

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 276 646
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87890019.0

(51) Int. Cl.⁴: E01B 29/02

(22) Anmeldetag: 29.01.87

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

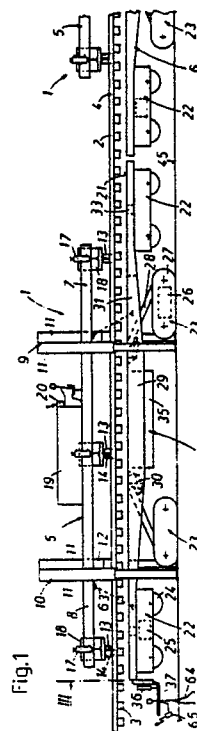
(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien(AT)

(72) Erfinder: **Theurer, Josef**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien(AT)
Erfinder: **Brunner, Manfred**
Bergweg 10
A-4203 Altenberg(AT)

(74) Vertreter: **Hansmann, Johann**
Franz Plasser
Bahnbaumaschinen-Industrieges. mbH
Kärntnerstrasse 47/5
A-1010 Wien(AT)

(54) **Anlage zum Aufnehmen oder Verlegen, sowie Transportieren von Gleisjochen.**

(57) Fahrbare Anlage (1) zum Aufnehmen oder Verlegen sowie Transportieren von aus Schienen und Schwellen gebildeten Gleisjochen (4), bestehend aus einer Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) mit an deren Träger-Rahmen (7) zum Anheben bzw. Ablegen des Gleisjoches (4) vorgesehenen Schienen-Greif- bzw. Haltemitteln (13) mit zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Paaren (9,10) von quer zur Gleislängsrichtung gegenüberliegend angeordneten Hubstempeln (11). Diese sind über einen Antrieb relativ zum Bahnkörper höhenverstellbar und auf diesem aufsetzbar. Die beiden miteinander fest verbundenen Hubstempel-Paare (9,10) sind auf einem - in Gleislängsrichtung langgestreckt ausgebildeten - Träger-Rahmen (7) der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) für eine hohe Lagestabilität in Gleislängsrichtung weit voneinander distanziert angeordnet und es ist ein von der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) unabhängig verfahrbarer Hilfswagen (6) mit einer Plateau-Ladefläche (21) zur Auflage des Gleisjoches (4) mitsamt der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) vorgesehen, wobei der Hilfswagen (6) endseitig je ein - schienenungebundenes und ein - schienenungebundenes Fahrwerk (22,23) aufweist.



EP 0 276 646 A1

Anlage zum Aufnehmen oder Verlegen, sowie Transportieren von Gleisjochen

Die Erfindung betrifft eine fahrbare Anlage zum Aufnehmen oder Verlegen sowie Transportieren von aus Schienen und Schwellen gebildeten Gleisjochen, bestehend aus wenigstens einer Gleisjoch-Tragvorrichtung mit an deren Träger-Rahmen zum Anheben bzw. Ablegen des Gleisjoches vorgesehenen Schienen-Greif-bzw. Haltermitteln mit zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Paaren von quer zur Gleislängsrichtung gegenüberliegend angeordneten Hubstempeln, die über einen Antrieb relativ zum Bahnkörper höhenverstellbar und auf diesem aufsetzbar sind.

Es ist - gemäß EP-A-1 0 196 701 - eine fahrbare Anlage zum Aufnehmen oder Verlegen sowie Transportieren von aus Schienen und Schwellen gebildeten Gleisjochen bekannt. Diese Anlage besteht aus drei voneinander unabhängigen und im Abstand voneinander angeordneten Gleisjoch-Tragvorrichtungen mit jeweils zwei Paaren von quer zur Gleislängsrichtung gegenüberliegend angeordneten Hubstempeln, die über einen Antrieb relativ zum Bahnkörper höhenverstell- und auf diesem aufsetzbar sind. Die jeweils auf einer Längsseite der Tragvorrichtung vorgesehenen und in sehr geringem Abstand unmittelbar nebeneinander benachbart angeordneten Hubstempel sind durch Verstrebungen zu einer starren Einheit miteinander verbunden und jeweils auf einem Querverschiebestempel befestigt. Diese sind auf einem über Spurkranzrad-Fahrwerke auf dem Gleis verfahrbaren Träger-Rahmen mit zwei jeweils einer Schiene zugeordneten, hakenförmigen Schienen-Greif-bzw. Haltermitteln gelagert. Bei dieser bekannten Anlage werden drei derartige Gleisjoch-Tragvorrichtungen im Abstand voneinander mit den Fahrwerken auf das seitlich neben der Umbaulücke abgelegte und einzubauende Gleisjoch abgestellt. Danach werden die Hubstempel mit Hilfe der Querverschiebestempel in ihre äußerste seitliche, der Umbaulücke zugekehrte Position verschoben und auf den Boden abgesenkt. Dabei wird das durch die Greif-bzw. Haltermittel erfaßte Gleisjoch angehoben und durch Betätigung der Querverschiebestempel in Gegenrichtung mitsamt dem Träger-Rahmen in die äußerste Endposition in Richtung zur Umbaulücke verschoben. Diese schrittweise Tätigkeit wiederholt sich so oft, bis das Gleisjoch über der Umbaulücke zu liegen kommt. Diese bekannten Einzel-Gleisjoch-Tragvorrichtungen sind durch diese Hubstempel-Anordnungen mit jeweils in Gleislängsrichtung in geringer Distanz zueinander angeordneten Hubstempel-Paaren ziemlich instabil, so daß insbesondere bei unebenen bzw. weichen Bodenverhältnissen große Kippgefahr besteht. Weiters ist die Handhabung relativ umständlich und

aufwendig und somit unwirtschaftlich. Außerdem muß das Gleisjoch direkt seitlich der Umbaulücke abgelegt werden.

Eine weitere bekannte Anlage - gemäß DE-OS 24 32 326 - besteht aus einer Anzahl in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneter Gleisjoch-Tragvorrichtungen und aus einer Vielzahl von Transportmaschinen nach Art eines Drehgestelles. Bei dieser Anlage wird auf diesen durch Kopplungsstangen miteinander verbundenen Transportmaschinen das in kurze Einzelstücke zerteilte Gleisjoch mitsamt den eine gleich hohe Anzahl aufweisenden und ebenfalls durch Kopplungsstangen miteinander verbundenen Gleisjoch-Tragvorrichtungen gelegt und mit Hilfe einer Zugmaschine auf ein in der Umbaulücke befindliches Hilfsgleis verfahren. Danach werden die Gleisjoch-Einzelteile durch die Tragvorrichtungen angehoben und die Transportmaschinen sowie das Hilfsgleis entfernt. Da die einzelnen Gleisjoch-Tragvorrichtungen jeweils nur ein einziges Paar von gegenüberliegend angeordneten Hubstempeln aufweisen, ist keine sehr große Standfestigkeit gegeben. Durch diese, die einzelnen Tragvorrichtungen miteinander verbindenden Kopplungsstangen wird diese Standfestigkeit noch weiter insgesamt vermindert und eine sehr labile Anlage geschaffen. Die Kopplungsstangen dienen lediglich dazu, die Vielzahl von Gleisjoch-Tragvorrichtungen wenigstens zueinander zu distanzieren bzw. gemeinsam vom verlegten Gleisjoch abzutransportieren. Durch die erforderliche Verlegung bzw. den Abbau des erforderlichen Hilfsgleises ist darüberhinaus ein zusätzlicher hoher Zeit- und Arbeitsaufwand erforderlich. Die Handhabung ist ebenso relativ umständlich und aufwendig, sowie leistungsschwach.

