

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82110245.6

51 Int. Cl.³: H 01 R 4/30

22 Anmeldetag: 06.11.82

30 Priorität: 26.11.81 DE 3146913

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.83 Patentblatt 83/23

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

71 Anmelder: C.A. Weidmüller GmbH & Co.
Postfach 950 Paderborner Strasse 175
D-4930 Detmold 14(DE)

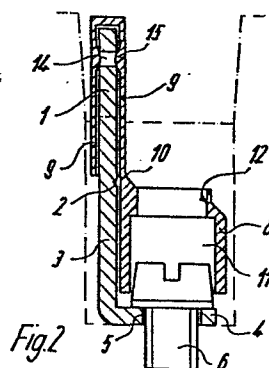
72 Erfinder: Kretzschmar, Wolfgang
Sichterwiese 17
D-4930 Detmold(DE)

72 Erfinder: Murray, Peter Edward
Heinrich-Röhr-Strasse 21
D-4930 Detmold(DE)

74 Vertreter: Loesenbeck, Karl-Otto, Dipl.-Ing. et al,
Jöllenbecker Strasse 164
D-4800 Bielefeld 1(DE)

54 **Querverbinder.**

57 Der Querverbinder hat einen Verbindungssteg in Form einer schmalen metallischen Griffleiste 1, an deren Unterseite über Sollbruchstellen 2 L-förmige Laschen 3 als Distanzstücke angeordnet sind. In den unten liegenden kurzen Querschchenkeln 4 der Laschen 3 befinden sich die Schrauben 6. Da die Laschen 3 bei auf eine Reihenklemmenanordnung aufgesetztem Querverbinder dicht über den Stromschienen der Reihenklemmen liegen, können kurze Schrauben benutzt werden. Die Schrauben 6 sind durch sie von oben übergreifende, mit einer Schraubendreheröffnung 12 versehene Halter 8 unverlierbar gehalten. Die Halter 8 sind oberseitig untereinander mit einer ihnen gemeinsamen Verbindungsleiste 9 verbunden, die zugleich als isolierende Hülle ausgebildet ist und die Griffleiste 1 umschließt.



- 1 -

15/3

C. A. Weidmüller GmbH & Co., Paderborner Straße 175,
4930 Detmold 14

Querverbinder

Die Erfindung betrifft einen Querverbinder für Reihen-
klemmen, bestehend aus einem Verbindungssteg, an dem
im Abstand der Reihenklemmen zu deren Stromschienen
reichende Distanzstücke über Sollbruchstellen ange-
5 ordnet sind, wobei der Querverbinder mit von den Di-
stanzstücken gehaltenen Schrauben bestückt ist.

Derartige vormontierte Querverbinder für Reihenkle-
men haben gegenüber nicht vormontierten Einzelelemen-
ten, mit denen eine Querverbindung hergestellt werden
10 kann, den Vorzug einer Montagevereinfachung. Es brau-
chen bei einem derartig vormontierten Querverbinder
nur noch die Schrauben in die entsprechenden Gewinde-
bohrungen in der Stromschiene der betroffenen Reihen-
klemme eingeschraubt werden, nachdem der vormontierte
15 Querverbinder auf die Anreihung der betroffenen Reihen-
klemmen aufgesetzt ist. Nicht benötigte Distanzstücke
entsprechend denjenigen Reihenklemmen, die nicht auf
das in Frage stehende Potential gebracht werden sol-

- 2 -

len, werden an der Sollbruchstelle abgebrochen.

