

(19)



(11)

EP 2 709 210 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:

H01R 4/36 (2006.01)

H01R 11/09 (2006.01)

H01R 13/514 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13171560.9**

(22) Anmeldetag: **11.06.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(72) Erfinder: **Maninchedda, Patrice**
62820 Libercourt (FR)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

Westphal, Mussnug & Partner

Am Riettor 5

78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(30) Priorität: **14.09.2012 DE 102012108616**

(71) Anmelder: **Friedrich Göhringer Elektrotechnik
GmbH
78098 Triberg (DE)**

Bemerkungen:

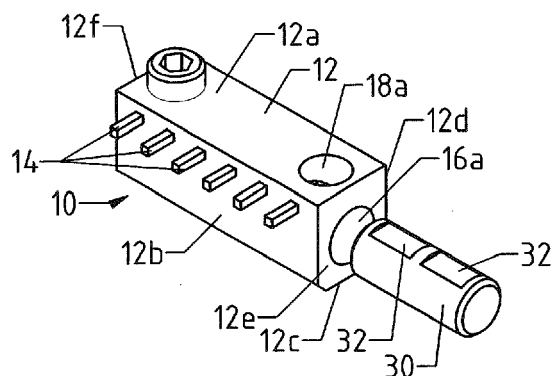
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Verteilerblock**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') mit einem etwa quaderförmigen Grundkörper (12) mit vier Längsseiten (12a, 12b, 12c, 12d) und zwei Stirnseiten (12e, 12f), wobei der Grundkörper (12) aus einem leitfähigen Material gefertigt ist und an mindestens einer der Längsseiten (12b) mehrere Anschlus-

selemente (14, 14') angeordnet sind, wobei in wenigstens einer der Stirnflächen (12e, 12f) des Grundkörpers (12) eine Sacköffnung (16a, 16b) angeordnet ist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind.

Fig. 1



EP 2 709 210 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verteilerblock, mittels welchem elektrischer Strom an verschiedene Anschlusskomponenten verteilt werden kann.

[0002] Bekannt sind Verteilerblöcke mit einem Grundkörper und daran angeordneten Anschlusselementen, welche aus einer Platte ausgestanzt werden, wobei die Anschlusselemente gegebenenfalls anschließend nachbearbeitet, insbesondere gebogen werden müssen.

[0003] Die EP 1 930 986 A1 offenbart einen Verteilerblock mit einem Grundkörper und daran angeordneten Anschlusselementen, welcher einstückig in Form einer Platte mit daran angeordneten Anschlusselementen gegossen wird, welche anschließend gegebenenfalls ebenfalls in einem Nachbearbeitungsschritt abgebogen werden.

[0004] Nachteilig bei den bekannten Verteilerblöcken ist, dass diese kaum flexibel einsetzbar sind und insbesondere für variierende, insbesondere hohe, Ströme wenig geeignet sind.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Verteilerblock bereitzustellen, welcher vielfältige Einsatzmöglichkeiten bietet.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch einen Verteilerblock mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Der erfindungsgemäße Verteilerblock weist einen insbesondere quaderförmigen Grundkörper mit vier Längsseiten und zwei Stirnseiten auf, wobei der Grundkörper aus einem leitfähigen Material gefertigt ist und an mindestens einer der Längsseiten mehrere Anschlusselemente angeordnet sind, wobei in wenigstens einer der Stirnflächen des Grundkörpers eine Sacköffnung angeordnet ist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind. Dabei sind als elektrisch leitende Elemente nicht nur elektrische Leiter wie Kabel anzusehen, sondern beispielsweise auch Verbindungselemente, mittels welcher zwei oder mehrere erfindungsgemäße Verteilerblöcke miteinander verbunden werden können. Über die Sacköffnung wird somit insbesondere ein Anschluss beispielsweise eines Versorgungskabels oder auch die Möglichkeit zur Verbindung zweier erfindungsgemäßer Ventilblöcke in konstruktiv einfacher Art und Weise ermöglicht. Insbesondere wird durch die Verwendung der Sacköffnung die Möglichkeit geschaffen, sowohl die Einspeisevorrichtung als auch die Abgänge aus einem Material, insbesondere aus einem Stück zu fertigen.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Befestigungsmittel als Klemmschraube ausgebildet, welche in ein Innengewinde eindrehbar ist, welches in einer ausgehend von einer der Längsseiten des Grundkörpers angeordneten Durchgangsbohrung zu der Sacköffnung angeordnet ist. Eine derartige Ausführung der Befestigungsmittel ist besonders einfach und kostengünstig herzustellen.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Befestigungsmittel als wenigstens ein Rastelement ausgebildet, welches in der Sacköffnung angeordnet ist. Eine derartige Ausführung der Befestigungsmittel ist besonders platzsparend.

[0011] Vorzugsweise sind die Anschlusselemente mit jeweils einer der Stirnflächen der Anschlusselemente einstückig an der einen Längsseite des Grundkörpers angeordnet, wodurch sich eine ausreichende Länge der Anschlusselemente für ein einfaches Anschließen an den Anschlusselementen ergibt.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Anschlusselemente zumindest abschnittsweise quaderförmig mit vier Längsseiten und zwei Stirnseiten ausgebildet und sowohl die Höhe der Stirnseite des Grundkörpers ist größer als die Höhe der Stirnseite des Anschlusselements als auch die Breite der Stirnseite des Grundkörpers ist größer als die Breite der Stirnseite des Anschlusselements. Dadurch ergibt sich ein Verteilerblock mit einem Grundkörper, der eine wesentlich größere Querschnittsfläche aufweist als die Anschlusselemente, sodass mit dem Verteilerblock auch große Ströme problemlos verteilt werden können.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Fläche der Stirnseite des Grundkörpers mindestens um einen Faktor 10 größer als die Fläche der Stirnseite eines der Anschlusselemente, was die Verteilung von hohen Strömen begünstigt.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Verteilerblock in einem isolierenden Gehäuse angeordnet ist, um zu vermeiden, dass ein Benutzer mit stromführenden Elementen in Kontakt kommt.

[0015] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäuse zweiteilig mit einem Bodenteil und einem Deckelteil ausgebildet, wobei in dem Bodenteil ausgehend von einer Randkante Schlitz zum Einführen der Anschlusselemente angeordnet sind. Die zweiteilige Ausgestaltung ermöglicht ein einfaches Einsetzen des Verteilerblocks in das Gehäuse. Durch die Schlitz in einem der Gehäuseteile wird eine zuverlässige Isolierung bei einem einfachen Einführen in das Gehäuseteil ermöglicht.

[0016] Vorteilhafterweise sind in dem Bodenteil Öffnungen angeordnet, welche mit den vorhandenen Sacköffnungen fluchten und/oder in dem Deckelteil der Öffnungen angeordnet, welche mit den vorhandenen Durchgangsbohrungen fluchten, um auch bei einem isolierten Verteilerblock sowohl ein Einführen der Versorgungskabel als auch ein Fixieren der Versorgungskabel zu ermöglichen.

