

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 699 801 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
06.03.1996 Patentblatt 1996/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E01B 25/24

(21) Anmeldenummer: 95112578.0

(22) Anmeldetag: 10.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR IT

(30) Priorität: 01.09.1994 DE 4431064

(71) Anmelder: Montech AG  
CH-4552 Derendingen (CH)

(72) Erfinder:  
• Trenner, Albrecht  
CH-4513 Langendorf (CH)  
• Grossenbacher, Erich  
CH-4552 Derendingen (CH)

(74) Vertreter: Weiss, Peter, Dr. rer.nat.  
Dr. Peter Weiss & Partner  
Postfach 12 50  
D-78229 Engen (DE)

(54) **Längstransfersystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Längstransfersystem aus Schienenprofilen (1a, 1b) zum Leiten von Transportwagen von einer Bearbeitungsstation zu einer anderen, wobei zwei benachbarte Schienenprofile (1a, 1b) miteinander mechanisch und elektrisch verbunden sind. Zur mechanischen Verbindung ist/sind ein Verbindungsteil (14) bzw. Profilstreifen (24.1, 24.2) mit einem Schienenprofil (1a) gleitfest und mit dem anderen zwar spielfrei aber nur so fest verbunden, dass eine Bewegung des zweiten Schienenprofils (1b) insbesondere infolge der Dillatation möglich ist.

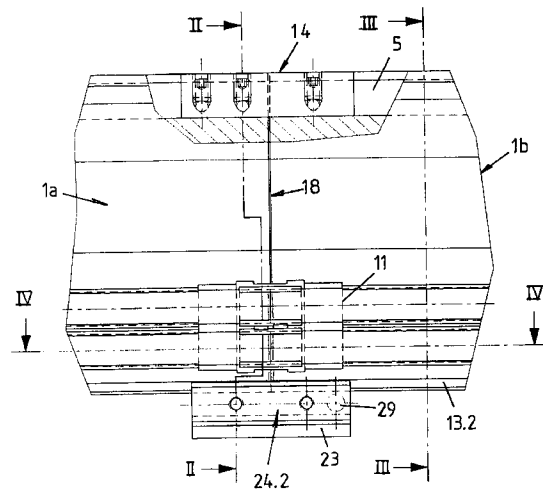


Fig.1

EP 0 699 801 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Längstransfersystem aus Schienenprofilen zum Leiten von Transportwagen von einer Bearbeitungsstation zu einer anderen, wobei zwei benachbarte Schienenprofile miteinander mechanisch und elektrisch verbunden sind.

Durch die immer zunehmenden Anforderungen der heutigen Unternehmen im internationalen Wettbewerb müssen Qualität und Quantität aber auch vor allem die Produktivität gesteigert werden, um konkurrenzfähig bleiben zu können. D.h. die Produkte müssen kostengünstiger gefertigt bzw. montiert werden. Dementsprechend ist es erforderlich, dass die Produktionsabläufe automatisiert und miteinander verknüpft werden. Diese Verknüpfung von Fertigungsprozessen und Montageoperationen spielt eine immer grösser werdende Rolle in der modernen Fabrikation.

Dabei werden einzelne Bereiche bzw. Bearbeitungsstationen im Unternehmen miteinander verknüpft und können über Längstransfersysteme miteinander kooperieren.

Ein Längstransfersystem besteht im wesentlichen aus einzelnen Schienensträngen, die zusammengesetzt werden und auf denen zu bearbeitende Werkstücke oder Werkzeuge ggfs. auf Transportwagen von Arbeitsstation zu Arbeitsstation automatisch transportiert werden. In den Arbeitsstationen werden Werkstücke bearbeitet, anschliessend beispielsweise von der Fertigung zur Qualitätskontrolle und anschliessend zur Montage befördert.

Um zeitliche Engpässe zu überwinden bzw. parallele Montagevorgänge zu ermöglichen, sind für ein Längstransfersystem beispielsweise Bypasssysteme entsprechend der EP-A 94102382.2 entwickelt worden. Durch die Bypasssysteme werden Parallelabläufe möglich, die hochflexible Produktionsabläufe ermöglichen.

Bislang ist es nicht möglich, innerhalb kürzester Zeit ein Längstransfersystem auf eine andere Linie umzustellen. Nur mit erheblichem Zeitaufwand ist es möglich, beispielsweise einen Bypass in ein Längstransfersystem zu integrieren. Somit entsteht ein Ausfall der gesamten Transferlinie und blockiert alle anderen Arbeitsabläufe. Deshalb werden diese Arbeiten meistens am Wochenende vorgenommen und sind deshalb äusserst kosten- und zeitintensiv.

Ein weiterer wesentlicher Nachteil ist, dass durch Temperaturunterschiede in den unterschiedlichen räumlich getrennten Fertigungs- und Montagehallen oder auch der Jahreszeiten eine Längsausdehnung (Dilatation) der Schienenstränge eines Längstransfersystems erfolgt. Deshalb sind zwischen den einzelnen Schienensträngen Dillatationsfugen vorgesehen, die allerdings exakt überbrückt werden müssen.

