



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 872 865 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int. Cl.⁶: H01H 50/28

(21) Anmeldenummer: 98106774.7

(22) Anmeldetag: 14.04.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Bittermann, Ernst**
3943 Schrems (AT)
• **Reiter, Klaus**
3830 Waidhofen (AT)
• **Gmajner, Zoran**
1030 Wien (AT)

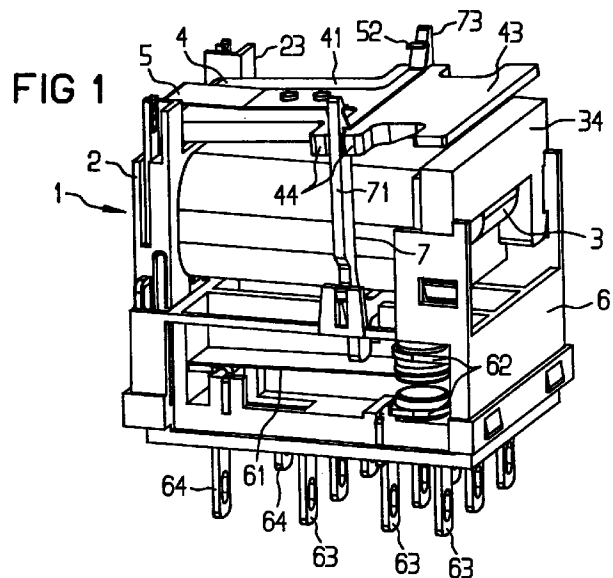
(30) Priorität: 16.04.1997 DE 19715913

(71) Anmelder:
**EH- SCHRACK COMPONENTS-
AKTIENGESELLSCHAFT**
A-1230 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Epping, Wilhelm, Dr.-Ing. et al
Patentanwalt
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(54) **Elektromagnetisches Relais**

(57) Das Relais ist durch ein Magnetsystem (1), welches einen bewickelten Spulenkörper (2), einen darin axial angeordneten L-förmigen Kern (3) und einen L-förmigen Anker (4) enthält, und einen Isolierstoff-Grundkörper (6) gebildet, aus dessen Bodenseite Anschlußelemente (63,64) herausragen, und in dem feststehende (62) und bewegliche Kontaktelemente (61) angeordnet sind. Der Anker (4) ist mit dem freien Ende seines Querschenkels am freien Ende des Längschenkels des Kerns (3) gelagert. Die Befestigung des Ankers (4) erfolgt durch eine diesen umgreifende U-förmige Ankerfeder (5), die mit einem Arm am Längschenkeln (41) des Ankers (4) befestigt ist, und deren zweiter Arm in eine Ausnehmung zwischen Spulenkörper (2) und Kern (3) eingesteckt ist. Die Betätigung der beweglichen Kontaktelemente (61) erfolgt über einen an den Anker (4) gekoppelten Schieber (7). Dieser Schieber (7) ist durch an den Enden seiner Seitenarme (71) angeformte Schnappnasen (73) beidseitig an Federlappen (52) der Ankerfeder (5) eingehakt.



EP 0 872 865 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Relais, welches

- eine Spule mit Spulenkörper und Wicklung,
- einen L-förmigen Kern, dessen Längsschenkel axial im Spulenkörper angeordnet ist und dessen Querschenkel senkrecht dazu an einer ersten Stirnseite der Spule liegt,
- einen L-förmigen Anker, der mit einem Ende gegenüber einem ersten Ende des Kerns einen Arbeitsluftspalt bildet und mit seinem anderen Ende am zweiten Ende des Kerns gelagert ist, derart, daß Kern und Anker bei geschlossenem Arbeitsluftspalt annähernd ein Rechteck formen, wobei durch Spule, Kern und Anker ein Magnetsystem gebildet ist,
- einen Grundkörper aus Isolierstoff, der auf der dem Anker gegenüberliegenden Seite der Spule mit dem Magnetsystem verbunden ist und in welchem mindestens ein feststehendes Kontaktelement und mindestens eine mit diesem zusammenwirkende Kontaktfeder als bewegliches Kontaktelement enthalten sind, wobei die Kontaktelemente jeweils mit Anschlußelementen verbunden sind, und
- einen die Ankerbewegung auf die mindestens eine Kontaktfeder übertragenden Schieber enthält.

