

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 016 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: **E01B 29/02**

(21) Anmeldenummer: **98114517.0**

(22) Anmeldetag: **03.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **13.08.1997 DE 19735200**
06.01.1998 DE 19800218

(71) Anmelder:
**BWG Butzbacher Weichenbau Gesellschaft mbH
& Co. KG
D-35510 Butzbach (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gebhard, Horst**
61239 Ober-Mörlen (DE)
• **Schmedders, Stefan Dipl.-Ing.**
35510 Butzbach (DE)

(74) Vertreter:
Stoffregen, Hans-Herbert, Dr. Dipl.-Phys.
Patentanwalt,
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Transportieren eines Gleisabschnitts

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Transportieren eines Gleisabschnitts, insbesondere Weiche, Kreuzung oder Herzstückbereich, zu einem Verlegeort, wobei der Gleisabschnitt auf zumindest einem (ersten) Transportwagen auf einem Standardgleis bis in die Nähe des Verlegeortes transportiert wird und sodann mittels Kränen von dem Transportwagen angehoben wird, die ihrerseits mit dem Gleisabschnitt auf einem Hilfsgleis zu dem Verlegeort verfahren werden, um schließlich den Gleisabschnitt abzusenken und einzubauen. Um mit konstruktiv einfachen Maßnahmen den Gleisabschnitt vom Standardgleis zum Verlegeort zu transportieren, wird vorgeschlagen, dass als Kräne Portalkräne verwendet werden, die während ihres Transportes auf dem Standardgleis mit zusammengeklappten Rahmenbeinen auf zumindest einem (zweiten) Transportwagen derart transportiert werden, dass die beim Verfahren auf dem Hilfsgleis in einer quer zu dessen Längsrichtung verlaufenden Ebene sich abstützenden Rahmenbeine in Längsrichtung des Standardgleises ausgerichtet werden, dass zum Aufsetzen des Portalkrans auf das Hilfsgleis dieser bei weiterhin zusammengeklappten Rahmenbeinen zunächst mittels einer von dem zweiten Transportwagen ausgehenden Hebeeinrichtung in einem Umfang angehoben wird, dass der Portalkran um 90° drehbar ist, dass anschließend die Rahmenbeine in einem Umfang ausgeklappt werden, dass diese auf dem Hilfsgleis positioniert sind, dass der Portalkran bei sich auf dem Hilfsgleis abstützenden Rahmenbeinen weiterhin angehoben wird, bis dass die Rahmenschen-

kel bildende Abschnitte in erforderlichem Umfang zueinander ausgerichtet sind und sodann gesichert werden, dass anschließend der Kran zu dem Gleisabschnitt positioniert wird und der Gleisabschnitt angehoben und mittels des Krans zum Verlegeort transportiert und dort abgesenkt wird.

EP 0 898 016 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Transportieren eines Gleisabschnitts, insbesondere Weiche, Kreuzung oder Herzstückbereich, zu einem Verlegeort, wobei der Gleisabschnitt auf zumindest einem (ersten) Transportwagen auf einem Standardgleis in die Nähe des Verlegeortes transportiert wird und sodann mittels Kränen von dem Transportwagen angehoben wird, die ihrerseits mit dem Gleisabschnitt auf einem Hilfsgleis zu dem Verlegeort verfahren werden, um schließlich den Gleisabschnitt abzusenken und einzubauen.

[0002] Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zum Transportieren eines Gleisabschnitts zu einem Verlegeort, wobei der Gleisabschnitt gegebenenfalls über eine Traverse mittels zumindest zweier Kräne von zumindest einem (ersten) Transportwagen angehoben und auf einem Hilfsgleis zu dem Verlegeort verfahrbar ist.

[0003] Auf Schwellen montierte Weichen werden häufig von einer Fabrikationsstätte zum Verlegeort mittels schienengebundener Fahrzeuge transportiert und sodann verlegt. Nach dem Stand der Technik wird ein entsprechender Gleisabschnitt von einer Traverse abgestützt und mittels dieser transportiert. Am Ort des Einbaus kann der Gleisabschnitt auf Hilfstraversen übergeben und sodann mittels dieser abgesetzt und eingebaut werden.

[0004] Da die Gleisabschnitte Längen von 50 m und mehr aufweisen können, bereitet das Umsetzen von der Transporttraverse auf die Hilfstraversen erhebliche Probleme. Daher ist in der EP 0 146 164 B1 vorgesehen, dass während des Transports die Traverse von Kränen gehalten werden, die ihrerseits auf einem mit Rädern versehenen Chassis montiert sind, um auf ein Standardgleis verfahren zu werden. Um die Traverse an den Verlegeort zu bringen, werden außerhalb der Transportschienen verlaufende Hilfsschienen angeordnet, auf die sich die Chassis über Hilfsfahrgestelle abstützen, die über Zylinder ausfahrbar sind, um sodann die Kräne zu dem Verlegeort zu fahren. Als Kräne selbst gelangen Auslegerkräne zum Einsatz.

[0005] Nach der DE 33 40 739 A1 ist ein Gleis von einer Traverse herabhängend auf einem Fahrwerk abstützbar, welches auf einem Gleis verfahrbar ist. Das Fahrwerk selbst wiederum ist mittels einer Raupe, welches neben dem Gleis verfahrbar ist, anheben- und absenkbar.

[0006] Die DE 29 28 152 bezieht sich auf eine Einrichtung zum Aufnehmen bzw. Verlegen von Gleisweichen und -kreuzungen. Dabei wird ebenfalls ein Raupenfahrzeug benutzt, welches in gewünschtem Umfang zur Gleislängsachse drehbar ist.

[0007] Die US 5,127,335 sieht zum Verlegen von Kreuzungen und Weichen Raupenfahrzeuge vor, die integraler Bestandteil einer das zu verlegende Gleisteil tragenden Traverse ist.

[0008] Die FR 2 561 275 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verlegen eines Gleisteils, wobei ein über Räder abstützbares Fahrzeug verwendet wird, das sich zu beiden Seiten der Schienen des Gleises abstützt.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit konstruktiv einfachen Maßnahmen auch flächenmäßig, insbesondere hinsichtlich der Breite große Gleisabschnitte verlegt werden können, wobei ggf. auch hohe Lasten tragende Kräne zum Einsatz gelangen sollen, die problemlos sowohl auf Standardgleisen als auch auf dem Hilfsgleis verfahrbar sind.

[0010] Verfahrensmäßig wird das Problem im Wesentlichen dadurch gelöst, dass als Kräne Portalkräne verwendet werden, die während ihres Transportes auf dem Standardgleis mit eingeklappten Rahmenbeinen auf zumindest einem (zweiten) Transportwagen derart transportiert werden, dass die beim Verfahren auf dem Hilfsgleis in einer quer zu dessen Längsrichtung verlaufenden Ebene sich abstützenden Rahmenbeinen in Längsrichtung des Standardgleises ausgerichtet werden, dass zum Aufsetzen des Portalkrans auf das Hilfsgleis dieser zunächst mittels einer von dem (zweiten) Transportwagen ausgehenden Hebeeinrichtung angehoben und sodann um 90° oder in etwa 90° gedreht wird, die Rahmenbeinen in einem Umfang ausgeklappt werden, dass diese auf dem Hilfsgleis positioniert sind, und dass anschließend der Portalkran zu dem Gleisabschnitt positioniert, der Gleisabschnitt angehoben und mittels des Kranes zu dem Verlegeort transportiert und dort abgesenkt wird. Dabei sollte vor dem Positionieren des Portalkrans zu dem Gleisabschnitt der Portalkran bei sich auf dem Hilfsgleis abstützenden Rahmenbeinen weiterhin angehoben werden, bis dass die Rahmenschenkel bildende Abschnitte im erforderlichen Umfang zueinander ausgerichtet und sodann gesichert werden.

[0011] Erfindungsgemäß werden zum Aufnehmen des Gleisabschnitts von dem ersten Transportwagen und zur Übergabe auf das Hilfsgleis, über das der Gleisabschnitt an den Verlegeort transportiert wird, Portalkräne benutzt, die wie der Gleisabschnitt auf Transportwagen transportiert werden, ohne dass es gesonderter Gleise bedarf; denn durch die zusammenklappbaren Beine sowie das Ausrichten des Portalkrans während des Transportes auf dem Standardgleis wird das zulässige Raumprofil eines Standardgleises nicht überschritten, so dass ein üblicher Transport erfolgen kann. Erst wenn der Portalkran auf das Hilfsgleis umgesetzt werden soll, dessen Spur erheblich breiter als die des Standardgleises ist, erfolgt ein Drehen des Portalkrans und ein Ausklappen dessen Beine, so dass der Portalkran über den zu verlegenden Gleisabschnitt verfahren werden kann, um den Gleisabschnitt anzuheben und zum Verlegeort transportieren zu können.

[0012] Dabei ist der Gleisabschnitt vorzugsweise über eine Traverse unmittelbar auf dem bzw. den ersten

Transportwagen gelagert, so dass die Portalkräne selbst zur Sicherung des Gleisabschnittes nicht benutzt werden müssen.

[0013] Dadurch, dass sich der Portalkran nach dem Drehen um 90° und dem Ausklappen der Rahmenbeine auf dem Hilfgleis bzw. dessen Schienen abstützt, erfolgt bis zum vollständigen Ausrichten des Portalkrans eine Lastaufteilung sowohl über die von dem zweiten Transportwagen ausgehende Hebeeinrichtung, bei der es sich vorzugsweise um einen Scherenhub-

tisch handelt, als auch über das Hilfgleis selbst, so dass erstere entsprechend dimensioniert werden kann. **[0014]** Der Portalkran selbst wird entlang des Hilfgleises über motorangetriebene Radelemente abgestützt, so dass ein problemloses und genaues Verfahren möglich ist. Dabei kann der Portalkran ferngesteuert auf dem Hilfgleis verfahrbar sein. Insbesondere ist vorgesehen, dass zwei einander zugeordnete Portalkräne zum Transportieren eines Gleisabschnittes derart ansteuerbar sind, dass der erste Portalkran über eine erste Fernsteuerung und der zweite Portalkran über eine zweite Fernsteuerung betätigt werden, wobei die zweite Fernsteuerung derart umstellbar ist, dass sowohl der erste als auch der zweite Portalkran synchron betätigbar sind. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, dass nach Ausrichten des ersten und zweiten Portalkrans zueinander diese gemeinsam derart ansteuerbar sind, dass im erforderlichen Umfang synchrone Bewegungen wie z.B. das Anheben des Gleisabschnittes und sodann dessen Verfahren entlang des Hilfgleises bzw. das Absetzen des Gleisabschnittes am Verlegeort durchführbar sind.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Lehre können auf kostengünstigem Wege Gleisabschnitte an gewünschten Orten verlegt werden, wobei auf ansonsten erforderliche Sonderkonstruktionen von üblichen Auslegerkränen verzichtet wird.