Dabei ist auch zu beachten, dass die elektrische Einspeisung eines Längstransfersystems für entsprechende Laufwagen, die Werkzeug und Werkstücke von einer Bearbeitungsstation zur anderen befördern, über die Schiene selbst erfolgt. Den Schienen sind deshalb

Stromleiter zugeordnet, die aus einem anderen Material bestehen, wie die Schiene selbst. Dadurch ergibt sich eine unterschiedliche Längsausdehnung, die an den Verbindungsstellen der einzelnen Schienenstränge ebenfalls berücksichtigt werden muss.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verbindungsmöglichkeit in einem Längstransfersystem zu schaffen, welche einer Dillatation Rechnung trägt und einen schnellen Austausch von Schienenprofilen ermöglicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass zur mechanischen Verbindung ein Verbindungsteil bzw. Profilstreifen mit einem Schienenprofil gleitfest und mit dem anderen zwar spielfrei aber nur so fest verbunden ist/sind, dass eine Bewegung des zweiten Schienenprofils insbesondere infolge der Dillatation möglich ist. Ferner führt dazu, dass den zwei Stromleitern zweier benachbarter Schienenprofile eine Brücke so zugeordnet ist, dass die Brücke den einen Stromleiter mit einem höheren Druck beaufschlagt als den anderen Stromleiter.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden Schienenstränge eines Transfersystems miteinander mechanisch und elektrisch so verbunden, dass Dillatationsfugen überbrückt werden, dass einerseits die Stromleiter weiterhin mit Strom versorgt werden können und andererseits die Schiene selbst einen glatten Übergang zum nächsten Schienenprofil aufweist. Gleichzeitig wird neben der mechanischen und auch elektrischen Verbindung gewährleistet, dass eine Dillatation der elektrischen Leiter bzw. der Schienenprofile trotz einer mechanisch genauen Verbindung immer noch möglich ist.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass sowohl die mechanische, als auch die elektrische Verbindung sehr schnell lösbar ist, so dass ein Schienenstrang schnell ausgewechselt werden kann, dass beispielsweise auch ein Bypass ohne erheblichen Montageaufwand schnell von der Seite her eingesetzt werden kann.

Ein Teil der mechanischen Verbindung erfolgt über ein Verbindungsteil, welches in eine Nut in den Schienenprofilen so eingebracht ist, dass in dem einen Schienenprofil dieses Verbindungsteil mittels zweier Madenschrauben, die über eine Kugel einen Spalt auseinanderdrücken, in der Nut verklemmt ist. In dem anschliessenden Schienenprofil ist das Befestigungsteil so festgelegt, dass ein Längsverschieben durch Dehnung gerade noch möglich ist, wobei jedoch die Schienenstränge zueinander exakt fluchten und zueinander ausgerichtet sind, so dass ein Laufwagen, der über die Laufflächen der Schienenprofile fährt, durch den Übergang in keinsten Weise beeinträchtigt wird.

Ferner erfolgt die mechanische Verbindung über zwei Profilstreifen, die über Schraubenbolzen verbunden sind und in Keilnuten eingreifen. Diese Schraubenbolzen ziehen die beiden Profilstreifen links und rechts einer Fuge zwischen zwei Schienenprofilen zusammen. Neben einem Schraubenbolzen ist aber auf der einen

Seite der Fuge auch eine Druckschraube vorgesehen, welche die Profilstreifen wieder auseinanderdrückt, so dass ein Schienenprofil zwischen den Profilstreifen spielfrei aber gleitbar gehalten ist.

Gemäss der vorliegenden Erfindung ist auch daran 5  
gedacht, dass entsprechend der mechanischen Verbindung eine elektrische Verbindung lösbar zwischen zwei Schienensträngen eines Transfersystems vorgesehen ist.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist in ein 10  
Fenster zwischen zwei Schienenprofilenden ein Isolierschuh eingesetzt, der bevorzugt aus stromisolierendem Material besteht. In den Isolierschuh ist ein Klemmstück eingeschoben, das zwei Gewindebohrungen und einen Schacht aufweist. In den Schacht ist eine Brücke eingeschoben, welche auf Stromleiter drückt, die von dem 15  
Klemmstück über die Brücke gehalten werden. Die Brücke ist bevorzugt mit zwei Berührungsflächen beidseits einer Ausnehmung ausgebildet, so dass jeweils eine der beiden Berührungsflächen je einer Stromleiterfahne aufliegt. Dabei ist zwischen den Stromleiterfahnen ein Spalt ausgebildet, der ebenfalls als Dillatationsfuge für den Stromleiter dient. Durch eine das Klemmstück exzentrisch durchsetzende Madenschraube wird die Brücke exzentrisch gegen die Stromleiter verspannt, so dass auf der einen Seite die eine Berührungsfläche den 20  
einen Stromleiter fest eingespannt, auf der anderen Seite der andere Stromleiter aber verschiebbar ist.

Die Brücke ist aus stromleitendem, bevorzugt aus 30  
kupferhaltigem Material hergestellt, so dass eine optimale Übertragung des Stromes gewährleistet ist. Die Madenschraube, welche die Brücke gegen die Stromleiter drückt, wird durch ein gegenüberliegendes Fenster von einem Schraubenwerkzeug angegriffen. Das Fenster wird durch einen Deckel verschlossen. 35

Im Rahmen der Erfindung soll allerdings auch liegen, dass mehrere Stromleiter in mehreren Nuten isoliert in den Schienenprofilen integriert und/oder die Stromleiter auch beidseitig an den Schienenprofilen angeordnet sein können. Ferner liegt im Rahmen der 40  
Erfindung, dass die mechanische und auch die elektrische Verbindung für sich alleine Anwendung finden, wobei jedoch die Kombination beider bevorzugt wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der 45  
Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine Seitenansicht eines teilweise aufgebrochen dargestellten Ausschnittes aus einem erfindungsgemässen Längstransfersystems;

