



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(51) Int. Cl.⁶: H01R 9/26

(21) Anmeldenummer: 95113946.8

(22) Anmeldetag: 06.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

- Schnatwinkel, Michael
D-32051 Herford (DE)
- Wilmes, Manfred
D-32760 Detmold (DE)

(30) Priorität: 31.10.1994 DE 4438803

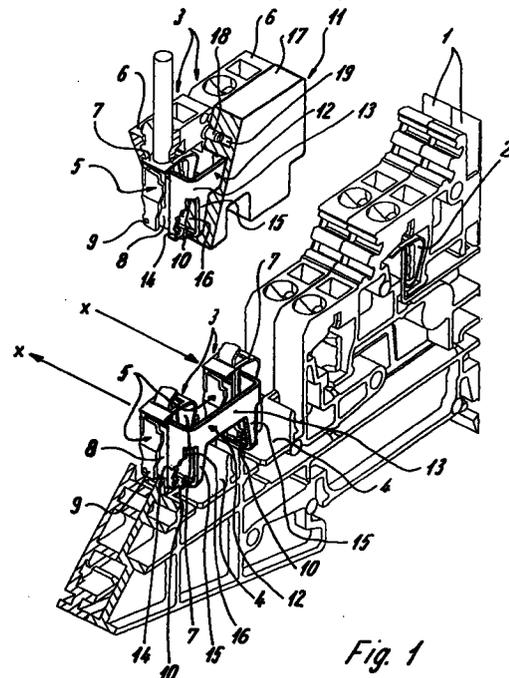
(71) Anmelder: Weidmüller Interface GmbH & Co.
D-32760 Detmold (DE)

(74) Vertreter: Stracke, Alexander, Dipl.-Ing. et al
Jöllenbecker Strasse 164
D-33613 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• Hanning, Walter
D-32758 Detmold (DE)

(54) **Verteilerleisten mit Querverteilung der elektrischen Leistung (I)**

(57) Bei diesen Verteilerleisten (3) haben die beiden am gleichen Ende außen liegenden Anschlüsse (5) zweier parallel zueinander angeordneter Verteilerleisten (3) zur Außenendseite hin orientierte Stecklaschen (10) und es ist ein Brücker (11) vorgesehen, der eine elektrische Kontaktbrücke (12) hat, die zwei mit den beiden Stecklaschen (10) steckverbundene Kontaktfederbeine (14, 15) aufweist. Auf diese Weise kann das von der einen Verteilerleiste (3) geführte Potential an deren Ende abgegriffen und in das entsprechend parallel dazu liegende Ende der benachbarten Verteilerleiste (3) eingespeist werden.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft Verteilerleisten mit mehreren, nebeneinander angeordneten, Stromschienelementen beinhaltenen Leiteranschlüssen und einer Querverteilung der elektrischen Leistung. Derartige Verteilerleisten werden zur versorgungstechnischen und steuertechnischen Verknüpfung von elektrischen Bauteilen wie beispielsweise Spannungsquellen, Signalempfängern, Initiatoren, Aktoren und Feldgeräten eingesetzt. Sie können beispielsweise zum Aufbau von Initiator клемmenblöcken verwendet werden (EP 0 222 030 A2), sie finden auch vielfach Verwendung in modular aufgebauten Steuerungsanlagen.

