



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer : **94890092.3**

Int. Cl.⁶ : **E01B 27/02**

Anmeldetag : **03.06.94**

Priorität : **08.07.93 AT 1344/93**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.01.95 Patentblatt 95/02

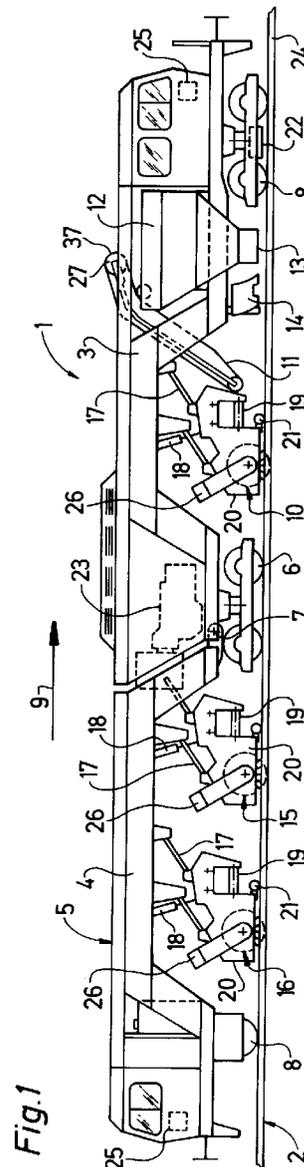
Anmelder : **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien (AT)

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

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

54. Kehmaschine zum Kehren eines Gleises.

57. Eine Kehmaschine (1) zum Kehren eines Gleises ist, mit einem auf Schienenfahrwerken (6,8) abgestützten Maschinenrahmen (5) und mit diesem höhenverstellbar verbundenen, in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzieren und jeweils eine senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Rotationswelle (39) mit radial abstehenden, flexiblen Kehrelementen (32) aufweisenden Kehrbürsten (10,15,16) ausgestattet. Der in Arbeitsrichtung der Maschine (1) vordersten bzw. ersten Kehrbürste (10) von insgesamt drei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzieren Kehrbürsten (10,15,16) ist ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes Förderband (11) zugeordnet, dessen höher gelegenes Abwurfende (37) über einem Entladeöffnungen (13) aufweisenden Schotterspeicher (12) positioniert ist. Jeder Kehrbürste (10,15,16) ist ein senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufendes Querförderband (19) unmittelbar vorgeordnet.



Die Erfindung betrifft eine Kehrmachine zum Kehren eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken abgestützten Maschinenrahmen und mit diesem höhenverstellbar verbundenen, in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierten und jeweils eine senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Rotationswelle mit radial abstehenden, flexiblen Kehrelementen aufweisenden Kehrbürsten.

Durch die US 4 554 697 ist bereits eine derartige Maschine zum Kehren eines Gleises bekannt, wobei unmittelbar vor dem vorderen Schienenfahrwerk und hinter dem hinteren Schienenfahrwerk jeweils eine Kehrbürste höhenverstellbar am Maschinenrahmen befestigt ist. Durch im Winkel zur Maschinenlängsrichtung angeordnete Ablenkorgane, die jeweils unmittelbar vor der Kehrbürste vorgesehen sind, wird der abgekehrte überschüssige Schotter seitlich in den Flankenbereich der Schotterbettung verlagert. Eine derartige Maschine ist jedoch für ein leistungsfähiges Kehren größerer Schottermengen nicht geeignet.

Durch die japanische Gebrauchsmuster-Veröffentlichung 5001-81 ist auch eine Kehrmachine bekannt, bei der zwischen zwei Schienenfahrwerken eine zwei Kehrbürsten aufweisende Baueinheit höhenverstellbar an einem Maschinenrahmen befestigt ist. Diese bekannte Maschine ist ebenfalls für eine leistungsfähige Schotterentfernung nicht geeignet.

