



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 033 790 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2000 Patentblatt 2000/36

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 25/00**

(21) Anmeldenummer: **00104006.2**

(22) Anmeldetag: **25.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Alksnat, Holger**
58285 Gevelsberg (DE)
• **Dinger, Jürgen**
42899 Remscheid (DE)

(30) Priorität: **04.03.1999 DE 19909592**

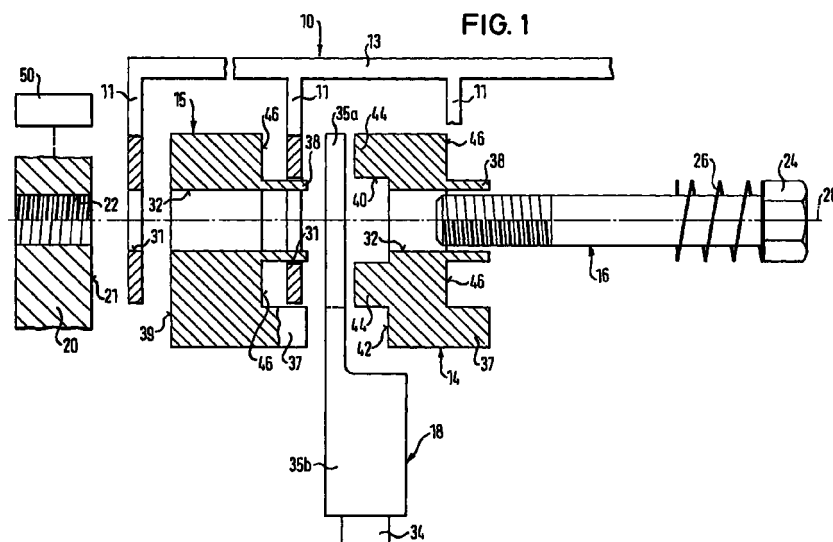
(74) Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)

(71) Anmelder:
Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)

(54) **Verteileranordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verteileranordnung zur elektrischen Verbindung mehrerer Anschlußelemente (18) mit einem Stromanschluß (20) einer Stromquelle (50), insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie, mit mehreren Einzelleitern (11), mehreren Isolierstücken (14,15) und einem Befestigungselement (16), mit

dem jeweils ein Einzelleiter (11) und ein Anschlußelement (18) zwischen zwei Isolierstücken (14,15) festklemmbar sind sowie die Einheit aus Einzelleitern (11), Isolierstücken (14,15) und Anschlußelementen (18) am Stromanschluß (20) befestigbar ist.



EP 1 033 790 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verteileranordnung zur elektrischen Verbindung mehrerer Anschlußelemente mit einem Stromanschluß einer Stromquelle, insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie.

[0002] Derartige Verteileranordnungen sind häufig vergleichsweise kompliziert und sperrig aufgebaut sowie umständlich zu montieren. Des weiteren sind bekannte Verteileranordnungen oft insofern unflexibel, als sie lediglich für einen einzigen Verwendungszweck und insbesondere nur für eine begrenzte Anzahl von Anschlußelementen konzipiert sind. Insbesondere in Kraftfahrzeugen müssen die an die Anschlußelemente angeschlossenen elektrischen Leitungssysteme bzw. elektrischen Verbraucher häufig gegen zu hohe Ströme abgesichert werden. Hierfür werden üblicherweise Schmelzsicherungen eingesetzt, die einzeln auswechselbar in einem Sicherungskasten angeordnet sind. Die Notwendigkeit der Absicherung verkompliziert die Verbindung der elektrischen Bauteile mit der Stromquelle.

[0003] Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), eine Verteileranordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau möglichst variabel und vielseitig einsetzbar sowie problemlos mit dem Stromanschluß verbindbar ist, und die es insbesondere ermöglicht, auf einfache Weise für eine Absicherung von an die Anschlußelemente angeschlossenen elektrischen Bauteilen zu sorgen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß mehrere Einzelleiter, mehrere Isolierstücke und ein Befestigungselement vorgesehen sind, mit dem jeweils ein Einzelleiter und ein Anschlußelement zwischen zwei Isolierstücken festklemmbar sind sowie die Einheit aus Leiter, Isolierstücken und Anschlußelementen am Stromanschluß befestigbar ist.

