



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 281 950
A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88103312.0**

Int. Cl.⁴: **H01H 50/04**, H01H 50/14 ,
H01H 50/28

Anmeldetag: **03.03.88**

Priorität: **13.03.87 DE 3708286**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.88 Patentblatt 88/37

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

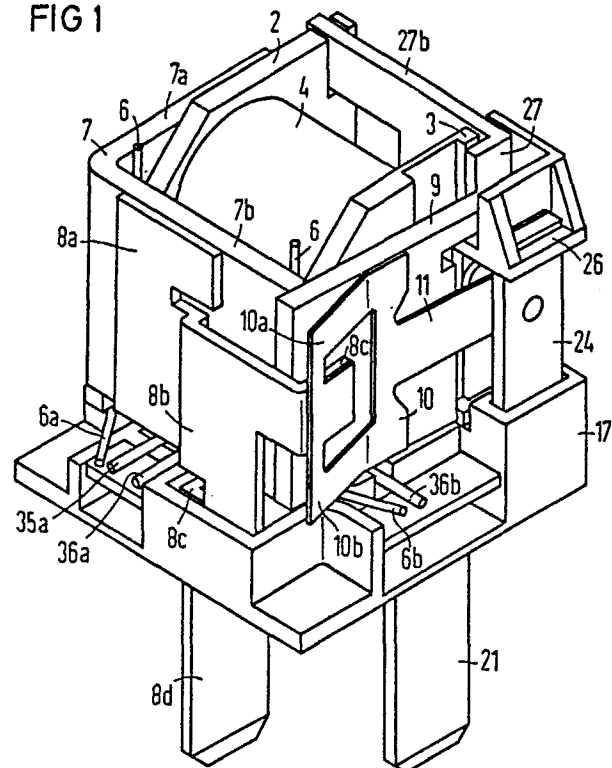
Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin
und München
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)**

Erfinder: **Dittmann, Michael, Dipl.-Ing.
Königsberger Strasse 40
D-1000 Berlin 45(DE)**

Elektromagnetisches Relais.

Das Relais besitzt einen Spulenkörper mit Flanschen (2, 3), ein winkelförmiges Joch (7) und einen vor dem freien Ende des Joches (7) gelagerten, flachen Anker (9). Zur Lagerung des Ankers (9) und zur Kontaktierung der mit dem Anker verbundenen Kontaktfeder (10, 11) dient ein Anschlußwinkel (8), welcher auf einem Jochschenkel (7b) befestigt wird. Bei der Montage wird eine aus dem Anker (9), dem Anschlußwinkel (8) und der Blattfeder (10) bestehende Ankerbaugruppe vormontiert und mit der Spulenbaugruppe zusammengesetzt. Danach wird dieses gesamte Magnetsystem auf eine Sockelbaugruppe (17) aufgesetzt, welches in Steckschächten Anschlußelemente (21) für die Spulenanschlüsse sowie Gegenkontaktelemente (24) besitzt. Die Steckschächte des Sockels können mit unterschiedlichen Gegenkontaktelementen wahlweise bestückt werden. Das Relais kann automatisiert gefertigt und ohne konstruktive Änderung der Grundbauteile für verschiedene Anwendungsfälle abgewandelt werden.

FIG 1



EP 0 281 950 A1

Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Relais mit einem eine Wicklung tragenden Spulenkörper mit parallel zur Anschlußebene des Relais verlaufender Achse, wobei in den Spulenflanschen Wicklungsstützdrähte befestigt sind, mit einem in den Spulenkörper in Axialrichtung eingesteckten Kern, mit einem winkelförmigen Joch, dessen erster Schenkel mit einem Kernende gekoppelt ist und dessen zweiter Schenkel sich parallel zur Spulenchse neben der Wicklung erstreckt, mit einem auf dem freien Ende des zweiten Jochschenkels gelagerten flachen Anker, der mit dem freien Kernende einen Arbeitsluftspalt bildet, mit einer am Anker befestigten Blattfeder, die mit einem Rückstellschenkel die Lagerung des Ankers gegenüber dem Joch bewirkt und mit mindestens einem Kontaktfederschenkel mit mindestens einem Gegenkontaktelement zusammenwirkt, sowie mit einem der Blattfeder elektrisch leitend verbundenen Anschlußelement, wobei der Spulenkörper auf einem getrennt gefertigten Sockel angeordnet ist, in welchem Anschlußelemente für die Spulenwicklung sowie für die Kontaktelemente fixiert sind und wobei die Wicklungsstützdrähte an der Spulenkörperunterseite mit den zugehörigen Anschlußelementen im Sockel verbunden sind.

Ein derartiges Relais ist aus der DE-OS 34 28 595 bekannt. Dort sind die als Flachstecker ausgebildeten Anschlußelemente im wesentlichen in dem Sockel verankert und mit den zugehörigen elektrischen Elementen im Spulenkörper nachträglich verbunden. Die Fertigung dieses Relais ist aber nur teilweise automatisierbar, da beispielsweise die mit dem Anker verbundene Blattfeder über eine Litze mit ihrem zugehörigen Anschlußelement im Sockel verbunden werden muß. Weiterhin ist es bei diesem Relais wie auch bei anderen bekannten Relais dieser Art notwendig, die Konstruktion des Spulenkörpers und des Sockels auf die Art der verwendeten Kontaktelemente auszurichten. Gerade bei Schaltrelais dieser Art, die bevorzugt in der Kraftfahrzeugtechnik eingesetzt werden, ergeben sich jedoch für den jeweiligen Anwendungsfall unterschiedliche Anforderungen an die Kontakteinheit. So werden beispielsweise entweder nur Schließkontakte oder nur Öffnerkontakte, Umschaltkontakte, Doppelschließkontakte oder auch Schließkontakte mit doppelten Anschlußzuführungen verlangt. Je nach der verlangten Art von Kontakten mußten aber nicht nur die Kontaktelemente selbst entsprechend gestaltet, sondern auch der Sockel und der Spulenkörper speziell ausgeformt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs genannten Art konstruktiv so zu gestalten,

