



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 521 284 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92108477.8**

51 Int. Cl.⁵: **H01R 9/26**

22 Anmeldetag: **20.05.92**

30 Priorität: **02.07.91 DE 4121836**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co.**
Paderborner Strasse 175
W-4930 Detmold(DE)

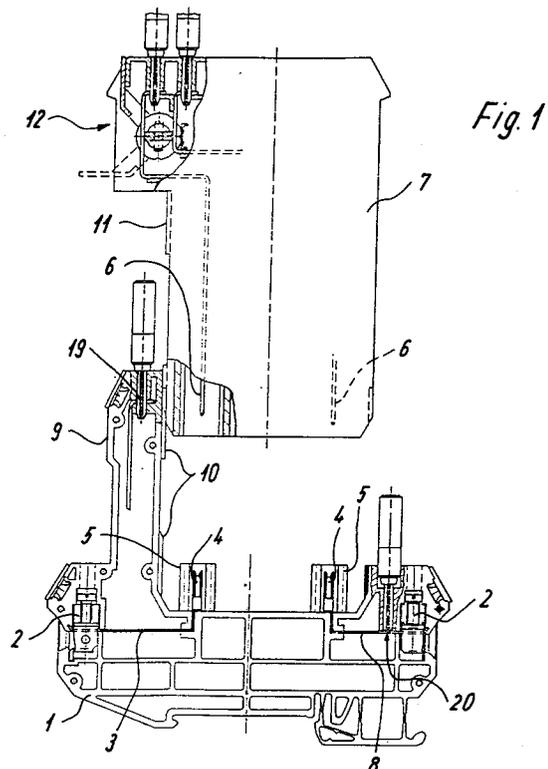
72 Erfinder: **Frikkee, Arian**
Felsenweg 16a
W-4930 Detmold(DE)

Erfinder: **Steinmeier, Rudolf**
Hohler Weg 45
W-4930 Detmold(DE)
Erfinder: **Berkow, Bernd**
Leonardstrasse 23
W-4937 Lage(DE)
Erfinder: **Förster, Walter**
Eschenwaldstrasse 1
W-4600 Dortmund 13(DE)

74 Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al**
Jöllennecker Strasse 164
W-4800 Bielefeld 1(DE)

54 **Reihenklemme mit Aufsteckmodul.**

57 Bei dieser Reihenklemme, deren Leiteranschlüsse (2) über Buchsenkontakte (5) mittels eines Aufsteckmodules (7) verbunden werden, der eine Schalteinrichtung beinhaltet, ist die gewünschte Trennstelle (12) im oberen Bereich des Aufsteckmodules (7) frei von oben sichtbar und zugänglich, oberhalb der Verdrahtungsebene der Reihenklemme, angeordnet. Es ist eine leichte Handhabung des Trennhebels (15) der Trennstelle (12) möglich. Bei einem Schaden im Bereich der Trennstelle genügt die Auswechslung des Aufsteckmodules (7).



EP 0 521 284 A2

Die Erfindung betrifft eine Reihenklemme mit einem Klemmgehäuse aus Isolierstoff, mindestens einem darin angeordneten Leiteranschluß sowie darin angeordneten Anschlüssen und einem mit diesen kontaktierbaren, eine Schalteinrichtung beinhaltenden Aufsteckmodul sowie mit einer Trennstelle. Derartige Reihenklemmen mit Aufsteckmodul sind beispielsweise aus der DE 32 33 255 C2 bekannt. Dort ist zur Vermeidung der Gefahr von Fehlschaltungen an der Trennstelle das Klemmgehäuse so erweitert, daß die Trennstelle in diesem Gehäuse Platz findet. Die Trennstelle ist somit in der Klemme selbst integriert. Soweit dort eine Aneinanderreihung mehrerer Reihenklemmen vorgesehen ist, ist ferner einer größeren Anzahl derartiger aneinander angereihter Klemmen ein gemeinsamer Aufsteckmodul zugeordnet. Zwar ist bei dieser Ausgestaltung infolge der Integration der Trennstelle in der Klemme eine die Gefahr von Fehlschaltungen herabsetzende Zuordnung möglich, doch ist bei dieser Ausgestaltung die Trennstelle unten in der Klemme, bezogen auf die gesamte Schaltanlage, schlecht zugänglich, da die die Reihenklemmen tragenden Tragschienen in der Regel zwischen den Kabelkanälen, also mitten in der Leiterführung angeordnet sind. Neben der ungünstigen Zugänglichkeit ist auch damit eine schlechte Sicht auf den Trennhebel verbunden, was die Handhabung stört. Wenn darüber hinaus an der recht empfindlichen Trennstelle ein Schaden auftritt, muß bei dieser Anordnung die gesamte Klemme aus dem Klemmenverband herausgenommen und es muß ihre Verdrahtung gelöst werden. Bei der vorbekannten Ausführungsform ist auch keine Kodiermöglichkeit vorgesehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reihenklemme mit Aufsteckmodul der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine wesentlich erleichterte Handhabung und gegebenenfalls Auswechselbarkeit der Trennstelle ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß die Trennstelle im oberen Bereich des Aufsteckmodules, oberhalb der Verdrahtungsebene der Reihenklemme, angeordnet ist.

