

(19)



(11)

EP 3 292 246 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.06.2019 Patentblatt 2019/24

(51) Int Cl.:
E01B 27/12 ^(2006.01) **E01B 27/16** ^(2006.01)
E01B 35/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16715459.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/000594

(22) Anmeldetag: **09.04.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/177446 (10.11.2016 Gazette 2016/45)

(54) **VERFAHREN ZUM UNTERSTOPFEN EINER WEICHE**

METHOD FOR UNDERFILLING A SWITCH POINT

PROCÉDÉ DE BOURRAGE D'UN AIGUILLAGE

(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: **07.05.2015 AT 2852015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2018 Patentblatt 2018/11

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

(72) Erfinder: **LINTZ, Gerard
F- 57803 Bening-les-Saint-Avoid (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 424 811 AT-B- 391 903
AT-U1- 13 635 DE-U- 7 022 725**

EP 3 292 246 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Unterstopfen einer Weiche durch Eintauchen von Stopfwerkzeugen in Schotter eines Gleises.

[0002] Das Unterstopfen einer Weiche ist insofern schwierig, als durch den unregelmäßigen Schienenverlauf und häufige Zusatzeinrichtungen, wie z.B. Flügelschienen, Radlenker, Signalsensoren u. dgl., das Eintauchen der Stopfwerkzeuge und der Eingriff von Gleishebeeinrichtungen oft nur eingeschränkt möglich ist. Dies erfordert von der Bedienungsperson eine konzentrierte Beobachtung der Stopfzone und große Erfahrung zur Einschätzung einer Einsetzbarkeit der genannten Arbeitseinrichtungen.

[0003] Durch AT 391 903 ist es bereits bekannt, eine Weiche unmittelbar vor dem Abschnitt der Unterstopfung durch berührungslose Sensoren abzutasten.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der eingangs genannten Art, mit dem eine effiziente Unterstopfung einer Weiche in Verbindung mit einer Arbeitserleichterung für die Bedienungsperson möglich ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren der gattungsgemäßen Art durch die im Kennzeichen des Hauptanspruches angeführten Merkmale gelöst.

[0006] Mit einer derartigen jeweils auf den aktuellen Arbeitsbereich eingeschränkten Darstellung des Schwellenfaches kann die Bedienungsperson vorhandene Stopfzonen rasch erkennen und abschätzen, ob Stopfwerkzeuge einsetzbar sind. Vor allem kann auch rasch entschieden werden, ob die Stopfwerkzeuge wenigstens in einem reduzierten Ausmaß ohne Beschädigung der Weiche in den Schotter eintauchbar sind. Dieselbe rasche Einschätzungmöglichkeit ist natürlich auch für die Hebeeinrichtungen zur Positionskorrektur der Weiche gegeben.

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

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 eine Seitenansicht einer Weichenstopfmaschine, und Fig. 2 bis 5 jeweils auf einem Monitor erscheinende Bilder eines Weichenabschnittes.

[0009] Eine in Fig. 1 dargestellte Weichenstopfmaschine 1 weist Stopfaggregate 2 auf, die ebenso wie Gleishebeeinrichtungen 3 speziell für die Unterstopfung einer Weiche 4 ausgebildet sind. Diese Ausbildung muss vor allem darauf Rücksicht nehmen, dass in der Weiche 4 viele Stopf- und Hebezonen vorhanden sind, die lediglich eingeschränkt bzw. überhaupt nicht zugänglich sind.

[0010] Bezüglich einer Arbeitsrichtung 5 unmittelbar hinter den Stopfwerkzeuge 8 aufweisenden Stopfaggregaten 2 ist eine Arbeitskabinen 6 vorgesehen, in der sich neben den diversen Steuereinrichtungen auch ein Mo-

nitor 7 zur Beobachtung durch eine Bedienungsperson befindet. An einem bezüglich der Arbeitsrichtung 5 vorderen Maschinenabschnitt 9 der Weichenstopfmaschine 1 ist ein System von Fotokameras 10 angeordnet.

[0011] Im Folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren näher beschrieben: Wie in den Fig. 2 bis 5 ersichtlich, wird ein durch zwei benachbarte Schwellen 11 eingegrenzter Weichenabschnitt 12 im vorderen Maschinenabschnitt 9 zur Herstellung eines Referenzfotos 13 während eines Stopfvorganges (also im Stillstand der Maschine 1) fotografiert und abgespeichert.