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Lösungen für Brückerelemente bekannt, die für die Verbindung von Leiteranschlüssen innerhalb einer Reihungsrichtung einer Verteilerleiste geeignete Vorrichtungen zur Verfügung stellen, um Potentiale zwischen den Verteilerleisten in Reihungsrichtung weiterzuleiten. Diese sogenannten Querverteiler sind beispielsweise aus der DE 43 22 535 A1, der DE 30 48 497 A1, der DE 68 91 20 40 T2 bekannt. Bei all diesen Lösungen wird die Querverteilung ausschließlich innerhalb einer Verteilerleiste vorgenommen, bei der aufgrund der Anschlusssituation der angeschlossenen Bauteile bestimmte Potentiale an den Anschlußstellen benötigt werden. Hierbei verläßt die üblicherweise als Querverteilung bezeichnete Weiterleitung der Potentiale jedoch die Verteilerleiste nicht, es werden lediglich Anschlußelemente in Reihungsrichtung miteinander verbunden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausgestaltung aufzuzeigen, mit der benachbart zueinander angeordnete Verteilerleisten zuverlässig und einfach zumindest bereichsweise auf das gleiche Potential gebracht werden können.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß zumindest zwei am gleichen Ende außen liegenden Anschlüsse parallel zueinander angeordneter Verteilerleisten zur Außenendseite hin orientierte Steckkontaktelemente aufweisen und ein Brückerelement mit einer elektrischen Kontaktbrücke vorgesehen ist, die zumindest zwei mit den beiden Steckkontaktelementen verbindbare Kontaktfederbeine aufweist. Dank dieser Ausgestaltung ist es somit möglich, beispielsweise von einer ein Pluspotential führenden ersten Verteilerleiste dieses Pluspotential mit Hilfe des Brückerelementes in eine parallel angeordnete Verteilerleiste zu führen, die dann bis zu einer bestimmten Polzahl eben dieses Pluspotential führt und im übrigen im Verlauf ein Minuspotential führen kann. Gerade größere und komplexere modulare Steuerungsanlagen lassen sich auf diese Weise besonders raumsparend und flexibel verdrahten. Die Ausgestaltung der elektrischen Kontaktbrücke mit Kontaktfederbeinen ermöglicht dabei die Erzeugung einer hohen Kontaktkraft bei der überbrückenden Überführung des Potentials von einem Verteilerleistenende in die parallel angeordnete Verteilerleiste hinein.

In weiterer Ausgestaltung weist der Brückerelement eine Gehäuseschale aus isolierendem Kunststoff auf, die mit seitlichen Anschlußstücken der Gehäuse der außen liegenden Anschlüssen verrastbar ist. Damit sind die Handhabung des Brückerelementes sowie der Isolationschutz des Benutzers gewährleistet. Da die in Frage stehenden Verteilerleisten aus üblicherweise durch seitliche Verrastungen zusammengesetzten Einzelelementen aufgebaut werden, stehen gehäuseseitig somit für das Gehäuse des Brückerelementes am Außenende entsprechende Rastelemente zur Verfügung. Die mechanische Verrastung bewirkt einen sehr sicheren Halt des Brückerelementes auf den beiden Verteilerleistenenden, so daß die elektrische Kontaktierung auch bei Vibrationsbelastungen oder unter Schwerkraftbelastung bei entsprechender Raumlage der Verteilerleisten gewährleistet ist.

Gemäß einer weiteren sehr zweckmäßigen Ausgestaltung ist innerhalb der Verteilerleisten vorgesehen, zur Querverteilung der elektrischen Leistung an den Stromschienelementen der Leiteranschlüsse seitlich einerseits Buchsenkontakte und auf der anderen Seite jeweils in den benachbarten Buchsenkontakt einsteckbare Stecklaschen vorzusehen. Die Kontaktbrücke des Brückerelementes wird auf die freien Stecklaschen der beiden außen liegenden Anschlüsse der beiden Verteilerleisten aufgesteckt. Bei diesem sehr vorteilhaften Aufbau der Verteilerleisten, der ohne gesonderte Querverteilerkämme oder Querverteilerleisten auskommt, werden somit in sehr zweckmäßiger Ausgestaltung die beiden sowieso vorhandenen, freien Stecklaschen der außen liegenden Anschlüsse der beiden Verteilerleisten für die Brückung genutzt.

Ein Ausführungsbeispiel einer derartigen Verteilerleiste wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1 in Perspektive das betroffene Ende eines aus Anschlußscheiben aufgebauten Anschlußblockes einer modularen Steuerungsanlage mit Illustration der Potentialbrückung zweier parallel zueinander angeordneter Verteilerleisten des Anschlußblockes,
- Figur 2 einen weiteren Brückerelement gemäß der Erfindung.

Figur 1 zeigt zwei Anschlußscheiben 1 eines aus einer Vielzahl derartiger Anschlußscheiben 1 zusammengesetzten Anschlußblockes beispielsweise einer modularen Steuerungsanlage wobei die Anschlußscheiben 1 dieses Anschlußblockes beispielsweise in einer Ebene mit Signalleiteranschlüssen 2 zur Verbindung mit einer Elektronik (nicht dargestellt) haben und in einem weiteren Bereich der Anschlußscheiben 2 zwei parallel zueinander angeordnete Verteilerleisten 3 in entsprechenden Aufnahmen 4 der Anschlußscheiben 1 vorgesehen sind, die der Versorgung von Initiatoren, Aktoren, Feldgeräten und dergleichen dienen. Dabei sind die Ver-

