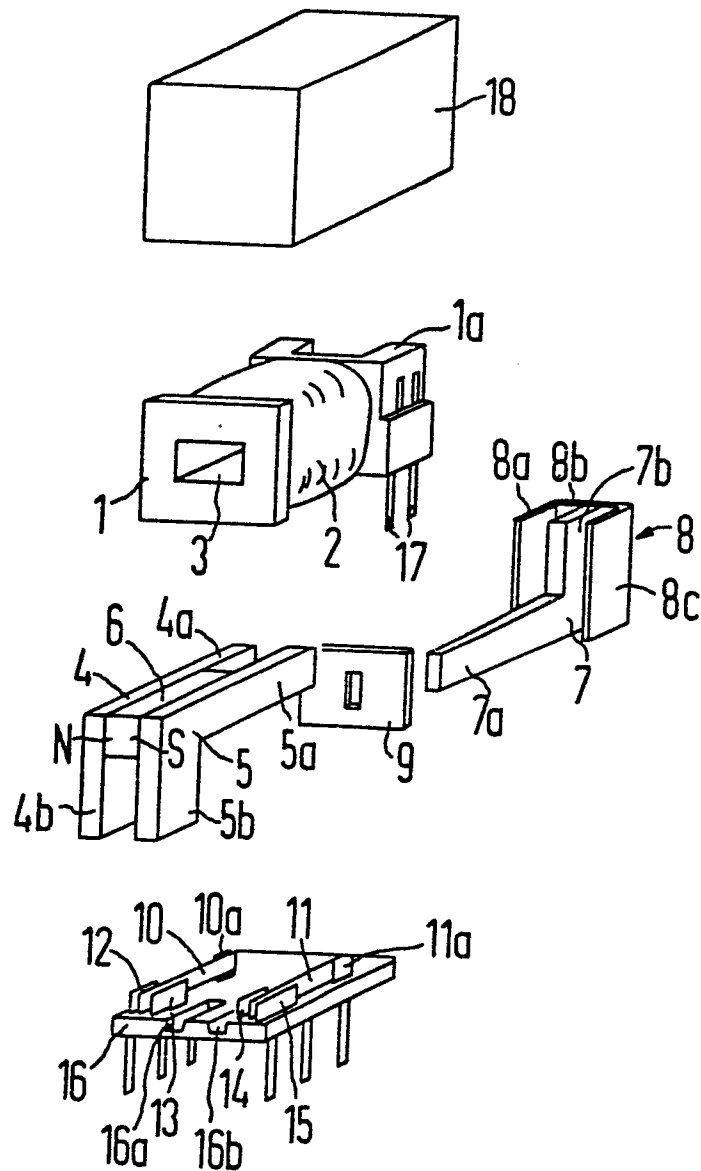
1. Elektromagnetisches Relais mit einer von einem Spulenkörper (1) getragenen Erregerspule (2), wobei der Spulenkörper (1) von einem unterhalb der Spule (2) angeordneten Grundkörper (16, 46, 56) aus Isolierstoff getragen wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im Grundkörper (16, 46, 56) Kontaktanschlußelemente (40a, 41a, 42, 43, 44, 45) in einer Ebene verankert sind, wobei
5 jeweils freiliegende Abschnitte nach unten als Anschlußfahnen (40b, 41b, 42b, 43b, 44b, 45b) bzw. nach oben als Kontaktträger bzw. Federträger (40a, 41a, 42, 43, 44, 45) abgebogen sind.
10
2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktanschlußelemente (40a, 41a, 42, 43, 44, 45) im Grundkörper (16, 46) eingebettet sind.
15
3. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktanschlußelemente (58, 59, 60, 61, 62, 63) steckbar im Grundkörper verankert sind.
20