daß es mit einfacheren Teilen und einfacheren Arbeitsgängen hergestellt werden kann, wobei diese Arbeitsgänge weitgehend automatisiert durchgeführt werden können und wobei unterschiedliche Kontaktbestückungen bei ansonsten unverändertem konstruktiven Aufbau des Sockels und des Spulenkörpers eingesetzt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß am zweiten Jochschenkel ein getrennt gefertigter Anschlußwinkel für die Blattfeder befestigt ist, welcher mit einem ersten Abschnitt flach auf dem Jochschenkel aufliegt, mit einem im wesentlichen rechtwinkelig abgelenkten zweiten Abschnitt das an der Jochkante gelagerte Ende des Ankers umfaßt und mit einem zur Relaisunterseite verlängerten, durch einen Steckschacht des Sockels geführten dritten Abschnitt das Anschlußelement für die Blattfeder bildet und daß der Sockel mehrere, wahlweise bestückbare Steckschächte für unterschiedliche Arten von Gegenkontaktelementen aufweist.

Bei dem erfindungsgemäßen Relais wird also die Herstellung für die verschiedensten Arten von Kontaktbestückungen vereinfacht und der Automatisierung zugänglich gemacht. Dies beruht einerseits darauf, daß für alle Arten von Kontaktbestückungen nur eine Art von Sockel und von Spulenkörper notwendig ist, während gleichzeitig durch die generelle Aufteilung des Gesamtrelais in eine Sockelbaugruppe, eine Spulenbaugruppe und eine Ankerbaugruppe die automatisierte Fertigung ermöglicht wird, da jede dieser drei Baugruppen selbst bereits automatisiert vorgefertigt und dann automatisiert mit den übrigen Baugruppen zusammengefügt werden kann. Wichtig ist dabei, daß insbesondere auch der Anker mit seiner Blattfeder und dem eigenen Ankeranschlußwinkel in der Vorfertigung zusammengeschweißt werden kann, wobei dann dieser Ankeranschlußwinkel automatisiert auf das Joch aufgeschweißt und somit die Ankerbaugruppe zusammen mit der Spulenbaugruppe in den Sockel eingesetzt werden kann, ohne daß nachträglich eine Kontaktierung zwischen Anker und Sockel durchgeführt werden muß.

Zweckmäßigerweise ist der Rückstellschenkel der Blattfeder rahmenförmig ausgebildet, wobei eine vom freien Ende in den Rahmen hineinragende Befestigungszunge auf dem zweiten Abschnitt des Anschlußwinkels befestigt ist. Durch diese Rahmenform ergibt sich eine große Federlänge für den Rückstellschenkel, wobei dieser Rückstellschenkel bei Bedarf auch noch entsprechend der Abwinkelung des Anschlußwinkels ebenfalls abgewinkelt sein kann. Dadurch kann die Federcharakteristik noch weicher gestaltet werden.

Bei Betätigung des Ankers übernehmen die abgewinkelten Rückstellschenkel der Feder die Querbewegung, während der Anker ohne Querbewegung auf dem Joch abrollen kann.

Um eine einfache Kontaktierung der Wicklungsstützdrähte mit den zugehörigen Anschlußelementen zu ermöglichen, besitzen diese Spulenanschlußelemente zweckmäßigerweise jeweils an ihrer Oberseite einen abgewinkelten Auflagesteg im Bereich der Relais-Außenseiten. Dadurch sind diese Verbindungsstellen gut für Schweißvorrichtungen zugänglich. Gleichzeitig können dabei auch Bauelemente parallel oder in Serie zur Spulenwicklung mit angeschweißt werden, die in entsprechenden Kammern des Sockels untergebracht sind.

Wie bereits erwähnt, ist der Sockel des Relais so gestaltet, daß verschiedene Arten von Kontaktbestückungen ohne konstruktive Änderung des Sockels untergebracht werden können. Zweckmäßigerweise sind in dem Sockel zwei Steckschächte derart untergebracht, daß in dem einen ein Schließer-Gegenkontaktelement und in dem anderen ein Öffnergegenkontaktelement verankert werden können. Das Öffner-Gegenkontaktelement ist in diesem Fall derart abgewinkelt und in Kanälen des Sockels derart geführt, daß es in eine dem Schließer-Gegenkontaktelement gegenüberstehende Lage kommt. Für den Fall, daß aber ein Doppelschließer anstelle des Umschaltkontaktes gewünscht wird, kann in den gleichen Steckschacht des Öffner-Gegenkontaktelementes ein weiteres Schließer-Gegenkontaktelement oder auch ein zweites Anschlußelement für einen einzigen Schließer-Gegenkontakt eingesteckt werden. Ein Schließer-Gegenkontaktelement kann im übrigen winkelförmig ausgebildet sein und mit einem Quersteg auf dem Spulenkörper aufliegen, so daß durch dieses Schließer-Gegenkontaktelement der Spulenkörper mit dem Sockel zusammengehalten wird. Im übrigen ist es zweckmäßig, daß die im Sockel verankerten Anschlußelemente jeweils mit mindestens einer Schulter auf der Sockeloberseite aufliegen und mit einem schräg ausgestellten Rastlappen an der Sockelunterseite verspannt sind.

