

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89103553.7

51 Int. Cl.4: H01H 50/02 , H01H 50/14

22 Anmeldetag: 01.03.89

30 Priorität: 03.03.88 DE 3806806

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
06.09.89 Patentblatt 89/36

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE DE ES FR GB SE

71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz  
Aktiengesellschaft**  
**Lorenzstrasse 10**  
**D-7000 Stuttgart 40(DE)**

64 **DE**

Anmelder: **ALCATEL N.V.**  
**Strawinskylaan 537 (World Trade Center)**  
**NL-1077 XX Amsterdam(NL)**

64 **BE ES FR GB SE AT**

72 Erfinder: **Minks, Werner**  
**Tulpenweg 9a**  
**D-8501 Heroldsberg(DE)**

74 Vertreter: **Graf, Georg Hugo, Dipl.-Ing. et al**  
**Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und**  
**Lizenzwesen Postfach 30 09 29**  
**D-7000 Stuttgart 30(DE)**

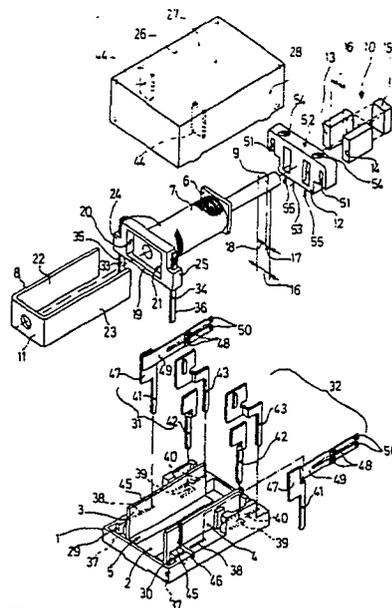
54 **Flachrelais, insbesondere Miniatur-Flachrelais.**

57 Es sind Flachrelais bekannt, deren Magnetsystem und deren Kontaktanordnung in voneinander getrennten Kammern angeordnet sind. Die Spulenschlüsse und die Kontaktanschlüsse sind dort auf verschiedenen Seiten herausgeführt. Ein solches Flachrelais soll mit in-line oder dual-in-line-Anschlüssen versehen werden und die Spannungsfestigkeit zwischen benachbarten Anschlußelementen soll vergrößert werden.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die Spannungsfestigkeit durch eine Trennwand zu erhöhen.

Das Anschlußelement 35, 36 für die Spule (7) des Magnetsystems ist unmittelbar, z.B. im Abstand des Rastermaßes von 2,5 mm neben dem spannungsführenden Anschlußelement (41) der Kontaktanordnung (31, 32) angeordnet und innen durch eine Trennwand 44 von diesem getrennt. Dadurch kann innen der Abstand gegenüber dem außen vorgesehenen Rastermaß verringert werden, ohne daß die Spannungsfestigkeit sinkt.

Anwendung bei Flachrelais, insbesondere Miniatur-Flachrelais.



EP 0 331 134 A2

## Flachrelais, insbesondere Miniatur-Flachrelais

Die Erfindung bezieht sich auf ein Flachrelais, insbesondere Miniatur-Flachrelais, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Flachrelais ist aus der DE-AS 20 38 879 bekannt. Bei dem bekannten Flachrelais sind die Anschlußelemente für die Spule und die Anschlußelemente für die Kontaktanordnung weit voneinander entfernt und über das Gehäuseunterteil verteilt angeordnet.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein solches Flachrelais in der Weise zu gestalten, daß die Anschlußelemente in einer Linie hintereinander liegen, d.h. die Anschlußelemente in der sogenannten in-line-oder dual-in-line-Technik angeordnet sind. Dabei soll bei möglichst kleinen Abmessungen des Flachrelais, insbesondere eines Miniatur-Flachrelais, ohne zusätzlichen Montageaufwand eine hohe Spannungsfestigkeit von beispielsweise wenigstens 1500 V zwischen den benachbarten Spulen- und Kontaktfeder-Anschlußelementen gewährleistet sein.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Auf diese Weise ist ohne nennenswerten Mehraufwand eine hohe Spannungsfestigkeit erreicht.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 12 enthalten, welche nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben sind. Die Zeichnung zeigt das Flachrelais perspektivisch in einer Explosionsdarstellung.

Das Gehäuseunterteil 1 aus Isolierstoff besitzt einen Boden 2, auf dem durch zwei parallel zu den Längskanten des Bodens nach innen versetzt angeordnete, senkrecht stehende Kammerwände 3 und 4 die erste Kammer 5 gebildet ist. In diese Kammer 5 ist beim fertigen Flachrelais das aus dem Spulenkörper 6, der Spule 7, dem Joch 8, dem Kern 9, und dem Anker 10 gebildete Magnetsystem eingesetzt. Das Joch 8 besteht aus einem U-förmig gebogenen, hochkant stehenden Weicheisenband, in dessen Basis 11 der Kern 9 befestigt ist. Auf der von der Basis 11 abgewandten Stirnseite des Spulenkörpers 6 ragt der Kern 9 ein Stück heraus.