In DE 1 764 256 A1 ist ein Relais der eingangs genannten Art beschrieben. Die Rückstellfeder für den Anker ist bei diesem Relais zwischen Spulenkörper und der Innenseite des Ankerlängsschenkels angeordnet, wodurch eine zusätzliche Vorrichtung für die Befestigung des Ankers notwendig ist.

Ein elektromagnetisches Relais, welches der Schaltung mehrerer, voneinander unabhängiger Kontaktgruppen dient, ist aus EP 0 319 478 B1 bekannt. Die Übertragung der Ankerbewegung auf die Kontaktelemente erfolgt bei diesem Relais über einen U-förmigen Schieber. Dieser Schieber ist am oberen Ende seiner Längsschenkel über Schnappnasen direkt an den Ankerlängsschenkel eingehakt. Dabei weisen die Schieberlängsschenkel eine hinreichende Flexibilität auf, um den Rastmechanismus zu ermöglichen. Die Nachgiebigkeit des Schieberlängsschenkels erscheint nachteilig im Hinblick auf die mechanische Festigkeit des Relais. Die Lagerung des Ankers und die Befestigung der Ankerfeder erfolgt ausschließlich am Spulenkörper. Dadurch läßt sich zwar eine flache Bauform realisieren, allerdings unter Inkaufnahme einer recht ausladenden Breite.

Ziel der Erfindung sind automatisierungsgerechte konstruktive Vorkehrungen für ein Relais, welche eine vereinfachte Montage der Ankerfeder und des Ankers sowie eine verbesserte Einhängung des Schiebers ermöglichen, so daß dieser die Ankerbewegung spielfrei auf die Kontaktelemente umleitet. Des weiteren gilt

der kompakten Bauform sowie dem eine automatisierte Fertigung begünstigenden modularen Aufbau des Relais ein besonderes Augenmerk.

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel dadurch erreicht, daß der Anker mit seinem Querschenkel abrollbar auf dem freien Ende des Kern-Längsschenkels gelagert ist und am Ende seines Längsschenkels mit dem Ende des Kern-Querschenkels einen Arbeitsluftspalt bildet, und daß eine U-förmige Ankerfeder vorgesehen ist, welche mit einem ersten Arm auf dem Anker-Längsschenkel befestigt ist, im Mittelabschnitt annähernd parallel zum Anker-Querschenkel angeordnet ist und mit dem zweiten Arm in einer Ausnehmung zwischen Kern und Spulenkörper parallel zum Kern-Längsschenkel befestigt ist.

Die Ausnehmung zwischen Kern und Spulenkörper ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung in Form eines abgesetzten Freiraums am Spulenkörper angeformt. Dies läßt sich auf einfache Weise bei der Herstellung des Spulenkörpers realisieren, da der Spulenkörper vorzugsweise als Kunststoff-Formteil gefertigt ist. Zudem erscheint die Integration der Ausnehmung in den Kern erheblich aufwendiger. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist der zweite Arm der Ankerfeder, der in die Ausnehmung zwischen Spulenkörper und Kern eingesteckt ist, mit einer Rastnase versehen, welche in einer Prägung direkt oberhalb im Kern eingehakt ist. Dadurch ist eine unbeabsichtigte Demontage von Ankerfeder einschließlich des mit ihr fest verbundenen Ankers einerseits und Spulenkörper mit darin angeordnetem Kern andererseits nicht ohne weiteres möglich. Die Rastnase ist vorzugsweise durch Stanzung aus dem Federblech und anschließendem Umbiegen herzustellen, so daß sie sich kraft- und formschlüssig an die im Kern befindliche Prägung anpaßt. Als Vorteil ist in diesem Zusammenhang anzusehen, daß für die Befestigung des Ankers, abgesehen von angeprägten Nietwarzen, durch die Anker und Ankerfeder vorzugsweise miteinander verbunden sind, keine weiteren Befestigungsmittel und Montageschritte notwendig sind.

