



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.06.92 Patentblatt 92/26

⑤① Int. Cl.⁵ : **E01B 27/02**

②① Anmeldenummer : **88890218.6**

②② Anmeldetag : **31.08.88**

⑤④ **Gleisverfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters eines Gleises.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
13.03.91 Patentblatt 91/11

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 228 109
US-A- 2 640 285

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.06.92 Patentblatt 92/26

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

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

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

EP 0 416 135 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine gleisverfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters eines aus Querschwellen und Schienen gebildeten Gleises mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten, einen Fahrtrieb und eine Fahrkabine aufweisenden Maschinenrahmen, an dem eine über einen Antrieb höhenverstellbare Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgesehen ist, die sich von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenendbereich erstreckt.

Eine - gemäß AT-PS 3o9 5o6 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - gleisverfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters eines aus Querschwellen und Schienen gebildeten Gleises der eingangs beschriebenen Art weist eine derartige, über einen Antrieb höhenverstellbare Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung auf, die im wesentlichen aus zwei jeweils einem der beiden Schienenstränge zugeordneten Schotterpflügen gebildet ist. Jeder dieser Schotterpflüge ist entlang einer Führung am Fahrgestellrahmen relativ zu diesem verschiebbar gelagert, so daß die gesamte sich von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenbereich erstreckende und über einen Antrieb höhenverstellbare Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung individuell mit ihren Pflug- bzw. Arbeitselementen im Bereich der einzelnen Schienen verstellt werden kann. Mit diesem am Fahrgestellrahmen einer Reinigungsmaschine, einer Gleisstopfmaschine oder auch einem Schwellenfachverdichter angeordneten Pflug bzw. einer Schotterpflug-Anordnung - welcher auch für sich allein mit einem Fahrtrieb und einer Fahrkabine an einem Maschinenrahmen ausgebildet werden kann - sind somit verschiedene Stellungen erzielbar, wie insbesondere an Hand der Fig.1 bis 17 schematisch dargestellt. Bei allen diesen Stellungen reicht die gesamte Anordnung kontinuierlich bis über die ganze Gleisbreite. Diese Art Planier- und Schotterpflug-Anordnung, die sowohl in einem vorkragenden Bereich einer Maschine, aber auch zwischen deren Fahrwerken vorgesehen werden kann, hat sich in der Praxis bestens bewährt.

Es ist - gemäß AT-PS 322 6o6 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine weitere gleisverfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters von Gleisen mit einer Planier- und Schotterpflug-Anordnung bekannt. Diese ist über einen eigenen Fahrtrieb auf mit einem Maschinenrahmen verbundenen Schienenfahrwerken selbstverfahrbar und weist zwischen den beiden Fahrwerken unterhalb einer Fahrkabine eine hydraulisch höhenverstellbare Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung auf. Diese ist insgesamt im wesentlichen V-förmig ausgebildet, wobei im Bereich jeder Schiene eine mit einem Schienentunnel und einer im Flankenbereich der Schotterbettung befindlichen Pflug-Seitenplatte verbundene Pflug-Querplatte vorgesehen ist. In einem zwischen den beiden Querplatten bzw. den Schienen befindlichen Mittel-Abschnitt des Planierpfluges sind drei um einen vertikalen Schwenkzapfen drehbare Umlenkplatten angeordnet, von denen zwei die Spitze des V-förmigen Pfluges bilden und die dritte Umlenkplatte in Arbeitsrichtung nach vorne ragt. Die Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung verläuft somit von einer Maschinenlängsseite bis zur anderen bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenendbereich zur Bearbeitung bzw. Planierung des gesamten Schotterbett-Querschnittes. Dieser V-förmigen Planierpflug-Anordnung sind weitere, jeweils mit dem zugeordneten Schienentunnel verbundene Quer- und Seitenplatten zur Bildung einer im wesentlichen Doppel-V-förmigen Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgeordnet, durch welche der zu fördernde bzw. zu planierende Schotter in den Schwenkbereich der mittigen, verschwenkbaren Umlenkplatten umleitbar ist. Dieser Schotterpflug-Anordnung ist noch an jeder Maschinenlängsseite ein Flankenpflug vorgeordnet und ein mit seiner Achse quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufender und bis über die gesamte Schwellenlänge reichender Kehrbesen mit elastischen Schlaucharmen zum Hochfördern von auf den Schwellen liegendem überschüssigen Schotter in einen Schotterspeicher nachgeordnet. Mit dieser im Einsatz bestens bewährten Schotterpflug-Anordnung ist der Schotter bedarfsweise problemlos in jeden Querschnittsbereich der Schotterbettung umleitbar. Derartige Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnungen zur Bearbeitung der ganzen Gleisbreite sind beispielsweise auch noch - gemäß den AT-PSen 361 964 und 361 531 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - bekannt.

Ferner ist - gemäß AT-PS 247 4o5 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine aus zwei Kehrbürsten mit aus radial abstehenden und elastischen Schlauchstücken gebildete Einrichtung zum Räumen von Bettungsschotter aus dem Gleismittelbereich in den Schwellenauflegerbereich bekannt. Diese Kehrbürsten sind in Gleisquerrichtung voneinander distanziert und in Gleislängsrichtung geringfügig zueinander versetzt innerhalb der beiden Schienen des Gleises angeordnet auf einem höhenverstellbaren Träger befestigt sowie jeweils um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse über einen Antrieb beaufschlagbar. Diese über Schienenfahrwerke selbstverfahrbare Einrichtung dient dazu, den Schotter aus dem Gleismittelbereich zu entfernen, um eine nachteilige Auflage der Schwellen bzw. ein sogenanntes "Reiten" der Schwellen auf mittig zwischen dem Gleis befindlichen Schotteranhäufungen zu vermeiden.

Es ist auch - gemäß AT-PS 262 361 der gleichen Anmelderin bzw. Patentinhaberin - eine schienenverfahrbare Vorrichtung zum Behandeln der Schotterbettung von Gleisen bekannt. Diese Vorrichtung besteht aus zwei

schen den Schienenfahrwerken eines Kleinfahrzeuges angeordneten, höhenverstellbaren Schwellenfachverdichtern und diesen in Arbeitsrichtung vorgeordneten Kehrbürsten mit elastischen Schlaucharmen. Von diesen auf einem gemeinsamen, über einen Antrieb höhenverstellbar an die Fahrzeugvorderseite angelenkten Tragrahmen befestigten Kehrbürsten ist die eine um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse angeordnet und über einen Antrieb drehbar zu beaufschlagen, während die beiden vordersten Kehrbürsten jeweils um eine in Maschinen- bzw. Gleislängsrichtung verlaufende Achse angeordnet und jeweils über einen Antrieb drehbeaufschlagbar sind. Auf diese Weise wird der im Mittelbereich der Schotterbettung gelegene und dort nicht benötigte Schotter in die Bereiche der Schwellenaufleger gebracht und gleichzeitig die Oberseite der Schwellen von Schotter freigehalten bzw. die Schwellenfächer für den nachfolgenden Einsatz der Oberflächen-Verdichter planiert.

