

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 980 120 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 25/16**, A47B 96/14,
A47B 21/00

(21) Anmeldenummer: **99115362.8**

(22) Anmeldetag: **04.08.1999**

(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

(30) Priorität: **12.08.1998 DE 19836417**

(71) Anmelder: **Breuer, Heinrich
45476 Mülheim (DE)**

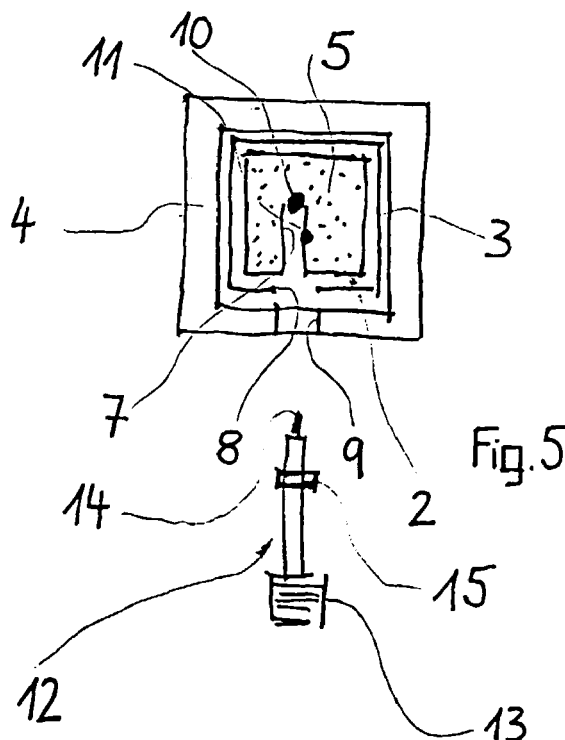
(72) Erfinder: **Breuer, Heinrich
45476 Mülheim (DE)**

(74) Vertreter: **Spalthoff, Adolf
Spalthoff, Adolf, Dipl.-Ing.
Lelgemann, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.,
Haumannplatz 4
45130 Essen (DE)**

(54) **Universalträger**

(57) Ein Universalträger dient zur Erstellung von Regalen, Schränken, Tragwerken, anderen Tragkonstruktionen od.dgl., insbesondere für den Laden- und/oder Messebau.

Zur Erweiterung der Anwendungsmöglichkeiten des Universalträgers, insbesondere zu dessen Nutzbarmachung für Lichtanlagen od.dgl., wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß im Inneren des Universalträgers eine elektrische Leitungseinrichtung (10, 11) angeordnet ist, an die mittels eines oder mehrerer Stromabnehmer (12) beliebig Verbraucher anschließbar sind.



EP 0 980 120 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Universalträger zur ErStellung von Regalen, Schränken, Tragwerken, anderen Tragkonstruktionen od.dgl., insbesondere für den Laden- und/oder Messebau.

[0002] Es sind aus solchen Universalträgern bestehende Baukastensysteme mit entsprechenden Verbindungsgliedern ud.dgl. bekannt. Die hierdurch erstellbaren Tragwerke und Tragkonstruktionen sind von äußerst vielfältiger Gestalt, wobei unter Montage von flächigen Bauelementen auch, wie vorstehend erwähnt, Regale, Schränke ud.dgl. ohne weiteres erstellbar sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den eingangs geschilderten Universalträger zur Erstellung von Regalen, Schränken, Tragwerken, anderen Tragkonstruktionen od.dgl., der insbesondere im Laden- und/oder Messebau zum Einsatz kommt, derart weiterzubilden, daß ohne große zusätzliche Maßnahmen auch elektrische Anlagen, insbesondere Lichtsysteme od.dgl., in den Regalen, Schränken, Tragwerken, anderen Tragkonstruktionen od.dgl. eingesetzt werden können.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Inneren des Universalträgers eine elektrische Leitungseinrichtung angeordnet ist, an die mittels eines oder mehrerer Stromabnehmer beliebig Verbraucher, bei denen es sich insbesondere um Lichtquellen od.dgl. handeln kann, anschließbar sind.

[0005] Der erfindungsgemäße Universalträger bleibt als solcher kompatibel zu den üblichen Verbindungsgliedern, so daß zu seinen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten weitere Anwendungen hinzugefügt werden.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform hat der erfindungsgemäße Universalträger ein Leiterprofil, das aus einem isolierenden Werkstoff ausgebildet ist und in seinem Querschnitt eine sich von seiner Außenfläche bis in seinen Mittelabschnitt erstreckende Ausnehmung aufweist, in der - vorzugsweise nahe dem Mittelabschnitt des Querschnitts des Leiterprofils - die elektrische Leitungseinrichtung aufgenommen ist. Die Ausnehmung selbst ist zweckmäßigerweise als sich in Längsrichtung des Leiterprofils erstreckende Nut ausgebildet. Das ganz oder teilweise aus dem isolierenden Werkstoff ausgebildete Leiterprofil trägt einen zentralen O-Leiter und radial angeordnet mindestens eine Phase sowie ggf. einen Erdleiter. Diese Leiter sind durch die nutförmige Ausnehmung für die Stromabnehmer zugänglich. Anstelle einer sich in Längsrichtung des Leiterprofils erstreckenden Nut können auch vorzugsweise gleich beabstandete, sich von der Außenfläche des Leiterprofils in dessen Inneres erstreckende Bohrungen vorgesehen sein. Auch die Stromabnehmer bestehen insgesamt oder teilweise aus einem isolierenden Werkstoff. Jeder Stromabnehmer führt einen Stromleiter zum zentral im Leiterprofil angeordneten O-Leiter und einen Leiter bzw. Erdleiter zu den Phasen