[0016] Vorrichtungsmäßig zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Kräne Portalkräne mit beim Transport auf zumindest einem (zweiten) Transportwagen zusammengeklappten, von einem Hochrahmen ausgehenden Rahmenbeinen sind, dass jeder Portalkran auf dem zweiten Transportwagen auf einer Hebevorrichtung befestigt ist, die um eine vertikal verlaufende Achse zum Ausrichten vom beim Transport in einer in Längsrichtung des Gleises verlaufenden Ebene angeordneten Rahmenschenkel in eine quer zur Längsrichtung verlaufende Ebene drehbar ausgebildet ist. Dabei handelt es sich bei der Hebevorrichtung vorzugsweise um einen Hubtisch, insbesondere Scherenhubtisch, der mittels Spindeltriebs anheb- bzw. absenkbar ist.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Lehre ist mit einfachen Maßnahmen ein eine hohe Last aufnehmender und auf Gleisen breiter Spur verfahrbarer Portalkran zum Verlegen eines Gleisabschnittes nutzbar, wobei der Portalkran selbst beim Transport auf Standardgleisen übliche und damit zulässige Raumprofile nicht

überschreitet.

[0018] Dies ermöglicht die erfindungsgemäße Lehre dadurch, dass der Portalkran einerseits zusammenklappbare Rahmenbeine und andererseits auf einer Dreh- und Hebevorrichtung auf dem zweiten Transportwagen während des Verfahrens auf dem Standardgleis abgestützt ist, um zum Ausrichten oder Abstellen auf ein Hilfgleis im erforderlichen Umfang gedreht und angehoben zu werden. Der Hubtisch selbst ist vorzugsweise mittels einer Drehkranz drehbar ausgebildet, der von einem transportwagenseitigen Rahmen bzw. einer Grundplatte ausgeht, die bzw. der über den Transportwagenboden durchsetzende Elemente wie Bolzen unverdrehbar auf dem Transportwagen angeordnet ist. Hierdurch werden von dem Transportwagen die erforderlichen Gegenkräfte auch zum Drehen des Portalkrans aufgenommen. Ferner ist der Rahmen bzw. die Grundplatte über transportwagenrandseitige Halterungen an dem Transportwagen selbst gesichert. Hierbei kann es sich um U-förmige Bügel handeln, die sich einerseits oberhalb des Rahmens bzw. der Grundplatte und andererseits unterhalb der Ladefläche des Transportwagens erstrecken.

[0019] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Portalkran eine Laufkatze aufweist, die mittels eines Zahnstangenantriebs verfahrbar ist.

[0020] Zu den Rahmenbeinen selbst ist anzumerken, dass jedes aus über ein Gelenk verbundenen Abschnitten besteht, wobei jedes Gelenk schenkelaußenseitig in einer Ebene verläuft, die bei auf dem Hilfgleis angeordnetem Portalkran quer zur Längsrichtung des Hilfgleises verläuft. Hierdurch besteht die Möglichkeit, den Portalkran zunächst mit in Gleisrichtung nach außen abgewinkelten Rahmenbeinabschnitten wie -schenkeln auf dem Hilfgleis während des Anhebens abzustützen, so dass beim Anheben des Portalkrans eine Lastenverteilung zwischen Hubtisch und Hilfgleis selbst erfolgt.

[0021] Des Weiteren ist vorgesehen, dass die in einer Ebene entlang des Hilfgleises verlaufenden Rahmenbeine über ein während des Transportes entfernbare Verbindungselement wie Strebe verbindbar sind. Hierdurch erfährt der Portalkran beim Transport des Gleisabschnittes eine hohe Stabilität.

[0022] Auch wenn vorzugsweise jedes Rahmenbein endseitig über motorangetriebene Laufräder auf dem Hilfgleis abgestützt ist, so besteht selbstverständlich die Möglichkeit, dass nur einige der Laufräder motorangetrieben sind.

[0023] Ein selbständiger Lösungsvorschlag eines Hilfgleises mit einer gewünschten Spur entsprechend zueinander beabstandeten Schienen, insbesondere bestimmt zum Transportieren eines Gleisabschnittes mittels eines Krans zuvor beschriebener Konstruktion, sieht vor, dass jede Schiene zumindest abschnittsweise ortsfest in einer im Schnitt U- oder L-förmigen Halterung mit jeweils gegenüberliegender Schiene zugewandtem Schenkel befestigt ist, dass in quer zur Längsrichtung der Schienen verlaufenden Ebenen Spurhalteeinrich-

tungen lösbar mit den Halterungen verbunden sind, dass jede Spurhalteeinrichtung ein Abstandselement umfasst, das jeweils mit einem Endabschnitt außenseitig an einem der Schenkel der Halterungen anliegt und dass jeder Endabschnitt mit einer das Abstandselement auf Stoß auf den jeweiligen Schenkel ziehende Spanneinrichtung verbunden ist, die lösbar sowohl mit der Halterung als auch mit dem Abstandselement verbunden ist.

[0024] Insbesondere umfasst die Spanneinrichtung ein U- oder klauenförmiges den Schenkel der Halterung umfassendes Element, das über ein Keilelement mit dem Abstandselement verbunden ist, wobei bei außenseitig an dem Schenkel der Halterung anstoßendem Abstandselement das U- oder klauenförmige Element innenseitig an dem Schenkel anliegt und außenseitig zu diesem beabstandet ist. Dabei kann das Abstandselement endseitig jeweils eine gabelförmige, zwei parallel zueinander verlaufende Gabelschenkel umfassende Geometrie aufweisen, zwischen denen ein Abschnitt des U- bzw. klauenförmigen Elementes verläuft, wobei im Überlappungsbereich von den Gabelschenkeln und dem U- oder klauenförmigen Element sich überlappende Längsschlitze verlaufen, die von dem Keilelement zur Relativverschiebung zwischen den Gabelschenkeln zu dem klauenförmigen Element durchsetzbar sind.

[0025] Bevorzugterweise kann jeder Gabelschenkel einen entlang oberen Längsrandes des Schenkels verlaufenden Abschnitt aufweisen, der oberhalb des Schienenfußes zur Sicherung der Spurhalteeinrichtung verläuft.

[0026] Eine weitere erfindungsgemäße Lehre sieht vor, dass Abschnitte der Schiene über eine lösbare Keilverspannung verbunden sind. Dabei weist die Keilverspannung entlang jeweiliger Stegaußenfläche der aneinanderstoßenden Abschnitte Laschen auf, die mit den Abschnitten verbunden wie verschraubt sind, dass im Bereich des Stegs eines jeden Abschnitts ein Langloch verläuft, das abschnittsweise mit in den entlang jeder Stegaußenfläche verlaufenden Laschen vorhandenen Langlöchern bereichsweise überlappt, und dass die dem jeweiligen Abschnitt der Schiene zugeordneten Langlöcher von einem Keilelement zur Relativverschiebung zwischen den Laschen und den Schienenabschnitten derart durchsetzbar ist, dass die Schienenabschnitte auf Stoß zueinander verspannt sind.

[0027] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispielen.

[0028] Es zeigen:

Fig.1 eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform eines Portalkrans zum Verlegen eines Gleisabschnitts,

Fig.2 eine Seitenansicht des Portalkrans nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht des Portalkrans nach Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Seitenansicht einer von zwei Portalkränen zu einem Verlegeort transportierbaren Traverse mit an dieser befestigtem Gleisabschnitt,

Fig. 5 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines Portalkrans in auf ein Hilfsgleis ausgerichteter Position,

Fig. 6 der Portalkran nach Fig. 5 in auf dem Hilfsgleis abgestützter Position,

Fig. 7 einen Ausschnitt eines Hilfsgleises,

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie AA in Fig. 7,

Fig. 9 eine Spurhalteeinrichtung für das Hilfsgleis gemäß Fig. 7 in Seitenansicht,

Fig. 10 die Spurhalteeinrichtung nach Fig. 9 in Draufsicht,

Fig. 11 in Draufsicht auf Stoß miteinander verbundene Schienenabschnitt des Hilfsgleises gemäß Fig. 7 und

Fig. 12 eine Lasche der Verbindung gemäß Fig. 11.

[0029] Um einen von einer Traverse 10 ausgehenden Gleisabschnitt 12 wie Weiche von einer Fabrikationsstätte zu einem Verlegeort zu transportieren, wird die Traverse 10 mit dem Gleisabschnitt 12 auf Transportwagen gelagert und in die Nähe des Verlegeortes auf üblichen Gleisen, die als Standardgleise bezeichnet werden, transportiert. Die entsprechenden Schienen sind in Fig. 1 und Fig. 6 mit dem Bezugszeichen 14 und 16 versehen.

[0030] Um die Traverse 10 mit dem Gleisabschnitt 12 von den Transportwagen aufzunehmen und sodann unmittelbar zu dem Verlegeort zu transportieren und dort einzubauen, werden von weiteren Transportwagen Portalkräne 18, 20 mitgenommen, die das für das Standardgleis zulässige Raumprofil nicht überschreiten, gleichwenn die Portalkräne 18, 20 zum Umsetzen der Traverse 10 von dem Transportwagen und sodann zum Verlegeort über ein Hilfsgleis verfahren werden, dessen Schienen 22, 24 außerhalb der des Standardgleises verlaufen, also eine erheblich breitere Spur aufweisen.

