

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 110 489 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.07.2004 Patentblatt 2004/28

(51) Int Cl.7: **A47F 11/10**

(21) Anmeldenummer: **00811201.3**

(22) Anmeldetag: **18.12.2000**

(54) **Möbelsystem mit modularer Beleuchtungsinstallation**

Furniture system with modular lighting installation

Système d'ameublement avec installation d'éclairage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **24.12.1999 EP 99811209**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(73) Patentinhaber: **USM Holding AG
3073 Gümligen (CH)**

(72) Erfinder:
• **Schärer, Alexander
3011 Bern (CH)**

• **Künzi, Stephan
3074 Muri b. Bern (CH)**
• **Flühmann, Fritz
3110 Münsingen (CH)**

(74) Vertreter: **Roshardt, Werner Alfred, Dipl.-Phys.
Keller & Partner
Patentanwälte AG
Schmiedenplatz 5
Postfach
3000 Bern 7 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 690 415 US-A- 5 695 261

EP 1 110 489 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine modulare Beleuchtungsinstallation für ein Möbelsystem, insbesondere für ein Vitrinenmöbel, mit mehreren gegeneinander abgegrenzten Möbelfächern, umfassend Stabelemente vorgegebener Länge zur Stromführung innerhalb der einzelnen Möbelfächer und Verbindungselemente, um benachbarte Stabelemente elektrisch miteinander zu verbinden. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Möbelsystem mit einer solchen modularen Beleuchtungsinstallation.

Stand der Technik

[0002] Vitrinen haben verschiedene Funktionen zu erfüllen. Als erstes sollen sie Gegenstände in einem Verkaufslokal, einer Ausstellung etc. präsentieren, wobei der Betrachter keinen (oder zumindest keinen direkten) Zugriff zum Gegenstand hat. Das ausgestellte Objekt soll optimal zur Geltung kommen. Grundsätzlich soll dabei die Gestaltung der Vitrine einen Bezug zum Wert und zur Bedeutung des ausgestellten Objektes haben. Es ist z.B. nicht angemessen, wenn ein schöner und wertvoller Gegenstand in einer ästhetisch untergewichteten Vitrine zur Schau gestellt wird. Andererseits soll aber auch die Ästhetik der Vitrine nicht diejenige des Objektes in den Schatten stellen.

[0003] Vorzugsweise ermöglicht die Vitrine, das Objekt von allen Seiten zu betrachten. Sie soll also viel Glas und wenig sonstige Konstruktionselemente aufweisen. Schließlich soll auch eine optimale Beleuchtung des Objektes erreicht werden. Dies bedeutet in der Praxis, daß Leuchtkörper in der Vitrine selbst zu installieren sind. Für den Hersteller einer Vitrine stellt sich dabei die Aufgabe, die elektrischen Installationen derart auszubilden, daß die Sichtbarkeit des Objektes nicht gestört wird.

[0004] Aus der US 5,057,978 ist ein Niedervolt-Halogen-System für Glasvitrinen bekannt. Die Vitrine besteht aus mehreren, direkt miteinander verbundenen oder in ein Gestell eingesetzten Glasscheiben. Ein rohrförmiger Lampenkörper, in welchen mehrere Niedervolt-Halogenbirnen eingesetzt werden können, wird innerhalb der Vitrine durch zwei Träger gehalten. Die Träger, welche gleichzeitig zur Stromzuführung dienen, sind durch den Boden der Vitrine hindurchgeführt. Sie können entweder als stabile Stäbe oder flexible Kabel ausgebildet sein. Wie aus der dortigen Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Träger nahe bei den Kanten der Vitrine angeordnet. Die Stromzuführungen sind also selbständige Leitungen innerhalb der Vitrine und nicht Bestandteil des Möbelgestells. Die Abmessungen des Lampenkörpers können standardisiert oder an die Vitrine angepaßt sein.

[0005] Im Handel sind ferner Vitrinen mit integrierten Beleuchtungssystemen erhältlich. Ästhetisch befriedi-

gend sind diese insbesondere dann, wenn die Stromversorgung für die Beleuchtung der einzelnen Vitrinen-Fächer in einem durchgehenden vertikalen Träger integriert sind. Der Träger stellt dabei gleichzeitig einen Teil der Rahmenkonstruktion der Vitrine dar. Er kann sowohl als stabiles Profil (für stehende Vitrinen) als auch als Seil (für hängende Vitrinen) ausgebildet sein. Er ist entweder als ganzes unter Strom gestellt (was natürlich nur bei Niederspannungsbeleuchtungssystemen möglich ist) oder beinhaltet eine isolierte Stromschiene.

[0006] Der Nachteil der meisten bekannten handelsüblichen Vitrinen besteht darin, daß sie nicht modular aufgebaut sind. Der Benutzer hat also nicht die Möglichkeit, die Vitrinen-Möblierung sukzessive auszubauen. Vielmehr muß er sich für ein ganzes neues Möbel entscheiden. Die bereits bekannten modularen Vitrinen-Systeme sind dagegen ästhetisch und konstruktiv nicht befriedigend.

Darstellung der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein modulares Beleuchtungsinstallationssystem sowie ein Möbelsystem mit einem solchen Beleuchtungsinstallationssystem zu schaffen.

[0008] Die Lösungen dieser Aufgaben sind in den Ansprüchen 1 und 10 definiert. Gemäss der Erfindung haben die zur Stromführung dienenden Stabelemente eine entsprechend den Innenabmessungen eines Möbelfaches festgelegte Länge und werden z.B. durch Halterungen derart gehalten, daß sie sich jeweils vollständig innerhalb eines Möbelfaches befinden. Ferner sind elektrische Verbindungselemente vorgesehen, welche Stabelemente benachbarter Möbelfächer miteinander verbinden. Der Beleuchtungskörper wird an zwei Stabelementen unterschiedlicher Polarität an frei wählbarer Stelle angeschlossen.

[0009] Das erfindungsgemäße Konzept beruht also darauf, daß die Stromführung innerhalb eines Möbelfaches durch (standardisierte) Stabelemente erfolgt, welche gleichzeitig als Abstützung für die Beleuchtungskörper dienen, und daß Stabelemente benachbarter Möbelfächer mit Hilfe von vorzugsweise einheitlichen Verbindungselementen elektrisch zu einem durchgehenden System verbunden werden. Im Unterschied zum Stand der Technik gemäss US 5,057,978 sind die Stabelemente nicht durch den Boden oder irgendeine Wand hindurchgeführt. Dies ist ein wesentlicher Aspekt der Modularität der erfindungsgemässen Beleuchtungsinstallation.