bzw. zum Erdleiter, die ebenfalls innerhalb des Leiterprofils angeordnet sind. Der Strom des zentral angeordneten O-Leiters wird hierbei durch eine Spitze, der der Phasen durch einen ringförmigen Kontakt abgegriffen. Bei Mehrphasenbetrieb wird die Wahl der Phase durch die Lage des Kontakttringes auf dem Abnehmer bestimmt. Das außenliegende Ende des Abnehmers kann beliebig ausgebildet sein und stellt die Verbindung zwischen dem Stromabnehmer und Verbrauchern durch etwaige Steck-/Klemm-/Schraubverbindungen her.

[0007] Die leiterprofilseitige Stromeinspeisung entspricht weitestgehend der Ausgestaltung der Stromabnehmer, nur führt die Anschlußverbindung nicht zum Verbraucher, sondern zu einer Stromquelle. Auch die elektrische Anschlußverbindung zwischen zwei mit einem Leiterprofil ausgerüsteten erfindungsgemäßen Universalträgern wird durch von der Bauart her den Stromabnehmern entsprechende Abnehmertypen hergestellt, wobei entweder zwei derartige Abnehmer miteinander verbunden werden oder ein Doppelabnehmer eingesetzt wird.

[0008] Wenn das Leiterprofil selbsttragend ausgebildet ist, erübrigt sich die Ausrüstung des erfindungsgemäßen Universalträgers mit einem Tragprofil; einerseits ergeben sich hierdurch erhebliche Material- und Kosteneinsparungen, jedoch sind Einschränkungen hinsichtlich der Tragfähigkeit hinzunehmen, was jedoch bei bestimmten Anforderungen keine nachteiligen Auswirkungen hat.

[0009] Falls höhere Anforderungen an die Tragfähigkeit des erfindungsgemäßen Universalträgers gestellt werden, ist es zweckmäßig, diesen mit einem Hohlprofil auszurüsten, das als Tragprofil ausgebildet ist und in dessen Inneren das Leiterprofil aufgenommen werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, sowohl den isolierenden Werkstoff des Leiterprofils ausschließlich entsprechend den an das Leiterprofil gestellten Anforderungen auszuwählen, als auch für das Hohlprofil einen Werkstoff auszuwählen, mit dem die Tragfähigkeit des erfindungsgemäßen Universalträgers am besten gewährleistet werden kann, wobei für das Hohlprofil auch ein nichtisolierender Werkstoff, insbesondere ein metallischer Werkstoff, einsetzbar ist.

[0010] Die elektrische Anschlußverbindung zwischen der im Inneren des Leiterprofils angeordneten elektrischen Leitungseinrichtung und dem Stromabnehmer kann am besten dadurch bewerkstelligt werden, daß der Universalträger vorzugsweise gleich beabstandete Innengewinde aufweist, mit denen die Stromabnehmer unter Herstellung der elektrischen Anschlußverbindung in Gewindeeingriff bringbar sind. Die Stromabnehmer weisen zu diesem Zweck vorzugsweise ihrerseits Gewindeabschnitte auf.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Universalträgers ist es möglich, daß die Innengewinde im Leiterprofil ausgebildet sind.

[0012] Alternativ ist es möglich, die Innengewinde im Hohlprofil auszugestalten.

[0013] Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Universalträgers herausgestellt, die zumindest einen Gewindeträger aufweist, der um das Leiterprofil bzw. um das Hohlprofil herum angeordnet ist und das Innengewinde aufweist, das mit der leiterprofilseitigen Ausnehmung und ggf. mit den entsprechenden hohlprofilseitigen Durchbrechungen fluchtet. Der Gewindeträger kann darüber hinaus als Aufnahme für weitere Konstruktionsteile oder Verbindungsglieder für die Herstellung vielfältiger Konstruktionen dienen. Bei dieser Ausführungsform können der Gewindeträger und ggf. das Hohlprofil aus einem leitenden Werkstoff, z.B. aus einem Metall bestehen, so daß auch große Kräfte aufgenommen werden können. Weitreichende Gestaltungsfreiheit ermöglicht hierbei vielseitige Anwendungen.

[0014] Bei bestimmten Anwendungen kann es vorteilhaft sein, wenn anstelle der aus den Innengewinden des Universalträgers und den Gewindeabschnitten der Stromabnehmer gebildeten Gewindeverbindungen Klemmverbindungen, Bajonettverschlüsse od.dgl. vorgesehen sind.

