



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer :

0 059 972
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
17.07.85

⑤① Int. Cl.⁴ : **E 21 D 11/40**

②① Anmeldenummer : **82101840.5**

②② Anmeldetag : **09.03.82**

⑤④ **Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes.**

③⑦ Priorität : **11.03.81 DE 3109159**
11.03.81 DE 3109163

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
15.09.82 Patentblatt 82/37

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **17.07.85 Patentblatt 85/29**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-U- 8 024 221

⑦③ Patentinhaber : **GTA GmbH - Fertigungsbetrieb und Ingenieurbüro für Grubenbedarf Transport- und Ausbautechnik**
Lolkumer Rott 23
D-4236 Hamminkeln (DE)

⑦② Erfinder : **Heisterkamp, Helmut, Dipl.-Ing.**
Ahronweg 16
D-4236 Hamminkeln 2 (DE)

⑦④ Vertreter : **Gesthuysen, Hans Dieter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Gesthuysen + von Rohr Huysenallee
15 Postfach 10 13 33
D-4300 Essen 1 (DE)

EP 0 059 972 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Die Arbeitsplattform derartiger Bühnen läßt sich in der Regel an einem in der Streckenfirste verlegten Gleis mit Hilfe von Laufkatzen verfahren. Darüberhinaus kann die Plattform gegenüber dem Gleis angehoben und abgesenkt werden. Zum Anschluß der Laufkatzen und/oder der Hebezeuge, mit denen diese Funktionen ausgeführt werden, dienen die bezeichneten Anschlußkonsolen der Arbeitsplattform. Der Grundriß der Arbeitsplattform ist in der Regel in seiner in Streckenlängsrichtung verlaufenden Dimension länger als quer dazu, wobei die Laufkatzen meistens so angebracht sind, daß sich das Bühnenvorderteil mit einer vorgegebenen Länge in den im Streckenort unausgebauten Streckenteil verfahren läßt. Mit diesem Bühnenvorderteil wirkt meistens ein Manipulator, hauptsächlich für Teile des Streckenausbaus, vorzugsweise für mehrere zu einem Kappenschirm vereinigte Firstsegmente zusammen. Die Ausbaumontagebühne kann darüberhinaus noch andere Einrichtungen, z. B. bewegliche Plattformteile aufweisen, welche in ihrer wirksamen Stellung das Abbohren des Streckenortes, gegebenenfalls auch während der Fertigmontage des Streckenausbaus ermöglichen.

In der Regel arbeitet man mit solchen Ausbaumontagebühnen im Streckenort und an einer mit diesem durch das Fahr Gleis verbundenen entfernten Stelle. An dieser montiert man auf dem Ausbaumanipulator die erwähnten Ausbauteile vorzugsweise in abgesenkter Stellung der Arbeitsplattform vor. Danach hebt man mit Hilfe der Hebezeuge die Arbeitsplattform so weit an, daß man sie über die verschiedenen Einrichtungen der Strecke hinweg in ihre vor Ort-Stellung verbringen kann. Dort verriegelt man die Bühne, so daß die Arbeitsplattform ein zuverlässiges Widerlager für den Ausbaumanipulator und andere maschinelle Einrichtungen der Bühne, sowie eine sichere Standfläche für die mit der Montage des Ausbaus beschäftigten Arbeitskräfte und gegebenenfalls für die Bohrgeräte bildet. Deswegen kann eine solche Ausbaumontagebühne auch mit einem mit der Ortsbrust verspannbaren Ausbau versehen sein, der dort den Stein- und Kohlenfall verhindert.

Diese Ausbaumontagebühnen müssen daher trotz ihres Aufbaues aus einzelnen Elementen und Trägern, die unter Tage u. a. unter Vermeidung von Schweißarbeiten montierbar sein müssen, eine ausreichende Standfestigkeit und Festigkeit für die Übertragung der erheblichen Reaktionskräfte aufweisen, die über die erwähnten Anschlußkonsolen übertragen werden. Sie müssen aber andererseits aus leichten Bauteilen zusammengesetzt sein, weil deren Gewicht wegen der begrenzten Tragfähigkeit die Nutzlast der Ausbaumontagebühne erheblich beeinflußt.

Bekannt sind Ausbaumontagebühnen für die eingangs beschriebenen Zwecke, welche die von den Anschlußkonsolen ausgehenden Reaktionskräfte über zwei parallele I-Profilträger abtragen, an denen die eigentliche Arbeitsplattform höhenveränderlich aufgehängt ist (DE-C-2 360 726). Solche Ausbaumontagebühnen haben einen verhältnismäßig komplizierten Aufbau und ein beträchtliches Gesamtgewicht.

Die Erfindung geht daher von einer anderen der vorbekannten Ausbaumontagebühnen aus (DE-C-2 811 580), bei der die Bühnenträger und die Oberfläche der Arbeitsplattform in einer Ebene liegen. Hierbei ist der nicht von der Oberseite der als Hohlträger ausgebildeten Bühnenträger gebildete Teil der Arbeitsplattform aus pontonartigen Elementen zusammengesetzt, die teilweise miteinander und teilweise mit den Hohlträgern verschraubt werden. Auf der Oberseite der Träger sind die Anschlußkonsolen befestigt, welche die Elemente von den Reaktionskräften entlasten. Nachteilig ist bei dieser Bühnenkonstruktion, daß die Träger praktisch mit allen Elementen verbunden werden müssen, um eine ausreichende Festigkeit der Arbeitsplattform zu gewährleisten. Dann ergeben sich in Streckenlängsrichtung verhältnismäßig lange Träger, deren hohe Gewichte man durch die Hohlträgerausbildung zu vermindern und deren schlechte Transportierbarkeit man durch zusammensteckbare Trägerabschnitte auszugleichen versucht.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die notwendigen Trägerlängen zu reduzieren und dementsprechend die Tragfähigkeit aus den aneinander befestigten Elementen bestehenden Plattformteile zu erhöhen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

Da man erfindungsgemäß die Querkanten der in Querrichtung der Arbeitsplattform benachbarten Elemente in Längsrichtung der Arbeitsplattform verspringen läßt, schafft man einen Kantenversatz, welcher eine ausreichende Biegezugfestigkeit des Elementenverbundes gewährleistet. Deswegen kann man mit kurzen Trägerlängen auskommen, die lediglich die Reaktionskräfte einer oder mehrerer Anschlußkonsolen gleichzeitig aufnehmen und von unten auf die Elemente bzw. Platten oder mehrere Elemente übertragen und verteilen.

Nachdem man von einem im wesentlichen vorgegebenen Querabstand der Anschlußkonsolen ausgeht, der aus Stabilitätsgründen möglichst groß sein sollte und andererseits die Querbmessungen der Arbeitsplattform möglichst klein halten will, u. a. um die Arbeitsplattform in einer möglichst großen Höhe über der Streckensohle verfahren zu können, wird der Abstand der Anschlußkonsolen von den Längskanten der Arbeitsplattform zunehmend geringer. Die erfindungsgemäß erzielbare Verkürzung der Träger bzw. deren Anordnung gestattet es dann,

die Merkmale des Anspruches 2 zu verwirklichen und dadurch auf eine Klappbarkeit der Elemente zu verzichten, welche die Arbeitsplattform vergrößern.

Die Merkmale der Ansprüche 3 bis 10 ermöglichen es, mit wenigen aneinander festen, unterschiedlichen Grundriß aufweisenden Elementen von unter sich gleichem Grundriß die Arbeitsplattform zusammensetzen und hierbei auf verschiedene Weise den erfindungsgemäß vorgesehenen Kantenversatz zu verwirklichen. Hierbei ergeben sich insbesondere im Hinblick auf die Merkmale des Anspruches 2 besonders günstige Ausführungsformen.

Die Stabilität der Ausbaumontagebühne verlangt in der Regel vier Laufkatzen, welche an den Ecken eines innerhalb der von den Bühnenlängs- und querkanten umschlossenen Arbeitsplattformfläche liegenden Quadrates oder Rechteckes angeordnet und auf zwei Hänigeschienen des Gleises verfahrbar sind. Die Hebezeuge tragen die Arbeitsplattform an den Anschlußkonsolen und ermöglichen die Einstellung der jeweiligen Arbeitshöhe der Plattform. Wenn die Ausbaumontagebühne wie in der Regel mit einem Ausbaumanipulator bestückt ist, lassen sich mit ihr einzelne Baue bei Einrichtung des Ausbaumanipulators zur gleichzeitigen Aufnahme von mehreren Firstsegmenten des Streckenausbaus, auch eine entsprechende Anzahl von Bauen vor Ort fertig montieren. Im letzteren Fall wird in einem hinter dem Streckenort liegenden Streckenabschnitt bei abgesenkter Arbeitsplattform ein Kappenschirm vormontiert, der in angehobenem Zustand der Arbeitsplattform durch Verfahren der Ausbaumontagebühne in das Streckenort gebracht und dort unter die freigelegte Firste angehoben wird. Danach wird die Ausbaumontagebühne festgelegt, so daß der Kappenschirm zunächst als vorläufiger Ausbau zur Sicherung und dann zur Fertigmontage der betreffenden Streckenbaue verwendet werden kann.

Bei dieser Sicherung und während der Fertigmontage des Streckenausbaus ist die Ausbaumontagebühne besonders hochbelastet und muß deswegen gegen Bruch der Zugmittel der Hebezeuge gesichert werden. Dazu benutzt man eine nur in angehobener Stellung der Ausbaumontagebühne wirksame Aufhängung, welche einerseits das Kippen der Arbeitsplattform unter dem Einfluß des auf der Bühnenvorderseite lastenden Gewichtes verhindern soll und andererseits die Zugmittel der Hebezeuge voll entlastet.

Einerseits müssen die Hebezeuge bei ausreichender Höhenverstellbarkeit der Arbeitsplattform durch ihren Aufbau der relativen Einfachheit der Hubvorgänge angepaßt sein, andererseits muß aber der Aufbau der Hebezeuge auch eine einfache und sichere Bauform der Bühnenaufhängung gewährleisten, welche bei ausgeschalteten Hebezeugen wirksam wird.

Es ist bekannt (DBP 23 60 726), als Hebezeuge die für die Transporttechnik unter Tage an Einschienenhängebahnen entwickelten Hublaufkatzen einzusetzen und deren Zugmittel an einen

aus mehreren Trägern bestehenden Bühnenrahmen anzuschließen, an den die Arbeitsplattform mit Hilfe mehrerer hydraulischer Schubkolbengetriebe höhenverstellbar angehängt ist. Um eine genügende Höhe der Arbeitsplattform erreichen zu können, muß der Bühnenrahmen unmittelbar bis unter die Firste angehoben werden. Dadurch wird eine relativ komplizierte Bühnenaufhängung erzwungen. Sie besteht aus mehreren, in den Bühnenrahmen einschwenkbaren Traghaken und einer am hinteren Ende angeordneten Stützwalze, die sich auf einer Hänigeschiene abwälzt. Berücksichtigt man die Vielzahl der Hebezeuge, so ergibt sich insgesamt ein zu aufwendiger Gesamtaufbau.

