(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 499 018 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.09.94**

(51) Int. Cl.[5]: **E01B 27/10**

(21) Anmeldenummer: **91890302.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.91**

(54) **Reinigungsmaschine.**

(30) Priorität: **12.02.91 AT 300/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**19.08.92 Patentblatt 92/34**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**07.09.94 Patentblatt 94/36**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 408 839**
**US-A- 3 685 589**

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

(72) Erfinder: **Theurer, Josef**
**Johannesgasse 3**
**A-1010 Wien (AT)**
Erfinder: **Wörgötter, Herbert**
**Gallusberg 41**
**A-4210 Gallneukirchen (AT)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 499 018 B1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reinigungsmaschine zur kontinuierlichen Aufnahme und Reinigung der Schotterbettung eines Gleises mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten, eine Räumkette zur Schotteraufnahme sowie eine Sieheinheit zur Schotterreinigung aufweisenden Maschinenrahmen, mit Förderbändern zum Schotter- und Abraumtransport sowie mit einer durch Antriebe höhen- und seitenverstellbaren, zwischen einem unter dem Gleis quer zur Machinenlängsrichtung verlaufenden Querkettentrum der Räumkette und dem in Arbeitsrichtung nachfolgenden Schienehfahrwerk befindlichen Gleishebeeinrichtung zum Anheben des Gleises.

Durch die US-PS 3 685 589 ist bereits eine derartige Reinigungsmaschine mit einem laggestreckten Maschinenrahmen bekannt, der endseitig jeweils mit Schienenfahrwerken verbunden ist. Etwa mittig zwischen diesen befindet sich eine höhen- und seitenverstellbare, um das angehobene Gleis herumgeführte, endlose Räumkette zur Aufnahme und zum Hochtransport des verunreinigten Schotters in eine Siebanlage. Diese weist drei übereinander liegende und jeweils eine unterschiedliche Maschenweite aufweisende Siebe auf und ist durch einen Unwuchterreger in Schwingungen versetzbar. Für den Abtransport des von der Siebanlage ausgeschiedenen Abraumes sind zwei voneinander unabhängige, jeweils zu einem Maschinenende führende Förderbänder angeordnet. Die Einbringung des gereinigten Schotters von der Siebanlage erfolgt durch ein weiteres Förderband, dessen Abwurfbereich in Arbeitsrichtung der Maschine unmittelbar hinter einem Querkettentrum der Räumkette gelegen ist.

Im Bereich der Schotterbettlücke bzw. des Kettenquertrums wird das Gleis mit Hilfe einer durch Antriebe höhen- und seitenverstellbaren Gleishebeeinrichtung angehoben. Unmittelbar hinter der Schotterabwurfstelle befindet sich eine zweite Gleishebeeinrichtung, mit der das Gleis so weit anhebbar ist, daß im Bereich zwischen dem abgeworfenen Schotter und den Schwellen eine Planier- und Verdichteinrichtung einsetzbar ist. Zur Verfüllung der Schwellenzwischenfächer ist im hinteren Endbereich der Siebanlage eine Schurre vorgesehen, durch die ein Teil des gereinigten Schotters direkt von der Siebanlage auf das Gleis abwerfbar ist. Mit dieser bekannten Reinigungsmaschine ist zwar eine gewisse Verdichtung der gereinigten Schotterbettung durchführbar, wobei jedoch eine relativ hohe Gleisanhebung erforderlich ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Reinigungsmaschine der eingangs beschriebenen Art, mit der das Gleis bereits unmittelbar nach dem Reinigungsvorgang durch erhöhte Verdichtung der Schotterbettung mit erhöhter Geschwindigkeit befahrbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Gleishebeeinrichtung ein Vibrator zur Erzeugung von horizontalen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schwingungen zugeordnet ist. Damit besteht erstmals die Möglichkeit, bereits im Zuge der Wiedereinbringung des gereinigten Schotters unter Aufbringung einer Auflast und Vibrationen auf den Gleisrost diesen unter Verdichtung des darunter befindlichen Schotters abzusenken. Damit werden in vorteilhafter Weise die aus der Schotterreinigung resultierenden, unvermeidlichen hohen Anfaugssetzungen des Gleises teilweise vorweggenommen und gleichzeitig auch die Querverschiebewiderstände erhöht. Dabei ist auch von besonderem Vorteil, daß beispielsweise durch unregelmäßigen Schotterabwurf bedingte Hochpunkte des Gleises sofort mit Hilfe der durch den Vibrator in Schwingungen versetz- und mit Hilfe der Höhenverstellantriebe beaufschlagbaren Gleishebeeinrichtung absenkbar sind. Somit ist durch die Erfindung bereits unmittelbar nach der Einbringung des gereinigten Schotters das Gleis in seiner Lage so weit Fixiert, daß eine problemlose Befahrung mit erhöhter Geschwindigkeit möglich und vertretbar ist.

