

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89109150.6

51 Int. Cl.4: H01H 50/16 , H01H 51/22

22 Anmeldetag: 20.05.89

30 Priorität: 27.05.88 DE 3818021

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.89 Patentblatt 89/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB SE

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

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

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

54 **Elektromagnetisches Relais.**

57 Bei einem Relais mit E-förmigem Joch (5) und einem querverschiebbaren Anker (12) greift je eine von zwei Polplatten (14, 15) des Ankers (12) in einen Freiraum zwischen Jochaußenschenkel(5') und Jochkern (7) ein. In jeder Betriebslage schlägt eine der Polplatten (14, 15) am freien Ende (10) des Jochkerns (7) an. Durch die nach einem Schaltvorgang verbleibende Restmagnetisierung des Joches (5) kann die am Jochkern (7) anliegende Polplatte (14 oder 15) an diesem haften bleiben. Diese Haftkraft muß beim Umschalten durch eine entsprechend hohe Ansprechleistung überwunden werden.

Am Spulenflansch (11) sind am Jochkernende (10) anliegende Anschlagrippen (22) angeformt, die breiter als die Dicke des Jochkerns (7) sind und in einer solchen Länge über den Durchmesser des Jochkerns überstehen, daß beim Anschlagen der Polplatte (14, 15) ein Spalt (23) zwischen Polplatte (14, 15) und Jochkern (7) verbleibt. Diese Maßnahme verhindert das Haften des Ankers und bewirkt zugleich dessen Dämpfung beim Anschlagen der Polplatte (14, 15).

Die Erfindung ist besonders geeignet für Miniatur-Flachrelais.

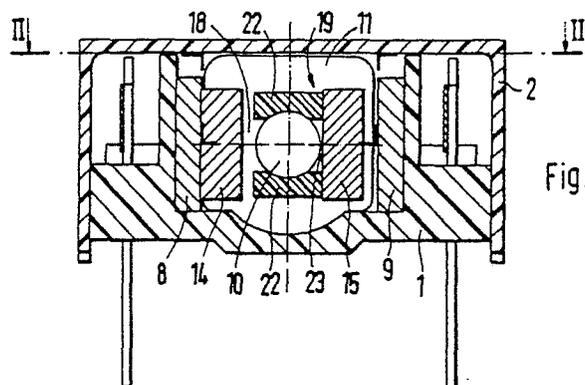


Fig.1

EP 0 343 554 A2

Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Relais ist aus der FR-PS 1 080 986 bekannt. Bei diesem bekannten Relais schlagen die Polplatten direkt am Innenschenkel an. Dies hat zur Folge, daß der bei Relais an sich bekannte Klebeeffekt auftritt, d.h. nach dem Anziehen klebt der Anker auch nach Ausschalten der Betriebsspannung infolge des Restmagnetismus des Joches und des Ankers. Diese Kraft muß beim Zurückbewegen des Ankers überwunden werden. Bei unipolaren Relais ist zu diesem Zweck eine Rückholfederkraft vorgesehen, die wiederum eine höhere Ansprechleistung erfordert. Bei bipolaren Relais muß die Ansprechleistung in beiden Richtungen entsprechend erhöht werden. Diese Nachteile versucht man durch solche konstruktive Mittel auszugleichen, welche zwischen Joch und Anker einen definierten Luftspalt sicherstellen. So ist es bereits bekannt, auf dem Anker einen kleinen am Joch anschlagenden Kunststoffpilz anzubringen, der einen definierten Abstand zwischen Anker und Joch gewährleistet und zugleich eine Dämpfung des Ankeranschlags bewirkt.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, das Kleben des Ankers am Joch bei gleichzeitiger Geräuschkämpfung durch eine besonders einfache Konstruktion zu erreichen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale. Diese Lösung gestattet es, den Luftspalt bereits bei der Herstellung des Spulenkörpers ohne zusätzlichen Aufwand zu bestimmen. Der Luftspalt kann sehr genau eingehalten werden, da die Abmessungen der Anschlagrippen in Spritzgußtechnik aus Kunststoff genau herstellbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 den Querschnitt des Ausführungsbeispiels, das entlang der Linie I-I in Fig. 2 geschnitten ist,

Fig. 2 die Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel, das entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten ist, und

Fig. 3 die Seitenansicht des Ausführungsbeispiels, das entlang der Linie III-III in Fig. 2 geschnitten ist.