Figur 2 einen Querschnitt durch das Längstransfersystems entlang Linie II-II in Figur 1;

Figur 3 einen Querschnitt durch das Längstransfersystem entlang Linie III-III in Figur 1;

Figur 4 einen Längsschnitt durch das Längstransfersystem entlang Linie IV-IV in Figur 1;

Figur 5 eine Draufsicht auf ein vergrössert dargestelltes, erfindungsgemässes Verbindungsteil;

Figur 6 einen vergrössert dargestellten Querschnitt durch das Verbindungsteil entlang Linie VI-VI in Figur 5;

Figur 7 eine vergrössert dargestellte Draufsicht auf einen linken Profilstreifen in Figur 2;

Figur 8 einen Querschnitt durch den linken Profilstreifen entlang Linie VIII-VIII in Figur 7;

Figur 9 einen Querschnitt durch den linken Profilstreifen entlang Linie IX-IX in Figur 7;

Figur 10 eine Draufsicht auf einen rechten Profilstreifen in Figur 2;

Figur 11 einen Querschnitt durch den rechten Profilstreifen entlang Linie XI-XI in Figur 10;

Figur 12 einen Querschnitt durch den rechten Profilstreifen entlang Linie XII-XII in Figur 10;

Figur 13 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Schnappverbindung mit eingelegtem Stromleiter;

Figur 14 eine Frontansicht eines erfindungsgemässen Klemmstückes;

Figur 15 einen Querschnitt durch das Klemmstück entlang Linie XV-XV in Figur 14 mit eingelegtem Stromleiter;

Figur 16 einen vergrössert dargestellten Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Brücke mit exzentrischer Lagerung.

Von einem Längstransfersystem sind in Figur 1 zwei 45  
Schienenprofile 1a, 1b gezeigt, die auf Stoss zusammengesetzt sind. Über eine mechanische und eine elektrische Verbindung werden die Profile 1a, 1b miteinander verbunden.

Jedes Schienenprofil 1a, 1b weist gemäss Figur 3 50  
einen Kopf 2 mit Laufflächen für einen nicht näher gezeigten Transportwagen auf, mit dem über einen Hals 3 ein rechteckiges Hohlprofil 4 verbunden ist. In dem Kopf 2 ist eine Längsnut 5 eingeformt.

Sich gegenüberliegend sind in eine linke und eine 55  
rechte Seitenwand 6 bzw. 7 des Hohlprofils 4 jeweils zwei T-Nuten 8.1, 8.2 bzw. 9.1, 9.2 eingeformt, in deren Bereich die Seitenwände 6 und 7 allerdings am Ende eines Schienenprofils 1a, 1b, wie insbesondere in Figur 2 gezeigt, fensterartig eingeschnitten sind. Beim Zusam-

mensetzen zweier Schienenprofile 1a und 1b entsteht so ein linkes und ein rechtes Fenster 10 und 11.

Ausserhalb einer Verbindungsstelle zwischen zwei Schienenprofilen 1a und 1b ist die Nut 5 von einem Deckstreifen 15 abgedeckt. In die rechtsseitigen T-Nuten sind Schnappverbindungen 16 eingeclipst, welche Stromleiter 17 halten.

Eine nach unten weisende Fläche des Hohlprofils 4 ist als Schwalbenschwanz 12 ausgebildet, wobei in die beiden Seitenwände 6 und 7 jeweils eine Keilnut 13.1 bzw. 13.2 eingeformt ist.

Im Bereich einer Verbindungsstelle wird eine Fuge 18 zwischen den zwei Schienenprofilen 1a und 1b durch eine mechanische und eine elektrische Verbindung überbrückt. Die mechanische Verbindung weist ein Verbindungsteil 14 auf, welches in die Nut 5 beider Schienenprofile, die Fuge 18 übergreifend, eingesetzt ist.

Das Wesentliche des Verbindungsteils 14 ist dabei, dass gemäss Figur 5 drei Sacklöcher 19.1, 19.2, 19.3 vorgesehen sind, wobei in jedes Sackloch eine Kugel 20 eingesetzt ist, die mit Hilfe einer Madenschraube 21 einen Spalt 22 im Boden des Verbindungsteils 14 durch Anziehen der Madenschraube 21 auseinanderdrückt.

Der wesentliche Gedanke dabei ist, dass auf einer Hälfte des Verbindungsteils 14 zwei Sacklöcher 21 und auf der anderen Hälfte nur ein Sackloch 21 vorgesehen sind.

Nach dem Einsetzen des Verbindungsteils 14 in die Nut 5 befinden sich auf einer Seite in dem Schienenprofil 1a die zwei Sacklöcher 19.1 und 19.2, deren beide Madenschrauben 21 sehr fest angezogen werden. Dadurch wird das Verbindungsteil 14 fest mit dem Profil 1a verbunden. Das auf Stoss herangerückte Schienenprofil 1b wird auf der anderen Seite des Verbindungsteils 14 nur mit einer Madenschraube 21 so weit angezogen, dass eine spielfreie, aber nicht klemmende Verbindung zwischen den Profilen 1a, 1b und damit eine Bewegung in Längsrichtung möglich ist, wenn sich die Fuge 18 durch Dillatation vergrössert oder verkleinert.

