

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90250038.8**

51 Int. Cl.5: **H01H 50/04, H01H 50/64**

22 Anmeldetag: **08.02.90**

30 Priorität: **08.02.89 DE 3903732**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.90 Patentblatt 90/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Paul & Siedler GmbH & Co KG**
Mahlower Strasse 24
D-1000 Berlin 44(DE)

72 Erfinder: **Lachmann, Gerhard**
Zeisspfad 26b
D-1000 Berlin 49(DE)

74 Vertreter: **Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt CHRISTIANSEN Pacelliallee
43/45
D-1000 Berlin 33(DE)

54 **Elektromechanisches Relais.**

57 Elektromechanisches Relais mit einem am Ende eines Jochs (7) zur Führung des magnetischen Flusses einseitig drehbar gelagerten Anker (8) und einem zwischen Anker und Kontaktfedern (13-15) vorgesehenen Koppellement (10), bei dem die Antriebsspule (3) quer zur Richtung der Kontaktfedern angeordnet ist, wobei der Anker sich in Fortsetzung der Richtung der Kontaktfedern erstreckt.

EP 0 383 416 A1

Elektromechanisches Relais

Die Erfindung betrifft ein Relais der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

Bei den bekannten Relais in Kompaktbauweise sind gewöhnlich Spule und Kontaktfedern zueinander parallel gerichtet angeordnet.

Hierbei kann jedoch bei der Verwendung mehrerer Kontaktsätze eine Mindestabmessung des Relais quer zu den Hauptrichtungen von Anker, Spule und Kontaktfedern nicht terschritten werden, da die Kontaktsätze nebeneinander anzuordnen sind und sich damit die "Dicke" des Relais zwangsläufig mit zunehmender Anzahl von Kontaktsätzen vergrößert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Relais der eingangs genannten Gattung eine besonders schlanke Bauform zu erreichen.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Lösung dieser Aufgabe beruht auf der Erkenntnis, daß in vielen Fällen eine flache Bauform - unter Berücksichtigung des jeweiligen Anwendungsfalls - räumlich günstiger untergebracht werden kann als eine gedrungene Bauform mit angenähert kubischen Maßen, die eine im Verhältnis zum Volumen kleine Oberfläche aufweist.

Insbesondere bei aneinandergereihten Relais gleicher Bauart ergibt sich für die Gesamtanordnung der Relais eine besonders günstige platzsparende Form der Gesamtkonfiguration, wenn die einzelnen Relais besonders flach ausgebildet sind.

Besonders vorteilhaft ist weiterhin, daß bei einer vorteilhaften Weiterbildung an einer Schmalseite des Relais die Kontaktanschlüsse als Fortsetzungen der Kontaktfedern auch bei mehreren Kontaktsätzen in günstiger Weise nebeneinander zugänglich sind.

Bei anderen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung ergibt sich durch die vorgesehene Anordnung der Funktionselemente des Relais auch die günstige Möglichkeit, zusätzliche, nicht für den unmittelbare Funktion des Relais notwendige elektrische oder elektronische Bauelemente mit in das Gehäuse aufzunehmen.

Es ist ersichtlich, daß gemäß einer weiteren bevorzugten Ausbildung der Erfindung Koppellemente als Verbindungselemente zwischen dem Anker und den Kontaktfeder(sätze)n vorgesehen sein können, welche sich im wesentlichen parallel zur Richtung der Spulenlängsachse erstrecken. Diese Richtung verläuft dabei bevorzugt auch parallel zu derjenigen Schmalseite des Gehäuses, welche die Außenanschlüsse für die Kontaktsätze und die Antriebsspule trägt. Auf diese Weise lassen sich Relaismodule erzeugen, die sich mit ihren Breitseiten dicht aneinanderreihen lassen. Die Anschlüsse lie-

gen dabei auch bei den aneinandergereihten Relaismodulen auf engstem Raum nebeneinander und sind ohne Behinderung zugänglich. Die Befestigungsmittel für eine Schalttafel oder dergleichen sind dabei an der die Anschlüsse tragenden Schmalseite gegenüberliegenden Schmalseite angeordnet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figur näher dargestellt. Die einzige Figur zeigt ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung in der Draufsicht.