Schließlich ist noch - gemäß DE-OS 35 11 520 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine Anlage bekannt, bei der jede Gleisjoch-Tragvorrichtung einen aus zwei langgestreckten und in Längsrichtung ineinander verschiebbaren Tragteilen gebildeten Träger-Rahmen aufweist. Jeder dieser beiden Tragteile ist mit zwei weit voneinander distanzierten Hubstempel-Paaren verbunden, so daß durch diese insgesamt jeweils vier Hubstempel-Paare diese Gleisjoch-Tragvorrichtung mitsamt dem angehobenen Gleisjoch in Längs- und Querrichtung auch selbsttätig schreiten kann, wobei aber die Gesamtlänge einer solchen Anlage praktisch verdoppelt ist.

Die Aufgabe der Erfindung geht von der EP-A-1 0 196 701 aus und besteht nun in der Schaffung einer fahrbaren Anlage der eingangs dargelegten Art, mit welcher bei konstruktiv einfachem Aufbau

auch schwerste Weichen-Gleisjoche unter Vermeidung von Hilfsgleisen mit hoher Leistung in genauer und stabiler Lage transportierbar sind.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit der eingangs beschriebenen fahrbaren Anlage dadurch gelöst, daß die beiden miteinander fest verbundenen Hubstempel-Paare auf einem - in Gleislängsrichtung langgestreckt ausgebildeten-Träger-Rahmen der Gleisjoch-Tragvorrichtung für eine hohe Lagestabilität in Gleislängsrichtung weit voneinander distanziert angeordnet sind und daß ein von der Gleisjoch-Tragvorrichtung unabhängig verfahrbarer Hilfswagen mit einer Plateau-Ladefläche zur Auflage des Gleisjoches mitsamt der Gleisjoch-Tragvorrichtung vorgesehen ist, wobei der Hilfswagen endseitig je ein schienengebundenes und ein schienenungebundenes Fahrwerk aufweist.

Eine erfindungsgemäß ausgebildete Anlage ist im Aufbau relativ einfach und in der Handhabung relativ sicher zu führen und ist insbesondere in ihrer Baulänge weder zu kurz - da sonst die Stabilität darunter leiden würde - noch zu lang, um dadurch die Handhabung nicht zu erschweren. Mit einer derartig ausgebildeten, aus einer Gleisjoch-Tragvorrichtung und einem Hilfsfahrzeug zusammengesetzten Anlage sind auch schwerste, z.B. mit Betonschwellen versehene Weichen-Gleisjoche, unter Vermeidung von zeit- und arbeitsaufwendigen Vorbereitungsarbeiten in sicherer Lage direkt zur Umbaulücke transportierbar. Dabei ist durch die langgestreckte Ausbildung des Träger-Rahmens und die damit mögliche weit voneinander distanzierte Anordnung der, insbesondere als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnungen ausgebildeten Hubstempel-Paare sichergestellt, daß die Gleisjoch-Tragvorrichtung eine besonders hohe Standfestigkeit aufweist. Dies ist insofern von großem Vorteil, als mit dieser großräumigen Vierpunkt-Auflage der erfindungsgemäßen Tragvorrichtung auch - durch ihre Asymmetrie einen aussermittigen Schwerpunkt aufweisende und daher sehr schwierig zu handhabende - Weichen-Gleisjoche problemlos heb- und senkbar sind. Zusätzlich ist durch die langgestreckte Träger-Rahmen-Ausbildung eine vorteilhafte, die Schienenbefestigungen schonende Mehrfach-Aufhängung des Gleisjoches möglich. Die endseitige Anordnung zweier verschiedener Fahrwerke an jedem Längsende des Hilfswagens gewährleistet eine wesentliche Leistungssteigerung der erfindungsgemäßen Anlage, da das Gleisjoch ohne Hilfsgleise direkt in die Umbaulücke transportierbar ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß jedes Hubstempel-Paar etwa im mittigen Bereich von jeweils einer Träger-Rahmen-Längshälfte angeordnet ist, wobei jeder Hubstempel mit einem eigenen,

vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbaren Querverschiebestempel verbunden und voneinander unabhängig querverstellbar ausgebildet ist. Auf diese Weise ist einerseits - durch die große Distanzierung der Hubstempel-Paare in Gleislängsrichtung - eine hohe Standfestigkeit der Gleisjoch-Tragvorrichtung und andererseits durch die unabhängige Querverstellung - auch bereits eine vorteilhafte Anpassung an die unregelmäßigen Umrisse eines Weichen-Gleisjoches erzielbar. Es können insbesondere auch die einzelnen Hubstempel zur weiteren Erhöhung der Standfestigkeit unabhängig voneinander jeweils im Gleisjoch-Randbereich verschoben bzw. angeordnet werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Träger-Rahmen und/oder die Gleisjoch-Tragvorrichtung zum Transport von jeweils in ihrer Länge unterschiedlichen Gleisjochen ausgebildet, wobei die Länge des Träger-Rahmens in Gleislängsrichtung wenigstens etwa 3 m beträgt bzw. den Abstand von fünf Normal-schwellenteilungen zu je 60 cm nicht unterschreitet und höchstens etwa 15 m beträgt bzw. den Abstand von 25 Schwellenteilungen zu je 60 cm nicht überschreitet. Mit einer derartigen Mindestlänge des Träger-Rahmens der Gleisjoch-Tragvorrichtung wird deren hohe Standfestigkeit, insbesondere in Verbindung mit kurzen bzw. kleineren Gleisjochen, im wesentlichen noch nicht beeinträchtigt. Andererseits wird durch die erzielbare Längen-Höchstgrenze vermieden, daß der Träger-Rahmen zu großes Gewicht und bzw. oder eine zu geringe Verwindungssteifigkeit aufweist.

Auf der Gleisjoch-Tragvorrichtung sind entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung sowohl zwischen den beiden in einem Abstand von wenigstens zwei Metern weit voneinander distanzierten, vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbaren Hubstempel-Paaren als auch an jedem Längsende des Träger-Rahmens Schienen-Greif- bzw. Haltemittel angeordnet, die jeweils unabhängig voneinander quer zur Tragwagen-Längsrichtung verstellbar ausgebildet sind. Durch diese Dreifach-Anordnung dieser sehr einfach zu verstellenden Schienen-Greif- bzw. Haltemittel ist unter gleichmäßiger Belastung des Träger-Rahmens eine die Schienenbefestigungen schonende, eine schädliche Durchbiegung vermeidende Aufhängung des Gleisjoches möglich. Auch die Standfestigkeit der Tragvorrichtung wird verbessert, da nunmehr eine drehfeste Verbindung zwischen Träger-Rahmen und Gleisjoch sichergestellt ist.