Dank dieser Ausgestaltung ist der der Trennstelle zugeordnete Trennhebel sehr gut sichtbar und frei zugänglich. Im Falle der Beschädigung der Trennstelle kann die Reihenklemme in der Anordnung verbleiben. Es braucht auch ihre Verdrahtung nicht gelöst zu werden. Es genügt ein Auswechseln des Aufsteckmoduls, wobei danach infolge der angegebenen Lage innerhalb des Aufsteckmodules hier dann auch eine Reparatur oder ein Auswechseln der Trennstelle innerhalb des Aufsteckmodules problemlos möglich ist. In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung sind zur Aufnahme des Aufsteckmodules in der Kontaktebene der Klemme

Buchsenkontakte vorgesehen, die Nuten haben, mit deren Hilfe eine die Fehlsteckung zwischen Aufsteckmodul und Reihenklamme verhindernde Kodierung mit Hilfe in die Nuten einzusteckender Kodierstücke problemlos möglich ist. In weiterer Ausgestaltung ist im Aufsteckmodul im oberen Bereich noch mindestens ein Prüfkontakt vorgesehen, der damit gut sichtbar und frei zugänglich liegt. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung hat das Klemmgehäuse einseitig einen emporstehenden Führungssteg mit Führungen für die Hinleitung des Aufsteckmodules zu seinen Anschlüssen im Klemmgehäuse, so daß sich unter schonender Hinführung eine sichere Kontaktierung des Aufsteckmodules mit der Reihenklemme ergibt.

In einer Anreihung von Reihenklemmen hat in zweckmäßiger Ausgestaltung jede Klemme einen eigenen Steckmodul. Dies hat den Vorteil, daß innerhalb der Reihenklemmenanordnung die Reihenklemmen selbst völlig einheitlich ausgebildet sein können. Man benötigt nur eine Reihenklemmenausführung. Ob im entsprechnenden Stromkreis eine Trennstelle notwendig ist oder nicht, kann der Anwender bei der Endmontage selbst entscheiden, wenn man ihm Aufsteckmodule unterschiedlicher Ausführung einmal mit und einmal ohne Trennstelle zur Verfügung stellt.

Ein Ausführungsbeispiel einer derartigen Reihenklemme sowie eine Anreihung derartiger Reihenklemmen wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

Es zeigen

Figur 1 eine Reihenklemme mit Steckmodul gemäß der Erfindung mit Darstellung der Klemme im Längsschnitt und Darstellung des Aufsteckmodules im Teilschnitt und zu Beginn seiner Verbindungsphase mit der Klemme,

Figur 2 eine Draufsicht auf die Anreihung dreier Reihenklemmen ohne den Aufsteckmodul,

Figur 3 die Anordnung dreier Reihenklemmen mit Aufsteckmodul in perspektivischer, teilweise gebrochener Seitenansicht,

Figur 4 eine Teilschnittdarstellung durch die Trennstelle in dem Aufsteckmodul in vergrößertem Maßstab.

