

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 360 950
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88890196.4

(51) Int. Cl.⁵: E01B 27/17

(22) Anmeldetag: 26.07.88

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

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

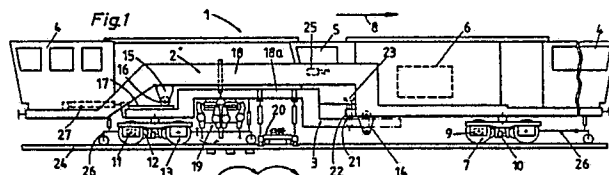
(71) Anmelder: Franz Plasser Bahnbaumaschinen-
Industriegesellschaft m.b.H.
Johannesgasse 3
A-1010 Wien(AT)

(72) Erfinder: Die Erfinder haben auf ihre
Nennung verzichtet

(54) Kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine.

(57) Kontinuierlich (non stop) verfahrbare und auf Schienen-Fahrwerke (7,13) abgestützte Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine (1), mit einem die Bedienerkabine (5) für die Arbeitswerkzeuge und die Antriebs-, Brems-, Energieversorgungs- und Steuerungseinrichtungen (9,10,6,25) tragenden Haupt-Rahmen (2), der wenigstens ein - mit einem Fahr-Antrieb (9) und einer Bremsanordnung (10) ausgestattetes - Schienen-Fahrwerk (7) aufweist. Mit dem Haupt-Rahmen (2) ist ein, ein Schienen-Fahrwerk (13) aufweisender Werkzeug-Rahmen (3) längsverstellbar verbunden, an dem die zwischen zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken (7,13) und im unmittelbaren Sichtbereich der mit dem Haupt-Rahmen (2) verbundenen bzw. mit diesem gemeinsam kontinuierlich verfahrbaren Bedienerkabine (5) vorgesehenen Stopf-, Hebe- und Richtaggregate (19,20) samt deren Antrieben angeordnet sind, sowie mit einer Vorrichtung für einen gemeinsamen schrittweisen Vorschub dieser Aggregate (19,20) und einer den Aggregat-Werkzeugen zugeordneten Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung (26). Der mit der Bedienerkabine (5) verbundene und kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2) ragt über sein, einem Schienen-Fahrwerk (13) des Werkzeug-Rahmens (3) benachbartes Fahrwerk (7) in Maschinenlängsrichtung vor und ist mit diesem vorragenden Rahmen-Teil (18) am schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen (3) längsverschiebbar gelagert bzw. von diesem abgestützt. Dabei weist der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2) lediglich ein Einzel-

Fahrwerk (7) auf, das mit einem Fahr-Antrieb (9) und einer Bremsanordnung (10) ausgestattet ist.



EP 0 360 950 A1

Kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich (non stop) verfahrbare und auf Schienen-Fahrwerke abgestützte Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine, mit einem die Bedienerkabine für die Arbeitswerkzeuge und die Antriebs-, Brems-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtungen tragenden Haupt-Rahmen, der wenigstens ein - mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestattetes - Schienen-Fahrwerk aufweist und einem mit dem Haupt-Rahmen längsverstellbar verbundenen und wenigstens ein Schienen-Fahrwerk aufweisenden Werkzeug-Rahmen, an dem die zwischen zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken und im unmittelbaren Sichtbereich der mit dem Haupt-Rahmen verbundenen bzw. mit diesem gemeinsam kontinuierlich verfahrbaren Bedienerkabine vorgesehenen Stopf-, Hebe- und Richtaggregate samt deren Antrieben angeordnet sind, sowie mit einer Vorrichtung für einen gemeinsamen schrittweisen Vorschub dieser Aggregate und einer den Aggregat-Werkzeugen zugeordneten Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung.

Es ist eine - gemäß AT-PS 378 387 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - erstmals entwickelte und gebaute, kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine bekannt, die sich im Einsatz bereits bestens bewährt hat. Diese kontinuierlich verfahrbare Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine - beispielsweise gemäß den Fig.3 bis 5 - weist einen auf zwei voneinander distanzierten Fahrwerken - von welchen eines mit dem Fahr-Antrieb verbunden ist - abgestützten, die Hauptantriebs-, Brems-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtungen tragenden Haupt-Rahmen sowie einen zwischen dessen beiden Fahrwerken befindlichen Werkzeug-Rahmen auf. Dieser stützt sich an einem Ende über ein als Stütz- und Führungsradpaar ausgebildetes Fahrwerk am Gleis ab und ist mit seinem anderen Ende am Haupt-Rahmen allseitig gelenkig befestigt und mit Gleisstoppaggregaten samt Höhenverstell- und Vibrations- sowie Beistellantrieben und einem Gleishebe- und Richtaggregat samt Antrieben verbunden. Damit bilden die Arbeitsaggregate mit dem Werkzeug-Rahmen eine gemeinsam längsverschiebbare Arbeitseinheit. Diese Stopfmaschine ist mit einer als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieb ausgebildeten Vorrichtung für einen gemeinsamen, schrittweisen Vorschub dieser Arbeitseinheit bzw. des Werkzeug-Rahmens ausgestattet. Zur genauen Gleislagekorrektur ist den Werkzeugen eine Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung zugeordnet. Da sich der mit den Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten ausgestattete Werkzeug-Rahmen mit seinem

hinteren, dem Stopfaggregat benachbarten Ende über ein Stütz- und Führungsradpaar am Gleis abstützt, wird ein beträchtlicher Anteil der Gewichts- und Arbeitskräfte der Stopf-, Hebe- und Richtaggregate während der Fahrt über das Stütz- und Führungsradpaar auf das Gleis übertragen. Dadurch ist der gegenüber dem schrittweise vorrückenden Werkzeug-Rahmen kontinuierlich sich vorwärtsbewegende Haupt-Rahmen der Stopfmaschine wesentlich geringeren statischen und dynamischen Beanspruchungen unterworfen. Da weiters die Erschütterungen und Vibrationen insbesondere auch von einer mit dem kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen verbundenen Bedienerkabine der Stopfmaschine ferngehalten sind, sind für die Bedienungsperson wesentlich verbesserte Arbeitsbedingungen erzielbar. Mit dieser Maschinenkonzeption wurde diese neue Stopftechnologie mit einer kontinuierlichen (non stop) Arbeitsvorfahrt und einem zyklischen Stopfen des Gleises erstmals in der Praxis verwirklicht.

Es ist eine kontinuierlich (non stop) verfahrbare und auf Schienen-Fahrwerke abgestützte Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine der eingangs beschriebenen Art bekannt -gemäß AT-PS 379 835, einer Weiterentwicklung der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin. Diese Ausführung unterscheidet sich von der eingangs beschriebenen Ausführung in AT-PS 378 387 im wesentlichen darin, daß der schrittweise verfahrbare Werkzeug-Rahmen, beispielsweise nach Fig. 1, ein Stütz- und Führungs-Fahrwerk aufweist, welches ebenso wie ein Fahrwerk des Haupt-Rahmens mit eigenem Fahr-Antrieb und eigener Bremsanordnung ausgestattet ist. Diese dienen als Vorrichtung für einen gemeinsamen schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate. Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 oder 4 ist ferner der die Arbeitsaggregate tragende, schrittweise verfahrbare Werkzeug-Rahmen auf zwei relativ weit voneinander im Abstand angeordnete Schienen-Fahrwerke zur Bildung eines Tochter-Fahrzeuges abgestützt. Die Stopf-, Hebe- und Richtaggregate sind hierbei ebenso im unmittelbaren Sichtbereich einer mit dem Haupt-Rahmen verbundenen bzw. mit diesem gemeinsam kontinuierlich verfahrbaren Bedienerkabine - in Arbeitsrichtung vor dieser - am Werkzeugrahmen angeordnet. Zusätzlich ist für den schrittweisen Vorschub des Werkzeug-Rahmens dieser mit dem Haupt-Rahmen durch eine auch als Blockier-Vorrichtung wirksame Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung gelenkig verbunden. Auch diese Maschinenweiterentwicklung hat sich in der Praxis bereits hervorragend bewährt. Insbesondere wurde durch den Fahr-Antrieb und die Bremsanordnung

des Werkzeug-Rahmen-Fahrwerkes eine noch bessere und störungsfreie Relativ-Verschiebung zwischen Haupt-Rahmen und Werkzeug-Rahmen erzielt.

Es ist ferner - gemäß AT-PS 380 280 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine weitere kontinuierlich (non stop) gleisverfahrbare Maschine zum Unterstopfen der Querschwellen eines Gleises bekannt. Diese weist zum Beispiel nach Fig. 8 und 9 einen auf zwei Fahrwerken abgestützten, kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen auf, der mit einem auf zwei Fahrwerken abgestützten Werkzeug-Rahmen für das höhenverstellbare Stopf- und Hebe-Richtaggregat gelenkig verbunden ist. Zur Längsverschiebung dieses Werkzeug-Rahmens gegenüber dem Haupt-Rahmen ist ein Hydraulik-Zylinder sowie ein mit einem Fahrwerk verbundener Fahrtrieb vorgesehen, wodurch der Werkzeug-Rahmen mit dem Stopfaggregat schrittweise von Schwelle zu Schwelle und die Maschine bzw. der Haupt-Rahmen kontinuierlich (non stop) verfahrbar ist. Zwischen den beiden Fahrwerken des Haupt-Rahmens ist an diesem eine höhenverstellbare Gleis-Stabilisier-Vorrichtung mit über Vibrationsantriebe beaufschlagbaren und durch Antriebe seitenverschwenkbaren Stabilisier-Werkzeugen sowie ein eigenes Nivellier-Bezugssystem vorgesehen, um die nach dem Unterstopfen des Gleises - im Zuge der kontinuierlichen Maschinenvorfahrt - unter der Belastung des Zugsverkehrs auftretenden anfänglichen Setzungen des Gleises vorwegzunehmen bzw. den Querverschiebewiderstand der Schwellen gegenüber der Bettung zu vergrößern.

Es ist auch noch - gemäß CH-PS 648 621 - eine schrittweise verfahrbare Gleisstoppmaschine mit zwischen zwei -endseitig auf einem Maschinenrahmen angeordneten - Schienen-Fahrwerken befindlichen Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten bekannt. Von zwei endseitig auf der Maschine angeordneten Fahrkabinen ist die in Arbeitsrichtung vordere mit einer Arbeitskabinen verbundene Fahrkabine in Maschinenlängsrichtung verschiebbar am Maschinenrahmen gelagert und mit einem Hydraulikzylinder verbunden. Im Arbeitseinsatz mit einer schrittweisen Arbeitsvorfahrt der gesamten Maschine von Schwelle zu Schwelle soll die Arbeits- und Fahrkabine während einer bei Stillstand der Maschine erfolgenden Schwellen-Unterstopfung kontinuierlich weiterbewegt werden. Während einer Arbeitsvorfahrt der Maschine zur nächsten Stopfstelle soll hierbei eine Relativverschiebung der Arbeits- und Fahrkabine entgegen der Maschinenvorfahrt erfolgen, wobei der Verschiebeweg über ein höhenverstellbares Meßrad gemessen wird. Dieser relativ große konstruktive Aufwand hat den Zweck, für die Bedienungsperson eine gleichmäßige kontinuierliche Arbeitsvorfahrt zu ermöglichen. Dabei ist

jedoch von besonderem Nachteil, daß die gesamte Maschine - ohne die relativ leichte Kabine - nach wie vor mit großem Energie- und Bremsaufwand schrittweise von Stopf- zu Stopfstelle bewegt werden muß - mit Anfahren und Bremsen an jeder Schwelle - so daß allein schon die Stopfleistung mit einer solchen Maschine im Vergleich zu einer mit- samt der Bedienerkabine schrittweise verfahrbaren Stopfmaschine in keiner Weise verbessert wird. Auch der Vorschlag, diese zur Maschine relativ verschiebbare Steuer- und Kontroll-Kabine zusätzlich in Querrichtung relativ zum Maschinenrahmen frei beweglich auszubilden bzw. mittels Spurräder, von welchen eines mit einem Motor antreibbar ist, auf den Schienen zu führen, kann bei dieser Anordnung keine Vorteile bringen, da die gesamten Antriebe nach wie vor im eigenen Antriebs-Abteil - welches schrittweise vorfährt - vorgesehen sind. Diese Maschine wurde daher auch für einen praktischen Einsatz bisher nicht gebaut.