Ein weiteres Teil der mechanischen Verbindung übernimmt die Festlegung der Schienenprofile 1a und 1b an einer Verbindungsplatte 23, die beispielsweise Teil eines Traggerüstes sein kann. Zum Verbinden sind ein linker und ein rechter Profilstreifen 24.1 und 24.2 vorgesehen, die in der EP-A 90124167.9 näher beschrieben sind und mit Schraubenbolzen 25 zusammenwirken.

Dabei weist der linke Profilstreifen 24.1 gemäss den Figuren 7-9 zwei Stufenbohrungen 26.1 und 26.2 und eine Gewindebohrung 27 auf. Entsprechend symmetrisch zu den Stufenbohrungen 26.1 und 26.2 weist der rechte Profilstreifen 24.2 gemäss den Figuren 10-12 Gewindebohrungen 28.1 und 28.2 auf, in die der Schraubenbolzen 25 eingreifen kann. In die Gewindebohrung 27 des Profilstreifens 24.1 wird dagegen eine hier nicht gezeigte Madenschraube eingesetzt, die auf einer Seite mit einer Kegelspitze versehen ist. Diese Kegelspitze greift in eine Kegelnut 29 (Figur 12) ein und beaufschlagt somit die Profilstreifen 24.1, 24.2 mit einem Spreizdruck.

Dabei ist die Madenschraube und die Kegelnut 29 auf jener Seite der Fuge 25 angeordnet, die auch durch das Verbindungsteil 14 spielfrei lose gehalten ist, damit sich durch entsprechende Dehnung bei Temperaturschwankungen die doch recht langen Schienenprofile 1a, 1b entlang ihrer Längsachse ausdehnen können.

Durch die gewählte mechanische Verbindung wird ein exaktes Justieren und Lösen der Verbindung der Schienenprofile 1a und 1b möglich.

Neben der mechanischen, wieder lösbaren spielfreien Verbindung muss ebenso eine elektrische Verbindung gewährleistet sein, um das Längstransfersystem mit Strom zu versorgen, um Transportwagen anzutreiben und zu steuern. Die Stromversorgung erfolgt über Stromleiter 17 in den Schnappverbindungen 16 gemäss Figur 13.

Diese weisen Rastnasen 30 auf, über welche die Schnappverbindungen 16 in die T-Nuten 9.1 und 9.2 eingeclipst sind, wobei diese mit Anschlägen 31 hintergriffen werden. Dabei liegt jede bevorzugt aus isolierendem Material ausgebildete Schnappverbindung 16 auf der Aussenoberfläche des Schienenprofils 1a, 1b mit Auflageflächen 32 auf.

Der Stromleiter 17 ist zwischen zwei weiteren Rastnasen 33.1 und 33.2 eingeclipst, wobei der Stromleiter 17 bevorzugt aus Kupfer besteht. Die Schnappverbindungen 16 sind seitlich entlang der Schienenprofile 1a, 1b zwischen zwei Fenster 11 in die T-Nuten 9.1 und 9.2 eingeclipst und isolieren den Stromleiter 17 von den Profilen 1a, 1b. Von beiden Seiten her ragen allerdings die Stromleiter 17 mit Fahnen in die lichte Weite des Fensters 11 ein und stossen aneinander oder bilden ebenfalls eine Fuge. Diese wird durch die elektrische Verbindung überbrückt.

Hierzu ist in das Fenster 11 ein Isolierschuh 35 eingesetzt, welcher Klemmstücke 34 hält. Der Isolierschuh 35 ist bevorzugt aus nichtleitendem Material, wie beispielsweise Kunststoff, hergestellt und wird in das Fenster 11 eingeclipst, wobei der Isolierschuh 35 durch einen Steg 36 geteilt ist.

Das Klemmstück 34 ist mit zwei Gewindebohrungen 37.1 und 37.2 versehen, wobei in eine von beiden die Madenschraube 38 (siehe Figur 4) eingreift. Die andere Bohrung ist für einen hier nicht gezeigten elektrischen Anschluss vorgesehen. Dabei kann über diese Bohrung der Stromleiter 17 an jeder Verbindungsstelle mit Strom versorgt werden.

Gemäss Figur 15 ist das Klemmstück 34 so ausgebildet, dass zwischen zwei Klemmschienen 39.1 und 39.2 in Nuten 40.1 und 40.2 der Stromleiter eingeclipst wird. Unmittelbar hinter dem Stromleiter 17 befindet sich ein Schacht 41, in den eine Brücke 42 eingesetzt ist. Einerseits, den Stromleitern 17.1 und 17.2 zugewandt, ist die Brücke 42 mit einer Ausnehmung 43 versehen, die zwei Berührungsflächen 44.1 und 44.2 voneinander abgrenzt. Durch die Berührungsflächen 44.1 und 44.2 überbrückt die Brücke 42 einen Spalt 45 zwischen den beiden Stromleitern 17.1 und 17.2.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Berührungsflächen 44 weist die Brücke 42 eine exzentrisch angeordnete Führungsbohrung 46 auf, in die die Madenschraube 38 eingreift, um die Brücke 42 mit Druck zu beaufschlagen.

Die Brücke 42 ist zusammen mit dem Klemmstück 34 in den Isolierschuh 35 eingesetzt. Durch Einschrauben der Madenschraube 38 wird auf der Seite des Schienenprofils 1a die Berührungsfläche 44.1 exzentrisch gegen den Stromleiter 17.1 gepresst.