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 ermöglicht bereits im Anschluß an die Schottereinbringung ein Längsnivellement des Gleises, wodurch dieses - in Verbindung mit der durch die Schwingungen bewirkten Absenkung - mit im Vergleich zu den bisherigen Arbeitseinsätzen erhöhter Geschwindigkeit befahrbar ist.

Die Ausgestaltung der Maschine nach Anspruch 3 ermöglicht eine besonders formschlüssige Verbindung der Gleishebeeinrichtung mit den Schienen des Gleises zur spielfreien Übertragung der Hebe- und Vibrationskräfte ohne Beeinträchtigung der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt.

Mit der in Anspruch 4 angeführten Weiterbildung der Maschine ist der durch beide Gleishebeeinrichtungen bewirkte Schwingungsbereich des Schotters in Gleislängsrichtung für eine Verbesserung der Verdichtungswirkung verlängerbar, so daß insbesondere bei einer relativ hohen Schotterbettung auch ohne Reduzierung der Vorfahrtgeschwindigkeit eine wirksame Verdichtung erzielbar ist.

Gemäß einer weiteren, in Anspruch 5 angeführten Ausbildung der Erfindung ist der gereinigte Schotter unmittelbar vor der Gleishebeeinrichtung abwerfbar, wodurch einerseits eine zu starke Einschotterung des Gleises unter Einschränkung der zur Lagekorrektur erforderlichen Bewegungsfreiheiten vermeidbar und andererseits jedoch das Gleis bereits auf eine genügend starke Schotterbettung auflegbar ist.

Durch die Weiterbildung gemaß Anspruch 6 ist sichergestellt, daß der Schotter konzentriert im Schwellenauflagebereich abwerfbar ist und damit eine Anhäufung im Gleismittelbereich, die möglicherweise in Verbindung mit der nachfolgenden Gleisabsenkung ein Schwellenreiten zur Folge haben könnte, von vomeherein ausgeschlossen wird. Außerdem ist durch die Schurre ein Schutz der Schienen/Schwellenverbindung erzielbar.

Die Verbindung der Schurre mit der Gleishebeeinrichtung gemäß Anspruch 7 ermöglicht ohne zusätzlichen konstruktiven Aufwand zusammen mit der Gleishebeeinrichtung eine vereinfachte Höhenverstellung von der Arbeits- in die Überstellposition.

Mit einer anderen Variante der Erfindung gemäß Anspruch 8 kann im Falle einer plötzlich erforderlichen Unterbrechung der Maschinenvorfahrt eine Schotteranhäufung im Bereich der Gleishebeeinrichtung und damit eine Beeinträchtigung des Schwingverhaltens zuverlässig ausgeschlossen werden. Dazu ist lediglich eine rasche, auch automatisch durchführbare seitliche Verschwenkung der Fördereinrichtung zum Abwurf des Schotters in den Flankenbereich erforderlich.

Mit den speziellen Stopfaggregaten gemäß Anspruch 9 ist der Querverschiebewiderstand unmittelbar im Anschluß an die Lagekorrektur des Gleises durch die vibrierbare Gleishebeeinrichtung verstärkbar, so daß eine spannungsbedingte Lageänderung des Gleises nach dem Arbeitseinsatz der Reinigungsmaschine vermeidbar ist.