[0012] Dieses abgespeicherte Referenzfoto 13 wird automatisch auf dem in der Arbeitskabinen 6 positionierten Monitor 7 zur Beobachtung durch die Bedienungsperson bereitgestellt, sobald sich die Stopfwerkzeuge 8 über dem durch dieses Referenzfoto 13 dargestellten Weichenabschnitt 12 befinden.

[0013] Das Referenzfoto 13 wird als Draufsicht auf den Weichenabschnitt 12 mit einer Bezugnahme auf eine - als Gleismitte des durch die Weichenstopfmaschine 1 befahrenen Gleises definierte - Referenzlinie 14 sowie einen durch eine Spurweite definierten Referenzabschnitt a aufgenommen.

[0014] Die Bedienungsperson ist nun in die Lage versetzt, die bereits erwähnte eingeschränkte Situation von möglichen Stopfzonen 15 für den Einsatz der Stopfwerkzeuge 8 optimal einschätzen zu können.

[0015] Wie als vorteilhafte Ergänzungshilfe in Fig. 4 dargestellt, kann alternativ eine relativ zum Weichenabschnitt 12 bekannte Position der Stopfwerkzeuge 8 dem Referenzfoto 13 automatisch derart überlagert werden. Dadurch ist für die Bedienungsperson die Lage der Stopfwerkzeuge 8 relativ zum Gleis bzw. zu Schienen 16 exakt erkennbar.

[0016] Die in Fig. 4 dargestellte Stopfsituation würde unverkennbar aufzeigen, dass die jeweils rechts von der Schiene 16 eines Stammgleises positionierten Stopfwerkzeuge 8 nicht einsetzbar sind, da eine klar ersichtliche Überschneidung mit der angrenzenden Schiene 16 vorliegt. Ein in diesem Weichenabschnitt 12 vorhandener Schaltkasten 17 schließt jede auch nur eingeschränkte Einsatzmöglichkeit der Stopfwerkzeuge 8 aus.

[0017] In einer alternativen Ausführung können auch die Stopfwerkzeuge 8 vereinfacht in Form einer vorzugsweise rechteckigen Umrisslinie (s. Fig. 3) und im maßstabgetreuen Verhältnis zum Referenzabschnitt a dargestellt, d. h. dem Foto überlagert werden.

[0018] Wie in Fig. 5 aufgezeigt, können als Orientierungshilfe für die Bedienungsperson auch Rasterlinien 18 dem Referenzfoto 13 überlagert werden. Diese Rasterlinien 18 könnten beispielsweise die mittige Position der Stopfwerkzeuge 8 andeuten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Unterstopfen einer Weiche (4) durch Eintauchen von Stopfwerkzeugen (8) in Schotter ei-

nes Gleises,

gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) in einem - bezüglich einer Arbeitsrichtung (5) vorderen - Maschinenabschnitt (9) wird ein durch zwei benachbarte Schwellen (11) eingegrenzter Weichenabschnitt (12) zur Herstellung eines Referenzfotos (13) fotografiert und abgespeichert,
 - b) das abgespeicherte Referenzfoto (13) wird automatisch auf einem in einer Arbeitskabinen (6) positionierten Monitor (7) zur Beobachtung durch eine Bedienungsperson bereitgestellt, sobald sich die Stopfwerkzeuge (8) über dem durch das Referenzfoto (13) dargestellten Abschnitt der Weiche (4) befinden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Referenzfoto (13) als Draufsicht auf den Weichenabschnitt (12) mit einer Bezugnahme auf eine - als Gleismitte des durch eine Stopfmaschine (1) befahrenen Gleises definierte - Referenzlinie (14) sowie einen durch eine Spurweite definierten Referenzabschnitt a aufgenommen wird.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine relativ zum Gleis bekannte Position der Stopfwerkzeuge (8) dem Referenzfoto (13) derart überlagert wird, dass für die Bedienungsperson die Lage der Stopfwerkzeuge (8) relativ zum Gleis erkennbar ist.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stopfwerkzeuge (8) vereinfacht in Form einer vorzugsweise rechteckigen Umrisslinie und im maßstabgetreuen Verhältnis zum Referenzabschnitt a dargestellt werden.

