

(9)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 355 427
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89113517.0

(51)

Int. Cl.⁴ **H01H 50/64**

(22)

Anmeldetag: 22.07.89

(30)

Priorität: 18.08.88 DE 3828095

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.02.90 Patentblatt 90/09

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

(71)

Anmelder: Hengstler Bauelemente GmbH
Postfach 1249
D-7209 Wehingen(DE)

(72)

Erfinder: Wehrle, Gerhard, Dipl.-Ing.(FH)
Waldstr. 26
D-7710 Donaueschingen(DE)
Erfinder: Hafner, Margarete
Wilfinger Str. 8
D-7464 Schömburg 2(DE)
Erfinder: Blaschi, Karl
Sommerrainstr. 4
D-7209 Wehingen(DE)

(74)

Vertreter: Riebling, Peter, Dr.-Ing.
Patentanwalt Rennerle 10 Postfach 31 60
D-8990 Lindau/B.(DE)

(54)

Netztrennrelais in Miniaturform.

(57)

Beschrieben wird ein Netztrennrelais in Miniaturformat mit Schaltkontakten mit einem durch die Spulspannung einer Magnetspule verschwenkbaren Anker und einer Stößelanordnung, die vom Anker ausgehend federnde in Endanschlägen geführte Schaltfedern schaltet.

Gemäss der Aufgabe soll bei dem Netztrennrelais bei sehr kleinem Ankerhub eine große Schaltferdauslenkung nach Art der Industrienorm erreicht werden, wobei gleichzeitig die Ankerhubtoleranz vorteilhaft im Sinne einer schnelleren Kontaktzusammenführung kompensiert wird.

Hierzu ist es vorgesehen, daß im Bereich der Schaltkontakte an jeder Schaltfeder von unten her gelenkig gelagerte Stößel ansetzen, die untereinander über abstehende Zwischenhebel in Verbindung stehen, wobei ein Stößel an der verschwenkbaren Ankerwippe anliegt.

EP 0 355 427 A2

Netztrennrelais in Miniaturform

Die Erfindung betrifft ein Netztrennrelais in Miniaturformat mit Schaltkontakten mit einem durch die Spulenspannung einer Magentspule verschwenkbaren Anker und einer Stößelanordnung, die vom Anker ausgehend federnde in Endanschlägen geführte Schaltfedern schaltet.

Bei derartigen Netztrennrelais ist eine Bedingung, daß die Schaltkontakte im geöffneten Zustand einen Kontaktabstand von 3 mm haben. Im weiteren muß die Luft- und Kriechstrecke zwischen Schalter und Magnetsystem 8 mm betragen.

Bei bekannten Relais dieser Art lenken Stöße die Schaltfedern insbesondere einseitig aus, wodurch für einen vorgegebenen Kontaktabstand nachteilig ein relativ großer Ankerhub benötigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der genannten Art so weiterzubilden, daß bei sehr kleinem Ankerhub von etwa 0,5 mm eine große Schaltfeder-Auslenkung nach Art der Industrienorm erreicht wird, wobei gleichzeitig Lagertoleranzen der gelenkig gelagerten Stößel und Toleranzen des Ankerhubes kompensiert werden.

Zur Lösung der Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß ein großer Kontaktabstand über die eng aneinanderliegenden Zwischenhebel erreicht wird. Hebel 4 lenkt Schaltfeder 12 aus. Die Toleranz des Ankerhubes X wird im Verhältnis zur gewählten Übersetzung in Bezug auf die Auslenkung der Kontaktfeder 12 entsprechend dem Übersetzungsverhältnis übertragen.

Beispiel:

Ankerhub $X = 0,5 - 0,08 \text{ mm}$

Auslenkung Schaltfeder = 2,5 mm

Daraus resultiert ein Übersetzungsverhältnis von 1 : 5.

Die Toleranz -0,08 mm wird somit ($-0,08 \times 5 = -0,4$) auf die Schaltfeder 12 übertragen und die Auslenkung der Schaltfeder 12 beträgt nur noch 2,1 mm. Aus diesem Grund wird die Feder 11 entgegengesetzt zur Schwenkrichtung der Feder 12 ausgelenkt und zwar um den Betrag der gesamten im System aufragenden Toleranzen, plus dem Kontaktmitgang.

In vorteilhafter Ausbildung ist es vorgesehen, daß die Stößel, insbesondere im Bereich an der Auflagefläche am Schenkel der Ankerwippe mit einer Anlagefläche versehen sind (siehe Offenlegungsschrift DE 36 11 049A1).

