



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(51) Int Cl.7: **E01B 27/17**

(21) Anmeldenummer: **03450195.7**

(22) Anmeldetag: **03.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

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

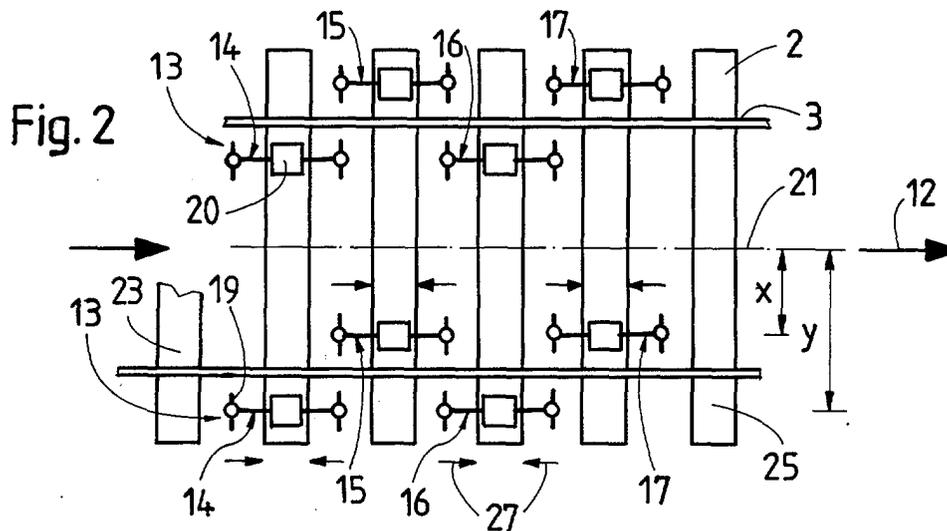
(72) Erfinder: **Theurer, Josef
1010 Wien (AT)**

(30) Priorität: **25.09.2002 AT 63402 U**

(54) **Maschine und Verfahren zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises**

(57) Eine Maschine zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises weist in Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegende Stopfeinheiten (13) auf, die sich je aus vier in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Stopfpickelpaaren (14,15,16,17) zusammensetzen. Diese sind in Maschinenlängsrichtung

alternierend in einer bezüglich einer Maschinenmitte (21) kürzeren Distanz (x) - zur Unterstopfung von schieneninnenseitig gelegenen Schwellenauflagern (23) - und in einer bezüglich der Maschinenmitte (21) längeren Distanz (y) - zur Unterstopfung von schienenaußenseitig gelegenen Schwellenauflagern (25) - positioniert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1 sowie ein Verfahren.

[0002] Durch US 5 706 734 ist ein derartiges Stopfaggregat bekannt, mit dem drei bzw. fünf hintereinander angeordnete Schwellen unterstopfbar sind. Dazu sind an jeder Schienenseite fünf Stopfpickelpaare positioniert, denen drei Vibrationsantriebe zugeordnet sind. Durch die dichte Aneinanderreihung der Stopfpickelpaare kann es allerdings Probleme bezüglich der ungehinderten Höhenverstellung der Stopfpickelpaare bzw. der Beistellbewegung der Stopfpickel geben. Diese sind teilweise in zwei einander entgegengesetzten Richtungen beizustellen.

[0003] Durch DE 15 34 022 ist es auch bekannt, zwei Stopfpickelpaare zur Unterstopfung von drei Schwellen hintereinander anzuordnen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der gattungsgemäßen Art, mit der insgesamt vier Schwellen in einer konstruktiv vereinfachten Art optimal unterstopfbar sind.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einer Maschine der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0006] Mit einer derartigen konstruktiven Lösung ist in vorteilhafter Weise eine dichte und damit wegen Bewegungseinschränkungen in bezug auf die Beistell- und Absenkbewegungen problematische Aneinanderreihung der Stopfpickelpaare vermeidbar. Trotz dieser lockeren Anordnung ist jedoch insofern eine gute Unterstopfung erzielbar, als bei vier aufeinanderfolgenden Schwellen je Schiene wenigstens ein Schwellenaufleger zur Gänze unterstopfbar ist.

