

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 144 676
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84112795.4

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 50/26**
H 01 H 49/00

22 Anmeldetag: 24.10.84

30 Priorität: 28.10.83 DE 3339082

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.06.85 Patentblatt 85/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT

71 Anmelder: **International Standard Electric Corporation**
320 Park Avenue
New York New York 10022(US)

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT AT

71 Anmelder: **Standard Elektrik Lorenz Aktiengesellschaft**
Hellmuth-Hirth-Strasse 42
D-7000 Stuttgart 40(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE

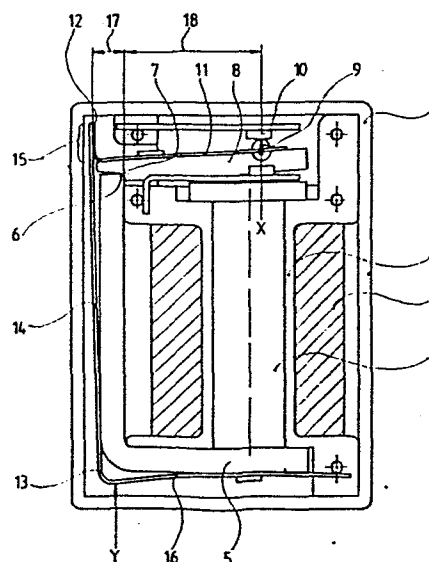
72 Erfinder: **Minks, Werner**
Siedlung 21
D-8501 Kleingsschaidt(DE)

74 Vertreter: **Hösch, Günther, Dipl.-Ing. et al.**
c/o Standard Elektrik Lorenz AG Patent- und
Lizenzwesen Kurze Strasse 8 Postfach 300 929
D-7000 Stuttgart 30(DE)

54 Elektromagnetisches Relais und Verfahren zur Herstellung.

57 Bei einem elektromagnetischen Relais mit einem um ein Schneidenlager schwenkbaren Anker, den eine Haltefeder (13) gegen die Lagerkante (6) drückt und in die abgehobene Stellung zieht und wobei der Anker unmittelbar oder mittelbar die Relaiskontakte betätigt, ist die Haltefeder (13) unmittelbar oder mittelbar mit dem Anker (8) über ein sich überlappendes, in Richtung der Federkraft liegendes Verbindungsstück (15) fest verbunden. Hierdurch kann in einfacher Weise die Rückstellkraft der Haltefeder (13) und damit der Kontaktdruck des Ruhekontaktes (9, 10) eingestellt werden.

Außerdem wird ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Relais angegeben.



EP 0 144 676 A1

- / -

E 12 786

W.Minks 35

Elektromagnetisches Relais und
Verfahren zur Herstellung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1
5 und auf ein Verfahren zur Herstellung desselben.

Relais mit einem Anker, der in einem Schneidenlager gelagert ist, sind insbesondere als sogenannte Klappankerrelais bekannt. Bei diesen ist eine Haltefeder vorgesehen, die den Anker mit einer Kerbe gegen eine Kante
10 des Magnetjochs zieht. Als Haltefedern sind sowohl solche aus Metallbändern oder Spiralfedern bekannt, z.B. aus der CH-PS 20 68 32 bzw. DE-AS 20 29 607. Auch sind aus der DE-PS 30 08 783 aus Kunststoff bestehende, z.B. am Spulenkörper angespritzte Haltefedern bekannt. Allen die-
15 sen Ausführungen ist gemeinsam, daß die von den Haltefedern erzeugte, auf den Anker wirkende Lager- und Rückstellkraft von der Federkraft derselben abhängt. Bei der Massenfertigung ist jedoch eine gewünschte Federcharakteristik nur in bestimmten Toleranzgrenzen herstellbar.
20 Dies liegt nicht nur an der Fertigungsmethode der Haltefeder selbst, sondern ist auch abhängig von der Materialbeschaffenheit, da Federbänder oder Federdrähte über ihre gesamte Länge nicht die genau gleichen federnden

E 12 786

W.Minks 35

Eigenschaften aufweisen. Aus diesem Grund streuen auch die Rückstellkräfte. Falls in dieser Stellung, nämlich der Ruhelage des Ankers, ein Ruhekontaktpaar geschlossen ist, so verändert sich mit der Rückstellkraft auch der
5 Kontaktdruck desselben.

Mit der vorliegenden Erfindung soll daher die Aufgabe gelöst werden, eine Möglichkeit anzugeben, mit der es möglich ist, die Rückstellkraft und damit den Kontaktdruck eines Ruhekontaktes ohne großen Aufwand genau definiert
10 und mit sehr geringen Toleranzen herstellen zu können.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale und durch die im Kennzeichen des Anspruchs 5 angegebenen Verfahrensschritte gelöst. Hierdurch ist die Verbindung der Überlappungsstelle bei einer
15 ganz bestimmten Vorspannung der Haltefeder möglich und damit die Rückstellkraft und der Kontaktdruck sehr fein einstellbar.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand
20 eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels beschrieben.

