

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
12.10.88

51 Int. Cl. 4: **E 01 B 27/16**

21 Anmeldenummer: **85890160.6**

22 Anmeldetag: **19.07.85**

54 **Stopfaggregat für Gleisstopfmaschine.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.87 Patentblatt 87/4

73 Patentinhaber: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H., Johannesgasse 3, A-1010 Wien (AT)**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.88 Patentblatt 88/41

72 Erfinder: **Theurer, Josef, Johannesgasse 3, A-1010 Wien (AT)**

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

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

56 Entgegenhaltungen:
DE-A-3 205 511
US-A-4 282 815

EP 0 208 826 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen eines Gleises, das wenigstens zwei auf einem höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen unmittelbar in Maschinenlängsrichtung benachbart gelagerte Stopfwerkzeug-Paare bzw. -Paar-Gruppen aufweist, deren über einen Beistellantrieb in Maschinenlängsrichtung jeweils paarweise gegeneinander verstellbare Stopfwerkzeuge mit einem Vibrationsantrieb und mit einem Höhenverstellantrieb zum gemeinsamen Eintauchen an den jeweiligen Längsseiten der Schwellen in das Schotterbett verbunden sind.

Stopfaggregate dieser Art für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen eines Gleises - gemäß DE-PSen 1 237 157 und 1 287 100 der gleichen Anmelderin - haben sich in der Praxis hervorragend bewährt, da diese sogenannten "Zweischwellen"-Gleisstopfmaschinen nicht nur eine wesentlich höhere Leistung erbringen, sondern durch die jeweils in dasselbe Schwellenfach gemeinsam eintauchbaren und gleichzeitig gegenläufig bewegbaren Stopfwerkzeuge auch eine besonders zuverlässige und gleichmäßige Verdichtung bewirken. Jedes Stopfaggregat der Maschine gemäß DE-PS 1 287 100 weist, wie insbesondere in der Draufsicht dieser Literaturstelle erkennbar, insgesamt vier Stopfwerkzeugpaare auf, die aus gegeneinander verstellbaren und in das Schotterbett - jeweils an den beiden Schwellenlängsseiten und an den beiden Schienenseiten - eintauchbaren, vibrierbaren und insbesondere als Doppelpickel ausgebildeten Stopfwerkzeugen bestehen. Die Stopfwerkzeuge dieser auf einem höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen unmittelbar in Maschinenlängsrichtung benachbart gelagerten Stopfwerkzeug-Paare bzw. -Paar-Gruppen sind über Beistell-Antriebe in Maschinenlängsrichtung jeweils paarweise gegeneinander verstellbar und mit einem Vibrationsantrieb und einem Höhenverstell-Antrieb zum gemeinsamen Eintauchen in das Schotterbett verbunden. Beim Einsatz derartiger Maschinen können sich insbesondere bei stark unregelmäßigem Schwellenabstand oder auch bei schräg liegenden Schwellen bzw. bei Doppelschwellen unter Schienenstößen insofern Schwierigkeiten ergeben, daß es nicht immer gelingt, rasch und einfach das Stopfaggregat richtig zu positionieren, um diesbezügliche Störungen zu vermeiden.

Es ist weiters bereits - gemäß AT-PS-303 795 der gleichen Anmelderin - eine Gleisstopfmaschine zum Unterstopfen von Gleisen und Weichen bekannt, deren Stopfaggregate ebenso als Zweischwellen-Stopfaggregate ausgebildet sind und deren Stopfwerkzeuge jedoch nur mit jeweils einem

Einzel-Pickel versehen sind. Diese Einzel-Pickel sind jeweils zum seitlichen Verschwenken in einer zur Beistellrichtung des Stopfwerkzeuges senkrechten Ebene auf einer zu dieser Ebene senkrecht verlaufenden Achse gelagert und mit je einem hydraulisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antrieb verbunden. Diese seitwärts verschwenkbaren Stopfwerkzeuge des Zweischwellen-Stopfaggregates sind gemeinsam mit der Korrekturereinrichtung auf einem über das zu korrigierende Gleis auskragenden und quer zur Gleisachse verstellbaren Teil des Fahrgestellrahmens gelagert, um insbesondere eine besonders gute Anpassung in Gleis-Weichenbereichen zu erzielen. Eine echte Streckenstopfung ist mit diesen Maschinen jedoch nicht vorgesehen und wäre schon wegen der geringen Anzahl der Pickel nur unzureichend.

Es ist weiters eine Gleisstopfmaschine - gemäß US-PS-4 282 815 - bekannt, die zur Bildung einer sogenannten Strecken-Zweischwellen-Stopfmaschine zwei, über jeweils einen getrennten Antrieb höhenverstellbare Einzel-Stopfaggregate aufweist, die unmittelbar benachbart auf einem gemeinsamen Rahmen angeordnet sind. Die beiden Einzel-Stopfaggregate weisen jeweils Stopfwerkzeug-Paare auf, die aus gegeneinander beistellbaren, in das Schotterbett an beiden Schwellen-Längsseiten und beiden Schienenseiten eintauchbaren sowie vibrierbaren Stopfwerkzeugen mit Doppelpickel bestehen. Diese Konstruktion erfordert einen relativ großen Aufwand, da neben den zwei Höhenverstell-Antrieben auch für jedes Stopfwerkzeug-Paar zwei Vibrationsantriebe - somit insgesamt, wie aus dem Grundriß der Fig. 4 ersichtlich, acht Vibrationsantriebe - erforderlich sind. Weiters ergibt diese Konstruktion den Nachteil, daß die inneren Stopfwerkzeuge, bedingt durch die spezielle Art des Beistell- und Vibrationsantriebes nicht nahe genug angeordnet werden können, so daß Schwierigkeiten beim Einsatz bzw. bei der Beistellung gegeben sind, so daß beispielsweise bei stark unterschiedlichem Schwellenabstand ein Arbeiten als Zweischwellen-Stopfmaschine nicht möglich ist. Die Einzelaggregate können wohl getrennt voneinander abgesenkt und in Einsatz gebracht werden, wobei aber auch das Höhenverstellen der Aggregate zueinander durch die konstruktiv bedingte starke Ausladung bzw. den vorkragenden Teil oft behindert wird. Diese Maschinen haben sich auch in der Praxis nicht bewährt, weder im Einsatz als Zweischwellen-Stopfmaschinen und noch weniger für das Arbeiten mit einem Einzel-Stopfaggregat.

Es ist weiters - gemäß DE-OS-3 205 511 - ein Gleisstopfaggregat bekannt, welches auf einem mit einem Höhenverstell-Antrieb verbundenen Werkzeug-Tragrahmen zwei in Gleis-Querrichtung benachbarte Stopfwerkzeuge eines Stopfwerkzeug-Paares zum Einsatz an einer Schwellenseite aufweist, von welchen eines über einen zusätzlichen Höhenverschiebe-Antrieb der

Höhe nach ein- und ausziehbar ausgebildet ist. Mit diesem sogenannten Halb-Aggregat ist lediglich eine Halbseite des zu bearbeitenden Kreuzungsbereiches Schiene/Schwelle zu unterstopfen. Derartige Stopfaggregate sind lediglich für die halbseitige Einzelschwellen-Unterstopfung vorgesehen, z. B. bei Kleinstopfmaschinen und dgl., wobei der wechselweise Einsatz links und rechts eines Schienenstranges große Schotterverlagerungen ergibt, die einer genauen Unterstopfung zur Schaffung eines Widerlagers unterhalb der Kreuzung Schiene/Schwelle entgegenstehen.

Zweischwellen-Stopfaggregate sind nun - gemäß DE-OS-3 313 114 - der gleichen Anmelderin bei Gleis-Nivellier-Stopfmaschinen mit großem Vorteil anwendbar, welche für einen schrittweisen Arbeitsvorschub in Maschinenlängsrichtung, bei gleichzeitiger kontinuierlicher (non stop) Vorschubbewegung der Gleis-Nivellier-Stopfmaschine eine noch höhere Leistung, insbesondere bei der Bearbeitung von Hochgeschwindigkeits-Gleisen ermöglichen. Bei solchen Gleisstopfmaschinen ist ein gezieltes bzw. störungsfreies Eintauchen der einzelnen Stopfwerkzeuge von noch größerer Bedeutung, um Störungen oder Schwierigkeiten bei irgendwelchen Hindernissen zu vermeiden, bedingt auch durch die erhöhte Arbeitsgeschwindigkeit.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Stopfaggregat der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welches für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen eines Gleises verbesserte Einsatzbedingungen schafft und mit welchem gegebenenfalls auch eine rasche Umstellung während der Arbeit von Zwei- auf Einschwellen-Unterstopfung bzw. umgekehrt ermöglicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit dem eingangs beschriebenen Stopfaggregat dadurch gelöst, daß lediglich die in bezug zur Maschinenlängsrichtung außenseitig angeordneten Stopfwerkzeuge wenigstens eines Stopfwerkzeug-Paares - unabhängig von der gemeinsamen Höhenverstellbarkeit des gesamten Stopfaggregates - zum Außer-Eingriff-Bringen bzw. zum Ein- und Ausfahren ausgebildet und mit einem zusätzlichen Antrieb für eine Verschiebung der Höhe nach verbunden sind.