Der Anker 10 besteht aus zwei, mit Abstand voneinander in dem Betätigungsglied 12 aus Isolierstoff eingesteckten Stäben 13 und 14 aus ferromagnetischem Werkstoff und einem mit diesen in Verbindung stehenden Permanentmagneten 15. Das Betätigungsglied 12 ist im rechten Winkel zur Längsachse des Magnetsystems verschiebbar angeordnet. Die Stababschnitte 13, 14 sollen etwas über die äußere Begrenzung des Betätigungsschiebers 12 hinausragen. Der Abstand 16 der Stabab-

schnitte 13, 14 voneinander ist um den doppelten Luftspalt 17 größer als der Querschnitt 18 des Kerns 9. Der auf der vom Anker 10 abgewandten Seite des Magnetsystems liegende Spulenflansch 19 ist großflächig ausgebildet und weist zwei seitliche Schlitze 20, 21 auf, in welche die Schenkel 22, 23 des Joches 8 eingesteckt werden.

In den seitlichen Flanschabschnitten 24, 25 ist je ein Anschlußelement 35 bzw. 36 befestigt. Die Flanschabschnitte 24, 25 haben seitlich eine solche Ausdehnung, daß sie über die benachbarten Kammerwände 3, 4 hinausragen.

Auf das Gehäuseunterteil 1 ist eine Gehäusehaube 26 aufsteckbar. Vorzugsweise ragt der Rand der Gehäusehaube 26 über die Unterseite des Bodens 2 hinaus, so daß Öffnungen und Spalte auf der Unterseite des Bodens 2 durch Füllen mit Vergußmasse leicht abgedichtet werden können.

Zwei gegenüberliegende seitliche Außenwände 27, 28 der Gehäusehaube 26 bilden mit den Kammerwänden 3 bzw. 4 jeweils eine zweite Kammer 29 und 30. In diesen Kammern 29, 30 sind die Kontaktanordnungen 31 und 32 angeordnet. Außerdem ragen die Flanschabschnitte 24, 25 in diese Kammern 29, 30, und die unten über die Flanschabschnitte 24, 25 überstehenden Anschlußelemente 35 bzw. 36 ragen durch je eine Öffnung 37 im Boden 2 des Gehäuseunterteils 1 nach außen.

Die Anschlußelemente 35, 36 und die durch Öffnungen 38, 39, 40 im Boden 2 hindurchgesteckten Anschlußelemente 41, 42, 43 der Kontaktanordnungen 31, 32 liegen in einer Linie, so daß in-line bzw. dual-in-line-Anschlüsse gebildet sind.

Um einen gedrängten Aufbau des Flachrelais zu ermöglichen, ist zwischen jedem der Anschlußelemente 35, 36, an denen die Spule 7 des Magnetsystems angeschlossen ist, und den diesen benachbarten ersten Anschlußelementen 41 der Kontaktanordnungen 31, 32 je eine senkrecht den Kammerwänden 3, 4 verlaufende Trennwand 44 angeordnet, welche auch bei kleinem Abstand zwischen den benachbarten Anschlußelementen eine hohe Spannungsfestigkeit zwischen beiden sicherstellt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind diese Trennwände 44 zwecks leichterer Montage des Magnetsystems und der Kontaktanordnungen 31, 32 an der Innenseite der Gehäusehaube 26 befestigt. Dadurch werden die Trennwände 44 beim Aufstecken der Gehäusehaube 26 automatisch richtig plaziert. Zweckmäßigerweise sind auch in den Kammerwänden 3, 4 Nuten 45 und/oder im Boden 2 Nuten 46 vorgesehen, in welche die Trennwände 44 in montiertem Zustand der Gehäusehaube 26 eingreifen.

Die Trennwände 44 können bei genügend gro-

ßen Abmessungen des Flachrelais auch als Einzelteil eingesetzt werden, oder sie können am Gehäuseunterteil 1 mit angeformt sein.

Diese Trennwände 44 gestatten es, die unten herausragenden Teile der Anschlußelemente 35 und 41 bzw. 36 und 41 im erforderlichen Abstand, z.B. im Rastermaß von 2,5 mm, anzubringen, jedoch oben, also im Gehäuseinneren, den Abstand wesentlich geringer auszuführen. So ist im gezeigten Ausführungsbeispiel das Anschlußelement 41 innen mit einem fahnenartigen Lappen 47 versehen, welcher in Richtung zum Anschlußelement 35, 36 oder zur Trennwand 44 hin ausgerichtet ist. Durch die Trennwand 44 können die Abstände zwischen den Anschlußelementen 35 und 41 oder 36 und 41 beispielsweise auf 1 mm und darunter verringert werden, ohne daß die Spannungsfestigkeit von z.B. 1500 bis 4000 V unterschritten wird. Durch die größere Auflagefläche des in Richtung der Trennwand 44 gerichteten Lappens 47 des Anschlußelementes 41 kann die Länge der an diesem befestigten, die beweglichen Kontakte 48 tragenden Kontaktfeder 49 größer sein.

