



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.10.2005 Patentblatt 2005/41

(51) Int Cl.7: **H01R 4/48**

(21) Anmeldenummer: **05101741.6**

(22) Anmeldetag: **07.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **07.04.2004 DE 202004005665 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32758 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wedler, Andreas
32756 Detmold (DE)**
• **Schulze, Rainer
32760, Detmold (DE)**
• **Düe, Ralph-Peter
32760, Detmold (DE)**
• **Köhler, Reinhard
32791, Lage (DE)**
• **Storm, Siegfried
33189, Schlangen (DE)**
• **Steinheider, Thomas
32657, Lemgo (DE)**

- **Tappe, Thomas
32760, Detmold (DE)**
- **Hanke, Dirk
32657, Lemgo (DE)**
- **Hackemack, Frank
32758, Detmold (DE)**
- **Kulturidi, Georg
32758, Detmold (DE)**
- **Diekmann, Jörg
33813, Oerlinghausen (DE)**
- **Richts, Jörg
33189, Schlangen (DE)**
- **Püschner, Klaus
32756, Detmold (DE)**
- **Bicker, Lars
32760, Detmold (DE)**
- **Höing, Michael
32657, Lemgo (DE)**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Sammelschienenanordnung**

(57) Sammelschienenanordnung mit einer aus einem Isolierstoff bestehenden Gehäuseanordnung (1), in der eine Sammelschienenbaugruppe (2) angeordnet ist, welche zumindest in einer Reihe hintereinander liegende Klemmfederanschlüsse (9) sowie vorzugsweise sich an die Klemmfederanschlüsse (9) in derselben Reihe anschließende Schraubanschlüsse (8) aufweist, wobei die Sammelschienenbaugruppe (2) eine Stromsammelschiene (13) aufweist, die im Bereich der Klemmfederanschlüsse (9) einen U-förmigen Querschnitt hat und die mit Durchbrüchen (17) zum Einführen von Leitern versehen ist, und wobei im Bereich jeden Durchbruchs (17) bzw. im Bereich jeden Klemmfederanschlusses (9) in der Sammelschiene (13) eine Klemmfedern (20) angeordnet ist. Die Anordnung umfasst ferner eine in die u-förmige Stromsammelschiene (13) eingesetzte Leiste (22), die derart ausgestaltet ist, dass sie den Innenraum der Stromsammelschiene in Klemmkammern (23) unterteilt, wobei jedem Klemmfederanschluss (9) eine der Klemmkammern (23) zugeordnet

ist.

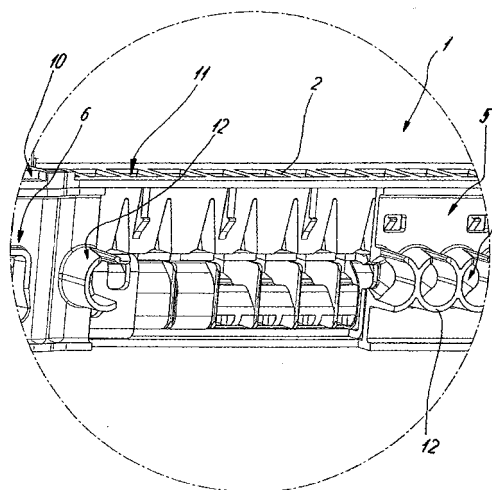


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sammelschienenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Sammelschienenanordnung ist aus der gattungsgemäßen DE 201 05 501 U1 bekannt. Nach dieser Schrift ist eine metallische Sammelschiene in einem Isolierstoffgehäuse angeordnet, die in einer Reihe hintereinander zunächst einige Schraubanschlüsse für Leiter und dann mehrere Klemmfederanschlüsse aufweist, so dass an nur einer einzigen Sammelschiene auf einfache Weise Leiter verschiedenster Art und verschiedensten Durchmessers anbringbar sind. Durch diese konstruktive Ausgestaltung ist eine sehr schlanke Ausführung gegeben, die auch unter beengten Platzverhältnissen einsetzbar ist. Des weiteren ist durch die vorteilhafte Reihenanordnung der Schraub- und Klemmfederanschlüsse eine individuelle Anpassung an die Erfordernisse gegeben. So kann nach einer bevorzugten Variante durch Ablängen der einen oder anderen Anschlussreihe deren jeweilige Anzahl exakt bestimmt werden. Hierdurch wird zum einen eine optimale Materialnutzung gewährleistet und zum anderen der zur Verfügung stehende Montageplatz in vorbildlicher Weise genutzt.

