

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 154/01

(51) Int.Cl.⁷ : **E01B 29/11**

(22) Anmeldetag: 2. 3.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 5.2001

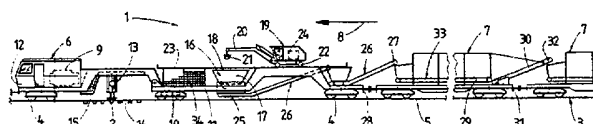
(45) Ausgabetag: 25. 6.2001

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

FRANZ PLASSER
BAHNBAUMASCHINEN-INDUSTRIEGESELLSCHAFT M.B.H.
A-1010 WIEN (AT).

(54) **VERFAHREN ZUR ERNEUERUNG EINES GLEISES UND ANLAGE**

(57) Bei einem Verfahren zur Erneuerung von Schwellen (2) eines Gleises (3) werden schadhafte Schwellen (2) aus dem Gleis entfernt und durch neue Schwellen (34) ersetzt. Die aus dem Gleis (3) zu entfernenden Schwellen (2) werden zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung (26) in einen Speicherwagen (7) abgeworfen. Danach werden die zerkleinerten Schwellen (2) mit Hilfe einer in Gleislängsrichtung verlaufenden und sich über eine Anzahl von hintereinander angeordneten Speicherwagen (7) erstreckenden Fördereinrichtung (33) zur Befüllung der jeweiligen anschließenden Speicherwagen (7) weitertransportiert.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erneuerung von Schwellen eines Gleises, wobei schadhafte Schwellen aus dem Gleis entfernt und durch neue Schwellen ersetzt werden, sowie eine Anlage zur Aufnahme von schadhafte Schwellen und deren Speicherung.

Durch US 6 089 162 ist ein aus mehreren Fahrzeugen gebildeter Arbeitszug zur Erneuerung von Schwellen eines Gleises bekannt, wobei durch ein am Zug verfahrbares Kranfahrzeug aufgenommene Altschwellen in einem Waggon gespeichert werden. Gebrochene, den Abtransport erschwerende Altschwellen werden in einen eigenen Speicherbehälter abgeworfen.

Gemäß US 3 161 213 ist es bekannt, die noch in einer Schotterbettung des Gleises liegenden Altschwellen mit Hilfe einer Säge zu zerteilen, um deren Abtransport zu erleichtern.

Schließlich ist es durch US 3 701 483 bekannt, auf Schienen des Gleises liegende Altschwellen durch ein Förderband auf eine am Gleis verfahrbare Maschine zu fördern und durch eine Vorrichtung mit rotierenden Messern zu zerkleinern. Die zerkleinerten Holzteile werden durch ein quer zur Gleislängsrichtung verlaufendes Förderband auf einen seitlich an das Gleis anschließenden Bereich abgeworfen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens und einer Anlage der gattungsgemäßen Art für eine leistungsfähigere Entfernung der alten bzw. schadhafte Schwellen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der gattungsgemäßen Art dadurch erreicht, daß die aus dem Gleis zu entfernenden Schwellen zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung in einen Speicherwagen abgeworfen werden, wonach die zerkleinerten Schwellen mit Hilfe einer in Gleislängsrichtung verlaufenden und sich über eine Anzahl von hintereinander angeordneten Speicherwagen erstreckenden Fördereinrichtung zur Befüllung der jeweiligen anschließenden Speicherwagen weitertransportiert werden.

Durch die Abstimmung des gesamten Schwellen-Abtransportsystems auf eine generelle Zerkleinerung der alten Schwellen und deren Abtransport ist die bisher immer wieder aufgetretene Beeinträchtigung der Transportleistung durch brüchige Altschwellen ausgeschlossen, da das gesamte Abtransport- und Speichersystem ausschließlich auf zerkleinerten Schwellen basiert. Durch den Weitertransport und die Speicherung der Schwellen in zerkleinerter Form ist eine Steigerung der Leistungsfähigkeit in der Schwellenerneuerung erzielbar, da sich ein zeitaufwendiges Erfassen, Aneinanderreihen und ein infolge der Sperrigkeit eingeschränkter Weitertransport zu den Lagerstellen erübrigt. Es können vielmehr durch das erfindungsgemäße Verfahren die zerkleinerten Schwellen sehr einfach über Förderbänder in großen Massen automatisch zu großvolumigen Speicherwagen weitertransportiert werden.