Die den Ausgangspunkt der Erfindung bildende, vorbekannte Ausbaumontagebühne (DE-C-28 11 580) besitzt Anschlußkonsolen für die Bühnenaufhängung. Diese Anschlußkonsolen sind auf den Hohlträgern befestigt und dienen nicht nur zum Anschluß der flexiblen Zugmittel, mit denen die Ausbaumontagebühne an sogenannten Hublaufkatzen aufgehängt ist und durch die sie an den das Gleis bildenden Hängebahnschienen verfahren und diesen gegenüber in ihrer Höhe über der Sohle verstellbar werden kann. Diese Anschlußkonsolen nehmen auch Teleskoprohre auf, welche die eigentliche Bühnenaufhängung bilden. Die Teleskoprohre sind an einem Ende an der Laufkatze befestigt und mit Hilfe von Steckbolzen mit der betreffenden Anschlußkonsole verbunden, wenn die Arbeitsplattform angehoben wird. Durch eine Lochanordnung in sich überdeckenden Rohrlängen lassen sich verschiedene Abstände der Konsolen von den Laufkatzen einstellen, so daß die Plattform trotz vorhandener Unterschiede der Hänigeschienen so eingestellt werden kann, wie es die Höhenstufe der Strecke erfordert. Andererseits verhindern die am rückwärtigen Ende angebrachten Teleskoprohre wegen ihres gegenseitigen Formschlusses und des Formschlusses mit den Laufkatzen und Anschlußkonsolen das Kippen der Arbeitsplattform.

Bei derartigen Ausbaumontagebühnen sind auch andere, vereinfachte Aufhängungen denkbar, wenn keine Kipptendenz der Bühne besteht. Insbesondere können dann in die Anschlußkonsolen einhängbare Haken verwendet werden, deren Schaftlänge einstellbar ist. Bei einer derartigen vorbekannten Ausbaumontagebühne (DE-U-80 24 221) sind die Anschlußkonsolen für die Haken unter der Arbeitsplattform befestigt. Bei dieser Bühne sind die Zugmittelantriebe ihrerseits unter der Elementplatte an den Bühnenträgern befestigt und bestehen aus Hebezeugen, die sonst an den Laufkatzen angebracht sind. Zur Anbringung an Laufkatzen lassen sich jedoch nur Hebezeuge benutzen, die aus einem drehenden Antriebsmotor mit einem Getriebe bestehen, das auf seiner Antriebswelle eine Kettenuß aufweist, die in die das Zugmittel bildende Aufhängekette eingreift. Die Kettenuß unterteilt die Kette in eine Ober- und eine Unterkette. Bei Einbau eines derartigen Zugmittelan-

triebes in eine Laufkatze ist die Führung der Leerkette unproblematisch, weil diese infolge der Schwerkraft in einem Kettensack oder einem Kettenkasten unter der Laufkatze untergebracht und dadurch einwandfrei geführt werden kann. Diese Möglichkeit ist bei Einbau in ein pontonförmiges Element der Arbeitsplattform nicht gegeben. Die Folge ist eine durch häufige Verwirrung der Ober- und Unterkette bedingte Folge von Betriebsstörungen, die nicht hingenommen werden können.

Schwierigkeiten entstehen bei der vorbekannten Unterbringung der Zugmittelantriebe auch nicht nur aus ihrer beschriebenen Ausführung, sondern auch dadurch, daß die Verlagerung der Antriebe an den Längsträgern der Bühne erfolgen muß, um die Reaktionskräfte der Lastkette auf diesem hinreichend widerstandsfähigen Bauelement der Arbeitsplattform abtragen zu können. In den Bühnenbauarten, die wie die eingangs erläuterte erfindungsgemäße Arbeitsplattform über derartige Bühnenträger von vornherein nicht verfügen, lassen sich die bekannten Kettenantriebe nicht ohne weiteres ausreichend sicher verlagern.

Der Erfindung liegt die weitere Aufgabe zugrunde, ausgehend von dem Stand der Technik aus der DE-U-80 24 221 die Hebezeuge zu vereinfachen, ohne daß dadurch wieder die ebenfalls bekannten Hublaufkatzen erforderlich werden und außerdem die geänderten Zugmittelantriebe derart unterzubringen, daß die Anschlußkonsolen für die Teleskope der vorbekannten Bühnenaufhängung oder eine ähnlich zweckmäßig ausgebildete Bühnenaufhängung weiter verwendet werden können.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruches 11, die dementsprechend auch selbständigen Schutz genießen.

Da man hierbei die durch den Elementenverbund gesteigerte Steifigkeit der Elementenränder zur Aufnahme der Reaktionskräfte der Zugmittelantriebe ausnutzt, kann man einerseits die Antriebe mit einfach oder doppelt wirkenden, Einfach- oder Mehrfach-Schubkolbengetrieben verwirklichen und andererseits beide Enden des lediglich an die betreffende Anschlußkonsole angelenkten Zugmittels festzulegen, wodurch man mit einfachen Laufkatzen auskommt und Anschlußkonsolen behält, an die sich die Bühnenaufhängung anschließen läßt. Die Länge der Elemente, in denen die Schubkolbengetriebe untergebracht sind, hängt trotz des eingeschorenen Zugmittels in der Regel nicht von der ausgezogenen Länge der Schubkolbengetriebe, sondern von verschiedenen anderen Gesichtspunkten ab. Dabei spielt insbesondere das Rastermaß und der die Biegezugfestigkeit der Arbeitsplattform gewährleistende Kantenversatz der Elemente die tragende Rolle, weil hierdurch die Möglichkeit geschaffen wird, auf Bühnenrahmen zu verzichten. In diesen Fällen ermöglicht die Erfindung die Unterbringung hinreichend großer Auszugslängen der Schubkolbengetriebe, die in einem

Hub die erforderliche Wegstrecke für das Anheben und Absenken der Arbeitsplattform bewältigen können und deren verfügbare Länge innerhalb der Elemente deshalb deren Länge übersteigen kann.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen

10 Figur 1 in Draufsicht und schematisch eine Arbeitsplattform gemäß der Erfindung in Draufsicht,

15 Figur 2 in der Fig. 1 entsprechender Darstellung eine demgegenüber abgeänderte Ausführungsform der Arbeitsplattform,

Figur 3 eines der Elemente in Seitenansicht,

Figur 4 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 3,

20 Figur 5 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 4,

Figur 6 ein anderes der Elemente in Fig. 4 entsprechender Darstellung,

Figur 7 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 6,

25 Figur 8 ein dem Element nach den Fig. 3-5 entsprechendes, jedoch kürzer gehaltenes Element in den Fig. 4 und 6 entsprechender Darstellung,

30 Figur 9 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 8,

Figur 10 ein anderes, mit je einer Anschlußkonsole versehenes Element gemäß der Erfindung in Seitenansicht,

35 Figur 11 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 10,

Figur 12 eine Seitenansicht eines weiteren Elementes gemäß der Erfindung mit schubbladenförmig geführtem Seitenelement,

40 Figur 13 einen Schnitt längs der Linie XIII-XIII der Fig. 12,

Figur 14 eine abgebrochen wiedergegebene Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 12 und 13,

45 Figur 15 im Schnitt längs der Linie I-I der Fig. 16 eines der Elemente einer erfindungsgemäßen Ausbaumontagebühne,

Figur 16 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 15,

50 Figur 17 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 16 und

Figur 18 einen Schaltplan für die hydraulischen Schubkolbengetriebe, die als Antrieb für die Zugmittel Verwendung finden.

55 Gemäß der Darstellung der Fig. 3 bis 5 besteht eines der Arbeitsplattformelemente 1 aus Blech 2, welches einen Teil 3 der Oberfläche einer in ihren Einzelheiten aus den Fig. 1 und 2 erkennbaren Arbeitsplattform bildet. Das Blech hat zweifach umgekannte Längskanten 4 bzw. 5; 6 bzw. 7. Daraus ergibt sich der aus Fig. 5 ersichtliche C-förmige Querschnitt, dessen nach unten gerichtete Schenkel 12 bzw. 14 gemäß der Darstellung der Fig. 3 mit Aussparungen 15 bzw. 16 versehen sind. Die längere Achse 17 dieser kongruenten Aussparungen 15 und 16 läuft in Richtung der Längskan-

ten 4 bzw. 5 ; 6 bzw. 7, während die kürzere Achse 18 dazu senkrecht steht. Diese Aussparungen ermöglichen die gegenseitige Verbindung von Elementen gleichen oder unterschiedlichen Grundrisses mit Hilfe von Verschraubungen, die nicht dargestellt sind.

An den Querkanten 19, 20 tragen die Ränder des Bleches 2 Winkelprofile rechtwinklig zueinander stehenden Schenkeln 8, 9 bzw. 10, 11. Der nach unten weisende Schenkel 8 bzw. 10 trägt seinerseits eine Aussparung 21, die nach Anordnung und Größe den Aussparungen 15 und 16 entspricht und daher die Verschraubung des Elementes auch an den Schmalseiten mit anderen Elementen ermöglicht.

In dem Element 1 wird das Blech 2 wegen seiner verhältnismäßig großen Ausdehnung in Längsrichtung von Winkelprofilabschnitten 24, 25 versteift, welche im Abstand von den Querkanten 19, 20 und im gegenseitigen Abstand voneinander quer verlaufen und so befestigt sind, daß der eine Schenkel 27 senkrecht zum Blech 2 und der andere Schenkel 28 parallel zu den Abkantungen 5, 7 verläuft.

Das in den Fig. 6 und 7 wiedergegebene Element 30 entspricht einer Hälfte des in seiner Längsmittle geteilten Elementes 1 und ist daher mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Da ihm an seiner der Teilungslinie entsprechenden Längskante 31 Abkantungen bzw. Winkelprofile fehlen, kann es mit dieser Längskante 31 nach außen orientiert werden und ein äußeres Element der Arbeitsplattform bilden.

Das in den Fig. 8 und 9 wiedergegebene Element 32 entspricht dagegen einer Hälfte des in seiner Quermittle 34 geteilten Elementes 1, wobei die der Trennlinie entsprechende Querkante 34 mit einer Abkantung bzw. mit einem Winkelprofil 35 versehen ist. Die übrigen Teile des Elementes 32 entsprechen den betreffenden Teilen im Element 1.

Das Element gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 10 und 11 ist mit 36 bezeichnet und entspricht seinerseits dem Element 1, was durch entsprechende Bezugszeichen angedeutet ist. Auf diesem Element sind jedoch Anschlußkonsolen 38, 39 befestigt. Diese Anschlußkonsolen sind allgemein U-förmig ausgebildet. Der Steg 40 des Profils liegt mit seiner Außenseite 40' auf der Oberseite 41 des Bleches 2 auf. Er trägt mehrere Bohrungen 42 für je eine Sechskantkopfschraube 43 bzw. 44. Diese Schrauben halten mit ihren Muttern 45, 46 einen Flacheisenbügel 47 unter einem Hohlprofilträger 49, der auf die Unterseite 50 des Bleches 2 geschweißt ist. Die beiden Flansche 51 und 52 der Konsolen tragen ihrerseits Bohrungen 53, 54 für den Anschluß von Hebezeugen, Tragketten, Traghaken o. dgl., wobei diese Einrichtungen nicht wiedergegeben sind.

Die beiden Hohlträger 49 und 55 können in der aus Fig. 10 ersichtlichen Weise mit nur einer Konsole 38, 39 aber auch mit mehreren, vorzugsweise in Querrichtung nebeneinander angeordneten Konsolen verbunden sein.

5

Abweichend von dem Ausführungsbeispiel der Fig. 10 und 11 kann das Element 36 mit zwei an seinen Querkanten angeordneten Konsolen 38, 39 auch mit nur einer Konsole dieser Art versehen werden, die dann zweckmäßig in der Mitte zwischen den Winkelprofilabschnitten 24 und 25 in der aus Fig. 10 ersichtlichen Weise angebracht wird.