Der Stromleiter 17.2 des Schienenprofils 1b wird durch die Berührungsfläche 44.2 nur mit geringem Druck beaufschlagt. Dabei erfolgt ein Festklemmen nur soweit, dass der Stromleiter 17.2 sich bei Ausdehnung durch Temperaturunterschiede entlang der Berührungsfläche 44.2 bewegen kann. Deshalb ist zwischen dem Stromleiter 17.1 und dem Stromleiter 17.2 der Spalt 45 vorgesehen, um eine Längenausdehnung aufgrund von Temperaturunterschieden ausgleichen zu können. Dieser Spalt 45 wird elektrisch durch die Brücke 42 überbrückt und somit der Strom von dem Stromleiter 17.1 über die Brücke 42 zu dem Stromleiter 17.2 geleitet.

Um einen Zugriff zu der Madenschraube 38 zu ermöglichen, ist in den Figuren 2 und 4 erkennbar, dass das Fenster 10 mit einem Abschlussdeckel 47 verschlossen ist, der über ein Befestigungselement 48, welches in einen Haltestreifen 49 eingreift, festgelegt ist. Dabei ist der Haltestreifen 49 in eine der beiden T-Nuten 8.1, 8.2 eingeschoben, so dass der Abschlussdeckel 47 in dem Schienenprofil verschwindet und die äussere Oberfläche des Profils davon unbeeinflusst bleibt.

## Patentansprüche

1. Längstransfersystem aus Schienenprofilen (1a, 1b) zum Leiten von Transportwagen von einer Bearbeitungsstation zu einer anderen, wobei zwei benachbarte Schienenprofile (1a, 1b) miteinander mechanisch und elektrisch verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass zur mechanischen Verbindung ein Verbindungsteil (14) bzw. Profilstreifen (24.1, 24.2) mit einem Schienenprofil (1a) gleitfest und mit dem anderen zwar spielfrei aber nur so fest verbunden ist/sind, dass eine Bewegung des zweiten Schienenprofils (1b) insbesondere infolge von Dillatation möglich ist.
2. Längstransfersystem aus Schienenprofilen (1a, 1b) zum Leiten von Transportwagen von einer Bearbeitungsstation zu einer anderen, wobei zwei benachbarte Schienenprofile (1a, 1b) miteinander mechanisch und elektrisch verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass den zwei Stromleitern (17.1 und 17.2) zweier benachbarter Schienenprofile (1a, 1b) eine Brücke (42) so zugeordnet ist, dass die Brücke (42) den einen Stromleiter (17.1) mit einem höheren Druck beaufschlagt als den anderen Stromleiter (17.2).
3. Längstransfersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Brücke (42) mindestens eine Berührungsfläche (44.1, 44.2) beidseits einer Ausnehmung (43) aufweist, wobei eine Berührungsfläche (44.1) durch eine exzentrisch angeordnete Madenschraube (38) in einem Klemmstück (34) mit einem höheren Druck beaufschlagt wird.
4. Längstransfersystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Klemmstück (34) eine Bohrung (37) zum Zuführen von Strom zu der Brücke (42) und den Stromleitern (71, 72) vorgesehen ist.
5. Längstransfersystem nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (34) einen Schacht (41) aufweist, in dem die Brücke (20) angeordnet ist.
6. Längstransfersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromleiter (17.1, 17.2) über dem Schacht (41) bzw. dem Klemmstück (34) in Nuten (40) von Klemmschienen (39) gehalten sind.
7. Längstransfersystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (34) in einem Isolierschuh (35) sitzt, welcher in ein Fenster (11) zwischen zwei Schienenprofile (1a, 1b) eingesetzt ist.
8. Längstransfersystem nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Madenschraube (38) durch ein Fenster (10) in dem Schienenprofil (1a, 1b) zugänglich ist, wobei das Fenster (10) mit einem Abschlussdeckel (47) verschliessbar ist.
9. Längstransfersystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Längsnut (5) in den Schienenprofilen (1a und 1b) ein Verbindungsteil (14) eingesetzt ist, welches einen Spalt (22) aufweist und mit zumindest einem Sackloch (19) versehen ist, in das eine Kugel (20) eingebracht ist, wobei diese den Spalt (22) durch Anziehen einer Schraube (21) auseinanderdrückt.
10. Längstransfersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsteil (14) einerseits einer Fuge (18) zwischen zwei Schienenprofilen (1a, 1b) zwei Sacklöcher (19.1 und 19.2) und andererseits ein Sackloch (19.3) aufweist, wobei die Kugel (20) in dem letztgenannten Sackloch (19.3) mit geringerem Druck beaufschlagt ist.
11. Längstransfersystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an den Schienenprofilen (1a, 1b) Keilnuten (13.1 und 13.2) vorgesehen sind, in die beidseitig Profil-

streifen (24.1, 24.2) eingreifen und die Schienenprofile (1a, 1b) mit einer Verbindungsplatte (23) od. dgl. verbinden.

12. Längstransfersystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Profilstreifen (24.1) rechts und links der Mitte zwei Stufenbohrungen (26) aufweist, wobei neben einer Bohrung noch eine Gewindebohrung (27) angeordnet ist. 5
- 10
13. Längstransfersystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der andere Profilstreifen (24.2) zwei Gewindebohrungen (28) rechts und links der Mitte aufweist, wobei neben einer Gewindebohrung (28) noch eine Kegelnut (29) vorgesehen ist. 15
14. Längstransfersystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilstreifen (24.1, 24.2) durch zumindest einen Schraubenbolzen (25) mit Zug und über zumindest eine die Gewindebohrung (27) durchsetzende und sich gegen eine Kegelnut (29) abstützende Madenschraube (38) mit Druck beaufschlagt sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

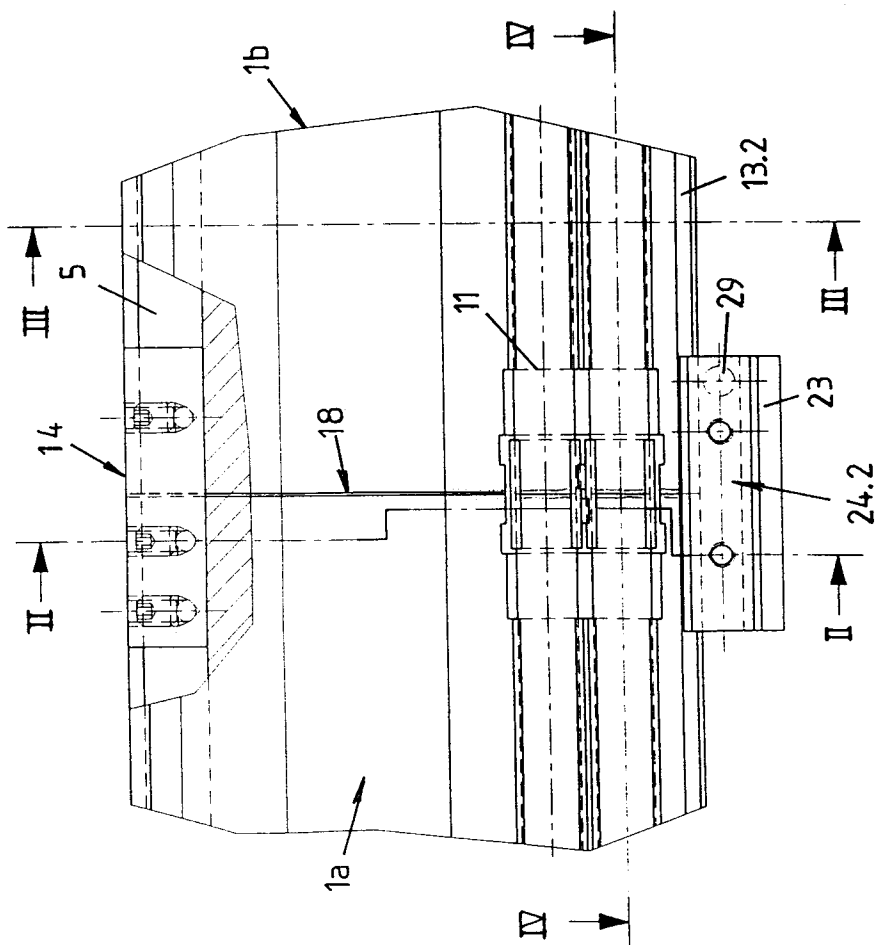