Die Reihenklemme hat ein Klemmgehäuse 1 aus Isolierstoff, in dem im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Leiteranschlüsse 2 für ankommende und abgehende elektrische Leiter vorgesehen sind. Auf der Eingangsseite ist der Leiteranschluß 2 über ein elektrisches Verbindungsstück 3 mit dem Kontakt 4 eines Buchsenkontaktes 5 verbunden, mit dem der Steckkontakt 6 eines eine Schalteinrichtung beinhaltenden Aufsteckmoduls 7 in Steckverbindung gebracht werden kann. Im elek-

trischen Kreis des Aufsteckmodules 7 ist ausgangsseitig ein weiterer Steckkontakt 6 vorgesehen, für den die Reihenklemme einen weiteren Buchsenkontakt 5 mit innenliegendem Kontakt 4 trägt, der seinerseits über ein elektrisches Verbindungsstück 8 mit dem ausgangsseitigen Leiteranschluß 2 verbunden ist.

Das Klemmgehäuse 1 hat ferner einseitig, im dargestellten Ausführungsbeispiel eingangsseitig, einen emporstehenden Führungssteg 9, an dem sich innenseitig Führungsstücke, beispielsweise Schwalbenschwanzführungsstücke 10, befinden, in denen über entsprechende Führungsstücke 11 das Gehäuse des Aufsteckmodules 7 in der Einsteckphase, d. h. bei der Hinführung der Steckkontakte 6 zu den Buchsenkontakten 5 in zuverlässiger Führung bewegen kann.

Eine zugehörige Trennstelle 12 ist nun im oberen Bereich, vorzugsweise im oberen vorderseitigen bzw. eingangsseitigen Bereich des Aufsteckmodules 7 vorgesehen, so daß sich diese Trennstelle, wie insbesondere die Figur 3 zeigt, bei aufgestecktem Aufsteckmodul frei sichtbar und gut handhabbar deutlich oberhalb der unten liegenden Verdrahtungsebene der Reihenklemme befindet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an der Trennstelle 12, wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, Stromschienenstücke 13a und 13b vorgesehen, zwischen denen ein Trennkontakt 14 drehbar gelagert ist, und zwar über einen Trennhebel 15, der in diesem oberen vorderen Bereich aus dem Aufsteckmodul 7 tritt. Wie in Figur 4 illustriert, kann der Trennkontakt in eine die Stromschienenstücke 13a, 13b kontaktierende Lage sowie in eine die Kontaktierung unterbrechende Lage mittels des Trennhebels 15 gedreht werden. Die Anordnung des Trennhebels 15 zum Trennkontakt 14 ist so getroffen, daß in der Trennstellung der Trennhebel 15, wie in Figur 4 gestrichelt dargestellt, deutlich und gut sichtbar aus dem Aufsteckmodul 7 hervorsticht, während in der Kontaktlage der Trennhebel 15 eng an den Aufsteckmodul 7 angeschwenkt liegt. Versieht man dessen Gehäuse noch mit seitlichen schmalen Vorsprüngen 16, liegt der Trennhebel 15 in der Kontaktlage gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt zwischen diesen Vorsprüngen.

Derartige Reihenklemmen mit Aufsteckmodul müssen im Regelfall Prüfmöglichkeiten, d. h. Prüfkontakte haben, in die Prüfstecker eingesteckt werden können. In diesem Sinn sind im dargestellten Ausführungsbeispiel oben im Aufsteckmodul 7 im Bereich der Trennstelle 12 durch entsprechende Steckbohrungen in den Stromschienenstücken 13a und 13b zwei Prüfkontakte 17 ausgebildet, in die Prüfstecker 18 gesteckt werden können. Der Aufsteckmodul hat damit eine Prüfebene, die sehr gut sichtbar und frei von oben, wieder weit oberhalb

der Verdrahtungsebene der Klemme, zugänglich ist.

Auch der Reihenklemme selbst sind zweckmäßig sowohl eingangsseitig wie ausgangsseitig Prüfkontakte 19 und 20 zugeordnet, in die Prüfstecker 18 gesteckt werden können. In zweckmäßiger Ausgestaltung ist der Prüfkontakt 19 auf der Eingangsseite der Reihenklemme im oberen Ende des eingangsseitig vorgesehenen Führungssteges 9 angeordnet.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung weisen die Buchsenkontakte 5, in die der Aufsteckmodul 7 einsteckbar ist, Nuten 21 auf, in die Kodierstücke gesteckt werden können, so daß die zuverlässig zu treffende Verbindung einer Reihenklemme mit dem erforderlichen Aufsteckmodul über Kodierung gesichert werden kann.

