

(19)



(11)

EP 1 650 348 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.03.2008 Patentblatt 2008/10

(51) Int Cl.:
E01B 35/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105340.3**

(22) Anmeldetag: **17.06.2005**

(54) Verfahren zum Abtasten einer Gleislage

Method for scanning a track bed

Procédé de balayage de voie ferrée

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

(30) Priorität: **22.09.2004 AT 15882004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

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

(72) Erfinder:
• **Theurer, Josef
1010, Wien (AT)**
• **Lichtberger, Bernhard, Dr.
4230 Pregarten (AT)**
• **Wörgötter, Herbert
4210, Gallneukirchen (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 420 113 US-A- 3 314 154
US-A- 4 574 704

EP 1 650 348 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abtasten einer Gleislage gemäß den im Oberbegriff von Anspruch 1 angeführten Merkmalen. Eine Reinigungsmaschine gehört nicht zum geschützten Gegenstand der Erfindung.

[0002] Ein derartiges Verfahren ist durch US 4 574 704 A bekannt. Da durch den Einsatz einer Schotterreinigungsmaschine die Gleislage komplett zerstört wird, ist deren Wiederherstellung nach Einbringung des gereinigten Schotters problematisch. Das bekannte Verfahren besteht nun darin, durch die der Gleislage folgende Position einer - bezüglich der Arbeitsrichtung vor einer Schotteraufnahmevorrichtung positionierten - ersten Messsehne eine nachfolgende zweite Messsehne zu steuern. Dazu wird eine Pfeilhöhe der ersten Messsehne sowie ein Winkel gemessen, den beide Messsehnen zueinander einschließen. Eine Gleishebeeinrichtung verschiebt das Gleis solange in Querrichtung, bis ein hinterer Endpunkt der zweiten Messsehne nach Erreichen des genannten Winkels auf der Soll-Lage zu liegen kommt. Allerdings ist diese Methode nur in einem Gleisbogen anwendbar. Für Übergangskurven muss ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der gattungsgemäßen Art, mit dem eine problemlose und relativ einfach durchführbare und genaue Wiederherstellung der Gleislage möglich ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 angeführten Merkmale gelöst.

[0005] Mit diesen Merkmalen ist ein problemloses Kopieren der Gleislage für deren Wiederherstellung nach der Rückführung des gereinigten Schotters möglich. Es ist dabei in vorteilhafter Weise völlig unerheblich, ob der Gleisabschnitt Teil eines Gleis- oder Übergangsbogens ist.

[0006] Weitere Vorteile und Ausbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus der Zeichnung.

[0007] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Seitenansicht einer Reinigungsmaschine, die nicht zur beanspruchten Erfindung gehört.

Fig. 2 und 3 je eine schematisierte Darstellung eines Gleismeßsystems.

[0008] Wie in Fig. 1 ersichtlich, setzt sich eine Reinigungsmaschine 1 zum Reinigen von Schotter 2 eines Gleises 3 aus einem Aushubwagen 4 und einem an diesen angekuppelten Siebwagen 5 zusammen. Dieser ist mit einer Siebanlage 6 zur Schotterreinigung ausgestattet.

Der bezüglich einer Arbeitsrichtung 7 hinter dem Siebwagen 5 folgende Aushubwagen 4 weist eine um das Gleis 3 herumgeführte Schotteraufnahmevorrichtung 8 auf, der eine erste Gleishebeeinrichtung 9 zugeordnet ist. Vor einem hinteren, nicht näher dargestellten Schienenfahrwerk 10 ist eine zweite Gleishebeeinrichtung 9 mit einem auf Schienenfahrwerken 10 fahrbaren Maschinenrahmen 11 verbunden.