In das in der Figur dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Relais sind die Antriebs- und Kontaktelemente in eine Gehäusehalbschale 1 eingefügt, die in der Papierebene geteilt ist und mit einer entsprechenden Abdeckung hermetisch verschlossen ist. Sämtliche zusätzlichen Bauelemente lassen sich von oben her in die Gehäuseschale einfügen, so daß die Produktion vereinfacht ist. Insbesondere ist die Herstellung mittels automatischer Handhabungsgeräte günstig. Eine Antriebseinheit 2 besteht aus einer Spule 3, bei der auf einen Spulenkörper mit Flanschen 4 die Wicklung 5 aufgebracht ist. An einen Kern 6 ist ein Joch 7 angenietet. Das Joch erstreckt sich im wesentlichen parallel zum Spulenkörper und weist an seinem freien Ende eine Lagerung 8 für einen schwenkbar gelagerten Anker 9 auf. Eine zweite, die erste Gehäuseschale 1 abdeckende weitere, entsprechende Halbschale ist in der Zeichnung der Übersichtlichkeit halber fortgelassen.

Am freien Ende des Ankers ist ein Koppellement 10 vorgesehen, das H-förmig ausgebildet ist, wobei die Seitenschenkel des H Ausnehmungen aufweisen, in die flache Endstücke in Längsrichtung von einander entgegengesetzten Seiten eingefügt werden können. Der eine Schenkel 11 trägt - wie erwähnt - das freie Ende des Ankers, während der andere Schenkel 12 das freie Ende einer beweglichen Kontaktzunge 13 aufnimmt, welches als Umschaltkontakt zwischen zwei feststehenden Kontaktzungen 14 und 15 bewegbar ist. Die feste Kontaktzunge ist mit einer Kontaktfahne 16 verbunden, welche einen Steckkontakt bildet und in eine Seitenwand 17 der Gehäusehalbschale 1 eingefügt ist, deren Dicke so bemessen ist, daß die Kontaktfahne 16 und weitere Kontaktfahnen 18 und 19, welche die Fortsetzungen der festen Kontaktzungen 14 und 15 bilden, auch gegen die beim Anbringen von Steckverbindern oder im Betrieb zu erwartenden Kräfte sicher gehalten sind.

Ein im Inneren der Gehäusehalbschale 1 vor-

gesehener Steg 19a hat die Form eines spiegelverkehrten "F", wobei der mittlere freie Schenkel Anschläge 20 und 21 aufweist, welche die festen Kontaktzungen 14 und 15 positionieren. Der obere freie Schenkel des "F" 21 sowie ein von der seitlichen Wandung 23 sich in den Bereich zwischen den freien Stegen des F erstreckender weiterer Steg 23 dienen zur Führung des Koppel-elementes 10, welches sich in Längsrichtung der Stege bewegen kann, aber in der Querrichtung an einer Bewegung insoweit gehindert ist, daß es nicht von den Enden der mechanisch gekoppelten zungenförmigen Elemente (Anker 9 und bewegliche Kontaktzunge 13) abgleiten kann.

Es ist ersichtlich, daß bei der dargestellten Anordnung die mechanische Antriebsbewegung vom Klappanker auf die bewegliche Kontaktzunge (von der je nach Bedarf auch mehrere parallel angeordnet werden können, in günstiger Weise bei geradlinigem Kraftfluß übertragbar ist, wobei sämtliche Elemente in die Gehäusehalbschale 1 von oben her eingefügt werden können und die Antriebsbewegungen in der Ebene der Grundfläche (parallel zur Papierebene gerichtet) erfolgen. Auf diese Weise erfolgt eine Führung durch die Gehäuse sind sämtliche Teile durch die Stirnfläche des Gehäuses (untere Deckfläche der Gehäusehalbschale 1 sowie die Fläche der nicht dargestellten Abdeckung) als Führungselemente für die beweglichen Elemente, die auf diese Weise nicht aus der Ebene, in der die Bewegungen stattfinden, herausgelangen können.