Es ist ferner - gemäß EP o 228 1o9 - eine auf Schienenfahrwerken durch einen eigenen Fahrtrieb verfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters bekannt. Zwischen diesen Schienenfahrwerken unmittelbar vor einer Fahrkabine ist eine höhenverstellbar am Maschinenrahmen befestigte Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgesehen, die zwei jeweils im Bereich einer Schiene oberhalb eines Schientunnels angeordnete Querplatten und im Bereich der Maschinenaußenseite gelenkig mit diesen verbundene Seitenplatten aufweist. Im mittigen, zwischen den beiden Querplatten befindlichen Bereich ist ferner ein höhenverstellbarer Tragrahmen vorgesehen, an welchem diese, mit einem Schwenkantrieb verbundenen Querplatten um eine vertikale Achse verschwenkbar angelenkt sind. Die Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung weist nun im Mittenbereich bzw. in deren Lücke einen als Trommel mit radial abstehenden Eisen-Platten gebildeten Schotterförderer auf, der über einen Antrieb höhenverstellbar am Tragrahmen gelagert und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse über einen Dreh-Antrieb beaufschlagbar ist. Diese bekannte, von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite sich erstreckende Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung setzt sich somit aus den beiden mit den Seitenplatten verbundenen Querplatten und dieser Trommel zusammen. Mit dieser Anordnung soll der durch eine schräggestellte Pflughälfte von der Gleisaußenseite zum Mittelbereich geförderte Schotter über diese genannte Trommel zur anderen Pflughälfte weitergefördert werden, um durch diese auf die gegenüberliegende Gleisaußenseite zu gelangen. Diese Planier- bzw. Schotterförderpflug-Anordnung hat den Nachteil, daß der über die eine Pflughälfte eingeleitete Schotterfluß im Bereich der Trommel z.B. durch eine zu niedrige oder zu hohe Drehzahl nachteilig beeinflusst wird. Weiters wird bei Stillstand der Trommel der Schotterfluß durch die Eisen-Flügel gestört. Außerdem kommt es durch die steife Ausbildung der durch die Eisenplatte gebildeten Trommel-Flügel zu einem Mahleffekt mit entsprechend großem Verschleiß, insbesondere der radial abstehenden Platten. Derartige Schotterförderer mit steifen Eisen-Flügeln haben sich im Gleisbau nicht bewährt. Bei der angehobenen Stellung der mit dem Tragrahmen verbundenen Trommel verbleibt eine relativ große Lücke im Mittenbereich dieser Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung, so daß bei einem von der Trommel unabhängigen Einsatz der Pflug-Anordnung der Schotter gerade in diesem Mittenbereich verbleibt und zu den beschriebenen Nachteilen führt. Ein von der Trommel unabhängiger Einsatz der Pflug-Anordnung ist dabei nicht möglich.

Schließlich ist - gemäß EP o 164 16o - ein höhenverstellbarer, auf einem Tragrahmen angeordneter Schotterpflug bekannt, der zwei, mit für die Schienen vorgesehene Schottertunnels aufgesetzte Querplatten - mit seitlich angelenkten Schwenkpflugplatten aufweist, wobei zwischen den Schienen bzw. Schottertunnels bzw. zwischen den beiden Querplatten eine als Schotterförderer ausgebildete Trommel angeordnet ist. Diese höhenverstellbare, mit radial abstehenden Eisen-Platten verbundene Trommel ist über einen Antrieb um eine vertikale bzw. senkrecht zur Gleisebene verlaufende Achse drehbar ausgebildet. Eine derartig ausgebildete Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung weist im wesentlichen alle gleichen Nachteile auf, wie sie bereits mit der vorbeschriebenen Pflug-Anordnung mit Trommel gemäß EP o 228 1o9 beschrieben wurden. Darüberhinaus kann auch bei dieser Anordnung einer Trommel im Mittenbereich der Lücke zwischen zwei Hälften einer Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung letztere nicht unabhängig von der Trommel eingesetzt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine gleisverfahrbare Maschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit welcher eine bessere Verteilung bzw. Profilierung des Schotters des Gleises erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird mit einer gleisverfahrbaren Maschine der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, daß dem mittigen, zwischen den Schienen befindlichen Abschnitt der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung bzw. deren mittleren Pflug- oder Arbeitselementen ein im Gleismittenbereich vorgesehener, zusätzlicher Schotterförderer zugeordnet ist, der durch wenigstens eine - über einen Antrieb höhenverstellbare und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende - Achse drehbar ausgebildete, sowie mit einem Dreh-Antrieb verbundene Kehrbürste mit radial abstehenden flexiblen Kehrelementen gebildet ist.

Eine derartige erfindungsgemäße Kombination eines Schotterpfluges mit einer um eine in Maschinenlängsachse drehbaren Kehrbürste ermöglicht insbesondere ein pfluggerechtes Profilieren und Schotterfördern bei gleichzeitiger verstärkter Ausräumung des Schotters aus der Gleismitte in einem einzigen Arbeitsgang. Damit ist auch insgesamt eine wesentliche Leistungssteigerung der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung er-

zielbar, wobei in vorteilhafter Weise der zusätzliche, als Kehrbürste ausgebildete Schotterförderer in einfacher Weise auch nachträglich in bereits im Einsatz befindliche Maschinen einbaubar ist. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß durch die vom Pflug unabhängige Höhenverstellbarkeit der Kehrbürste diese - in Anpassung an stark unterschiedliche Schottermengen - wahl- und bedarfsweise in Kombination mit dem Schotterpflug einsetzbar ist, so daß nach wie vor - insbesondere bei weitgehend gleichmäßig ausgeräumten bzw. profilierten Schwellenfächern im Bereich zwischen den Schienen - streckenweise der Schotterpflug auch allein, beispielsweise zur Profilierung des Gleisseitenbereiches bzw. der Schotterbettflanken, einsetzbar ist.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine besteht darin, daß der als Kehrbürste ausgebildete und zur Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung unabhängig höhenverstellbare Schotterförderer am Maschinenrahmen angeordnet und den mittleren Pflug- oder Arbeitselementen in Arbeitsrichtung unmittelbar vorgeordnet ist. Diese Vor-Anordnung der Kehrbürste hat den besonderen Vorteil, daß die durch die Pflug- oder Arbeitselemente eingeleiteten Schotter-Querbewegungen durch die angetriebene Kehrbürste - in Verbindung mit den mittleren Pflugplatten - unterstützbar sind und bei Ausräumung der im Gleis-Mittelbereich befindlichen Schottermengen insgesamt ein vollständig profiliertes Schotterbett erzielbar ist. Durch den vorgeordneten Schotterförderer wird somit die Pflug- und Planierarbeit unter Erhöhung der Arbeitsleistung besonders wirksam unterstützt. Durch die relativ einfache und solide Anordnung der Kehrbürste am Maschinenrahmen ist diese in besonders vorteilhafter Weise erforderlichenfalls auch unabhängig vom Pflug einsetzbar.

