

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②¹ Anmeldenummer: 84105922.3

⑤ Int. Cl.³: H 01 H 50/04

②② Anmeldetag: 24.05.84

③ Priorität: 01.06.83 DE 3319927

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.84 Patentblatt 84/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL SE

**71) Anmelder: Hengstler GmbH Geschäftsbereich
Haller-Relais
Postfach 1249
D-7209 Wehingen(DE)**

72 Erfinder: Nestlen, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Konrad-Witz-Strasse 12
D-7210 Rottweil(DE)

(72) Erfinder: Scheffler, Michael
Bogenstrasse 7
D-7209 Wehingen(DE)

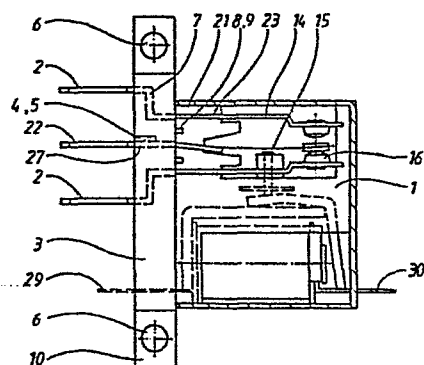
74 Vertreter: Riebling, Günter Dr.-Ing., Dipl.-Ing.,
Ing.grad. et al,
Rennle 10 Postfach 3160
D-8990 Lindau(DE)

54 Relais.

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Relais, insbesondere Kleinstrelais, mit einem der Halterung der Magnetspule und des Kontaktfedersatzes dienenden Federbock.

Im Hinblick auf einen möglichst einfachen Aufbau eines derartigen Relais ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß die einzelnen Kontaktfedern des Kontaktfedersatzes nach unten hin mit einstückig angeformten Flachsteckern versehen sind, welche durch in der Bodenwandung des Federbockes angeordnete Schlitze hindurchgeführt und in diesem Bereich sowohl kraftwie auch formschlüssig positionsmäßig fixiert sind.

FIG 1



Relais

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Relais, insbesondere Kleinstrelais, mit einem der Halterung der Magnetspule und des Kontaktfedersatzes dienenden Federbock.

- 5 Relais werden heutzutage vielfach mit Flachsteckeranschlüssen versehen, aufgrund welcher Maßnahme es möglich ist, derartige Relais in sehr einfacher Weise in bereits vorhandene elektrische Schaltungen einzusetzen, bzw. im Fall einer Störung austauschen zu können.
- 10 Bei derartigen, mit Flachsteckeranschlüssen versehenen Relais erfolgt die Verbindung der einzelnen Flachstecker mit den Anschlüssen des Kontaktfedersatzes mit Hilfe innerhalb des Relais angeordneter Leiter, welche an den Anschlüssen der Flachstecker und des Kontaktfedersatzes
- 15 beispielsweise durch Anlöten befestigt werden müssen.

- Im Hinblick auf diesen Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Relais, insbesondere Kleinstrelais zu schaffen, welches im Hinblick auf die vorhandenen, getrennten räumlichen Verhältnisse einen
- 20 stark vereinfachten Aufbau besitzt - in dem auf das Vorsehen getrennt innerhalb des Relais zu verlegender Verbindungsleiter verzichtet werden kann.

- Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die einzelnen Kontaktfedern des Kontaktfedersatzes nach unten hin
- 25 mit einstückig angeformten Flachsteckern versehen sind,

welche durch in der Bodenwandung des Federbockes angeordnete Schlitze hindurchgeführt und in diesem Bereich sowohl kraft- wie auch formschlüssig positionsmäßig fixiert sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich
5 anhand der Unteransprüche.

- Die vorliegende Erfindung basiert auf der Erkenntnis, daß der vorgesehene Kontaktfedersatz des betreffenden Relais derart modifiziert werden kann, daß die im Normalfall im Innern des jeweiligen Relais vorgesehenen
- 10 Leitungsanschlüsse des Kontaktfedersatzes auf der Außenseite des Relais zu liegen gelangen, in welchem Fall die betreffenden Leitungsanschlüsse unmittelbar in Form von Flachsteckeranschlüssen ausgebildet werden können, so daß auf das Vorsehen von innerhalb des Relais angeordneter,
- 15 getrennt zu verlegender Verbindungsleiter verzichtet werden kann. Die Positionsfixierung des Kontaktfedersatzes mit den einstückig angeformten Flachsteckern erfolgt dabei zweckmäßigerweise innerhalb einer Adapterplatte, welcher unter Einsatz von Rippen und Nuten an der Bodenwandung des
- 20 Federbockes des betreffenden Relais befestigbar ist. Die vorgesehene Adapterplatte muß dabei derart ausgebildet sein, daß mit Hilfe desselben sowohl die auf der Außenseite des Relais zu liegen gelangenden Flachstecker, wie auch die auf der Innenseite des Relais angeordneten
- 25 Kontaktfedern positionsmäßig fixiert sind. Die positionsmäßige Fixierung dieser Elemente kann dabei entweder durch Umspritzen, Festkleben oder seitliches Aufschieben des mit den Flachsteckern versehenen Kontaktfedersatzes in innerhalb der Adapterplatte vorgesehene Schlitze erfolgen.
- 30 Die innerhalb der Adapterplatte vorgesehenen Schlitze bzw. Führungsnuten sind dabei zweckmäßigerweise Z-förmig ausgelegt, wodurch einerseits eine gute positionsmäßige

