



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

19

11 Veröffentlichungsnummer:

0 091 687
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83103503.5

51 Int. Cl.³: **H 01 H 50/18**

22 Anmeldetag: 11.04.83

30 Priorität: 14.04.82 DE 3213759

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.83 Patentblatt 83/42

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

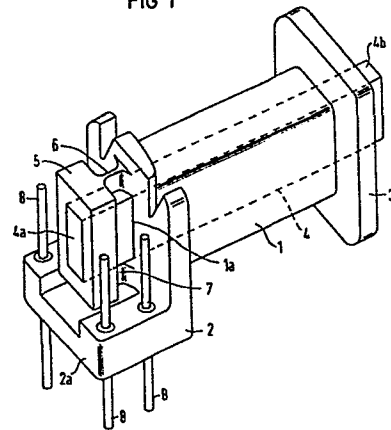
71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Müller, Erwin, Ing. (grad.)**
Engadiner Strasse 6
D-8000 München 71(DE)

54 **Elektromagnetisches Relais.**

57 Das Relais besitzt einen Spulenkörper (1), an dessen einem Flansch (2) über elastische Stege (6, 7) ein Ankerhalteglied (5) einstückig angeformt ist. In dem rahmenförmigen Ankerhalteglied (5) ist ein stabförmiger Anker (4) befestigt, wobei die elastischen Biegestege (6, 7) als Lagerung für den Anker dienen. Dadurch werden zusätzliche Befestigungsteile für den Anker eingespart. Außerdem ergibt sich auf diese Weise eine reibfreie Ankerlagerung.

FIG 1



EP 0 091 687 A1

- 7 -
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 82 P 1294 E

5 Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais mit einem langgestreckten Anker, der sich im wesentlichen parallel zur Achse der Erregerspule erstreckt und mit einem Ende an einem Flansch des Spulenkörpers schwenkbar gelagert ist, insbesondere nach Patent (Aktenzeichen P 31 32 239.5).

Das Relais nach dem Hauptpatent hat den Vorteil, daß durch die unmittelbare Befestigung der Kontaktfedern im isolierenden Träger des Ankers die Ankerbewegung unmittelbar auf die Kontaktfedern übertragen wird, so daß kein Betätigungsschieber erforderlich ist. Durch die dort vorgesehene Verbindung der beweglichen Kontaktfedern mit dem isolierenden Träger kann also jegliche Reibung zwischen Anker und beweglicher Kontaktfedern, die durch den sonst üblichen Betätigungsschieber verursacht wird, vermieden werden. Allerdings ist bei den Ausführungsbeispielen des Hauptpatents noch nicht jegliche Reibung des Ankers vermieden, da die dort beschriebenen Schneiden- und Zapfenlagerungen des Ankers eine zwar nur geringe, aber nicht vernachlässigbare Reibung verursachen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais der eingangs genannten Art, insbesondere nach dem Hauptpatent, so auszugestalten, daß der Anker mit möglichst wenig Einzelteilen praktisch reibungsfrei gelagert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Anker mit seinem gelagerten Ende in einem Ankerhalteglied befestigt ist, welches über einen oder mehrere elastische Stege einstückig am Spulenkörper angeformt ist.

Durch die Anformung des Ankerhalteglieders am Kunststoffspulenkörper ist es möglich, eine reibfreie Ankerlagerung zu erhalten und zusätzliche Teile einzusparen. Außerdem wird eine Toleranzsummierung verhindert, da zwischen Anker und Spulenkörper keine getrennt gefertigten Zwischenglieder vorhanden sind und normalerweise die Eisenteile des Magnetkreises am Spulenkörper gelagert werden.

Das Ankerhalteglied ist zweckmäßigerweise rahmenförmig ausgebildet, so daß der Anker durch Steckbefestigung in dem Rahmenausschnitt gehalten wird. Der Anker wird in diesem Fall in seiner Längsrichtung in die Ausnehmung des Ankerhalteglieders eingesteckt und durch Preßsitz oder auch durch eine Rastverbindung gehalten. Eine solche Rastverbindung kann beispielsweise durch zusammenwirkende Kerben und Vorsprünge am Anker einerseits und am Ankerhalteglied andererseits erzielt werden.