10

Das Element 56 nach den Fig. 12 bis 14 kann dem Element 32, aber auch dem Element 1 entsprechen. In der Darstellung ist angenommen, daß es sich um das Element 1 handelt, so daß die Fig. 12 der Fig. 5 entspricht. Entsprechend sind die Bezugszeichen der Fig. 5 in Fig. 12 eingetragen. Wie hieraus ersichtlich ist, wurde jedoch das Winkelprofil der Querkante 20 mit den Schenkeln 10 und 11 weggelassen, so daß die der Querkante entsprechende Außenkante 57 frei ist. Auf den unteren Abkantungen 5 und 7 ist jedoch ein Hohlträger 58 abgestützt, der die Seite 57 unten teilweise verschließt. Er dient zur Führung der Seitenglieder 59, 60 eines Rahmens 61, dessen dazu senkrechte Rahmenglieder 63, 64 aus der Darstellung der Fig. 13 ersichtlich sind. Dieser Rahmen 61 unterstützt ein Blech 66, das die Oberfläche eines schubladenförmig geführten Seitenelementes 67 bildet. Das außen angeordnete Rahmenglied trägt zwei senkrecht zum Blech 66 verlaufende Profilabschnitte 69, 70, mit denen das schubladenartig geführte Seitenelement 67 gehandhabt werden kann.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Es ist hiernach ersichtlich, daß die Hauptelemente eines Baukastens, aus dem sich Arbeitsplattformen zusammensetzen lassen, aus wenigstens zwei Arten von unter sich gleichen Grundriß aufweisenden Elementen, nämlich den Grundelementen 1 und den Kurzelementen 32 besteht. Jeweils zwei der an ihren benachbarten Querkanten 34 miteinander verbundenen Kurzelemente 32 ergeben zusammen den Grundriß eines Grundelementes 1. Dieser Baukasten kann mit Langelementen erweitert werden, welcher die Hälfte eines Grundelementes 1 ausmachen, das aus zwei Kurzelementen 32 zusammensetzbar ist; ein Langelement kann mit einer freien Kante 31 versehen sein. Schließlich kann der Baukasten Grund- und Kurzelemente 1 bzw. 32 aufweisen, welche mit Führungen für Schubladenelemente 67 versehen sind.

Eine Ausführungsform einer sich aus einem derartigen Baukasten ergebenden Arbeitsplattform ist in Fig. 1 wiedergegeben. Die Plattformvorderseite 70 wird hierbei von einem Grundelement 1 gebildet, das an seinen beiden Querkanten 4 bzw. 6 mit Führungen für je ein Schubladenelement 67 versehen ist und mit seiner Länge die Querabmessungen der Plattform bestimmt. Es ist mit einer seiner Längskanten 4 an dem Plattformteilstück 71 befestigt, welches grundsätzlich aus einem Mittelstück 72 und je einem Seitenteil 73, 74 besteht. Diese Teile des Plattformteilstückes 71 sind kongruent, jedoch aus unterschiedlichen Elementen des Baukastens zusammengesetzt.

Das Mittelstück 72 ist aus zwei Grundelementen 75 bzw. 76 der in den Fig. 2 bis 5 bei 1

wiedergegebenen Art zusammengesetzt. Die beiden Seitenteile 73 und 74 sind übereinstimmend aufgebaut und bestehen aus einem in der Mitte angeordneten Grundelement 77 bzw. 78 der bei 1 wiedergegebenen Art und zwei an deren Querkanten angeschlossenen Kurzelementen 78, 79 bzw. 80, 81 der bei 32 wiedergegebenen Art. Hierbei sind die an das Vorderteil 70 angeschlossenen Seitenelemente 79 und 81 mit je zwei Schubladenelementen 67 an ihren Außenseiten versehen. Je einer der beiden nicht dargestellten Hohlträger verbindet die Befestigungen der in Querrichtung nebeneinander angeordneten Konsolen 39, 39a bzw. 38, 38a.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dadurch, daß das Plattformteilstück 71 anders zusammengesetzt ist. Tatsächlich sind die Plattformseitenteile 73, 74 ebenso wie das Mittelstück 72 nach Fig. 1 zusammengesetzt, während das Mittelstück 72 der Ausführungsform nach Fig. 2 wie eines der Seitenteile 73, 74 der Fig. 1 zusammengesetzt ist, was durch entsprechende Bezugszeichen angedeutet ist. Ferner besteht der Unterschied darin, daß an dem Grundelement 1, nämlich an dessen vorderer Querkante 5 ein Langelement 30 befestigt ist. Die Hohlträger 49, 55, die in der Ausführungsform nach Fig. 2 ebenfalls nicht dargestellt sind, verlaufen bei diesem Ausführungsbeispiel in Längsrichtung, also unter den Elementen 75 und 76 der Seitenteile 73, 74.

In allen Ausführungsformen der Erfindung ist nun die Anordnung der Elemente so getroffen, daß in der allgemein mit 90 bezeichneten Arbeitsplattform, deren Oberfläche 91 ausschließlich aus den miteinander fluchtenden Blechen 2 aneinander fester Elemente 1, 32 bzw. 30 gebildet ist; die quer zu der längeren, d. h. in Streckenlängsrichtung verlaufende Dimension der Oberfläche 91 benachbarten Elemente sind in ihrer Mehrzahl mit ihren in dieser Richtung verlaufenden Kanten in der anderen Flächendimension verspringend angeordnet. So sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 die Elemente 79, 76 quer zur längeren Dimension einander benachbart. Wenigstens die Kanten 93, 94 dieser Elemente verspringen in Längsrichtung. Das gilt auch für die Querkante 94 des Elementes 76 in Bezug auf die Querkante 95 des benachbarten Elementes 79. Weiterhin trifft das zu für die Querkanten 96, 97 der Elemente 77 in Bezug auf das ihnen jeweils benachbarte Element 76 bzw. 75.

Entsprechende Verhältnisse ergeben sich bei der Ausführungsform nach Fig. 2.

Eine Ausnahme von dieser Regel bilden lediglich die Grundelemente bzw. Langelemente 30, die an der vorderen Stirnseite 70 der Arbeitsplattform angeordnet sind. Der hier nicht durchgeführte Kantenversatz beeinflusst aber die mit dem Kantenversatz beabsichtigte Erzielung einer ausreichenden Biegezugfestigkeit des Elementenverbundes nicht.

Wie insbesondere aus der Darstellung der Fig. 12 ersichtlich ist, ist das schubladenförmig

geführte Element 67 aus einer die Oberseite bildenden Platte, d. h. einem Blech 2, das dem Element Blech 2 entspricht, aufgebaut, welches über die Rahmenglieder vorspringende Seitenteile 98, 99 aufweist, die auf Winkelprofilen 100 und 100' geführt sind.

Gemäß den Ausführungsformen sind die Querkanten der miteinander verbundenen Elemente versetzt. Dadurch wird die Biegezugfestigkeit der Plattform vor allem in der Längsrichtung der Strecke vergrößert.

Gemäß den dargestellten Ausführungsformen sind weiterhin die Träger 49, 55 Vierkantröhre. Wenn diese Röhre in Querrichtung der Elemente angeordnet werden, können sie mit einem Lochprogramm für die Bügelschrauben 43 und 44 zusammenwirken, das eine Querverstellung der Konsolen ermöglicht. Dadurch läßt sich die Spur des aus zwei Schienen bestehenden Gleises für die insgesamt mindestens vier Laufkatzen variieren und dementsprechend der Streckenbreite anpassen.

Andererseits können die Träger auch als Versteifungselemente der Platten bzw. Bleche 2 bzw. umgekehrt Versteifungselemente als Träger verwendet werden.

Abweichend von dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel kann zur Verlängerung der Bühnen das an der Plattformvorderseite 70 angeordnete Grundelement 1 durch ein Kurzelement in der Ausführung der Elemente 79, 81 ersetzt werden, wenn man jedes dieser Elemente 79, 81 gegen ein Grundelement 1 austauscht, in dem dann die Schubladen seitlich angebracht sind.

In den Fig. 15 bis 18 ist die Arbeitsplattform bzw. die Ausbaumontagebühne nur teilweise, d. h. mit nur einem ihrer Elemente wiedergegeben, das mit 101 bezeichnet ist. Dieses Element besteht aus einer die Oberseite des betreffenden Teiles der Arbeitsplattform bildenden Platte 103, die von einem Blech mit rechteckigem Grundriß gebildet wird. Die längeren Kanten 104 bzw. 105 und die dazu rechtwinkligen kürzeren Kanten 106 bzw. 107 des Bleches sind zweifach umgekantet, so daß sich senkrechte Wände 107' und daran anschließende, in einer parallelen Ebene zu dem Blech liegende Fortsätze 108 an allen vier Kanten 104-107 ergeben. Im Längs- und Querschnitt ergibt sich dann die aus Fig. 15 bzw. Fig. 17 ersichtliche C-Form des Elementes, das hierdurch eine hohe Eigensteifigkeit erhält. Infolgedessen läßt sich die Arbeitsplattform aus einer Mehrzahl dertartiger Elemente nach einem vorgegebenen Raster zusammenbauen, wobei die Oberflächen 102 der Elemente ausgefluchtet und die Elemente mit ihren Wänden 107' aneinander befestigt z. B. verschraubt sind.

Eine solche, nach einem bestimmten Raster aufgebaute Arbeitsplattform wird in der Regel an mindestens vier Stellen aufgehängt. Dargestellt sind in Fig. 15 jedoch lediglich zwei dieser Aufhängungen und zwar an einer in der Firste einer Strecke verlegten Hängeschiene 109, welche mit einer parallel verlegten weiteren Hängeschiene ein Fahrgleis bildet. An der dargestellten Schiene

109 laufen je eine Laufkatze 110 bzw. 110', die als Unterflanschläufer ausgebildet sind. Die Laufkatzen sind von an sich bekanntem Aufbau und daher in ihren Einzelheiten nicht wiedergegeben, sondern nur mit ihren Seitenschilden angedeutet.

An jeder Laufkatze sitzt bei 111 ein Anschluß zur Festlegung eines Endes 112 eines der betreffenden Laufkatze zugeordneten Zugmittels 114 bzw. 115, welches mit seinem anderen Ende bei 116 unter der Platte 103 des Elementes 101 in diesem festgelegt ist. In jedes der flexiblen, jeweils mit einer Kette verwirklichten Zugmittel 114 ist ein Zugmittelantrieb 117 bzw. 118 mit Hilfe einer Rolle 119 eingeschoren, welche in dem gegabelten Kopf 120 einer Kolbenstange 121 gelagert ist, die ihrerseits in einer hohlen Kolbenstange 122 geführt ist. Der Kolben der Kolbenstange 122 läuft in dem Zylinder 123, der an seinem Ende einen Gelenkbolzen 124 trägt.

Der Gelenkbolzen sitzt in einer Buchse, deren Backen 125, 126 an Knotenblechen 127, 128 festgeschweißt sind. Die Knotenbleche 127, 128 sind in den C-förmigen Raum eingeschweißt, der von den Teilen 103, 107' und 108 umschlossen ist.

