



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(51) Int Cl.7: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **02000993.2**

(22) Anmeldetag: **17.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Bernhards, Peter**
32760 Detmold (DE)
- **Stuckmann, Peter**
32791 Lage (DE)
- **Nolting, Reinhard**
32758 Detmold (DE)
- **Steinmeier, Rudolf**
32760 Detmold (DE)
- **Diekmann, Torsten**
33607 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
32760 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **Rutz, Andreas**
33609 Bielefeld (DE)
• **Diekmann, Jörg**
33813 Oerlinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Reihenklemme mit Einrichtung zum Ausnehmen von Leiterresten**

(57) Reihenklemme mit einem Isolierstoffgehäuse (4) und mindestens einer Schneid-/Anschlußvorrichtung (6) zum Abisolieren und Kontaktieren eines in die Rei-

henklemme (2) einführbaren Leiters (8), mit einer Einrichtung (24, 28) zum Ausnehmen und/oder Ausheben von Leiterresten der Leiter aus dem Isolierstoffgehäuse (4).

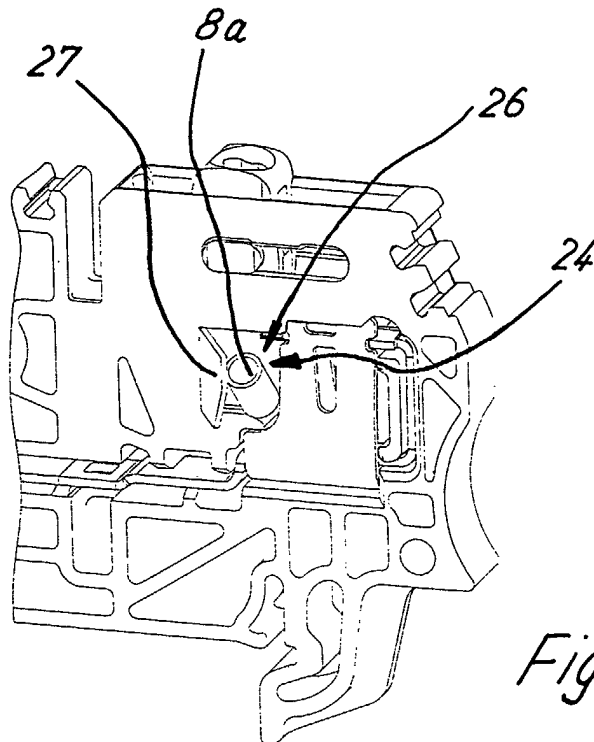


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme mit einem Isolierstoffgehäuse und mindestens einer Schneid-/Anschlußvorrichtung zum Abisolieren und Kontaktieren eines in die Reihenklemme einführbaren Leiters.

[0002] Derartige Reihenklemmen, worunter Anschlußklemmen verschiedenster Art zu verstehen sind, sind aus dem Stand der Technik in vielfältiger Ausführung bekannt, so z.B. aus der EP 0 419 038 A1.

[0003] Im allgemeinen weist die Schneidklemmenanschlußvorrichtung einen federnden Schneidbereich zum Abisolieren des Leiters auf und einen sich daran anschließenden Kontaktbereich zum Kontaktieren der Leitungssader des Leiters.

[0004] Beim Be- oder Entschalten der Reihenklemme, d.h. beim Einführen eines Leiters oder aber beim Ausnehmen eines Leiters kann es in Ausnahmesituationen einmal vorkommen, daß Leiterreste in der Reihenklemme verbleiben. Es kann sich dabei entweder um Reststücke der Isolierung oder aber um Metallreste oder um komplette Reststücke der Leiter handeln, welche das erneute Einführen von Leitern bzw. das Beschalten der Reihenklemme behindern.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, die gattungsgemäßen Reihenklemmen derart weiterzuentwickeln, daß Fehlbeschaltungen durch in der Reihenklemme verbleibende Leiterreste sicher vermieden werden.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0007] Danach ist vorgesehen, die Reihenklemme mit einer Einrichtung zum Ausnehmen und/oder Ausheben von Leiterresten der Leiter aus dem Isolierstoffgehäuse zu versehen.