teilerleisten 3 ihrerseits zweckmäßig wiederum aus einzelnen Anschlüssen 5 zusammengesetzt, die einzelne, zu den Verteilerleisten 3 zusammensetzbare Gehäuse 6 haben.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind dabei Anschlüsse 5 vorgesehen, deren Federzugleiteranschlüsse 7 Stromschieneinstücke 8 beinhalten, die eine besondere Ausgestaltung zur Querverteilung der elektrischen Leistung haben, und zwar dergestalt, daß die Stromschieneinstücke 8 auf ihrer einen Seite jeweils Buchsenkontakte 9 haben, und auf der anderen, gegenüberliegenden Seite Stecklaschen 10, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß beim Aufbau der Verteilerleiste 3 durch Zusammensetzung der Einzelelemente jeweils eine Stecklasche 10 kontaktierend in den Buchsenkontakt 9 des angrenzenden einzelnen Anschlusses 5 gelangt. Auf diese Weise baut sich ohne gesonderte Querverbindermontage und dergleichen automatisch beim Zusammensetzen der Verteilerleisten 3 die elektrische Querverteilung auf. Am entsprechenden außen liegenden Ende dieser Verteilerleisten 3 befinden sich, bei dieser Ausgestaltung automatisch, an den beiden außen liegenden Anschlüssen 5 zweier parallel zueinander angeordneter Verteilerleisten nach außen endseitig orientierte, dort vorstehende Stecklaschen 10, die in der noch zu schildernden Weise erfindungsgemäß durch Einsatz eines Brückers genutzt werden können, um das Potential der einen Verteilerleiste, beispielsweise ein Pluspotential, mit Hilfe eines derartigen Brückers auf die parallel liegende Verteilerleiste 3 zu bringen. Dies ist in der Zeichnung mit den beiden Pluspfeilen illustriert. Die Pfeile sollen zugleich symbolisieren, daß derartige Verteilerleisten aus einer Vielzahl einzelner Anschlüsse zusammengesetzt sein können.

Grundsätzlich ist es abweichend von der vorstehend beschriebenen, besonders zweckmäßigen Ausführungsform denkbar, bei anderweitig aufgebauten Verteilerleisten an deren einem Ende an den beiden außen liegenden Anschlüssen zur Außenendseite hin orientierte Steckkontaktelemente vorzusehen.

Der erfindungsgemäß zur Potentialüberleitung der beiden Verteilerleitenenden vorgesehene Brücker 11 beinhaltet eine Kontaktbrücke 12, die in zweckmäßiger Ausgestaltung aus einer oberen Verbindungsschiene 13 und sich von dieser herab erstreckenden Federstücken 14, 15 besteht, die jeweils zwischen sich einen Steckkontaktschlitz 16 definieren und die jeweils paarweise die Kontaktfederbeine bilden, die im dargestellten Ausführungsbeispiel auf die beiden freien Stecklaschen 10 der außen liegenden Anschlüsse 5 der beiden Verteilerleisten 3 kontaktierend aufsteckbar sind. In zweckmäßiger Ausgestaltung sind dabei die beiden Enden der Verbindungsschiene 13 in einem Maß entsprechend des Rasters innerhalb der Verteilerleisten 3 umgebogen. Die Umbiegung erfaßt dabei auch jeweils das eine Federstück 14 der beiden Kontaktfederbeine. Einmal wird hierdurch eine Anordnung im Rastermaß der Verteilerleisten in ihrer Gesamtheit ermöglicht, andererseits ergibt sich ein hoher leitender Stromübertragungsquerschnitt

innerhalb des Kontaktes. Es steht ferner ausreichend Raum zur Verfügung, um die Eintrittszone für die Stecklaschen 10 in den Steckkontaktschlitz 16 zwischen den Federstücken mit einer Einführungsschräge oder einem Einführungstrichter zu versehen, um so das Aufstecken der Kontaktbrücke 12 auf die Stecklaschen 10 zu erleichtern.

Durch die Ausgestaltung in Form länglicher Federstücke kann mit diesen aus diesen Teilen gebildeten Kontaktfederbeinen 14, 15 auch eine gute Federkraft entsprechend einer guten Kontaktkraft erreicht werden.

