

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **87890247.7**

(51) Int. Cl. 4: **E01B 27/17**

(22) Anmeldetag: **05.11.87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

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

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

(72) Erfinder: **Theurer, Josef**
Johannessgasse 3
A-1010 Wien(AT)
Erfinder: **Praschl, Wilhelm**
Hagenstrasse 50
A-4020 Linz(AT)
Erfinder: **Peltl, Friedrich**
Am Langen Zaun 17
A-4020 Linz(AT)

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

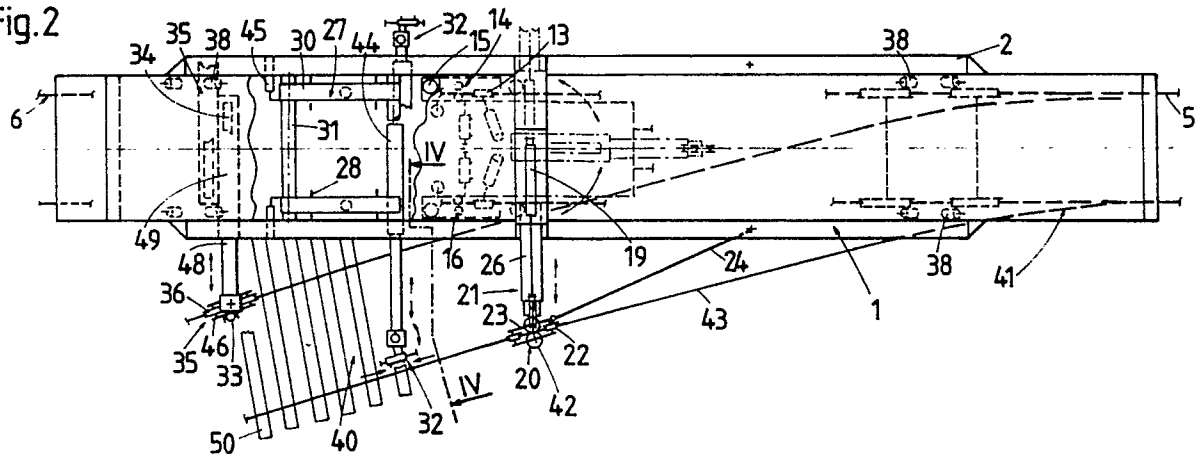
(54) **Fahrbare Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine zum Heben und bzw. oder Seitwärtsverschieben eines Gleises im Weichen- und Kreuzungsbereich.**

(57) Fahrbare Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine (1) mit einem Hebe-Richtaggregat (14) zum Heben und bzw. oder Seitwärtsverschieben eines Gleises (6) im Weichen- und Kreuzungsbereich, das einen mit einem Spurkranzrad-Paar (13) am Gleis verfahrbaren und mit dem Maschinenrahmen (2) über hydraulische Hebe- und Richtantriebe höhen-sowie seitenverstellbar verbundenen Werkzeugrahmen aufweist. An diesem ist - je Schienenstrang - ein als Richtorgan dienendes Spurkranzrad (13) und ein - über Antriebe quer- und höhenverstellbares und zur kraftschlüssigen Anlage an die Schienen-Außen- bzw. Innenseite vorgesehenes - als Greifhaken (16) und/oder Greifrolle (15) ausgebildetes Greiforgan angeordnet. An der Maschine (1) ist eine über einen Antrieb (19) querverstell- bzw. verschiebbare und ein Greiforgan (20) aufweisende Hebeeinrichtung (21) zum Anheben eines seitlich neben der Maschine (1) befindlichen Weichen- oder Kreuzungs-Gleisabschnittes vorgesehen, wobei die Hebeeinrichtung

(21) einen, über Spurkranzrollen (22) an einer Schiene des Gleises verfahrbaren und mit einer seitenverschenkbaren, als Greiforgan (20) ausgebildeten Heberolle (42) ausgestatteten Tragrahmen (23) aufweist.

EP 0 314 854 A1

Fig.2



Fahrbare Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine zum Heben und bzw. oder Seitwärtsverschieben eines Gleises im Weichen- und Kreuzungsbereich

Die Erfindung betrifft eine fahrbare Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine mit einem Hebe-Richtaggregat zum Heben und bzw. oder Seitwärtsverschieben eines Gleises im Weichen- und Kreuzungsbereich, das einen mit wenigstens einem Spurkranzrad-Paar am Gleis verfahrbaren und mit dem Maschinenrahmen über hydraulische Hebe- und Richtantriebe höhen- sowie seitenverstellbar verbundenen Werkzeugrahmen aufweist, an welchem - je Schienenstrang - wenigstens ein als Richtorgan dienendes Spurkranzrad und wenigstens ein - über einen Antrieb quer- und höhenverstellbares und zur kraftschlüssigen Anlage an die Schienen-Außen- bzw. Innenseite vorgesehenes - als Greifhaken und/oder Greifrolle ausgebildetes Greiforgan angeordnet ist.

Es ist - gemäß AT-PS 380 281 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine bekannt, deren Stopf-, Hebe- und Richtaggregate speziell für die Bearbeitung von Weichen und Kreuzungsbereichen von Gleisen ausgebildet sind. Dazu weist das querverschiebbare Stopfaggregat pro Schienenstrangseite zwei bzw. nach dem Ausführungsbeispiel in Fig. 5 vier Stopfpickel auf, die jeweils über einen eigenen Antrieb zusätzlich zur Beistellbewegung voneinander unabhängig auch in Schwellenlängsrichtung verschwenkbar sind. Damit sind die Weichen- und Kreuzungsbereiche auch in den schwierigsten Bereichen zumindest mit einem Stopfpickel - wobei der benachbarte, über einem Hindernis befindliche Stopfpickel hochgeschwenkt ist - unterstopfbar. Um die durch die sehr langen Schwellen besonders schweren Weichen in diesem durch die komplizierte Schienenführung schwierig zu erfassenden Gleisbereich auch in die korrekte Höhen- und Seitenlage verbringen zu können, weist das auf zwei Spurkranzrollen-Paare abgestützte und in Schienenlängsrichtung verschiebbare Weichen-Hebe- und Richt aggregat pro Schiene einen kräftigen Hebehaken auf, der über hydraulische Kolben-Zylinder-Antriebe sowohl quer als auch höhenverstellbar angeordnet ist. Dadurch kann die Schiene auch in schwierigen Bereichen erfaßt werden, wobei der Haken zweckmäßig entweder am Schienenkopf oder am Schienenfuß anlegbar ist. Derartige Weichen-Gleisstopf-Nivellier- und Richtmaschinen sind für die Gleiserhaltung besonders wichtig, da auf die ordnungsgemäße Höhen- und Seitenlage der Weichen und Kreuzungen auf Grund deren sehr hohen Anschaffungskosten zunehmend besonderer Wert gelegt wird. Solche Weichen-Gleisstopf-Nivellier- und Richtmaschinen sind auch üblicher-

weise mit einem Bezugssystem für das Richten und einem Bezugssystem für das Nivellieren ausgestattet, die zur genauen Steuerung der Hebe- und Richtwerkzeuge dienen. Allerdings wird bei Bearbeitung des Gleises insbesondere beim Hebevorgang durch das Gewicht des links oder rechts neben dem Gleis verlaufenden Gleisabschnittes, welcher mit dem Hauptgleis-Abschnitt noch mit durchgehenden Querschwellen mitverbunden ist, die Genauigkeit des Hebevorganges etwas beeinträchtigt. Aus diesen Gründen wird daher oft bei Bearbeitung des Neben- bzw. Abzweiggleises insbesondere der Hebevorgang besonders genau an Hand des Bezugssystems nochmals kontrolliert und durch die nachfolgende Unterstopfung der Schwellen diese verbesserte Gleislage festgehalten.