Die Kehrbürste ist gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung im Durchmesser etwa in der gleichen Größe wie die Höhe der in Arbeitsrichtung unmittelbar dahinter vorgesehenen mittleren Pflug- bzw. Arbeitselemente der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung ausgebildet. Eine Kehrbürste mit dieser Ausbildung weist einen relativ breiten Wirkungs- bzw. Kehrbereich für einen besonders leistungsfähigen Quertransport des im Gleismittelbereich befindlichen Schotters zu einem der beiden Schienenbereiche auf. Da diese Größenordnung der Kehrbürste etwa gleich ist wie die übliche bekannte Kehrbürsten-Ausbildung, ergeben sich weitere Vorteile betreffend gleicher Bauart bzw. Konstruktion.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht auch darin, daß die Kehrbürste mit ihren Dreh- und Höhenverstell-Antrieben auf einem Tragrahmen gelagert ist, der auf mit dem Maschinenrahmen verbundenen Führungssäulen in Maschinenlängsrichtung verschiebbar angeordnet und mit einem Längsverschiebe-Antrieb verbunden ist. Mit dieser im Aufbau einfachen Anordnung auf einem längsverschiebbaren Tragrahmen ist die Kehrbürste - auch während des Arbeitseinsatzes - entsprechend den jeweiligen Schotterverhältnissen längsverschiebbar, z.B. bei zuviel Schotter größerer Abstand, bei wenig Schotter kleinerer Abstand. Außerdem sind dadurch die Mittel- Pflugplatten der Schotterpflug-Anordnung ungehindert in die jeweiligen verschiedenen Arbeitspositionen verschwenkbar, wobei die Kehrbürste jeweils in einen kürzestmöglichen Abstand zu den Mittel-Pflugplatten verschiebbar ist.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist der Dreh-Antrieb der dem Planier- bzw. Schotterpflug vorgeordneten Kehrbürste zur wahlweisen Beaufschlagung in den beiden einander entgegengesetzten Richtungen ausgebildet. Dadurch ist eine rasche Umstellung beim Arbeitseinsatz der Kehrbürste in die eine oder andere Querrichtung zum raschen Transport des Schotters in Verbindung mit der Schotterpflug-Anordnung von einer zur gegenüberliegenden Schotterbettflanke bzw. auch umgekehrt erzielbar.

Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Maschine besteht darin, daß der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung wenigstens zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete, jeweils mit einem eigenen Dreh-Antrieb verbundene und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse drehbare Kehrbürsten in Arbeitsrichtung vorgeordnet sind. Diese im Aufbau relativ einfache Anordnung ist besonders vorteilhaft, da unter Erfassung eines großen Gleis-Mittelbereiches die beiden Kehrbürsten durch die eigenen Dreh-Antriebe mit erhöhter Arbeitsleistung auch bei entgegengesetzter Drehrichtung beaufschlagbar sind. Damit kann der im Gleismittelbereich zuviel vorhandene Schotter gleichzeitig durch die Kehrbürsten auf die linke und rechte Gleishälfte aufteilbar sein oder nur auf eine Gleisseite befördert werden. Außerdem besteht die vorteilhafte Möglichkeit, bedarfsweise bei wenig Schotter nur eine der beiden Kehrbürsten einzusetzen.

Eine andere zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgeordneten Kehrbürsten mit ihren in Maschinenlängsrichtung verlaufenden und hintereinander angeordneten Dreh-Achsen in der Arbeitslage quer zur Maschinenlängsrichtung zueinander versetzt bzw. im Abstand zueinander angeordnet sind. Mit dieser Drehachsen-Versetzung ist in einfacher Weise eine Verbreiterung des Wirkungsbereiches der beiden vorgeordneten Kehrbürsten erzielbar. Dabei ist durch die Hintereinander-Anordnung der Kehrbürsten eine zusammenhängende Schotterbewegung über den gesamten Längsbereich der beiden vorgeordneten Schotterförderer für eine besonders wirksame und volle Schotterräumung des mittleren Gleisbereiches erzielbar.

Eine vorteilhafte und zweckmäßige Ausbildung der Erfindung sieht vor, daß die beiden Kehrbürsten mit

ihren Dreh-Antrieben zur voneinander unabhängigen Höhenverstellung jeweils mit einem eigenen, am längs-verschiebbaren Tragrahmen befestigten, vorzugsweise hydraulischen Antrieb verbunden sind. Mit dieser Ausbildung ist, unter einfacher Anordnung der Antriebe und uneingeschränkter Längsverschiebung der Kkehrbürsten, eine fernsteuerbare Höhenverstellung für einen bedarfsweisen und gegebenenfalls voneinander unabhängigen Arbeitseinsatz möglich.

Die Kkehrbürste ist gemäß einer anderen vorteilhaften Ausbildung der Erfindung einem Mittel-Abschnitt der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgeordnet, der aus zwei jeweils um eine vertikale Achse - von einer geschlossenen V-pflugförmigen in eine offene, wenigstens etwa senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Arbeitslage - verschwenkbar gelagerten Mittel-Pflugplatten gebildet ist. Mit dieser Ausbildung des Mittel-Abschnittes des der Kkehrbürste nachgeordneten Schotterpfluges sind - insbesondere in Verbindung mit den obgenannten Vorteilen der Kkehrbürsten-Anordnung - vielseitige Einsatzmöglichkeiten eines Schottertransportes von Bereichen mit Schotterüberschuß in Bereiche mit Schottermangel durchführbar.

Eine andere zweckmäßige Erfindungs-Ausbildung besteht darin, daß wenigstens eine Kkehrbürste in Arbeitsrichtung unmittelbar vor Mittel-Pflugplatten angeordnet ist, die jeweils im Bereich der vertikalen Schwenk-Achse mit einer quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden und Schienentunnels zur Abdeckung der Schienen aufweisenden und mit einer Seiten-Pflugplatte in Verbindung stehenden Quer-Pflugplatte verbunden sind, welchen vorzugsweise jeweils im Bereich der Maschinenlängsseite ein verschwenkbarer Flankenpflug zugeordnet ist. Diese Zuordnung wenigstens einer Kkehrbürste zu einer solchen Pflug-Ausbildung mit Schienentunnels gewährleistet auch in Verbindung mit der Kkehrbürste ein im wesentlichen störungsfreies Arbeiten, indem eine unerwünschte Ablagerung von Schottersteinen durch den Planier- bzw. Räumvorgang im Bereich der Schienenbefestigungen oder auf den Schienen und eine damit verbundene Beeinträchtigung der Pflugarbeit bzw. der Pflug-Vorfahrt zuverlässig ausgeschlossen wird.