Das freie Ende 50 der Kontaktfeder 49 steckt ohne oder mit nur geringem Spiel in dem Schlitz 51 des Betätigungsgliedes 12.

Wie bereits erwähnt, ist das Betätigungsglied 12 verschiebbar gelagert. Es stützt sich auf den freien Enden 50 der Kontaktfeder 49 ab. Zur Verhinderung eines möglichen Verkantens und zur Herabsetzung einer möglichen Gleitreibung sind auf der Oberseite 52 und auf der Unterseite 53 des Betätigungsgliedes 12 jeweils wenigstens zwei Noppen 54 angeformt. Die auf der Unterseite 53 befindlichen Noppen 54 sind in der Zeichnung nicht sichtbar. Ihre position ist durch die Pfeile 55 angedeutet.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kontaktfeder 49 als Blattfeder ausgebildet, die zweckmäßigerweise an ihrem Ende 50 eine Doppelzunge mit je einem Kontakt 48 aufweist und parallel oder annähernd parallel zur Kammerwand 3 oder 4 angeordnet ist.

## Ansprüche

1. Flachrelais, insbesondere Miniatur-Flachrelais, mit einem aus Isolierstoff bestehenden mit einer Gehäusehaube verschließbaren Gehäuseunterteil, welches eine Kammer aufweist, in der das Magnetsystem untergebracht ist, und bei dem neben dieser Kammer eine zweite Kammer vorhanden ist, in der eine Kontaktanordnung derart untergebracht ist, daß das Anschlußelement der Spule des Magnetsystems und die Anschlußelemente der Kontaktanordnung von innen durch den Boden des Gehäuseunterteils nach außen ragen, **dadurch ge-**

**kennzeichnet**, daß das Anschlußelement (35; 36) für die Spule (7) dicht neben einem Anschlußelement (41) der Kontaktanordnung angeordnet ist und zwischen diesen Anschlußelementen (35 und 41 bzw. 36 und 42) eine Trennwand (44) vorhanden ist.

2. Flachrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement (41) der Kontaktanordnung einen fahnenartigen Lappen (47) aufweist, der in Richtung zum Anschlußelement (35, 36) hin ausgerichtet und an dem die den beweglichen Kontakt (48) tragende Kontaktfeder (49) befestigt ist.

3. Flachrelais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das aus einem U-förmig gebogenen Weicheisenband bestehende Joch (8) des Magnetsystems innerhalb der Kammer (5) hochkant stehend in der Nähe der Innenseite der Kammerwände (3, 4) angeordnet ist.

4. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der vom Anker (10) des Magnetsystems abgewandten Seite liegende Spulenflansch (19) beidseitig mit einem ein Anschlußelement (35 bzw. 36) für die Spule (7) aufweisenden Flanschabschnitt (24; 25) versehen ist, welche über die Kammerwand (3; 4) hinaus in die andere Kammer (29; 30) hineinragen.

5. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (44) an der Innenseite der Gehäusehaube (26) angeordnet ist.

6. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammerwand (3; 4) bis zur Innenseite der Gehäusehaube (26) reicht.

7. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (44) in eine Nut (45) der Kammerwand (3; 4) eingreift.

8. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (44) in eine Nut (46) des Bodens (2) des Gehäuseunterteils (1) eingreift.

9. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfeder (49) des beweglichen Kontaktes (48) einer jeden Kontaktanordnung als Blattfeder ausgebildet ist, welche parallel oder nahezu parallel zur Kammerwand (3; 4) angeordnet ist.

10. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (12) des Ankers (10) aus einem quer zum Kern (9) des Magnetsystems verschiebbar geführten Isolierstoffteil besteht, in dem ein permanentmagnetischer, U-förmig ausgebildeter Anker (10) derart befestigt ist, daß der auf der Ankerseite über den Spulenkörper (6) herausragende Teil des

Kerns (9) des Magnetsystems unter Bildung eines Luftspaltes (17) zwischen die Schenkel (13, 14) des Ankers (10) ragt.

11. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (50) der die beweglichen Kontakte (48) tragenden Kontaktfeder (49) in einen Schlitz (51) des Betätigungsgliedes (12) eingreift. 5

12. Flachrelais nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (12) des Ankers (10) an seiner Oberseite (52) und an seiner Unterseite (53) jeweils wenigstens zwei Noppen (54) aufweist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

