

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 82110952.7

 Int. Cl.³: **H 01 H 50/54**
H 01 H 50/60

 Anmeldetag: 28.11.82

 Priorität: 30.11.81 DE 8134890 U

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.06.83 Patentblatt 83/24

 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB LI

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

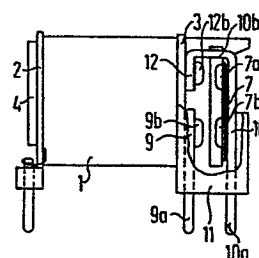
 Erfinder: **Bilgram, Helmut**
 Hessesstrasse 37
 D-8000 München 40(DE)

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

 **Electromagnetisches Relais.**

 Das Relais besitzt einen einfachen Aufbau mit einem Klappanker (8) der unmittelbar eine Kontaktfeder (7) trägt. Die Kontaktfeder ist mit ihrem freien Ende zwischen zwei Gegenkontaktelementen (9, 10) bewegbar. Das eine dieser Gegenkontaktelemente (10) besitzt einen Fortsatz (10b), der die Kontaktfeder umgreift und mit einem angeformten Kontaktlappen (12) mit dem ersten Gegenkontaktelement (9) fluchtet. Dadurch wird ein Brückenkontakt gebildet, bei dem die Kontaktfeder selbst keinen Stromanschluß benötigt. Diese Anordnung ergibt auf einfache Weise eine doppelte Stromunterbrechung, wodurch beim Schalten hoher induktiver Lasten Lichtbögen vermieden werden.

FIG 2



SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA

81 P 6 9 6 2 E

5 Elektromagnetisches Relais

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais mit einer Spule, deren Achse parallel zu einer Grundebene liegt und deren Kern an einem Ende eine Polfläche
10 für einen an einer Jochkante gelagerten Anker bildet, außerdem mit einem mit dem Spulenkörper verbundenen isolierenden Träger, welcher im Bereich des dem Anker zugewandten Spulenflansches zwei sich senkrecht zur Grundebene erstreckende, mit Anschlußelementen versehenen Gegen-
15 kontaktelemente trägt, zwischen denen eine am Anker befestigte Kontaktfeder mit ihrem freien Ende umschaltbar angeordnet ist.

Derartige einfach aufgebaute Relais mit unmittelbar am
20 Anker befestigter Kontaktfeder sind bekannt (DE-GM 69 40 437). Sie finden Anwendung zum Schalten relativ hoher Ströme bei relativ geringen Spannungen, etwa in Kraftfahrzeugen oder dergleichen. Die mit einem oder mit zwei Gegenkontakten zusammenwirkende Kontaktfeder am An-
25 ker besitzt üblicherweise einen Stromanschluß in Form einer Litze, welche über das Joch oder unmittelbar zu einem eigenen Löt- oder Steckanschluß führt. Vielfach bildet die Kontaktfeder auch lediglich mit einem Gegenkontaktelement einen Schließer oder einen Öffner, wäh-
30 rend anstelle des obenerwähnten zweiten Gegenkontaktelementes ein Anschlag für die Ruhestellung der Kontaktfeder und damit auch des Ankers vorgesehen ist.

Beim Schalten hoher induktiver Lasten mit einem solchen
35 Relais kommt es häufig zu stehenden Lichtbögen, die sich nur durch aufwendige Funkenlöschungen vermeiden lassen.

Deshalb werden für derartige Lasten häufig zwei hintereinander geschaltete Kontakte, also zwei Relais verwendet. Eine andere Möglichkeit bestünde darin, verhältnismäßig teure Spezialrelais hierfür einzusetzen.

5

Aufgabe der Erfindung ist es, ein einfaches Relais der eingangs erwähnten Art ohne Änderung an den Abmessungen so auszubilden, daß es als Schließer- oder Öffnerkontakt für hohe induktive Lasten verwendbar wird.

10

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das zweite Gegenkontaktelement einen Fortsatz besitzt, welcher die Kontaktfeder umgreifend einen mit dem ersten Gegenkontaktelement fluchtenden, jedoch im Abstand zu diesem angeordneten Kontaktlappen bildet und daß die Kontaktfeder in einer ihrer Schaltstellungen als Brückenkontakt am ersten Gegenkontaktelement und an dem Kontaktlappen anliegt.