In einer anderen Ausführungsform kann das Ankerhalteglied auch eine U-förmige Ausnehmung besitzen, in welcher der Anker durch Einstecken und gegebenenfalls auch durch Einrasten befestigt ist. Falls es notwendig ist, das Ankerende gegenüber metallischen Teilen des Magnetkreises, etwa gegenüber einer metallischen Relaiskappe, zu isolieren, so kann das Ankerhalteglied in Verlängerung der Längsachse des Ankers eine geschlossene Rückwand aufweisen.

Der elastische Steg, der jeweils das Ankerhalteglied mit dem Spulenkörper verbindet, besitzt zweckmäßigerweise an seiner schmalsten Stelle einen rechteckigen Querschnitt, dessen Schmalseite in Richtung der Drehachse des Ankers verläuft. Dieser elastische Steg bzw. die elastischen Stege werden in einer bevorzugten Ausführungsform durch zwei gegenläufig abgerundete Einkerbungen zwischen dem Spulenflansch und dem Ankerhalteglied gebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Anker in einer axialen Öffnung des Spulenkörpers angeordnet, wobei das Ankerhalteglied über zwei beiderseits des Ankers angeordnete Biegestege an den einen Spulenflansch angeformt ist. In einer anderen Ausführungsform kann der Anker auch seitlich der Spule angeordnet und in einem entsprechend seitlich an einem Spulenflansch angeformten Ankerhalteglied befestigt sein. Zusätzlich kann das Ankerhalteglied entsprechend dem Hauptpatent auch ein oder mehrere langgestreckte Kontaktelemente tragen, welche parallel zum Anker befestigt sind und mit diesem gemeinsam bewegt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Spulenkörper mit Ankerhalteglied für ein erfindungsgemäßes Relais,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform des Spulenkörpers in einer Schnittansicht,

Fig. 3 bis 5 weitere Abwandlungen des Spulenkörpers und des Ankers in Detailansichten,

Fig. 6 eine weiter abgewandelte Ausführungsform des Ankerhaltegliedes.

Der in Fig. 1 perspektivisch dargestellte Spulenkörper mit Anker kann bei einem Relais, beispielsweise nach dem Hauptpatent, eingesetzt werden. Dieser Spulenkörper 1, der ohne Wicklung gezeigt ist, besitzt zwei Spulenflansche 2 und 3, wobei im Bereich des Spulenflansches 2 ein langgestreckter stabförmiger Anker 4 mit seinem einen Ende 4a gelagert ist, so daß er sich durch eine Öffnung 1a des Spulenkörpers 1 in dessen Axialrichtung erstreckt und mit seinem freien Ende 4b Schaltbewegungen zwischen nicht dargestellten Gegenpolen ausführen kann.

35

Zur Lagerung des Ankers dient ein rahmenförmiges Anker-

halteglied 5, welches über elastische Stege 6 und 7 einstückig am Spulenkörperflansch 2 angeformt ist. Der Anker ist dabei durch Preßsitz in dem rahmenförmigen Ankerhalteglied gehalten, während die durch gegenläufig abgerundete Einkerbungen gebildeten Biegestege 6 jeweils an ihrer schmalsten Stelle die Drehachse des Ankers bilden.

Der Spulenkörper mit seinem Flansch 2 bildet unterhalb des Ankerhalteglied 5 einen Fortsatz 2a, der beispielsweise Spulenanschlußstifte 8 trägt. Der gesamte Spulenkörper mit Anker kann auf einen nicht dargestellten Relaisgrundkörper aufgesetzt werden, so wie das beispielsweise im Hauptpatent gezeigt ist. Vom Anker betätigbare Kontaktfedersätze können entweder seitlich am Spulenkörper angelagert oder in dem erwähnten Grundkörper befestigt werden. Die beweglichen Kontaktfedern können dabei auch, wie im Hauptpatent vorgesehen, in einem entsprechend ausgebildeten Ankerhalteglied (siehe auch Fig. 6) befestigt werden.