Durch die GB 1 040 104 B ist auch noch eine Maschine zum Verdichten des Schotters in den Schwellenzwischenfächern bekannt. Diese Maschine weist insgesamt drei Kehrbürsten auf, die den Verdichtaggregaten in Arbeitsrichtung vorgeordnet sind. Während eine Kehrbürste eine senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende horizontale Rotationsachse aufweist, verlaufen jene der beiden anderen Kehrbürsten in Maschinenlängsrichtung. Mit diesen beiden letztgenannten Kehrbürsten besteht die Möglichkeit, den Schotter im Gleismittelbereich tiefer aus den Schwellenfächern zu kehren.

Schließlich ist noch durch die US 5 097 608 ein Schotterpflug bekannt, der in seinem hinteren Endbereich eine höhenverstellbare Kehrbürste aufweist. Dieser ist ein Querförderband unmittelbar vorgeordnet, mit dem überschüssiger Schotter seitlich im Flankenbereich der Schotterbettung abwerfbar ist. Einem zwischen Schienenfahrwerken befindlichen, höhenverstellbaren Schotterpflug sind zwei weitere Kehrbürsten unmittelbar vorgeordnet, mit denen eine im Winkel zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Schotterverteilung mit Hilfe des Schotterpfluges unterstützt werden kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der gattungsgemäßen Art, mit der zusätzlich zu einer besonders effizienten Kehrleistung auch eine weitgehend gleichmäßige Gleiseinschotterung durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit der

eingangs genannten Maschine dadurch gelöst, daß der in Arbeitsrichtung der Maschine vordersten bzw. ersten Kehrbürste von insgesamt wenigstens drei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierten Kehrbürsten ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes Förderband zugeordnet ist, dessen höher gelegenes Abwurfende über einer Entladeöffnung aufweisenden Schotterspeicher positioniert ist, und daß jeder Kehrbürste ein senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufendes Querförderband unmittelbar vorgeordnet ist.

Durch diese spezielle Merkmalskombination ist der besondere Effekt erzielbar, daß in Verbindung mit einer optimalen Kehrleistung gleichzeitig im selben Arbeitsgang bedarfsweise auch eine Schotterverteilung von Überschußbereichen in Gleisabschnitte mit zu wenig Schotter durchführbar ist. Dies ist vor allem durch die Kombination der in Arbeitsrichtung ersten Kehrbürste mit einem vorgeordneten Schotterspeicher möglich. Außerdem sind in vorteilhafter Weise Kehrbürsten mit unterschiedlichen, durch die Kehrfläche gebildeten Rotationskörpern einsetzbar. Damit sind insbesondere Gleisabschnitte, die sich aus Teilbereichen mit Holz- bzw. Betonschwellen zusammensetzen, unter Einsatz der jeweils passenden Kehrbürste sowie Vermeidung von Umrüstarbeiten optimal kehrbar. In Verbindung mit der gelenkigen Befestigung und den Spurkranzrollen ist auch eine exakte Höhenpositionierung der Kehrbürsten in bezug auf die Schwellenoberkanten durchführbar, so daß beim Einsatz mehrerer hintereinander angeordneter Kehrbürsten eine wahlweise Höhenabstufung möglich ist, um damit einerseits - insbesondere im Zusammenhang mit einer hohen Vorfahrtsgeschwindigkeit - einen wesentlich höheren Verschleiß der ersten Kehrbürste zu vermeiden und andererseits eine vorgeschriebene Absenktiefe der Bettungsoberfläche in bezug auf die Schwellenoberkante genau einzuhalten. Mit diesen obangeführten Vorteilen eignet sich die erfindungsgemäße Maschine ganz besonders für den Einsatz auf Hochgeschwindigkeitsstrecken, bei denen eine relativ große Absenkung der Schotteroberfläche mit einer besonders gleichmäßigen Gleiseinschotterung gefordert wird und aufgrund der in den meisten Fällen kurzen Gleissperren eine hohe Arbeitsleistung unumgänglich ist.

Mit der gelenkigen Ausbildung der Maschine nach den Merkmalen der Ansprüche 3 und 4 ist sichergestellt, daß auch in engeren Gleisbögen die seitliche Auslenkung der Kehrbürsten in bezug auf den Maschinenrahmen nicht zu groß wird.