Des weiteren ist die mindestens eine Kontaktfeder parallel zur Spulenchse angeordnet, wobei ein U-förmiger Schieber, welcher über die Enden seiner Seitenarme an den Anker gekoppelt ist, mit seinem Mittelabschnitt die mindestens eine Kontaktfeder betätigt, woraus sich eine kompakte Bauweise insbesondere für mehrpolige Relais ergibt. Durch eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird die Koppelung des Schiebers an den Anker über an den Enden der Seitenarme des Schiebers angeformte Schnappnasen vereinfacht. Dazu sind an der Ankerfeder beidseitig vorzugsweise senkrecht zum Ankerlängsschenkel orientierte Federlappen einstückig angeformt, an welchen die Schnappnasen festgehakt sind. Die freien Enden der Federlappen sind, vorzugsweise durch nochmaliges Umbiegen der Enden, gegenüber den hakenförmigen Schnappnasen vorgespannt, so daß beidseitig jeweils eine Anschlagsschulter des Schieberseitenarms gegen

den Ankerlängsschenkel gedrückt ist. Dadurch wird eine spielfreie Mitführung des Schiebers bei der Ankerbewegung erzielt. Der Vorteil besteht ferner darin, daß weder der Anker noch der Schieber nachgiebig sein müssen, so daß sich die mechanische Festigkeit des Relais erhöht.

Ferner ist das Grundelement mit Stecktaschen zur Aufnahme von vorzugsweise mehreren aus einer Kontaktfeder und Gegenkontaktelementen bestehenden Kontaktsätzen ausgestattet. Durch die Seitenwände der Stecktaschen sind die einzelnen Kontaktsätze voneinander isoliert. Des weiteren sind an der Unterkante des Mittelabschnitts des Schiebers nach unten weisende Betätigungselemente angeformt. Die Anzahl der Betätigungselemente entspricht der Anzahl der zu schaltenden Kontaktsätze. Dadurch ergibt sich eine Platzeinsparung, da die Betätigungselemente im Gegensatz zu einer massiven Gestaltung des Schiebermittelabschnittes bereits in den Stecktaschen mit untergebracht sind. Zudem lassen sich auf diese Weise für die Isolation der Kontaktsätze hinreichend hohe Seitenwände der Stecktaschen bei kompakter Bauform des Relais realisieren. Außerdem kann durch die Höhe der Betätigungselemente der Überhub der Kontaktfedern in bezug auf die Gegenkontaktelemente definiert werden. Die Betätigungselemente sind auf einfache Art an den vorzugsweise als Kunststoff-Formteil gefertigten Schieber angeformt.

Des weiteren sind zur Verbesserung der Führung des Schiebers am Anker im Bereich der Einhängung des Schiebers an die Federlappen beidseitig je zwei Führungsnasen für die Seitenarme des Schiebers vorgesehen. Diese Führungsnasen umgreifen die Seitenarme des Schiebers und sichern diesen somit gegen seitliches Verrutschen, wodurch dem Aushängen des Schiebers von den Federlappen vorgebeugt ist. Durch in den Seitenwänden der Stecktaschen angeformte Aussparungen im Grundkörper ist eine zusätzliche Führung des Schiebermittelabschnitts gegeben. Zusammen mit den bereits genannten Merkmalen wird eine sehr präzise Führung des Schiebers bei der Ankerbewegung realisiert.

Zur Erhöhung der mechanischen Festigkeit des Relais tragen ferner die an der Unterkante des Ankerquerschenkels integrierten Haltezapfen bei, welche den Kern formschlüssig umfassen und den Anker dadurch gegen seitliches Verrücken sichern. Des weiteren fixiert ein an der Oberkante eines Spulenkörperflansches angeformtes Paar von Führungselementen den Ankerlängsschenkel, wodurch die Stabilität der Anordnung bei geringem fertigungstechnischen Mehraufwand erhöht ist.

Durch die genannten vorteilhaften konstruktiven Merkmale des erfindungsgemäßen Relais ergibt sich ein sehr einfacher Montageablauf, der sich zudem ohne großen Werkzeugaufwand oder spezialisierte Arbeitskräfte bewerkstelligen läßt. Der Grundkörper wird mit den Kontakt- und Anschlußelementen vorzugsweise

gleichzeitig zur Montage des Magnetsystems bestückt. Die Ankerfeder wird vorzugsweise vorab am Anker befestigt, beispielsweise durch Nieten. Bei der Montage des Magnetsystems wird vorzugsweise zuerst der Kern axial in den Spulenkörper eingeschoben, bis der Querschenkel des Kerns an einer Stirnseite des Spulenkörpers anliegt. Darauf wird der die Rastnase enthaltende Arm der Ankerfeder in die Ausnehmung zwischen Spulenkörper und Kern eingeführt, bis sich die Rastnase in der im Kern vorgesehenen Prägung festhakt. Zweckmäßigerweise wird dann der Schieber von unten her an den Ankerfederlappen eingehängt, womit die Montage des Magnetsystems einschließlich der Ankopplung des Schiebers abgeschlossen ist. Im letzten Montageschritt werden lediglich das Magnetsystem und der Grundkörper miteinander verbunden.

