

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 094 045
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83104437.5

51 Int. Cl.³: H 01 H 50/54, H 01 H 1/20

22 Anmeldetag: 05.05.83

30 Priorität: 10.05.82 DE 3217528

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

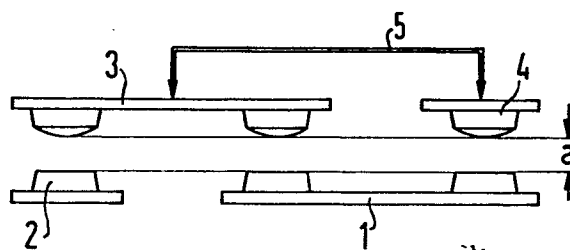
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.11.83
Patentblatt 83/46

84 Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR GB LI

72 Erfinder: Schedele, Helmut, Dipl.-Ing., Unterer Forst 10,
D-8918 Diessen 3 (DE)

54 Kontaktanordnung für Relais.

57 Die Kontaktanordnung umfaßt jeweils mindestens zwei feststehende (1, 2) und mindestens zwei bewegliche (3, 4), gemeinsam betätigbare Kontaktelemente, wobei über einander versetzt gegenüberstehende Brückenkontaktelemente (1, 3) jeweils alle Kontaktelemente in Reihe schaltbar sind. Dadurch ergibt sich eine Vervielfachung des Kontaktabstandes (a) und eine Erhöhung der Schaltleistung eines Relais.



EP 0 094 045 A2

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 82 P 1385 E

5 Kontaktanordnung für Relais

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktanordnung für Relais mit einander gegenüberstehenden feststehenden und beweglichen Kontaktelementen, wobei zwei ne-
10 beneinander stehende Kontaktelemente durch ein gegenüberstehendes Brückenkontaktelement elektrisch leitend überbrückbar sind.

Derartige Brückenkontaktanordnungen sind bei Schützen,
15 aber auch bei Relais, seit langem bekannt. Sie dienen dazu, um bei vorgegebenem Kontaktabstand auch große Ströme sicher ein- und abschalten zu können. Diese bekannten Kontaktanordnungen besitzen jeweils ein bewegliches Brückenkontaktelement, welches die beiden
20 gegenüberstehenden stationären, mit jeweils einem Anschluß versehenen Kontaktelemente überbrückt.

Derartige Brückenkontakte wurden vereinzelt auch bereits in kleinen Schwachstromrelais verwendet, um auch dort
25 bei dem verhältnismäßig kleinen Ankerhub und dem damit verbundenen kleinen Kontaktabstand höhere Ströme schalten zu können. Im Zuge der weiteren Miniaturisierung sollen jedoch die Magnetsysteme und die Ankerwege weiter verkleinert werden. Gleichzeitig wird jedoch die
30 Forderung erhoben, solche kleinen Relais auch zum Schalten in Starkstromanlagen einzusetzen. Aufgabe der Erfindung ist es demnach, eine Kontaktanordnung zu schaffen, die bei sehr geringem Kontaktabstand bzw. Ankerhub auch große Ströme schalten kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Kontaktanordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß mindestens zwei feststehenden Kontaktelementen mindestens zwei gemeinsam betätigbare bewegliche Kontaktelemente gegenüberstehen, von denen jeweils mindestens eines als Brückenkontaktelement ausgebildet ist, und die gegeneinander derart versetzt angeordnet sind, daß bei Betätigung die feststehenden und die beweglichen Kontaktelemente alle in Reihe schaltbar sind.

10

Bei der erfindungsgemäßen Kontaktanordnung wird also nicht nur ein beweglicher Brückenkontakt verwendet, sondern zusätzlich zu dem Brückenkontakt wird mindestens ein weiteres gemeinsam mit diesem betätigbares Kontaktelement angeordnet, welches in Verbindung mit mindestens einem gegenüberstehenden stationären Brückenkontaktelement eine Serienschaltung von mindestens drei Kontaktabständen ergibt. Dadurch ergibt sich gegenüber einem Einfachkontakt die Wirkungsweise des mindestens dreifachen Kontaktabstandes. Durch Hinzufügen eines oder mehrerer weiterer Kontaktbrücken in jeweils versetzt gegenüberstehender Anordnung läßt sich somit auch die Serienschaltung von vier oder mehr Kontaktabständen erreichen.