Die Weiterbildung gemäß Anspruch 5 ermöglicht ein Absenken der Kehrbürste unter Beibehaltung einer waagrechten Lage des Querförderbandes.

Die weitere Ausbildung nach Anspruch 6 und 7 ermöglicht eine Verkleinerung von Schotteranhäufungen, um einen von einer ungleichmäßigen Schotterverteilung weitgehend unabhängigen, gleichmäßi-

gen Kehreffekt zu erzielen.

Außerdem ist noch eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung durch die Ansprüche 8 und 9 gekennzeichnet. Mit der unterschiedlichen Ausbildung der Rotationskörper sind die Kehrbürsten optimal zur Einschotterung von unterschiedliche Schwellenarten aufweisenden Gleisabschnitten einsetzbar.

Schließlich hat die Weiterbildung gemäß Anspruch 10 den besonderen Vorteil, daß insbesondere bereits im Einsatz befindliche Schotterpflüge mit einer im gekröpften Rahmenabschnitt befindlichen Kehrbürste mit minimalem konstruktiven Aufwand zur Erzielung der erfindungsgemäßen Vorteile umrüstbar sind.

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

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Kehrmaschine zum Kehren eines Gleises, mit drei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzierten Kehrbürsten, wobei der vordersten ein Förderband und ein Schotterspeicher zugeordnet ist,

Fig. 2 eine Variante der Kehrmaschine in Seitenansicht und

Fig. 3 bis 5 jeweils in schematischer Form die Umrisslinien eines durch die Kehrfläche der Kehrbürste gebildeten Rotationskörpers.

Die in Fig. 1 ersichtliche Kehrmaschine 1 zum Kehren eines Gleises 2 weist einen aus zwei jeweils nach oben gekröpft ausgebildeten Rahmenteil 3,4 zusammengesetzten Maschinenrahmen 5 auf. Die beiden Rahmenteil 3,4 sind im Bereich eines Schienenfahrwerkes 6 durch eine Gelenkverbindung 7 gelenkig miteinander verbunden und endseitig jeweils über weitere Schienenfahrwerke 8 abgestützt. Dem in Arbeitsrichtung - durch einen Pfeil 9 dargestellt - vorderen bzw. ersten Rahmenteil 3 ist eine erste Kehrbürste 10 mit einem vorgeordneten, in Maschinenlängsrichtung verlaufenden Förderband 11 und einem Schotterspeicher 12 zugeordnet. Dieser befindet sich unterhalb eines Abwurfendes 37 des Förderbandes 11 und ist mit steuerbaren Entladeöffnungen 13 ausgestattet. Diesen ist ein höhenverstellbar am Maschinenrahmen 5 befestigter Planierschild 14 unmittelbar nachgeordnet.

Der hintere bzw. zweite Rahmenteil 4 ist in seinem nach oben gekröpften Abschnitt mit zwei in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Kehrbürsten 15,16 ausgestattet, die ebenso wie die erste Kehrbürste 10 jeweils durch eine allseitig bewegbare Gelenkverbindung 17 mit dem Maschinenrahmen 5 verbunden sind. Diese Gelenkverbindung 17 ist jeweils als Parallelogrammanlenkung ausgebildet, so daß die Position der Kehrbürsten 10,15,16 in bezug auf die Horizontale von der Höhenverstellung durch Antriebe 18 unbeeinflusst ist. Jeder Kehrbürste

10,15,16 ist ein mit einem Antrieb versehenes, quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufendes Querförderband 19 unmittelbar vorgeordnet. Außerdem ist einem Tragrahmen 20 der Kehrbürsten 10,15,16 jeweils eine Spurkranzrolle 21 zur Auflage auf dem Gleis 2 zugeordnet.

Für die Energieversorgung eines Fahrtriebes 22 und der verschiedenen anderen Antriebe ist im Bereich der Gelenkverbindung 7 ein Motor 23 vorgesehen. Am vorderen und hinteren Ende der Kehrmaschine 1 befindet sich jeweils eine Fahrkabine mit einer zentralen Steuereinrichtung 25.

