

(19)



(11)

EP 3 384 090 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.02.2020 Patentblatt 2020/09

(51) Int Cl.:
E01B 27/17^(2006.01) E01B 27/20^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16790267.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/001818

(22) Anmeldetag: **02.11.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/092840 (08.06.2017 Gazette 2017/23)

(54) **STOPFMASCHINE SOWIE VERFAHREN ZUR DURCHFÜHRUNG EINER LAGEKORREKTUR EINES GLEISES**

TAMPING MACHINE AND METHOD FOR CORRECTING THE POSITION OF A TRACK

BOURREUSE ET PROCÉDÉ POUR RÉALISER UNE CORRECTION DE POSITION D'UNE VOIE FERRÉE

(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: **02.12.2015 AT 7742015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.2018 Patentblatt 2018/41

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

(72) Erfinder: **SPRINGER, Heinz Tokio (JP)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 416 193 EP-A1- 0 518 845 WO-A1-2008/009314

EP 3 384 090 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 zur Durchführung einer Lagekorrektur eines Gleises gemäß den im Oberbegriff des Anspruchs angeführten Merkmalen.

[0002] Stopfmaschinen zum Unterstopfen eines Gleises sind vielfach bekannt und sind im Wesentlichen mit einem Stopfaggregat, einem Hebe-Richtaggregat und einem Gleismesssystem ausgestattet. Das Gleis wird mithilfe des Hebe-Richtaggregates entsprechend den vom Gleismesssystem aufgezeigten Lagefehlern in eine Soll-lage angehoben und in dieser durch den Einsatz des Stopfaggregates fixiert.

[0003] Um die nach einer Unterstopfung häufig auftretenden Anfangssetzungen des Gleises auszuschließen, wird dieses durch den Einsatz eines sogenannten dynamischen Gleisstabilisators (z.B. gemäß WO2008/009314) -unter permanenter Einwirkung einer hohen Auflast - in horizontale Querschwingungen versetzt. Dies führt zu einer kontrollierten Gleisabsenkung und einer entsprechenden Verdichtung der Schwellenaufleger. Damit werden die nach einer Unterstopfung unvermeidlichen Setzungen des Gleises gezielt vorweggenommen.

[0004] Aus EP 0 518 845 A1 ist eine ein Stopfaggregat und ein Hebe-Richtaggregat aufweisende Stopfmaschine bekannt. Letzteres ist zusätzlich mit einem Schwingungserreger ausgestattet.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung eines Verfahrens der eingangs genannten Art, mit der bzw. dem ein erweiterter Einsatzbereich ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs angeführten Merkmale gelöst.

[0007] Mit einer derartigen Merkmalskombination ist der Einsatzbereich einer Stopfmaschine auf besonders vorteilhafte Weise insofern erweiterbar, als mit einem Minimum an konstruktivem Mehraufwand bedarfsweise zwischen einer Gleislagekorrektur durch Unterstopfung oder einer Gleislagekorrektur durch gezielte Gleisabsenkung gewählt werden kann. Diese Vorteile können insbesondere in kurzen, durch Weichen begrenzten Gleisabschnitten, z. B. in einem Bahnhofsbereich, optimal ausgenutzt werden, da in Verbindung mit einer relativ kurzen Gleissperre bereits eine komplette Lagekorrektur durchführbar ist und somit der Gleisabschnitt uneingeschränkt für den Zugverkehr freigegeben werden kann.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnungsbeschreibung.

[0009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 eine Seitenansicht einer Stopfmaschine mit einem Hebe-Richtaggregat, Fig. 2 und 3 eine vergrößerte Seitenansicht des Hebe-Richtaggregates bzw. dessen Ansicht in einer Maschinenlängsrichtung, und Fig. 4 eine vereinfachte Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Stopfma-

schine.

[0010] Eine in Fig. 1 dargestellte Stopfmaschine 1 weist einen durch Schienenfahrwerke 2 auf einem Gleis 3 verfahrbaren Maschinenrahmen 4 auf. Zur Erfassung von Gleislagefehlern ist ein Messachsen 5 sowie Messsehn 6 aufweisendes Gleismesssystem 7 vorgesehen. Ein durch einen Antrieb 8 höhenverstellbares Stopfaggregat 9 ist mit in Schotter des Gleises 3 eintauchbaren Stopfpickeln 10 zum Unterstopfen ausgestattet.