20

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung ist die Kontaktfeder nach wie vor zwischen den beiden Gegenkontaktelementen angeordnet; diese bilden jedoch keinen Umschaltkontakt, sondern durch entsprechende Gestaltung des zweiten Gegenkontaktelementes einen Brückenkontakt. Die als Kontaktbrücke dienende Kontaktfeder liegt in einem Schaltzustand lediglich am ersten Gegenkontaktelement und im anderen Schaltzustand an beiden Gegenkontaktelementen an. Da also lediglich das freie Ende der Kontaktfeder als Brückenkontakt dient und damit stromführend ist, braucht die Kontaktfeder selbst keinen Stromanschluß, so daß der Strompfad erheblich kürzer ist und die aufwendige und bei hohen Strömen problematische Litzenverbindung entfällt. Das erste Gegenkontaktelement dient dabei gleichzeitig zur Hubbegrenzung des Ankers, so daß keine Hubeinstellung notwendig wird. Die Kontakte werden zweckmäßigerweise so justiert, daß das Schließen und Öffnen gleich-

35

zeitig erfolgt. Anstelle der zwei Einzelkontaktniete kann auch ein Längskontaktstück verwendet werden, so daß die Feder keinen Strom mehr führen muß. Das hat den Vorteil, daß billiges Federmaterial verwendet werden kann.

5

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

10

Fig. 1 und 2 ein erfindungsgemäß gestaltetes Relais in zwei Seitenansichten,

Fig. 3 und 4 ein etwas abgewandeltes Relais ebenfalls in zwei Ansichten,

Fig. 5 eine gegenüber den vorhergehenden Figuren abgewandelte Ausführungsform eines Gegenkontaktelementes,

15 Fig. 6, 7 und 8 eine weitere Ausführungsform einer Kontaktanordnung in drei Ansichten,

Fig. 9 und 10 zwei weitere Ausführungsformen für eine Kontaktfeder.

20 Das Relais nach den Fig. 1 und 2 besitzt eine Spule 1 mit den Spulenflanschen 2 und 3, deren Achse parallel zur Grundebene oder Einbauebene des Relais liegt. Der nicht sichtbare Kern ist mit einem Ende an ein Joch 4 angekoppelt, welches die Spule an zwei Seiten umgreift und an
25 dessen Kante 5 ein plattenförmiger Anker 6 gelagert ist. Am Anker ist unmittelbar eine Kontaktfeder 7 über Nietungen oder Schweißverbindungen 8 befestigt, die mit ihrem freien Ende 7a zwischen einem ersten Gegenkontaktelement 9 und einem zweiten Gegenkontaktelement 10 bewegbar ist.
30 Beide Gegenkontaktelemente sind jeweils mit einem Anschlußstift, einem Stecker- oder Lötstift 9a bzw. 10a, versehen. Die Gegenkontaktelemente 9 und 10 sind in einem isolierenden Träger 11 verankert, welcher im vorliegenden Beispiel am Spulenflansch 3 angeformt ist. Dieser Träger
35 könnte aber auch in Form einer Grundplatte auf beliebige Weise mit der Spule verbunden sein.

Bei herkömmlichen Relais dieser Art kann das Gegenkontaktelement 10 entweder ganz entfallen, wenn lediglich ein Schließer gebildet werden soll, oder anstelle des Gegenkontaktelementes 10 ist ein Anschlag zur Hubbegrenzung des Ankers vorgesehen. Wird jedoch ein Umschaltkontakt gewünscht, so ist das Gegenkontaktelement 10 bei solchen Relais spiegelbildlich zum Gegenkontaktelement 9 angeordnet, so daß die Kontaktfeder 7 zwischen beiden hin und her schaltet.

10

Beimerfindungsgemäßen Relais nach den Fig. 1 und 2 dagegen besitzt das Gegenkontaktelement 10 eine Verlängerung 10b, welche die Kontaktfeder 7 an ihrer oberen Kante U-förmig umgreift und einen Kontaktlappen 12 bildet. Dieser Kontaktlappen 12 ist in einem Abstand über dem Gegenkontaktelement 9 so angeordnet, daß er mit diesem fluchtet. Sowohl das Gegenkontaktelement 9 als auch der Kontaktlappen 12 sind jeweils mit einem Kontaktniet 9b bzw. 12b versehen, welche mit entsprechenden Kontaktnieten 7a und 7b der Kontaktfeder 7 als Brückenkontakt zusammenwirken.