Mit einer mit einem derartigen Stopfaggregat ausgestatteten Gleisstopfmaschine können nunmehr in vorteilhafter Weise auch Bereiche, in denen Hindernisse auftreten, z. B. schräge Schwellen, Doppelschwellen bei Schienenstößen, aber auch teilweise im Wege stehende Gleiskörper und dgl., ohne irgendwelche Einstellungsschwierigkeiten und Behinderungen in rascher und einfacher Weise unterstopft werden. Das erfindungsgemäße Stopfaggregat, welches auf eine bereits in der Praxis sehr bewährte Bauweise aufbaut, hat weiters den Vorteil, daß es sowohl in schrittweise verfahrbaren Gleisstopfmaschinen -

insbesondere Gleis-Nivellier-, Stopf- und Richtmaschinen ohne größere Konstruktionsänderungen sehr einfach einsetzbar ist, aber auch für die neuesten Gleis-Nivellier-, Stopf- und Richtmaschinen-Konstruktionen eingebaut werden kann, die für eine kontinuierliche (non stop) Arbeitsvorfahrt ausgebildet sind. Dabei sind verschiedene vorteilhafte Einbauweisen möglich - abhängig von der jeweiligen Gleisart bzw. den Einsatzbedingungen, für die eine solche Maschine vorgesehen ist - entweder können die der Höhe nach zusätzlich ein- und ausfahrbaren Stopfwerkzeuge in bezug auf die Arbeitsrichtung vorne oder hinten angeordnet werden. Beide Varianten haben ihre Vorteile. Ein weiterer wesentlicher Vorteil wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung dadurch erzielt, daß bei einer Schwellenunterstopfung durch die inneren Stopfwerkzeuge, die gegebenenfalls je nach Einsatz nicht beigelegt werden müssen, im Bereich des einzutauchenden Schwellenfaches auch bei Einzelschwellen-Unterstopfung eine stärkere Verdichtung des Schwellenfachbereiches geschaffen wird. Maschinen mit derartigen erfindungsgemäß ausgebildeten Stopfaggregaten erzielen darüber hinaus eine wesentlich höhere Durchschnittsleistung, da auch bei vielen bzw. trotz verschiedenen Hindernisbereichen die zu bearbeitende Strecke rasch und problemlos durchgearbeitet werden kann. Darüber hinaus können auch über größere Streckenbereiche mit einem derartigen Zweischwellen-Stopfaggregat Einfachschwellen-Unterstopfungen mit stärkerer Verdichtung - insbesondere bei Anschlußstellen im Bereich von schwierigen Gleiskörpern durchgeführt werden.

Bei der einfachsten Ausführung nach der Erfindung besteht die Möglichkeit, für die in Gleis-Querrichtung benachbarten und zum Eintauchen links und rechts einer Schiene in das Schotterbett vorgesehenen Stopfwerkzeuge, und zwar lediglich für die in bezug zur Arbeitsrichtung vorderen oder hinteren äußeren Stopfwerkzeuge einen gemeinsamen, zusätzlichen Antrieb für eine Verschiebung der Höhe nach unmittelbar neben bzw. seitlich dieser Werkzeuge vorzusehen. Auch für eine solche Ausbildung wird gegenüber den herkömmlichen Zweischwellen-Gleisstopfmaschinen eine verbesserte Anpassung an die verschiedenen Einsatzbedingungen erzielt, mit ebenso rascher Umstellung von Zwei- auf Einschwellen-Unterstopfung bzw. umgekehrt. Im Rahmen der Erfindung können weiters die äußeren, in bezug zur Maschinenlängsrichtung vorne und hinten angeordneten Stopfwerkzeuge zum voneinander unabhängigen Außer-Eingriff-Bringen jeweils mit einem derartigen zusätzlichen Antrieb für eine Verschiebung der Höhe nach verbunden werden, wodurch sich bei einer derart ausgerüsteten Gleisstopfmaschine eine wahlweise Einsetzbarkeit und eine noch bessere Anpassung an vorhandene Gleishindernisse bzw. an

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

schrägliegende Schwellen oder Doppelschwellen erzielen läßt. Mit einer derartigen Ausbildung können aber in vorteilhafter Weise gegebenenfalls auch nur lediglich die inneren Stopfwerkzeuge der beiden Stopfwerkzeugpaare als sogenannte Spreiz-Stopfwerkzeugpaare zum Einsatz gelangen. Eine solche Ausbildung erfordert zwar die doppelte Anzahl derartiger zusätzlicher Antriebe zur voneinander unabhängigen Höhenverschiebung, unabhängig von der gemeinsamen Höhenverstellung, ermöglicht aber praktisch eine universelle Einstellbarkeit auf nahezu alle vorkommenden Einsatzbedingungen und verbessert somit sehr wesentlich die Leistungsfähigkeit einer mit derartigen Zweischwellen-Stopfaggregaten ausgestatteten Gleisstopfmaschine.

Nach einem weiteren, besonders zweckmäßigen Merkmal der Erfindung sind die zum Eintauchen links und rechts einer Schiene in das Schotterbett vorgesehenen äußeren, vorzugsweise mit Doppelpickel ausgestatteten Stopfwerkzeuge zum voneinander unabhängigen Eintauchen bzw. unabhängigen Ein- und Ausfahren ausgebildet und mit voneinander unabhängig beaufschlagbaren Höhenverschiebe-Antrieben verbunden. Diese Ausbildung in Verbindung mit den Höhenverschiebe-Antrieben ermöglicht eine noch bessere Anpassung, da mit den voneinander unabhängigen, zusätzlich höhenverschiebbar ausgebildeten Stopfwerkzeugen je Schienenseite auch auf kleinste Unregelmäßigkeiten bzw. Hindernisbereiche in problemloser Weise Rücksicht genommen werden kann. Mit derartig ausgebildeten Stopfwerkzeugen wird weiters in konstruktiver Hinsicht nicht wesentlich mehr Platz beansprucht als bei den üblichen bekannten Zweischwellen-Stopfmaschinen. Dies ist insbesondere bei der konstruktiven Erstellung der verschiedensten Zweischwellen-Gleisstopfmaschinen wesentlich, da unmittelbar neben diesen Stopfaggregaten andere Werkzeuge in sehr gedrängter Bauweise angeordnet werden müssen.

Nach einem besonders vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die äußeren Stopfwerkzeuge mit dem zusätzlichen Höhenverschiebe-Antrieb teleskopförmig ausgebildet. Diese einfache und konstruktiv besonders zweckmäßige Lösung schafft die Möglichkeit, die Konstruktion mit einfachen Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnungen zu schaffen, welche ganz besonders für den rauen Betrieb bei der Bearbeitung von Gleisen geeignet sind.

Eine besonders bevorzugte Ausführung nach der Erfindung besteht darin, daß das zusätzlich höhenverstell- bzw. über den jeweiligen Höhenverschiebe-Antrieb höhenverschiebbare Stopfwerkzeug in einer etwa rohrförmig ausgebildeten und am höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen verschwenkbar gelagerten Halterung der Höhe nach verschiebbar gelagert ist, an welcher der als Hydraulik-Zylinder-Kolben Anordnung

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ausgebildete Höhenverschiebe-Antrieb befestigt ist, wobei vorzugsweise der Kolben über eine Querverbindung mit dem oberen Ende des Stopfwerkzeuges in fester Verbindung steht. Damit wird der Vorteil erreicht, daß die Halterung selbst für die höhenverschiebbaren Werkzeuge zur teleskopförmigen Aufnahme des Werkzeuges dient. Weiters wird durch die rohrförmig gestaltete Halterung eine besonders widerstandsfähige und robuste Konstruktion geschaffen, insbesondere im Hinblick auf die beim Unterstopfen auftretenden großen Kräfte, wie Eindringkräfte bei verkrustetem Schotter und dgl.

Weitere Vorteile werden dadurch erzielt, daß die zur Aufnahme eines Stopfwerkzeuges und zumindest teilweise eines Doppelpickels ausgebildete rohrförmige Halterung mit Befestigungsflanschen zur gelenkigen Lagerung am Werkzeug-Tragrahmen und gelenkigen Verbindung mit dem zugeordneten Hydraulik-Zylinder-Kolben-Beistellantrieb ausgebildet ist, und daß vorzugsweise an der gegenüberliegenden Seite ein weiterer Befestigungsflansch für die Anordnung des Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverschiebe-Antriebes vorgesehen ist. Diese im Aufbau sehr einfache Verbindung mit dem Stopfaggregat selbst kann in besonders vorteilhafter Weise bei bereits bestehenden Stopfwerkzeugaggregat-Konstruktionen ohne irgendwelche zusätzlichen Abänderungen od dgl. eingebaut werden. Die beiden gelenkigen Stellen, an denen ein übliches Stopfwerkzeug angelenkt ist, dienen somit gleichzeitig für die Anlenkung der rohrförmigen Halterung.

