

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82101840.5

(51) Int. Cl.³: E 21 D 11/40

(22) Anmeldetag: 09.03.82

(30) Priorität: 11.03.81 DE 3109159
11.03.81 DE 3109163

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.82 Patentblatt 82/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(71) Anmelder: GTA GmbH - Fertigungsbetrieb und
Ingenieurbüro für Grubenbedarf Transport- und
Ausbautechnik
Kampstrasse 11
D-4236 Hamminkeln 2(DE)

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

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

(54) Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes.

(57) An einer Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes ist vor gesehen, daß die Oberfläche der Arbeitsplattform (90) ausschließlich aus den Platten (2) von aneinander befestigten Elementen (1, 75, 76...) gebildet ist, von denen die in einer Dimension der Oberfläche (91) benachbarten Elemente (79, 76) in ihrer Mehrzahl mit wenigstens einer ihrer in dieser Richtung verlaufenden Kanten (93-97) verspringend angeordnet sind und die Träger unter den Platten verlegt sind, und daß gegebenenfalls unter der Platte (103) mehrerer Elemente (101) jeweils mindestens ein mit einem hydraulischen Schubkolbengetriebe (117, 118) verwirklichter Zugmittelantrieb einseitig schwenkbar gelagert und mit einer Rolle (119) in das Zugmittel (114, 115) eingeschoren ist, das unter der Platte (103) festgelegt und über eine Umlenkrolle (129), die an der betreffenden, an dem Element (101) befestigten Anschlußkonsole (132) gelagert ist, zu der dem Hebezeug zugeordneten Laufkatze (10, 110') geführt ist.

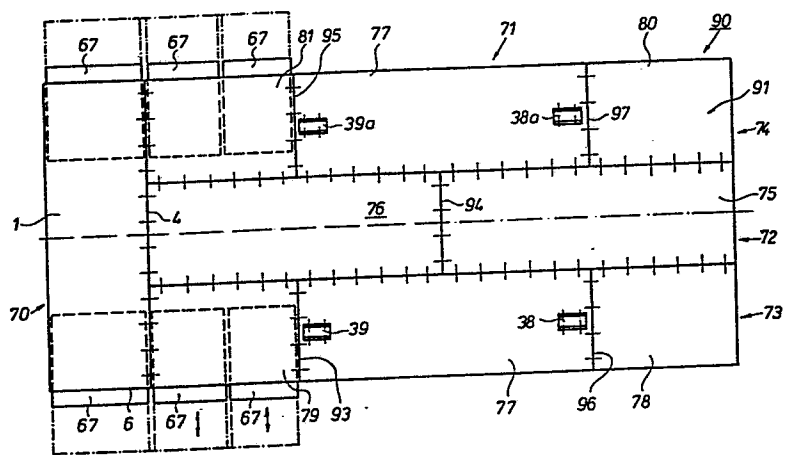


Fig.1

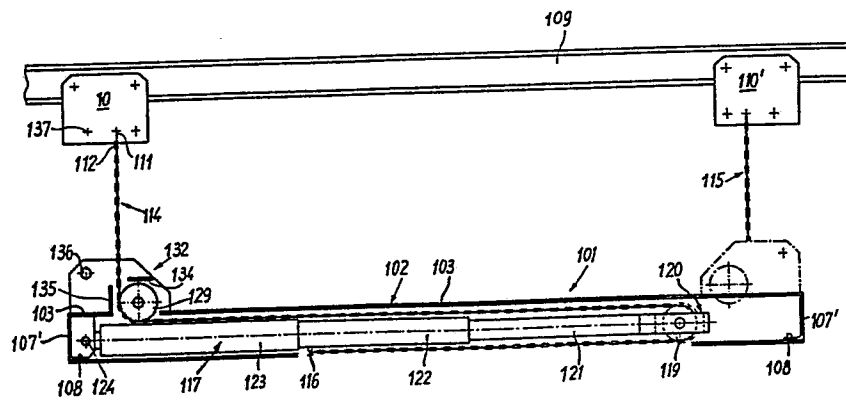


FIG.15

Dipl.-Phys. Eduard Betzler

Dipl.-Ing. W. Herrmann-Trentepohl

PATENTANWÄLTE

Professional representatives
to the European Patent Office.

0059972
8000 München 40,
Eisenacher Straße 17

Pat.-Anw. Betzler

Fernsprecher: 089 / 36 30 11

36 30 12

36 30 13

Telegrammanschrift:

Babetzpat München

Tele x 5 215 360

4690 Herne 1,

Schaeferstraße 18

Postfach 1140

Pat.-Anw. Herrmann-Trentepohl

Fernsprecher: 0 23 23 / 5 10 13

5 10 14

Telegrammanschrift:

Bahrpatente Herne

Tele x 08 229 853

Ref.: A 30 983 X/Wd
in der Antwort bitte angeben

Zuschrift bitte nach:

H e r n e 1

8. März 1982

GTA GmbH - Fertigungsbetrieb und Ingenieurbüro für Grubenbedarf,
Transport- und Ausbautechnik, Kampstr. 11, D-4236 Hamminkeln 2

"Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes"

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

05 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 Hebe-
zeuge, mit denen diese Funktionen ausgeführt werden,
10 dienen die bezeichneten Anschlußkonsolen der Arbeitsplatt-
form. 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
15 vorgegebenen Länge in den im Streckenort unausgebauten

- 2 -

- Streckenteil verfahren läßt. Mit diesem Bühnenvorder-
teil wirkt meistens ein Manipulator, hauptsächlich für
Teile des Streckenausbaus, vorzugsweise für mehrere zu
einem Kappenschirm vereinigte Firstsegmente zusammen.
Die Ausbaumontagebühne kann darüberhinaus noch andere
05 Einrichtungen, z.B. bewegliche Plattformteile aufwei-
sen, welche in ihrer wirksamen Stellung das Abbohren
des Streckenortes, gegebenenfalls auch während der
Fertigmontage des Streckenausbaus ermöglichen.
- 10 In der Regel arbeitet man mit solchen Ausbaumontagebüh-
nen im Streckenort und an einer mit diesem durch das
Fahrgleis verbundenen entfernten Stelle. An dieser mon-
tiert man auf dem Ausbaumanipulator die erwähnten Aus-
bauteile vorzugsweise in abgesenkter Stellung der
15 Arbeitsplattform vor. Danach hebt man mit Hilfe der
Hebezeuge die Arbeitsplattform so weit an, daß man sie
über die verschiedenen Einrichtungen der Strecke hin-
weg in ihre vor Ort-Stellung verbringen kann. Dort ver-
riegelt man die Bühne, so daß die Arbeitsplattform ein
20 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 Ausbau-
25 montagebühne auch mit einem mit der Ortsbrust ver-
spannbaren Ausbau versehen sein, der dort den Stein-
und Kohlenfall verhindert.
- 30 Diese Ausbaumontagebühnen müssen daher trotz ihres Auf-
baues aus einzelnen Elementen und Trägern, die unter
Tage u.a. unter Vermeidung von Schweißarbeiten montier-
bar 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
05 Gewicht wegen der begrenzten Tragfähigkeit die Nutzlast der Ausbaumontagebühne erheblich beeinflußt.