Die Teile 121-123 bilden ein hydraulisch beaufschlagbares, einfach oder doppelt wirkendes Schubkolbengetriebe, das als Antrieb des Zugmittels 114 dient. Dazu ist das Zugmittel 114 mit einer Rolle 129 umgelenkt, welche in den beiden Lagerschilden 130, 131 einer Anschlußkonsole 132 gelagert ist, welche gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel dem Zugmittel 114 und seinem Schubkolbengetriebe zugeordnet ist. Die beiden Lagerschilder sind mit Hilfe verbindender Knotenbleche 134, 135 versteift und tragen im übrigen fluchtende Bohrungen 136 für Steckbolzen. Dadurch ist es möglich, die Konsolen 132 mit den eingangs erwähnten Teleskoprohranordnungen formschlüssig zu verbinden, die z. B. an die bei 137 angedeuteten fluchtenden Bohrungen in den Lagerschilden der Laufkatze 110 angeschlossen sein können.

Die im Zusammenhang mit dem Zugmittel 114 beschriebenen Baugruppen und deren Anordnung kehren in identischer Form am Zugmittel 115 wieder, dessen Schubkolbengetriebe bei 118 in Fig. 16 angedeutet ist. Aus der Fig. 16 ist außerdem ersichtlich, daß die beiden Schubkolbengetriebe 117 und 118 mit ihren Längsachsen 139 bzw. 139' und der Längsmittellenebene 140 des Elementes 101 spitze Winkel α einschließen, wodurch man deren ausgezogene Länge innerhalb des C-förmigen Innenraumes des Elementes 101 vergrößert. Ferner ist aus der Darstellung der Fig. 16 zu erkennen, daß die Köpfe 120 zwischen je einem eingeschweißten Blech 141-146 auf ihrer Bewegungsstrecke geführt sind, wobei das Blech 142 beiden Schubkolbengetrieben 117 und 118 gemeinsam ist.

Die Fig. 18 gibt einen hydraulischen Schaltplan wieder. Hierbei sind die mit einer strichpunktierten Linienführung 150 umgebenen Teile in einer

vorbekanntem hydraulischen Antriebsstation, welche auf der Arbeitsplattform selbst untergebracht sein kann und z. B. einen Preßluftantrieb 151 für die hydraulische Pumpe 152 aufweist, die aus dem Tank 153 das hydraulische Arbeitsmedium entnimmt und auf den erforderlichen Betriebsdruck bringt. Von dieser Antriebsstation 150 geht eine Vorlaufleitung 154 aus, wobei der Rücklauf des Arbeitsmediums durch die Leitung 155 erfolgt.

Die insgesamt vier mit hydraulischen Schubkolbengetrieben der im Zusammenhang mit der Fig. 15 beschriebenen Art ausgerüstete Arbeitsplattform kann mit dem im Schaltplan der Fig. 18 mit 156-159 bezeichneten Zugmittelantrieb angehoben und abgesenkt werden. Mit Hilfe von vier jeweils einem der Antriebe 156-159 zugeordneten Zweiwege-Dreistellungsventilen 160, die, wie bei 161 angedeutet, von Hand verstellt werden können, ist es möglich, jeden Antrieb 156-159 auch für sich zu betätigen, so daß die Arbeitsplattform an ihren vier Aufhängepunkten verstellt werden kann. Außerdem ist es natürlich möglich, die Arbeitsplattform durch gleichzeitige Betätigung aller Antriebe 156-159 anzuheben bzw. abzusenken.

Jedes der die Antriebe 156-159 bildenden, doppelt wirkenden Schubkolbengetriebe ist im übrigen mit einer Senkbremssventilanordnung 162 abgesichert. Dabei handelt es sich um eine mit Rückschlagventilen versehene Rohrbruchsicherung und eine Überdrucksicherung, welche dafür sorgt, daß bei Übersteigen des Betriebsdruckes rechtzeitig der Überdruck in die Leitung 155 abgegeben wird.

Patentansprüche

1. Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes mit mehreren Trägern (49, 55) und einer durchgehenden Oberfläche (91) aufweisenden Arbeitsplattform (90), die mehrere aneinander lösbar befestigte Elemente (1, 30, 32, 75-77, 78-81) aufweist, die aus einer Platte (2) bestehen und an mehreren Plattenkanten angeordnete, nach unten gerichtete und vorzugsweise mit der Platte einteilige Winkel aufweisen, wobei mit den Trägern zusammenwirkende Anschlußkonsolen (38, 39), z. B. eine Bühnenaufhängung vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (91) der Arbeitsplattform (90) ausschließlich aus Platten (2) der aneinander befestigten Elemente (1, 30, 32, 75-77, 78-81) gebildet ist, wobei die Querkanten (93-97) der in Querrichtung der Oberfläche (91) benachbarten Elemente (75-77, 78-91) in Längsrichtung der Arbeitsplattform (90) versetzt angeordnet und die Träger (49, 55) unter den Platten (2) der Elemente verlegt sind.

2. Ausbaumontagebühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Außenkanten (5) eines oder mehrerer außen angeordneter Elemente (1, 79, 81) frei von Winkeln (8-11) gehalten und als Öffnungen für in ihnen

schubladenartig geführte Seitenelemente (67) dienen.

3. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Plattformvorderseite (70) wenigstens ein Element (1) mit einer der Plattformquerabmessung entsprechenden Länge an der Stirnseite eines aus den Elementen (75-77) und (78-81) von unter sich gleichem Grundriß zusammengesetzten Plattformteilstückes (71) befestigt ist, das aus wenigstens einem Plattformmittelstück (72) und je einem Plattformseitenteil (73, 74) besteht.

4. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Plattformmittelstück (72) aus zwei Elementen (75, 76) gleichen Grundrisses und die Seitenteile (73, 74) jeweils aus einem Element (77) dieses Grundrisses und zwei Elementen (78, 79 ; 80, 81) kleineren Grundrisses, zwischen denen es angeordnet ist, bestehen.

5. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile (73, 74) aus zwei Elementen (75, 76) gleichen Grundrisses und das Mittelstück (72) aus einem Element (77) dieses Grundrisses und zwei Elementen (78, 79) kleineren Grundrisses, zwischen denen es angeordnet ist, bestehen.

6. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (90) aus wenigstens zwei Arten von unter sich gleichem Grundriß aufweisenden Elementen besteht, nämlich aus Kurzelementen (32), die zu zweit an ihren benachbarten Querkanten (34) miteinander verbunden zusammen ein Grundelement (1) ergeben.

7. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (90) Langelemente (30) aufweist, welche an ihren benachbarten Längskanten verbunden ein Grundelement (1) ergeben.

8. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (90) Grundelemente (1) und Kurzelemente (32) aufweist, die mit Führungen für Schubladenseitenelemente versehen sind.

9. Arbeitsplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schubladenelementen (67) die die Oberseite bildende Platte (2) von einem Rahmen (61) unterstützt ist, der auf einer Traverse (58) gleitet, wobei über den Rahmen vorspringende Seitenteile (98, 99) des Bleches auf Winkelprofilen (100, 101) geführt sind.

10. Arbeitsplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Profilschnitte ausgebildeten Träger (49, 50) mit einem Lochprogramm zur abstandsveränderlichen Anbringung benachbarter Anschlußkonsolen (38, 39 ; 38, 38a, 39, 39a) für Bügelkopfschrauben (43, 44) zusammenwirken, mit denen die Anschlußkonsolen festgelegt sind.

11. Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes mit Trägern und einer Arbeitsplattform bestehend einer aus Mehrzahl von miteinander verbundenen Elementen (101),

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

die jeweils aus einer eine Plattformteifläche bildenden Platte (103) und aus an der Mehrzahl der Plattenkanten angeordneten, nach unten gerichteten, vorzugsweise mit einem die Platte bildenden Blech einteiligen Profilen, z. B. Winkelprofilen bestehen, sowie mit einer aus mehreren Gliedern bestehenden Bühnenaufhängung und mit deren Gliedern einzeln zugeordneten, unter der Arbeitsplattform befestigten Anschlußkonsolen (132) sowie mit mehreren Hebezeugen, die die Arbeitsplattform mit Laufkatzen (110) über Zugmittel (114) verbinden, denen einzeln Zugmittelantriebe (117) zugeordnet sind, welche unter einer Elementplatte (103) untergebracht sind, insbesondere nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittelantriebe (117) jeweils aus hydraulischen Schubkolbengetrieben (121, 122) bestehen, die jeweils an einer Seite derart schwenkbar gelagert und an ihrer anderen Seite mit einer Rolle (119) in das Zugmittel (114, 115) eingeschoren sind, daß die die Druckmittelantriebe bildenden Schubkolbengetriebe (121, 122) mit ihren Achsen (139, 139') und der Längsmittellebene (140) der sie aufnehmenden Elemente (101) einen spitzen Winkel α einschließen, und daß die Zugmittel (114, 115) unter der Platte (103) festgelegt und jeweils über eine Umlenkrolle (129), die an der betreffenden, in dem Element (101) befestigten Anschlußkonsole gelagert ist, zu der dem Hebezeug zugeordneten Laufkatze (110, 110') geführt sind, wobei mehrere als Zugmittelantriebe dienende Schubkolbengetriebe (121, 122) in einem Element (101) in gegenüberliegenden Lagern (144, 145) untergebracht sind.

12. Ausbaumontagebühne nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager (120) der in die Zugmittel (114, 115) eingeschorenen Rollen (119) zwischen Profilen (141-143) geführt sind, welche unter dem Blech (103) der Elemente (101) befestigt sind.

13. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubkolbengetriebe (156-159) einzeln steuerbar und mit Hilfe von Senk-Bremsventilen gegen Rohrbruch und Überdruck abgesichert sind.

Claims

1. A mining supports erection stage for galleries of underground workings with several supporting beams (49, 55) and a working platform (90) having a continuous surface (91), which possesses several units (1, 30, 32, 75-77, 78-81) detachably fastened together that consist of a plate (2) and possess, located at several edges of the plate, downwardly-facing angle brackets preferably integral with the plate, in which connecting brackets (38, 39) acting together with the supporting beams e.g. as a stage suspension are provided, characterized in that the surface (91) of the working platform (90) is formed exclusively of plates (2) of the units (1, 30, 32, 75-77, 78-81)

fastened to one another, in which the transverse edges (93-97) of units (75-77, 78-81) that are adjacent in the transverse direction of the surface (91) are staggered in location in the longitudinal direction of the working platform (90) and the supporting beam (49, 55) are bedded below the plates (2) of the units.

2. A mining supports erection stage according to Claim 1, characterized in that the outer side edges (5) of one or more externally located units (1, 79, 81) are kept free of angle brackets (8-11) and serve as openings for side units (67) that slide in them like drawers.

3. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 or 2, characterized in that at the front end of the platform (70) at least one unit (1) with length corresponding to the transverse dimension of the platform is fastened to the front end of a platform component (71), assembled from units (75-77) and (78-81) which in themselves are of the same area, that consists of at least one platform central piece (72) and one each of platform side pieces (73, 74).

4. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the platform central piece (72) consists of two units (75, 76) of equal area and each of the side pieces (73, 74) consists of one unit (77) of this area and two units (78, 79 ; 80, 81) of smaller area, between which it is located.

5. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the side pieces (73, 74) consist of two units (75, 76) of equal area, and the central piece (72) consists of one unit (77) of this area and two units (78, 79) of smaller area between which it is located.

6. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the working platform (90) consists of two kinds of units which in themselves are of the same area, namely of short units (32) which when clamped to one another as a pair at their adjacent transverse edges (34) together produce a basic unit (1).

7. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the working platform (90) possesses long units (30) which when clamped together at their adjacent longitudinal edges produce a basic unit (1).

8. A mining supports erection stage according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the working platform (90) possesses basic units (1) and short units (32) which are provided with guides for drawer-like side units.

9. A working platform according to one of Claims 1 to 8, characterized in that in the drawer units (67) the plate (2) forming the upper surface is supported by a frame (61) which slides on a transverse beam (58), whilst side portions (98, 99) of the plate projecting beyond the frame are carried on angle sections (100, 101').

10. A working platform according to one of Claims 1 to 6, characterized in that the supporting beams (49, 55) formed from profile sections work in conjunction with a series of holes for mounting adjacent connecting brackets (38, 39 ; 38, 38a, 39,

39a) at adjustable distances by means of stirrup bolts (43, 44), by which the connecting brackets are clamped in position.

11. A mining supports erection stage for galleries of underground workings, with supporting beams and a working platform, consisting of a plurality of units (101) clamped together, each of which consists of a plate (103) forming a part of the surface of the platform and of profile sections, e.g. angle sections, located at the plurality of plate corners, directed downwards and preferably integral with a sheet that forms the plate, and also with a stage suspension consisting of several units and with connecting brackets (132), attached below the working platform and individually associated with its units, also with several lifting appliances which connect the working platform to trolleys (110) by traction means (114) with which are associated individual traction drives (117) accommodated below a plate of a unit (103), particularly in accordance with Claims 1 to 10, characterized in that all of the traction drives (117) consist of hydraulic thrust piston drives (121, 122) each of which is swingably mounted at one end and through which the traction means (114, 115) is reeved in a pulley at the other end in such a way that the axes (139, 139') of the thrust piston drives (121, 122) forming the pressure medium drives and the longitudinal central plane (140) of the unit (101) containing them are inclined to one another at an acute angle (α), and that the traction means (114, 115) secured below the plate (103) are each connected to the trolley (110, 110') associated with the lifting appliance via a guide roll (129) running on bearings in the connecting bracket anchored into the unit (101), more than one thrust piston drive (121, 122) serving as traction drives being accommodated in one unit (101) in bearings (144, 145) at opposite ends.

12. A mining supports erection stage according to Claim 11, characterized in that the bearings (120) of the pulleys (119) into which the traction means (114, 115) are reeved are carried between profile sections (141, 143) which are secured below the sheet (103) of the unit (101).

13. A mining support erection stage according to one of Claims 11 or 12, characterized in that the thrust piston drives (156-159) are individually controllable and are protected by means of fall-braking valves from the effects of tube fracture and excess pressure.

55 Revendications

1. Plate-forme de montage pour le soutènement de galeries d'exploitation au fond, comportant plusieurs supports (49, 55) et une plate-forme de travail (90) possédant une surface continue (91) et qui comporte plusieurs éléments (1, 30, 32, 75 à 77, 78 à 81) pouvant être fixés les uns aux autres de façon détachable et qui sont constitués par une plaque (2) et comportent des cornières dirigées vers le bas, disposées sur plusieurs

bords de la plaque et réalisées de préférence d'un seul tenant avec la plaque, et dans laquelle il est prévu des consoles de raccordement (38, 39), par exemple une suspension de plate-forme, coopérant avec les supports, caractérisée en ce que la surface (91) de la plate-forme de travail (90) est formée exclusivement par des plaques (2) des éléments (1, 30, 32, 75 à 77, 78 à 81) fixés les uns aux autres, les bords transversaux (93 à 97) des éléments (75 à 77, 78 à 81), qui sont voisins suivant la direction transversale de la surface (91), étant disposés suivant la direction longitudinale de la plate-forme de travail (90), tandis que les supports (49, 55) sont installés au-dessous des plaques (2) des éléments.

2. Plate-forme de montage pour soutènement selon la revendication 1, caractérisée en ce que les bords extérieurs latéraux (5) d'un ou de plusieurs éléments (1, 79, 81) disposés extérieurement sont exempts de cornières (8 à 11) et servent d'ouvertures pour des éléments latéraux (67) guidés en eux à la manière de tiroirs.

3. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que sur la face avant (70) de la plate-forme, au moins un élément (1) possédant une longueur correspondant à la dimension transversale de la plate-forme est fixé sur la face frontale d'une partie (71) de la plate-forme, qui est formée par la réunion des éléments (75 à 77) et (78 à 81) possédant le même contour en projection, et qui est constituée par au moins une partie médiane (72) de la plate-forme et respectivement par une partie latérale (73, 74) de cette dernière.

4. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie médiane (72) de la plate-forme est constitué de deux éléments (75, 76) possédant le même contour en projection et que les parties latérales (73, 74) sont constituées respectivement par un élément (77) de ce contour en projection et par deux éléments (78, 79 ; 80, 81) possédant un contour en projection plus petit et entre lesquels cet élément est disposé.

5. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les parties latérales (73, 74) sont constituées par deux éléments (75, 76) possédant le même contour en projection et que la partie médiane (72) est constituée par un élément (77) possédant ce contour en projection et par deux éléments (78, 79) possédant un contour en projection plus petit et entre lesquels il est disposé.

6. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la plate-forme de travail (90) est constituée par au moins deux types d'éléments possédant les mêmes contours en projection, à savoir par des éléments courts (32) qui forment un élément de base (1), en étant réunis deux par deux par leurs bords transversaux voisins (34).

7. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la plate-forme de travail (90) comporte des éléments longitudinaux (30) qui forment un

élément de base (1) en étant réunis sur leurs bords longitudinaux voisins.

8. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la plate-forme de travail (90) comporte des éléments de base (1) et des éléments courts (32), qui sont munis de guides pour des éléments latéraux en forme de tiroirs.

9. Plate-forme de travail selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la plaque (2) qui constitue la face supérieure, est soutenue dans les éléments en forme de tiroirs (67) par un cadre (61) qui glisse sur une traverse (58), des parties latérales (98, 99) de la tôle faisant saillie au-delà du cadre étant guidées sur des cornières (100, 101).

10. Plate-forme de travail selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les supports (49, 50) constitués par des éléments profilés coopèrent avec un ensemble de perforations pour le montage, à des distances variables, de consoles voisines de raccordement (38, 39 ; 38, 38a ; 39, 39a) pour des vis de fixation pour un étrier (43, 44), auxquelles les consoles de raccordement sont fixées.

11. Plate-forme de montage pour le soutènement de galeries d'exploitation au fond, comportant des supports et une plate-forme de travail, constituée par une multiplicité d'éléments (101) reliés entre eux et qui sont constitués respectivement par une plaque (103) constituant une surface d'une partie de la plate-forme et par des profilés, par exemple des cornières, dirigés vers le bas, disposés sur la multiplicité des bords des plaques et réalisés de préférence d'un seul tenant avec une tôle constituant la plaque, et comportant une suspension de la plate-forme constituée par plusieurs organes, et des consoles de raccordement (132) associées individuellement aux organes et fixées au-dessous de la plate-forme de travail, ainsi que plusieurs treuils de levage, qui relient la plate-forme de travail à des chariots roulants (110) par l'intermédiaire de moyens de traction (114), auxquels sont associés différents dispositifs d'entraînement (117), qui sont logés au-dessous de la plaque (103) d'un élément, notamment selon les revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les dispositifs (117) d'entraînement des moyens de traction sont constitués respectivement par des mécanismes (121, 122) hydrauliques à pistons de refoulement, qui d'un côté sont montés de façon à pouvoir pivoter et de l'autre côté s'accrochent au moyen d'un galet (119) dans les moyens de traction (114, 115) de telle sorte que les axes (139, 139') des mécanismes à pistons de refoulement (121, 122), constituant les dispositifs d'entraînement à fluide comprimé font un angle aigu α avec le plan médian longitudinal (140) des éléments (101) qui les reçoivent, et que les moyens de traction (114, 115) sont fixés au-dessous de la plaque (103) et sont guidés respectivement par l'intermédiaire d'un galet de renvoi (129), qui est monté sur la console de raccordement concernée, fixée dans l'élément (101), vers le chariot roulant (110, 110')

associé au treuil, plusieurs mécanismes à pistons de refoulement (121, 122), utilisés en tant que dispositifs d'entraînement à moyens de traction, étant logés dans un élément (101), dans des paliers (144, 145) en vis-à-vis.

12. Plate-forme de montage pour soutènement selon la revendication 11, caractérisée en ce que les paliers (101) des galets (119), insérés dans les moyens de traction (114, 115) sont guidés entre

des profilés (141 à 143), qui sont fixés au-dessous de la tôle (103) des éléments (101).

13. Plate-forme de montage pour soutènement selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisée en ce que les mécanismes à pistons de refoulement (156 à 159) peuvent être commandés individuellement et sont protégés par des soupapes de frein de descente vis-à-vis d'une rupture de canalisation et d'une surpression.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