Eine konstruktiv einfache und zweckmäßige Lösung wird nach der Erfindung weiters dadurch erzielt, daß das zusätzlich höhenverschiebbare Stopfwerkzeug aus zwei gemeinsam in der rohrförmigen Halterung der Höhe nach über Lagerbüchsen verschiebbar gelagerten Einzel-Werkzeugen mit vorzugsweise lösbar befestigtem Doppelpickel besteht, an deren jeweiligem unteren Ende die Stopfplatte lösbar befestigt ist, wobei beide an der Querverbindung befestigten Einzel-Werkzeuge über den Höhenverschiebe-Antrieb bis zu den Stopfplatten in der rohrförmigen Halterung teleskopförmig ein- und ausfahrbar ausgebildet sind. Diese im Aufbau sehr einfache und zweckmäßige Lösung ergibt eine sichere Führung und darüber hinaus werden die Lagerstellen und der Antrieb selbst durch die bis zu den Pickelplatten reichende rohrförmige Halterung vor äußeren Einflüssen geschützt (Staub, Steinschlag, etc.)

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist jedes äußere, zusätzlich der Höhe nach verstellbare Stopfwerkzeug mit einer zur Halterung bzw. Blockierung des Werkzeuges in der Arbeits- bzw. Ausfahrstellung ausgebildeten Festhalteeinrichtung verbunden. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß die Kräfte nicht unmittelbar auf die Querverbindung und auf den zusätzlichen Höhenverschiebe-Antrieb angreifen,

womit ebenso eine Konstruktion mit relativ langer Lebensdauer geschaffen wird. Insbesondere wird aber dadurch jedes Spiel in Verbindung mit der zusätzlichen Bewegungsmöglichkeit des Ein- und Ausfahrens, unabhängig von der allgemeinen Höhenverstellung, ausgeschaltet, sodaß mit einer derartigen Konstruktion auch höchste Kräfte, insbesondere beim Eintauchvorgang in verkrustetem Schotterbett und dgl. störungsfrei aufgenommen werden können.

Nach einer besonders zweckmäßigen Ausbildung besteht die Festhalteeinrichtung aus einem das Stopfwerkzeug in der Arbeitsstellung klemmbar umfassenden und vorzugsweise durch die mit einem Längsschlitz versehene, rohrförmige Halterung gebildeten Klemmteil mit an diesem befestigten Flanschen, welche vorzugsweise über eine Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung gegeneinander festklemm- bzw. verstellbar sind. Diese Konstruktionslösung ist nicht nur einfach im Aufbau, sondern es wird zwischen rohrförmiger Halterung und dem höhenverschiebbaren Stopfwerkzeug durch einfachste Bedienung eine mechanische starre Verbindung erstellt, welche individuell an den jeweils äußeren Stopfwerkzeugen rasch herstell- bzw. lösbar ist.

Eine besonders vorteilhafte Merkmalsanordnung der Erfindung besteht darin, daß alle in bezug zur Arbeitsrichtung vorderen äußeren, insbesondere mit Doppelpickel ausgebildeten oder ausgestatteten Stopfwerkzeuge - beider jeweils einer Schiene des Gleises zugeordneten Stopfaggregate einer Gleisbaumaschine - zusätzlich der Höhe nach verstellbar ausgebildet und jeweils mit einem, voneinander und zum gemeinsamen Höhenverstellantrieb jedes Stopfaggregates unabhängig beaufschlagbaren, insbesondere als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung zur Fernbedienung ausgebildeten Höhenverschiebe-Antrieb verbunden sind. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß - da lediglich die vorderen Stopfwerkzeuge höhenverschiebbar ausgebildet sind - die Gesamtkonstruktion im Aufbau einfach und wirtschaftlich ist - die hinteren äußeren Stopfwerkzeuge werden beim Eintauchvorgang immer aus gefahren, so daß durch die hinteren Stopfwerkzeugpaare die Schwellen jeweils immer vollständig unterstopft werden können und die einmal durchgeführte Unterstopfung nicht mehr verändert wird. Bei Hindernisbereichen werden hierbei lediglich die vorderen äußeren Stopfwerkzeuge ein- bzw. ausgefahren. In vorteilhafter Weise können bei dieser Anordnung die inneren Stopfwerkzeuge mit ihren jeweiligen Beistellantrieben weiter beaufschlagt oder auch lediglich blockiert werden - so daß bei einer Beistellbewegung der inneren Stopfwerkzeuge des vorderen Stopfwerkzeugpaares und bei eingefahrenem vorderen, äußeren Stopfwerkzeug durch die inneren Stopfwerkzeuge praktisch eine Vorverdichtung der vorderen Schwelle erfolgt. Dieser Vorteil ergibt sich auch, wenn über

größere Strecken lediglich eine Schwelle unterstopft wird.

Schließlich besteht eine weitere vorteilhafte Merkmalsanordnung nach der Erfindung darin, daß alle in bezug zur Arbeitsrichtung hinteren äußeren, insbesondere mit Doppelpickel ausgebildeten oder ausgestatteten Stopfwerkzeuge - beider jeweils einer Schiene des Gleises zugeordneten Stopfaggregate einer Gleisbaumaschine - zusätzlich der Höhe nach verstellbar ausgebildet und jeweils mit einem, voneinander und zum gemeinsamen Höhenverstellantrieb jedes Stopfaggregates unabhängig beaufschlagbaren, insbesondere als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung zur Fernbedienung ausgebildeten Höhenverschiebe-Antrieb verbunden sind. Bei dieser Anordnung, die beispielsweise für Gleisstopfmaschinen geeignet ist, die besonders schwere und eingefahrene Gleise mit stark verkrustetem Schotterbett zu bearbeiten vermögen, bei welchen die Gefahr der Verschiebung eines bereits unterstopften Auflagers nicht gegeben ist, wird der weitere Vorteil erreicht, daß die vorderen, unverschiebbaren, äußeren Stopfwerkzeuge immer als Einzel-Stopfwerkzeuge leichter in ein stark verkrustetes Schotterbett einzudringen vermögen als die rückwärtigen Stopfwerkzeuge, die ja in den bereits einmal bearbeiteten Schotter eintauchen.

Die Erfindung wird nun anhand zweier in der Zeichnung dargestellter, bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Stopfaggregates, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Stirnansicht des in Fig. 1

dargestellten Stopfaggregates, gemäß Pfeil II,

Fig. 3 einen Querschnitt nach III-III der Fig. 1,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer mit dem Stopfaggregat gemäß Fig. 1 bis 3

ausgestatteten, kontinuierlich (non stop) verfahrbaren Zweiswellen-Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine,

Fig. 5 eine teilweise und sehr schematische Draufsicht in vergrößerter Darstellung gemäß Fig. 4, insbesondere auf die beiden Stopfaggregate,

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles einer mit dem erfindungsgemäßen Stopfaggregat ausgestatteten und zum schrittweisen Verfahren bzw. Arbeiten ausgebildeten Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine,

Fig. 7 eine teilweise und sehr schematische vergrößerte Draufsicht insbesondere auf die beiden Stopfaggregate gemäß Fig. 6 und

Fig. 8 eine schematische Draufsicht der beiden Stopfaggregate, gemäß dem in Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiel in einer anderen Arbeitsstellung.

Das in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Zweiswellenstopfaggregat 1, welches später

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

noch im Detail beschrieben wird, ist in der in den Fig. 4 und 5 dargestellten kontinuierlich (non stop) verfahrbaren Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine 2 eingebaut. Diese weist einen langgestreckten, an seinen Enden über Drehgestell-Fahrwerke 3 auf einem aus Schienen 4 und Schwellen 5, insbesondere Betonschwellen bestehenden Gleis 6 abgestützten Fahrgestellrahmen 7 auf. Auf diesem ist eine Antriebs-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtung 8 angeordnet. Für den kontinuierlichen (non stop) Vorschub der Maschine 2 in der durch einen Pfeil 9 dargestellten Arbeitsrichtung ist ein Fahrtrieb 10 vorgesehen. In einer in Arbeitsrichtung hinten angeordneten Bedienerkabine 11 ist ein Fahr- und Steuerpult 12 angeordnet, welches mit einer zentralen Steuereinrichtung über Steuerleitungen in Verbindung steht.

Zwischen den durch den langgestreckten Fahrgestellrahmen 7 - für eine genügend große Hebe- bzw. Richtbewegung - weit voneinander distanzierten Drehgestell-Fahrwerken 3 ist ein ebenfalls sehr langgestreckter Werkzeugrahmen 13 vorgesehen. Sein in Arbeitsrichtung hinteres Ende ist über ein Stütz- und Führungsradaar 14 am Gleis abstützbar. Der vordere Endbereich dieses Werkzeugrahmens 13 ist als Führung ausgebildet und zur Verschwenkung bzw. Nachführung des Stütz- und Führungsradaar 14 über einen doppeltwirkenden hydraulischen Verstellantrieb 15 mit dem Fahrgestellrahmen 7 verbunden bzw. an diesem verschiebbar gelagert. Die Größe des Längenveränderbaren, zum Fahrgestellrahmen 7 und Werkzeugrahmen 13 gelenkig angeordneten hydraulischen Verstellantriebes 15 hat einen Verstellweg, der etwa das Doppelte der Vorschubgröße für die jeweilige Unterstopfungsart (Einschwellen- oder Zweischwellen-Unterstopfung) beträgt, im vorliegenden Ausführungsbeispiel daher etwa das Vierfache eines Schwellenabstandes. Die Maschine 2 ist, wie in der Draufsicht gemäß Fig. 5 besser erkennbar, mit je einem über jede Schiene 4 verfahrbaren, sogenannten Zweischwellen-Stopfaggregat 1 zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen 5 ausgestattet. Den beiden Stopfaggregaten 1 ist ein zum Werkzeugrahmen 13 seiten- und höhenverstellbar verbundenes Hebe- und Richtaggregat 16 zugeordnet, dessen Werkzeuge zum Richten und Nivellieren des Gleises 5 über Nivellier- und Richtbezugssysteme, beispielsweise über eine Draht-Nivellier-Bezugssehne 17 beaufschlagbar sind.