Schließlich ist noch - gemäß AT-PS 350 612 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine schrittweise verfahrbare Gleisstoppmaschine mit zwischen zwei, jeweils endseitig auf einem Haupt-Rahmen angeordneten Fahrwerken befindlichen, höhenverstellbaren Arbeitsaggregaten bekannt. Diesem Haupt-Rahmen ist in Arbeitsrichtung ein Zusatz-Rahmen vorgeordnet, der zur Längsverschiebung über einen Hydraulikantrieb mit dem Haupt-Rahmen verbunden und über ein im vorderen Endbereich angeordnetes Fahrwerk am Gleis abstützbar ist. Zwischen diesem Fahrwerk und dem Hydraulikantrieb zur Längsverschiebung ist ein höhenverstellbarer Schotterpflug mit dem Zusatz-Rahmen verbunden. Während im Arbeitseinsatz der als Stopfmaschine ausgebildete Haupt-Rahmen zur Unterstopfung des Gleises schrittweise vorwärtsbewegt wird, erfolgt mit Hilfe des Hydraulikzylinders eine entsprechende Relativverschiebung des Zusatz-Rahmens, so daß dieser für einen gleichmäßigen Einsatz des Schotterpfluges kontinuierlich weiterbewegt wird. Mit einer derartigen Gleisstoppmaschine ist zwar eine gleichmäßige Einschotterung des Gleises für eine verbesserte Unterstopfung erzielbar, eine Erhöhung der Stopfleistung ist aber im Vergleich zu Maschinen mit schrittweiser Arbeitsvorfahrt - die lediglich das Gleis richten, nivellieren und unterstopfen nicht möglich.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer kontinuierlich (non stop) verfahrbaren Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine der eingangs beschriebenen Art, die einen einfacheren Aufbau aufweist, aber hinsichtlich der Stopfleistung gegenüber schrittweise verfahrbaren Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschinen verbessert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Maschine der eingangs be-

schriebenen Art der mit der Bedienerkabine verbundene und kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen über sein, einem Schienen-Fahrwerk des Werkzeug-Rahmens benachbartes Fahrwerk in Maschinenlängsrichtung vorragt und mit diesem vorragenden Rahmenteil am schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen längsverschiebbar gelagert bzw. von diesem abgestützt ist, wobei der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen lediglich ein Einzel-Fahrwerk aufweist, das mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestattet ist. Durch diese besondere Anordnung bzw. Ausbildung der beiden zueinander längsverschiebbaren Rahmen und lediglich eines Einzel-Fahrwerkes ist insgesamt eine im Grundaufbau konstruktiv einfachere Ausbildung einer kontinuierlich verfahrbaren Gleisstopfmaschine erzielbar. Diese Vereinfachung der Stopfmaschine bedingt auch eine durch die einseitige Abstützung mögliche, relativ schwächere Rahmenausbildung des Haupt-Rahmens, neben der Einsparung eines zweiten Fahrwerkes für diesen. Es kann ferner infolge der endseitigen Abstützung des Haupt-Rahmens auf dem Werkzeug-Rahmen dieser verstärkt auf das Gleis gedrückt werden, wodurch ein mögliches Hochheben des Werkzeug-Rahmens - bei Eintauchen der Stopfwerkzeuge insbesondere in harten, verkrusteten Schotter - vermeidbar ist. Mit der längsverschiebbaren Abstützung des Haupt-Rahmens ist dieser in vorteilhafter Weise wenigstens mit einem großen Teil der Maschinenmasse bzw. des Maschinengewichtes und insbesondere mit der Bedienungskabine kontinuierlich verfahrbar, so daß der Energie- und Bremsaufwand im Vergleich zu herkömmlich ausgebildeten, schrittweise verfahrbaren Stopfmaschinen auch mit einer nach der Erfindung ausgebildeten Maschine verringert und die Bedienungsperson nicht ständig wechselnden Beschleunigungs- und Verzögerungskräften ausgesetzt ist. Mit dem relativ zum Haupt-Rahmen längsverschiebbaren Werkzeug-Rahmen muß daher nur ein relativ geringer Maschinengewichts-Anteil schrittweise von Stopf- zu Stopfstelle beschleunigt und wieder abgebremst werden. Ein lediglich ein einziges Fahrwerk aufweisender Haupt-Rahmen ist ferner konstruktiv besonders einfach ausbildbar, wobei durch den eigenen Fahrtrieb und die eigene Bremsanordnung eine sichere, kontinuierliche Arbeitsvorfahrt gewährleistet ist.

Eine weitere vorteilhafte einfache Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß beide Rahmen, sowohl der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen als auch der schrittweise verfahrbare Werkzeug-Rahmen in Maschinenlängsrichtung vorragend ausgebildet sind und mit ihrem jeweils vorragenden Rahmen-Teil am jeweils anderen Rahmen - über am Haupt-Rahmen und am Werkzeug-Rahmen vorgesehene Längs- Rollenlagerungen

bzw. -führungen - längsverstellbar gelagert bzw. von diesen abgestützt sind. Eine derartige Ausbildung ermöglicht mit zwei einfacher ausgebildeten Rahmen neben einem noch einfacheren Gesamt-Aufbau auch eine relativ weite Distanzierung der beiden Fahrwerke, innerhalb welcher die Stopf-, Hebe- und Richtaggregate angeordnet sind, so daß auch bei stark ineinandergeschobenen vorragenden Rahmen-Teilen für die kontinuierliche Gleisanhebung - und auch beim Seitenrichtvorgang - eine genügend lange Schienenbiegeline für eine sichere Gleislagekorrektur erzielbar ist.

Nach einer besonders einfachen und vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß sowohl der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen als auch der mit seinem vorragenden, die Stopf-, Hebe- und Richtaggregate tragenden Rahmen-Teil mit diesem längsverschiebbar verbundene Werkzeug-Rahmen lediglich ein Einzel-Fahrwerk aufweist, das mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestattet ist, wobei der Fahr-Antrieb des Werkzeug-Rahmen-Einzelfahrwerkes vorzugsweise als Vorrichtung zum gemeinsamen schrittweisen Vorschub der Aggregate ausgebildet ist. Auch bei dieser einfachsten Ausbildung ist gewährleistet, daß durch den eigenen Fahrtrieb und die eigene Bremsanordnung des mit dem Werkzeug-Rahmen verbundenen Einzel-Fahrwerkes der Haupt-Rahmen unter Vermeidung von auch geringeren Stoßwirkungen mit seinem eigenen Fahrtrieb in einer gleichmäßigen, kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt verfahrbar ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Erfindungsbildung reicht der vorragende Werkzeugrahmen-Teil bis unterhalb der im unmittelbaren Sichtbereich und in Arbeitsrichtung bzw. vor den Aggregaten am Haupt-Rahmen angeordneten Bedienerkabine bzw. bis in den Bereich in Arbeitsrichtung vor oder nach dem Einzel-Fahrwerk des Haupt-Rahmens, wobei vorzugsweise der vorragende Rahmen-Teil des auf seinem, vorzugsweise als Drehgestell-Fahrwerk ausgebildeten Einzel-Fahrwerk abgestützten Haupt-Rahmens wenigstens bis zu dem den Werkzeug-Rahmen abstützenden und vorzugsweise ebenso als Drehgestell-Fahrwerk ausgebildeten und mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestatteten Einzel-Fahrwerk reicht und in diesem Bereich über Rollen und Rollenlager bzw. -führungen am Werkzeug-Rahmen längsverschiebbar abgestützt ist. Durch die Abstützung des Haupt-Rahmens oberhalb des dem Werkzeug-Rahmen zugeordneten Einzel-Fahrwerkes ist dieser geringeren Biegebeanspruchungen ausgesetzt bzw. ist dadurch eine oft gewünschte höhere Belastung des bereits unterstopften Gleises an dieser Stelle unmittelbar nach dem Stopfaggregat erzielbar. Weiters wird durch eine derartige, relativ einfache, den Werkzeug-Rahmen zur Gänze

überbrückende und doch robuste Anordnung bzw. Ausbildung des Haupt-Rahmens die Möglichkeit zur Eingliederung eines Zweischwellen-Stopfaggregates zur gleichzeitigen Unterstopfung zweier benachbarter Schwellen geschaffen.

Ferner ist nach einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung der vorragende Rahmen-Teil des auf einem mit Fahr-Antrieb und Bremsanordnung ausgestatteten Einzel-Fahrwerk abgestützten Werkzeug-Rahmens am Haupt-Rahmen im Bereich oberhalb des mit diesem verbundenen Einzel-Fahrwerkes längsverschiebbar gelagert bzw. geführt und der vorragende Rahmen-Teil des Haupt-Rahmens mit seinem - mit der Bedienerkabine verbundenen Ende am vorragenden Rahmen-Teil des Werkzeug-Rahmens zwischen den beiden Einzel-Fahrwerken längsverschiebbar gelagert bzw. geführt. Auch bei dieser Ausbildung wird durch die Abstützung des Werkzeug-Rahmen-Endes am Haupt-Rahmen oberhalb des dem Haupt-Rahmen zugeordneten Einzel-Fahrwerkes eine sehr robuste Konstruktion geschaffen, die auch höheren Belastungen standhält und die Anordnung von stärkeren bzw. schweren Stopfaggregat-Konstruktionen oder auch ein Zweischwellen-Stopfaggregat zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier benachbarter Schwellen ermöglicht.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist das mit dem Fahr-Antrieb und der Bremsanordnung versehene Einzel-Fahrwerk zur Abstützung des kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmens in Arbeitsrichtung vor den am Werkzeug-Rahmen angeordneten Arbeits-Aggregaten angeordnet. Diese Vor-Ordnung des mit dem Haupt-Rahmen verbundenen Einzel-Fahrwerkes mit Fahr-Antrieb und Bremsanordnung hat neben der vorteilhaften Möglichkeit der Steuerung und Beobachtung der Arbeits-Aggregate von einer in Arbeitsrichtung vor diesen Aggregaten gelegenen Stelle auch den Vorteil, daß insbesondere die für das Gleisrichten erforderlichen, seitlich wirkenden Reaktionskräfte von der verschiebbaren Lagerung des Werkzeug-Rahmens auf den Haupt-Rahmen übertragbar und durch dessen Fahrwerksführung auch sicher aufnehmbar sind.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen mit seinem vorragenden Rahmen-Teil auf einem schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen längsverschiebbar gelagert ist, der auf zwei voneinander distanziierten Fahrwerken abgestützt ist, von denen das in Arbeitsrichtung nachgeordnete Fahrwerk zum gemeinsamen, schrittweisen Vorschub der Stopf-, Hebe- und Richtaggregate mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestattet ist, wobei vorzugsweise das mit der Bedienerkabine verbundene Ende des vorragenden Rahmen-Teiles des

Haupt-Rahmens in Arbeitsrichtung vor diesem nachgeordneten Fahrwerk bzw. am vorderen Endbereich des Werkzeug-Rahmens längsverschiebbar geführt bzw. gelagert ist. Diese Rahmenkombination ermöglicht eine besonders kurze und einfache und doch robuste Ausbildung des Haupt-Rahmens, der durch die beidseitige Abstützung des Werkzeug-Rahmens auf eigenen Fahrwerken in einfachster Weise, auch unter Vermeidung von Biegebelastungen des Werkzeug-Rahmens zur Längsverschiebung abstützbar ist. Durch die im vorragenden Rahmenteil des Haupt-Rahmens angeordnete Bedienerkabine ist unter Beibehaltung einer uneingeschränkten Einsicht auf die Stopfaggregate eine bequeme, kontinuierliche Arbeitsvorfahrt der Bedienungsperson möglich, bei einfachster und zweckmäßiger Anordnung aller Antriebs-, Brems-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtungen am Haupt-Rahmen.