Das Relais nach den Fig. 3 und 4 ist im wesentlichen ebenso aufgebaut wie das vorher beschriebene Relais. Lediglich anstelle des zweiten Gegenkontaktelementes 10 mit der U-förmigen Verlängerung ist nunmehr ein Z-förmig ausgebildetes Gegenkontaktelement 13 vorgesehen, welches eine abgekröpfte Verlängerung 14 mit einem Kontaktlappen 15 besitzt, welcher wiederum mit dem ersten Gegenkontaktelement 9 fluchtet. Der Mittelabschnitt 14 des Gegenkontaktelementes 13 greift dabei durch eine Ausnehmung 16 der Kontaktfeder 17, welche wiederum am Anker 6 befestigt ist und mit ihren beiden freien Enden 17a und 17b einen Brückenkontakt zwischen dem ersten Gegenkontaktelement 9 und dem Kontaktlappen 15 bildet.

35

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform für das zweite

Gegenkontaktelement. Dieses Gegenkontaktelement 18 ist mit einer Verlängerung 19 U-förmig um das freie Ende der Kontaktfeder 7 oder 17 herum gebogen und bildet einen Kontaktlappen 20. Dieser Kontaktlappen 20 ist zwar, mit dem ersten Gegenkontaktelement 9 fluchtend, parallel zum zweiten Gegenkontaktelement 18 angeordnet, jedoch gegenüber diesem so nach oben versetzt, daß der Kontaktniet auch nach der Biegung des Gegenkontaktelementes 8 aufgebracht werden kann. Zur Erleichterung des Einnietens besitzt das Gegenkontaktelement 18 außerdem eine Ausnehmung 18a. Weiterhin kann seitlich an der Verlängerung 19 des Gegenkontaktelementes 18 ein zusätzliches Kühlblech 21 angeformt sein. Dieses dient zur Wärmeabstrahlung beim Schalten hoher Ströme.

15 In den Fig. 6 bis 8 ist in drei Ansichten eine weitere Ausführungsform der Kontaktanordnung gezeigt. Dabei ist das erste Gegenkontaktelement 22 in einem Träger 23 verankert. Ein rechtwinklig abgebogener Kontaktabschnitt 24 trägt den Kontaktniet 25. Das zweite Gegenkontaktelement 26 ist im rechten Winkel zum ersten Gegenkontaktelement 22 im Träger 23 verankert. Es besitzt eine Verlängerung 27, welche U-förmig von unten die nicht dargestellte Kontaktfeder umgreift und einen angeformten Kontaktlappen 28 besitzt, welcher mit dem Kontaktabschnitt 24 fluchtet. Dieser Kontaktlappen 28 besitzt einen Kontaktniet 29. Mit den beiden Kontaktnieten 25 und 29 bildet die nicht dargestellte Kontaktfeder einen Brückenkontakt. Am zweiten Gegenkontaktelement 26 ist außerdem ein Fortsatz 30 angeformt, welcher als justierbarer Anschlag für die Kontaktfeder dient.

Die Kontaktfeder kann entsprechend Fig. 1 L-förmig ausgebildet sein. Fig. 9 und 10 zeigen Weiterbildungen dieser Kontaktfeder. So besitzt die Kontaktfeder 31 gemäß Fig. 9 zwischen ihrem Befestigungsteil 31a am Anker und ihrem

Kontaktbrückenteil 31b einen beiderseitigen Einschnitt 32, so daß die beiden Teile der Feder lediglich über einen Torsionssteg 33 verbunden sind. Dadurch kann sich die Kontaktfeder beim Schalten etwas verwinden, um Toleranzen bei den Gegenkontaktelementen bzw. dem Kontaktlappen auszugleichen.

Eine andere Ausführungsform der Kontaktfeder zeigt Fig. 10. Die dort dargestellte Kontaktfeder 34 besitzt eine Ausnehmung 35, die ebenfalls als Querschnittsverminderung dient und ein Verwinden der Feder zum Toleranzausgleich ermöglicht. Die Feder 34 ist dabei formstabiler als die Feder 31. Durch die trapezförmig nach innen verlaufenden Kanten 36 der Ausnehmung 35 kann die Federwirkung auf einen gewünschten optimalen Wert eingestellt werden.