[0010] Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Verbindungselemente flexibel ausgebildet. Es kann sich beispielsweise um isolierte Kabel mit endseitigen Steckerteilen handeln. Die Steckerteile sind an entsprechenden Steckeranschlüssen der Stabelemente anschliessbar. Die Flexibilität der Verbindungselemente ermöglicht eine einfache nachträgliche Installation der Beleuchtung. Ferner ist es möglich, mit dem sel-

ben Verbindungselement nicht nur gerade Verbindungen sondern auch 90 °-Verbindungen zu erstellen (wenn z.B. zwei im 90 ° Winkel zueinander stehende Stabelemente innerhalb desselben Möbelfaches in einer Ecke zu verbinden sind). Anstelle von isolierten Kabeln können natürlich auch biegbare Drähte, gliederartige Röhrchen oder gelenkartige Stromleitungselemente verwendet werden.

[0011] Vorzugsweise sind auch als Verzweigung ausgebildete Verbindungselemente vorgesehen. Die Verzweigung kann dabei ganz allgemein 1:n (n = 2, 3, 4 etc.) sein. Von besonderem Interesse werden insbesondere 1:2- und 1:3-Verzweigungen sein. Dabei ist zu erwähnen, daß die Flexibilität bei Verzweigungen von besonderem praktischen Nutzen ist. Bei starren Verbindungselementen wäre es beispielsweise nötig, für jedes Verzweigungsverhältnis unterschiedlich geformte Verzweigungen an Lager zu halten (z.B. einerseits eine Verzweigung mit einem 180 ° und einem 90 ° Arm sowie eine solche mit zwei 90 ° Armen). Die Verbindungselemente können selbst aus mehreren, vom Benutzer selbst zusammensetzbaren Teilen bestehen.

[0012] Die Halterungen sind z.B. so angeordnet und ausgebildet, daß die Stabelemente im wesentlichen an beiden Enden fixiert sind. Die Fixierung soll dabei nicht nur quer zur Längsachse des Stabelementes sondern auch in Richtung der genannten Achse wirken. Der größte Teil der Stabelemente bleibt also frei zum Anschließen der Beleuchtungskörper an beliebiger Stelle. Ferner ist die Konstruktion so gewählt, daß die Verbindungselemente endseitig der Stabelemente bei Bedarf jederzeit angeschlossen werden können.

[0013] Die Halterungen können im Prinzip ein fester Bestandteil des Möbels sein. Vorzugsweise sind sie aber auswechselbar bzw. nachträglich anbringbar. An Eckelementen des Möbels können z.B. mechanische Anschlüsse ausgebildet sein, welche mit den Halterungselementen in fixierender Weise zusammenwirken. Zu denken ist namentlich an Steck-, Klemm- oder auch an Schraubverbindungen.

[0014] Die Länge der Stabelemente ist so gewählt, daß sie im wesentlichen einer Kantenlänge eines Möbelfaches minus einem Zweifachen eines Anschlußbereiches für das Verbindungselement entspricht. Der Anschlußbereich ist so klein wie möglich gewählt (z.B. 1-5 cm). Idealerweise ist er gerade so groß, daß ein flexibles Verbindungselement wahlweise eine gerade oder eine 90 °-Verbindung schaffen kann. Haben alle Möbelfächer des Möbelsystems die selben Abmessungen, kann die Beleuchtungsinstallation mit einem oder zwei Stabelement-Typen auskommen. (Bei kubischen Fächern genügt eine Länge, bei quaderförmigen Fächern kann man mit zwei unterschiedlichen Stablängen auskommen - einer beispielsweise für Leitungen in vertikaler Richtung und einer für Leitungen in horizontaler Richtung zwischen zwei vertikalen Leitungen.) Selbstverständlich können auch drei oder mehr verschiedene Stablängen vorgesehen sein.

[0015] Gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform hat das Möbel Eckelemente, welche mit Durchgängen für die Verbindungselemente ausgestattet sind. Die Wände, Decken und Böden des Möbelfaches (welche aus transparentem oder nicht transparentem Material bestehen können) sind also durch Eckelemente in einem Gestell des Möbels gehalten und selbst nicht besonders an das Beleuchtungssystem angepaßt. Vielmehr beschränkt sich die konstruktive Wechselwirkung zwischen Beleuchtungssystem und Möbel auf die (kleinen) Eckelemente. Zum Nachrüsten eines Möbels mit einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsinstallation ist es daher nicht erforderlich, die (teuren) Wände, Decken und Böden auszuwechseln. Es genügt, einzelne (kostengünstige) Eckelemente zu ersetzen.

[0016] Sofern es nicht als störend empfunden wird, können natürlich auch alle Wände, Decken und Böden standardmäßig mit Durchgängen ausgerüstet sein, damit jederzeit eine Beleuchtung im Möbel installiert werden kann. Dies ist namentlich dann von Interesse, wenn von einem Möbelsystem ausgegangen wird, dessen Konstruktion die Verwendung von auswechselbaren Eckelementen nicht zuläßt.

[0017] Grundsätzlich ist es nicht ausgeschlossen, daß die Eckelemente selbst gleichzeitig die elektrischen Verbindungselemente darstellen bzw. beinhalten. Die Stabelemente könnten in einem solchen Fall direkt am Eckelement angeschlossen werden. Schließlich können die Halterungen auch integrierte Bestandteile der Wand-, Boden- und Deckenplatten sein.

[0018] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Eine schematische perspektivische Darstellung einer modularen Vitrine;

Fig. 2 eine schematische perspektivische Darstellung der Stromzuführung;

Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Beleuchtungsinstallation.

[0020] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0021] Fig. 1 zeigt ein Möbel 1, welches in der Art einer modularen Vitrine ausgeführt ist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform basiert das Möbel 1 auf einem Gestellrahmen 2, welcher aus Rohren 2.1 bis 2.37

konstruiert ist. Die Rohre sind mit an sich bekannten Knotenelementen (vgl. z.B. Bezugszeichen 3.1) verbunden. In den Gestellrahmen 2 sind in an sich ebenfalls bekannter Weise Wand-, Boden- und Deckenelemente eingesetzt, so daß quaderförmige Volumen entstehen. (In Fig. 1 ist der allgemeine Fall quaderförmiger Volumina gezeigt. Der Spezialfall kubischer Volumina, welche sich bei Verwendung von stets gleich langen Gestellrohren ergibt, kann logistisch betrachtet beträchtliche Vorteile haben.)