[0009] Ein Gleismeßsystem 12 besteht aus einer - bezüglich der Arbeitsrichtung 7 - ersten Messsehne 13 und einer nachfolgenden zweiten Messsehne 14, die beide gleich lang ausgebildet sind. Jede Messsehne 13, 14 weist (s. auch Fig. 2, 3) einen vorderen Endpunkt A1 bzw. B1 und einen hinteren Endpunkt A2 bzw. B2 jeweils in Form einer am Gleis 3 geführten Messachse 15 auf. Der hintere Endpunkt B2 der zweiten Messsehne 14 befindet sich im Bereich der ersten Gleishebeeinrichtung 9 bzw. im Bereich eines unter dem Gleis 3 positionierten Abschnittes der Schotteraufnahmevorrichtung 8. Mittig zwischen den beiden Endpunkten A1, A2 bzw. B1, B2 beider Messsehnen 13, 14 ist ein erster bzw. zweiter Pfeilhöhengeber 16, 17 angeordnet. Der hintere Endpunkt A2 der ersten Messsehne 13 und der vordere Endpunkt B1 der zweiten Messsehne 14 sind durch eine gemeinsame Messachse 15 gebildet. Wie in den Fig. 2 und 3 schematisch angedeutet, weist das Gleismeßsystem 12 einen Speicher 18, einen Wegmesser 19 zur Erfassung des von der Reinigungsmaschine 1 zurückgelegten Weges sowie eine Vergleichseinheit 20 auf.

[0010] Im folgenden wird nun das Verfahren zur Abtastung einer Gleislage näher beschrieben.

[0011] Das Gleis 3 wird zur Erfassung dessen Ist-Lage im Rahmen einer Vormessung laufend durch die erste Messsehne 13 abgetastet, indem eine durch den Pfeilhöhengeber 16 erfasste Pfeilhöhe f_x im Speicher 18 abgespeichert wird. Parallel dazu wird ein durch den Wegmesser 19 erfasster Weg gespeichert, um damit den hinteren Endpunkt A2 der ersten Messsehne 13 einem örtlichen Gleispunkt P_x zuzuordnen.

[0012] Sobald im Rahmen einer Arbeitsdurchfahrt der Reinigungsmaschine 1 der örtliche Gleispunkt P_x durch den hinteren Endpunkt B2 der zweiten Messsehne 14 erreicht ist, wird die diesem Gleispunkt - in der Vormessung durch die erste Messsehne 13 - zugeordnete und abgespeicherte Pfeilhöhe f_x der Vergleichseinheit 20 zugeführt. Wie in Fig. 3 ersichtlich, befindet sich der hintere Endpunkt B2 nicht in der Soll-Lage. Dadurch entspricht die durch den zweiten Pfeilhöhengeber 17 der zweiten Messsehne 14 registrierte Pfeilhöhe auch nicht dem gespeicherten und in der Vormessung festgehaltenen Messwert.

[0013] Mit Hilfe der Gleishebeeinrichtung 9 wird nun das Gleis 3 solange querverschoben, bis die durch den zweiten Pfeilhöhengeber 17 registrierte Pfeilhöhe dem in der Vergleichseinheit 20 vorhandenen Vergleichswert entspricht. Damit befindet sich der hintere Endpunkt B2 genau in der im Rahmen der Vormessung durch die erste Messsehne 13 registrierten Soll-Lage.

[0014] Die einfachste Lösung besteht darin, beide Messsehn 13, 14 mit gleich langer Sehnenteilung auszubilden. Sollte die Länge unterschiedlich sein, muss die im ersten Pfeilhöhengeber 16 registrierte Pfeilhöhe entsprechend den geometrischen Verhältnissen umgerechnet werden.

[0015] Um ein Abdriften der Gleislage infolge von Ungenauigkeiten zu verhindern, ist es zweckmäßig, auch die der Schotteraufnahmevorrichtung 8 nachfolgende, zweite Gleishebeeinrichtung 9 zu führen. Dazu wird die Soll-Lage des Gleises 3 in bekannter Weise als Ortsbild aus den symmetrischen Pfeilhöhen der ersten Messsehne 13 errechnet. In dieses Ortsbild wird jeweils die Position des Aushubwagens 4 hineingerechnet. Aus dieser Position können die Pfeilhöhen des Maschinenrahmens 11 im Bereich der zweiten Gleishebeeinrichtung 9 bestimmt werden. Dieser Ist-Wert der Pfeilhöhe wird mit der errechneten Pfeilhöhe verglichen. Sollte eine Differenz vorliegen, kann durch die zweite Gleishebeeinrichtung 9 entsprechend gegengesteuert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtasten einer Gleislage in Arbeitsrichtung (7) unmittelbar vor einer Schotteraufnahmevorrichtung (8) und zur Wiederherstellung der durch diese zerstörten Gleislage, wobei in Arbeitsrichtung (7) hintereinander eine erste und eine zweite Messsehne (13,14) durch jeweils zwei Endpunkte (A1,B1 bzw. A2,B2) auf einem Gleis (3) geführt sind und im Bereich der ersten Messsehne (13) eine Pfeilhöhe (f_x) gemessen und der hintere Endpunkt (B2) der zweiten Messsehne (14) zur Gleislagekorrektur in Gleisquerrichtung verschoben wird, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