Ein bevorzugtes Merkmal der Erfindung besteht auch darin, daß die als Schienenkopfschienen ausgebildeten Schienen-Greif- bzw. Haltemittel auf quer zur Tragwagen-Längsrichtung verlaufenden Führungsschienen verschiebbar gelagert sind, die

einen symmetrisch zum Träger-Rahmen angeordneten Mittelteil und jeweils einen endseitig am Mittelteil befestigten und um eine vertikale Achse verschwenkbaren Seitenteil aufweisen. Eine derartige Anordnung bzw. Ausbildung der Schienen-Greif- bzw. Haltemittel ist besonders einfach und robust und hält insbesondere auch schweren Belastungen problemlos stand. Dabei ist weiters durch die dreiteilige Ausbildung der Führungsschiene eine genaue Anpassung an die unterschiedliche Breite eines asymmetrischen Gleisjoches möglich. Durch ledigliche Verschwenkung der Seitenteile in Richtung zum Träger-Rahmen sind Überstellfahrten ohne Überschreitung des Lichtraumprofils durchführbar. Die Verwendung von Schienenkopfzangen gewährleistet eine sichere beidseitige Schienenerfassung.

Eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil der Führungsschiene zur Höhenverstellung über hydraulisch beaufschlagbare Verstellantriebe mit dem Träger-Rahmen der Gleisjoch-Tragvorrichtung verbunden ist, und daß am Mittelteil ein insbesondere quaderförmiger Führungskörper befestigt ist, der in einer dem Führungskörper entsprechenden Ausnehmung des Träger-Rahmens angeordnet ist, wobei der Mittelteil gegenüber dem Führungskörper um eine vertikale Achse verdrehbar ausgebildet ist. Durch die höhenverstellbare Ausbildung der Führungsschienen ist das Gleisjoch in vorteilhafter Weise auch ohne Betätigung der Hubstempel heb- bzw. absenkbar. Dadurch werden vor allem Zentrierungen des Gleisjoches zur Umbaulücke erleichtert. Außerdem wird noch zusätzlich zu den Hubstempeln die Hubhöhe vergrößert, so daß die Hubstempel zur Gänze innerhalb des Lichtraumprofils angeordnet werden können. Mit dem Führungskörper werden die beim Gleisjoch-Transport bzw. Verlegevorgang auftretenden großen Kräfte auf den Träger-Rahmen übertragen.

Nach weiteren Erfindungsmerkmalen ist an der Oberseite der Führungsschiene eine Anzahl von Arretierzapfen zur Fixierung eines an beiden Längsseiten der Führungsschiene jeweils mit einem zangenförmigen Greif- bzw. Haltemittel verbundenen und entlang der Führungsschiene verschiebbaren Tragjoches vorgesehen. Mit derartigen Arretierzapfen ist ohne Beeinträchtigung der Sicherheit eine rasche Verschiebung des Tragjoches mitsamt den Schienenkopfzangen möglich. Dabei ist von besonderem Vorteil, daß eine jedwede Sicherheit bei mangelnder Genauigkeit gefährdende Manipulation mit beweglichen Teilen, wie z.B. Steckbolzen od.dgl., wegfällt.

Nach einem besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die beiden vorzugsweise als Drehgestell mit Spurkranzrad-Fahrwerken ausgebil-

deten, schienengebundenen Fahrwerke jeweils an den Längsenden des Hilfswagens angeordnet und die beiden mit einem Fahrantrieb ausgestatteten und als Raupenfahrwerke ausgebildeten, -schienenungebundenen Fahrwerke über einen mit einem Schwenkantrieb verbundenen Schwenkrahmen unmittelbar an das jeweilige Spurkranzrad-Fahrwerk anschließend am Plateau-Rahmen angeleitet. Durch die über die Raupenfahrwerke vorkragende Anordnung der Drehgestell-Fahrwerke ist beim Rücktransport der Anlage von der Umbaulücke eine rasche und einfache Aufgleisung durchführbar. Die Befestigung des Raupenfahrwerkes auf einem Schwenkrahmen ermöglicht in jeder Höhenlage eine sichere Übertragung der hohen Belastungskräfte auf das Schotterbett.

In besonders vorteilhafter Weise ist der mit dem Hilfswagen gelenkig verbundene Schwenkrahmen des Raupenfahrwerkes in eine entsprechende Ausnehmung des Plateau-Rahmens hochschwenk- und mit diesem durch eine Arretiervorrichtung verbindbar. Diese Ausnehmung im Plateau-Rahmen ermöglicht eine platzsparende Ruheposition des Raupenfahrwerkes direkt unter dem Plateau-Rahmen. Damit nimmt das Raupenfahrwerk unter Vermeidung einer zu grossen Höhe des Hilfswagens keinen störenden Einfluß auf den Gleisbetrieb.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Plateau-Rahmen des Hilfswagens gegenüber dem Spurkranzrad-Fahrwerk quer zur Wagenlängsrichtung verschiebbar ausgebildet ist, wobei das Spurkranzrad-Fahrwerk in einer quer zur Wagenlängsrichtung verlaufenden Führung gelagert und mit einem am Plateau-Rahmen angelenkten Querverstellantrieb verbunden ist. Mit dieser Ausbildung des Plateau-Rahmens ist unter Vermeidung aufwendiger, gegebenenfalls die Sicherheit beeinflussender Zusatzeinrichtungen eine rasche und genaue Querverschiebung des Gleisjoches durchführbar. Damit kann im Falle von weit über das seitliche Wagenende ausladenden Gleisjoch-Abschnitten neben dem Gleis befindlichen Hindernissen, wie z.B. Fahrleitungsmasten od.dgl., einfach ausgewichen werden.

Schließlich sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung insbesondere für Gleis-Weichenjochs, Gleis-Weichenbauteile od.dgl. zum gemeinsamen Transport von langen Weichen-Gleisjochen zwei derartige, mit einem langgestreckten Träger-Rahmen versehene Gleisjoch-Tragvorrichtungen und zwei Hilfswagen hintereinander angeordnet. Mit einer derartigen Kombination zweier erfindungsgemäßer Anlagen sind auch besonders lange und -schwere Weichen-Gleisjochs rasch und sicher in die bzw. von der Umbaulücke transportierbar. Dabei kann insofern eine genauere Abstimmung auf das Gleisjoch vorgenommen werden, als zum

Transport besonders schwerer Weichen-Gleisjoche, z.B. mit Betonschwellen, auch drei oder vier derartige Anlagen gemeinsam einsetzbar sind. Andererseits stehen jedoch die Anlagen uneingeschränkt auch einzeln für die Handhabung kürzerer Gleisjoche zur Verfügung.

Die Erfindung wird nun an Hand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage mit jeweils zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Gleisjoch-Tragvorrichtungen und Hilfswagen sowie einem abzutransportierenden, etwa 35 m langen Weichen-Gleisjoch,

Fig.2 eine Draufsicht auf die vordere Gleisjoch-Tragvorrichtung und den darunter befindlichen Hilfswagen der erfindungsgemäßen Anlage nach Fig.1,

Fig.3 eine vergrößerte Ansicht der Anlage gemäß dem Pfeil III in Fig.1,

Fig.4 einen vergrößerten Querschnitt durch einen Führungskörper, der mit einer für die Greif- und Haltemittel vorgesehenen Führungsschiene verbunden ist gemäß der Linie IV-IV in Fig.2 bzw. Fig.5,

Fig.5 eine Draufsicht und einen Schnitt auf bzw. durch den in Fig.4 dargestellten Führungskörper gemäß der Linie V-V,

Fig.6 eine vergrößerte Seitenansicht der Führungsschiene mit einer in deren Längsrichtung verschiebbaren Schienenkopfzange und

Fig.7 einen Querschnitt durch die Führungsschiene gemäß Linie VII-VII in Fig.6.