[0003] Die gattungsgemäße Sammelschienenanordnung hat sich an sich bewährt, es besteht aber ein Bedarf nach einer weiteren Optimierung insbesondere der Auslegung und Ausgestaltung der Klemmfederanschlüsse, um auch dünnste Leiter in diese Klemmfederanschlüsse einführen zu können. Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0005] Danach schafft die Erfindung eine Sammelschienenanordnung mit einer aus einem Isolierstoff bestehenden Gehäuseanordnung, in der eine Sammelschienenbaugruppe angeordnet ist, wobei gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 in die Stromsammelschiene in deren u-förmigen Bereich eine Leiste eingesetzt ist, die derart ausgestaltet ist, dass sie den Innenraum der Stromsammelschiene (im u-förmigen Bereich) in Klemmkammern unterteilt, wobei jedem Klemmfederanschluss eine der Klemmkammern zugeordnet ist. Durch die derart baulich einfach und kostengünstig realisierte Unterteilung in definierte Klemmkammern ist auf einfache Weise auch ein besonders sichere Beschalten der Klemmfederanschlüsse auch mit sehr dünnen Leitern möglich. Vorzugsweise sind die Klemmfederanschlüsse als werkzeugfrei beschaltbare und mit einem Werkzeug entsaltbare Direktsteckanschlüsse ausgebildet.

[0006] Das Unterteilen in die Klemmkammern lässt sich auf einfache Weise dadurch realisieren, dass die Leiste an wenigstens einer ihrer Längsaußenseiten mit mehreren Wandabschnitten versehen ist, welche die Klemmkammern seitlich begrenzen, wobei der Abstand der Wandabschnitte dem Abstandsraster der Klemmfederanschlüsse entspricht und wobei die Wandabschnitte derart ausgebildet und angeordnet sind, dass in jeder der Klemmkammern jeweils eine der Klemmfedern aufgenommen und fixiert ist.

[0007] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist die Leiste in ihrem Bereich zwischen den Wandabschnitten derart ausgebildet, dass sie für die Klemmfedern einen den Öffnungsweg begrenzenden Anschlag ausbildet, was die Funktionssicherheit der Anordnung auf einfache Weise weiter erhöht. Besonders vorteilhaft ist dabei die Kontur der Leiste zumindest im Bereich der Klemmkammern korrespondierend zur Kontur der Klemmfedern ausgebildet und ausgerichtet.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiel unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Sammelschienenanordnung in einer Querschnittsansicht;
- Figur 2 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Teilbereichs der Sammelschienenanordnung aus Fig. 1 mit nur teilweise dargestelltem Isolierstoffgehäuse;
- Fig. 3 eine Sprengansicht von Baugruppen der Sammelschienenanordnung aus Fig. 1; und
- Fig. 4, 5 perspektivische Ansichten von leitenden Elementen der Sammelschienenanordnung aus Fig. 1.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Sammelschienenanordnung, die eine aus einem Isolierstoff bestehendes Gehäuseanordnung 1 sowie einer darin angeordnete, metallische Sammelschienenbaugruppe 2 aufweist.

[0011] Die Gehäuseanordnung 1 weist ein im Querschnitt u-förmiges Grundgehäuse 3 sowie einen darin von oben verrastend einschieb- und festlegbaren Deckel 4 auf.

[0012] Das Grundgehäuse 3 ist an einer seiner Längsseiten 5 mit in einer Reihe liegenden Einführöffnungen 6, 7 für (hier nicht dargestellte) Leiter versehen, von denen die ersten Öffnungen 6 mit einem größeren Durchmesser zum Einführen von Leitern in die Schraubanschlüsse 8 der Sammelschienenbaugruppe 2 und die zweiten Öffnungen 7 mit einem kleineren Durchmesser zum Einführen von entsprechend dünneren Leitern in die Klemmfederanschlüsse 9 der Sammelschienenbaugruppe 2 dienen (Fig. 3).