Ferner ist - gemäß AT-PS 369 068 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine Stopf-Nivellier- und Richtmaschine bekannt, die sowohl für die Unterstopfung von Weichen- als auch Streckengleisen geeignet ist. Das einen deichselförmigen, mit seinem vorderen Ende am Maschinenrahmen angelenkten Werkzeugrahmen aufweisende Hebe- und Richtaggregat ist über ein Spurkranzrad-Paar am Gleis verfahrbar. Zwischen Werkzeug- und Maschinenrahmen sind insgesamt zwei Hebe- und zwei Richtantriebe zur Übertragung der Hebe- und Richtkräfte angeordnet. Jedem der gleichzeitig zur Abstützung auch als Richtorgan dienenden Spurkranzräder ist beidseitig jeweils ein weiteres Greiforgan zugeordnet, das als Greifrollen-Paar mit zwei einander quer gegenüberliegenden und jeweils über Antriebe seitenverschwenkbaren Greifrollen zur Anlage an die Schienenaußen- bzw. innenseite ausgebildet ist. Zusätzlich ist auch ein als über Antriebe im wesentlichen höhenverschieb- und querverschwenkbarer Greifhaken ausgebildetes weiteres Greiforgan je Schienenstrang zwischen den beiden Greifrollen-Paaren vorgesehen. Mit diesen beschriebenen, das Gleis im Schienenkopfbereich zangenartig erfassenden Heberollen-Paaren und dem Greifhaken können auch schwerste Weichenabschnitte bearbeitet werden. Eine weitere Ausführung gemäß Fig. 7 dieser Literaturstelle betrifft eine einfachere Bauart mit nur einer Greifrolle und einem Greifhaken je Schienenstrang, die wahlweise oder gemeinsam an die Schienenaußenseite anlegbar sind und wobei der Greifhaken zusätzlich höhen- und querverschwenkbar ausgebildet ist. Mit dieser Werkzeugausstattung, bei welcher dem als Richtorgan dienenden Spurkranz an der Schienenaußenseite zwei unterschiedlich als Greifhaken bzw. Greifrollen ausgebildete Greiforgane gegen-

überstehen, die je nach den Erfordernissen gemeinsam oder wechselweise einsetzbar sind und von denen jedes für sich im Zusammenwirken mit dem Richt-Spurkranz einen sicheren, zangenartigen Kraftschluß mit der Schiene gewährleistet, sind bereits praktisch die meisten in den schwierigsten Weichen- und Kreuzungsbereichen anfallenden Gleiskorrektur-Aufgaben zu bewältigen. Derartige Maschinen haben sich daher auch in der Praxis bereits sehr bewährt. Auch bei dieser Gleisnivellier-, Stopf- und Richtmaschine, die mit einem Bezugssystem zur Steuerung des Hebevorganges ausgestattet ist, ist der nachteilige Einfluß des mit dem Gleis durch die Querswellen verbundenen Neben- bzw. Abzweiggleisabschnittes sowohl beim Hebe- als auch beim Richtvorgang gegeben, da beim Hebe vorgang das Gewicht des daneben befindlichen Gleisabschnittes - auch bei genauer Hebung bzw. auch bei einer Überhebung des Soll-Maßes - die Werkzeuge und deren Antriebe überbeansprucht werden, wobei nicht immer eine ganz genaue Soll-Lage durch diesen nachteiligen Einfluß herstellbar ist. Um eine derartige Überbeanspruchung der Werkzeuge zu vermeiden, ist es auch bekannt, bei sehr schweren Weichen im Bereich des Abzweiggleises Hebewinden vorzusehen, die jedoch zusätzliches Arbeitspersonal erfordern und außerdem den Arbeitsfortschritt in größerem Maße hemmen. Die Hebewinden müssen praktisch je nach dem schrittweisen Arbeitsfortschritt ebenso schritt- bzw. schwellenweise nach Unterstopfung der Schwellen wieder entfernt bzw. wieder eingebaut werden und ergeben eine sehr zeitaufwendige und unwirtschaftliche Arbeitsweise.

Es ist - gemäß AT-PS 368 565 - auch eine Stopf-Nivellier- und Richtmaschine bekannt, deren Hebe- und Richtaggregat aus einem zweiteiligen, deichselförmigen Werkzeugrahmen gebildet ist. Der untere Stützteil ist im hinteren Endbereich mit einem Spurkranzrad-Paar verbunden und mit seinem vorderen, stangenförmigen Ende am Maschinenrahmen in dessen Längsrichtung verschiebbar gelagert. Der obere Tragteil ist etwa längsmittig gelenkig mit dem Stützteil verbunden und weist im Bereich der Spurkranzräder jeweils einen über einen Antrieb querverschieb- oder verschwenkbaren Hebehaken je Schienenstrang auf. Zur Höhenverstellung dieses Hebehakens ist der Tragteil über einen Verstellantrieb zum Stützteil höhenverschiebbar. Das gesamte, insgesamt zwei Hebe- und Richtantriebe aufweisende Hebe- und Richtaggregat ist durch einen Verschiebezylinder relativ zum Maschinenrahmen in Gleislängsrichtung verstellbar. Da pro Schienenstrang lediglich ein einziges Greiforgan für die Gleishebung vorgesehen ist, können mit einem solchen, einfacher ausgebildeten Hebe- und Richtaggregat Gleisbereiche mit schweren Weichen bzw. Gleise mit schwierigen Gleishinder-

nissen praktisch nicht gehoben werden. Bei dieser Art Stopf-, Nivellier- und Richtmaschine ist natürlich der beschriebene nachteilige Einfluß des Gewichtes des mit dem Hauptgleis über die Querswellen zusammenhängenden Neben- bzw. Abzweiggleisabschnittes beim Richten und Heben ganz besonders groß.

Schließlich ist - gemäß AT-PS 381 126 - eine Gleisstopf-Nivellier- und Richtmaschine mit einem einfacheren Hebe- und Richtaggregat bekannt, welches nur ein Spurkranzrad-Paar aufweist, dessen Spurkranzräder als Richtorgane dienen. Jedem Spurkranzrad ist hierbei ebenso, wie bereits beschrieben, jeweils ein an die Schienenaußenseite anlegbarer, zusätzlich höhen- und querverstellbarer Greifhaken bzw. ein als Greifrolle ausgebildetes Greiforgan zugeordnet, die wahlweise einsetzbar sind. Mit dieser Ausführung sind ebenso bereits die verschiedensten schwierigen Weichenbereiche korrigierbar, wobei jedoch insbesondere bei sehr schweren Weichengleisen und -Bereichen durch die geringe Anzahl der Greiforgane nicht alle Weichen mit der notwendigen Genauigkeit durchgearbeitet werden können. Auch bei diesem einfacheren Hebe- und Richtaggregat dieser bekannten Stopf-Nivellier- und Richtmaschine ist der nachteilige Einfluß des Gewichtes des mit dem Hauptgleis über Querswellen verbundenen Neben- bzw. Abzweiggleisabschnittes sehr offensichtlich, sodaß eine genaue Gleislage in wirtschaftlich vertretbarer Weise in diesen Bereichen nicht herstellbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung liegt nun in der Schaffung einer fahrbaren Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine der eingangs beschriebenen Art, mit welcher in Weichen- und Kreuzungsbereichen, in welchen also das zu bearbeitende Gleis mit dem Neben- bzw. Abzweiggleisabschnitt über die Querswellen noch miteinander verbunden ist, d.h. also in ganz schweren Weichenbereichen, eine verbesserte und genaue Gleislage in wirtschaftlicher Weise in bezug zum Hebe- und gegebenenfalls auch Richtvorgang herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird mit einer fahrbaren Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine dieser Art in überraschender Weise dadurch gelöst, daß an der Maschine wenigstens eine über einen Antrieb querverstell- bzw. verschiebbare und wenigstens ein Greiforgan aufweisende Hebeeinrichtung zum Anheben eines seitlich neben der Maschine befindlichen Weichen- oder Kreuzungs-Gleisabschnittes vorgesehen ist, wobei die Hebeeinrichtung einen, über Spurkranzrollen an einer Schiene des Gleises verfahrbaren und mit wenigstens einer seitenverschwenkbaren, als Greiforgan ausgebildeten Heberolle ausgestatteten Tragrahmen aufweist.