11

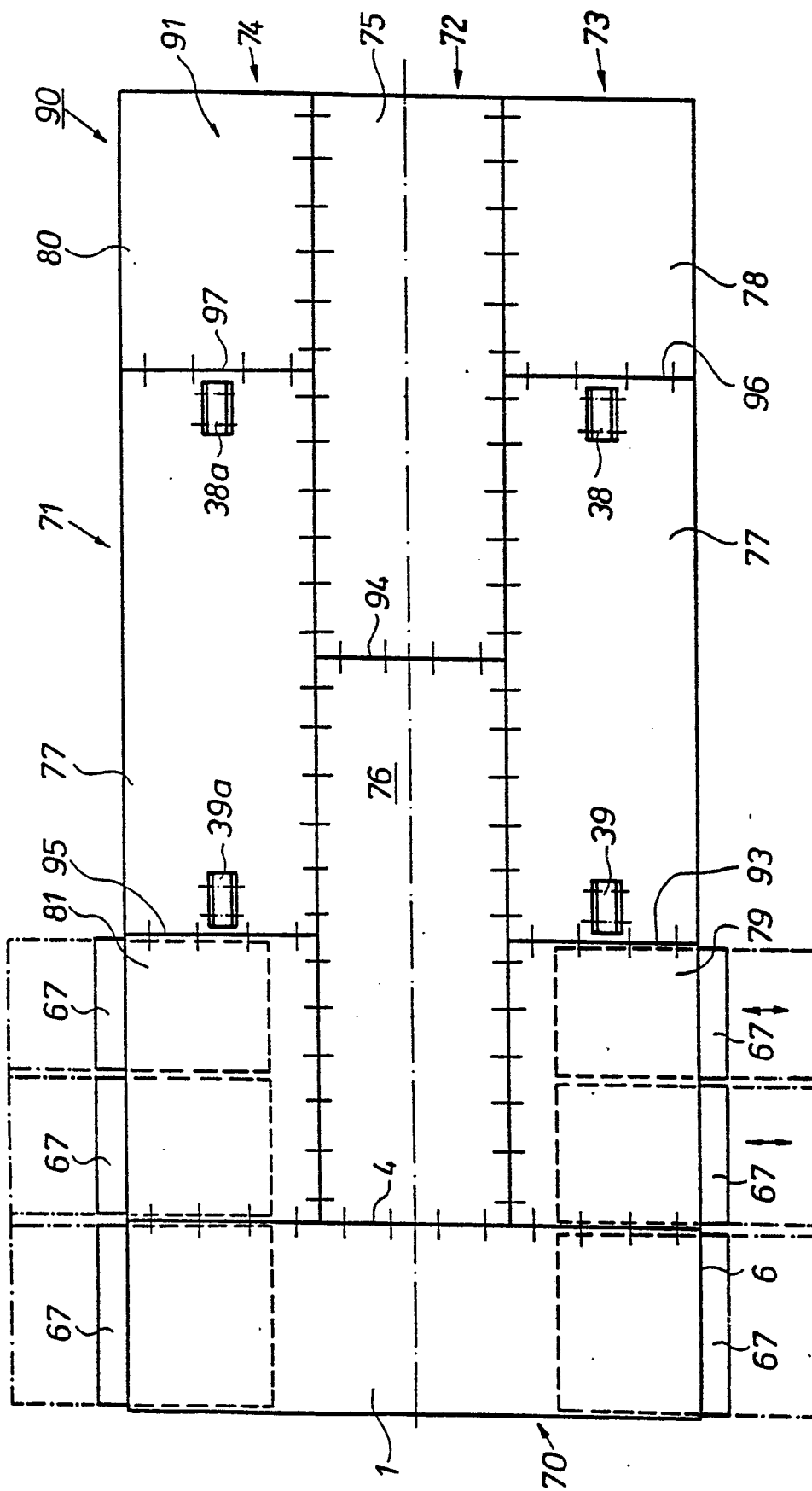


Fig.1

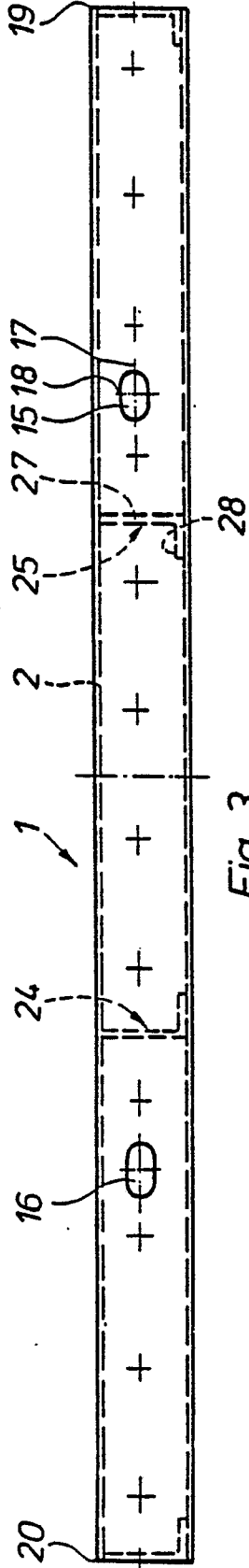


Fig. 3

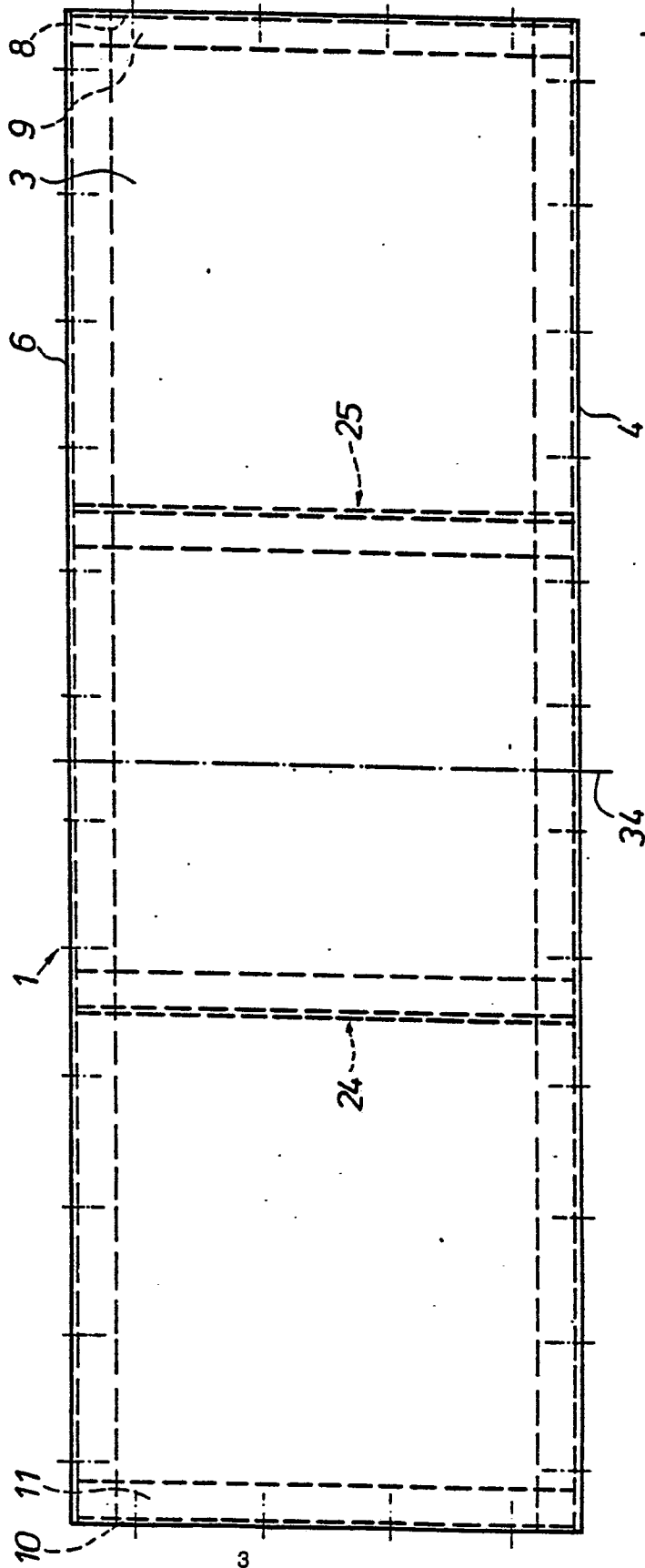


Fig. 4

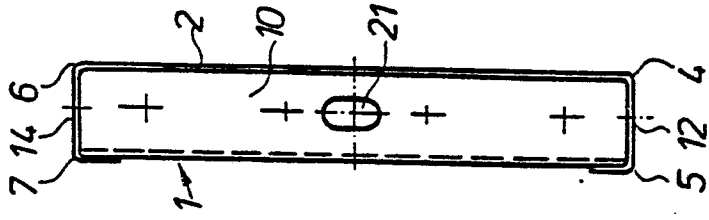


Fig. 5

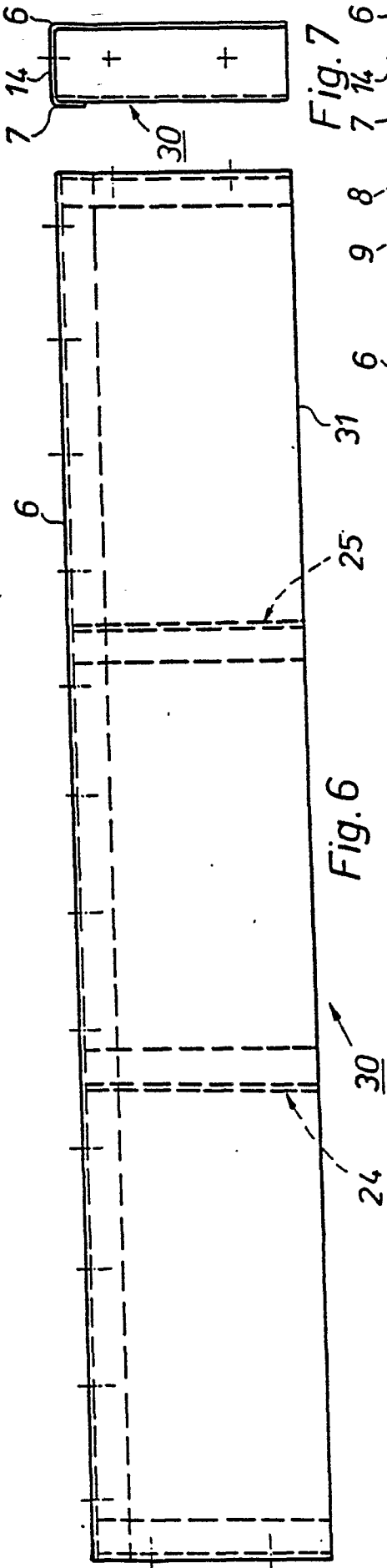


Fig. 7