Wie in Fig. 1 und 2 besser erkennbar, weist jedes der in den Fig. 4 und 5 nur schematisch dargestellten Zweischwellen-Stopfaggregat 1 zum gleichzeitigen Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen 5 jeweils zwei in Maschinenlängsrichtung gemäß Pfeil 9 unmittelbar hintereinander angeordnete Stopfwerkzeugpaare 20 und 21 auf. Diese bestehen aus jeweils über Hydraulik-Zylinder-Kolben-Beistellantriebe 22, 23, 24, 25

gegeneinander verstellbaren und in das Schotterbett 26 an beiden Schwellenlängsseiten und - wie in Fig. 5 erkennbar - an beiden Schienenseiten 18 und 19 eintauchbaren und über einen gemeinsamen Vibrationsantrieb 27 vibrierbaren Stopfwerkzeugen 28, 29, 30, 31. Diese Stopfwerkzeuge 28, 29, 30, 31 sind jeweils, insbesondere für die Bearbeitung auf Strecken, mit Doppelpickel 33, 34, 35, 36 bestückt. Die unmittelbar am Werkzeugrahmen 13 hintereinander angeordneten Stopfwerkzeugpaare 20, 21 jedes der beiden Zweischwellen-Stopfaggregat 1 sind an diesem höhenverstellbar geführt und mit einem gemeinsamen Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverstellantrieb 32 verbunden. Die an den einander zugewandten Seiten der Stopfwerkzeugpaare 20, 21 befindlichen inneren Werkzeuge 29, 30 weisen mit ihren gekröpft ausgebildeten, jeweiligen Doppelpickeln 34 bzw. 35 jeweils eine gabelartige Form auf und sind beim Arbeitseinsatz in ein und demselben Schwellenfach 37 zwischen den zwei benachbarten Schwellen 5 eintauchbar. Jedes Zweischwellen-Stopfaggregat 1 bildet somit mit allen Stopfwerkzeugpaaren 20, 21 und ihren Beistellantrieben sowie ihrem gemeinsamen Vibrations- und Höhenverstellantrieb eine mechanische Baueinheit.

Die gemäß Fig. 1, 2 und 3 in bezug zur Maschinenlängsrichtung außenseitig angeordneten, vorderen Stopfwerkzeuge 31 jedes Zweischwellen-Stopfaggregates 1 der beiden in Gleis-Querrichtung benachbart und zum Eintauchen links oder rechts der jeweiligen Schiene 4 in das Schotterbett 26 vorgesehenen Stopfwerkzeugpaare 20 sind - unabhängig von der gemeinsamen Höhenverstellbarkeit - zum Außer-Eingriff-Bringen bzw. zum voneinander unabhängigen Ein- und Ausfahren der Höhe nach ausgebildet und jeweils mit einem zusätzlichen Antrieb 38 für eine Verschiebung der Höhe nach verbunden. Diese beiden Höhenverschiebe-Antriebe 38 werden ebenso durch eine Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung gebildet und sind voneinander unabhängig beaufschlagbar.

Diese äußeren, zusätzlich höhenverstellbaren Stopfwerkzeuge 31 sind zum Ein- und Ausfahren teleskopförmig ausgebildet und sind jeweils in einer etwa rohrförmig ausgebildeten und an einem höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen 39 verschwenkbar gelagerten Halterung 40 der Höhe nach verschiebbar gelagert. Die vorderen, zusätzlich höhenverschiebbaren, äußeren Stopfwerkzeuge 31 werden jeweils aus zwei gemeinsam in der rohrförmigen Halterung 40 der Höhe nach über Lagerbüchsen 41 verschiebbar gelagerten Einzelwerkzeugen 42 mit vorzugsweise lösbar befestigtem Doppelpickel 36 gebildet, wobei beide in einer Querverbindung 43 befestigten Einzelwerkzeuge 42 über den Höhenverschiebe-Antrieb 38 bis zu den eigentlichen Stopfplatten 44 in der rohrförmigen Halterung 40 teleskopförmig ein- und ausfahrbar ausgebildet sind - siehe insbesondere Fig. 3.

Die zur Aufnahme des zusätzlich höhenverstellbaren Stopfwerkzeuges 31 bzw. der beiden Einzelwerkzeuge 42 zumindest teilweise mit ihrem Doppelpickel 36 bis zur jeweiligen Stopfplatte 44 ausgebildete rohrförmige Halterung 40 ist weiters mit Befestigungsflanschen 45 zur gelenkigen Lagerung am Werkzeugrahmen 13 und gelenkigen Verbindung mit dem zugeordneten Hydraulik-Zylinder-Kolben-Beistellantrieb 23 versehen, wobei an der gegenüberliegenden Seite ein weiterer Befestigungsflansch 46 für die Anordnung des Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverschiebe-Antriebes 38 vorgesehen ist. Der Kolben 47 dieses Antriebes 38 ist hierbei über die Querverbindung 43 mit dem oberen Ende des Stopfwerkzeuges 31 fest verbunden.

Wie insbesondere weiters aus Fig. 1 und 3 im Detail besser erkennbar ist, ist jedes äußere vordere, zusätzlich der Höhe nach verstellbare Stopfwerkzeug 31 mit einer zur Halterung bzw. Blockierung der beiden Einzelwerkzeuge 42 in der Arbeits- bzw. Ausfahrstellung ausgebildeten Festhalteeinrichtung 48 verbunden. Die Festhalteeinrichtung 48 besteht aus einem, die beiden Einzelwerkzeuge 42 in der Arbeitsstellung klemmbar umfassenden und durch die mit einem Längsschlitz 49 versehene, rohrförmige Halterung 40 gebildeten Klemmteil 50 sowie mit an diesem befestigten Flanschen 51, welche über eine Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 52 gegeneinander festklemm- bzw. verstellbar sind. Die Kolbenstange des zugehörigen, an einem der beiden Flansche 51 befestigten Zylinders der Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 52 führt durch den anderen Flansch 51 hindurch und weist an seinem Ende ein Widerlager 53 auf. Bei Druckbeaufschlagung werden die beiden Flansche 51 zusammengepreßt, wodurch die rohrförmige Halterung 40 im Bereich des Längsschlitzes 49 die beiden Einzelwerkzeuge 42 mit ihren Lagerbüchsen 41 festklemmt. Das auf der Schienenseite 19 befindliche, eingefahrene Stopfwerkzeug 31 ist mit seinem Einzelwerkzeug 42 - wie im Schnitt in Fig. 1 erkennbar - gemeinsam mit seinem zugeordneten Doppelpickel 36 in der rohrförmigen Halterung bis zur Stopfpickelplatte eingeschoben - wie auch in der Draufsicht gemäß Fig. 3, unterer Teil, im Schnitt erkennbar. Daher sind die auf der anderen Seite 18 der Schiene 4 befindlichen vorderen Einzelwerkzeuge 42 mit ihrer Lagerbüchse 41 durch die ihr zugeordnete und mit Druck beaufschlagte Festhalteeinrichtung 48 in der rohrförmigen Halterung 40 festgeklemmt, wobei das Widerlager 53 für die Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung 52 die Klemmung der beiden Flansche 51 der rohrförmigen Halterung bewirkt. In Fig. 1 sind weiters auf der linken Seite in strichlierter Darstellung die Querschnitte verschiedener Formen von Schwellen 5, z. B. Beton- oder Holzschwellen oder höhere Spezial-Schwellen, erkennbar. Alle diese verschiedenen Schwellen 5 ergeben bei der Unterstopfung in bezug zur Einstellung, Beistellung und in

Verbindung mit dem ebenso sehr oft verschiedenen, insbesondere zu engen Schwellenabstand diese Schwierigkeiten, die mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Zweischwellen-Stopfaggregat 1 weitgehend vermieden werden können.