Reihenklemmen der in Frage stehenden Art werden üblicherweise in Anreihung aneinander auf Tragschienen aufgerastet. Es ist nun ferner vorgesehen, daß in einer derartigen Anreihung von Reihenklemmen jede einzelne Klemme ihren eigenen Aufsteckmodul 7 hat, wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich. Es liegen dabei auch praktisch die Aufsteckmodule 7 in Anreihung aneinander. Da nicht in jedem Stromkreis einer derartigen Anreihung von Reihenklemmen eine Trennstelle notwendig ist, werden zweckmäßig zwei Modulausführungen vorgesehen, und zwar ein Aufsteckmodul 7 mit der Trennstelle 12 sowie auch ein Aufsteckmodul oder eine solche Trennstelle. Die Reihenklemmenausführung als solche kann immer die gleiche bleiben. Der Anwender kann bei der Endmontage entscheiden, ob er in der Anreihung der Reihenklemmen jeweils einen Aufsteckmodul mit Trennstelle oder einen solchen ohne Trennstelle einsetzt. Abweichend von der vorstehend beschriebenen Ausführungsform ist es auch möglich, mehreren Reihenklemmen der Anreihung einen gemeinsamen blockartigen Aufsteckmodul zuzuordnen. Das ermöglicht eine vereinfachte Bauweise und ergibt einen großen Innenraum für einen derartigen Aufsteckmodul, z. B. in Form eines standardisierten Relais.

Patentansprüche

1. Reihenklemme mit einem Klemmgehäuse (1) aus Isolierstoff, mindestens einem darin angeordneten Leiteranschluß (2) sowie darin angeordneten Anschlüssen (5) und einem mit diesen kontaktierbaren, eine Schalteinrichtung beinhaltenden Aufsteckmodul (7), sowie mit einer Trennstelle (12), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennstelle (12) im oberen Bereich des Aufsteckmoduls (7) oberhalb der Verdrahtungsebene der Reihenklemme angeordnet ist.

2. Reihenklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstelle (12) im Bereich der oberen vorderen Seite des Aufsteckmodules (7) angeordnet ist. 5
3. Reihenklemme nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmengehäuse (1) einen emporstehenden Führungssteg (9) mit Führungen (10) für die Hinleitung des Aufsteckmodules (7) zu seinen Anschlüssen (5) im Klemmengehäuse (1) aufweist. 10
4. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlüsse für den Aufsteckmodul (7) als Buchsenkontakte (5) ausgebildet sind, die Nuten (21) für die Aufnahme von Kodierstücken aufweisen. 15 20
5. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Aufsteckmodul (7) oberseitig im Bereich der Trennstelle (12) mindestens ein Prüfkontakt (17) vorgesehen ist. 25
6. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Reihenklemme eingangsseitig und ausgangsseitig Prüfkontakte (19, 20) aufweist. 30
7. Reihenklemme nach den Ansprüchen 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der eingangsseitige Prüfkontakt (19) der Reihenklemme im oberen Ende des emporstehenden Führungsteges (9) angeordnet ist. 35
8. Reihenklemme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennstelle (12) aus zwei parallel zueinander angeordneten Stromschienenstücken (13a, 13b) sowie einem zwischen ihnen an einem Trennhebel (15) drehbeweglich gelagerten Trennkontakt (14) gebildet ist. 40 45
9. Reihenklemme nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Zuordnung von Trennhebel (15) und Trennkontakt (14) derart, daß der Trennhebel (15) in der Kontaktlage aus dem Aufsteckmodul (7) herausragt, während er in der Trennlage an den Aufsteckmodul (7) angeschwenkt ist. 50
10. Reihenklemme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse des Aufsteckmoduls (7) seitliche Vorsprünge (16) aufweist, die den angeschwenkt liegenden Trennhebel (15) seitlich umgeben. 55
11. Anreihung von Reihenklemmen mit Aufsteckmodul (7) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Anreihung jeder einzelnen Reihenklemme jeweils ein eigener Aufsteckmodul (7) zugeordnet ist.
12. Reihenklemmenanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß, bezogen auf die Gesamtanreihung in einer Schaltanlage, Aufsteckmodule (7) mit Trennstelle (12) sowie auch Aufsteckmodule ohne Trennstelle vorgesehen sind.
13. Anreihung von Reihenklemmen mit Aufsteckmodul (7) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß in der Anreihung mehreren Reihenklemmen ein gemeinsamer blockartiger Aufsteckmodul zugeordnet ist.