[0008] Anders als beim Stand der Technik ist es auf diese Weise möglich, unbeabsichtigt in der Reihenklemme verbleibende Leiterreste vor einem erneuten Beschalten aus der Reihenklemme herauszunehmen, so daß Problemfälle beim erneuten Beschalten der Reihenklemme vermieden werden.

[0009] Nach der Erfindung ist es einerseits möglich, eine Art aktive Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste zu realisieren.

[0010] Dabei bietet es sich beispielsweise an, die Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste als Leiterrestaufnahmestück auszubilden, welches separat zum Isolierstoffgehäuse ausgebildet ist und aus diesem ausnehmbar oder aus diesem herauschwenkbar ist.

[0011] Alternativ ist es möglich, die Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste als Leiterrestaufnahme auszubilden, welche an ein aus dem Isolierstoffgehäuse ausnehmbares oder aus diesem herauschwenkbares Betätigungsstück angeformt ist.

[0012] Die beiden Ausbildungen der Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste als Leiterrestaufnahme, die aus dem Isolierstoffgehäuse entweder separat oder zu-

sammen mit einem Betätigungsstück aus dem Isolierstoffgehäuse ausnehmbar oder aus diesem herauschwenkbar ist, bietet den Vorteil einer besonders einfachen und sicheren Entfernung der Leiterreste aus der Reihenklemme nach deren Entschaltung. Alternativ ist es auch möglich, die Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste als im Isolierstoffgehäuse ausgeformte Leiterrestaufnahme auszubilden, welche mit einer seitlichen Öffnung zum Auskippen der Leiterreste aus dem Isolierstoffgehäuse versehen ist. Diese Variante der Erfindung ist besonders kostengünstig realisierbar und bietet dennoch eine relativ sichere Möglichkeit zum Entfernen der Leiterreststücke.

[0013] Vorzugsweise ist die seitliche Öffnung besonders kompakt im Bereich der metallischen Schneid-/Anschlußvorrichtung, vorzugsweise im Bereich der Überfeder und/oder des Isolierstoffgehäuses ausgebildet.

[0014] Nach einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Betätigungsstück an den Zapfen in der Ausnehmung verschwenkbar und vorzugsweise in der Entnahmestellung am Isolierstoffgehäuse arretier- und/oder fixierbar. Es ist auch denkbar, spezielle Führungsnuten vorzusehen, an denen das Betätigungsstück in der Entnahmestellung aus dem Isolierstoffgehäuse führbar ist.

[0015] Nach einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist das Betätigungsstück mit einem Betätigungswerkzeug aus der Reihenklemme ausnehmbar. Hierbei ist es weiter besonders vorteilhaft, wenn das Betätigungsstück über ein Verbindungsmittel, wie ein Kunststoffband mit der üblichen Reihenklemme verbunden bleibt.

[0016] Nach einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist die Leiterrestaufnahme derart ausgebildet, daß sie das Leiterreststück im Isolierstoffgehäuse sichert, z.B. dadurch, daß sie federnd auf den Leiterrest auswirkt und/oder diesen mehrseitig umschließt. Auf diese Weise wird verhindert, daß der Leiterrest in der Reihenklemme in einen die Funktion der Reihenklemme störenden Bereich gerät. Aus der Leiterrestentnahme kann der Leiterrest dann sicher entnommen werden.

[0017] Vorstellbar ist ferner, daß das Betätigungsstück drehbar ausgebildet ist, wobei es in eine Beschaltstellung für den Leiter, in eine Entschaltstellung für den Leiter und in eine dritte Leiterrestentnahmestellung verschwenkbar ist.

[0018] Denkbar ist es auch, im Isolierstoffgehäuse Klappen und/oder aufschwenkbare Teile vorzusehen, mit welchen die Leiterrestaufnahme verschließbar ist. Auf diese Weise wird ein unbeabsichtigtes Ausfallen des Leiterrestes verhindert und der Leiterrest wird nur dann aus der Klemme entnommen, wenn ein neues Beschalten erfolgen soll.

[0019] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Unteransprüchen zu entnehmen.