Entsprechend der Gestaltung und Anordnung der Gegenkontaktelemente kann auch die Blattfeder unterschiedliche Federschenkel aufweisen. So ist es möglich, statt einer einfachen Schließfeder eine Umschaltfeder mit beiderseits vorgesehenen Kontaktstücken oder eine gabelförmig gespaltene Doppelfeder vorzusehen. Im letzteren Fall können die parallelen Kontaktschenkel entweder für einen Doppelschließer als Kontaktbrücke dienen oder auch für einen Umschaltkontakt eine getrennte Öffner- und Schließfeder bilden. Auch die Verwendung einer zusätzlichen Litze für die Führung hoher Ströme an der Kontaktfeder ist möglich. In

diesem Fall kann die Litze auch in der Vorfertigung bereits automatisch zwischen dem Anschlußwinkel und dem Kontaktfederschenkel angebracht werden; es ist also auch in diesem Fall keine nachträgliche Verbindung der Litze am Sockel notwendig.

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

FIG 1 ein fertig montiertes Relais mit einer erfindungsgemäßen Konstruktion,

FIG 2 die Spulenbaugruppe mit der Ankerbaugruppe des Relais von FIG 1,

FIG 3 die Sockelbaugruppe des Relais von FIG 1,

FIG 4 einen Sockel mit verschiedenen Anschlußelementen in Explosionsdarstellung,

FIG 5 die Spulenbaugruppe,

FIG 6 bis 8 die Ankerbaugruppe mit verschiedenen Ausführungsformen von Kontaktfedern.

Das in der Zeichnung dargestellte Relais besitzt in seinem Magnetsystem bzw. seiner Spulenbaugruppe (siehe FIG 2 und 5) einen Spulenkörper 1 mit zwei Flanschen 2 und 3 und einer dazwischen aufgebrachten Wicklung 4, wobei in jedem der Spulenflansche ein Wicklungsstützdraht 6 befestigt ist. Diese Spulenanschlußelemente 6 können in den Spulenkörper eingebettet, d. h., eingespritzt oder auch eingesteckt sein. Der Spulenkörper besitzt eine Axialbohrung mit einem eingesteckten Kern 5, der im Bereich des Spulenflansches 2 mit einem Joch 7 verbunden ist. Dieses Joch 7 ist winkelförmig gestaltet, wobei der Schenkel 7a mit dem Kern 5 verbunden ist, während sich der Schenkel 7b neben der Spulenwicklung in etwa parallel zu deren Achse erstreckt.

Auf dem freien Ende des Jochschenkels 7b ist ein plattenförmiger Anker 9 gelagert, und zwar mit Hilfe eines Anschlußwinkels 8 und einer Blattfeder 10. Der Anker bildet einen Arbeitsluftspalt mit dem freien Ende des Kerns 5.

Der Anker-Anschlußwinkel 8 liegt mit seinem ersten Abschnitt 8a flach auf dem Jochschenkel 7b auf und ist mit diesem beispielsweise durch Punktschweißen verbunden. In seinem Mittelteil 8b ist der Anschlußwinkel leicht vom Jochschenkel weg gekröpft, um die freie Beweglichkeit des Ankers 9 sicherzustellen. Außerdem ist ein rechtwinklig abgebogener Befestigungsabschnitt 8c um das gelagerte Ende des Ankers herumgeführt, so daß der Anker zwischen diesem Befestigungsschenkel 8c und dem freien Ende des Jochschenkels 7b liegt. Der Befestigungsschenkel 8c trägt die Blattfeder 10, und zwar deren rahmenförmigen Rückstellschenkel 10a, 10b mit einer vom freien Ende her in den rahmenförmigen Teil hineinragenden Befestigungszunge 10c. Das freie Ende 10d des rahmenförmigen Teils und der Befestigungszunge kann, wie bei dem Ausführungsbeispiel von FIG 2

gezeigt, entsprechend dem Anschlußwinkel 8 um das Lagerende des Ankers herum gebogen sein, um auf diese Weise den Federweg zu verlängern. Dies ist jedoch nicht in allen Fällen erforderlich (siehe FIG 6 bis 8). Nach unten ist an dem Ankerwinkel 8 ein Anschlußelement 8d in Form eines Flachsteckers angeformt, der bei der Montage durch einen Steckschacht des Sockels geführt wird. Durch Biegen an dem Befestigungsabschnitt 8c mit der Befestigungszunge 10c kann auch die Rückstellkraft der Blattfeder 10 justiert werden, womit die Ansprechspannung eingestellt werden kann.

Die Blattfeder 10 bildet mit ihrem über den Anker hinausreichenden Abschnitt eine Kontaktfeder 11, welche entweder gemäß FIG 2 oder FIG 6 einen einzigen Federschenkel bildet oder gemäß FIG 7 und 8 in zwei Federschenkel 11a und 11b gespalten sein kann. Da die Blattfeder somit auch den Schaltstrom führen muß, besteht sie aus einem gut leitenden Material, in der Regel aus einer Kupferlegierung. Die Stromzuführung erfolgt dabei über den Anschlußwinkel 8 und die Befestigungszunge 10c. Für besondere Anwendungsfälle, wenn sehr hohe Ströme über die Feder zu führen sind, kann eine zusätzliche Litze 12 zwischen dem Anschlußwinkel 8 und der Kontaktfeder 11 bzw. dem Federschenkel 11a vorgesehen werden, wie dies in FIG 8 gezeigt ist. Bei der Feder 11 gemäß FIG 2 und FIG 6 handelt es sich um eine einfache Schließer- oder Öffnerfeder mit einem einfachen Kontaktstück 13 oder um eine Umschaltfeder mit einem doppelseitig aufgebrachten Kontaktstück. Die Feder 11a, 11b gemäß FIG 7 ist für einen Doppelschließerkontakt gedacht, wobei beide Federschenkel 11a und 11b jeweils ein Kontaktstück tragen. Auch die Ausführungsform von FIG 8 zeigt eine Umschalt-Federanordnung, wobei der Schenkel 11a nur auf der abgewandten Seite ein Schließerkontaktstück trägt, auf dessen Rückseite die Litze 12 aufgeschweißt ist. Das Öffnerkontaktstück 14 ist auf dem zweiten Federschenkel 11b aufgebracht. Der Anker besitzt außerdem an seinem freien Ende einen Anschlagzapfen 15, der bei Schließerkontaktausführungen an einer entsprechenden Anschlagfläche 16 des Spulenkörpers anschlägt und damit den Ruhezustand des Ankers definiert. Bei Öffner- oder Umschaltkontaktausführungen kann dieser Anschlagzapfen 15 gemäß FIG 8 abgebogen sein, wobei er dann nicht mehr den Ruhezustand definiert, aber als Stoßsicherung dient.