[0015] Der erfindungsgemäße Universalträger kann in herkömmlichen Normprofilen verwendet werden; für ihn sind nur wenige Bauteile erforderlich. Er ist praktisch bei jeder Profilgeometrie verwendbar, so ist er beispielsweise für offene oder geschlossene Profile geeignet. Er ist bei geschlossenem Profil für Nieder- und Hochvoltbetrieb geeignet, wobei er bei offenem Profil vorzugsweise für den Niederspannungsbetrieb zum Einsatz kommen sollte. Ein Mehrphasenbetrieb ist ohne weiteres möglich. Mehrere Stromabnehmer können in unterschiedlichen Achsen miteinander kombiniert werden, wenn die Stromabnehmer von beliebigen, ggf. zueinander geneigten, Außenflächenabschnitten des Universalträgers aus an die in seinem Inneren angeordnete elektrische Leitungseinrichtung anschließbar sind. Es ist möglich, Stromabnehmer nachträglich aus- bzw. einzubauen. Durch die in regelmäßigen Abständen angeordneten Innengewinde bzw. die in Rasteranordnung vorgesehenen, mit den Innengewinden fluchtenden Durchbrechungen können die Stromabnehmer exakt positioniert werden. Durch die Verwendbarkeit üblicher Verbindungsmittel wie Schrauben, Haken, Ösen od.dgl., sind vielfältige Konstruktionen ohne großen wirtschaftlichen Aufwand möglich. Die gestalterische Freiheit ist aufgrund der variablen Ausbildung des erfindungsgemäßen Universalträgers und der damit kombinierbaren Bauteile außerordentlich groß. Sofern statt Reib-Formschlußverbindungen vorgesehen werden, können vergleichsweise große Kräfte übertragen werden.

[0016] Vorteilhaft kann ein Universalträger der vorstehend geschilderten Bauart auch als Verbindungselement ausgestaltet sein, welches an einer Tragwerkverbindung, z.B. einem Fachwerkknoten,

einem Deckenabhängiger od.dgl., ausgebildet ist. Mittels eines derart gestalteten Universalträgers können dann an beispielsweise einer Tragwerkverbindung drei stromführende Achsen einander kreuzen.

[0017] Es ist möglich, den vorstehend geschilderten, als Verbindungselement ausgestalteten Universalträger würfelförmig auszubilden, wobei an jeder Außenfläche des derart würfelförmig ausgebildeten Universalträgers bzw. Verbindungselements ein Anschluß durchführbar ist.

[0018] Alternativ ist es möglich, einen derartigen Universalträger kugelförmig auszugestalten.

[0019] Bei bestimmten Anforderungsprofilen kann es zweckmäßig sein, wenn unmittelbar nebeneinander angeordnete erfindungsgemäße Universalträger mittels einer Gelenkverbindung miteinander verbunden sind; durch zwei oder mehr derartig miteinander verbundene Universalträger kann dann eine räumlich biegsame Struktur gebildet werden.

[0020] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Prinzipdarstellung eines Leiterprofils eines erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 2 eine Prinzipdarstellung eines Hohlprofils des erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 3 eine Prinzipdarstellung eines Gewindeträgers des erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 4 eine perspektivische Prinzipdarstellung des erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 5 eine Darstellung des Schnitts A-A in Figur 4 und eines Stromabnehmers;
- Figur 6 eine zweite Ausführungsform des Leiterprofils des erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 7 eine perspektivische Prinzipdarstellung einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 8 eine Querschnittdarstellung des erfindungsgemäßen Universalträgers mit einem Stromabnehmer;
- Figur 9 eine perspektivische Prinzipdarstellung eines als Verbindungselement ausgestalteten erfindungsgemäßen Universalträgers;
- Figur 10 einen Querschnitt durch eine Ausführungsform des in Figur 9 dargestellten Universalträgers;
- Figur 11 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform des in Figur 9 dargestellten Universalträgers;
- Figur 12 eine perspektivische Darstellung von vier nebeneinander angeordneten, gelenkig miteinander verbundenen Universalträgern;

- Figur 13 einen Schnitt durch drei gelenkig miteinander verbundene Universalträger in einer Ausführungsform; und
- Figur 14 einen Schnitt durch drei gelenkig miteinander verbundene Universalträger in einer weiteren Ausführungsform.

[0021] Gemäß einer anhand der Figuren 1 bis 5 erläuterten ersten Ausführungsform eines in Figur 4 insgesamt dargestellten erfindungsgemäßen Universalträgers 1 hat dieser ein in Figur 1 dargestelltes Leiterprofil 2, ein in Figur 2 dargestelltes Hohlprofil 3 und einen in Figur 3 dargestellten Gewindeträger 4.

[0022] Das in Figur 1 im Prinzip dargestellte Leiterprofil 2 hat einen quadratischen Querschnitt und es besteht aus einem isolierenden Werkstoff 5. Im Leiterprofil 2 ist eine sich von dessen Außenfläche 6 nach innen erstreckende Ausnehmung 7 ausgebildet, die im in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiel als sich in Längsrichtung des Leiterprofils 2 erstreckende Nut ausgestaltet ist.