[0011] Bezüglich einer Arbeitsrichtung 11 der Stopfmaschine 1 befindet sich unmittelbar vor dem Stopfaggregat 9 ein durch Spurkranzrollen 12 auf dem Gleis 3 abrollbares Hebe-Richtaggregat 13 mit einem Aggregatrahmen 19. Dieser ist über Hebe- und Richtantriebe 14, 15 (s. Fig. 2, 3) mit dem Maschinenrahmen 4 verbunden, um das Gleis 3 in eine durch das Gleismesssystem 7 vorgegebene Soll-lage zu verlagern. Zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung mit dem Gleis 3 sind durch einen Antrieb 16 (s. Fig. 2, 3) verschwenkbare Heberollen 17 und ein höhenverstellbarer Hebehaken 18 mit dem Aggregatrahmen 19 verbunden. Dieser ist durch Anlenkstangen 20 am Maschinenrahmen 4 angelenkt und mittels eines Antriebes 21 relativ zum Maschinenrahmen 4 in einer Maschinenlängsrichtung 22 verschiebbar.

[0012] Wie insbesondere in Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist das Hebe-Richtaggregat 13 mit einem durch einen hydraulischen Antrieb 23 in Schwingungen versetzbaren Schwingungserreger 24 verbunden, der zwei durch den Antrieb 23 und ein Getriebe 26 gegenläufig in Rotation versetzbare Unwuchtmassen 25 aufweist. Die Spurkranzrollen 12 sind durch Antriebe 27 in einer horizontalen, quer zur Maschinenlängsrichtung 22 verlaufenden Richtung relativ zum Aggregatrahmen 19 verschiebbar ausgebildet (s. Fig. 3).

[0013] Zur Durchführung einer Lagekorrektur wird in einem ersten Arbeitsdurchgang ein Abschnitt des Gleises 3 durch den Einsatz des Hebe-Richtaggregates 13 in die durch das Gleismesssystem 7 vorgegebene Soll-lage angehoben und (im Falle der in Fig. 1 dargestellten Stopfmaschine 1) im Rahmen einer diskontinuierlichen Arbeitsvorfahrt von Schwelle zu Schwelle unterstopft. Zum Anheben des Gleises 3 werden wahlweise entweder die Heberollen 17 oder der Hebehaken 18 mit Schienen 28 in Eingriff gebracht.

[0014] Zur Vorwegnahme von Anfangssetzungen des Gleises 3 wird der soeben unterstopfte Abschnitt in einem anschließenden zweiten Arbeitsdurchgang unter Einbeziehung des Gleismesssystems 7 kontrolliert abgesenkt. Dazu wird das unter Anlage der Heberollen 17 an die Schienen 28 kraftschlüssig erfasste Gleis 3 in einer kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt unter Beaufschlagung der Antriebe 14 (die hier im Vergleich zum ersten Arbeitsdurchgang in entgegengesetzter Richtung beaufschlagt werden) mit einer vertikalen Auflast belastet. Gleichzeitig erfolgt unter Beaufschlagung der Antriebe 23 eine Aktivierung des Schwingungserregers 24 mit einer daraus resultierenden Rotation der Unwuchtmassen 25, wo-

durch das Gleis 3 permanent in horizontale, normal zur Maschinenlängsrichtung 2 verlaufende Schwingungen versetzt wird.

[0015] Mit diesem die Gleisbearbeitung abschließenden zweiten Arbeitsdurchgang wird eine gleichförmige Struktur der Schotterverdichtung und damit eine vorteilhafte Erhöhung des Querverschiebewiderstandes erreicht. Folglich kann das Gleis unter Vermeidung nachteiliger Langsamfahrstellen sofort mit uneingeschränkter Geschwindigkeit befahren werden.

[0016] Alternativ zu dem rotierende Unwuchtmassen aufweisenden Schwingungserreger 24 könnten die Schwingungen auch durch einen hydraulischen Vibrationsantrieb erzeugt werden.

[0017] Gemäß dem in Fig. 4 ersichtlichen Ausführungsbeispiel weist die Stopfmaschine 1 einen Satelliten-Rahmen 30 auf, der durch einen Antrieb 31 relativ zum Maschinenrahmen 4 in Maschinenlängsrichtung 22 verschiebbar ist. Stopf- und Hebe-Richtaggregat 9, 13 sind mit dem Satelliten-Rahmen 30 verbunden. Ein für die Gleislagekorrektur erforderliches Gleismesssystem ist hier der Einfachheit halber nicht näher dargestellt.

