



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 239 712**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
31.08.88

⑤① Int. Cl. 4: **E 01 B 27/10**

②① Anmeldenummer: **86890088.7**

②② Anmeldetag: **02.04.86**

⑤④ **Fahrbare Gleisbaumaschine zum Aufnehmen, Reinigen, und Wiedereinbringen des Schotters mit einer Schotter-Verdichteinrichtung.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.87 Patentblatt 87/41

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.88 Patentblatt 88/35

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
AT-B-329 107
DE-B-1 157 637
US-A-2 309 712
US-A-2 743 539

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

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

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

EP 0 239 712 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 eine gleisverfahrbare Gleisbaumaschine, insbesondere Schotterbett-Reinigungsmaschine, mit einer um das Gleis herumgeführten Förder- bzw. Räumkette zum Aufnehmen des Schotters aus dem Bereich unterhalb des Gleises, einer mit dem aufgenommenen Schotter beschickbaren Siebanlage sowie mit einer Vorrichtung zum Wiedereinbringen des gereinigten Schotters durch Abwurf oberhalb des Gleises im Bereich hinter der Förder- bzw. Räumkette und einer unter dem, aus Schwellen und Schienen bestehenden Gleisgerippe hindurchführenden und sich quer zur Maschinenlängsrichtung erstreckenden, balkenförmigen Schotter-Verdichteinrichtung, die jeweils endseitig über mit einem Antrieb verbundene Trägerpfosten am Maschinenrahmen befestigt ist.

Es ist - gemäß AT-A-369 805 der gleichen Anmelderin - bereits eine derartige Schotterbett-Reinigungsmaschine mit einer Förder- bzw. Räumkette zum Aufnehmen des Schotters aus dem Bereich unterhalb des Gleises bekannt. Der Förder- bzw. Räumkette ist in Arbeitsrichtung eine Siebanlage zum Reinigen des aufgenommenen Schotters nachgeordnet. Unterhalb der Siebanlage ist eine als Abwurf-Förderband ausgebildete Vorrichtung zum verteilten Wiedereinbringen des gereinigten Schotters durch Abwurf auf das freigelegte Planum im Bereich unmittelbar hinter der Förder- bzw. Räumkette vorgesehen. Hinter der Abwurfstelle für den gereinigten Schotter ist weiters eine unterhalb des Gleisrostes durchgeführte Planier- und Verdichtvorrichtung über seitlich der Schwellen angeordnete, als Parallelogrammführungen ausgebildete Träger am Maschinenrahmen angelenkt und durch einen Verschwenkantrieb höhenverstellbar. Die in Arbeitsrichtung der Verdichtvorrichtung vorgeordnete Planiervorrichtung ist aus zwei endseitig jeweils an die Träger angelenkten und durch einen Antrieb um eine vertikale Achse verschwenkbaren Planierketten gebildet, die zur Rotation in Horizontalebene jeweils mit einem Drehantrieb verbunden sind. Die über in Maschinenlängsrichtung verlaufende Längsträger mit der Planiervorrichtung verbundene und dieser nachgeordnete Verdichtvorrichtung ist aus einem quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Balken gebildet, dessen äußere Enden mit einem der beiden Längsträger elastisch nachgiebig verbunden sind und der von einem Vibrationsantrieb in Schwingungen versetzbar ist. Mit dieser Planier- und Verdichtvorrichtung wird der vom Abwurf-Förderband durch das Gleis auf das Planum relativ unregelmäßig abgeworfene Schotter mit den rotierbaren Planierketten auf gleiche Höhe gebracht und anschließend durch die Verdichtvorrichtung von oben her komprimiert. Diese Vorrichtung ist relativ umfangreich, da zwei Einheiten - eine Planier- und Verdichtvorrichtung - notwendig sind und

erfordert daher oft eine höhere Anhebung des Gleises, da die beiden höhenverstellbaren Vorrichtungen zwischen dem oberen Schotterbett-Niveau und dem Gleisgerippe angeordnet sind. Die Verdichtwirkung ist jedoch nicht immer ausreichend, da oft Schotterlücken bedingt durch den unregelmäßig abgeworfenen Schotter vorhanden sind. Dies ist dort nachteilig, wo die Schwellen dann zur Auflage kommen.