[0031] Um dies zu bewerkstelligen, weisen die Portalkräne 18, 20 erfindungsgemäß von einem Hochrahmen 26 ausgehende Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 auf, die jeweils zumindest aus zwei gegeneinander ver-

schwenkbaren Abschnitten, einem äußeren Abschnitt 36, 40 und einem von dem Hochrahmen 26 ausgehenden inneren Abschnitt 38, 42 zusammengesetzt sind. Selbstverständlich können auch mehr als zwei zueinander verschwenkbare Abschnitte 36, 38 bzw. 40, 42 jeden oder zumindest einige der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 bilden. Dabei sind die Abschnitte 36, 38, 40, 42 über ein Scharnier 44, 45, Gelenk oder ein gleichwirkendes Element verbunden.

[0032] Die Abschnitte 36, 38, 40, 42 sind nach außen klappbar. Hierzu muss zunächst der Hochrahmen 26 in einem Umfang angehoben und um vorzugsweise 90° gedreht werden, dass die sich auf einem Transportwagen abstützenden inneren Abschnitte 38, 42 frei sind und die äußeren Abschnitte 36, 40 verschwenkt werden können, um in nachstehend beschriebener Art auf das Hilfsgleis bzw. dessen Schienen 22, 22 abgesetzt und sodann wieder angehoben zu werden, bis die Rahmenbeine 26, 28, 30, 32 bzw. deren Abschnitten 36, 38, 40, 43 im erforderlichen Umfang zueinander ausgerichtet sind. Der Rahmen 26 kann dabei über nicht dargestellte Teleskopeinrichtungen wie Stempel, die von dem Hochrahmen 26 ausgehen können, oder einen Hubtisch (Fig. 5, 6) angehoben werden.

[0033] Die in einer Ebene quer zum Hilfsgleis verlaufenden Rahmenbeine, also die Rahmenbeine 28, 30 einerseits und die Rahmenbeine 32, 34 andererseits können zueinander verschwenkbar und somit abstandsveränderbar ausgebildet sein, um von den äußeren Abschnitten 36, 40 endseitig ausgehende Laufräder 46, 48, 50, 52 auf die Spur des Hilfsgleises, also auf den Abstand der Hilfsschienen 22, 24 ausrichten zu können. Hierzu sind an dem Hochrahmen 26 angelenkte Teleskopstreben 54, 56 vorgesehen, die ihrerseits gelenkig mit den inneren Abschnitten 38, 42 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 verbunden sind.

[0034] Vorzugsweise gehen jeweils zwei Laufräder 46, 48 bzw. 50, 52 von jedem äußeren Abschnitt 36, 40 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 aus, wobei zumindest eines der Räder 46, 42 mittels eines Motors antreibbar ist, um die Portalkrane 18, 20 entlang des Hilfsgleises verfahren zu können.

[0035] Vom Hochrahmen 26 gehen übliche Hebemittel, Steuer- und Antriebseinrichtungen aus, um die Traverse 10 mit dem Gleisabschnitt 12 in erforderlichem Umfang anzuheben bzw. absenken zu können.

[0036] Ferner sind die in einer entlang des Hilfsgleises verlaufenden Ebene angeordneten Rahmenbeine 30, 32 bzw. 28, 34 über Längsstreben 58 verbindbar, die bei zusammengeklappten Rahmenbeinen 28, 30, 32, 34 entfernt sind.

[0037] Den Fig. 5 und 6 sind weitere hervorzuhebende und die Erfindung prägende Merkmale zu entnehmen, wobei für Elemente, die im Zusammenhang mit den Fig. 1 bis 3 beschrieben worden sind, grundsätzlich gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

[0038] Wie aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich geht von einem Transportwagen 60 ein Hubtisch 62 mit Scheren-

armen 64, 66 aus, um den Rahmen 26 und damit den Portalkran im erforderlichen Umfang anzuheben und drehen zu können. Hierzu ist der Hubtisch 62 auf einem Drehkranz 68 abgestützt, der über eine Grundplatte oder einen Grundrahmen 70 mit dem Transportwagen 60 verbunden ist. Dabei gehen von dem Grundrahmen bzw. der Grundplatte 70 Bolzen aus, die die Ladefläche 72 des Transportwagens 60 durchsetzen, wodurch die erforderlichen Drehsicherung gegeben ist.

[0039] Die Scherenarme 64, 66, die mittig über eine Achse 67 miteinander verbunden sind, sind einerseits an einer Basisplatte 74 des Hubtisches 62 und andererseits am Hochrahmen 26 angelenkt. Dies wird durch die Bezugszeichen 76 und 78 angedeutet. Der Scherenarm 64 ist mit seinem freien Ende 80 entlang einer Führungsschiene 82 des Hubtisches 62 verschiebbar. Entsprechend ist der Scherenarm 66 mit seinem freien Ende 84 entlang einer Führungsschiene 86 verschiebbar, die von dem Hochrahmen 26 ausgeht. Im Bereich des freien Endes 80 des Schenkels 64 ist ein Spindeltrieb 88 befestigt, der im Ausführungsbeispiel vom Befestigungsbereich des Scherenschenkels 66 ausgeht. Hierzu ist am Schenkel 64 eine Kontermutter befestigt, die von der Spindel des Spindeltriebs 88 durchsetzt ist, um gemäß der Drehrichtung der Spindel 88 die Schenkel 64, 66 entlang der Führungsschienen 82, 86 zu verfahren. Entsprechend wird der Hochrahmen 26 und damit der Portalkran angehoben bzw. abgesenkt.

[0040] Entlang der Oberseite des Hochrahmens 28 ist eine Laufkatze 90 mittels eines Zahnstangenantriebs verfahrbar. Hierzu ist an dem Hochrahmen 26 eine Zahnstange angeordnet, mit der ein von der Laufkatze 90 über einen Motor 92 antreibbares Zahnrad kämmt.

[0041] Um ein Anheben bzw. Absenken der äußeren verschwenkbaren Rahmenbeinenabschnitte 36, 40 zu ermöglichen, weist der Hochrahmen 26 im Bereich seiner Stirnseiten galgenförmige Halterungen 94, 96 auf, von denen wiederum Hebezüge 98, 100 ausgehen, die mit den äußeren Abschnitten 36, 40 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 verbindbar sind.

[0042] Außerdem verläuft im Bereich einer Stirnseite des Hochrahmens 26 eine Kabeltrommel 101, die ihrerseits über einen Motor 102 betätigbar ist.

[0043] Beim Transport des Portalkrans ist dieser mittels des Hubtisches 62 bzw. des Drehkranzes 68 in Richtung des Standardgleises derart ausgerichtet, dass die beim Verfahren des Portalkrans in einer quer zur Längsrichtung des Hilfsgleises verlaufenden Ebene angeordneten Rahmenbeine 28, 30 bzw. 32, 34 in einer in Längsrichtung des Standardgleises verlaufenden Ebene ausgerichtet sind.

[0044] Mit anderen Worten verlaufen die Längsseiten des Portalkrans, die in den Fig. 5 und 6 dargestellt sind, in Fahrtrichtung des Standardgleises, sind also zu der den Fig. 5 und 6 zu entnehmenden Position um 90° gedreht. Hierdurch weist der Portalkran mit seinen hochgeklappten Rahmenbeinen 28, 30, 32 ein Raum-

profil auf, das für übliche Standardgleise zulässig ist. Soll der Portalkran auf ein Hilfsgleis aufgesetzt werden, um die von der Traverse 10 ausgehende Weiche 12 oder sonstigen Gleisabschnitt aufzunehmen und an einen Verlegeort zu transportieren, wird der Hochrahmen 26 zunächst mittels des Hubtisches 62 durch Betätigen des Spindelantriebs 88 in einem Umfang angehoben, dass der Portalkran zu der Ladefläche 72 des Transportwagens 60 in einem Umfang beabstandet ist, dass der Hubtisch 62 mittels des Drehkranzes 68 um 90° gedreht werden kann.

[0045] Sodann werden die äußeren Abschnitte 36, 40 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 mittels der Züge 98, 100 herabgelassen, bis die Laufräder 46, 48, 50, 52 auf den Schienen 22, 24 des Hilfsgleises positioniert sind. In dieser Stellung sind die äußeren Abschnitte 36, 40 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 nach außen abgewinkelt, übertragen jedoch bereits Kräfte des Portalkrans auf das Hilfsgleis. Während des weiteren Anhebens des Portalkrans mittels des Spindelantriebs 88 und damit des Hubtisches 62 gleiten die Scherenschenkel 64, 66 mit ihren freien Enden 80, 82 entlang der Führungsschienen 82, 86 des Hubtisches 62 bzw. des Hochrahmens 26, wie durch die Fig. 6 angedeutet wird. Sobald die äußeren Abschnitte 36, 40 der Rahmenbeine 28, 30, 32, 34 zu den Innenabschnitten 38, 42 ausgerichtet sind, werden die Abschnitte 36, 38 bzw. 40, 42 über von diesen ausgehende Flansche miteinander verbunden. Sodann wird der Scherenschenkel 64 von dem Hochrahmen 26 gelöst, so dass die Schenkel oder Arme 64, 66 in ihre Ausgangspositionen zurückgleiten können.

[0046] Die jeweils auf eine der Schienen 22, 24 angeordneten Rahmenbeine 28, 30 bzw. 32, 34 werden über eine Strebe miteinander verbunden, um eine hohe Stabilität sicherzustellen. Sodann kann der Portalkran entlang des Hilfsgleises, also der Hilfsschienen 22, 24 verfahren werden, wobei zumindest jeweils ein Laufrad 46, 48, 50, 52 eines jeden Rahmenbeins 28, 30, 32, 34 motorangetrieben sein sollte.

[0047] Den Fig. 7 bis 12 sind weitere hervorzuhebende Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lehre zu entnehmen, soweit ein Hilfsgleis 110 betroffen ist, entlang der ein Kran verfahrbar ist, der eine Konstruktion aufweisen kann, wie diese zuvor beschrieben ist. Mit einem bzw. mehreren entsprechenden Kränen kann sodann ein Gleisabschnitt wie Abschnitt einer Weiche zu einem Verlegeort verfahren und dort eingebaut werden.

[0048] Das Hilfsgleis 110, das die Schienen 22, 24 umfasst, muss hinsichtlich der Spurbreite überaus genau verlegt sein. Um dies mit einfachen Maßnahmen sicherzustellen, wobei gleichzeitig die Möglichkeit gegeben sein soll, das Gleis 110 schnell auf- bzw. abzubauen bzw. zu verlegen, sind folgende erfindungsgemäßen Maßnahmen vorgesehen.