Der Brücker 11 weist ferner eine Gehäuseschale 17 auf, die aus einem isolierenden Kunststoff besteht und dem Berührungsschutz und der Handhabung dient. Zweckmäßig wird die Kontaktbrücke 12 nicht nur lose in die Gehäuseschale 17 eingelegt, sondern darin durch Verrastung festgelegt.

Die Gehäuseschale dient ferner der besonders stabilen mechanischen Festlegung des Brückers 11 insgesamt an den beiden Verteilerleitenenden und damit auch der Sicherung des elektrischen Kontaktes gegenüber Rüttelbelastungen, Schwerkraftbelastung bei entsprechender Raumlage der Verteilerleisten 3 und des Brückers 11.

Bei dem eingangs geschilderten Grundaufbau der Verteilerleisten 3 haben für die Anreihung innerhalb der Verteilerleisten 3 die einzelnen Gehäuse 6 der einzelnen Anschlüsse 5 an ihrer einen Seite mehrere, vorzugsweise vier Rastzapfen 18. Auf der gegenüberliegenden Seite der einzelnen Gehäuse 6 befinden sich entsprechende Rastausnehmungen. In der Gehäuseschale 17 des Brückers 11 sind nun an entsprechender Stelle entsprechende Rastausnehmungen 19 vorgesehen, so daß in zweckmäßiger Weise die vorhandenen Rastzapfen 18 für die zuverlässige mechanische Verrastung und Festlegung des Brückers 11 genutzt werden können. Abweichend von der vorstehend beschriebenen zweipoligen Querverteilung kann auch eine mehrpolige Verteilung mit einem mehrpoligen Brücker gleichen Grundaufbaus vorteilhaft sein. Ein solcher mehrpoliger Brücker 11' ist in Figur 2 gezeigt. Die Kontaktbrücke 12' hat eine verlängerte Verbindungsschiene 13'. An den Enden befinden sich die Federstücke von denen das eine Federstück umgebogen ist. Im mittleren Bereich befinden sich mehrere Federstückpaare für entsprechende Querbrückungen.

Patentansprüche

- Verteilerleisten (3) mit mehreren nebeneinander angeordneten, Stromschieneinstücke (8) beinhaltenden Leiteranschlüssen (5, 7) und einer Querverteilung der elektrischen Leistung, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei am gleichen Ende außen liegenden Anschlüsse (5, 7) parallel zueinander angeordneter Verteilerleisten (3) zur Außenendseite hin orientierte Steckkontaktelemente (10) aufweisen und ein Brücker (11, 11') mit einer elektrischen Kontaktbrücke (12, 12') vorge-

sehen ist, die zumindest zwei mit den beiden Steckkontakt-elementen (10) steckverbindbare Kontaktfederbeine (14, 15) aufweist.

2. Verteilerleisten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kontaktfederbeine (14, 15) von einer Verbindungsschiene (13, 13') herab erstrecken und aus zwischen sich einen Steckkontaktschlitz (16) bildenden Federstücken bestehen. 5
10
3. Verteilerleisten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der elektrischen Kontaktbrücke (12, 12') im Maße des Rasters der Verteilerleisten (3) umgebogen sind. 15
4. Verteilerleisten nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umbiegung an den Enden der Verbindungsschiene (13, 13') jeweils eines der beiden Federstücke erfaßt. 20
5. Verteilerleisten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Verbindungsschiene (13') der Kontaktbrücke (12') zwischen den endseitigen Kontaktfederbeinen (14, 15) weitere Kontaktfederbeinpaare (15) vorgesehen sind. 25
6. Verteilerleisten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Brück- 30
ker (11) eine Gehäuseschale (17) aus isolierendem Kunststoff aufweist, das mit seitlichen Anschluß-
stücken der Gehäuse (6) der außen liegenden Anschlüsse (5) der Verteilerleisten (3) verrastbar ist. 35
7. Verteilerleisten nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Kontaktbrücke (11) in der Gehäuseschale (6) durch Verrastung festgelegt ist. 40
8. Verteilerleisten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Quer- 45
verteilung der elektrischen Leistung in den Verteiler-
leisten (3) an den Stromschieneinstücken (8) der Leiteranschlüsse (7) seitlich einerseits Buchsen-
kontakte (9) und auf der anderen Seite jeweils Stecklaschen (10) vorgesehen sind derart, daß bei 50
der Anreihung zur Bildung der Verteilerleisten (3) die Stecklaschen (10) in die Buchsenkontakte (9)
benachbarter Anschlüsse (5) kontaktierend ein-
steckbar sind und die elektrische Kontaktbrücke (12, 12') des Brückers (11, 11') mit ihren Kontaktfeder-
beinen (14, 15,) auf die freien Stecklaschen (10) der beiden außen liegenden Anschlüsse (5) der beiden 55
Verteilerleisten (3) aufsteckbar ist.

