



(11)

**EP 2 912 225 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.09.2016 Patentblatt 2016/38**

(21) Anmeldenummer: **13770838.4**

(22) Anmeldetag: **27.09.2013**

(51) Int Cl.:  
**E01B 27/16<sup>(2006.01)</sup>**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/002914**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/063770 (01.05.2014 Gazette 2014/18)**

### **(54) GLEISSTOPFMASCHINE MIT SEPARAT ANGEREGTEN VIBRIERENDEN STOPFPICKELN**

TAMPING MACHINE COMPRISING TAMPING TOOLS SEPARATELY EXCITED FOR VIBRATION  
MACHINE À BOURRAGE COMPORTANT DES OUTILS DE BOURRAGE MIS EN VIBRATION  
INDIVIDUELLEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **24.10.2012 AT 11502012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.09.2015 Patentblatt 2015/36**

(73) Patentinhaber: **Plasser & Theurer Export von  
Bahnbaumaschinen  
Gesellschaft m.b.H.  
1010 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **HOFSTÄTTER, Josef  
A-4048 Puchenau (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 564 433 EP-A1- 0 698 687  
DE-A1- 3 248 172**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maschine nach den im Oberbegriff von Anspruch 1 angeführten Merkmalen.

**[0002]** Eine derartige Maschine ist beispielsweise durch EP 0 564 433 bekannt. Beide zum Unterstopfen eines Gleises vorgesehene Stopfaggregate können für eine gleichzeitige Unterstopfung zweier benachbarter Schwellen gemeinsam abgesenkt werden. Für den Fall eines Gleishindernisses kann bedarfsweise auch nur eines der beiden Stopfaggregate eingesetzt werden, um in dieser speziellen Situation wenigstens eine einzige Schwelle unterstopfen zu können. DE 3248172 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Verfestigen von Straßendecken oder dgl. mit einem Verdichtungsbalken, der von einander getrennte, separat bewegbare Plattenabschnitte aufweist. EP 0 698 687 A1 offenbart ein Zweischwellen-Stopfaggregat, bei dem eines der Außen-Stopfwerkzeuge unabhängig von den anderen Stopfwerkzeugen separat höhenverstellbar und mit einer eigenen Exzenterwelle verbunden ist.

**[0003]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Maschine der eingangs genannten Art, mit der eine weitere Verbesserung der Stopfqualität erzielbar ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Maschine der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, dass die Vibratoren des Innen-Stopfpickels bewirkende Exzentrizität im Vergleich zur Vibratoren des Außen-Stopfpickels bewirkenden Exzentrizität unterschiedlich ausgebildet ist.

**[0005]** Mit diesen Merkmalen ist trotz einer unterschiedlichen Stopfhebellänge eine einheitliche Amplitude im Bereich der unteren Pickelenden von Außen- und Innen-Stopfpickeln erzielbar. Damit kann eine gleichmäßige Verdichtung des an beide Schwellenseiten angrenzenden Schotters und folglich auch ein homogenes Schwellenauflager erzielt werden.

**[0006]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Unteranspruch und der Zeichnungsbeschreibung.

**[0007]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Maschine zum Unterstopfen eines Gleises, Fig. 2 ein Stopfaggregat in vergrößerter Seitenansicht, Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Exzenterwelle des Stopfaggregates und Fig. 4 eine vereinfachte Ansicht eines Vierschwellen-Stopfaggregates.

**[0008]** Eine in Fig. 1 dargestellte Maschine 1 weist ein Stopfaggregat 2 zur Unterstopfung eines Gleises 3 auf. Um die Leistungsfähigkeit der Maschine 1 zu erhöhen, ist ein zwischen Fahrwerken 4 angeordneter Satellitenrahmen 5 durch einen Antrieb 6 relativ zu einem Maschinenrahmen 7 verschiebbar. Damit kann dieser während

der Unterstopfung des Gleises 3 kontinuierlich in der durch den Pfeil 8 dargestellten Arbeitsrichtung verfahren werden.

**[0009]** Wie in Fig. 2 ersichtlich, setzt sich das zur gleichzeitigen Unterstopfung von zwei benachbarten Schwellen 9 ausgebildete Stopfaggregat 2 aus zwei in einer Maschinenlängsrichtung 10 hintereinander angeordneten Aggregatrahmen 11 zusammen, die für eine voneinander unabhängige Höhenverstellung jeweils mit einem eigenen Antrieb 12 verbunden sind.