[0023] Das in Figur 3 dargestellte Hohlprofil dient als tragendes Teil für das aus dem isolierenden Werkstoff 5 hergestellte, selbst nicht tragende Leiterprofil 2. Im Innenraum des Hohlprofils 3 ist das Leiterprofil 2 aufgenommen. In der Wandung des Hohlprofils 3 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel Durchbrechungen 8 ausgestaltet, die von der Außenseite des Hohlprofils 3 her eine Verbindung mit der Ausnehmung 7 des Leiterprofils 2 herstellen.

[0024] Der in Figur 3 dargestellte Gewindeträger 4 ist in seinem Querschnitt ebenfalls quadratisch ausgebildet, wobei die Abmessungen seines Innenumfanges denen des Außenumfanges des Hohlprofils 3 entsprechen. Am Gewindeträger ist in der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform ein Innengewinde 9 vorgesehen, welches durch entsprechende Positionierung des Gewindeträgers 4 beim Aufschieben desselben auf das Hohlprofil 3 so ausgerichtet wird, daß es mit einer im Hohlprofil 3 ausgebildeten Durchbrechung 8 und damit mit der im Leiterprofil 2 ausgebildeten Ausnehmung 7 fluchtet, wie dies aus der in Figur 5 dargestellten Querschnittsdarstellung des erfindungsgemäßen Universalträgers 1 hervorgeht.

[0025] In der Ausnehmung 7 des Leiterprofils 2 ist an bzw. nahe des inneren Endabschnitts derselben eine elektrische Leitungseinrichtung 10, 11 angeordnet, die sich in Längsrichtung des Leiterprofils 2 und damit des erfindungsgemäßen Universalträgers 1 erstreckt.

[0026] Mittels eines in Figur 5 im Prinzip dargestellten Stromabnehmers 12 kann an denjenigen Stellen des erfindungsgemäßen Universalträgers 1 eine stromführende Anschlußverbindung nach außen erstellt werden, an denen das Innengewinde 9 eines Gewindeträgers 4 in Fluchtung mit einer Durchbrechung 8 des Hohlprofils 3 und damit der Ausnehmung 7 des Leiterprofils 2 angeordnet ist. Hierzu weist der Stromabnehmer 12 einen Gewindeabschnitt 13 auf, mit dem er in das

Innengewinde 9 des Gewindeträgers 4 einschraubbar ist. Bei Herstellung des Gewindeeingriffs zwischen dem Gewindeabschnitt 13 des Stromabnehmers 12 und dem Innengewinde 9 des Gewindeträgers 4 geraten Anschlußelemente 14, 15 des Stromabnehmers 12 in Anschlußverbindung mit der elektrischen Leitungseinrichtung 10, 11, die im Inneren der Ausnehmung 7 des Leiterprofils 2 angeordnet ist. An den Stromabnehmer 12 können durch geeignete, an sich bekannte Verbindungstechniken beliebige Verbraucher angeschlossen werden.

[0027] In den Figuren 6 bis 8 ist prinzipiell eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Universalträgers dargestellt. Diese hat ein in Figur 6 dargestelltes Leiterprofil 16, welches sich von dem Leiterprofil 2, wie es in Figur 1 dargestellt ist, dadurch unterscheidet, daß der der Außenfläche 6 des Leiterprofils 16 nahe Endabschnitt der Ausnehmung 7 als Innengewindeabschnitt 17 ausgebildet ist. Dieser Innengewindeabschnitt 17 ist in Gewindeeingriff bringbar mit den Gewindeabschnitten 13 der Stromabnehmer 12. Die in den Figuren 6 bis 8 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Universalträgers kommt daher ohne Gewindeträger 4 aus, wie sie in den Figuren 3 bis 5 dargestellt sind. Hinsichtlich der weiteren Merkmale entspricht die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Universalträgers gemäß den Figuren 6 bis 8 der anhand der Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsform. Das heißt, eine elektrische Anschlußverbindung an die innerhalb der Ausnehmung 7 angeordnete elektrische Leitungseinrichtung 10, 11 ist mittels des in Figur 8 dargestellten Stromabnehmers 12 herstellbar, wenn dessen Gewindeabschnitt 13 durch eine Durchbrechung 8 des Hohlprofils 3 hindurch mit dem jeweiligen Innengewindeabschnitt 17 des Leiterprofils 2 in Eingriff gebracht wird, wobei dann die stromabnehmerseitigen Anschlußelemente 14, 15 mit der elektrischen Leitungseinrichtung 10, 11 im inneren Endabschnitt der Ausnehmung 7 des Leiterprofils 2 in Anschlußverbindung geraten.

[0028] In Figur 9 ist ein erfindungsgemäßer Universalträger in Form eines Verbindungselements 20 dargestellt, das eine würfelförmige Form aufweist. Ein derartiges Verbindungselement 20 dient beispielsweise dazu, Kreuzungspunkte für sich beispielsweise in einem Fachwerkknoten, an einem Deckenabhängiger od.dgl. kreuzende Achsen auszugestalten. Das in Figur 9 dargestellte Verbindungselement 20 ist an jeder Außenfläche 21 mit einer Öffnungsfläche 22 zum Anschluß an die elektrische Leitungseinrichtung versehen.

[0029] Bei der in Figur 10 im Querschnitt dargestellten Ausführungsform weist das Verbindungselement 20 einen Gewindeträger 4 mit Innengewinde 9 auf.