Eine sehr zweckmäßige Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß die auf den mit einem Einzel-Fahrwerk kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen angeordnete Bedienerkabine in Arbeitsrichtung unmittelbar vor oder nach den Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten im unmittelbaren Sichtbereich oberhalb der Arbeitswerkzeuge und zwischen zwei jeweils maschinenendseitig, insbesondere für Überstellfahrten vorgesehenen Fahrkabinen vorgesehen ist. Die Erfindung ermöglicht somit erstmals die etwa mittige Anordnung der Bedienerkabine entweder vor oder nach den Aggregaten, wobei bei Anordnung in Arbeitsrichtung vor den Arbeitsaggregaten der Bedienungsmann mit dem Rücken in Fahrtrichtung die Werkzeuge dieser Aggregate steuern bzw. beobachten kann.

Das zwischen zwei - für einen genügend großen Hebe- und Richtweg weit voneinander im Abstand distanziierten - Fahrwerken am Werkzeug-Rahmen angeordnete Stopfaggregat und das Hebe-Richtaggregat sind gemäß einer zweckmäßigen und vorteilhaften Ausbildung der Erfindung in dieser Reihenfolge unmittelbar in Arbeitsrichtung vor dem - mit dem eigenen Fahr-Antrieb und der eigenen Bremsanordnung versehenen Fahrwerk des Werkzeug-Rahmens angeordnet. Durch eine derartige Reihenfolge der Arbeitsaggregate und des mit dem Werkzeug-Rahmen verbundenen Fahrwerkes mit eigenem Fahr-Antrieb ist neben der technologisch richtigen Reihenfolge eine ungehinderte bzw. besonders freie Einsicht der in der Arbeitskabinen befindlichen Bedienungsperson auf die Arbeitsaggregate möglich.

Eine andere zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß zwischen dem Einzel-Fahrwerk des Haupt-Rahmens und dem bzw. den mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung versehenen und in Arbeitsrichtung nachgeordneten Fahrwerken des Werkzeug-Rahmens am Haupt-

Rahmen eine mit allen Antrieben versehene Pflug-Anordnung vorgesehen ist. Mit dieser vorteilhaften einfachsten Kombination bzw. Ausbildung ist unter Ausnützung der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens mit dem eigenen Fahr-Antrieb eine kontinuierliche und gleichmäßige Einschotterung des Gleises zur Erzielung einer gleichmäßigen Unterstopfung durch die unmittelbar nachfolgenden und am Werkzeug-Rahmen angeordneten Stopfaggregate durchführbar.

Nach einer vorteilhaften Erfindungsbildung ist das Einzel-Fahrwerk zur Abstützung des kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmens in Arbeitsrichtung nach den Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten des von zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken abgestützten und schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmens angeordnet, wobei das mit der Bedienerkabine verbundene Ende des vorragenden Haupt-Rahmen-Teiles am Werkzeug-Rahmen im Bereich oberhalb des hinteren Fahrwerkes desselben längsverschiebbar gelagert bzw. geführt ist. Eine derartige Ausbildung mit "nachgeordneter" Anordnung des Haupt-Rahmens in bezug auf den Werkzeug-Rahmen ermöglicht der Bedienungsperson eine unmittelbare Beobachtung der auf dem Werkzeug-Rahmen befindlichen Arbeitsaggregate in Arbeitsrichtung in der bisher bekannten vorteilhaften Weise, wobei gleichzeitig auch in regelmäßigen Abständen der vorgeordnete Gleisbereich leichter kontrollierbar ist. Durch die Anordnung von zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken auf dem Werkzeug-Rahmen ist der Haupt-Rahmen zur Gänze vom Gewicht des mit den Arbeitsaggregaten verbundenen Werkzeug-Rahmens entlastet.

Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist am Haupt-Rahmen - zwischen dem Einzel-Fahrwerk und dem, mit dem Fahr-Antrieb und der Bremsanordnung versehenen hinteren Fahrwerk des Werkzeug-Rahmens - wenigstens ein über einen Antrieb höhenverstellbarer und mit allen Werkzeug-Antrieben und einem Bezugssystem ausgestatteter Gleisstabilisator angeordnet. Mit dieser besonderen Ausbildung einer Kombination der beiden voneinander verschiedenen Werkzeug-Aggregate sind die hinsichtlich der notwendigen Arbeitsvorfahrt gänzlich unterschiedlichen Arbeitsverfahren (kontinuierlich bzw. zyklisch) der Gleisstabilisation und des Gleisstopfens in vorteilhafter Weise unter Ausnützung der eingangs erwähnten Vorteile der erfindungsgemäßen kontinuierlich verfahrbaren Stopfmaschine auf einer einzigen, derart im Aufbau vereinfachten Maschine verein- bzw. durchführbar. Diese Kombination einer kontinuierlich verfahrbaren Gleisstopfmaschine mit einem Stabilisator mit einfachstem Grundaufbau in Verbindung mit dem vorragenden Rahmen-Teil des Haupt-Rahmens stellt eine besonders wirtschaftli-

che Konstruktionslösung dar.

Eine weitere besonders vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß der mit dem Einzel-Fahrwerk ausgestattete Haupt-Rahmen jeweils endseitig mit einer Bediener- bzw. Fahrkabine verbunden ist und an seinem vorragenden, die Längs-Rollen-Lagerungen bzw. -Führungen aufweisenden Rahmen-Teil mit einer, über einen Antrieb trailerartig ein- und ausschwenkbaren Spurrads-Abstützung ausgebildet ist. Durch diese Ausbildung ist der Haupt-Rahmen auf rasche und einfache Weise vom Werkzeug-Rahmen am Gleis entkuppelbar. Ferner kann der Werkzeug-Rahmen nach Abkuppelung beispielsweise auch für kleinere Stopfarbeiten allein eingesetzt werden. Außerdem besteht die weitere Möglichkeit, den Haupt-Rahmen für einen besonderen anderen Arbeitseinsatz mit einem anderen Werkzeug-Rahmen zu kombinieren.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen dem, durch den Fahr-Antrieb seines Einzel-Fahrwerkes kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen und dem durch den Fahr-Antrieb seines Fahrwerkes schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen eine von Hand aus bedienbare oder fernbetätigbare Blockier-Vorrichtung zum gemeinsamen Verfahren auf dem Gleis, insbesondere bei Überstellfahrten, vorgesehen ist. Diese Blockier-Vorrichtung ermöglicht eine rasche, formschlüssige Verbindung beider Rahmen miteinander, so daß die durch die beiden zueinander verschiebbaren Rahmen gebildete Stopfmaschine einfach und rasch für Überstellfahrten verfahrbar und auch in einen Zugverband eingliederbar ist.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zusätzlich zu der - durch den eigenen Fahr-Antrieb und der eigenen Bremsanordnung am Fahrwerk des Werkzeug-Rahmens gebildeten Vorrichtung für den schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate eine am Werkzeug-Rahmen und am Haupt-Rahmen angelenkte - und als Blockier-Vorrichtung wirkende - Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung vorgesehen, die vorzugsweise gemeinsam mit dieser Vorrichtung über die am Haupt-Rahmen vorgesehene Steuereinrichtung, insbesondere auch zeitweise, selbsttätig steuerbar ist. Mit Hilfe einer auch als Blockier-Vorrichtung wirkenden Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung ist der Werkzeug-Rahmen in Verbindung mit dem Fahr-Antrieb und der Bremsanordnung zur Erzielung einer erhöhten Stopfleistung noch rascher beschleunig- oder abbremsbar. Die Blockier-Stellung selbst kann hierbei vorzugsweise in jeder Lage der beiden zueinander verschiebbaren Rahmen erfolgen.

Schließlich ist nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung vorgesehen, daß die

Bremsanordnung und der Fahr-Antrieb des Fahrwerkes des Werkzeug-Rahmens in Abhängigkeit vom Arbeitszyklus, insbesondere dem Hebe- und Absenkvorgang des Stopfaggregates, über an diesem angeordnete und vorzugsweise mit Verzögerungsgliedern zusammenwirkende Schaltfühler bzw. Endschalter bzw. in Abhängigkeit von der schrittweisen Vorschubbewegung über eine am Werkzeug-Rahmen und/oder am Haupt-Rahmen angeordnete Wegmeßrad-Einrichtung - von der Steuereinrichtung selbsttätig steuerbar ist bzw. sind. Diese Ausbildung ist besonders bei derartig kontinuierlich verfahrbaren Gleisstoppmaschinen von Vorteil, da bei rascher und genauer Durchführung dieser Bewegungen die für die eigentlichen Arbeitsbewegungen erforderliche Zeit, beispielsweise die Beistellbewegungen oder das Anheben und Absenken der Stopfwerkzeuge auf ein maximales Maß abstellbar ist. Durch eine derartige automatisierte schrittweise Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens mit den Arbeitsaggregaten ist ferner unter Ausschaltung von durch Ermüdungserscheinungen der Bedienungsperson hervorgerufene Fehler immer eine gleichmäßige hohe Stopfleistung auch nach längerer Einsatzdauer erzielbar. Ferner ist durch die Wegmeßrad-Einrichtung eine exakte und automatische Vorfahrbewegung des Werkzeug-Rahmens von Stopf- zu Stopfstelle, insbesondere bei Neu-Gleisen mit gleichmäßigen Schwellenabständen erzielbar, wodurch die Stopfleistung auch bei längerer Einsatzdauer der Maschine immer gleichbleibend hoch ist.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten kontinuierlich verfahrbaren Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine - bei welcher der vorragende Haupt-Rahmen-Teil oberhalb eines Einzel-Fahrwerkes eines die Stopf- und Gleishebe-Richtaggregat tragenden, schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmens längsverschiebbar gelagert ist,

Fig.2 eine schematische Draufsicht auf die in Fig.1 dargestellte Stopfmaschine,

Fig.3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten, kontinuierlich verfahrbaren Gleisstopf-Maschine, wobei der Werkzeug-Rahmen auf zwei Fahrwerken abgestützt ist,

Fig.4 ein anderes vorteilhaftes Ausführungsbeispiel einer Gleisstopf-Maschine nach der Erfindung, bei welcher der vorragende Rahmen-Teil eines mit dem Einzel-Fahrwerk versehenen Werkzeug-Rahmens im wesentlichen oberhalb des Einzel-Fahrwerkes vom Haupt-Rahmen längsverschiebbar gelagert ist,

Fig.5 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten, kontinuierlich verfahrbaren Gleisstopf-Maschine - mit einem am Haupt-Rahmen angeordneten Gleisstabilisator und

Fig.6 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Gleisstopf-Maschine - bei welcher der kontinuierlich verfahrbare und auf dem Werkzeug-Rahmen längsverschieb- und abstützbare Haupt-Rahmen mit einer höhenverstellbaren Pflug-Anordnung verbunden ist.