Der in den FIG 3 und 4 am besten gezeigte Sockel 17 besitzt Steckschächte 18 und 19 für Spulenanschlüsselemente 20 und 21, außerdem weitere Steckschächte 22 und 23 für verschiedene Gegenkontaktelemente. Gemäß FIG 3 ist in dem Steckschacht 22 ein Öffnerkontaktelement 24

untergebracht, dessen Kontaktabschnitt 24a in einer Kammer 25 des Sockels 10 sitzt und das sich zusätzlich nach der Montage in einem Anschlagrahmen 26 des Spulenkörpers abstützt. In dem Steckschacht 23 kann beispielsweise ein Schließerkontaktelement 27 befestigt werden, welches zusammen mit dem Öffnerkontaktelement 24 eine Umschaltkontakthanordnung ergibt. Für den Fall aber, daß ein Doppelschließer-Relais gewünscht wird, wird anstelle des Öffnerkontaktelementes 24 ein weiteres Schließerkontaktelement 28 in den Steckschacht 22 eingesetzt. Der Kontaktschenkel 28a sitzt dann fluchtend unterhalb des Kontaktschenkels 27a, wobei beispielsweise eine Doppelfeder 11a, 11b gemäß FIG 7 die beiden Kontaktstücke 29 der Gegenkontaktelemente 27 und 28 überbrückt. Unter Umständen ist aber auch eine einfache Schließerkontaktausführungsform zum Schalten hoher Ströme gewünscht, wobei das Gegenkontaktelement 30 mit zwei Anschlüsselementen 30a und 30b in den beiden Steckschächten 22 und 23 verankert wird.

Alle Anschlüsselemente liegen mit Schultern, beispielsweise 20a, 21a, 24b, 28b und 30c, auf der Sockeloberseite oder eventuell auch auf dem Spulenkörper (Schulter 27b des Anschlüsselementes 27) auf. Zur Sicherung ihrer Befestigung besitzen alle Anschlüsselemente jeweils mindestens einen schräg ausgestellten Rastlappen 31, der bei der Montage und beim Durchstecken durch den Sockel 17 etwas federnd nachgibt, jedoch an der Unterseite des Sockels zurückfedert und sich an der Unterseite des Sockels verspannt. Der Sockel besitzt außerdem einen winkelförmigen Steckschacht 32 zum Einstecken des Anschlußwinkels 8 und Kammer 33 bzw. 34 zur Aufnahme von zusätzlichen Bauelementen 35 oder 36, die auf die Spulenanschlüsselemente 20 und 21 aufgeschweißt und damit parallel oder in Serie zur Spulenwicklung geschaltet werden. Die Spulenanschlüsselemente besitzen dabei an ihrer Oberseite flach abgebogene Abschnitte 20b bzw. 21b, die eine große Auflagefläche für die abgebogenen Wickelstützdrähte 6a bzw. 6b und die Anschlußdrähte der zusätzlichen Bauelemente 35 bzw. 36 bieten, so daß auf einfache Weise eine Schweißverbindung automatisch durchgeführt werden kann.

Bei der Montage des Relais wird die gemäß den FIG 6 bis 8 vormontierte Ankerbaugruppe zunächst entsprechend FIG 2 mit der vormontierten Spulenbaugruppe verbunden, wobei der Abschnitt 8a des Anschlußwinkels auf den Jochschenkel 7b aufgeschweißt wird. Danach wird das in FIG 2 gezeigte Magnetsystem mit der in FIG 3 gezeigten Sockelbaugruppe zusammengefügt, wobei der Ankeranschlußwinkel 8 in den Steckschacht 32 eingesteckt und mit seinem winkelförmigen Bereich 8e in diesem winkelförmigen

Steckschacht 32 fixiert wird. Das Öffner-Gegenkontaktelement 24 - falls ein solches vorhanden ist - wird dabei mit seinem Schenkel 24a in den Rahmenanschlag 26 des Spulenkörpers eingesteckt. Danach werden die abgebogenen Wicklungsstützdrähte 6a und 6b durch Schweißung mit den entsprechenden Anschlußwinkeln verbunden. So wird der Draht 6b auf den Abschnitt 21b des Anschlußelementes 21 geschweißt, während bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Anschlußdraht 6a nicht unmittelbar auf das Anschlußelement 20 geschweißt wird, da die Diode 35 in Serie zur Wicklung geschaltet werden soll. Der Anschlußdraht 6a wird deshalb mit dem Anschlußdraht 35a der Diode 35 und mit dem Anschlußdraht 36a der Diode 36 auf ein winkelförmiges Verbindungselement 37 geschweißt, welches ebenfalls im Sockel in einer Kammer untergebracht ist. Wäre diese Vorschalt diode nicht vorhanden, könnte der Anschlußdraht 6a ohne weiteres so abgebogen werden, daß er unmittelbar auf den Abschnitt 20b des Anschlußelementes 20 geschweißt werden könnte.

Anschließend wird das Schließer-Gegenkontaktelement 27 von oben durch den Steckschacht 3a des Spulenkörperflansches 3 und durch den Steckschacht 23 des Sockels 17 gesteckt, wobei der Quersteg 27b in eine Ausnehmung 2a des Spulenflansches 2 eingreift und damit die Spulengruppe zusätzlich auf der Sockelbaugruppe hält.