Zusätzlich besteht bei dieser Ausführung die vorteilhafte Möglichkeit der verschiebbaren Lagerung des Antriebs bis zu Justierzwecken benachbart zu einer Gehäusewandung, ohne daß von dem Verschiebungs- bzw. Justiervorgang in die beweglichen Teile eingegriffen werden muß. Da die Spule 2 sich quer zur Richtung der Kontakte erstreckt und an der den Steckverbindern abgewandten Seite des Relaisgehäuses montiert ist, besteht bei der dargestellten Bauform die vorteilhafte Möglichkeit, ein der die Steckverbinder aufnehmenden Wandung 17 benachbart ist, mit weiteren elektrischen oder elektronischen Bauelementen zu füllen, welche zusätzliche, gegebenenfalls dem Relaisantrieb oder den Kontakten verknüpfte Funktionen ausführen, insgesamt aber zu einem Bauteil führen, welches über die dargestellten reinen Relais-schaltfunktionen hinaus auch komplexe Schaltungen oder Steuerungen in Verbindung mit elektronischen Bauelementen ausführen kann, die insbesondere in Form von integrierten Schaltungen ausgebildet sind.

Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf das vorstehend angegebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der darge-

stellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch machen.

5 Ansprüche

1. Elektromechanisches Relais mit einem am Ende eines Jochs zur Führung des magnetischen Flusses einseitig drehbar gelagerten Anker und einem zwischen Anker und Kontaktfedern vorgesehenen Koppel-element,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Antriebsspule quer zur Richtung der Kontaktfedern angeordnet ist und der Anker sich im wesentlichen in Fortsetzung der Richtung der Kontaktfedern erstreckt.

2. Relais nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß sich ein Koppel-element (10), bezogen auf die Ausrichtung von Anker und Kontaktfedern, in Querrichtung erstreckt.

3. Relais nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Koppel-element an seinen Enden Kappen aufweist, die auf die Enden des Ankers und mindestens einer anzutreibenden Kontaktfeder aufsteckbar sind.

4. Relais nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß mindestens ein Steg vorgesehen ist, welcher sich in Richtung des Koppel-elementes zu diesem benachbart erstreckt, um ein Herabfallen des auf das Ende einer Kontaktfeder bzw. des Ankers aufgesteckten Koppel-elementes zu verhindern.

5. Relais nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge der Spule etwa dem dreifachen ihres Querschnitts entspricht.

