

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 87119214.2

Int. Cl.4: **F21V 21/34**

Anmeldetag: 24.12.87

Priorität: 24.08.87 DE 8711458 U  
24.08.87 DE 8711457 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
01.03.89 Patentblatt 89/09

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

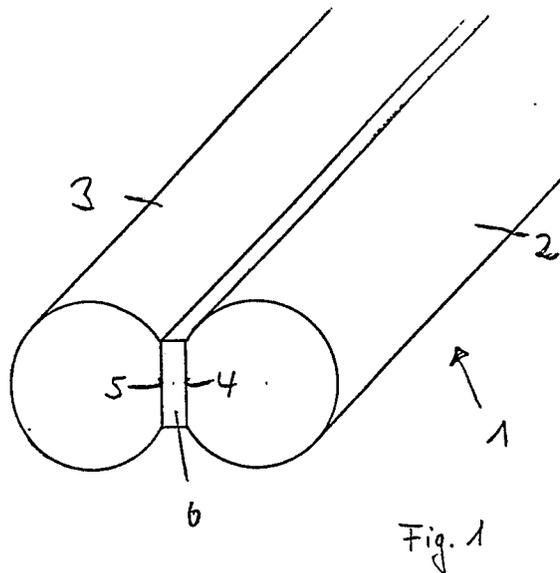
Anmelder: **Kania, Martin**  
**Durchholzer Strasse 63**  
**D-5810 Witten(DE)**

Erfinder: **Kania, Martin**  
**Durchholzer Strasse 63**  
**D-5810 Witten(DE)**

Vertreter: **Herrmann-Trentepohl, Werner,**  
**Dipl.-Ing. et al**  
**Postfach 1140 Schaeferstrasse 18**  
**D-4690 Herne 1(DE)**

**Niedervolt-Beleuchtungssystem.**

Bei einem Niedervolt-Beleuchtungssystem bestehend aus mindestens einer am Untergrund befestigbaren Stromschiene (1) und daran mittels Adaptern befestigbaren Beleuchtungskörpern (23), wobei die Stromschiene (1) aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten, auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegenden Stangen (2, 3) aus magnetischem Material bestehen, die voneinander durch eine isolierende Schicht (6) getrennt sind, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Kontaktflächen der Stangen (2, 3) in einer Ebene nebeneinanderliegen und die isolierende Schicht (6) zwischen den aufeinander zuweisenden Flächen (4, 5) der benachbarten Stangen (2, 3) diese miteinander zur Stromschiene (1) verbindet, und daß die Adapter (8) zwei parallel zueinander in einer Ebene angeordnete elektrisch und magnetisch leitende Kontaktflächen (12, 13) für die Stromabnahme von den benachbarten Kontaktflächen der Stangen (2, 3) aufweisen, wobei die Kontaktflächen (12, 13) der Adapter (8) durch einen elektrisch nicht leitenden Permanentmagneten (11) voneinander getrennt und an diesem (Fig. 4) befestigt sind.



**EP 0 304 513 A2**

Die Erfindung betrifft ein Niedervolt-Beleuchtungssystem bestehend aus mindestens einer am Untergrund befestigbaren Stromschiene und daran mittels Adaptern befestigbaren Beleuchtungskörpern, wobei die Stromschiene aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten, auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegenden Stangen aus magnetischem Material bestehen, die voneinander durch eine isolierende Schicht getrennt sind und von dieser zusammengehalten werden.

Es sind Beleuchtungssysteme bekannt, die Stromschiene aufweisen, die parallel zueinander angeordnet sind, durch eine isolierende Schicht voneinander getrennt sind, wobei die Stangen über einen Großteil ihres Umfangs in dieser isolierenden Schicht eingebettet sind. Lediglich zwei sich um 180 Grad gegenüberliegende Flächen der Stangen sind von der Isolierung frei. Somit ergibt sich eine im Querschnitt in etwa kreisförmig ausgebildete Stromschiene. Da sich die Kontaktflächen der beiden Stangen diametral gegenüberliegen, sind die Adapter zur Befestigung der Beleuchtungskörper an der Stromschiene in Form einer Klammer ausgebildet. Die die Kontaktflächen berührenden Klammerschenkel dienen dabei zur Herstellung des elektrischen Kontaktes von der Stromschiene zum Beleuchtungskörper. Die Herstellung derartiger Stromschiene ist aufwendig, da die Stangen in das Isolationsmaterial eingegossen werden müssen. Dadurch, daß sich die Kontaktflächen der Stangen auf gegenüberliegenden Seiten der Schiene befinden, ist auch die Befestigung der Adapter an der Stromschiene problematisch. Bei den vorbekannten Adaptern werden die Klammerschenkel mit Hilfe einer Feder gegen die Kontaktflächen der Stromschiene gepreßt. Da die erfindungsgemäßen Beleuchtungssysteme variabel in der Anordnung der Beleuchtungskörper auf den Schienen sein sollen, ist es notwendig, daß die Beleuchtungskörper schnell und einfach auf der Schiene versetzbar sind. Die Klammeradapter haben dabei den Nachteil, daß bei häufigem Umsetzen der Beleuchtungskörper das Material der Klammerfeder ermüdet und somit kein fester Halt mehr auf der Schiene gewährleistet ist. Darüberhinaus ist die Herstellung der Klammeradapter aufwendig. Zwangsläufig erfordern diese Adapter eine Bauweise, deren Querausdehnung entschieden größer ist, als der Stromschiendurchmesser. Verlangen es die zu beleuchtenden Räumlichkeiten, daß mehrer Stromschiene eng nebeneinander angeordnet werden, so sind dem Abstand zwischen einzelnen Stromschiene die durch die Ausdehnung der Klammern erforderlichen Grenzen gesetzt, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Darüberhinaus weist das vorbekannte System den Nachteil auf, daß die Stromschiene auf zwei in ihnen vereinigte stromführende Stangen be-

schränkt sind. Würden z. B. drei Stangen in der Stromschiene im Querschnitt sternförmig vereinigt sein, wobei eine der Stangen den Nulleiter und die beiden anderen Stangen zwei Phasen verkörpern sollen, so wäre die Anbringung der Beleuchtungskörper mit Hilfe von Klammeradaptern nicht möglich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Niedervolt-Beleuchtungssystem der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Beleuchtungskörper auf einfache zuverlässige Weise an der Stromschiene befestigbar sind und die Stromschiene nicht auf zwei stromführende Stangen beschränkt ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Kontaktflächen der Stangen in einer Ebene nebeneinanderliegen und die isolierende Schicht zwischen den aufeinander zuweisenden Flächen der benachbarten Stangen diese miteinander zur Stromschiene verbindet, und daß die Adapter zwei parallel zueinander in einer Ebene angeordnete elektrisch und magnetisch leitende Kontaktflächen für die Stromabnahme von den benachbarten Kontaktflächen der Stangen aufweisen, wobei die Kontaktflächen der Adapter durch einen elektrisch nicht leitenden Permanentmagneten voneinander getrennt und an diesem befestigt sind.