[0007] Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und der Zeichnung.

[0008] Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0009] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Teil-Seitenansicht einer Maschine zum Unterstopfen eines Gleises,
 Fig. 2 und 3 eine Draufsicht auf das Gleis mit schematisierten Stopfaggregaten, wobei in Fig. 2 ein erster und in Fig. 3 ein zweiter Stopfvorgang dargestellt ist, und
 Fig. 4 eine weitere schematische Draufsicht auf das Gleis.

[0010] Eine in Fig. 1 ersichtliche Maschine 1 zum Unterstopfen eines aus Schwellen 2 und Schienen 3 gebildeten Gleises 4 weist einen Maschinenrahmen 5 mit endseitig angeordneten Schienenfahrwerken 6 auf. Zwischen diesen ist ein Aggregatrahmen 7 positioniert,

der an einem Ende 8 längsverschiebbar am Maschinenrahmen 5 angelenkt ist und sich am anderen Ende über ein Fahrwerk 9 am Gleis 4 abstützt. Ein Gleisbeaggregat 10 dient in Verbindung mit einem Bezugssystem 11 für die Gleislagekorrektur. Während im Arbeitseinsatz der Maschinenrahmen 5 in einer Arbeitsrichtung 12 kontinuierlich weiter fährt, wird der Aggregatrahmen 7 während des Stopfvorganges örtlich angehalten und anschließend für den nächsten Stopfvorgang rasch relativ zum Maschinenrahmen 5 zum nächsten Stopfbereich vorwärtsbewegt.

[0011] Auf dem Aggregatrahmen 7 sind zwei in Maschinenquerrichtung voneinander distanzierte Stopfeinheiten 13 (s. Fig. 2 bzw. 3) angeordnet, die sich jeweils aus vier Stopfpickelpaaren 14, 15, 16, 17 zusammensetzen. Jedes Stopfpickelpaar 14 - 17 besteht aus zwei mit Hilfe von Beistellantrieben 18 beistellbaren Stopfpickeln 19, die durch einen gemeinsamen Vibrationsantrieb 20 in Schwingungen versetzbar sind. Jeder Stopfpickel 19 ist zum Eintauchen in ein durch zwei benachbarte Schwellen 2 gebildetes Schwellenfach 26 vorgesehen.

[0012] Wie in Fig. 2 und 3 ersichtlich, sind die vier Stopfpickelpaare 14 bis 17 einer Stopfeinheit 13 in Maschinenlängsrichtung alternierend in einer bezüglich einer Maschinenmitte 21 kürzeren Distanz x und in einer längeren Distanz y positioniert. Damit können mit den zur Maschinenmitte 21 näher gelegenen Stopfpickelpaaren 15, 17 einer Schieneninnenseite 22 benachbarte Schwellenaufleger 23 unterstopft werden, während die restlichen Stopfpickelpaare 14, 16 zur Verdichtung von einer Schienenaußenseite 24 benachbarten Schwellenauflegern 25 vorgesehen sind. Die Beistellantriebe 18 sind für eine vom jeweiligen Vibrationsantrieb 20 wegführende erste Beistellbewegung (s. Stopfrichtung 27 in Fig. 2) und eine gegengerichtete, zum Vibrationsantrieb 20 führende zweite Beistellbewegung (s. Stopfrichtung 28 in Fig. 3) ausgebildet.