Eine in Fig.1 und 2 dargestellte Anlage 1 zum Aufnehmen oder Verlegen sowie Transportieren von aus Schienen 2 und Schwellen 3 gebildeten Gleisjochen 4 besteht im wesentlichen aus einer Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 und einem Hilfswagen 6. Auf einem in Gleislängsrichtung langgestreckten Träger-Rahmen 7 mit zwei Längsträgern 8 der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 sind an jedem Rahmende zwei in Querrichtung einander gegenüberliegende, jeweils ein Hubstempel-Paar 9 bzw. 10 bildende Hubstempel 11 angeordnet. Jedes Hubstempel-Paar 9,10 ist - zur in Gleislängsrichtung weit voneinander distanzierten Anordnung für eine hohe Lagestabilität - etwa im mittigen Bereich von jeweils einer Träger-Rahmen-Längshälfte angeordnet, wobei jeder Hubstempel 11 mit einem eigenen, hydraulisch beaufschlagbaren Querverschiebestempel 12 (Fig.2) verbunden und voneinander unabhängig querverstellbar ausgebildet ist. Zwischen den beiden in einem Abstand von wenigstens zwei Meter voneinander distanzierten Hubstempel-Paaren 10,11 und an jedem Längsende des Träger-Rahmens 7 sind mit

diesem verbundene Schienen-Greif-bzw. Haltemittel 13 angeordnet, die jeweils unabhängig voneinander quer zur Tragwagen-Längsrichtung verstellbar ausgebildet sind. Die Querverstellung der Schienen-Greif-bzw. Haltemittel 13 erfolgt auf quer zur Tragwagenlängsrichtung verlaufenden Führungsschienen 14. Diese bestehen aus einem symmetrisch zum Träger-Rahmen 7 angeordneten Mittelteil 15 und jeweils einem endseitig am Mittelteil 15 befestigten und um eine vertikale Achse verschwenkbaren Seitenteil 16. Der Mittelteil 15 jeder Führungsschiene 14 ist zur Höhenverstellung über hydraulisch beaufschlagbare Verstellantriebe 17 mit dem Träger-Rahmen 7 der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 verbunden. Zwischen den beiden Verstellantrieben 17 ist jeder Mittelteil 15 der Führungsschiene 14 mit einem quaderförmigen Führungskörper 18 verbunden. Zwischen den beiden Hubstempel-Paaren 9,10 ist eine die verschiedenen Antriebe der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 versorgende Energiezentrale 19 vorgesehen. Die verschiedenen Antriebe, insbesondere die Hubstempel 11 sowie die Verstellantriebe 17 sind auch über eine Fernsteuereinrichtung 20 fernsteuerbar. Der Träger-Rahmen 7 und/oder die Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 ist zum Transport von jeweils in ihrer Länge unterschiedlichen Gleisjochen ausgebildet. Dabei beträgt die Länge des Träger-Rahmens 7 in Gleislängsrichtung wenigstens etwa 3 m bzw. den Abstand von 5 Normalschwellenteilungen zu je 60 cm. Die Höchstlänge des Träger-Rahmens 7 beträgt etwa 15 m bzw. den Abstand von etwa 25 Schwellenteilungen zu je 60 cm.

Der von der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 unabhängig verfahrbare Hilfswagen 6 ist mit einer Plateau-Ladefläche 21 zur Auflage des Gleisjoches 4 mitsamt der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 ausgebildet. Jeweils endseitig weist der Hilfswagen 6 sowohl ein schienengebundenes als auch ein -schienenungebundenes Fahrwerk 22 bzw. 23 auf. Jedes schienengebundene Fahrwerk 22 ist als Drehgestell mit Spurkranzrad-Fahrwerken 24 und einem Antrieb 25 ausgebildet. Die beiden mit einem Fahrtrieb 26 ausgestatteten und als Raupenfahrwerke 27 ausgebildeten, -schienenungebundenen Fahrwerke 23 sind über einen Schwenkrahmen 28 unmittelbar an das jeweilige Spurkranzrad-Fahrwerk 24 anschließend am Plateau-Rahmen 29 angelenkt. Zwischen Schwenkrahmen 28 und dem Plateau-Rahmen 29 ist jeweils ein Schwenkantrieb 30 zur Höhenverstellung des Raupenfahrwerkes 27 vorgesehen. Der Schwenkrahmen 28 ist in eine entsprechende Ausnehmung 31 des Plateau-Rahmens 29 hochschwenk- und mit diesem durch eine Arretiervorrichtung 32 verbindbar.

Insbesondere aus Fig.2 ist ersichtlich, daß der Plateau-Rahmen 29 des Hilfswagens 6 gegenüber

dem Spurkranzrad-Fahrwerk 24 quer zur Wagenlängsrichtung verschiebbar ausgebildet ist. Dazu ist das schienengebundene Fahrwerk in einer quer zur Wagenlängsrichtung verlaufenden Führung 33 des Plateau-Rahmens 29 gelagert und mit einem an diesem angelenkten Querverstellantrieb 34 verbunden. Zum gemeinsamen Transport von langen Weichen-Gleisjochen 4 sind zwei derartige, mit einem langgestreckten Träger-Rahmen 7 versehene Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 und zwei Hilfswagen 6 hintereinander angeordnet. Etwa mittig an der Unterseite des Plateau-Rahmens 29 ist eine Energiezentrale 35 zur Versorgung der am Hilfswagen 6 befindlichen Antriebe vorgesehen. An einem Ende des Hilfswagens 6 ist ein über einen Antrieb 36 höhenverstellbarer Gabelstapler 37 angeordnet. Das durch die erfindungsgemäße Anlage 1 transportierte Weichen-Gleisjoch 4 ist in Fig.2 der besseren Übersicht wegen zum größten Teil lediglich in den Umrissen mit strichpunktierten Linien dargestellt.

Wie in Fig.3 ersichtlich, ist jeder Querver-schiebestempel 12 als mit dem Träger-Rahmen 7 verbundenes, vorzugsweise vierkantförmiges Führungsrohr 38 ausgebildet, in dem ein Teleskop-Außenrohr 39 mit Hilfe eines Antriebes 40 verschiebbar gelagert ist. Das Ende des Teleskop-Außenrohres 39 ist mit einem entsprechend vierkantförmig ausgebildeten Führungsrohr 41 des Hubstempels 11 verbunden. In diesem ist ein ebenfalls vierkantförmiges Teleskop-Außenrohr 42 gelagert und mit Hilfe eines endseitig am Führungsrohr 41 befestigten Antriebes 43 in vertikaler Richtung verschiebbar. An den freien Enden der Teleskop-Außenrohre 42 der Hubstempel 11 ist eine Abstützplatte 44 zur Auflage auf einem Schotterbett 45 vorgesehen. Die Schienen-Greif-bzw. Haltemittel 13 sind zur Erfassung jeweils einer Schiene 2 des Gleisjoches 4 paarweise auf der Führungsschiene 14 angeordnet und in deren Längsrichtung verschiebbar. An der Oberseite jeder Führungsschiene 14 ist eine Anzahl von Arretierzapfen 46 zur Fixierung eines an beiden Längsseiten der Führungsschiene jeweils mit einem zangenförmigen Greif-bzw. Haltemittel 13 verbundenen Tragjoches 47 vorgesehen. Das als Drehgestell ausgebildete, schienengebundene Fahrwerk 22 stützt sich beidseitig über Auflager 48 auf der Unterseite des Plateau-Rahmens 29 ab. Mittig ist ein Führungszapfen 49 vorgesehen, der in der quer verlaufenden Führung 33 geführt und mit dem Querverstellantrieb 34 verbunden ist. Da dessen Kolbenstange mit dem Plateau-Rahmen 29 verbunden ist, wird bei einer Betätigung des Querverstellantriebes 34 der Plateau-Rahmen 29 relativ zum schienengebundenen Fahrwerk 22 quer verschoben, wobei durch die Auflager 48 eine sichere Abstützung des Plateau-Rahmens gewährleistet ist.