Im Arbeitseinsatz kann die Anzahl der einzusetzenden Kehrbürsten 10,15 und 16 in Abhängigkeit vom Einschotterungszustand des Gleises 2 variiert werden. In den meisten Fällen werden zweckmäßigerweise alle drei Kehrbürsten 10,15,16 durch Beaufschlagung der Antriebe 18 abgesenkt, bis die Spurkranzrollen 21 auf Schienen 24 des Gleises 2 aufliegen. Dabei ist es insbesondere bei größeren Schottermengen besonders vorteilhaft, wenn die Absenkung der drei Kehrbürsten stufenmäßig erfolgt, so daß die hinterste Kehrbürste 16 am tiefsten abgesenkt wird. Dies ermöglicht einen besonders effizienten Kehreffekt mit einer weitgehenden Schonung der Kehrteile der vordersten Kehrbürste. Durch Beaufschlagung von Antrieben 26 werden die Kehrbürsten 10,15,16 in Rotation versetzt. Dabei gelangt überschüssiger Schotter auf die vorgeordneten Querförderbänder 19 und von diesen auf die Schotterbettflanken. Falls ein Antrieb 27 des Förderbandes 11 eingeschaltet ist, wird der von der ersten Kehrbürste 10 hochgeförderte überschüssige Schotter mit Hilfe des Förderbandes 11 hochtransportiert und in den vorgeordneten Schotterspeicher 12 abgeworfen. Sobald ein Gleisabschnitt mit zu wenig Schotter erreicht ist, werden die Entladeöffnungen 13 betätigt und gespeicherter Schotter auf das Gleis 2 bedarfsweise abgeworfen. Größere Schotteranhäufungen können zur Erleichterung der Kehrarbeit durch Absenken des Planierschildes 14 planiert werden.

Bei der in Fig. 2 ersichtlichen Kehrmaschine 1 sind die im Vergleich mit der in Fig. 1 beschriebenen Kehrmaschine 1 funktionsgleichen Merkmale mit denselben Bezugszeichen versehen. Abweichend von der oben beschriebenen Kehrmaschine weist der vordere, erste Rahmenteil 3 in seinem hinteren Endbereich einen über das mittlere Schienenfahrwerk 6 vorkragenden und nach oben gekröpften Rahmenabschnitt 28 auf. Dieser ist wiederum endseitig über die Gelenkverbindung 7 mit dem als Trailerrahmen 29 ausgebildeten zweiten Rahmenteil 4 gelenkig verbunden.

Zwischen den beiden Schienenfahrwerken 8,6 des ersten Rahmenteil 3 ist eine durch Antriebe höhenverstellbare, aus einem Mittelpflug 30 und Flankenpflügen 31 gebildete Pflügenanordnung vorgesehen. Diese Kehrmaschine 1 ist bezüglich der Kehr-

bürsten 10,15,16 und des Schotterspeichers 12 wie zu Fig. 1 beschrieben einsetzbar. Zusätzlich können unmittelbar vor der Kehrung größere Schotterbewegungen mit Hilfe der Schotterpflugeanordnung durchgeführt werden, um das Gleis 2 gleichmäßig einzuschottern.

Wie in den Fig. 3 bis 5 ersichtlich, können die verschiedenen Kehrbürsten 10,15,16 (die der besseren Darstellung wegen von den Schwellen geringfügig distanziert dargestellt sind) bezüglich ihrer durch die Stirnflächen 38 von Kehrelementen 32 gebildeten Rotationskörper 33 (teilweise in strichpunktierten Linien dargestellt) unterschiedlich ausgebildet sein. Der in Fig. 3 dargestellte, zylindrisch ausgebildete Rotationskörper 33 eignet sich vor allem zum Kehren von Schwellen 34 aus Holz. Der Rotationskörper 33 gemäß Fig. 4 ist besonders zum Kehren von Schwellen 34 aus Beton geeignet. Der in Fig. 5 in Verbindung mit einer Zweiblockschwelle dargestellte Rotationskörper 33 weist einen Mittelteil 35 auf, der mit im Vergleich zu den angrenzenden Bürstenabschnitten 36 längeren Kehrelementen 32 ausgestattet ist. Damit ist insbesondere für Hochgeschwindigkeitsstrecken die Möglichkeit gegeben, den Schotter im Bereich zwischen den Schienen tiefer als in den restlichen Bereichen aus dem Schwellenfach herauszukehren. Eine Rotationswelle 39 ist schematisch mit strichpunktierten Linien angedeutet. Selbstverständlich ist jede andere Kombination von unterschiedlich ausgebildeten Rotationskörpern 33 möglich.

