



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

708 460 B1

(51) Int. Cl.: E01B 29/10 (2006.01)
E01B 27/11 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 01423/13

(22) Anmeldedatum: 20.08.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 27.02.2015

(24) Patent erteilt: 30.06.2017

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.2017

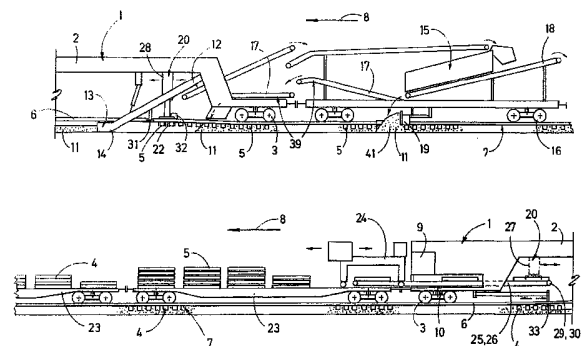
(73) Inhaber:
MATISA Matériel Industriel SA, rue Arc en Ciel 2
1023 Crissier-Lausanne (CH)

(72) Erfinder:
Jörg Ganz, 1163 Etoy (CH)

(54) Maschine zur Erneuerung von Schwellen eines Gleises.

(57) Die Maschine zur Erneuerung von Schwellen (4) eines Schienen (6) aufweisenden Gleises (7) und zur Reinigung von nach Entfernen der alten Schwellen (4) freigelegtem Schotter (11) umfasst einen durch Schienenfahrwerke (3) auf dem Gleis (7) verfahrbaren Maschinenrahmen (2), eine Siebanlage (15) und eine Aufnahmeeinrichtung (13) zur Schotteraufnahme aufweisende Räumvorrichtung (12).

Zwischen den beiden endseitig am Maschinenrahmen (2) positionierten Schienenfahrwerken (3) ist eine in Maschinenlängsrichtung verschiebbar mit dem Maschinenrahmen (2) verbundene, mindestens einen um eine vertikale Achse (21) drehbaren Schwellengreifer (22) aufweisende Schwellentransportvorrichtung (20) vorgesehen, welche von einer vorderen, zur Aufnahme von neuen Schwellen (5) vorgesehenen Endposition (27) über die Aufnahmeeinrichtung (13) zur Schotteraufnahme in eine hintere, zur Ablage der neuen Schwellen (5) vorgesehene Endposition (28) verschiebbar ist. Damit ist ein Arbeitseinsatz auch in räumlich beengten Baustellen realisierbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Erneuerung von Schwellen eines Schienen aufweisenden Gleises und zur Reinigung von nach Entfernen der alten Schwellen freigelegtem Schotter gemäss den im Oberbegriff von Anspruch 1 angeführten Merkmalen.

[0002] Aus AT 380 708 B ist bereits eine über Fahrwerke auf einem Gleis verfahrbare Maschine zum Reinigen einer Schotterbettung bekannt. Wenn die Maschine im Zuge der kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt auf ein neben dem Gleis vorhandenes, die Räumkette beeinträchtigendes Hindernis trifft, so werden eine Anzahl von Schwellen im Bereich des Hindernisses von den Gleisschienen gelöst und temporär seitlich aus dem Gleis gezogen. Nach Durcharbeitung dieses Bereiches durch die Räumkette werden die entfernten Schwellen wieder eingesetzt und erneut mit den Schienen verbunden.

[0003] EP 0 057 128 B1 offenbart eine Maschine zum Erneuern von Schwellen eines Gleises, wobei die alten Schwellen mit Hilfe von höhen-, längs- und querverstellbaren Greiforganen in Gleisquerrichtung aus dem Gleis entfernt werden. Ein Greiforgan ist um eine vertikale Achse verschwenkbar ausgebildet und kann so die erfasste Schwelle neben dem Gleis um eine Vierteldrehung parallel zur Gleislängsrichtung drehen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der genannten Art, mit der ein Arbeitseinsatz auch in räumlich beengten Baustellen realisierbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung mit einer Maschine der gattungsgemässen Art gelöst, die durch die in Anspruch 1 angeführten Merkmale gekennzeichnet ist.

[0006] Mit den erfindungsgemässen Merkmalen ist es nun im Rahmen einer Kombination eines Schwellenaustausches mit einer Schotterreinigung möglich, auch unter räumlich besonders beengten Verhältnissen – wie etwa zwischen Bahnsteigen, in Tunneln oder auf Brücken – zufriedenstellende und effiziente Arbeitsergebnisse zu erzielen, da die Aushubkette unterhalb der Maschine in einem Bereich zum Einsatz kommt, in dem sich temporär keine die Bewegungsfreiheit der Kette beeinträchtigenden Schwellen befinden. Somit kann die Aushubkette ganz nahe zu den Schienen positioniert bzw. sogar an diese angelegt werden und dabei trotz Platzmangel wirksam arbeiten.

