

(19)



(11)

EP 2 995 718 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(51) Int Cl.:
E01B 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15176705.0**

(22) Anmeldetag: **14.07.2015**

(54) **ROLLVORRICHTUNG ZUM UMSTELLEN EINER WEICHENZUNGE**

ROLLING DEVICE FOR SWITCHING A TONGUE

DISPOSITIF DE ROULEMENT DESTINE A DEPLACER UNE LAME D'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: **10.09.2014 DE 102014218125**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2016 Patentblatt 2016/11

(73) Patentinhaber: **SCHWIHAG AG
8274 Tägerwilen (CH)**

(72) Erfinder: **MEYER, Frank
78333 Stockach (DE)**

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger
Gihlske Grosse Klüppel Kross
Bürogemeinschaft von Patentanwälten
Hammerstrasse 3
57072 Siegen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-B1- 0 904 457 EP-B1- 1 654 422
WO-A1-2005/073465 AT-B- 375 697**

EP 2 995 718 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 eine Rollvorrichtung zum Umstellen einer Weichenzunge, die eine unmittelbar oder mittelbar über eine hochelastische Zwischenplatte auf einer Schwelle oder einer festen Fahrbahn montierte Schienenunterlagsplatte aufweist, auf der eine Backenschiene befestigt ist sowie ein Gleitstuhl und ein mindestens eine Rolle aufnehmender Führungsrahmen angeordnet sind, wobei der Zungenfuß der Weichenzunge sowohl auf dem Gleitstuhl als auch zumindest beim Verstellen der Weichenzunge auf der Rolle aufliegt.

[0002] Solche Zungenrollvorrichtungen erlauben schmierungsfreie Weichen und sind in zahlreichen Ausführungen seit langem bekannt, beispielsweise aus der DE 44 34 143 C1, der EP 0 904 457 B1 oder der DE 203 16 886 U1. Die die Backenschiene und Zungenschiene aufnehmende Schienenunterlagsplatte wird dabei auf eine Schwelle oder einer sogenannten festen Fahrbahn, worunter ein schotterloser Oberbau wie eine flächig durchgehende Betonplatte verstanden wird, aufgelegt. Bei der Überrollung durch die Räder des Schienenfahrzeugs federn die Backenschienen stark ein, insbesondere dann, wenn die Schienenunterlagsplatten hochelastisch gelagert sind. Dies ist vorrangig für Hochgeschwindigkeitsstrecken und Strecken mit erhöhten Anforderungen an Schallreduktionen, Erschütterungsdämpfung (z.B. Tunnel, U-Bahn) oder dergleichen besonders ausgeprägt, weil dort die Schienenunterlagsplatte auf hochelastischen Schienenstützpunkten gelagert wird. Dafür werden zwischen den Schienenunterlagsplatten und den Schwellen bzw. der festen Fahrbahn u.a. hochelastische Kunststoffzwischenplatten (dynamische Steifigkeit < 200 kN/mm) angeordnet.

[0003] Bei der Verwendung von Schienenunterlagsplatten mit integrierter Zungenrollvorrichtung liegt die abliegende, d.h. geöffnete bzw. von der Backenschiene weg entfernte Zunge auf der Rolle bzw. den in der Regel zwei Rollen der Zungenrollvorrichtung. Über den Rad/Schienenkontakt wird die Weiche bei der Überfahrt zum Schwingen angeregt. Wenn dann die Zungenrollvorrichtung in der hochelastisch gelagerten Schienenunterlagsplatte starr integriert bzw. mit dieser verbunden ist, kann die abliegende Weichenzunge über die Rolle bzw. Rollen zum unerwünschten Schwingen (Flattern), besonders an der Zungenspitze, angeregt werden. Diese Schwingungen der abliegenden Weichenzunge können zu einer unerwünschten Fehlfunktion des Weichenverschlusses und/oder -antriebs führen und die Rollvorrichtung beschädigen.