[0005] Erfindungsgemäß ist lediglich ein einziges Befestigungselement erforderlich, um die einzelnen Bauteile der Verteileranordnung untereinander zusammenzuhalten und die aus diesen Bauteilen gebildete Einheit an dem Stromanschluß zu befestigen. Der Aufbau und die Montage der erfindungsgemäßen Verteileranordnung können hierdurch erheblich vereinfacht werden. Die Erfindung gestattet es, die Einzelleiter, Isolierstücke und Anschlußelemente derart hintereinander anzuordnen, daß jeweils ein Einzelleiter, ein Anschlußelement und ein Isolierstück ein Modul bilden. Durch Zusammenklemmen mehrerer Module erfolgt die Kontaktierung der Anschlußelemente dann dadurch, daß jeweils ein Einzelleiter und ein Anschlußelement zwischen zwei aufeinanderfolgende Isolierstücke geklemmt und somit aufeinander gepreßt werden. Löt- oder Schweißvorgänge zur Verbindung der Anschlußelemente mit den Einzelleitern sind erfindungsgemäß also nicht erforderlich. Ein Vorteil der Erfindung ist die große Flexibilität, da durch Wegnehmen oder Hinzufü-

gen von Modulen eine beliebige Anzahl von Anschlußelementen mit dem Stromanschluß verbunden werden kann. Über einen gemeinsamen Hauptleiter, der prinzipiell bei entsprechender Ausgestaltung der Einzelleiter und Anschlußelemente vom Befestigungselement gebildet werden könnte, können alle Einzelleiter mit Strom versorgt werden.

[0006] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind der Hauptleiter und die Einzelleiter jeweils streifenförmig ausgebildet, wobei die Einzelleiter etwa senkrecht zum Hauptleiter abstehen und in Längsrichtung des Hauptleiters bevorzugt gleichmäßig beabstandet sind.

[0007] Vorzugsweise sind die Einzelleiter jeweils einstückig mit dem Hauptleiter verbunden, so daß in dieser Variante ein einziger elektrischer Leiter vorhanden ist, bei dem die Einzelleiter wie die Zinken eines Kammes von dem gemeinsamen Hauptleiter abstehen. Die gleichmäßige Beabstandung der Einzelleiter ermöglicht es, baugleiche Isolierstücke zu verwenden, wodurch die Herstellung der erfindungsgemäßen Verteileranordnung erleichtert und die Lagerhaltung vereinfacht wird.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Einzelleiter als Sicherungen, insbesondere als Schmelzsicherungen, ausgebildet sind.

[0009] Hierbei dient die erfindungsgemäße Verteileranordnung gleichzeitig als Sicherungseinheit, wodurch eine besonders einfache und kostengünstige Realisierung der beiden Funktionen Stromverteilung und Absicherung in einer einzigen Anordnung mit einfachem Aufbau möglich wird. Die Sollschmelzstellen können beispielsweise durch Ausbilden von steg- oder drahtförmigen Verjüngungen in streifenförmigen Einzelleitern realisiert werden.

[0010] Bei einstückiger Verbindung streifenförmiger Einzelleiter mit einem streifenförmigen Hauptleiter wird auf diese Weise eine Streifensicherung geschaffen, die gleichzeitig eine Stromverteilungsfunktion erfüllt.

[0011] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist wenigstens ein Einzelleiter zwischen dem Stromanschluß und einem Isolierstück festklemmbar.