Mit einer nach der Erfindung ausgebildeten Maschine ist gleichzeitig mit der Gleisanhebung für die Weichenunterstopfung auch der seitlich abste-

hende und durch die Schwellen verbundene Abschnitt des Abzweiggleises anhebbar. Auf diese Weise ist eine verbesserte und genauere Gleislage in Weichen- und Kreuzungsbereichen herstellbar. Außerdem erfolgt durch die zusätzlich querverstell- bzw. verschiebbare Hebeeinrichtung auch in vorteilhafter Weise eine Entlastung des für die Gleishebung und -richtung vorgesehenen Werkzeugrahmens von asymmetrischer Krafteinwirkung. Von besonderem Vorteil ist die spezielle Ausbildung der zusätzlichen Hebeeinrichtung als über Spurkranzrollen auf einer Schiene verfahrbarer und Heberollen aufweisender Tragrahmen, da auf diese Weise eine automatische Zentrierung der Heberollen über der zu hebenden Schiene des Abzweiggleises erfolgt.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die zum Hebeeinsatz im Seitenbereich neben den Richt- und Greiforganen vorgesehene Hebeeinrichtung- zum Anheben dieses Neben-Gleisabschnittes -aus einem mit dem Maschinenrahmen verbundenen, seitlich vorkragenden und einen Höhenverstellantrieb aufweisenden, querverstellbaren Kragarm gebildet ist, der vorzugsweise über ein Seil mit dem das Greiforgan und die Spurkranzrollen aufweisenden Tragrahmen verbunden ist. Eine derartige Verbindung des auf der Schiene abrollbaren Tragrahmens mit einem querverstellbaren Kragarm zeichnet sich durch eine besonders einfache und auch hohen Krafteinwirkungen standhaltende konstruktive Lösung aus. Dabei ermöglicht der Einsatz eines Seiles als Verbindung zwischen Tragrahmen und Kragarm die Übertragung besonders hoher Zugkräfte sowie eine rasche und problemlose Überstellung der Hebeeinrichtung in die Arbeitsposition.

Der mit dem Tragrahmen verbundene Kragarm der Hebeeinrichtung zum Anheben des Neben-Gleisabschnittes ist entsprechend einer weiteren Ausbildung der Erfindung an der Oberseite der Maschine angeordnet und über den als hydraulische Zylinder-Kolben-Anordnung ausgebildeten Querverstell-Antrieb teleskopartig seitenverstellbar ausgebildet. Die teleskopartige Seitenverstellbarkeit sowie die Anordnung an der Oberseite der Maschine ermöglicht einerseits eine eingezogene Überstellposition des Kragarmes innerhalb des Lichttraumprofils für die Überstellfahrt der Maschine und andererseits auch eine weitreichende Querverschiebung zur Erfassung des Neben-Gleisabschnittes.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Kragarm der Hebeeinrichtung um eine vertikale Achse verschwenkbar am Maschinenrahmen gelagert und über einen Drehantrieb vorzugsweise um 180° verschwenkbar ausgebildet. Mit dieser vorteilhaften drehbaren Ausbildung des Kragarmes ist dieser an beiden Längsseiten der

Maschine einsetzbar, sodaß sowohl ein nach links als auch nach rechts führendes Abzweiggleis einer Weiche durch die Hebeeinrichtung hebbbar ist.

Einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung gemäß ist der über das Seil mit dem Tragrahmen verbundene Höhenverstellantrieb der Hebeeinrichtung in einem kastenförmigen Teleskopträger befestigt, der zur Längsverschiebung in einem den Kragarm bildenden, kastenförmigen Träger gelagert und mit dem Seiten- bzw. Querverstellantrieb verbunden ist. Durch diese besondere Anordnung des Höhen- und Querverstellantriebes ist unabhängig von der Querverstellung des Kragarmes jeweils eine ungehinderte Höhenverstellung der Hebeeinrichtung durchführbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der über das Seil mit dem Kragarm verbundene und zwei in Schienenlängsrichtung hintereinander angeordnete Spurkranzrollen sowie zwei zwischen diesen vorgesehene, zangenartig seitenverschwenkbare Heberollen aufweisende Tragrahmen über eine Schleppstange gelenkig mit dem Maschinenrahmen verbunden ist. Durch die Anordnung einer Schleppstange zwischen Tragrahmen und Maschinenrahmen ist - unter Beibehaltung einer uneingeschränkten Querverschiebung der Hebeeinrichtung -die Übertragung der Vorschubkräfte für eine Verschiebung des Tragrahmens in Verbindung mit der Maschinenvorfahrt möglich.

Der maximale Seitenverschiebeweg des Kragarmes bzw. des Tragrahmens der Hebeeinrichtung ist gemäß einer weiteren Variante der Erfindung etwa dem Abstand zweier quer zur Maschinenlängsrichtung einander gegenüberliegenden Spurkranzräder der Maschinen-Schienenfahrwerke bzw. einem Spurweiten-Abstand entsprechend ausgebildet. Mit einem derartig weiten Seitenverschiebeweg des Kragarmes ist das Abzweiggleis noch bis in jenen Bereich durch die Hebeeinrichtung erfaß- und anhebbar, in dem Haupt- und Abzweiggleis durch gemeinsame Schwellen miteinander verbunden sind.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist der mit dem Maschinenrahmen verbundenen Hebeeinrichtung zum Anheben des Neben-Gleisabschnittes vorzugsweise an jeder Maschinenlängsseite ein Hilfs-Verdicht- oder Stopfaggregat vorgeordnet, das über einen Antrieb querverstellbar mit dem Stopfaggregat-Rahmen - des vorzugsweise über Querführungen querverschiebbaren Weichen-Stopfaggregates - verbunden ist. Mit Hilfe einer derartigen Kombination von Hebeeinrichtung und vorgeordnetem Hilfs-Verdicht- oder Stopfaggregat ist in vorteilhafter Weise der durch die Hebeeinrichtung in die gewünschte Lage angehobene Neben-Gleisabschnitt sofort hilfswise unterstopfbar. Auf diese Weise wird die Genauig-

keit der Lage des Hauptgleises noch weiter verbessert, da somit der nachteilige Einfluß der bisher nicht gehobenen und unterstopften langen Schwellen beim Nebengleis nicht mehr gegeben ist und nunmehr diese langen Schwellen des Weichenabschnittes insgesamt dreifach unterstopfbar sind.

