



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 202 20 108 U1** 2004.06.03

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **23.12.2002**

(47) Eintragungstag: **29.04.2004**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **03.06.2004**

(51) Int Cl.7: **H01R 9/26**

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Weidmüller Interface GmbH & Co., 32758 Detmold, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbrMG:

DE 42 01 219 C1

DE 35 08 972 C1

DE 9 16 316 C

DE 297 19 177 U1

DE 202 05 705 U1

CH 1 40 510

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

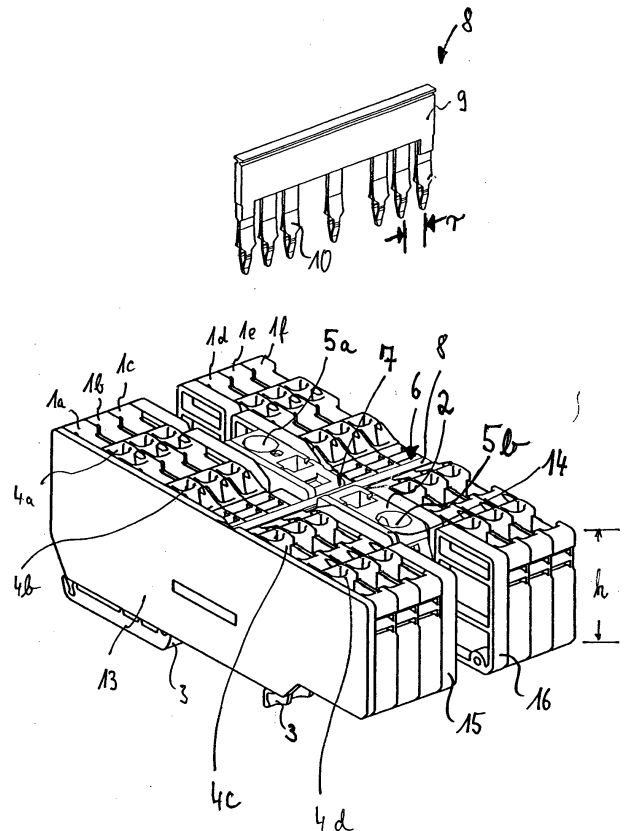
(54) Bezeichnung: **Reihenklammersystem**

(57) Hauptanspruch: Reihenklammersystem zur Realisierung von Reihenklammersystemen auf einer Tragschiene,

a) mit Reihenklammern (1, 2) verschiedener Bauart, insbesondere zumindest mit Reihenklammern (1) eines ersten Typs und Reihenklammern (2) eines zweiten Typs, welche eine unterschiedliche Länge l, l' und/oder Breite b, b' aufweisen,

b) welche jeweils einen miteinander fluchtenden Querverbindungskanal (6, 7) zur Aufnahme wenigstens eines kammartigen Querverbindungselements (8) mit Spitzen (10) aufweisen, die insbesondere von einem durchgehenden Quersteg (9) abstehen und in einem vorgegebenen Rasterabstand voneinander beabstandet am Quersteg (9) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß

c) zwischen den Reihenklammern (1, 2) der verschiedenen Bauart zumindest jeweils eine Distanzplatte (15, 16) angeordnet ist, welche derart bemessen ist, dass die Spitzen (10) des Querverbindungselements (8) in die Ausnahmeflöcher des Querverbindungskanals (6, 7) wenigstens einer der benachbarten Reihenklammern (1) verschiedener Bauart einpassen, welche die Konturen der benachbarten Reihenklammern vollständig abdeckt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Reihenklemmensystem zur Realisierung von Reihenklemmenanordnungen auf einer Tragschiene nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Wie in der DE 297 19 177 U1 beschrieben, besteht bei einer Aneinanderreihung von Reihenklemmen verschiedener Bauart i.allg. das Problem, auf konstruktiv einfache Weise die Querverbindung zu realisieren.