In Fig. 1 bildet das Bodenteil 1 zusammen mit dem schachtelartigen Deckel 2 das Relaisgehäuse. Der Bodenteil 1 besitzt im Abstand und parallel

zueinander angeordnete, nach oben ragende Trennwände 101. Zwischen diesen ist der Elektromagnet angeordnet. Er besteht aus dem Spulenkörper 3 mit der Wicklung 4, einem E-förmigen Joch 5 aus einem U-förmig gebogenen hochkant stehenden Flachmaterial, das mit den zwei Jochaußenschenkeln 5' den Spulenkörper 3 umgibt. An der Basis 6 des Jochs 5 ist, wie in Fig. 2 zu erkennen, der im Querschnitt kreisförmig oder elliptisch ausgebildete, den Mittelschenkel des E-förmigen Jochs 5 bildende Jochkern 7 befestigt. Dieser ragt durch den Spulenkörper 3 hindurch. Die freien Schenkelenden 8 und 9 der Jochaußenschenkel 5' und das freie Ende 10 des Jochkerns 7 ragen über den Spulenflansch 11 des Spulenkörpers 3 hinaus.

Der Anker 12 des Relais besteht aus dem Querschieber 13 aus Isolierstoff, der senkrecht zur Längsrichtung des Joches 5 verschiebbar gelagert ist.

In dem Querschieber 12 sind senkrecht zu seiner Verschieberichtung zwei parallel zueinander und mit Abstand voneinander angeordnete Polplatten 14 und 15 aus ferromagnetischem Werkstoff vorgesehen. Die aus dem Querschieber 13 herausstehenden Teile 16 und 17 der Polplatten 14, 15 ragen jeweils in einen Zwischenraum 18 und 19 zwischen den freien Schenkelenden 8 und 9 und dem Ende 10 des Jochkerns 7.

In die Aussparung 20 des Querschiebers 13 ist der zweipolig magnetisierte Permanentmagnet 21 so eingesetzt, daß ein Pol an der Polplatte 14, und der andere Pol an der Polplatte 15 anliegt. Die beiden Polplatten 14, 15 sind also gegenpolig magnetisiert, so daß das Relais eine bipolare Wirkung besitzt.

Damit beim Ansprechen des Relais zwischen einer der Polplatten 14 oder 15 und dem Jochkern 7 jeweils ein geringer Spalt bestehen bleibt, der das Kleben der Polplatte am Jochkern 7 verhindert, sind an gegenüberliegenden Seiten des Jochkerns 7 am Spulenflansch 11 senkrecht abstehende Anschlagrippen 22 (Fig. 1) angebracht. Diese sind z.B. bei der Herstellung des Spulenkörpers 3 mit angeformt.

Wie aus den Figuren 1 und 3 zu erkennen, haben die Anschlagrippen 22 eine plattenförmige Gestalt. Sie sind so breit, daß sie auf beiden Seiten des Jochkerns 7 überstehen, damit die Polplatte 14 oder 15 an der Anschlagrippe 22 gedämpft anschlagen kann und zwischen Polplatte 14 oder 15 und dem Jochkern 7 ein Spalt 23 bestehen bleibt. Die Breite der Anschlagrippen 22 ist so bemessen, daß die Größe des Spalts 23 etwa 0,05 bis 1 mm beträgt.