Das insbesondere mit beistellbaren Stopfwerkzeugen ausgebildete Hilfs-Stopfaggregat ist entsprechend einer weiteren Ausbildungsvariante der Erfindung über einen Antrieb teleskopartig seitenverstellbar ausgebildet und über einen Antrieb höhenverstellbar, wobei der Seitenverstell-Abstand wenigstens dem Querverschiebeweg des Kragarmes entspricht. Mit der teleskopartigen Seitenverstellbarkeit ist eine genaue Anpassung der Stopfwerkzeuge an den Schienenverlauf des Abzweiggleises möglich. Durch den Einsatz beistellbarer Stopfwerkzeuge ist außerdem eine rasche und weitgehende Verdichtung des Schwellenaufagers im Bereich des Neben-Gleisabschnittes durchführbar.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist wenigstens im Bereich eines Schienenfahrwerkes eine mit dem Maschinenrahmen verbundene und teleskopartig seiten- und höhenverstellbare Abstützeinrichtung mit Doppelspurkranzrollen zur Auflage auf den Schienen des durch die Hebeeinrichtung anhebbaren Neben-Gleisabschnittes vorgesehen. Durch eine derartige, auf der Schiene des Neben-Gleisabschnittes abrollbare Abstützeinrichtung wird dem durch die einseitige Kraftübertragung durch die Hebeeinrichtung auftretenden Kippmoment zuverlässig entgegengewirkt. Infolge der Abstützung direkt auf der Schiene liegt ein sicheres, unnachgiebiges Abstütz-Auflager vor, wobei durch die Anordnung im Bereich eines Schienenfahrwerkes eine ungehinderte Hebung des Weichenabschnittes im Bereich der Hebeeinrichtung durchführbar ist.

Die Abstützeinrichtung kann gemäß einer weiteren Variante der Erfindung mit einem maximalen Seitenverschiebeweg - welcher etwa dem Seitenverschiebeweg des Kragarmes der Hebeeinrichtung entspricht - ausgebildet sein. Mit einem für die Abstütz- und Hebeeinrichtung gleichen Seitenverschiebeweg ist auch in den von der Maschine größten Seitenabstand aufweisenden Bereichen des Abzweiggleises, in denen das Kippmoment am größten ist, eine ungehinderte Gleisanhebung bei einer sicheren Abstützung durchführbar.

Schließlich besteht noch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung darin, daß an jeder Maschinenlängsseite jedes Schienenfahrwerkes zwei - eine Abstützeinrichtung bildende - Abstützylinder vorgesehen sind, die einerseits am Schienenfahrwerk und andererseits am Maschinenrahmen angelenkt sind. Durch derartig angeordnete Abstützylinder ist auf konstruktiv einfache Weise

die Federung der Schienenfahrwerke ausschaltbar, wodurch eine seitliche Neigung des Maschinenrahmens unter der einseitigen Belastung durch die Hebeeinrichtung zuverlässig ausgeschlossen wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsge-
mäß ausgebildeten Gleisstopf-, Hebe- und Richt-
maschine mit einem Hebe-Richtaggregat und einer
zusätzlichen Hebeeinrichtung zum Anheben eines
seitlich neben der Maschine befindlichen Weichen-
oder Kreuzungs-Gleisabschnittes,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die
Maschine gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen vergrößerten Längs-Querschnitt
durch den Kragarm der Hebeeinrichtung mit einer
Seitenansicht des Tragrahmens und

Fig. 4 einen vergrößerten Querschnitt durch
die Maschine gemäß der Linie IV-IV in Fig. 2.

Die in Fig. 1 ersichtliche Gleisstopf-, Hebe- und
Richtmaschine 1 weist einen langgestreckten Ma-
schinenrahmen 2 auf und ist über Schienenfahrwer-
ke 3 auf einem aus Querschwellen 4 und Schienen
5 gebildeten Gleis 6 verfahrbar. Eine Energiezen-
trale 7 dient zur Versorgung sämtlicher Antriebe
und des Fahrtriebes 8. Zwischen zwei endseitig
angeordneten Fahrkabinen 9 ist an der Unterseite
des Maschinenrahmens 2 eine Arbeitskabinen 10
mit einer Steuereinrichtung 11 vorgesehen. In der
durch einen Pfeil 12 dargestellten Arbeitsrichtung
der Maschine 1 unmittelbar vor der Arbeitskabinen
10 befindet sich ein über Spurkranzrollen 13 am
Gleis 6 abgestütztes Gleishebe-Richtaggregat 14.
Dieses weist als Greiforgane ausgebildete, seitlich
verschwenkbare Greifrollen 15 und seiten- sowie
höhenverstellbare Greifhaken 16 zur Anlage an den
Schienenkopf bzw. -fuß auf. Das hintere Ende des
Gleishebe-Richtaggregates 14 ist an den Maschi-
nenrahmen 2 angelenkt. Zur Übertragung der
Hebe- und Richtkräfte sind Hebe- und Richtantrie-
be 17, 18 vorgesehen.

Seitlich neben dem Gleishebe-Richtaggregat
14 ist eine über einen Antrieb 19 querverstell- bzw.
verschiebbare und ein Greiforgan 20 aufweisende
Hebeeinrichtung 21 zum Anheben eines seitlich
neben der Maschine 1 befindlichen Weichen- oder
Kreuzungs-Gleisabschnittes mit dem Maschinen-
rahmen 2 verbunden. Die Hebeeinrichtung 21 weist
einen über Spurkranzrollen 22 an einer Schiene
des Gleises verfahrbaren und mit dem Greiforgan
20 verbundenen Tragrahmen 23 auf. Dieser ist
über eine Schleppstange 24 gelenkig mit dem Ma-
schinenrahmen 2 verbunden. Außerdem ist der
Tragrahmen 23 noch über ein Seil 25 mit einem an
der Oberseite der Maschine 1 mit dem Maschinen-

rahmen 2 befestigten Kragarm 26 verbunden.

Zwischen dem vorderen Schienenfahrwerk 3 und dem Gleishebe-Richtaggregat 14 ist jeweils pro Schiene 5 ein Weichenstopfaggregat 27 vorgesehen. Dieses über Antriebe beistell- und vibrierbare Stopfwerkzeuge 28 aufweisende Stopfaggregat 27 ist über einen Antrieb 29 höhenverstellbar auf einem Stopfaggregat-Rahmen 30 gelagert. Dieser ist auf horizontalen, quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Querführungen 31 querverschiebbar. Mit dem Stopfaggregat-Rahmen 30 ist ein querverschiebbares Hilfs-Verdicht- oder Stopfaggregat 32 verbunden.

Im Bereich des vorderen Schienenfahrwerkes 3 kann eine mit dem Maschinenrahmen 2 verbundene und über Antriebe 33,34 teleskopartig seiten- und höhenverstellbare Abstützeinrichtung 35 mit Doppelspurkranzrollen 36 zur Auflage auf den Schienen des durch die Hebeeinrichtung 21 anheb- baren Neben-Gleisabschnittes vorgesehen sein. Zusätzlich oder je nach Bemessung der Abstütz- zylinder sind an jeder Maschinenlängsseite jedes Schienenfahrwerkes 3 zwei -eine Abstützein- richtung 37 bildende Abstützzylinder 38 vorgesehen, die einerseits am Schienenfahrwerk 3 und ander- seits am Maschinenrahmen 2 angelenkt sind. Zur Feststellung der Gleis-Nivellier- und Richtfehler ist ein Nivellier- und Richtbezugssystem 39 vorge- sehen.