[0012] Hierdurch kann beispielsweise einer der beiden äußeren Einzelleiter eines kammartigen elektrischen Leiters an den Stromanschluß der Stromquelle geklemmt werden, so daß in einem Kraftfahrzeug die erfindungsgemäße Verteileranordnung in unmittelbarer Nähe der Fahrzeugbatterie angeordnet werden kann.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind im befestigten Zustand einander zugewandte Seiten der Isolierstücke zumindest bereichsweise komplementär zueinander ausgebildet.

[0014] Hierdurch wird es ermöglicht, aufeinanderfolgende Isolierstücke jeweils unter Zwischenlage eines Einzelleiters und eines Anschlußelementes zusammen-

zustecken, wodurch zum einen ein kompakter Gesamtaufbau und zum anderen die Möglichkeit geschaffen wird, die einzelnen Bauteile jeweils derart untereinander zu verriegeln, daß mit dem Festklemmen und Befestigen durch das Befestigungselement gleichzeitig eine Zugsicherung für die Anschlußelemente erzielt wird.

[0015] Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Befestigungselement eine durch Aussparungen in den Einzelleitern, Isolierstücken und/oder Anschlußelementen hindurchführbare Schraube, die mit dem Stromanschluß verschraubbar ist.

[0016] Die einzelnen Bauteile können hierbei gewissermaßen auf die Schraube aufgefädelt werden, so daß anschließend lediglich eine einzige Schraubverbindung mit dem Stromanschluß, beispielsweise einer Klemme einer Kraftfahrzeugbatterie, erforderlich ist, um eine grundsätzlich beliebig große Zahl von Anschlußelementen mit der Fahrzeugbatterie zu verbinden.

[0017] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0018] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilgeschnittene Seitenansicht einer Verteileranordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein gegenüber Fig. 1 verkleinertes, teilweise dargestelltes Anschlußelement für eine Verteileranordnung gemäß der Erfindung.

[0019] Die erfindungsgemäße Verteileranordnung dient dazu, mehrere Anschlußelemente 18, von denen in Fig. 1 lediglich eines dargestellt ist, an eine Fahrzeugbatterie 50 anzuschließen, von der eine Batterieklemme 20 teilweise dargestellt ist. Hierzu umfaßt die Verteileranordnung einen einstückigen elektrischen Leiter 10, der einen streifenförmigen Hauptleiter 13 sowie mehrere ebenfalls streifenförmige Einzelleiter 11 umfaßt, die wie die Zinken eines Kammes senkrecht von dem Hauptleiter 13 abstehen. Die Abstände zwischen zwei aufeinanderfolgenden Einzelleitern 11 sind jeweils gleich groß. Der Leiter 10 ist nur teilweise dargestellt, wodurch angedeutet wird, daß der Hauptleiter 13 grundsätzlich eine beliebige Länge aufweisen und mit einer beliebigen Anzahl von Einzelleitern 11 versehen sein kann.

[0020] Beispielsweise im Bereich des Übergangs der Einzelleiter 11 in den Hauptleiter 13 können die Einzelleiter 11 jeweils mit einer Verjüngung derart versehen sein, daß ein steg- oder drahtförmiger Leitungsabschnitt vorhanden ist. Diese Verjüngungen sind derart ausgelegt, daß der Einzelleiter 11 an dieser Stelle durchschmilzt, sobald der durch den Einzelleiter 11 flie-

ßende Strom eine bestimmte Stromstärke übersteigt. Der Leiter 10 stellt somit eine Streifen sicherung dar, bei der jeder Einzelleiter 11 als Schmelzsicherung ausgebildet ist und an die Einzelleiter 11 angeschlossene elektrische Bauteile abgesichert sind. Durch die Möglichkeit zur individuellen Ausgestaltung der Einzelleiter 11 kann eine auf das jeweilige elektrische Bauteil zugeschnittene Absicherung erfolgen.

[0021] Des weiteren umfaßt die Verteileranordnung - die im Hinblick auf die vorstehend erwähnten Sicherungen bzw. Schmelzsicherungen auch eine Sicherungseinheit darstellt - Isolierstücke 14, 15, die jeweils mit einem zylindrischen Durchgang 32 versehen sind. Die Isolierstücke 14, 15 dienen unter anderem dazu, jeweils ein Anschlußelement 18 mit dem zugeordneten Einzelleiter 11 elektrisch zu kontaktieren und von dem nächsten Einzelleiter 11 elektrisch zu isolieren.