[0049] Jede Schiene 22, 24 ist zumindest abschnittsweise in Halterungen 112, 113 ortsfest angeordnet. Jede Halterung 112, 113 besteht aus einem L- oder U-

Profil, von dessen Boden 116 Schrauben 118 ausgehen, über die gegebenenfalls über eine Zwischenlage 118 eine Rippenplatte 120 befestigt ist, auf der die Schiene 22, 24 mittels Spannklemmen 122, 124 befestigbar ist. Insoweit wird jedoch auf hinlänglich bekannte Konstruktionen verwiesen.

[0050] Da die Schienen 22, 24 ortsfest in der Halterung 112, 113 befestigt sind, muss nur noch sichergestellt werden, dass die Halterungen 112, 113 selbst zueinander einen vorgegebenen Abstand einhalten. Hierzu sind Spurhalteeinrichtungen 126, 128, 130 vorgesehen, die in regelmäßigen Abständen die Halterungen 112, 113 untereinander verbinden.

[0051] Merkmale entsprechender Spurhalterungen 126, 128, 130 sind den Fig. 9 und 10 zu entnehmen. So weist jede Spurhalteeinrichtung ein Abstandselement 132 auf, dessen jeweiliges Ende eine als Stufe 134, 136 ausgebildete rechteckige Ausnehmung aufweist, wobei ein in der zeichnerischen Darstellung vertikal verlaufender Schenkel 138, 140 außenseitig entlang des innenliegenden Schenkels 142, 144 der Halterung 112, 113 verläuft. Oberhalb der Seitenschenkel 142, 144 erstreckt sich ein vorzugsweise senkrecht zu dem Schenkel 138, 140 verlaufender Abschnitt 148, 150 der Stufen 134, 136, der auf dem Längsrand des Schenkels 142, 144 bei ordnungsgemäßer Positionierung der Spurhalteeinrichtung 126, 128, 130 abgestützt ist.

[0052] Jedes Abstandselement 132 ist in seinem Endbereich 152, 154 gabelförmig ausgebildet, weist demzufolge zwei parallel zueinander in Seitenansicht L-förmige Schenkel 156, 158 bzw. 160, 162 auf, wobei der jeweilige horizontale Schenkel der Abschnitt 148 bzw. 150 ist.

[0053] Zwischen den Schenkeln 156, 158 bzw. 160, 162 erstreckt sich ein im Schnitt klauen- oder U-förmiges vorzugsweise aus Flacheisen bestehendes Element 164, 166 mit einer Aussparung 168, 170, innerhalb der der Seitenschenkel 142, 144 der Halterung 112, 113 verläuft.

[0054] Innerhalb der Halterung 112, 113 weist das U- bzw. klauenförmige Element 164, 166 einen sich entlang des Bodens bzw. Querschenkels 116, 117 verlaufenden Abschnitt 172, 174 auf, der mit einem Vorsprung 176, 178 bei ordnungsgemäßer Positionierung unterhalb des Fußes 181 der Schiene 22, 24 verläuft.

[0055] Die lichte Weite der Aussparung 168, 170 des Elementes 164, 166 ist breiter als die Dicke des Seitenschenkels 142, 144, wie der Zeichnung zu entnehmen ist.

[0056] Im Überlappungsbereich zwischen den Schenkeln 156, 158 bzw. 160, 162 des gabelförmig ausgebildeten Endbereichs des Abstandselementes 132 und dem Element 164, 166 sind Längsschlitze überlappend vorgesehen, die ganz allgemein mit den Bezugszeichen 180, 182 versehen sind. Diese Längsschlitze 180, 182 sind von jeweils einem Keilelement 184, 186 derart durchsetzbar, dass das Abstandselement 132 verschiebbar ist, um mit seinem vertikal verlaufenden

Schenkel 138, 140 an die Außenseite des Querschenkels 142, 144 der Halterung 112, 113 zum Liegen zu kommen. Gleichzeitig liegt das Element 164, 166 innen-
seitig an dem Schenkel 142, 144 an. Auf diese Weise ist eine eindeutige Positionierung des Abstandselements 132 zu den Außenschenkeln 142, 144 der Halterungen 112, 113 sichergestellt, wodurch wiederum die Spur des Hilfsgleises 110 eindeutig festgelegt ist.

[0057] Die Keilelemente 184, 186 können jeweils mittels Federsteckern 184, 186 gesichert sein, sofern diese nicht selbstklemmend in den Langlöchern 180, 182 fixiert sind.

[0058] Wie die Fig. 9 des Weiteren verdeutlicht, verläuft zwischen den freien Enden der horizontal verlaufenden Schenkel 148, 150 der gabelförmig ausgebildeten Enden des Abstandselements 132 und dem nasenförmigen Vorsprung 176, 178 des klauenförmigen Elements 164, 166 ein Freiraum, innerhalb der sich der Schienenfuß 181 mit seinem Längsrand erstrecken kann. Da die Schiene 22, 24 in der Halterung 112, 113 ortsfest befestigt ist, erfolgt hierdurch eine Sicherung der Spurhalteeinrichtung.

[0059] Um Abschnitte 188, 190 der Schiene 22, 24 untereinander zu verbinden, wird bevorzugter Weise eine Konstruktion entsprechend der Fig. 11 und 12 benutzt, mit der die Abschnitte 188, 190 keilverspannt sind, so dass die Stirnflächen der Abschnitte 188, 190 aufeinander gepresst sind.

[0060] Hierzu verlaufen entlang der jeweiligen Stege 192, 194 der Schienenabschnitte 188, 190 Laschen 196, 198, die Bohrungen 200, 202, 204, 206 im Bereich des Abschnitts 188 bzw. des Abschnitts 190 aufweisen. Entsprechend der Position der Bohrung 200, 202 bzw. 204, 206 sind in den Stegen 192 bzw. 194 Bohrungen vorgesehen, um auf diese Weise die Laschen 196, 198 mit dem Abschnitt 188 bzw. 190 zu verbinden. Da zwischen den Schrauben 208 und der jeweiligen Bohrung ein Spiel besteht, muss sichergestellt sein, dass sich zwischen den Schienenabschnitten 188, 190 im Stoßbereich kein Spalt ausbildet. Daher ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Laschen 196, 198 im Bereich des jeweiligen Schienenabschnitts 188, 190 Langlöcher 210, 212 aufweisen, denen entsprechende Langlöcher in den Stegen 192, 194 der Schienenabschnitte 188, 190 überlappend zugeordnet sind. Durch die zumindest in jedem Schienenabschnitt 188, 190 teilweise überlappenden Langlöchern wird nun jeweils ein Keilelement 214 bzw. 216 geschoben, wodurch eine Relativverschiebung zwischen den Laschen 196 und 198 und den Schienenabschnitten 188, 190 derart erfolgt, dass die Stoßflächen der Abschnitte 188, 190 auf Stoß aufeinanderzuliegen kommen, so dass sich ein Spalt zwischen den Schienenabschnitten 188, 190 nicht ausbildet.

[0061] Die Keilelemente 214, 216 können - wie die Keilelemente 184, 186 zur Sicherung der Spurhalteeinrichtungen - mittels Federsteckern gesichert sein, die im schmalen Bereich der Keilelemente 214, 216 an der

Außenfläche der Lasche 198 abgestützt sind, sofern die Keilelemente 214, 216 nicht selbstklemmend positioniert sind.

[0062] Durch die erfindungsgemäßen Merkmale ist ein einfaches Montieren bzw. Abbauen der Schienen 22, 24 möglich, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass die erforderliche Spur eingehalten wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transportieren eines Gleisabschnitts, insbesondere Weiche, Kreuzung oder Herzstückbereich, zu einem Verlegeort, wobei der Gleisabschnitt auf zumindest einem (ersten) Transportwagen auf einem Standardgleis bis in die Nähe des Verlegeortes transportiert wird und sodann mittels Kränen von dem Transportwagen angehoben wird, die ihrerseits mit dem Gleisabschnitt auf einem Hilfsgleis zu dem Verlegeort verfahren werden, um schließlich den Gleisabschnitt abzusenken und einzubauen,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Kräne Portalkräne verwendet werden, die während ihres Transportes auf dem Standardgleis mit zusammengeklappten Rahmenbeinen auf zumindest einem (zweiten) Transportwagen derart transportiert werden, dass die beim Verfahren auf dem Hilfsgleis in einer quer zu dessen Längsrichtung verlaufenden Ebene sich abstützenden Rahmenbeine in Längsrichtung des Standardgleises ausgerichtet werden, dass zum Aufsetzen des Portalkrans auf das Hilfsgleis dieser bei weiterhin zusammengeklappten Rahmenbeinen zunächst mittels einer von dem zweiten Transportwagen ausgehenden Hebeeinrichtung angehoben und gedreht, sodann die Rahmenbeine ausgeklappt und auf dem Hilfsgleis positioniert werden und dass anschließend der Kran zu dem zu transportierenden Gleisabschnitt positioniert, der Gleisabschnitt angehoben und mittels des Krans zum Verlegeort transportiert und dort abgesenkt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Portalkran bei sich auf dem Hilfsgleis angerichteten und sich auf diesem abstützenden Rahmenbeinen weiter angehoben wird, bis dass die Rahmenschenkel bildende Abschnitte in erforderlichem Umfang zueinander ausgerichtet sind und sodann gesichert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Portalkran über motorangetriebene Radelemente auf dem Hilfsgleis abgestützt wird und/oder ferngesteuert auf dem Hilfsgleis verfahren wird.