20

Fig. 2 zeigt eine teilweise etwas abgeänderte Ausführungsform eines Spulenkörpers mit Anker in einem Schnitt, von oben gesehen. Der Spulenkörper 11 mit den Flanschen 12 und 13 trägt eine Wicklung 11a, während in seinem Inneren der stabförmige Anker 4 angeordnet ist. Zum Schließen des Magnetkreises dienen dabei zwei Bügel 14 und 15, welche mit ihren Enden 14a und 15a an das gelagerte Ankerende 4a herangeführt sind und mit ihren Enden 14b und 15b jeweils Arbeitsluftplatte 16 bzw. 17 gegenüber dem Ankerende 4b bilden. Durch einen (nicht dargestellten) Dauermagneten kann das System polarisiert werden, so daß der Anker je nach Erregung zu dem einen oder zu dem anderen Magnetkreisbügel 14 bzw. 15 hingezogen wird.

35 Das Ankerhalteglied 18 ist ähnlich wie das Ankerhalteglied 5 in Fig. 1 ausgebildet. Gegenüber diesem besitzt es je-



döch eine geschlossene Rückwand 18a, so daß das eingesteckte Ankerende 4a isoliert ist.

Das Spulenrohr 11b ist in diesem Fall konisch ausgebildet, d.h. die Öffnung ist im Bereich des Spulenflansches 12 in der Nähe der Ankerlagerung nur schmal, während sie im Bereich des Spulenflansches 13 in der Nähe des freien Ankerendes weiter ist. Dadurch ist eine ungehinderte Schaltbewegung des Ankers möglich, während andererseits der zur Schaltbewegung nicht benötigte Raum durch den Kunststoff des Spulenkörpers ausgefüllt ist und diesem mehr Stabilität verleiht. Bei der Fertigung des Spulenkörpers hat dies den Vorteil, daß der Kern des Spritzwerkzeuges aufgrund der konischen Form leichter herausgezogen werden kann. Weiterhin besitzt der Spulenkörper nach Fig. 2 im Bereich des Spulenflansches 13 zwei Anschlagnasen 19, durch die der Ankerhub exakt begrenzt werden kann.

Fig. 3 zeigt in einer Detaildarstellung eine andere Ausführungsform des Spulenkörpers. Der Spulenkörper 21 mit Wicklung 21a enthält dabei in seinem Inneren ein Joch 22, welches am Spulenflansch 23 abgewinkelt ist. Der stabförmige Anker 24 ist in diesem Fall parallel zur Spulenachse neben der Spule angeordnet und in einem am Spulenflansch 23 angeformten Ankerhalteglied 25 befestigt. Auch dieses Ankerhalteglied 25 ist über einen oder mehrere Biegestege 26 mit dem Spulenkörper 21 verbunden und gestattet eine Schaltbewegung des Ankers 24. Zur Fixierung besitzt der Anker eine oder mehrere Einkerbungen 27, in welche Rastnasen 28 des Ankerhaltegliedes 25 eingreifen.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 ist weitgehend ähnlich der von Fig. 3. Hierbei trägt der Spulenkörper 31 ein langgestreckt gerade ausgebildetes Joch 32 in seinem Inneren, welches über den Spulenflansch 33 in Axialrichtung vorsteht und an das ein abgewinkelt ausgebildeter

- 6 - VPA 82 P 1294 E

Anker 34 angekoppelt ist. Dieser Anker 34 ist in einem Ankerhalteglied 35 befestigt, welches über einen Biegesteg 36 mit dem Spulenflansch 33 verbunden ist.

- 5 Die Befestigung des Ankers 34 in dem Ankerhalteglied 35 kann beispielsweise gemäß Fig. 5 erfolgen. In diesem Fall besitzt das Ankerhalteglied eine U-förmige Öffnung 35a, in welche der Anker 34 von oben eingesteckt werden kann. Durch den Rastzahn 35b wird er im Ankerhalteglied 35 ge-
10 halten.