[0020] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

[0021] Es zeigt:

- Figur 1a und 1b verschiedene Darstellungen des Auswerfvorganges eines Leiterreststücks bei einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- Figur 2a bis 2c den Auswerfvorgang von Leiterreststücken bei einer zweiten Variante der Erfindung;
- Figur 3a und 3b den Auswerfvorgang von Leiterreststücken bei einer dritten Ausführungsvariante der Erfindung und
- Figur 4a bis 4e eine vierten Variante der Erfindung.

[0022] Figur 1a zeigt eine Reihenklemme 2 mit einem Isolierstoffgehäuse 4 und einer Schneid-/Anschlußvorrichtung 6 zum Abisolieren und Kontaktieren eines in die Reihenklemme 2 einführbaren Leiters 8.

[0023] Die Schneid-/Anschlußvorrichtung 6 weist eine geschlitzte Feder 12 auf, die mit einer Überfeder 14 versehen ist. Mittels eines Betätigungsstückes 16, das mit einer Öffnung 18 zum Einführen des Leiters 8 versehen ist und das seitliche Zapfen 20 aufweist, die in einer kulissenartigen Ausnehmung 22 im Isolierstoffgehäuse verschiebbar sind, ist der Leiter 8 in die Schneid-/Anschlußvorrichtung 6 einführbar.

[0024] Beim Entschalten des Leiters kann ein Leiterreststück 8a versehentlich im Isolierstoffgehäuse verbleiben. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 1a und 1b wird dies von einer im Isolierstoffgehäuse ausgebildeten Leiterrestaunahme 24 aufgenommen, welche mit einer seitlichen Öffnung 26 versehen ist, durch welche das Leiterreststück 8a aus der Reihenklemme herausgekippt werden kann. Die Öffnung 26 ist mittels einer Klappe 27 des Isolierstoffgehäuses 4 verschließbar.

[0025] Nach Figur 2 ist das Betätigungsstück 16a dagegen derart ausgebildet, daß es an seinem Zapfen 20 in der Ausnehmung 22 um ca. 90° nach oben verschwenkt werden kann. Eine an das Betätigungsstück 16a im unteren Bereich angeformte Leiterrestaunahme 24a nimmt beim Herausschwenken des Betätigungsstückes 16a aus dem Isolierstoffgehäuse 4 das Leiterreststück 8a mit, so daß es nach dem Auskippen des Betätigungsstückes 16a aus der Leiterrestaunahme 24 aus dieser herausgenommen oder herausgekippt werden kann. Im oberen Bereich des Isolierstoffgehäuses 4 ist eine Ausnehmung 29 vorgesehen, in der das Betätigungsstück 16 in der Entnahmestellung für den Leiterrest 8a verriegelbar ist.

[0026] Eine ähnliche Variante zeigt die Figur 3a. Hier ist das Betätigungsstück 16b mittels eines Schraubendrehers betätigbar und kann mittels des Schraubendrehers aus dem Isolierstoffgehäuse 4 herausgehoben werden. Der in einer an das Betätigungsstück 16b angeformte Leiterrestaunahme 24b befindliche Leiterrest 8a wird beim Herausnehmen des Betätigungsstückes 16b mit aus dem Isolierstoffgehäuse herausgeführt und kann dann aus dem Betätigungsstück 16b bzw. aus des-

sen Leiterrestaunahme ausgekippt werden.

[0027] Weitere Varianten der Erfindung zeigen die Figuren 4.

[0028] Nach Figur 4 ist das Betätigungsstück 16c zweiteilig ausgebildet, d.h. in das eigentliche Betätigungsstück 16c ist ein separates Leiterrestaunahmestück 28 einführbar.

[0029] Nach Figur 4 kann das Leiterrestaunahmestück 28 von oben her in eine Öffnung des Betätigungsstückes 16c eingeschoben und aus dieser herausgezogen werden. Auf diese Weise ist es möglich, den Leiterrest 8a aus dem Leiterrestaunahmebereich 28 herauszunehmen, obwohl das eigentliche Betätigungsstück 16c mit seinen Zapfen 20 fest in den Ausnehmungen 22 des Isolierstoffgehäuses 4 verrastet ist.

[0030] Figuren 4d und 4e zeigen eine die separate Darstellung des Betätigungsstückes 16c und des Leiterrestaunahmestückes 28, z.B. vor der Montage des Betätigungsstückes 16c im Isolierstoffgehäuse.