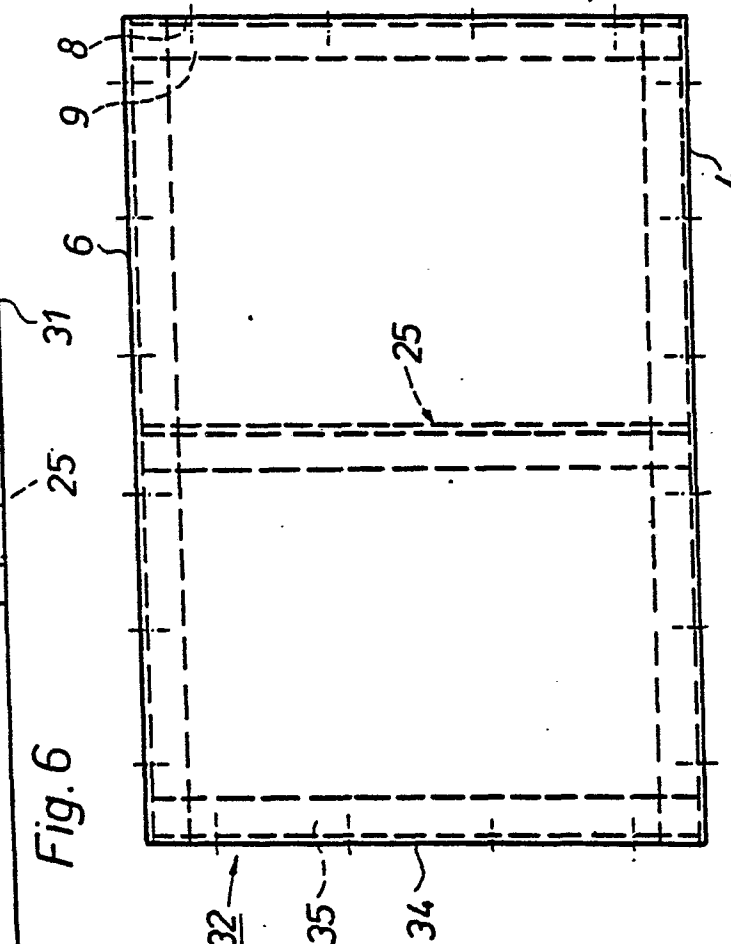


Fig. 8

Fig. 9

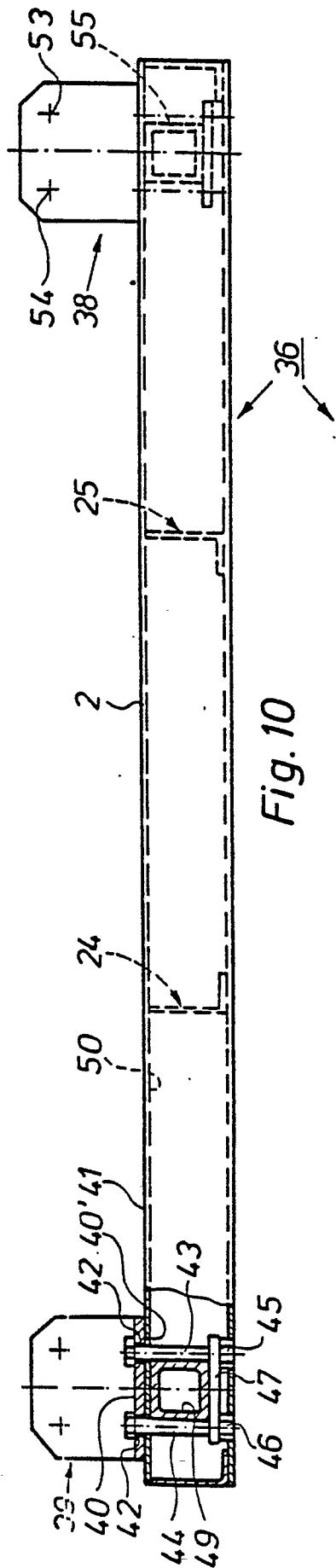


Fig. 10

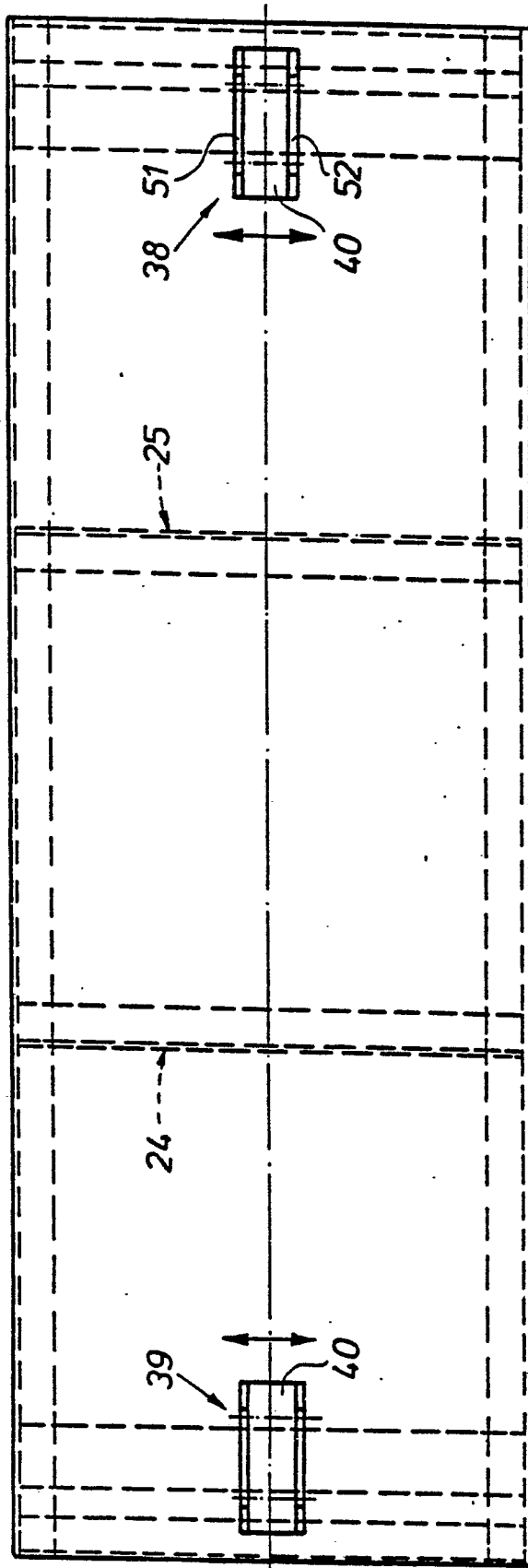


Fig. 11

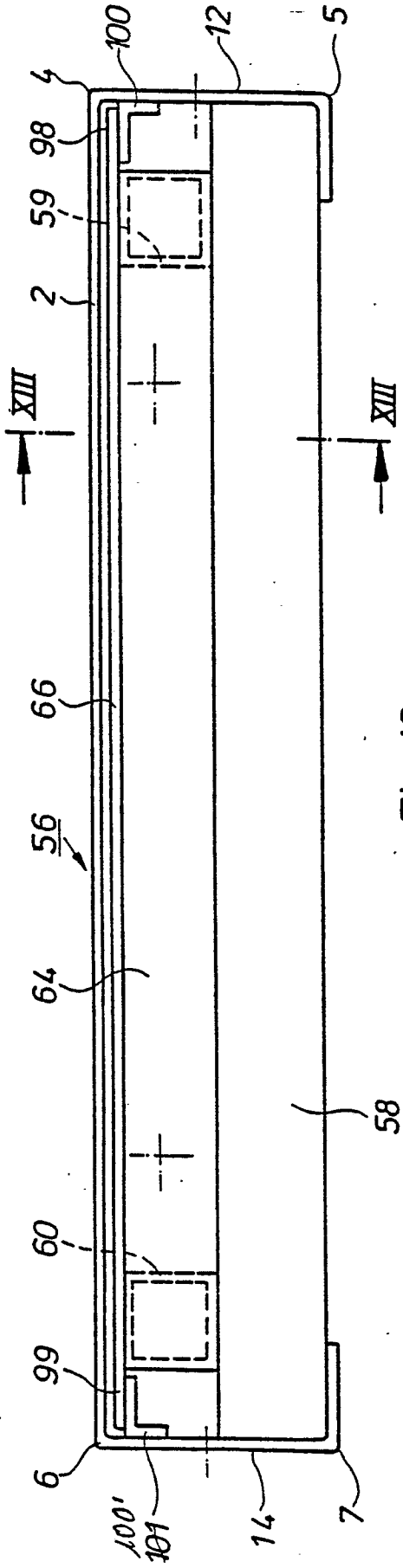


Fig. 12

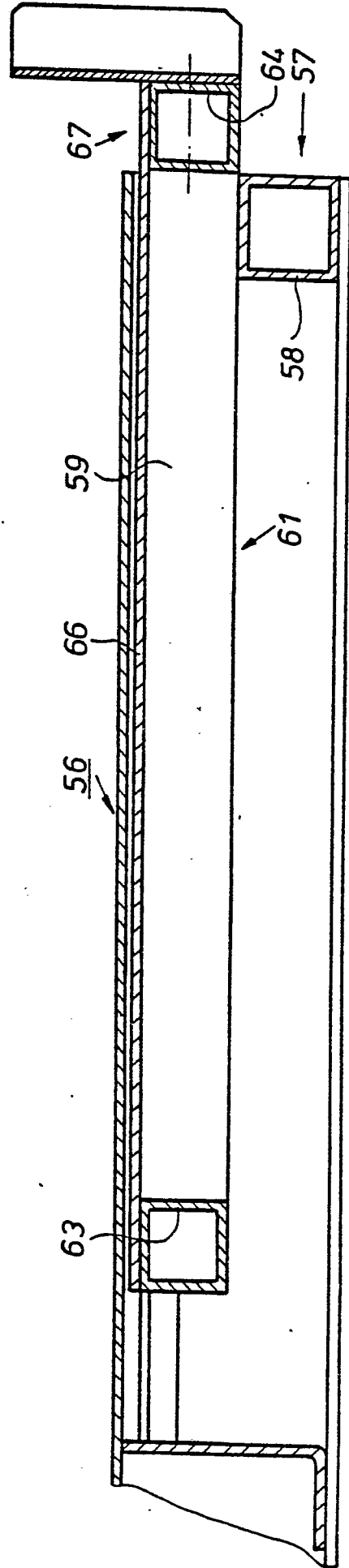


Fig. 13