- a) die **durch** einen ersten Pfeilhöhengeber (16) der ersten Messsehne (13) gemessene Pfeilhöhe (f_x) wird in Verbindung mit einer Wegmessung - zur Registrierung des hinteren Endpunktes (A2) als Soll-Lage in bezug auf einen örtlichen Gleispunkt (P_x) - gespeichert;
- b) nach Erreichen des örtlichen Gleispunktes (P_x) **durch** den hinteren Endpunkt (B2) der zweiten Messsehne (14) wird dieser Endpunkt (B2) solange verschoben, bis **durch** einen zweiten, der zweiten Messsehne (14) zugeordneten Pfeilhöhengeber (17) ein der gespeicherten Pfeilhöhe (f_x) entsprechender Messwert und damit die Soll-Lage erreicht ist.

Claims

1. A method of tracing a track geometry immediately ahead of a ballast pick-up device (8) in the working direction (7), and of restoring the track geometry de-

stroyed by said ballast pick-up device (8), wherein a first and a second measuring chord (13,14) are guided, one following the other in the working direction (7), on a track (3) by two end points (A1, B1 or A2, B2), respectively, and a versine (f_x) is measured in the region of the first measuring chord (13), and the rear end point (B2) of the second measuring chord (14) is displaced in the transverse direction of the track for correcting the track geometry,

characterized by the following features:

- a) the versine (f_x) measured by a first versine sensor (16) of the first measuring chord (13) is stored in connection with a distance measurement - for registering the rear end point (A2) as a desired position with respect to a local track point (P_x);
- b) after the rear end point (B2) of the second measuring chord (14) has reached the local track point (P_x), said end point (B2) is displaced until a measuring value corresponding to the stored versine (f_x) is reached by a second versine sensor (17) associated with the second measuring chord (14), and thus the desired position has been reached.

Revendications

1. Procédé de balayage d'une assiette de voie ferrée directement devant, dans le sens de travail (7), un dispositif de collecte de ballast (8) et de restauration de l'assiette de voie ferrée endommagée par celui-ci, une première corde de mesure et une seconde corde de mesure (13, 14) étant guidées sur la voie ferrée (3) l'une derrière l'autre dans le sens de travail (7) par chaque fois deux extrémités (A1, B1 ou selon le cas A2, B2) et une hauteur de flèche (f_x) mesurée dans la zone de la première corde de mesure (13) et l'extrémité arrière (B2) de la seconde corde de mesure (14) étant déplacée en vue de rectifier l'assiette de la voie ferrée dans le sens transversal de la voie ferrée, **caractérisé en ce que**:

- a) la hauteur de flèche (f_x) mesurée par un premier capteur de hauteur de flèche (16) de la première corde de mesure (13) est mémorisée conjointement avec une mesure de déplacement en vue d'enregistrer l'extrémité arrière (A2) en tant qu'assiette prescrite par rapport à un point local de la voie ferrée (P_x),
- b) après que le point local de la voie ferrée (P_x) ait été atteint par l'extrémité arrière (B2) de la seconde corde de mesure (14), ladite extrémité (B2) est déplacée jusqu'à ce qu'une valeur de mesure correspondant à la hauteur de flèche (f_x) mémorisée, et dès lors l'assiette prescrite, soit atteinte par un second capteur de hauteur

de flèche (17) associé à la seconde corde de mesure (14).