Wie in Fig. 2 ersichtlich, befindet sich seitlich neben der Gleisstopfmaschine 1 ein Neben-Gleis- abschnitt bzw. ein Abzweiggleis 40 einer Gleis- Weiche 41. Der teleskopartig ausgebildete Kragarm 26 der Hebeeinrichtung 21 ist derart querverscho- ben, daß die als Heberollen 42 ausgebildeten Greif- organe 20 und die Spurkranzrollen 22 des Tragrah- mens 23 mit einer Schiene 43 des Abzweiggleises 40 in Eingriff stehen. Das Hilfs-Stopfaggregat 32 ist ebenfalls teleskopartig bis zur äußeren Schiene 43 des Abzweiggleises 40 querverschoben und über ein Teleskoprohr 44 mit dem Stopfaggregat-Rah- men 30 verbunden. Dieser ist jeweils über einen Querverschiebe-Antrieb 45 auf den Querführungen 31 querverschiebbar.

Die über die Antriebe 33,34 quer- und höhen- verstellbare Abstützeinrichtung 35 stützt sich mit ihren beiden Doppelspurkranzrollen 36 auf der in- neren Schiene 43 des Abzweiggleises 40 ab. Die Doppelspurkranzrollen 36 sind auf einem Tragrah- men 46 befestigt, der um eine vertikale Achse drehbar mit einem höhenverstellbaren Vertikalträ- ger 47 (Fig.1) verbunden ist. Dieser ist in einem querverschiebbaren Träger 48 höhenverschiebbar gelagert. Dieser Träger 48 ist wiederum in einem mit dem Maschinenrahmen 2 verbundenen und den Querverschiebeantrieb 34 aufnehmenden Tele- skoprohr 44 querverschiebbar gelagert. An der ge- genüberliegenden Maschinenlängsseite ist eben-

falls eine Abstützeinrichtung 35 zur Abstützung auf einem gegebenenfalls vorhandenen, gegenüberlie- genden Abzweiggleis vorgesehen. Ebenso ist ein weiteres Hilfs-Verdicht- oder Stopfaggregat 32 zur Unterstopfung von Weichenschwellen 50 an der gegenüberliegenden Maschinenlängsseite vorge- sehen, das zur unabhängigen Querverschiebung mit dem zweiten Stopfaggregat-Rahmen 30 verbunden ist.

Wie in Fig. 3 ersichtlich, ist der Kragarm 26 der Hebeeinrichtung 21 um eine vertikale Achse 51 verschwenkbar am Maschinenrahmen 2 gelagert und über einen Drehantrieb 52 um 180° ver- schwenkbar ausgebildet. Ein über das Seil 25 mit dem Tragrahmen 23 verbundener Höhenverstell- Antrieb 53 der Hebeeinrichtung 21 ist in einem kastenförmigen Teleskop-Träger 54 befestigt. Die- ser ist zur Längsverschiebung in einem den Kra- garm 26 bildenden kastenförmigen und mit einem am Maschinenrahmen 2 abgestützten Hilfsrahmen 55 verbundenen Träger 56 gelagert. Das im Be- reich der Drehachse 51 gelegene Ende dieses Trä- gers 56 ist über den Seiten- bzw. Querverstell- Antrieb 19 mit dem vordersten Ende des Teleskop- trägers 54 verbunden. Zwischen dem Hilfsrahmen 55 und dem Träger 56 befindet sich ein Auflager 57 zu dessen Abstützung. Zur Umlenkung des Sei- les 25 im Bereich des äußeren Endes des Tele- skopträgers 54 ist eine mit diesem verbundene Umlenkrolle 57 vorgesehen. Die mit dem Tragrah- men 23 verbundenen und einander quer zur Ma- schinenlängsrichtung gegenüberliegenden Heberol- len 42 sind jeweils um eine in Maschinenlängsrich- tung bzw. in Längsrichtung der Schiene 43 verlau- fende Achse 58 verschwenkbar gelagert und mit Hilfe eines Bolzens in der den Schienenkopf um- fassenden Arbeitsposition arretierbar. Ein die Ge- lenkverbindung der Schleppstange 24 mit dem Tra- grahmen 23 bildender Bolzen 59 ist lösbar mit dem Tragrahmen 23 verbunden. Auf diese Weise ist die Verbindung zwischen Schleppstange 24 und Tra- grahmen 23 für die Überstellfahrt rasch lösbar.

Im Bereich der Schiene 5 ist zum Teil noch das Gleishebe-Richtaggregat 14 angedeutet, das mit einer Greifrolle 15, einem über Antriebe quer- und höhenverstellbaren Greifhaken 16 und der als Richtwerkzeug dienenden Spurkranzrolle 13 die Schiene 5 formschlüssig für die Gleishebung um- schließt. Der maximale Seitenverschiebeweg des Kragarmes 26 bzw. des Tragrahmens 23 der Hebe- einrichtung 21 ist etwa dem Abstand zweier quer zur Maschinenlängsrichtung einander gegenüber- liegender Spurkranzräder der Maschinen-Schienen- fahrwerke 3 bzw. einem Spurweitenabstand ent- sprechend ausgebildet.

Wie in Fig. 4 ersichtlich, ist das Hilfs-Stopfag- gregat 32 über das Teleskoprohr 44 mit dem Stopfaggregat-Rahmen 30 zur gemeinsamen Quer-

verschiebung verbunden. Im Teleskoprohr 44 ist ein langer Teleskopträger 60 längsverschiebbar gelagert und über einen Querverstellantrieb 61 mit dem Teleskoprohr 44 verbunden. Das äußere Ende des Teleskopträgers 60 ist mit einem zylindrischen Rohrstück 62 verbunden, in dem ein Träger 63 mit kreisförmigem Querschnitt höhenverschiebbar gelagert ist. Dieser Träger 63 ist über einen Höhenverstellantrieb 64 mit dem Rohrstück 62 verbunden. Diese Verbindung ist um eine vertikale, in Längsrichtung des Trägers 63 verlaufende Achse drehbar ausgebildet. Auf diese Weise ist der Träger 63 mitsamt dem Hilfs-Stopfaggregat 32 um eine vertikale Achse 65 drehbar. Das Rohrstück 62 ist mit einer Fixierschraube 66 verbunden, die in eine von mehreren parallel nebeneinander angeordneten und in Längsrichtung der Achse 65 verlaufende Rillen 67 eingreift. Damit kann das Hilfs-Stopfaggregat 32 mitsamt dem Träger 63 wahlweise um die Achse 65 verschwenkt werden, wobei jedoch die Höhenverstellbarkeit durch den Höhenverstellantrieb 64 uneingeschränkt bleibt.

Das Hilfs-Stopfaggregat 32 weist zwei mit Hilfe eines Beistellantriebes 68 um eine Beistellachse 69 beistell- bzw. verschwenkbare Stopfwerkzeuge 70 auf. Der Seitenverstellabstand des Hilfs-Stopfaggregates 32 ist wenigstens dem Querverschiebeweg des Kragarmes entsprechend ausgebildet. Die Stopfwerkzeuge 28 des Weichen-Stopfaggregates 27 sind jeweils um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 71 verschwenkbar gelagert und zur voneinander unabhängigen Seitenverschwenkung mit einem Schwenkantrieb 72 verbunden. Damit sind auch schwierige Bereiche in Weichenabschnitten unterstopfbar, in denen z.B. eine Weichenzunge ein Absenken eines normalen Stopfwerkzeuges verhindern würde. Durch die Seitenverschwenkung des entsprechenden Stopfwerkzeuges 28 sind auch diese schwierigen Bereiche problemlos unterstopfbar. Durch die Querverschiebung des Stopfaggregat-Rahmens 30 entlang der Quertführungen 31 sind die Stopfwerkzeuge 28 beispielsweise auch mittig zur Weichenzunge zentrierbar.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Gleisstoppmaschine 1 anhand der Fig. 1 bis 4 näher beschrieben.

