



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 072 049 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.06.2002 Patentblatt 2002/26**
- (51) Int Cl.7: **H01H 50/62**
- (21) Anmeldenummer: **99917980.7**
- (22) Anmeldetag: **14.04.1999**
- (86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP99/02508**
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 99/54905 (28.10.1999 Gazette 1999/43)**

### (54) ZWILLINGSRELAIS

TWIN RELAY

RELAIS JUMELE

- |  |  |
|--|--|
| (84) Benannte Vertragsstaaten:<br><b>DE</b>  | (72) Erfinder: <b>KIRSCH, Eberhard</b><br><b>D-78564 Wehingen (DE)</b>   |
| (30) Priorität: <b>17.04.1998 DE 19816878</b>  | (74) Vertreter: <b>Riebling, Peter, Dr.-Ing.</b><br><b>Patentanwalt</b><br><b>Postfach 31 60</b><br><b>88113 Lindau (DE)</b>         |
| (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:<br><b>31.01.2001 Patentblatt 2001/05</b>                              | (56) Entgegenhaltungen:<br><b>DE-A- 1 539 830</b> <span style="float: right;"><b>DE-C- 19 606 883</b></span><br><b>GB-A- 576 623</b> |
| (73) Patentinhaber: <b>Hengstler GmbH</b><br><b>Geschaftsbereich Bauelemente</b><br><b>78564 Wehingen (DE)</b> |  |

EP 1 072 049 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Zwillingsrelais nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

**[0002]** Es ist bekannt, sogenannte Zwillingsrelais, insbesondere in der Fernmeldetechnik, vorzusehen, welche aus zwei, räumlich voneinander getrennten, Relais bestehen, die bspw. ein gemeinsames Joch aufweisen.

**[0003]** Zweck dieser Maßnahme war, daß in bestimmten Problemstellungen der Vermittlungstechnik es notwendig war, stets zwei Relais einzusetzen, die aber getrennt voneinander angesteuert wurden. Aus räumlichen Gründen hat man dann derartige Relais mit einem gemeinsamen Joch ausgebildet; sie waren aber funktional vollkommen eigenständig.

**[0004]** In einer anderen Ausgestaltung eines Zwillingsrelais (Stützrelais) werden zwei selbständige Relais auf einem gemeinsamen Montagesockel montiert und das gemeinsame, die beiden Relais verbindende Element ist eine mechanische Verriegelung der beiden Anker.

**[0005]** Aufgrund der mechanischen Verriegelung zwischen den beiden Ankern dieser parallel nebeneinander angeordneten Relais ist beispielsweise dafür gesorgt, daß sich jeweils nur eines von den beiden Relais in Arbeitsstellung befindet, während das andere Relais beispielsweise in der Ruhestellung verriegelt ist.

**[0006]** Kennzeichnend für dieses Relais war auch die getrennte Ansteuerung und die vollkommen getrennte Anordnung der Kontaktfedersätze mit Anschlüssen. Derartige Stützrelais haben also einen relativ hohen Raumbedarf, weil die Kontaktfedersätze und deren Anschlüsse vollkommen separat herausgeführt sind und entsprechend angesteuert werden müssen.

**[0007]** Die DE-OS 1 539 830 zeigt bereits ein Sicherheitsrelais, bestehend aus zwei Teilrelais, die je einen voneinander getrennten Teilantrieb besitzen, welche Teilantriebe jeweils auf einen zugeordneten, aktiven Kontaktfedersatz wirken. Diese aktiven Kontaktfedersätze beider Teilrelais bilden mit etwa senkrecht zu diesen angebrachten, zugeordneten passiven Kontaktfedersätzen die elektrischen Arbeitskontakte des Sicherheitsrelais, wenn beide Anker der Teilrelais von den Magnetkreisen angezogen werden und sich in Arbeitsstellung befinden, da die jeweiligen Kontaktpaare zueinander in Serie geschaltet sind. Lediglich zwei elektrische Anschlüsse der Kontaktfedern des Sicherheitsrelais müssen zur Kontaktierung nach außen geführt werden. Nur die passiven Kontaktfedern der Teilrelais sind einstückig miteinander verbunden, so daß zwar diese an einer gemeinsamen Befestigung festliegen, jedoch die aktiven Kontaktfedern jedes Teilrelais auf je einem separaten Stapel mit Isolierkeilen voneinander getrennt befestigt werden müssen.

**[0008]** Nachteil dieses Sicherheitsrelais des Standes der Technik ist, daß durch zweifach angelegte aktive Kontaktfedersätze, welche etwa senkrecht zu einstückig-

kigen, passiven Kontaktfedersätzen liegen, zum Einen der Raumbedarf relativ groß ist und zum Anderen der Materialeinsatz relativ hoch ist, und hiermit die Kosten für die Herstellung und den Betrieb, wie auch für die Halterungs- und Schutzmechanik, z.B. innerhalb eines Schaltschranks, für das Sicherheitsrelais erhöht sind.

**[0009]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Zwillingsrelais der Eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Ausgestaltung als Zwillingsrelais mit wesentlich geringerem Raumbedarf und wesentlich geringerem Materialeinsatz erfolgt.

**[0010]** Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre der unabhängigen Ansprüche gekennzeichnet.

**[0011]** Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß das Zwillingsrelais mindestens zwei voneinander getrennte Antriebe aufweist, welche Antriebe jeweils auf zugeordnete Kontaktfedern wirken und daß beide Antriebe auf einen einzigen gemeinsamen oder mindestens teilweise gemeinsamen Kontaktatz arbeiten.

**[0012]** Mit der vorliegenden Erfindung wird also der wesentliche Vorteil erreicht, daß in ein und dem gleichen Relaisgehäuse nun zwei Relais angeordnet sind, denen jeweils ein eigener und eigenständiger Antrieb zugeordnet ist, wobei aber die Kontaktätze miteinander vereinigt sind.

**[0013]** Relais mit zwangsgeführten Kontakten werden in einer Vielzahl von Anwendungen verwendet, die durch die Nutzung der zwangsgeführten Kontakte in der Regel schaltungstechnische Gemeinsamkeiten haben. Zur sicheren Umsetzung der Selbstüberwachung und zur Herstellung von Redundanz und Zweikanaligkeit, werden die zur Freischaltung/Abschaltung der überwachten Stromkreise erforderlichen Relais stets zweifach benötigt. Im Prinzip ist dies unabhängig davon, auf welche Weise die Ansteuerung dieser beiden Relais durchgeführt wird. Dies kann selbstverständlich ebenfalls mittels Relais geschehen, aber auch von einer Elektronik oder von einer Kombination aus Elektronik und Relais.