Weitere erfindungsgemäße Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage zur Aufnahme von schadhaften Schwellen, und

Fig. 2 und 3 jeweils eine stark vereinfachte Seitenansicht weiterer Varianten der erfindungsgemäßen Anlage.

Bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen bzw. Figuren werden der Einfachheit halber für einander entsprechende bzw. funktionsgleiche Elemente die selben Bezugszeichen beibehalten.

In Fig. 1 ist eine Anlage 1 dargestellt, die zur Aufnahme von schadhafte Schwellen 2 aus einem Gleis 3 sowie zu deren Speicherung ausgebildet ist. Die Anlage 1 besteht im wesentlichen aus einem über Schienenfahrwerke 4 auf Schienen 5 des Gleises 3 abgestützten Arbeitsfahrzeug 6 und einer beliebigen, vom Speicherbedarf abhängigen Anzahl von mit diesem gekuppelten Speicherwagen 7, die gemeinsam in einer - durch einen Pfeil 8 angedeuteten - Arbeitsrichtung verfahrbar sind. Eine Kraftquelle 9 dient zur Energieversorgung eines Fahrtriebes 10 sowie weiterer, noch zu beschreibender Antriebe der Anlage 1.

Das Arbeitsfahrzeug 6 weist einen wegen seiner großen Länge zweiteilig bzw. gelenkig ausgebildeten Maschinenrahmen 11 mit einer endseitig angeordneten Fahrkabine 12 auf. In einem dieser in Arbeitsrichtung nachfolgenden, gekröpft ausgebildeten Abschnitt des Maschinenrahmens 11 befindet sich im Sichtbereich einer Arbeitskabine 15 eine Aufnahmevorrichtung 13 zum Erfassen und Anheben der schadhafte bzw. zu erneuernde Schwellen 2 aus einer Schotterbettung 14 des Gleises 3. Die Aufnahmevorrichtung 13 ist sowohl höhen- und querverstellbar als auch in Längsrichtung der Anlage 1 verschiebbar auf dem Maschinenrahmen 11 gelagert. (Eine detailliertere Beschreibung dieser Vorrichtung 13 ist beispielsweise durch US 5 193 461 bekannt.)

Auf dem Maschinenrahmen 11 ist weiters eine aus rotierbaren Messern gebildete Zerkleinerungsvorrichtung 16 vorgesehen, die einen Behälter 17 mit

einer Einfüllöffnung 18 zur Beschickung mit schadhafte Schwellen 2 aufweist. Ein Transportfahrzeug 19, das mit einem höhen- und seitenverstellbaren Auslegerarm 20 und einem endseitig an diesem befestigten Schwellengreifer 21 ausgestattet ist, ist anhand von Spurkranzrollen 22 auf mit dem Maschinenrahmen 11 verbundenen Laufschiene 23 gelagert. Mittels eines Motors 24 ist das Transportfahrzeug 19 in Längsrichtung der Anlage 1 zwischen der Aufnahmevorrichtung 13 und der Zerkleinerungsvorrichtung 16 verfahrbar und dient zum Transport bzw. Zubringen von schadhafte Schwellen 2. Unterhalb der Zerkleinerungsvorrichtung 16 befindet ein Aufnahmeende 25 einer in Längsrichtung der Anlage 1 verlaufenden Fördereinrichtung 26 mit einem am - bezüglich der Arbeitsrichtung - hinteren Ende 28 des Arbeitsfahrzeugs 6 positionierten und über dieses Ende 28 vorkragenden Abwurfende 27. Das Abwurfende 27 ist dem an das Arbeitsfahrzeug 6 unmittelbar angekuppelten Speicherwagen 7 zugeordnet.