[0013] An der Längsseite 5 sind im Bereich jeder Einführöffnungen 6, 7 für die Leiter jeweils Einführkragen 12 ausgebildet, welche von der Längsseite im Bereich jeder Einführöffnung 6, 7 nach außen vorstehen und derart das Einführen der Leiter erleichtern.

[0014] Im Deckel 4 - der um 90° versetzt zur Längsseite 5 mit den Einführöffnungen 6, 7 für die Leiter liegt, sind jeweils korrespondierende, bevorzugt trichterartige Öffnungen 10, 1 ausgebildet, von denen einige erste Öffnungen 10 zum Einführen eines Schraubendrehers zum Betätigen der Schraubanschlüsse und einige weitere Öffnungen 11 zum Einführen eines Betätigungswerkzeuges zum Öffnen der Klemmfederanschlüsse 9 dienen. Der Deckel 4 erstreckt sich im Grundgehäuse 2 zumindest im Bereich der trichterartigen Öffnungen 10, 11 bis zur Sammel- bzw. Stromschiennenbaugruppe 2 und legt diese in dem Grundgehäuse 3 fest.

[0015] Der Aufbau der Sammelschienenbaugruppe 2 erschließt sich am besten aus dem Zusammenspiel der Fig. 3 bis 5.

[0016] Wie in Fig. 3 zu erkennen, besteht die Sammelschienenbaugruppe zunächst aus der eigentlichen Stromsammelschiene 13, deren Aufbau hier dem Aufbau der Sammelschiene des gattungsgemäßen Standes der Technik weitgehend entspricht. So sind wiederum die Schraubanschlüsse 8 und die Klemmfederanschlüsse 9 in Längsrichtung der Stromsammelschiene 13 nebeneinander liegend angeordnet mit dem Ziel, daß jeweils die Leitereinführungen der Schraub- und Klemmfederanschlüsse 8, 9 aus einer einzigen Richtung erfolgen können, ebenso wie die Betätigungseinrichtungen für die Klemmschrauben 15 und Klemmfedern 20, bspw. im Winkel von 90° zu den Leitereinführungen.

[0017] Die Schraubanschlüsse 8 sind dabei wiederum nach Art des gattungsgemäßen Standes der Technik ausgebildet, s.h. die Stromsammelschiene ist in diesem Bereich im Querschnitt zu einem einfachen 90° Winkel zurechtgebogen, wobei jeweils in jeden Anschlusskäfig 14 mit Klemmschraube 15 der Schraubanschlüsse 8 ein Kontaktklappen 16 der Stromsammelschiene 2 hineinragt.

[0018] Eine andere Ausbildung als im Stand der Technik weisen dagegen die Klemmfederanschlüsse 9 auf. In diesem Bereich weist die Stromsammelschiene 13 zunächst wiederum einen U-förmigen Querschnitt auf, wobei am mittleren Schenkel 16 der U-förmigen Sammelschiene jeweils Durchbrüche 17 zum Einführen der Leiter ausgebildet sind, welche mit den Öffnungen 6, 7 im Grundgehäuse fluchten. Im Bereich jedes Durchbruches 17 ist dabei noch aus dem Material der Stromsammelschiene 2 eine Einführzunge 18 herausgebogen, welche das Einführen der Leiter erleichtert.

[0019] An dem im eingebauten Zustand zum Deckel 4 weisenden Längsschenkel sind zudem Schlitz 19 ausgebildet, welche dem Durchstecken der Spitze eines Schraubendrehes zum Betätigen von Klemmfedern 20 dienen, die jeweils jeder Klemmstelle bzw. jedem Klemmfederanschluss 9 zugeordnet sind.

[0020] Jedem Durchbruch 17 ist dabei eine der Klemmfedern 20 (Fig. 1, Fig. 5) zugeordnet. Die Klemmfedern 20 sind im wesentlichen L-förmig ausgebildet und liegen in dem u-förmigen Bereich der Stromsammelschiene 13 ein (siehe insbesondere Fig. 1), wobei der Längsschenkel 21 der Klemmfedern 20 in sich gebogen ausgebildet ist und den eigentlichen Klemmschenkel bzw. eine Federzunge zum Andrücken des Leiters an die Sammelschiene 13 ausbildet. Die Klemmfederanschlüsse 9 der Stromsammelschiene 13 sind im Leiteranschlussbereich prismenförmig ausgebildet, um beim Anschließen die Leiter selbsttätig in der Klemmstelle zu zentrieren und positionieren.