Durch die Ausbildung des Stopfaggregates mit jeweils vier in Maschinenlängsrichtung nebeneinander angeordneten Stopfwerkzeugen ist eine das Zurückfließen von Schotter weitgehend vermeidende, großflächige Verdichtung des Schotters im Schwellenvorkopfbereich erzielbar.

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

Es zeigen:

Fig.1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Reinigungsmaschine mit einer einen Vibrator zur Erzeugung von horizontalen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schwingungen aufweisenden Gleishebeeinrichtung,

Fig.2 eine schematisch vereinfachte Teildraufsicht auf die Reinigungsmaschine im Bereich der Gleishebeeinrichtung,

Fig.3 eine vergrößerte Seitenansicht der einen Vibrator aufweisenden Gleishebeeinrichtung und

Fig.4 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit zwei in Maschinenlängsrichtung unmittelbar hintereinander angeordneten, jeweils einen Vibrator aufweisenden Gleishebeeinrichtungen.

Die in den Fig.1 und 2 dargestellte Reinigungsmaschine 1 besteht aus einem langgestreckten, auf Schienenfahrwerken 2 abgestützten ersten Maschinenrahmen 3 und einem mit diesem durch eine Kupplung lösbar verbundenen, einen Siebwagen 4 bildenden zweiten Maschinenrahmen 5. Bezüglich der durch einen Pfeil 6 dargestellten Arbeitsrichtung der Reinigungsmaschine 1 ist der auf Schienenfahrwerken 7 abgestützte Siebwagen 4 vorne angeordnet und weist eine Energiezentrale 8 sowie eine Fahrkabine 9 auf. Eine weitere Fahrkabine 10 sowie eine Energiezentrale 11 befinden sich am hinteren Ende der Maschine 1. Eine Arbeitskabine 12 mit einer Steuereinrichtung 13 ist in einem nach oben gekröpft ausgebildeten Abschnitt des ersten Maschinenrahmens 3 vorgesehen.

Unmittelbar hinter der Arbeitskabine 12 ist eine endlos ausgebildete und durch Antriebe höhenverstell- und in Rotation versetzbare Räumkette 14 am Maschinenahmen 3 angelenkt. Hinter einem unterhalb eines Gleises 15 mit Schwellen 16 befindlichen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Querkettentrum 17 der Räumkette 14 befindet sich ein durch Antriebe höhen- und seitenverstellbares Gleishebeaggregat 18.

Zwischen dem Querkettentrum 17 und dem in Arbeitsrichtung nachfolgenden Schienenfahrwerk 2 ist eine weitere Gleishebeeinrichtung 19 durch Antriebe 20 höhen- und seitenverstellbar mit dem Maschinenrahmen 3 verbunden. Diese Gleishebeeinrichtung 19 ist jeweils pro Schiene durch zwei an die Schienenaußenseite anlegbare Heberollen und eine mittig zwischen diesen angeordnete Spurkranzrolle formschlüssig mit den Schienen des Gleises 15 in Eingriff bringbar. Zur Erzeugung von horizontalen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schwingungen ist ein als Unwuchterreger mit einem Hydraulikantrieb ausgebildeter Vibrator 21 (Fig.3) mit der Gleishebeeinrichtung 19 verbunden. Diese ist über einen in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Träger 22 den Maschinenrahmen 3 angelenkt. Durch die Antriebe 20 ist eine in vertikaler Richtung wirksame Auflast auf die Gleishebeeinrichtung 19 und damit auf das Gleis 12 aufbringbar.

Der mit dem Vibrator 21 verbundenen Gleishebeeinrichtung 19 sind die Abwurfenden zweier Fördereinrichtungen 23 zum Abwurf von gereinigtem Schotter in Arbeitsrichtung unmittelbar vorgeordnet. Zwischen dem Abwurfende jeder Fördereinrichtung 23 und der Gleishebeeinrichtung 19 ist jeweils eine mit dieser verbundene Schurre 24 für die Schotterverteilung angeordnet. Diese weist in ihrem oberen Ende eine Aufnahmeöffnung und im unteren Endbereich zwei jeweils über dem Schwellenauflagerbereich gelegene Auslaßöffnungen auf. Der in Arbeitsrichtung vordere Endbereich jeder Fördereinrichtung 23 ist um eine vertikale Achse 25 ver-

schwenkbar im Bereich einer Auslaßöffnung einer weiteren Schurre 26 gelagert. Diese weist in ihrem oberen Endbereich eine einzige Aufnahmeöffnung 54 (siehe Fig.2) auf, an die ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes Förderband 27 anschließt. Dieses weist in seinem vorderen Endbereich einen Schotterspeicher 28 auf, an dessen Einwurfbereich ein weiteres, mit dem Siebwagen 4 verbundenes Förderband 29 anschließt.