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

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Relais in dreipoliger Ausführung in perspektivischer Darstellung,
 Figur 2 ein erfindungsgemäß gestaltetes Magnetsystem ohne Wicklung im Längsschnitt,
 Figur 3 eine Ankerfeder und einen Kern mit erfindungsgemäßen Merkmalen in perspektivischer Darstellung,
 Figur 4 einen aufgeschnittenen Spulenkörper in perspektivischer Darstellung und
 Figur 5 einen an einer mit einem Anker verbundenen Ankerfeder eingehängten Schieber in perspektivischer Darstellung.

Das erfindungsgemäße Relais besteht in seinen Hauptkomponenten aus einem Magnetsystem 1, einem an den Ankerfederlappen 52 eingehängten Schieber 7 und einem Grundkörper 6 sowie Kontaktfedern 61, Gegenkontaktelementen 62, Kontaktanschlüsselementen 63 und Wicklungsanschlüsselementen 64 (Figur 1). Vorzugsweise ist eine hinreichend hohe Vorspannung der Kontaktfeder 61 insbesondere gegenüber dem oberen Gegenkontaktelement 62 vorzusehen, welches als Öffnungskontakt dient, um hohe Abreißkräfte in bezug auf das untere Gegenkontaktelement 62 zu gewährleisten, wodurch einem Festschweißen der Kontakte vorgebeugt wird. Ferner ist an einem Spulenkörperflansch 22 ein Paar von sich nach oben erstreckenden winkelförmigen Führungselementen 23 angeformt, welche dem Anker 4 seitlichen Halt geben und dadurch die Stoßsicherheit des Relais erhöhen.

Figur 2 veranschaulicht die erfindungsgemäßen Merkmale des Magnetsystems 1, welche der Befestigung der Ankerfeder 5 dienen. Im Spulenkörper 2 ist ein flacher quaderförmige Freiraum 21 zu erkennen (siehe dazu auch Figur 4). Dieser Freiraum 21 nimmt den Arm der Ankerfeder 5 auf, welcher die Rastnase 51 enthält und sich parallel zum Ankerquerschenkel 42 erstreckt. Der mit der Rastnase 51 ausgestattete Arm der Anker-

feder 5 ist bis unmittelbar vor den durch den Freiraum 21 im Spulenkörper 2 gebildeten Anschlag eingeschoben, und die Rastnase 51 ist in dieser Position in die Prägung 33 an der Unterseite des Kerns 3 eingehakt (siehe dazu auch Figur 3). Ferner ist ein Joch 34 einstückig an den Querschenkel 32 des Kerns 3 angeformt. Zur Verminderung der Streuflüsse am Arbeitsluftspalt sind Joch 34 und Polfläche 43 T-förmig verbreitert ausgeführt. Die Ankerfeder 5 ist mit einem Vorspannknick ausgestattet, durch den der Anker 4 gegenüber dem Joch 34 vorgespannt ist.