Eine in Fig.1 dargestellte Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine 1 besteht aus einem langgestreckten, nach oben gekröpft ausgebildeten Haupt-Rahmen 2 und einem innerhalb des gekröpften Abschnittes angeordneten Werkzeug-Rahmen 3. Der Haupt-Rahmen 2 weist an seinen beiden Längsenden jeweils eine Fahr- bzw. Arbeitskabinen 4 und im Bereich des Werkzeug-Rahmens zusätzlich eine Bedienerkabine 5 sowie eine Energieversorgungseinrichtung 6 auf und ist lediglich mit einem Einzel-Fahrwerk 7 verbunden. Dieses weist für eine kontinuierliche Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 2 in der durch einen Pfeil 8 dargestellten Arbeitsrichtung einen Fährantrieb 9 und eine Bremsanordnung 10 auf. Der Werkzeug-Rahmen 3 ist über ein mit einem Fährantrieb 11 und einer Bremsanordnung 12 verbundenes Einzel-Fahrwerk 13 auf einem aus Schienen und Schwellen gebildeten Gleis verfahrbar und mit seinem in Arbeitsrichtung vorderen Ende auf zwei mit dem Haupt-Rahmen 2 verbundenen Rollenführungen 14 längsverschiebbar sowie gelenkig aufgelagert. Der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen 2 ragt über sein dem Fahrwerk 13 des Werkzeug-Rahmens 3 benachbartes Fahrwerk 7 vor und ist am schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen 3 längsverschiebbar gelagert bzw. von diesem abgestützt. Diese Längsverschiebung erfolgt durch eine mit dem Haupt-Rahmen 2 verbundene Rollen-Lagerung 15, deren quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Drehachsen aufweisenden Rollen 16 in einer mit dem Werkzeug-Rahmen 3 verbundenen Längsführung 17 zur Abstützung des vorragenden Rahmen-Teiles 18 des Haupt-Rahmens 2 geführt bzw. abgestützt sind.

In einem vorragenden Rahmen-Teil 18a des Werkzeug-Rahmens 3 ist ein über Antriebe höhenverstellbares, beistell- und vibrierbares Stopfwerkzeug aufweisendes Stopfaggregat 19 und ein über Antriebe höhen- und seitenverstellbares Hebe- und Richtaggregat 20 angeordnet. Zwischen dem durch den Fährantrieb 9 seines Einzel-Fahrwerkes 7 kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen 2 und dem durch den Fährantrieb 11 seines Einzel-Fahrwerkes 13 schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen 3 ist eine Blockiervorrichtung 21 zum gemeinsamen Verfahren bei Überstellfahrten vorgesehen. Diese besteht aus einer mit dem Haupt-Rahmen 2 ver-

bundenen Halterung 22, in der ein Steck-Bolzen 23 höhenverstellbar gelagert ist. Der Werkzeug-Rahmen 3 weist im Bereich der Rollenführung 14 eine Bohrung zur Aufnahme des Bolzens 23 auf. Sämtliche Antriebe der auf einem aus Querschwellen und Schienen gebildeten Gleis 24 verfahrbaren Gleisstopfmaschine 1 sind von einer in der Bedienerkabine 5 befindlichen zentralen Steuereinrichtung 25 aus steuerbar. Für die Feststellung der Gleislagefehler ist eine Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 26 vorgesehen. Zusätzlich zu der durch den eigenen Fahrtrieb 11 und der eigenen Bremsanordnung 12 am Fahrwerk 13 des Werkzeug-Rahmens 3 gebildeten Vorrichtung für den schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate 19,20 ist eine am Werkzeug-Rahmen 3 und am Haupt-Rahmen 2 angelenkte Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 27 vorgesehen. Durch kleine Pfeile ist die schrittweise Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 3 mitsamt dem Stopf- und Gleishebe-Richtaggregat 19,20 von Stopf- zu Stopfstelle angedeutet.

Wie insbesondere in Fig.2 ersichtlich, sind in der mit dem Haupt-Rahmen 2 verbundenen Rollen-Lagerung 15 zwei in Querrichtung voneinander distanzierte Rollen 16 gelagert. Diese werden jeweils durch eine eigene Längs-Führung 17 in Maschinenlängsrichtung geführt. Im Bereich des über das Einzel-Fahrwerk 13 vorragenden Rahmenteiles 18a ist der Werkzeug-Rahmen 3 aus zwei in Maschinenlängsrichtung parallel zueinander verlaufenden Trägern 28 gebildet, die jeweils im Bereich der Blockiervorrichtung 21 eine Bohrung zur Aufnahme des Bolzens 23 aufweisen. Die Bedienerkabine 5 ist im wesentlichen oberhalb zwischen den beiden Trägern 28 am Haupt-Rahmen 2 zur unmittelbaren Beobachtung und Steuerung der Arbeitswerkzeuge bzw. der Aggregate 19 und 20 angeordnet, so daß eine ungehinderte Relativverschiebung des Werkzeug-Rahmens 3 in bezug auf den Haupt-Rahmen 2 durchführbar ist.

Im Arbeitseinsatz der Gleisstopfmaschine 1 in der durch den Pfeil 8 dargestellten Arbeitsrichtung wird der Haupt-Rahmen 2 mitsamt den mit diesem verbundenen Fahr- bzw. Arbeits- und Bedienerkabinen 4,5 und der Energieversorgungseinrichtung 6 kontinuierlich (non stop) auf dem Gleis 24 verfahren, indem mit Hilfe der Steuereinrichtung 25 der Fahrtrieb 9 des Einzel-Fahrwerkes 7 in Betrieb gesetzt wird. Parallel bzw. gleichzeitig zu dieser kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 2 wird der Werkzeug-Rahmen 3 gemäß dem Pfeil schrittweise von Stopf- zu Stopfstelle bewegt. Dazu wird nach Beendigung des Stopfvorganges und Hochheben des Stopfaggregates 19 der dem Einzel-Fahrwerk 13 des Werkzeug-Rahmens 3 zugeordnete Fahrtrieb 11 mit Hilfe der zentralen Steuereinrichtung 25 in Betrieb gesetzt. Dadurch

kommt es bei ununterbrochener kontinuierlicher Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 2 zu einer raschen Vorfahrt des Werkzeug-Rahmens 3 in dessen vorderste, durch strichpunktierte Linien angedeutete Arbeitsposition. In dieser befindet sich das Stopfaggregat 19 über der in Arbeitsrichtung nächstfolgenden Schwelle, die anschließend sofort durch Absenken des Stopfaggregates 19 unterstopft wird. Während der raschen Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 3 und der anschließenden Abbremsung durch die Bremsanordnung 12 kommt es zu einem Abrollen bzw. zu einer Längsverschiebung der Rollen 16 entlang der beiden Längsführungen 17. Da die beiden Rollen 16 in der vertieften Längs-Führung 17 abrollen, erfolgt gleichzeitig mit der Längsverschiebung auch eine exakte Seitenführung. Nach Beendigung des Arbeitseinsatzes wird der Bolzen 23 der Blockiervorrichtung 21 in die Bohrung des Werkzeug-Rahmens 3 eingeführt, so daß die beiden Rahmen 2,3 unverschiebbar zueinander für die Überstellfahrt fixiert sind. Die Rollenführung 14 kann über fernbetätigbare Antriebe querverstellbar am Haupt-Rahmen 2 gelagert sein, so daß beim Arbeitseinsatz in Gleisbögen eine bessere Zentrierung der Arbeitsaggregate 19,20 über dem Gleis 24 möglich ist.

Eine in Fig.3 dargestellte Gleisstopfmaschine 29 besteht aus einem relativ kurzen, mit Bediener- und Fahrkabinen 30,31 und einer Energieversorgungseinrichtung 32 verbundenen Haupt-Rahmen 33 und einem langgestreckten, mit Stopfaggregaten 34 und einem Gleishebe-Richtaggregat 35 verbundenen Werkzeug-Rahmen 36. Der in bezug auf die durch einen Pfeil 37 dargestellte Arbeitsrichtung vordere Endbereich des Haupt-Rahmens 33 stützt sich über ein Einzel-Fahrwerk 38 auf einem aus Schwellen 39 und Schienen 40 gebildeten Gleis 41 ab. Dieses Einzel-Fahrwerk 38 ist mit einem Fahrtrieb 42 und einer Bremsanordnung 43 verbunden. Der kontinuierlich verfahrbare und lediglich auf einem Einzel-Fahrwerk 38 abgestützte Haupt-Rahmen 33 ist mit einem vorragenden Rahmen-Teil 44 auf dem schrittweise verfahrbaren und auf zwei voneinander distanzierten Fahrwerken 45,46 abgestützten Werkzeug-Rahmen 36 längsverschiebbar gelagert. Von diesen beiden Fahrwerken 45,46 des Werkzeug-Rahmens 36 ist das hintere Fahrwerk 46 zum gemeinsamen schrittweisen Vorschub der Stopf- und Hebe-Richtaggregate 34,35 mit einem Fahrtrieb 47 und einer Bremsanordnung 48 ausgestattet. Der Haupt-Rahmen 33 stützt sich mit seinem über das Fahrwerk 38 vorragenden Rahmen-Teil 44 über eine mit dem Haupt-Rahmen 33 verbundene Rollenführung 49 und einer Rolle 50 auf den vorderen Teil des schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmens 36 ab. Zur Längsverschiebung der Rollen 50 ist am Werkzeug-Rahmen 36 eine Längsführung 51 vor-

gesehen. Das mit dem Werkzeug-Rahmen 36 verbundene und zueinander beistell- und vibrierbare Stopfwerkzeuge 52 aufweisende Stopfaggregat 34 ist über einen Antrieb 53 höhenverstellbar ausgebildet. Das an die Schienen 40 anlegbare und Hebewerkzeuge aufweisende Hebe-Richtaggregat 35 ist über Höhen- und Richtantriebe 54 mit dem Werkzeug-Rahmen 36 verbunden. Mit diesem ist außerdem noch im hinteren Endbereich eine Fahrkabine 55 und eine Abdeckung 56 verbunden, die zur Längsverschiebung auf der Bedienerkabine 30 aufliegt. Die Gleisstopfmaschine 29 ist für die Gleislagekorrektur mit einer Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 57 ausgestattet. Sämtliche Antriebe auf den beiden Rahmen 33,36 sind von einer in der Bedienerkabine 30 befindlichen zentralen Steuereinrichtung 58 steuerbar. Die beiden Rahmen 33,36 sind durch eine Blockiervorrichtung, die ähnlich der in Fig.1 dargestellten Blockiervorrichtung 21 ausgebildet ist, für eine Überstellfahrt formschlüssig miteinander verbindbar.

Im Arbeitseinsatz befindet sich die Bedienungsperson in der Bedienerkabine 30 und setzt mit Hilfe der Steuereinrichtung 58 den Fahrtrieb 42 für eine kontinuierliche (non stop) Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 33 mitsamt den Kabinen 30,31 und der Energieversorgungseinrichtung 32 in Betrieb. Parallel bzw. gleichzeitig dazu wird der Fahrtrieb 47 des mit dem Werkzeug-Rahmen 36 verbundenen Fahrwerkes 46 nur so lange in Betrieb gesetzt, bis der Werkzeug-Rahmen 36 von der strichpunktiert dargestellten hinteren Endposition in die mit vollen Linien dargestellte vordere Endposition (siehe Pfeile 59) verfahren wird. Nach der Zentrierung der Stopfwerkzeuge 52 über den zu unterstopfenden Schwellen 39 wird das Zweischwellen-Stopfaggregat 34 durch Beaufschlagung des Antriebes 53 zur Unterstopfung abgesenkt. Durch entsprechende Beaufschlagung der Hebe- und Richtantriebe 54 des Hebe-Richtaggregates 35 erfolgt in Übereinstimmung mit der durch die Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 57 festgestellten Abweichung von der Gleis-Soll-Lage eine entsprechende Höhen- und Querver-schiebung des Gleises 41. Während des bei örtlichem Stillstand des Werkzeug-Rahmens 36 erfolgenden Stopfvorganges kommt es infolge des ununterbrochen kontinuierlich vorfahrenden Haupt-Rahmens 33 zu einer Längsverschiebung der mit der Rollenführung 49 verbundenen Rollen 50 in den vorderen Endbereich der Längsführung 51. Auch die Distanz zwischen den beiden Fahrwerken 38 und 45 wird vergrößert, bis nach Beendigung des Stopfvorganges und Hochheben des Stopfaggregates 34 der Fahrtrieb 47 in Betrieb genommen und damit der Werkzeug-Rahmen 36 wieder in einer raschen Vorfahrt in die vordere, mit vollen

Linien dargestellte Endposition verfahren wird.