25

Die nebeneinander angeordneten feststehenden oder beweglichen Kontaktelemente, welche gegebenenfalls gemeinsam betätigt werden sollen, werden zweckmäßigerweise jeweils über eine Isolierstoffumhüllung miteinander verbunden. Dabei kann eines dieser Kontaktelemente als langgestrecktes Federelement in einem Relaisgehäuse eingespannt sein, während das gemeinsam mit ihm betätigbare weitere Kontaktelement von diesem getragen wird und über eine Isolierstoffumhüllung an ihm befestigt ist.

35 Die Verbindung kann über einen Torsionssteg erfolgen, so

daß beim Schalten ein Toleranzausgleich und damit eine einwandfreie Kontaktgabe erzielt wird.

- Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt
- 5 Fig. 1 eine Kontaktanordnung mit zwei Kontaktbrücken und zwei Einzelkontaktelementen,
Fig. 2 eine Kontaktanordnung mit drei Kontaktbrücken und zwei Einzelkontaktelementen,
10 Fig. 3 und 4 eine gemeinsame Anordnung einer Kontaktbrücke mit einem Einzelkontakt in zwei Ansichten,
Fig. 5 ein Relais mit einem erfindungsgemäß gestalteten Umschaltekontakt.
- 15 Fig. 1 zeigt schematisch eine Kontaktanordnung mit einer feststehenden Kontaktbrücke 1 und einem daneben angeordneten Einzelkontaktelement 2, welche jeweils versetzt eine bewegliche Kontaktbrücke 3 und ein daneben angeordnetes bewegliches Einzelkontaktelement 4
- 20 aufweist. Die Einzelkontaktelemente 2 und 4 sind mit nicht dargestellten Anschlüssen versehen. Durch ein schematisch gezeigtes Betätigungsorgan 5 werden die beweglichen Kontaktelemente 3 und 4 gemeinsam betätigt, wodurch alle vier Kontaktelemente in Serie hintereinander
- 25 schaltbar sind. Der Kontaktabstand a wird auf diese Weise dreimal hintereinander geschaltet, so daß sich zwischen den Anschluß-Kontaktelementen 2 und 4 die Wirkung eines Kontaktabstandes von $(3 \times a)$ ergibt.
- 30 Eine entsprechende Kontaktanordnung mit einem wirksamen Kontaktabstand von $(4 \times a)$ ist in Fig. 2 gezeigt. Hier ist zusätzlich zu den beiden Kontaktbrücken 1 und 3 sowie dem Einzelkontaktelement 2 eine weitere Kontaktbrücke 6 angeordnet, welcher zusätzlich das Einzelkontaktelement 7 gegenübersteht.
- 35 Durch ein Betätigungsorgan 8 werden die beiden Kontaktbrücken 3 und 6 gemeinsam

betätigt, wodurch wiederum alle Kontaktabstände hintereinander geschaltet werden.

Fig. 3 und 4 zeigen in zwei Ansichten eine konkrete Ausführungsform für ein kombiniertes Kontaktelement mit einem Einzelkontakt und einem daneben angeordneten Brückenkontakt. Das Kontaktelement 9 ist an seinem Ende 9a in nicht dargestellter Weise befestigt und trägt an seinem freien Ende 9b einen Kontaktniet 10. Über einen schmalen Steg 11 trägt diese Kontaktfeder 9 ein zusätzliches Brückenkontaktelement 12, dessen beide Kontaktniete 13 und 14 mit dem Kontaktniet 10 ausgerichtet in einer Reihe liegen. Das Brückenkontaktelement 12 ist durch teilweise Umspritzung mit Isolierstoff 15 an dem Torsionssteg 11 befestigt. Beim Schalten kann dieser Steg 11 zum Ausgleich tordiert werden, so daß stets eine einwandfreie Kontaktgabe aller drei Kontaktniete 10, 13 und 14 erreicht wird. Das Mehrfachkontaktelement 9 und 12 kann sowohl als feststehendes Kontaktelement als auch als bewegliches Kontaktelement verwendet werden. In letzterem Fall können am freien Ende zwei Betätigungslappen 16 und 17 angeformt sein, um den Angriff eines Ankers über einen Schieber zu ermöglichen. In anderer Ausführungsform könnten aber auch eine Brückenkontaktfeder und eine Einfachkontaktfeder getrennt nebeneinander in einem Federeinspannbock verankert sein.