Fig. 6 zeigt in einer Detaildarstellung noch eine abgewandelte Ausführungsform des Ankerhaltegliedes. An dem nur andeutungsweise dargestellten Spulenkörper 41 ist
15 über Biegestege 42 ein Ankerhalteglied 43 angeformt, welches nicht nur einen Anker 44, sondern an seitlichen Fortsätzen auch jeweils bewegliche Kontaktfedern 45 und 46 entsprechend dem Hauptpatent trägt. Im übrigen ist die Ausführung des Relais auch hierbei entsprechend den
20 vorangehenden Figuren bzw. nach dem Hauptpatent variierbar.

11 Patentansprüche

6 Figuren

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einem langgestreckten Anker, der sich im wesentlichen parallel zur Achse der Erregerspule erstreckt und mit einem Ende an einem Flansch des Spulenkörpers schwenkbar gelagert ist, insbesondere nach Patent (Aktenzeichen P 31 32 239.5), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Anker (4) mit seinem gelagerten Ende (4a) in einem Ankerhalteglied (5) befestigt ist, welches über einen oder mehrere elastische Stege (6, 7) einstückig am Spulenkörper (1) angeformt ist.
2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Ankerhalteglied (5) rahmenförmig ausgebildet ist und den Anker (4) durch Steckbefestigung hält.
3. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Ankerhalteglied (35) eine U-förmige Ausnehmung besitzt, in welcher der Anker (34) einrastbar befestigt ist.
4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Ankerhalteglied (18) in Verlängerung der Längsachse des Ankers (4) eine geschlossene Rückwand (18a) besitzt.
5. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der jeweilige elastische Steg (6, 7) an seiner schmalsten Stelle einen rechteckigen Querschnitt besitzt, dessen Schmalseite in Richtung der Drehachse des Ankers (4) verläuft.
6. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der bzw. die elasti-

schen Stege (6, 7) durch zwei gegenläufig abgerundete Einkerbungen zwischen dem Spulenflansch (2) und dem Ankerhalteglied (5) gebildet sind.

- 5 7. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die elastischen Stege
in Richtung der Ankerachse verlaufend als Torsionsstege
ausgebildet sind.
- 10 8. Relais nach einem der Ansprüche 6 oder 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die den Anker aufneh-
mende Öffnung (11b) des Spulenkörpers (11) in Richtung
auf den das Ankerhalteglied (18) tragenden Spulenflansch
(12) verengt ist.
- 15 9. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Spulenkörper (11)
an dem dem Ankerhalteglied (18) entgegengesetzten Spulen-
flansch (13) seitliche Anschlagnasen (19) für den Anker
20 (4) besitzt.
10. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Anker (24, 34)
seitlich des Spulenkörpers (21, 31) angeordnet und in
25 einem seitlich an einem Spulenflansch (23, 33) angeform-
ten Ankerhalteglied (25, 35) befestigt ist.
11. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 10, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im
30 Ankerhalteglied (43) parallel zum Anker (44) zumin-
dest ein langgestrecktes Kontaktelement (45, 46) be-
festigt ist.