[0007] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 eine (der besseren Übersicht halber in zwei Teilen dargestellte) Seitenansicht einer beispielhaften Maschine, und die

Fig. 3 und 4 bzw. 5 und 6 jeweils eine Seiten- und Frontansicht einer Schwellentransportvorrichtung bzw. einer Schotteraushubvorrichtung.

[0009] Eine in Fig. 1 und 2 ersichtliche Maschine 1 umfasst einen Maschinenrahmen 2, der über endseitig an diesem angeordnete Schienenfahrwerke 3 auf einem aus Schwellen 4 bzw. 5 und Schienen 6 zusammengesetzten Gleis 7 in einer Arbeitsrichtung 8 verfahrbar ist. Eine Kraftquelle 9 dient zur Energieversorgung eines Fahrtriebs 10 sowie von im Folgenden noch genauer zu beschreibenden Arbeitsaggregaten der Maschine 1.

[0010] Die Maschine 1 ist zur Erneuerung von Schwellen des Gleises 7 sowie zur Reinigung von nach Entfernung der alten Schwellen 4 freigelegtem Schotter 11 ausgebildet und weist zu diesem Zweck eine Räumvorrichtung 12 mit einer Aufnahmeeinrichtung 13 in Form einer um das Gleis 7 herumgeführten, endlosen Aushubkette 14 zur Schotteraufnahme sowie eine Siebanlage 15 auf. Diese ist auf eigenen Fahrwerken 16 gelagert und an den Maschinenrahmen 2 gekuppelt und mit einer Rückführeinrichtung 39 mit Förderbändern 17 zur Rückführung von gereinigtem Schotter 11, einem Abraumförderband 18 und einer Schotterplaniereinrichtung 19 ausgestattet.

[0011] Zwischen den beiden endseitig positionierten Schienenfahrwerken 3 ist eine (in den Fig. 3 und 4 genauer ersichtliche) Schwellentransportvorrichtung 20 vorgesehen, die anhand einer Rollenführung 36 in Maschinenlängsrichtung verschiebbar mit dem Maschinenrahmen 2 verbunden ist und einen um eine vertikale Achse 21 drehbaren Schwellengreifer 22 zum gleichzeitigen Ergreifen von zwei Schwellen 4 oder 5 aufweist. (In einer Variante könnten auch zwei Schwellengreifer 22 vorgesehen sein, die jeweils nur eine einzelne Schwelle 4, 5 erfassen). Der Schwellengreifer 22 ist über Führungssäulen 37, 38 der Höhe nach und in Maschinenquerrichtung verstellbar ausgebildet. Der Verschiebeweg der Schwellentransportvorrichtung 20 in Maschinenlängsrichtung erstreckt sich dabei von einer bezüglich der Arbeitsrichtung 8 vorderen, zur Aufnahme von neuen Schwellen 5 vorgesehenen Endposition 27 über die Aufnahmeeinrichtung 13 für die Schotteraufnahme bis in eine hintere, zur Ablage der neuen Schwellen 5 vorgesehene Endposition 28 (Fig. 1).

[0012] Des Weiteren ist die Maschine 1 an ihrem in Arbeitsrichtung 8 vorderen Ende (Fig. 2) mit Schwellenwagen 23 für alte und neue Schwellen 4, 5 verbunden, wobei diese mittels eines Portalkrans 24 in Maschinenlängsrichtung zwischen den Schwellenwagen 23 und einer auf dem Maschinenrahmen 2 angeordneten Altschwellentransporteinheit 25 und einer neben dieser liegenden, parallel dazu positionierten Neuschwellentransporteinheit 26 hin und her befördert werden. Im

Bereich der vorderen Endposition 27 der Schwellentransportvorrichtung 20 befindet sich ein erstes Förderende 29 der Neuschwellentransporteinheit 26 sowie ein zweites Förderende 30 der Altschwellentransporteinheit 25.

[0013] Eine Schienenhebezeuge 31 zum Anheben der Schienen 6 sowie ein Schraubaggregat 32 zum Verbinden der neuen Schwellen 5 mit den angehobenen Schienen 6 sind im Bereich der hinteren Endposition 28 der Schwellentransportvorrichtung 20 am Maschinenrahmen 2 befestigt.