Normalerweise wird über das Relais eine Kappe gestülpt, welche mit dem Sockel waschdicht verbunden werden kann. Diese Kappe ist nicht dargestellt, da sie ohnehin allgemein bekannt ist. Die Anschlußelemente sind im vorliegenden Beispiel jeweils als Flachsteckanschlüsse ausgebildet; bei Bedarf könnten sie natürlich auch als Stiftanschlüsse gestaltet werden, beispielsweise zum Einbau auf Leiterplatten. Ebenso könnten auch die dargestellten Kontaktniete 29 als Kontaktelemente anderer Gestaltung ausgebildet sein.

Ansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem eine Wicklung (4) tragenden Spulenkörper (1) mit parallel zur Anschlußebene des Relais verlaufender Achse, mit in den Spulenflanschen (2, 3) befestigten Wicklungsstützdrähten (6), mit einem in den Spulenkörper (1) in Axialrichtung eingesteckten Kern (5), mit einem winkelförmigen Joch (7), dessen erster Schenkel (7a) mit einem Kernende gekoppelt ist und dessen zweiter Schenkel (7b) sich parallel zur Spulennachse neben der Wicklung erstreckt,

mit einem auf dem freien Ende des zweiten Jochschenkels (7b) gelagerten flachen Anker (9), der mit dem freien Kernende einen Arbeitsluftspalt bildet,

5 mit einer am Anker (9) befestigten Blattfeder (10), die mit einem Rückstellschenkel (10a) die Lagerung des Ankers (9) gegenüber dem Joch (7) bewirkt und mit mindestens einem Kontaktfeder-
10 schenkel (11; 11a, 11b) mit mindestens einem Gegenkontaktelement (24, 27, 28, 30) zusammenwirkt, sowie mit einem mit der Blattfeder (10) elektrisch leitend verbundenen Anschlußelement (8), wobei der Spulenkörper (1) auf einem getrennt gefertigten Sockel (17) angeordnet ist, in welchem
15 Anschlußelemente für die Spulenwicklung sowie für die Kontaktelemente fixiert sind und wobei die Wicklungsstützdrähte (6) an der Spulenkörperunterseite mit den zugehörigen Anschlußelementen (20, 21) im Sockel (17) verbunden
20 sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß am zweiten Jochschenkel (7b) ein getrennt gefertigter Anschlußwinkel (8) für die Blattfeder (10) befestigt ist, welcher mit einem ersten Abschnitt (8a) flach auf dem Jochschenkel (7b) aufliegt, mit einem im wesentlichen rechtwinklig abgebogenen zweiten
25 Abschnitt (8c) das an der Jochkante gelagerte Ende des Ankers (9) umfaßt und mit einem zur Relaisunterseite verlängerten dritten Abschnitt (8d) das Anschlußelement für die Blattfeder bildet, und daß der Sockel (17) mehrere, wahlweise
30 bestückbare Steckschächte (22, 23) für unterschiedliche Arten von Gegenkontaktelementen (24, 27, 28, 31) aufweist.

2. Relais nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rückstellschenkel (10a, 10b) der Blattfeder rahmenförmig ausgebildet ist, wobei eine vom freien Ende in den Rahmen hineinragende Befestigungszunge (10c) auf dem zweiten Abschnitt (8c) des Anschlußwinkels (8) befestigt ist.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rückstellschenkel (10a, 10b) der Blattfeder der Abwinkelung des Anschlußwinkels (8, 8c) folgend ebenfalls abgewinkelt ist.

4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Sockel (17) verankerten Spulen-Anschlußelemente (20, 21) jeweils an ihrer Oberseite einen abgewinkelten Auflagesteg (20b, 21b) zur Kontaktierung der Wicklungsstützdrähte (6a, 6b) und gegebenenfalls von
50 zusätzlichen Bauelementen aufweisen.

5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Sockel (17) Kammern (33, 34) zur Aufnahme zusätzlicher Bauelemente (35, 36) vorgesehen sind.

6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Sockel (17) ein Steckschacht (23) für ein Schließer-Gegenkonta-

ktelelement und ein weiterer Steckschacht (22) zur wahlweisen Aufnahme eines Öffner-Gegenkontaktelementes (24) oder eines weiteren Schließer-Gegenkontaktelementes (28; 30) eingeformt ist.

7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein im Sockel verankertes Gegenkontaktelement (27) einen abgewinkelten Quersteg (27b) besitzt, welcher den Spulenkörper (1) mit dem Sockel (17) zusammenhält.

8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Sockel (17) verankerten Anschlußelemente (20, 21, 24, 28, 30) jeweils mit mindestens einer Schulter auf der Sockeloberseite aufliegen und mit einem schräg ausgestellten Rastlappen (31) an der Sockelunterseite verspannt sind.

9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattfeder zwei parallele Kontaktschenkel (11a, 11b) aufweist.

10. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Ankers ein Anschlagzapfen (15) angeformt ist, welcher bei Bestückung des Relais mit nur einem Schließerkontakt die Ruhelage des Ankers festlegt und bei Bestückung des Relais mit einem Umschaltkontakt als Stoßsicherung dient.