Bei der erfindungsgemäßen Stromschiene liegen die Stangen größtenteils frei und sind nur an den aufeinander zuweisenden Flächen benachbarter Stangen von der isolierenden Schicht getrennt. Die isolierende Schicht kann z. B. ein Klebeband sein, so daß die isolierende Schicht auch gleichzeitig den Zusammenhalt der Stangen in der Stromschiene bewirkt. Dadurch, daß die Kontaktflächen der Stromschiene in einer Ebene nebeneinanderliegen, können Adapter mit ebenfalls in einer Ebene liegenden Kontaktflächen verwendet werden. Erfindungsgemäß sind die Kontaktflächen an einem zwischen ihnen angeordneten Permanentmagneten befestigt, so daß auch die Kontaktflächen magnetisch werden. Durch einfaches Aufsetzen des Adapters auf die Kontaktflächen der Stromschiene kann die Befestigung der Beleuchtungskörper auf der Stromschiene und der elektrische Kontakt zwischen der Stromschiene und dem Beleuchtungskörper bewerkstelligt werden. Die erfindungsgemäßen Stromschiene bieten darüberhinaus den Vorteil, daß sowohl auf der Oberseite als auch auf der Unterseite der Stromschiene Kontaktflächen vorhanden sind. Wird die Stromschiene in ausreichendem Abstand vom Untergrund befestigt, z. B. indem man die Stromschiene von der Raumdecke abhängt, können auf ihr sowohl an der Unterseite als auch an der Oberseite Beleuchtungskörper befestigt werden. Die Beleuchtungskörper können dabei so gerichtet sein, daß ein Teil den Untergrund bestrahlt und somit eine indirekte Beleuchtung er-

zeugt und ein anderer Teil der Beleuchtungskörper als Strahler direkt in den Raum gerichtet ist. Dadurch, daß die Adapter eine Querausdehnung aufweisen, die in etwa dem Abstand der Stangenlängsachsen entspricht, können die Abstände zwischen einzelnen Stromschienen minimal klein sein. Darüberhinaus ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Adapter sowie die Herstellung der Stromschienen wesentlich vereinfacht.

Gemäß Anspruch 3 können die Stangen im Querschnitt rechteckig, z. B. quadratisch sein, was die Herstellung der Stromschienen aus derartigen Stangen noch mehr erleichtert.

Nach Anspruch 4 kann es sich jedoch auch um Rundstahlstangen handeln, wobei jeweils aufeinander zuweisende Seiten der Stangen abgeflacht ausgebildet sind und als Befestigungsflächen für die isolierende Schicht dienen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Magnetadapter ist durch die Merkmale des Anspruchs 5 gegeben. Diese Ausführungsform, bei der die Kontaktflächen des Adapters über die durch die zur Stromschiene zeigende Fläche des Magneten gebildete Ebene hinausragen, ist eine gute Kontaktaufnahme der Kontaktflächen auf den Stangen der Stromschiene gewährleistet.

Der Anspruch 6 weist ein weiteres vorteilhaftes Merkmal des erfindungsgemäßen Adapters auf. Hierdurch ist es möglich, den Beleuchtungskörper auf schnelle und einfache Weise vom Adapter zu trennen und den freien Adapter als Befestigungselement für die Stromschienen auf dem Untergrund zu verwenden.

Das Merkmal des Anspruchs 7 bietet den Vorteil, die Beleuchtungskörper schnell und einfach von den Leitungselementen, die am Adapter befestigt sind, lösen zu können und durch einen anders gearteten Beleuchtungskörper zu ersetzen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Stromschienen ist durch das Merkmal des Anspruchs 8 gegeben. Wenn nämlich die isolierende Schicht auf beiden Seiten der Stromschiene über die durch die Kontaktflächen benachbarter Stangen gebildete Ebene hinausragt, kann eine Verdrehung der Kontaktflächen der Adapter in dieser Ebene nicht zu einem Kurzschluß führen, da die stegförmige Ausgestaltung der Isolierschicht die Kontaktflächen des Adapters beim Verdrehen von den Kontaktflächen der Stromschiene abhebt.

Eine Alternative hierzu bietet das Merkmal des Anspruchs 9. Wenn nämlich die Kontaktflächen der Stromschiene über die jeweilige Oberkante der Isolierschicht hinausragen, kann auf der zur Stromschiene weisenden Oberfläche des Permanentmagneten im Adapter ein keilförmiger Steg aufgesetzt sein, der beim Aufsetzen der Kontaktflächen des Adapters auf die Stromschiene in die Rille zwi-

schen den benachbarten Stäben eintaucht. Auch hierbei werden die Kontaktflächen des Adapters beim Verdrehen auf der Stromschiene von den Kontaktflächen derselben abgehoben.

Durch die Merkmale des Anspruchs 10 ist ein Magnetadapter gegeben, der zur Befestigung der Stromschienen auf dem Untergrund, einer Wand bzw. einer Decke vorgesehen ist. In seinem Aufbau ist er identisch mit dem Adapter der Beleuchtungskörper. Wie oben bereits ausgeführt, sind die Magnetadapter so ausgestaltet, daß sie wahlweise als Befestigungselement für die Beleuchtungskörper als auch als Befestigungselement für die Stromschienen selber verwendet werden können.

Eine alternative Befestigungsmöglichkeit ist durch den Anspruch 11 gegeben. Auf die jeweils außen liegenden Stäbe der Stromschiene werden etwa 2 cm lange Hülsen aufgesteckt und z. B. mit Hilfe von Madenschrauben an den Stäben befestigt. Zwei sich gegenüberliegende Hülsen werden an einem z. B. würfelförmigen Sockel, z. B. aus Kunststoff, festgeschraubt. Der Sockel weist an seiner von der Stromschiene wegweisenden Fläche eine Sackbohrung auf, in die der Bolzen einer Schraube eingesteckt wird, welcher am Untergrund verdübelt ist. Zur Fixierung des Sockels auf der Schraube ist seitlich in den Sockel eine weitere Bohrung eingebracht, die in der Sackbohrung mündet. Die Bohrung verfügt über ein Innengewinde, in das eine Madenschraube eingedreht werden kann, die sich beim Festziehen gegen den Schraubenbolzen preßt und diesen festhält. An den Hülsen kann jeweils eine Buchse für den Anschluß der Stromzuführungen befestigt werden.