Eine in Fig.4 dargestellte, kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine 60 besteht aus einem Haupt-Rahmen 61 mit einem als Drehgestell ausgebildeten Einzel-Fahrwerk 62 und einem mit einem Einzel-Fahrwerk 63 verbundenen Werkzeug-Rahmen 64. Der Haupt-Rahmen 61 weist einen über das Fahrwerk 62 vorragenden Rahmen-Teil 65 auf, der mit einer Energieversorgungseinrichtung 66, einer Bedienerkabine 67 und einer Fahr- bzw. Arbeitskabine 68 verbunden ist. Der Haupt-Rahmen 61 ist zur Aufnahme des vorderen Endbereiches des Werkzeug-Rahmens 64 U-förmig ausgebildet, wobei der untere der beiden zueinander parallel verlaufenden Schenkeln bzw. Rahmen-Teile eine Längsführung 69 zur Aufnahme einer Rollen 70 aufweisenden und mit dem Werkzeug-Rahmen 64 verbundenen Rollenlagerung 71 aufweist. Der vorragende Rahmen-Teil 65 des Haupt-Rahmens 61 ist ebenfalls mit einer Rollen 72 aufweisenden Rollenlagerung 73 verbunden. Diese Rollen 72 sind in einer mit dem Werkzeug-Rahmen 64 verbundenen Längsführung 74 längsverschiebbar gelagert. Das als Drehgestell ausgebildete und mit dem Haupt-Rahmen 61 verbundene Einzel-Fahrwerk 62 weist einen Fahrtrieb 75 und eine Bremsanordnung 76 auf. Eine in der Bedienerkabine 67 befindliche Steuereinrichtung 77 ist zur Steuerung sämtlicher auf der Stopfmaschine 60 befindlichen Antriebe ausgebildet.

Zusätzlich zu der - durch einen eigenen Fahrtrieb 78 und einer eigenen Bremsanordnung 79 am Fahrwerk 63 des Werkzeug-Rahmens 64 gebildeten Vorrichtung 80 für dessen schrittweisen Vorschub ist eine am Werkzeug-Rahmen 64 und am Haupt-Rahmen 61 angelenkte und als Blockiervorrichtung 81 wirkende Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 82 vorgesehen. In der durch einen Pfeil 83 dargestellten Arbeitsrichtung der Stopfmaschine 60 unmittelbar vor dem Einzel-Fahrwerk 63 ist ein Stopf- und Hebe-Richtaggregat 84,85 mit dem Werkzeug-Rahmen 64 höhenverstellbar verbunden. Das beistell- und vibrierbare Stopfwerkzeuge 86 aufweisende Stopfaggregat 84 ist über einen Antrieb 87 höhenverstellbar ausgebildet. Zur Höhen- und Seitenverstellung des an die Schienen mit Heberollen anlegbaren Hebe-Richtaggregates 85 sind am Werkzeug-Rahmen 64 angelenkte Hebe- und Seiten-Richtantriebe 88,89 vorgesehen. Die Bremsanordnung 79 und der Fahrtrieb 78 des mit dem Werkzeug-Rahmen 64 verbundenen Fahrwerkes 63 sind in Abhängigkeit vom Arbeitszyklus, insbesondere den Hebe- und Absenkvorgang des Stopfaggregates 84 - über mit dem Werkzeug-Rahmen 64 verbundene Endschalter 90 und mit diesen zusammenwirkende Verzögerungsglieder von der Steuereinrichtung 77 selbsttätig steuerbar.

Zur Feststellung der Höhen- und Seitenlagefehler eines aus Schwellen 91 und Schienen 92 gebildeten Gleises 93 ist eine aus Spanndrähten und Tastrollen gebildete Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 94 vorgesehen, deren Tastrollen 95 am Werkzeug-Rahmen 64 höhenverstellbar gelagert sind. Die beiden Endschalter 90 und die Längsführung 74 sind auf einem vorragenden Rahmen-Teil 96 des Werkzeug-Rahmens 64 angeordnet.

Im Arbeitseinsatz wird der Fahrtrieb 75 mit Hilfe der zentralen Steuereinrichtung 77 für eine kontinuierliche Vorfahrbewegung des Haupt-Rahmens 61 mitsamt den Kabinen 67,68 und der Energieversorgungseinrichtung 66 in Betrieb gesetzt. Gleichzeitig dazu erfolgt durch eine abwechselnde Inbetriebnahme des Fahrtriebes 78 bzw. der Bremsanordnung 79 eine schrittweise Arbeitsvorfahrt des mit den Arbeitsaggregaten 84 und 85 verbundenen Werkzeug-Rahmens 64 von Stopf- zu Stopfstelle gemäß den kleinen Pfeilen 97. Während der Absenkung des Stopfaggregates 84 durch Inbetriebnahme des Antriebes 87 zur Unterstopfung der darunter befindlichen Schwellen 91 kommt es durch den Stillstand des Werkzeug-Rahmens 64 zu einer Relativverschiebung in bezug auf den kontinuierlich vorfahrenden Haupt-Rahmen 61. Dabei kommt es zu einem Abrollen der Rollen 70 und 72 entlang der beiden Längsführungen 69 und 74. Durch die beiden Endschalter 90 wird sichergestellt, daß die Längsverschiebung der Rollen 70,72 lediglich innerhalb der Längsführungen 69 und 74 erfolgt. Zur Unterstützung der schrittweisen Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 64 durch den Fahrtrieb 78 bzw. die Bremsanordnung 79 wird die Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 82 eingesetzt. Durch diese werden für eine rasche Vorfahrt des Werkzeug-Rahmens 64 nach erfolgter Unterstopfung die beiden Rahmen 61 und 64 rasch zueinander bewegt, wobei nach Erreichen der vorderen Endposition des Werkzeug-Rahmens 64 (strichpunktierte Linien) durch Blockierung der Druckmittelzufuhr auch eine rasche Abbremsung zur Unterstützung der Bremsanordnung 79 erzielbar ist und wobei bei all diesen Vorgängen die mit dem Haupt-Rahmen 61 verbundene Bedienerkabine 67 immer eine gleichmäßige, ruhige kontinuierliche (non stop) Vorfahrbewegung durchführt.

Eine in Fig.5 dargestellte, kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopfmaschine 98 besteht aus einer -in bezug auf die durch einen Pfeil 99 dargestellte Arbeitsrichtung - vorgeordneten, schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen 100 und einem nachgeordneten, zur Längsverschiebung auf diesem abgestützten Haupt-Rahmen 101. Der mit einem höhenverstellbaren Doppel-Stopfaggregat 102 und mit einem über Antriebe höhen- und seitenverstellbaren Hebe- und Richtaggregat

103 verbundene Werkzeug-Rahmen 100 stützt sich über zwei jeweils endseitig angeordnete Fahrwerke 104,105 auf einem aus Schwellen 106 und Schienen 107 gebildeten Gleis ab. Von diesen beiden Fahrwerken 104,105 ist das in Arbeitsrichtung hintere mit einem Fahrtrieb 108 und einer Bremsanordnung 109 ausgestattet. Das über einen Antrieb 110 höhenverstellbare Stopfaggregat 102 weist zur gleichzeitigen Unterstopfung zweier benachbarter Schwellen 106 vier in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete, über Antriebe beistell- und vibrierbare Stopfwerkzeuge 111 pro Schienenlängsseite auf. Mit strichlierten Linien ist im vorderen Endbereich des Werkzeug-Rahmens 100 eine Fahrkabine 112 für Überstellfahrten angedeutet. Zusätzlich zu der - durch den eigenen Fahrtrieb 108 und der eigenen Bremsanordnung 109 am Fahrwerk 104 des Werkzeug-Rahmens 100 gebildeten Vorrichtung 113 für den schrittweisen Vor-
schub der Arbeitsaggregate 102,103 ist eine am Werkzeug-Rahmen 100 und am Haupt-Rahmen 101 angelenkte und als Blockiervorrichtung 114 wirkende Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 vorgesehen. Diese ist gemeinsam mit der genannten Vorrichtung 113 über die in einer Bedienerkabine 116 befindliche zentrale Steuereinrichtung 117 vorzugsweise selbsttätig steuerbar.

Der mit einer Fahr- bzw. Arbeitskabinen 118 und einer Energieversorgungseinrichtung 119 verbundene Haupt-Rahmen 101 stützt sich in seinem hinteren Endbereich über ein mit einem Fahrtrieb 120 und einer Bremsanordnung 121 ausgestatteten Einzel-Fahrwerk 122 am Gleis ab. Mit einem über dieses Fahrwerk 122 in Arbeitsrichtung vorragenden Rahmen-Teil 123 stützt sich der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen 101 längsverschiebbar am schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen 100 ab. Diese Abstützung erfolgt über eine mit dem Haupt-Rahmen 101 verbundene Rollenlagerung 124, die in einer um eine vertikale Achse drehbar mit dem Werkzeug-Rahmen 100 verbundenen Längsführung 126 mit Führungsrollen 125 abrollbar ist. Zwischen dem mit dem Fahrtrieb 120 und der Bremsanordnung 121 versehenen Einzel-Fahrwerk 122 des Haupt-Rahmens 101 und dem mit dem Fahrtrieb 108 und der Bremsanordnung 109 versehenen Fahrwerk 104 des Werkzeug-Rahmens 100 ist am Haupt-Rahmen 101 ein über Antriebe 127 höhenverstell- und auf das Gleis andrückbarer Gleisstabilisator 128 mit einem Vibrationsantrieb 129 angeordnet. Der mit der Rollenlagerung 124 verbundene und über das Fahrwerk 122 vorragende Rahmen-Teil 123 des Haupt-Rahmens 101 ist mit einer über einen Antrieb 130 trailerartig ein- und ausschwenkbaren Spurrads-Abstützung 131 verbunden. Zur Feststellung der Höhen- und Seitenlagefehler des Gleises und zur kontrollierten Absenkung des unterstopften Gleises durch den

Gleisstabilisator 128 ist eine Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 132 vorgesehen. Die Bremsanordnung 109 und der Fahrtrieb 108 des Fahrwerkes 104 des Werkzeug-Rahmens 100 sind in Abhängigkeit von der schrittweisen Vorschubbewegung über eine Wegmeßrad-Einrichtung 133 selbsttätig steuerbar. Im Bereich des Stopfaggregates 102 ist ein mit den Schienenbefestigungsmitteln bzw. Schrauben zusammenwirkender induktiver Geber 134 vorgesehen und über eine entsprechende Steuerleitung mit der Steuereinrichtung 117 verbunden.