[0017] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Verteilerblock aus Aluminium, Messing

oder Kupfer gefertigt ist, da diese Materialien einfach zu verarbeiten sind und eine hohe Leitfähigkeit aufweisen.

[0018] In einer Ausführungsform der Erfindung weist der Verteilerblock zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit eine Beschichtung auf, welche Zinn, Zink und/oder Nickel enthält.

[0019] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Verteilerblock gefräst, gestanzt, gespritzt oder gegossen, wodurch auf einfache Art und Weise eine einstückige Fertigung des Verteilerblocks ermöglicht wird, wobei besonders bevorzugt der Verteilerblock gegossen ist, um ein kostengünstiges Herstellungsverfahren zu ermöglichen, welches kaum eine Nachbearbeitung erfordert.

[0020] Vorteilhafterweise sind die Stirnseiten des Grundkörpers und/oder die Stirnseiten der Anschlusselemente in etwa quadratisch, wodurch sich bei kompaktem Aufbau eine möglichst große Querschnittsfläche ergibt, welche das Verteilen auch von hohen Strömen begünstigt.

[0021] Eine erfindungsgemäße Verteilerblockanordnung weist einen ersten erfindungsgemäßen Verteilerblock und einen zweiten erfindungsgemäßen Verteilerblock auf, welche entweder in Längsrichtung zueinander fluchten oder parallel zueinander angeordnet sind, wodurch sich vielfältige Möglichkeiten zur Kombination der erfindungsgemäßen Verteilerblöcke ergeben, welche eine flexible Bereitstellung einer Verteilerblockanordnung ermöglichen. Die in Längsrichtung zueinander fluchtend angeordneten Verteilerblöcke ermöglichen auf einfache Art und Weise das Bereitstellen einer Verteilerblockanordnung mit beliebiger Zahl von Anschlusselementen. Die parallele Anordnung zweier Verteilerblöcke ermöglicht entweder das Verteilen von zwei verschiedenen Strömen oder das Bereitstellen eines größeren Querschnitts zur Verteilung von höheren Strömen.

[0022] Vorzugsweise erfolgt die Verbindung der beiden Verteilerblöcke bei Anordnung in Längsrichtung zueinander fluchtend mittels eines in die in einander zugewandten Stirnseiten angeordneten Sacköffnungen eingesetzten Längsverbinders und die Verbindung der beiden Verteilerblöcke bei Anordnung parallel zueinander mittels eines in die in den in einer Ebene liegenden Stirnseiten angeordneten Sacköffnungen eingesetzten U-förmigen Querverbinders. Eine derartige Verbindung ist ohne großen Aufwand kostengünstig zu realisieren.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der Querverbinder wenigstens eine, vorzugsweise zwei, Sacköffnungen auf, wobei Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind. Dadurch wird die Flexibilität der Verbindungsanordnung weiter erhöht.

[0024] Vorzugsweise sind der erste und der zweite Verteilerblock in einem gemeinsamen isolierenden Gehäuse angeordnet, wobei vorzugsweise, falls eine Isolierung der beiden Verteilerblöcke gegeneinander gewünscht ist, zwischen den beiden Verteilerblöcken eine isolierende Trennwand angeordnet ist.

[0025] Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren ausführlich erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verteilerblocks und eines Längsverbinders,

Figur 2 den Verteilerblock gemäß Figur 1 mit eingesetztem Längsverbinder,

Figur 3 den Verteilerblock gemäß Figur 1 mit mittels einer Klemmschraube fixiertem Längsverbinder,

Figur 4 den Verteilerblock gemäß Figur 1 mit einem isolierenden Gehäuse in Explosionsdarstellung,

Figur 5 den Verteilerblock gemäß Figur 4 im zusammengesetzten Zustand,

Figur 6 einen Querschnitt durch den Verteilerblock gemäß Figur 5,

Figur 7 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verteilerblocks mit eingesetztem Längsverbinder,

Figur 8 eine perspektivische Ansicht der Komponenten einer Verteilerblockanordnung mit zwei Verteilerblöcken gemäß Figur 1 und einem Längsverbinder,

Figur 9 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 8 im aneinander gelegten Zustand der beiden Verteilerblöcke,

Figur 10 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 9 mit eingedrehten Klemmschrauben,

Figur 11 eine teilweise geschnittene Ansicht der Verteilerblockanordnung gemäß Figur 10,

Figur 12 eine perspektivische Ansicht der Komponenten einer Verteilerblockanordnung mit zwei Verteilerblöcken gemäß Figur 1 und einem Querverbinder,

- Figur 13 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 12 im aneinandergelegten Zustand der beiden Verteilerblöcke mit eingeschobenem Querverbinder,
- Figur 14 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 13 mit eingedrehten Klemmschrauben,
- Figur 15 eine teilweise geschnittene Ansicht der Verteilerblockanordnung gemäß Figur 14,
- Figur 16 eine perspektivische Ansicht der Komponenten einer Verteilerblockanordnung mit zwei Verteilerblöcken gemäß Figur 1 und einer alternativen Ausführungsform eines Querverbinders,
- Figur 17 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 16 im aneinandergelegten Zustand der beiden Verteilerblöcke mit eingeschobenem Querverbinder,
- Figur 18 die Verteilerblockanordnung gemäß Figur 17 mit eingedrehten Klemmschrauben,
- Figur 19 eine teilweise geschnittene Ansicht der Verteilerblockanordnung gemäß Figur 18,
- Figur 20 eine weitere perspektivische Ansicht der Verteilerblockanordnung gemäß Figur 18,
- Figur 21 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verteilerblocks und
- Figur 22 eine weitere perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verteilerblocks gemäß Figur 21.

[0026] In den Figuren 1 bis 22 bezeichnen gleiche Bezugsziffern gleiche Teile. Zur besseren Übersicht sind nicht sämtliche Bezugsziffern in sämtlichen Figuren dargestellt.

[0027] In den Figuren 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verteilerblocks 10 dargestellt, welcher einen Grundkörper 12 mit vier Längsseiten 12a, 12b, 12c, 12d und zwei gegenüberliegenden Stirnseiten 12e, 12f aufweist. An dem Grundkörper 12 sind an der Längsseite 12b mehrere in Längsrichtung gegeneinander beabstandete Anschlusselemente 14 angeordnet, welche zumindest abschnittsweise, in diesem Ausführungsbeispiel über die gesamte Längsrichtung, quaderförmig mit vier Längsseiten 14a, 14b, 14c, 14d und zwei gegenüberliegenden Stirnseiten 14e, 14f ausgebildet sind. Dabei sind die Anschlusselemente 14 vorteilhafterweise einstückig an dem Grundkörper 12 angeordnet, insbesondere mit ihrer Stirnseite 14e. Dabei verläuft insbesondere die Längsrichtung der Anschlusselemente 14 im Wesentlichen senkrecht zur Längsseite des Grundkörpers 12.