[0021] Um im Innenbereich der u-förmig gebogenen Stromsammelschiene 13 definierte Klemmstellen auszubilden, in denen auch ein Beschalten mit besonders dünnen Leitern möglich ist und um auf einfache Weise die Klemmfedern 20 festzulegen und für die Leiter genau zu definieren, ist in die Stromsammelschiene 13 eine Leiste 22 (Fig. 1, Fig. 4) eingesetzt, welche hier an beiden Längsaußenseiten 24, 25 oder zumindest an ihrer dem einzuführenden Leiter zugewandten Seite mit mehreren Wandabschnitten 26 versehen ist, deren Abstand dem Abstraster der Klemmfederanschlüsse 9 entspricht und die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der Innenraum der Stromsammelschiene im u-förmigen Bereich bzw. im Bereich der Klemmfederanschlüsse 9 in definierte Klemmkammern 23 unterteilt wird, in denen jeweils eine der Klemmfedern 20 aufgenommen und fixiert ist.

[0022] Die Klemmfederanschlüsse 9 mit den Klemmfedern 20 sind wahlweise werkzeuglos durch das Einführen der Leiter oder mit Hilfe eines Betätigungswerkzeuges beschaltbar. Das Entschalten erfolgt mit Hilfe des Betätigungswerkzeuges. Die Leiste 22 ist dabei in dem Bereich zwischen den Wandabschnitten derart ausgebildet, dass sie für die Klemmfedern 20 jeweils eine definierte Federwegbegrenzung ausbildet, so dass ein Überdehnen oder ein Beschädigen der Klemmfedern 20 insbesondere beim Öffnen zum Ausnehmen der Leiter vermieden wird. Die Kontur der Leiste 22 - die vorzugsweise aus Isolierstoff besteht - ist dabei derart zur Kontur der Klemmfedern 20 ausgebildet und ausgerichtet, dass sie eine optimale Anlagekontur für die Klemmfeder 20 und eine sich von der Einführöffnung 6, 7 fort verjüngende Klemmkammer ausbildet.

Bezugszeichen

[0023]

Gehäuseanordnung	1
Sammelschienenbaugruppe	2
Grundgehäuse	3
Deckel	4
Längsseite	5

	Einführöffnung	6
	Einnühröffnung	7
	Schraubanschluß	8
	Klemmfederanschluß	9
5	Öffnung	10
	Öffnung	11
	Einführkragen	12
	Stromsammelschiene	13
	Anschlußkäfig	14
10	Klemmschraube	15
	Schenkel	16
	Durchbruch	17
	Einführzunge	18
	Schlitz	19
15	Klemmfeder	20
	Längsschenkel	21
	Leiste	22
	Klemmkammer	23
	Längsaußenseite	24
20	Längsaußenseite	25
	Wandabschnitt	26

Patentansprüche

25

1. Sammelschienenanordnung mit

30

a) einer aus einem Isolierstoff bestehenden Gehäuseanordnung (1), in der eine Sammelschienenbaugruppe (2) angeordnet ist, welche zumindest in einer Reihe hintereinander liegende Klemmfederanschlüsse (9) sowie vorzugsweise sich an die Klemmfederanschlüsse (9) in derselben Reihe anschließende Schraubanschlüsse (8) aufweist,

35

b) wobei die Sammelschienenbaugruppe (2) eine Stromsammelschiene (13) aufweist, die im Bereich der Klemmfederanschlüsse (9) einen U-förmigen Querschnitt hat und die mit Durchbrüchen (17) zum Einführen von Leitern versehen ist, und

c) wobei im Bereich jeden Durchbruchs (17) bzw. im Bereich jeden Klemmfederanschlusses (9) in der Sammelschiene (13) eine Klemmfeder (20) angeordnet ist,

gekennzeichnet durch

40

d) eine in die u-förmige Stromsammelschiene (13) eingesetzte Leiste (22), die derart ausgestaltet ist, dass sie den Innenraum der Stromsammelschiene in Klemmkammern (23) unterteilt, wobei jedem Klemmfederanschluß (9) eine der Klemmkammern (23) zugeordnet ist.