0 059 972

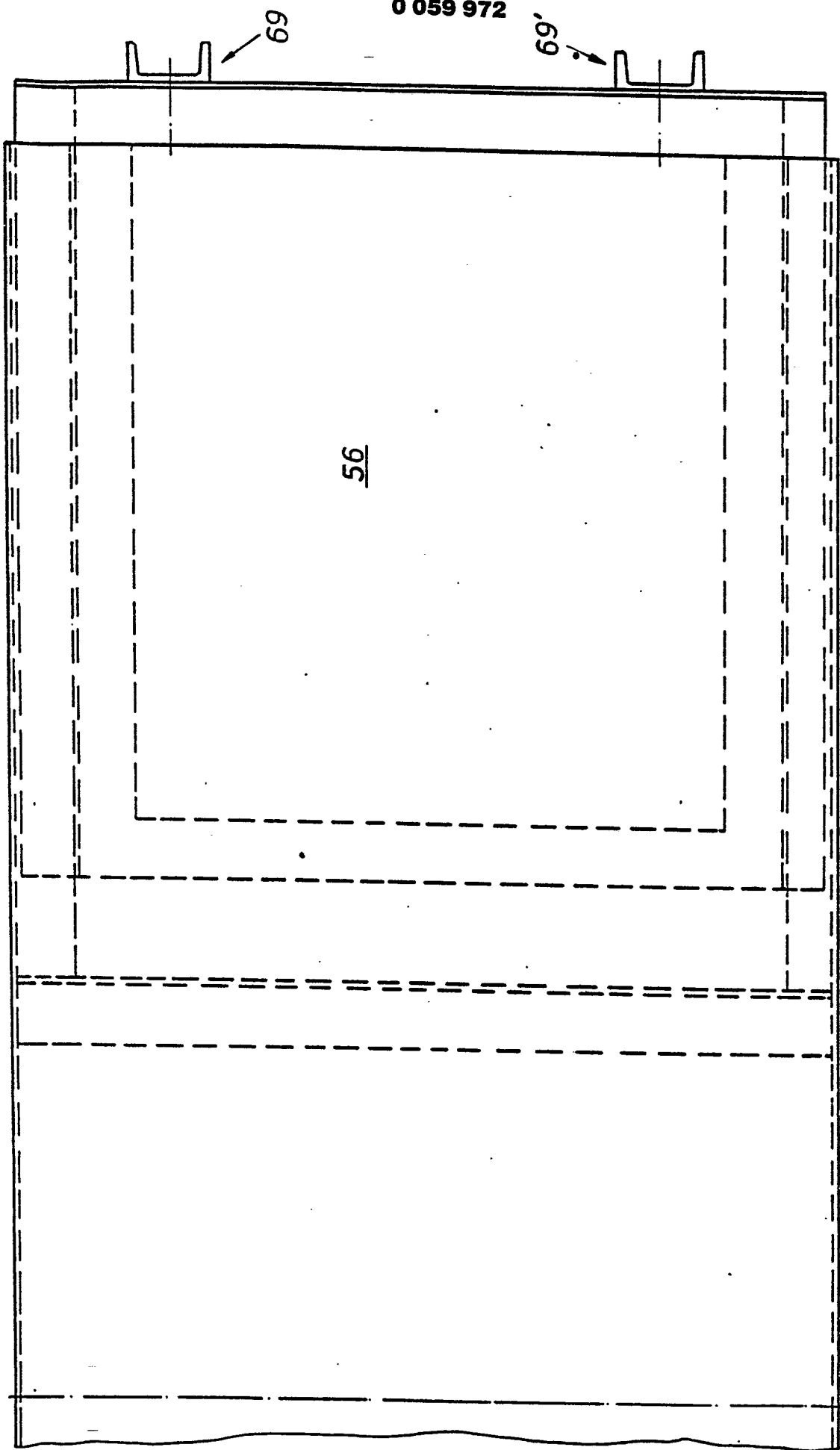


Fig. 14

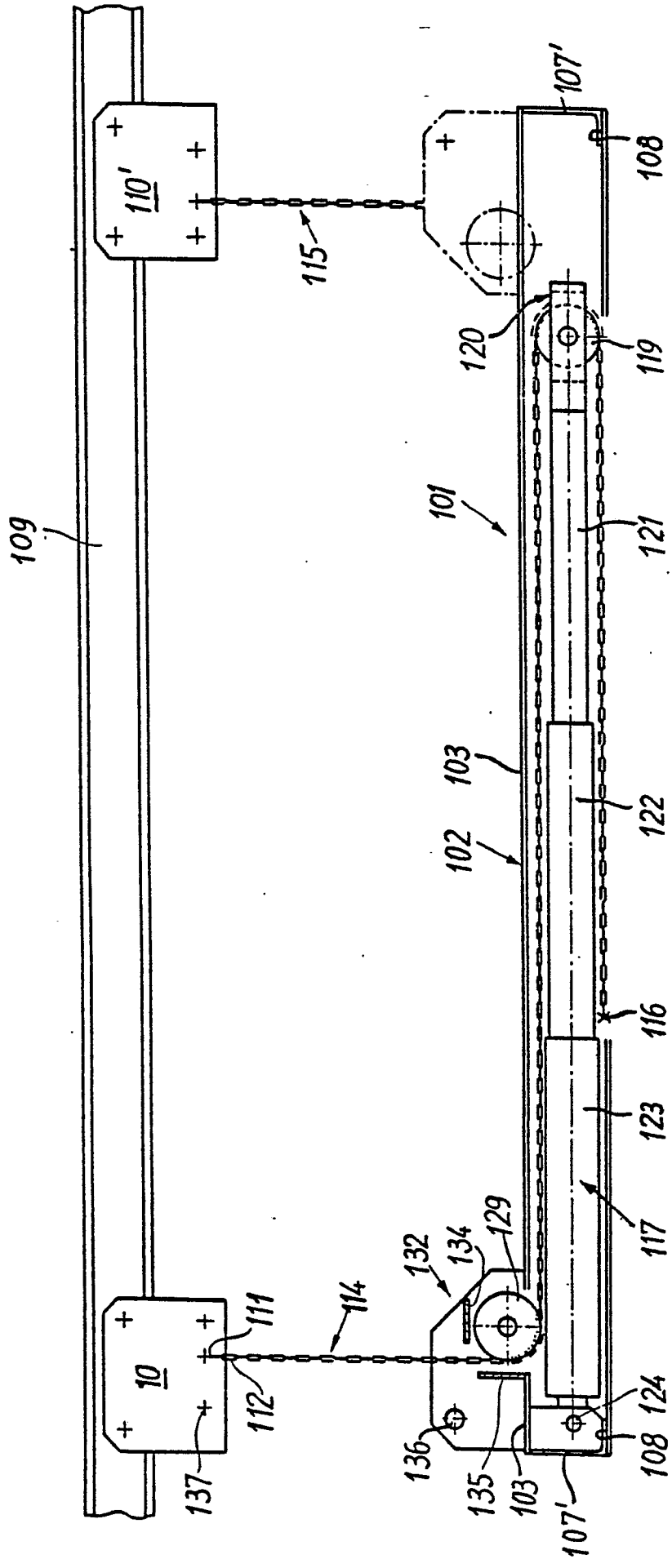


FIG.15

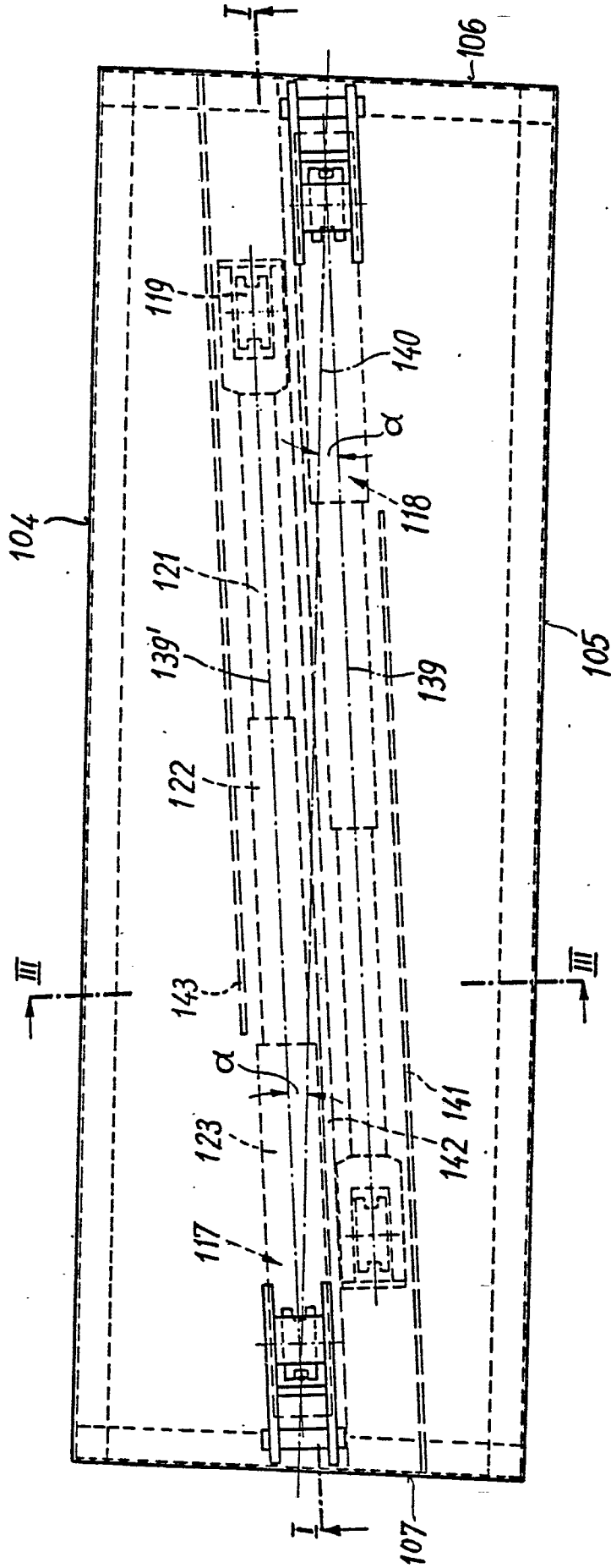


FIG.16

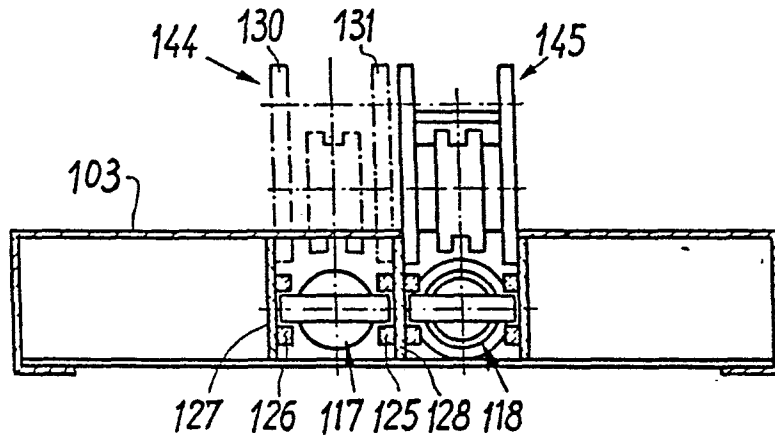


FIG.17

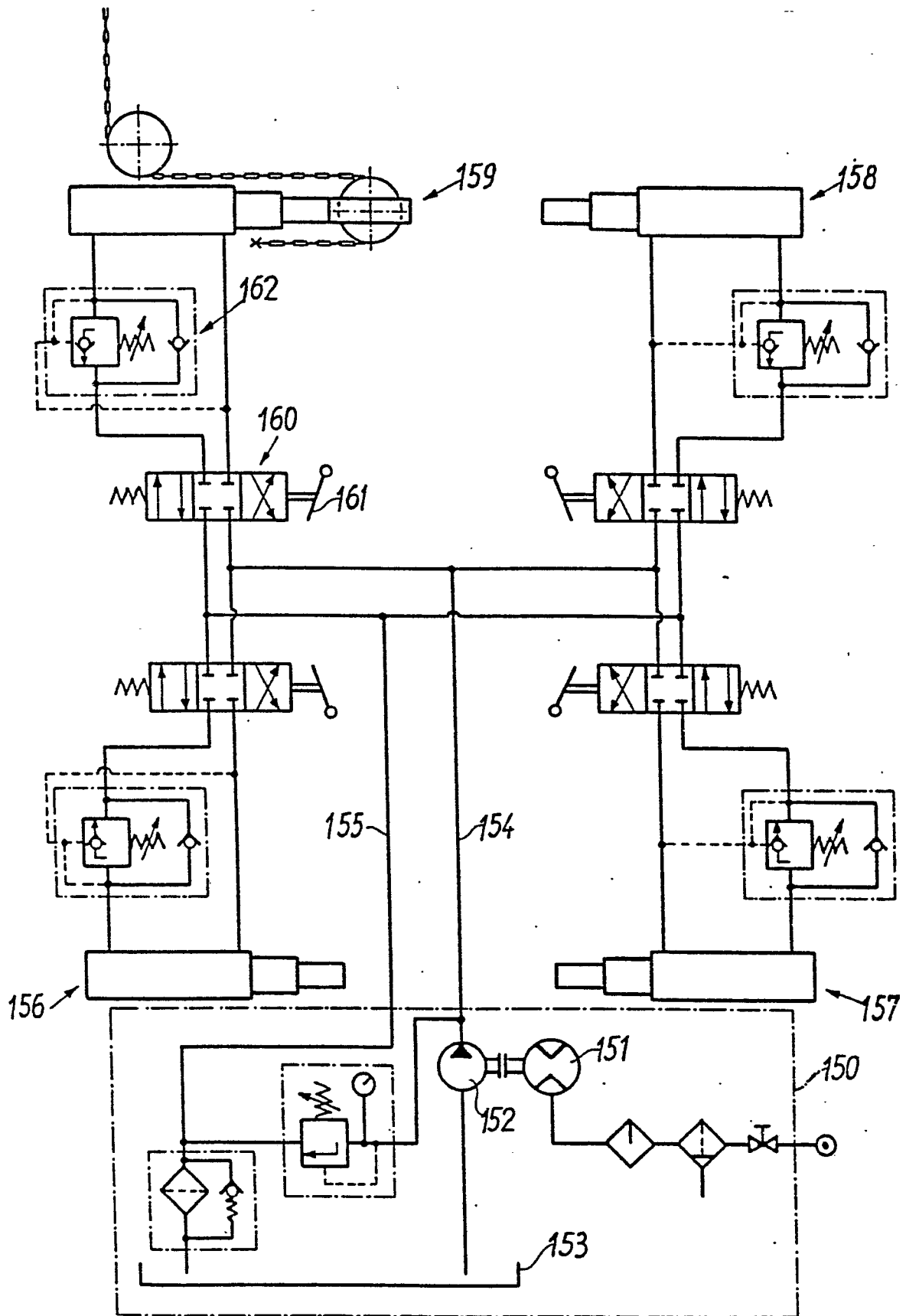


FIG.18