[0028] Die Stirnseiten 12e, 12f der Grundkörper 12 weisen jeweils eine Höhe h_S und eine Breite b_S auf, die Stirnseiten 14e, 14f der Anschlusselemente 14 weisen jeweils eine Höhe h_A und eine Breite b_A auf (vgl. Figuren 2 und 3). Die Höhe h_S der Stirnseiten 12e, 12f des Grundkörpers 12 ist größer als die Höhe h_A der Stirnseiten 14e, 14f der Anschlusselemente 14. Die Breiten b_S der Stirnseiten 12e, 12f der Grundkörper 12 sind größer als die Breiten b_A der Stirnseiten 14e, 14f der Anschlusselemente 14. Besonders bevorzugt ist die Fläche einer der Stirnseiten 14e, 14f des Grundkörpers 12 um ein Mehrfaches größer als die Fläche einer der Stirnseiten 14e, 14f eines der Anschlusselemente 14, vorzugsweise um einen Faktor von mindestens 10. Vorzugsweise sind die Stirnseiten 12e, 12f und 14e, 14f etwa quadratisch ausgebildet. Beispielsweise kann die Höhe h_A und die Breite b_A der Stirnseiten 14e, 14f der Anschlusselemente 14 jeweils 2 mm betragen, während die Höhe h_S und die Breite b_S der Stirnseiten 12e, 12f des Grundkörpers 12 jeweils etwa 20 mm beträgt.

[0029] Der Grundkörper 12 ist aus einem leitfähigen Material, beispielsweise Aluminium, Messing oder Kupfer gefertigt und kann eine Beschichtung aufweisen, welche beispielsweise Zinn, Zink und/oder Nickel enthält. Der Grundkörper 12, insbesondere einschließend der Anschlusselemente 14, wird beispielsweise gefräst, gestanzt, gespritzt oder gegossen, wobei das Gussverfahren besonders bevorzugt ist.

[0030] In wenigstens einer der Stirnseiten 14e, 14f (vgl. Ausführungsbeispiel in Figuren 21 und 22), vorzugsweise in beiden Stirnseiten 14e, 14f, ist jeweils eine Sacköffnung 16a, 16b angeordnet. In die Sacköffnungen 16a, 16b kann beispielsweise ein Versorgungskabel direkt oder ein Anschlusselement eines Versorgungskabels eingeführt werden. Wie nachfolgend detaillierter beschrieben, dienen die Sacköffnungen 16a, 16b auch zur Verbindung zweier Verteilerblöcke 10.

[0031] Ausgehend von der Längsseite 12a des Grundkörpers 12 ist in einer Ausführungsform eine Durchgangsbohrung 18a, 18b bis zur Sacköffnung 16a, 16b angeordnet, welche insbesondere ein Innengewinde aufweist, in welches eine Klemmschraube 20a, 20b eindrehbar ist. Alternativ kann statt einer Klemmschraube 10a, 20b auch ein Rastmechanismus zum Befestigen eines in die Sacköffnung 16a, 16b eingeführten elektrisch leitenden Elements in der Sacköffnung 16a,

16b oder ein sonstiges Befestigungsmittel vorgesehen sein.

[0032] Wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, kann ein Längsverbinder 30, welcher im Wesentlichen als zylindrisches Element ausgebildet ist, einseitig in die Sacköffnung 16a eingeführt werden (vgl. Figur 2) und in der Sacköffnung 16a mittels der in die Durchgangsbohrung 18a eingedrehten Klemmschraube 20a fixiert werden (vgl. Figur 3). Um einen guten Kontakt zwischen der Klemmschraube 20a und dem Längsverbinder 30 zu gewährleisten und ein Verdrehen des Längsverbinders 30 zu verhindern, weist der Längsverbinder 30 auf seiner Außenfläche eine ebene Kontaktfläche 32 auf, an welcher die Klemmschraube 20a anliegt, wobei durch die ebene Ausgestaltung der Kontaktfläche 32 eine größere Kontaktfläche zwischen dem Längsverbinder 30 und der Klemmschraube 20a ermöglicht wird.

[0033] Wie anhand der Figuren 4 bis 6 beschrieben, kann der Verteilerblock 10 in einem isolierenden Gehäuse 22 angeordnet werden. Das Gehäuse 22 weist ein Bodenteil 24 und ein Deckenteil 26 auf, welche den Verteilerblock 10 umgeben. Das Bodenteil 24 kann ausgehend von einer Randkante mehrere Schlitze 28 aufweisen, in welchen bei Einsetzen des Verteilerblocks 10 in das Bodenteil 24 die Anschlusselemente 14 geführt werden und aus dem Gehäuse-einernen nach außen hervorragen.

[0034] Das Bodenteil 24 kann weiterhin in seinen Stirnseiten jeweils eine Öffnung 24a, 24b aufweisen, welche beim in das Bodenteil 24 eingesetztem Verteilerblock 10 mit den Sacköffnungen 16a, 16b fluchten, sodass auch bei Einsetzen des Verteilerblocks 10 in das Gehäuse 22 die Sacköffnungen 16a, 16b weiterhin zugänglich sind. Ebenso sind gemäß einer Ausführungsform in dem Deckenteil 26 zwei Öffnungen 26a, 26b angeordnet, welche beim in dem Gehäuse 22 eingesetztem Verteilerblock 10 mit den Durchgangsbohrungen 18a, 18b fluchten, sodass die Durchgangsbohrungen 18a, 18b auch bei in das Gehäuse 22 eingesetztem Verteilerblock 10 zugänglich sind.

[0035] Figur 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Verteilerblocks 10'', welcher sich von dem in Figur 1 dargestellten Verteilerblock 10 lediglich in der Ausgestaltung der Anschlusselemente 14' unterscheidet. Die Anschlusselemente 14' sind lediglich abschnittsweise quaderförmig ausgebildet, wobei an der freien Stirnseite des Quaders ein gabelförmiges Element 15 angeordnet ist, welches alternative Anschlussarten ermöglicht.

[0036] Die Figuren 21 und 22 zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Verteilerblocks 10''', welcher sich von dem in Figur 1 dargestellten Verteilerblock 10 lediglich darin unterscheidet, dass nicht in beiden Stirnseiten 12e, 12f jeweils eine Sacköffnung 16a, 16b vorgesehen ist, sondern nur in der einen Stirnseite 12f eine Sacköffnung 16b angeordnet ist, während die andere Stirnseite 12e insbesondere geschlossen ausgebildet ist.