**[0014]** Da stets zwei Ausgangsrelais vorhanden sein müssen, stellt sich die Frage, inwieweit es technisch/wirtschaftlich sinnvoll ist, hieraus eine Kombination zu machen, einen Relaiszwillig. Bei einer solchen Konstruktion könnten die sonst extern durchzuführenden Verschaltungen auf einfache Art bereits innerhalb des Relais vorgenommen werden. Die Einbindung in eine Schaltung und die Verdrahtung einer solchen Kombination, z.B. auf einer Leiterplatte, würde damit vereinfacht. Kriech- und Luftstrecken könnten vergrößert, bzw. Leiterbahnen breiter ausgeführt werden. Dabei würde kein erhöhter Platzbedarf entstehen. Hier ist speziell an ein liegendes Relais gedacht; an eine flache Bauform, die sich insbesondere zum Einbau in schmale Gehäuse eignet; z.B. Gehäusebreite 22,5 mm.

**[0015]** Funktional kann eine solche Einheit alle Elemente für sogenannte Erweiterungsmodul darstellen.

**[0016]** Es können die Kontakte der zwei Relais zu-

sammengefaßt werden. Der einzelne Kontakt besteht dabei nicht mehr aus einer aktiven und einer passiven Feder, sondern aus zwei aktiven Kontaktfedern, die jeweils von einem Antrieb bewegt werden.

**[0017]** Die Vorteile der vorliegenden Erfindung sind im folgenden Merkmalen zu sehen:

- Volumenminderung gegenüber zweier einzelner Relais;
- Reduzierung des Verschaltungsaufwandes;
- Platzgewinn auf der Leiterplatte, der zur Vergrößerung der Leiterquerschnitte verwendet werden kann bzw. zur Unterbringung anderer Bauelemente;
- Thermische Entlastung der Leiterplatte, die Möglichkeit, Leiterbahnen breiter auszuführen;
- Geringere Montagekosten für die Baugruppe(Endstufe = Auswertegerät);
- Ausbildung als vollständige Funktionseinheit (den elektromechanischen Funktionsteil betreffend), passend zu geeigneten Ansteuerungen, wie z.B. Lichtschranken, Lichtvorhänge, Zweihandeinrückungen und anderes;
- Bei einer Zusammenfassung der Kontakte ergibt sich eine deutliche Materialersparnis;
- Durch die klare Zuordnung der Verwendbarkeit der Kontakte, kann eine spezielle konstruktive Ausgestaltung vorteilhaft sein;
- Konsequente Ausprägung der erforderlichen Isolation;

**[0018]** Bezieht man in eine solche Überlegung auch die allgemeine Entwicklung der Steuerungstechnik mit ein, so dürfte eine derartige Relaiskombination in Zukunft gute Einsatzmöglichkeiten haben. Der Trend bei der Steuerungstechnik ist in die Richtung der Dezentralisierung der Funktionen eingeleitet. Dies gilt insbesondere für Anlagen und große Maschinen. Die Verbindung dieser dezentralen Funktionalitäten erfolgt mittels Bus.

**[0019]** Damit ist es gleichzeitig erforderlich, bestimmte Sicherheitsfunktionen dezentral zu implementieren. Hinzu kommt, daß bei einer solchen Dezentralisierung die Robustheit bezüglich der sicheren elektrischen Trennung und EMV in ihrer Bedeutung gewinnen.

**[0020]** Ausgehend von einer Bauhöhe mit max. 15 mm und einer Außengeometrie von ca. 65 mm X 75 mm, sollte eine 2 X 6-kontaktige (6-kontaktige) Kombination untergebracht werden.

**[0021]** Die Bauhöhe wird gebildet durch 2 Ebenen.

**[0022]** Auf der der Anschlußseite zugewandten Hälfte sind z.B. die Antriebssysteme als gepolte Schiebeanker ausgeführt. Derartige Schiebeanker sind bekannt.

**[0023]** In der 2. Ebene ist der Kontaktsatz untergebracht.

**[0024]** Grundsätzlich sind die Eigenschaften wie Zwangsführung, die Fehlertoleranz, die Abkammerung, Innenbetätigung, "Balken"-Feder-Kombination usw. vorhanden.

**[0025]** Die Verteilung der Anschlüsse auf der Unterseite des Relais ist für den Anwender optimal, wenn die Anschlüsse im Bereich der Außenkanten verteilt sind. In diesem Falle steht die übrige vom Relais abgedeckte Fläche für andere Bauelemente zur Verfügung. Sind die Anschlüsse mittig unter dem Relais angeordnet, wird die Fläche für die Leiterbahnen zu diesen Anschlüssen benötigt.

**[0026]** Die aktiven Federn der Zwillinge sind einstückig ausgeführt. Es ist auch denkbar, daß die passiven Kontaktteile einstückig sind. Damit werden nur noch die passiven Kontaktfedern per Anschluß nach außen geführt; die Reihenschaltung der beiden Kontakten erfolgt intern. Dies betrifft zuerst einmal die Schließer und Öffner, welche später für die externe Verwendung zur Verfügung stehen.

**[0027]** Das tragende Kunststoffelement dieses Relais könnte im Querschnitt so aufgebaut werden, daß die Bestückung der Antriebe auf der einen und die der Kontakte auf der anderen flächigen Seite erfolgt. Die Abdeckung auf der Anschlußseite und auf der Kontaktseite würde von jeweils einem Element, welches einen Deckel oder auch eine umschließende Haube sein könnte, vorgenommen. Die Abdeckung/Haube kann auch Teilwände besitzen, welche der Abkammerung bzw. einer laminierten festen Isolierung dienen.

**[0028]** Die Fläche die der Anschlußseite gegenüber liegt, kann so ausgeprägt sein, daß sie gleichzeitig die Außenfläche eines 22,5 mm breiten Gehäuses darstellt. Zur besseren Einpassung in einem abdeckenden Rahmen kann der umlaufende Rand mit einer entsprechenden umlaufenden Vertiefung versehen sein.

**[0029]** Über die Position des Betäters des Kontaktzwecks kann über die Schmalseite ein optisches Merkmal gesetzt werden zur Erkennung der IST-Position des Kontaktzwecks (bei einer hinreichend durchscheinenden Abdeckung)

**[0030]** Im folgenden wird die Erfindung anhand von mehrere Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

**[0031]** Es zeigen:

45 Figur 1: Schematisiert gezeichnete Seitenansicht eines zwangsgeführten Kontaktes (nur Darstellung des Schließers);

Figur 2: Schematisiert die Ausbildung eines Zwillingssrelais mit der passiven Feder als Außenanschluß;

50 Figur 3: Schematisiert die Stirnansicht auf ein Relais nach Figur 2;

Figur 4: Eine gegenüber Figur 2 abgewandelte Ausführungsform eines Zwillingssrelais, wobei jeder einzelne Kontakt aus zwei aktiven Kontaktfedern besteht;

55 Figur 5: Eine weitere schematisierte Ausführungsform, die im Vergleich zu der Figur 2 nur an-

dere Außenanschlüsse aufweist;

Figur 6: Schematisiert die Ausgestaltung einer dritten Ausführungsform.