Die Querschnittsverminderung bei den Federn nach Fig. 9 und 10 wirkt sich auch in keiner Weise auf die Stromführung aus, da im Gegensatz zu herkömmlichen Relais dieser Art die Kontaktfedern nur mit ihrem freien Ende den Strom als Brückenkontakt führt. Beim Schalten sehr hoher Ströme kann es auch zweckmäßig sein, die Kontaktfeder an ihrem freien Ende umzuknicken und damit den stromführenden Querschnitt zu verdoppeln.

25

9 Patentansprüche

10 Figuren

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit einer Spule, deren Achse parallel zu einer Grundebene liegt und deren Kern an einem Ende eine Polfläche für einen an einer Jochkante gelagerten Anker bildet, außerdem mit einem mit dem Spulenkörper verbundenen isolierenden Träger, welcher im Bereich des dem Anker zugewandten Spulenflansches zwei sich senkrecht zur Grundebene erstreckende, mit Anschlußelementen versehenen Gegenkontaktelemente trägt, zwischen denen eine am Anker befestigte Kontaktfeder mit ihrem freien Ende umschaltbar angeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das zweite Gegenkontaktelement (10, 13, 18, 26) einen Fortsatz (10b, 14, 19, 27) besitzt, welcher die Kontaktfeder (7, 17) umgreifend einen mit dem ersten Gegenkontaktelement (9) fluchtenden, jedoch im Abstand zu diesem angeordneten Kontaktlappen (12, 15, 20, 28) bildet und daß die Kontaktfeder (7, 17) in einer ihrer Schaltstellungen als Brückenkontakt am ersten Gegenkontaktelement (9, 22) und am Kontaktlappen (12, 15, 20, 28) anliegt.
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 der Kontaktlappen (12) von der Grundebene aus gesehen über dem ersten Gegenkontaktelement (9) angeordnet ist.
3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das zweite Gegenkontaktelement (10) mit seinem Fortsatz (10b) das freie Ende der Kontaktfeder (7) U-förmig umgreift.
4. Relais nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kontaktfeder (17) an ihrem freien Ende einen Schlitz (16) aufweist und daß das zweite Gegenkontaktelement (13) mit seiner abgekröpften Verlängerung (14) durch den Schlitz (16) hindurchgreift.

- 8 - VPA 81 P 6 9 6 2 E

5. 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 der Kontaktlappen (20) gegenüber
dem parallelen, im Träger eingespannten Teil des zweiten
Kontaktelementes (18) versetzt angeordnet ist.

5

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 am zweiten Gegenkon-
taktelelement (26) ein justierbarer Anschlag (30) für die
Kontaktfeder angeformt ist.

10

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 das erste Gegenkon-
taktelelement (22) im rechten Winkel zum zweiten Gegenkon-
taktelelement (26) im Träger (23) verankert ist und einen
15 rechtwinklig abgebogenen, mit dem Kontaktlappen (28) des
ersten Gegenkontaktelelementes (26) fluchtenden Kontaktab-
schnitt (24) aufweist.

8. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß an einem der Gegenkon-
taktelelemente (18) ein Kühlblech (21) angeformt ist.

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 die Kontaktfeder (31,
25 34) zwischen ihrem Befestigungsteil (31a) am Anker und
ihrem kontaktgebenden Ende (31b) eine Querschnittsvermin-
derung (32, 35) aufweist.