30

35

40

45

50

55

FIG 1

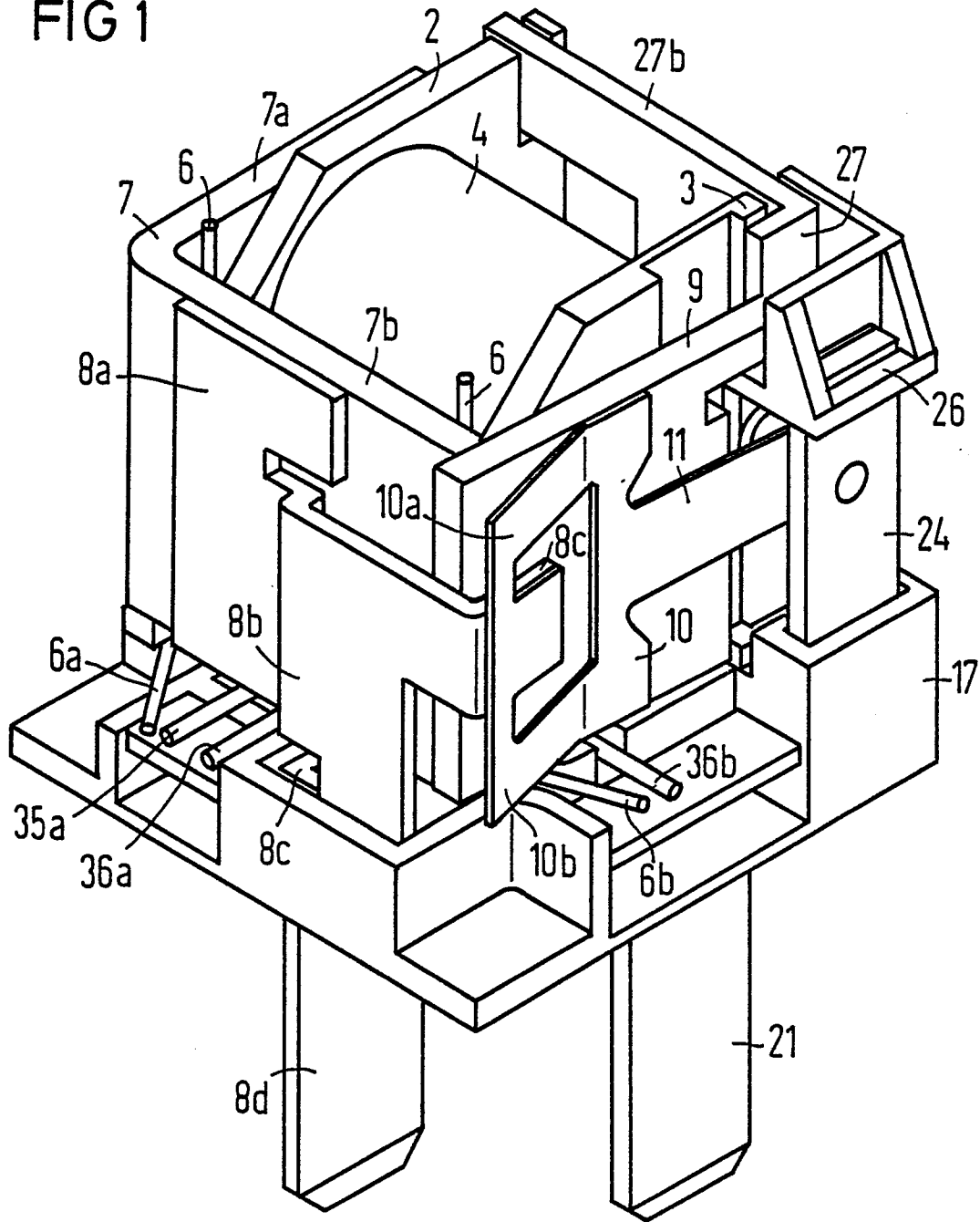


FIG 2

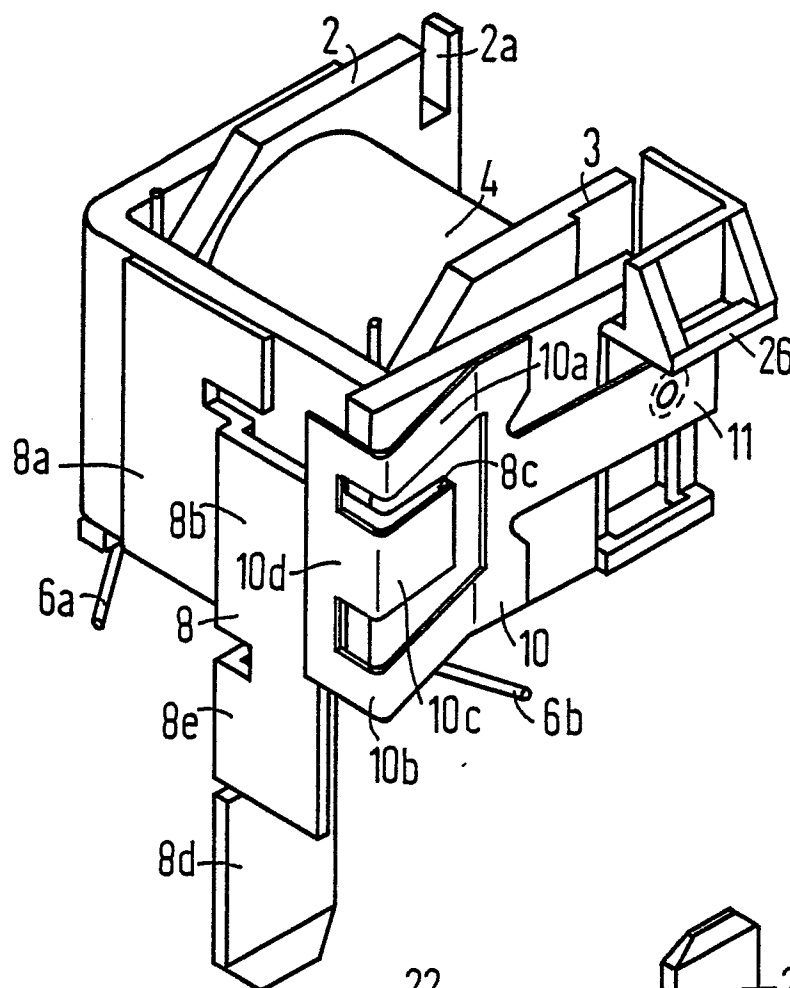


FIG 3

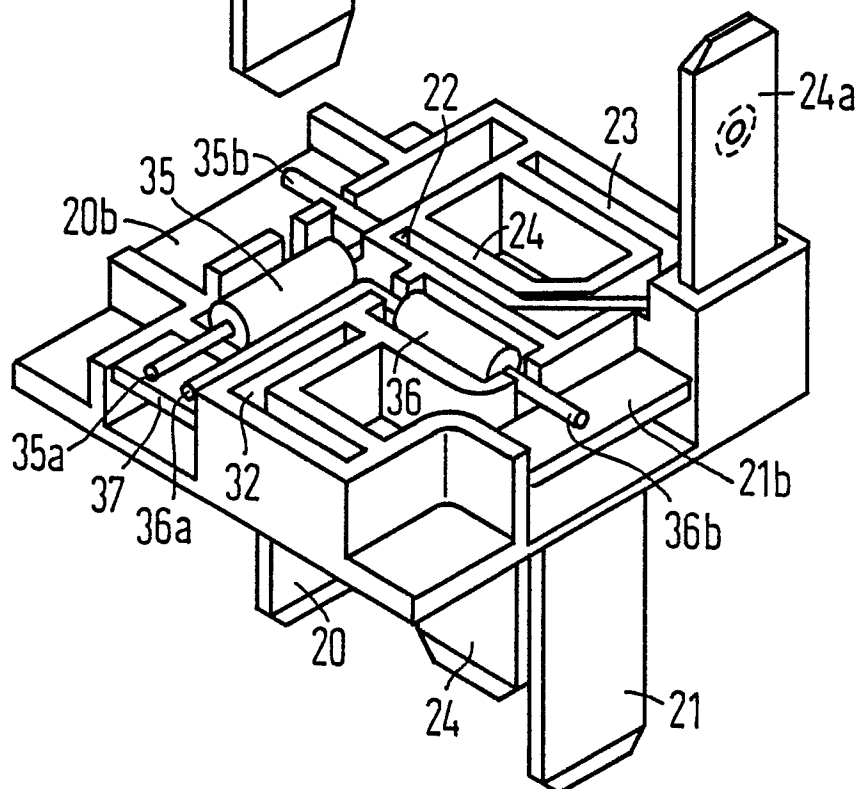
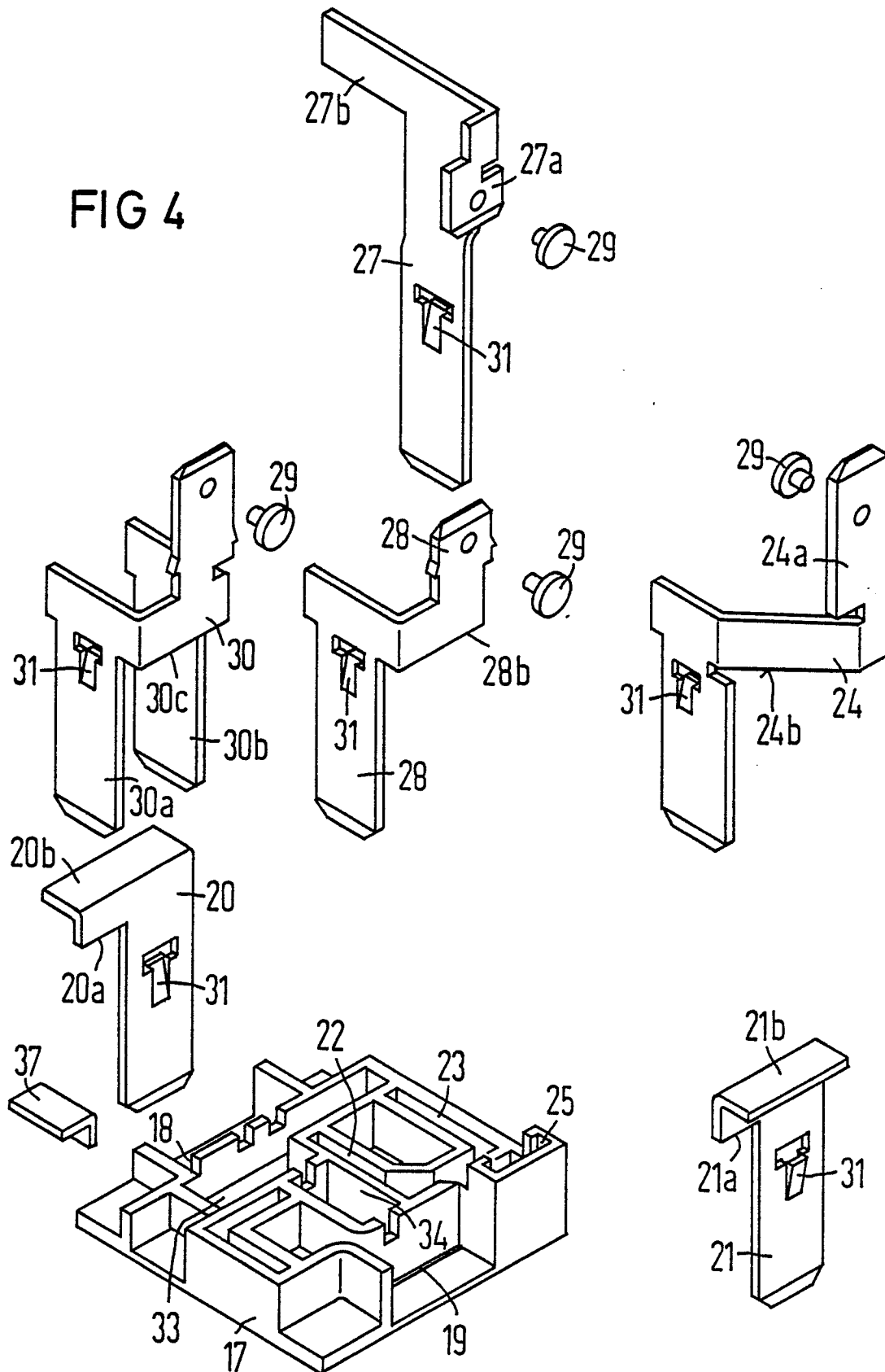
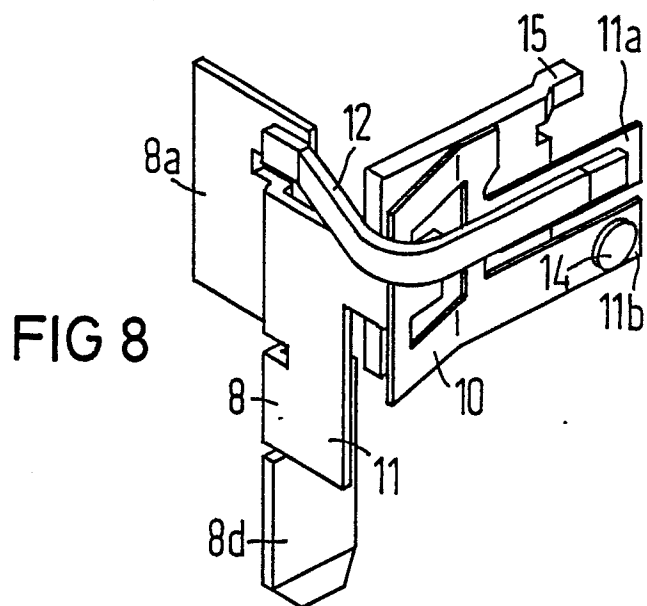
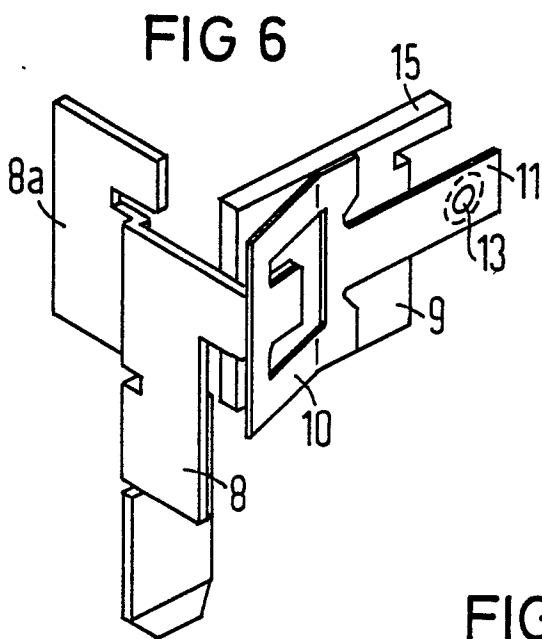
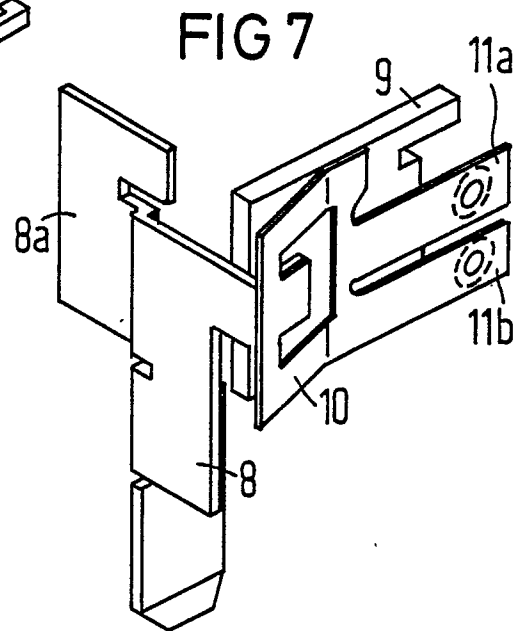
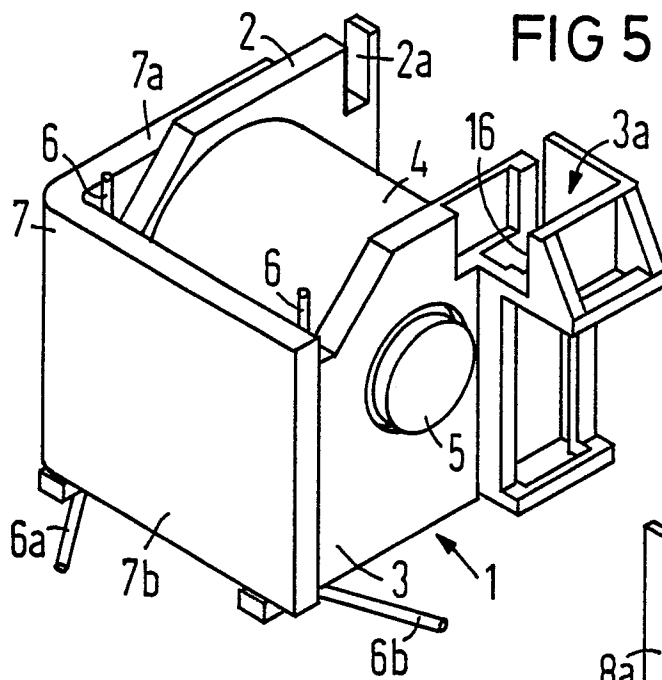


FIG 4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 3312

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	DE-A-3 428 595 (SIEMENS AG) * Seite 6, Zeile 10 - Seite 9, Zeile 27 * ---	1,5	H 01 H 50/04 H 01 H 50/14 H 01 H 50/28
A	FR-A-2 473 780 (BOSCH) * Insgesamt * ---	1,4,5	
A	GB-A-2 027 996 (BOSCH) * Insgesamt * ---	1	
A	US-A-4 533 889 (KNIGHT) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 66 * ---	1	
A	DE-U-7 033 403 (KIENZLE) * Insgesamt * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 H 50/00 H 01 H 11/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11-05-1988	Prüfer DESMET W.H.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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	