Eine für den Transport des verunreinigten Schotters vorgesehene Förderbandanordnung 30 setzt sich aus drei Förderbändern 31,32,33 zusammen. Von diesen ist das mittlere und teilweise auf den Siebwagen 4 vorragende Förderband 32 durch Antriebe 34 längsverschieb- und verschwenkbar am ersten Maschinenrahmen 3 gelagert. Das dritte Förderband 33 befindet sich über zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander am Siebwagen 4 angeordneten Siebeinheiten 35,36. Diese sind jeweils durch eigene Antriebe unabhängig voneinander in Schwingungen versetzbar. Zum Abtransport des von den Siebeinheiten 35,36 ausgeschiedenen Abraumes dient eine Fördereinheit 37.

Für die Höhenführung der Räumkette 14 sowie der Gleishebeeinrichtung 19 ist ein maschineneigenes Bezugsystem 38 vorgesehen, da beispielsweise in Form von kommunizierenden Röhren eine waagrechte, durch die Schienenfahrwerke 2 gebildete Meßbasis herstellt. Da dieses Meßsystem bereits in der US-PS 4 432 284 beschrieben und nicht Gegenstand der Erfindung ist, wird von einer näheren Beschreibung Abstand genommen. Ein Meßwertgeber 39 des Bezugsystems 38 steht mit der Gleishebeeinrichtung 19 in Verbindung, so daß diese entsprechend der Meßbasis höhen- und gegebenenfalls seitenmäßig führbar ist. Unmittelbar vor dem hinteren Schienenfahrwerk 2 ist an jeder Maschinenlängsseite ein Stopfaggregat 40 mit jeweils in Maschinenlängsrichtung verlaufende Pickelplatten 41 aufweisenden Stopfwerkzeugen 42 angeordnet. Diese sind durch einen Antrieb 43 um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenk- und höhenverstellbar ausgebildet. Fahrantriebe 44 dienen zur kontinuierlichen Maschinenvorfahrt.

Wie in Fig.3 ersichtlich, stützt sich die Gleishebeeinrichtung 19 mit dem Vibrator 21 über jeweils eine Spurkranzrolle 55 auf einer Schiene 56 des Gleises 15 ab. Beidseits der Spurkranzrolle 55 ist an jeder Maschinenlängsseite eine durch einen Antrieb 57 seitlich an die Schiene 56 anlegbare Heberolle 58 vorgesehen.

Im folgenden wird nun die Funktionsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Reinigungsmaschine 1 näher beschrieben.

Während der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt wird durch das Gleishebeaggregat 18 das Gleis derart angehoben, daß das Querkettentrum 17 unter Bildung der gewünschten Räumtiefe problemlos unter dem Gleis 15 einsetzbar ist. Der verunreinigte Schotter wird mit Hilfe der Förderbandanordnung 30 auf die beiden Siebeinheiten 35,36 abgeworfen und von diesen gereinigt. Der gereinigte Schotter gelangt über die Förderbänder 29 und 27 zur Schurre 26 und von dieser auf die beiden in Maschinenlängsrichtung verlaufenden und jeweils oberhalb einer Schiene des Gleises 15 angeordneten Fördereinrichtungen 23. Der von diesen abgeworfene Schotter wird schließlich durch die beiden Schurren 24 auf das freigelegte Planum abgeworfen.