Das erfindungsgemäße Beleuchtungssystem ist nicht auf Stromschienen mit lediglich zwei zu einer Stromschiene zusammengefaßten Stangen beschränkt. Gemäß Anspruch 12 ist vorgesehen, daß die Stromschiene aus drei parallel zueinander angeordneten Stangen besteht, wobei jeweils benachbarte Stangen auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegen. Zwischen jeweils zwei Stangen ist die isolierende Schicht angeordnet, derart, daß die Kontaktflächen der drei parallel zueinander angeordneten Stangen in einer Ebene liegen. Die mittlere Stange ist dabei vorzugsweise der Nulleiter, während die äußeren Stangen die Phasen repräsentieren. Somit können auf einer Stromschiene nebeneinander zwei Beleuchtungskörper angeordnet werden, was die Variationsmöglichkeiten des Beleuchtungssystems noch erweitert.

Durch die Merkmale des Anspruchs 13 ist eine weitere Stromschiene gegeben, bei der insgesamt acht Stäbe zu einer im Querschnitt in etwa quadratischen Stromschiene zusammengefaßt sind. Dabei bilden jeweils drei benachbarte Stäbe die Seiten des Quadrats. Die Zwischenräume zwischen den Stäben sind mit einer isolierenden Masse ausge-

füllt. Werden Vierkantstäbe zur Bildung der Stromschiene benutzt, so können jeweils zwei benachbarte Stäbe mit Hilfe einer isolierenden Klebmasse miteinander verbunden sein. Vorteilhafterweise wird der Isolationskörper als Extrudierteil ausgeführt, so daß die Stäbe in dafür vorgesehene Kanäle eingebracht werden können. Mit Hilfe einer derartigen Schiene ist es möglich, ein Vierphasensystem zu verwirklichen, wobei die jeweils von zwei äußeren Stäben eingeschlossenen Stäbe als Nullleiter verwendet werden und die an den Kanten angebrachten außenliegenden Stäbe die vier Phasen repräsentieren. Somit erweitert eine derartige Schiene die oben beschriebenen Variationsmöglichkeiten der Beleuchtungskörperanordnung, so daß die Beleuchtungskörper mit Hilfe der Magnetadapter oben, unten, rechts und links an der Schiene befestigt werden können. Damit insbesondere bei der letztgenannten Stromschiene die Abmessungen derselben möglichst klein bleiben, können die Stäbe z. B. aus einem Stahlrohr geringen Durchmessers bestehen, welches einen Kern aus einem Nicht-Eisen-Metall, z. B. Kupfer oder Aluminium umgibt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Zeichnungen dargestellt und näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 in abgebrochener Darstellung eine Stromschiene aus zwei parallel zueinander angeordneten Stangen;

Fig. 2 in abgebrochener Darstellung eine Stromschiene aus drei parallel zueinander angeordneten Stangen;

Fig. 3 einen Magnetadapter mit aufgesetztem Steg;

Fig. 4 Darstellung eines Magnetadapters mit angeschlossenem Beleuchtungskörper (Frontansicht);

Fig. 5 Adapter mit angeschlossenem Beleuchtungskörper (Seitenansicht);

Fig. 6 in abgebrochener Darstellung eine Stromschiene aus acht Vierkantstäben (Vierphasensystem);

Fig. 7 in abgebrochener Darstellung eine Stromschiene aus acht Rundstahlstäben (Vierphasensystem);

Fig. 8 im Schnitt eine Befestigungsvorrichtung für eine Stromschiene (Schnitt A-A aus Fig. 9);

Fig. 9 in abgebrochener Darstellung Draufsicht auf das Ende einer Stromschiene mit aufgesetzten Hülsen.

In der Fig. 1 ist in abgebrochener Darstellung eine Stromschiene (1) dargestellt, die aus zwei Rundstählen (2 und 3) besteht, welche an ihren aufeinander zuweisenden Seiten ebene Flächen (4 und 5) aufweisen. Die Stangen (2 und 3) sind mit ihren Flachseiten (4 und 5) an einem isolierenden

Klebeband (6) befestigt, welches die Stangen (2 und 3) auf ihrer gesamten Länge voneinander trennt und isoliert.

In der Fig. 2 ist in abgebrochener Darstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Stromschiene dargestellt. Diese besteht aus drei parallel zueinander angeordneten Stangen (2, 3 und 7). Die Stangen (2 und 3) sind wie in Fig. 1 ausgebildet, während die dazwischenliegende Stange im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist. Auch hier sind die Stangen durch eine isolierende Klebeschicht (6) auf ihrer gesamten Länge miteinander verbunden.

In der Fig. 3 ist ein erfindungsgemäßer Magnetadapter (8) dargestellt. Er besteht aus zwei parallel zueinander angeordneten im Umriß rechteckigen Stahlblechen (9 und 10), die mit Hilfe eines Magneten (11), welcher aus einem nicht leitenden Material besteht, voneinander getrennt sind. Die Stahlbleche (9 und 10) sind an den sich gegenüberliegenden Seitenflächen des Magneten (11) befestigt, z. B. geklebt. Die Kontaktflächen (12 und 13), die den Kontakt zur Stromschiene (1) herstellen, ragen dabei über die obere Kante (14) des Magneten (11) hinaus. Auf seiner zur Stromschiene hinweisenden Oberfläche weist der Magnet (11) einen dachförmigen Steg (15) auf, der ebenfalls aus nicht leitendem Material besteht. Er dient dazu, daß beim Verdrehen eines Adapters (8) auf einer Stromschiene gemäß den Fig. 1 und 2 die Kontaktflächen (12 und 13) von den Kontaktflächen der Stromschiene (1) abgehoben werden und somit ein Kurzschluß verhindert wird. Die Stahlbleche (9 und 10) sind über die frontseitige Kante des Magneten (11) hinaus verlängert. Die Verlängerungen (16 und 17) sind mit Bohrungen (18) versehen, durch die der Schraubenbolzen (19) von Schrauben (20 und 21) steckbar ist. Die Schrauben (20 und 21) dienen zur Befestigung von nicht dargestellten Leiterelementen, die an einen ebenfalls nicht dargestellten Beleuchtungskörper angeschlossen werden.