Bei Erreichen des Neben-Gleisabschnittes bzw. Abzweiggleises 40 wird der Kragarm 26 von der in Maschinenlängsrichtung verlaufenden, in Fig. 2 mit strichpunktierten Linien dargestellten Überstellposition in die seitlich auskragende Arbeitsposition verschwenkt. Das freie Ende des Seiles 25 wird anschließend mit dem Tragrahmen 23 verbunden, der seinerseits an die Schleppstange 24 angelenkt wird. Durch entsprechende Betätigung des Querverstellantriebes 19 wird der Teleskopträger 54 mitsamt dem Tragrahmen 23 so lange seitlich ver-

schoben, bis die Heberollen 42 genau über der Schiene 43 des Abzweiggleises 40 zu liegen kommen. Durch Beaufschlagung des Höhenverstellantriebes 53 erfolgt anschließend eine Absenkung der Hebeeinrichtung 21, bis die Spurkranzrollen 22 auf der Schiene 43 aufliegen. Daraufhin werden die beiden Greifrollen 42 zur Anlage an den Schienenkopf verschwenkt und durch Einführung eines Bolzens arretiert. Das Hilfs-Stopfaggregat 32 wird unter Beaufschlagung der Antriebe 61 und 64 so lange quer- und höhenverlagert, bis die beiden Stopfwerkzeuge 70 seitlich neben der Schiene 43 zu liegen kommen. Die Abstützeinrichtung 35 kann durch Beaufschlagung der Antriebe 33 und 34 so lange quer- und höhenverschoben werden, bis die Doppel-Spurkranzrollen 36 auf der Schiene 43 des Abzweiggleises 40 aufliegen. Anstelle der beschriebenen Abstützeinrichtung 35 oder auch zusätzlich kann die zweite Abstützeinrichtung 37 aktiviert werden, indem die Abstützzyylinder 38 beaufschlagt werden.

Nach Anlage der Greifrollen 15 und Greifhaken 16 des Gleishebe-Richtaggregates 14 an die beiden Schienen 5 des Gleises 6 wird die Gleishebung entsprechend dem durch das Nivellier- und Richtbezugssystem 39 festgestellten Höhenfehler durchgeführt. Dazu werden gleichzeitig die Hebeantriebe 17 des Gleishebe-Richtaggregates 14 und der Höhenverstellantrieb 53 der Hebeeinrichtung 21 beaufschlagt, wodurch in diesem Bereich sowohl das Hauptgleis 6 als auch das Abzweiggleis 40 gleichmäßig angehoben wird. Während der Gleishebung können auch gegebenenfalls vorhandene Richtfehler beseitigt werden, indem mit Hilfe des Richtantriebes 18 der angehobene Weichenabschnitt entsprechend querverschoben wird. Im angehobenen Gleiszustand erfolgt die Unterstopfung der langen Weichenschwellen 50, indem sowohl die Stopfwerkzeuge 28 des Weichenstopfaggregates 27 als auch die Stopfwerkzeuge 70 des Hilfs-Stopfaggregates 32 in den Schotter eingetaucht und beigestellt werden. Bedarfsweise kann nach Beendigung des Stopfvorganges des Hilfs-Stopfaggregates 32 auf der einen Schienenseite auch die andere Schienenseite der Schiene 43 unterstopft werden, indem das Hilfs-Stopfaggregat 32 durch den Höhenverstellantrieb 64 hochgehoben und mit Hilfe des Querverstellantriebes 61 querverschoben wird, bis die Stopfwerkzeuge 70 seitlich neben der äußeren Seite der Schiene 43 zu liegen kommen. Nach Beendigung des Stopfvorganges erfolgt eine Weiterfahrt der Stopfmaschine 1 zur nächsten Schwelle 50, wo der beschriebene Arbeitsgang der Gleishebung und Unterstopfung von neuem beginnt. Bedarfsweise kann das Hilfs-Stopfaggregat 32 an die im Winkel zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Längsrichtung des Abzweiggleises 40 angepaßt werden, indem die Fixierschraube 66

kurzzeitig gelockert, das Hilfs-Stopfaggregat 32 händisch entsprechend um die Achse 65 gedreht und anschließend die Schraube 66 wiederum fixiert wird.

Nach erfolgter Unterstopfung der langen Weichenschwellen 50 wird der Kragarm 21 sowie das Hilfs-Stopfaggregat 32 und die Abstützeinrichtung 35 wiederum in die Überstellposition zurückverschoben und die Unterstopfung des Gleises 6 in üblicher Weise mit Hilfe des Weichen-Stopfaggregates 27 und des Gleishebe-Richtaggregates 14 fortgesetzt. Sobald in weiterer Folge beispielsweise ein nach rechts abzweigendes Abzweiggleis 50 vorliegt, wird die auf der rechten Maschinenseite vorhandene Abstützeinrichtung 35 und das ebenfalls auf dieser Seite vorhandene Hilfs-Stopfaggregat 32 eingesetzt. Der Kragarm 26 wird zu diesem Zweck um 90° von der Überstellposition verschwenkt, sodaß er auf die gegenüberliegende rechte Maschinenseite vorragt. Der Tragrahmen 23 der Hebeeinrichtung 21 wird sowohl mit dem Seil 25 als auch mit der Schleppstange 24 verbunden.

Ansprüche

1. Fahrbare Gleisstopf-, Hebe- und Richtmaschine mit einem Hebe-Richtaggregat zum Heben und bzw. oder Seitwärtsverschieben eines Gleises im Weichen- und Kreuzungsbereich, das einen mit wenigstens einem Spurkranzrad-Paar am Gleis verfahrbaren und mit dem Maschinenrahmen über hydraulische Hebe- und Richtantriebe höhen- sowie seitenverstellbar verbundenen Werkzeugrahmen aufweist, an welchem - je Schienenstrang - wenigstens ein als Richtorgan dienendes Spurkranzrad und wenigstens ein - über einen Antrieb quer- und höhenverstellbares und zur kraftschlüssigen Anlage an die Schienen-Außen- bzw. Innenseite vorgesehenes - als Greifhaken und/oder Greifrolle ausgebildetes Greiforgan angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Maschine (1) wenigstens eine über einen Antrieb (19) querverstell- bzw. verschiebbare und wenigstens ein Greiforgan (20) aufweisende Hebeeinrichtung (21) zum Anheben eines seitlich neben der Maschine (1) befindlichen Weichen- oder Kreuzungs-Gleisabschnittes vorgesehen ist, wobei die Hebeeinrichtung (21) einen über Spurkranzrollen (22) an einer Schiene des Gleises verfahrbaren und mit wenigstens einer seitenverschwenkbaren, als Greiforgan (20) ausgebildeten Heberolle (42) ausgestatteten Tragrahmen (23) aufweist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Hebeeinsatz im Seitenbereich neben den Richt- und Greiforganen (13,15,16) vorgesehene Hebeeinrichtung (21) - zum Anheben dieses Neben-Gleisabschnittes (40) - aus