Unmittelbar hinter dieser Schottereinbringstelle wird das Gleis 15 mit Hilfe der Gleishebeeinrichtung 19 kontinuierlich in horizontale und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Schwingungen versetzt und gleichzeitig in Verbindung mit dem Meßwertgeber 39 des Bezugsystems 38 - unter Einwirkung der erwähnten Auflast - in eine gleichmäßige Höhenlage abgesenkt. Dabei kommt es infolge der Gleisvibrationen zu einem verbesserten Schottefluß mit einer größeren Dichte der gereinigten Schotterbettung. Die zur kontrollierten Absenkung des Gleises 15 erforderliche vertikale Auflast wird durch die gelenkig am Maschinenrahmen 3 abgestützten Antriebe 20 bewirkt. Die durch die Gleishebeeinrichtung 19 bestimmte Gleislage wird durch den unmittelbar nachfolgenden Einsatz der beiden in Querrichtung einander gegenüberliegenden Stopfaggregate 40 abgesichert. Dies erfolgt durch ein kontinuierliches Hochschaufeln von im unteren Flankenbereich gelegenen Schotter in den Schwellenvorkopfbereich in Kombination mit einer abschließenden Verdichtwirkung. Anschließend werden die Stopfwerkzeuge 42 geringfügig hochgehoben und in dieser Lage wieder seitlich nach außen und in den unteren Flankenbereich zurückverschwenkt, wo sich die im wesentlichen elllptische Bewegung der Pickelplatten 41 kontinuierlich wiederholt. Durch diese Schotterverdichtung im Schwellenvorkopfbereich wird der Querverschiebewiderstand des Gleises 15 zusätzlich verbessert.

Im Falle einer raschen Unterbrechung der Maschinenvorfahrt besteht - zur Vermeidung einer die Gleislage beeinträchtigenden Schotteranhäufung - im Bereich der Gleishebeeinrichtung 19 die Möglichkeit, die beiden Fördereinrichtungen 23 durch entsprechende Antriebe um ihre vertikale Achse 25 zu verschwenken, so daß der nachfolgende gereinigte Schotter in den Flankenbereich abgeworfen wird.

Die in Fig.4 zum Teil dargestellte Variante einer Reinigungsmaschine 45 entspricht im wesentlichen der in Fig.1 und 2 bereits beschriebenen Reingungsmaschine 1, wobei jedoch einer Schurre 46 zum Abwurf gereinigten Schotters 2 zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordne-

te Gleishebeeinrichtungen 47,48 nachgeordnet sind. Von diesen ist jede mit einem eigenen, als Unwuchterreger ausgebildeten Vibrator 49 verbunden, die zwecks Synchronisation der horizontalen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schwingbewegungen durch eine Gelenkwelle miteinander verbunden sind. Jede Gleishebeeinrichtung 47,48 ist mit Antrieben 50 zur Höhenverstellung und Aufbringung der vertikalen Auflast verbunden. Der hinteren Gleishebeeinrichtung 48 ist ein Meßwertgeber 51 eines maschineneigenen Bezugsystems zugeordnet. Unmittelbar hinter der Schurre 46 ist eine Verdichtvorrichtung 52 vorgesehen, die mit Hilfe eines Antriebes um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar ist. Das untere Ende der Verdichtvorrichtung 52 ist mit einem horizontalen und quer zur Gleismitte verlaufenden Verdichtelement 53 verbunden, das in eine in Maschinenlangsrichtung verlaufende Position für die Überstellfahrt ausschwenkbar ist. Durch eine zyklische hin- und hergehende Bewegung dieses Verdichtelementes 53 wird der von der Schurre 46 abgeworfene Schotter auch unter die Schwellen geschoben.

**Patentansprüche**

1. Reinigungsmaschine (1) zur kontinuierlichen Aufnahme und Reinigung der Schotterbettung eines Gleises mit einem auf Schienenfahrwerken (2) abgestützten, eine Räumkette (14) zur Schotteraufnahme sowie eine Siebeinheit (35,36) zur Schotterreinigung aufweisenden Maschinenrahmen (5), mit Förderbändern (31,32,33,37) zum Schotter- und Abraumtransport sowie mit einer durch Antriebe (20;50) höhen- und seitenverstellbaren, zwischen einem unter dem Gleis quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Querkettentrum (17) der Räumkette (14) und dem in Arbeitsrichtung nachfolgenden Schienenfahrwerk (2) befindlichen Gleishebeeinrichtung (19;47,48) zum Anheben des Gleises, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Gleishebeeinrichtung (19;47,48) ein Vibrator (21;49) zur Erzeugung von horizontalen und quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Schwingungen zugeordnet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleishebeeinrichtung (19) ein Meßwertgeber (39) eines maschineneigenen Bezugsystems (38) zur Höhen- und gegebenenfalls Seitenführung des Gleises zugeordnet ist.