Bezugszeichenliste

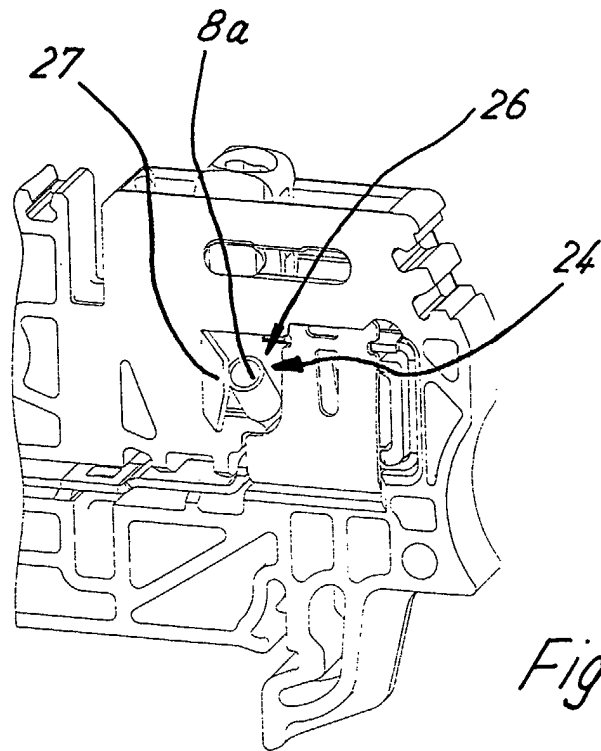
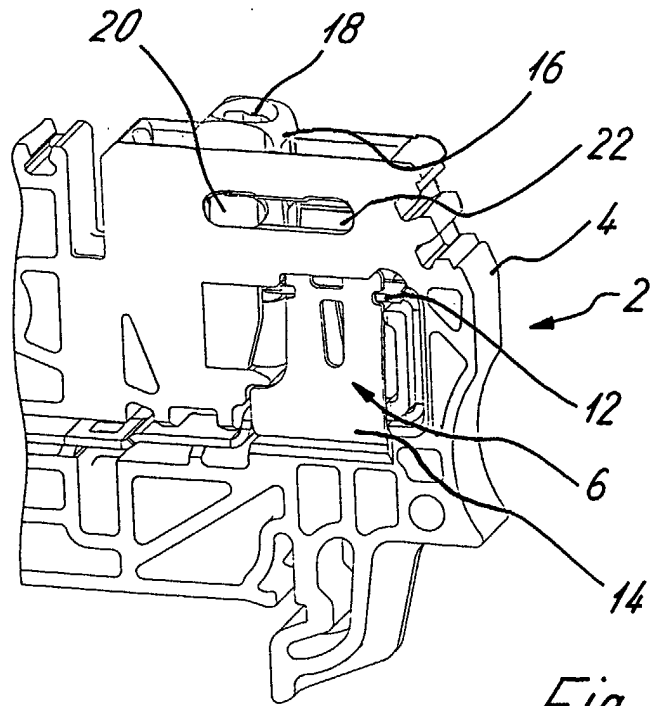
[0031]

25	2	Reihenklemme
	4	Isolierstoffgehäuse
	6	Schneid-/Anschlußvorrichtung
	8	Leiter
	8a	Leiterreststück
30	12	Feder
	14	Überfeder
	16	Betätigungsstück
	16a	Bestätigungsstück
	16b	Betätigungsstück
35	16c	Betätigungsstück
	20	Zapfen
	22	Ausnehmung
	24	Leiterreststückaufnahme
	26	Öffnung
40	27	Klappe
	28	Leiterreststückaufnahme
	29	Ausnehmung

45 **Patentansprüche**

1. Reihenklemme mit einem Isolierstoffgehäuse (4) und mindestens einer Schneid-/Anschlußvorrichtung (6) zum Abisolieren und Kontaktieren eines in die Reihenklemme (2) einführbaren Leiters (8), **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (24, 28) zum Ausnehmen und/oder Ausheben von Leiterresten der Leiter aus dem Isolierstoffgehäuse (4).
2. Reihenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste (8a) als Leiterrestaunahmestück (28) ausgebildet ist, welches aus dem Isolier-