**[0032]** Anhand der Figur 1 werden die grundsätzlichen Verhältnisse an einem Relaiskontakt dargestellt. In dem in Figur 1 dargestellten Schließer ist erkennbar, daß in einem Federbock 1 die passive Kontaktfeder 2 und die aktive Kontaktfeder 6 eingespannt sind. Die jeweiligen Federn 2, 6 sind mittels Anschlüssen 3, 7 nach Außen geführt und sind dort kontaktierbar.

**[0033]** Die passive Kontaktfeder 2 weist eine vordere Kontaktstück 5 auf und liegt an einem gehäusefesten Anschlag 4 an.

**[0034]** Die aktive Kontaktfeder 6 wird von einem Betätiger 8 betätigt. Unter dem Begriff "Innen-Betätigung" wird verstanden, daß der Betätiger 8 mit seinen Mitnehmern 11, welche zwischen sich die aktive Kontaktfeder 6 aufnehmen und führen, im Zwischenraum zwischen dem Kontaktstück 12 und der Einspannstelle im Federbock 1 betätigt wird.

**[0035]** Die Betätigung erfolgt dermaßen, daß der Betätiger 8 in Pfeilrichtung 9 die aktive Kontaktfeder 6 in Richtung eines Schließens auf die passive Kontaktfeder 2 bewegt, während in Gegenrichtung - Pfeilrichtung 10 - der Kontakt geöffnet wird.

**[0036]** Die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, daß die aktive Kontaktfeder 6 zwischen 2 Mitnehmern 11 (in Zeichnung Figur 1 ist der eine Mitnehmer mit 11a bezeichnet) mitgenommen wird; es reicht auch aus, die Mitnehmer 11, 11a räumlich voneinander zu trennen oder auch unabhängig voneinander bewegbar auszustalten.

**[0037]** In Figur 2 ist ein derartiges Zwillingsrelais 16 dargestellt, welches aus zwei Teilrelais 13, 14 besteht. Die beiden Teilrelais 13, 14 sind elektrisch durch eine mittlere, isolierende Trennwand 15 voneinander getrennt.

**[0038]** Kennzeichnend für die Erfindung ist nun, daß bestimmte Teile des Kontaktsetzes dieser beiden Teilrelais 13, 14 gemeinsam vorhanden sind und daß jedem Teilrelais 13, 14 z.B. im gezeigten Ausführungsbeispiel nach Figur 2 eine gemeinsame aktive Kontaktfeder 6 zugeordnet ist.

**[0039]** Die Figur 2 zeigt hierbei, daß jedes Teilrelais 13, 14 insgesamt vier Kontakte aufweist, wobei der jeweilige Kontakt entweder als Öffner, als Schließer oder als Wechsler ausgebildet sein kann.

**[0040]** Ebenso ist es gleichgültig, wieviel Kontakte in einem Teilrelais 13, 14 angeordnet sind, weil die Anzahl beliebig ist. Es kann also jeweils nur ein Kontakt vorhanden sein, es kann aber auch eine Vielzahl von übereinander angeordneten Kontakten vorhanden sein, wie es in Figur 2 anhand von vier getrennten Kontakten erkennbar ist.

**[0041]** In Figur 2 ist dargestellt, daß jeder Kontakt in einer eigenen Kammer 20, 21, 22, 23 angeordnet ist, wobei erkennbar ist, daß die in dem rechten Teilrelais

14 angeordneten Teile mit einem Hochstrich versehen sind, gegenüber den gleichen Teilen auf der linken Seite, die zum Teilrelais 13 gehören.

**[0042]** Selbstverständlich ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, daß derartige Kontakte in elektrisch voneinander isolierten Kammern 20-23 angeordnet sind. Die Kammern 20-23 sind nämlich durch entsprechende horizontal verlaufende Trennwände 17 voneinander abgekammert. Hierauf ist die Erfindung jedoch nicht beschränkt. Derartige horizontal verlaufende Trennwände 17 können auch entfallen.

**[0043]** Entsprechend der vorher gegebenen Erläuterung zur Figur 1 wird noch angeführt, daß der Betätiger 8 im wesentlichen aus zwei Teilen besteht, dies aber ebenfalls nicht lösungsnotwendig ist. Es reicht hierbei aus, jeweils nur einen Betätiger 19 vorzusehen, der jeweils an der einen Seite der aktiven Kontaktfeder 6, 6' angreift.

**[0044]** Der gegenüberliegende Mitnehmer wird im Folgenden als Zwangsführer 18 bezeichnet und hat nur den Zweck, zu verhindern, daß Öffner und Schließer gleichzeitig geschlossen sein können.

**[0045]** Wichtig ist nun, daß der gesamte Antrieb für das Teilrelais 13, welcher im Folgenden als Teilantrieb 24 bezeichnet wird, mechanisch getrennt und vollkommen autonom von dem Teilantrieb 25 für das rechte Teilrelais 14 ist.

**[0046]** D.h. also, das gesamte Antriebssystem bezüglich des Teilantriebes 24 und des Teilantriebes 25 ist jeweils getrennt voneinander in den Pfeilrichtungen 26, 27 angetrieben und betätigbar.

**[0047]** Die Figur 3 zeigt schematisiert, daß dieses Antriebssystem bestehend aus den Teilantrieben 24, 25 in einer Ebene unterhalb der Teilrelais 13, 14 ist. D.h. also über der Ebene für die Teilantriebe 24, 25 ist die Kontakt Ebene angeordnet.

**[0048]** Dies führt zu einem erheblich geringerem Raumbedarf, weil eben das gesamte Antriebssystem unterhalb des Kontaktsetzes nach Figur 2 angeordnet ist.

**[0049]** Selbstverständlich ist es in einer anderen Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Ebenen vertauscht sind. In dieser zeichnerisch nicht dargestellten Anordnung ist dann die Ebene für die Antriebe 24, 25 oberhalb der Ebene für die Kontaktsetze der Teilrelais 13, 14 angeordnet.

**[0050]** Ein derartiges Antriebssystem könnte darin bestehen, daß zwei voneinander getrennte Klappanker-Systeme vorhanden sind und es könnte auch ein Schieberankersystem vorhanden sein. Bei beiden Antrieben ist kennzeichnend, daß beide eine jeweils getrennte Relaispule aufweisen, welche Relaispule über ein jeweils separates Joch auf einen zugeordneten Anker wirkt und diesen bewegt.

**[0051]** Jeder Anker wirkt dann also in den eingezeichneten Pfeilrichtungen 26, 27 auf das zugeordnete Teilantriebssystem 24, 25 des jeweiligen Teilrelais 13, 14.

**[0052]** Anhand des Ausführungsbeispiels der Figur

2 kann nun ein praktischer Anwendungsfall erläutert werden.