[0037] Die Figuren 8 bis 11 zeigen die Verbindung zweier Verteilerblöcke 10, 10' mittels des Längsverbinders 30 zu einer Verteilerblockanordnung. Der Verteilerblock 10' ist dabei identisch zu dem Verteilerblock 10 ausgestaltet. Dabei können als Verteilerblöcke 10, 10' selbstverständlich auch die alternativen Ausgestaltungen der Verteilerblöcke 10'' oder 10''' verwendet werden und beliebige Kombinationen von Verteilerblöcken 10, 10'' und 10''' gebildet werden.

[0038] Um die beiden Verteilerblöcke 10, 10' in Längsrichtung miteinander fluchtend zu verbinden, wird der Längsverbinder 30 mit seinem einen Ende in die Sacköffnung 16a der Stirnseite 12e des Verteilerblocks 10 geschoben, während das andere Ende des Längsverbinders 30 in die Sacköffnung 16b der der Stirnseite 12e des Verteilerblocks 10 zugewandten Stirnseite 12f des Verteilerblocks 10' eingeschoben wird und die beiden Verteilerblöcke 10, 10' soweit aneinander geschoben werden, bis die Stirnseite 12e des Verteilerblocks 10 an der Stirnseite 12f des Verteilerblocks 10' anliegt (vgl. Figur 9). Der Längsverbinder 30 wird mittels der Klemmschraube 20a in dem Verteilerblock 10 und mittels der Klemmschraube 20b in dem Verteilerblock 10' fixiert (vgl. Figuren 10 und 11). Damit beide Klemmschrauben 20a, 20b einen guten Kontakt zu dem Längsverbinder 30 haben, weist der Längsverbinder in Längsrichtung gegeneinander beabstandet zwei Kontaktflächen 32, welche insbesondere als ebene Flächen ausgebildet sind, auf. Durch eine derartige Verbindung wird eine Verteilerblockanordnung mit zwei Verteilerblöcken 10, 10' erreicht, welche eine größere Länge aufweist. Auf diese Art und Weise können beliebig viele Verteilerblöcke 10 miteinander verbunden werden, um beliebige Längen einer Verteilerblockanordnung zu ermöglichen.

[0039] In den Figuren 12 bis 15 ist eine alternative Ausgestaltung einer Verteilerblockanordnung mit einer parallelen Anordnung der beiden Verteilerblöcke 10, 10' dargestellt, wobei die beiden Verteilerblöcke 10, 10' wie nachfolgend beschrieben mittels eines Querverbinders 34 miteinander verbunden werden. Die Verteilerblöcke 10, 10' sind derart angeordnet, dass die den Anschlusselementen 14 gegenüber liegenden Längsseiten 12d der Grundkörper 12 der beiden Verteilerblöcke 10, 10' aneinander liegen. Dadurch liegen jeweils die beiden Sacköffnungen 16a, 16b der Verteilerblöcke 10, 10' in einer Ebene. Der Querverbinder 34 ist etwa U-förmig ausgebildet und weist zwei zylindrische Abschnitte 35 auf, welche mit ihrer Längsachse im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind und welche in die Sacköffnung 16b des Verteilerblocks 10 und die Sacköffnung 16a des Verteilerblocks 10' eingeführt werden können (vgl. Figur 13). Der Querverbinder 34 wird anschließend mittels der beiden Klemmschrauben 20a, 20b in den Verteilerblöcken 10, 10' fixiert (vgl. Figuren 14 und 15). Da die beiden Verteilerblöcke 10, 10' ohne elektrische Isolierung aneinander anliegen, ist es möglich, den identischen Strom an mehr Anschlusselemente 14 zu verteilen, wobei die Anschlusselemente 14 in zwei verschiedene Richtungen ausgerichtet sind. Auf Grund der Querschnittserhöhung können insbesondere größere Ströme verteilt werden.

[0040] In den Figuren 16 bis 20 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Verteilerblockanordnung dargestellt, welche sich von der in den Figuren 12 bis 15 dargestellten Verteilerblockanordnung lediglich durch die Ausgestaltung des

Querverbinders 34 unterscheidet. Die Verteilerblockanordnung gemäß den Figuren 16 bis 20 weist einen Querverbinder 34' auf, an welchem zwei zusätzliche Anschlussöffnungen 38, welches als Sacköffnungen ausgebildet sind, angeordnet sind, die insbesondere in der den zylindrischen Abschnitten 35 gegenüberliegenden Fläche des querverbindenden Elements des Querverbinders 34 angeordnet sind. Ausgehend von einer Seitenfläche des Querverbinders 34' ist bis zu den Anschlussöffnungen 38 jeweils eine Durchgangsbohrung 39 angeordnet, in welche eine Klemmschraube 40 zur Fixierung eines in die Anschlussöffnung 38 eingeführten Anschlusskabels oder weiteren Längsverbinders 30 oder Querverbinders 34, 34' eingedreht werden kann. Statt der Klemmschraube 40 können auch alternative Befestigungsmittel wie beispielsweise ein Rastmechanismus vorgesehen werden.

[0041] Auf diese Weise ergeben sich vielfältige Kombinationsmöglichkeiten zweier oder mehrerer Verteilerblöcke 10, 10', 10'', 10''', um einen flexiblen Aufbau einer Verteilerblockanordnung zu ermöglichen.

[0042] Die Verteilerblöcke 10, 10', 10'', 10''' und daraus aufgebaute Verteilerblockanordnungen können insbesondere in der Solartechnik eingesetzt werden.

[0043] Selbstverständlich ist es möglich, auch die parallel zueinander ausgerichteten Verteilerblöcke 10, 10' wie beispielsweise in der in den Figuren 12 bis 15 dargestellten Verteilerblockanordnung oder in der der in den Figuren 16 bis 20 dargestellten Verteilerblockanordnung zu isolieren, entweder insgesamt oder auch gegeneinander. Dabei können die Verteilerblockanordnungen jeweils vollständig in einem größeren Gehäuse angeordnet werden. Es ist auch möglich, eine Isolierung der Verteilerblöcke gegeneinander entweder durch Anordnung der Verteilerblöcke 10, 10' in jeweils einem Gehäuse 22, wie anhand der Figuren 4 bis 6 beschrieben, oder durch Anordnung in einem größeren Gehäuse, wobei zwischen den Verteilerblöcken 10, 10' eine isolierende Trennwand angeordnet ist, zu erreichen.