5

10

15

20

25

30

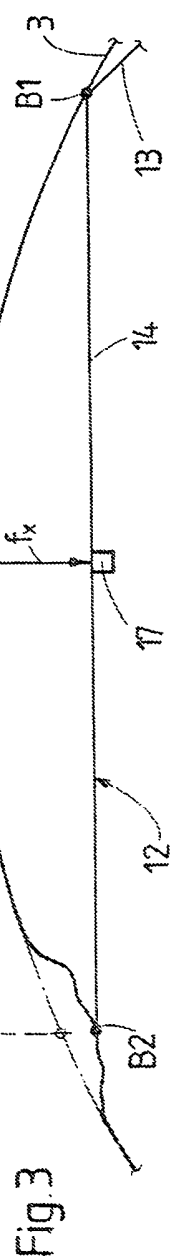
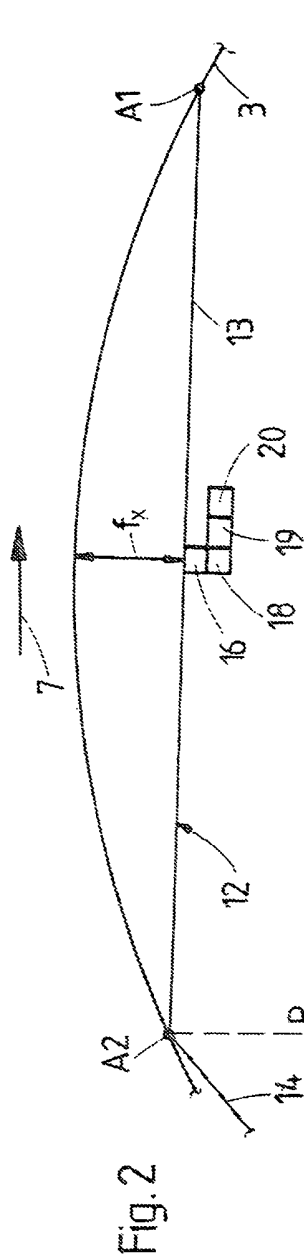
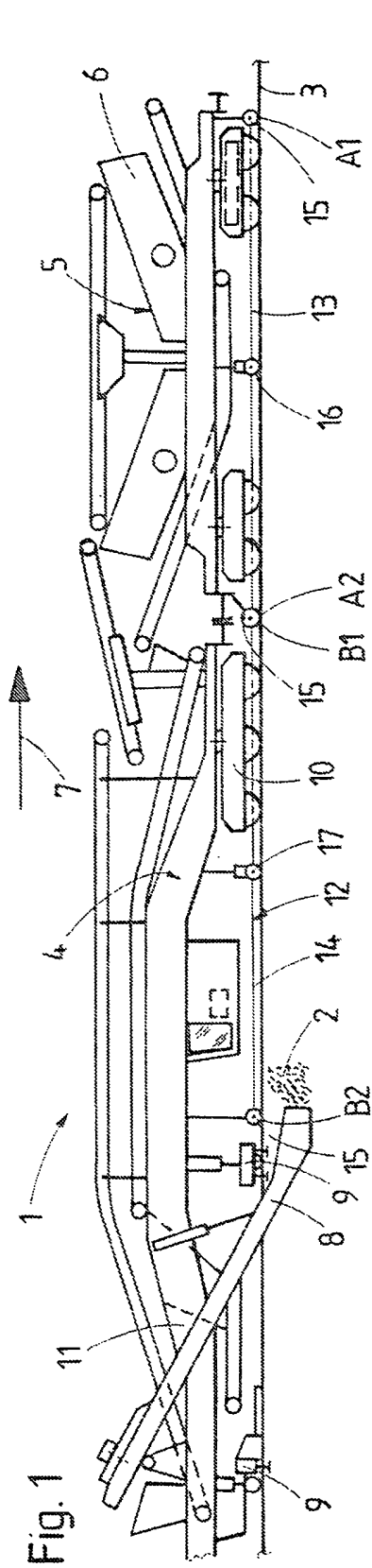
35

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

- US 4574704 A [0002]