Im stark vergrößerten Querschnitt durch den Führungskörper 18 gemäß Fig.4 ist ersichtlich, daß die Führungsschiene 14 gegenüber dem Führungskörper 18 um eine vertikale Achse 50 drehbar ist. Dazu ist der Mittelteil 15 der Führungsschiene 14 mit einem kreisförmigen Drehteller 51 verbunden, der seinerseits endseitig von einem mit dem Führungskörper 18 verbundenen Drehteller-Gegenstück 52 umfaßt wird. Mit diesem Gegenstück 52 und dem Führungskörper 18 ist ein Querträger 53 verbunden, an dem die Kolbenstangen der Verstellantriebe 17 angelenkt sind. Diese sind im gegenüberliegenden Endbereich mit am Träger-Rahmen 7 befestigten Halterungen 54 verbunden. Der Führungskörper 18 ist in einer zwischen den Längsträgern 8 des Plateau-Rahmens 7 verlaufenden Ausnehmung 55 unter Bildung eines Spaltes 56 höhenverschiebbar gelagert. In den inneren Eckbereichen des Führungskörpers 18 sind jeweils Verstärkungen vorgesehen. Mit strichpunktierten Linien ist die nach Betätigung der Verstellantriebe 17 erreichbare höchste Position des Führungskörpers 18 und der Führungsschiene 14 dargestellt. Auf beiden Längsträgern 8 des Plateau-Rahmens 7 ist eine Deckplatte 57 angeordnet.

In der Draufsicht gemäß Fig.5 ist vor allem die durch die seitliche Begrenzung der Längsträger 8 und diese miteinander verbindenden Querträger 58 gebildete Ausnehmung 55 zur Höhenführung des Führungskörpers 18 deutlich erkennbar. Die Längsträger 8 sind auch in beiden Längs-Endbereichen durch Querträger miteinander verbunden.

In Fig.6 sind die entlang der vorzugsweise im T-Profil ausgebildeten Führungsschiene 14 verschiebbaren Schienen-Greif-bzw. Haltemittel 13 ersichtlich, welche als Schienenkopfzange 59 ausgebildet sind. Diese besteht aus zwei durch eine Feder unter Vorspannung gehaltenen Zangenteilen, die endseitig über eine kurze Kette mit dem Tragjoch 47 verbunden sind. Ebenfalls endseitig sind Handgriffe 60 vorgesehen, mit denen die beiden Zangenteile gegen den Widerstand der Feder auseinander bewegbar sind, um die Schienenkopfzange 59 über den Schienenkopf zu führen. Mittelteil 15 und Seitenteil 16 der Führungsschiene 14 sind durch ein Gelenk 61 miteinander verbunden, wodurch der Seitenteil 16 in horizontaler Ebene zum Mittelteil 15 verstellbar ist. Zur Arretierung des Seitenteiles in der gewünschten Lage zum Mittelteil 15 ist im oberen horizontalen Schenkel der im Querschnitt T-förmigen Führungsschiene ein Bolzen 62 einsteckbar.

Wie in Fig.7 ersichtlich, umfaßt das Tragjoch 47 den oberen horizontalen Schenkel der Führungsschiene 14 derart, daß das Tragjoch um die Höhe der Arretierzapfen 46 höhenverstellbar ist. Auf diese Weise kann das Tragjoch 47 mitsamt den Schienenkopfzangen 59 in die gewünschte Po-

sition quer zur Führungsschiene 14 verschoben werden. Sobald die richtige Position erreicht ist, wird das Tragjoch 47 zwischen den angrenzenden Arretierzapfen 46 auf die Führungsschiene 14 abgelegt.

Im folgenden wird insbesondere an Hand der Fig.1 bis 3 eine bevorzugte mögliche Arbeitsweise mit der erfindungsgemäßen fahrbaren Anlage 1 zum Abbau eines beispielsweise ca. 30 m langen Weichen-Gleisjoches beschrieben.

Die für derartige lange Gleisjochs aus zwei Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 und zwei Hilfswagen 6 zusammengesetzte Anlage 1 wird mit Hilfe der schienengebundenen Fahrwerke 22 zum abzutransportierenden Gleisjoch 4 verfahren. Dabei liegt die Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 mit ihren Hubstempeln 11 auf der Ladefläche 21 des Hilfswagens 6 auf und ist mit diesem über strichliert dargestellte Seile 63 gespannt. Sobald sich die Anlage 1 genau über dem abzubauenen Gleisjoch 4 befindet, werden die Seile 63 entfernt und der Träger-Rahmen 7 durch Absenken der Führungsschienen 14 auf die Ladefläche 21 angehoben. Danach können die Hubstempel 11 durch Betätigung der Querverstellantriebe 12 problemlos seitlich neben dem Gleisjoch positioniert und auf das Schotterbett abgesenkt werden. Nach dem Aufliegen der Hubstempel 11 am Schotterbett wird die gesamte Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 vom Hilfswagen abgehoben. Anschließend werden beide Hilfswagen 6 vom auszubauenden Gleisjoch 4 weg zum anschließenden verlegten Gleis verfahren. Dies erfolgt vorzugsweise durch eine seitlich neben dem Gleis stehende Bedienungsperson 64, die mit Hilfe einer Fernsteuereinrichtung 65 die entsprechenden Steuerungen vornehmen kann. Anschließend werden die Teleskop-Außenrohre 42 der Hubstempel 11 eingefahren und damit die gesamte Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 auf das Gleisjoch abgesenkt.