Es ist auch - gemäß AT-A-329 107 der gleichen Anmelderin - eine Schotterbett-Reinigungsmaschine mit einer unter das Gleis hindurchgeführten Förder- bzw. Räumkette zum Aufnehmen des Schotters bekannt. Dieser Förder- bzw. Räumkette ist eine Siebanlage zum Reinigen des Schotters nachgeordnet. Als Vorrichtung zum verteilten Wiedereinbringen des gereinigten Schotters von der Siebanlage auf das freigelegte Planum ist ein oder sind auch zwei in horizontaler Ebene verschwenkbare Abwurf-Förderbänder vorgesehen. Der Förder- bzw. Räumkette ist weiters eine planiervorrichtung nachgeordnet, die aus einer sich über die gesamte Schwellenlänge erstreckenden, gelenkförmig ausgebildeten Balkenanordnung besteht. Diese setzt sich aus einem mittigen, parallel zur Schwellenlängsrichtung verlaufenden Querglied und zwei äußeren, mit diesem durch Gelenke verbundenen Quergliedern zusammen. Die beiden äußeren Enden der äußeren Querglieder sowie die Gelenke sind durch Seile an der Förder- bzw. Räumkette frei beweglich befestigt. Mit einer solchen nachgezogenen Planiereinrichtung soll der durch das Abwurf-Förderband abgeworfene Schotter annähernd gleichmäßig verteilt werden, wobei aber doch durch die relativ grobe Verteilwirkung der Verteilbänder ebenso oft Schotterlücken entstehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, daß bei Schotterbehandlungsmaschinen mit Reinigungsanlagen, wie Förder- und Räumkette mit Gleishebevorrichtung und Wiedereinbringen des gereinigten Schotters, der abgeworfene Schotter einer verbesserten Zuordnung unterworfen bzw. eine Anhäufung zu den richtigen Stellen erzielt wird, um dem Gleisgerippe eine bessere Auflage zu ermöglichen.

Die Aufgabe der Erfindung wird nun mit der eingangs beschriebenen gleisverfahrbaren Gleisbaumaschine dadurch erreicht, daß die als plattenförmiger Verdichtbalken ausgebildete Schotter-Verdichteinrichtung direkt im oder vor dem Bereich des auf das Planum abgeworfenen Schotters angeordnet ist, und daß der mit dem Trägerpfosten verbundene Antrieb für eine kontinuierlich etwa in Gleisebene hin- und hergehende Pendelbewegung - für eine Vorverdichtung des Schotters entgegen der Arbeitsrichtung - ausgebildet ist.

Eine derartige Verdichteinrichtung ermöglicht eine sofortige Verlagerung des zwischen den Schwellen auf das Planum abgeworfenen Schotters in einem kontinuierlichen

Schoppvorgang auch unterhalb der Schwellen, wobei durch deren Widerstand eine Vorverdichtung des Schotters erzielbar ist. Damit liegt das Gleis bereits unmittelbar nach dem Schotterabwurf in einer gewünschten und kontrollierbaren Lage auf bereits vorverdichteten Schwellenaufleger auf, so daß die durch das folgende Fahrwerk der Gleisbaumaschine ausgeübte Belastung auf das Gleis für eine weitere gleichmäßige Vorverdichtung der Schwellenaufleger ausnützbar ist. Mit dem Einsatz eines plattenförmigen Verdichtbalkens kann dessen Schoppbewegung direkt im Schotterbett durchgeführt werden, wodurch in vorteilhafter Weise das Gleis im Bereich der Verdichteinrichtung nicht über das Soll-Niveau angehoben werden muß und daher die Schwellenunterseite als Widerstand für die Schoppbewegungen verwendbar ist.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß der für ein Zusammenschieben des abgeworfenen Schotters schoppartige Verdichtbalken aus zwei zur Maschinenlängs-Symmetrieebene spiegelbildlich ausgebildeten Halnteilen gebildet ist, die jeweils im Bereich des mit seinem oberen Ende am Maschinenrahmen befestigten Trägerpfostens um eine vertikale Achse nach außen zum Außereingriff außerhalb der Schwellen verschwenkbar gelagert und jeweils mit einem am Trägerpfosten befestigten Antrieb verbunden sind. Durch diese zweiteilige Ausbildung des Verdichtbalkens ist dessen problemlose und rasche In- bzw. Außerbetriebnahme durchführbar, indem die verschwenkbar am Trägerpfosten angelenkten Halnteile in eine seitlich des Gleises befindliche Ruheposition oder in eine unterhalb der Schwellen befindliche Arbeitsposition verschwenkt werden. Damit erübrigen sich zeitaufwendige Umrüstarbeiten.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halnteile durch eine lösbare Versteifungsplatte miteinander verbindbar sind. Durch die Verbindung der beiden Halnteile mit einer Versteifungsplatte wird die Festigkeit des durch beide Halnteile gebildeten Verdichtbalkens auf einfache Weise wesentlich erhöht. Dadurch kann die Vorverdichtwirkung für den Schotter noch verbessert werden, außerdem wird den durch die kontinuierlich zyklische Schlagbewegung bedingten großen mechanischen Beanspruchungen besser standgehalten.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der als zweiteiliger Schopp-Balken ausgebildete Verdichtbalken an seinen äußeren Enden mit je einem am Maschinenrahmen angelenkten, als zweiseitiger Hebel ausgebildeten Trägerpfosten verbunden ist die mit ihrem oberen Teil jeweils mit einem als verschwenkbarer Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieb ausgebildeten Antrieb gelenkig verbunden sind, wobei vorzugsweise die beiden Trägerpfosten für den zweiteiligen