In der Fig. 4 ist eine Stromschiene (1) dargestellt, bei der die isolierende Schicht (6) über die Kontaktflächen der Stangen (2 und 3) hinaus stegförmig verlängert ist. Bei einer derartig ausgestalteten Stromschiene (1) wird ein Adapter (8) verwendet, wie er in der Fig. 3 dargestellt ist. Jedoch wird hier der dachförmige Steg (15) weggelassen. Beim aufgesetzten Adapter auf der Stromschiene reicht der Steg (22) bis etwa zur Oberfläche des Magneten (11). Auch hierdurch ist beim Verdrehen des Adapters (8) auf der Stromschiene ein Kurzschluß ausgeschlossen, da der Steg ein Abheben der Kontaktflächen (12 und 13) des Adapters (8) bewirkt.

Auf der Stromschiene (1) ist ein Adapter (8) mit angeschlossenem Beleuchtungskörper (23) angeordnet. Mit Hilfe der Schrauben (20 und 21) ist an den überstehenden Enden (16 und 17) der Stahl-

bleche (9 und 10) jeweils ein Leiterelement (24 und 25) befestigt. Sie sind identisch aufgebaut und bestehen aus einem Metallblech, welches einen in etwa L-förmigen Umriß aufweist, wobei das Ende des größeren Schenkels des L um 90 Grad abgebogen ist.

Wie aus der Fig. 5 hervorgeht, weisen die L-förmigen Leiterelemente (24, 25) am Übergang vom vertikalen zum horizontalen L-Schenkel eine Abschrägung (24 a, 25 a) auf. Diese Abschrägungen sind notwendig, damit beim Verschwenken des Beleuchtungskörpers (23) um eine Achse, die durch die Schraubenbolzenachsen der Schrauben (27 und 28) führt, kein Kurzschluß auftreten kann. An dem abgebogenen Ende (26) der Leiterelemente (24 und 25) sind Befestigungen für den Beleuchtungskörper (23) in Form von Schrauben (27 und 28) vorgesehen, die gleichzeitig den elektrischen Kontakt zwischen den Leiterelementen (24 und 25) und den Anschlüssen des Beleuchtungskörpers (23) bilden.

Wie aus Fig. 5 hervorgeht, können an beiden Enden des Adapters (8) Beleuchtungskörper (23) angeordnet werden.

In den Fig. 6 und 7 sind weitere erfindungsgemäße Stromschienen dargestellt. Sie sind im Querschnitt quadratisch aufgebaut, wobei jede Seite des Quadrats aus drei Stäben (2, 3, 7) besteht, zwischen denen ein Isolationskörper (6) angeordnet ist. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 kann der Isolationskörper (6) aus Klebebändern bestehen, die die Stäbe zur Stromschiene zusammenfassen. Es ist jedoch auch möglich, den Isolationskörper als extrudiertes Kunststoffprofil auszuführen, wie es in der Regel für aus Rundstäben bestehende Stromschienen vorgesehen ist. Die Stäbe werden von einer Seite in das extrudierte Profil hineingeschoben und können zusätzlich mit diesem verklebt werden.

In den Fig. 8 und 9 ist ein alternatives Befestigungssystem der Stromschienen auf dem Untergrund dargestellt. Dargestellt ist die Befestigung einer Stromschiene in ihrem Endbereich. Hierzu wird auf die äußeren Stäbe (2, 3) der Stromschiene jeweils eine im Querschnitt C-förmige Hülse (30) aufgesteckt. Die Hülsen (30) werden mit den Stäben (2, 3) der Stromschiene durch lediglich ange deutete Schrauben (31) verbunden, die durch nicht dargestellte Bohrungen mit Innengewinde auf die Staboberfläche geschraubt werden. Den Schraubenbohrungen (31) gegenüber sind in den Hülsen weitere Bohrungen (32) vorgesehen, die ebenfalls ein Innengewinde aufweisen. In das Innengewinde der Bohrungen (32) werden wiederum lediglich ange deutete Schrauben (33) eingeschraubt, die in Bohrungen eines Sockels (34) geführt sind. Mit Hilfe der Schrauben (33) wird der Sockel (34) mit den Hülsen (30) fest verbunden. In die der Strom-

schiene gegenüberliegende Fläche (35) des Sockels (34) ist eine nicht näher dargestellte Sackbohrung eingebracht. In dieser Sackbohrung steckt der Schraubenbolzen einer lediglich angedeuteten Holzschraube (36). Die Holzschraube (36) wird zuvor im Untergrund (37), z. B. der Wand verdübelt. Dann wird der Sockel (34) mit der Sackbohrung auf den Schraubenbolzen der Schraube (36) aufgeschoben. Seitlich im Sockel (34) ist eine zur Sackbohrung rechtwinklige weitere Bohrung vorgesehen, die in der Sackbohrung mündet. Die Bohrung verfügt ebenfalls über ein Innengewinde, in das eine Madenschraube einschraubbar ist, die sich bei auf die Holzschraube aufgesetztem Sockel (34) gegen den Schraubenbolzen der Holzschraube (36) andrückt und den Sockel auf dem Untergrund fixiert. Die Hülsen können über nicht dargestellte, sondern lediglich angedeutete Anschlußbuchsen für die Stromversorgung verfügen. Die Hülsen (30) können an jeder beliebigen Stelle der Stromschiene befestigt sein. Dort können sie mit Hilfe des Sockels (34) am Untergrund befestigt werden. Sie können jedoch auch ohne den Sockel als Verbindungselemente zweier miteinander fluchtender Stromschienen dienen. Darüberhinaus ist es möglich, die Stromschiene mit Hilfe der Hülsen (30), z. B. von der Decke abzuhängen. Es ist auch möglich, zwei miteinander fluchtende Hülsen (30) mit Hilfe eines flexiblen Zwischenstücks miteinander zu verbinden. Auf diese Weise können zwei Stromschienen so aneinander befestigt werden, daß sie um einen beliebigen Winkel gegeneinander versetzt werden können.

Ein erfindungsgemäßes Beleuchtungssystem wird folgendermaßen aufgebaut:

An einer Wand oder einer Decke werden in Längsrichtung miteinander fluchtende Adapter (8) befestigt. Auf diesen Adaptern (8) werden Stromschienen (1) befestigt. Die Stromanschlüsse der Niedervolt-Spannungsquelle werden an zwei Enden (16 und 17) eines der Adapter, z. B. mit Hilfe der Schrauben (20 und 21) befestigt. Auf die von dem Untergrund abgewandte Seite der Stromschiene (1) wird ein mit einem Beleuchtungskörper (23) bestückter Adapter (8) aufgesetzt, so daß der Stromkreis geschlossen ist. Mehrere solcher Schienen können auf der Decke bzw. der Wand angeordnet werden, wobei zur Erzeugung verschiedenster Beleuchtungskonfigurationen die Beleuchtungskörper auf den Stromschienen versetzt werden können.