Wie insbesondere in der schematischen Draufsicht gemäß Fig. 5 auf die beiden Stopfaggregate 1 der kontinuierlich (non stop) verfahrbaren Gleisstopf-, Nivellier- und Richtmaschine 2 erkennbar ist, sind alle in bezug zur Arbeitsrichtung vorderen äußeren und mit Doppelpickel 36 ausgebildeten Stopfwerkzeuge 31 beider jeweils einer Schiene 4 des Gleises 6 zugeordneten Stopfaggregate 20 jeweils in einer rohrförmigen Halterung 40 zusätzlich der Höhe nach verstellbar bzw. entsprechend ausgebildet. Diese Stopfwerkzeuge 31 sind daher jeweils mit einem eigenen, voneinander und zum gemeinsamen Höhenverstellantrieb 32 jedes Stopfaggregates 1 unabhängig beaufschlagbaren und als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung zur Fernbedienung ausgebildeten, unmittelbar neben bzw. seitlich dieser Stopfwerkzeuge 31 angeordneten Seiten-Höhenverschiebe-Antrieb 38 verbunden.

In Fig. 4 und 5 ist weiters besonders gut erkennbar, daß im Bereich der schrägliegenden Schwelle 5 - des in Fig. 5 unten dargestellten Stopfaggregates 1 - die vorderen äußeren Stopfwerkzeuge nach oben verschoben sind, d.h. sie befinden sich in eingefahrener Stellung. Mit einem derartig ausgestatteten Stopfaggregat 1 kann diese Maschine 2 in kontinuierlicher (non stop) Vorfahrt in Richtung des Pfeiles 9 sowohl eine Zweischwellen-Stopfbearbeitung als auch eine Einschwellen-Unterstopfung durchführen. Bei Einschwellen-Unterstopfung ergibt sich gegenüber herkömmlichen Einschwellen-Stopfmaschinen der Vorteil, daß die inneren Stopfwerkzeuge eine verstärkte Verdichtung des Schwellenfaches zusätzlich der Schwellenunterstopfung ergeben. Die Umstellung von Ein- auf Zweischwellen-Unterstopfung ist ganz besonders wesentlich bei derartigen kontinuierlich (non stop) verfahrbaren Gleisstopfmaschinen, bei welchen es darauf ankommt, noch rascher und ohne Schwierigkeiten einen störungsfreien Arbeitszyklus zu erreichen, da die eigentliche Stopfarbeit mit dem schrittweise vorrückenden Stopfaggregat 1 gemäß einem Zwei- oder Einschwellen-Vorschub nach den Pfeilen 54 oder 55 während der kontinuierlichen Durchfahrt der Maschine 2 erfolgen muß.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer mit erfindungsgemäßen Stopfaggregaten 56 ausgestatteten und zum schrittweisen Verfahren bzw. Arbeiten in Richtung des Pfeiles 58 ausgebildeten Gleisstopf-Nivellier- und Richtmaschine 57 zeigen die Fig. 6, 7 und 8. Diese Maschine 57 weist ebenso einen langgestreckten, an den Enden über Drehgestell-Fahrwerke 59 auf einem aus Schienen 60 und Holzschwellen 61 bestehenden Gleis 62 abgestützten

Fahrgestellrahmen 63 auf. Auf diesem ist eine Antriebs-, Energieversorgungs- und Steuereinrichtung 64 sowie für den schrittweisen Vorschub der Maschine 57 in der durch den Pfeil 58 dargestellten Arbeitsrichtung ein Fahrtrieb 65 angeordnet. In einer in Arbeitsrichtung hinten vorgesehenen Bedienerkabine 66 ist ein Fahr- und Steuerpult 67 vorgesehen, welches mit einer zentralen Steuereinrichtung über Steuerleitungen und dgl. in Verbindung steht.

Zwischen den durch den langgestreckten Fahrgestellrahmen 63 - für eine genügend große Hebe- bzw. Richtbewegung - weit voneinander distanziierten Drehgestell-Fahrwerken 59 - zur Bildung einer sogenannten Kompaktmaschine - sind, wie in der Draufsicht gemäß Fig. 7 ebenso besser erkennbar, die beiden Zweischwellen-Stopfaggregate 56 angeordnet. Jedes jeweils einer Schiene 60 zugeordnete Stopfaggregat 56 ist zum Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen 61 ausgebildet. Den beiden Stopfaggregaten 56 ist ein zum Fahrgestellrahmen 63 seiten- und höhenverstellbar verbundenes Hebe- und Richtaggregat 68 zugeordnet, dessen Werkzeuge zum Richten und Nivellieren des Gleises 62 über Nivellier- und Richt Bezugssysteme, wie beispielsweise über die dargestellte Draht-Nivellier-Bezugssehne 69, beaufschlagbar sind.

Jedes Stopfaggregat 56 weist in Maschinenlängsrichtung unmittelbar benachbart gelagerte Stopfwerkzeugpaare 70, 71 auf, mit über Hydraulik-Zylinder-Kolben-Beistellantriebe 72, 73, 74, 75 beaufschlagbaren und insbesondere mit Doppelpickel versehenen Stopfwerkzeugen 76, 77, 78, 79. Bei dieser Zweischwellen-Gleisstopfmaschine 57 sind die in bezug zur Maschinenlängsrichtung gemäß Pfeil 58 außenseitig angeordneten Stopfwerkzeuge 76 der in Gleis-Querrichtung benachbarten und zum Eintauchen links oder rechts der Schiene 60 in das Schotterbett vorgesehenen Stopfwerkzeugpaare 71 mit einem zusätzlichen Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverschiebe-Antrieb 80 verbunden. Jedes Stopfaggregat 56 ist mit einem gemeinsamen Höhenverstellantrieb 81 und einem gemeinsamen Vibrationsantrieb 82 verbunden. Jedes dieser beiden in der zum schrittweisen Vorfahren ausgebildeten Zweischwellen-Gleisstopfmaschine 57 eingebauten Zweischwellen-Stopfaggregate 56 ist somit praktisch gleich ausgebildet wie das in Fig. 1 - 3 dargestellte Stopfaggregat 1 und weist ebenso für die äußeren, hinteren Stopfwerkzeuge 76 jeweils entsprechende Festhalteeinrichtungen 83 auf, um diese Stopfwerkzeuge in Arbeitsstellung genügend festzuhalten. Die beiden Stopfaggregate 56 sind nur hinsichtlich der außenseitig angeordneten Stopfwerkzeuge in bezug auf die Arbeitsrichtung um 180° versetzt angeordnet - gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 - 5.

Die Zweischwellen-Gleisstopfmaschine 57 ist in einer Arbeitsstellung mit abgesenktem Stopfaggregat 56 dargestellt, bei welcher die

bereits bearbeitete Gleisstrecke jeweils durch die zwei benachbarten Stopfwerkzeugpaare 70 und 71 bearbeitet wurde und mit welcher aber das Gleis 62 mit der in Fig. 6 und 7 ersichtlichen Doppel-Holzschwellenanordnung 84 gemäß den Pfeilen 85 durch Einschwellen-Unterstopfung bearbeitet wird - beispielsweise bei einer Gleisanordnung, bei welcher dann die Schwellenabstände noch enger sind. Diese Ausbildung bzw. Anordnung des erfindungsgemäßen Stopfaggregates 56 gemäß der dargestellten Zweischwellen-Gleisstopfmaschine 57 mit nur hinteren, zusätzlich der Höhe nach ein- und ausfahrbaren Stopfwerkzeugen 76 ist nicht nur einfach in der Bauart, sondern es wird auch folgender Vorteil erzielt - die vorderen, lediglich mit dem gemeinsamen Höhenverstellantrieb 81 höhenverstellbaren Stopfwerkzeuge 79 werden immer in den Schotter miteingetaucht, wodurch sichergestellt wird, daß diese "Einzel"-Stopfwerkzeuge 79 auch in einem harten, verkrusteten Schotterbett 86 mit Sicherheit leicht eindringen können, da sehr oft der Eindringwiderstand bei solchen Gleisen sehr hoch ist. Die inneren Stopfwerkzeuge 77, 78 dagegen tauchen dann beispielsweise bei Einschwellen-Unterstopfung schon in das vom vorherigen Arbeitsgang aufgelockerte Schotterbett 86 ein, so daß diese Ausbildung bzw. Anordnung bei derartigen Zweischwellen-Gleisstopfmaschinen 57 besonders für ältere Gleise zur Bearbeitung geeignet ist, die ein hartes bzw. verkrustetes Schotterbett aufweisen.

Die Fig. 8 zeigt in sehr schematischer Draufsicht die beiden Zweischwellen-Stopfaggregate 56 beim Einsatz auf einem Gleiskörper 87 mit abzweigendem Gleis. Die hinteren Stopfwerkzeuge 76 beider jeweils links und rechts des Schienenstranges 88 in das Schotterbett eintauchbaren Stopfwerkzeugpaare 71 sind in hochgehobener bzw. eingefahrener Stellung, wogegen die hinteren, ein- und ausfahrbaren Stopfwerkzeuge 76 des anderen Zweischwellen-Stopfaggregates 56 des Schienenstranges 89 gemeinsam mit den anderen Stopfwerkzeugen 77, 78 und 79 in eingetauchtem Zustand sind.