Jeder Speicherwagen 7 weist ein in Längsrichtung der Anlage 1 verlaufendes Bodenförderband 29 sowie ein an dieses anschließendes Übergabeförderband 30 auf, welches über ein von der Fördereinrichtung 26 distanzierendes Wagenende 31 vorkragt und ein im Vergleich zum genannten Bodenförderband 29 höher gelegenes Abwurfende 32 besitzt. Bei Kupplung von mehreren Speicherwagen 7 aneinander entsteht so eine sich über alle Wagen erstreckende, durchgehende Fördereinrichtung 33.

Im Arbeitseinsatz zur Erneuerung von Schwellen 2 des Gleises 3 werden mit der Anlage 1 schadhafte Schwellen 2 aus dem Gleis entfernt, die in der Folge durch neue Schwellen 34 ersetzt werden. Die Anlage 1 bewegt sich dabei kontinuierlich in der Arbeitsrichtung (Pfeil 8) entlang des Gleises 3, während mittels der – in Längsrichtung der Anlage 1 verschiebbaren – Aufnahmevorrichtung 13 einzelne schadhafte Schwellen 2 aus der Schotterbettung 14 entnommen werden. Zwecks Verladung der Schwellen 2 werden diese anschließend mit dem Schwellengreifer 21 des Transportfahrzeuges 19 erfaßt, in

Längsrichtung der Anlage 1 zur Einfüllöffnung 18 der Zerkleinerungsvorrichtung 16 transportiert und darin abgeworfen. Das beim Zerkleinern der schadhafte Schwellen 2 entstehende Material gelangt in weiterer Folge auf die in Längsrichtung der Anlage 1 verlaufende Fördereinrichtung 26 und wird von dieser in den ersten Speicherwagen 7 abgeworfen.

Mit Hilfe der in Gleislängsrichtung verlaufenden und sich über die hintereinander angeordneten Speicherwagen 7 erstreckenden Fördereinrichtung 33 werden die zerkleinerten Schwellen 2 sodann zur Befüllung der jeweiligen anschließenden Speicherwagen 7 in der der Arbeitsrichtung entgegengesetzten Richtung weitertransportiert. Durch unterschiedliche Steuerung der Transportgeschwindigkeit der einzelnen in Wagenlängsrichtung verlaufenden Bodenförderbänder 29 und Übergabeförderbänder 30 können die zerkleinerten Schwellen 2 in den jeweiligen Speicherwagen 7 bedarfsweise entweder gespeichert oder durch diese hindurch zum nächsten Wagen weitertransportiert werden.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwischen der Aufnahmevorrichtung 13 und der Zerkleinerungsvorrichtung 16 auf dem Maschinenrahmen 11 gestapelte neue Schwellen 34 zu sehen, die hier vor dem Arbeitseinsatz der Anlage 1 zwischengelagert wurden. Damit besteht die Möglichkeit, die entsprechend ausgebildete Anlage 1 auch zum Einbau von neuen Schwellen 34 einzusetzen. Diese neuen Schwellen 34 können mittels des Schwellengreifers 21 des Transportfahrzeuges 19 erfaßt und in Reichweite der Aufnahmevorrichtung 13 am Gleis 3 abgelegt werden, wonach sie von der Vorrichtung 13 – unter Umkehr der vorher durchgeführten Arbeitsbewegungen – erfaßt und seitlich unter die Schienen 5 des Gleises 3 in die Schotterbettung 14 eingeschoben werden. Alternativ dazu können die neuen Schwellen 34 auch durch eine eigene, der Anlage 1 nachfolgende (hier nicht dargestellte) Arbeitseinheit ins Gleis 3 eingebaut werden.