Fig. 5 zeigt die Anwendung des Kontaktprinzips nach Fig. 1 auf einen Umschaltekontakt in einem Relais. Das Relaisgehäuse 21 enthält ein übliches Magnetsystem 22 mit einem nur andeutungsweise sichtbaren Anker 23. Dieser Anker betätigt eine Mittelkontaktfederanordnung, bestehend aus einem Einfachkontaktelement 24 und einem Brückenkontaktelement 25, welche zwischen zwei feststehenden Kontaktelementpaaren umschaltbar ist. Diese feststehenden Kontaktelemente bestehen auf der

- Ruheseite aus einem Brückenkontaktelement 26 und einem Einfachkontaktelement 27 sowie auf der Arbeitsseite aus einem Einfachkontaktelement 28 und einem Brückenkontaktelement 29. Die feststehenden Kontaktelemente 27 und 28, sowie das bewegliche Kontaktelement 24 sind jeweils mit einem Anschluß versehen. Dabei sind die Brückenkontaktelemente 26 und 29 in Führungsnuten 30 bzw. 31 des Spulenkörperflansches 32 verkrallend eingepreßt. Damit die Kontakte in gleicher Höhe zu liegen kommen, kann es zweckmäßig sein, auch die Kontaktelemente 27 und 28 in nicht näher dargestellter Weise in Führungsnuten des Spulenkörperflansches 32 einzupassen. Damit läßt sich der Justieraufwand vermindern.
- Wie anhand der vorhergehenden Figuren erläutert, werden die beweglichen Kontaktelemente 24 und 25 gemeinsam betätigt, so daß auch hier wiederum der Kontaktabstand dreimal hintereinander geschaltet wird, wodurch die Schaltleistung des Relais gegenüber einem Einfachkontakt wie auch gegenüber einem herkömmlichen Brückenkontakt wesentlich erhöht werden kann. Durch dieses erfindungsgemäße Prinzip können also jeweils mehrfach die Kontaktabstände hintereinander geschaltet werden, ohne daß jeweils von jedem Kontaktelement Anschlüsse herausgeführt und schaltungstechnisch in Serie gelegt werden müssen.

7 Patentansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für Relais mit einander gegenüber-
stehenden feststehenden und beweglichen Kontaktelemen-
ten, wobei zwei nebeneinander stehende Kontaktelemente
5 durch ein gegenüberstehendes Brückenkontaktelement elek-
trisch leitend überbrückbar sind, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß mindestens zwei
feststehenden Kontaktelementen (1, 2) mindestens zwei
10 gemeinsam betätigbare bewegliche Kontaktelemente (3, 4)
gegenüberstehen, von denen jeweils mindestens eines als
Brückenkontaktelement (1, 3) ausgebildet ist und die
gegeneinander derart versetzt angeordnet sind, daß bei
Betätigung die feststehenden und die beweglichen Kon-
15 taktelemente (1, 2, 3, 4) alle in Reihe schaltbar sind.

2. Kontaktanordnung 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 ein feststehendes
Brückenkontaktelement (1) neben einem Einfachkontakt-
20 element (2) angeordnet ist und daß diesem ein bewegli-
ches Brückenkontaktelement (3) neben einem mit ihm
gemeinsam beweglichen Einfachkontaktelement (4) versetzt
gegenübersteht.

25 3. Kontaktanordnung 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 zwei nebeneinander
angeordnete Brückenkontaktelemente (3, 6) relativ zu
einem zwischen zwei Einfachkontaktelementen (2, 7)
angeordneten Brückenkontaktelement (1) bewegbar ange-
30 ordnet sind.

4. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
nebeneinander angeordneten feststehenden oder bewegli-
35 chen Kontaktelemente (9, 12) jeweils über eine Isolier-
stoffumhüllung (15) miteinander verbunden sind.

5. Kontaktanordnung nach Anspruch 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß ein langgestrecktes
Kontaktelement (9) neben seinem freien, kontaktgebenden
Ende (9b) ein weiteres, über eine Isolierstoffumhüllung
5 (15) an ihm befestigtes Kontaktelement (12) trägt.

6. Kontaktanordnung nach Anspruch 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß das weitere Kontakt-
element (12) über einen Torsionssteg (11) mit dem lang-
10 gestreckten Kontaktelement (9) verbunden ist.

7. Kontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
einander gegenüberstehende feststehende Brückenkontakt-
15 elemente (26, 29) in Führungsnuten (30, 31) eines Spu-
lenkörperflansches (32) eingepreßt sind.