3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleishebeeinrichtung (19) zum Erfassen jeweils einer Schiene zwei durch Antriebe jeweils an die Schienenaußenseite anlegbare Heberollen und mittig zwischen diesen eine Spurkranzrolle aufweist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei jeweils mit einem Vibrator (49) ausgestattete und in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete Gleishebeeinrichtungen (47,48) mit dem Maschinenrahmen verbunden sind.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der einen Vibrator (21) aufweisenden Gleishebeeinrichtung (19) die Abwurfenden zweier Fördereinrichtungen (23) zum Abwurf des gereinigten Schotters in Arbeitsrichtung unmittelbar vorgeordnet sind.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Abwurfende der Fördereirrichtung (23) und der Gleishebeeinrichtung (19) jeweils eine Schurre (24) für die Schotterverteilung angeordnet ist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen dem Abwurfende der Fördereinrichtung (23) und der Gleishebeeinrichtung (19) befindliche Schurre (24) mit der Gleishebeeinrichtung (19) verbunden ist.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden der Gleishebeeinrichtung (19) unmittelbar vorgeordneten Fördereinrichtungen (23) in ihrem bezüglich der Maschinenlängsrichtung vorderen Endbereich jeweils um eine vertikale Achse (25) verschwenkbar ausgebildet sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vibratoren (21) aufweisenden Gleishebeeinrichtung (19) an jeder Maschinenlängsseite zwei Stopfaggregate (40) mit jeweils in Maschinenlängsrichtung verlaufende Pickelplatten (41) aufweisenden Stopfwerkzeugen (42) nachgeordnet sind, die durch Antriebe (43) um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenk- und höhenverstellbar sind.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Stopfaggregat jeweils vier in Maschinenlängsrichtung nebeneinander angeordnete Stopfwerkzeuge (42) aufweist.

## Claims

1. A cleaning machine (1) for continuously taking up and cleaning the ballast bedding of a track, with a machine frame (5) supported on on-track undercarriages (2) and comprising a stripping chain (14) for taking up ballast and a sieve unit (35, 36) for cleaning the ballast, with conveyor belts (31, 32, 33, 37) for transporting ballast and waste spoil and with a track-lifting device (19; 47,48) for lifting the track, which is vertically and laterally displaceable by drives (20; 50) and is arranged between a transverse flight (17) of the stripping chain (14) extending beneath the track transversely of the longitudinal direction of the machine and the following on-track undercarriage (2) in the working direction, **characterized in that** a vibrator (21; 49) for generating horizontal vibrations extending transversely of the longitudinal direction of the machine is associated with the track-lifting device (19; 47, 48).

2. A machine according to Claim 1, **characterized in that** a transducer (39) of an onboard reference system (38) is associated with the track-lifting device (19) for the vertical and, optionally, lateral guidance of the track.

3. A machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that**, for engaging a rail, the track-lifting device (19) comprises respectively two lifting rollers adapted for application by drives to the outside of the rail and one flanged roller arranged centrally between the lifting rollers.

4. A machine according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** two track-lifting devices (47, 48) each equipped with a vibrator (49) and arranged one behind the other in the longitudinal direction of the machine are connected to the machine frame.

5. A machine according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the ejection ends of two conveyors (23) for ejecting the cleaned ballast are arranged immediately ahead of the track-lifting device (19) comprising a vibrator (21) in the working direction.

6. A machine according to Claim 5, **characterized in that** a chute (24) for the distribution of ballast is arranged between the ejection end of the conveyor (23) and the track-lifting device (19).