[0022] In einem unteren Bereich des Möbels 1 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Wand-, Boden- und Deckenelemente undurchsichtige Platten (z.B. aus Metall, Holz oder Kunststoff), so daß ein geschlossener Schrank 4 entsteht. In einem oberen Bereich des Möbels 1 (im vorliegenden Fall oberhalb der durch die Rohre 2.3, 2.4, 2.10, 2.13, 2.16, 2.19 definierten Ebene) sind in den Gestellrahmen 2 transparente Platten (z.B. aus Glas oder Kunststoff) eingebaut. Dadurch werden Vitrinenfächer 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 gebildet, in welchen Objekte zur Schau gestellt werden können. Die Vitrinenfächer 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 brauchen natürlich nicht geschlossen zu sein. Werden z.B. an der hinteren Seite die Wandelemente weggelassen, sind die Fächer von hinten frei zugänglich.

[0023] Modular ist die Vitrine deshalb, weil es jederzeit möglich ist, einzelne Vitrinenfächer ab- oder aufzubauen, ohne den übrigen Teil der Vitrine bzw. des Möbels konstruktiv zu ändern. Mit anderen Worten: Der Gestellrahmen 2 ist so konstruiert, daß er nach Belieben lokal erweitert werden kann.

[0024] Nachfolgend soll nun die erfindungsgemäße Vitrinenbeleuchtung im Detail erläutert werden.

[0025] Vom Grundkonzept her kann jedes Vitrinenfach 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 mit einem oder mehreren Beleuchtungskörpern individuell beleuchtet werden. Ferner ist es möglich, den Strom auf relativ beliebige Weise durch die Vitrinenfächer 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 hindurchzuführen. Wird das Möbel vergrößert, kann die Beleuchtungsinstallation in modularer Weise nachgerüstet werden. Das heißt, es müssen keine bestehenden Beleuchtungsinstallationen ausgewechselt oder entfernt werden. Vielmehr genügt es, neue Stab- und Verbindungselemente hinzuzufügen.

[0026] Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß die Beleuchtung auf einem Niedervolt-Halogen-System beruht. Dabei werden zwei getrennte Stromzuführungen für den Plus- und den Minus-Pol benötigt. Auch wenn der Gestellrahmen 2 aus Metall besteht und grundsätzlich einen Pol bilden könnte, wird im Rahmen der Erfindung der Strom über eigenständige Leitungen zugeführt, welche gegenüber dem Gestellrahmen 2 isoliert sind.

[0027] Abgesehen von der Stromzufuhr befinden sich alle Teile der Beleuchtungsinstallation innerhalb des Möbels bzw. der Vitrinenfächer 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Die Stromzufuhr erfolgt z.B. im Bereich des Knotenelementes 3.1. Von dort führen innerhalb des Möbels 1 für die

beiden Polaritäten getrennte Stromleitungen in die verschiedenen Vitrinenfächer 1.1, 1.2, 1.3, 1.4. Die Stromleitungen setzen sich zusammen aus standardisierten Stabelementen und ebenfalls standardisierten Verbindungselementen. Die Stabelemente sind entlang der Rohre des Gestellrahmens 2 geführt. Die Verbindungselemente verbinden die Stabelemente, sei es innerhalb eines bestimmten Vitrinenfaches oder zwischen zwei benachbarten Vitrinenfächern.

[0028] Eine Leitung kann z.B. entlang der Rohre 2.26, 2.32, 2.18, 2.21, 2.26, 2.30 und die andere entlang der Rohre 2.10, 2.27, 2.33, 2.7, 2.8, 2.25, 2.29 geführt sein. Durch zwischen den beiden Leitungen angebrachte Beleuchtungskörper kann bei diesem Beispiel jedes einzelne Vitrinenfach 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 individuell beleuchtet werden. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, Verzweigungen vorzusehen, so dass z.B. der Strom auch in Richtung des Rohres 2.17 weitergeführt wird. Sinnvollerweise werden die Leitungen jeweils an zwei einander gegenüberliegenden Seiten eines Wand-, Boden- oder Deckenelementes des jeweiligen Vitrinenfaches geführt, so daß der Beleuchtungskörper quasi vor einer Wand angeordnet ist. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß ein Beleuchtungskörper zwischen anders angeordneten Leitungen angebracht wird, so daß er irgendwo im "freien Raum" des Vitrinenfaches hängt.

[0029] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Detail-Ansicht. Die Rohre 2.10, 2.16, 2.22 und 2.26 sind durch das Knotenelement 3.1 (welches in der Darstellung zum größten Teil verdeckt ist) miteinander lösbar verbunden. Das Knotenelement 3.1 ist z.B. eine Kugel mit sechs Gewindebohrungen, in welche die Spannschrauben von in den Rohren angeordneten Klemmvorrichtungen eingeschraubt werden können. An der Aussenseite des Möbels ist am Knotenelement 3.1 z.B. ein Zugentlastungsknopf 5 befestigt. Durch diesen sind zwei Kabel 6.1, 6.2 hindurchgeführt. Ein ECKelement 7, welches in der Ecke zwischen den Rohren 2.10 und 2.26 angeordnet ist, weist eine Durchgangsöffnung 10 für die vom Zug entlasteten Kabel 6.1 und 6.2 auf.

[0030] Das ECKelement 7 besteht im wesentlichen aus einem Stützkörper 8 und zwei seitlichen Führungsflächen 9.1, 9.2. Es nimmt eine geeignet angepaßte Ecke eines (nicht dargestellten) Wandelementes auf, wobei die Führungsflächen 9.1, 9.2 das Wandelement am Rand beidseitig umgreifen und es in der gewünschten Ebene positionieren. (Jedes Wandelement wird von vier ECKelementen der gezeigten Art im Gestellrahmen gehalten.)

[0031] In Fig. 2 ist ein weiteres ECKelement 11 gezeigt, welches sich in der Ecke zwischen den Rohren 2.16 und 2.26 befindet und gleich ausgebildet ist wie das ECKelement 7. Es dient als Abstützung für eine Halterung 12, welche die Enden der stromführenden Stäbe 13, 14 fixiert. Die Halterung 12 ist z.B. entsprechend der Form des ECKelementes 11 bogenförmig (im Sinne eines Viertelkreises) ausgebildet und hat z.B. einen U-för-

migen Querschnitt. Aufgrund dieses Querschnitts kann die Halterung 12 an der Seitenfläche des Ekelementes 11 eingehängt werden. Damit die Position der Halterung 12 auf dem Ekelement 11 exakt definiert ist, können die beiden genannten Konstruktionselemente (Halterung 12/Ekelement 11) mit geeigneten Ausnehmungen bzw. Vorsprüngen versehen sein, um eine rastende Verbindung zu schaffen. Die Ausnehmungen/Vorsprünge sind vorzugsweise an einer inneren, also von aussen nicht sichtbaren Stelle der Seitenwand des Ekelementes 11 ausgebildet. (Unter Umständen kann auch auf eine solche rastende Verbindung verzichtet werden, indem die Positionierung einfach dadurch sichergestellt wird, daß die beiden Enden der Halterung 12 an die Rohre 2.16 und 2.26 anstoßen.)