Schopp-Balken durch Lösung der Versteifungsplatte unabhängig betätigbar bzw. nach außen außer Eingriff schwenkbar sind. Eine derartige einfache Ausbildung der Trägerpfosten als zweiteiliger Hebel eignet sich besonders für eine leistungsfähige Übertragung großer Verdichtkräfte vom Antrieb auf den Verdichtbalken. Mit der Verschwenkbarkeit der endseitig an den Trägerpfosten befestigten Halnteile des Verdichtbalkens ist ein rascher und problemloser Übergang von der Arbeits- in die Überstellposition durchführbar.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Schopp-Balken im Querschnitt eine - von oben nach unten gesehen - konvexe Wölbung aufweist, deren unterste Kante in dem in Arbeitsrichtung vorderen Teil der Wölbung und deren oberste Kante in Verdichtrichtung bis unmittelbar nahe der Schwellenunterkante reicht, wobei jeweils am äußeren Ende eine Verstärkungsplatte zur Befestigung mit dem Balken selbst und mit dem über dem Maschinenrahmen verbundenen Trägerpfosten vorgesehen ist. Mit der gewölbten Ausbildung des Schopp-Balkens ist in Verdicht- bzw. Maschinenlängsrichtung ein großflächiger Angriff auf die abgeworfenen Schotteranhäufungen für deren rasche Verlagerung und Verdichtung in den Bereich unterhalb der Schwellen möglich. Außerdem wird durch die Wölbung ein sofortiges Abfließen des kontinuierlich vom Schotterauslaß der Maschine abgeworfenen und zeitweilig auf den Verdichtbalken fallenden Schotters ermöglicht. Mit der Anordnung einer Verstärkungsplatte ist eine vollflächige Befestigung des gewölbten Schopp-Balkens im Bereich der Trägerpfosten für eine hohe Belastbarkeit möglich.

Die als durchgehender Schopp-Balken ausgebildete Verdichteinrichtung bzw. jeder Halnteil des Schopp-Balkens kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung vorzugsweise mit einem Vibrationsantrieb verbunden sein. Durch den Vibrationsantrieb kann der Schopp-Balken zusätzlich zu der zyklischen Schlagbewegung in Vibrationen versetzt werden. Damit wird einerseits eine Erhöhung der Verdichtwirkung und andererseits ein noch rascheres Abfließen des auf den Schopp-Balken fallenden Schotters erreicht.

Schließlich besteht noch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung darin, daß der als Schopp-Balken ausgebildeten Verdichteinrichtung eine am Maschinenrahmen angelenkte und in Arbeitsrichtung vorgeordnete, sowie über ein Spurradsradpaar am Gleis abrollbare Niederhalte-Vorrichtung, vorzugsweise mit einem Höhenverstellantrieb, zugeordnet ist. Mit einer derartigen Niederhalte-Vorrichtung kann zusätzlich zum Gewicht des Gleises eine kontrollierte Kraft in Richtung zum Planum ausgeübt werden, so daß die Verdichtwirkung des Schopp-Balkens noch

zusätzlich steigerbar ist. Außerdem wird mit der Niederhalte-Vorrichtung unter Vermeidung einer durch die Verdichtwirkung unkontrollierten Gleisanhebung eine genaue und gleichmäßige Fixierung des Gleises in der gewünschten Soll-Lage erreicht.

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

Es zeigen:

Fig. 1 eine stark schematische Seitenansicht einer fahrbaren Schotterbett-Reinigungsmaschine gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine stark vergrößerte Detail-Seitenansicht der Schotterbett-Reinigungsmaschine nach Fig. 1 mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schotter-Verdichteinrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Verdichteinrichtung nach Fig. 2 und

Fig. 4 eine schematisch vereinfachte Teil-Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schotterbett-Reinigungsmaschine.

Die in Fig. 1 dargestellte Schotterbett-Reinigungsmaschine 1 setzt sich insgesamt aus drei miteinander verbundenen Arbeitsfahrzeugen 2, 3 und 4 zusammen, die über Schienenfahrwerke 5 auf einem aus Schwellen 6 und Schienen 7 gebildeten Gleis 8 verfahrbar sind. Auf dem mittleren, mit einem Antrieb verbundenen Arbeitsfahrzeug 3 ist eine endlose, um das Gleis 8 herumgeführte Förder- bzw. Räumkette 9 mit einem Antrieb auf einem Maschinenrahmen 10 befestigt. Im Bereich dieser Förder- bzw. Räumkette 9 ist eine höhenverstellbare Gleishebevorrichtung 11 vorgesehen. In der durch einen Pfeil 12 dargestellten Arbeitsrichtung der Schotterbett-Reinigungsmaschine 1 unmittelbar hinter der Förder- bzw. Räumkette 9 ist eine Arbeitskabine 13 oberhalb eines Aushubbereiches 14 der Schotterbettung mit dem Maschinenrahmen 10 verbunden. Dieser ist eine am Gleis 8 abrollbare Niederhalte-Vorrichtung 15 und eine Schotter-Verdichteinrichtung 16 nachgeordnet.