Bezugszeichenliste

[0044]

10, 10', 10'', 10'''	Verteilerblock
12	Grundkörper
12a, 12b, 12c, 12d	Längsseite
12e, 12f	Stirnseite
14, 14'	Anschlusselement
14a, 14b, 14c, 14d	Längsseite
14e, 14f	Stirnseite
15	Gabelförmiges Element
16a, 16b	Sacköffnung
18a, 18b	Durchgangsbohrung
20a, 20b	Klemmschraube
22	Gehäuse
24	Bodenteil
24a, 24b	Öffnung
26	Deckelteil
26a, 26b	Öffnung
28	Schlitz
30	Längsverbinder
32	Kontaktfläche
34, 34'	Querverbinder
35	Zylindrischer Abschnitt
36	Auflagefläche
38	Anschlussöffnung
39	Durchgangsbohrung
40	Klemmschraube
hS	Höhe
bS	Breite
hA	Höhe
bA	Breite

Patentansprüche

1. Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') mit einem Grundkörper (12) mit vier Längsseiten (12a, 12b, 12c, 12d) und zwei

Stirnseiten (12e, 12f), wobei der Grundkörper (12) aus einem leitfähigen Material gefertigt ist und an mindestens einer der Längsseiten (12b) mehrere Anschlusselemente (14, 14') angeordnet sind, wobei in wenigstens einer der Stirnflächen (12e, 12f) des Grundkörpers (12) eine Sacköffnung (16a, 16b) angeordnet ist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind.

2. Verteilerblock nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel als Klemmschraube (20a, 20b) ausgebildet sind, welche in ein Innengewinde eindrehbar ist, welches in einer ausgehend von einer der Längsseiten (12a) des Grundkörpers (12) angeordneten Durchgangsbohrung (18a, 18b) zu der Sacköffnung (16a, 16b) angeordnet ist.
3. Verteilerblock nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel als wenigstens ein Rastelement ausgebildet sind, welches in der Sacköffnung angeordnet ist.
4. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusselemente (14, 14') mit jeweils einer der Stirnflächen (14e) der Anschlusselemente (14, 14') einstückig an einer der Längsseiten (12b) des Grundkörpers (12) angeordnet sind.
5. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlusselemente (14, 14') zumindest abschnittsweise quaderförmig mit vier Längsseiten (14a, 14b, 14c, 14d) und zwei Stirnseiten (14e, 14f) ausgebildet sind und wobei sowohl die Höhe (hS) der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) größer ist als die Höhe (hA) der Stirnseite (14e, 14f) des Anschlusselements (14, 14') als auch die Breite (bS) der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) größer ist als die Breite (bA) der Stirnseite (14e, 14f) des Anschlusselements (14, 14').
6. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) um einen Faktor von mindestens 10 größer ist als die Fläche der Stirnseite (14e, 14f) eines der Anschlusselemente (14, 14').
7. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') in einem isolierenden Gehäuse (22) angeordnet ist.
8. Verteilerblock nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (22) zweiteilig mit einem Bodenteil (24) und einem Deckelteil (26) ausgebildet ist, wobei in dem Bodenteil (24) ausgehend von einer Randkante Schlitze (28) zum Einführen der Anschlusselemente (14, 14') angeordnet sind.
9. Verteilerblock nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bodenteil (24) Öffnungen (24a, 24b) angeordnet sind, welche mit den vorhandenen Sacköffnungen (16a, 16b) fluchten und/oder dass in dem Deckelteil (26) Öffnungen (26a, 26b) angeordnet sind, welche mit den vorhandenen Durchgangsbohrungen (18a, 18b) fluchten.
10. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') aus Aluminium, Messing oder Kupfer gefertigt ist.
11. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') eine Beschichtung aufweist, welche Zinn, Zink und/oder Nickel enthält.
12. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') geätzt, gestanzt, gespritzt oder gegossen ist.
13. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnseiten (12e, 12f) des Grundkörpers (12) und/oder die Stirnseiten (14e, 14f) der Anschlusselemente (14, 14') etwa quadratisch sind.

14. Verteilerblockanordnung,
dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Verteilerblock (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ein zweiter Verteilerblock (10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche entweder in Längsrichtung zueinander fluchtend oder parallel zueinander angeordnet sind.
15. Verteilerblockanordnung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der beiden Verteilerblöcke (10, 10') bei Anordnung in Längsrichtung zueinander fluchtend mittels eines in die in einander zugewandten Stirnseiten (12e, 12f) angeordneten Sacköffnungen (16a, 16b) eingesetzten Längsverbinders (30) erfolgt oder dass die Verbindung der beiden Verteilerblöcke (10, 10') bei Anordnung parallel zueinander mittels eines in die in den in einer Ebene liegenden Stirnseiten (12a, 12b) angeordneten Sacköffnungen (16a, 16b) eingesetzten U-förmigen Querverbinders (34, 34') erfolgt.
16. Verteilerblockanordnung nach einem der Ansprüche 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Querverbinder wenigstens eine, vorzugsweise zwei, Sacköffnungen aufweist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind.
17. Verteilerblockanordnung nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste und der zweite Verteilerblock (10, 10') in einem gemeinsamen isolierenden Gehäuse angeordnet sind, wobei vorzugsweise zwischen den beiden Verteilerblöcken eine isolierende Trennwand angeordnet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') mit einem Grundkörper (12) mit vier Längsseiten (12a, 12b, 12c, 12d) und zwei Stirnseiten (12e, 12f), wobei der Grundkörper (12) aus einem leitfähigen Material gefertigt ist und an mindestens einer der Längsseiten (12b) mehrere Anschlusselemente (14, 14') angeordnet sind, wobei in wenigstens einer der Stirnflächen (12e, 12f) des Grundkörpers (12) eine Sacköffnung (16a, 16b) angeordnet ist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusselemente (14, 14') mit jeweils einer der Stirnflächen (14e) der Anschlusselemente (14, 14') einstückig an einer der Längsseiten (12b) des Grundkörpers (12) angeordnet sind.

2. Verteilerblock nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel als Klemmschraube (20a, 20b) ausgebildet sind, welche in ein Innengewinde eindrehbar ist, welches in einer ausgehend von einer der Längsseiten (12a) des Grundkörpers (12) angeordneten Durchgangsbohrung (18a, 18b) zu der Sacköffnung (16a, 16b) angeordnet ist.

3. Verteilerblock nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel als wenigstens ein Rastelement ausgebildet sind, welches in der Sacköffnung angeordnet ist.

4. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusselemente (14, 14') zumindest abschnittsweise quaderförmig mit vier Längsseiten (14a, 14b, 14c, 14d) und zwei Stirnseiten (14e, 14f) ausgebildet sind und wobei sowohl die Höhe (hS) der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) größer ist als die Höhe (hA) der Stirnseite (14e, 14f) des Anschlusselements (14, 14') als auch die Breite (bS) der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) größer ist als die Breite (bA) der Stirnseite (14e, 14f) des Anschlusselements (14, 14').

5. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fläche der Stirnseite (12e, 12f) des Grundkörpers (12) um einen Faktor von mindestens 10 größer ist als die Fläche der Stirnseite (14e, 14f) eines der Anschlusselemente (14, 14').

6. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') in einem isolierenden Gehäuse (22) angeordnet ist.