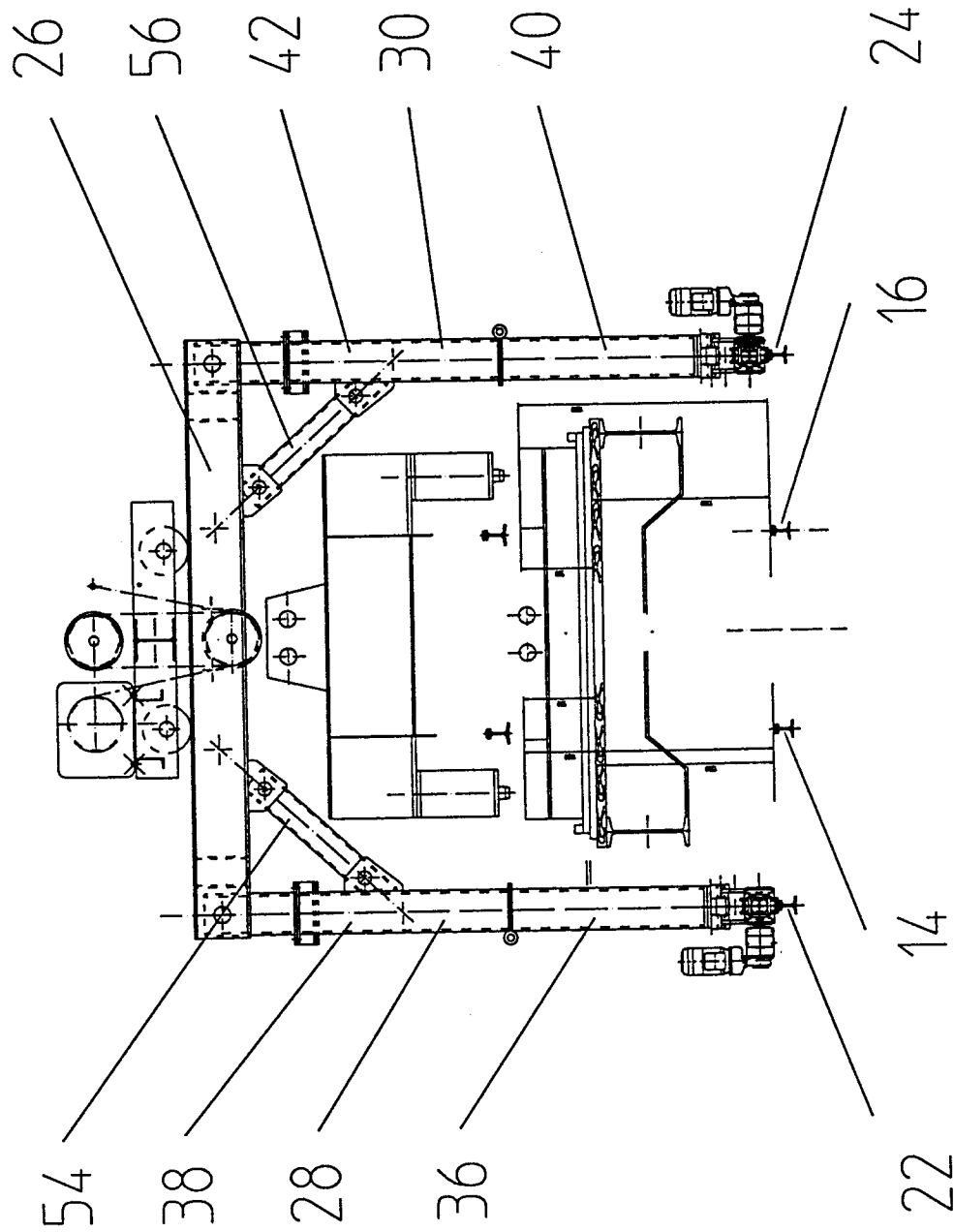
4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei einander zugeordnete Portalkräne zum Transportieren eines Gleisabschnitts derart ansteuerbar sind, dass ein erster Portalkran über eine erste Fernsteuerung und der zweite Portalkran über eine zweite Fernsteuerung unabhängig voneinander betätigt werden, wobei die zweite Fernsteuerung derart umstellbar ist, dass der erste und der zweite Portalkran über die zweite Fernsteuerung synchron betätigt werden.
5. Vorrichtung zum Transportieren eines Gleisabschnittes (12) zu einem Verlegeort, wobei der Gleisabschnitt vorzugsweise über eine Traverse (10) mittels zumindest zweier Kräne (18, 20) von zumindest einem ersten Transportwagen anhebbar und auf einem Hilfsgleis (22, 24) zu dem Verlegeort verfahrbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kräne (18, 20) Portalkräne mit beim Transport auf zumindest einem (zweiten) Transportwagen (60) angeordneten zusammengeklappten von einem Hochrahmen ausgehenden Rahmenbeinen (28, 30; 32, 34) sind, dass jeder Portalkran auf dem zumindest zweiten Transportwagen auf einer Hebevorrichtung (62) befestigt ist, die um eine vertikal verlaufende Achse zum Ausrichten von beim Transport in eine in Längsrichtung des Standardgleises verlaufenden Ebene angeordnete Rahmenbeine (30, 32; 28, 34) in eine quer zur Längsrichtung verlaufende Ebene drehbar ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hebevorrichtung ein Hubtisch (62) ist, der insbesondere mittels eines Spindelantriebs (88) anheb- bzw. absenkbar und/oder mittels eines Drehkranzes (68) drehbar ist, der seinerseits vorzugsweise von einem Rahmen oder einer Grundplatte (70), der bzw. die bevorzugterweise über transportwagenlängsrandseitig verlaufende Halterungen mit dem Transportwagen (60) gesichert ist, ausgeht, der bzw. die über den Transportwagen (60) bzw. dessen Transportfläche (62) durchsetzende Elemente wie Bolzen drehgesichert ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Rahmenbein (28, 30, 32) aus über ein Gelenk (44, 45) verbundene Abschnitte (36, 38, 40, 42) besteht, wobei jedes Gelenk schenkelaußen- seitig in einer Ebene verläuft, die bei auf dem Hilfsgleis angeordnetem Portalkran (10, 12) quer zur Längsrichtung des Hilfsgleises verläuft.
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abschnitte (36, 38, 40, 42) der Rahmenbeine (28, 30, 32, 34) über Flanschplatten verbindbar sind.
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in einer Ebene entlang des Hilfsgleises (22, 24) verlaufenden Rahmenbeine (30, 32; 28, 34) über ein während des Transports entfernbares Verbindungselement (54) wie Strebe verbindbar ist.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die in einer quer zu dem Hilfsgleis verlaufenden Ebene anordbaren Rahmenbeine (28, 30; 32, 34) über Teleskoprohre (54, 56) abstandsveränderbar sind, die sowohl an dem Hochrahmen (26) als auch an den Rahmenbeinen angelenkt sind.
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Rahmenbein (28, 30; 32, 34) endseitig vorzugsweise zwei sich auf dem Hilfsgleis (22, 24) abstützende Laufräder (46, 48, 50, 52) aufweist, von denen zumindest eines motorgetrieben ist.
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der auf dem Transportwagen angeordnete Portalkran (18, 20) mit zusammengeklappten Rahmenbeinen (28, 30, 32, 34) ein für das Standardgleis zulässiges Raumprofil aufweist.
13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Portalkran (10, 12) eine Laufkatze (90) aufweist, die mittels eines Zahnstangenantriebs verfahrbar ist.
14. Hilfsgleis (110) mit einer gewünschten Spur entsprechend zueinander beabstandeten Schienen (22, 24), insbesondere bestimmt zum Transportieren eines Gleisabschnitts mittels eines Krans, vorzugsweise nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Schiene (22, 24) zumindest abschnittsweise ortsfest in einer im Schnitt U- oder L-förmigen Halterung (112, 113) mit jeweils gegenüberliegenden Schiene zugewandtem Schenkel (142, 144) befestigt ist, dass in quer zur Längsrichtung der

Schienen verlaufenden Ebenen Spurhalteeinrichtungen (126, 128, 130) lösbar mit den Halterungen verbunden sind, dass jede Spurhalteeinrichtung ein Abstandselement (132) umfasst, das jeweils mit einem Endabschnitt außenseitig an einem der Schenkel der Halterungen anliegt, und dass jeder Endabschnitt mit einer das Abstandselement auf Stoß auf den jeweiligen Schenkel ziehende Spanneinrichtung (164, 166, 184, 186) verbunden ist, die lösbar sowohl mit der Halterung als auch mit dem Abstandselement verbunden ist.

15. Hilfsgleis nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spanneinrichtung ein U- oder klauenförmiges den Schenkel (142, 144) der Halterung (122, 113) umfassendes Element (164, 166) umfasst, das über ein Keilelement (184, 186) mit dem Abstandselement (132) verbunden ist, wobei bei außenseitig an dem Schenkel der Halterung anstoßendem Abstandselement das U- oder klauenförmige Element innenseitig an dem Schenkel anliegt und außenseitig zu diesem beabstandet ist.
16. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das U- oder klauenförmige Element (164, 166) einen unterhalb vom Schienenfuß (181) anordbaren Vorsprung wie Nase (176, 178) aufweist.
17. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abstandselement (132) endseitig jeweils eine gabelförmige, zwei parallel zueinander verlaufende Gabelschenkel (156, 158, 160, 162) umfassende Geometrie aufweist, zwischen denen ein Abschnitt des U- bzw. klauenförmigen Elementes (164, 166) verläuft, und dass im Überlappungsbereich von den Gabelschenkeln und dem U- oder klauenförmigen Element sich überlappende Längsschlitze (180, 182) verlaufen, die von dem Keilelement (184, 186) zur Relativverschiebung zwischen den Gabelschenkeln zu dem klauenförmigen Element durchsetzbar sind.
18. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Keilelement (184, 186) mittels einer Sicherung wie Federstecker (186) sicherbar ist.
19. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Gabelschenkel einen entlang oberen

Längsrandes des Schenkels (142, 144) verlaufenden Abschnitt (148, 150) aufweist, der oberhalb des Schienenfußes (181) zur Sicherung der Spurhalteeinrichtung verläuft.

20. Hilfsgleis nach insbesondere einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Abschnitte (188, 190) der Schiene (22, 24) über eine lösbare Keilverspannung verbunden sind.
21. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Keilverspannung entlang jeweiliger Stegaußenfläche der aneinanderstoßenden Abschnitte (188, 190) Laschen (196, 198) aufweist, die mit den Abschnitten verbunden wie verschraubt sind, dass im Bereich des Stegs (192, 194) eines jeden Abschnitts ein Langloch verläuft, das mit in den entlang jeder Stegaußenfläche verlaufenden Laschen vorhandenen Langlöchern (210, 212) zumindest bereichsweise überlappt, und dass die dem jeweiligen Abschnitt der Schiene (22, 24) zugeordneten Langlöcher von einem Keilelement (214, 216) zur Relativverschiebung zwischen den Laschen und den Schienenabschnitten derart durchsetzbar ist, dass die Schienenabschnitte auf Stoß zueinander verspannt sind.
22. Hilfsgleis nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Keilelement (214, 216) über vorzugsweise eine außenseitig an einer Lasche (198) sich abstützende Sicherung wie Federstecker sicherbar ist.