**[0053]** Die jeweils untere Kammer 20, 20' des jeweiligen Teilrelais 13, 14 sind jeweils als Öffner ausgebildet. Kennzeichnend für diese beide Öffner ist, daß die aktive Kontaktfeder 6 durchverbunden ist und demzufolge bei den Öffner miteinander elektrisch verbindet, so daß diese beiden Kontakte elektrisch in Reihe geschaltet sind.

**[0054]** Sobald einer der beiden Öffner öffnet, z.B. der Öffner im Teilrelais 13, ist der Stromkreis zwischen den Anschlüssen 3, 3' unterbrochen. Hieraus ergibt sich also die Serienschaltung dieser beiden Kontakte.

**[0055]** In analoger Weise gilt dies auch für den in den Kammern 23, 23'-gezeigten Schließer, weil die Reihenschaltung aus den beiden Schließern nur dann geschlossen ist, wenn die aktive Kontaktfeder von beiden autonomen Antriebssystemen entsprechend in Pfeilrichtung 26, 27 nach oben bewegt wurde, um die Schließerkontakte zu bestätigen.

**[0056]** Man erkennt aus den gezeigten Ausführungsbeispielen, daß das Relais stets aus einer Serienschaltung von Kontakten besteht, wobei diese Serienschaltung sich aber jeweils eine aktive Kontaktfeder teilt. Aufgrund der elektrischen Durchverbindung der aktiven Kontaktfeder ist es nun nicht mehr erforderlich, diese aktive Kontaktfeder über separate Anschlüsse nach außen zu führen und außerhalb des Federbockes über zu geordnete Anschlüsse miteinander zu verbinden. Die Anschlüsse sind also intern im Relais ohne Erfordernis der Kontaktierung ohne Verbindungsleitungen und ohne entsprechende Leiterbahnen direkt schon bewerkstelligt.

**[0057]** In Figur 4 ist als weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, daß jeder einzelne Kontakt aus zwei aktiven Kontaktfedern besteht, welche jeweils getrennt von den zwei Antrieben (Teilantrieben 24, 25) bewegt werden. Wie die Figur 4 zeigt, ist die Bewegungsrichtung der beiden Teilantriebe 24, 25 gegenläufig, weil ja die Betätigung der jeweils aktiven Kontaktfedern 6, 6' jeweils gegenläufig erfolgt. Dies erfolgt dadurch, daß an der einen Kontaktfeder 6 der Betätiger 19 an der einen Seite anliegt, während an der anderen Kontaktfeder 6-der Betätiger 19 an der anderen Seite anliegt.

**[0058]** Hier ist wiederum erkennbar, daß die beiden getrennt voneinander betätigbaren aktiven Kontaktfedern 6, 6' zwar einen einzigen Kontakt 28 bilden, der als Öffner ausgebildet ist, daß aber trotzdem eine Serienschaltung im Sinne der vorherigen Figur 2 von zwei Kontakten vorliegt.

**[0059]** Der Öffnerkontakt 28 wird geöffnet, sobald einer der beiden Kontaktfedern 6 oder 6' von dem zugeordneten Teilantrieb 24 bzw. 25 beaufschlagt wird.

**[0060]** Analog gilt dies auch für den Kontakt 29 (Schließer) in der Kammer 23, 23', der jeweils nur dann geschlossen ist, wenn beide Teilantriebe 24, 25 betätigt sind, so daß der Kontakt 29 hierdurch geschlossen wird.

**[0061]** Die jeweilige aktive Kontaktfeder 6, 6' hat den zugeordneten Außenanschluß 3, 3', der aus dem Re-

lais herausgeführt ist.

**[0062]** Die Figur 5 zeigt die gleichen Verhältnisse, wie in Figur 2, es ist nur erkennbar, daß die innenliegenden Anschlüsse 3, 3' der jeweiligen passiven Kontaktfedern anders plaziert sind, d.h. sie sind an einer anderen Stelle im Federbock herausgeführt.

**[0063]** Die Figur 6 ist eine Variante zu der Figur 4, wobei die gleichen Erläuterungen gelten, wie sie anhand der Figur 4 gegeben wurden. Unterschiedlich ist lediglich, daß der jeweilige Anschluß 3, 3' der jeweiligen aktiven Kontaktfeder 6, 6' nun nicht nach Außen am Relais herausgeführt ist, sondern innenliegend ausgebildet ist.

**[0064]** Die Figur 7 zeigt, daß das jeweilige Teilantriebssystem 24, 25 der Teilrelais 13, 14 auch nicht fluchtend übereinander angeordnet werden muß, sondern daß das Teilantriebssystem durchaus zueinander versetzt angeordnet ist. Wichtig ist bei diesem Ausführungsbeispiel wiederum, daß das Antriebssystem 24 jeweils in der Pfeilrichtung 26 betätigt wird, während das

**[0065]** Antriebssystem 25 des Teilrelais 23 in den Pfeilrichtungen 27 getrennt von dem anderen Teilantriebssystem betätigt wird.

**[0066]** Im übrigen zeigt die Figur 6, daß der obere Teil des jeweiligen Teilrelais 13, 14 aus einer Anordnung besteht, wie sie anhand der Figur 6 bereits schon beschrieben wurde, während der untere Teil, bestehend aus den Kammern 30, 31 bzw. 30', 31' zeigt, daß sowohl die aktive Kontaktfeder als auch die passive Kontaktfeder nach außen geführt sind. Kennzeichnend für diese Ausführungsform ist also, daß die beiden Teilrelais, 14, 15 aus verschiedenen, übereinander angeordneten Relaisystemen bestehen, wobei die beiden Relaisysteme ein jeweils gemeinsames Teilantriebssystem 24, 25 besitzen.

**[0067]** In dem oberen Teil 33 dieses Relais werden also die Kontakte gemeinsam betrieben, mit jeweils zwei getrennten Teilantriebssystemen 24, 25, während im unteren Teil 34 die Kontakte einzeln, d.h. getrennt voneinander betrieben werden.

**[0068]** Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die Kombination der hier dargestellten Teile 33, 34 beschränkt. Die Erfindung betrifft sämtliche vorher dargestellten Ausführungsformen, die nun modular übereinanderliegend angeordnet werden können, wie dies anhand der übereinanderliegenden Teile 33, 34 gezeigt wurde, wobei jeder Teil 33, 34 bezüglich der Längsmittennachse 32 geteilt ist und jeder Teil (linke Seite und rechte Seite) des jeweiligen Teils 33, 34 ein eigenes Teilantriebssystem 24, 25 aufweist.

**[0069]** Wichtig ist, daß den beiden modular übereinander angeordneten Teilen 33, 34 jeweils ein eigenes Teilantriebssystem 24, 25 zugeordnet ist. Wichtig ist, daß dieser modulare Aufbau, wie er in Figur 7 durch das übereinanderlagern von zwei derartigen Teile 33, 34 besteht, auch mehrfach ausgeführt sein kann, so daß also

auch andere Kontaktkonstellationen, wie z.B. in Figur 4, Figur 5, Figur 6 gezeigt wurden, in Form dieses modularen Aufbaues übereinanderliegend angeordnet werden können.