7. Verteilerblock nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (22) zweiteilig mit einem Bodenteil (24) und einem Deckelteil (26)

ausgebildet ist, wobei in dem Bodenteil (24) ausgehend von einer Randkante Schlitz (28) zum Einführen der Anschlusselemente (14, 14') angeordnet sind.

8. Verteilerblock nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bodenteil (24) Öffnungen (24a, 24b) angeordnet sind, welche mit den vorhandenen Sacköffnungen (16a, 16b) fluchten und/oder dass in dem Deckelteil (26) Öffnungen (26a, 26b) angeordnet sind, welche mit den vorhandenen Durchgangsbohrungen (18a, 18b) fluchten.

9. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') aus Aluminium, Messing oder Kupfer gefertigt ist.

10. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') eine Beschichtung aufweist, welche Zinn, Zink und/oder Nickel enthält.

11. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verteilerblock (10, 10', 10'', 10''') gefräst, gestanzt, gespritzt oder gegossen ist.

12. Verteilerblock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnseiten (12e, 12f) des Grundkörpers (12) und/oder die Stirnseiten (14e, 14f) der Anschlusselemente (14, 14') etwa quadratisch sind.

13. Verteilerblockanordnung,

dadurch gekennzeichnet, dass ein erster Verteilerblock (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und ein zweiter Verteilerblock (10') nach einem der vorhergehenden Ansprüche entweder in Längsrichtung zueinander fluchtend oder parallel zueinander angeordnet sind.

14. Verteilerblockanordnung nach Anspruch 13,

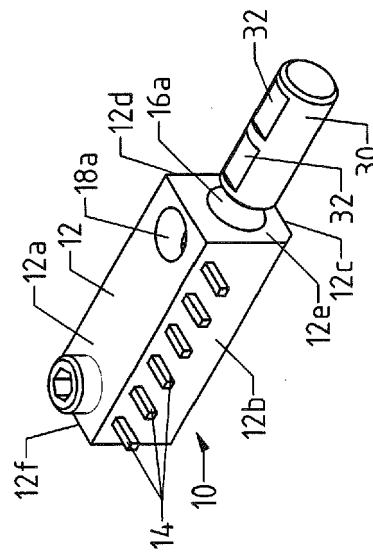
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der beiden Verteilerblöcke (10, 10') bei Anordnung in Längsrichtung zueinander fluchtend mittels eines in die in einander zugewandten Stirnseiten (12e, 12f) angeordneten Sacköffnungen (16a, 16b) eingesetzten Längsverbinders (30) erfolgt oder dass die Verbindung der beiden Verteilerblöcke (10, 10') bei Anordnung parallel zueinander mittels eines in die in den in einer Ebene liegenden Stirnseiten (12a, 12b) angeordneten Sacköffnungen (16a, 16b) eingesetzten U-förmigen Querverbinders (34, 34') erfolgt.

15. Verteilerblockanordnung nach einem der Ansprüche 13 oder 14,

dadurch gekennzeichnet, dass der Querverbinder wenigstens eine, vorzugsweise zwei, Sacköffnungen aufweist und Befestigungsmittel zum Befestigen eines in die Sacköffnung eingeführten elektrisch leitenden Elements vorhanden sind.

16. Verteilerblockanordnung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und der zweite Verteilerblock (10, 10') in einem gemeinsamen isolierenden Gehäuse angeordnet sind, wobei vorzugsweise zwischen den beiden Verteilerblöcken eine isolierende Trennwand angeordnet ist.

Fig. 1



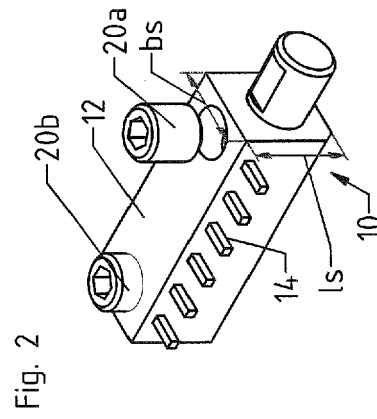
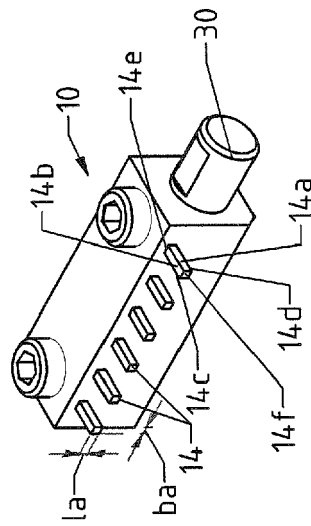


Fig. 3



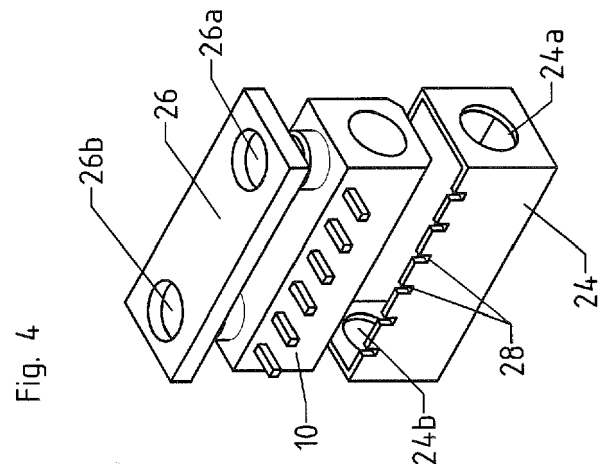
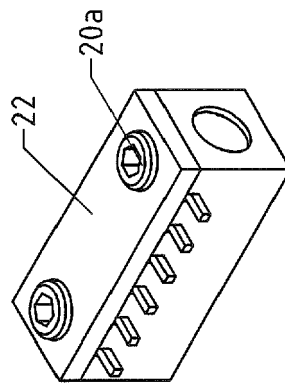
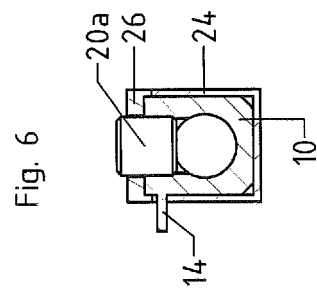
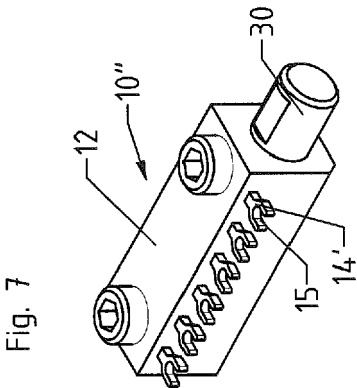
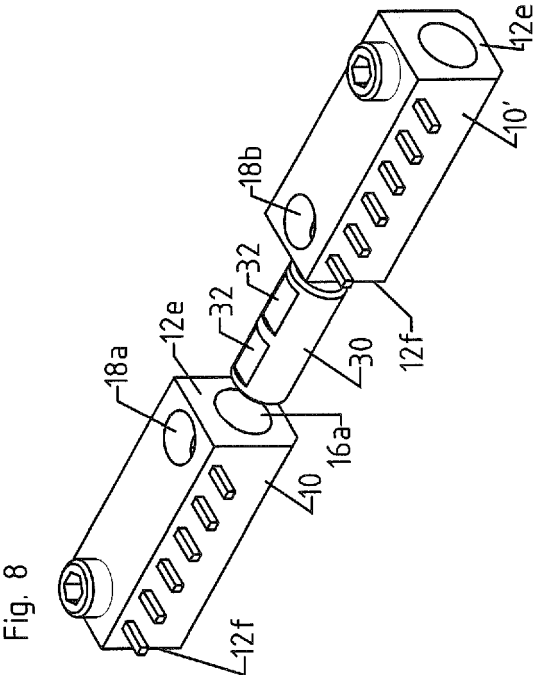