## Ansprüche

1. Niedervolt-Beleuchtungssystem bestehend aus mindestens einer am Untergrund befestigbaren Stromschiene (1) und daran mittels Adaptern (8) befestigbaren Beleuchtungskörpern (23), wobei die

Stromschiene (1) aus mindestens zwei parallel zueinander angeordneten, auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegenden Stangen (2, 3, 7) aus magnetischem Material bestehen, die voneinander durch eine isolierende Schicht (6) getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen der Stangen (2, 3, 7) in einer Ebene nebeneinanderliegen und die isolierende Schicht (6) zwischen den aufeinander zuweisenden Flächen (4, 5) der benachbarten Stangen (2, 3, 7) diese miteinander zur Stromschiene (1) verbindet, und daß die Adapter (8) zwei parallel zueinander in einer Ebene angeordnete elektrisch und magnetisch leitende Kontaktflächen (12, 13) für die Stromabnahme von den benachbarten Kontaktflächen der Stangen (2, 3, 7) aufweisen, wobei die Kontaktflächen (12, 13) der Adapter (8) durch einen elektrisch nicht leitenden Permanentmagneten (11) voneinander getrennt und an diesem befestigt sind.

2. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die isolierende Schicht (6) ein Klebeband ist.

3. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen (2, 3, 7) einen rechteckigen Querschnitt aufweisen.

4. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stangen (2, 3, 7) Rundstahlstangen sind, wobei jeweils aufeinander zuweisende Seiten (4, 5) der Stangen (2, 3, 7) abgeflacht sind.

5. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet (11) quaderförmig ausgebildet ist und an zwei gegenüberliegenden Längsflächen des Quaders jeweils ein Stahlblech (9, 10) befestigt ist, dessen zur Stromschiene (1) weisende Kante über die durch die Längskanten des Quaders gebildete Oberfläche (14) des Magneten (11) hinausragt und eine Kontaktfläche (12, 13) bildet, wobei jeweils ein zum Beleuchtungskörper (23) führendes Leiterelement (24, 25) an einem der Stahlblechenden (16, 17) befestigbar ist.

6. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (16, 17) der Stahlbleche (9, 10) über den dazwischen angeordneten Magneten (11) in dessen Längsrichtung hinausragen, wobei die Leiterelemente (24, 25) an den Enden (16, 17) der Stahlbleche (9, 10) mit Hilfe von Schrauben (20, 21) befestigbar sind.

7. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterelemente (24, 25) mit Hilfe von Schrauben (27, 28) am Beleuchtungskörper (23) befestigbar sind.

8. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die isolierende Schicht (6) zwischen den Stangen (2, 3, 7) über die durch die miteinander fluchtenden Oberseiten der Stangen (2, 3, 7) gebildete Ebene in Form eines Stegs (22) hinausragt.

9. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Magneten (11) zwischen den Kontaktflächen (12, 13) der Stahlbleche (9, 10) ein über die durch die Kontaktflächen gebildeten Ebene hinausragender Steg (15) angeordnet ist.

10. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschienen (1) an Magnetadaptoren (8) befestigbar sind, die aus zwei im Umriß rechteckigen Stahlblechen (9, 10) bestehen, die aneinander gegenüberliegenden Längsflächen eines quaderförmigen Permanentmagneten (11) befestigt sind, wobei die Längskanten (12, 13) der Stahlbleche (9, 10) parallel zu den Längskanten des Magneten (11) verlaufen und den elektrischen und magnetischen Kontakt zwischen den Stahlblechen (9, 10) und den Stangen (2, 3, 7) der Stromschiene (1) herstellen.

11. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf die außen liegenden Stäbe (2, 3) den Umfang derselben teilweise umschließende Hülsen (30) sich paarweise gegenüberliegend aufsteckbar und an den Stäben (2, 3) fixierbar sind, wobei jeweils ein Hülsenpaar (30) an einem Sockel (34) befestigbar ist, welcher am Untergrund (37) fixiert ist.

12. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (1) aus drei parallel zueinander angeordneten Stangen (2, 3, 7) besteht, wobei jeweils benachbarte Stangen (2, 7; 3, 7) auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegen.

13. Niedervolt-Beleuchtungssystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromschiene (1) aus acht parallel zueinander angeordneten Stäben (2, 3, 7) besteht, wobei der Querschnitt der Stromschiene (1) in etwa quadratisch ist und die Seiten des Quadrats durch jeweils drei Stäbe (2, 3, 7) gebildet sind.

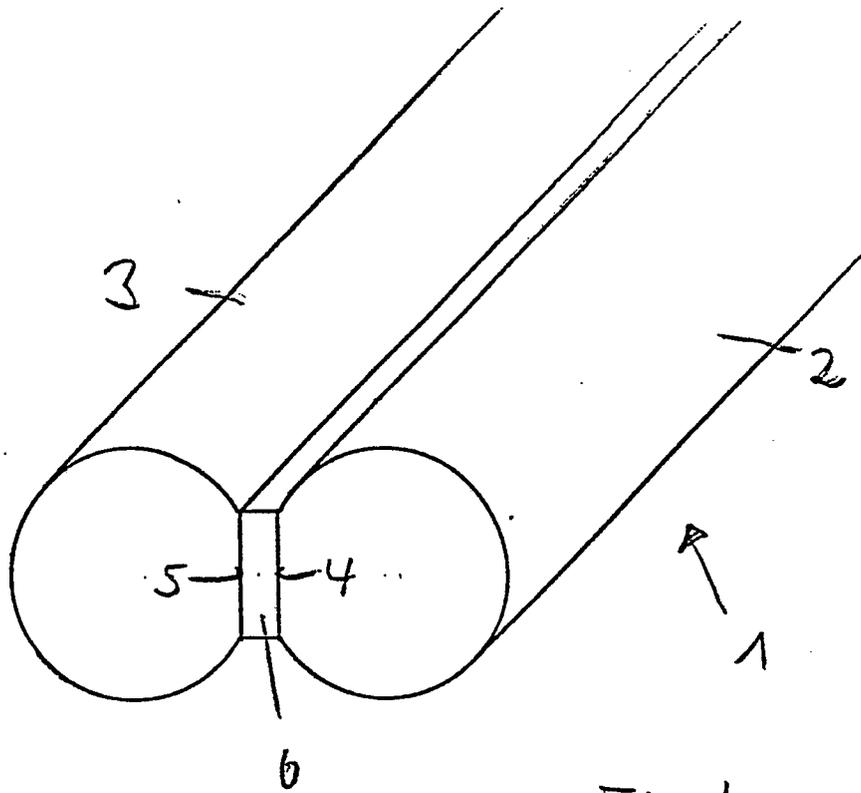


Fig. 1.