Claims

1. A method of tamping a switch (4) by immersion of tamping tools (8) into ballast of a track, **characterized by the following steps:**
 - a) in a front machine section (9) with regard to a working direction (5), a switch section (12) delimited by two adjacent sleepers (11) is photographed for producing a reference photo (13) and stored,
 - b) the stored reference photo (13) is automatically made available on a monitor (7), positioned in a work cabin (6), for observation by an operator as soon as the tamping tools (8) are situated above the section of the switch (4) shown by the reference photo (13).
2. A method according to claim 1, **characterized in**

that the reference photo (13) is taken as a top view of the switch section (12) in relation to a reference line (14) - defined as track center of the track travelled upon by a switch tamping machine (1) - and a reference section a defined by a track gauge.

3. A method according to claim 1 or 2, **characterized in that** a known position of the tamping tools (8) relative to the track is superimposed on the reference photo (13) in such a way that the position of the tamping tools (8) relative to the track can be recognized by the operator.
4. A method according to claim 3, **characterized in that** the tamping tools (8) are represented in a simplified manner in the shape of a preferably rectangular outline and in the true-to-scale relationship to the reference section a.

Revendications

1. Procédé de bourrage inférieur d'un aiguillage (4) par immersion d'outils de bourrage (8) dans du ballast d'une voie ferrée, **caractérisé par** les étapes suivantes :
 - a) une section d'aiguillage (12) délimitée par deux traverses voisines (11) est photographiée et enregistrée dans une section de machine (9) avant par rapport à un sens de travail (5) pour la réalisation d'une photo de référence (13),
 - b) la photo de référence enregistrée (13) est automatiquement mise à disposition sur un moniteur (7) positionné dans une cabine de travail (6) pour l'observation par un opérateur dès que les outils de bourrage (8) se trouvent au-dessus de la section de l'aiguillage (4) représentée par la photo de référence (13).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la photo de référence (13) est photographiée en tant que vue de dessus sur la section d'aiguillage (12) avec une référence à une ligne de référence (14) définie en tant que milieu de voie de la voie ferrée parcourue par une machine de bourrage (1) ainsi qu'à une section de référence a définie par un écartement de voie.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une position des outils de bourrage (8) connue par rapport à la voie ferrée est superposée à la photo de référence (13) de telle sorte que la position des outils de bourrage (8) par rapport à la voie ferrée peut être reconnue pour l'opérateur.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les outils de bourrage (8) sont représentés de

manière simplifiée sous forme d'une ligne de contour de préférence rectangulaire et dans le rapport à l'échelle par rapport à la section de référence a.