Bekannt sind Ausbaumontagebühnen für die eingangs beschriebenen Zwecke, welche die von den Anschlußkonsolen
10 ausgehenden Reaktionskräfte über zwei parallele I-Profilträger abtragen, an denen die eigentliche Arbeitsplattform höhenveränderlich aufgehängt ist (DE-PS 23 60 726). Solche Ausbaumontagebühnen haben einen verhältnismäßig komplizierten Aufbau und ein beträchtliches Gesamtgewicht.

15 Die Erfindung geht daher von einer anderen der vorbekannten Ausbaumontagebühnen aus (DE-PS 28 11 580), bei der die Bühnenträger und die Oberfläche der Arbeitsplattform in einer Ebene liegen. Hierbei ist der nicht von der
20 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
25 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
30 Streckenlängsrichtung verhältnismäßig lange Träger, deren hohe Gewichte man durch die Hohlträgerausbildung zu vermindern und deren schlechte Transportierbarkeit

man durch zusammensteckbare Trägerabschnitte auszugleichen versucht.

05 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.

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

Da man erfindungsgemäß die Kanten einander in wenigstens einer Flächendimension der Arbeitsplattform benachbarter Elemente in Richtung dieser Dimension verspringen
15 läßt, schafft man einen Fugenversatz, 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
20 unten auf die Elemente bzw. Platten oder mehrerer Elemente übertragen und verteilen.

Nachdem man von einem im wesentlichen vorgegebenen Querabstand der Anschlußkonsolen ausgeht, der aus Stabilitätsgründen möglichst groß sein sollte und andererseits
25 die Querabmessungen 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
30 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.

- 05 Die Merkmale der Ansprüche 3 bis 5 ermöglichen es, mit wenigen aneinander festen, unterschiedlichen Grundriß aufweisenden Elementen von unter sich gleichem Grundriß die Arbeitsplattform zusammenzusetzen und hierbei auf verschiedene Weise den erfindungsgemäß vorgesehenen
- 10 Kantenversatz zu verwirklichen. Hierbei ergeben sich insbesondere im Hinblick auf die Merkmale des Anspruches 2 besonders günstige Ausführungsformen.

- 15 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 Hängeschienen des Gleises verfahrbar sind. Die Hebezeuge tragen die
- 20 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
- 25 Anzahl von Bauen vor Ort fertig montieren. Im letzteren Fall wird in einem hinter dem Streckenort liegenden Streckenabschnitt bei abgesenkter Arbeitsplattform ein
- 30 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 Ausbaubühne 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
- 05 Ende angeordneten Stützwalze, die sich auf einer Hängeschiene abwälzt. Berücksichtigt man die Vielzahl der Hebezeuge, so ergibt sich insgesamt ein zu aufwendiger Gesamtaufbau.
- 10 Die Erfindung geht insoweit von einer anderen der vorbekannten Ausbaumontagebühnen aus (DBP 28 11 580). Hierbei sind die den Bühnenrahmen bildenden Träger in die Arbeitsplattform integriert und zusammensteckbare Hohl-
- 15 träger ausgeführt, mit denen auch unter sich verschraubbare Kanten von Elementen aus Blech ihrerseits verschraubt werden, um die erforderliche Biegezugfestigkeit der Plattform zu gewährleisten. Hierbei sind die Anschlußkonsolen auf den Hohlträgern befestigt und dienen nicht nur zum
- 20 Anschluß der flexiblen Zugmittel der bekannten Hublaufkatzen, mit denen die Bühne an den das Gleis bildenden Hängebahnschienen verfahrbar und diesen gegenüber höhenverstellbar ist. Die Anschlußkonsolen nehmen auch die Bühnenaufhängung auf. Diese besteht aus je einer jeder Anschlußkonsole zugeordneten Teleskoprohranordnung, welche
- 25 mit einem Ende an der Laufkatze befestigt ist und mit Hilfe von Steckbolzen mit der betreffenden Anschlußkonsole verbunden werden kann, wenn die Arbeitsplattform angehoben ist. Durch eine Lochanordnung in den sich überdeckenden Rohrlängen lassen sich verschiedene Abstände der Konsolen von den Laufkatzen einstellen, so daß die Plattform
- 30 trotz vorhandener Unterschiede der Hängeschienen 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.

Ausgehend von diesem vorbekannten Aufbau der Ausbaumontagebühne zielt die Erfindung darauf ab, die Hebezeuge derart zu vereinfachen, daß dadurch die bisher erforderlichen Hublaufkatzen entfallen können und die Antriebe der Zugmittel so anzuordnen, daß die Anschlußkonsolen für den Anschluß der vorbekannten Bühnenaufhängung oder einer ähnlich zweckmäßigen Aufhängung auch weiterhin verwendbar bleiben.

Das wird gemäß der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruches 11 erreicht, die dementsprechend auch selbständigen Schutz genießen.

Da man hierbei den nach unten offenen Hohlraum der Elemente zur Unterbringung und 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 festlegen, 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 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 einen festen Bühnenrahmen zu verzichten. In diesen Fällen ist die Verwirklichung der Erfindung mit den Merkmalen des Anspruches 12 zweckmäßig, weil dann die Unterbringung der Zugmittelantriebe mit einem Hub möglich ist, der die verfügbare Länge innerhalb der Elemente übersteigt.
- Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen anhand der Figuren in der Zeichnung; es zeigen
- Fig. 1 in Draufsicht und schematisch eine Arbeitsplattform gemäß der Erfindung in Draufsicht,
- Fig. 2 in der Fig. 1 entsprechender Darstellung eine demgegenüber abgeänderte Ausführungsform der Arbeitsplattform,
- Fig. 3 eines der Elemente in Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 3,
- Fig. 5 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 4,
- Fig. 6 ein anderes der Elemente in Fig. 4 entsprechender Darstellung,

- Fig. 7 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 6,
- Fig. 8 ein dem Element nach den Fig. 3-5 entsprechendes, jedoch kürzer gehaltenes Element in den
05 Fig. 4 und 6 entsprechender Darstellung,
- Fig. 9 eine Stirnansicht des Gegenstandes der Fig. 8,
- Fig. 10 ein anderes, mit je einer Anschlußkonsole versehenes Element gemäß der Erfindung in Seitenansicht,
10
- Fig. 11 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 10,
- Fig. 12 eine Seitenansicht eines weiteren Elementes gemäß der Erfindung mit schubladenförmig geführtem Seitenelement,
15
- Fig. 13 einen Schnitt längs der Linie XIII-XIII der
20 Fig. 12,
- Fig. 14 eine abgebrochen wiedergegebene Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 12 und 13,
- Fig. 15 im Schnitt längs der Linie I-I der Fig. 16 eines der Elemente einer erfindungsgemäßen Ausbaumontagebühne,
25
- Fig. 16 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 15,
30
- Fig. 17 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 16 und

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

05 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 umgekantete Längskanten 4 bzw. 5; 6
10 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
15 Richtung der Längskanten 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.