[0018] In einem ersten Arbeitsdurchgang zur Bearbeitung eines Gleisabschnittes wird die Stopfmaschine 1 kontinuierlich verfahren, während parallel dazu der Satelliten-Rahmen 30 mitsamt dem Stopf- und Hebe-Richtaggregat 9, 13 diskontinuierlich von einer zur nächstfolgenden Stopfstelle bewegt wird. In einem unmittelbar darauffolgenden zweiten Arbeitsdurchgang wird der Satelliten-Rahmen 30 gemeinsam mit dem Maschinenrahmen 4 in einer kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt eingesetzt. Dabei erfolgt mithilfe des auf dem Hebe-Richtaggregat 13 positionierten Schwingungserregers 24 - wie zu den Fig. 1 bis 3 bereits beschrieben - eine permanente Schwingungs- und Auflastübertragung auf das Gleis 3.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung einer Lagekorrektur eines Gleises mit einer Maschine (1) mit einem Stopfaggregat (9), einem diesem bezüglich einer Arbeitsrichtung (11) vorgeordneten Hebe-Richtaggregat (13) mit Hebe- und Richtantrieben (14, 15), welche das Gleis (3) in eine durch ein Gleismesssystem (7) vorgegebene Sollage verlagern und einem Schwingungserreger (24), wobei das Gleis (3) durch Schotterverdichtung unterstopft wird, **gekennzeichnet durch folgende Merkmale:**

- a) in einem ersten Arbeitsdurchgang wird ein Abschnitt des Gleises (3) durch den Einsatz des Hebe-Richtaggregates (13) in die Sollage angehoben und unterstopft,
- b) in einem an den ersten Arbeitsdurchgang anschließenden zweiten Arbeitsdurchgang wird der zuvor unterstopfte Abschnitt des Gleises (3) in einer kontinuierlichen Arbeitsvorfahrt durch

die mit dem Hebe-Richtaggregat (13) verbundene Antriebe (14) mit einer vertikalen Auflast belastet und unter Einsatz des Schwingungserregers (24) permanent in Schwingungen versetzt.

Claims

1. A method of carrying out a position correction of a track with a machine (1) having a tamping unit (9) and, immediately preceding the tamping unit (9) with regard to a working direction (11), a lifting-lining unit (13), having lifting- and lining drives (14, 15) for shifting the track (3) into a target position prescribed by a track measuring system (7) and a vibration generator (24), wherein the track (3) is tamped by ballast compaction, **characterized by the following features:**

- a) in a first working pass, a section of the track (3) is lifted into the target position by operation of the lifting-lining unit (13), and tamped,
- b) in a second working pass following the first working pass, the previously tamped section of the track (3) is loaded during continuous forward working travel with a vertical load by means of drives (14) connected to the lifting-lining unit (13) and, with operation of a vibration generator (24), is set continuously in vibrations.

Revendications

1. Procédé pour la réalisation d'une correction d'assiette d'une voie ferrée avec une machine (1) avec un module de bourrage (9), un module de levage-alignement (13) disposé en amont de celui-ci par rapport à un sens de travail (11) avec des entraînements de levage et d'alignement (14, 15) qui déplacent la voie ferrée (3) dans une position de consigne prédéfinie par un système de mesure de voie (7) et un excitateur d'oscillations (24), dans lequel la voie ferrée (3) est bourrée par le bas par compactage de ballast, **caractérisé par les caractéristiques suivantes :**

- a) une section de la voie ferrée (3) est soulevée dans la position de consigne et bourrée par le bas dans une première passe de travail par l'utilisation du module de levage-alignement (13),
- b) la section de la voie ferrée (3) bourrée par le bas au préalable est sollicitée avec une charge verticale dans une seconde passe de travail suivant la première passe de travail dans une avancée de travail continue par les entraînements (14) connectés au dispositif de levage-alignement (13) et amenée en oscillations de manière

permanente en utilisant l'excitateur d'oscillations (24).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