In Fig. 2 ist eine Anlage 35 zu sehen, die sich aus einem Arbeitsfahrzeug 36 und - ähnlich wie die Anlage 1 - aus einer Anzahl von daran gekuppelten Speicherwagen 7 zusammensetzt. Die Speicherwagen 7 entsprechen der bereits bei Fig. 1 beschriebenen Ausführung. Das mit einer Fahrkabine 12 ausgestattete Arbeitsfahrzeug 35 weist einen gekröpft ausgebildeten Maschinenrahmen 11 auf, an dem eine Zerkleinerungsvorrichtung 37 und eine dieser in Arbeitsrichtung (Pfeil 8) nachgeordnete Aufnahmevorrichtung 38 angeordnet sind. Die Zerkleinerungsvorrichtung 37 ist hier als mittels eines Antriebs 39 höhenverstellbare Schwellensäge 40 ausgebildet, anhand derer die noch in der Schotterbettung 14 liegende schadhafte Schwelle 2 in mehrere, z.B. drei Teile zersägt wird. (Eine derartige Zerkleinerungsvorrichtung ist durch US 3 161 213 bekannt.)

Die derart zerkleinerten Teile der Schwelle 2 werden anschließend durch die Aufnahmevorrichtung 38 erfaßt, die ebenso wie die Zerkleinerungsvorrichtung 37 in Längsrichtung der Anlage 35 am Maschinenrahmen 11 verfahrbar gelagert ist, und auf das Aufnahmeende 25 einer Fördereinrichtung 26 verbracht. Diese verläuft in Längsrichtung der Anlage 35 bis zum vordersten angekuppelten Speicherwagen 7 und wirft die zerkleinerte Schwelle 2 in diesen ab. Über das im Speicherwagen 7 angeordnete Bodenförderband 29 und Übergabeförderband 30 wird die zerkleinerte Schwelle 2 sodann bedarfsweise weitertransportiert oder gespeichert.

In Fig. 3 ist eine weitere Variante einer Anlage 41 zur Aufnahme von schadhafte Schwellen 2 aus einem Gleis 3 dargestellt, die aus einem Arbeitsfahrzeug 42 und einer Anzahl von an dieses gekuppelten Speicherwagen 43 besteht. Das Arbeitsfahrzeug 42 unterscheidet sich von dem in Fig. 1 beschriebenen Fahrzeug 6 dadurch, daß hier kein Transportfahrzeug und keine diesem zugeordneten Laufschiene vorgesehen sind. Statt dessen weist das Arbeitsfahrzeug 42 eine im Bereich einer Aufnahmevorrichtung 13 angeordnete Ablegestelle 44 auf, die zum Zwischenspeichern der aus dem Gleis auf-

genommenen Schwellen 2 dient. Diese werden von der quer-, höhen- und längsverstellbaren Aufnahmevorrichtung 13 auf der Ablegestelle 44 deponiert, die mit einem in Längsrichtung der Anlage 41 verlaufenden Schwellenförderer 45 verbunden ist. Mittels diesem erfolgt nun der Transport der schadhaften Schwellen 2 zu einer Zerkleinerungsvorrichtung 16, in der sie zerkleinert und anschließend auf eine Fördereinrichtung 26 abgeworfen und zu den Speicherwagen 43 weitertransportiert werden.

Die Speicherwagen 43 sind ebenfalls unterschiedlich zu den bereits beschriebenen Speicherwagen 7 ausgebildet und weisen anstelle von Boden- und Übergabeförderbändern eine zur Gänze oberhalb der Speicherwagen 43 in deren Längsrichtung verlaufende Fördereinrichtung 46 auf. Jedem Speicherwagen 43 ist außerdem ein Umlenkorgan 47 zugeordnet, das in Wagenlängsrichtung verstellbar mit der jeweiligen Fördereinrichtung 46 verbunden ist und mit dessen Hilfe der Strom von zerkleinertem Schwellenmaterial bedarfsweise in den darunterliegenden Speicherwagen 43 zu dessen gezielter Befüllung umgelenkt werden kann.