- stoffgehäuse (4) oder aus einem Betätigungsstück (16) ausnehmbar oder aus diesem herauschwenkbar ist.
3. Reihenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum Ausnehmen der Leiterreste (8a) als Leiterrestaufnahme (24) ausgebildet ist, welche an ein aus dem Isolierstoffgehäuse (4) ausnehmbares oder aus diesem herauschwenkbares Betätigungsstück (16) angeformt ist. 5
4. Reihenklemme nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum Ausnehmen (8a) der Leiterreste als im Isolierstoffgehäuse ausgeformte Leiterrestaufnahme (24) ausgebildet ist, welche mit einer seitlichen Öffnung (26) zum Auskippen der Leiterreste (8a) aus dem Isolierstoffgehäuse (24) versehen ist. 10
5. Reihenklemme nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das herauschwenkbare Betätigungsstück in der Entnahmestellung für den Leiterrest am Isolierstoffgehäuse (4) verbleibt und/oder fixierbar ist, vorzugsweise in einer Ausnehmung (7, 29) im oberen Bereich des Isolierstoffgehäuses (4). 15
6. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil des Isolierstoffgehäuses (4) aufklappbar ausgebildet ist, vorzugsweise über ein Filmscharnier oder ein anderes Scharnier, so daß der Leiterrest (8a) aus der Leiterrestaufnahme (24) entnehmbar ist. 20
7. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der aufklappbare Teil des Isolierstoffgehäuses als Klappe (27) ausgebildet ist, welche in den Seitenwandungen des Isolierstoffgehäuses oder im oberen Eckbereich des Isolierstoffgehäuses angeordnet ist. 25
8. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungsstück (16) an den Zapfen (20) in der Ausnehmung (22) verschwenkbar ist. 30
9. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungsstück (16) an den Zapfen (20) in der Entnahmestellung aus dem Isolierstoffgehäuse (4) ausnehmbar ist, vorzugsweise über aus dem Isolierstoffgehäuse führende Führungsnuten. 35
10. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungsstück (16) mit einem Betätigungswerkzeug aus dem Isolierstoffgehäuse (4) ausnehmbar ist. 40
11. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterrestaufnahme (24) zur Fixierung des Leiters ausgebildet ist. 45
12. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterrestaufnahme konisch ausgebildet ist. 50
13. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterrestaufnahme federnd und/oder mehrseitig den Leiterrest umschließend ausgebildet ist. 55
14. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungsstück (16) drehbar ausgebildet ist, wobei es in eine erste Beschaltstellung für den Leiter sowie in eine zweite Entschaltstellung für den Leiter und in eine dritte Leiterrestentnahmestellung verschwenkbar ist.
15. Reihenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitliche Öffnung (26) im Bereich der metallischen Schneid/Anschlußvorrichtung, vorzugsweise im Bereich der Überfeder (14), und/oder des Isolierstoffgehäuses ausgebildet ist.



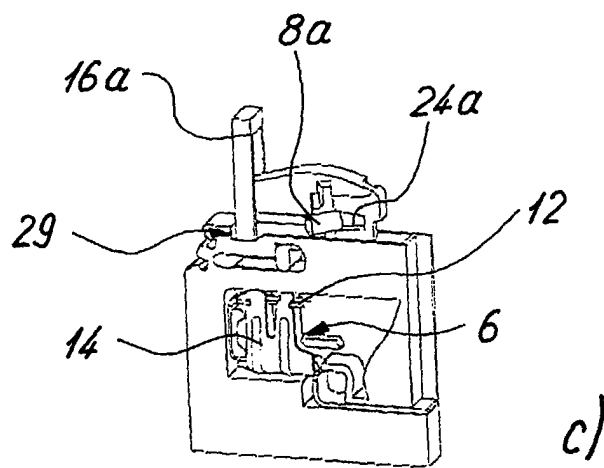
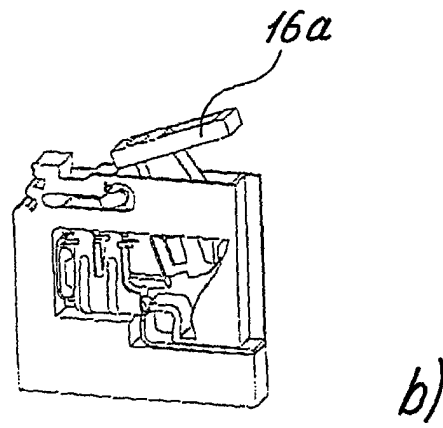
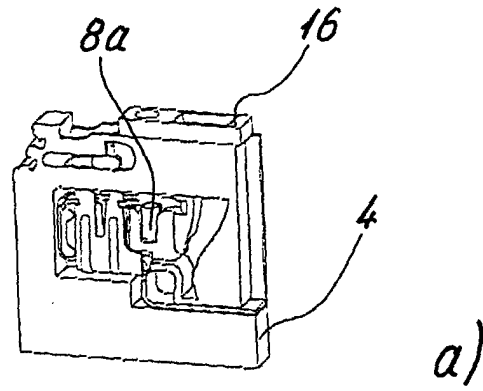