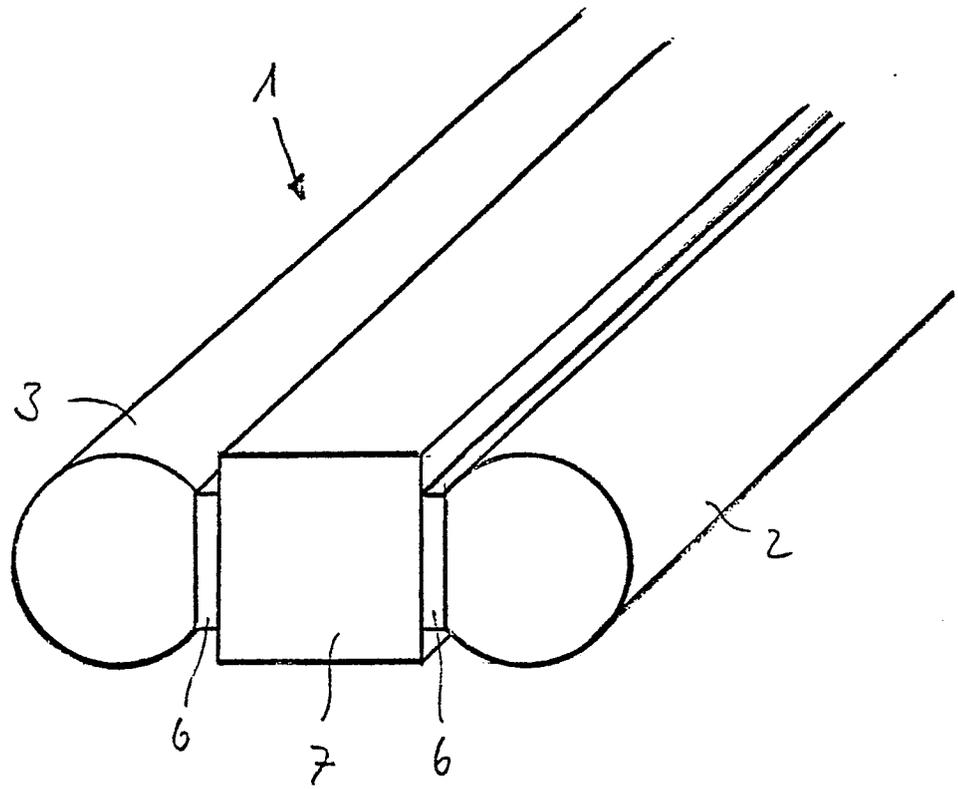


Fig. 2

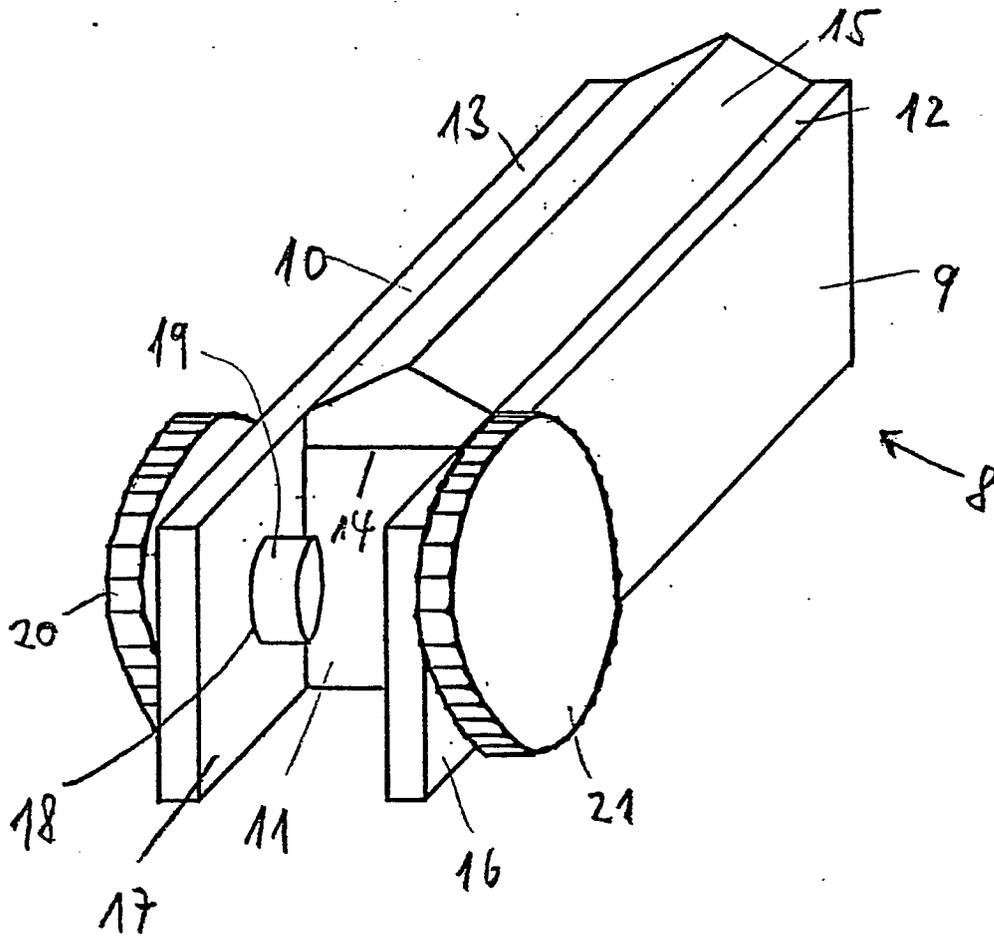
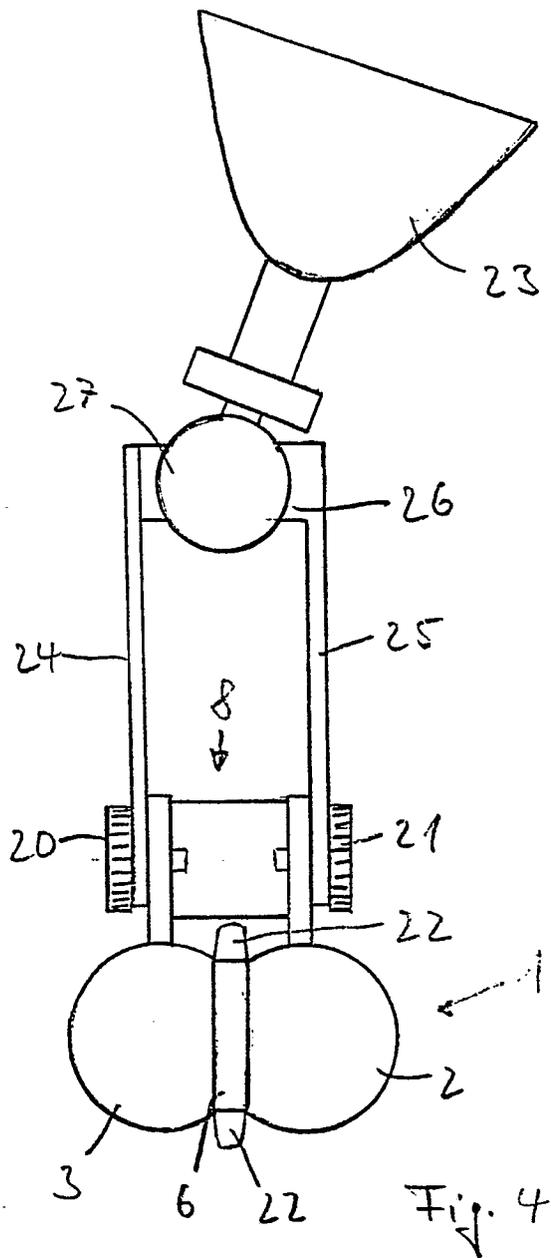