Mit solchen, derart ausgebildeten bzw. ausgestatteten Zweischwellen-Gleisstopfmaschinen 2 bzw. 57 ist es somit erstmals möglich, mit der gleichen Maschine beispielsweise bei der ersten Arbeitsdurchfahrt mit einem Einschwellen-Unterstopfungszyklus und beispielsweise bei der Rückfahrt mit einem Zweischwellen-Unterstopfungszyklus zu arbeiten bzw. umgekehrt oder - wie anhand des Beispiels gemäß Fig. 6 und 7 gezeigt - auch mit der gleichen Zweischwellen-Gleisstopfmaschine 57 abschnittsweise verschiedene Gleisstrecken im gleichen Arbeitsgang zu bearbeiten. Derartige Umstellungen können ohne irgendwelche Störungen rasch und sicher von der Bedienerkabine 11 bzw. 66 über das Fahr- und Steuerpult 12 bzw. 67 gesteuert werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Patentansprüche

1. Stopfaggregat für Gleisstopfmaschinen zum Unterstopfen zweier unmittelbar benachbarter Schwellen (5, 61) eines Gleises (6), das wenigstens zwei auf einem höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen (39) unmittelbar in Maschinenlängsrichtung benachbart gelagerte Stopfwerkzeug-Paare (20, 21; 70, 71) bzw. -Paar-Gruppen aufweist, deren über einen Beistellantrieb in Maschinenlängsrichtung jeweils paarweise gegeneinander verstellbare Stopfwerkzeuge (28 - 31; 76 - 79) mit einem Vibrationsantrieb (27, 82) und mit einem Höhenverstellantrieb (32, 81) zum gemeinsamen Eintauchen an den jeweiligen Längsseiten der Schwellen (5, 61) in das Schotterbett verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß lediglich die in bezug zur Maschinenlängsrichtung außenseitig angeordneten Stopfwerkzeuge (31, 76) wenigstens eines Stopfwerkzeug-Paares (20, 71) - unabhängig von der gemeinsamen Höhenverstellbarkeit des gesamten Stopfaggregates - zum Außer-Eingriff-Bringen bzw. zum Ein- und Ausfahren ausgebildet und mit einem zusätzlichen Antrieb (38, 80) für eine Verschiebung der Höhe nach verbunden sind.

2. Stopfaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Eintauchen links und rechts einer Schiene (4, 60) in das Schotterbett vorgesehenen äußeren, vorzugsweise mit Doppelpickel (36) ausgestatteten Stopfwerkzeuge (31, 76) zum voneinander unabhängigen Eintauchen bzw. unabhängigen Ein- und Ausfahren ausgebildet und mit voneinander unabhängig beaufschlagbaren Höhenverschiebe-Antrieben (38, 80) verbunden sind.

3. Stopfaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Stopfwerkzeuge (31, 76) mit dem zusätzlichen Höhenverschiebe-Antrieb (38, 80) teleskopförmig ausgebildet sind.

4. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzlich höhenverstell- bzw. über den jeweiligen Höhenverschiebe-Antrieb (38, 80) höhenverschiebbare Stopfwerkzeug (31, 76) in einer etwa rohrförmig ausgebildeten und am höhenverstellbaren Werkzeug-Tragrahmen (39) verschwenkbar gelagerten Halterung (40) der Höhe nach verschiebbar gelagert ist, an welcher der als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung ausgebildete Höhenverschiebe-Antrieb (38, 80) befestigt ist, wobei vorzugsweise der Kolben (47) über eine Querverbindung (43) mit dem oberen Ende des Stopfwerkzeuges (31, 76) in fester Verbindung steht.

5. Stopfaggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Aufnahme eines Stopfwerkzeuges (31, 76) und zumindest teilweise eines Doppelpickels (36) ausgebildete rohrförmige Halterung (40) mit Befestigungsflanschen (45) zur gelenkigen Lagerung am Werkzeug-Tragrahmen (39) und

gelenkigen Verbindung mit dem zugeordneten Hydraulik-Zylinder-Kolben-Beistellantrieb (23, 72) ausgebildet ist, und daß vorzugsweise an der gegenüberliegenden Seite ein weiterer Befestigungsflansch (46) für die Anordnung des Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverschiebe-Antriebes (38, 80) vorgesehen ist.

6. Stopfaggregat nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zusätzlich höhenverschiebbare Stopfwerkzeug (31, 76) aus zwei gemeinsam in der rohrförmigen Halterung (40) der Höhe nach über Lagerbüchsen (41) verschiebbar gelagerten Einzel-Werkzeugen (42) mit vorzugsweise lösbar befestigtem Doppelpickel (36) besteht, an deren jeweiligem unteren Ende die Stopfplatte (44) lösbar befestigt ist, wobei beide an der Querverbindung (43) befestigten Einzel-Werkzeuge (42) über den Höhenverschiebe-Antrieb (38, 80) bis zu den Stopfplatten in der rohrförmigen Halterung (40) teleskopförmig einund ausfahrbar ausgebildet sind.

7. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedes äußere, zusätzlich der Höhe nach verstellbare Stopfwerkzeug (31, 76) mit einer zur Halterung bzw. Blockierung des Werkzeuges in der Arbeits- bzw. Ausfahrstellung ausgebildeten Festhalteeinrichtung (48, 83) verbunden ist.

8. Stopfaggregat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Festhalteeinrichtung (48, 83) aus einem das Stopfwerkzeug (31, 76) in der Arbeitsstellung klemmbar umfassenden und vorzugsweise durch die mit einem Längsschlitz (49) versehene, rohrförmige Halterung (40) gebildeten Klemmteil (50) mit an diesem befestigten Flanschen (51) besteht, welche vorzugsweise über eine Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung (52) gegeneinander festklemm- bzw. verstellbar sind.

9. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle in bezug zur Arbeitsrichtung vorderen, äußeren, insbesondere mit Doppelpickel (36) ausgebildeten oder ausgestatteten Stopfwerkzeuge (31) - beider jeweils einer Schiene (4) des Gleises (6) zugeordneten Stopfaggregate (1) einer Gleisbaumaschine (2) - zusätzlich der Höhe nach verstellbar ausgebildet und jeweils mit einem, voneinander und zum gemeinsamen Höhenverstellantrieb (32) jedes Stopfaggregates (1) unabhängig beaufschlagbaren, insbesondere als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung zur Fernbedienung ausgebildeten Höhenverschiebe-Antrieb (38) verbunden sind (Fig. 4, 5).

10. Stopfaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß alle in bezug zur Arbeitsrichtung hinteren äußeren, insbesondere mit Doppelpickel ausgebildeten oder ausgestatteten Stopfwerkzeuge (76) - beider jeweils einer Schiene (60 bzw. 88, 89) des Gleises zugeordneten Stopfaggregate (56) einer Gleisbaumaschine (57) - zusätzlich der Höhe nach verstellbar ausgebildet und jeweils mit einem,

voneinander und zum gemeinsamen Höhenverstellantrieb (81) jedes Stopfaggregates (56) unabhängig beaufschlagbaren, insbesondere als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung zur Fernbedienung ausgebildeten Höhenverschiebe-Antrieb (80) verbunden sind (Fig. 6, 7, 8).

Claims

1. A tamping unit for track tamping machines for tamping the ballast beneath two immediately adjacent sleepers (5, 61) of a railway track (6), comprising at least two pairs (20, 21; 70, 71) of tamping tools or groups of paired tamping tools which are arranged immediately adjacent one another longitudinally of the machine on a vertically displaceable tool carrying frame (39) and of which the tamping tools (28 - 31; 76 - 79) squeezable towards one another in pairs longitudinally of the machine by a squeezing drive are connected to a vibration drive (27, 82) and to a vertical displacement drive (32, 81) for penetration together into the ballast bed on the longitudinal sides of the sleepers (5, 61), characterized in that only the tamping tools (31, 76) - arranged on the outside longitudinally of the machine - of at least one pair (20, 71) of tamping tools are designed to be disengaged or rather lowered or raised independently of the common vertical displaceability of the tamping unit as a whole and are connected to an additional drive (38, 80) for vertical displacement.

2. A tamping unit as claimed in claim 1, characterized in that the outer tamping tools (31, 76) preferably fitted with double tines (36) which are designed to penetrate into the ballast bed on the left and right of a rail (4, 60) are designed for independent penetration or rather for independent lowering and raising and are connected to independently operable vertical displacement drives (38, 80).

3. A tamping unit as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the outer tamping tools (31, 76) with the additional vertical displacement drive (38, 80) are of telescopic construction.

4. A tamping unit as claimed in any of claims 1 to 3, characterized in that the tamping tool (31, 76) designed for vertical displacement by the associated vertical displacement drive (38, 80) and for additional vertical adjustment is mounted for vertical displacement in a substantially tubular holder (40) which is in turn pivotally mounted on the vertically displaceable tool carrying frame (39) and to which the vertical displacement drive (38, 80) formed by a hydraulic cylinder-and-piston assembly is fixed, the piston (47) preferably being fixedly connected by a transverse connection (43) to the upper end of the tamping tool (31, 76).

5. A tamping unit as claimed in claim 4, characterized in that the tubular holder (40) designed to receive a tamping tool (31, 76) and, in part at least, a double tine (36) is provided with

fixing flanges (45) for pivotal mounting on the tool carrying frame (39) and for pivotal connection to the associated hydraulic cylinder-and-piston squeezing drive (23, 72) and in that another fixing flange (46) is preferably provided on the opposite side for the arrangement of the hydraulic cylinder-and-piston vertical displacement drive (38, 80).