Arretierung der einzelnen Kontaktfedern mit ihren Flachsteckern zustande kommt, während andererseits unter Aufrechterhaltung eines relativ geringen, gegenseitigen Abstandes der einzelnen Kontaktfedern der gegenseitige
5 Abstand zwischen den einzelnen Flachsteckern vergrößert wird, was im Hinblick auf die erforderlichen Isolations-
eigenschaften vielfach wünschenswert bzw. erforderlich erscheint. Zur weiteren Vergrößerung der vorhandenen Kriechsteckern besteht fernerhin die Möglichkeit, daß
10 auf der Außenseite der Adapterplatte zusätzliche Rippen oder Nuten vorgesehen sind, welche zwischen den einzelnen Flachsteckern verlaufen. Die vorgesehene Adapterplatte ist schließlich noch derart ausgebildet, daß unter
Einsatz der vorgesehenen Adapterplatte die Befestigung
15 des Relais innerhalb einer elektrischen Schaltung möglich ist.

Die Erfindung soll nunmehr anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben und erläutert werden, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen ist.

20 Es zeigen:

Fig. 1 eine seitliche Ansicht, teilweise im Schnitt einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kleinstrelais,

Figuren 2 und 3 jeweils eine Seiten- und Stirnansicht
25 des Kleinstrelais von Fig. 1,

Figuren 4 bis 6 verschiedene Ansichten der Adapterplatte des Kleinstrelais von Fig. 1,

Figuren 7 bis 9 schematische Schnittansichten, abgewandelte Ausführungsformen von Adapterplatten mit
30 den von ihnen getragenen Federkontaktsätzen,

Fig. 10 eine schematische, perspektivische Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform einer Adapterplatte für die Halterung eines Federkontaktsatzes und

Figuren 11 und 12 eine Draufsicht bzw. seitliche Ansicht
5 einer weiteren Ausführungsform einer Adapterplatte zur Halterung bzw. Positionierung eines Federkontaktsatzes.

Das in den Figuren 1 - 3 gezeigte Kleinstrelais 1 enthält ein Antriebssystem, dessen Spule über Spulen-
10 anschlüsse 29, 30 ansteuerbar ist. Der Anker wirkt dabei auf einen Kontaktfedersatz, welcher aus drei Kontaktfedern 14 bis 16 besteht. Diese Kontaktfedern 14 bis 16 sind dabei einstückig mit aus der Bodenfläche des Relais ragenden Flachsteckern 2, 22 ausgebildet. Die
15 Kontaktfedern 14 bis 16 führen dabei durch Schlitze 23 eines Federbocks 21 hindurch und sind von geraden bzw. Z-förmig ausgebildeten Schlitzen 7, 27 einer Adapterplatte 3 positionsmäßig fixiert. Die Adapterplatte 3 dient dabei dazu, daß die auf die Flachstecker 2, 22 einwirkenden
20 Steckkräfte nicht auf den Federbock 3 und damit auf die Kontaktfedern 14 bis 16 übertragen werden können. Dies wird dadurch erreicht, daß beispielsweise an dem mittleren Flachstecker 22 ein vorstehender Lappen 4 vorgesehen ist, welcher in eine entsprechende Rastöffnung 5 im Bereich
25 der Führungsnut 27 zum Einrasten gelangt. Die Positionierung der beiden äußeren Kontaktfedern 14, 16 erfolgt hingegen dadurch, daß die entsprechende Federungsnut 7 der Adapterplatte 3 sowie die darin zu liegen gelangenden Flachstecker 2 Z-förmig ausgebildet sind, so
30 daß auf diese Weise eine gute Halterung zustande kommt.

Die Adapterplatte 3 ist in senkrechter Ebene zur Zeichenebene der Figur 1 auf dem Federbock 21 des Kleinstrelais 1 aufschiebbar. Zur formschlüssigen Verbindung der Adapterplatte 3 mit der Bodenfläche des Federbocks 21 ist vorgesehen, daß an der der Bodenfläche zugewandten Seite der Adapterplatte 3 abragende Rippen vorhanden sind, die in entsprechende Nuten 3 an der Bodenfläche des Federbocks 21 zum Eingreifen gelangen. An den beiden Enden der Adapterplatte 3 sind zusätzlich Ansätze 10 mit Bohrungen 6 vorgesehen, durch welche nicht gezeigte Befestigungsmittel hindurchführen, mit denen die Adapterplatte 3 auf einer beliebigen Befestigungsfläche befestigt werden kann.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen weitere Einzelheiten der Adapterplatte 3. Anhand dieser Figuren ist erkennbar, daß die als Führungsnuten 7 wirkenden Schlitzze Z-förmig ausgebildet sind, während die Führungsnut 27 gerade ausgelegt ist. Im Bereich der Federungsnut 7, 27 ist jeweils eine Rastöffnung 5 vorgesehen, in welcher der jeweilige Flachstecker 2, 22 mit davon abragenden Lappen 4 zum Einrasten gelangt.