[0013] Ein Stopfzyklus zur gleichzeitigen Unterstopfung von vier Schwellen setzt sich aus zwei Stopfvorgängen zusammen und wird folgendermaßen durchgeführt:

[0014] In einem ersten Stopfvorgang (s. Fig. 2) werden die beiden Stopfpickel 19 jedes Stopfpickelpaares 14 bis 17 zueinander bewegt (s. Stopfrichtung 27), so daß jeweils die dazwischen liegende Schwelle 2 unterstopft wird. Unmittelbar darauf erfolgt der zweite Stopfvorgang (s. Fig. 3), indem die Beistellbewegung der Beistellantriebe 18 in die Gegenrichtung umgekehrt wird und dadurch die im Schotter eingetauchten Stopfpickel 19 jedes Stopfpickelpaares 14 bis 17 voneinander bewegt werden (s. Stopfrichtung 28). Damit wird jeweils das Schwellenaufleger 23 bzw. 25 der zwischen zwei Stopfpickelpaaren 14 bis 17 liegenden Schwelle 2 verdichtet. Die vordersten bzw. hintersten Stopfpickel 19 verdichten dabei nur eine Hälfte des jeweiligen Stopfauflegers 23 bzw. 25. Die andere Hälfte wurde bereits im vorhergehenden Stopfzyklus unterstopft bzw. wird im nächsten Stopfzyklus nach Vorwärtsbewegung des Ag-

gregatrahmens 13 um den vierfachen Schwellenabstand (A) verdichtet.

[0015] Wie in Fig. 4 ersichtlich, werden im ersten Stopfvorgang insgesamt pro Schienenseite vier Schwellenaufleger 23,25 komplett verdichtet (s. horizontale Linien). Im darauffolgenden zweiten Stopfvorgang werden zwei Schwellenaufleger 23,25 durch eine gegenläufige Beistellrichtung komplett und vier Schwellenaufleger 23,25 je zur Hälfte unterstopft (s. vertikale, volle Linien). Die strichlierten Linien zeigen jene halb bzw. komplett unterstopften Schwellenaufleger 23,25 an, die bereits beim vorhergehenden Stopfzyklus verdichtet wurden.

[0016] Im dargestellten Beispiel weist jeder mit einem Beistellantrieb 18 verbundene Stopfhebel 29 lediglich einen einzigen Stopfpickel 19 auf. Wahlweise können jedoch ebenso in beispielsweise durch US 4 476 786 bekannter Weise zwei Stopfpickel 19 am Stopfhebel 29 befestigt sein. Erfindungsgemäß wäre es auch möglich, den ersten Stopfvorgang durch eine erste sowie in Querrichtung gegenüberliegende zweite Stopfeinheit, und den zweiten Stopfvorgang durch eine nachfolgende dritte und vierte Stopfeinheit durchzuführen.

Patentansprüche

1. Maschine (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (4), mit einem auf Schienenfahrwerken (6) verfahrbaren Maschinenrahmen (5) mit in Maschinenquerrichtung einander gegenüberliegenden, Vibrationsantriebe (20) aufweisenden Stopfeinheiten (13), die sich aus in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Stopfpickelpaaren (14,15,16,17) zusammensetzen, die jeweils zwei durch einen Beistellantrieb (18) beistellbare Stopfpickel (19) aufweisen,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

a) jede Stopfeinheit (13) weist zum gleichzeitigen Unterstopfen von vier aufeinander folgenden Schwellen (2) vier Stopfpickelpaare (14 - 17) auf,

b) die vier Stopfpickelpaare (14 - 17) einer Stopfeinheit (13) sind in Maschinenlängsrichtung alternierend in einer bezüglich einer Maschinenmitte (21) kürzeren Distanz (x) - zur Unterstopfung von schieneninnenseitig gelegenen Schwellenauflegern (23) - und in einer bezüglich der Maschinenmitte (21) längeren Distanz (y) - zur Unterstopfung von schienenaußenseitig gelegenen Schwellenauflegern (25) - positioniert.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Beistellantrieb (18) für eine vom Vibrationsantrieb (20) wegführende erste Beistellbewegung und eine gegengerichtete, zum Vi-

brationsantrieb (20) führende zweite Beistellbewegung ausgebildet ist.