Fig. 2

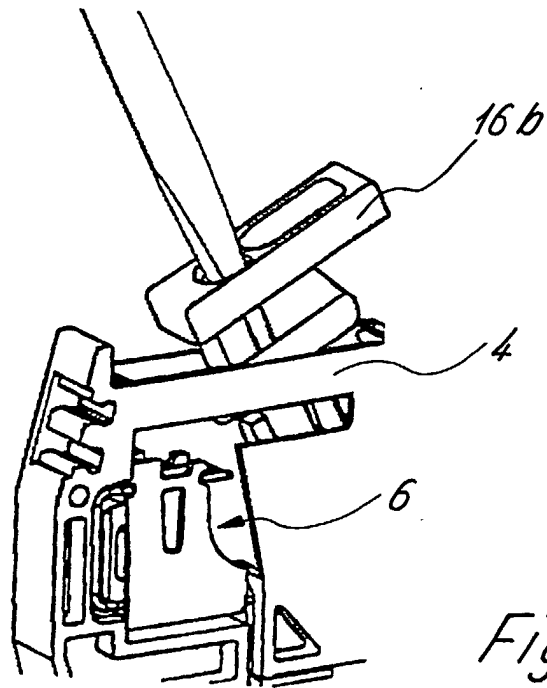


Fig. 3a

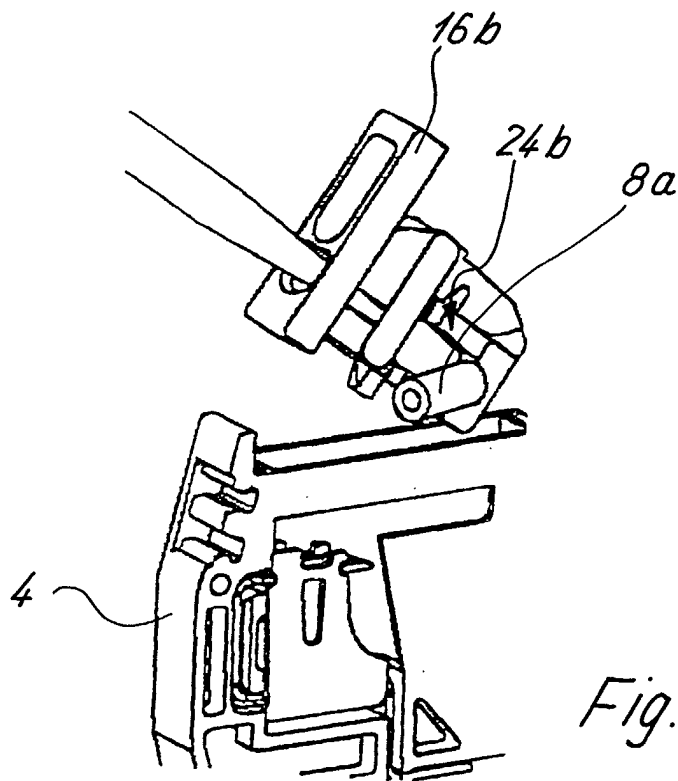
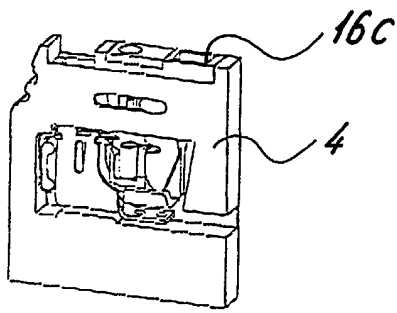
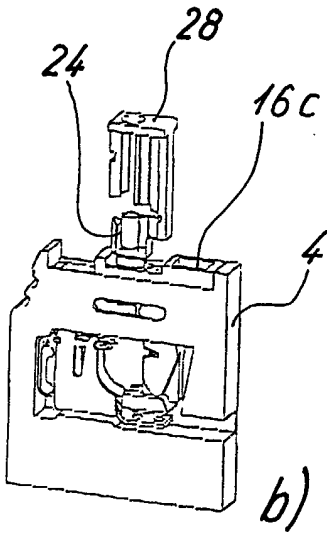