Ferner sieht eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung vor, daß wenigstens eine Kkehrbürste einer Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung in Arbeitsrichtung vorgeordnet ist, die im oberen Endbereich ihrer Quer- und Mittel-Pflugplatten eine im wesentlichen horizontal verlaufende und in Richtung zur Kkehrbürste vorragende und mit den Quer-Pflugplatten verbundene Abdeckplatte aufweist. Mit einer derartigen, einfach mit den Pflugplatten zu verbindenden Abdeckplatte wird - unter gleichzeitiger Versteifung insbesondere der Quer-Pflugplatten - ein Überfließen von Schotter im Falle eines größeren Schotterstaus zuverlässig vermieden. Außerdem dient die Abdeckplatte gleichzeitig zur rasch durchführbaren und einfachen Fixierung der verschwenkbaren Seiten- und Mittel-Pflugplatten in der gewünschten Winkelstellung - auch in Verbindung mit der Zuschaltung der einen oder beider Kkehrbürsten.

Schließlich besteht noch eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung darin, daß wenigstens eine Kkehrbürste mit ihrem vorderen Ende in ihrer vordersten Längsverschiebestellung bis zu dem vorderen Endbereich der mit den Quer-Pflugplatten verbundenen und vorzugsweise mit auf den Schienen abstützbaren Führungsrollen ausgebildeten Schienentunnels reicht. Diese Anordnung einer oder mehrerer Kkehrbürsten innerhalb des Bereiches der Schienentunnels gewährleistet innerhalb des gesamten Längsverschiebe-Bereiches der Kkehrbürsten einen problemlosen und störungsfreien Einsatz des Schotterpfluges unter Vermeidung einer die Arbeitsvorfahrt der Maschine störenden Ansammlung von Schottersteinen im Bereich der Schienen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten gleisverfahrbaren Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters eines Gleises mit einer Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung und einem dieser vorgeordneten und als um eine in Maschinenlängsrichtung drehbare Kkehrbürste ausgebildeten Schotterförderer,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Maschine nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Maschine gemäß der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine verkleinerte schematische Ansicht auf die Schotterpflug-Anordnung in Gleislängsrichtung und die beiden dahinter ersichtlichen vorgeordneten Kkehrbürsten,

Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf die in Fig. 4 dargestellte Schotterpflug-Anordnung mit den zwei vorgeordneten, in Querrichtung zueinander versetzten und in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Kkehrbürsten,

Fig. 6 bis 8 jeweils eine stark schematische Draufsicht-Darstellung der aus den einzelnen Pflug- bzw. Arbeitselementen bzw. Pflugplatten zusammengesetzten Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung und der beiden in Arbeitsrichtung vorgeordneten Kkehrbürsten in verschiedenen Arbeitsstellungen und

Fig. 9 eine stark schematische Draufsicht-Darstellung in ähnlicher Ausführungsform einer Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung gemäß der Erfindung mit jeweils einer dieser vor- bzw. nachgeordneten Kkehrbürste als Schotterförderer.

Eine in Fig. 1 dargestellte gleisverfahrbare Maschine 1 zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotter eines aus Querschwellen 2 und Schienen 3 gebildeten Gleises 4 besteht aus einem auf Schienenfahrwerken 5 abgestützten Maschinenrahmen 6. Das in - durch einen Pfeil 7 dargestellten - Arbeitsrichtung vordere Ende des Maschinenrahmens 6 ist mit einer Fahrkabine 8 und einer Energiezentrale 9 - insbesondere für alle im folgenden beschriebenen und als Hydraulik-Kolben-Zylinder ausgebildeten Antriebe - verbunden. Im Bereich des hinteren Schienenfahrwerkes 5 ist ein Fahrtrieb 10 sowie eine mit einem baggerförmigen, höhen- und längsverstellbaren Ausleger 11 und einer zentralen Steuereinrichtung 12 verbundene Arbeitskabine 13 vorgesehen. Im hinteren Endbereich der Maschine 1 ist eine über einen Antrieb 14 höhenverstellbare Kkehrbürstenanordnung 15 mit einer über einen Antrieb um eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Drehachse rotierbaren Kkehrbürste 16 und einem dieser unmittelbar vorgeordneten Querförderband 17 vorgesehen. Im Bereich jeder Maschinenlängsseite ist ein um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 18 mit Hilfe von Antrieben 19 verschwenk- und einsetzbarer Flankenpflug 20 am Maschinenrahmen 6 angeordnet. Wie insbesondere in Fig. 1 und 2 dargestellt, ist am Maschinenrahmen 6 zwischen den beiden voneinander distanzierten Schienenfahrwerken und den beiden Flankenpflügen 20 in Arbeitsrichtung nachgeordnet, eine Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 vorgesehen, deren mittigen, zwischen den Schienen 3 befindlichen Abschnitt bzw. deren mittleren Pflug- oder Arbeitselementen 22 ein im Gleismittenbereich vorgesehener, zusätzlicher Schotterförderer 23 zugeordnet ist. Dieser Schotterförderer 23 ist durch zwei - über Antriebe 24 höhenverstellbare und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse 25 drehbar ausgebildete, sowie jeweils mit einem Dreh-Antrieb 26 verbundene Kkehrbürsten 27,28 mit radial abstehenden, flexiblen Khelementen 29 gebildet. Der als Kkehrbürsten 27,28 ausgebildete und zur Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 unabhängig höhenverstellbare Schotterförderer 23 ist am Maschinenrahmen 6 angeordnet und den mittleren Pflug- oder Arbeitselementen 22 in Arbeitsrichtung unmittelbar vorgeordnet. Die Kkehrbürsten 27,28 mit ihren Dreh- und Höhenverstell-Antrieben 26,24 sind auf einem Tragrahmen 30 gelagert, der auf mit dem Maschinenrahmen 6 verbundenen Führungssäulen 31 in Maschinenlängsrichtung verschiebbar angeordnet und mit Längsverschiebe-Antrieben 32 verbunden ist. Die beiden jeweils einer Kkehrbürste 27 bzw. 28 zugeordneten Dreh-Antriebe 26 sind jeweils zur wahlweisen Beaufschlagung in ihren beiden einander entgegengesetzten Drehrichtungen ausgebildet. Wie insbesondere in Fig. 2 ersichtlich, sind die der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 vorgeordneten Kkehrbürsten 27,28 mit ihren in Maschinenlängsrichtung verlaufenden und hintereinander angeordneten Dreh-Achsen 25 in der Arbeitslage quer zur Maschinenlängsrichtung zueinander versetzt bzw. im Abstand zueinander und in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnet. Die Kkehrbürsten 27,28 sind einem Mittel-Abschnitt 33 der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 vorgeordnet, der aus zwei jeweils um eine vertikale Achse 34 von einer geschlossenen V-pflugförmigen in eine offene, wenigstens etwa senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Arbeitslage verschwenkbar gelagerten Mittel-Pflugplatten 35 gebildet ist. Die Mittel-Pflugplatten 35 sind, wie in Fig. 2 und 3 ersichtlich, jeweils im Bereich der vertikalen Schwenk-Achse 34 mit einer quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden und Schienentunnels 36 zur Abdeckung der Schienen 3 aufweisenden und mit einer Seiten-Pflugplatte 37 in Verbindung stehenden Quer-Pflugplatte 38 verbunden. Die Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 weist im oberen Endbereich ihrer Quer- und Mittel-Pflugplatten 35,38 eine im wesentlichen horizontal verlaufende und in Richtung zu den Kkehrbürsten 27,28 vorragende und mit den Quer-Pflugplatten 38 verbundene Abdeckplatte 39 auf. Diese Abdeckplatte 39 ist jeweils im Bereich der Seiten- und Mittel-Pflugplatten 37,35 mit Löchern versehen, durch welche Bolzen zur Fixierung der genannten Pflugplatten steckbar sind. Jede Seiten-Pflugplatte 37 weist als Verlängerung ein einstell- bzw. verschwenkbares Seiten-Pflugschild zur Herstellung der jeweils gewünschten Neigung der Schotterbettflanke auf. Die gesamte Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 ist, wie in Fig. 1 ersichtlich, in mit dem Maschinenrahmen 6 verbundenen vertikalen Führungen 40 höhenverschiebbar gelagert und mit Höhenverstell-Antrieben 41 verbunden und erstreckt sich wenigstens von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenendbereich.