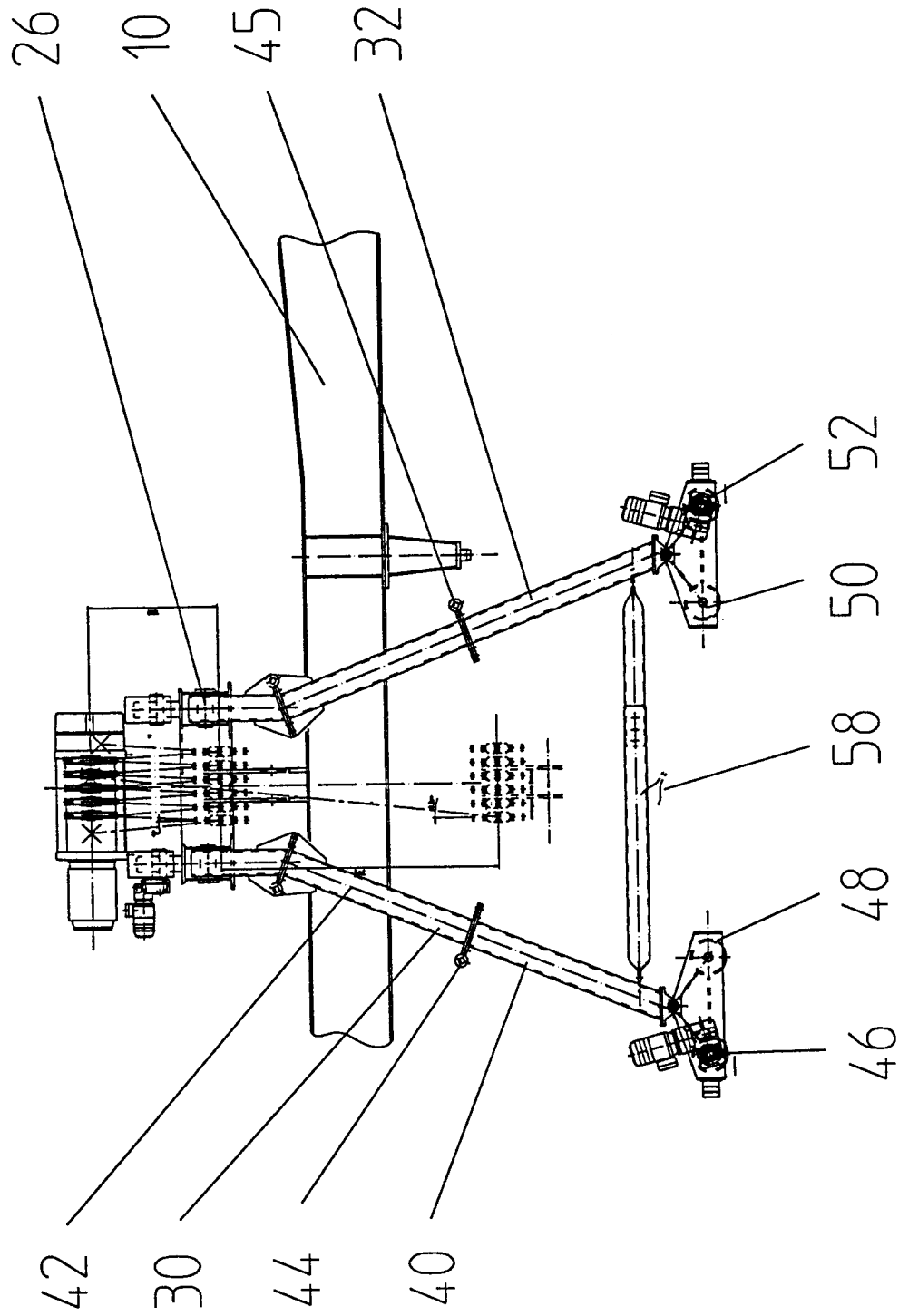


Fig. 2

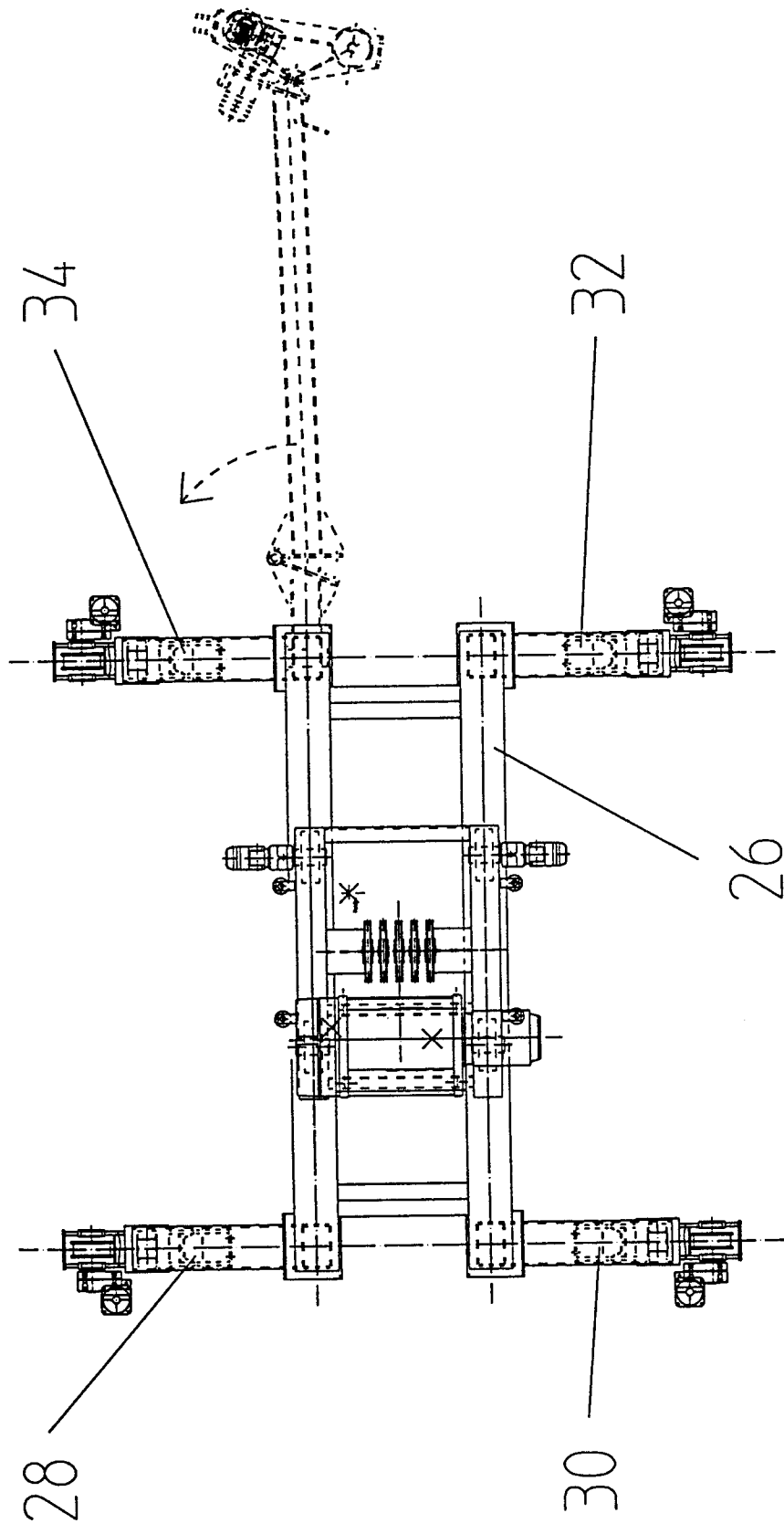


Fig. 3

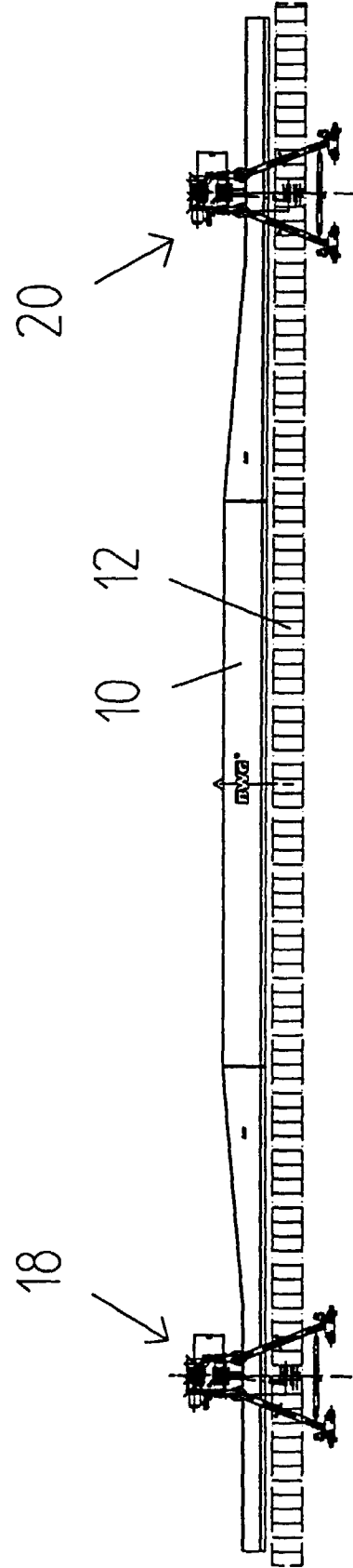


Fig. 4

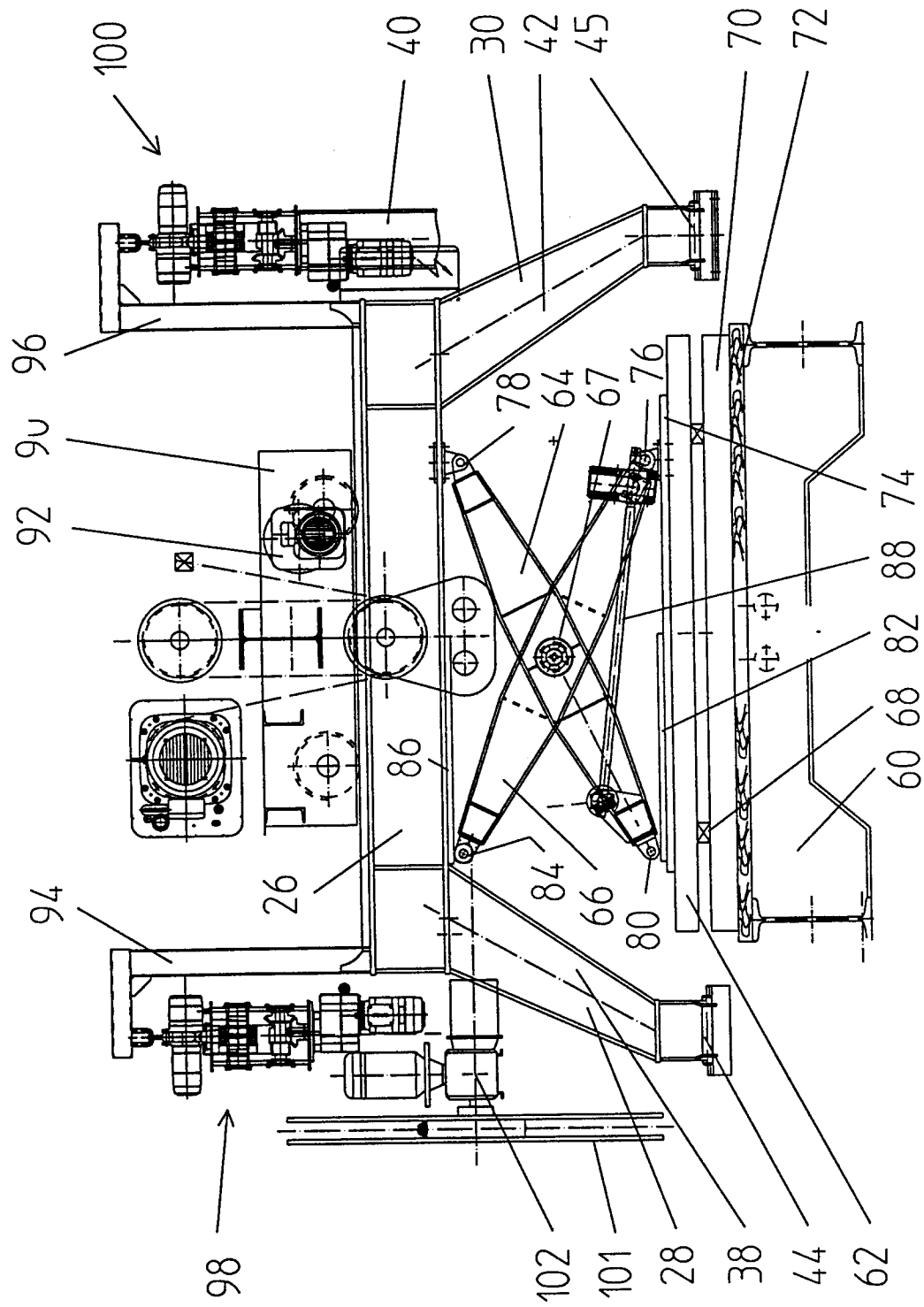