[0032] In der Darstellung gemäss Fig. 2 sind die Seitenwand 12.1 und der bogenförmige Rücken 12.2 des Befestigungsteils der Halterung 12 sichtbar. An der Seitenwand 12.1 sind zwei Stabhalter 12.3, 12.4 ausgebildet. Sie sind senkrecht zueinander ausgerichtet. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind sie als Zangen mit federnden Backen gestaltet, derart daß die Stäbe 13 und 14 in Richtung quer zur Längsachse in die Stabhalter 12.3, 12.4 eingeführt werden können.

[0033] In Fig. 2 ist erkennbar, daß die Stäbe 13 und 14 so gehalten sind, daß sie im Bereich zwischen den Backen der Stabhalter 12.3, 12.4 enden. Damit die Endposition eindeutig definiert ist, weisen die Stabhalter 12.3, 12.4 Anschlagenelemente auf. Mit anderen Worten: Die Stabhalter 12.3, 12.4 sind vorzugsweise so ausgebildet, daß sich der (von zwei Stabhaltern festgeklemmte) Stab in axialer Richtung nicht verschieben kann.

[0034] Die Kabel 6.1, 6.2 verfügen über Stecker 15, 16, welche in die Enden der Stäbe 13, 14 hineingesteckt werden können. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, umgreifen die Stabhalter 12.3, 12.4 nicht nur die Enden der Stäbe 13, 14 sondern auch die Stecker 15, 16. Damit besteht natürlich die Möglichkeit, die Stabhalter 12.3, 12.4 im Sinn einer Alternative so auszugestalten, daß sie die Stäbe 13, 14 nicht direkt sondern indirekt über die Stecker 15, 16 festhalten. Durch die Backen des Stabhalters wird im Sinne dieser Alternative also (nur) der Stecker fixiert, welcher dann aber seinerseits durch die Steckverbindung den Stab hält.

[0035] Die Stabhalter 12.3, 12.4 sind nahe beieinander und auf engem Raum platziert. Der transparente Bereich der Vitrine soll durch die Ekelemente und damit auch durch die Halterung 12 nicht eingeschränkt werden. Der Anschlußbereich, welcher durch den Abstand des Endes des Stabes 13 von der (nicht dargestellten, zwischen den Rohren 2.10 und 2.16 eingesetzten) Bodenplatte definiert ist, ist gerade etwa so groß, daß die Kabel 6.1, 6.2 durch die Durchgangsöffnung 10 des Ekelementes hindurch angeschlossen werden können. (In Abhängigkeit von der Flexibilität der Kabel genügt ein kleinzahliges Mehrfaches des Kabeldurchmessers.) In der Praxis wird der Anschlußbereich zwei bis dreimal so groß wie ein Stabhalter 12.3, 12.4 (bzw. wie dessen

Länge in Achsenrichtung) sein.

[0036] Fig. 3 zeigt eine mögliche Stromführung innerhalb einer Vitrine. Entlang der einen Kante sind Stäbe 17.1, 17.2, 17.4 für die eine Polarität und entlang der anderen Stäbe 17.5, 17.6, 17.8 für die andere Polarität des Gleichstroms geführt. Die elektrisch leitenden Stäbe 17.1 bis 17.8 sind durch isolierende Halterungen 18.1 bis 18.8 gehalten. Zwischen den Stäben 17.1 und 17.2 bzw. 17.5 und 17.6 sind 1:1 Kupplungen 19.1 bzw. 19.3 vorgesehen. Es handelt sich dabei um kurze Kabelstücke mit Steckern an beiden Enden. Die Kupplungen 19.2 und 19.4 sind als 1:2-Verbindungen ausgebildet. Das heißt von einem Stecker, welcher in den Stab 17.2 bzw. 17.6 gesteckt ist, gehen zwei Kabel weg, welche einerseits den Übergang zum Stab 17.3 bzw. 17.7 und andererseits zum Stab 17.4 bzw. 17.8 schaffen.

[0037] Das Ekelement 23, welches z.B. dreieckig bzw. kuchenstückförmig ist, hat an der dem Knotenelement zugewandten Ecke eine kleine (z.B. bogenförmige) Ausnehmung, durch welche die Kupplung 19.1 hindurchgeführt werden kann. Ferner ist im Inneren des Ekelementes 23 ein Klemmelement vorgesehen, welcher mit einer Stellschraube 24 betätigt werden kann. Der Klemmelement dient dazu, die betroffene Wand-, Boden- oder Deckenplatte im Gestellrahmen (zwischen jeweils vier Ekelementen) festzuklemmen bzw. zu fixieren.

[0038] Werden die genannten Platten in anderer Weise befestigt, kann für die Kabelteile anstelle der randseitigen Ausnehmung eine Durchgangsbohrung (im Ekelement oder in der Platte) sinngemäss zur Durchgangsöffnung 10 (Fig. 2) vorgesehen sein.

[0039] Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, sind die Halterungen 18.1 bis 18.8 selbst aus mehreren Elementen zusammengesetzt. Zum einen ist jeweils ein Befestigungsteil 25 vorgesehen, welcher an einem Ekelement 26 eingehängt werden kann, und zum anderen sind zangenförmige Klemmelemente 27 bereitgestellt, welche bei Bedarf am Befestigungsteil 25 (z.B. durch eine Steckverbindung) fixiert werden können (vgl. den sichtbaren Steckanschluß 28). Es ist dadurch möglich, an einem Befestigungsteil nur jeweils so viele Klemmelemente anzubringen, wie nötig sind.

[0040] Zur Beleuchtung des Objektes in der Vitrine (bzw. des Innenraums der Vitrine) kann an beliebiger Stelle ein Beleuchtungselement aus einem Träger 20 und einem Leuchtkörper 21 angeordnet werden. Mit dem einen Anschluß wird der Träger 20 am Stab 17.2 und mit dem anderen am Stab 17.6 elektrisch leitend angehängt. (Die Stäbe 17.2 und 17.6 dienen in erkennbarer Weise gleichzeitig als stabile Träger und als Stromzuführung des Beleuchtungselementes.) Weil die Stäbe 17.1 bis 17.8 über ihre ganze Oberfläche leitend sind, kann das Beleuchtungselement an beliebiger Stelle angeordnet werden (freie Positionierung der Lampe). Es können auch nebeneinander mehrere Beleuchtungselemente platziert werden. Dabei wird es von Vorteil sein, wenn der Leuchtkörper 21 auf dem Träger 20

schwenkbar montiert ist.