Figur 7 zeigt in schematischer, vergrößerter Darstellung die Art der Befestigung der Adapterplatte 3 auf den mit Flachsteckern 2, 22 versehen Kontaktfedern 14 bis 16. Anhand dieser Figur sind die an der Rückseite der Adapterplatte 3 vorstehenden Rippen 8 erkennbar, welche in entsprechenden Nuten 9 im Bereich des Federbocks 11 des Relais 1 zum Eingreifen gelangen. Hieraus wird deutlich, daß die Kontaktfedern 14 bis 16 jederzeit wieder aus den Schlitzzen 23 des Federbocks 11 herausziehbar und gegen Kontaktfedern anderer Art ersetzbar sind.

Bei der in Figur 8 gezeigten Ausführungsform weist die Adapterplatte 13 auf der einen Seite Nuten 13 auf, deren Längserstreckung parallel zur Breitseite der Flachstecker 2, 22 verläuft, so daß zwischen den Flachsteckern Kriechsteckern vergrößerter Länge ausgebildet sind. Gegenüberliegend zu den Nuten 18 sind im Material der Adapterplatte 13 Rippen 17 ausgeformt, welche in die nicht näher dargestellten Nuten im Federbock des Relais 1 eingreifen. Bei dieser Ausführungsform sind ferner die Kontaktfedern 14 - 16 mit ihren Flachsteckern 2, 22 in das Material der Adapterplatte 13 eingespritzt, d.h. also unlösbar mit der Adapterplatte 13 verbunden. Anstelle des Einbettens im Kunststoffmaterial der Adapterplatte 13 kann die Befestigung der Kontaktfedern 14 bis 16 mit ihren Flachsteckern 2, 22 ebenfalls durch Einkleben erfolgen.

Bei der Ausführungsform nach Figur 9 ist eine Adapterplatte 19 vorgesehen, bei welcher die mittlere Führungsnut 27 dadurch axial verlängert ausgebildet ist, daß sie im Bereich einer keilförmig ausgebildeten Abstützung 20 der Adapterplatte 19 mündet. Es ist fernerhin erkennbar, daß die äußeren Kontaktfedern 14 und 16 mit Lappen 12 versehen sind, welche im Material des Federbocks 21 zum Einrasten gelangen. Hierdurch wird eine zusätzliche Lagersicherung der Kontaktfedern 14 - 16 im Bereich der Schlitze 23 gewährleistet.

Figur 10 zeigt in perspektivischer, schematischer Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Adapterplatte 31, welche in diesem Fall aus zwei Plattenteilen 32, 33 besteht, die unter Einsatz entsprechender Rastelemente 34, 35 zusammenschnappend miteinander verbindbar sind.

Mit Hilfe dieser aus den beiden Plattenteilen 32, 33 bestehenden Adapterplatten 31 können die einzelnen Flach-

stecker mit den daran angeformten Kontaktfedern beispielsweise der Flachstecker 22 fest innerhalb der Adapterplatte 31 gehalten werden, wobei eine Umschließung des betreffenden Flachsteckers 22 von allen vier Seiten her erfolgt, so daß
5 auf diese Weise die vorgesehenen Flachstecker positionsmäßig äußerst gut fixiert sind.

Figuren 11 und 12 zeigen eine weitere Ausführungsform einer im Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verwendenden Adapterplatte 41, welche in diesem Fall derart ausgebildet
10 ist, daß diese von unten her auf das mit Flachsteckeranschlüssen 2, 22 versehene Kleinstrelais 1 aufgesteckt werden kann. Die einzelnen Flachsteckeranschlüsse 2, 22 werden dabei von der Adapterplatte 41 vollständig umfaßt, so daß eine ausgezeichnete Isolierung der einzelnen Flachstecker 2, 22 zustande kommt. Bei der betreffenden
15 Adapterplatte 41 sind in Übereinstimmung mit der Ausführungsform in Figur 1 ebenfalls Z-förmige Führungsnuten bzw. Führungsschlitze vorgesehen, in welchen die beiden äußeren Flachstecker 2 zu liegen gelangen. In Figur 12 sind dabei
20 die Eintrittsstellen dieser Führungsnuten mit 45 bezeichnet.

Um eine gute positionsmäßige Fixierung der einzelnen Flachstecker 22, 22 innerhalb der Adapterplatte 41 zu erreichen, sind im Bereich der Führungsnuten beidseitig
25 Rastnasen 42 vorgesehen, welche beim Aufschieben der Adapterplatte 41 auf die Flachstecker 2, 22 in entsprechenden seitlich an den Flachsteckern 22, 2 vorgesehenen Ausnehmungen zum Einrasten gelangen.

Die Adapterplatte 41 ist im Bereich der Z-förmigen
30 Führungsnuten mit zusätzlichen Punktauflagen 50 versehen, auf welchen die abgewinkelten Bereiche der Flachstecker 2 zum Aufliegen gelangen, wobei es zu einer

genauen Positionierung dieser Flachstecker 2 in Bezug auf die Adapterplatte 41 kommt.

Die in den Figuren 11 und 12 dargestellte Adapterplatte 41 weist in ihrem unteren Bereich paarig angeordnete
5 Durchtrittsöffnungen 47 und 48 auf, wobei die Durchtrittsöffnungen 47 zum Hindurchführen der Spulenanschlüsse und die Durchtrittsöffnungen 48 zum Hindurchführen der Endungsanschlüsse dienen.