Im Arbeitseinsatz wird der vorgeordnete Werkzeug-Rahmen 100 durch kurzzeitige Inbetriebnahme des Fahrtriebes 108 und bzw. oder der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 schrittweise gemäß den dargestellten Pfeilen 135 verfahren, wobei nach dem durch die Bremsanordnung 109 und die Blockierung der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 hervorgerufenem Stillstand des Werkzeug-Rahmens 100 die Stopfaggregate 102 zur gleichzeitigen Unterstopfung zweier benachbarter Schwellen abgesenkt werden. Gleichzeitig dazu wird der Haupt-Rahmen 101 mit Hilfe des Fahrtriebes 120 gemeinsam mit der Bedienerkabine 116 ununterbrochen kontinuierlich verfahren, wobei das unterstopfte Gleis mit Hilfe des Gleisstabilisators 128 kontrolliert abgesenkt wird. Auf Grund der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 101 einerseits und der schrittweisen Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 100 andererseits, kommt es im Bereich der Längsführung 126 zu einer ständigen, in bezug auf die Arbeitsrichtung wechselnden geringfügigen Relativverschiebung. Durch die um eine vertikale Achse drehbare Lagerung der Längsführung 126 am Werkzeug-Rahmen 100 sind daher auch enge Gleisbögen problemlos mit der Stopfmaschine 98 befahrbar. Da infolge des Doppel-Stopfaggregates 102 eine einer zweifachen Schwellenteilung entsprechende Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 100 möglich ist, kann der Haupt-Rahmen 101 samt dem Gleisstabilisator 128 mit erhöhter Geschwindigkeit kontinuierlich (non stop) verfahren werden. Die schrittweise Arbeitsvorfahrt des Werkzeug-Rahmens 100 ist wahlweise durch die in der Bedienerkabine 116 befindliche Bedienungsperson oder durch die Wegmeßrad-Einrichtung 133 automatisch steuerbar. Diese gibt je Wegeinheit des vom Werkzeug-Rahmen 100 zurückgelegten Vorschubweges einen Steuerimpuls an die Steuereinrichtung 117, die den Druckmittelzufluß zur Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 entsprechend steuert, so daß der Werkzeug-Rahmen 100 mit den Stopfaggregaten 102 bis zur Beendigung des Stopfvorganges an Ort und Stelle in Zentrierstellung zu der zu unterstopfenden Schwelle verbleibt. Im Augenblick des Hochfahrens der Stopfaggregate 102 steuert die

Steuereinrichtung 117 die Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 und/oder den Fahrtrieb 108 entsprechend um, so daß der Werkzeug-Rahmen 100 im Schnellgang so weit vorwärtsverfahren wird, bis sich die Stopfaggregate 102 in Zentrierstellung bezüglich der nächstfolgend zu unterstopfenden Schwellen befinden. Mit dem Absenken der Stopfaggregate 102 wird gleichzeitig die Wegmeßrad-Einrichtung 133 auf Null gestellt, worauf ein neuerlicher Arbeitszyklus beginnt. Durch den induktiven Geber 134 am Werkzeug-Rahmen 100 ist eine genaue Zentrierung des Stopfaggregates 102 über den beiden zu unterstopfenden Schwellen erzielbar. Für die Überstellfahrt werden die beiden Rahmen 100,101 mit Hilfe der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 und gegebenenfalls durch eine weitere mechanische Blockiervorrichtung unverschiebbar zueinander blockiert. Durch die Verschwenkung der Spurrads-Abstützung 131 auf die Schienen (strichpunktierte Linien) ist - nach Abkupplung der Kolbenstange der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 115 vom Haupt-Rahmen 101 - eine Trennung der beiden Rahmen 100,101 durchführbar, um beispielsweise für kleinere Stopfeinsätze den Werkzeug-Rahmen 100 allein einzusetzen bzw. diesen mit einem anders ausgerüsteten Haupt-Rahmen zu kombinieren.

Eine in Fig.6 dargestellte und kontinuierlich (non stop) verfahrbare Gleisstopfmaschine 136 besteht aus einem -in bezug auf die durch einen Pfeil 137 dargestellte Arbeitsrichtung - vorgeordneten, auf einem Einzel-Fahrwerk 138 abgestützten Haupt-Rahmen 139 und einem nachgeordneten, längsverschiebbar zu diesem angeordneten und auf zwei voneinander distanzierten Fahrwerken 140,141 abgestützten Werkzeug-Rahmen 142. Das hintere Fahrwerk 141 des Werkzeug-Rahmens 142 ist mit einem Fahrtrieb 143 und einer Bremsanordnung 144 ausgestattet. Eine im hinteren Endbereich angeordnete Fahr- bzw. Arbeitskabinen 145 ist für Überstellfahrten vorgesehen. Unmittelbar vor dem Fahrwerk 141 ist ein höhenverstellbares, beistell- und vibrierbare Stopfwerkzeuge aufweisendes Stopfaggregat 146 und ein mit Hebe- und Richtantrieben verbundenes Hebe-Richtaggregat 147 mit dem Werkzeug-Rahmen 142 verbunden. Zusätzlich zu einer durch den eigenen Fahrtrieb 143 und die eigene Bremsanordnung 144 am Fahrwerk 141 des Werkzeug-Rahmens 142 gebildeten Vorrichtung 148 für den schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate ist eine am Werkzeug-Rahmen 142 und am Haupt-Rahmen 139 angelenkte und als Blockiervorrichtung 149 wirkende Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 150 vorgesehen. Diese ist gemeinsam mit der Vorrichtung 148 für den schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate über die am Haupt-Rahmen 139 in einer Bedienerkabine 151 vorgesehene Steuereinrichtung 152 selbsttätig

steuerbar. Zusätzlich zur Bedienerkabine 151 ist der Haupt-Rahmen 139 mit einer Energieversorgungseinrichtung 153 und einer Fahrkabine 154 verbunden. Zwischen dem mit einem Fahrtrieb 155 und einer Bremsanordnung 156 versehenen Fahrwerk 138 des Haupt-Rahmens 139 und dem Fahrwerk 140 des Werkzeug-Rahmens 142 ist am Haupt-Rahmen 139 eine mit Antrieben 157 versehene höhenverstellbare Pflug-Anordnung 158 vorgesehen. Unmittelbar hinter dieser Pflug-Anordnung 158 ist eine über einen Antrieb 159 trailerartig ein- und ausschwenkbare Spurkranzrad-Abstützung 160 angeordnet. Der hintere Endbereich bzw. vordere Rahmen-Teil des Haupt-Rahmens 139 ist mit einer drehgestellartig ausgebildeten und um eine vertikale Achse 161 drehbar gelagerte Rollenlagerung 162 mit in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierten, mit Spurkränzen versehenen Rollen 163 verbunden. Diese um eine horizontale und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse drehbaren Rollen 163 sind in mit dem Werkzeug-Rahmen 142 verbundenen Längsführungen 164 abrollbar. Zur Zwangsführung der Rollen 163 in der Längsführung 164 sind um eine vertikale Achse drehbare Seiten-Führungsrollen 165 mit dem Werkzeug-Rahmen 142 verbunden. An jedem Längsendbereich der Längsführungen 164 sind mit der Steuereinrichtung 152 verbundene Endschalter 166 vorgesehen, durch welche die maximale schrittweise Relativverschiebung des Werkzeug-Rahmens zum Haupt-Rahmen 139 begrenzt wird. Mit der zentralen Steuereinrichtung 152 ist auch noch eine Wegmeßrad-Einrichtung 167 und ein induktiver Geber 168 verbunden. Die auf einem aus Schwellen 169 und Schienen 170 gebildeten Gleis verfahrbare Gleisstoppmaschine 136 - mit dem Werkzeug-Rahmen 142 und dem Haupt-Rahmen 139 und seinem vordere Rahmen-Teil 171 - zur Feststellung der Höhenlage-Fehler des Gleises ist mit einer Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 172 ausgestattet.

Im Arbeitseinsatz der Gleisstoppmaschine 136 wird nach Inbetriebnahme des Fahrtriebes 155 der Haupt-Rahmen 139 mitsamt der in der Bedienerkabine 151 befindlichen Bedienungsperson kontinuierlich in Richtung des Pfeiles 137 verfahren. Dabei kann bedarfsweise die Pflug-Anordnung 158 auf das Gleis abgesenkt werden, um dieses gleichmäßig einzuschottern. Parallel bzw. gleichzeitig zu dieser kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 139 wird der Werkzeug-Rahmen 142 durch kurzzeitige Inbetriebnahme des Fahrtriebes 143 und der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 150 schrittweise (siehe kleine Pfeile) von Stopf- zu Stopfstelle verfahren. Durch Blockierung der Druckmittelzufuhr zur Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 149 und durch Beaufschlagung der Bremsanordnung 144 erfolgt jeweils ein ra-

scher Stillstand des Werkzeug-Rahmens 142 zur Durchführung der Unterstopfung, wobei die Stopfwerkzeuge des Stopfaggregates 146 in die Schwellenzwischenfächer abgesenkt werden. Dabei kommt es infolge des stillstehenden Werkzeug-Rahmens 142 und des kontinuierlich vordrehenden Haupt-Rahmens 139 zu einer Relativverschiebung des Werkzeug-Rahmens 142 von der vorderen, mit strichpunktlierten Linien dargestellten Endposition in die hintere, mit vollen Linien dargestellte Endposition. Die Verschiebung erfolgt durch ein Abrollen der als Spurkranzräder ausgebildeten Rollen 163 in den Längsführungen 164, wobei infolge der Achse 161 eine gelenkige Anpassung der Rahmen 139, 142 an Gleisbögen möglich ist. Nach Beendigung des Stopfvorganges und Hochhebung des Stopfaggregates 146 wird der Werkzeug-Rahmen 142 mitsamt den Arbeitsaggregaten 146 und 147 unter Beaufschlagung des Fahrtriebes 143 und der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 150 im Schnellgang in die vordere Endposition (strichpunktlierte Linien) verfahren, wobei durch die auf Null zurückgestellte Wegmeßrad-Einrichtung 167 die zurückgelegte Wegstrecke gemessen wird. Nach Erreichen der in die Steuereinrichtung 152 eingegebenen, einer durchschnittlichen Schwellenteilung entsprechenden Wegstrecke für den schrittweisen Vorschub des Werkzeug-Rahmens 142 wird automatisch die Druckmittelzufuhr für die Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 150 und den Fahrtrieb 143 gestoppt und die Bremsanordnung 144 betätigt. Dieser schrittweise Arbeitsvorschub des Werkzeug-Rahmens 142 ist jedoch ebenso von Hand aus von der Bedienungsperson mit Hilfe der Steuereinrichtung 152 steuerbar. Sollte durch einen zu langen Stillstand des Werkzeug-Rahmens 142 bzw. auch durch eine zu rasche kontinuierliche Arbeitsvorfahrt des Haupt-Rahmens 139 die Relativverschiebung zu groß und damit der vordere Endschalter 166 erreicht worden sein, so wird dadurch die Geschwindigkeit der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt reduziert und bzw. oder eine sofortige Schnell-Vorfahrt des Werkzeug-Rahmens 142 eingeleitet. Wird der hintere Endschalter 166 auffahren des hinteren Endbereiches des Haupt-Rahmens 139 betätigt, dann wird die Geschwindigkeit des kontinuierlich vordrehenden Haupt-Rahmens 139 automatisch erhöht. Die vordere, auf den Schienen 170 abrollbare Tastrolle der Nivellier- und Richtbezugssystem-Anordnung 172 ist höhenverstellbar mit dem Werkzeug-Rahmen 142 verbunden und ist durch eine schlitzförmige Öffnung des Haupt-Rahmens 139 hindurchgeführt, so daß die gesamte Anordnung 172 ungehindert schrittweise mit dem Werkzeug-Rahmen 142 verfahrbar ist. Durch die Verschwenkung der Spurkranzrad-Abstützung 160 in die mit strichpunktlierten Linien dargestellte Position sind die beiden Rahmen

139,142 leichter voneinander trennbar, wobei beispielsweise der Haupt-Rahmen 139 mit einem ein Zweischwellen-Stopfaggregat aufweisenden Werkzeug-Rahmen zur Erzielung einer höheren Stopfleistung in der gleichen Weise verbindbar ist und wobei der selbstfahrbare Werkzeug-Rahmen 142 mit seinem Stopf-, Hebe- und Richtaggregat 146, 147 auf einem anderen Gleis mit schrittweiser Vorfahrt einsetzbar ist.