[0003] Insbesondere ist es wünschenswert, Querverbindungselemente zur Querverbindung einzusetzen, welche kammartig ausgebildet sind und einen Quersteg aufweisen, der mit zueinander parallelen, vom Quersteg abtrennbaren und in einem vorgegebenem Rasterabstand angeordneten Kontaktspitzen versehen ist.

[0004] Nach der DE 297 19 177 U1 wird dieses Problem dadurch gelöst, dass in der Stromschiene einer breiteren Reihenklemme mindestens ein Aufnahme Loch für eine der Spitzen des Querverbinders in dem einer benachbarten Reihenklemme schmalere Bauart zugewandten Randbereich ausgebildet ist. Die Lage dieses Aufnahme Loches ermöglicht eine Anpassung an das kleinere Rastermaß der schmaleren Reihenklemmen.

[0005] Diese Lösung hat sich an sich bewährt. Sie ist aber nur einsetzbar, wenn die breitere Reihen klemme – die im allgemeinen aufgrund der Möglichkeit zum Anschluss von Leitern größeren Querschnitts als Einspeiseklemme der Reihenklemmenanordnung dient – die angereihten Reihenklemmen hinsichtlich ihrer Konturen im Anreihbereich vollständig abdeckt. Ist dies nicht gegeben, stehen die anzu reihenden Reihenklemmen – insbesondere Durch gangsklemmen – auch im angereihten Zustand nach außen hin u.U. teilweise offen, was aus sicherheits technischen Gründen nicht zulässig ist.

[0006] Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem zu lösen.

[0007] Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0008] Danach ist zwischen den Reihenklemmen der verschiedenen Bauart zumindest jeweils eine Distanzplatte angeordnet, welche derart bemessen ist, dass die Spitzen des Querverbindungselementes in die Ausnahmelocher des Querverbindungskanals wenigstens einer der benachbarten Reihenklemmen verschiedener Bauart einpassen, welche die Konturen der benachbarten Reihenklemmen verschiedener Bauart, zwischen denen die Distanzplatte angeordnet ist, vollständig abdeckt.

[0009] Insbesondere sind die Distanzplatten zumindest mit zwei verschiedenen Einspeiseklemmen und/oder zumindest mit zwei Durchgangsklemmen unterschiedlicher Baugröße des Systems kombinierbar.

[0010] Es ist zwar prinzipiell bekannt, die zumeist einseitig nach außen offenstehenden Reihenklem-

men jeweils am Ende einer Reihung mit Abschlussplatten zu verschließen, welche die Kontur der Reihen klemme im Anreihbereich vollständig abdeckt. Diese Abschlussplatten sind aber jeweils speziell an Reihen klemmen einer Bauart angepasst, so dass für ein Reihen klemmensystem verschiedene Abschlussplatten bevorratet werden müssen. Zudem ist es nach einem Einsatz der Abschlussplatten nicht mehr möglich, die kostengünstigen kammartigen Querver bindungselement einzusetzen, da im Übergangsbereich zwischen den Reihen klemmen verschiedenen Typs jeweils das Rastermaß verlassen wird.

[0011] Hier geht die Erfindung einen anderen Weg, denn mit den Distanzplatten wird es wieder möglich, in das Raster „zu springen“. Es muss lediglich im Übergangsbereich zwischen den Reihen klemmen der verschiedenen Bauarten jeweils zumindest eine der Spitzen vom kammartigen Querverbindungselement abgetrennt werden. An sich bleiben die Querver bindungselemente aber einsetzbar.

[0012] Dies ist insbesondere vorteilhaft, wenn das Reihen klemmensystem verschiedene Baugrößen von Durchgangsklemmen aufweist und die Distanzplatten derart bemessen sind, dass ihre Länge zu mindest derjenigen der längsten Durchgangsklemme und ihre Höhe zumindest derjenigen der höchsten Durchgangsklemme des Reihen klemmensystems entspricht, so dass die Distanzplatten in Anreihrichtung sämtliche Durchgangsklemmen vollständig abdecken.