Die Adapterplatte 41 ist schließlich zusätzlich noch
10 mit Rippen 49 und einem Rastlappen 51 versehen, wobei die Rippen 49 der Vergrößerung der zwischen den einzelnen Flachsteckern 2, 22 sich ergebenden Kriechsteckern dienen, während der Rastlappen 11 eine Befestigung der Adapterplatte 41 mit dem darauf aufgesetzten Kleinstrelais 1
15 innerhalb einer elektrischen Gerätschaft erlaubt.

5. Relais nach Anspruch 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Adapterplatte (31)
aus zwei in Längsrichtung verlaufenden, gegeneinander
verriegelbaren, Plattenteilen (32, 33) besteht, welche
5 von beiden Seiten her auf die Flachstecker (2, 22) der
Kontaktfedern (14 bis 16) schiebbar sind, (Fig. 10).

6. Relais nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Flachstecker, insbesondere die beiden äußeren Flach-
10 stecker (2), Z-förmig gebogen sind und daß die Führungs-
nuten (7) der Adapterplatte (3) für die Aufnahme dieser
Flachstecker (2) entsprechend geformt sind, (Fig. 1).

7. Relais nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
15 Flachstecker, insbesondere der mittlere Flachstecker (22),
im wesentlichen gerade ausgelegt ist, in welchem Fall
die Positionsfixierung gegenüber der Adapterplatte
(3, 19) durch Vorsehen eines verrastbaren Lappens (4),
einer geringfügigen Abwinklung oder einer vorspringenden
20 Abstützung (20) der Adapterplatte (19) bewirkt ist,
(Figur 1, 7, 9).

8. Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
die Adapterplatte (3, 19) durch Vorsehen von entsprechenden
25 Rippen (8, 17) bzw. Nuten (19) an der Bodenwandung des
Federbockes (11, 21) befestigbar ist.

9. Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß auf
der Außenseite der Adapterplatte (13) zusätzliche Rippen
30 oder Nuten (18) vorgesehen sind, welche der Vergrößerung
der Kriechstrecken zwischen den einzelnen Flachsteckern
(2, 22) dienen (Fig. 8).

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Relais, insbesondere Kleinstrelais, mit einem der Halterung der Magnetspule und des Kontaktfedersatzes dienenden Federbock, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die einzelnen Kontakt-
5 federn (14 bis 16) des Kontaktfedersatzes nach unten hin mit einstückig angeformten Flachsteckern (2, 22) versehen sind, welche durch in der Bodenwandung des Federbocks (11, 21) angeordnete Schlitze (23) hindurchgeführt und in diesem Bereich sowohl kraft- wie auch
10 formschlüssig fixiert sind.
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 parallel zu der Bodenwandung des Federbockes (11, 21) eine an demselben formschlüssig befestigte mit Führungsnuten (7, 27, 45)
15 versehene Adapterplatte (3, 13, 19, 31, 41) vorgesehen ist, welche der kraft- und formschlüssigen Positionierung der einstückig an den Kontaktfedern (14 bis 16) angesetzten Flachstecker (2, 22) dient.
3. Relais nach Anspruch 2, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t, daß die einstückig an den Kontaktfedern (14 bis 16) angesetzten Flachstecker (2, 22) in der Adapterplatte (13) durch Umspritzen befestigt sind, (Fig. 8).
4. Relais nach Anspruch 2, d a d u r c h
25 g e k e n n z e i c h n e t, daß die in der Adapterplatte (3) vorgesehenen Führungsschlitze (7, 27) einseitig offen sind, demzufolge die Flachstecker (2, 22) mit den daran angeformten Kontaktfedern (14 bis 16) von der Seite her in die Adapterplatte 3 einschiebbar sind, (Fig. 1).

10. Relais nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Adapterplatte (3) im Bereich ihrer beiden Enden mit
Bohrungen (6) versehene Ansätze (10) aufweist, welche
5 der Befestigung des betreffenden Relais dienen, (Fig. 1,7).

ZEICHNUNGSLEGENDE

1	Kleinschaltrelais	31	Adapterplatte
2	Flachstecker	32	Plattenteil
3	Adapterplatte	33	Plattenteil
4	Lappen (Flachstecker)	34	Rastelement
5	Rastöffnung (Adapterplatte)	35	Rastelement
6	Bohrung	41	Adapterplatte
7	Führungsnut	42	Rastnasen
8	Rippen	44	Führungsnut-Eintritts- stelle
9	Nuten	45	Führungsnut-Austritts- stelle
10	Ansätze	47	Durchtrittsöffnungen
11	Federbock	48	Durchtrittsöffnungen
12	Lappen	48	Rippen
13	Adapterplatte	50	Punktauflagen
14	Kontaktfeder	51	Rastlappen
15	Kontaktfeder		
16	Kontaktfeder		
17	Rippe		
18	Nut		
19	Adapterplatte		
20	Abstützung		
21	Federbock		
22	Flachstecker		
23	Schlitze		
27	Führungsnut		
29	Spulenanschluß		
30	Spulenanschluß		