Der Einhängemechanismus für den Schieber 7 ist in Figur 5 dargestellt. Im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit wird auf die Wiedergabe von Spulenkörper, Kern und Grundkörper verzichtet. An der Oberseite der Ankerfeder 5 sind an ihrem freien Ende beidseitig senkrecht zur Hauptachse der Ankerfeder 5 orientierte Federlappen 52 angeformt, wobei die Federlappen 52 zuerst in stumpfem Winkel und unmittelbar am Ende noch einmal in spitzem Winkel umgebogen sind, so daß die Enden der Federlappen 52 eine Vorspannung aufweisen (siehe dazu auch Figur 1). Die Federlappen 52 greifen unter die Unterkanten der am Ende der Seitenarme 71 des Schiebers 7 angeformten Schnappnasen 73, wodurch die Anschlagsschultern 74 der Seitenarme 71 gegen die Unterseite des Ankerlängsschenkels 41 gedrückt sind. Die Seitenarme 71 des Schiebers 7 sind zudem beidseitig durch ein an der Flanke des Ankerlängsschenkels 41 angeformtes Paar von Führungsnasen 44 fixiert, welche die Enden eines Seitenarme 71 umgreifen, um eine seitliche Verschiebung von Schnappnasen 73 und Federlappen 52 zueinander zu verhindern. Damit wird zugleich der Aushängung des Schiebers 7 vorgebeugt. Des weiteren sind anhand von Figur 5 an der Unterkante des Ankerquerschenkels 42 ausgebildete Haltezapfen 45 zu erkennen, welche an den Außenkanten des Ankerquerschenkels 42 angeformt sind, so daß sie den Kern formschlüssig umgreifen und den Anker 4 zusätzlich seitlich sichern. Ferner sind an der Unterkante des Mittelabschnitts 72 Betätigungselemente 75 am Schieber 7 angebracht. Der Schieber 7 ist mit drei Betätigungselementen 75 ausgestattet, da es sich in diesem Ausführungsbeispiel um einen Schieber 7 für ein dreipoliges Relais handelt.

Aus den hier dargestellten Merkmalen resultiert eine sehr kompakte Bauweise für ein mehrpoliges Relais. Zur vollständigen Kapselung des Relais ist eine Schutzkappe aus Isolierstoff, welche im Rahmen der Ausführungsbeispiele hier nicht explizit dargestellt ist, von oben über die Anordnung, bestehend aus Magnetsystem 1 und Sockel 6 gestülpt.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais, welches

- eine Spule mit Spulenkörper (2) und Wicklung,
- einen L-förmigen Kern (3), dessen Längs-

schenkel (31) axial im Spulenkörper (2) angeordnet ist und dessen Querschenkel (32) senkrecht dazu an einer ersten Stirnseite der Spule liegt,

- einen L-förmigen Anker (4), der mit einem Ende gegenüber einem ersten Ende des Kerns (3) einen Arbeitsluftspalt bildet und mit seinem anderen Ende am zweiten Ende des Kerns (3) gelagert ist, derart, daß Kern und Anker bei geschlossenem Arbeitsluftspalt annähernd ein Rechteck formen, wobei durch Spule, Kern (3) und Anker (4) ein Magnetsystem (1) gebildet ist,
- einen Grundkörper (6) aus Isolierstoff, der auf der dem Anker (4) gegenüberliegenden Seite der Spule mit dem Magnetsystem (1) verbunden ist und in welchem mindestens ein feststehendes Kontaktelement (62) und mindestens eine mit diesem zusammenwirkende Kontaktfeder (61) als bewegliches Kontaktelement enthalten sind, wobei die Kontaktelemente (61, 62) jeweils mit Anschlußelementen (63) verbunden sind, und
- einen die Ankerbewegung auf die mindestens eine Kontaktfeder (61) übertragenden Schieber (7) enthält,

dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (4) mit seinem Querschenkel (42) abrollbar auf dem freien Ende des Kern-Längsschenkels (31) gelagert ist und am Ende seines Längsschenkels (41) mit dem Ende des Kern-Querschenkels (32) einen Arbeitsluftspalt bildet, und daß eine U-förmige Ankerfeder (5) vorgesehen ist, welche mit einem ersten Arm auf dem Anker-Längsschenkel (41) befestigt ist, im Mittelabschnitt annähernd parallel zum Anker-Querschenkel (42) angeordnet ist und mit dem zweiten Arm in einer Ausnehmung zwischen Kern (3) und Spulenkörper (2) parallel zum Kern-Längsschenkel (31) befestigt ist.

2. Relais nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung am Spulenkörper (2) angeformt ist, welcher einen abgesetzten Freiraum (21) zur Aufnahme des zweiten Federarms aufweist.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Ankerfeder (5) mittels einer aus dem Federblech am zweiten Federarm herausgebildeten Rastnase (51) in Verbindung mit einer direkt darüber im Kern (3) befindlichen Prägung (33), welche die Rastnase (51) aufnimmt, verhakt ist.

4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß sich die mindestens eine Kontaktfeder (61) zwischen der Spule

und dem Grundkörper (6) parallel zur Spulenachse erstreckt, und daß ein U-förmiger Schieber (7) mit einem Mittelabschnitt (72) und zwei Seitenarmen (71) das Magnetsystem (1) umgreift, wobei die Enden dieser Seitenarme (71) an den Anker (4) gekoppelt sind und der Mittelabschnitt (72) auf die mindestens eine Kontaktfeder (61) wirkt.