Wie in Fig. 3 erkennbar, sind die Kkehrbürsten 27,28 im Durchmesser etwa in der gleichen Größe wie die Höhe der in Arbeitsrichtung unmittelbar dahinter vorgesehenen mittleren Pflug- bzw. Arbeitselemente 22 der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 ausgebildet. Zur voneinander unabhängigen Höhenverstellung sind die beiden Kkehrbürsten 27,28 mit ihren Dreh-Antrieben 26 jeweils mit einem eigenen, am längsverschiebbaren Tragrahmen 30 befestigten hydraulischen Antrieb 24 verbunden. Zur Abstützung der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 am Gleis 4 sind auf den Schienen 3 abrollbare Führungsrollen 42 mit den Schienentunnels 36 verbunden. Zur Befestigung der in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Führungssäulen 31 sind nach unten abragende Träger 43 mit dem Maschinenrahmen 6 verbunden. Zur Lagerung der Kkehrbürsten 27,28 ist jeweils ein eigenes Kkehrbürstengehäuse 44 vorgesehen, das jeweils mit einem auf der Führungssäule 31 längsverschiebbar gelagerten Schwenkrahmen 45 verbunden ist. Am, der jeweiligen Führungssäule 31 gegenüberliegenden Ende ist das Kkehrbürstengehäuse 44 mit der Kolbenstange des entsprechenden Antriebes 24 zur Höhenverstellung verbunden.

Im folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Maschine 1 anhand der Fig. 1 bis 3 und der in den Fig. 4 bis 8 ersichtlichen verschiedenen Arbeitsstellungen näher beschrieben.

Die Maschine 1 wird mit angehobener Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 und ebenfalls angehobenen Kehrbürsten 27,28 sowie hochgeschwenkten Flankenpflügen 20 (siehe Fig.1) zur Einsatzstelle verfahren. Dort wird unter Beaufschlagung der Antriebe 41 und 24 die Schotterpflug-Anordnung 21 mit den Kehrbürsten 27,28 auf das Gleis 4 abgesenkt. Dabei kommt es zur Auflage der beiden Führungsrollen 42 auf die Schienen 3. Die Mittel-Pflugplatten 35 werden unter Beaufschlagung der - der besseren Übersicht wegen lediglich in den Fig. 4 und 5 dargestellten - hydraulischen Zylinder-Kolben-Antriebe 46 in die gewünschte Arbeitsposition verschwenkt. Diese besteht im ersten Beispiel aus der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Lage, bei der die beiden Mittel-Pflugplatten 35 zueinander und auch in bezug auf die Quer-Pflugplatten 38 im wesentlichen parallel verlaufend eingestellt sind. Die Mittel- und Quer-Pflugplatten 35, 38 bilden somit eine quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Stauwand. Die in Arbeitsrichtung linke Seiten-Pflugplatte 37 wird in Arbeitsrichtung (gemäß Pfeil 7 und Fig.5) nach vorne verschwenkt und in dieser Lage durch Einführung eines Bolzens in die Löcher der Abdeckplatte 39 arretiert. Die gegenüberliegende Seiten-Pflugplatte 37 wird nach hinten verschwenkt und ebenfalls arretiert. Der in Arbeitsrichtung vorgeordnete linke Flankenpflug 20 wird auf die Schotterbettung abgesenkt, während der gegenüberliegende Flankenpflug 20 in der Überstellposition verbleibt. Von den beiden Kehrbürsten 27,28 wird lediglich die hintere abgesenkt und in der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung in Drehung versetzt. Die hintere Kehrbürstenanordnung 15 wird ebenfalls unter Beaufschlagung der Antriebe 14 in die Arbeitsposition abgesenkt.