[0004] Bei einer durch die EP 1 654 422 B1 bekannt gewordenen Anordnung zum Umstellen einer Weichenzunge wird dem Schwingungsproblem dadurch begegnet, dass ein die gelagerten Rollen aufweisender Halterahmen in einem lösbar mit der Schienenunterlagsplatte verbundenen Einsatz angeordnet ist, wobei der Einsatz über eine elastische Zwischenschicht randseitig

mit der Schienenunterlagsplatte verbunden ist. Die Verbindung zwischen dem Einsatz und der Schienenunterlagsplatte erfolgt dabei durch Vulkanisieren. Diese durch die aufvulkanisierte elastische Zwischenschicht mittelbare Entkopplung des Rollenrahmens von der Schienenunterlagsplatte soll die Schwingungsübertragung von dem Gleitstuhl auf die Rollen bzw. das Rollenpaket mit der aufliegenden Weichenzunge bzw. Zungenschiene reduzieren. Der auf der Schienenunterlagsplatte angeordnete Gleitstuhl ist mit einem U-förmigen Ausschnitt ausgebildet, mit dem er den Einsatz abschnittsweise umschließt. Zwischen den U-Schenkeln befindet sich der Rollenrahmen, der somit mittig auf der Schienenunterlagsplatte platziert ist.

[0005] Den bekannten Zungen-Rollvorrichtungen ist gemeinsam, dass sie sehr fertigungsaufwendig sind und ein zur Wartung oder Instandhaltung erforderlicher Austausch der Rollvorrichtung nur bedingt und sehr schwer möglich ist. Der umschlossene, mittige Einbau des Rollenrahmens begünstigt, dass sich in diesem Bereich schneller Schmutz ansammeln und zu einem frühzeitigen Versagen der Rollvorrichtung führen kann. Außerdem ist die Zugänglichkeit und Justierung der Rollen nur eingeschränkt möglich.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Rollvorrichtung ohne die genannten Nachteile und somit verbesserten Betriebseigenschaften zu schaffen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schienenunterlagsplatte mit einer vor dem Gleitstuhl endenden Längsseiten-Aussparung ausgebildet ist, in die der Führungsrahmen seitlich neben dem Gleitstuhl und bodenseitig bündig mit der Schienenunterlagsplatte verlaufend einsetzbar ist, wobei der Führungsrahmen über elastische Mittel lösbar mit der Schienenunterlagsplatte derart verbunden ist, dass sich die Schienenunterlagsplatte vertikal relativ zum Führungsrahmen bewegen kann. Hierbei ist in bevorzugter Ausführung vorgesehen, dass der Führungsrahmen nur an seinen beiden Stirnseiten, d.h. seinen parallel zur Backenschiene verlaufenden Endflächen, elastisch mit der Schienenunterlagsplatte verbunden ist.

[0008] Die Rollvorrichtung bzw. der Führungsrahmen ist folglich mit direkter elastischer Anbindung in der Schienenunterlagsplatte angeordnet. Während die Schienenunterlagsplatte auf der hochelastischen Zwischenplatte vorgesehen werden kann, sitzt der Führungsrahmen mit der mindestens einen Rolle, vorzugsweise zwei Rollen, wobei die Rolle vorteilhaft durch z.B. eine an sich bekannte Exzenterverstellung höhenverstellbar ist, starr auf der Schwelle oder festen Fahrbahn. Da sich der Führungsrahmen zudem seitlich neben dem Gleitstuhl in der längsseitigen Aussparung befindet, ist er zu Reparatur- und Wartungszwecken bzw. Höheneinstellung der Rolle stets ungehindert frei zugänglich.

[0009] Nach einem bevorzugten Vorschlag der Erfindung ist das elastische Mittel als eine auf dem Führungsrahmen befestigte, über dessen beiden Stirnseiten mit

zumindest einer Zunge vorspringende Blattfeder ausgebildet, wobei die Zungen in Horizontalschlitz der die Längsseiten-Aussparung begrenzenden Stirnflächen der Schienenunterlagsplatte eingreifen und dort festgelegt sind. Durch die beidseitige elastische Stirnseitenanbindung des Führungsrahmens einschließlich der darauf beispielsweise durch Schrauben befestigten Rollvorrichtung an die Schienenunterlagsplatte mittels der in den Horizontalschlitz eingreifenden, dort gegebenenfalls vernieteten Blattfeder-Zungen, wird der Führungsrahmen mit der Rollvorrichtung in der Schienenunterlagsplatte so fixiert, dass im Betriebszustand keine horizontale Verschiebbarkeit möglich ist. Gleichzeitig wird aber gewährleistet, dass sich die Gleitstuhlplatte vertikal zum Führungsrahmen mit der Rollvorrichtung bewegen bzw. einfedern kann.