Bei einem bekannten Querverbinder (DE-OS 23 57 052) ist der Verbindungssteg ein den dafür vorgesehenen Aufnahme-
raum in den Reihenklemmen praktisch vollständig ausfüllender Verbindungsstreifen, und die anhängen-
5 digen Distanzstücke sind aus zwei nach unten weisenden, zusammen eine an zwei Stellen offene Hülse bildende Laschen gebildet, wobei die Laschenverformung so weit getrieben ist, daß diese hülsenförmigen Teile
10 federnd an der durch eine Bohrung im Verbindungsstreifen eingesteckten Schraube anliegen. Es ergibt sich ein kompliziertes Biege- und Stanzteil. Es werden lange, vom Verbindungsstreifen bis zu den Stromschienen reichende Schrauben benötigt und es
15 müssen weitere, das Biege- und Stanzteil verkomplizierende Maßnahmen getroffen werden, um sicherzustellen, daß beim Verschrauben die hülsenförmigen Distanzstücke sich auch tatsächlich nur in Richtung auf die Schraube zu verformen, also nicht etwa beim Verschrauben
20 von dieser fortgespreizt werden und dann dadurch ihre Halte- und Führungsfunktion bezüglich der Schraube verlieren.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Querverbinder der gattungsgemäßen Art zu schaffen,
25 fen, der besonders einfach herzustellen und zur Erstellung der gewünschten Querverbindungen zu montieren ist.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß die Distanzstücke etwa L-förmige Laschen sind, in deren unten
liegendem kurzen Querschinkel die Schrauben angeordnet
30 sind, und daß die Schrauben durch sie von oben übergrei-

- 3 -

fende, mit einer Schraubendreheröffnung versehene Halter unverlierbar gehalten sind, wobei die Halter oberseitig mit einer ihnen gemeinsamen Verbindungsleiste verbunden sind.

- 5 Der metallische Verbindungssteg mit den anhängenden L-förmigen Distanzstücken ist ein besonders einfach herzustellendes Biege- und Stanzteil, das um so einfacher ist, als es bezüglich der Halterung der Schrauben nur noch die einfachen Stecköffnungen aufweist,
10 ihm ansonsten aber bezüglich der unverlierbaren Halterung der Schrauben keine Funktion zukommt. Dies geschieht vielmehr durch die aufgesetzten, an einer gemeinsamen Verbindungsleiste befindlichen Halter. Deren Anbringung ist wiederum ein denkbar einfacher
15 Montagevorgang, weil dies mit Hilfe der ihnen gemeinsamen Verbindungsleiste geschehen kann.

- Hervorzuheben ist auch, daß bei dieser Ausgestaltung die Schrauben unten in den kurzen Querstegen der L-förmigen Laschen sitzen, also Schrauben mit sehr kurzem Schaft verwendet werden können und in jedem Fall
20 gewährleistet ist, daß unter gar keinen Umständen mit der Schraubkraft irgendein Kunststoffbereich der betroffenen Reihen клемme beaufschlagt werden kann. Hier drückt ja der Schraubenkopf direkt und unmittelbar
25 immer nur über den kurzen Querschenkel der L-förmigen Lasche auf die Stromschiene der betroffenen Reihen клемme.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Verbindungssteg eine schmale Griffleiste, und die

- 4 -

Verbindungsleiste der Halter ist als eine die Griff-
leiste umgebende Hülle aus isolierendem Material
ausgebildet. Die Ausgestaltung des Verbindungssteges
als schmale Griffleiste führt dazu, daß durch sie
5 nur die eine Seite der üblicherweise in den Reihen-
klemmen für derartige Querverbinder vorgesehene Auf-
nahme ausgefüllt wird, während die andere Seite der
Aufnahmen noch frei bleibt. Es kann hier somit im Be-
darfsfall noch ein weiterer Querverbinder eingesetzt
10 werden, so daß eine Reihenklemmenanordnung auf zwei
verschiedene Potentiale geschaltet werden kann. Die
Ausgestaltung der Verbindungsleiste der Halter als
die metallische Griffleiste umgebende isolierende
Hülle hat den Vorteil, daß die für die Halter vorge-
15 sehene Verbindungsleiste zugleich eine zuverlässige
Isolierung für den metallischen Verbindungssteg bil-
det. Insgesamt wird auch die Montage des vorzumon-
tierenden Querverbinders denkbar einfach. Man kann
z.B. automatisch die Schrauben in die kurzen Quer-
20 schenkel der L-förmigen Distanzstücke fallen lassen
und dann einfach den Verbindungssteg mit den anhäng-
enden L-förmigen Laschen und den darin befindlichen
Schrauben von unten in das Isoliermaterialteil, be-
stehend aus der hüllenförmigen Verbindungsleiste und
25 den anhängenden Haltern, schieben, wobei sich die Hal-
ter dann über die Schrauben setzen.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen eines derartigen
Querverbinders sind in den Unteransprüchen gekenn-
zeichnet.