Fig. 5

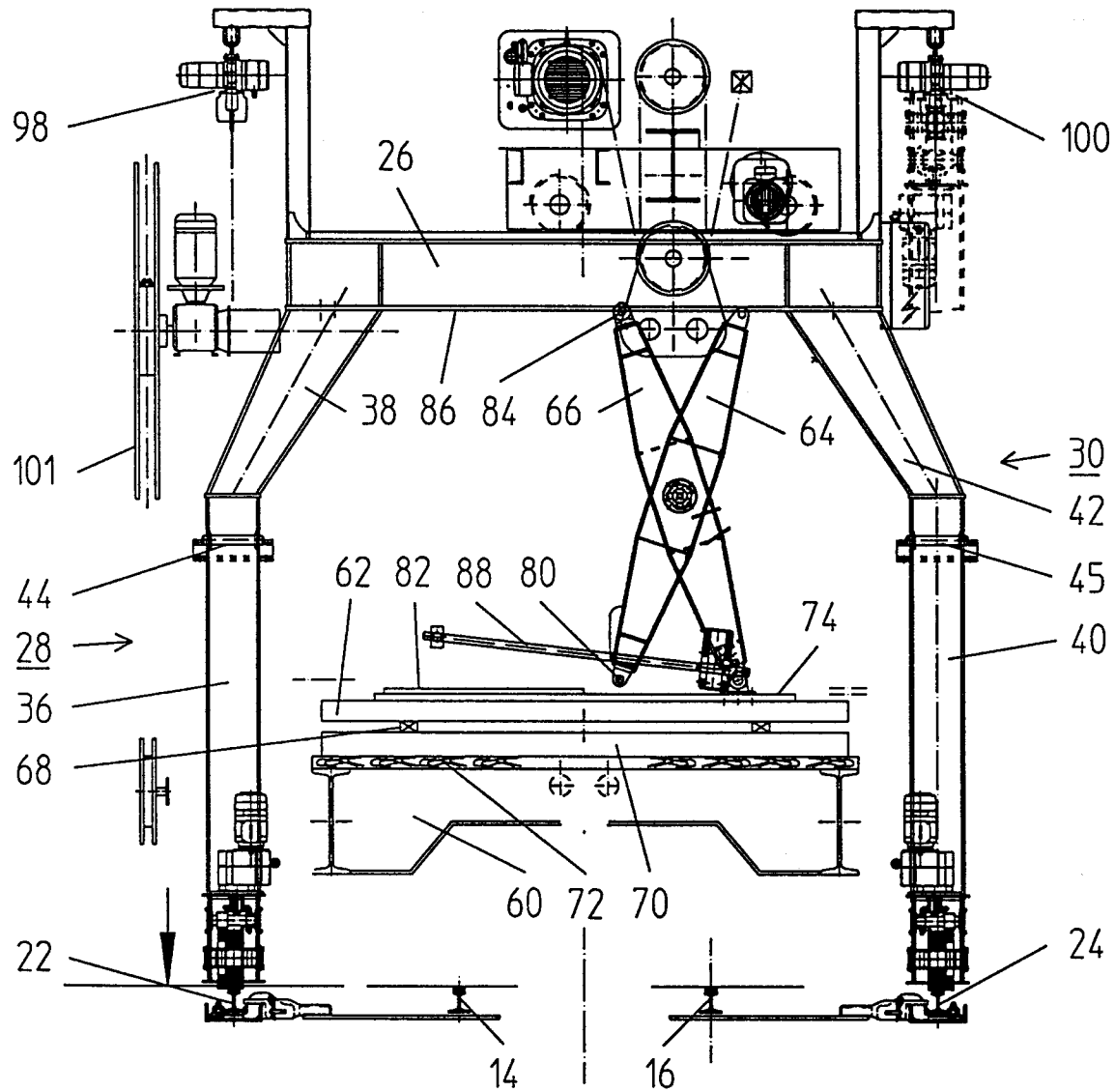


Fig. 6

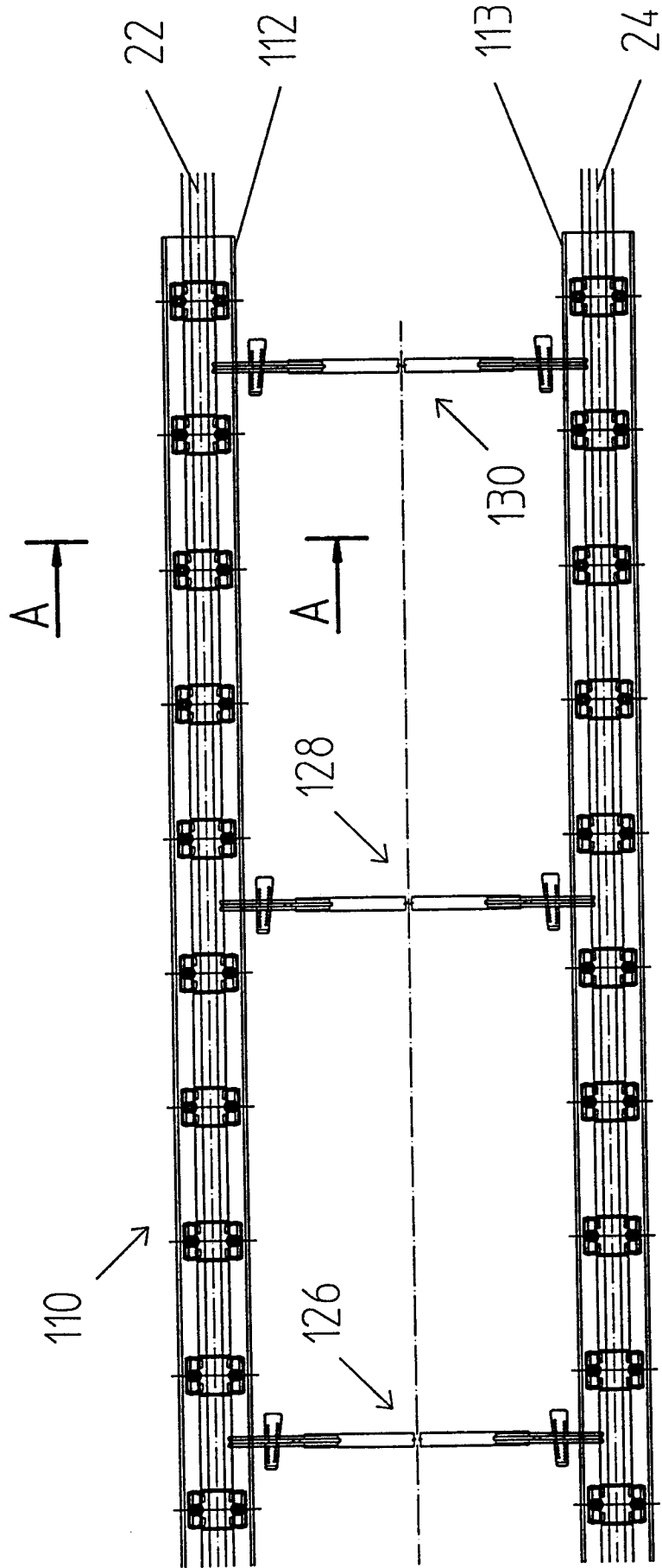


Fig. 7

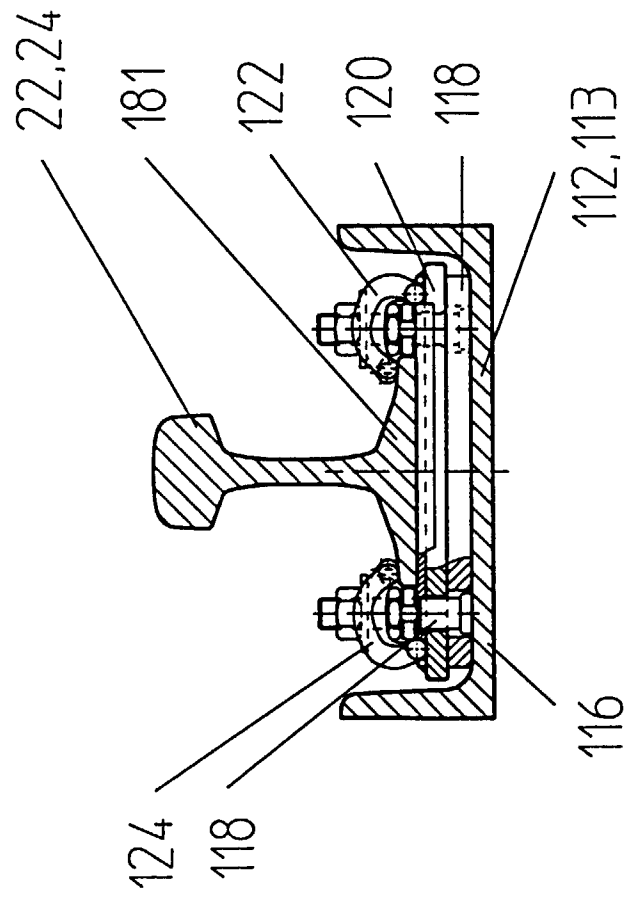


Fig. 8