Fig. 1

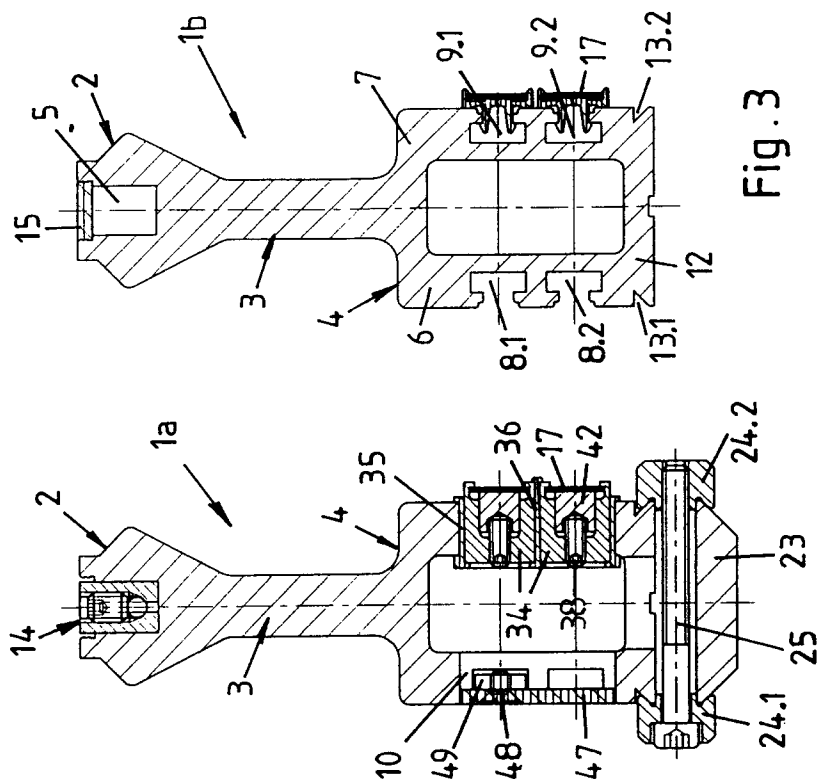


Fig. 2

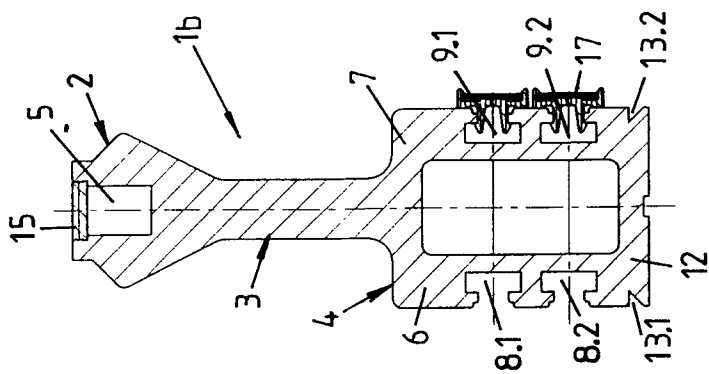


Fig. 3

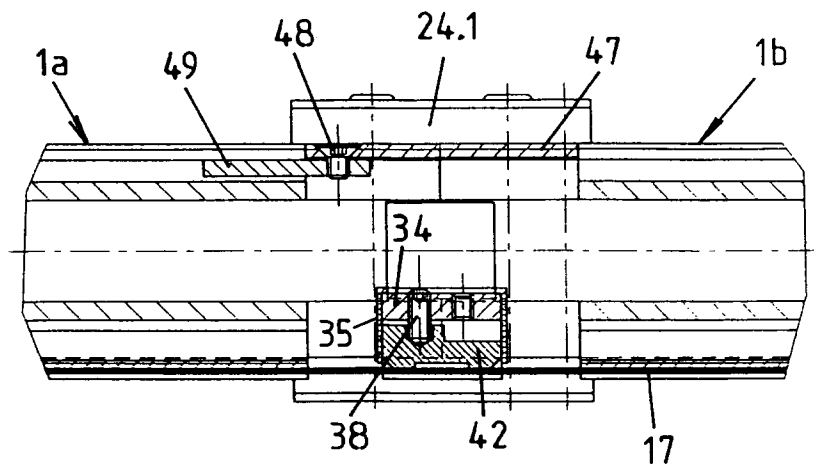


Fig. 4

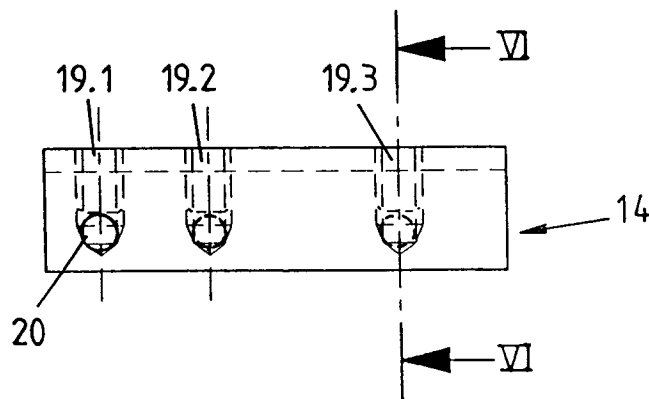


Fig. 5

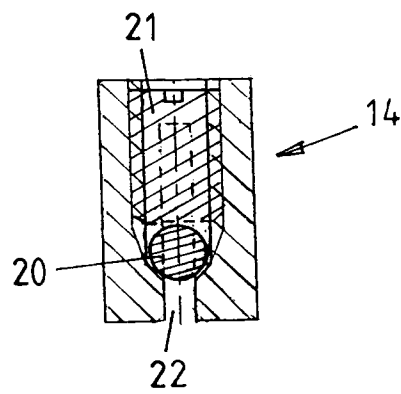


Fig. 6

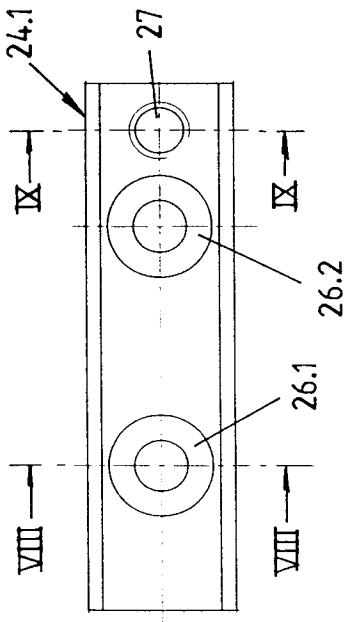


Fig. 7

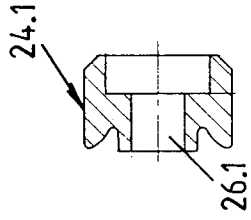


Fig. 8

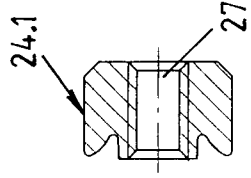


Fig. 9

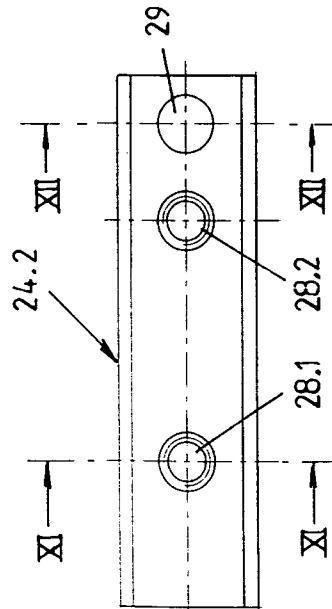


Fig. 10

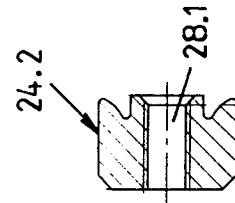


Fig. 11

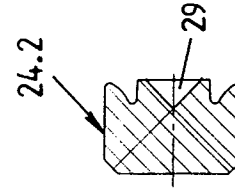


Fig. 12

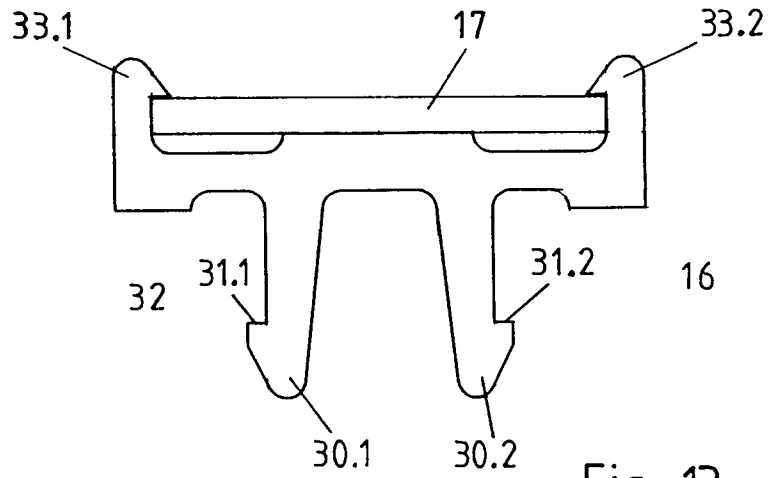


Fig. 13

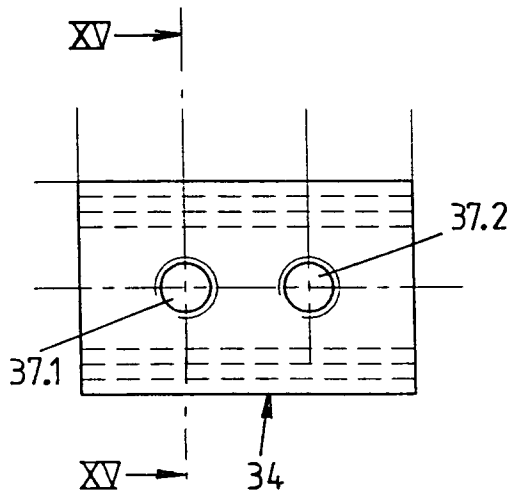


Fig. 14

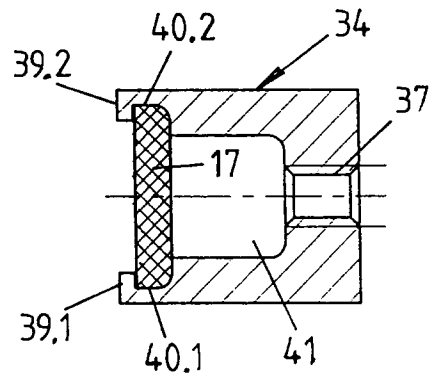


Fig. 15

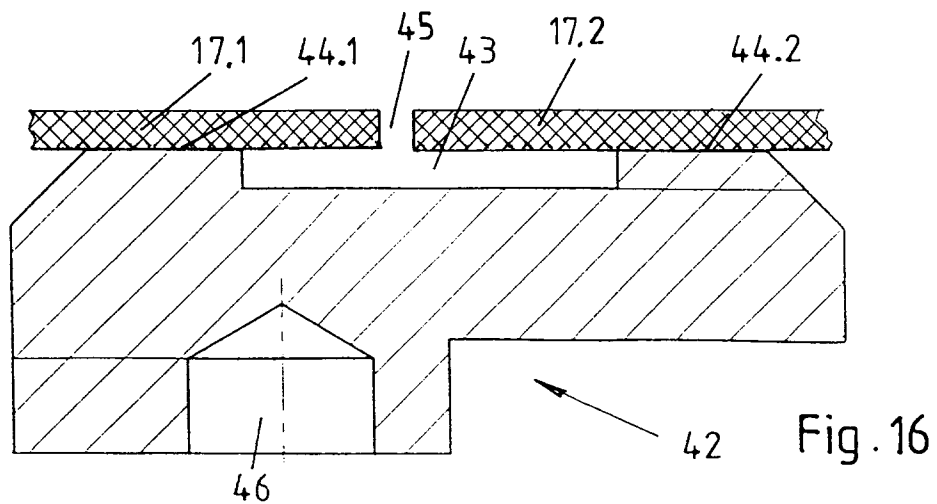


Fig. 16



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 2578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-B-26 06 609 (MASCHINENFABRIK STROMAG GMBH) 21.Juli 1977	1	E01B25/24
A	* Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 1-3 *	2	
A	FR-A-2 508 949 (TOURTELLIER SA ETS) 7.Januar 1983 * Seite 3, Zeile 37 - Seite 6, Zeile 34; Abbildungen 1-4 *	1,2,6,7	
A	FR-A-2 559 173 (BOUCHE) 9.August 1985 * das ganze Dokument *	9-14	
A	CH-A-84 567 (MAURER) 16.März 1920 * das ganze Dokument *	9-14	
A	EP-A-0 391 164 (WAMPFLER GMBH) 10.Oktober 1990 * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1-7 *	2-8	
A	EP-A-0 139 915 (STAHL R FOERDERTECH GMBH) 8.Mai 1985 * Seite 4, Zeile 28 - Seite 11, Zeile 6; Abbildungen 1-5 *	3-8	<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b> E01B B60M H01R B61B B61C H02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27.November 1995	Tellefsen, J	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)