3. Verfahren zum gleichzeitigen Unterstopfen von vier Schwellen (2) durch Eintauchen von - jeweils ein durch einen Beistellantrieb (18) beistellbares Stopfpickelpaar (14 - 17) bildenden - Stopfpickeln (19) in Schotter eines Gleises (4), wobei zwei benachbarte Schwellen (2) ein Schwellenfach (26) bilden, **gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:**

a) pro Schiene (3) werden vier Stopfpickelpaare (14 - 17) - in Maschinenlängsrichtung gesehen - alternierend über einer Schieneninnenseite (22) bzw. einer Schienenaußenseite (24) benachbarten Schwellenauflegern (23,25) sowie je um ein Schwellenfach (26) zueinander versetzt zentriert, wobei

b) jeweils ein - bezüglich einer Arbeitsrichtung (12) - hinterer Stopfpickel (19) des vorgeordneten Stopfpickelpaares (14 - 17) und ein vorderer Stopfpickel (19) des nachfolgenden Stopfpickelpaares (14 - 17) zum Eintauchen in dasselbe Schwellenfach (26) angeordnet sind,

c) in einem ersten Stopfvorgang werden die Stopfpickel (19) jedes Stopfpickelpaares (14 - 17) in einer ersten Stopfrichtung (27) - zur Unterstopfung der jeweils dazwischenliegenden Schwelle (2) - zueinander beigestellt,

d) in einem zweiten Stopfvorgang werden die Stopfpickel (19) in einer der ersten Stopfrichtung (27) entgegengesetzten zweiten Stopfrichtung (28) jeweils voneinander bewegt.

4. Verfahren zum gleichzeitigen Unterstopfen von vier Schwellen (2) durch Eintauchen von - jeweils ein durch einen Beistellantrieb (18) beistellbares Stopfpickelpaar (14 - 17) bildenden - Stopfpickeln (19) in Schotter eines Gleises (4), wobei zwei benachbarte Schwellen (2) ein Schwellenfach (26) bilden, **gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:**

a) pro Schiene (3) wird eine erste und eine zweite Gruppe von vier Stopfpickelpaaren (14 - 17) - in Maschinenlängsrichtung gesehen - alternierend über einer Schieneninnenseite (22) bzw. einer Schienenaußenseite (24) benachbarten Schwellenauflegern (23,25) sowie je um ein Schwellenfach (26) zueinander versetzt zentriert, wobei

b) jeweils ein - bezüglich einer Arbeitsrichtung (12) - hinterer Stopfpickel (19) des vorgeordneten Stopfpickelpaares (14 - 17) und ein vorderer Stopfpickel (19) des nachfolgenden Stopfpickelpaares (14 - 17) zum Eintauchen in dasselbe Schwellenfach (26) angeordnet sind,

c) in einem ersten Stopfvorgang wird **durch** die erste Gruppe von Stopfpickelpaaren (14 - 17) in Maschinenlängsrichtung alternierend ein schieneninnenseitiges und ein schienenaußenseitiges Schwellenaufleger (23,25) unterstopft, 5

d) in einem nachfolgenden zweiten Stopfvorgang werden **durch** die zweite Gruppe von Stopfpickelpaaren (14 - 17) die restlichen Schwellenaufleger (23,25) unterstopft. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