[0014] Wie im Weiteren in den Fig. 5 und 6 dargestellt, befindet sich im Bereich unterhalb der Förderenden 29, 30 eine mittels einer Führung 42 in Maschinenlängsrichtung verstellbare Schotteraushubvorrichtung 33 in Form eines höhenverstell- bzw. verschwenkbaren Zweischalengreifers 34, mittels dessen der in einem zwischen alten Schwellen 4 gelegenen Schwellenfach 35 vorhandene Schotter 11 vor der Aufnahme der alten Schwellen 4 entfernt wird, um das Ergreifen dieser Schwellen durch den Schwellengreifer 22 zu erleichtern.

[0015] Im Zuge eines beispielhaften Arbeitseinsatzes werden zuerst – nach Lösen der Schienenbefestigungsmittel – die beiden Schienen 6 des Gleises 7 zur Distanzierung von den darunter befindlichen Schwellen 4 mittels der Schienenhebezeuge 31 abgehoben. Der in den Schwellenfächern 35 zwischen den alten Schwellen 4 vorhandene Schotter 11 wird im vorderen Bereich der Maschine 1 anhand der Schotteraushubvorrichtung 33 mit dem Zweischalengreifer 34 entfernt, um das Erfassen und Anheben der alten Schwellen 4 zu erleichtern. Diese werden nun einzeln oder paarweise von der Schwellentransportvorrichtung 20 bzw. dem Schwellengreifer 22 erfasst, um die Achse 21 um 90 Grad in eine in Gleislängsrichtung verlaufende Position gedreht und zwischen den angehobenen Schienen 6 hochgehoben. Anschliessend werden die alten Schwellen 4 – nach Vorfahrt der Schwellentransportvorrichtung 20 in deren vordere Endposition 27 – auf dem zweiten Förderende 30 der Altschwellentransporteinheit 25 abgelegt und von dieser zum in Arbeitsrichtung 8 vorderen Ende der Maschine 1 verbracht. Von hier erfolgt der Weitertransport zu einem der Schwellenwagen 23 durch den Portalkran 24, der auch für die Anlieferung der neuen Schwellen 5 von einem Schwellenwagen 23 zur Neuschwellentransporteinheit 26 sorgt.

[0016] Der freigelegte Schotter 11 wird nun durch die Aufnahmeeinrichtung 13 der Räumvorrichtung 12 aufgenommen, und zwar zusammen mit Schotter, der in der Zwischenzeit von der Schotteraushubvorrichtung 33 nach deren Verschieben entgegen der Arbeitsrichtung 8 in diesem Bereich zwischengelagert wurde. Der ausgehobene Schotter 11 wird der Siebanlage 15 zur Reinigung zugeführt und der Abraum über das Abraumförderband 18 nach hinten entsorgt. Der gereinigte Schotter 11 gelangt zum Teil über die Förderbänder 17 der Rückführeinrichtung 39 vor dem hinteren Schienenfahrwerk 3 wieder ins Gleis 7, um ein Auflager für die neuen Schwellen 5 zu bilden.

[0017] Die Schwellentransportvorrichtung 20 nimmt in ihrer vorderen Endposition 27 vom ersten Förderende 29 der Neuschwellentransporteinheit 26 neue Schwellen 5 auf und transportiert diese in die hintere Endposition 28. Danach werden die in Gleislängsrichtung positionierten Schwellen 5 im Bereich zwischen der Aufnahmeeinrichtung 13 und der Rückführeinrichtung 39 des Schotters 11 zwischen die beiden angehobenen Schienen 6 abgesenkt, sodann um 90 Grad um die Achse 21 in die Gleisquerrichtung gedreht und unter Andrücken an einen Schienenfuss 40 der angehobenen Schienen 6 mit diesen anhand des Schraubaggregates 32 verbunden.

[0018] Das umgebaute Gleis 7 wird an einer unter der Siebanlage 15 befindlichen Abwurfstelle 41 mit dem restlichen gereinigten Schotter 11 eingeschottert, der abschliessend durch die Schotterplaniereinrichtung 19 eingeebnet und planiert werden kann. Unter Verschiebung der Schwellentransportvorrichtung 20 in die vordere Endposition 27 beginnt ein neuer Arbeitszyklus wie eben beschrieben.