20 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 Anord-
25 nung und Größe den Aussparungen 15 und 16 entspricht und daher die Verschraubung des Elementes auch an den Schmalseiten mit anderen Elementen ermöglicht.

30 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 von-

einander 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.

- 05 Das in den Fig. 6 und 7 wiedergegebene Element 30 entspricht einer Hälfte des in seiner Längsmitte geteilten Elementes 1 und ist daher mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Da ihm an seiner der Teilungslinie entsprechenden Längskante 31 Abkantungen bzw. Winkelprofile
10 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 Quermitte 34
15 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
20 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
25 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
30

Blech 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.

05

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.

10

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.

15

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

20

25

30

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.

05

Es ist hiernach ersichtlich, daß die Grundelemente eines Baukastens, aus dem sich Arbeitsplattformen zusammensetzen lassen, aus wenigstens zwei Arten von unter sich gleichem Grundriß aufweisenden Elemente 1 bzw. 32 be-

10

steht, von denen je zwei an ihren benachbarten Querkanten 34 miteinander verbundene Elemente 32 der einen Art zusammen den Grundriß eines Elementes 1 der anderen Art ergeben. Dieser Baukasten kann durch Elemente einer dritten Art erweitert werden, welche die Hälfte eines

15

Elementes 1 ausmachen, das aus zwei Elementen 32 einer anderen Art zusammensetzbar ist; dieses Element kann mit einer freien Kante 31 versehen sein. Schließlich kann der Baukasten Elemente der einen und der anderen Art 1, 32 aufweisen, welche mit dem schubladenförmig geführten

20

Element 67 versehen sind.

Eine Ausführungsform einer sich aus einem derartigen Baukasten ergebenden Arbeitsplattform ist in Fig. 1 wiedergegeben. Die Plattformvorderseite 70 wird hierbei von

25

einem Element 1 gebildet, das an seinen beiden Querkanten 4 bzw. 6 mit je einem schubladenförmig geführten Element 67 versehen ist und mit seiner Länge die Querabmessungen der Plattform bestimmt. Es ist mit einer seiner Längskanten 4 an dem Plattformteilstück 71 befestigt. Dieses

30

Plattformteilstück besteht grundsätzlich aus einem Mittelstück 72 und je einem Seitenteil 73, 74. Diese Teile des Plattformteilstückes 71 sind kongruent, jedoch aus

unterschiedlichen Elementen des Baukastens zusammengesetzt.

05 Das Mittelstück 72 ist aus je einem Element 75 bzw. 76
der ersten in den Fig. 2 bis 5 bei 1 wiedergegebenen Art
zusammengesetzt. Die beiden Seitenteile 73 und 74 sind
übereinstimmend zusammengesetzt und bestehen aus einem
in der Mitte angeordneten Element 77 bzw. 78 der ersten,
bei 1 wiedergegebenen Art und zwei anderen Querkanten
10 angeschlossenen Elementen 78, 79 bzw. 80, 81 der zweiten,
bei 32 wiedergegebenen Art. Hierbei sind die an das
Vorderteil 70 anschließenden Seitenelemente 79 und 81
mit je zwei schubladenförmigen Elementen 67 an ihren
Außenseiten versehen. Je einer der beiden nicht darge-
15 stellten Hohlträger verbindet die Befestigungen der in
Querrichtung nebeneinander angeordneten Konsolen 39, 39a
bzw. 38, 38a.

20 Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich
von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dadurch, daß das
Plattformteilstück 71 anders zusammengesetzt sind. Tat-
sächlich sind die Plattformseitenteile 73, 74 wie das
Mittelstück 72 nach Fig. 1 zusammengesetzt, während das
Mittelstück 72 der Ausführungsform nach Fig. 2 wie eines
25 der Seitenteile 73, 74 nach Fig. 1 zusammengesetzt ist,
was durch entsprechende Bezugszeichen angedeutet ist.
Ferner besteht der Unterschied darin, daß an dem
Element der mit 1 bezeichneten Art, nämlich an dessen
vorderer Querkante 5 ein Element der mit 30 bezeichneten
30 Art befestigt ist. Die Hohlträger 49, 55, die in der Aus-
führungsform der 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
05 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 verlaufenden Dimension der Oberfläche 91 benachbarten
10 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
15 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.

20

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

Eine Ausnahme von dieser Regel bilden lediglich die Elemente
25 1 bzw. 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 Elementverbundes nicht.

30

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.

05

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.

10

Gemäß den dargestellten Ausführungsformen sind weiterhin die Träger 49, 55 Vierkantrohre. Wenn diese Rohre 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.

15

20

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

25

Abweichend von dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel kann zur Verlängerung der Bühne das an der Plattformvorderseite 70 angeordnete Element 1 durch ein Element nach Art der Elemente 79, 81 ersetzt werden, wenn man jedes Element 79, 81 mit einem Element 1 ersetzt, in dem dann die Schubladen seitlich angebracht sind.

30

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 derartiger 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 Lagerschilde 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 Teleskopprohranordnungen formschlüssig zu verbinden, die z.B. an die bei 137 angedeuteten fluchtenden Bohrungen

in den Lagerschilden der Laufkatze 110 angeschlossen sein können.

05 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 10 Längsmittlebene 140 des Elementes 101 spitze Winkel $\angle$ einschließen, wodurch man deren ausgezogene Länge innerhalb des C-förmigen Innenraumes des Elementes 101 vergrößert. Ferner ist aus der Darstellung der Fig. 16 zu 15 erkennen, daß die Köpfe 120 zwischen je einem eingeschweißten Blech 141-143 auf ihrer Bewegungstrecke geführt sind, wobei das Blech 142 beiden Schubkolbengetrieben 117 und 118 gemeinsam ist.

20 Die Fig. 18 gibt einen hydraulischen Schaltplan wieder. Hierbei sind die mit einer strichpunktierten Linienführung 150 umgebenen Teile in einer vorbekannten hydraulischen Antriebsstation, welche auf der Arbeitsplattform selbst untergebracht sein kann und z.B. einen Preßluft- 25 antrieb 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 30 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
05 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
10 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 Senk-
15 bremsventilanordnung 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 und einer durchgehende Oberfläche aufweisenden Arbeitsplattform, die mehrere aneinander lösbar befestigte Elemente aufweist, die aus
05 einer Platte und an mehreren Plattenkanten angeordnete, nach unten gerichtete und vorzugsweise mit der Platte einteilige Winkel aufweisen, wobei mit den Trägern zusammenwirkende Anschlußkonsolen, z.B. für eine Bühnenaufhängung vorgesehen sind,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in der Arbeitsplattform deren Oberfläche ausschließlich aus den Platten (2) aneinander fester Elemente (1, 30, 32) gebildet ist, von denen die in einer Dimension der Oberfläche (91) benachbarten Elemente
15 (79, 76) in ihrer Mehrzahl mit wenigstens einer ihrer in dieser Richtung verlaufenden Kanten (93-97) verspringend angeordnet sind und die Träger (49, 55) unter den Platten (2) verlegt sind.
- 20 2. Ausbaumontagebühne nach Anspruch 1 ,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , 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
25 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 mehreren Elementen (75-81) 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) davon abweichenden 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 (75) dieses Grundrisses und zwei Elementen (78, 79) davon abweichenden 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, von denen je zwei an ihren benachbarten Querkanten (34) miteinander verbundene Elemente (32) der einen Art zusammen den Grundriß eines Elementes (1) der anderen Art ergeben.