1/2

FIG 1

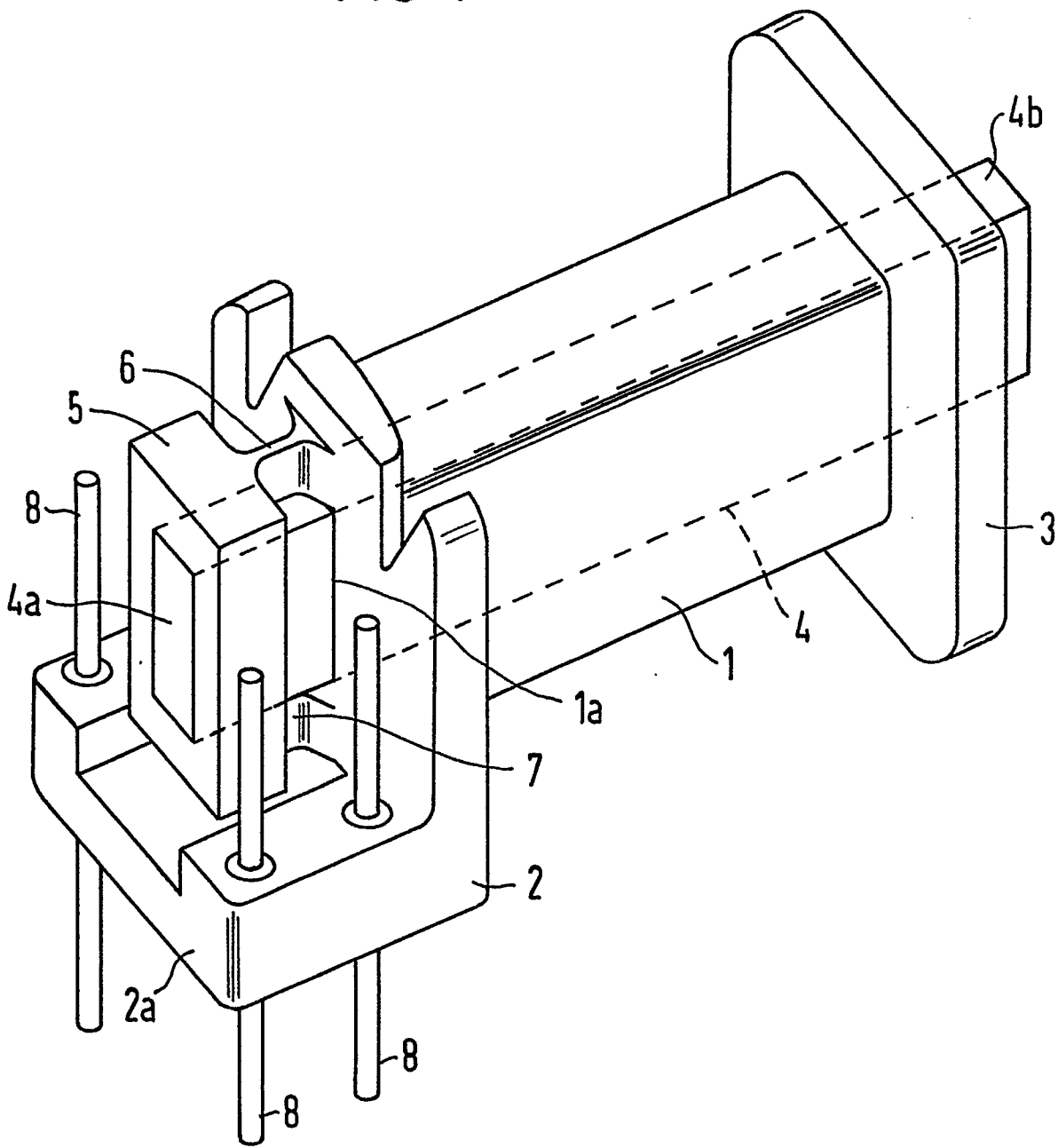


FIG 2

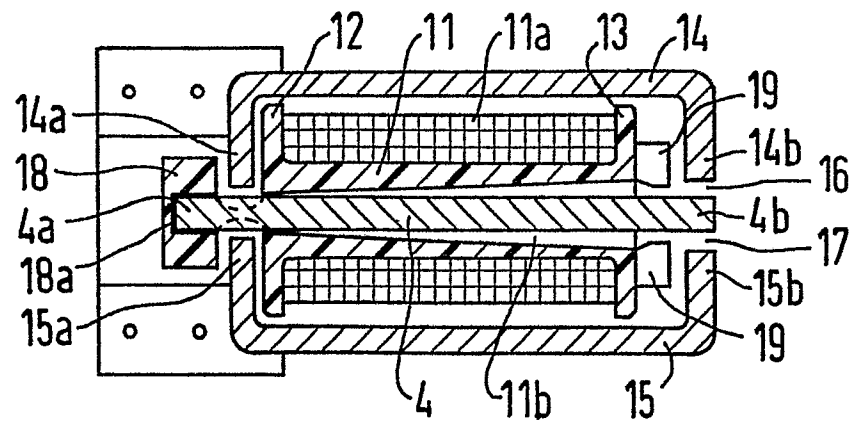


FIG 3

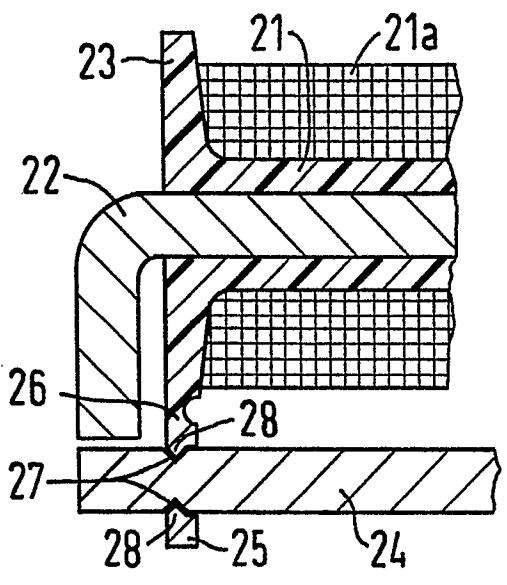


FIG 4

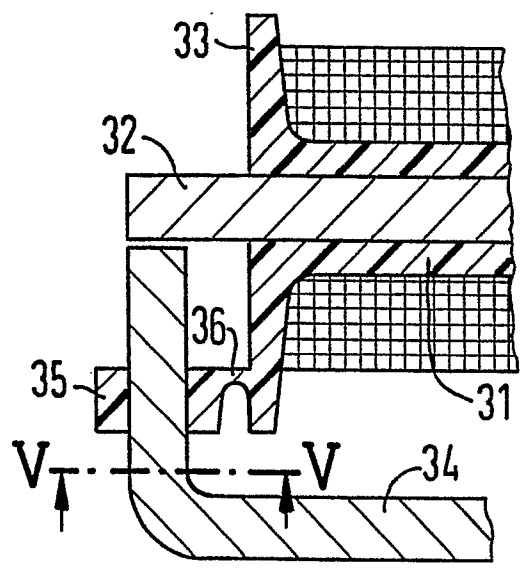


FIG 5

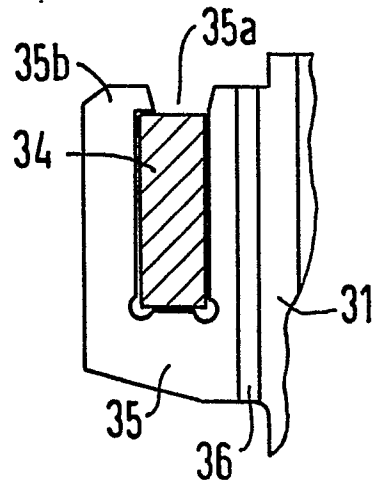
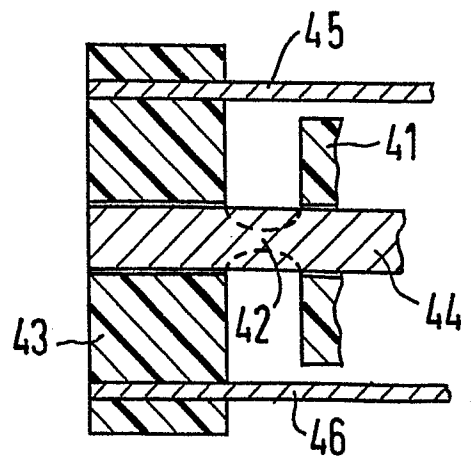


FIG 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
P, D A	DE-A-3 132 239 (SIEMENS AG) * Seite 10, Zeile 20 - Seite 11, Zeile 26; Anspruch 15; Figuren 5-7 * & EP-A1-0 072 975 (Kat. P)	1, 2, 11	H 01 H 50/18
A	EP-A-0 022 953 (MATSUSHITA) * Seite 6, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 22; Figuren 7-10 *	1	
A	DE-B-1 201 918 (A. KLEMT) * Spalte 1, Zeilen 16-28 *	1	
A	DE-B-1 764 391 (LANDIS & GYR AG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			H 01 H 50/00 H 01 H 51/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 02-06-1983	Prüfer RUPPERT W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	