Die letzte Feinabsenkung zum Umfassen des Schienenkopfes durch die Schienenkopfschienen 59 wird durch Betätigung der Verstellantriebe 17 durchgeführt. Indem diese abgesenkt werden, wird auch der Führungskörper 18 mitsamt der Führungsschiene 14 zum Gleisjoch 4 bewegt. Nachdem die Schienenkopfschienen 59 genau über den entsprechenden Schienen des Gleisjoches 4 positioniert und mit dem Schienenkopf in Verbindung gebracht wurden, erfolgt das Anheben des Gleisjoches 4, indem die Teleskop-Außenrohre 42 der Hubstempel 11 wiederum ausgefahren werden. Sobald der Abstand zwischen der Gleisjoch-Unterkante und dem Schotterbett 45 geringfügig größer als die Höhe der Hilfswagen 6 ist, wird diese Bewegung gestoppt. Danach werden die Hilfswagen 6 mit Hilfe der abgesenkten Raupenfahrwerke 27 auf das freigelegte Schotterbett 45 verfahren. Dazu wird mit Hilfe von alten Schwellen eine kleine

Hilfsrampe zur Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen dem Gleis und dem tieferen Schotterbett 45 gelegt. Zum Transport dieser Schwellen ist der Gabelstapler 37 vorgesehen. Nach Erreichen der vorgesehenen Position der Hilfswagen 6 genau unterhalb der Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 werden diese mitsamt dem angehobenen Gleisjoch 4 auf die Ladefläche 21 abgesenkt, indem die Teleskop-Außenrohre 42 der Hubstempel 11 eingefahren werden. Die Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 liegt nach dem Abheben und Einfahren der Hubstempel 11 über die Führungsschienen 14 auf den Schienen 2 des Gleisjoches 4 auf und wird mit Hilfe der Seile 63 mit dem Hilfswagen 6 gespannt. Danach kann sofort in der einen oder anderen Gleislängsrichtung der Abtransport vorgenommen werden, indem die Fahrtriebe 26 der Raupenfahrwerke 27 beaufschlagt werden.

Nach dem Erreichen der genannten Schwellen-Rampe wird das vorderste schienengebundene Fahrwerk 22 auf das Gleis aufgesetzt und das benachbarte Raupenfahrwerk 27 durch Betätigung des Schwenkantriebes 30 hochgeschwenkt.

Dieser Wechselvorgang wiederholt sich bei allen anderen Fahrwerken. Sollte nun gegebenenfalls durch einen stark seitlich ausladenden Abschnitt des Weichen-Gleisjoches 4 der Weitertransport durch einen seitlich neben dem Gleis stehenden Fahrleitungsmast od.dgl. behindert sein, so wird kurz davor der Querverstellantrieb 34 betätigt. Diese Betätigung erfolgt derart, daß der Plateau-Rahmen 29 mitsamt dem Gleisjoch 4 und der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 vom genannten Hindernis weg quer verschoben wird. Nach Passieren des Hindernisses kann der Plateau-Rahmen wieder rückgeführt werden. Die Steuerung der Antriebe während der Fahrt erfolgt vorzugsweise durch eine auf der Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 befindliche Bedienungsperson. Beim Anheben bzw. Absenken der Gleisjochs wird jedoch zweckmäßigerweise mit Hilfe der Fernsteuereinrichtung 20 eine Fernsteuerung der Antriebe vorgenommen.

Die anschließende Verlegung eines neuen Weichen-Gleisjoches erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Es ist im Rahmen der Erfindung natürlich auch möglich, insbesondere bei sehr langen und durch die Verwendung von Betonschwellen sehr schweren Weichen-Gleisjochs 4 auch drei oder vier Hilfswagen 6 und Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 gemeinsam einzusetzen. Ebenso kann natürlich auch für kürzere Weichen-Gleisjochs eine aus nur einem Hilfswagen 6 und einer Gleisjoch-Tragvorrichtung 5 zusammengesetzte Anlage 1 verwendet werden. Ein weiterer Vorteil liegt auch in der Möglichkeit eines voneinander unabhängigen Einsatzes von Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 und Hilfswagen 6 entsprechend

den gegebenen Umständen. So können z.B. die Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 an der Stelle der Umbaulücke verbleiben und lediglich zum Anheben und Aufladen des Gleises bzw. zum Abladen und Absenken des Gleisjoches eingesetzt werden. Die Hilfswagen 6 transportieren anschließend das Gleisjoch 4 ohne die Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 in einer längeren Distanz zu einer geeigneten Stelle, wo das Gleisjoch 4 von bereitstehenden Spezialkränen bzw. aber auch von weiteren Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 abgehoben werden kann. Anschließend fahren die Hilfswagen 6 wieder mit einem neuen Gleisjoch beladen zu den bereitstehenden Gleisjoch-Tragvorrichtungen 5 zurück. Es ist aber auch ein alleiniger bzw. unabhängiger Einsatz z.B. der Hilfswagen 6 möglich, indem diese die Gleisjoche von Spezialwaggons direkt übernehmen und zu einer Umbaulücke transportieren, wo die Gleisjoche z.B. von Spezialkränen abgehoben und verlegt werden.

Ansprüche

1. Fahrbare Anlage zum Aufnehmen oder Verlegen sowie Transportieren von aus Schienen und Schwellen gebildeten Gleisjochen, bestehend aus wenigstens einer Gleisjoch-Tragvorrichtung mit an deren Träger-Rahmen zum Anheben bzw. Ablegen des Gleisjoches vorgesehenen Schienen-Greif-bzw. Haltemitteln mit zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Paaren von quer zur Gleislängsrichtung gegenüberliegend angeordneten Hubstempeln, die über einen Antrieb relativ zum Bahnkörper höhenverstellbar und auf diesem aufsetzbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden miteinander fest verbundenen Hubstempel-Paare (9,10) auf einem - in Gleislängsrichtung langgestreckt ausgebildeten - Träger-Rahmen (7) der Gleisjoch-Tragvorrichtung für eine hohe Lagestabilität in Gleislängsrichtung weit voneinander distanziert angeordnet sind und daß ein von der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) unabhängig verfahrbarer Hilfswagen (6) mit einer Plateau-Ladefläche (21) zur Auflage des Gleisjoches mitsamt der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) vorgesehen ist, wobei der Hilfswagen (6) endseitig je ein - schienengebundenes und ein - schienenungebundenes Fahrwerk (22,23) aufweist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Hubstempel-Paar (9,10) etwa im mittigen Bereich von jeweils einer Träger-Rahmen-Längshälfte angeordnet ist, wobei jeder Hubstempel (11) mit einem eigenen, vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbaren Querverschiebestempel (12) verbunden und voneinander unabhängig querverstellbar ausgebildet ist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger-Rahmen (7) und/oder die Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) zum Transport von jeweils in ihrer Länge unterschiedlichen Gleisjochen ausgebildet ist, wobei die Länge des Träger-Rahmens (7) in Gleislängsrichtung wenigstens etwa 3 m beträgt bzw. den Abstand von fünf Normal-schwellenteilungen zu je 60 cm nicht unterschreitet und höchstens etwa 15 m beträgt bzw. den Abstand von 25 Schwellenteilungen zu je 60 cm nicht überschreitet.

4. Anlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) sowohl zwischen den beiden in einem Abstand von wenigstens zwei Metern weit voneinander distanzierten, vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbaren Hubstempel-Paaren (9,10) als auch an jedem Längsende des Träger-Rahmens (7) Schienen-Greif-bzw. Haltemittel (13) angeordnet sind, die jeweils unabhängig voneinander quer zur Tragwagen-Längsrichtung verstellbar ausgebildet sind.