einem mit dem Maschinenrahmen (2) verbundenen, seitlich vorkragenden und einen Höhenverstellantrieb (53) aufweisenden, querverstellbaren Kragarm (26) gebildet ist, der vorzugsweise über ein Seil (25) mit dem das Greiforgan (20) und die Spurkranzrollen (22) aufweisenden Tragrahmen (23) verbunden ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Tragrahmen (23) verbundene Kragarm (26) der Hebeeinrichtung (21) zum Anheben des Neben-Gleisabschnittes an der Oberseite der Maschine (1) angeordnet und über den als hydraulische Zylinder-Kolben-Anordnung ausgebildeten Querverstell-Antrieb (19) teleskopartig seitenverstellbar ausgebildet ist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1,2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragarm (26) der Hebeeinrichtung (21) um eine vertikale Achse (51) verschwenkbar am Maschinenrahmen (2) gelagert und über einen Drehantrieb (52) vorzugsweise um 180° verschwenkbar ausgebildet ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der über das Seil (25) mit dem Tragrahmen (23) verbundene Höhenverstellantrieb (53) der Hebeeinrichtung (21) in einem kastenförmigen Teleskopträger (54) befestigt ist, der zur Längsverschiebung in einem den Kragarm (26) bildenden, kastenförmigen Träger (56) gelagert und mit dem Seiten- bzw. Querverstell-Antrieb (19) verbunden ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der über das Seil (25) mit dem Kragarm (26) verbundene und zwei in Schienenlängsrichtung hintereinander angeordnete Spurkranzrollen (22) sowie zwei zwischen diesen vorgesehene, zangenartig seitenverschwenkbare Heberollen (42) aufweisende Tragrahmen (23) über eine Schleppstange (24) gelenkig mit dem Maschinenrahmen (2) verbunden ist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Seitenverschiebeweg des Kragarmes (26) bzw. des Tragrahmens (23) der Hebeeinrichtung (21) etwa dem Abstand zweier quer zur Maschinenlängsrichtung einander gegenüberliegenden Spurkranzräder der Maschinen-Schienenfahrwerke (3) bzw. einem Spurweiten-Abstand entsprechend ausgebildet ist.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Maschinenrahmen (2) verbundenen Hebeeinrichtung (21) zum Anheben des Neben-Gleisabschnittes (40) vorzugsweise an jeder Maschinenlängsseite ein Hilfs-Verdicht- oder Stopfaggregat (32) vorgeordnet ist, das über einen Antrieb (61) querverstellbar mit dem Stopfaggregat-Rahmen (30) - des vorzugsweise über Querführungen querverschiebbaren Weichen-Stopfaggregates (27) - verbunden ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das insbesondere mit beistellbaren Stopfwerkzeugen (70) ausgebildete Hilfs-Stopfaggregat (32) über einen Antrieb (61) teleskopartig seitenverstellbar ausgebildet und über einen Antrieb (64) höhenverstellbar ist, wobei der Seitenverstell-Abstand wenigstens dem Querverschiebeweg des Kragarmes entspricht.

5

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens im Bereich eines Schienenfahrwerkes (3) eine mit dem Maschinenrahmen (2) verbundene und teleskopartig seiten- und höhenverstellbare Abstützeinrichtung (35) mit Doppel-Spurkranzrollen 36 zur Auflage auf den Schienen des durch die Hebeeinrichtung (21) anhebbaren Neben-Gleisabschnittes (40) vorgesehen ist.

10

15

11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützeinrichtung (35) mit einem maximalen Seitenverschiebeweg - welcher etwa dem Seitenverschiebeweg des Kragarmes (26) der Hebeeinrichtung (21) entspricht - ausgebildet ist.

20

12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Maschinenlängsseite jedes Schienenfahrwerkes (3) zwei - eine Abstützeinrichtung (37) bildende - Abstützzylinder (38) vorgesehen sind, die einerseits am Schienenfahrwerk (3) und andererseits am Maschinenrahmen (2) angelenkt sind.

25

30

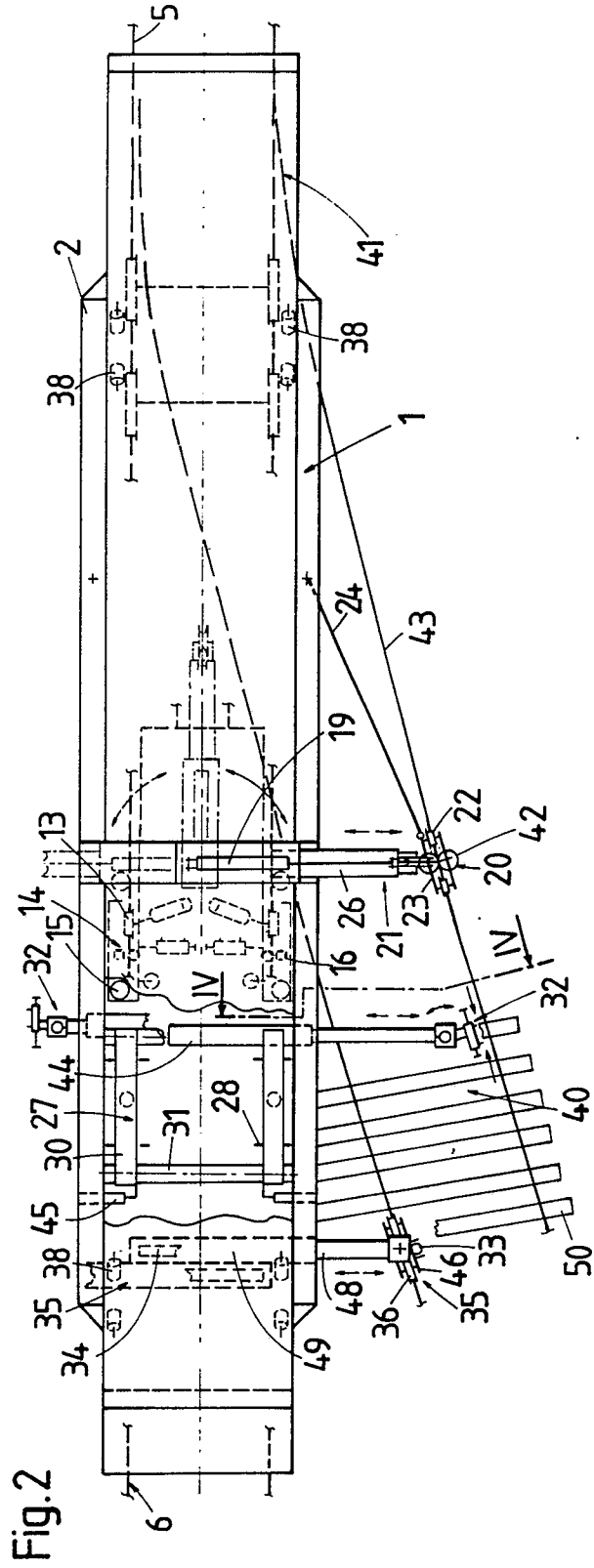
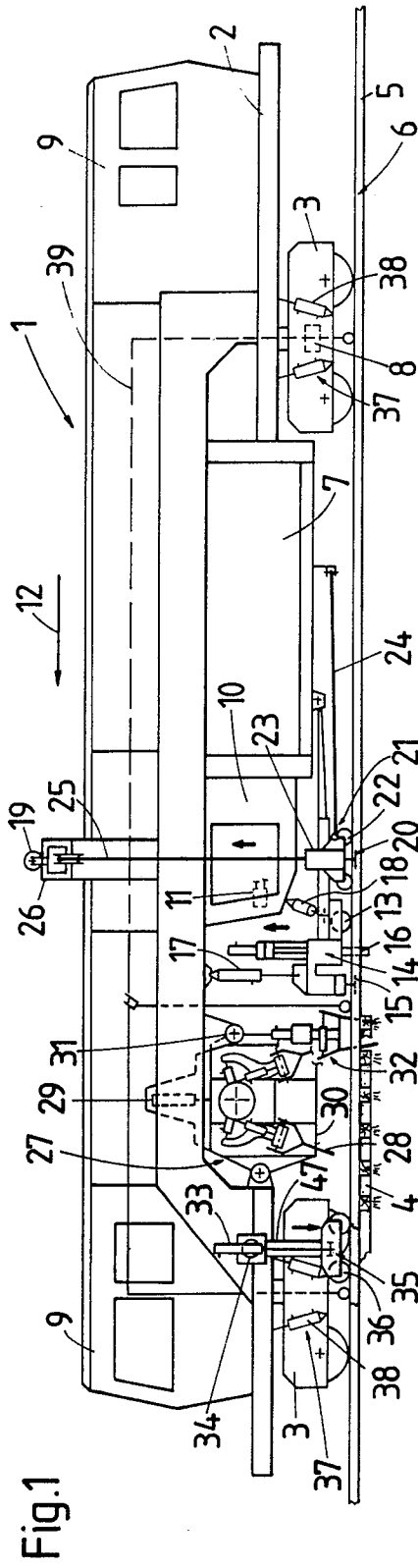
35

40

45

50

55



Handwritten signature or mark.