Fig. 3



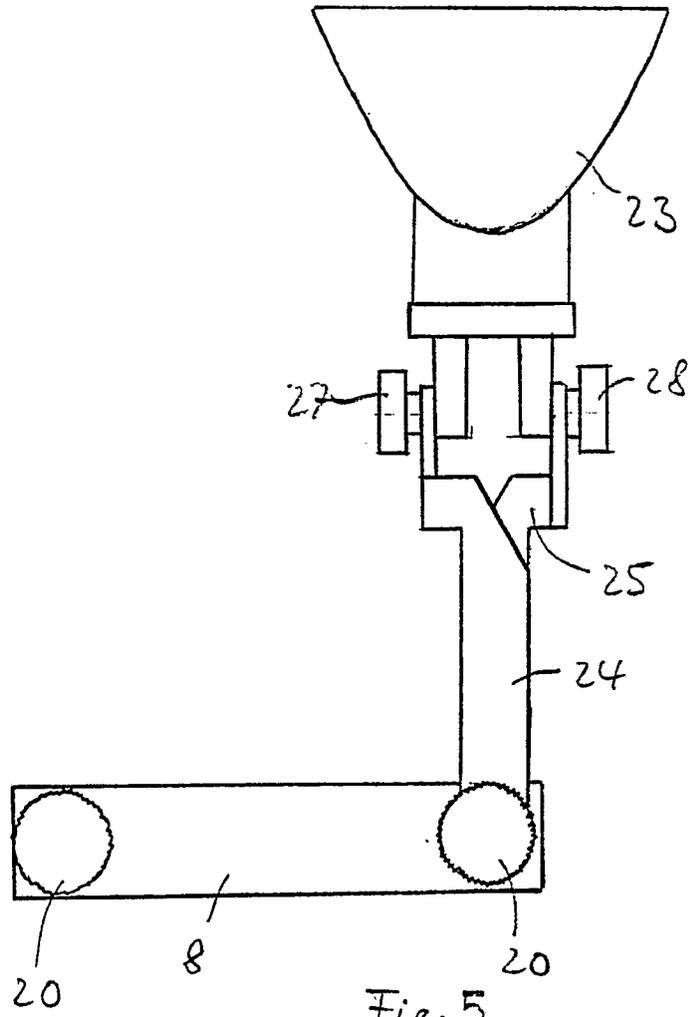


Fig. 5

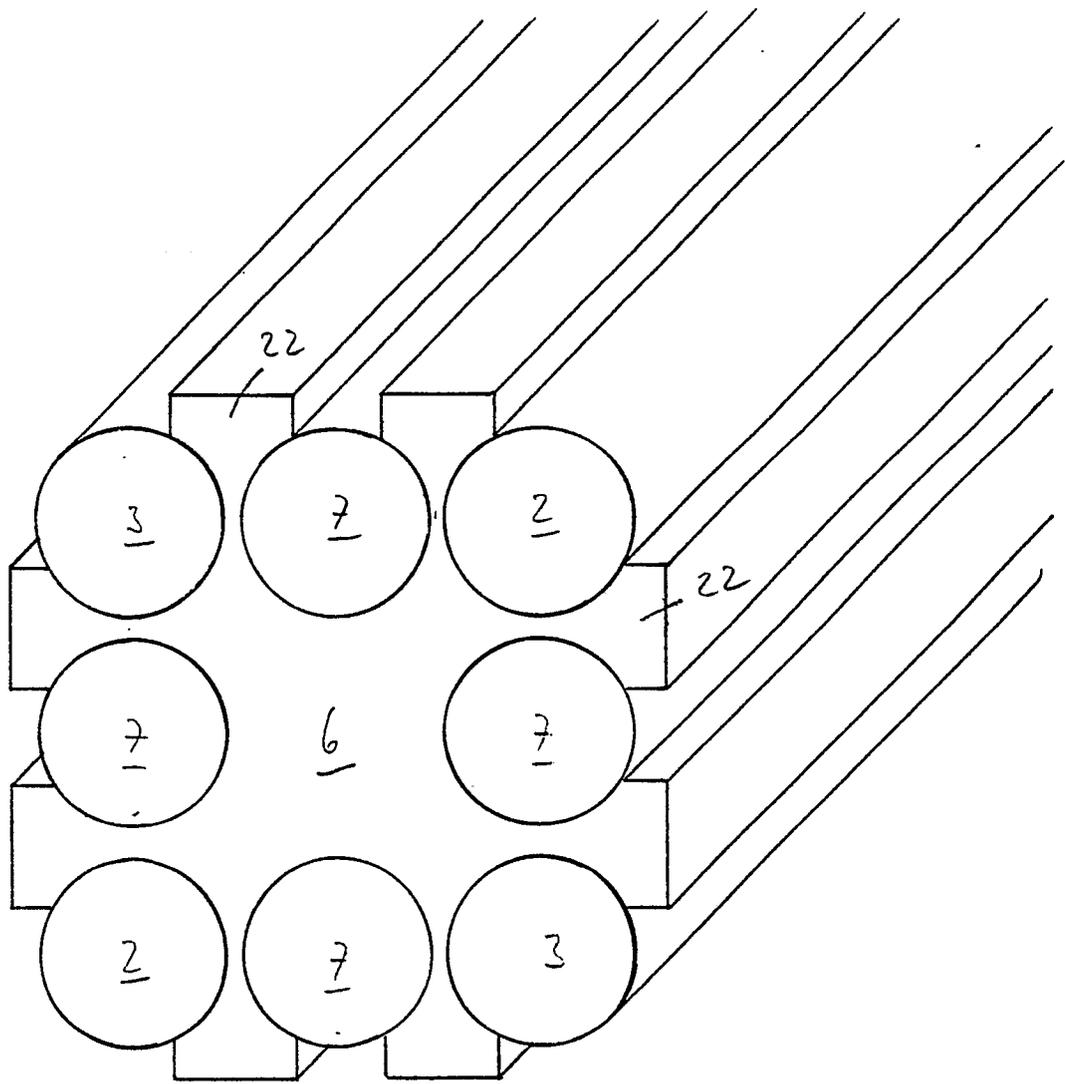


Fig 7

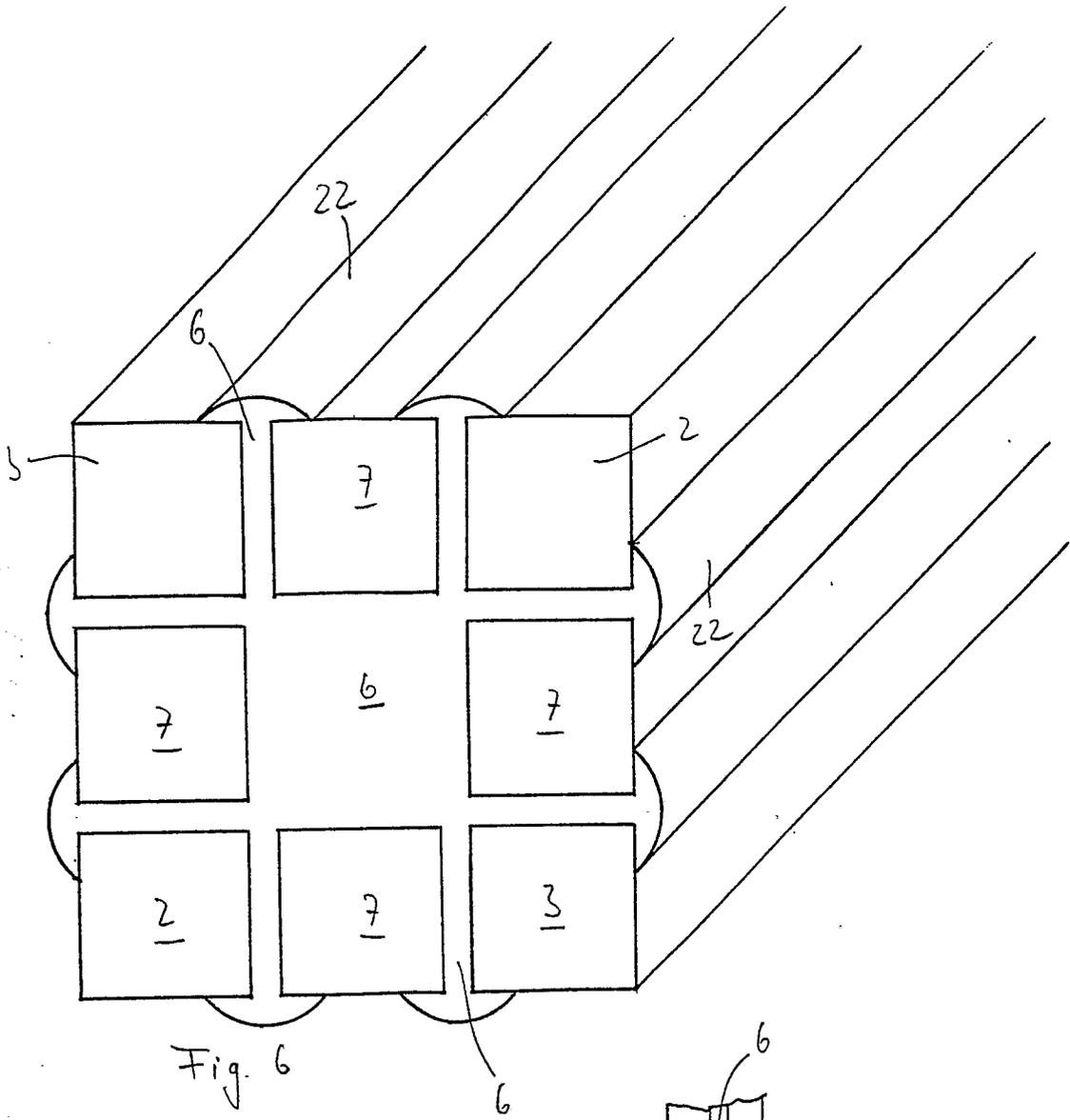