**[0070]** Kennzeichnend für alle Aufbauten ist, daß jeweils bezüglich der Längsmittenachse 32 ein linkes Teilrelais 13 und ein rechtes Teilrelais 14 gebildet wird und daß jedem Teilrelais 13, 14 ein getrenntes Antriebssystem zugeordnet ist, welches in den Zeichnungen als Teilantrieb 24 und 25 dargestellt ist.

**[0071]** Die Figur 7 zeigt als Abweichung zu den vorher gezeigten Ausführungsbeispielen, daß sowohl die aktive Kontaktfeder als auch die passive Kontaktfeder jeweils mit Anschlüssen, 3, 7 bzw. 3', 7' nach außen geführt ist.

**[0072]** Separat betrachtet werden müssen die für die interne Verwendung benötigten Kontakte. Hierbei handelt es sich jeweils um 1\*Öffner und 1\*Schließer.

**[0073]** Der Öffner wird dabei in den Überwachungsstromkreis für den Start der Anordnung eingeschleift. Der Schließer wird für die Selbsthaltung verwendet. Diese Kontakte haben eine wesentlich geringere Belastung zu tragen als die für die externe Nutzung verfügbaren. Hier besteht ein Potential der Minderung des benötigten Volumens. Entsprechendes gilt auch für die Isolation zum Antrieb.

**[0074]** Die Frage, ob der eine Anschluß des intern verwendbaren Schließers bereits mit einem Spulenende verbunden werden soll, ist von Fall zu Fall unterschiedlich.

**[0075]** Vorteil des hier dargestellten Zwillingsrelais ist also, daß bei geringstem Raumbedarf eine einfachere Herstellung gewährleistet ist, weil außen liegende Verschaltungen entfallen. Hieraus hat der Anwender einen großen Nutzen, weil Verdrahtungsfehler von vornherein vermieden werden und Platz auf einer gegebenenfalls vorhandenen Leiterplatte für andere Applikationen und Verschaltungsbahnen gegeben ist.

**[0076]** Für den Anwender ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß tatsächlich in einem einzigen Gehäuse zwei Teilrelais angeordnet sind, die getrennt voneinander ansteuerbar sind, aber als ein Stück in der Lagerhaltung und in der Verarbeitung anzusehen sind, was die Handhabung wesentlich vereinfacht.

### Zeichnungslegende

**[0077]**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Federbock              |
| 2 | passive Kontaktfeder   |
| 3 | Anschluß 3'            |
| 4 | Anschlag               |
| 5 | Kontaktstück           |
| 6 | aktive Kontaktfeder 6' |
| 7 | Anschluß               |
| 8 | Betätiger              |
| 9 | Pfeilrichtung          |

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 10 | Pfeilrichtung       |
| 11 | Mitnehmer 11a       |
| 12 | Kontaktstück        |
| 13 | Teilrelais          |
| 5  | Teilrelais          |
| 14 | Trennwand           |
| 15 | Zwillingsrelais     |
| 16 | Trennwand           |
| 17 | Zwangsführer        |
| 18 | Betätiger           |
| 10 | Kammer 20'          |
| 20 | Kammer 21'          |
| 21 | Kammer 22'          |
| 22 | Kammer 23'          |
| 15 | Teilantrieb         |
| 24 | Teilantrieb         |
| 25 | Pfeilrichtung       |
| 26 | Pfeilrichtung       |
| 27 | Kontakt (Öffner)    |
| 28 | Kontakt (Schließer) |
| 20 | Kammer 30'          |
| 30 | Kammer 31'          |
| 31 | Längsmittenachse    |
| 32 | Teil                |
| 25 | Teil                |