[0022] Außerdem wird durch die Isolierstücke 14, 15 eine Zugsicherung für die Anschlußelemente 18 geschaffen. Hierzu sind die einander zugewandten Seiten der Isolierstücke 14, 15 komplementär zueinander derart ausgeführt, daß zwei aufeinanderfolgende Isolierstücke 14, 15 jeweils unter Zwischenlage eines Einzelleiters 11 und eines zugeordneten Anschlußelementes 18 zusammengesteckt werden können.

[0023] Auf ihrer im zusammengesetzten Zustand von der Batterieklemme 20 abgewandten Seite sind die Isolierstücke 14, 15 mit einem hülsenförmigen Steckansatz 38 versehen, mit welchem sie durch eine Aussparung 31 im jeweiligen Einzelleiter 11 und in eine entsprechende Aufnahme 40 auf der der Batterieklemme 20 zugewandten Seite des benachbarten Isolierstückes 14 gesteckt werden können.

[0024] Des weiteren sind die Isolierstücke 14, 15 auf der von der Batterieklemme 20 abgewandten Seite am in Fig. 1 unteren Ende jeweils mit einem Verriegelungsabschnitt 37 sowie mit Aussparungen 46 versehen, in welche Vorsprünge 44 auf der der Batterieklemme 20 zugewandten Seite der Isolierstücke 14 passen, wobei die Vorsprünge 44 die Aufnahme 40 für den Steckansatz 38 sowie eine Aussparung 42 für den Verriegelungsabschnitt 37 begrenzen.

[0025] Das der Batterieklemme 20 am nächsten gelegene Isolierstück 15 ist auf seiner der Batterieklemme 20 zugewandten Seite mit einer ebenen Klemmfläche 39 versehen, die mit einer Klemmfläche 21 der Batterieklemme 20 zusammenwirkt, um den in Fig. 1 am weitesten links gelegenen Einzelleiter 11 des Leiters 10 zwischen der Batterieklemme 20 und dem Isolierstück 15 festzuklemmen.

[0026] In Abhängigkeit von der Anzahl von Einzelleitern 11 ist eine entsprechende Anzahl von zumindest im wesentlichen baugleichen und vorzugsweise identischen, jeweils zwischen zwei Einzelleitern 11 anzuordnenden Isolierstücken 14 vorgesehen, die auf ihrer einen, die Aufnahme 40 aufweisenden Seite als Buchse und auf ihrer anderen, mit dem Steckansatz 38 verse-

henen Seite als Stecker ausgebildet sind.

[0027] Zum Zusammenhalten der Verteileranordnung ist ein Befestigungselement in Form einer Schraube 16 vorgesehen, deren Länge an die Anzahl und die Abmessungen der Einzelleiter 11 und Isolierstücke 14, 15 angepaßt ist. Die mit einem Kopf 24 versehene Schraube 16 ist durch die Aussparungen 31 in den Einzelleitern 11 und die Durchgänge 32 in den Isolierstücken 14, 15 hindurchführbar und über eine mit einem Innengewinde versehene Bohrung 22 mit der Batterieklemme 20 verschraubbar. Auf den Schaft der Schraube 16 ist ein elastisches Element in Form einer Schraubenfeder 26 aufgesteckt.

[0028] In dem in Fig. 1 dargestellten Vormontage-Zustand sind die einzelnen Bauteile derart miteinander ausgerichtet, daß die Mittelachsen der Aussparungen 31, Durchgänge 32 sowie der Bohrung 22 mit der Längsachse 28 der Schraube 16 zusammenfallen.