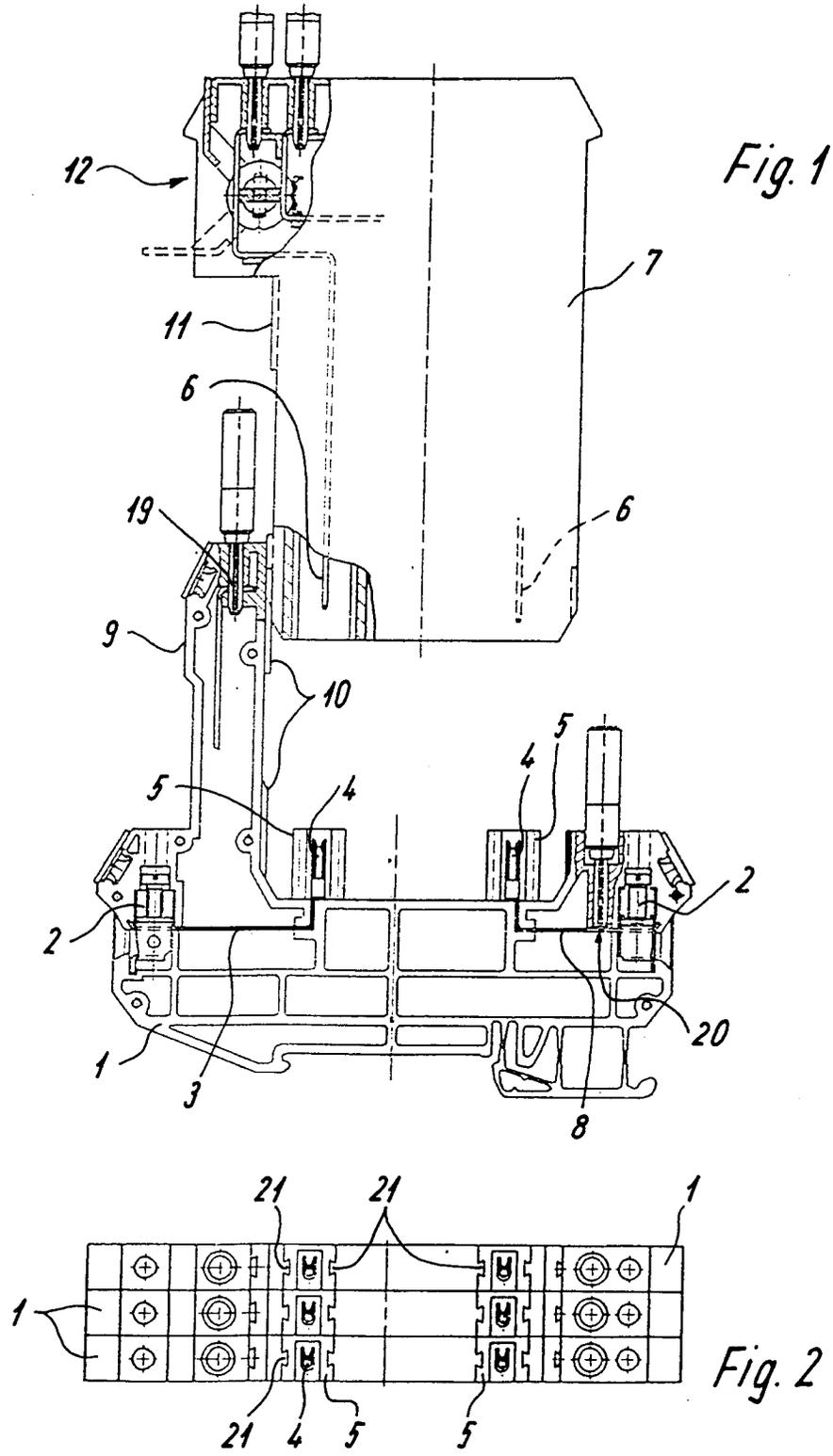


Fig. 3