45

2. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiste (20) an wenigstens einer ihrer Längsaußenseiten (25) mit mehreren Wandabschnitten (26) versehen ist, welche die Klemmkammern (23) seitlich begrenzen.

3. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Wandabschnitte (26) dem Abstraster der Klemmfederanschlüsse (9) entspricht und dass die Wandabschnitte (26) derart ausgebildet und angeordnet

50

4. sind, dass in jeder der Klemmkammern (23) jeweils eine der Klemmfedern 20 aufgenommen und fixiert ist.

5. Sammelschienenanordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiste (22) in ihrem Bereich zwischen den Wandabschnitten (26) derart ausgebildet ist, dass sie für die Klemmfedern (20) einen den Öffnungsweg begrenzenden Anschlag ausbildet.

55

6. Sammelschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontur der Leiste (20) zumindest im Bereich der Klemmkammern (23) korrespondierend zur Kontur der Klemmfedern (20) ausgebildet und ausgerichtet ist.

EP 1 585 195 A1

7. Sammelschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiste (20) derart ausgebildet ist, dass die Klemmkammern (23) jeweils eine sich von der Einführöffnung (6, 7) fort verjüngende Formgebung haben.

5 8. Sammelschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfederanschlüsse (9) als werkzeuglos beschaltbare Direktsteckanschlüsse ausgebildet sind.

10 9. Sammelschienenanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Deckel (4) im Grundgehäuse (3) bis zur Sammelschienenbaugruppe (2) erstreckt und diese in dem Grundgehäuse (3) festlegt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