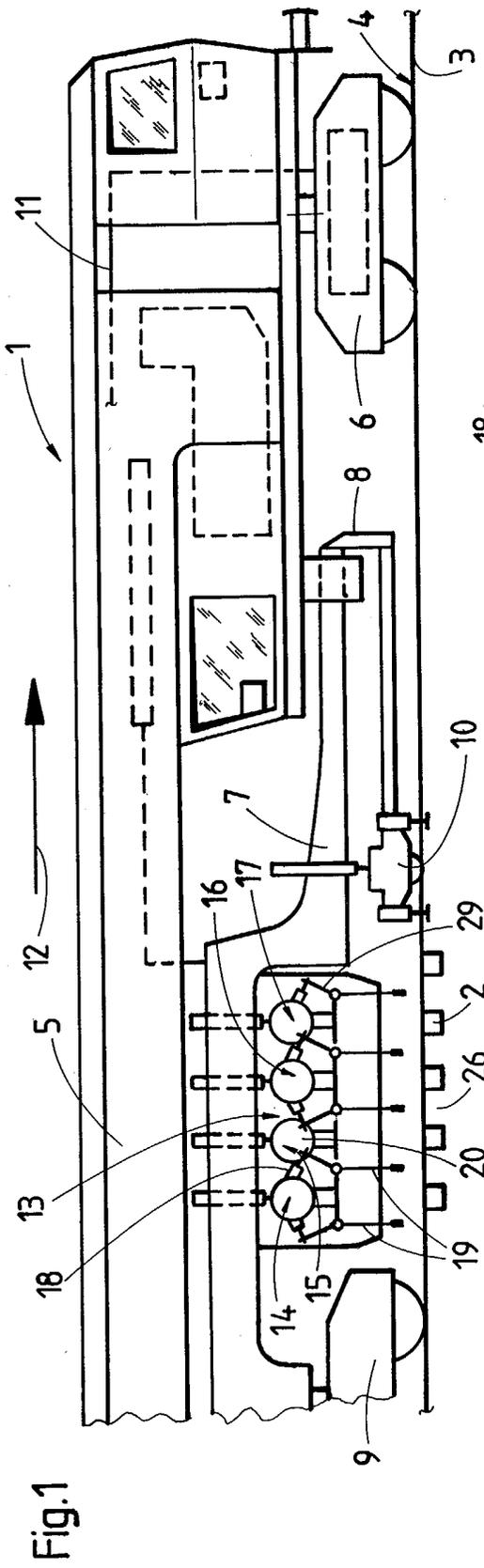


Fig. 1

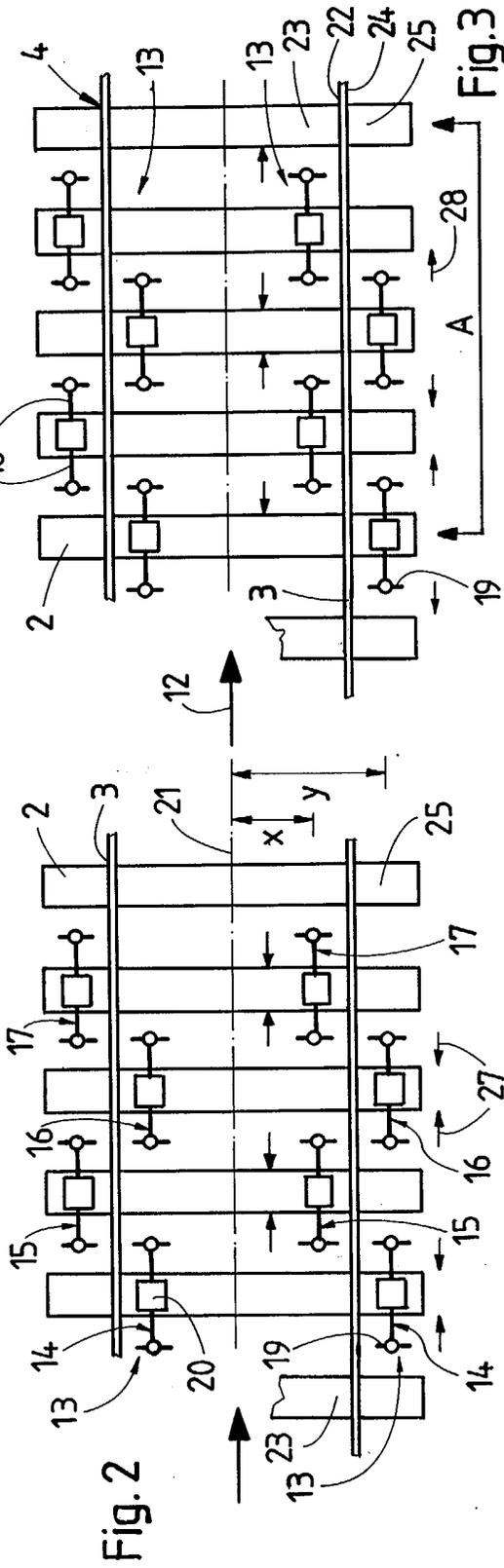


Fig. 2

Fig. 3

Fig.4