Ansprüche

1. Verfahren zur Erneuerung von Schwellen (2) eines Gleises (3), wobei schadhafte Schwellen (2) aus dem Gleis (3) entfernt und durch neue Schwellen (34) ersetzt werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aus dem Gleis (3) zu entfernenden Schwellen (2) zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung (26) in einen Speicherwagen (7;43) abgeworfen werden, wonach die zerkleinerten Schwellen (2) mit Hilfe einer in Gleislängsrichtung verlaufenden und sich über eine Anzahl von hintereinander angeordneten Speicherwagen (7;43) erstreckenden Fördereinrichtung (33;46) zur Befüllung der jeweiligen anschließenden Speicherwagen (7;43) weitertransportiert werden.
2. Verfahren zum Verladen von aus einer Schotterbettung (14) eines Gleises (3) aufgenommenen schadhafte Schwellen (2), wobei die schadhafte Schwellen (2) zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung (26) in einen Speicherwagen (7) abgeworfen werden, wonach die zerkleinerten Schwellen (2) über ein im Speicherwagen (7) befindliches und in dessen Längsrichtung verlaufendes Bodenförderband (29) auf ein über ein Wagenende (31) vorkragendes Übergabeförderband (30) und von diesem in einen weiteren anschließenden Speicherwagen (7) transportiert werden.
3. Verfahren zum Verladen von aus einer Schotterbettung (14) eines Gleises (3) aufgenommenen schadhafte Schwellen (2), wobei diese in der Schotterbettung (14) zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung (26) in einen Speicherwagen (7) abgeworfen werden, wonach die zerkleinerten Schwellen (2) über ein im Speicherwagen (7) befindliches und in dessen Längsrichtung verlaufendes Bodenförderband (29) auf ein über ein Wagenende (31) vorkragendes Übergabeförderband (30) und von diesem in einen weiteren Speicherwagen (7) transportiert werden.

4. Verfahren zum Verladen von aus einer Schotterbettung (14) eines Gleises (3) aufgenommenen schadhaften Schwellen (2), wobei diese von der Schotterbettung (14) des Gleises aufgenommen, in einer Zerkleinerungsvorrichtung (16;37) zerkleinert und über eine in Gleislängsrichtung verlaufende Fördereinrichtung (26) in einen Speicherwagen (7) abgeworfen werden, wonach die zerkleinerten Schwellen (2) bedarfsweise über ein im Speicherwagen (7) befindliches und in dessen Längsrichtung verlaufendes Bodenförderband (29) auf ein über ein Wagenende (31) vorkragendes Übergabeförderband (30) und von diesem in einen weiteren Speicherwagen (7) transportiert werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zerkleinerten schadhaften Schwellen (2) oberhalb der Speicherwagen (43) in deren Längsrichtung transportiert und bedarfsweise in den darunterliegenden Speicherwagen (43) abgeworfen werden.

6. Anlage zur Aufnahme von schadhaften Schwellen (2) aus einem Gleis (3) und deren Speicherung, **gekennzeichnet durch**

a) eine Aufnahmevorrichtung (13;38) zum Erfassen und Anheben der schadhaften Schwelle (2) von einer Schotterbettung (14) des Gleises (3),

b) eine Ablegestelle (44) zum Zwischenspeichern der schadhaften Schwellen (2),

c) eine Zerkleinerungsvorrichtung (16) mit einer Einfüllöffnung (18) zur Beschickung mit den zwischengelagerten Schwellen (2),

d) eine in Längsrichtung der Anlage (1;35;41) verlaufende Fördereinrichtung (26) mit einem Abwurfende (27) zum Abtransport der zerkleinerten Schwellen (2), und

e) wenigstens einem Speicherwagen (7;43) mit einem in Längsrichtung der Anlage (1;35) verlaufenden Bodenförderband (29) und einem über ein von der genannten Fördereinrichtung (26) distanzierten Wagenende (31) vorkragenden Übergabeförderband (30), das ein im Vergleich zum Bodenförderband (29) höher gelegenes Abwurfende (32) aufweist.

7. Anlage nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (13) zum Erfassen von neuen Schwellen (34) und deren seitlichem Einschieben unter Schienen (5) des Gleises (3).
8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, gekennzeichnet durch ein zum Transport von neuen Schwellen (34) vorgesehenes Transportfahrzeug (19), das auf der gleisverfahrbaren Anlage (1) in deren Längsrichtung verfahrbar ist.