[0013] Vorzugsweise ist zwischen jeder Einspei seklemme und den einzuspeisenden Klemmen eine Distanzplatte angeordnet.

[0014] Nach einer Variante weisen die Distanzplat ten an Sollbruchlinien abtrennbare Abschnitte auf. Diese Variante hat den Vorteil, dass in dem Fall, in welchem die Distanzplatte seitlich über die benach barten Reihen klemmen vorsteht, ein entsprechender Abschnitt der Distanzplatte einfach „abgebrochen“ werden kann.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unter ansprüchen zu entnehmen.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

[0017] **Fig. 1** eine perspektivische Darstellung einer Reihen klemmenanordnung; und

[0018] **Fig. 2a–c** schematische Darstellungen wei terer Reihen klemmenanordnungen, jeweils in einer Draufsicht.

[0019] **Fig. 1** zeigt eine Reihen klemmenanordnung mit Reihen klemmen **1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f** einer ersten Bauart – hier beispielhaft Durchgangsklemmen – und mit einer Reihen klemme **2** zweiter Bauart – hier beispielhaft eine Einspeiseklemme – in einer Aneinanderreihung, wie sie beispielsweise auf einer (hier nicht dargestellten) Tragschiene ausgebildet werden kann.

[0020] Die Reihen klemmen der zwei Bauarten weisen jeweils Rastmittel **3** zum Aufrasten auf die Trag-

schiene auf. Sie sind ferner hier jeweils an ihren Oberseiten mit Anschlüssen **4, 5** zum Anschluss externer Leiter verbunden.

[0021] Hier weisen die Reihenklappen **1** erster Bauart beispielsweise an ihren von der Tragschiene abgewandten Oberseite jeweils vier Anschlüsse **4a-d** für Leiter eines ersten Durchmessers auf, wohingegen die Reihenklappe **2** zweiter Bauart mindestens einen Anschluß **5a, b** aufweist, welche aber zum Anschluss von Leitern ausgelegt sind, welche im Verhältnis zu den Anschlüssen **4** der Reihenklappen **1** erster Bauart einen vorzugsweise größeren Durchmesser aufweisen.

[0022] Die Reihenklappen der verschiedenen Bauarten können unterschiedliche Baubreiten b, b' aufweisen (in Anreihrichtung) sowie verschiedene Baulängen **1, 1'** (quer zur Anreihrichtung; siehe auch **Fig. 2**). Ihre Bauhöhe h (relativ Rastposition auf der Tragschiene ist im vorliegenden Fall hingegen gleich. Die Bauhöhe h könnte auch unterschiedlich sein, es sollen jedoch die Kontakte der Querverbindungselemente (weiter unten näher beschrieben) in einer Höhe über der Tragschiene liegen.

[0023] Die Reihenklappen **1, 2** beider Bauarten weisen wenigstens einen sogenannten Querverbindungskanal **6, 7** auf, in welchen kammartige Querverbindungselemente **8** mit einem Quersteg **9** und daran angeordneten Kontaktspitzen **10** einsteckbar sind, wie sie beispielsweise aus der DE 297 19 177 U1 bekannt sind.

[0024] Die Spitzen **10** sind lösbar ausgebildet (d.h. sie können abgebrochen werden, soweit sie nicht benötigt werden) und sind in einem fixen Rasterabstand r zueinander angeordnet.

[0025] Die Querverbindungskanäle **6, 7** der Reihenklappen verschiedener Bauart liegen in einer Ebene bzw. sie fluchten in Tragschienenrichtung miteinander.

[0026] In den Querverbindungskanälen **6, 7** der Reihenklappen **1, 2** beider Bauarten ist jeweils wenigstens ein Aufnahmeloch **11, 12** zum Einstecken der Spitzen **10** der Querverbindungselemente **8** ausgebildet.