05

7. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (90) Elemente einer dritten Art (30) aufweist, welche die Hälfte eines Elementes (1) ausmachen, das aus zwei Elementen (32) einer anderen Art zusammensetzbar ist.

10

8. Ausbaumontagebühne nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (90) Elemente (1) der einen und Elemente (32) der anderen Art aufweist, die mit den schubladenartig geführten Seitenelementen versehen sind.

15

9. Arbeitsplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den schubladenförmig geführten Elementen (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.

20

25

10. Arbeitsplattform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die als Profilabschnitte ausgebildeten Träger (49, 50) mit einem Lochprogramm zur abstandsveränder-

30

lichen Anbringung benachbarter Anschlußkonsolen (38, 39: 38, 38a; 39, 39a) für Bügelkopfschrauben (43, 44) zusammenwirken, mit denen die Anschlußkonsolen festgelegt sind.

05

11. Ausbaumontagebühne für Strecken des Untertagebetriebes mit einer Arbeitsplattform aus einer Mehrzahl von miteinander verbundenen Elementen, welche eine jeweils eine Plattformteilfläche bildende Platte und an der Mehrzahl ihrer Kanten nach unten gerichtete, vorzugsweise mit dem Blech einteilige Profile, z.B. Winkelprofile aufweisen, sowie mit mehreren Hebezeugen, welche die Arbeitsplattform mit Laufkatzen verbindende Zugmittel sowie diesen einzeln zugeordnete Antriebe und an der Arbeitsplattform feste Anschlußkonsolen aufweisen, insbesondere nach den Ansprüchen 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß unter der Platte (103) mehrere Elemente (101) jeweils mindestens einer der mit einem hydraulischen Schubkolbengetriebe (117, 118) verwirklichten Zugmittelantriebe einseitig schwenkbar gelagert und mit einer Rolle (119) in das Zugmittel (114, 115) eingeschoren ist, das unter der Platte (103) festgelegt und über eine Umlenkrolle (129), die an der betreffenden, an dem Element (101) befestigten Anschlußkonsole (132) gelagert ist, zu der dem Hebezeug zugeordneten Laufkatze (110, 110') geführt ist.

15

20

25

12. Ausbaumontagebühne nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schubkolbengetriebe (117, 118) der Hebezeuge mit ihren Achsen (139, 139') und der Längsmittel-

ebene (140) der sie aufnehmenden Elemente (101) einen spitzen Winkel ($\angle$) einschließen, wobei mehrere an einem Element (101) gelagerte Schubkolbengetriebe (117, 118) in gegenüberliegenden Lagern (144, 145) untergebracht sind.