[0029] Das Anschlußelement 18 ist in Form eines Kabelschuhs vorgesehen, der einen flachen Klemmabschnitt 35a sowie einen Verbindungsabschnitt 35b aufweist, mit dem das Anschlußelement 18 auf das Ende einer elektrischen Leitung 34 gequetscht werden kann.

[0030] In Fig. 2 ist in einer gegenüber Fig. 1 verkleinerten Darstellung eine Draufsicht auf ein Anschlußelement 18 gezeigt. Der Klemmabschnitt 35 ist mit einem etwa U-förmigen Ausschnitt 33 versehen, welcher derart bemessen ist, daß ein Steckansatz 38 eines Isolierstückes 14, 15 sowie die Schraube 16 hindurchgeführt werden können. Des weiteren ist das Anschlußelement 18 mit seitlichen Einbuchtungen 36 versehen, die mit den Verriegelungsabschnitten 37 der Isolierstücke 14, 15 zusammenwirken, um eine Zugsicherung für die Anschlußelemente 18 zu schaffen.

[0031] Zum Verbinden der Anschlußelemente 18 mit der Batterieklemme 20 wird die Schraube 16 durch die einzelnen Bauteile hindurchgeführt und mit der Batterieklemme 20 verschraubt. Die einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Verteileranordnung sind derart bemessen, daß durch Festziehen der Schraube 16 die aus dem Leiter 10, den Isolierstücken 14, 15 und den Anschlußelementen 18 gebildete Einheit, d.h. die hintereinander angeordneten Module jeweils aus Einzelleiter 11, Anschlußelement 18 und Isolierstück 14, zwischen dem Kopf 24 der Schraube 16 und der Batterieklemme 20 eingeklemmt ist. Die Klemmkraft ist dabei derart bemessen, daß für eine optimale elektrische Kontaktierung an den jeweiligen Klemmstellen gesorgt ist.

[0032] An den Klemmstellen erfolgt die elektrische Verbindung zwischen Fahrzeugbatterie 50 und Leiter 10 bzw. zwischen Einzelleitern 11 und Anschlußelementen 18. Dabei erfolgt der elektrische Anschluß des Leiters 10 an die Batterieklemme 20 dadurch, daß der in Fig. 1 am weitesten links gelegene Einzelleiter 11 zwischen der Klemmfläche 21 der Batterieklemme 20 und der Klemmfläche 39 des Isolierstückes 15 eingeklemmt wird. Der elektrische Kontakt zwischen den Anschluß-

elementen 18 und den Einzelleitern 11 wird dadurch hergestellt, daß jeweils ein Einzelleiter 11 und der Klemmabschnitt 35a des jeweiligen Anschlußelementes 18 zwischen den Stirnflächen der Vorsprünge 44 des einen Isolierstückes 14 und den senkrecht zur Längsachse 28 verlaufenden Begrenzungsflächen der Aussparungen 46 des benachbarten Isolierstückes 15 eingeklemmt werden.

[0033] Der Zusammenhalt des Leiters 10 und der Isolierstücke 14, 15 senkrecht zur Längsachse 28 wird sowohl durch die Schraube 16 als auch durch die Steckansätze 38 sichergestellt, die durch die Aussparungen 31 in den Einzelleitern 11 und in die Aufnahmen 40 in den benachbarten Isolierstücken 14 gesteckt werden. Die in den Einbuchtungen 36 des in diesem Bereich taillierten Anschlußelementes 18 angeordneten Verriegelungsabschnitte 37 der Isolierstücke 14, 15 sorgen für eine Zugsicherung der Anschlußelemente 18, die verhindert, daß das Anschlußelement 18 aus der Verteileranordnung herausgezogen werden kann.

[0034] Die Feder 26 der Schraube 16 sorgt für eine optimale Übertragung der Klemmkraft von der Schraube 16 auf die einzelnen Bauteile, d.h. auf die hintereinander angeordneten Module der Verteileranordnung.