Am in Arbeitsrichtung vorderen Arbeitsfahrzeug 2 ist eine Siebanlage 17 mit zwei voneinander unabhängigen, in Maschinenlängsrichtung hintereinander V-förmig angeordneten, jeweils einen eigenen Vibrationsantrieb aufweisenden Siebeinheiten 18 auf einem Maschinenrahmen 19 angeordnet. Diese Siebanlage 17 ist durch ein mit kurzen Pfeilen dargestelltes Transportförderband 20 und zwei Einwurf-Förderbändern 21 mit dem durch die Förder- bzw. Räumkette 9 aufgenommenen verunreinigten Schotter beschickbar. Der in der Siebanlage 17 vom Schotter getrennte Abraum gelangt über ein mit strichpunktiierten Pfeilen dargestelltes Abraum-Förderband 22 zum Beispiel auf einen vorgeordneten Verladewaggon. An der Unterseite der

Siebanlage 17 ist der Anfang einer aus mehreren hintereinander angeordneten, mit langen Pfeilen dargestellten Förderbändern gebildeten Schotterverteileinrichtung 23 vorgesehen. Diese ist zum Transport, des gereinigten Schotters über einen Zwischenspeicher 24 zu einem im Bereich der Verdichteinrichtung 16 gelegenen ersten Schotterauslaß 25 und zu einem am hinteren Arbeitsfahrzeug 4 befindlichen zweiten Schotterauslaß 26 ausgebildet. Dieser zweite Schotterauslaß 26 ist durch einen Schotterspeicher 27 mit regelbaren Auslaßöffnungen gebildet. Der erste Schotterauslaß 25 ist zur Schaffung einer ersten Schotterschichte 28 zwischen Planum und Gleis 8 und der zweite Schotterauslaß 26 zur Schaffung einer zweiten, die Schwellenfächer ausfüllenden Schotterlage 29 vorgesehen. Am hinteren, dritten Arbeitsfahrzeug 4 ist ein Gleisstopf- und Hebe-Richtaggregat 30 über einen Antrieb in Fahrzeuglängsrichtung verschiebbar auf einem Maschinenrahmen 31 angeordnet. Die Schotterverteileinrichtung 23 ist durch ein dem Schotterspeicher 27 nachgeordnetes Förderband 32 bis über das hintere Maschinenende hinaus verlängerbar, wobei im vorderen, aufnahmeseitigen Endbereich des Förderbandes 32 ein verschwenkbares Umlenkorgan vorgesehen ist. Je nach der Stellung dieses Umlenkorganes ist wahlweise der gesamte Schotter bzw. ein Teil davon in den darunter befindlichen Schotterspeicher 27 bzw. als überschüssiger Schotter über das Förderband 32 zu einem nachfolgenden Verladewaggon umleitbar. Sämtliche Förderbänder sind zweckmäßigerweise rinnenförmig ausgebildet, wodurch auch bei langen Transportwegen ein seitliches Herabfallen von Schotter bzw. Abraum ausgeschlossen wird.

Die in den Fig. 2 und 3 vergrößert dargestellte Schotter-Verdichteinrichtung 16 besteht aus vertikalen und seitlich des Gleises 8 angeordneten Trägerpfosten 33, die in einer Lagerstelle 34 um eine zur Fahrzeuglängsrichtung querverlaufende Achse 35 verschwenkbar am Maschinenrahmen 10 gelagert sind. Diese beiden gabelförmig ausgebildeten Trägerpfosten 33 sind in ihrem unteren Endbereich durch eine Verstärkungsplatte 36 verlängert, die mit dem Ende eines quer zum Gleis 8 angeordneten plattenförmigen Verdicht- oder Schopp-Balkens 37 verbunden ist. Die Verdichteinrichtung 16 ist direkt im Bereich des im ersten Schotterauslaß 25 abgeworfenen Schotters angeordnet. Ein mit dem Trägerpfosten 33 verbundener und am Maschinenrahmen 10 angelenkter Antrieb 38 ist für eine kontinuierliche, etwa in Gleisebene und in Gleislängsrichtung hin- und hergehende Pendelbewegung - für eine Vorverdichtung des Schotters entgegen der Arbeitsrichtung - ausgebildet. Die beiden gabelförmigen Enden des Trägerpfostens 33 sind durch eine Verbindungsplatte 39 miteinander verbunden. Der für ein Zusammenschieben des abgeworfenen Schotters schoppartig