30 Besonders hervorzuheben ist dabei die Möglichkeit,
die Schraubendreheröffnung oben in den Haltern als

- 5 -

im Querschnitt kreisförmige Schraubendreherführung auszubilden, wodurch das Eindrehen der Schrauben sehr erleichtert wird.

5 Hervorzuheben ist ferner die Ausgestaltung, nach der in der den Halter gemeinsamen Verbindungsleiste im Bereich der Trennwände der Reihenklemmen einer Anreihung Aufnahmeschlitze vorgesehen sind, die so dimensioniert sind, daß sie die Trennwände leicht klemmend aufnehmen können. Dieses erleichtert im Bedarfsfall
10 auch eine Montage des Querverbinders über Kopf außerordentlich. Das leicht klemmende Aufsetzen gewährleistet, daß der auf die Reihenklemmenanreihung aufgesetzte Querverbinder auch, bevor die erste Schraube festgezogen ist, nicht unbeabsichtigt herabfällt.

15 Ein Ausführungsbeispiel eines derartigen Querverbinders wird nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben.

Es zeigen

20 Fig. 1 einen derartigen Querverbinder in Teilvorderansicht,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Schnittlinie II - II der Fig. 1.

Der Querverbinder hat als quer über die angereihten Reihenklemmen verlaufenden Verbindungssteg eine schmale,
25 metallische Griffleiste 1, an der an ihrer unteren Seite über Sollbruchstellen 2 jeweils Distanzstücke angeordnet

- 6 -

sind, die als L-förmige (Fig. 2) Laschen 3 ausgebildet sind. Die L-förmigen Laschen 3 reichen so weit nach unten, daß sie in den jeweiligen Reihenklemmen bis hin zu deren Stromschienen reichen, an denen die
5 Festlegung des Querverbinders erfolgt.

An den unten liegenden kurzen Querschenkeln 4 der Laschen 3 befinden sich Stecköffnungen 5, durch die die Schrauben 6 gesteckt werden können, wonach diese dann mit ihren Schraubenköpfen oben auf den Querschenkeln 4 aufliegen.
10

Es können bei dieser Ausgestaltung sehr kurze Schrauben 6 eingesetzt werden. Die Schraubkraft wird direkt über den Schraubenkopf auf den Querschenkel 4 und auf die unmittelbar darunter liegende Stromschiene der betroffenen Reihenklemme übertragen. Die Schraubkraft selbst übt dabei auch keinerlei Verwindungs- oder Verformungskraft auf die L-förmige Lasche 3 aus, insbesondere dann nicht, wenn deren Bodenbereich zumindest in Größe des Schraubenkopfes eben ausgebildet ist.
15

Bei dieser Ausgestaltung kann auch die zur Festlegung aufgebrachte Schraubkraft in keiner Weise auf einen angrenzenden Kunststoffbereich der betroffenen Reihenklemme übertragen werden. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, die L-förmigen Laschen 3 so weit nach unten reichen zu lassen und in dem als Griffleiste ausgebildeten Verbindungssteg 1 so weit nach oben reichende Aufnahmen 7 vorzusehen, daß sich die metallische Griffleiste 1 nicht bei ihrem Verlauf von Reihenklemme zu Reihenklemme an einem Trennwandbereich, wie
20
25

- 7 -

er in Fig. 2 strichpunktiert im Zusammenhang mit der dort ebenfalls strichpunktiert angedeuteten Aufnahme einer Reihenklemme für den Querverbinder angedeutet ist, abstützt.