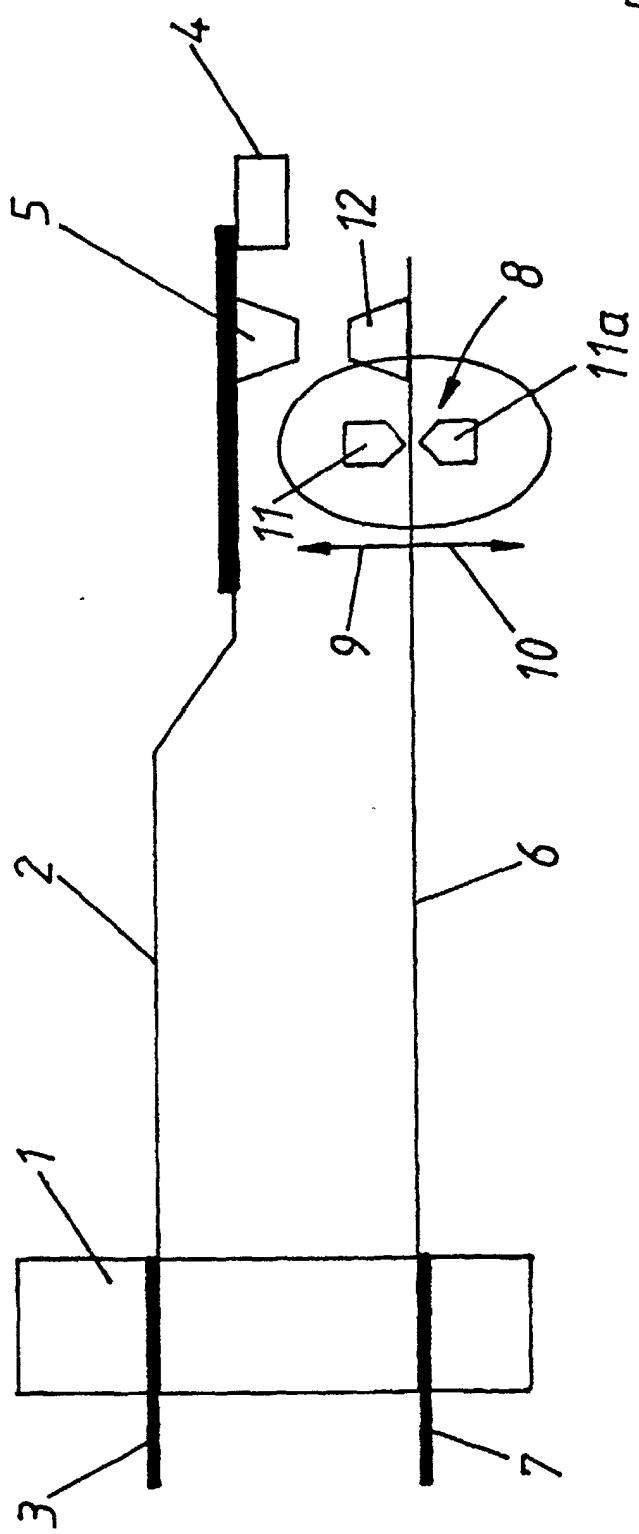
### **Patentansprüche**

- |    |    |   |
|----|----|---|
| 30 | 1. | Zwillingsrelais bestehend aus zwei Teilrelais (13, 14), die mindestens zwei voneinander getrennte Teilantriebe (24, 25) besitzen, welche Teilantriebe (24, 25) jeweils auf mindestens eine zugeordnete aktive Kontaktfeder (6 oder 6') wirken, <b>dadurch gekennzeichnet</b> , daß die aktiven Kontaktfedern (6, 6') untereinander, ohne zusätzliche passiven Kontaktfedern, bei Betätigung beider Teilantriebe (24, 25) den elektrischen Arbeitskontakt bilden.  |
| 35 | 2. | Zwillingsrelais nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet</b> , daß jeweils ein Kontaktfederpaar (6; 6') in umschließenden Kammern (20-23) mit Trennwänden (17) zur isolierenden Abkammerung eingebracht ist.  |
| 40 | 3. | Zwillingsrelais bestehend aus zwei Teilrelais (13, 14), die mindestens zwei voneinander getrennte Teilantriebe (24, 25) besitzen, welche Teilantriebe (24, 25) jeweils auf mindestens eine zugeordnete aktive Kontaktfeder (6 oder 6') wirken, welche mit zugeordneten passiven Kontaktfedern (2, 2') bei Betätigung beider Teilantriebe (24, 25) den elektrischen Arbeitskontakt bilden, wobei jeweils zwei Kontaktfederpaare (2, 6; 2', 6') zueinander in Serie geschaltet sind, <b>dadurch gekennzeichnet</b> , daß jedes Paar der aktiven Kontaktfedern (6, 6') zusammengefaßt einstückig ausgebildet sind und etwa parallel zu den passiven Kontaktfedern (2, 2') ver- |
| 45 |    |   |
| 50 |    |   |
| 55 |    |   |

- laufen.
4. Zwillingsrelais bestehend aus zwei Teilrelais (13, 14), die mindestens zwei voneinander getrennte Teilantriebe (24, 25) besitzen, welche Teilantriebe (24, 25) jeweils auf mindestens eine zugeordnete aktive Kontaktfeder (6 oder 6') wirken, welche mit zugeordneten passiven Kontaktfedern (2, 2') bei Betätigung beider Teilantriebe (24, 25) den elektrischen Arbeitskontakt bilden, wobei jeweils zwei Kontaktfederpaare (2, 6; 2', 6') zueinander in Serie geschaltet sind, und wobei jedes Paar der passiven Kontaktfedern (2, 2') zusammengefasst einstückig ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die passiven Kontaktfedern (2, 2') etwa parallel zu den aktiven Kontaktfedern (6, 6') verlaufen.
5. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils ein Kontaktfederpaar (2, 6; 2', 6') in umschließenden Kammern (20-23, 20'-23') mit Trennwänden (15, 17) zur isolierenden Abkammerung eingebracht ist.
10. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Teilantriebe (24, 25) auf der einen Seite des Zwillingsrelais, und die der elektrischen Kontakte (3, 3', 7, 7') auf der anderen Seite des Zwillingsrelais erfolgt.
15. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Kontaktzuges optisch angezeigt wird.
20. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Kontaktzuges optisch angezeigt wird.
25. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Kontaktzuges optisch angezeigt wird.
30. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Kontaktzuges optisch angezeigt wird.
35. Zwillingsrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Kontaktzuges optisch angezeigt wird.
40. **Revendications**
1. Relais jumelé composé de deux relais partiels (13, 14) qui ont au moins deux commandes partielles (24, 24) séparées l'une de l'autre, lesquelles commandes partielles (24, 25) agissent chacune sur au moins un ressort de contact actif associé (6 ou 6'), **caractérisé en ce que** les ressorts de contact actifs (6, 6') définissent entre eux le contact de travail électrique, lors de l'actionnement des deux commandes partielles (24, 25), sans ressorts de contact passifs supplémentaires.
45. Relais jumelé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les paires de ressorts de contact (6 ; 6') sont placées dans des chambres fermées respectives (20-23) pourvues de cloisons (17) pour les isoler.
50. Relais jumelé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les paires de ressorts de contact (6 ; 6') sont placées dans des chambres fermées respectives (20-23) pourvues de cloisons (17) pour les isoler.
55. Relais jumelé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les paires de ressorts de contact (6 ; 6') sont placées dans des chambres fermées respectives (20-23) pourvues de cloisons (17) pour les isoler.

3. Relais jumelé composé de deux relais partiels (13, 14) qui ont au moins deux commandes partielles (24, 24) séparées l'une de l'autre, lesquelles commandes partielles (24, 25) agissent chacune sur au moins un ressort de contact actif associé (6 ou 6') qui forme avec un ressort de contact passif associé (2, 2') le contact de travail électrique lors de l'actionnement des deux commandes partielles (24, 25), étant précisé que deux paires de ressorts de contact (2, 6 ; 2', 6') sont montées en série l'une par rapport à l'autre, **caractérisé en ce que** chaque paire de ressorts de contact actifs (6, 6') est réunie d'une seule pièce et est à peu près parallèle aux ressorts de contact passifs (2, 2'). 5
- 15
4. Relais jumelé composé de deux relais partiels (13, 14) qui ont au moins deux commandes partielles (24, 24) séparées l'une de l'autre, lesquelles commandes partielles (24, 25) agissent chacune sur au moins un ressort de contact actif associé (6 ou 6') qui forme avec un ressort de contact passif associé (2, 2') le contact de travail électrique lors de l'actionnement des deux commandes partielles (24, 25), étant précisé que deux paires de ressorts de contact (2, 6 ; 2', 6') sont montées en série l'une par rapport à l'autre et que chaque paire de ressorts de contact passifs (2, 2') est réunie d'une seule pièce, **caractérisé en ce que** les ressorts de contact passifs (2, 2') sont à peu près parallèles aux ressorts de contact actifs (6, 6'). 20
- 25
- 30
5. Relais jumelé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les paires de ressorts de contact (2, 6 ; 2', 6') sont placées dans des chambres fermées respectives (20-23, 20'-23') pourvues de cloisons (15, 17 pour lès isoler. 35
6. Relais jumelé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les commandes partielles (24, 25) se trouvent d'un côté du relais jumelé, et celles des contacts électriques (3, 3', 7, 7') se trouvent de l'autre côté du relais jumelé. 40
7. Relais jumelé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la position du groupe de contacts est indiquée par voie optique. 45