[0041] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele können in vielfältiger Weise abgewandelt werden. So können beispielsweise die Halterungen Bestandteile eines Ekelementes sein. Die Stäbe werden dann direkt an den Ekelementen befestigt. Dabei können die Stäbe entweder einfache Metallrohre ohne besondere Ausgestaltung an den Enden oder Stabelemente mit integrierten Befestigungsvorrichtungen sein.

[0042] Der Steckkontakt zwischen Verbindungselement und Stabelement ist zwar besonders bevorzugt, aber keineswegs zwingend. Es ist auch eine das Stabelement von aussen umgreifende Klemme, eine Schraubverbindung oder eine andere Kontaktkonstruktion möglich.

[0043] Die Stabhalter können im Sinn einer anderen Ausführungsform als Hülsen (bzw. offene Röhrchen) ausgebildet sein, wobei sie lösbar am Befestigungsteil angebracht sind. Es kann z.B. eine Steckverbindung vorgesehen sein. Bei der Montage werden die hülsenartigen Stabhalter zunächst über die beiden Enden eines Stabes geschoben und erst danach über die Steckverbindung (deren Steckachse z.B. senkrecht zur Achse des Stabes steht) am Befestigungsteil eingesteckt. Diese Ausführungsform zeichnet sich aus durch eine gute axiale und radiale Fixierung der Stäbe.

[0044] Die anhand der Fig. 1 erläuterte Möbelkonstruktion ist keineswegs zwingende Voraussetzung für die Realisierung der modularen Beleuchtungsinstallation. Vielmehr ist die Erfindung überall dort anwendbar, wo ein Möbel mit gleichartigen Fächern individuell beleuchtet werden soll. Zu denken ist insbesondere auch an Büchergestelle, Regale oder dergleichen. Es kommt also nicht auf die besondere Ausgestaltung oder überhaupt auf die Benutzung von Ekelementen an. Die Wand-, Boden- oder Deckenplatte kann auch direkt zur Befestigung der Stabelemente ausgebildet sein. Beispielsweise können in einer Glasplatte Bohrungen angebracht sein, in welche eine Halterung für die Stabelemente gesteckt werden kann. Je nach Ausgestaltung des Möbels besteht auch die Möglichkeit, die Stabelemente durch Halterungen an den Rohren der Gestellkonstruktion zu befestigen.

[0045] Niedervolt-Halogen-Systeme haben den Vorteil, daß die auftretenden Spannungen für den Menschen ungefährlich sind. Werden Maßnahmen getroffen, daß der Benutzer nicht in Kontakt mit stromführenden Elementen kommen kann, können auch Beleuchtungssysteme mit höheren Spannungen (110 V, 220 V) verwendet werden. Beispielsweise müßte die Stromführung in diesem Fall geschützt innerhalb der Stäbe erfolgen und der Kontakt zum Beleuchtungskörper entsprechend den Sicherheitsvorschriften geeignet ausgeführt sein.

[0046] Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Erfindung eine Beleuchtungseinrichtung für Möbel und dergleichen geschaffen worden ist, welche flexibel den Bedürfnissen angepaßt werden kann. Ins-

besondere wird eine ästhetisch befriedigende Lösung für die Beleuchtung von modularen Vitrinen zur Verfügung gestellt. Die Stabelemente sind zwar getrennt von der Gestellkonstruktion, fügen sich aber optisch an diese an.

Patentansprüche

1. Modulares Beleuchtungsinstallationssystem geeignet für ein Möbelsystem mit mehreren gegeneinander abgegrenzten Möbelfächern (1.1, 1.2, 1.3, 1.4), insbesondere geeignet für ein Vitrinenmöbel, wobei das Beleuchtungsinstallationssystem

a) Stabelemente (13, 14; 17.1 bis 17.8) vorgegebener Länge zur Stromführung innerhalb der einzelnen Möbelfächer und

b) Verbindungselemente (19.1 bis 19.4), um benachbarte Stabelemente (13, 14; 17.1 bis 17.8) elektrisch miteinander zu verbinden, umfasst,

gekennzeichnet durch

c) Halterungen (12), welche so ausgebildet sind und so an der Möbelkonstruktion anordenbar sind, dass die Stabelemente (13, 14) im Wesentlichen an beiden Enden fixierbar sind,

d) wobei die Verbindungselemente endseitig der Stabelemente (13, 14) bei Bedarf jederzeit angeschlossen werden können.

2. Beleuchtungsinstallationssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (19.1 bis 19.4) zumindest in einem Bereich als flexible Leiter ausgebildet sind.

3. Beleuchtungsinstallationssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (19.1 bis 19.4) als 1:n-Verbindungen ausgebildet sind, um von einem Stabelement (17.2) zu $n > 1$ Stabelementen (17.3, 17.4) zu verzweigen.

4. Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Träger (20) für einen Leuchtkörper (21) vorgesehen ist, welcher an zwei Stabelementen (17.2, 17.6) unterschiedlicher Polarität elektrisch leitend befestigt werden kann.

5. Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Niedervolt-Halogen-System ausgebildet ist.

6. Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einer der Halterungen (12) zwei Stabhalter (12.3, 12.4) ausgebildet sind, welche vorzugsweise senkrecht zueinander ausgerichtet sind. 5
7. Beleuchtungsinstallationssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabhalter (12.3, 12.4) jeweils eine Zange mit federnden Bakken bilden, derart dass das zu haltende Stabelement (13, 14) in Richtung quer zu seiner Längsachse eingeführt werden kann. 10
8. Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (12) so ausgebildet ist, dass das zu haltende Stabelement (13, 14) in Richtung seiner Längsachse nicht verschiebbar ist. 15
9. Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (19.1 bis 19.4) Stecker (15, 16) zum Einstecken in ein Ende des Stabelements (13, 14) aufweisen, und dass die Halterungen (12) nicht nur die Enden der Stabelemente (13, 14) sondern auch den Stecker (15, 16) umgreifen. 20
10. Möbelsystem mit einem Beleuchtungsinstallationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Möbelsystem derart ausgebildet ist, dass mehrere gegeneinander abgegrenzte Möbelfächer (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) erstellbar sind, wobei in jedem Möbelfach (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) ein Beleuchtungskörper (21) installiert werden kann, und wobei die zur Stromführung dienenden Stabelemente (13, 14; 17.1 bis 17.8) innerhalb des Möbels anzubringen sind, wobei die Stabelemente (13, 14; 17.1 bis 17.8) mit den Halterungen (12) jeweils vollständig innerhalb eines Möbelfaches (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) gehalten werden können, und wobei die benachbarten Stabelemente (13, 14; 17.1 bis 17.8) durch die Verbindungselemente (19.1 bis 19.4) elektrisch miteinander verbindbar sind. 25
11. Möbelsystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabelemente (13, 14) im Wesentlichen eine Länge haben, die einer Längenabmessung eines Möbelfaches (1.1 bis 1.4) reduziert um zwei Anschlussbereiche entspricht, wobei die Anschlussbereiche zum Anschliessen der Verbindungselemente (19.1 bis 19.4) vorgesehen sind. 30
12. Möbelsystem nach einem der Ansprüche 10 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungen (12) in einem Eckbereich, insbesondere an einem Eckelement (11) des Möbelfaches (1.1 bis 1.4) an- 35

gebracht sind.

13. Möbelsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungen (12) einen U-förmigen Querschnitt haben und an Seitenflächen des Eckelements (11) eingehängt werden können. 40

14. Möbelsystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eckelement (23) eine Ausnehmung (22) bzw. Durchgangsöffnung für das Verbindungselement (19.1) aufweist. 45

Claims

- Modular lighting installation system suitable for a furniture system having a plurality of mutually delimited furniture compartments (1.1, 1.2, 1.3, 1.4), in particular suitable for a display cabinet, the lighting installation system comprising
 - rod elements (13, 14; 17.1 to 17.8) of a given length for conducting electric current within the individual furniture compartments (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) and
 - connection elements (19.1 to 19.4) in order to connect adjacent rod elements (13, 14; 17.1 to 17.8) to each other electrically,

characterised by

 - holders (12) which are constructed and can be arranged on the furniture construction in such a manner that the rod elements (13, 14) can be fixed substantially at both ends,
 - the connection elements (19.1 to 19.4) being able to be connected to the ends of the rod elements (13, 14) at any time, as necessary.
- Lighting installation system according to claim 1, **characterised in that** the connection elements (19.1 to 19.4) are in the form of flexible conductors in at least one region.
- Lighting installation system according to claim 1 or 2, **characterised in that** the connection elements (19.1 to 19.4) are in the form of 1:n connections in order to branch off from one rod element (17.2) to n>1 rod elements (17.3, 17.4).
- Lighting installation system according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a carrier (20) is provided for a light member (21) and can be secured in an electrically conductive manner to two rod elements (17.2, 17.6) of different polarities.
- Lighting installation system according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it is in the form of a low-voltage halogen system.

6. Lighting installation system according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** two rod holders (12.3, 12.4) are constructed on at least one of the holders (12) and are preferably orientated perpendicularly to each other.

7. Lighting installation system according to claim 6, **characterised in that** the rod holders (12.3, 12.4) each form a pincer arrangement having resilient jaws in such a manner that the rod element (13, 14) to be held can be introduced in a direction transverse to the longitudinal axis thereof.

8. Lighting installation system according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the holder (12) is constructed so that the rod element (13, 14) to be held is not displaceable in the direction of the longitudinal axis thereof.

9. Lighting installation system according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the connection elements (19.1 to 19.4) have connectors (15, 16) for insertion into an end of the rod element (13, 14), and **in that** the holders (12) engage round not only the ends of the rod elements (13, 14) but also the connector (15, 16).

10. Furniture system having a lighting installation system according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the furniture system is constructed in such a manner that a plurality of mutually delimited furniture compartments (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) can be produced, a lighting member (21) being able to be installed in each furniture compartment (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) and the rod elements (13, 14; 17.1 to 17.8) which are used to conduct the electric current being intended to be fitted within the furniture, the rod elements (13, 14; 17.1 to 17.8) being able to be held with the holders (12) completely inside a furniture compartment (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) and the adjacent rod elements (13, 14; 17.1 to 17.8) being able to be connected to each other electrically by the connection elements (19.1 to 19.4).

11. Furniture system according to claim 10, **characterised in that** the rod elements (13, 14) are substantially of a length which corresponds to a longitudinal dimension of a furniture compartment (1.1 to 1.4) reduced by two connection regions, the connection regions being provided to connect the connection elements (19.1 to 19.4).

12. Furniture system according to either claim 10 or claim 11, **characterised in that** the holders (12) are fitted in a corner region, in particular to a corner element (11) of the furniture compartment (1.1 to 1.4).

13. Furniture system according to claim 12, **character-**

ised in that the holders (12) have a U-shaped cross-section and can be suspended at lateral faces of the corner element (11).

14. Furniture system according to claim 12 or 13, **characterised in that** the corner element (23) has a recess (22) or through-opening for the connection element (19.1).

Revendications

1. Système modulaire d'installation d'éclairage convenable pour un système de meuble comportant plusieurs casiers de meuble (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) délimités les uns par rapport aux autres, en particulier convenable pour un meuble de vitrine, le système d'installation d'éclairage comportant :

a) des éléments en barreau (13, 14 ; 17.1 à 17.8) de longueur prédéterminée pour l'alimentation en courant à l'intérieur des casiers de meuble individuels (1.1, 1.2, 1.3, 1.4), et

b) des éléments de connexion (19.1 à 19.4) pour connecter électriquement des éléments en barreau voisins (13, 14 ; 17.1 à 17.8) les uns aux autres,

caractérisé par :

c) des montures (12) qui sont réalisées et susceptibles d'être agencées sur la construction de meuble de telle sorte que les éléments en barreau (13, 14) peuvent être fixés sensiblement aux deux extrémités,

d) les éléments de connexion (19.1 à 19.4) pouvant être raccordés en cas de besoin à tout moment du côté extrémité des éléments en barreau (13, 14).

2. Système d'installation d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les éléments de connexion (19.1 à 19.4) sont réalisés sous forme de conducteurs flexibles au moins dans une zone.

3. Système d'installation d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les éléments de connexion (19.1 à 19.4) sont réalisés sous forme de connexions 1:n pour ramifier un élément en barreau (17.2) en $n > 1$ éléments en barreau (17.3, 17.4).

4. Système d'installation d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un support (20) pour un corps lumineux (21), qui peut être fixé de façon électriquement conductrice sur deux éléments en barreau (17.2, 17.6) de polarités différentes.

5. Système d'installation d'éclairage selon l'une des

revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé sous forme de système halogène à basse tension.