Wenn das Relais als gepoltes monostabiles Relais ausgebildet ist, dann sollten die Anschlagrippen 22 auf beiden Seiten unterschiedlich stark überstehend ausgebildet sein und zwar derart, daß der Spalt 23 in Ruhelage des Ankers 12 kleiner als in der Arbeitslage ist. Die Maßnahme verhindert das Kleben des Ankers in der Arbeitslage und verbessert die Rückführung des Ankers in die Ruhelage.

5

Der Querschnitt des Jochkerns 7 kann auch quadratisch oder rechteckig ausgebildet sein. Wenn er elliptisch ausgebildet ist, dann sollte die Hauptachse oder die Nebenachse der Ellipse in Verschieberichtung des Ankers verlaufen.

10

15

Ansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem zwischen den Enden der Jochschenkel Luftspalte aufweisenden E-förmigen Joch und einem quer zum Joch verschiebbaren Anker aus einem Permanentmagnet mit Polplatten, deren Enden in die Luftspalte eintauchen,

20

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

25

- am freien Ende (10) des Jochkerns (7) ist wenigstens eine Anschlagrippe (22) vorgesehen,

- die Anschlagrippe (22) ist breiter als die Dicke des Jochkerns (7) und ragt zu beiden Seiten über den Jochkern (7) hinaus.

30

2. Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagrippen (22) den Jochkern (7) auf der einen Seite mehr als auf der anderen Seite überragt.

3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Jochkerns (7) kreisförmig ausgebildet ist.

35

4. Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Jochkerns (7) elliptisch ausgebildet ist und sich die Hauptachse oder die Nebenachse der Ellipse in Bewegungsrichtung des Ankers (12) erstreckt.