ausgebildete Verdichtbalken ist aus zwei zur Maschinenlängs-Symmetrieebene spiegelbildlich ausgebildeten Halnteilen 40 gebildet, die jeweils im Bereich des mit seinem oberen Ende am Maschinenrahmen befestigten Trägerpfostens 33 um eine vertikale Achse 41 nach außen zum Außereingriff außerhalb der Schwellen verschwenkbar gelagert und jeweils mit einem am Trägerpfosten 33 befestigten Antrieb 42 verbunden sind. Die vertikale Achse 41 ist durch eine in der Verbindungsplatte 39 drehbar gelagerten, mit dem unteren Ende mit der Verstärkungsplatte 36 und damit mit dem zugeordneten Halnteil 40 und mit ihrem oberen Ende mit dem Antrieb 42 verbundene Kurbelstange 43 gebildet. Die beiden Halnteile 40 des Schopp-Balkens 37 sind in ihrem freien, in Gleismitte gelegenen Endbereich durch eine lösbare Versteifungsplatte 44 miteinander verbunden. Der Schopp-Balken 37 weist im Querschnitt eine - von oben nach unten gesehen - konvexe Wölbung 45 auf, deren unterste Kante in dem in Arbeitsrichtung vorderen Teil der Wölbung 45 und deren oberste Kante in Verdichtrichtung bis unmittelbar nahe der Schwellenunterkante reicht. Jeder Halnteil 40 des Schopp-Balkens 37 ist mit einem Vibrationsantrieb 46 verbunden. Der Verdichteinrichtung 16 ist die an der Arbeitskabinen 13 angelenkte und über ein Spurkranzradpaar 47 am Gleis 8 abrollbare Niederhalte-Vorrichtung 15 mit einem Höhenverstellantrieb 48 vorgeordnet. Die der Arbeitskabinen 13 nachgeordneten Arbeitsaggregate und Bewegungsabläufe sind von einer zentralen Steuereinrichtung 49 aus steuerbar.

Wie insbesondere in Fig. 3 ersichtlich, ist der erste Schotterauslaß durch eine schematisch angedeutete Schotterverteilschurre 50 mit zwei quer zur Gleislängsrichtung verlaufenden Auslässen zur Bildung zweier Schwellenauflegerbänke 51 gebildet. Zur Teilung des Schotters in eine erste, im ersten Schotterauslaß 25 abgeworfene Menge und in eine restliche, zum zweiten Schotterauslaß 26 transportierte Menge ist ein Umlenkorgan 52 vorgesehen. Dieses ist um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse verschwenkbar gelagert.

Die Funktionsweise der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Schotterbett-Reinigungsmaschine 1 ist wie folgt:

Während der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt der gesamten Schotterbett-Reinigungsmaschine 1 wird der verunreinigte Schotter kontinuierlich durch die Förder- bzw. Räumkette 9 auf das Transportförderband 20 hochgefördert und von diesem über die Einwurf-Förderbänder 21 auf die Siebanlage 17 abgeworfen. Der von dieser abgegebene gereinigte Schotter gelangt über die Schotterverteileinrichtung 23 entgegen der Arbeitsrichtung zum im Aushubbereich 14 gelegenen ersten Schotterauslaß 25. Dort wird - mit der in Fig. 2 ersichtlichen Stellung des

Umlenkorgans 52 - ein Teil des transportierten Schotters über die Schotterverteilschurre 50 zwischen die Schwellen auf das Planum abgeworfen und ein weiterer Teil des Schotters über die nachgeordnete Schotterverteileinrichtung 23 dem zweiten Schotterauslaß 26 zugeführt. Der von diesem über den Schotterspeicher 27 abgeworfene Schotter wird unter Bildung einer zweiten Schotterlage 29 zur Füllung der Schwellenzwischenfächer verwendet. Sollte z. B. bei geringerem Abraumanteil mehr gereinigter Schotter vorliegen, so wird der nicht benötigte überschüssige Schotter unter entsprechender Verschwenkung eines oberhalb des Schotterspeichers 27 angeordneten Umlenkorgans über das nachgeordnete Förderband 32 zu einem nachfolgenden Verladewaggon weiterbefördert. Unmittelbar nach der Bildung der zweiten Schotterlage 29 erfolgt durch das Gleisstopf- und Hebe-Richtaggregat 30 eine kontinuierliche Gleislagekorrektur und Unterstopfung des Gleises.