Ansprüche

1. Kontinuierlich (non stop) verfahrbare und auf Schienen-Fahrwerke abgestützte Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine, mit einem die Bedienerkabine für die Arbeitswerkzeuge und die Antriebs-, Brems-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtungen tragenden Haupt-Rahmen, der wenigstens ein - mit einem Fahr-Antrieb und einer Bremsanordnung ausgestattetes - Schienen-Fahrwerk aufweist und einem mit dem Haupt-Rahmen längsverstellbar verbundenen und wenigstens ein Schienen-Fahrwerk aufweisenden Werkzeug-Rahmen, an dem die zwischen zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken und im unmittelbaren Sichtbereich der mit dem Haupt-Rahmen verbundenen bzw. mit diesem gemeinsam kontinuierlich verfahrbaren Bedienerkabine vorgesehenen Stopf-, Hebe- und Richtaggregate samt deren Antrieben angeordnet sind, sowie mit einer Vorrichtung für einen gemeinsamen schrittweisen Vorschub dieser Aggregate und einer den Aggregat-Werkzeugen zugeordneten Nivellier- und Richt Bezugssystem-Anordnung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit der Bedienerkabine (5;30;67;116; 151) verbundene und kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2;33;61;101;139) über sein, einem Schienen-Fahrwerk (13;45;63;104;141) des Werkzeug-Rahmens (3;36;64; 100;142) benachbartes Fahrwerk (7;38;62;122;138) in Maschinenlängsrichtung vorragt und mit diesem vorragenden Rahmen-Teil (18;44;65;123;171) am schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen (3;36;64;100;142) längsver-schiebbar gelagert bzw. von diesem abgestützt ist, wobei der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2;33;61;101; 139) lediglich ein Einzel-Fahrwerk (7;38;62;122;138) aufweist, das mit einem Fahr-Antrieb (9;42;75;120;155) und einer Bremsanordnung (10;43;76;121;156) ausgestattet ist (Fig.1 bis 6).

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Rahmen (2;3;61;64;101;100), sowohl der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2;61;101) als auch der schrittweise verfahrbare Werkzeug-Rahmen (3;64;100) in Maschinenlängsrichtung vorragend ausgebildet sind und mit ihrem jeweils vorragenden

Rahmen-Teil (18;18a;65;96;123) am jeweils anderen Rahmen (2;3; 61;64;101;100) - über am Haupt-Rahmen (2;61;101) und am Werkzeug-Rahmen (3;64;100) vorgesehene Längs-Rollenlagerungen bzw. -führungen (15;17;71;73;69;74;124;126) - längsverstellbar gelagert bzw. von diesen abgestützt sind (Fig.1,4 und 5).

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (2;61) als auch der mit seinem vorragenden, die Stopf-, Hebe- und Richtaggregate (19;20;84;85) tragenden Rahmen-Teil (18a;96) mit diesem längsverschiebbar verbundene Werkzeug-Rahmen (3;64) lediglich ein Einzel-Fahrwerk (7;13;62;63) aufweist, das mit einem Fahr-Antrieb (9;11;75;78) und einer Bremsanordnung (10;12;76, 79) ausgestattet ist, wobei der Fahr-Antrieb (11;78) des Werkzeug-Rahmen-Einzel-Fahrwerkes (13;63) vorzugsweise als Vorrichtung zum gemeinsamen schrittweisen Vorschub der Aggregate ausgebildet ist (Fig.1,4).

4. Maschine nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der vorragende Werkzeugrahmen-Teil (18a) bis unterhalb der im unmittelbaren Sichtbereich und in Arbeitsrichtung bzw. vor den Aggregaten (19;20;102;103) am Haupt-Rahmen angeordneten Bedienerkabine (5;116) bzw. bis in den Bereich in Arbeitsrichtung vor oder nach dem Einzel-Fahrwerk (7;122) des Haupt-Rahmens (2;101) reicht, wobei vorzugsweise der vorragende Rahmen-Teil (18;123) des auf seinem, vorzugsweise als Drehgestell-Fahrwerk ausgebildeten Einzel-Fahrwerk (7;122) abgestützten Haupt-Rahmens (2;101) wenigstens bis zu dem den Werkzeug-Rahmen (3;100) abstützenden und vorzugsweise ebenso als Drehgestell-Fahrwerk ausgebildeten und mit einem Fahr-Antrieb (11;108) und einer Bremsanordnung ausgestatteten Einzel-Fahrwerk (13;104) reicht und in diesem Bereich über Rollen (16) und Rollenlager bzw. -führungen (17;124;126) am Werkzeug-Rahmen (3;100) längsverschiebbar abgestützt ist (Fig.1 und 5).

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der vorragende Rahmen-Teil des auf einem mit Fahr-Antrieb (78) und Bremsanordnung (79) ausgestatteten Einzel-Fahrwerk (63) abgestützten Werkzeug-Rahmens (64) am Haupt-Rahmen (61) im Bereich oberhalb des mit diesem verbundenen Einzel-Fahrwerkes (62) längsverschiebbar gelagert bzw. geführt ist und der vorragende Rahmen-Teil (65) des Haupt-Rahmens (61) mit seinem - mit der Bedienerkabine (67) verbundenen Ende am vorragenden Rahmen-Teil des Werkzeug-Rahmens (64) zwischen den beiden Einzel-Fahrwerken (63;62) längsverschiebbar gelagert bzw. geführt ist (Fig.4).

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Fahr-

Antrieb (9;42;75;138) und der Bremsanordnung (10;43;76;156) versehene Einzel-Fahrwerk (7;38;62;138) zur Abstützung des kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmens (2;33;61;139) in Arbeitsrichtung vor den, am Werkzeug-Rahmen (3;36;64;142) angeordneten Arbeits-Aggregaten (19;20;34;35; 84,85;146,147) angeordnet ist (Fig.1,3,4 und 6).

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der kontinuierlich verfahrbare Haupt-Rahmen (33;139) mit seinem vorragenden Rahmen-Teil (44;171) auf einem schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen (36;142) längsverschiebbar gelagert ist, der auf zwei voneinander distanzierten Fahrwerken (45,46;140, 141) abgestützt ist, von denen das in Arbeitsrichtung nachgeordnete Fahrwerk (46;141) zum gemeinsamen, schrittweisen Vorschub der Stopf-, Hebe- und Richtaggregate (34, 35;146,147) mit einem Fahr-Antrieb (47;143) und einer Bremsanordnung (48;144) ausgestattet ist, wobei vorzugsweise das mit der Bedienerkabine (30;151) verbundene Ende des vorragenden Rahmen-Teiles (44;171) des Haupt-Rahmens (33;139) in Arbeitsrichtung vor diesem nachgeordneten Fahrwerk (46;141) bzw. am vorderen Endbereich des Werkzeug-Rahmens (36;142) längsverschiebbar geführt bzw. gelagert ist (Fig.3 und 6).

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den mit einem Einzel-Fahrwerk (7;38;62;122;138) kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen (2;33;61;101;139) angeordnete Bedienerkabine (5;30;67;116;151) in Arbeitsrichtung unmittelbar vor oder nach den Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten (19;20;34;35;84,85;102,103;146,147) im unmittelbaren Sichtbereich oberhalb der Arbeits-Werkzeuge und zwischen zwei jeweils maschinenendseitig, insbesondere für Überstellfahrten vorgesehenen Fahrkabinen (4;31,55;68;112,118; 145,154) vorgesehen ist (Fig.1 bis 6).

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zwischen zwei - für einen genügend großen Hebe- und Richtweg weit voneinander im Abstand distanzierten - Fahrwerken (7,13;45,46; 62,63;104,105;140,141) am Werkzeug-Rahmen (3;36;64;100; 142) angeordnete Stopfaggregat (19;34;84;102;146) und das Hebe-Richtaggregat (20;35;85;103;147) in dieser Reihenfolge unmittelbar in Arbeitsrichtung vor dem mit dem eigenen Fahr-Antrieb (11;47;78;120;143) und der eigenen Bremsanordnung (12;48;79;109;144) versehenen Fahrwerk des Werkzeug-Rahmens (3;36;64;100;142) angeordnet sind (Fig.1 bis 6).

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Einzel-Fahrwerk (138) des Haupt-Rahmens (139) und dem bzw. den mit einem Fahr-Antrieb (143)

und einer Bremsanordnung (144) versehenen und in Arbeitsrichtung nachgeordneten Fahrwerken (140,141) des Werkzeug-Rahmens (142) am Haupt-Rahmen (139) eine mit allen Antrieben (157) versehene Pflug-Anordnung (158) vorgesehen ist (Fig.6).

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Einzel-Fahrwerk (122) zur Abstützung des kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmens (101) in Arbeitsrichtung nach den Stopf-, Hebe- und Richtaggregaten (102,103) des von zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken (104,105) abgestützten und schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmens (100) angeordnet ist, wobei das mit der Bedienerkabine (116) verbundene Ende des vorragenden Haupt-Rahmen-Teiles (123) am Werkzeug-Rahmen (100) im Bereich oberhalb des hinteren Fahrwerkes (104) desselben längsverschiebbar gelagert bzw. geführt ist (Fig.5).

12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Haupt-Rahmen (101) - zwischen dem Einzel-Fahrwerk (122) und dem, mit dem Fahr-Antrieb (108) und der Bremsanordnung (109) versehenen hinteren Fahrwerk (104) des Werkzeug-Rahmens (100) - wenigstens ein über einen Antrieb (127) höhenverstellbarer und mit allen Werkzeug-Antrieben und einem Bezugssystem (132) ausgestatteter Gleisstabilisator (128) angeordnet ist (Fig.5).

13. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Einzel-Fahrwerk (122;138) ausgestattete Haupt-Rahmen (101;139) jeweils endseitig mit einer Bediener- bzw. Fahrkabine (116,118; 151,154) verbunden ist und an seinem vorragenden, die Längs-Rollen-Lagerungen bzw. -Führungen (124,126;163, 164) aufweisenden Rahmen-Teil (123;171) mit einer, über einen Antrieb (130;159) trailerartig ein- und aus-schwenkbaren Spurkranzrad-Abstützung (131;160) ausgebildet ist (Fig.5 und 6).

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem, durch den Fahr-Antrieb (9,42;75;120;143) seines Einzel-Fahrwerkes (7;38; 62;122;138) kontinuierlich verfahrbaren Haupt-Rahmen (2; 33;61;101;139) und dem durch den Fahr-Antrieb (11;47;78; 108;143) seines Fahrwerkes (13;46;63;104;141) schrittweise verfahrbaren Werkzeug-Rahmen (3;36;64;100;142) eine von Hand aus bedienbare oder fernbetätigbare Blockier-Vorrichtung (21;81;114;149) zum gemeinsamen Verfahren auf dem Gleis, insbesondere bei Überstellfahrten, vorgesehen ist (Fig.1 bis 6).

15. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu der - durch den eigenen Fahr-Antrieb (11;78;108;143) und der eigenen Bremsanordnung (12;79;109;144) am Fahrwerk (13;63; 104;141) des Werkzeug-Rahmens (3;64;100;142) gebildeten Vorrichtung

(80;113;148) für den schrittweisen Vorschub der Arbeitsaggregate (19;20;84;85;102;103;146;147) eine am Werkzeug-Rahmen (3;64;100;142) und am Haupt-Rahmen (2;61;101;139) angelenkte - und als Blockier-Vorrichtung (21;81;114;149) wirkende - 5
Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung (27;82;115;150) vorgesehen ist, die vorzugsweise gemeinsam mit dieser Vorrichtung (80;113;148) über die am Haupt-Rahmen (2;61;101;139) vorgesehene Steuereinrichtung (25;77;117;152), insbe- 10
sondere auch zeitweise, selbsttätig steuerbar ist (Fig.1,4,5 und 6).

16. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsanord- 15
nung (79;144) und der Fahr-Antrieb des Fahrwerkes (63;141) des Werkzeug-Rahmens (64;142) in Abhängigkeit vom Arbeitszyklus, insbesondere dem Hebe- und Absenkvorgang des Stopfaggregates (84;146), über an diesem angeordnete und vor- 20
zugsweise mit Verzögerungsgliedern zusammenwirkende Schaltfühler bzw. Endschalter (90;166) bzw. in Abhängigkeit von der schrittweisen Vorschubbewegung über eine am Werkzeug-Rahmen (64;142) und/oder am Haupt-Rahmen (61;139) angeordnete Wegmeßrad-Einrichtung (167) - von der 25
Steuereinrichtung (77;152) selbsttätig steuerbar ist bzw. sind.

30

35

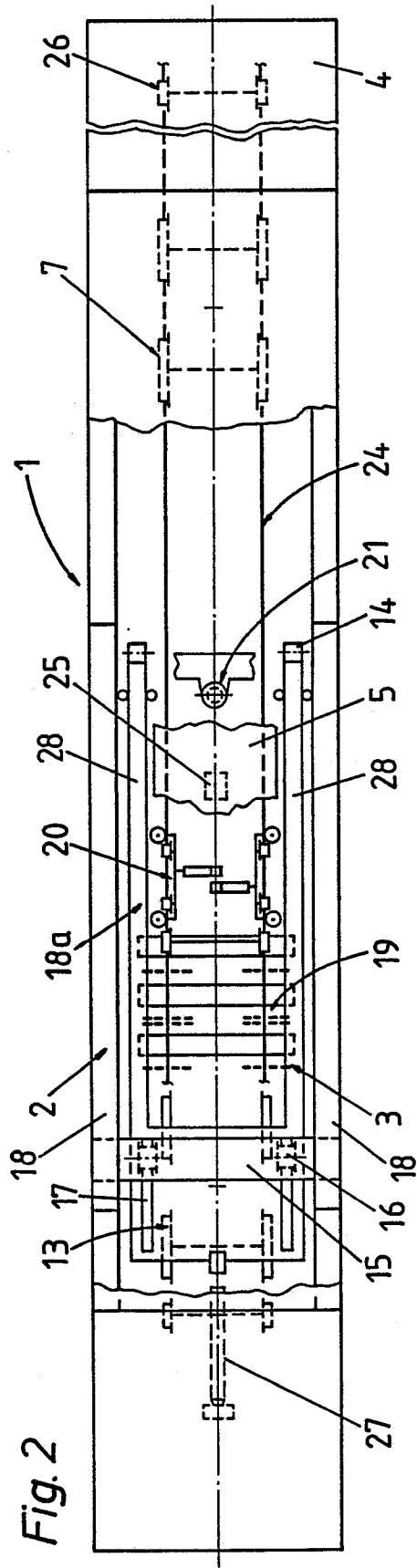
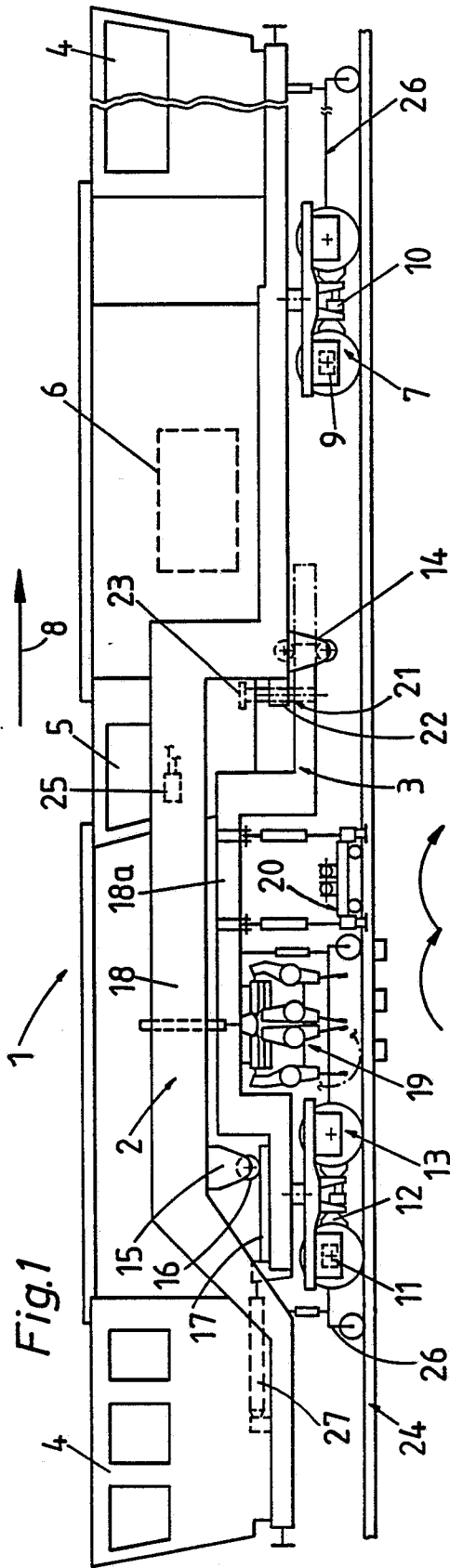
40

45

50

55

15



Handwritten signature

Fig.3

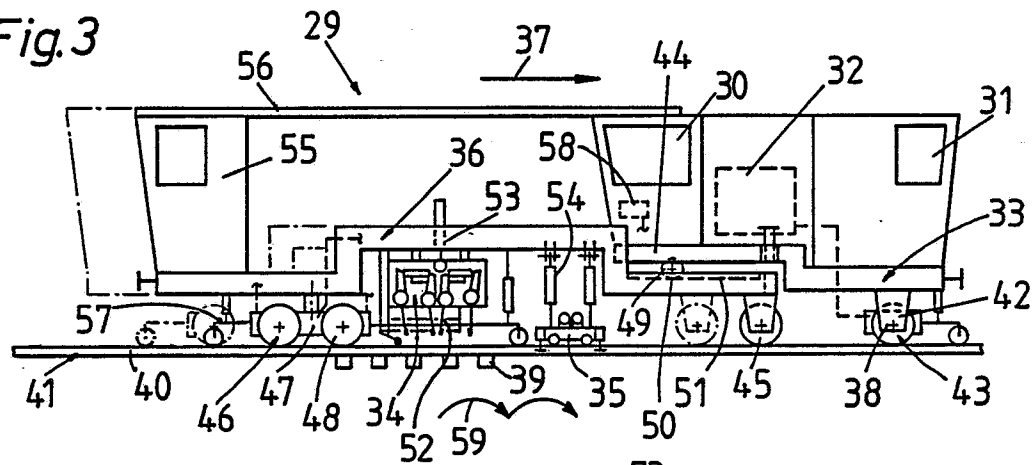


Fig.4

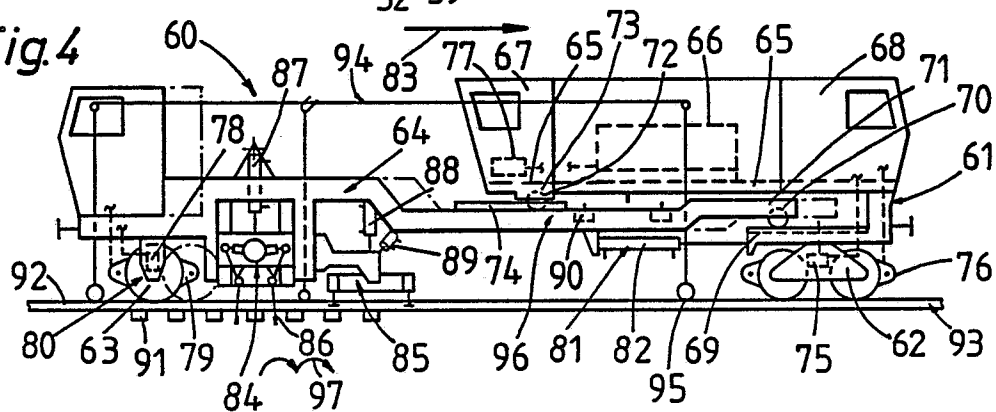


Fig.5

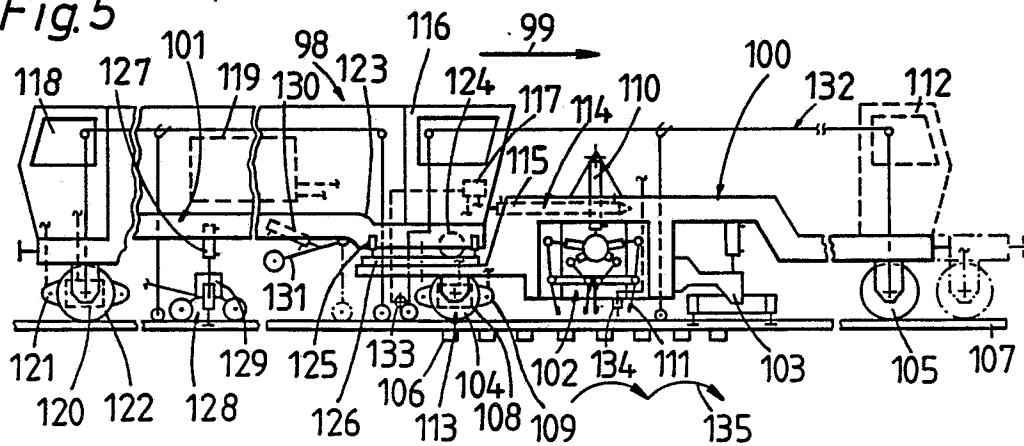
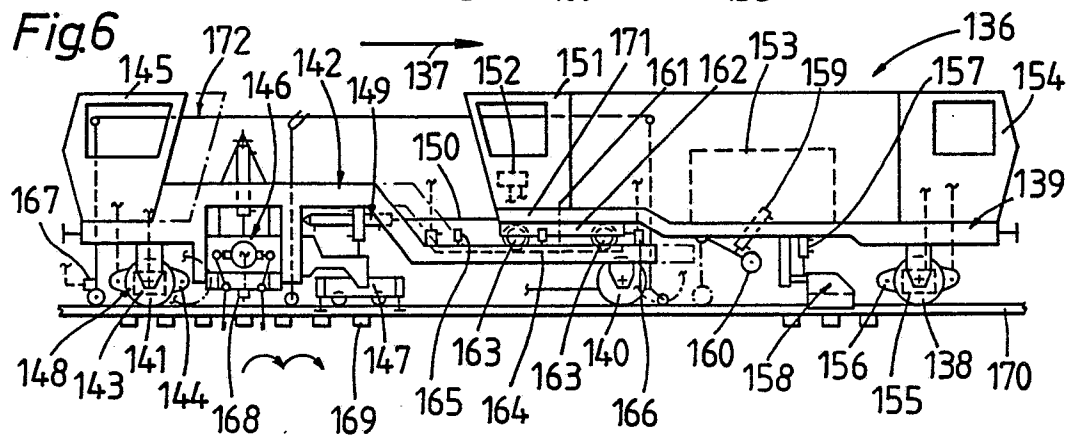


Fig.6



Handwritten signature



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 89 0196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	GB-A-2 159 557 (PLASSER) * Seite 7, Zeilen 78-130; Seite 8, Zeilen 1-8,40-53,91-115; Figuren 4,5 * -----	1,2,4,9	E 01 B 27/17
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 01 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-03-1989	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.
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	