[0027] Nach **Fig. 1** wird die Reihung der Reihenklappen vom ersten Typ und kann die eine Reihenklappe vom zweiten Typ je mit einer derartigen Abschlussplatte **13, 14** an ihren offenen Seiten abgeschlossen sein.

[0028] Hieran ist wiederum problematisch, dass die kammartigen Querverbindungselemente **8** mit vorgegebenem Rasterabstand der Spitzen **10** der Querverbindungselemente **8** an sich nicht mehr einsetzbar wären, denn mit den Abschlussplatten **13, 14** wird das Raster verlassen, in welchem die Spitzen **10** der Querverbindungselemente angeordnet sind. Zudem sind die Abschlussplatten **13, 14** jeweils exakt an spezielle Reihenklappen angepasst und nicht bei Reihenklappen verschiedener Größe einsetzbar.

[0029] Es ist daher vorgesehen, durch Distanzplatten eine Anordnung zu schaffen, welche wiederum

die Rasteranforderungen erfüllt. Es ist lediglich notwendig, wiederum überzählige Spitzen **10** vom Querverbindungselement **8** abzutrennen.

[0030] In **Fig. 1** ist jeweils beidseits der Einspeiseklappe **2** mit der Abschlussplatte **14** jeweils eine der Distanzplatten **15, 16** angeordnet.

[0031] Nach dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 1** werden die Reihenklappen **1** erster Bauart zur Reihenklappe **2** zweiter Bauart hin in Anreihrichtung jeweils vollständig von einer der Distanzplatte **15, 16** abgedeckt. Die Baubreite d dieser Distanzplatten **15, 16** ist derart gewählt, dass die Spitzen **10** des kammartigen Querverbindungselementes **8** (nach dem Abtrennen überzähliger Spitzen **10**) wiederum in jedes Aufnahmeloch **11, 12** jeder Reihenklappe **1, 2** der Reihenklappenanordnung einsteckbar sind.

[0032] Die Distanzplatten **15, 16** sind derart bemessen, dass sie bei verschiedenen Typen von Reihenklappen **1** erster Bauart (im allgemeinen handelt es sich hier um Durchgangsklappen) einsetzbar sind. Wird ein Reihenklappensystem geplant, müssen die Distanzplatten **15, 16** eine solche Fläche aufweisen, dass sämtliche Reihenklappen der Anordnung und eines entsprechenden Reihenklappensystems mit ihr abgedeckt werden, um möglichst mit nur einem einzigen Typ von Distanzplatten auszukommen. Dies veranschaulichen insbesondere auch **Fig. 2a-c**.

[0033] Die Breite d der Distanzplatten **15, 16** ist so gewählt, dass nach dem Entfernen der benachbarten Spitzen derjenigen Spitze **10**, welche in die Reihenklappe **2** zweiter Bauart eingesteckt wird, die vorzugsweise übernächsten Spitzen **10** wieder in die Aufnahmelöcher der sich an die Distanzplatten **15, 16** anschließenden weiteren Reihenklappen **1** erster Bauart eingreifen.

[0034] Trotz der unterschiedlichen Abmessungen der Reihenklappen erster und zweiter Bauart, insbesondere trotz unterschiedlicher Breite b und Länge l machen es die Distanzplatten **15, 16** also möglich, weiterhin das kostengünstige Querverbindungselement **8** einzusetzen. Die Breite d der Distanzplatten **15, 16** ist vorzugsweise kleiner als die Breite b der Durchgangsklappen **1**.

[0035] Wie in **Fig. 2** zu erkennen, welche beispielhaft verschiedene Reihenklappenanordnungen zeigt, welche sich mit einem übergeordneten Reihenklappensystem realisieren lassen, ist die Fläche der Distanzplatten **15, 16** so bemessen, dass alle Reihenklappen erster Bauart und auch zweiter Bauart in Anreihrichtung vollständig abgedeckt werden.