**[0010]** Jeder um eine Schwenkkhase 13 verschwenkbar auf einem Aggregatrahmen 11 gelagerte Stopfhebel 14 ist mit einem Beistellantrieb 15 verbunden. Die Beistellantriebe 15 jedes Aggregatrahmens 11 sind jeweils auf einer gemeinsamen, bezüglich einer Rotationsachse 16 eine Exzentrizität 17 (s. Fig. 3) aufweisenden Exzenterwelle 21 gelagert.

**[0011]** Bezuglich der Maschinenlängsrichtung 10 ist endseitig am Stopfaggregat 2 jeweils ein zum alleinigen Eintauchen in ein Schwellenfach 18 vorgesehener und mit einem Stopfhebel 14 verbundener Außen-Stopfpickel 19 angeordnet. Zum gemeinsamen Eintauchen in das-selbe Schwellenfach 18 sind jeweils zwei mit einem Stopfhebel 14 verbundene, in Maschinenlängsrichtung 10 hintereinander angeordnete Innen-Stopfpickel 20 vorgesehen.

**[0012]** Wie in Fig. 3 deutlich erkennbar, weist die Exzenterwelle 21 unterschiedliche, zur Rotationsachse 16 versetzte Exzentrizitäten 17 auf. Diese sind derart ausgebildet, dass die - über den entsprechenden Beistellantrieb 15 und den anschließenden Stopfhebel 14 in Form von Vibratoren - auf den Innen-Stopfpickel 20 wirkende Exzentrizität 17 im Vergleich zur Schwingungen des Außen-Stopfpickels 19 bewirkenden Exzentrizität 17 unterschiedlich ausgebildet ist. Der eine Beistellbewegung 23 des Innen-Stopfpickels 20 bewirkende Beistellantrieb 15 ist jeweils auf der mittleren Exzentrizität 17 gelagert, die im Vergleich zu den angrenzenden Exzentrizitäten 17 kleiner ist. Auf diesen sind die auf die Außen-Stopfpickel 19 einwirkenden äußeren Beistellantriebe 15 gelagert. Damit ist eine gleiche Amplitude von allen Stopfpickelspitzen 22 erzielbar.

**[0013]** In einer Variante der Erfindung kann anstelle von zwei unabhängig höhenverstellbaren Aggregatrahmen 11 auch lediglich ein einziger, gemeinsamer Aggregatrahmen verwendet werden. Ebenso kann ein in Fig. 4 vereinfacht dargestelltes Stopfaggregat 2 zum gleichzeitigen Unterstopfen von vier benachbarten Schwellen 9 erfindungsgemäß mit unterschiedlichen Exzentrizitäten für die Exzenterwelle 21 ausgebildet werden. Dabei sind jeweils die auf Innen-Stopfpickel 20 einwirkenden Beistellantriebe 15 auf der kleineren Exzentrizität gelagert, während die auf die Außen-Stopfpickel 19 einwirkenden äußeren Beistellantriebe 15 auf der größeren Exzentrizität gelagert sind. Das ist sinngemäß natürlich auch auf Stopfaggregate anwendbar, die zum gleichzeitigen Unterstopfen von einer noch größeren Anzahl von Schwellen ausgebildet sind.