Fig.3

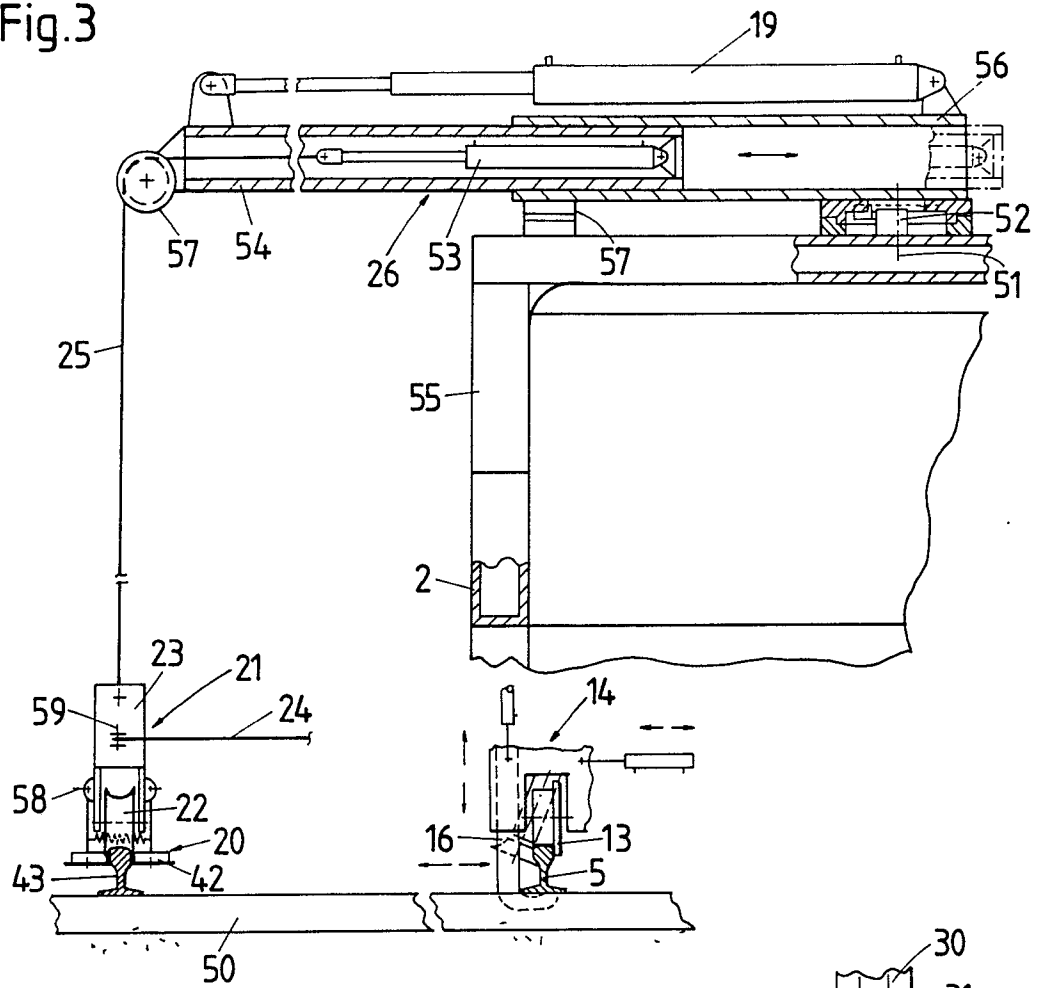
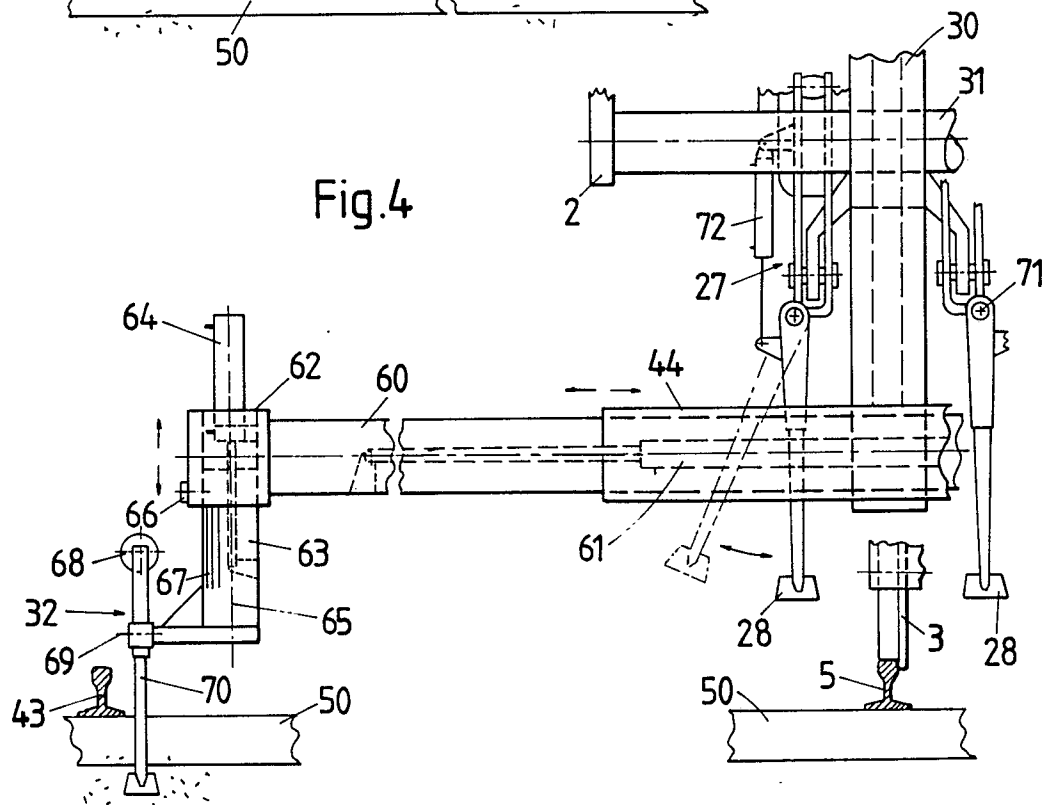


Fig.4



Aluminum



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,Y	AT-B- 380 281 (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT) * Ansprüche, Figuren * ---	1	E 01 B 27/17
Y	DE-A-2 505 482 (SPÖCKNER) * ganzes Dokument * ---	1	
D,A	AT-B- 369 068 (FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT M.B.H.) * Ansprüche, Figuren * ---	1	
D,A	AT-B- 368 565 (SIG SOCIETE INDUSTRIELLE SUISSE) * Ansprüche, Figuren * ---	1	
D,A	AT-B- 381 126 (SIG SOCIETE INDUSTRIELLE SUISSE) * Ansprüche, Figuren * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 01 B 27/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21-06-1988	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, übereinstimmendes Dokument			