Fig. 6

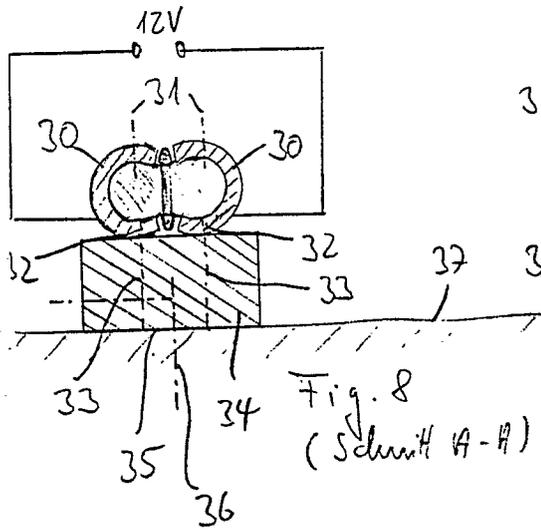


Fig. 8  
(Schnitt A-A)

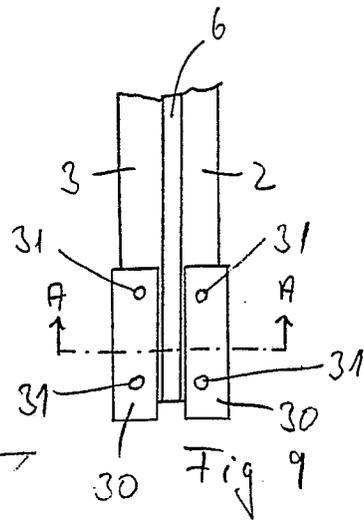


Fig. 9