FIG 1

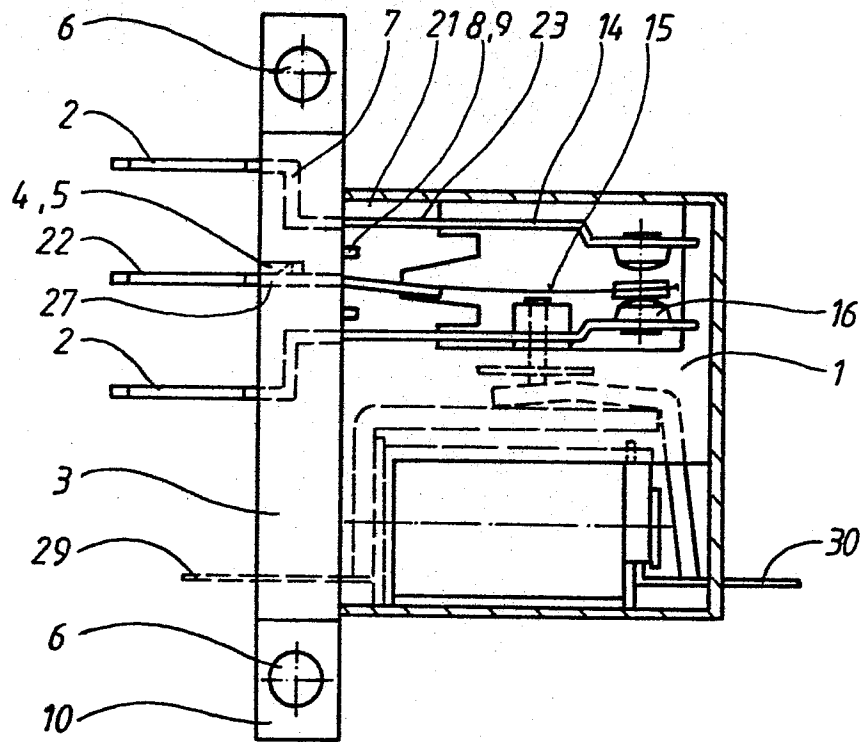


FIG 2

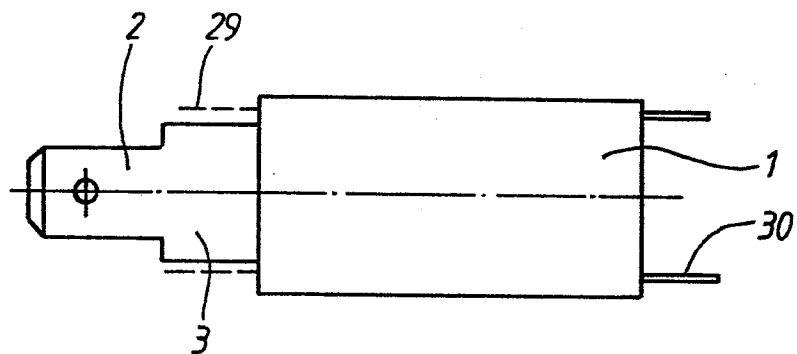


FIG 3

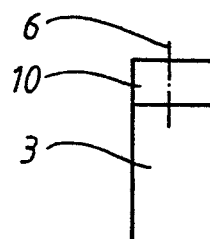