7. A machine according to one of Claims 1 to 6 **characterized in that** the chute (24) positioned between the ejection end of the conveyor (23) and the track-lifting device (19) is connected to the track-lifting device (19).

8. A machine according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the two conveyors (23) immediately preceding the track-lifting device (19) are each designed to pivot about a vertical axis (25) at their front end relative to the longitudinal direction of the machine.

9. A machine according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that**, on each longitudinal side of the machine, the track-lifting device (19) comprising vibrators (21) is followed by two tamping units (40) with tamping tools (42) which comprise tine plates (41) extending in the longitudinal direction of the machine and which are adapted for pivoting about an axis extending in the longitudinal direction of the machine and for vertical displacement by drives (43).

10. A machine according to Claim 9, **characterized in that** the tamping unit comprises four tamping tools (42) arranged adjacent one another longitudinally of the machine.

## Revendications

1. Machine de nettoyage (1) pour la réception continue et le nettoyage du lit de ballast d'une voie ferrée avec un châssis de machine (5) prenant appui sur des trains de roulements sur rails (2), présentant une chaîne de déblayage (14) pour la réception du ballast ainsi qu'une unité de criblage (35, 36) pour le nettoyage du ballast, avec des courroies de transport (31, 32, 33, 37) pour le transport du ballast et des déblais ainsi qu'avec un dispositif de levage de voie ferrée (19 ; 47, 48) déplaçable par des commandes (20 ; 50) en hauteur et sur les côtés, situé entre un brin de chaîne transversale (17) de la chaîne de déblayage (14) s'étendant sous la voie transversalement à la direction longitudinale de la machine et le train de roulement sur rails (2) se trouvant derrière dans le sens de travail pour le relevage de la voie, caractérisée en ce qu'il est associé au dispositif de levage de voie ferrée (19 ; 47, 48) un vibrateur (21 ; 49) pour produire des oscillations horizontales et s'étendant transversalement à la direction longitudinale de la machine.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'il est associé au dispositif de levage de voie ferrée (19) un capteur de mesure (39) d'un système de référence (38) propre à la machine pour le guidage en hauteur et le cas échéant latéral de la voie.

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de levage de voie ferrée (19) présente pour saisir respectivement un rail deux galets de levage applicables par des commandes respectivement au côté extérieur des rails et au milieu entre ceux-ci un galet à boudin.

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que deux dispositifs de levage de voie ferrée (47, 48) équipés respectivement d'un vibrateur (49) et disposés l'un derrière l'autre dans la direction longitudinale de la machine sont reliés au châssis de machine.

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'on a disposé dans le sens de travail directement devant le dispositif de levage de voie ferrée (19) présentant un vibrateur (21) les extrémités d'éjection de deux dispositifs convoyeurs (23) pour l'éjection du ballast nettoyé.

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est disposé entre l'extrémité d'éjection du dispositif convoyeur (23) et le dispositif de levage de voie ferrée (19) respectivement une goulotte (24) pour la répartition du ballast.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la goulotte (24) se trouvant entre l'extrémité d'éjection du dispositif convoyeur (23) et le dispositif de levage de voie ferrée (19) est reliée au dispositif de levage de voie ferrée (19).

8. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les deux dispositifs convoyeurs (23) disposés directement devant le dispositif de levage de voie ferrée (19) sont réalisés de façon pivotante respectivement autour d'un axe vertical (25) à leur zone d'extrémité avant relativement à la direction longitudinale de la machine.

9. Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'on a placé derrière le dispositif de levage de voie ferrée (19) présentant des vibrateurs (21), à chaque côté longitudinal de la machine, deux appareils de bourrage (40) avec, respectivement, des outils de bourrage (42) présentant des plaques à pics (41) s'étendant suivant la direction longitudinale de la machine qui peuvent être pivotés autour d'un axe s'étendant dans la direction longitudinale de la machine et qui sont déplaçables en hauteur par des commandes (43).

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'appareil de bourrage présente respectivement quatre outils de bourrage (42) disposés les uns à côté des autres dans la direction longitudinale de la machine.