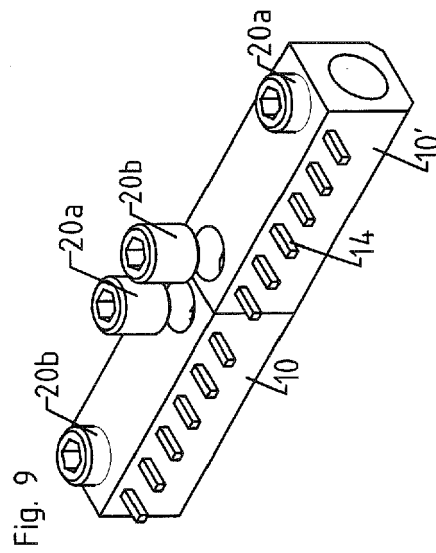
Fig. 5

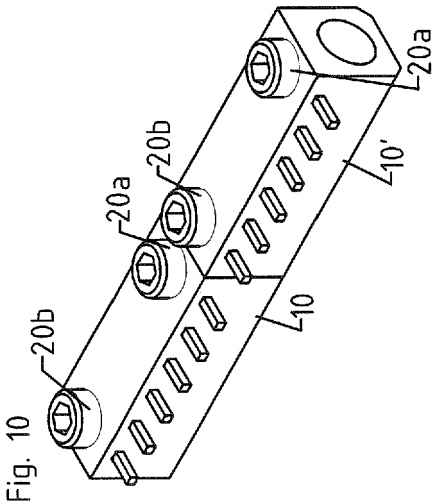


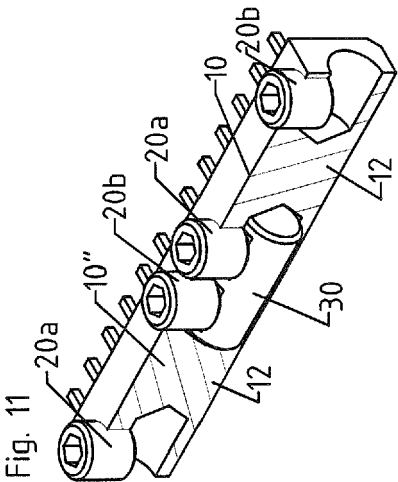


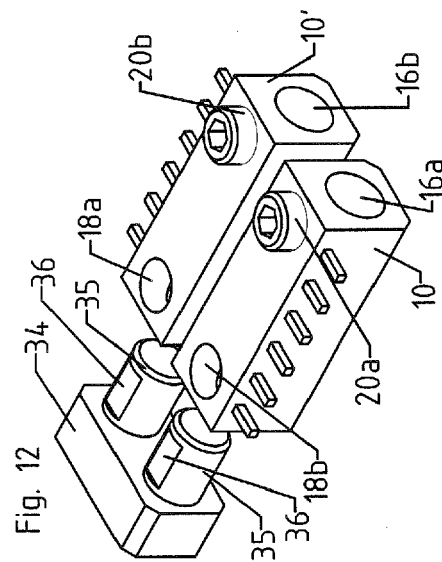












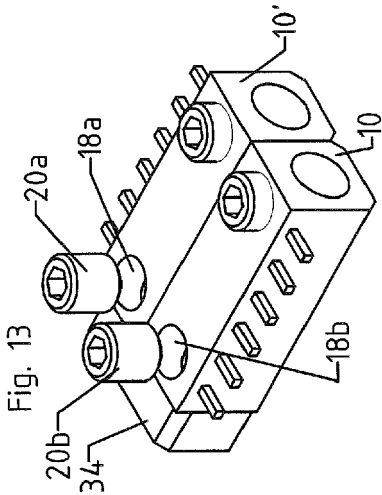
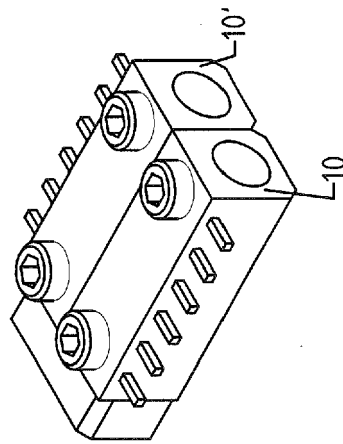