FIG. 1



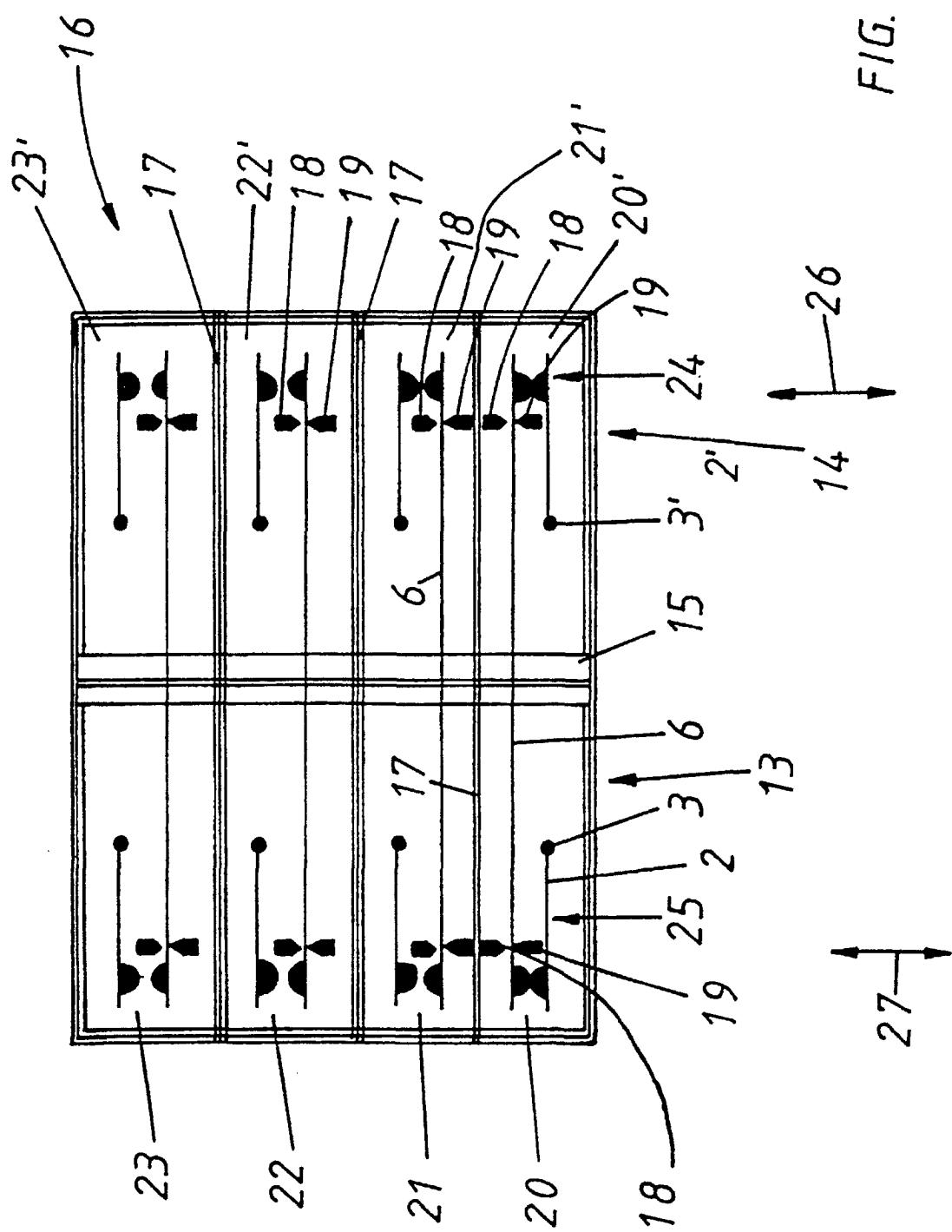


FIG. 2

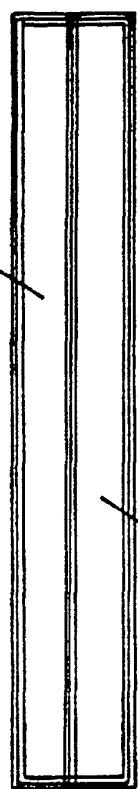


FIG. 3