In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Relais schematisch dargestellt. In einem Gehäuse 1 ist ein Spulenkörper 2 befestigt, der eine Erregerspule 3 trägt und
25 von einem Kern 4 durchsetzt ist. An einem mit dem Kern

E 12 786

W.Minks 35

verbundenen Magnetjoch 5 ist eine Kante 6 als Lagerschneide ausgebildet, die mit einer Kerbe 7 eines als Klappanker ausgebildeten Ankers 8 zusammen ein Schneidenlager bildet. Auf dem Anker ist eine als Stromzuleitung zu einem Ruhekontakt 9, 10 dienende Blattfeder 11 befestigt. Die Blattfeder 11 ist als Winkel ausgebildet und besitzt einen freien abstehenden Winkelarm 12. Letzterer ist in einer Richtung angeordnet, die wenigstens annähernd in Richtung einer von einer Haltefeder 13 erzeugten Federkraft liegt. Die Haltefeder 13 ist beim Ausführungsbeispiel als einseitig eingespannte Winkelfeder ausgebildet und der freie Schenkel 14 liegt parallel am Winkelarm 12 an und ist mit diesem z.B. durch Schweißen oder Löten fest verbunden. Beide bilden daher ein überlappendes Verbindungsstück 15. Der eingespannte Schenkel 16 der Haltefeder 13 zieht hierbei den freien Schenkel 14 nach unten und übt über den Winkelarm 12 auf den Anker 8 eine Rückstellkraft aus, d.h. er zieht und drückt diesen so mit seiner Kerbe 7 gegen die Lagerkante 6, daß er in die abgehobene, also Ruhelage, gezogen wird. Dabei liegen die Ruhekontakte 9, 10 mit einem Kontaktdruck aufeinander, der von der Rückstell-Federkraft der Haltefeder 13 abhängt.

Um eine genau definierte Rückstellkraft und damit einen vorbestimmten Kontaktdruck des Ruhekontaktes 9, 10 zu erhalten, wird die Verbindung des freien Winkelarms 12 mit dem freien Schenkel 14 der Haltefeder 13 erst nach der Montage dieser Teile vorgenommen und dabei die Rückstellkraft eingestellt. Dies geschieht so, daß auf dem eingespannten Schenkel 16 z.B. unten am Knick eine definierte,

E 12 786

W.Minks

der gewünschten Rückstellkraft entsprechend bemessene Druckkraft Y einwirkt. Dabei ist der Anker 8 in der einen Endlage, insbesondere in Ruhelage, und die Ruhekontakte 9, 10 sind geschlossen. In dieser Stellung werden die sich
5 überlappenden Teile der Haltefeder 13 und der Blattfeder 11 miteinander verbunden. Die Haltefeder 13 übt dann auf den Anker 8 eine Rückstellkraft aus, die sich im Verhältnis des Abstandes 17 des Verbindungsstückes 15 vom Schneidenlager 6, 7 zum Abstand 18 des Ruhekontaktes 9, 10 vom
10 Schneidenlager 6, 7 auf den Ruhekontakt 9, 10 überträgt. Hierdurch kann in einfacher Weise der Kontaktdruck X unabhängig von der Federcharakteristik der Haltefeder 13 genau eingestellt werden. Es ist daher auch möglich, mit einer Haltefeder 13 verschiedene Relaisstypen mit unter-
15 schiedlichen Ruhekontaktstörungen, also auch für verschiedene Ströme und Spannungen herzustellen.