Unter Inbetriebnahme des Fährantriebes 10 wird nunmehr die Maschine 1 kontinuierlich zur Durchführung der Planier- und Pflugarbeit in Richtung des Pfeiles 7 in Bewegung gesetzt. Mit dieser Arbeitsvorfahrt der Maschine 1 wird der im linken Endbereich der Schotterbettung zu viel vorhandene Schotter über das Gleis 4 auf den rechten Endbereich der Schotterbettung verlagert (siehe langer Pfeil in Fig.5). Durch die rotierende Kehrbürste 28 wird die Ausräumung des Schotters aus dem Gleismittelbereich verstärkt bzw. der querverlaufende Schotterfluß unter Vermeidung von Stauungen unterstützt. In Anpassung an die unterschiedlichen Schottermengen, insbesondere im Bereich der Mittel-Pflugplatten 35 kann die Kehrbürste 28 ohne Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt durch Beaufschlagung der Antriebe 32 wahlweise längsverschoben werden. Ebenso kann natürlich auch wahlweise - je nach dem vorhandenen Schottervolumen bzw. den Schotterunebenheiten - die zweite Kehrbürste 27 unter Beaufschlagung des zugeordneten Antriebes 24 in die Arbeitsposition abgesenkt werden.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Arbeitsposition sind die beiden Mittel-Pflugplatten 35 unter Bildung eines V-Pfluges winkelförmig zueinander angeordnet. Dies ist dann von Vorteil, wenn große Schottermengen vorhanden sind, um insbesondere zu Beginn einen V-pflugförmigen Ansatz für einen besseren Schotterfluß zu bilden. Beide Kehrbürsten 27,28 sind in der gleichen, durch kleine Pfeile angedeuteten Drehrichtung im Einsatz. Damit wird der im linken Längsbereich der Schotterbettung und auch im Mittelbereich des Gleises - während der Maschinenvorfahrt - zu viel vorhandene Schotter in die beiden Schwellenauflagerzonen im Bereich der beiden Quer-Pflugplatten 38 transportiert. Durch die beiden rotierenden Kehrbürsten 27,28 wird der im Mittelbereich vorhandene Schotter in den rechten Bereich der Schotterbettung verlagert und zur Entlastung der rechten Mittel- bzw. Quer-Pflugplatte 35,38 teilweise auch bereits über den rechten Schienentunnel 36 befördert. Wie mit strichlierten Linien angedeutet, ist durch entsprechende Verstellung der beiden Seiten-Pflugplatten 37 und des rechten Flankenpfluges 20 jederzeit eine spiegelbildliche, durch einen strichlierten Pfeil angedeutete Umkehr des Schottertransportes möglich. In beiden Fällen erstreckt sich ebenso wie in der in Fig. 4 und 5 dargestellten Arbeitsposition die Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 21 von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenendbereich.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Arbeitsposition - beispielsweise für eine Gleisstrecke mit relativ wenig Schotter - sind beide Kehrbürsten 27,28 in einander entgegengesetzter Drehrichtung im Einsatz, wobei der im Gleismittelbereich befindliche Schotter unter vorschriftsmäßiger bzw. auch bis unterhalb der Schwellenoberkante reichender Ausräumung der Schwellenfächer im Mittelbereich zu den Schwellenauflagebereichen transportiert wird. Durch die Flankenpflüge 20 und die Seiten-Pflugplatten 37 wird ebenso Schotter aus dem Flankenbereich der Bettung zum Schwellenauflagebereich hochtransportiert. Die beiden Mittel-Pflugplatten 35 wurden unter Beaufschlagung der Antriebe 46 um ihre vertikalen Achsen 34 in eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Lage verschwenkt. Damit bilden sie eine Begrenzung für den im Bereich der Quer-Pflugplatten 38 angesammelten Schotter, so daß dieser nicht in den bereits durch die Kehrbürsten 27,28 ausgeräumten Gleismittelbereich fallen kann. Diese Stellung der Pflugplatten ist ebenso wie die bereits beschriebenen Stellungen ohne Unterbrechung der Arbeitsvorfahrt durch Beaufschlagung der hydraulischen Antriebe 46 über die Steuereinrichtung 12 rasch herstellbar.

Bei der in Fig. 8 ersichtlichen Stellung der Pflugplatten bzw. Pflug- und Arbeitselemente 22, der beiden Kehrbürsten 27,28 und der Flankenpflüge 20 wird der im gesamten Gleisbereich zuviel vorhandene Schotter

auf beide Flankenbereiche der Schotterbettung gefördert. Dazu sind die beiden Mittel-Pflugplatten 35 zueinander V-förmig und die beiden Seiten-Pflugplatten 37 nach hinten verschwenkt. Beide Kehrbürsten 27,28 sind in entgegengesetzter Drehrichtung im Arbeitseinsatz. Dadurch wird der im Gleismittelbereich vorhandene Schotter unter Entlastung insbesondere der Mittel-Pflugplatten 35 unmittelbar vor der Schotterpflug-Anordnung 21 seitlich größtenteils über den Schienentunnel 36 verlagert, von wo der Schotter problemlos durch die schräggestellte Seiten-Pflugplatte 37 in den gewünschten Seitenbereich der Schotterbettung transportiert wird.

Eine in Fig. 9 schematisch dargestellte Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 47 einer Maschine der gleichen Bauart wie in Fig. 1 und 2 setzt sich im wesentlichen aus Quer-, Seiten- und Mittel-Pflugplatten 48,49,50 zusammen. An den mit den Schienentunnels 51 befestigten Quer-Pflugplatten 48 sind die Seiten- und Mittel-Pflugplatten 49,50 gelenkig verbunden. Die Mittel-Pflugplatten 50 sind mit einem Endbereich quer zur Maschinenlängsrichtung verschiebbar in der Quer-Pflugplatte 48 gelagert und zur Durchführung der Verschiebe- und Verschwenkbewegung jeweils mit einem Hydraulik-Antrieb 52 (strichpunktierte Darstellung) verbunden. Dadurch sind die Mittel-Pflugplatten 50 von der mit vollen Linien dargestellten, quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden Arbeitsposition in eine strichpunktiert dargestellte, im wesentlichen V-förmige Arbeitsposition verschwenkbar. Diese V-pflugförmige Stellung der Mittel-Pflugplatten 50 kann sowohl in als auch gegen die durch einen Pfeil 53 dargestellte Arbeitsrichtung durchgeführt werden, so daß die Planier- und Schotterpflug-Anordnung 47 in beiden Richtungen für eine Arbeitsfahrt einsetzbar ist. Unmittelbar vor den Mittel-Pflugplatten 50 ist eine mit einem Dreh-Antrieb verbundene und eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Dreh-Achse aufweisende Kehrbürste 54 der gleichen wie in den Fig. 1 bis 8 beschriebenen Bauart vorgesehen. Wie mit strichlierten Linien dargestellt, ist in der durch den Pfeil 53 angedeuteten Arbeitsrichtung hinter den Mittel-Pflugplatten 50 ebenfalls eine zweite Kehrbürste 55 angeordnet. An die Seiten-Pflugplatten anschließend ist an beiden Maschinenlängsseiten jeweils, wie schematisch angedeutet, auch ein höhenverstellbarer Flankenpflug 56 vorgesehen. Mit 57 sind die beiden Schienen eines Gleises bezeichnet. Diese Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 47 mit einer vor- und einer nachgeordneten Kehrbürste 54,55 hat den Vorteil, daß ein Arbeitseinsatz sowohl in der durch den Pfeil 53 dargestellten Arbeitsrichtung als auch in entgegengesetzter Richtung durchführbar ist. Ferner kann, wie auch bei der vorbeschriebenen Ausführung nach den Fig. 1 bis 8, die Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 47 ohne Absenkung der Kehrbürsten 54,55 in die eine oder andere Richtung eingesetzt werden und auch die eine oder beide Kehrbürsten 54,55 sind ebenso unabhängig von der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung 47 im Mittelbereich der Schotterbettung einsetzbar.