Der im ersten Schotterauslaß im Bereich der Verdichteinrichtung 16 abgeworfene Schotter zur Bildung der ersten Schotterschicht 28 wird durch die kontinuierlich hin- und hergehende, durch den Antrieb 38 bewirkte Bewegung schoppartig entgegen der Arbeitsrichtung unter die Schwellen 6 bewegt und vorverdichtet. In Fig. 2 ist die vorderste Position bei dieser hin- und hergehenden Bewegung in vollen Linien und die in Arbeitsrichtung hinterste Position mit strichpunktlierten Linien dargestellt. Zur genauen Positionierung des Gleises 8 und zur Vermeidung einer unkontrollierten Anhebung durch die Verdichtwirkung der Verdichteinrichtung 16 wird die Niederhalte-Vorrichtung 15 mit ihrem Spurkranzradpaar 47 in die gewünschte Höhenposition gebracht. Die in der Arbeitskabinen 13 befindliche Bedienungsperson kann mit der Hilfe der zentralen Steuereinrichtung 49 die Frequenz der Hin- und Herbewegung des Schopp-Balkens 37 wahlweise entsprechend der Schottermenge od. dgl. verändern. Bei Beendigung der Reinigungsarbeit werden die beiden Halnteile 40 des Schopp-Balkens 37 durch Betätigung der beiden Antriebe 42 von ihrer in Fig. 3 mit vollen Linien dargestellten Arbeitsposition um 90° in die mit strichpunktlierten Linien dargestellte Ruheposition verschwenkt. Die Verschwenkung erfolgt dadurch, daß die in der Verbindungsplatte 39 drehbar gelagerte Kurbelstange 43 mitsamt der am unteren Ende befestigten Verstärkungsplatte ebenfalls um 90° verschwenkt wird. Anschließend können die seitlich des Gleises 8 ausgeschwenkten Halnteile 40 noch über das Gleisniveau gebracht werden, indem die Kolbenstange des Antriebes 38 zur Gänze in den Zylinder eingefahren wird.

Eine in Fig. 4 dargestellte Schotterbett-Reinigungsmaschine 53 mit einem Maschinenrahmen 54 ist über Fahrwerke 55 auf

einem aus Schienen 56 und Schwellen 57 gebildeten Gleis verfahrbar. Der über eine Förder- bzw. Räumkette 58 aufgenommene Schotter wird in einer Siebanlage 59 gereinigt und über ein Abwurf-Förderband 60 durch das Gleis auf das Planum abgeworfen. Unmittelbar im Bereich des abgeworfenen Schotters ist eine Schotter-Verdichteinrichtung 61 vorgesehen. Diese besteht aus seitlich am Maschinenrahmen 54 um eine querverlaufende Achse verschwenkbar gelagerten Trägerpfosten 62, die durch einen ebenfalls am Maschinenrahmen 54 angelenkten Antrieb 63 in eine etwa in Gleisebene hin- und hergehende Bewegung versetzbar sind. Die unteren Enden der beiden Trägerpfosten 62 sind im Bereich unterhalb des Gleises durch einen plattenförmigen Verdichtbalken 64 mit einer konvexen Wölbung lösbar miteinander verbunden. Dieser Verdichtbalken 64 wird bei Beginn des Arbeitseinsatzes durch die vorbereitete Umbaulücke geschoben und mit den freien Enden der beiden Trägerpfosten 62 verbunden. Nach Beendigung des Arbeitseinsatzes erfolgt die Loslösung des Verdichtbalkens 64 von den Trägerpfosten 62, sodaß eine ungehinderte Überstellfahrt der Schotterbett-Reinigungsmaschine 53 durchführbar ist.

Patentansprüche

1. Gleisverfahrbare Gleisbaumaschine, insbesondere Schotterbett-Reinigungsmaschine (1, 53), mit einer um das Gleis herumgeführten Förder- bzw. Räumkette (9, 58) zum Aufnehmen des Schotters aus dem Bereich unterhalb des Gleises (8), einer mit dem aufgenommenen Schotter beschickbaren Siebanlage (17, 59) sowie mit einer Vorrichtung zum Wiedereinbringen des gereinigten Schotters durch Abwurf oberhalb des Gleises im Bereich hinter der Förder- bzw. Räumkette (9, 58) und einer unter dem, aus Schwellen und Schienen bestehenden Gleisgerippe hindurchführenden und sich quer zur Maschinenlängsrichtung erstreckenden, balkenförmigen Schotter-Verdichteinrichtung (16, 61), die jeweils endseitig über mit einem Antrieb (38, 63) verbundene Trägerpfosten (33, 62) am Maschinenrahmen (10, 54) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die als plattenförmiger Verdichtbalken (37, 64) ausgebildete Schotter-Verdichteinrichtung (16, 61) direkt im oder vor dem Bereich des auf das Planum abgeworfenen Schotters angeordnet ist, und daß der mit dem Trägerpfosten (33, 62) verbundene Antrieb (38, 63) für eine kontinuierlich etwa in Gleisebene hin- und hergehende Pendelbewegung - für eine Vorverdichtung des Schotters entgegen der Arbeitsrichtung - ausgebildet ist.

2. Gleisbaumaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der für ein Zusammenschieben des abgeworfenen Schotters

schoppartige Verdichtbalken (37) aus zwei zur Maschinenlängs-Symmetrieebene spiegelbildlich ausgebildeten Halbteilen (40) gebildet ist, die jeweils im Bereich des mit seinem oberen Ende am Maschinenrahmen befestigten Trägerpfostens (33) um eine vertikale Achse (41) nach außen zum Außereingriff außerhalb der Schwellen verschwenkbar gelagert und jeweils mit einem am Trägerpfosten (33) befestigten Antrieb (42) verbunden sind.

3. Gleisbaumaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbteile (40) durch eine lösbare Versteifungsplatte (44) miteinander verbindbar sind.

4. Gleisbaumaschine nach Anspruch 1 und 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der als zweiteiliger Schopp-Balken ausgebildete Verdichtbalken (37) an seinen äußeren Enden mit je einem am Maschinenrahmen (10) angelenkten, als zweiseitiger Hebel ausgebildeten Trägerpfosten (33) verbunden ist, die mit ihrem oberen Teil jeweils mit einem als verschwenkbarer Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieb ausgebildeten Antrieb (38) gelenkig verbunden sind, wobei vorzugsweise die beiden Trägerpfosten (33) für den zweiteiligen Schopp-Balken (37) durch Lösung der Versteifungsplatte (44) unabhängig betätigbar bzw. nach außen außer Eingriff schwenkbar sind.

5. Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schopp-Balken (37) im Querschnitt eine - von oben nach unten gesehen - konvexe Wölbung (45) aufweist, deren unterste Kante in dem in Arbeitsrichtung vorderen Teil der Wölbung (45) und deren oberste Kante in Verdichtrichtung bis unmittelbar nahe der Schwellenunterkante reicht, wobei jeweils am äußeren Ende eine Verstärkungsplatte (36) zur Befestigung mit dem Balken (37) selbst und mit dem über dem Maschinenrahmen verbundenen Trägerpfosten (33) vorgesehen ist.

6. Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die als durchgehender Schopp-Balken ausgebildete Verdichteinrichtung (16) bzw. jeder Halbteil (40) des Schopp-Balkens vorzugsweise mit einem Vibrationsantrieb (46) verbunden ist.

7. Gleisbaumaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der als Schopp-Balken ausgebildeten Verdichteinrichtung (16) eine am Maschinenrahmen (10) angelenkte und in Arbeitsrichtung vorgeordnete, sowie über ein Spurkranzradpaar (47) am Gleis (8) abrollbare Niederhalte-Vorrichtung (15), vorzugsweise mit einem Höhenverstellantrieb (48) zugeordnet ist.

Claims

1. A travelling on-track maintenance machine, more especially a ballast bed cleaning machine

(1, 53), comprising a conveying and clearing chain (9, 58) for taking up the ballast from under the track (8), a sieve arrangement (17, 59) chargeable with the ballast taken up and an arrangement for reintroducing the cleaned ballast by ejection above the track into the region behind the conveying and clearing chain (9, 58) and further comprising a ballast consolidating unit (16, 61) formed by a beam which is guided beneath the track panel consisting of sleepers and rails, extending transversely of the longitudinal axis of the machine, and which at either end is fixed to the machine frame (10, 54) by a pillar (33, 62) connected to a drive (38, 63), characterized in that the ballast consolidating unit (16, 61) in the form of a plate-like consolidating beam (37, 64) is arranged in the immediate vicinity of or in front of the ballast ejected onto the formation and in that the drive (38, 63) connected to the pillar (33, 62) is designed for continuous oscillating reciprocation substantially in the plane of the track for preconsolidation of the ballast against the working direction.

2. A track maintenance machine as claimed in Claim 1, characterized in that the consolidating beam (37) designed to push the ejected ballast particles together in a packing movement consists of two halves (40) in mirror symmetry relative to the longitudinal plane of symmetry of the machine which, in the vicinity of the pillar (33) connected to the machine frame at its upper end, are each mounted to pivot outwards about a vertical shaft (4) for disengagement outside the sleepers and which are connected to a drive (42) fixed to the pillar (33).

3. A track maintenance machine as claimed in Claim 1 or 2, characterized in that the two halves (40) are designed to be joined together by a releasable stiffening plate (44).

4. A track maintenance machine as claimed in Claim 1, 2 or 3, characterized in that the consolidating beam (37) in the form of a two-part packing beam is connected at each outer end to a pillar (33) which is formed by a double-armed lever pivotally connected to the machine frame (10) and which, at its upper end, is pivotally connected to a drive (38) in the form of a pivotal piston-and-cylinder assembly, the two pillars (33) for the two-part packing beam (37) being independently operable or pivotal outwards for disengagement by releasing the stiffening plate (44).

5. A track maintenance machine as claimed in any of Claims 1 to 4, characterized in that, in its cross-section, the packing beam (37) has a convex curvature (45) (looking downwards) of which the lowermost edge is situated in the front part of the curvature (45) (in the working direction) while the uppermost edge extends in the consolidating direction into the immediate vicinity of the sleeper bottom edge, a reinforcing plate (36) being provided for fastening to the beam (37) itself and to the pillar (33) connected via the machine frame.