6. A tamping unit as claimed in claim 4 or 5, characterized in that the tamping tool (31, 76) designed for additional vertical displacement consists of two individual tools (42) preferably with detachable double tines (36), which are mounted for common vertical displacement on bushings (41) in the tubular holder (40) and to the lower end of which the tamping plates (44) are detachably fastened, the arrangement being such that the two individual tools (42) fixed to the transverse connection (43) are designed for telescopic lowering and raising in the tubular holder (40) up to the tamping plates under the power of the vertical displacement drive (38, 80).

7. A tamping unit as claimed in any of claims 1 to 6, characterized in that each outer tamping tool (31, 76) designed for additional vertical displacement is connected to a locking mechanism (48, 83) which is designed to hold or rather lock the tool in its working or rather lowered position.

8. A tamping unit as claimed in claim 7, characterized in that the locking mechanism (48, 83) consists of a clamping element (50) which clampingly surrounds the tamping tool (31, 76) in its working position and which is preferably formed by the tubular holder (40) provided with a longitudinal slot (49), and of flanges (51) fixed to the clamping element (50) which are designed to be clamped firmly against and adjusted relative to one another, preferably by a hydraulic cylinder-and-piston assembly (52).

9. A tamping unit as claimed in any of claims 1 to 8, characterized in that all the front (in the working direction) outer tamping tools (31), particularly double-tine (36) tamping tools, of the two tamping units (1) of a tamping machine (2) each associated with one rail (4) of the track (6) are designed for additional vertical displacement and are each connected to a vertical displacement drive (38) formed in particular by a hydraulic cylinder-and-piston assembly for remote-controlled operation and designed to be activated independently of one another and of the common vertical displacement drive (32) of each tamping unit (1) (Figs. 4, 5).

10. A tamping unit as claimed in any of claims 1 to 8, characterized in that all the rear (in the working direction) outer tamping tools (76), particularly double-tine tamping tools, of the two tamping units (56) of a tamping machine (57) each associated with one rail (60 or 88, 89) of the track are designed for additional vertical displacement and are each connected to a vertical displacement drive (80) formed in particular by a hydraulic cylinder-and-piston assembly for remote-controlled operation and

designed to be activated independently of one another and of the common vertical displacement drive (81) of each tamping unit (56) (Figs. 6, 7, 8).

Revendications

1. Unité de bourrage pour machines bourreuses de voies, en vue de remblayer par-dessous deux traverses (5, 61) directement voisines dans une voie ferrée (6), présentant respectivement au moins deux paires (20, 21; 70, 71) ou groupes de paires d'outils de bourrage qui sont montés sur un châssis (39) de support d'outillage réglable en hauteur, au voisinage immédiat les uns des autres dans le sens longitudinal de la machine et dont les outils de bourrage (28 - 31; 76-79), mutuellement réglables par paires respectives dans le sens longitudinal de la machine, par l'intermédiaire d'un entraînement de positionnement, sont reliés à un entraînement (27, 82) en vibrations et à un entraînement (32, 81) de réglage en hauteur, afin de pénétrer conjointement dans le lit de ballast, sur les côtés longitudinaux respectifs des traverses (5, 61), caractérisée par le fait que seuls les outils de bourrage (31, 76) d'au moins une paire (20, 71) d'outils de bourrage, qui sont disposés à l'extérieur par rapport au sens longitudinal de la machine, sont réalisés de manière à être respectivement mis hors prise ou à être rétractés et déployés - indépendamment de la faculté commune de réglage en hauteur de l'ensemble de l'unité de bourrage -, et sont reliés à un entraînement supplémentaire (38, 80) en vue d'un coulissement en fonction de la hauteur.

2. Unité de bourrage selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les outils de bourrage externes (31, 76), qui sont prévus pour pénétrer dans le lit de ballast à gauche et à droite d'un rail (4, 60) et sont de préférence munis d'un éperon double (36), sont respectivement réalisés de manière à s'enfoncer indépendamment les uns des autres ou à être rétractés et déployés indépendamment les uns des autres, et sont reliés à des entraînements (38, 80) en coulissement en hauteur qui peuvent être commandés indépendamment les uns des autres.

3. Unité de bourrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les outils de bourrage externes (31, 76) associés à l'entraînement supplémentaire (38, 80) en coulissement en hauteur sont de réalisation télescopique.

4. Unité de bourrage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que l'outil de bourrage (31, 76), qui peut être additionnellement réglé en hauteur ou peut respectivement coulisser en hauteur par l'intermédiaire de l'entraînement considéré (38, 80) en coulissement en hauteur, est monté avec faculté de coulissement, en fonction de la hauteur, dans un support (40) de réalisation sensiblement tubulaire qui est monté pivotant sur

le châssis (39) de support d'outillage, réglable en hauteur, et auquel est fixé l'entraînement (38, 80) en coulissement en hauteur réalisé sous la forme d'un vérin hydraulique, le piston (47) étant alors de préférence en liaison rigide, par l'intermédiaire d'une solidarisation transversale (43), avec l'extrémité supérieure de l'outil de bourrage (31, 76).

5. Unité de bourrage selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le support tubulaire (40), conçu pour recevoir un outil de bourrage (31, 76) et au moins partiellement un éperon double (36), est réalisé pourvu de brides de fixation (45) en vue du montage articulé sur le châssis (39) de support d'outillage, et de la liaison articulée avec l'entraînement associé (23, 72) de positionnement à vérin hydraulique ; et par le fait qu'il est de préférence prévu, du côté opposé, une autre bride de fixation (46) destinée à l'installation de l'entraînement (38, 80) en coulissement en hauteur à vérin hydraulique.

6. Unité de bourrage selon la revendication 4 ou 5, caractérisée par le fait que l'outil de bourrage (31, 76) pouvant coulisser additionnellement en hauteur se compose de deux outils individuels (42) à éperon double fixé de préférence d'une manière libérable, qui sont montés dans le support tubulaire (40) avec faculté de coulissement conjoint en fonction de la hauteur, par l'intermédiaire de douilles de montage (41), et à l'extrémité inférieure respective desquels la plaque de bourrage (44) est fixée de manière libérable, les deux outils individuels (42) fixés à la solidarisation transversale (43) étant réalisés rétractables et déployables télescopiquement, par l'intermédiaire de l'entraînement (38, 80) en coulissement en hauteur, jusqu'aux plaques de bourrage dans le support tubulaire (40).

7. Unité de bourrage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que chaque outil de bourrage externe (31, 76) pouvant être réglé additionnellement en fonction de la hauteur est relié à un dispositif (48, 83) de consignation à demeure, réalisé pour retenir ou pour bloquer respectivement l'outil dans sa position respective de travail ou de déploiement.

8. Unité de bourrage selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le dispositif (48, 83) de consignation à demeure consiste en une partie de coincement (50) qui ceinture l'outil de bourrage (31, 76) dans sa position de travail, avec effet de serrage, est de préférence formée par le support tubulaire (40) muni d'une fente longitudinale (49), et sur laquelle sont fixées des brides (51) qui, de préférence, peuvent être coincées fermement ou, respectivement, réglées les unes par rapport aux autres par l'intermédiaire d'un vérin hydraulique (52).

9. Unité de bourrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que tous les outils de bourrage externes (31) - des deux unités de bourrage (1) d'une machine (2) de construction de voies respectivement associées à un rail (4) de la voie ferrée (6) -, qui sont situés à

l'avant par rapport à la direction du travail et sont notamment réalisés munis d'origine d'un éperon double (36) ou bien équipés de celui-ci, sont réalisés additionnellement réglables en fonction de la hauteur et sont reliés, à chaque fois, à un entraînement (38) en coulissement en hauteur qui est conçu en particulier sous la forme d'un vérin hydraulique en vue de actionnement à distance, et peut être manoeuvré indépendamment de ses homologues et de l'entraînement commun (32) de réglage en hauteur de chaque unité de bourrage (1) (figures 4, 5).