Patentansprüche

1. Gleisverfahrbare Maschine zum Verteilen und Profilieren des Bettungsschotters eines aus Querschwellen und Schienen gebildeten Gleises mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten, einen Fahrtrieb und eine Fahrkabine aufweisenden Maschinenrahmen, an dem eine über einen Antrieb höhenverstellbare Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung vorgesehen ist, die sich von einer bis zur anderen Maschinenlängsseite bzw. von einem bis zum gegenüberliegenden Schwellenendbereich erstreckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem mittigen, zwischen den Schienen befindlichen Abschnitt der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21;47) bzw. deren mittleren Pflug- oder Arbeitselementen (22) ein im Gleismittenbereich vorgesehener, zusätzlicher Schotterförderer (23) zugeordnet ist, der durch wenigstens eine - über einen Antrieb (24) höhenverstellbare und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende - Achse (25) drehbar ausgebildete, sowie mit einem Dreh-Antrieb (26) verbundene Kehrbürste (27,28;54,55) mit radial abstehenden flexiblen Kehrelementen (29) gebildet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der als Kehrbürste (27,28) ausgebildete und zur Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) unabhängig höhenverstellbare Schotterförderer (23) am Maschinenrahmen (6) angeordnet und den mittleren Pflug- oder Arbeitselementen (22) in Arbeitsrichtung unmittelbar vorgeordnet ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehrbürste (27,28) im Durchmesser etwa in der gleichen Größe wie die Höhe der in Arbeitsrichtung unmittelbar dahinter vorgesehenen mittleren Pflug- bzw. Arbeitselemente (22) der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) ausgebildet ist.

4. Maschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehrbürste (27,28) mit ihren Dreh- und Höhenverstell-Antrieben (24,26) auf einem Tragrahmen (30) gelagert ist, der auf mit dem Maschinenrahmen (6) verbundenen Führungssäulen (31) in Maschinenlängsrichtung verschiebbar angeordnet und mit einem Längsverschiebe-Antrieb (32) verbunden ist.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dreh-Antrieb (26) der dem Planier- bzw. Schotterpflug (21) vorgeordneten Kehrbürste (27,28) zur wahlweisen Beaufschlagung in den

beiden einander entgegengesetzten Richtungen ausgebildet ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) wenigstens zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordnete, jeweils mit einem eigenen Dreh-Antrieb (26) verbundene und um eine in Maschinenlängsrichtung verlaufende Achse (25) drehbare Kehrbürsten (27,28) in Arbeitsrichtung vorgeordnet sind.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) vorgeordneten Kehrbürsten (27,28) mit ihren in Maschinenlängsrichtung verlaufenden und hintereinander angeordneten Dreh-Achsen (25) in der Arbeitslage quer zur Maschinenlängsrichtung zueinander versetzt bzw. im Abstand zueinander angeordnet sind.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kehrbürsten (27, 28) mit ihren Dreh-Antrieben (26) zur voneinander unabhängigen Höhenverstellung jeweils mit einem eigenen, am längsverschiebbaren Tragrahmen (30) befestigten, vorzugsweise hydraulischen Antrieb (24) verbunden sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kehrbürste (27,28) einem Mittel-Abschnitt (33) der Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) vorgeordnet ist, der aus zwei jeweils um eine vertikale Achse (34) - von einer geschlossenen V-pflugförmigen in eine offene, wenigstens etwa senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Arbeitslage - verschwenkbar gelagerten Mittel-Pflugplatten (35) gebildet ist.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Kehrbürste (27,28) in Arbeitsrichtung unmittelbar vor Mittel-Pflugplatten (35) angeordnet ist, die jeweils im Bereich der vertikalen Schwenk-Achse (34) mit einer quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden und Schienentunnels (36) zur Abdeckung der Schienen aufweisenden und mit einer Seiten-Pflugplatte (37) in Verbindung stehenden Quer-Pflugplatte (38) verbunden sind, welchen vorzugsweise jeweils im Bereich der Maschinenlängsseite ein verschwenkbarer Flankenpflug (20) zugeordnet ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Kehrbürste (27,28) einer Planier- bzw. Schotterpflug-Anordnung (21) in Arbeitsrichtung vorgeordnet ist, die im oberen Endbereich ihrer Quer- und Mittel-Pflugplatten (38,35) eine im wesentlichen horizontal verlaufende und in Richtung zur Kehrbürste (27,28) vorragende und mit den Quer- Pflugplatten (38) verbundene Abdeckplatte (39) aufweist.

12. Maschine nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Kehrbürste (27,28) mit ihrem vorderen Ende in ihrer vordersten Längsverschiebestellung bis zu dem vorderen Endbereich der mit den Quer-Pflugplatten (38) verbundenen und vorzugsweise mit auf den Schienen (3) abstützbaren Führungsrollen (42) ausgebildeten Schienentunnels (36) reicht.

Claims

1. A travelling on-track machine for distributing and shaping the bedding ballast of a railway track consisting of sleepers and rails, comprising a machine frame supported by on-track undercarriages which is provided with an axle drive and with a driver's cabin and on which is mounted a planing and ballast plough arrangement designed for vertical displacement under the power of a drive and extending from one to the other longitudinal side of the machine or from one to the opposite sleeper end zone, characterized in that an additional ballast transporter (23) situated in the middle of the track is associated with the central section - situated between the rails - of the planing and ballast plough arrangement (21;47) or its central plough or working elements (22), this additional ballast transporter (23) being formed by at least one brush (27,28;54,55) with radially projecting flexible sweeping elements (29) which is mounted for vertical displacement under the power of a drive (24) and which is designed for rotation about an axis (25) extending longitudinally of the machine, being connected to a rotary drive (26).

2. A machine as claimed in claim 1, characterized in that the ballast transporter (23) in the form of a brush (27,28) designed for vertical displacement independently of the planing and ballast plough arrangement (21) is arranged on the machine frame (6) immediately preceding the central plough or working elements (22) in the working direction.

3. A machine as claimed in claim 1 or 2, characterized in that the brush (27,28) substantially corresponds in diameter to the height of the central plough and working elements (22) of the planing and ballast plough arrangement (21) by which it is immediately followed in the working direction.

4. A machine as claimed in claim 1, 2 or 3, characterized in that the brush (27,28) is mounted with its rotary and vertical displacement drives (24,26) on a support frame (30) which is arranged for displacement longitudinally of the machine on guide columns (31) connected to the machine frame (6) and is connected to a lon-

gitudinal displacement drive (32).

5. A machine as claimed in any of claims 1 to 4, characterized in that the rotary drive (26) of the brush (27,28) preceding the planing and ballast plough (21) is designed to be operated as required in the two opposite directions.

6. A machine as claimed in any of claims 1 to 5, characterized in that the planing and ballast plough arrangement (21) is preceded in the working direction by at least two brushes (27,28) arranged one behind the other longitudinally of the machine which are each connected to their own rotary drive (26) and are designed for rotation about an axis (25) extending longitudinally of the machine.

7. A machine as claimed in any of claims 1 to 6, characterized in that, in the working position, the brushes (27,28) preceding the planing and ballast plough arrangement (21), with their axes of rotation (25) arranged one behind the other longitudinally of the machine, are offset from one another or are arranged offset at a distance from one another transversely of the longitudinal axis of the machine.