[0010] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die mindestens eine Rolle und/oder deren Traggestell horizontal in Richtung Backenschiene einstellbar ist. Die Horizontaleinstellung und damit die gewünscht definierte Positionierung der Rollvorrichtung in einem gewünschten Abstand zur Backenschiene kann gestuft, vorzugsweise stufenlos, durch Langloch-Ausbildung erfolgen.

[0011] Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

- Fig. 1 als Einzelheit einer Weiche in einer perspektivischen Gesamtansicht eine Rollvorrichtung zum Umstellen einer Weichenzunge; und
 Fig. 2 die Rollvorrichtung der Fig. 1 in einer perspektivischen, explosiven Darstellung.

[0012] Eine in den Fig. dargestellte Rollvorrichtung 1 zum schmierungsfreien Umstellen von Weichenzungen 2 wird in bekannter Weise mit ihrer Schienenunterlagsplatte 3 auf einer Schwelle oder einer festen Fahrbahn verankert. Dies geschieht bei hochbeanspruchten Fahrstrecken mittelbar über eine hochelastische Zwischenplatte 4 aus Kunststoffmaterial. Auf der Schienenunterlagsplatte 3 ist einstückig mit dieser ein Gleitstuhl 5 ausgebildet und seitlich parallel zu diesem verlaufend ein Führungsrahmen 6 für zwei Rollen 7 bzw. 7a, 7b vorgesehen.

[0013] Durch die in der Höhe variabel einstellbaren Rollen 7a, 7b wird das Umstellen der in Fig. 1 in ihrer an einer Backenschiene 8 anliegenden Lage gezeigten Weichenzunge 2 in eine abliegende, von der Backenschiene 8 entfernte Position, und umgekehrt, durch eine rollende Abstützung erleichtert.

[0014] Wie sich näher der Fig. 2 entnehmen lässt, ist die Schienenunterlagsplatte 3 parallel neben dem Gleitstuhl 5 mit einer Längsseiten-Aussparung 9 ausgebildet. In diese kann der Führungsrahmen 6 mit den darauf befestigten Rollen 7a, 7b von der offenen Aussparungsseite

her eingesetzt und elastisch mit der Schienenunterlagsplatte 3 verbunden werden. Dazu ist auf dem Führungsrahmen 6 und somit unterhalb eines die Rollen 7a, 7b aufnehmenden Traggestells 10 ein elastisches Mittel 11 in Form einer Blattfeder 12 durch z. B. Nietbefestigungen 13 integriert. Die Blattfeder 12 gemäß Ausführungsbeispiel besitzt an ihren beiden Enden U-förmig auslaufende Zungen 12a, 12b, die an beiden auf die Längsrichtung bezogenen Stirnseiten gegenüber dem Führungsrahmen 6 vorkragen. Die Enden der Zungen 12a, 12b greifen in Horizontalschlitz 14a, 14b der die Längsseiten-Aussparung 9 hinten und vorne begrenzenden Stirnflächen der Schienenunterlagsplatte 3 ein und sind dort z.B. ebenfalls durch Nietbefestigungen 15 (vgl. Fig. 1) in ihrer Einbaulage gesichert. Der Führungsrahmen 6 ist somit im Betriebszustand horizontal nicht verschiebbar, während durch die Blattfeder 12a bzw. deren Zungen 12, 12b allerdings eine von den bei der Überrollung auf die Rollvorrichtung 1 einwirkenden Kräften ausgelöste Bewegung bzw. Einfederung der Schienenunterlagsplatte 3 vertikal relativ zum Führungsrahmen 6 möglich ist.