Fig. 3b

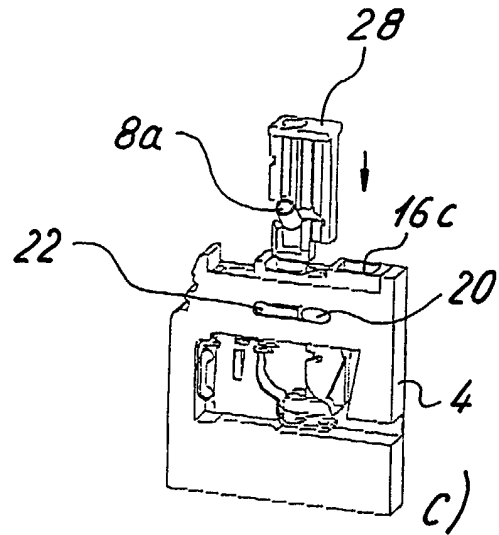


a)

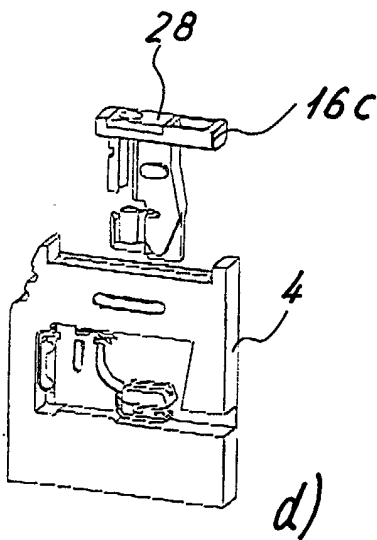
Fig. 4



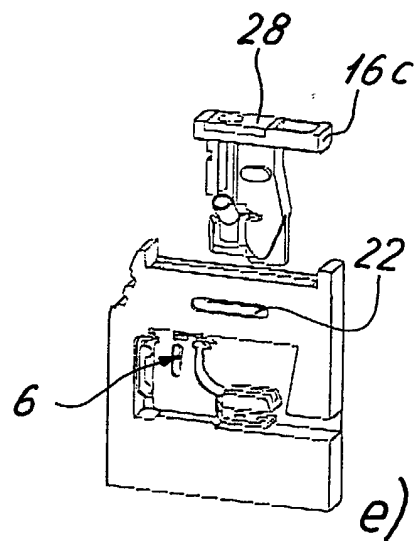
b)



c)



d)



e)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 0993

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 198 25 628 C (SIEMENS AG) 9. September 1999 (1999-09-09) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 57; Abbildung 2 *	1	H01R4/24
Y	--- US 5 772 465 A (HWANG RICHARD HAI-TAU ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30) * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 31; Abbildungen 6A,B *	1	
A	--- DE 38 18 548 A (QUANTE AG) 7. Dezember 1989 (1989-12-07) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	24. April 2002	Stirn, J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument	
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		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 0993

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19825628	C	09-09-1999	DE 19825628 C1 WO 9965119 A2	09-09-1999 16-12-1999
US 5772465	A	30-06-1998	KEINE	
DE 3818548	A	07-12-1989	DE 3818548 A1	07-12-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82