6. A track maintenance machine as claimed in

any of Claims 1 to 5, characterized in that the consolidating unit (16) in the form of a full-length packing beam or each half (40) of the packing beam is preferably connected to a vibration drive (46).

7. A track maintenance machine as claimed in any of Claims 1 to 6, characterized in that the consolidating unit (16) in the form of a packing beam is associated with a preceding hold-down unit (15), preferably with a vertical displacement drive (48), which is pivotally connected to the machine frame (10) and which is designed to run along the track (8) on a pair of flanged wheels (47).

Revendications

1. Machine mobile de travail sur voie, notamment machine (1, 53) de nettoyage de lits de ballast, comprenant une chaîne (9, 58) respectivement convoyeuse ou déblayeuse guidée à révolution tout autour de la voie afin d'enlever le ballast de la région située au-dessous de cette voie (8); une installation de criblage (17, 59) pouvant être alimentée à l'aide du ballast enlevé; ainsi qu'un dispositif pour réintroduire le ballast nettoyé, par projection au-dessus de la voie dans la région située derrière la chaîne (9, 58) respectivement convoyeuse ou déblayeuse, et un appareil (16, 61) de compactage du ballast, qui revêt la forme d'une poutrelle, s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale de la machine, s'engage d'un trait au-dessous du corps de voie comprenant des traverses et des rails et est fixé au bâti (10, 54) de la machine, à ses extrémités respectives, par l'intermédiaire de jambes de force (33, 62) reliées à un entraînement (38, 63), caractérisée par le fait que l'appareil (16, 61) de compactage du ballast, réalisé sous la forme d'une poutrelle de compactage (37, 64) en forme de plaque, est disposé directement dans ou devant la zone du ballast projeté sur la couche de forme; et par le fait que l'entraînement (38, 63) relié à la jambe de force (33, 62) est réalisé pour un mouvement pendulaire alternatif continu s'opérant sensiblement dans le plan de la voie - en vue d'un pré-compactage du ballast à l'opposé de la direction du travail.

2. Machine de travail sur voie selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la poutrelle de compactage (37), du type pelle en vue de tasser le ballast projeté, est formée de deux moitiés (40) de réalisation spéculaire par rapport au plan longitudinal de symétrie de la machine, qui sont respectivement montées à pivotement vers l'extérieur autour d'un axe vertical (41), au voisinage de la jambe de force (33) fixée par son extrémité supérieure au bâti de la machine, en vue d'une venue hors prise à l'extérieur des traverses, et qui sont respectivement reliées à un entraînement (42) fixé à la jambe de force (33).

3. Machine de travail sur voie selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les deux moitiés (40) peuvent être solidarisées par l'intermédiaire d'une plaque amovible de rigidification (44). 5

4. Machine de travail sur voie selon les revendications 1 et 2 ou 3, caractérisée par le fait que la poutrelle de compactage (37) réalisée sous la forme d'une poutrelle pelleteuse en deux parties est reliée, par ses extrémités externes, à une jambe de force respective (33) articulée sur le bâti (10) de la machine et réalisée en tant que levier à deux bras, ces jambes de force étant reliées de manière articulée, par leur partie supérieure, à un entraînement respectif (38) réalisé sous la forme d'un entraînement par vérin hydraulique pouvant pivoter, les deux jambes de force (33) associées à la poutrelle pelleteuse (37) en deux parties pouvant de préférence, par dissociation de la plaque de rigidification (44), être respectivement actionnées indépendamment ou être mises hors prise par pivotement vers l'extérieur. 10 15 20

5. Machine de travail sur voie selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la poutrelle pelleteuse (37) présente, en coupe transversale, un bombement convexe (45) - observé de haut en bas - dont l'arête la plus basse s'étend dans la partie du bombement (45) antérieure dans la direction du travail, et dont l'arête la plus haute s'étend, dans la direction du compactage, jusqu'à proximité immédiate de l'arête inférieure des traverses, une plaquette de rigidification (36) étant respectivement prévue, à l'extrémité externe, en vue de la fixation à la poutrelle (37) proprement dite et à la jambe de force (33) reliée au-dessus du bâti de la machine. 25 30 35

6. Machine de travail sur voie selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que l'appareil de compactage (16) réalisé en tant que poutrelle pelleteuse ininterrompue, respectivement chaque moitié (40) de cette poutrelle pelleteuse, est de préférence relié à un entraînement (46) en vibrations. 40

7. Machine de travail sur voie selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'un dispositif (15) de maintien en position basse, articulé sur le bâti (10) de la machine, installé en amont dans la direction du travail et pouvant rouler sur la voie (8) par l'intermédiaire d'une paire (47) de roues à boudins, est associé à l'appareil de compactage (16) réalisé en tant que poutrelle pelleteuse, de préférence avec un entraînement (48) de réglage en hauteur. 45 50

55

60

65