FIG 4

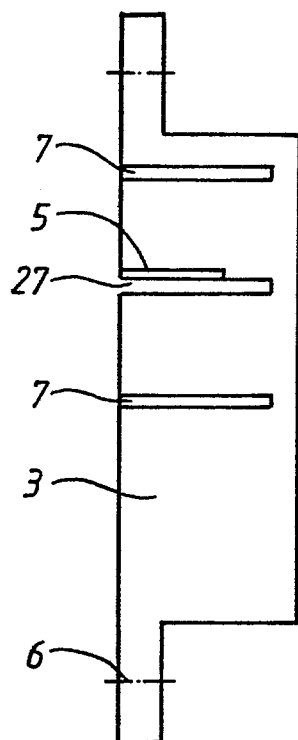


FIG 5

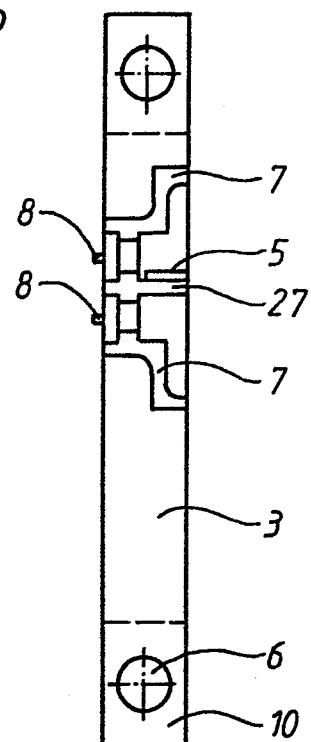


FIG 6

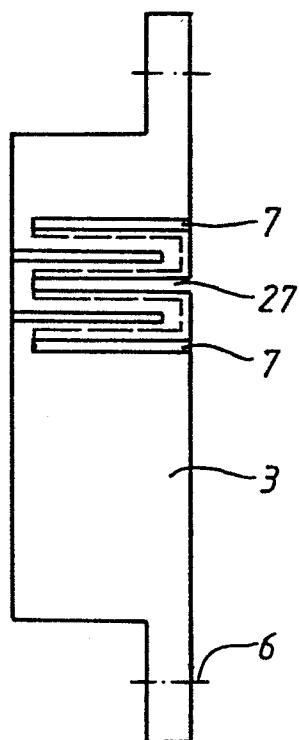