1/3

FIG 1

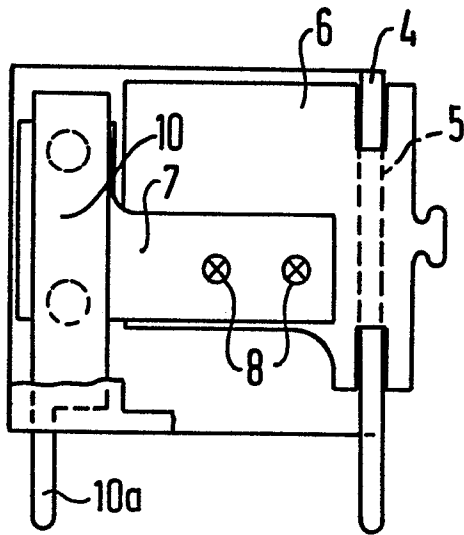


FIG 2

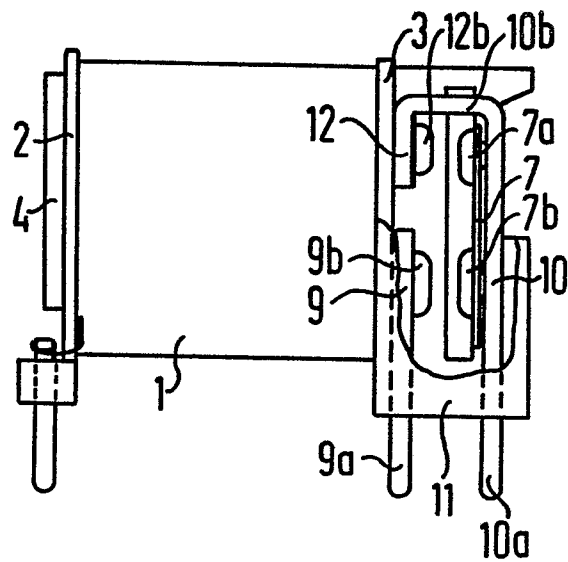


FIG 3

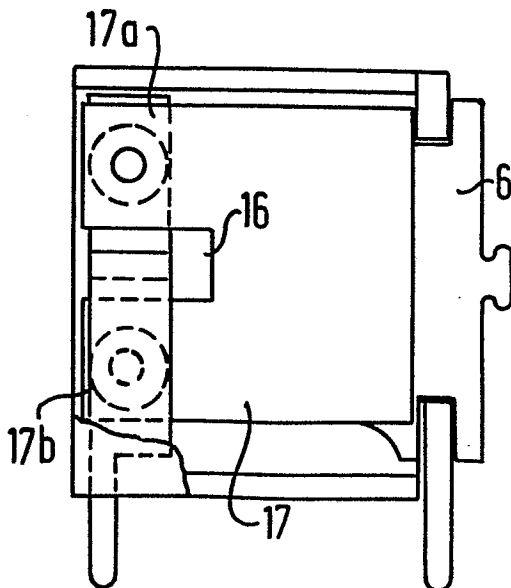
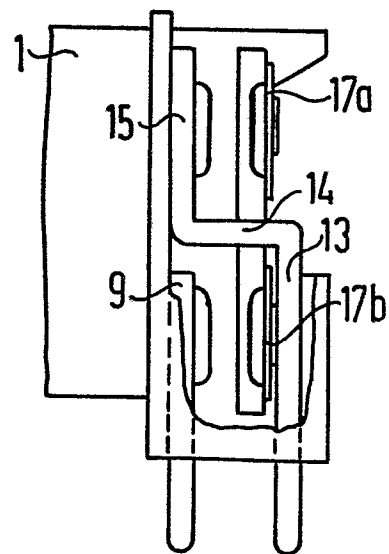