[0035] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Verteileranordnung besteht darin, daß sie mit geringem Aufwand veränderbar und insbesondere an eine beliebige Anzahl von Anschlußelementen 18 anpaßbar ist, indem der vorhandene Leiter 10 durch einen die gewünschte Anzahl von Einzelleitern 11 aufweisenden Leiter 10 ersetzt, die entsprechende Anzahl von Isolierstücken 14 entfernt bzw. hinzugenommen sowie eine Schraube 16 mit der passenden Länge verwendet wird. Da erfindungsgemäß lediglich eine einzige Schraubverbindung gelöst und wiederhergestellt zu werden braucht, benötigen Montage und Demontage der Verteileranordnung wenig Zeit.

Bezugszeichenliste

[0036]

10	Leiter
11	Einzelleiter
13	Hauptleiter
14, 15	Isolierstücke
16	Befestigungselement, Schraube
18	Anschlußelement
20	Stromanschluß, Batterieklemme
21	Klemmfläche
22	Bohrung
24	Kopf
26	Feder
28	Längsachse
31	Aussparung
32	Aussparung, Durchgang
33	Aussparung, Ausschnitt

34	Leitung
35a	Klemmabschnitt
35b	Verbindungsabschnitt
36	Einbuchtung
37	Verriegelungsabschnitt
38	Steckansatz
39	Klemmfläche
40	Aufnahme
42	Aussparung
44	Vorsprung
46	Aussparung
50	Stromquelle, Fahrzeugbatterie

Patentansprüche

1. Verteileranordnung zur elektrischen Verbindung mehrerer Anschlußelemente (18) mit einem Stromanschluß (20) einer Stromquelle (50), insbesondere einer Kraftfahrzeugbatterie, mit mehreren Einzelleitern (11), mehreren Isolierstücken (14, 15) und einem Befestigungselement (16), mit dem jeweils ein Einzelleiter (11) und ein Anschlußelement (18) zwischen zwei Isolierstücken (14, 15) festklemmbar sind sowie die Einheit aus Einzelleitern (11), Isolierstücken (14, 15) und Anschlußelementen (18) am Stromanschluß (20) befestigbar ist. 20
2. Verteileranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelleiter (11) als Sicherungen, insbesondere als Schmelzsicherungen, ausgebildet sind. 30
3. Verteileranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Einzelleiter (11) zwischen dem Stromanschluß (20) und einem Isolierstück (15) festklemmbar ist. 35
4. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement eine durch Aussparungen (31, 32, 33) in den Einzelleitern (11), Isolierstücken (14, 15) und/oder Anschlußelementen (18) hindurchführbare Schraube (16) ist, die mit dem Stromanschluß (20) verschraubbar ist. 40, 45
5. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelleiter (11) insbesondere einstückig mit einem gemeinsamen Hauptleiter (13) verbunden sind. 50
6. Verteileranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptleiter (13) und die Einzelleiter (11) jeweils streifenförmig ausgebildet sind, wobei die Einzelleiter (11) etwa senkrecht vom Hauptleiter (13) abstehen und in 55

Längsrichtung des Hauptleiters (13) bevorzugt gleichmäßig beabstandet sind.

7. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierstücke (14), bevorzugt mit Ausnahme eines im befestigten Zustand dem Stromanschluß (30) am nächsten gelegenen Isolierstückes (15), zumindest im wesentlichen baugleich ausgeführt sind. 10
8. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im befestigten Zustand einander zugewandte Seiten der Isolierstücke (14, 15) zumindest bereichsweise komplementär zueinander ausgebildet sind. 15
9. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelleiter (11) und die Isolierstücke (14, 15) zusammensteckbar ausgeführt sind. 20
10. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im befestigten Zustand die Anschlußelemente (18) an den Einzelleitern (11) und/oder an den Isolierstücken (14, 15) zugesichert sind. 25
11. Verteileranordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im befestigten Zustand die Isolierstücke (14, 15) mit den Einzelleitern (11) und die Anschlußelemente (18) mit den Isolierstücken (14, 15) verriegelt sind. 35, 40, 45, 50, 55