E 12 786

W.Minks 35

Patentansprüche

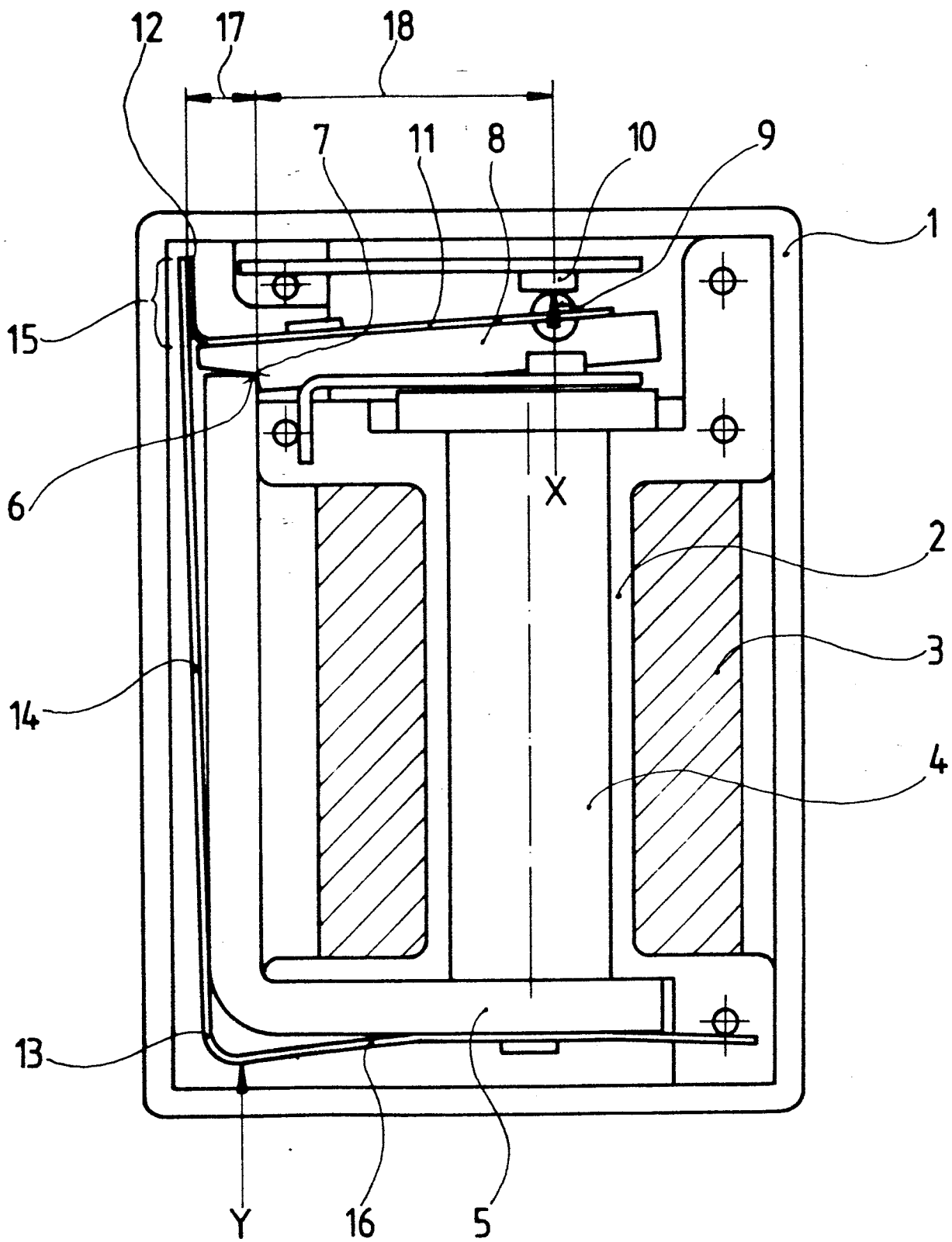
1. Elektromagnetisches Relais mit einem um ein Schnei-
denlager schwenkbaren Anker, den eine Haltefeder gegen
die Lagerkante drückt und in die abgehobene Stellung
5 zieht und wobei der Anker unmittelbar oder mittelbar
die Relaiskontakte betätigt, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Haltefeder (3) unmittel-
bar oder mittelbar mit dem Anker (8) über ein sich über-
lappendes, in Richtung der Federkraft liegendes Verbin-
10 dungsstück (15) fest verbunden ist.
2. Relais nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Haltefeder (13) als einseitig eingespannte Winkel-
feder ausgebildet ist, deren freier Schenkel (14) mit
dem Anker (8) oder einem an diesem befestigten Betätigungs-
15 glied (11) verbunden ist.
3. Relais nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
am Anker (8) ein Winkel (11) angebracht ist, dessen
freier Winkelarm (12) mit dem freien Schenkel (14) der
Haltefeder (13) verbunden ist.
- 20 4. Relais nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltefeder (13) mit einem Schenkel (16) parallel

E 12 786

W.Minks 35

zum Anker (8) befestigt ist und der freie Schenkel (14) zum Anker (8) hin verläuft und der Winkel (11) aus federndem Bandmaterial besteht, dessen freier Winkelarm (12) am freien Schenkel (14) zumindest nahezu parallel
5 anliegt und mit diesem verbunden ist.

5. Verfahren zur Herstellung eines Relais mit wenigstens einem Kontakt und einer Ankerhalterung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (8) in seine eine Endlage, insbesondere die Ruhelage,
10 gebracht wird und zugleich oder anschließend die Haltefeder (13) mit einer vorgegebenen, dem erwünschten Kontaktdruck im Ruhezustand entsprechenden Kraft (Y) ausgelenkt wird, wobei in dieser Stellung ein Teil (14) der Haltefeder (13) mit einem Verbindungsteil (12) des Ankers
15 (8) oder dem Anker (8) selbst überlappt und die beiden Teile (12, 13) im überlappten Bereich (15) in der genannten Stellung miteinander verbunden werden.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0144676

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 2795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 939 178 (OMRON TATEISI ELECTRONICS) * Seite 5, Zeilen 19-31; Figur 1 *	1,2	H 01 H 50/26 H 01 H 49/00
A	--- US-A-3 437 962 (R.E. BELL) * Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 3, Zeile 75; Figuren 1,3 *	1,2	
A	--- DE-A-1 614 277 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * Seite 1 - Seite 2, Absatz 2; Anspruch 1 *	1	
A,D	--- DE-C-3 008 783 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG)		
A	--- DE-U-1 891 868 (KIENZLE APPARATE GMBH) * Seite 3, Absatz 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 50/00 H 01 H 49/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 18-01-1985	Prüfer RUPPERT W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			