6. Système d'installation d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sur l'une au moins des montures (12) sont réalisés deux éléments de maintien de barreau (12.3, 12.4) qui sont orientés de préférence perpendiculairement l'un à l'autre. 5
7. Système d'installation d'éclairage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les éléments de maintien de barreau (12.3, 12.4) forment chacun une pince à mâchoires élastiques, de telle sorte que l'élément en barreau à maintenir (13, 14) peut être introduit en direction transversale à son axe longitudinal. 10
8. Système d'installation d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la monture (12) est réalisée de telle sorte que l'élément en barreau à maintenir (13, 14) n'est pas déplaçable en translation le long de son axe longitudinal. 15
9. Système d'installation d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les éléments de connexion (19.1 à 19.4) comprennent des fiches mâles (15, 16) pour l'enfichage dans une extrémité de l'élément en barreau (13, 14), et **en ce que** les montures (12) entourent non seulement les extrémités des éléments en barreau (13, 14) mais également la fiche mâle (15, 16). 20
10. Système de meuble comportant un système d'installation d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le système de meuble est réalisé de manière à pouvoir former plusieurs casiers de meuble (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) délimités les uns par rapport aux autres, de sorte qu'un corps d'éclairage (21) peut être installé dans chaque casier de meuble (1.1, 1.2, 1.3, 1.4) et les éléments en barreau (13, 14 ; 17.1 à 17.8) qui servent à l'alimentation en courant doivent être agencés à l'intérieur du meuble, les éléments en barreau (13, 14 ; 17.1 à 17.8) peuvent être maintenus conjointement avec les montures (12) chacun complètement à l'intérieur d'un casier de meuble (1.1, 1.2, 1.3, 1.4), et les éléments en barreau voisins (13, 14 ; 17.1 à 17.8) peuvent être connectés électriquement les uns aux autres par les éléments de connexion (19.1 à 19.4). 25
11. Système de meuble selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les éléments en barreau (13, 14) présentent sensiblement une longueur qui correspond à une dimension en longueur d'un casier 30

de meuble (1.1 à 1.4), réduite de deux zones de raccordement, les zones de raccordement étant prévues pour raccorder les éléments de connexion (19.1 à 19.4).

12. Système de meuble selon l'une des revendications 10 et 11, **caractérisé en ce que** les montures (12) sont agencées dans une zone de coin, en particulier sur un élément de coin (11) du casier de meuble (1.1 à 1.4). 35
13. Système de meuble selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les montures (12) présentent une section transversale en forme de U et peuvent être accrochées sur des surfaces latérales de l'élément de coin (11). 40
14. Système de meuble selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** l'élément de coin (23) présente un évidement (22) ou une ouverture transversante pour l'élément de connexion (19.1). 45