13. Ausbaumontage nach einem der Ansprüche 11 oder 12, 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.

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



Fig.1

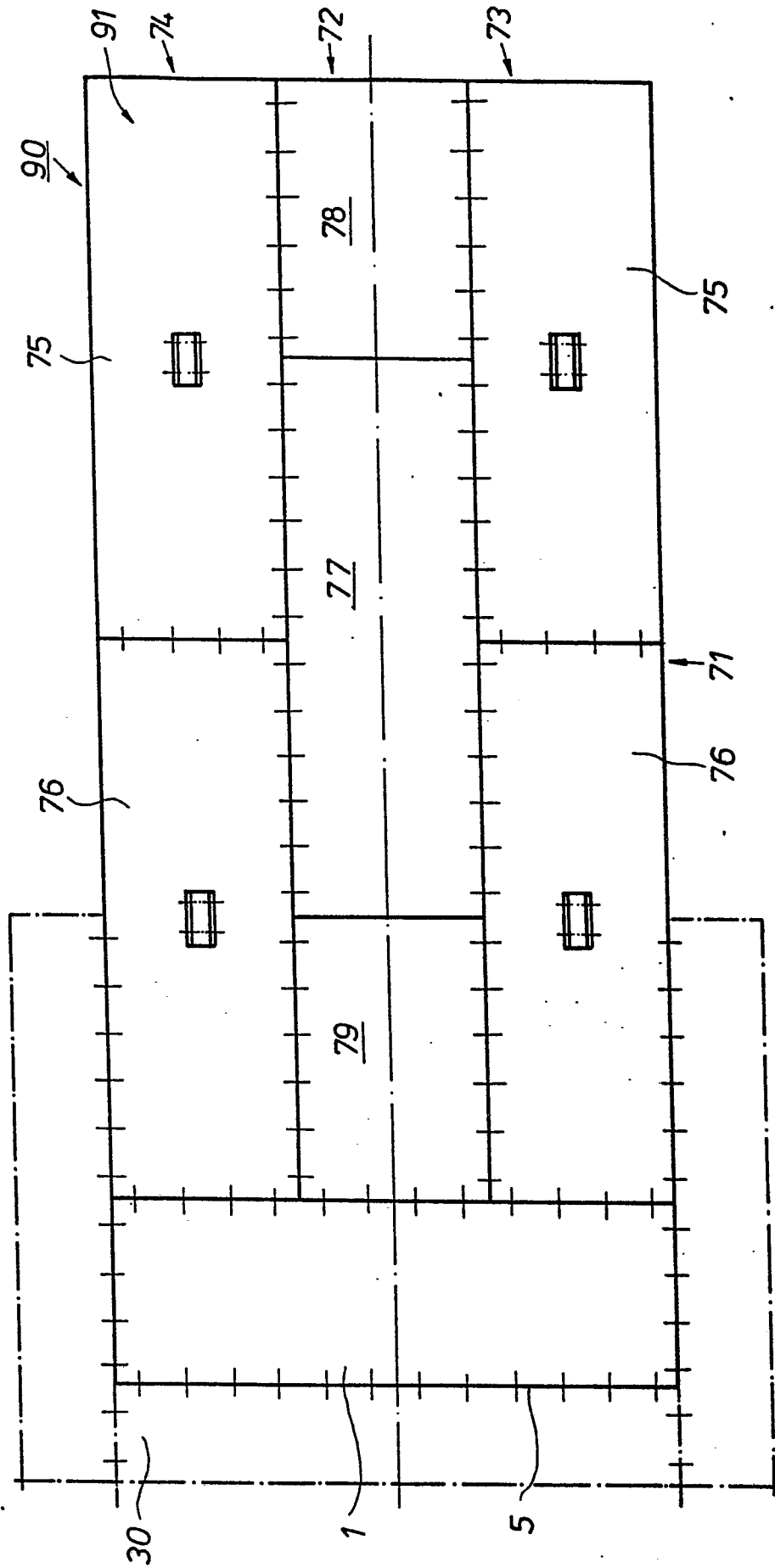


Fig. 2

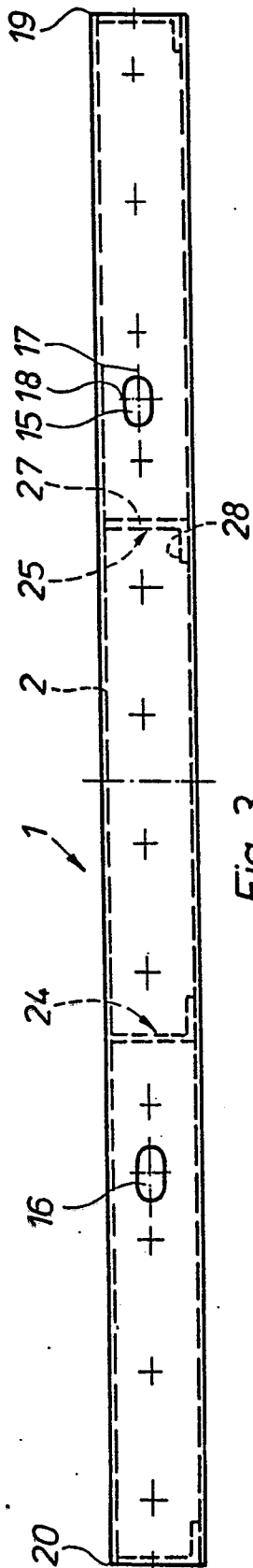


Fig. 3

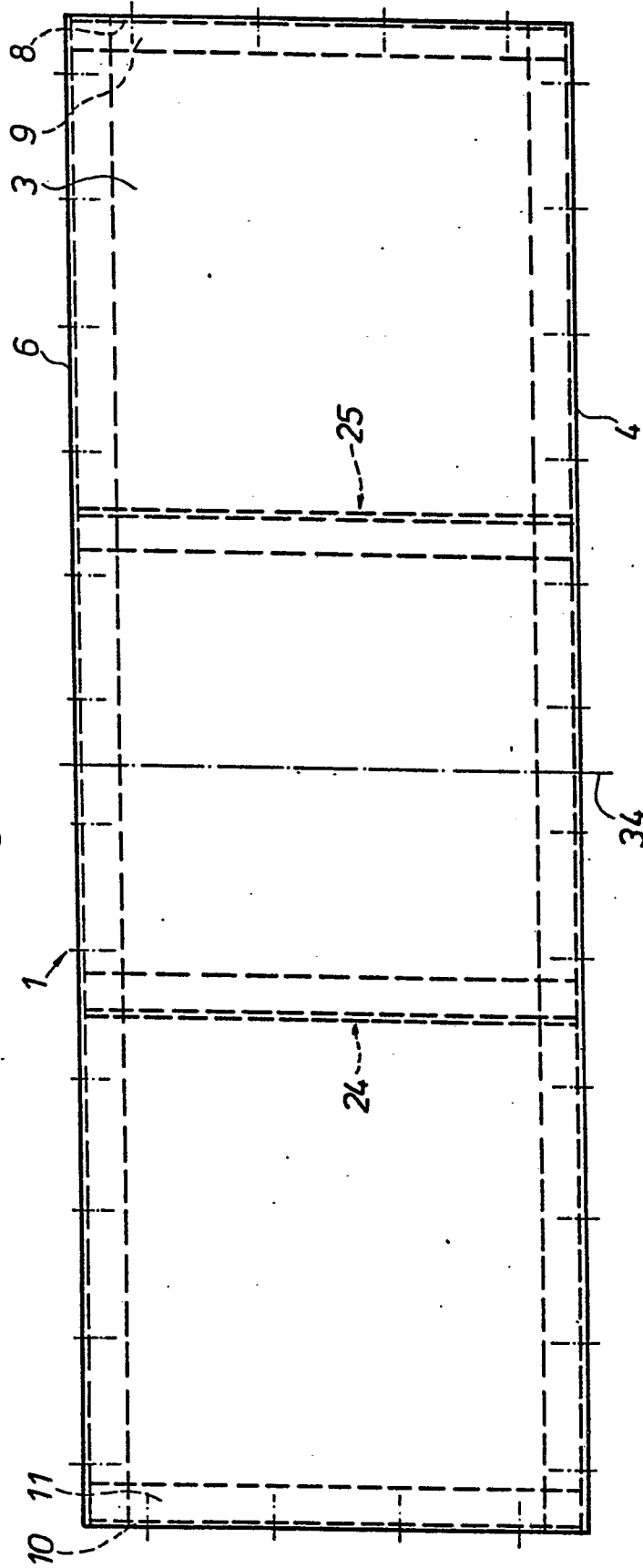


Fig. 4

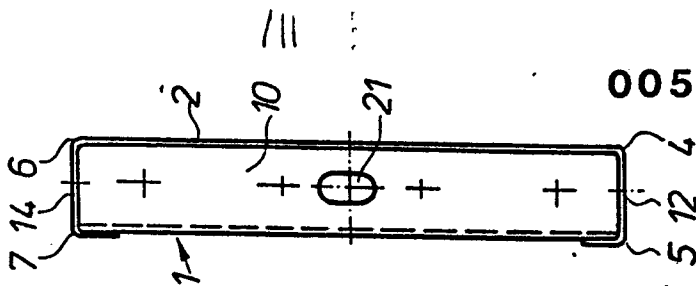


Fig. 5