40

45

50

55

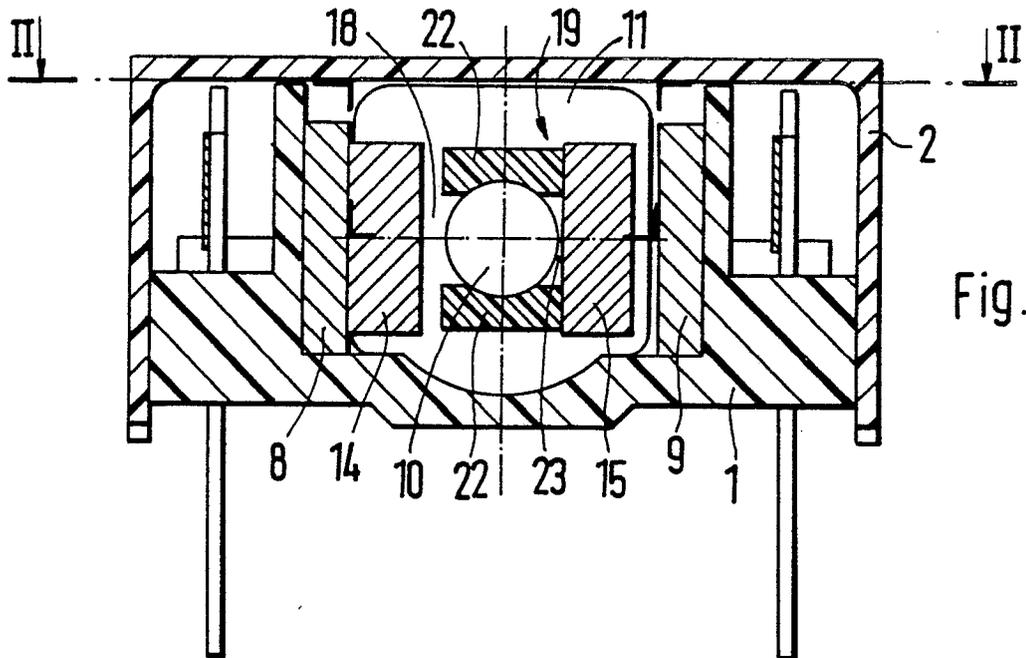


Fig.1

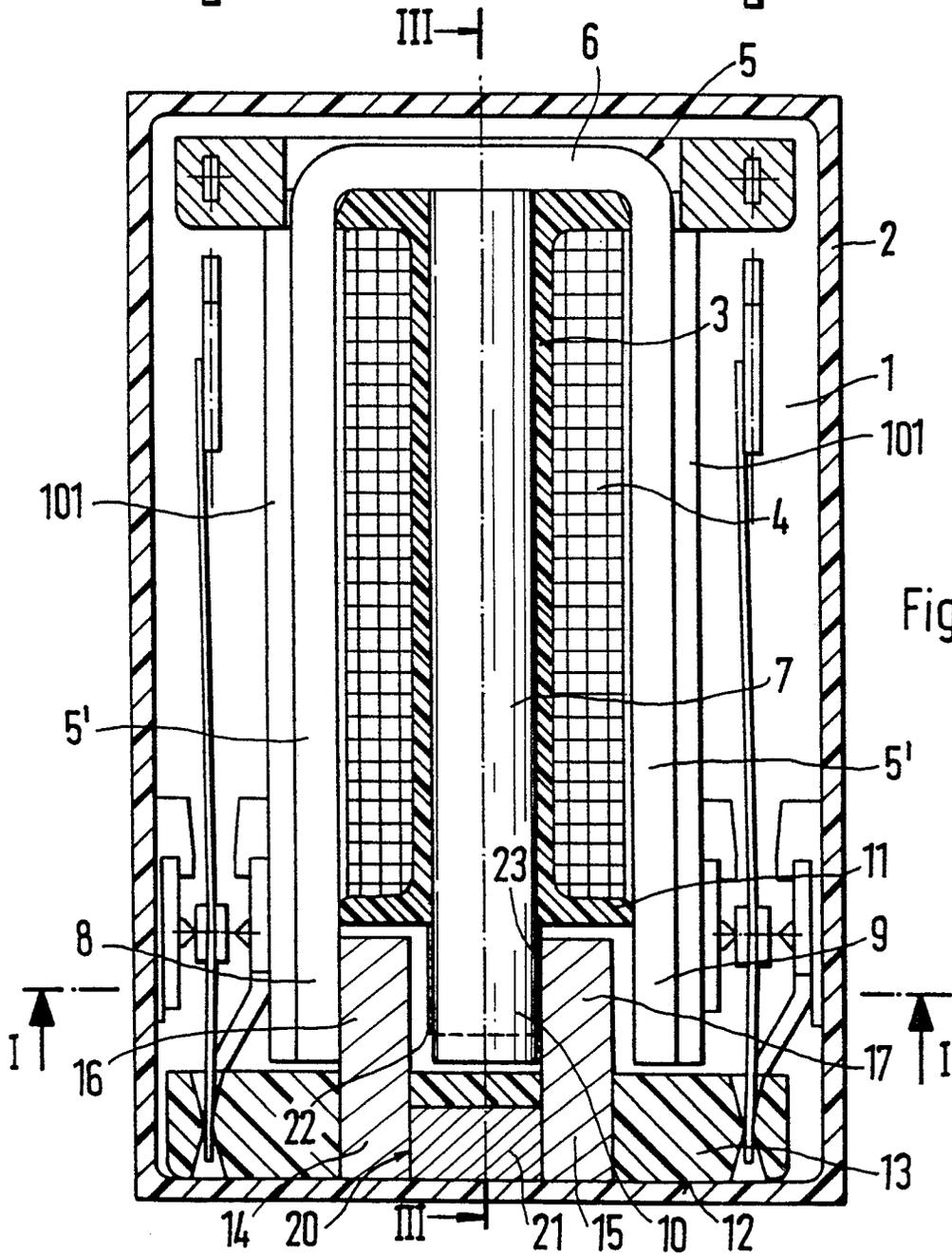


Fig.2