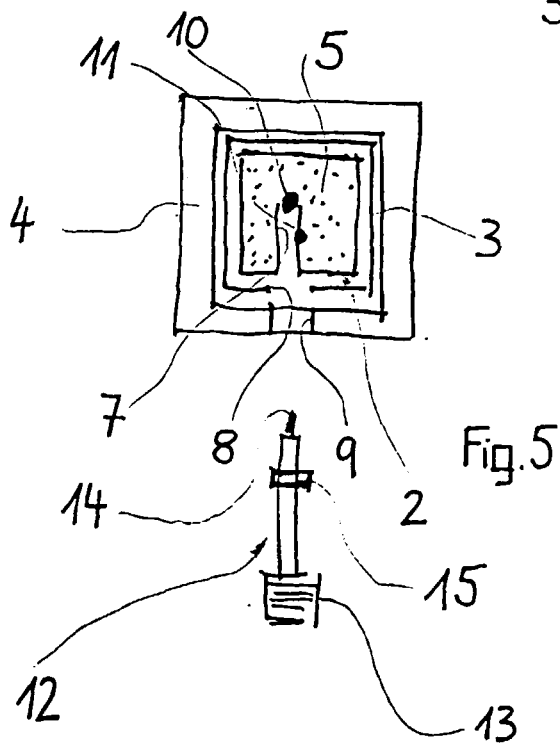
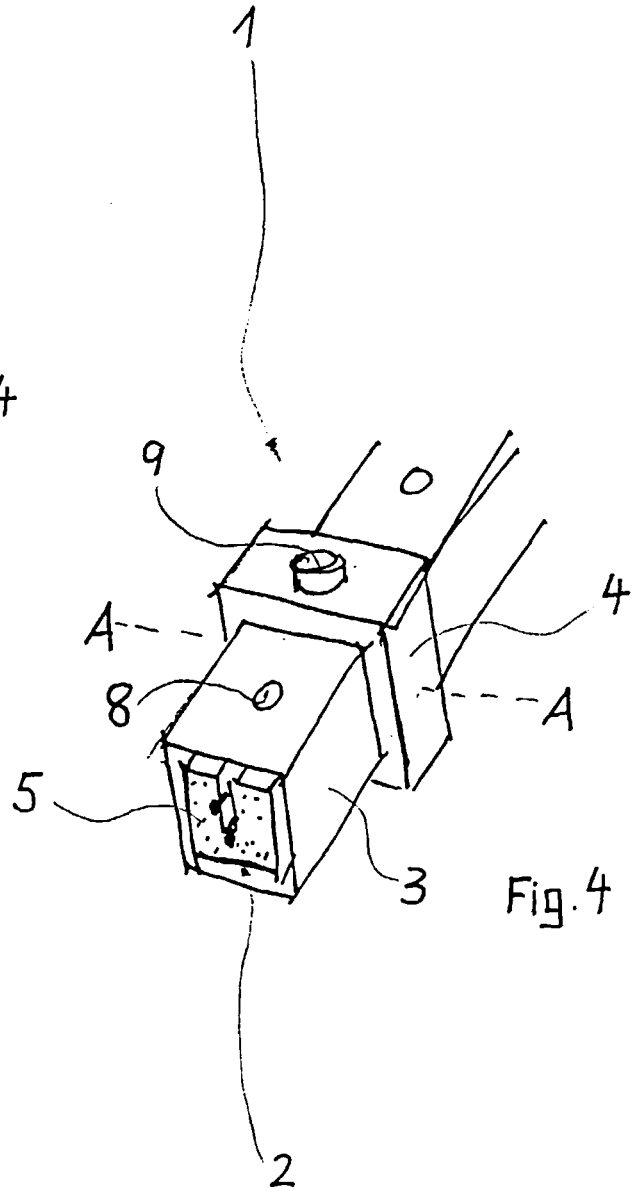
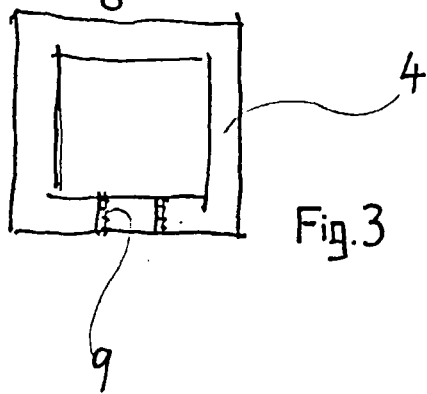
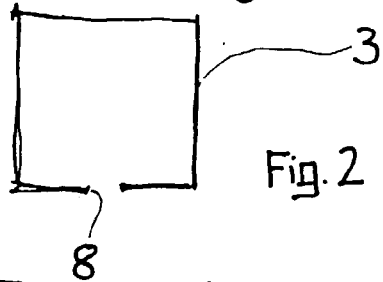
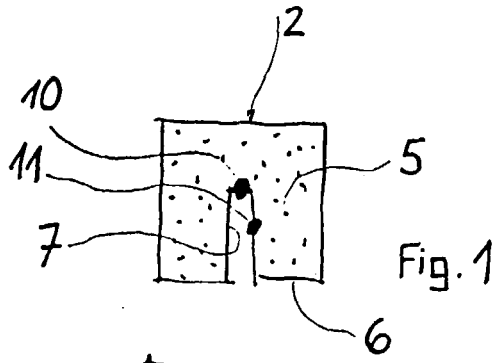
[0030] Bei der in Figur 11 dargestellten Ausführungsform sind Innengewindeabschnitte 17 ausgebildet, die mit den Gewindeabschnitten 13 von Stromabnehmern 12 in Gewindeeingriff bringbar sind.