FIG 7

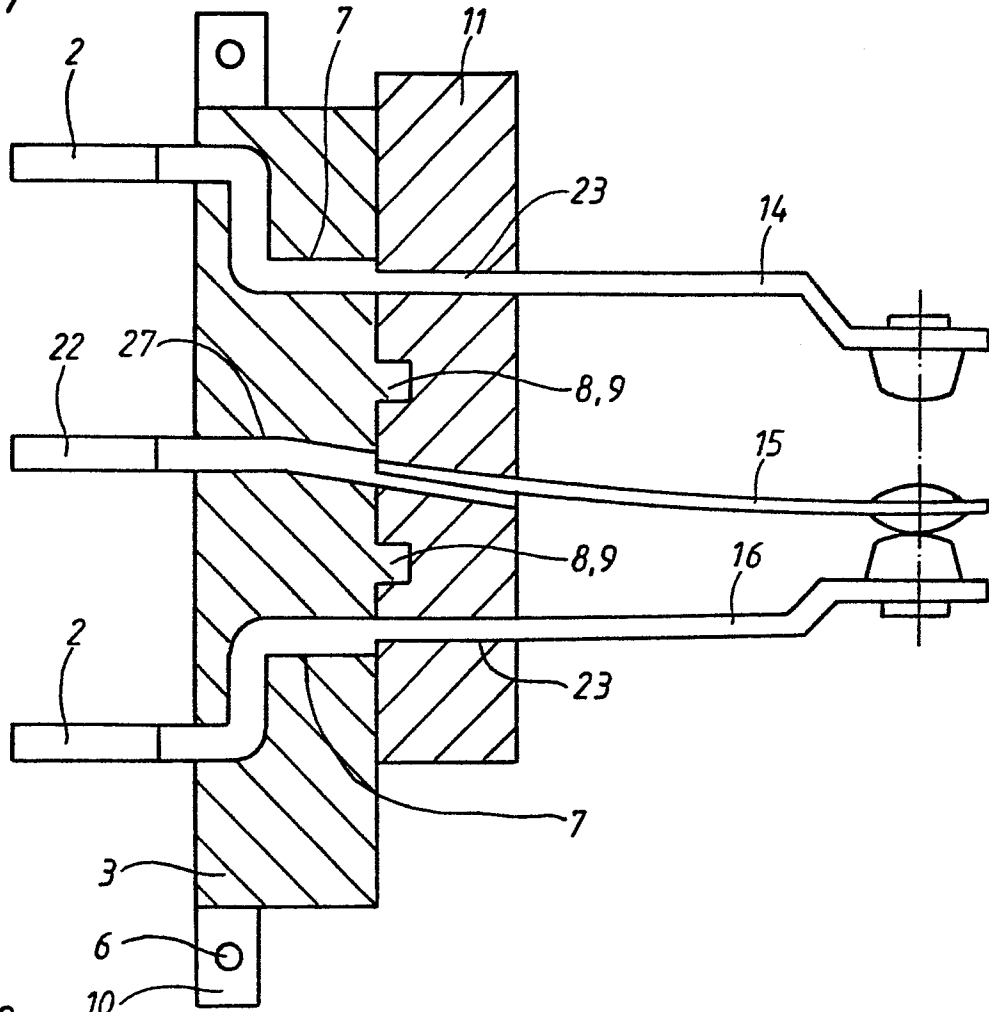


FIG 8

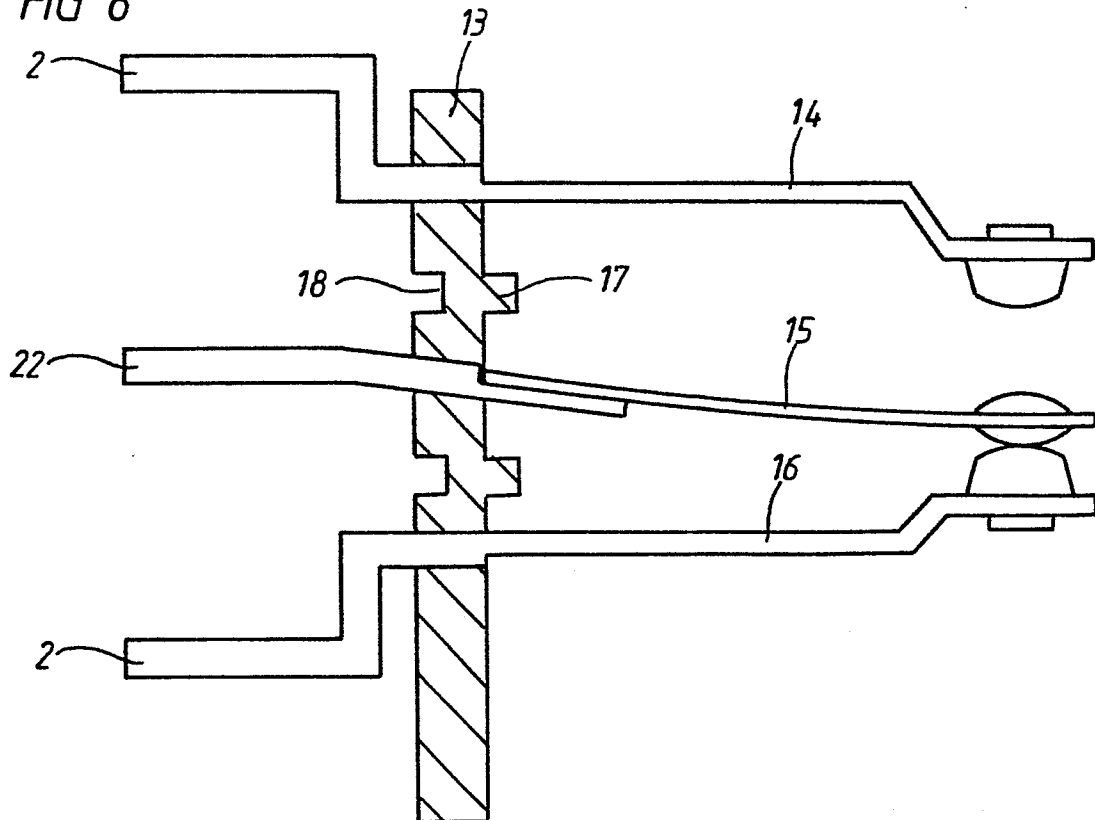


FIG 9