Für einen leistungsfähigen Arbeitseinsatz in Hochgeschwindigkeitsstrecken ist es besonders vorteilhaft, wenn die in Arbeitsrichtung erste Kehrbürste 10 der Kehrmaschine 1 gemäß Fig. 3 ausgebildet ist, um vorerst gegebenenfalls vorhandene größere Schottermengen wegzukehren. Die mittlere und letzte Kehrbürste 15 bzw. 16 sind zweckmäßiger bereits gemäß Fig. 5 ausgebildet, um den Schotter aus dem Gleismittelbereich vorschrittsmäßig tiefer auszukehren.

Eine vorteilhafte Einsatzvariante der Kehrmaschine 1 besteht auch darin, daß beispielsweise die erste bzw. ersten beiden Kehrbürsten 10 bzw. 10,15 einen zylindrischen Rotationskörper 33 gemäß Fig. 3 aufweisen, während die letzte Kehrbürste 16 besonders zur Kehrung von Betonschwellen gemäß Fig. 4 ausgebildet ist. Diese Variante eignet sich besonders zum Kehren von Gleisabschnitten, die sich aus Teilbereichen mit unterschiedlichen Schwellen aus Holz und Beton zusammensetzen. In einem derartigen Fall kann dann die jeweils zweckmäßigste Kehrbürste, gegebenenfalls auch in Kombination mit einer weiteren, anders ausgebildeten Kehrbürste, eingesetzt werden.

Patentansprüche

- 5 1. Kehrmaschine zum Kehren eines Gleises, mit einem auf Schienenfahrwerken (6,8) abgestützten Maschinenrahmen (5) und mit diesem höhenverstellbar verbundenen, in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzieren und jeweils eine senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufende Rotationswelle (39) mit radial abstehenden, flexiblen Kehrelementen (32) aufweisenden Kehrbürsten (10,15,16), dadurch gekennzeichnet, daß der in Arbeitsrichtung der Maschine vordersten bzw. ersten Kehrbürste (10) von insgesamt wenigstens drei in Maschinenlängsrichtung voneinander distanzieren Kehrbürsten (10,15, 15 16) ein in Maschinenlängsrichtung verlaufendes Förderband (11) zugeordnet ist, dessen höher gelegenes Abwurfende (37) über einem Entladeöffnungen (13) aufweisenden Schotterspeicher (12) positioniert ist, und daß jeder Kehrbürste (10,15,16) ein senkrecht zur Maschinenlängsrichtung verlaufendes Querförderband (19) unmittelbar vorgeordnet ist.
- 20 2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kehrbürste (10,15,16) durch allseitig bewegbare Gelenkverbindungen (17) am Maschinenrahmen (5) angelenkt und durch Spurkranzrollen (21) am Gleis abstützbar ist.
- 25 3. Kehrmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinenrahmen (5) aus zwei durch eine Gelenkverbindung (7) gelenkig miteinander verbundenen, jeweils nach oben gekröpft ausgebildeten Rahmenteilen (3,4) zusammengesetzt ist, wobei dem in Arbeitsrichtung vorderen, ersten Rahmenteil (3) der Schotterspeicher (12) und die erste Kehrbürste (10) zugeordnet sind.
- 30 4. Kehrmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß beide Rahmenteile (3,4) im Bereich der Gelenkverbindung (7) auf einem gemeinsamen Schienenfahrwerk (6) abgestützt sind.
- 35 5. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindung (17) zur Befestigung der Kehrbürsten (10,15,16) am Maschinenrahmen (5) jeweils als Parallelogrammanlenkung ausgebildet ist.
- 40 6. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in Arbeitsrichtung vordersten ersten Kehrbürste (10) ein höhenverstellbar am Maschinenrahmen (5) befestigter Planierschild (14) vorgeordnet ist.
- 45
- 50
- 55

7. Kehrmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Planierschild (14) zwischen der in Arbeitsrichtung vordersten, ersten Kkehrbürste (10) und dem Schotterspeicher (12) bzw. dessen Entladeöffnungen (13) angeordnet ist. 5
8. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Kkehrbürsten (10,15,16) jeweils einen unterschiedlich geformten, durch Stirnflächen (38) der flexiblen Kehrelemente (32) gebildeten Rotationskörper (33) aufweisen. 10
9. Kehrmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationskörper (33) wenigstens der in Arbeitsrichtung der Maschine hintersten Kkehrbürste (16) einen zwischen den Schienen (24) des Gleises (2) befindlichen Mittelteil (35) aufweist, dessen Kehrelemente (32) länger als jene der an den Mittelteil (35) angrenzenden Bürstenabschnitte (36) ausgebildet sind. 15
20
10. Kehrmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei in Arbeitsrichtung hinteren Kkehrbürsten (15,16) auf einem an seinem hinteren Ende auf einem Schienenfahrwerk (8) abgestützten Trailerrahmen (29) befestigt sind, der mit seinem vorderen Ende unter Bildung einer Gelenkstelle (7) an einem über das Fahrwerk (6) der Maschine (1) vorkragenden und zur Aufnahme der ersten Kkehrbürste (10) nach oben gekröpften Rahmenabschnitt (28) des Maschinenrahmens (5) angelenkt ist. 25
30
35