0059972

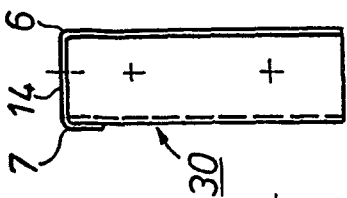


Fig. 7

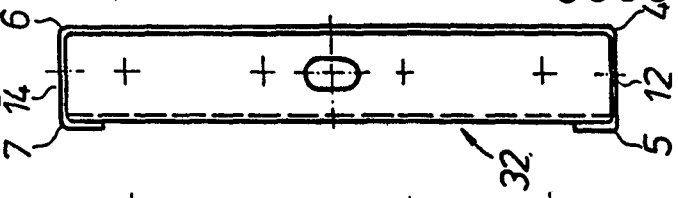


Fig. 9

0059972

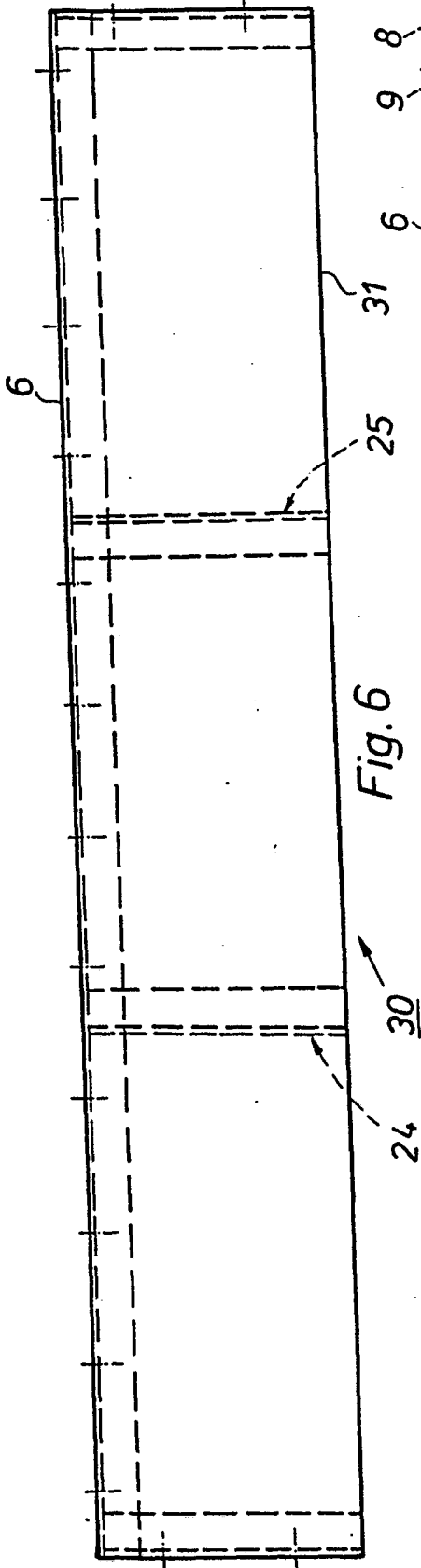


Fig. 6

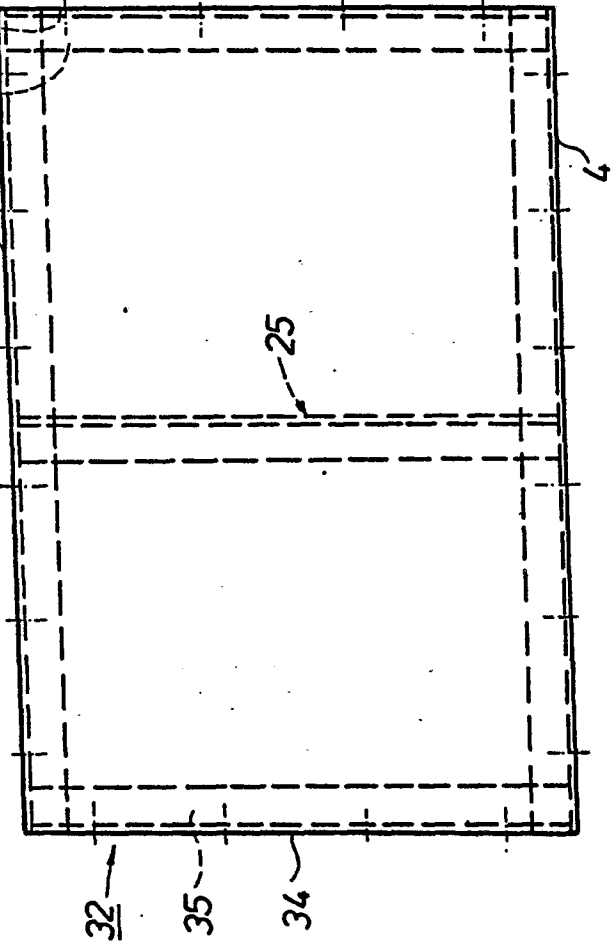


Fig. 8

0059972

-57/11

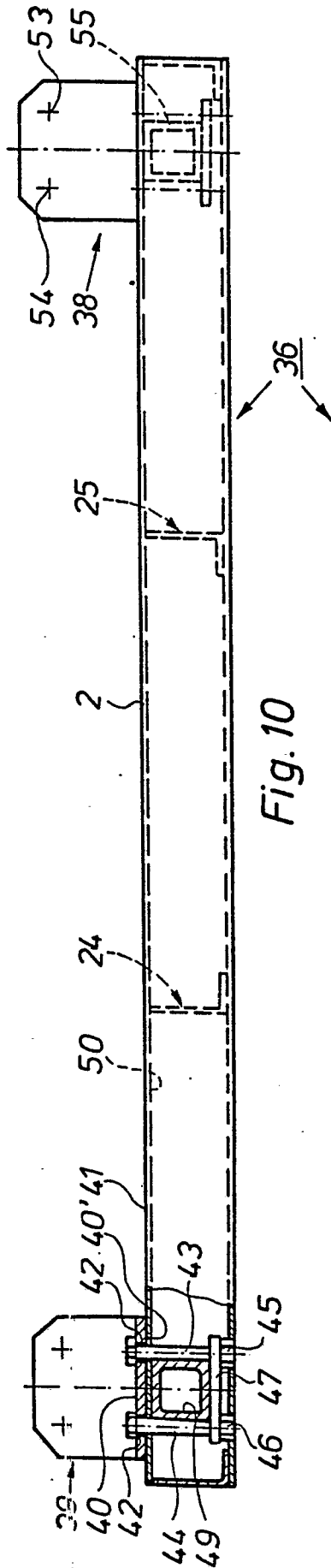


Fig. 10

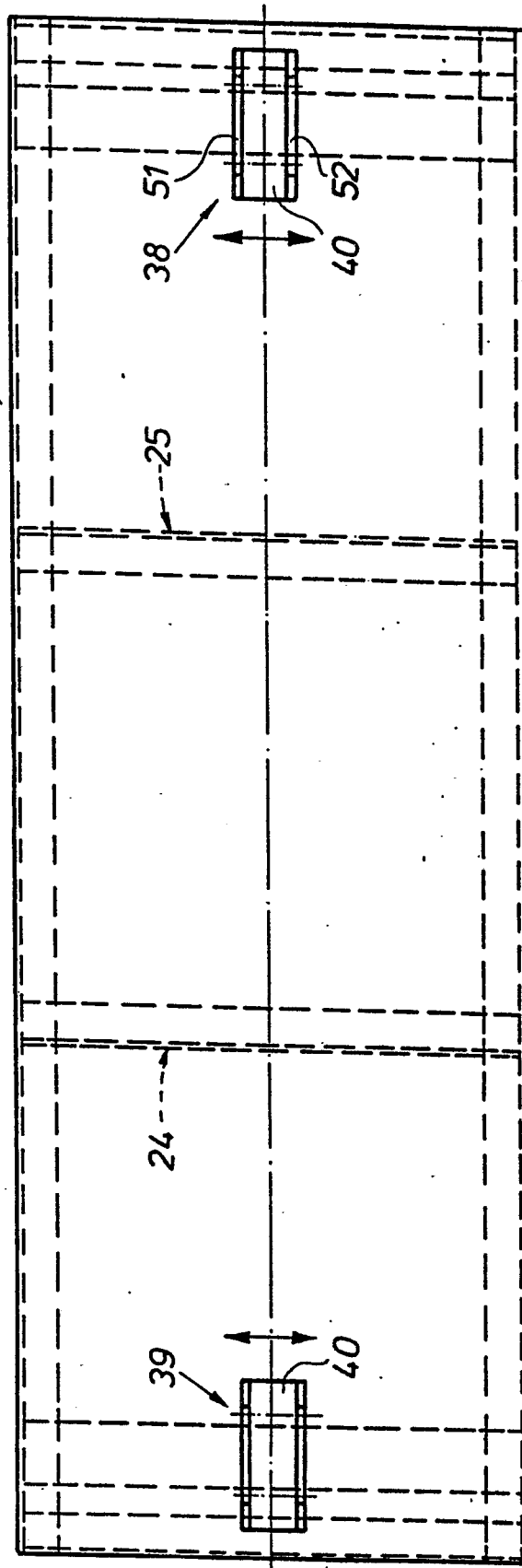
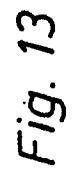