Fig. 14



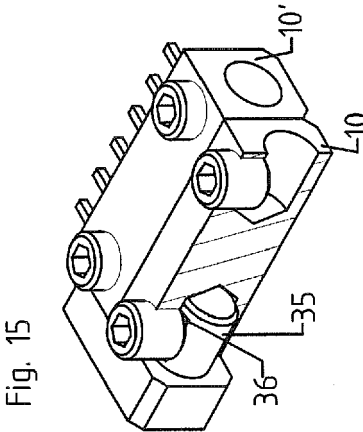


Fig. 16

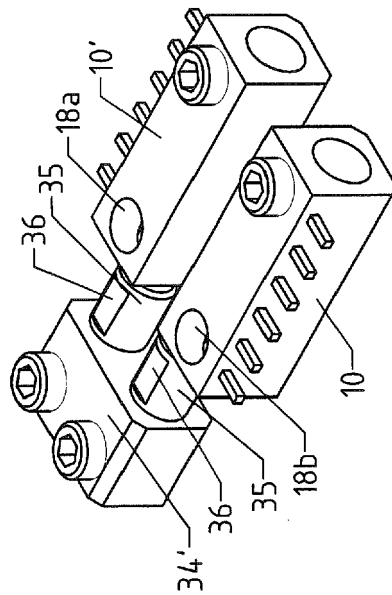


Fig. 17

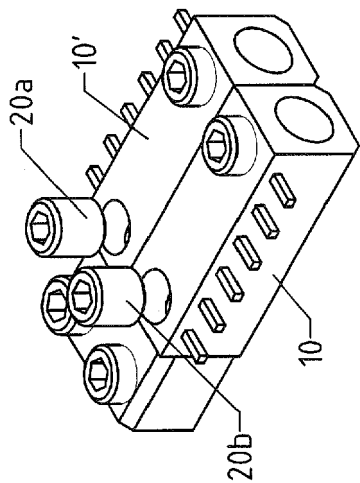
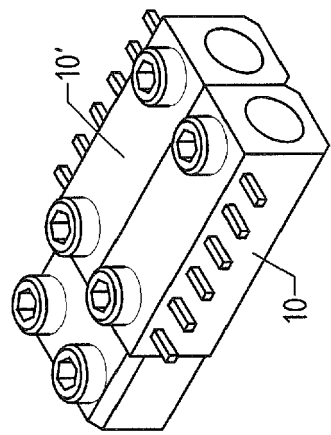
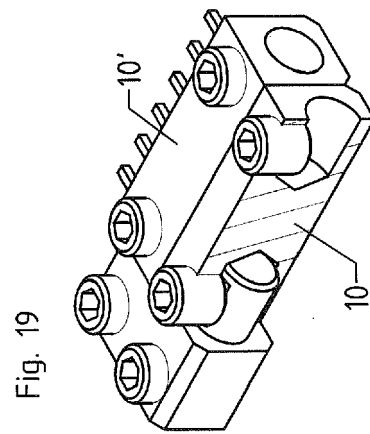
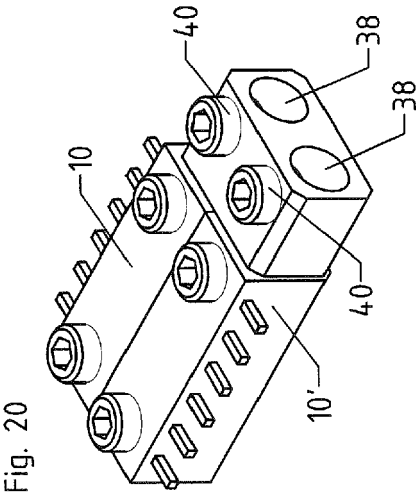
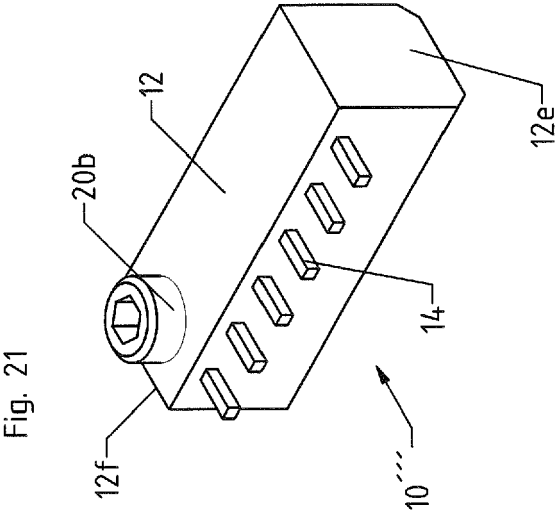


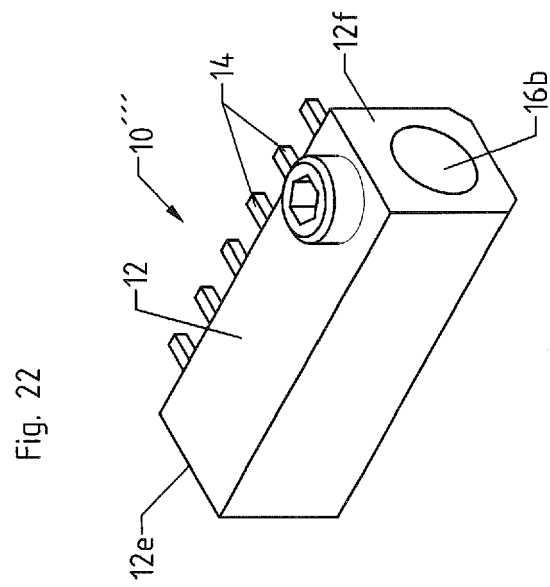
Fig. 18













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 1560

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 537 467 B1 (GRETZ THOMAS J [US]) 26. Mai 2009 (2009-05-26) * das ganze Dokument *	1,2, 10-12	INV. H01R4/36 H01R11/09 H01R13/514
X	GB 830 765 A (BELLING & LEE LTD) 23. März 1960 (1960-03-23) * das ganze Dokument *	1,2, 4-10,17	
X	US 2006/105637 A1 (CHIANG CHING-CHUNG [TW]) 18. Mai 2006 (2006-05-18) * das ganze Dokument *	1-3,7-9, 14,17	
X	US 2009/035987 A1 (DALY PETER R [US] ET AL) 5. Februar 2009 (2009-02-05) * das ganze Dokument *	1,2,4-7, 13	
X	US 2004/067697 A1 (ZAHNEN JAMES L [US]) 8. April 2004 (2004-04-08) * das ganze Dokument *	1,2,4-6, 10	
X	WO 02/05389 A1 (SIEMENS METERING LTD [GB]; HAMPSON STEPHEN [GB]) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * das ganze Dokument *	1,2, 14-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 6 368 162 B1 (REETZ KERRY L [US] ET AL) 9. April 2002 (2002-04-09) * das ganze Dokument *	1-3,7, 11,12	H01R
X	FR 2 757 688 A1 (MECELEC IND [FR]) 26. Juni 1998 (1998-06-26) * Abbildungen 2,3 *	1-4,7,8	
X	CA 2 531 931 A1 (WALTON CHRISTOPHER E [US]) 29. Juni 2007 (2007-06-29) * das ganze Dokument *	1,2,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		8. November 2013	
Prüfer		Salojärvi, Kristiina	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 17 1560

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7537467	B1	26-05-2009	KEINE
GB 830765	A	23-03-1960	KEINE
US 2006105637	A1	18-05-2006	TW 1242315 B 21-10-2005 US 2006105637 A1 18-05-2006
US 2009035987	A1	05-02-2009	KEINE
US 2004067697	A1	08-04-2004	KEINE
WO 0205389	A1	17-01-2002	AU 8197501 A 21-01-2002 CN 1457537 A 19-11-2003 EP 1299928 A1 09-04-2003 FI 20030034 A 10-03-2003 GB 2364830 A 06-02-2002 US 2004063361 A1 01-04-2004 WO 0205389 A1 17-01-2002
US 6368162	B1	09-04-2002	KEINE
FR 2757688	A1	26-06-1998	KEINE
CA 2531931	A1	29-06-2007	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1930986 A1 [0003]