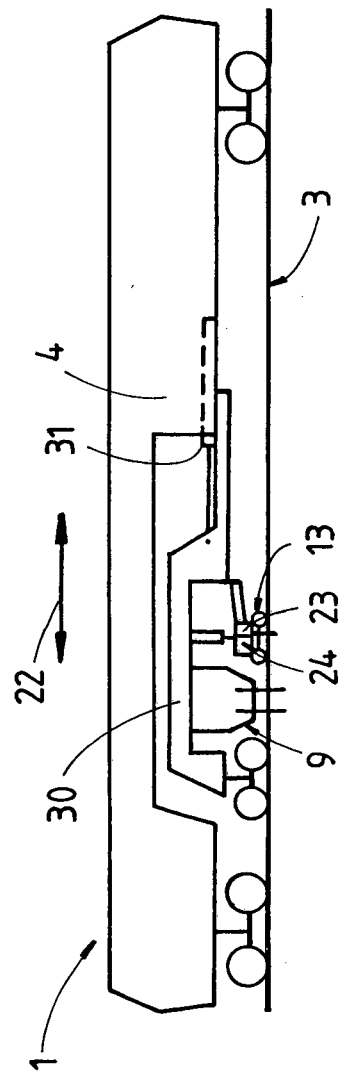
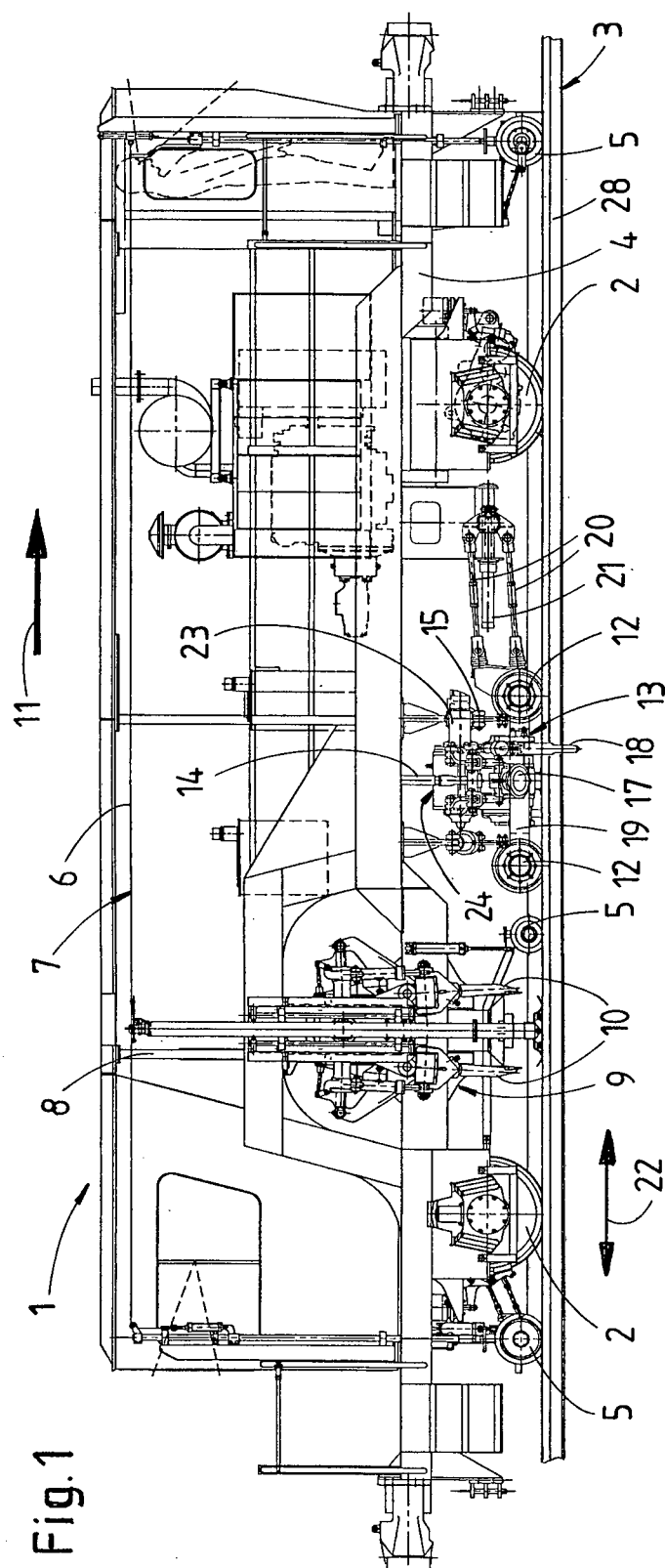
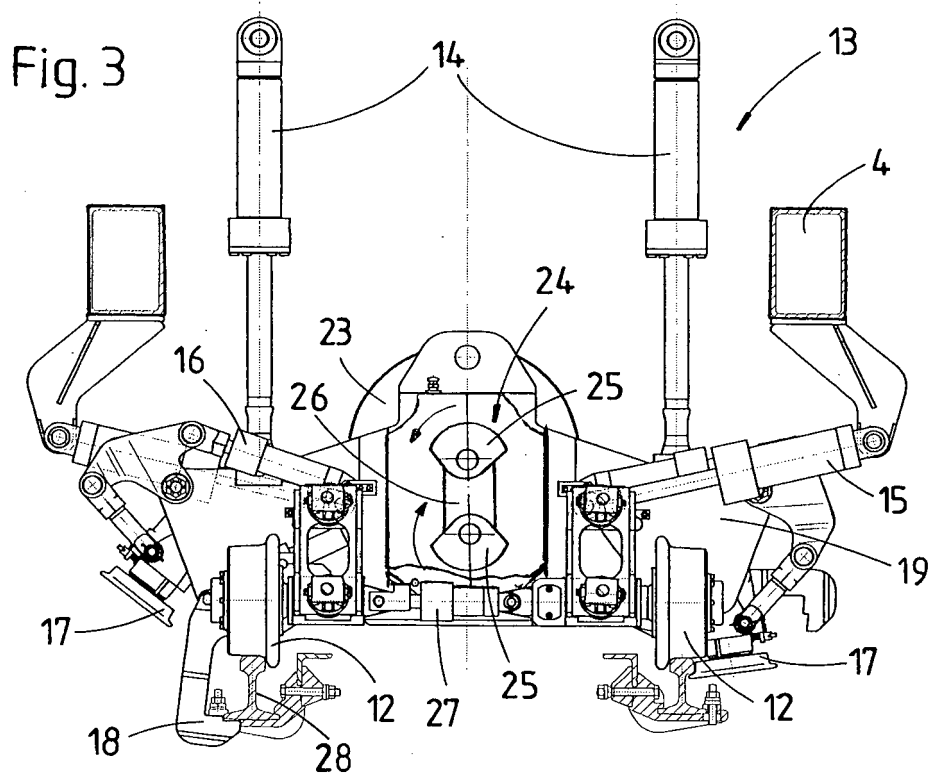