Patentansprüche

1. Maschine zur Erneuerung von Schwellen (4) eines Schienen (6) aufweisenden Gleises (7) und zur Reinigung von nach Entfernen der alten Schwellen (4) freigelegtem Schotter (11), umfassend einen durch Schienenfahrwerke (3) auf dem Gleis (7) verfahrbaren Maschinenrahmen (2), eine Siebanlage (15) und eine Aufnahmeeinrichtung (13) zur Schotteraufnahme aufweisende Räumvorrichtung (12), gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) zwischen den beiden endseitig am Maschinenrahmen (2) positionierten Schienenfahrwerken (3) ist eine in Maschinenlängsrichtung verschiebbar mit dem Maschinenrahmen (2) verbundene, mindestens einen um eine vertikale Achse (21) drehbaren Schwellengreifer (22) aufweisende Schwellentransportvorrichtung (20) vorgesehen,
 - b) die Schwellentransportvorrichtung (20) ist von einer bezüglich einer Arbeitsrichtung (8) vorderen, zur Aufnahme von neuen Schwellen (5) vorgesehenen Endposition (27) über die Aufnahmeeinrichtung (13) zur Schotteraufnahme in eine hintere, zur Ablage der neuen Schwellen (5) vorgesehene Endposition (28) verschiebbar.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der vorderen Endposition (27) der Schwellentransportvorrichtung (20) ein erstes Förderende (29) einer Neuschwellentransporteinheit (26) und ein zweites Förderende (30) einer Altschwellentransporteinheit (25) vorgesehen ist.
3. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der hinteren Endposition (28) der Schwellentransportvorrichtung (20) ein Schraubaggregat (32) zum Verbinden der neuen Schwellen (5) mit den angehobenen Schienen (6) am Maschinenrahmen (2) befestigt ist.
4. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwellentransportvorrichtung (20) zwei je um eine vertikale Achse (21) drehbare Schwellengreifer (22) aufweist.

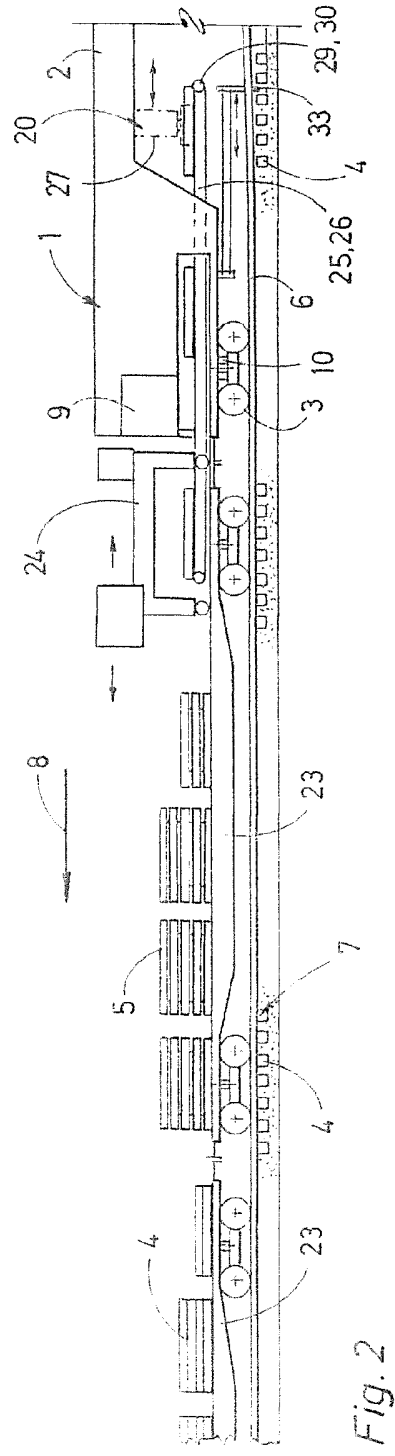
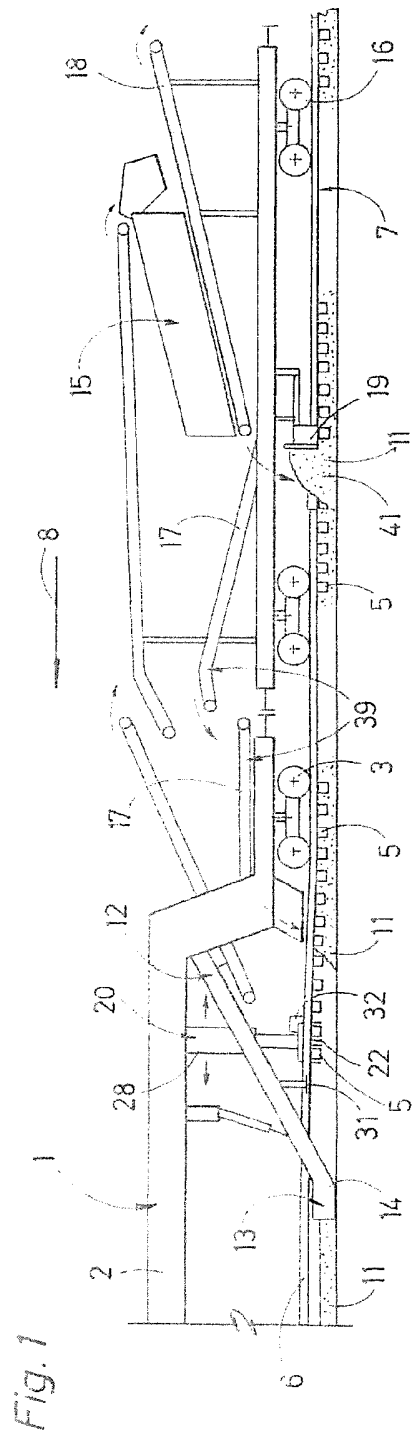