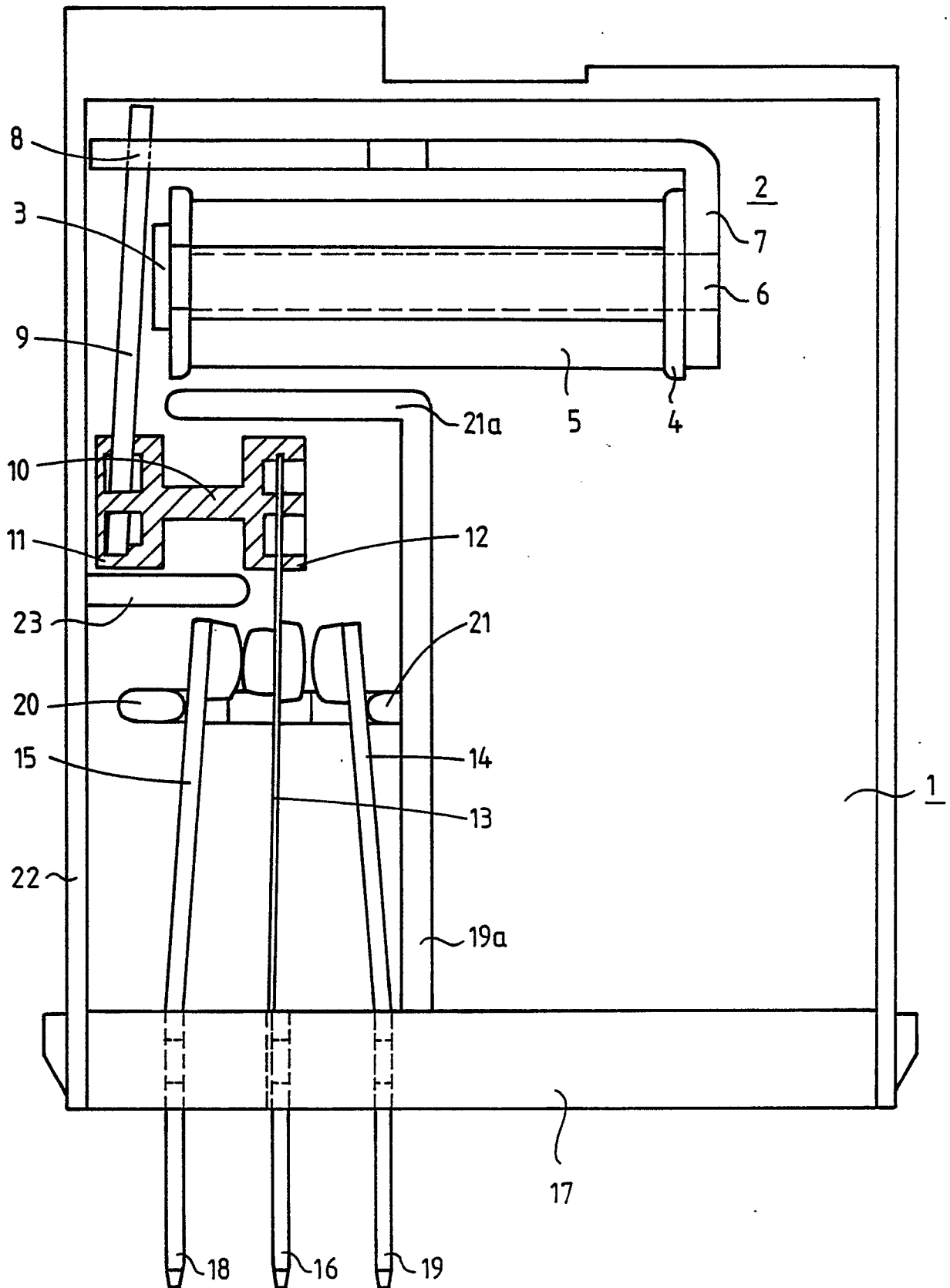
6. Relais nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß sich in einem im wesentlichen rechteckförmigen Bereich der jeweils an den Kontaktfedern und mindestens einem Teil der Spule bzw. des Jochs an seinen Längsseiten begrenzt wird und im übrigen an das Gehäuse angrenzt ein Bereich befindet, in dem für die elektromechanische Funktion des Relais selbst benötigten Bauelemente vorgesehen sind.

7. Relais nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Bauelemente in ein quaderförmiges Gehäuse eingefügt sind, daß in der Ebene seiner größten Abmessungen geteilt bzw. mittels einer Abdeckung verschließbar ist.

8. Relais nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß das aus Spule und Joch bestehende Magnetsystem parallel zu einer Gehäusewandung angeordnet und zu Justagezwecken in Längsrichtung der Spule verschieblich ist.

PS 38.3 - EU

Neu eingereicht / Ne
Nouvellement dé





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 161 473 (HENGSTLER GMBH) * Seite 2, Zeilen 13-23; Figur 1 *	1,2	H 01 H 50/04
A	---	3,5	H 01 H 50/64
X	DE-C-1 283 390 (SIEMENS AG) * Ansprüche 1,9,10; Figur 1 *	1,2	
A	---	6	
X	DE-U-8 714 223 (EBERLE GMBH) * Seite 2, Absätze 1-3; Figur *	1	
A	---		
A	EP-A-0 049 088 (FUJITSU LTD) * Zusammenfassung; Figuren 1,2 *	1,2,4,7,8	
A	DE-A-3 808 558 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS) * Spalte 6, Zeile 3 - Spalte 7, Zeile 21; Spalte 8, Zeile 61 - Spalte 9, Zeile 13; Figuren 1,8 *	1,2-4	
A	DE-B-2 402 236 (LLARIO SOLE) * Spalte 2, Zeilen 6-10; Figuren 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 H 50/00 H 01 H 51/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16-05-1990	Prüfer RUPPERT W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			