5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenarme (71) des Schiebers (7) an ihren Enden durch Federlappen (52) der Ankerfeder (5), welche jeweils eine Anschlagsschulter (74) des Seitenarms (71) gegen den Anker-Längsschenkel (41) drücken, beidseitig spielfrei an den Längsschenkel (41) des Ankers (4) gekoppelt sind, wobei am Ende der Seitenarme (71) des Schiebers (7) angeformte hakenförmige Schnappnasen (73) über die vorgespannten Enden der Federlappen (52) greifend eingehakt sind.
6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterkante des Mittelabschnitts (72) des Schiebers (7) Betätigungselemente (75) entsprechend der Anzahl der Kontaktfedern (61) angeformt sind.
7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (4) im Bereich der Einhängung des Schiebers (7) an die Ankerfederlappen (52) beidseitig je zwei Führungsnasen (44) für die Seitenarme (71) des Schiebers (7) aufweist.
8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterkante des Anker-Querschenkels (42) Haltezapfen (45) ausgebildet sind, welche den Kern (3) formschlüssig umgreifen.
9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Oberkante eines Spulenkörperflansches (22) beidseitig Führungselemente (23) für den Anker-Längsschenkel (41) ausgebildet sind.

45

50

55

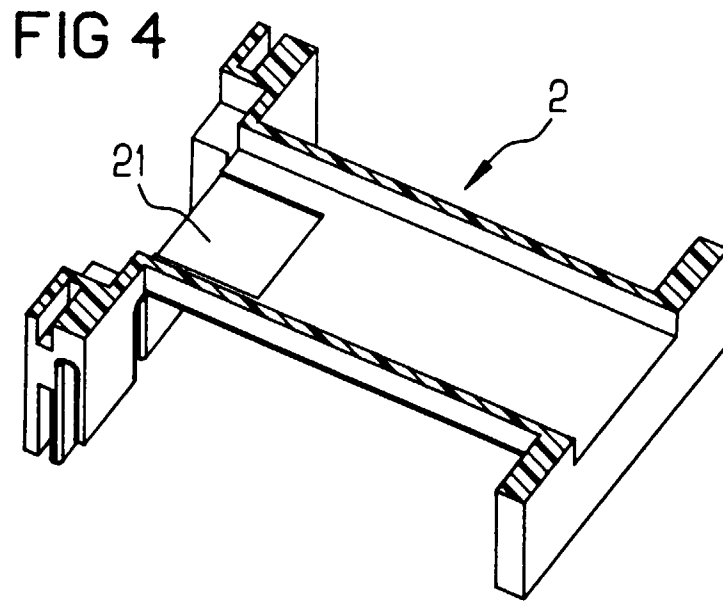
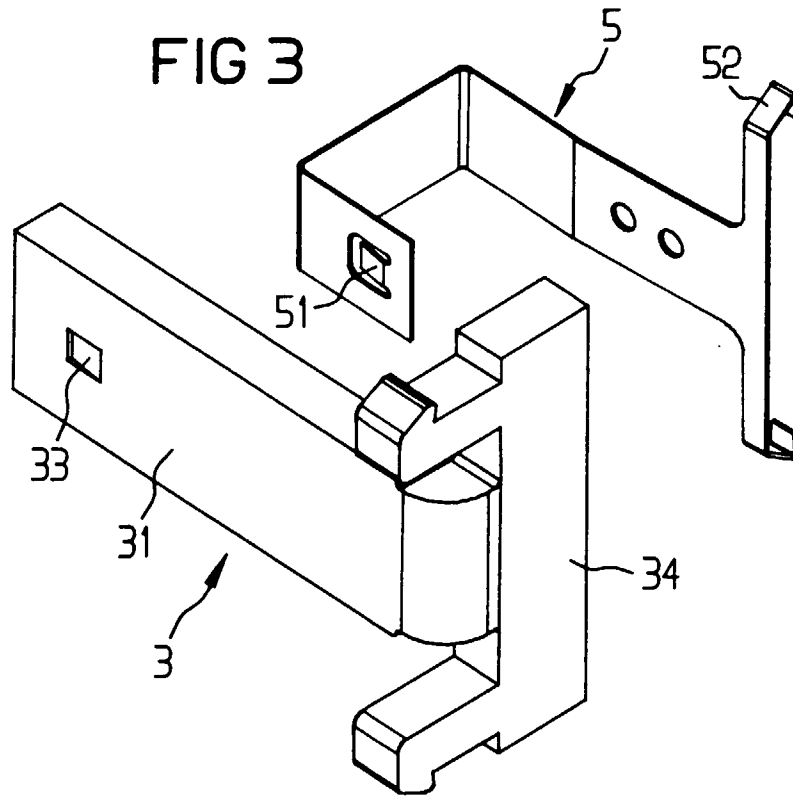
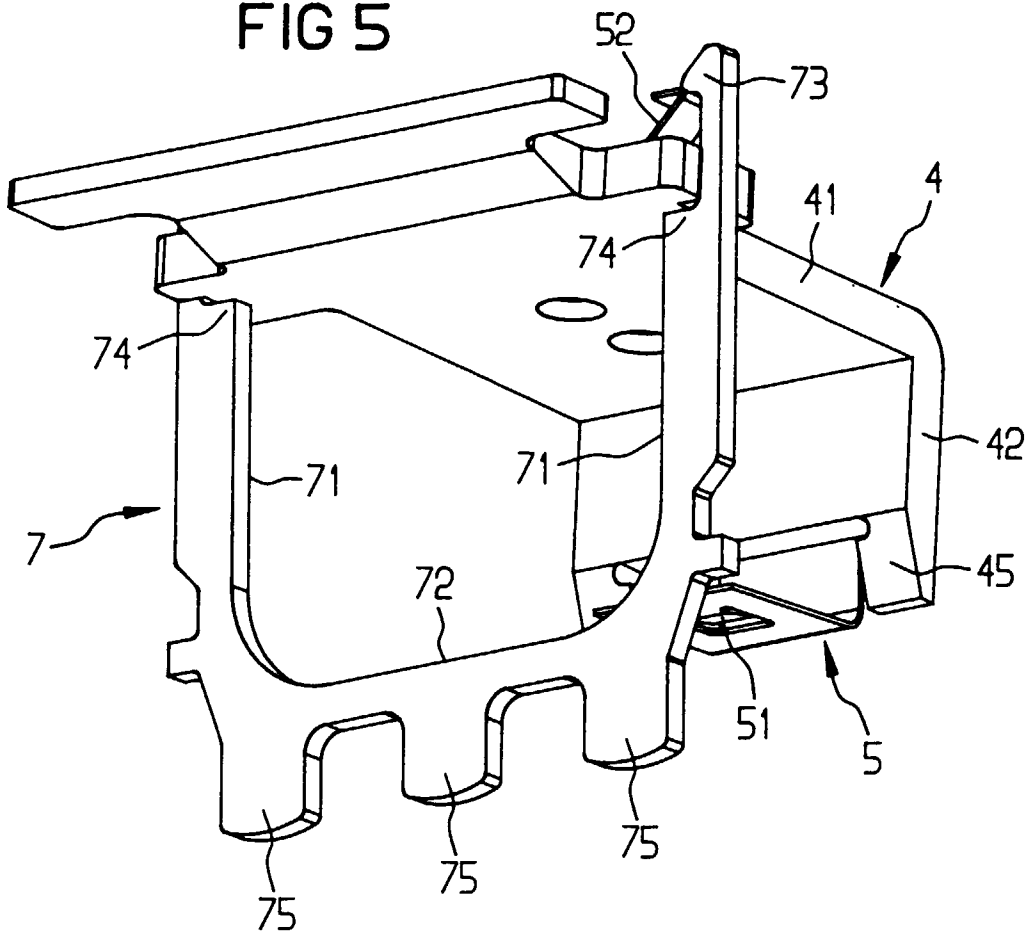


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 6774

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 17 64 256 A (CLAESSON P; JARNBRINK K; ZANDER R) 1. Juli 1971 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	H01H50/28
D,A	EP 0 319 478 A (STANDARD TELEPHON & RADIO AG) 7. Juni 1989 * Anspruch 1; Abbildung 7 * ---	1	
A	DE 17 64 507 A (HARTMANN & BRAUN AG) 29. Juli 1971 * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 1998	Prüfer Mausser, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)