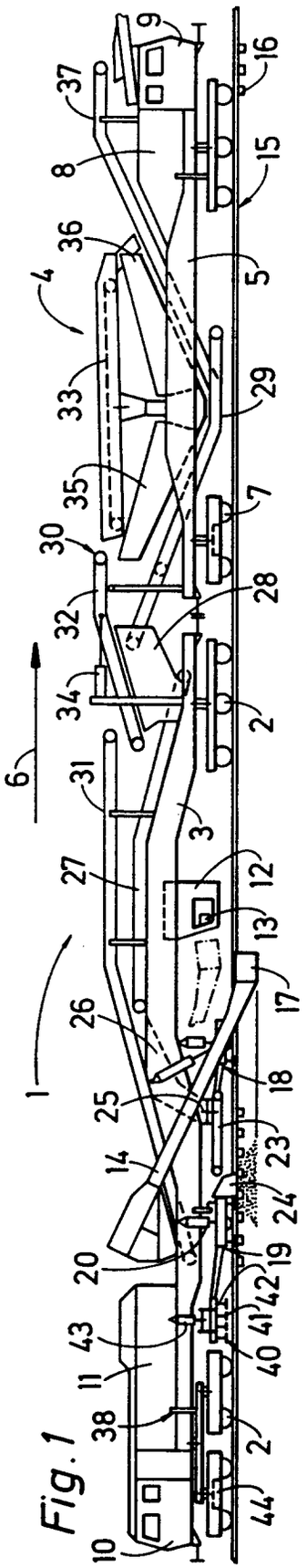


Fig. 1

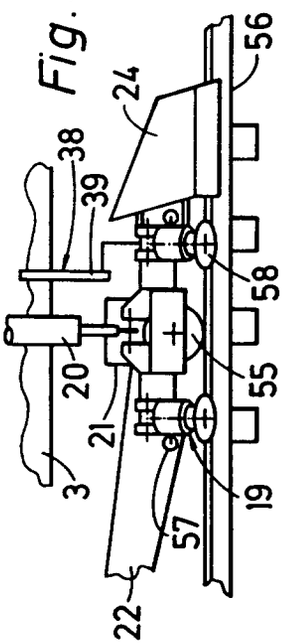


Fig. 3

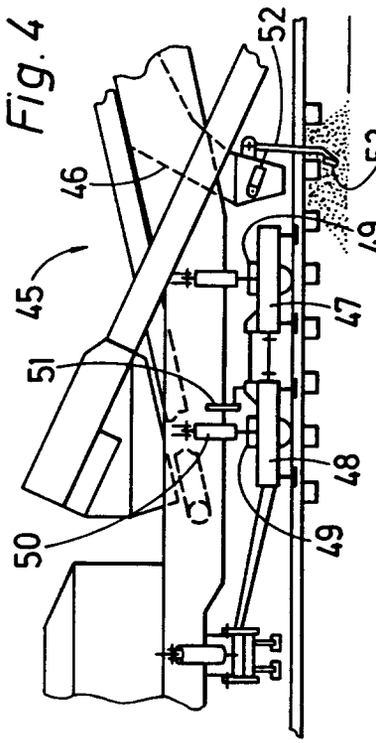


Fig. 4

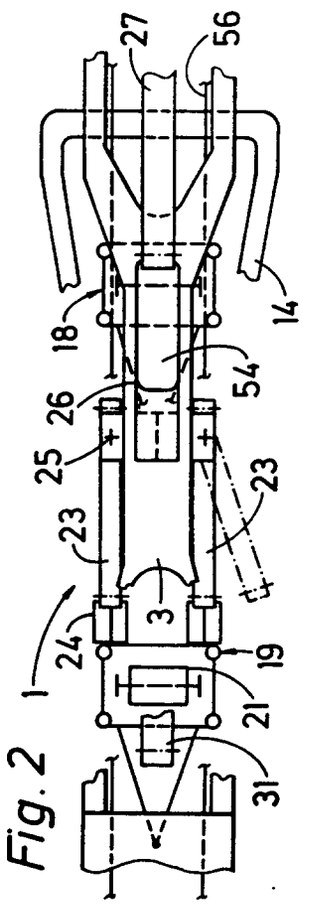


Fig. 2