In weiterer Ausbildung ist es vorgesehen, daß

ein Zwischenhebel fest im Winkel zur Lagerung des anderen Zwischenhebels angeordnet ist.

Bei einer Ausgestaltung des Netztrennrelais ist im Bereich der festen Zwischenhebel 7,8 ein glattes Zwischenlager, insbesondere aus Teflon, angeordnet.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen und Anordnungen der Lagerungen ergeben sich aus der Beschreibung in Verbindung mit den Unteransprüchen.

Alle in den Unterlagen - einschließlich der Zusammenfassung - offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung näher beschrieben.

Nach der Darstellung des Relais gemäß der einzigen Figur sind Schaltfedern 11,12 vorgesehen, an deren Unterseite jeweils eine Druckfläche 13 der Stößel 4,6 anliegt.

Die Schaltfedern 11,2 tragen an den Enden jeweils einen Schaltkontakt 14.

Die Enden der Schaltfedern 11,2 können an jeweils einem Endanschlag 15 in der Ruhe- bzw. Arbeitsstellung begrenzt werden.

Der Stößel 6 trägt an seinem Ende im Bereich der Lagerung B, die sich im Bereich der Lagertoleranz 16 ebenso wie die Lagertoleranz 17 im Bereich der Lagerung A auf- und abbewegen könnte, Zwischenhebel.

Der Zwischenhebel 8 ist hierbei nach unten gemäß dem Schwerkraftverlauf vorgesehen, während der Zwischenhebel 7 schräg in Richtung auf die Lagerung B geneigt ist, wobei im Bereich der Berührflächen der Zwischenhebel glatte Zwischenlager 9 vorgesehen sind.

Der Stößel 4 liegt mit einer vorteilhaft nach dem Ausführungsbeispiel hier runden Anlagefläche 3 an dem hier lang ausgebildeten Schenkel 2, wobei nach Darstellung der Ankerwippe 5 in diesem Bereich hier der Schenkel 1 auch angeordnet werden könnte.

Im Ausführungsbeispiel wird der kurze Schenkel 1 durch die Magnetspule 18 an der Lagerung 10 hin- und hergeklappt, wobei die Schaltfedern 4,6 im Takt des Schenkels 1 ebenfalls insbesondere rasch hochklappen, wobei das Lagerspiel wegen der verringerten Reibung im Sinne einer erhöhten Beschleunigung wirkt.

Beim Absenken des Stößels 4 an dem hier im Ausführungsbeispiel langen Schenkel 2 wird der Stößel 6 über das Zwischenlager 9 angehoben und

umgekehrt.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

	5
1 Schenkel	
2 Schenkel	
3 Anlagefläche	
4 Stößel	10
5 Ankerwippe	
6 Stößel	
7 schräger Zwischenhebel	
8 gerader Zwischenhebel	
9 glattes Zwischenlager	15
10 Lagerung	
11 Schaltfeder	
12 Schaltfeder	
13 Druckfläche	
14 Schaltkontakt	20
15 Endanschlag	
16 Lagertoleranz (B)	
17 Lagertoleranz (A)	
18 Magnetspule	
A Lagerung	25
B Lagerung	

Ansprüche

- | | |
|---|----|
| | 30 |
| 1. Netztrennrelais in Miniaturform mit Schaltkontakten mit einem durch die Spulspannung einer Magnetspule verschwenkbaren Anker und einer Stößelanordnung, die vom Anker ausgehend federnde in Endanschlägen geführte Schaltfedern schaltet, dadurch gekennzeichnet , daß im Bereich der Schaltkontakte (14) an jeder Schaltfeder gelenkig gelagerte Stößel (4,6) ansetzen, die untereinander über Zwischenhebel (8,7) in Verbindung stehen, wobei ein Stößel an der verschwenkbaren Ankerwippe (5) anliegt. | 35 |
| 2. Netztrennrelais in Miniaturform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß die Stößel mit einer Anlagefläche (3) versehen sind. | |
| 3. Netztrennrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß der Zwischenhebel (7) fest im geneigten Winkel zur Lagerung B angeordnet ist. | 45 |
| 4. Netztrennrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß im Bereich der festen Hebel (7,8) ein glattes Zwischenlager (9), insbesondere mit Teflonbeschichtung, vorgesehen ist. | 50 |
| 5. Netztrennrelais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , daß der Zwischenhebel (8) bei der Betätigung im Sinne einer Beschleunigung vorausspringt. | 55 |