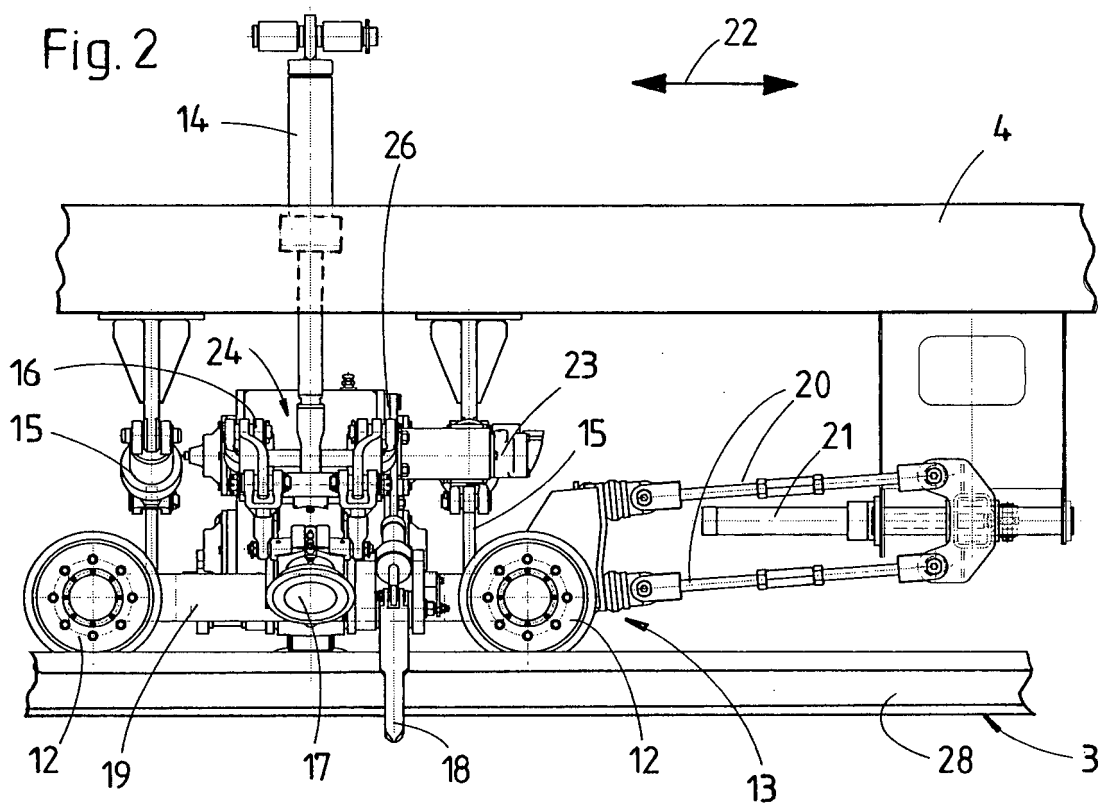


Fig.4



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

- WO 2008009314 A [0003]
- EP 0518845 A1 [0004]