5

10

15

20

25

30

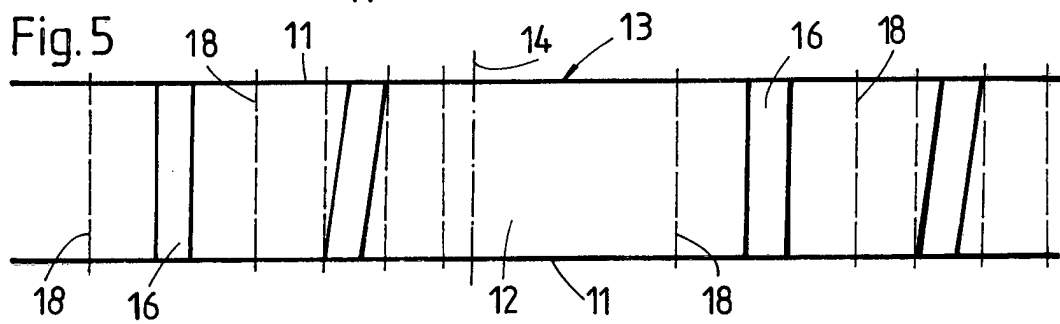
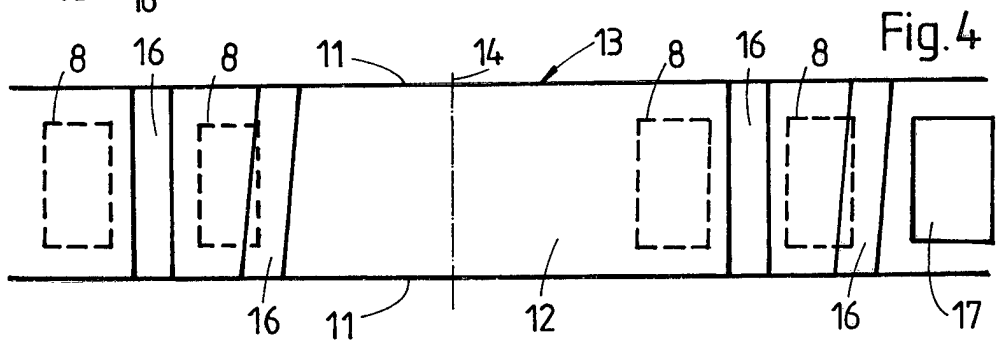
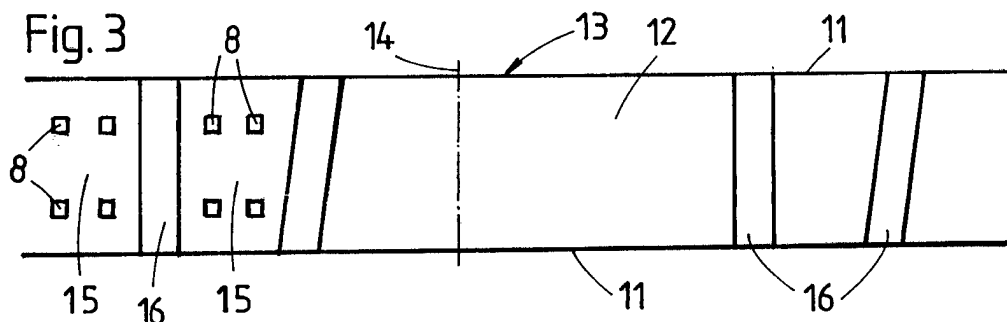
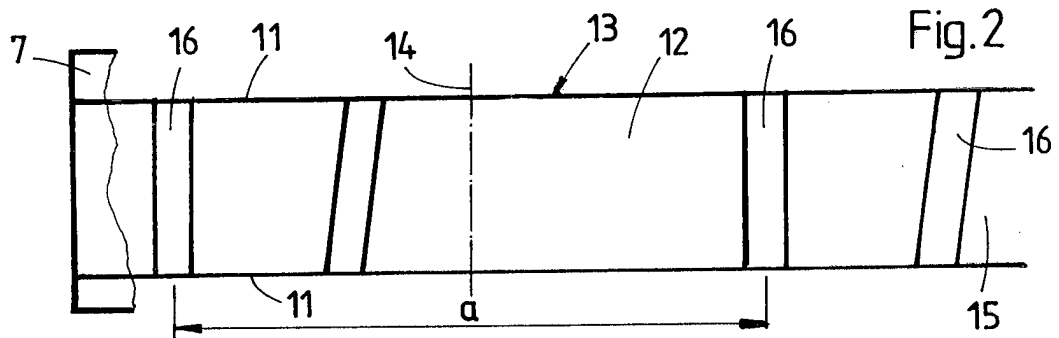
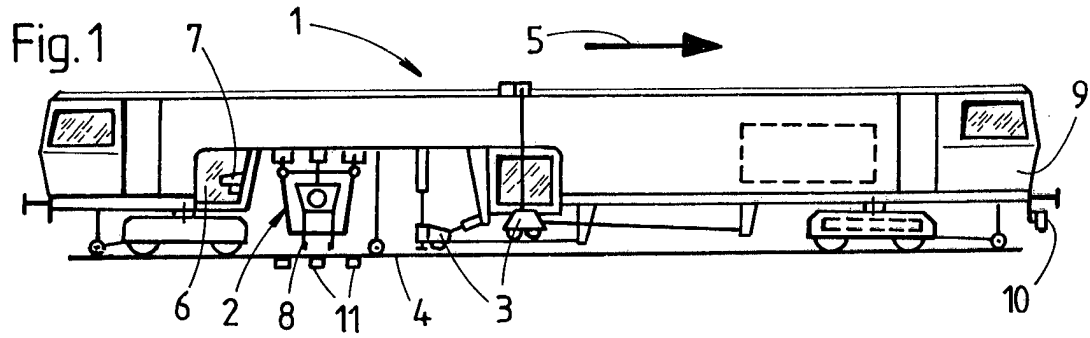
35

40

45

50

55



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

- AT 391903 [0003]