8. A machine as claimed in any of claims 1 to 7, characterized in that the two brushes (27,28) with their rotary drives (26) are each connected to their own, preferably hydraulic, drive (24) fixed to the longitudinally displaceable support frame (30) for vertical displacement independently of one another.

9. A machine as claimed in any of claims 1 to 8, characterized in that the brush (27,28) is arranged in front of a centre section (33) of the planing and ballast plough arrangement (21) which is formed by two centre plough plates (35) each mounted for rotation about a vertical axis (34) from a closed, V-plough-like working position into an open working position extending at least substantially perpendicularly of the longitudinal axis of the machine.

10. A machine as claimed in claim 9, characterized in that at least one brush (27,28) is arranged immediately in front - in the working direction - of centre plough plates (35) which are each connected in the region of the vertical pivot axis (34) to a cross plough plate (38) which extends transversely of the longitudinal axis of the machine, comprises rail tunnels (36) for covering the rails and is connected to a side plough plate (37) and with which a pivotal shoulder plough (20) is associated, preferably at the side of the machine.

11. A machine as claimed in any of claims 1 to 10, characterized in that at least one brush (27,28) is arranged in the working direction in front of a planing or ballast plough arrangement (21) which, at the upper end of its cross and centre plough plates (38,35), comprises a substantially horizontally extending cover plate (39) which projects towards the brush (27,28) and which is connected to the cross plough plates (38).

12. A machine as claimed in claims 10 and 11, characterized in that that, displaced longitudinally into its frontmost position, at least one brush (27,28) projects at its front end to the front end of the rail tunnels (36) connected to the cross plough plates (38) and preferably equipped with guide rollers (42) designed to run along the rails.

Revendications

1. Machine déplaçable par roulement sur voie ferrée pour distribuer et profiler le lit de ballast d'une voie ferrée constituée de traverses et de rails comprenant un châssis de machine possédant un mécanisme locomoteur d'entraînement et une cabine de conduite, prenant appui sur des trains de roulement sur rails, et sur lequel est prévue une disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast déplaçable en hauteur par l'intermédiaire d'un entraînement, qui s'étend d'un côté longitudinal de la machine à l'autre ou d'une zone extrême de traverse à la zone extrême de traverse opposée, caractérisée en ce qu'au tronçon du milieu situé entre les rails de la disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast (21; 47) ou aux éléments médians de charrue ou de travail (22) de laquelle est associée une bande de transporteuse de ballast (23) supplémentaire, prévue dans la zone médiane de la voie qui est constituée par au moins une brosse de balayage (27, 28; 54, 55) comportant des éléments de balayage (29) flexibles, en saillie radialement, reliée à une commande d'entraînement en rotation (26) et réalisée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe (25) s'étendant dans la direction longitudinale de la machine et pouvant être déplacée en hauteur par l'intermédiaire d'un entraînement (24).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bande transporteuse de ballast (23) réalisée sous la forme de brosse de balayage (27, 28) et pouvant être déplacée en hauteur de façon indépendante par rapport à la disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast (21) est disposée sur le châssis de machine (6) et est montée directement en amont dans le sens de travail des éléments médians de charrue ou de travail (22).

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la brosse de balayage (27, 28) est réalisée, en ce qui concerne son diamètre, à peu près de la même grandeur que la hauteur des éléments médians de charrue ou de travail (22) prévus directement derrière celle-ci dans le sens de travail de la disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast (21).

4. Machine selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la brosse de balayage (27, 28) avec ses entraînements en rotation et de déplacement en hauteur (24, 26) est placée sur un châssis de support (30) qui est disposé de façon à pouvoir être déplacé dans la direction longitudinale de la machine sur des colonnes de guidage (31) reliées au châssis de machine (6) et est relié à un entraînement de déplacement longitudinal (32).

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la commande d'entraînement en rotation (26) de la brosse de balayage (27, 28) placée en amont de la charrue d'aplanissement ou de ballast (21) est réalisée pour être sollicitée, de manière facultative, dans les deux directions opposées l'une à l'autre.

6. Machine selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'au moins deux brosses de balayage (27, 28) sont placées en amont dans le sens de travail de la disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast (21), disposées l'une derrière l'autre dans la direction longitudinale de la machine, reliées chacune à une commande d'entraînement en rotation propre (26) et pouvant tourner autour d'un axe (25) s'étendant dans la direction longitudinale de la machine.

7. Machine selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les brosses de balayage (27, 28) placées en amont de la disposition d'aplanissement ou de charrue à ballast (21) sont disposées, avec leurs axes de rotation (25) disposés l'un derrière l'autre et s'étendant dans la direction longitudinale de la machine, dans la position de travail transversalement à la direction longitudinale de la machine de façon décalée ou à distance l'une de l'autre.

8. Machine selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les deux brosses de balayage (27, 28) sont reliées, par l'intermédiaire de leurs commandes d'entraînement en rotations (26), en vue du déplacement en hauteur indépendamment l'une de l'autre avec, respectivement, un entraînement propre (24), de préférence hydraulique, fixé sur le châssis de support (30) pouvant être déplacé longitudinalement.

9. Machine selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la brosse de balayage (27, 28) est placée en amont d'un tronçon central (33) de la disposition d'aplanissement et de charrue à ballast (21) qui est constitué de deux plaques centrales de charrue (35) montées pivotantes respectivement autour d'un axe vertical (34), - d'une position de travail fermée, en forme de charrue en V, en une position de travail ouverte s'étendant au moins à peu près perpendiculairement à la direction longitudinale de la machine.

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'au moins une brosse de balayage (27, 28) est disposée dans le sens de travail directement devant les plaques centrales de charrue (35) qui, respectivement au voisinage de l'axe de pivotement vertical (34), sont reliés à une plaque transversale de charrue (38) s'étendant transversalement à la direction longitudinale de la machine, et en liaison avec une plaque latérale de charrue (37) et présentant des tunnels de rails (36) pour couvrir les rails, plaque transversale de charrue à laquelle est associée de préférence, respectivement au voisinage du côté longitudinal de la machine, une charrue de flanc (20) pouvant être pivotée.

11. Machine selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'au moins une brosse de balayage (27, 28) est placée en amont dans le sens de travail d'une disposition d'aplanissement et de charrue à ballast (21) qui, dans la zone extrême supérieure de ses plaques transversales et centrales de charrue (38, 35) présente une plaque de recouvrement (39) s'étendant sensiblement horizontalement et en saillie dans le sens de la brosse de balayage (27, 28) et reliée aux plaques transversales de charrue (38).

12. Machine selon la revendication 10 et 11, caractérisée en ce qu'au moins une brosse de balayage (27, 28), par son extrémité avant, dans sa position de déplacement longitudinal la plus en avant, s'étend jusqu'à la zone extrême avant des tunnels de rail (36) reliés aux plaques transversales de charrue (38) et pourvus de galets de guidage (42) et susceptible de prendre appui, de préférence, sur les rails (3).