[0015] Der in die Längsseiten-Aussparung 9 eingesetzte Führungsrahmen 6 liegt der Schwelle oder festen Fahrbahn in der Regel direkt oder wie in Fig. 2 für den Fall bei Auflage auf einer Betonwelle angedeutet über eine der Verschleißminderung der Schwellenoberfläche dienende, eine starre Unterlage, d. h. die statische Steifigkeit ist $\geq 400 \text{ KN/mm}$, gewährleistende Zwischenplatte 4' auf. Wie Fig. 2 weiterhin deutlicher zu erkennen gibt, besteht das die gelagerten Rollen 7a, 7b aufnehmende Traggestell 10 aus einer Unter- und einer Oberplatte 10a, 10b, die über Schrauben 16 miteinander verbunden sind. Die Schrauben durchgreifen dabei Langlöcher 17, so dass sich das Traggestell 10 mit den Rollen 7a, 7b stufenlos in Richtung auf die Backenschiene 8 verschieben und einstellen lässt.

Bezugszeichenliste:

[0016]

1	Rollvorrichtung
2	Weichenzunge
3	Schienenunterlagsplatte
4	hochelastische Zwischenplatte
4'	Zwischenplatte
5	Gleitstuhl
6	Führungsrahmen
7; 7a, 7b	Rolle
8	Backenschiene
9	Längsseiten-Aussparung
10	Traggestell
10a	Unterplatte
10b	Oberplatte
11	Elastisches Mittel
12	Blattfeder
12a, 12b	U-förmige Zunge
13	Nietbefestigung

14a, 14b	Horizontalschlitz
15	Nietbefestigung
16	Schraube
17	Langloch

Patentansprüche

1. Rollvorrichtung zum Umstellen einer Weichenzunge, die eine unmittelbar oder mittelbar über eine hochelastische Zwischenplatte (4) auf einer Schwelle oder einer festen Fahrbahn montierte Schienenunterlagsplatte (3) aufweist, auf der eine Backenschiene (8) befestigt ist sowie ein Gleitstuhl (5) und ein mindestens eine Rolle (7a,7b) aufnehmender Führungsrahmen (6) angeordnet sind, wobei der Zungenfuß der Weichenzunge (2) sowohl auf dem Gleitstuhl (5) als auch zumindest beim Verstellen der Weichenzunge auf der Rolle (7a,7b) aufliegt, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Schienenunterlagsplatte (3) mit einer vor dem Gleitstuhl (5) endenden Längsseiten-Aussparung (9) ausgebildet ist, in die der Führungsrahmen (6) seitlich neben dem Gleitstuhl (5) und bodenseitig bündig mit der Schienenunterlagsplatte (3) verlaufend einsetzbar ist, wobei der Führungsrahmen (6) über elastische Mittel (11) lösbar mit der Schienenunterlagsplatte (3) derart verbunden ist, dass sich die Schienenunterlagsplatte (3) vertikal relativ zum Führungsrahmen (6) bewegen kann.
2. Rollvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Führungsrahmen (6) nur an seinen beiden Stirnseiten elastisch mit der Schienenunterlagsplatte (3) verbunden ist.
3. Rollvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das elastische Mittel (11) als eine auf dem Führungsrahmen (6) befestigte, über dessen beiden Stirnseiten mit zumindest einer Zunge (12a, 12b) vorspringende Blattfeder (12) ausgebildet ist, wobei die Zungen (12a, 12b) in Horizontalschlitz (14a, 14b) der die Längsseiten-Aussparung (9) begrenzenden Stirnflächen der Schienenunterlagsplatte (3) eingreifen und dort festgelegt sind.
4. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die mindestens eine Rolle (7; 7a, 7b) beidseitig in einem auf dem Führungsrahmen (6) angeordneten, aus einer Unter- und einer Oberplatte (10a, 10b) bestehenden zweiteiligen Traggestell (10) gelagert ist.
5. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die mindestens eine Rolle (7; 7a, 7b) und/oder deren Traggestell (10) horizontal in Richtung Backenschiene (8) einstellbar ist.

- 5 6. Rollvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rolle (7; 7a, 7b) höhenverstellbar ist.