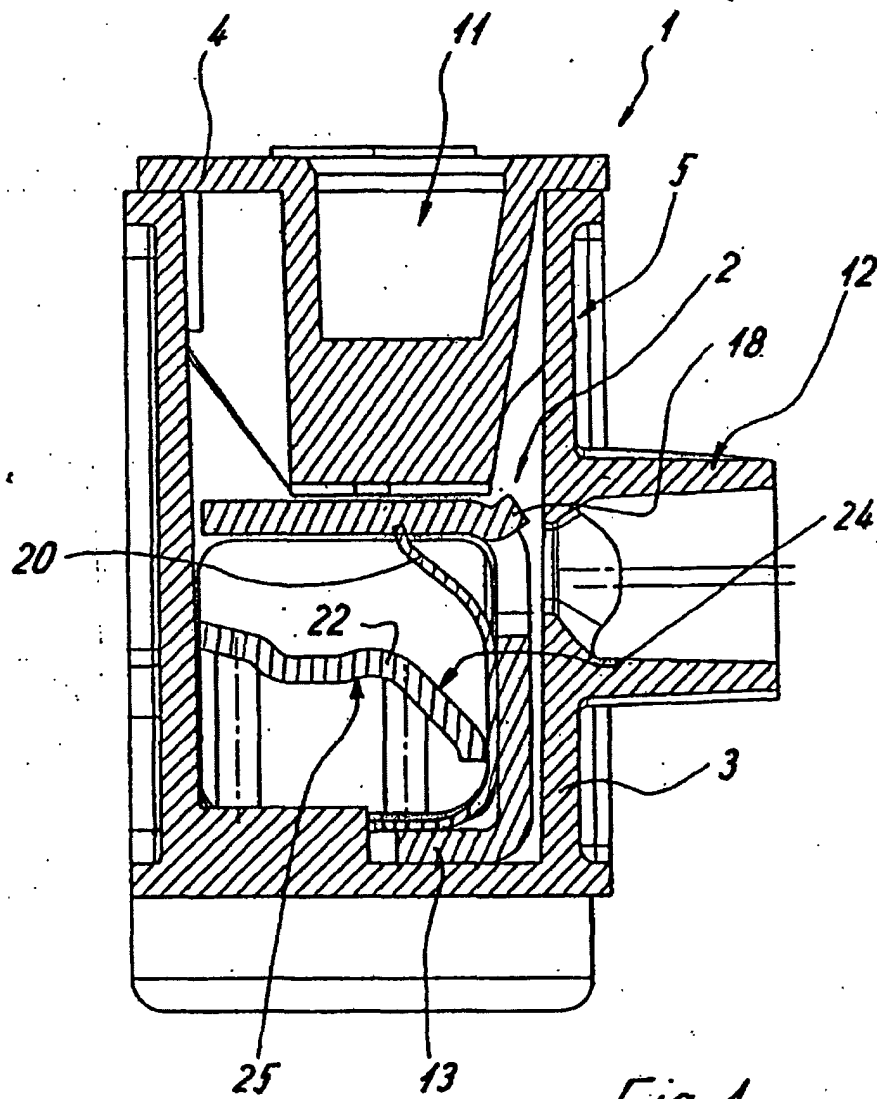


Fig. 1

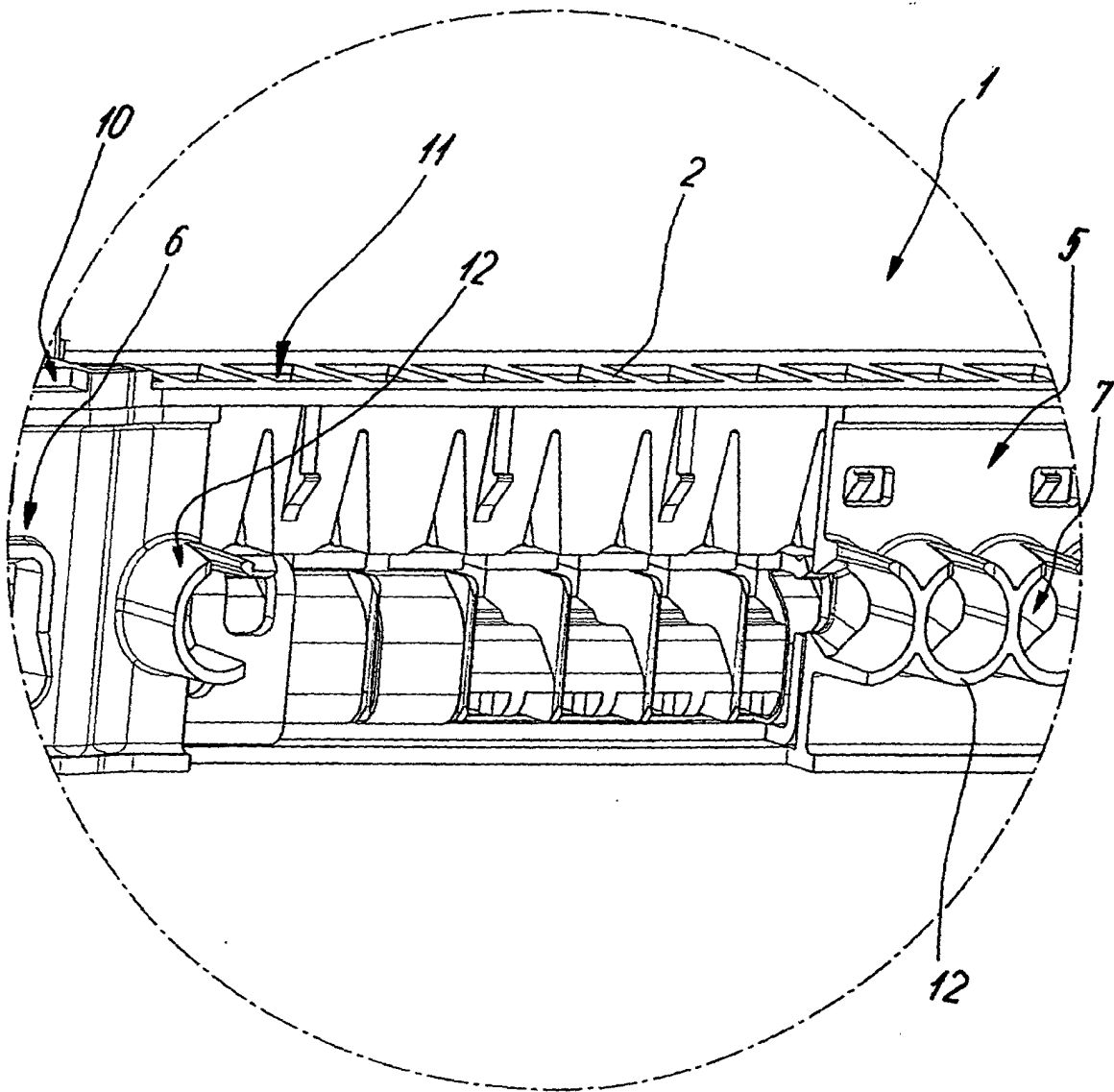


Fig. 2

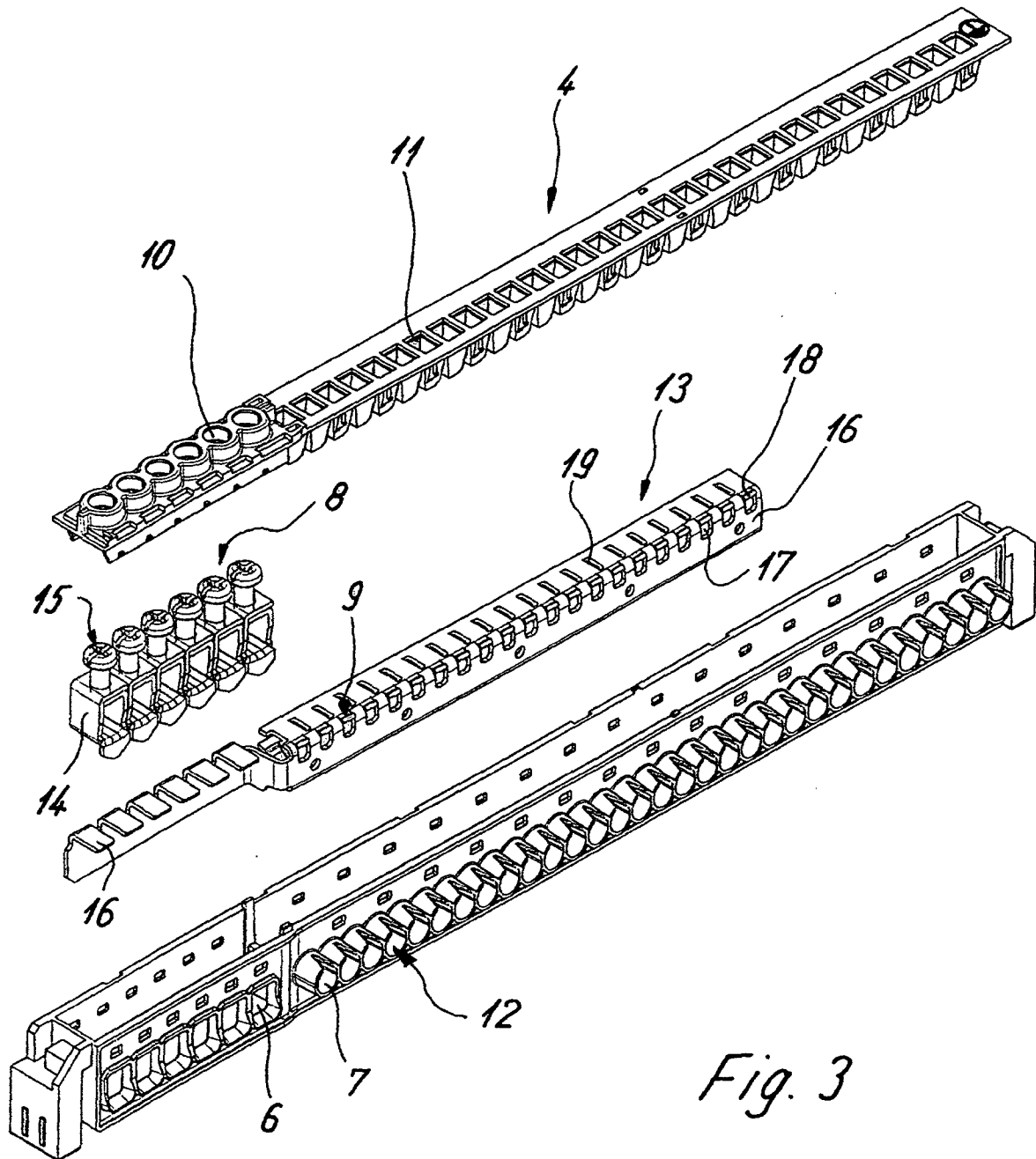
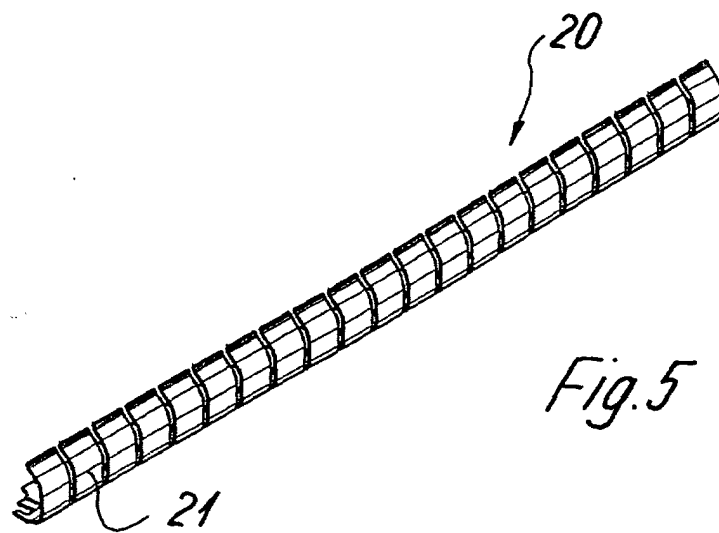
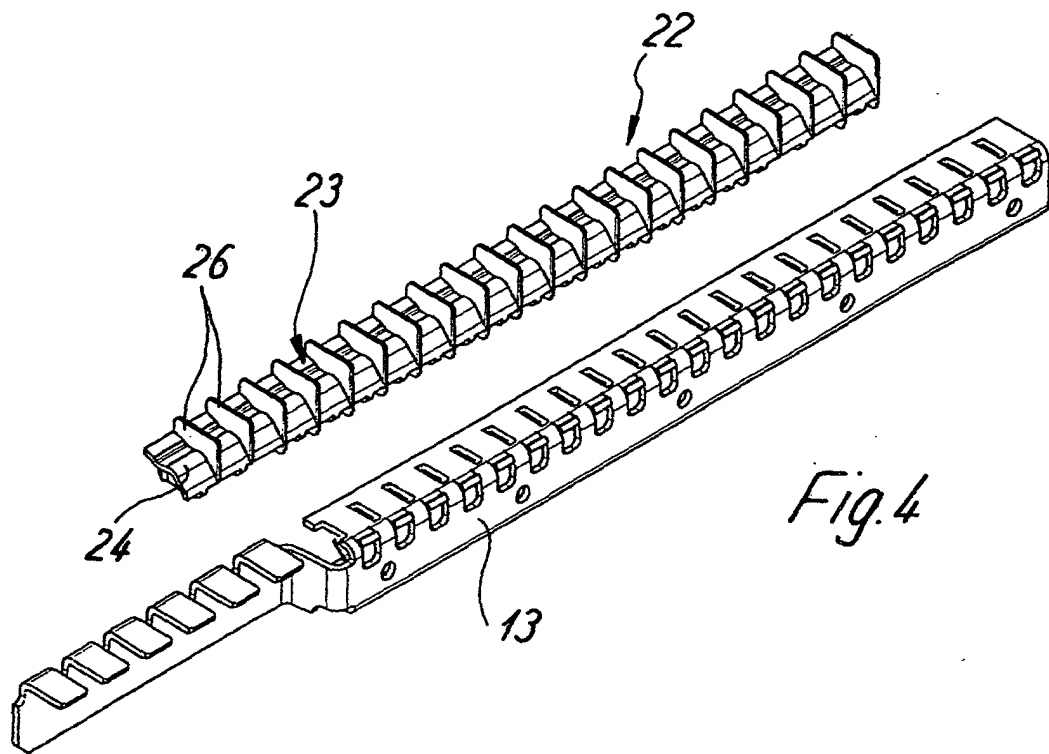


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 1741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 201 05 501 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO) 8. August 2002 (2002-08-08) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 31; Abbildungen 1-6 *	1,8,9	H01R4/48
A	----- GB 2 230 389 A (CHRISTOPHER * MOLLER) 17. Oktober 1990 (1990-10-17) * Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 21; Abbildungen 1-3 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2005	Prüfer Alexatos, G
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03-92 (P04C03)

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

EP 05 10 1741

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20105501	U1	08-08-2002	KEINE	

GB 2230389	A	17-10-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

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