- 5 Im Hinblick auf die bei derartigen Querverbindern anzutreffenden Montageschwierigkeiten sollen die Schrauben 6 unverlierbar in den Querschenkeln 4 der Laschen 3 gehalten werden. Hierzu sind für jede der Laschen 3 und damit für jede der Schrauben 6 aus Isolierstoff bestehende Halter 8 vorgesehen, die einstückig mit einer
10 gemeinsamen Verbindungsleiste in Form einer Hülle 9 gebildet sind. Die Halter 8 hängen dabei mit ihrer einen Oberkante (s. Fig. 2) an der einen Unterkante der Hülle 9. Die Hülle 9 ist dabei so ausgebildet, daß
15 sie die metallische Griffleiste 1 vollständig in sich aufnehmen kann, so daß die metallische Griffleiste 1 berührungsgeschützt ist.

- Der Verbindungsbereich 10 zwischen den Haltern 8 und der Hülle 9 ist dabei so schmal, daß man diesen Verbindungsbereich auch als Sollbruchstelle bezeichnen
20 kann. Es besteht somit im Bedarfsfall die Möglichkeit, an den erforderlichen Stellen nicht nur die nicht gewünschten L-förmigen Laschen 3 von der Griffleiste 1 über die Sollbruchstelle 2 abzubrechen, sondern auch
25 den zugehörigen Haltern 8 über die Sollbruchstelle 10 von der Hülle 9.

- Die einzelnen Halter 8 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel im Querschnitt rechteckige Hohlteile. Ihr unterer Bereich ist nach unten offen und bildet
30 einen im Querschnitt rechteckigen Aufnahmeraum 11 für

- 8 -

- die Köpfe der Schrauben 6. Nach oben schließt sich an den Aufnahmeraum 11 eine in diesen mündende Schraubendreheröffnung 12 an, die im Querschnitt kreisförmig ausgebildet und so dimensioniert ist, daß sie zugleich eine Schraubendreherführung bildet, die das Einschrauben der Schrauben erleichtert. Der Durchmesser der Schraubendreheröffnung 12 ist zugleich so bemessen, daß die Schraube 6 mit ihrem Schraubenkopf hier nicht herausfallen kann.
- 10 Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, sind auch in der als Verbindungsleiste für die Halter 8 dienenden Hülle 9 im Bereich der Trennwände der Reihenklemmen einer Reihenklemmenanreihung Aufnahmeschlitze 13 vorgesehen. Diese sind so bemessen, daß sie den oberen Bereich dieser Trennwände leicht klemmend aufnehmen. Es ist somit bei einer Überkopfanordnung möglich, dem Querverbinder auch dann schon auf der Reihenklemmenanreihung einen gegen ein Herabfallen gesicherten Halt zu geben, wenn noch gar keine Schraube in eine Stromschiene einer Reihenklemme eingeschraubt ist.
- 15
- 20

Das Montieren des Querverbinders geschieht in einfacher Weise dadurch, daß zunächst die Schrauben 6 in die Querschenkel 4 der Laschen 3 gesteckt werden und dann der metallische Bereich, bestehend aus dem Verbindungsteg bzw. der Griffleiste 1 und den anhängenden Laschen 3 mit den eingesetzten Schrauben 6, in das gesonderte einstückige Kunststoffteil, bestehend aus der Hülle 9 mit den Haltern 8, eingeschoben wird, wonach dann die Halter 8 die Schraubenköpfe 6 übergreifen und sie unverlierbar halten.