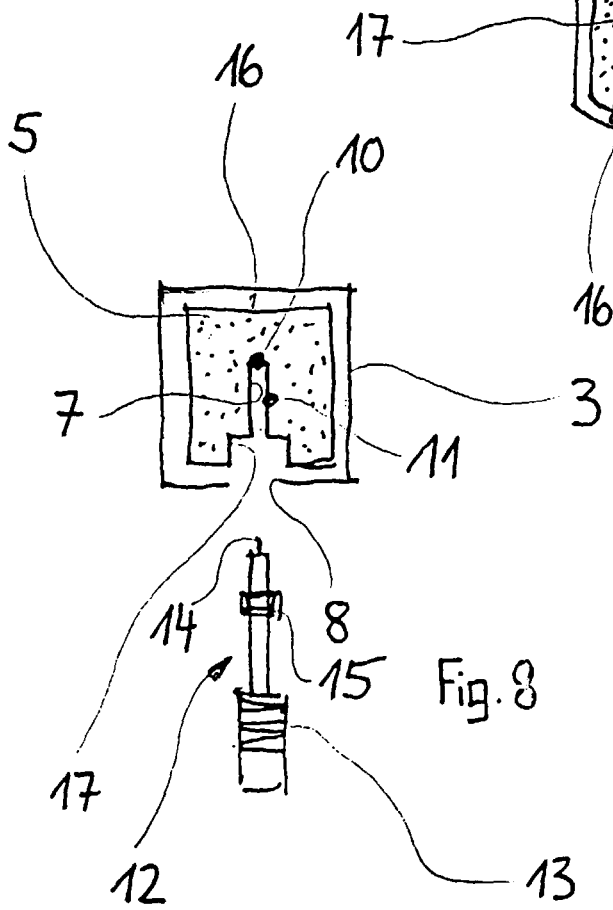
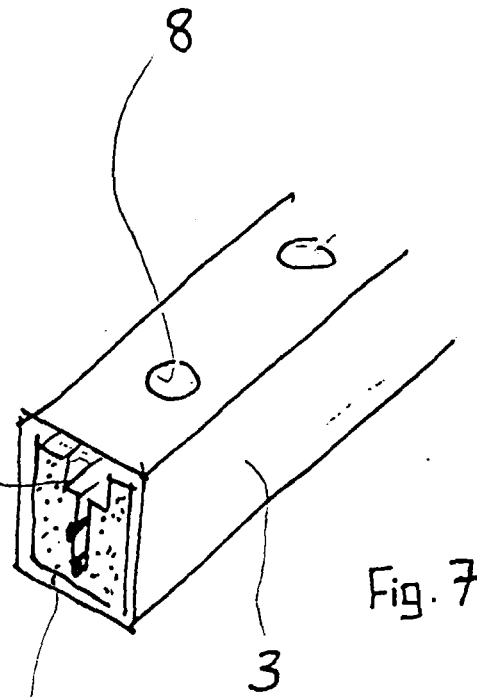
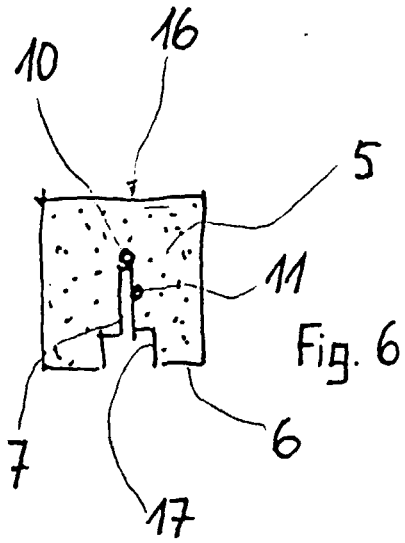
[0031] Figur 12 zeigt vier nebeneinander angeordnete Verbindungselemente 20, die jeweils kugelförmig ausgestaltet sind. Wie sich aus den Figuren 13 und 14 ergibt, sind zwischen den nebeneinander angeordneten Verbindungselementen 20 Gelenkverbindungen 23 vorgesehen, so daß die nebeneinander angeordneten Verbindungselemente 20, wie sie in den Figuren 12 bis 14 dargestellt sind, räumlich biegsame Strukturen ausbilden. Hierdurch können auch komplexe Tragwerkgestaltungen ohne weiteres realisiert werden.