25

30

1/5

FIG 1



2/5

FIG 2

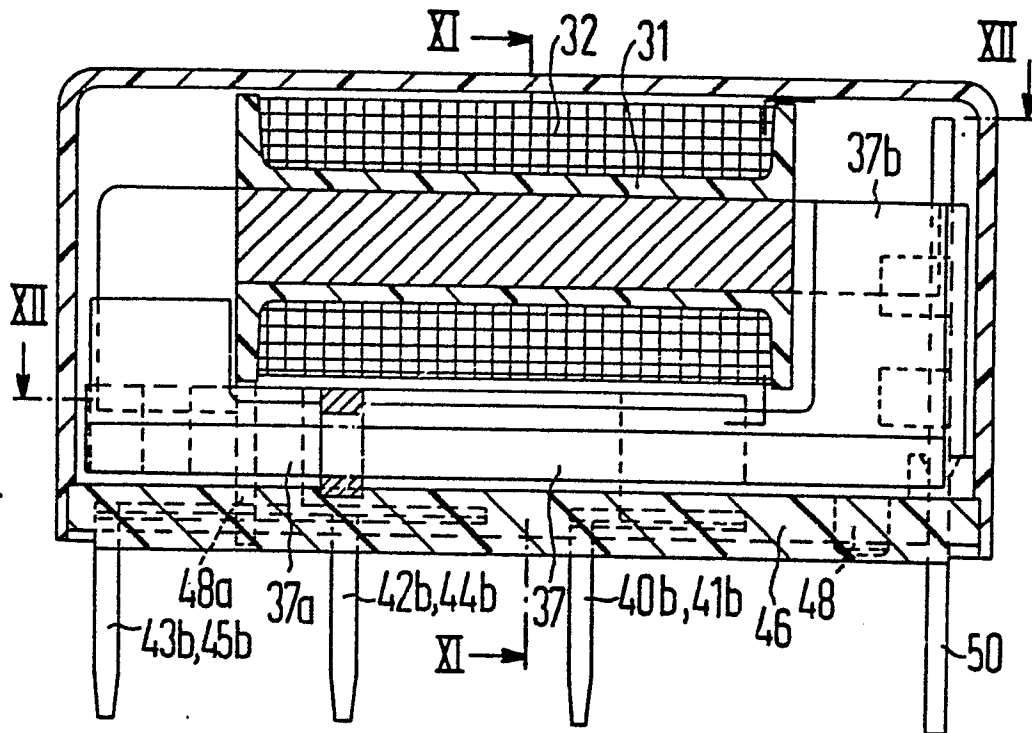
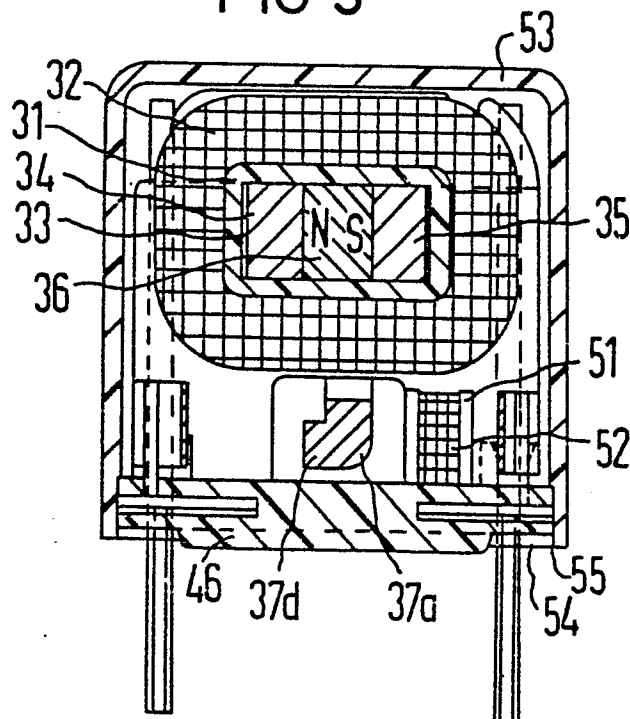
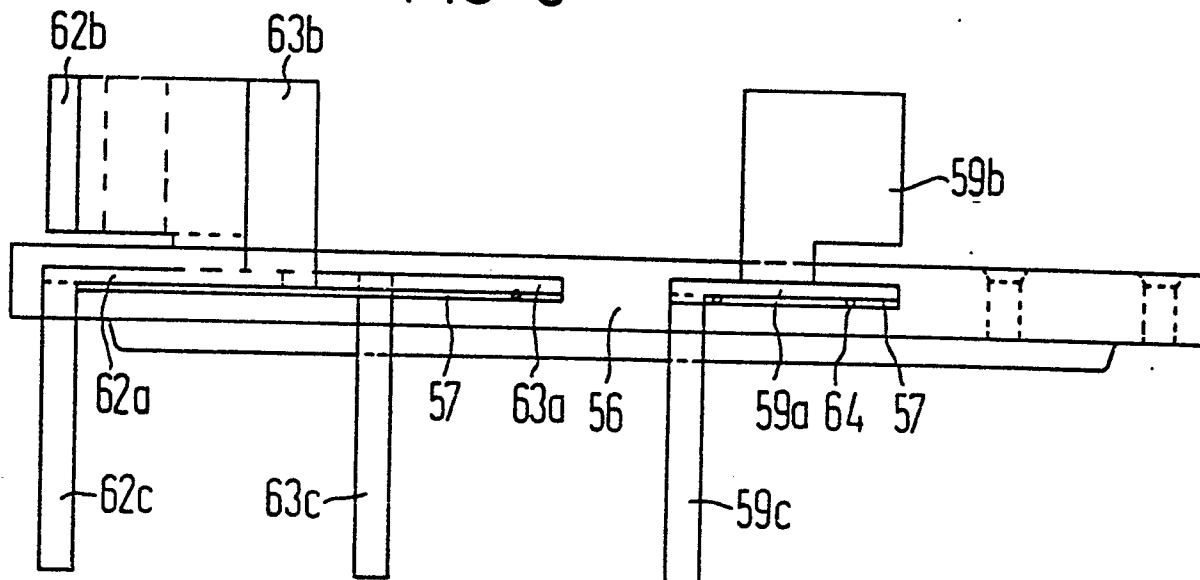