[0036] Hierdurch ist es möglich, kostengünstig mit nur einer einzigen Art von Distanzplatten **15, 16** im gesamten Reihenklappensystem auszukommen. Insbesondere können die Reihenklappen erster Bauart eine kleinere Höhe oder ein- oder beidseitig des Querverbindungselementes **8** eine kleinere Länge l (**Fig. 2b** und **2c**) aufweisen als die Distanzplatten **15, 16** (siehe **Fig. 2a, 2b** und **2c**), so dass die Distanzplatten in diesem Bereich über die Durchgangsklappen überstehen. Dieser Effekt wird jedoch

durch den Vorteil des Gleichteileinsatzes (nur ein Typ von Distanzplatten **15, 16** erforderlich) überwogen.

[0037] Nach **Fig. 2a** hat die Einspeiseklemme zwei Aufnahmelöcher **12**. Es wird daher nicht ein einziges Querverbindungselement eingesetzt sondern es kommen zwei Querverbindungselemente **8** zum Einsatz. Diese liegen je für sich durch den Einsatz der Distanzplatten jedoch nach links oder rechts wiederum im Raster.

[0038] Nach **Fig. 2b** hat die Einspeiseklemme nur ein einziges Aufnahmeloch **12**. Die Querverbindungsanordnung entspricht jener der **Fig. 2a**.

[0039] **Fig. 2c** zeigt eine Querverbindungsanordnung mit kleinerem Rastenabstand der Kontaktspitzen **10**, wobei auch die Durchgangsklemmen **1** eine kleinere Breite aufweisen als die Durchgangsklemmen **1** der **Fig. 2a**.

Bezugszeichenliste

1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f	Reihenklemmen
2	Reihenklemme
3	Rastmittel
4a-d	Anschlüsse
5a,b	Anschlüsse
b	Baubreite
l	Baulänge
h	Bauhöhe
6, 7	Querbrückerkanal
8	Querbrückerelemente
9	Quersteg
10	Spitzen
11; 12	Aufnahmeloch
13, 14	Abschlussplatten
15, 16	Distanzplatten

Schutzansprüche

1. Reihenklammersystem zur Realisierung von Reihenklammersanordnungen auf einer Tragschiene, a) mit Reihenklammen (**1, 2**) verschiedener Bauart, insbesondere zumindest mit Reihenklammen (**1**) eines ersten Typs und Reihenklammen (**2**) eines zweiten Typs, welche eine unterschiedliche Länge l , l' und/oder Breite b , b' aufweisen, b) welche jeweils einen miteinander fluchtenden Querverbindungskanal (**6, 7**) zur Aufnahme wenigstens eines kammartigen Querverbindungselements (**8**) mit Spitzen (**10**) aufweisen, die insbesondere von einem durchgehenden Quersteg (**9**) abstehen und in einem vorgegebenen Rasterabstand voneinander beabstandet am Quersteg (**9**) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß c) zwischen den Reihenklammen (**1, 2**) der verschiedenen Bauart zumindest jeweils eine Distanzplatte (**15, 16**) angeordnet ist, welche derart bemessen ist, dass die Spitzen (**10**) des Querverbindungselementes (**8**) in die Ausnahmelöcher des Querverbindungskanals (**6, 7**) wenigstens einer der benachbarten Reihenklammen (**1**) verschiedener Bauart einpassen,

welche die Konturen der benachbarten Reihenklammen vollständig abdeckt.

2. Reihenklammersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihenklammen ersten Typs Durchgangsklammen (**1**) und die Reihenklammen zweiten Typs Einspeiseklammen (**2**) sind.

3. Reihenklammersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einseitig jeder Einspeiseklemme (**2**) jeweils eine der Distanzplatten (**15, 16**) angeordnet ist.

4. Reihenklammersystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass es verschiedene Baugrößen von Durchgangsklammen (**1**) aufweist und dass die Distanzplatten (**1, 2**) derart bemessen sind, dass ihre Länge (l) zumindest derjenigen der längsten Durchgangsklemme (**1**) und ihre Höhe (h) zumindest derjenigen der höchsten Durchgangsklemme (**1**) des Reihenklammersystems entspricht, so dass die Distanzplatten (**15, 16**) in Anreihrichtung sämtliche Durchgangsklammen vollständig abdecken.

5. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzplatten (**14, 15**) zumindest mit zwei verschiedenen Einspeiseklammen und/oder zumindest mit zwei Durchgangsklammen unterschiedlicher Baugröße kombinierbar sind.

6. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Distanzplatten kleiner ist als die Breite der Durchgangsklammen (**1**).

7. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reihenklammenreihungen aus erster und/oder zweiter Bauart zusätzlich jeweils mit einer Abschlussplatte (**12, 13**) abgeschlossen sind.

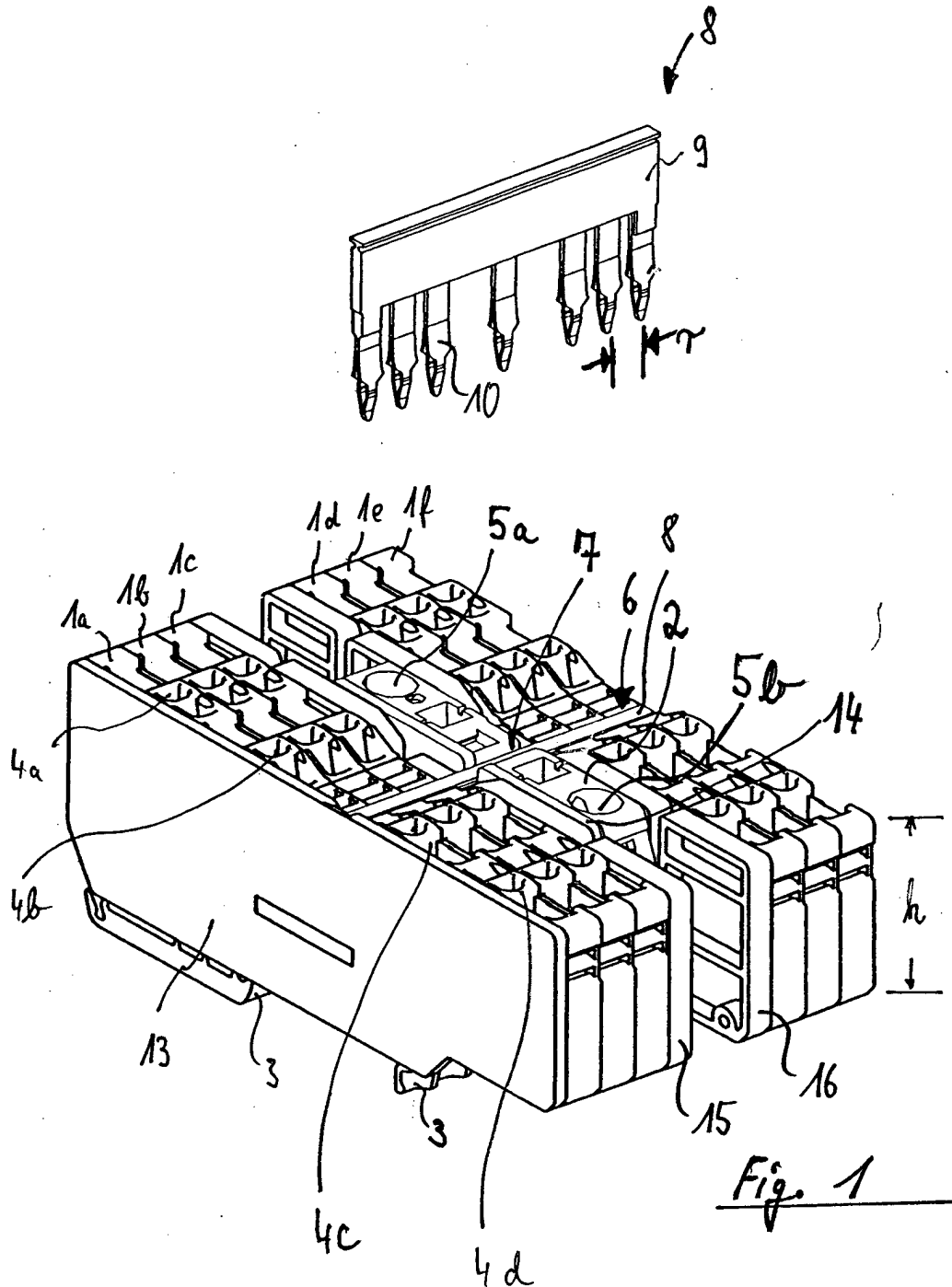
8. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspeiseklammen (**2**) mindestens ein Aufnahmeloch (**11, 12**) aufweisen.

9. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspeiseklammen (**2**) in dem Querverbindungskanal zwei benachbarte Aufnahmelöcher (**12**) aufweisen können.

10. Reihenklammersystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzplatten an Sollbruchlinien abtrennbare Abschnitte aufweisen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



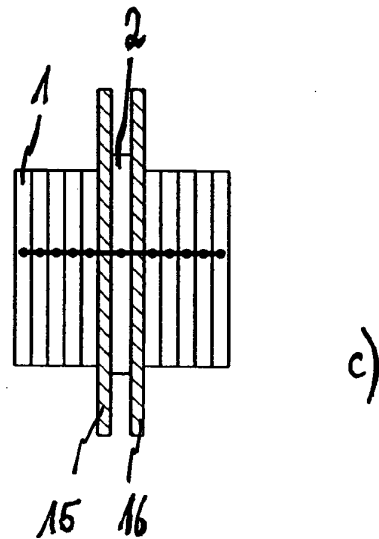
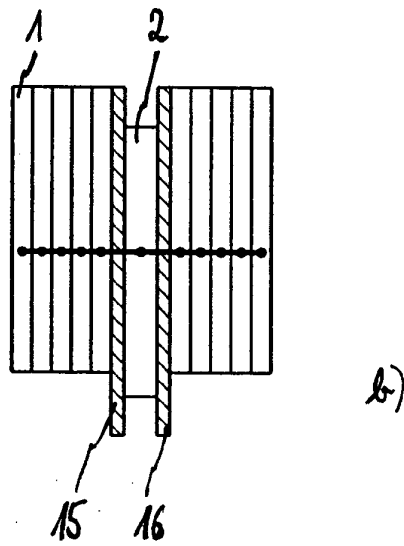
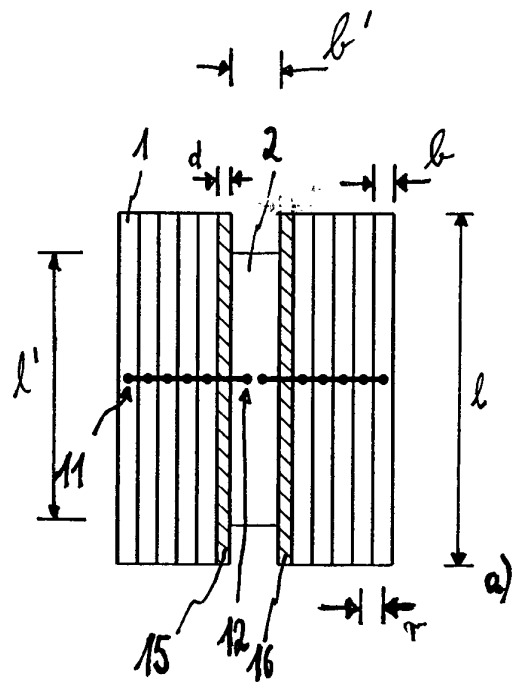


Fig. 2