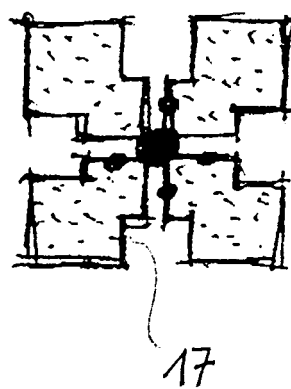
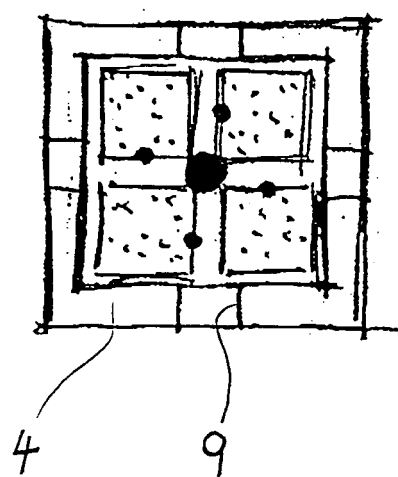
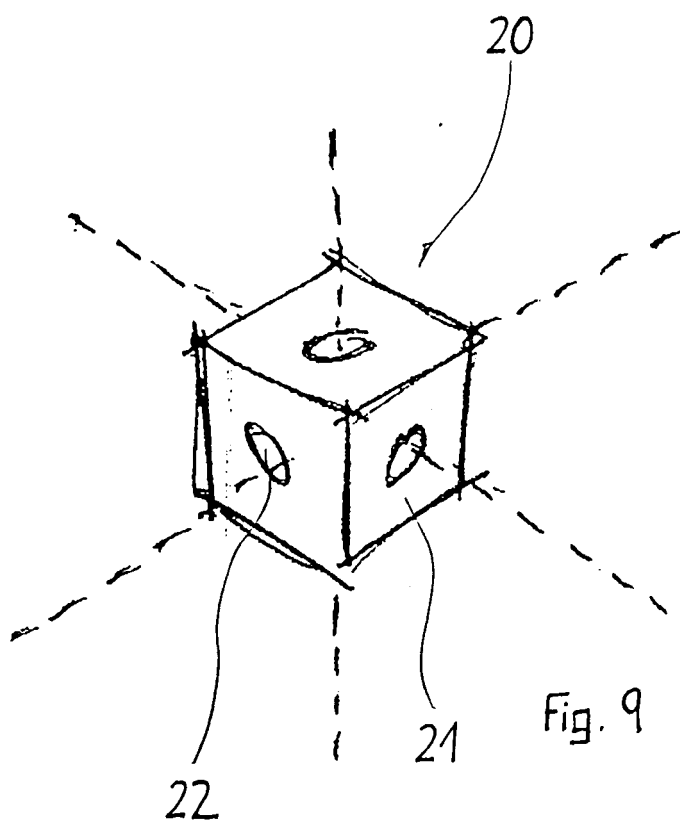
[0032] Die in den Figuren 13 und 14 dargestellten Ausführungsformen der kugelförmigen Verbindungselemente 20 unterscheiden sich lediglich dadurch, daß im Falle der Ausführungsform gemäß Figur 13 Gewindepträger 4 mit Innengewinden 7 vorhanden sind, wohingegen im Falle der Ausführungsform gemäß Figur 14 Innengewindeabschnitte 17 vorgesehen sind. Die den Zugang zur elektrischen Leitungseinrichtung bietende Ausnehmung 7 kann als umlaufende Nut gestaltet sein.

Patentansprüche

1. Universalträger zur Erstellung von Regalen, Schränken, Tragwerken, anderen Tragkonstruktionen od.dgl., insbesondere für den Laden- und/oder den Messebau, dadurch gekennzeichnet, daß in seinem Inneren eine elektrische Leitungseinrichtung (10, 11) angeordnet ist, an die mittels eines oder mehrerer Stromabnehmer (12) beliebig Verbraucher anschließbar sind.
2. Universalträger nach Anspruch 1, mit einem Leiterprofil (2; 16), das aus einem isolierenden Werkstoff ausgebildet ist und in seinem Querschnitt eine sich von seiner Außenfläche (6) bis in seinen Mittelabschnitt erstreckende Ausnehmung (7) aufweist, in der - nahe dem Mittelabschnitt des Querschnitts des Leiterprofils (2) - die elektrische Leitungseinrichtung (10, 11) aufgenommen ist.
3. Universalträger nach Anspruch 2, bei der die Ausnehmung (7) als sich in Längsrichtung des Leiterprofils (2; 16) erstreckende Nut ausgebildet ist.
4. Universalträger nach Anspruch 2 oder 3, dessen Leiterprofil selbsttragend ausgebildet ist.
5. Universalträger nach Anspruch 2 oder 3, mit einem Hohlprofil (3), das als Tragprofil ausgebildet und in dessen Inneren das Leiterprofil (2; 16) aufgenommen ist.
6. Universalträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, der vorzugsweise gleich beabstandete Innengewinde (9; 17) aufweist, mit denen die Stromabnehmer (12) unter Herstellung einer elektrischen Anschlußverbindung in Gewindeeingriff bringbar sind.
7. Universalträger nach Anspruch 6, bei dem die Innengewinde (17) im Leiterprofil (16) ausgebildet sind.
8. Universalträger nach Anspruch 6, bei dem die Innengewinde im Hohlprofil ausgebildet sind.
9. Universalträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit zumindest einem Gewindepträger (4), der um das Leiterprofil (2) bzw. um das Hohlprofil (3) herum angeordnet ist und ein Innengewinde (9) aufweist, das mit der Ausnehmung (7) und ggf. entsprechenden Durchbrechungen (8) des Hohlprofils (3) fluchtet.
10. Universalträger nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der anstelle der aus den Innengewinden (9; 17) und Gewindeabschnitten (13) der Stromabnehmer (12) gebildeten Gewindeverbindungen Klemmverbindungen, Bajonettverschlüsse od.dgl. vorgesehen sind.
11. Universalträger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem die Stromabnehmer (12) von beliebigen, ggf. zueinander geneigten, Außenflächenabschnitten des Universalträgers (1) aus an die in seinem Inneren angeordnete elektrische Leitungseinrichtung (10, 11) anschließbar sind.
12. Universalträger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, der als Verbindungselement (20) an einer Tragwerkverbindung, z.B. einem Fachwerkknoten, einem Deckenabhängiger od.dgl., ausgebildet ist.
13. Universalträger nach Anspruch 12, der würfelförmig ausgebildet und von jeder Außenfläche (21) aus anschließbar ist.
14. Universalträger nach Anspruch 12, der kugelförmig ausgebildet ist.
15. Universalträger nach einem der Ansprüche 12 bis 14, der mittels einer Gelenkverbindung (23) mit zumindest einem benachbarten weiteren Universalträger (20) verbunden ist und mit diesem zumindest einen weiteren Universalträger (20) eine räumlich biegsame Struktur bildet.