Fig. 11



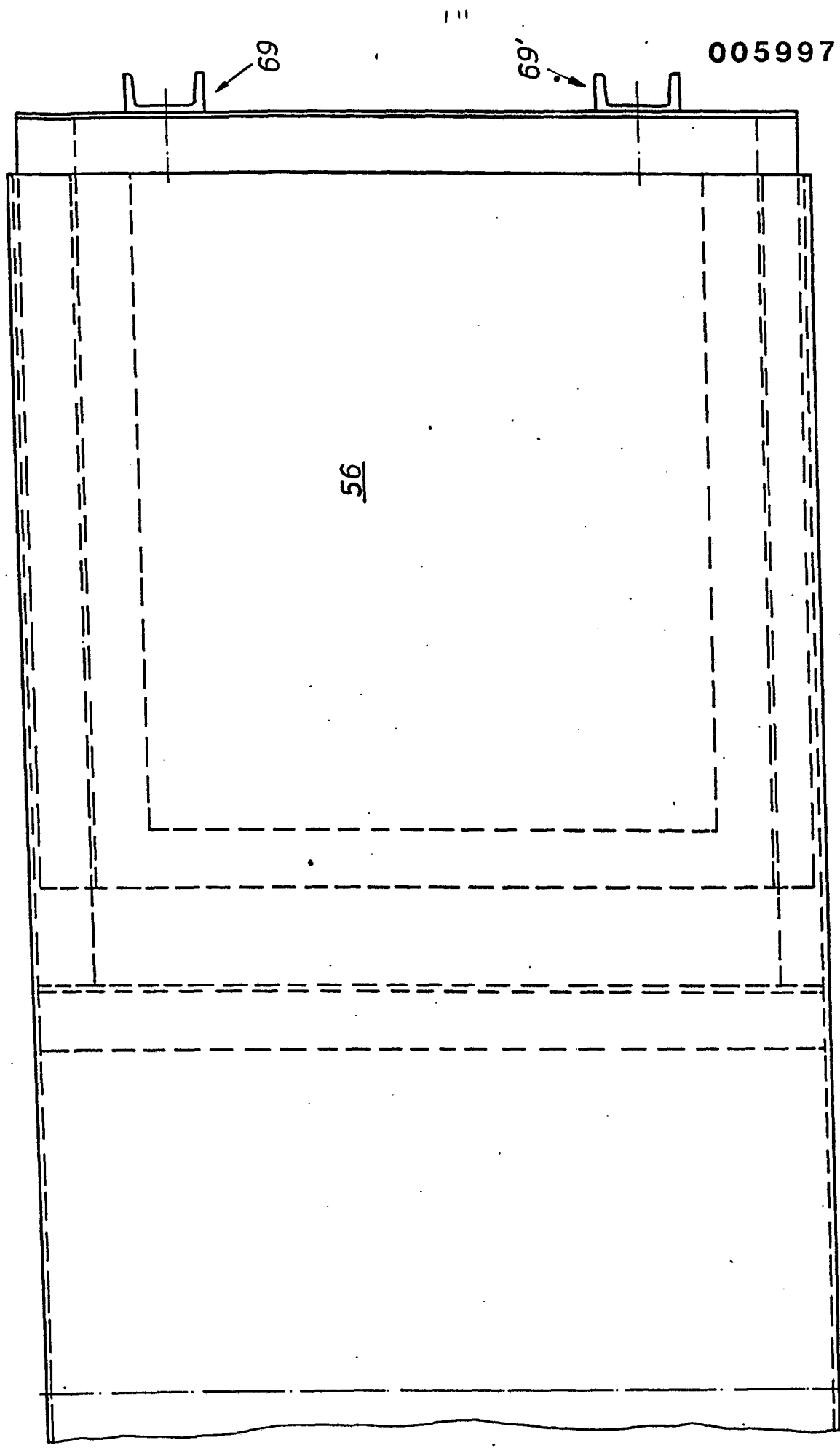


Fig. 14

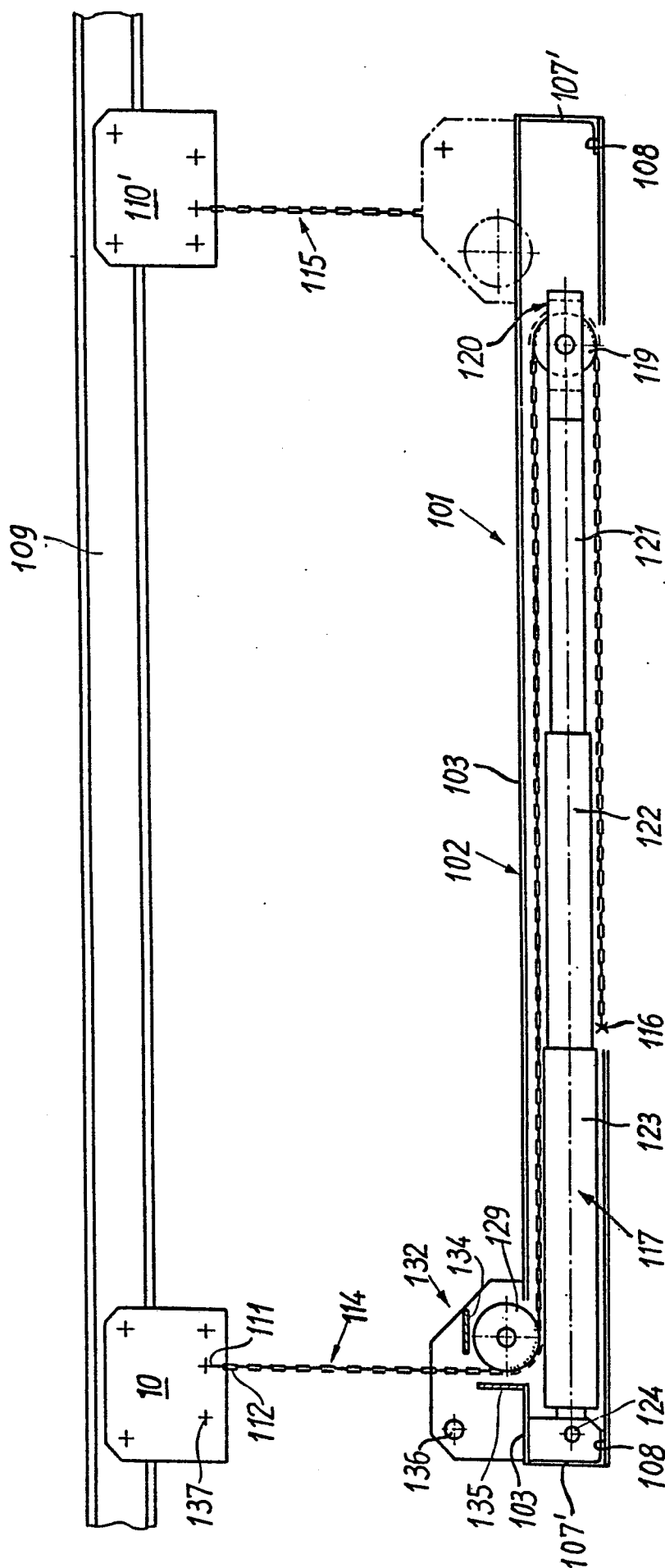


FIG. 15



FIG. 16

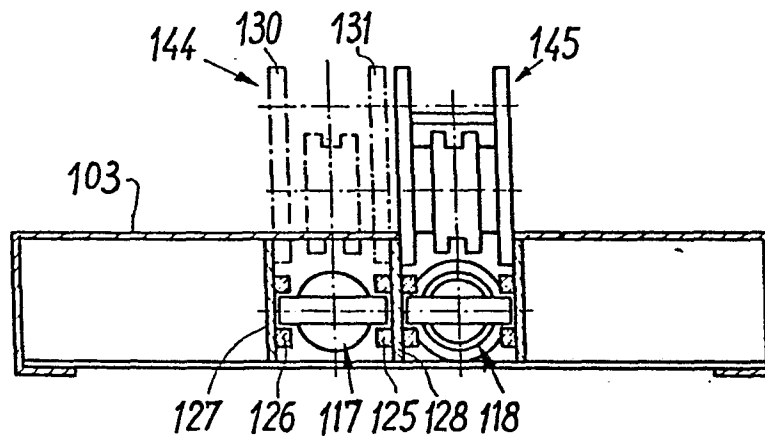


FIG.17

0059972

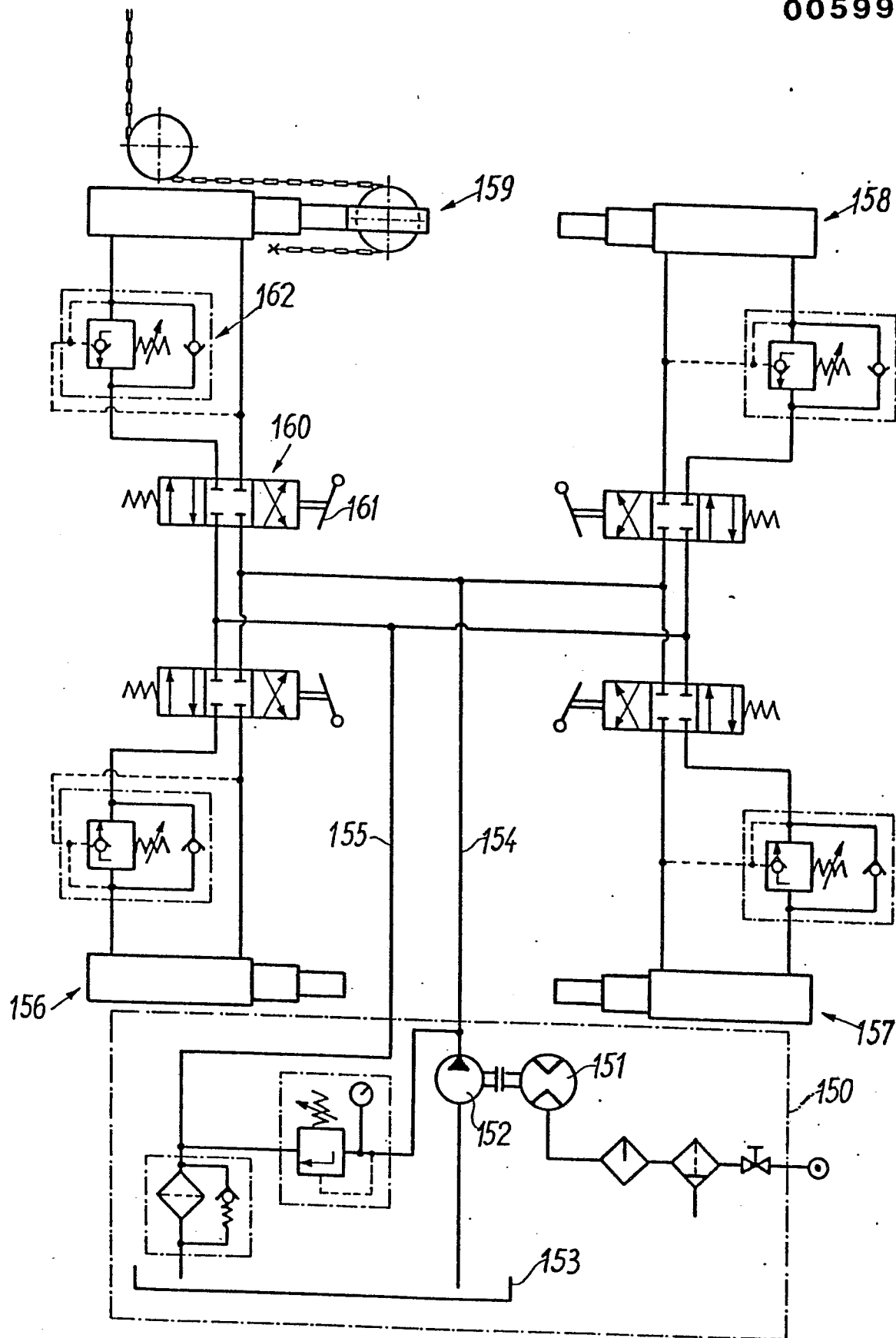


FIG.18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0059972

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 1840.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - U - 8 024 221. (KBI KLÖCKNER-BECORIT INDUSTRIE-TECHNIK) * Fig. 2 * -----	11, 13	E 21 D 11/40
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			E 21 D 11/40
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 19-05-1982	Prüfer ZAPP