FIG 1

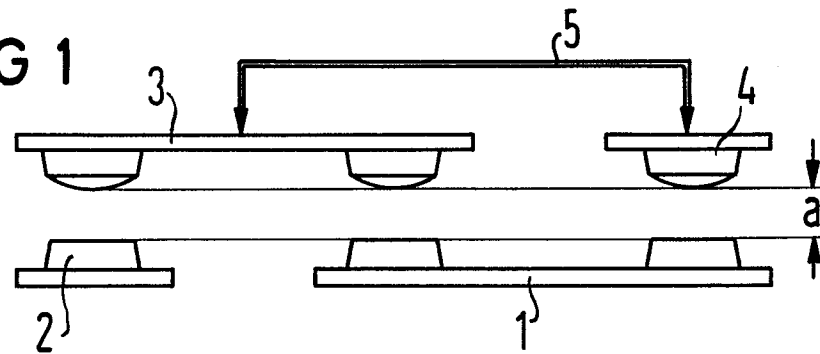


FIG 2

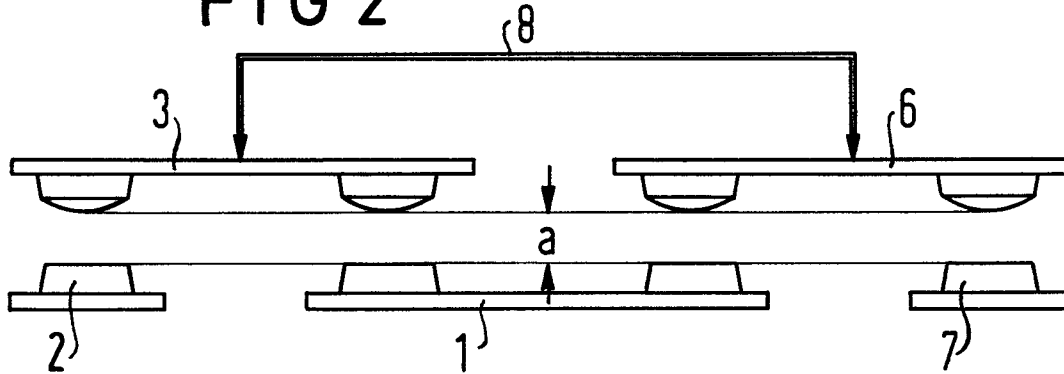


FIG 3

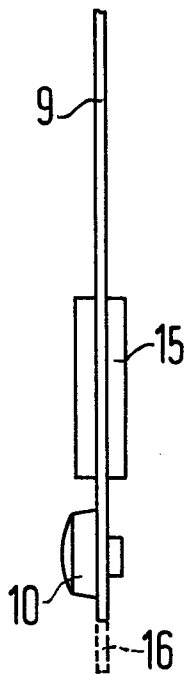


FIG 4

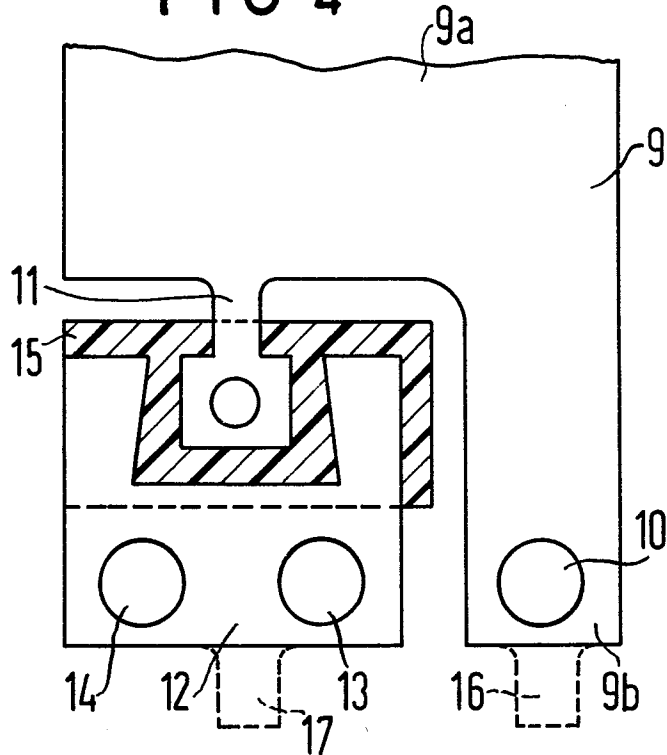


FIG 5