## Patentansprüche

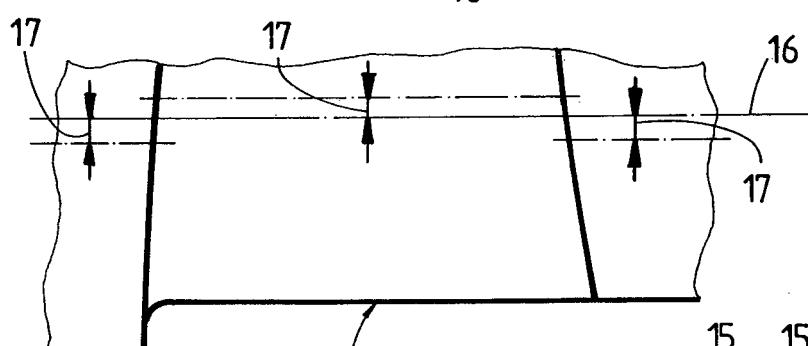
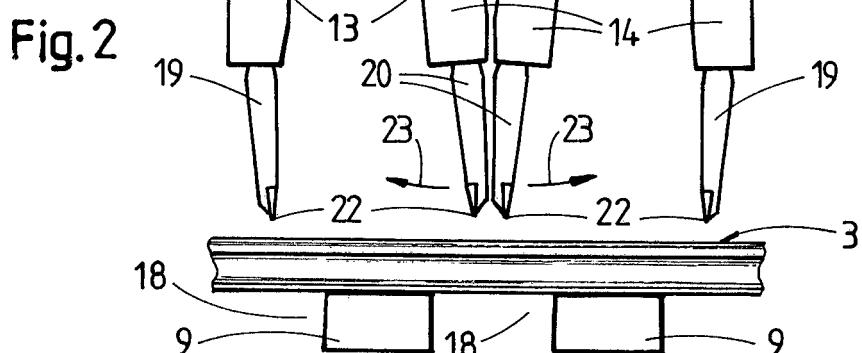
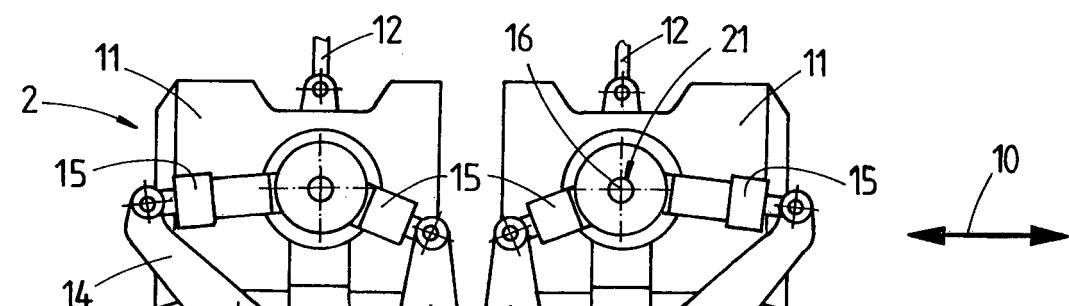
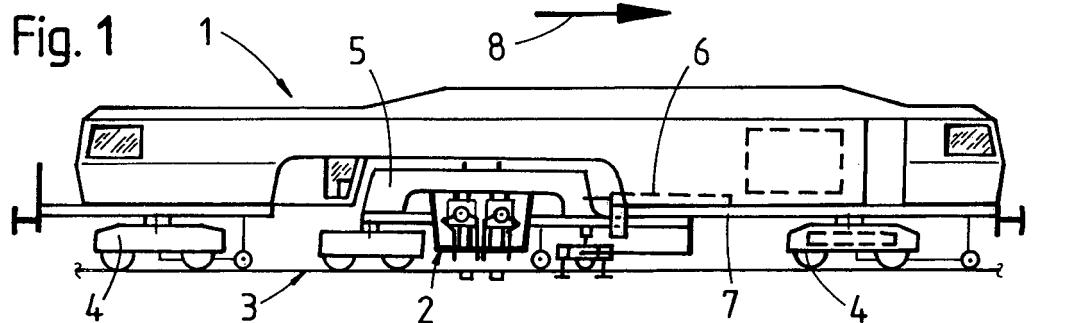
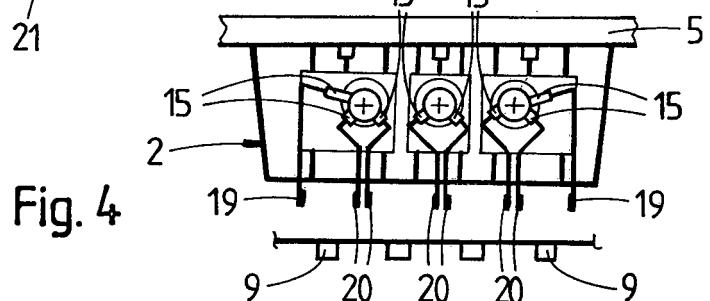
1. Maschine (1) mit einem Stopfaggregat (2) zum gleichzeitigen Unterstopfen von wenigstens zwei in Bezug auf eine Maschinenlängsrichtung (10) hintereinander positionierten Schwellen (9) eines Gleises (3) mit folgenden Merkmalen:
  - a) zum gemeinsamen Eintauchen in dasselbe Schwellenfach (18) sind jeweils zwei mit Stopfhebeln (14) verbundene, in Maschinenlängsrichtung (10) hintereinander angeordnete Innen-Stopfpickel (20) vorgesehen, 10
  - b) bezüglich der Maschinenlängsrichtung (10) ist endseitig am Stopfaggregat (2) jeweils ein zum alleinigen Eintauchen in ein Schwellenfach (18) vorgesehener und mit einem Stopfhebel (14) verbundener Außen-Stopfpickel (19) angeordnet, 15
  - c) jeder um eine Schwenkachse (13) verschwenkbar auf einem Aggregatrahmen (11) gelagerte Stopfhebel (14) ist mit einem Beistellantrieb (15) verbunden, 20
  - d) die Beistellantriebe (15) jedes Aggregatrahmens (11) sind jeweils auf einer gemeinsamen, bezüglich einer Rotationsachse (16) eine Exzentrizität (17) aufweisenden Exzenterwelle (21) gelagert, **dadurch gekennzeichnet, dass** 25 die Vibrationen des Innen-Stopfpickels (20) bewirkende Exzentrizität (17) im Vergleich zur Vibrationen des Außen-Stopfpickels (19) bewirkenden Exzentrizität (17) unterschiedlich ausgebildet ist. 30
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzentrizität (17) für den Innen-Stopfpickel (20) kleiner als die Exzentrizität (17) für den Außen-Stopfpickel (19) ausgebildet ist. 35