10. Unité de bourrage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que tous les outils de bourrage externes (76) - des deux unités de bourrage (56) d'une machine (57) de construction de voies respectivement associées à un rail (60, respectivement 88, 89) de la voie ferrée -, qui sont situés à l'arrière par rapport à la direction du travail et sont notamment réalisés munis d'origine d'un éperon double ou bien équipés de celui-ci, sont réalisés additionnellement réglables en fonction de la hauteur et sont reliés, à chaque fois, à un entraînement (80) en coulissement en hauteur qui est conçu en particulier sous la forme d'un vérin hydraulique en vue de l'actionnement à distance, et peut être manoeuvré indépendamment de ses homologues et de l'entraînement commun (81) de réglage en hauteur de chaque unité de bourrage (56) (figures 6, 7, 8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

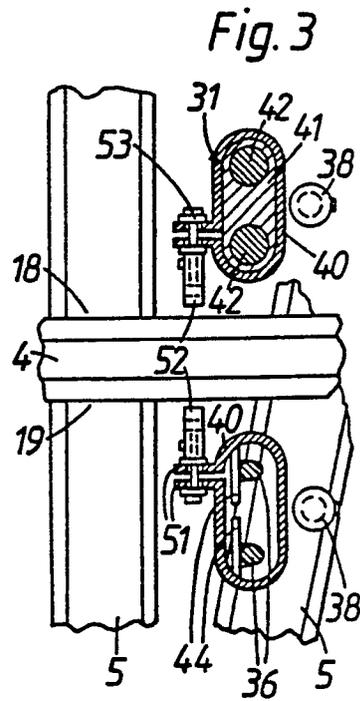
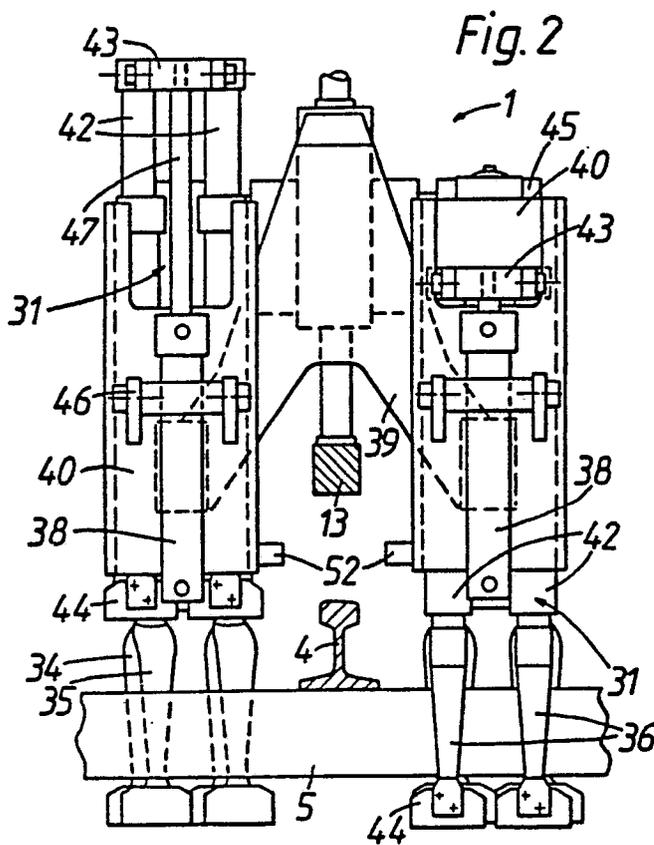
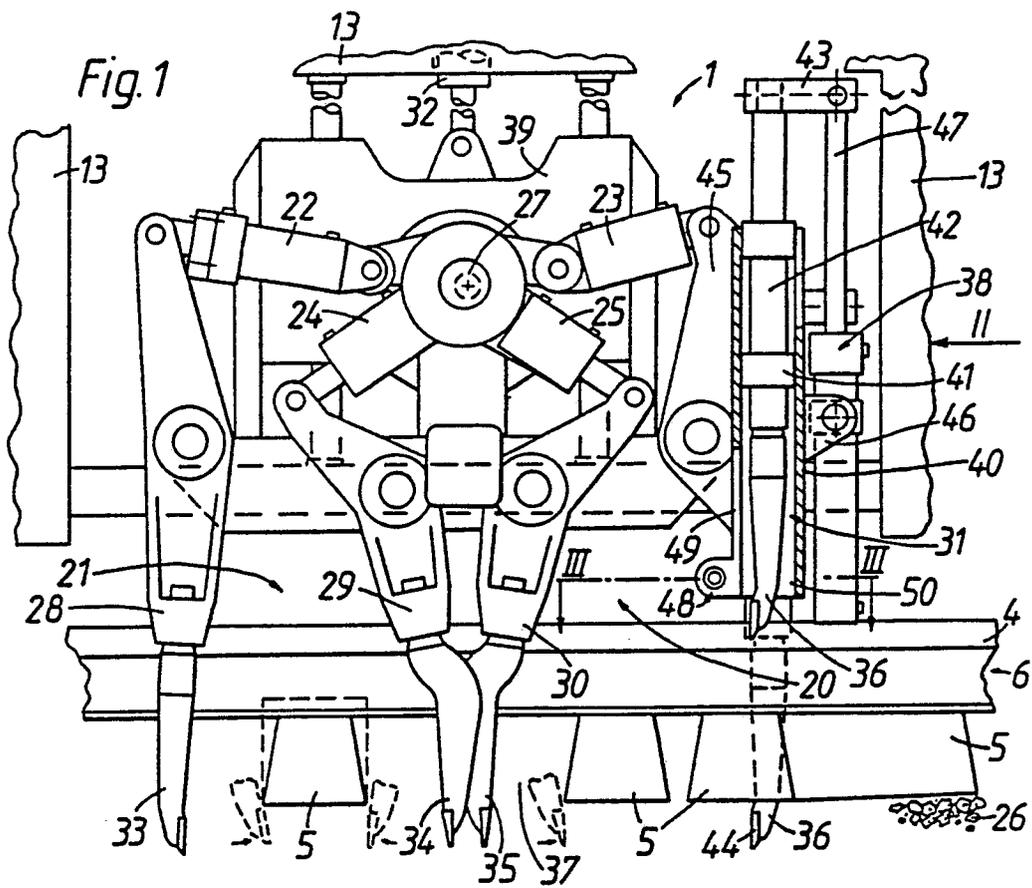
50

55

60

65

12



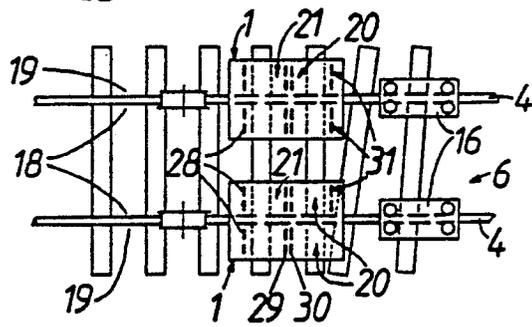
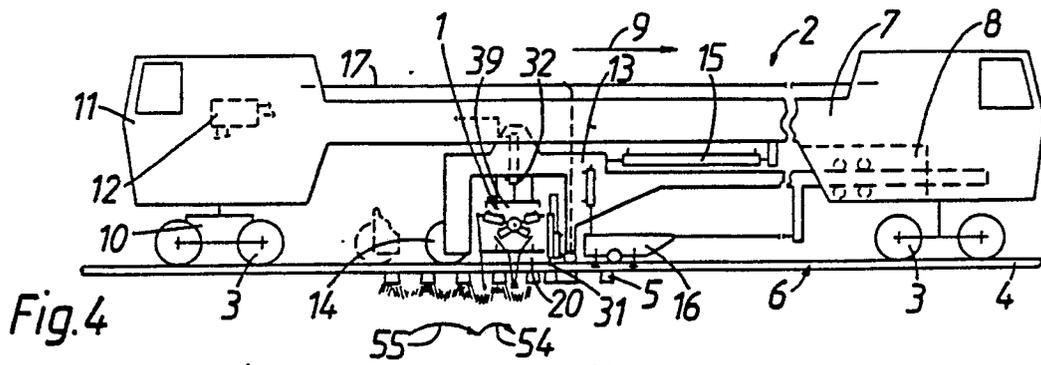


Fig. 5

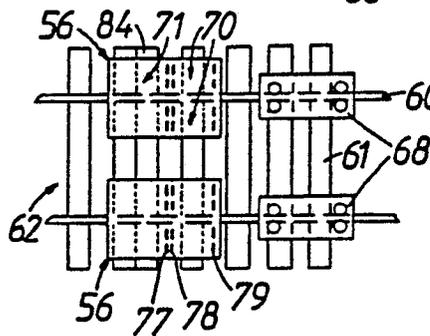
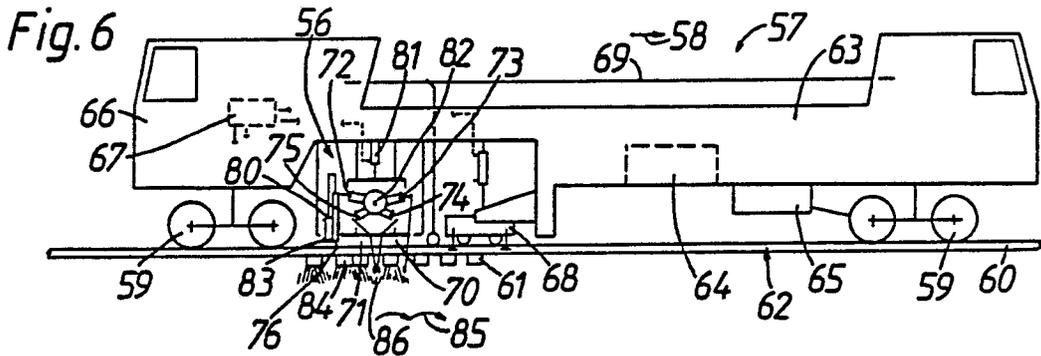


Fig. 7

Fig. 8