40

45

50

55

Fig.1

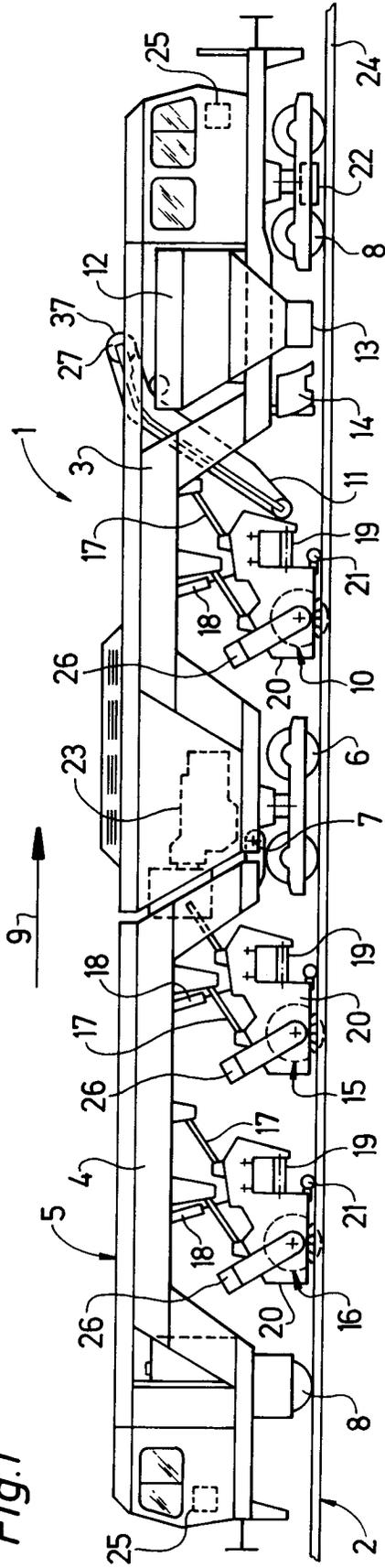


Fig.2

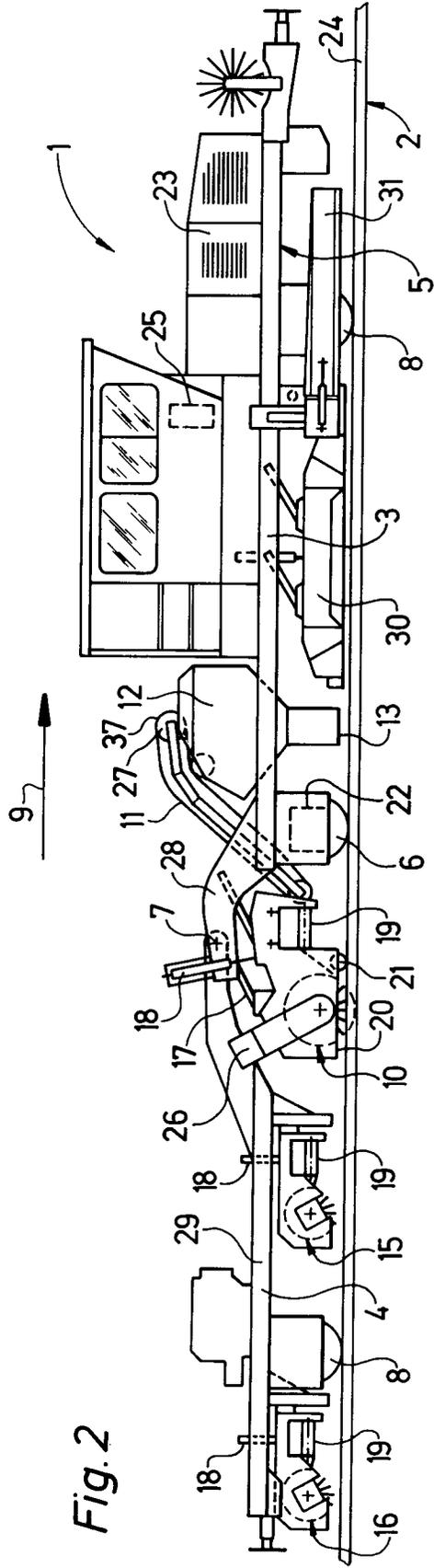


Fig. 3

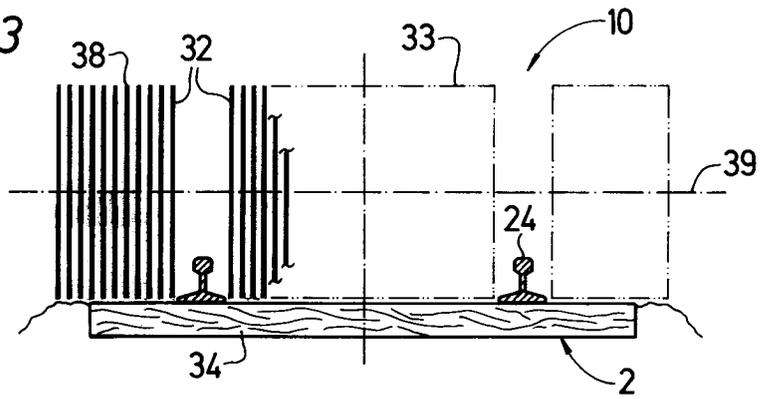


Fig. 4

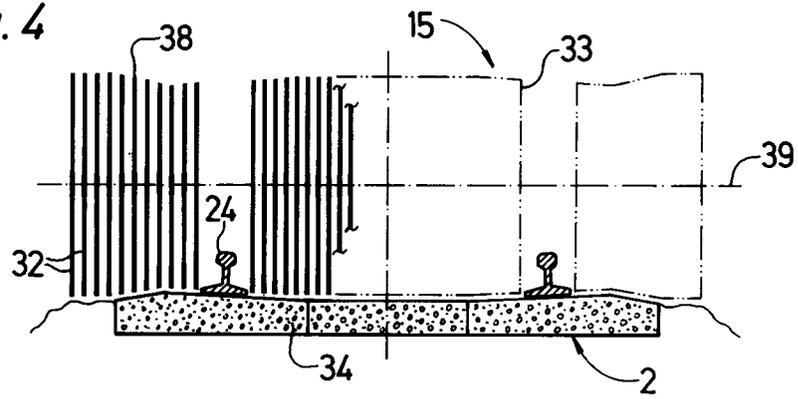


Fig. 5