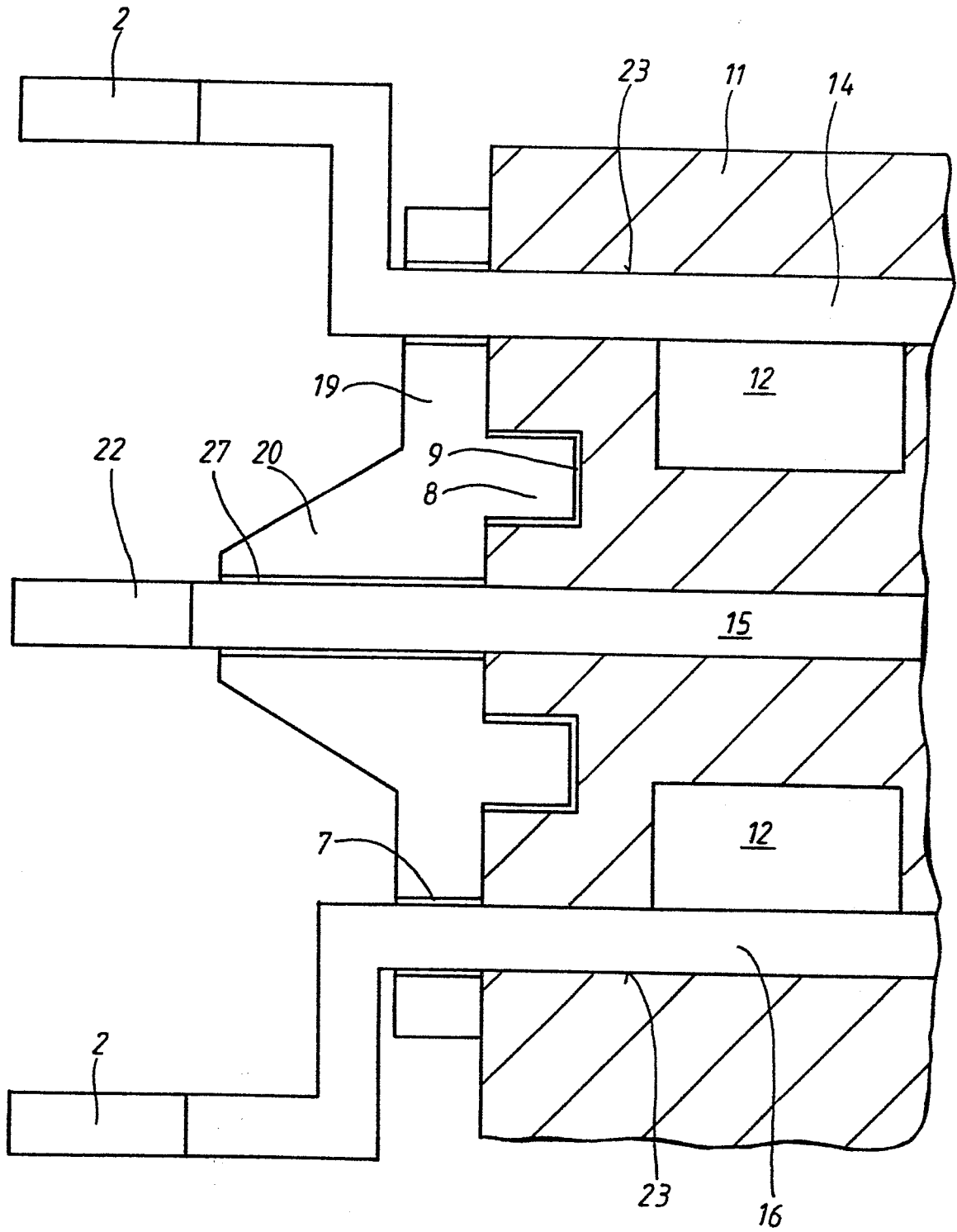


FIG 10

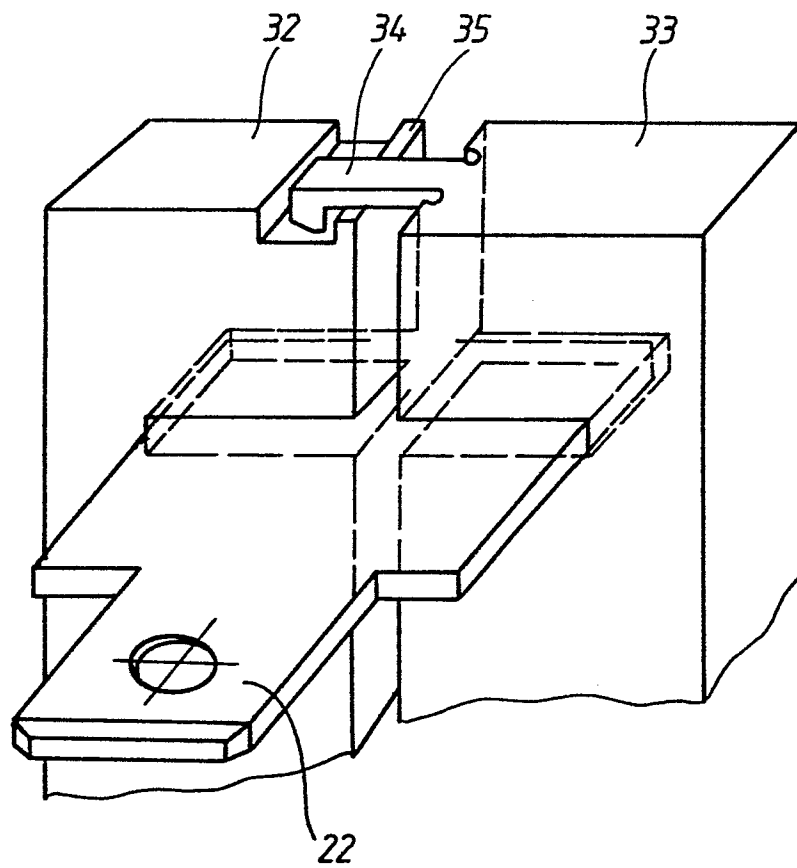


FIG 11

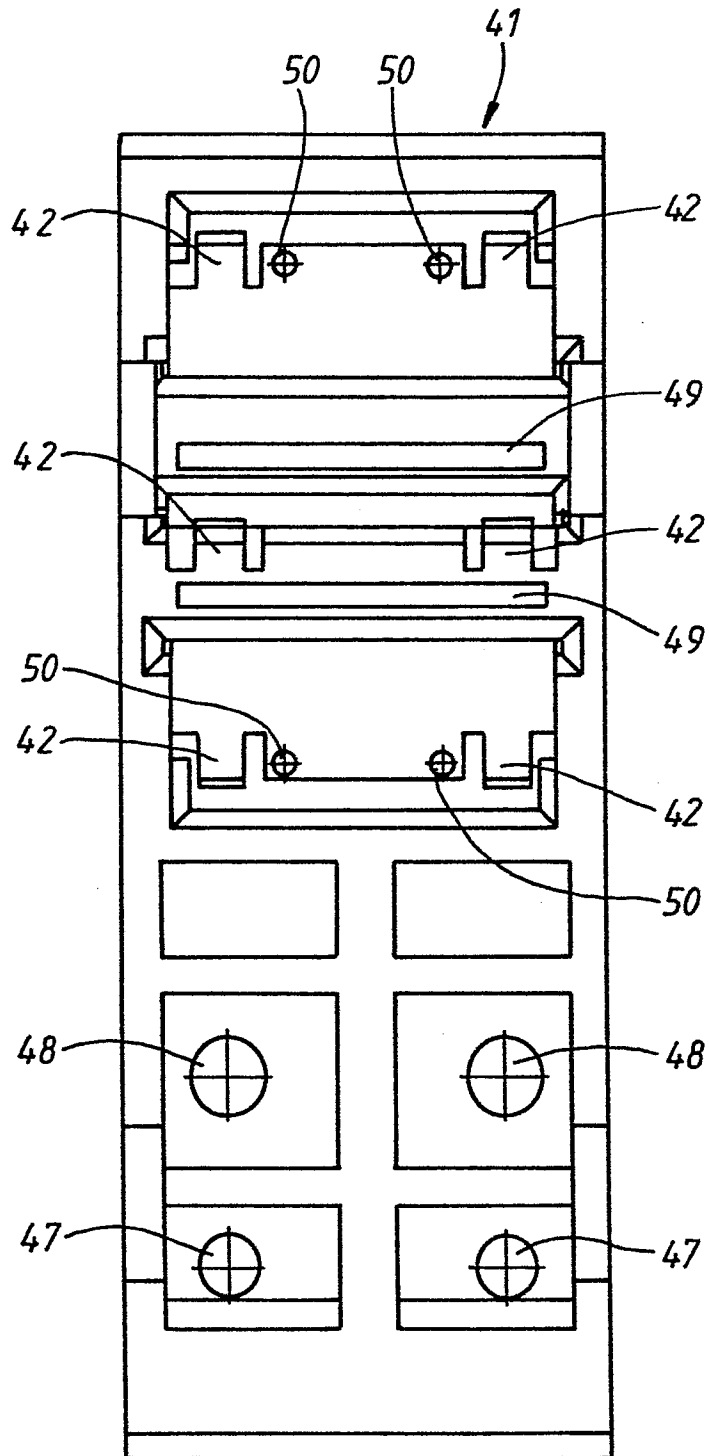


FIG 12