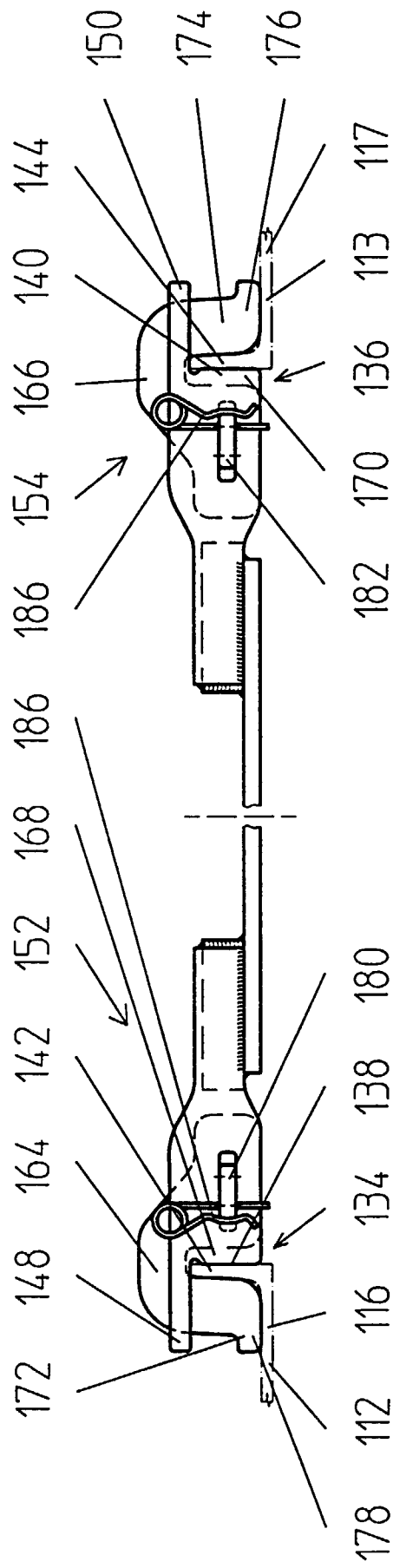


Fig. 9

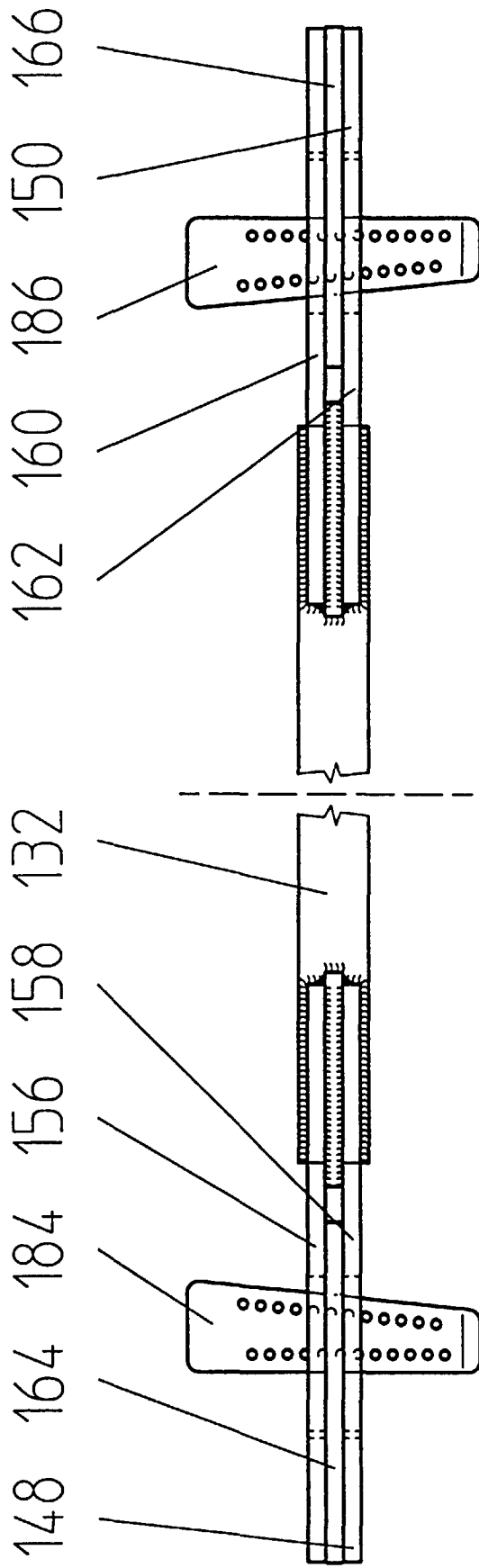


Fig. 10

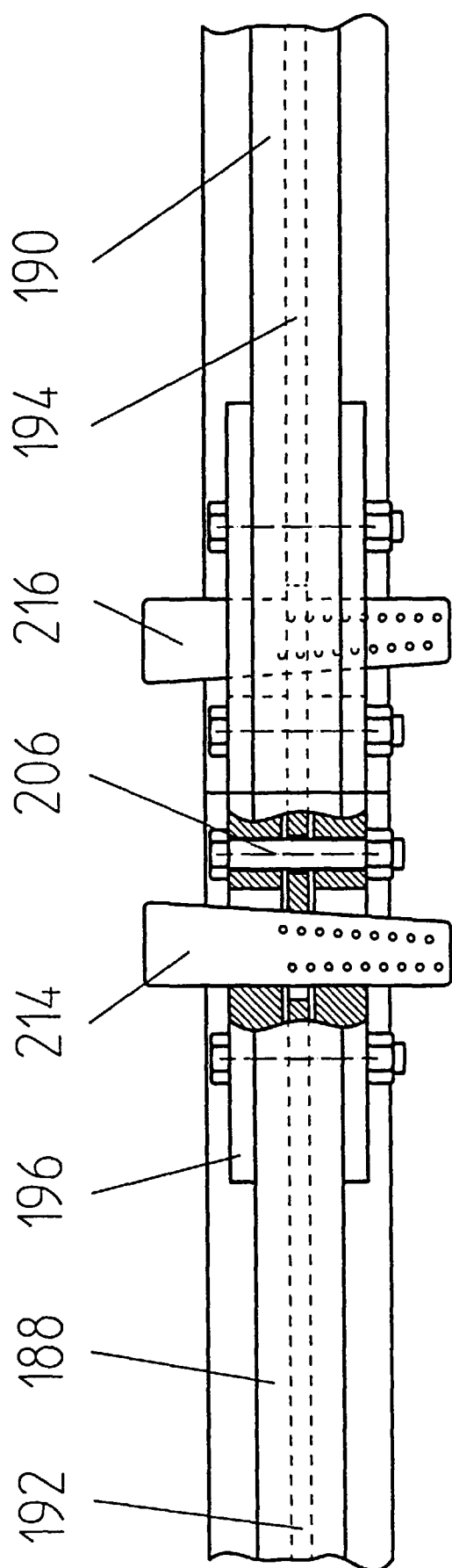


Fig. 11

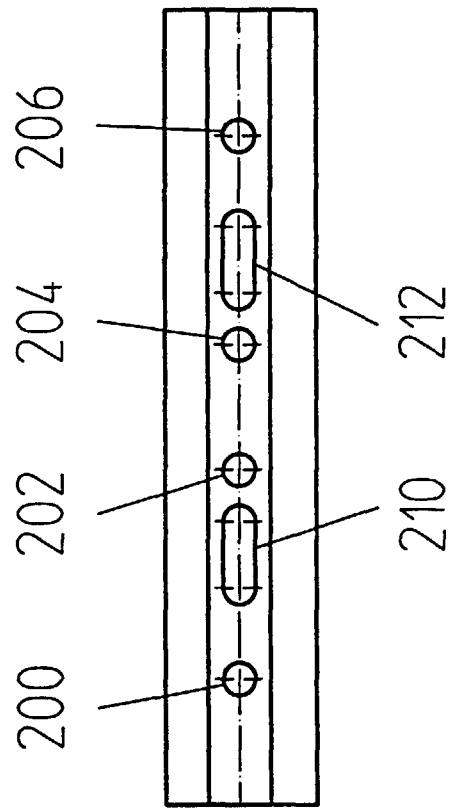


Fig. 12