5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die als Schienenkopfzangen (59) ausgebildeten Schienen-Greif-bzw. Haltemittel (13) auf quer zur Tragwagen-Längsrichtung verlaufenden Führungsschienen (14) verschiebbar gelagert sind, die einen symmetrisch zum Träger-Rahmen (7) angeordneten Mittelteil (15) und jeweils einen endseitig am Mittelteil befestigten und um eine vertikale Achse verschwenkbaren Seitenteil (16) aufweisen.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelteil der Führungsschiene (14) zur Höhenverstellung über hydraulisch beaufschlagbare Verstellantriebe (17) mit dem Träger-Rahmen (7) der Gleisjoch-Tragvorrichtung (5) verbunden ist, und daß am Mittelteil (15) ein insbesondere quaderförmiger Führungskörper (18) befestigt ist, der in einer dem Führungskörper entsprechenden Ausnehmung (55) des Träger-Rahmens (7) angeordnet ist, wobei der Mittelteil (15) gegenüber dem Führungskörper (18) um eine vertikale Achse (50) verdrehbar ausgebildet ist.

7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite der Führungsschiene (14) eine Anzahl von Arretierzapfen (46) zur Fixierung eines an beiden Längsseiten der Führungsschiene jeweils mit einem zangenförmigen Greif-bzw. Haltemittel (13) verbundenen und entlang der Führungsschiene verschiebbaren Tragjoches (47) vorgesehen ist.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden vorzugsweise als Drehgestell mit Spurrads-Fahrwerken (24) ausgebildeten, schienengebundenen Fahr-

werke (22) jeweils an den Längsenden des Hilfswagens (6) angeordnet sind und daß die beiden mit einem Fahrtrieb (26) ausgestatteten und als Raupenfahrwerke (27) ausgebildeten, schienenungebundenen Fahrwerke über einen mit einem Schwenkantrieb (30) verbundenen Schwenkrahmen (28) unmittelbar an das jeweilige Spurkranzrad-Fahrwerk anschließend am Plateau-Rahmen (29) angelenkt sind.

5

9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Hilfswagen (6) gelenkig verbundene Schwenkrahmen (28) des Raupenfahrwerkes (27) in eine entsprechende Ausnehmung (31) des Plateau-Rahmens (29) hochschwenk- und mit diesem durch eine Arretiervorrichtung (32) verbindbar ist.

10

15

10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Plateau-Rahmen (29) des Hilfswagens (6) gegenüber dem Spurkranzrad-Fahrwerk (24) quer zur Wagenlängsrichtung verschiebbar ausgebildet ist, wobei das Spurkranzrad-Fahrwerk (24) in einer quer zur Wagenlängsrichtung verlaufenden Führung (33) gelagert und mit einem am Plateau-Rahmen (29) angelenkten Querverstellantrieb (34) verbunden ist.

20

25

11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, insbesondere für Gleis-Weichenjoch, Gleis-Weichenbau teile od.dgl., dadurch gekennzeichnet, daß zum gemeinsamen Transport von langen Weichen-Gleisjochen zwei derartige, mit einem langgestreckten Träger-Rahmen (7) versehene Gleisjoch-Tragvorrichtungen (5) und zwei Hilfswagen (6) hintereinander angeordnet sind.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