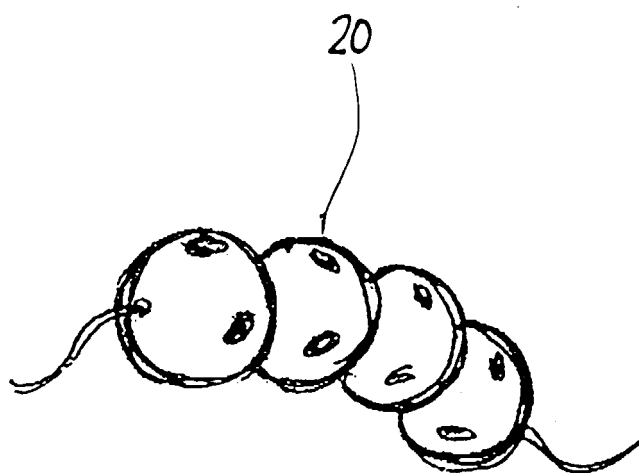


Fig. 12

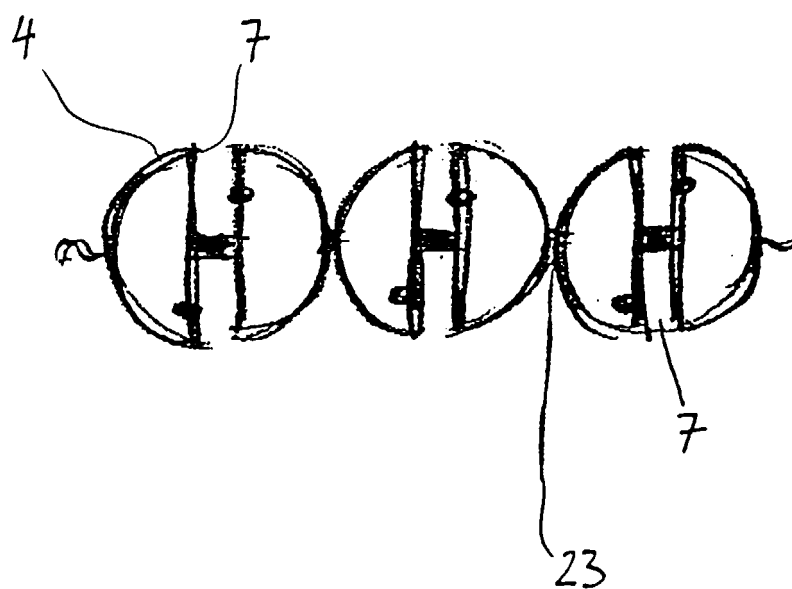


Fig. 13

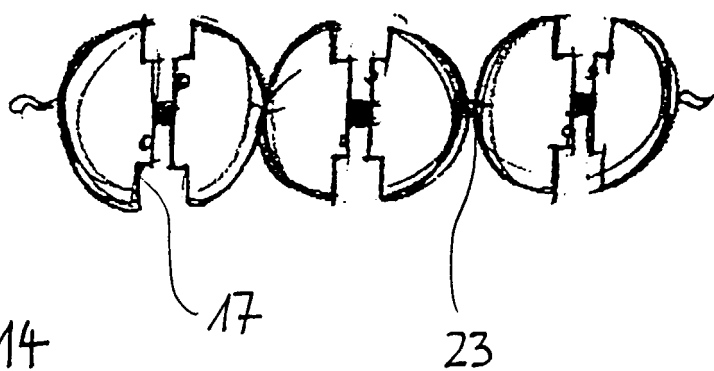


Fig. 14