25

30

- 9 -

Für eine sichere Verbindung zwischen der metallischen Griffleiste 1 und der Hülle 9 aus Isolierstoffmaterial sind zweckmäßig in der Griffleiste 1 mehrere Rastöffnungen 14 vorgesehen, und an den Innenwänden der Hülle 9 sind an entsprechenden Stellen Rastnoppen 15 angeformt, die in montiertem Zustand schnappend in die Rastöffnungen 14 greifen.

Wie die Anschauung der Fig. 2 mit dem strichpunktiert angedeuteten üblichen Aufnahmeaum der Reihenklemmen für derartige Querverbinder zeigt, füllt die Griffleiste 1 mit ihrer Hülle 9 nur die eine Seite dieses Aufnahmeaumes aus. Auf der anderen Seite könnte die Griffleiste eines zweiten Querverbinders dieser Art, mit den L-förmigen Laschen spiegelbildlich zueinander, eingesetzt werden. Durch Wegbrechen der entsprechenden L-förmigen Laschen könnten die Reihenklemmen einer derartigen Anreihung auf zwei voneinander abweichende Potentiale gebracht werden. Es könnten auch ohne weiteres zwei derartige Querverbinder so mit ihren Griffleisten sich gegenüberliegend eingesetzt werden, daß sich eine Doppelquerverbindung für die Reihenklemmen ergibt, bei der dann alle betroffenen Reihenklemmen mit beiden Querverbindern verbunden sind. Hierdurch würde eine solche Querverbindung beispielsweise mit dem vollen Nennstrom der Reihenklemmen belastbar.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Querverbinder für Reihenklemmen, bestehend aus einem Verbindungssteg, an dem im Abstand der Reihenklemmen zu deren Stromschienen reichende Distanzstücke über Sollbruchstellen angeordnet sind, wobei der Querverbinder mit in den Distanzstücken gehaltenen Schrauben bestückt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Distanzstücke L-förmige Laschen (3) sind, in deren unten liegenden kurzen Querschenkeln (4) die Schrauben (6) angeordnet sind, und daß die Schrauben (6) durch sie von oben übergreifende, mit einer Schraubendreheröffnung (12) versehene Halter (8) unverlierbar gehalten sind, wobei die Halter (8) oberseitig mit einer ihnen gemeinsamen Verbindungsleiste (9) verbunden sind.
2. Querverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungssteg als schmale Griffleiste (1) ausgebildet ist und die Verbindungsleiste der Halter (8) als die Griffleiste (1) umgebende Hülle (9) aus Isolierstoffmaterial ausgebildet ist.
3. Querverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kurze Querschenkel (4) der Laschen (3) zumindest im Auflagebereich des Schraubenkopfes eben ausgebildet ist.

- 2 -

4. Querverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (8) einstückig mit der Verbindungsleiste (9) geformt und mit ihr über eine Sollbruchstelle (10) verbunden sind.
5. Querverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbindungsleiste (1) Rastöffnungen (14) vorgesehen sind und an mindestens einer der Innenwände der umgebenden Hülle (9) an entsprechender Stelle Rastnoppen (15) angeformt sind.
6. Querverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbindungsleiste (9) im Bereich der Trennwände der Reihenklemmen einer Klemmenanreihung Aufnahmeschlitz (13) vorgesehen sind, die so dimensioniert sind, daß sie die Trennwände leicht klemmend aufnehmen.
7. Querverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (8) im Querschnitt rechteckige, nach unten offene Hohlteile sind, die längs ihrer einen Oberkante mit der Verbindungsleiste (9) zusammenhängen.
8. Querverbinder nach Anspruch 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubendreheröffnung (12) als im Querschnitt kreisförmige Schraubendreherführung ausgebildet ist, deren Durchmesser kleiner ist als der größte Durchmesser am Schraubenkopf.
9. Querverbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubendreherführung (12) in einen darunter liegenden, im Querschnitt rechteckigen Aufnahmeraum für den Schraubenkopf mündet.