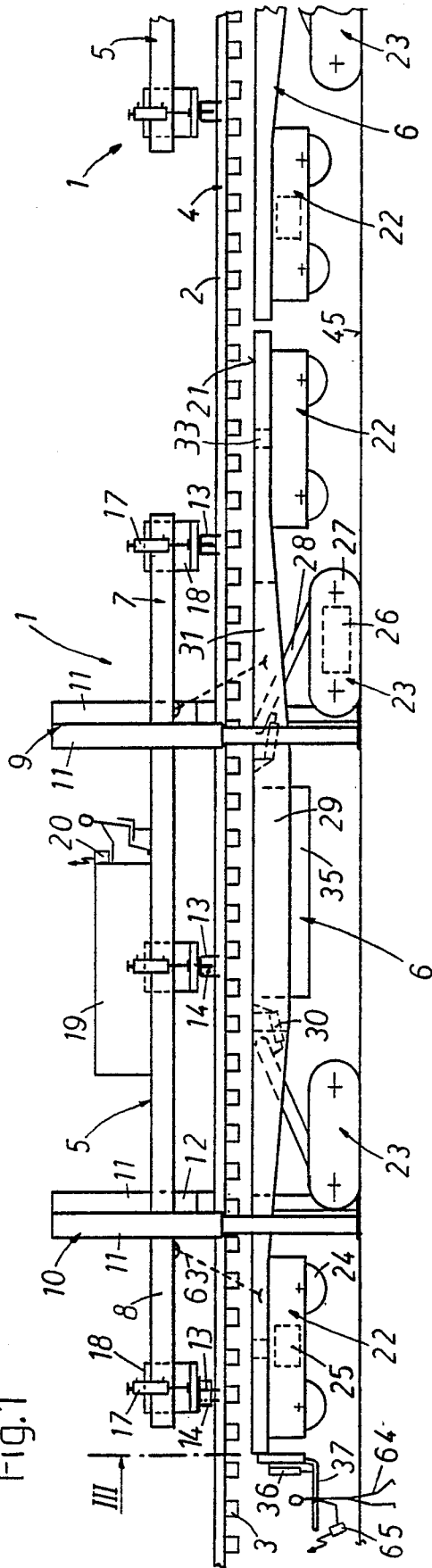
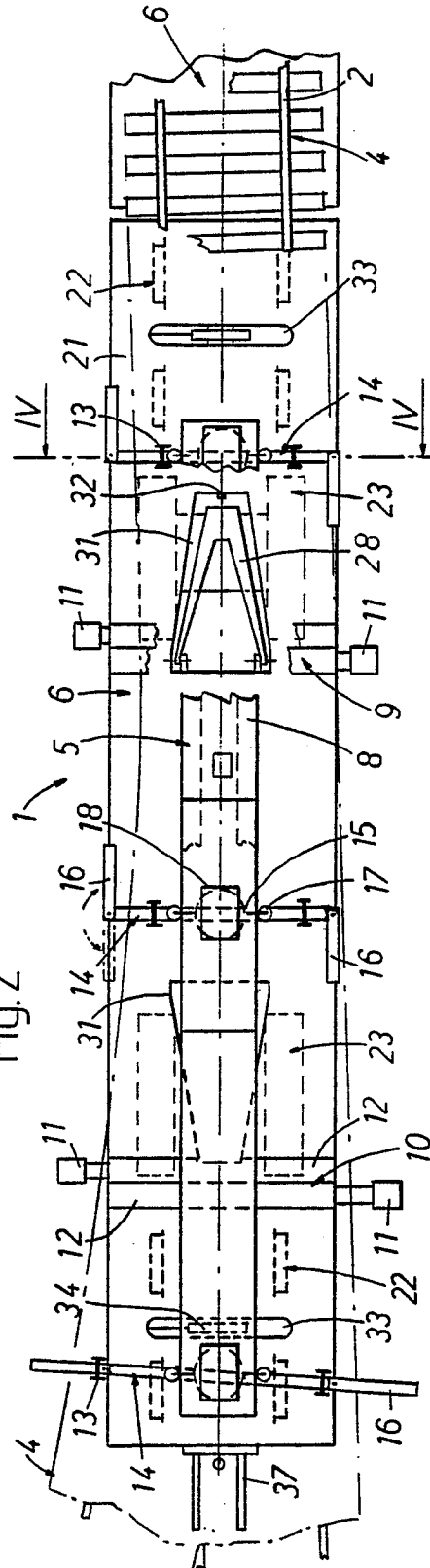
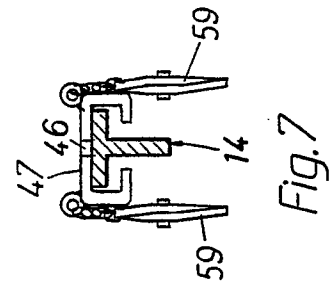
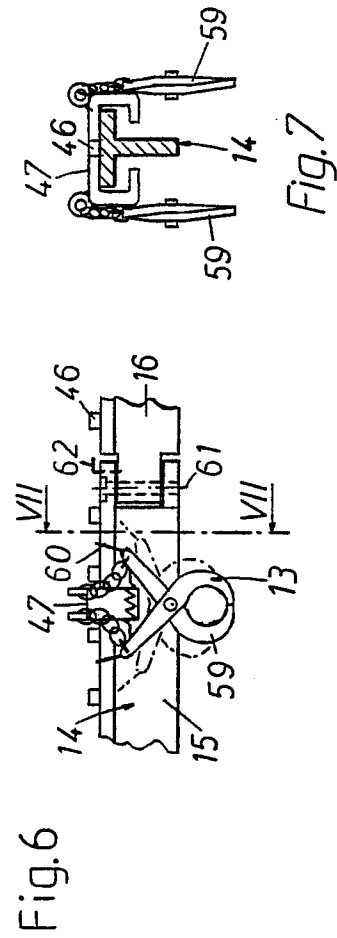
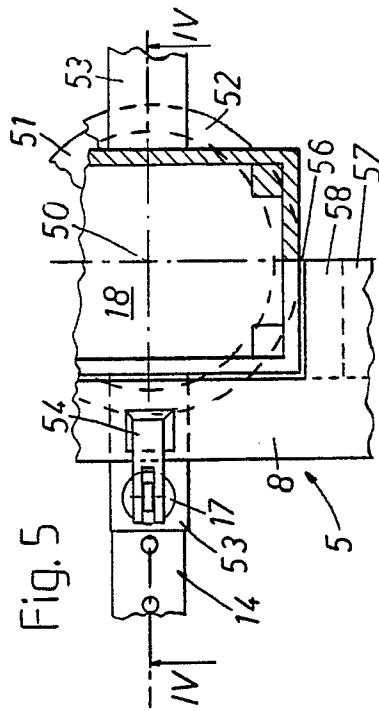
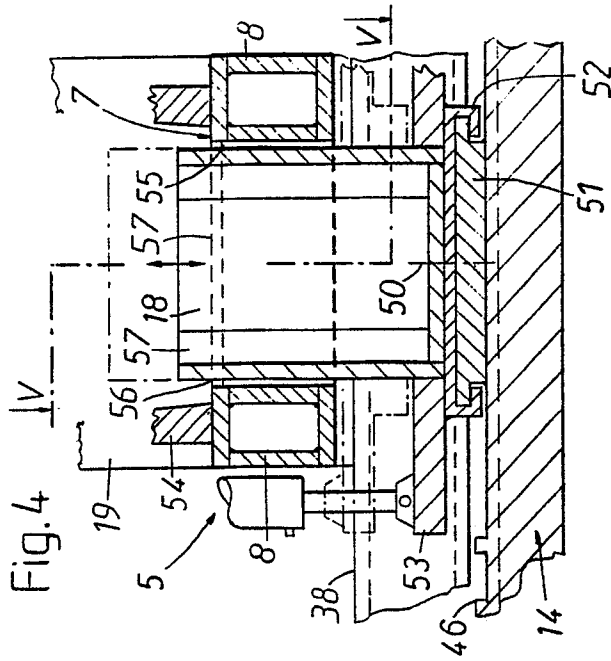
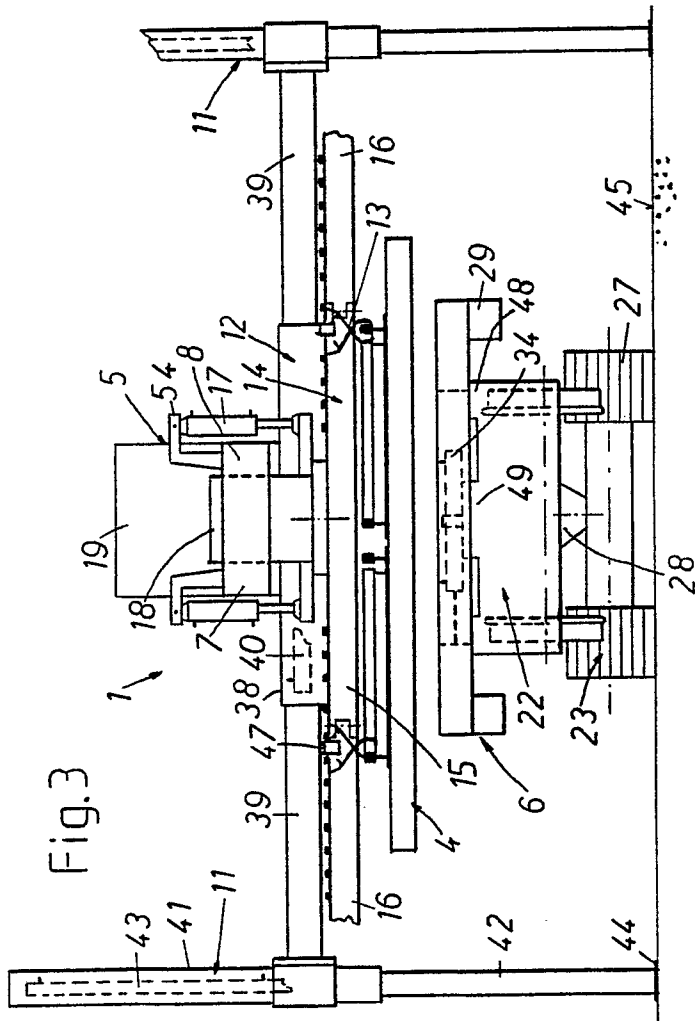


Fig.2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 89 0019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	EP-A-0 196 701 (AMECA S.R.I.) * Figuren 1-5 *	1, 2, 4	E 01 B 29/02
D, A	DE-A-2 432 326 (DORIOI) * Figuren 1-3 *	1	
D, A	DE-A-3 511 520 (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIE-GESELL SCHAFT MBH) * Figuren 1-9 *	1	
A	FR-A-2 424 361 (SOCIETE PAUL MERCADIER) * Seite 4, Zeile 35 - Seite 13, Zeile 29; Seite 15, Zeile 5 - Seite 19; Figuren 1-10 *	1, 4, 5, 8	
A	GB-A-2 104 133 (DONELLI) * Figuren 1-4 *	1, 4, 5	
A	DE-A-3 522 918 (MATISA MATERIEL INDUSTRIEL S.A.) * Anspruch 1 *	1, 10	
A	DE-A-3 419 205 (MATISA MATERIEL INDUSTRIEL S.A.) * Anspruch 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 23-11-1987	Prüfer PAETZEL H-J
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 : nichtschriftliche 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A-1 479 459 (DESQUENNE) * Figuren 1-5 *	1															
A	FR-A-1 019 454 (GIRAL) * Figuren 1-10 *	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 23-11-1987	Prüfer PAETZEL H-J														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	