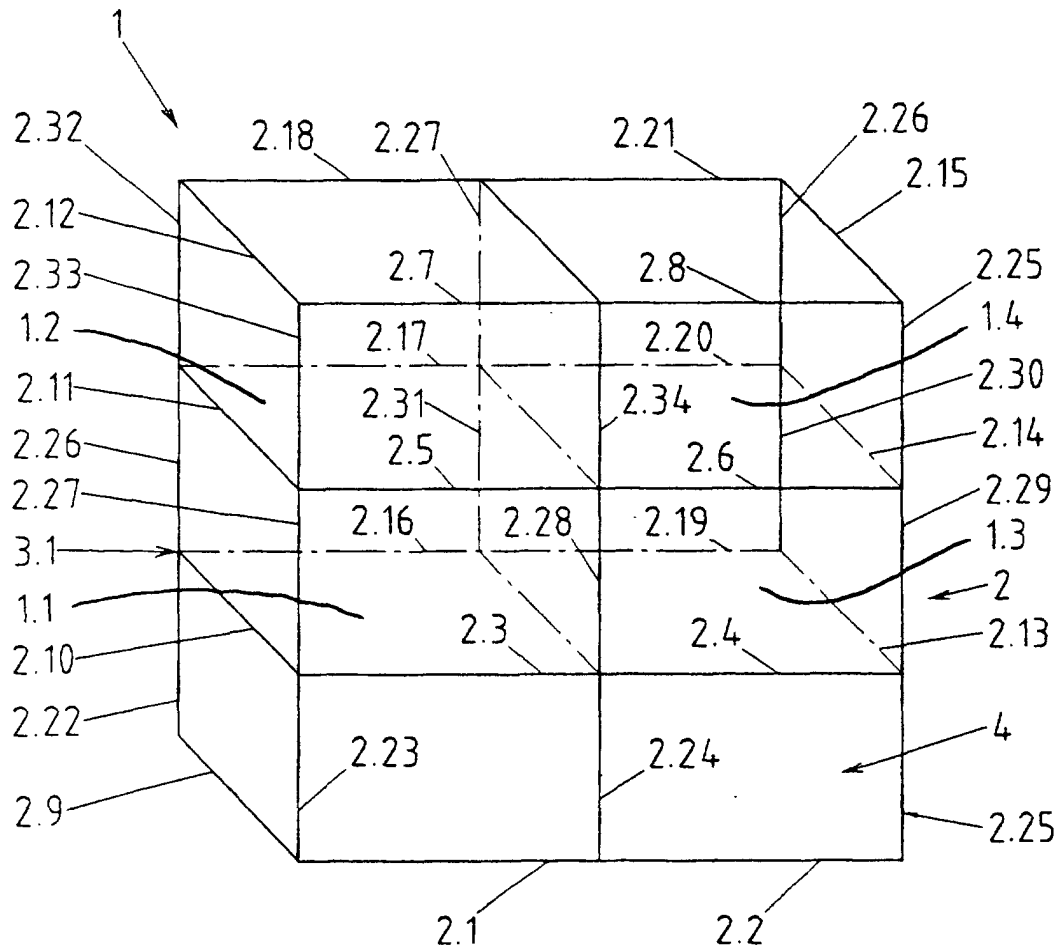


Fig. 1

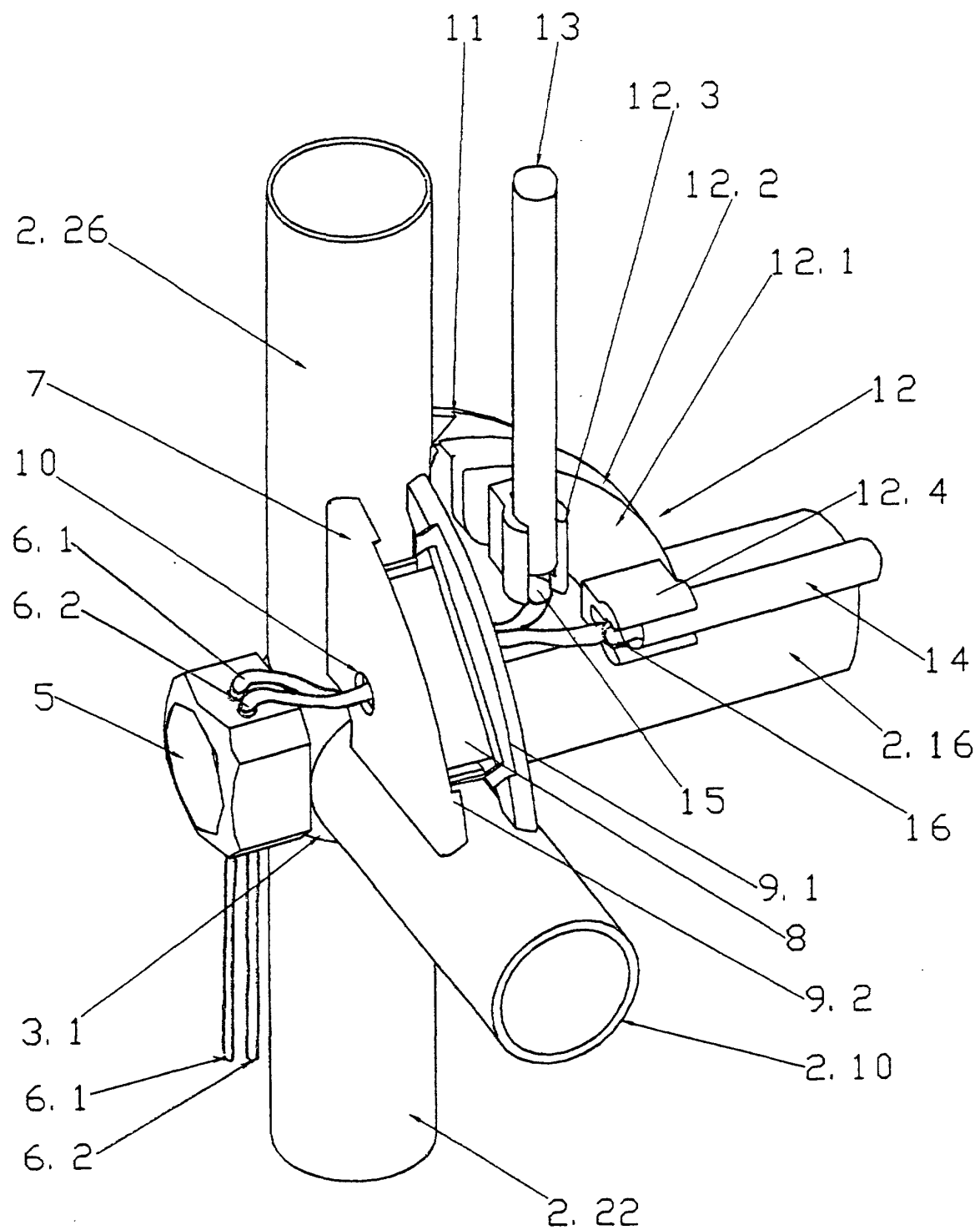


Fig. 2

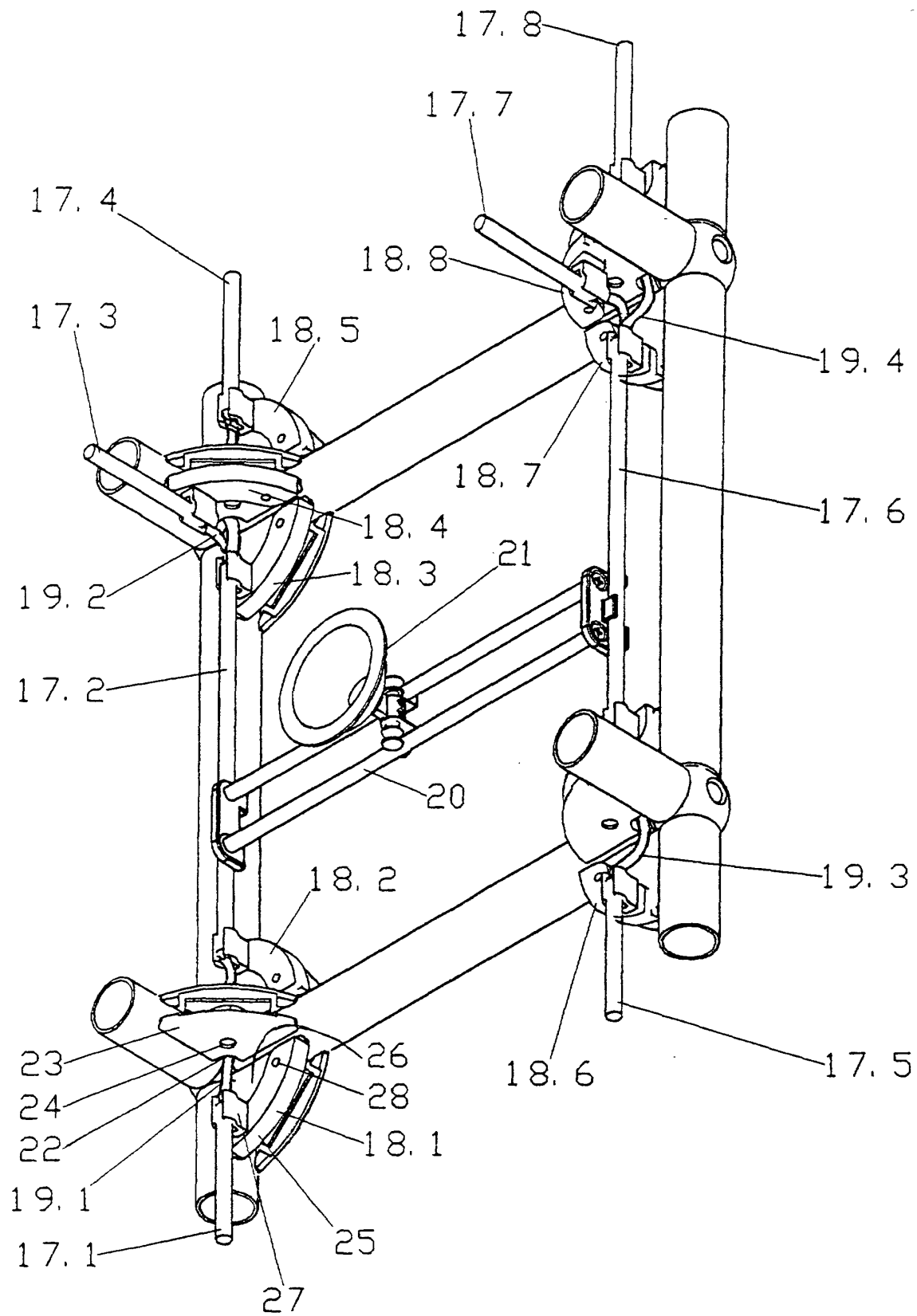


Fig. 3