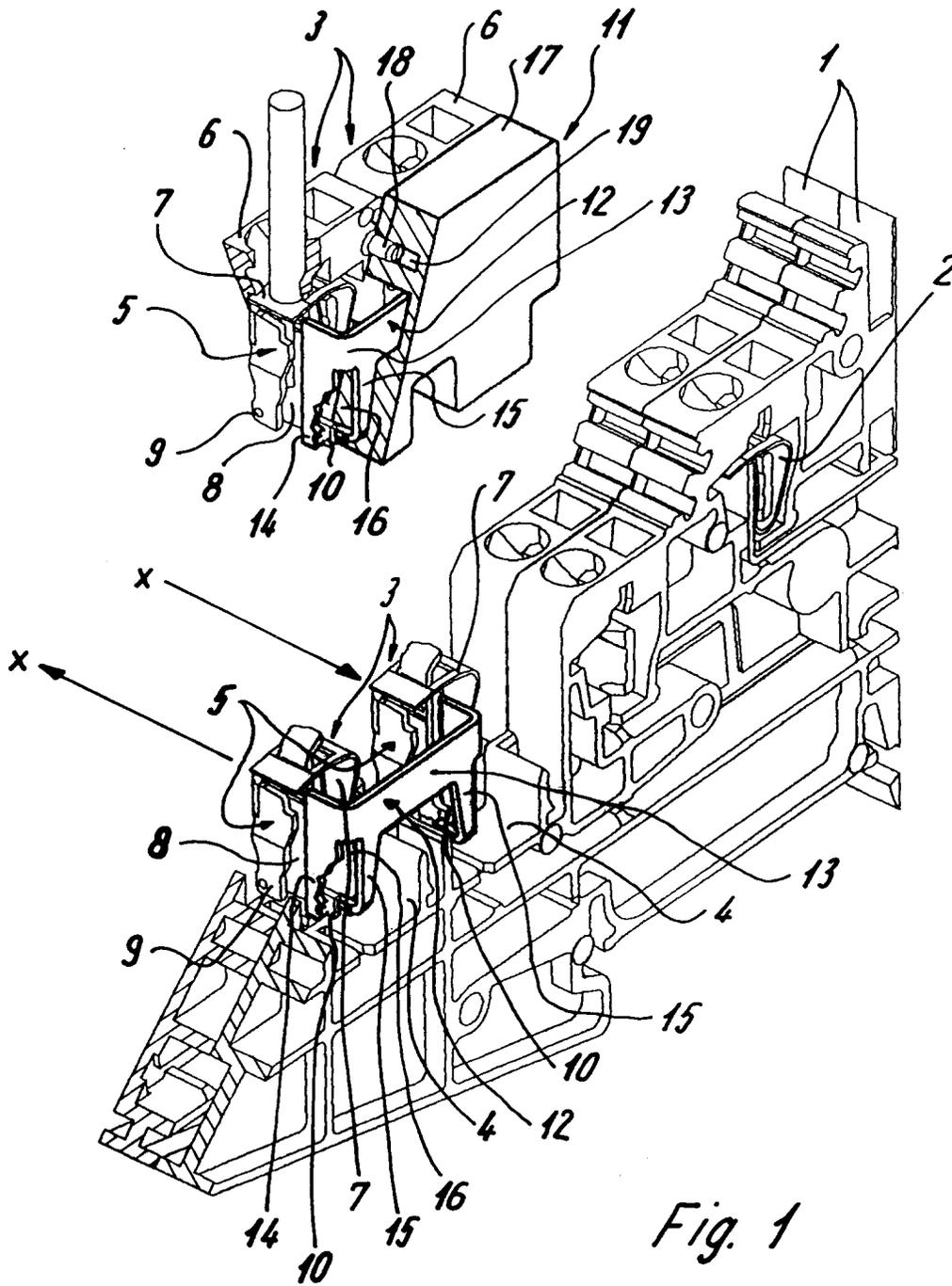


Fig. 1

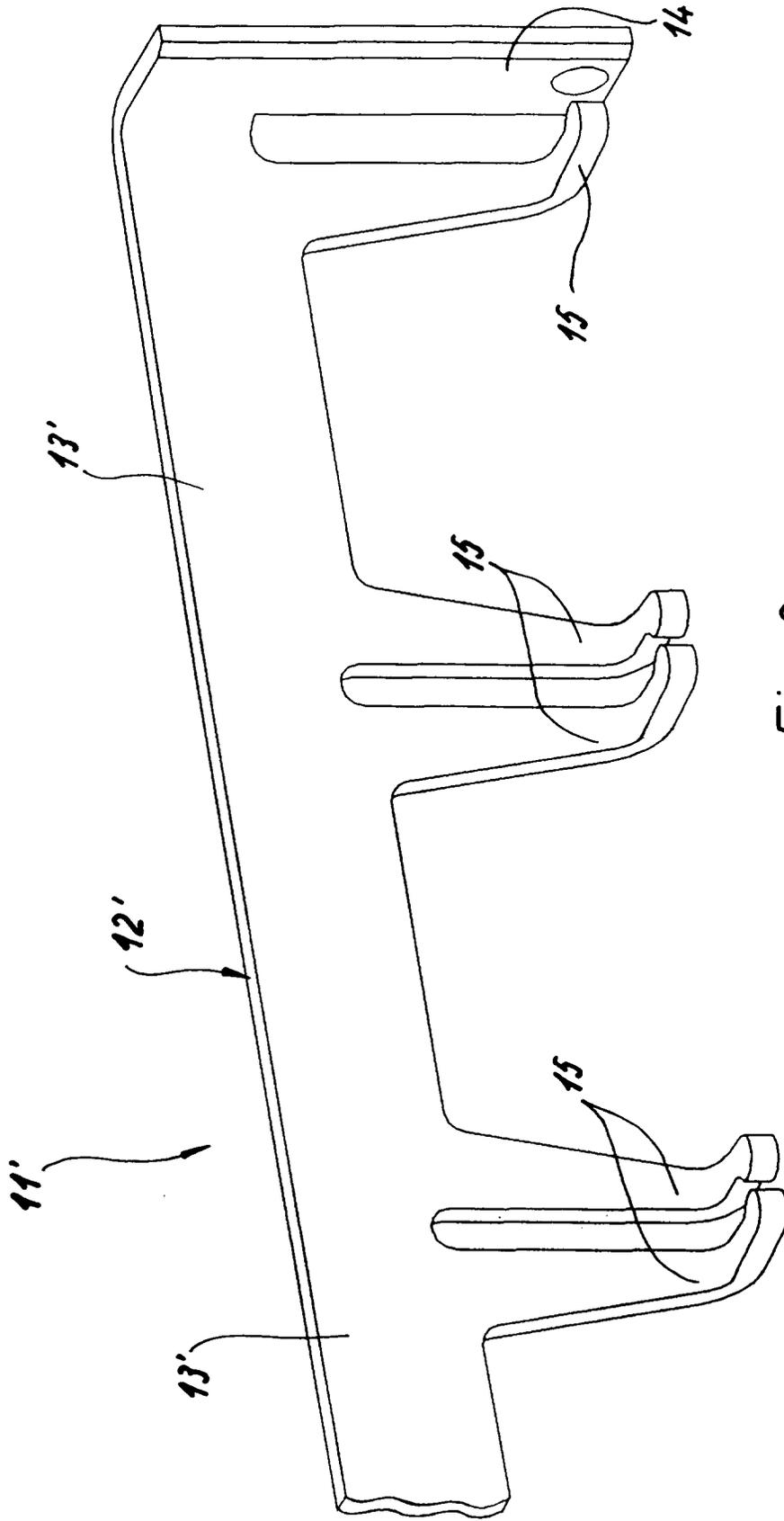


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,P, A	DE-A-43 22 535 (WAGO VERWALTUNGS GMBH) 12.Januar 1995		H01R9/26
A	--- US-A-4 931 024 (GARTLAND JR ALBERT J ET AL) 5.Juni 1990		
A	--- US-A-4 688 865 (KELLY JOHN F) 25.August 1987		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. Februar 1996	Horak, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)