Fig. 3

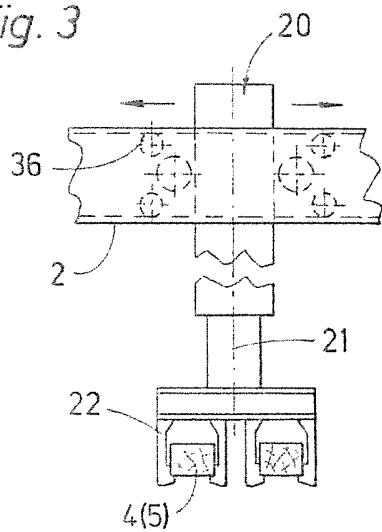


Fig. 4

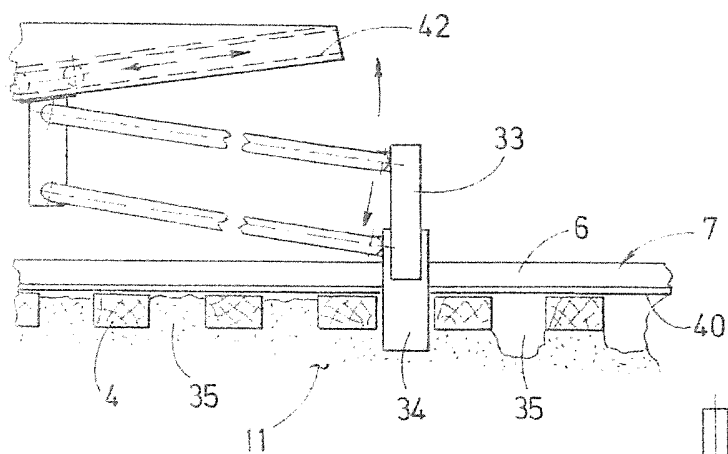
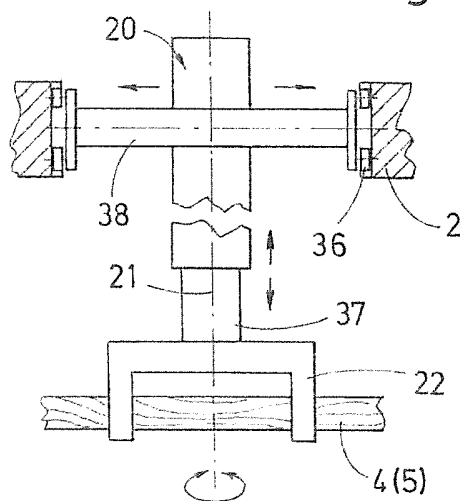


Fig. 5

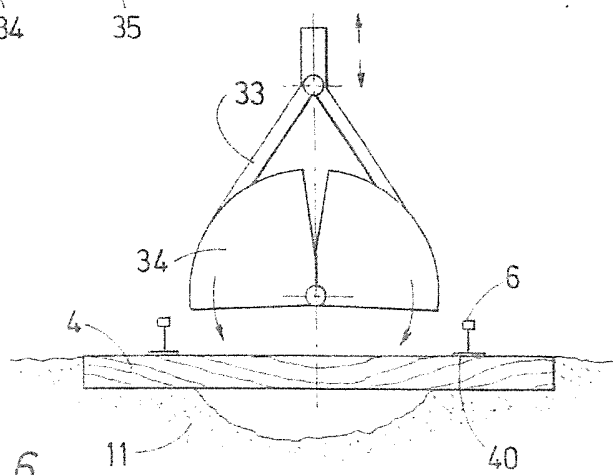


Fig. 6