FIG 4



2/3

FIG 5

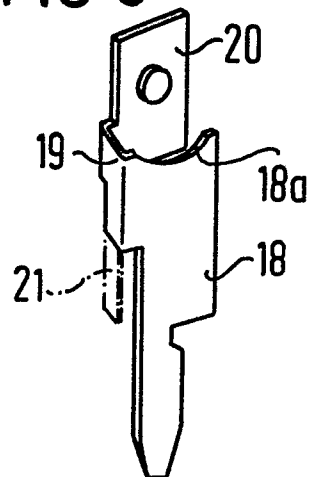


FIG 6

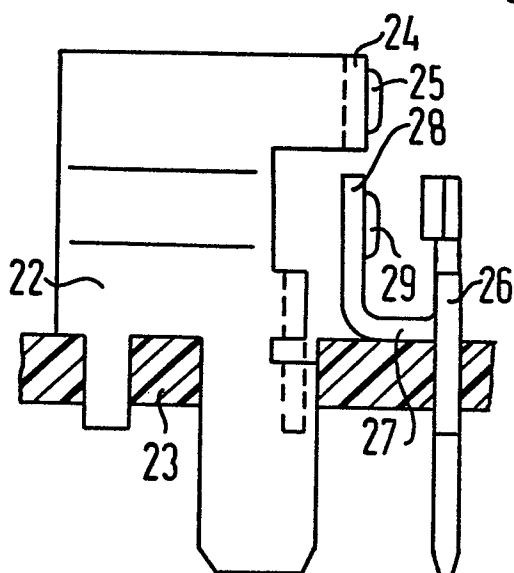


FIG 7

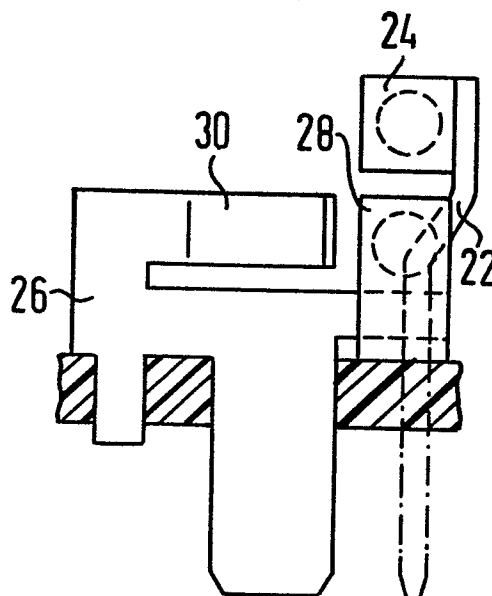
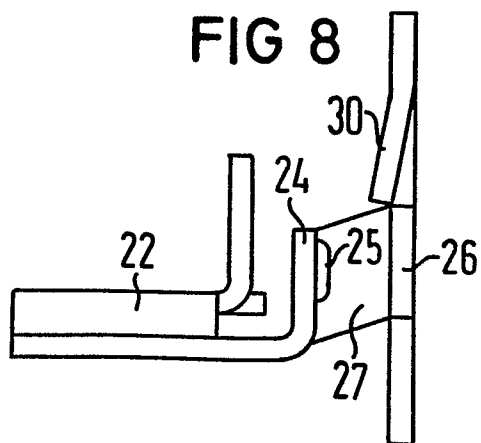


FIG 8



3/3

FIG 9

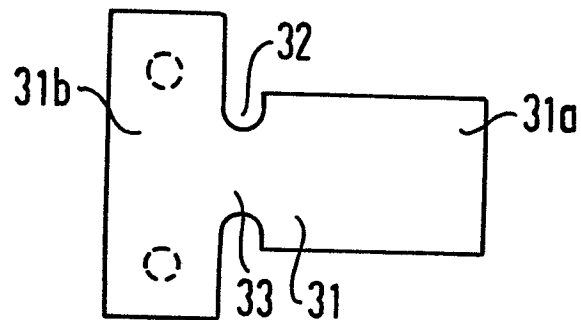
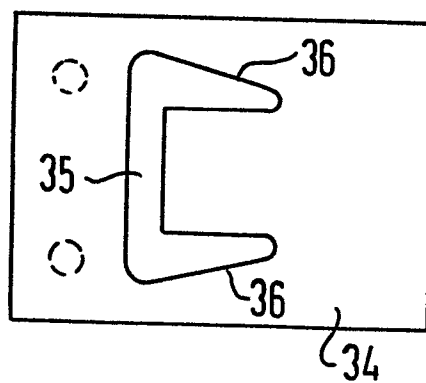


FIG 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0081164

Nummer der Anmeldung

EP 82 11 0952

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Y	US-A-4 254 391 (R.E. GOULD) * Spalte 3, Zeilen 47-68; Spalte 4, Zeilen 1-21 *	1,2,7,9	H 01 H 50/54 H 01 H 50/60
Y	--- US-A-3 436 697 (R.R. SNYDER) * Spalte 3, Zeilen 30-65 *	1	
A	--- US-A-3 284 605 (C.G. ANDERSON) * Spalte 3, Zeilen 19-57 *	1	
A	--- DE-A-2 017 414 (GUSTAV RAU) * Seite 4, Absatz 2 *	6	
A	--- FR-A-1 518 144 (UNITED-CARR) * Seite 2, rechte Spalte, Absatz 3 *	1,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	--- FR-A-2 065 766 (H. STRIBEL) -----		H 01 H 50/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-03-1983	Prüfer LIBBERECHT L.A.
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 Patentedokument, 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			