FIG 3



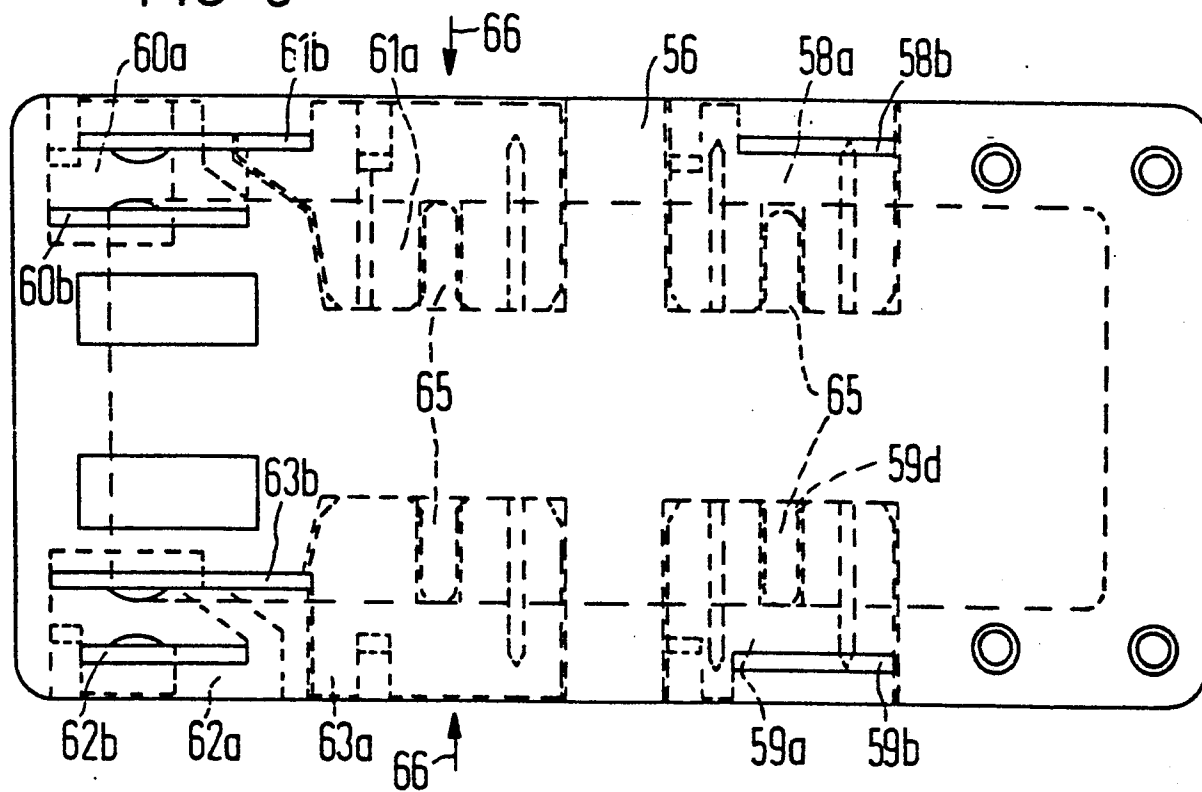
4/5

FIG 5



5/5

FIG 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0105412

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 9413

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	US-A-3 889 216 (AMP)	1	H 01 H 49/00 H 01 H 50/54
X	--- DE-A-2 545 180 (BUNKER RAMO) * Seite 12, Absatz 2 - Seite 18, Absatz 1 *	1,3	
X	--- FR-A-2 335 029 (ELESTA) * Seite 2, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 26 *	1,2	
X	--- US-A-3 230 296 (BRIDGES) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 38; Spalte 4, Zeilen 6-58 *	1,2	
X	--- FR-A-2 293 782 (WESTF. METALL IND.) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 4 *	1	
A	--- FR-A-2 435 799 (OMRON TATEISI)	1,2	
A	--- DE-A-2 747 974 (STANDARD ELEKTRIK)	1,2	
A	--- DE-A-2 536 728 (SIEMENS) -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-12-1983	Prüfer DESMET W.H.G.
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 Patentedokument, 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, überein- stimmendes Dokument	