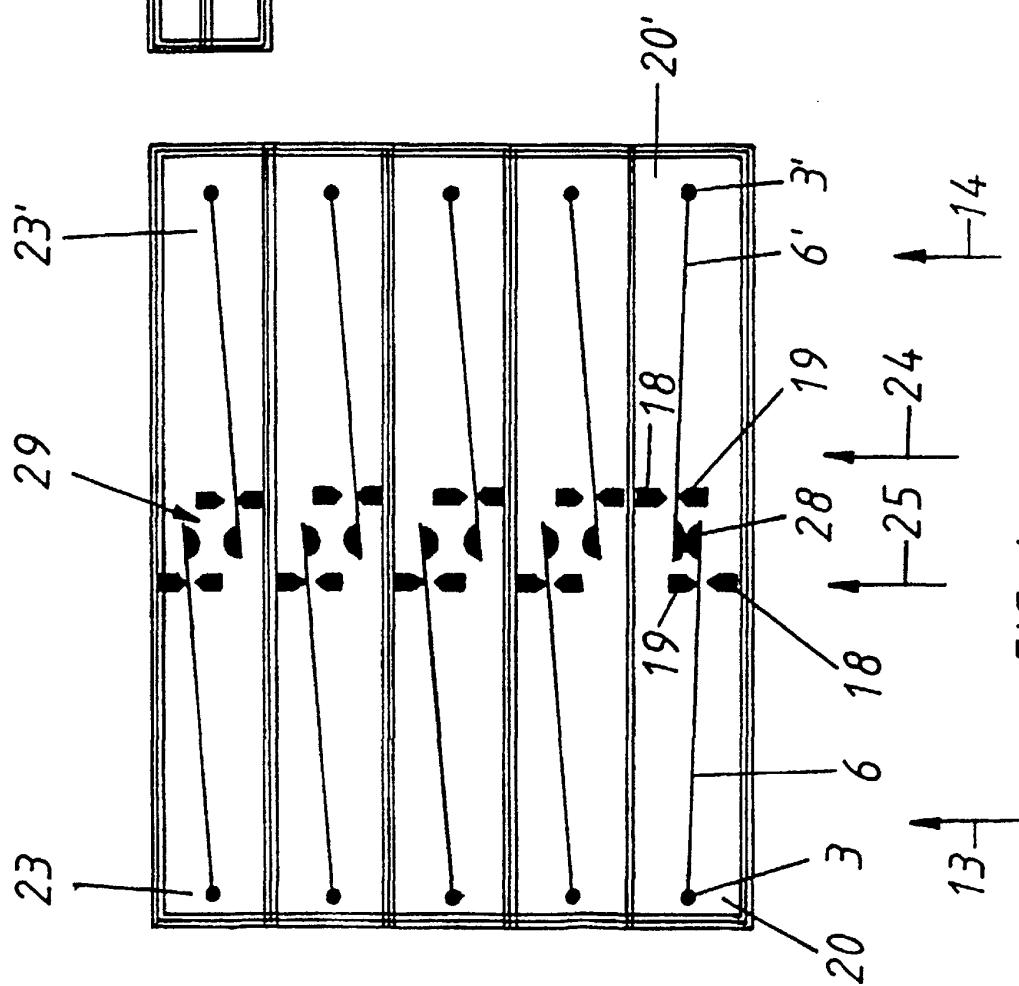
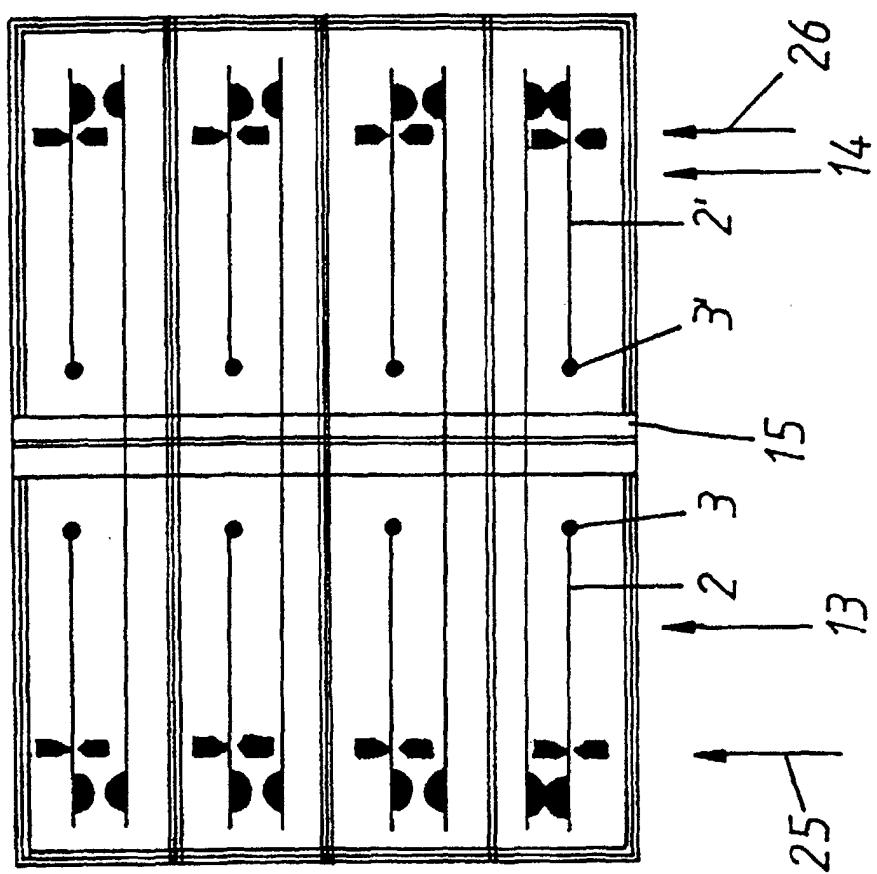


FIG. 4

FIG. 5



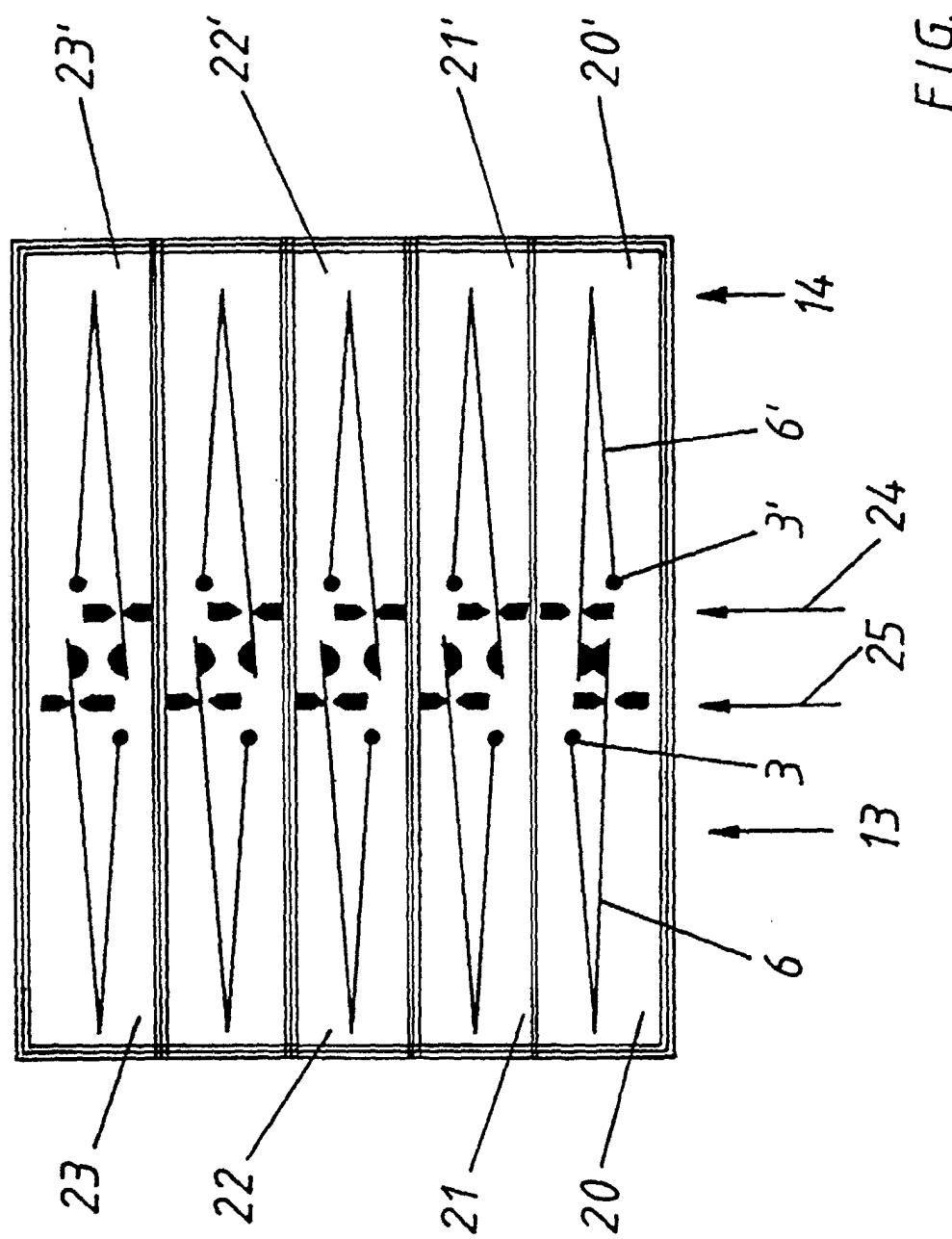


FIG. 6