## Claims

1. A machine (1) having a tamping unit (2) for simultaneously tamping at least two sleepers (9) of a track (3), positioned one following the other with regard to a longitudinal direction (10) of the machine, comprising the following features:
    - a) provided for simultaneous immersion into the same sleeper crib (18) are two inner tamping tines (20) in each case, arranged one following the other in the longitudinal direction (10) of the machine and connected to tamping levers (14), 45
    - b) arranged at either end of the tamping unit (2), with regard to the longitudinal direction (10) of the machine, is a respective outer tamping tine (19) connected to a tamping lever (14) and provided for immersion into a sleeper crib (18) by 50
  2. Machine according to claim 1, **characterized in that** the eccentricity (17) for the inner tamping tine (20) is designed to be smaller than the eccentricity (17) for the outer tamping tine (19). 55
- itself,
- c) each tamping lever (14) mounted for pivoting about a pivot axis (13) on an assembly frame (11) is connected to a squeeze drive (15),
- d) the squeeze drives (15) of each assembly frame (11) are mounted in each case on a common eccentric shaft (21) having an eccentricity (17) with respect to an axis of rotation (16), **characterized in that** the eccentricity (17) causing vibrations of the inner tamping tine (20) is configured differently as compared to the eccentricity (17) causing vibrations of the outer tamping tine (19).
2. A machine according to claim 1, **characterized in that** the eccentricity (17) for the inner tamping tine (20) is designed to be smaller than the eccentricity (17) for the outer tamping tine (19).

## Revendications

1. Machine (1) avec un module de bourrage (2) pour le bourrage inférieur simultané d'au moins deux traverses (9) d'une voie ferrée (3) positionnées l'une derrière l'autre par rapport à un sens longitudinal de machine (10) avec les caractéristiques suivantes :
  - a) deux pics de bourrage interne (20) disposés l'un derrière l'autre dans le sens longitudinal de machine, reliés à des leviers de bourrage (14) sont à chaque fois prévus pour le plongeon commun dans la même case (18),
  - b) un pic de bourrage externe (19) prévu pour le plongeon unique dans une case (18) et relié à un levier de bourrage (14) est à chaque fois disposé côté extrémité sur le module de bourrage (2) par rapport au sens longitudinal de machine (10),
  - c) chaque levier de bourrage (14) logé sur un châssis de module (11) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe de pivotement (13) est relié à un entraînement d'adjonction (15),
  - d) les entraînements d'adjonction (15) de chaque châssis de module (11) sont à chaque fois logés sur un arbre excentrique commun (21) présentant une excentricité (17) par rapport à un axe de rotation (16), **caractérisée en ce que** l'excentricité (17) occasionnant des vibrations du pic de bourrage interne (20) est réalisée différemment par rapport à l'excentricité (17) occasionnant des vibrations du pic de bourrage externe (19).
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'excentricité (17) pour le pic de bourrage interne (20) est réalisée de manière inférieure à l'excentricité (17) pour le pic de bourrage externe (19).

**Fig. 3****Fig. 4**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0564433 A [0002]
- DE 3248172 A1 [0002]
- EP 0698687 A1 [0002]