10 Claims

1. A rolling device for shifting a point blade, which has a sole plate (3) mounted directly or indirectly via a highly elastic intermediate plate (4) on a sleeper or a slab track, on which sole plate a stock rail (8) is fastened and also a slide chair (5) and a guide frame (6) accommodating at least one roller (7a, 7b) are arranged, wherein the blade base of the point blade (2) rests both on the slide chair (5) and, at least when adjusting the point blade, on the roller (7a, 7b), **characterized in that** the sole plate (3) is constructed with a longitudinal-side recess (9) ending in front of the slide chair (5), into which longitudinal-side recess the guide frame (6) can be inserted running laterally adjacently to the slide chair (5) and flush at the bottom with the sole plate (3), wherein the guide frame (6) is connected to the sole plate (3) in a detachable manner by means of elastic means (11) such that the sole plate (3) can move vertically relatively to the guide frame (6).
2. The rolling device according to Claim 1, **characterized in that** the guide frame (6) is only elastically connected to the sole plate (3) at both of the end faces thereof.
3. The rolling device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the elastic means (11) is constructed as a leaf spring (12) fastened on the guide frame (6) and protruding beyond both end faces thereof by way of at least one tab (12a, 12b), wherein the tabs (12a, 12b) engage into a horizontal slot (14a, 14b) of the end faces of the sole plate (3) delimiting the longitudinal-side recess (9) and are fastened there.
4. The rolling device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the at least one roller (7; 7a, 7b) is mounted on both sides in a two-part supporting frame (10) arranged on the guide frame (6) and consisting of a lower and an upper plate (10a, 10b).
5. The rolling device according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the at least one roller (7; 7a, 7b) and/or the

supporting frame (10) thereof can be adjusted horizontally in the direction of the stock rail (8).

6. The rolling device according to one of Claims 1 to 5, **characterized** in that it is possible to adjust the height of the roller (7; 7a, 7b).

Revendications

1. Dispositif à galets pour déplacer une lame d'aiguille, qui comporte une selle de rail (3) montée directement ou indirectement sur une traverse ou une voie sans ballast par une plaque intermédiaire (4) hautement élastique, sur laquelle est fixée sur un rail contre-aiguille (8) et sont également disposés un coussinet de glissement (5) et un cadre de guidage (6) logeant au moins un galet (7a, 7b), le pied de lame de la lame d'aiguille (2) reposant tant sur le coussinet de glissement (5) que sur le galet (7a, 7b) au moins lors du déplacement de la lame d'aiguille,

caractérisé en ce que

la selle de rail (3) est constituée avec un évidement des faces latérales (9) se terminant avant le coussinet de glissement (5), dans lequel le cadre de guidage (6) peut être introduit passant latéralement à côté du coussinet de glissement (5) et affleurant du côté du sol la selle de rail (3), le cadre de guidage (6) étant relié par des moyens élastiques (11) de façon amovible à la selle de rail (3) de telle manière que la selle de rail (3) peut bouger verticalement par rapport au cadre de guidage (6).

2. Dispositif à galets selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cadre de guidage (6) est relié uniquement sur ses deux faces avant de manière élastique à la selle de rail (3).

3. Dispositif à galets selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce que** le moyen élastique (11) est constitué comme un ressort à lame (12) fixé sur le cadre de guidage (6) faisant saillie sur les deux faces avant de celui-ci avec au moins une lame (12a, 12b), les lames (12a, 12b) venant en prise dans une fente horizontale (14a, 14b) des surfaces avant de la selle de rail (3) limitant l'évidement des faces longitudinales (9) et y sont fermement logées.

4. Dispositif à galets selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un galet (7 ; 7a, 7b) est logé des deux côtés dans un châssis de support (10) en deux parties, composé d'une plaque inférieure et d'une plaque supérieure (10a, 10b), disposé sur le cadre de

guidage (6).

5. Dispositif à galets selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un galet (7 ; 7a, 7b) et/ou le châssis de support (10) de celui-ci peut être réglé horizontalement dans le sens du rail contre-aiguille (8).

6. Dispositif à galets selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le galet (7 ; 7a, 7b) peut être réglé en hauteur.

Fig.1

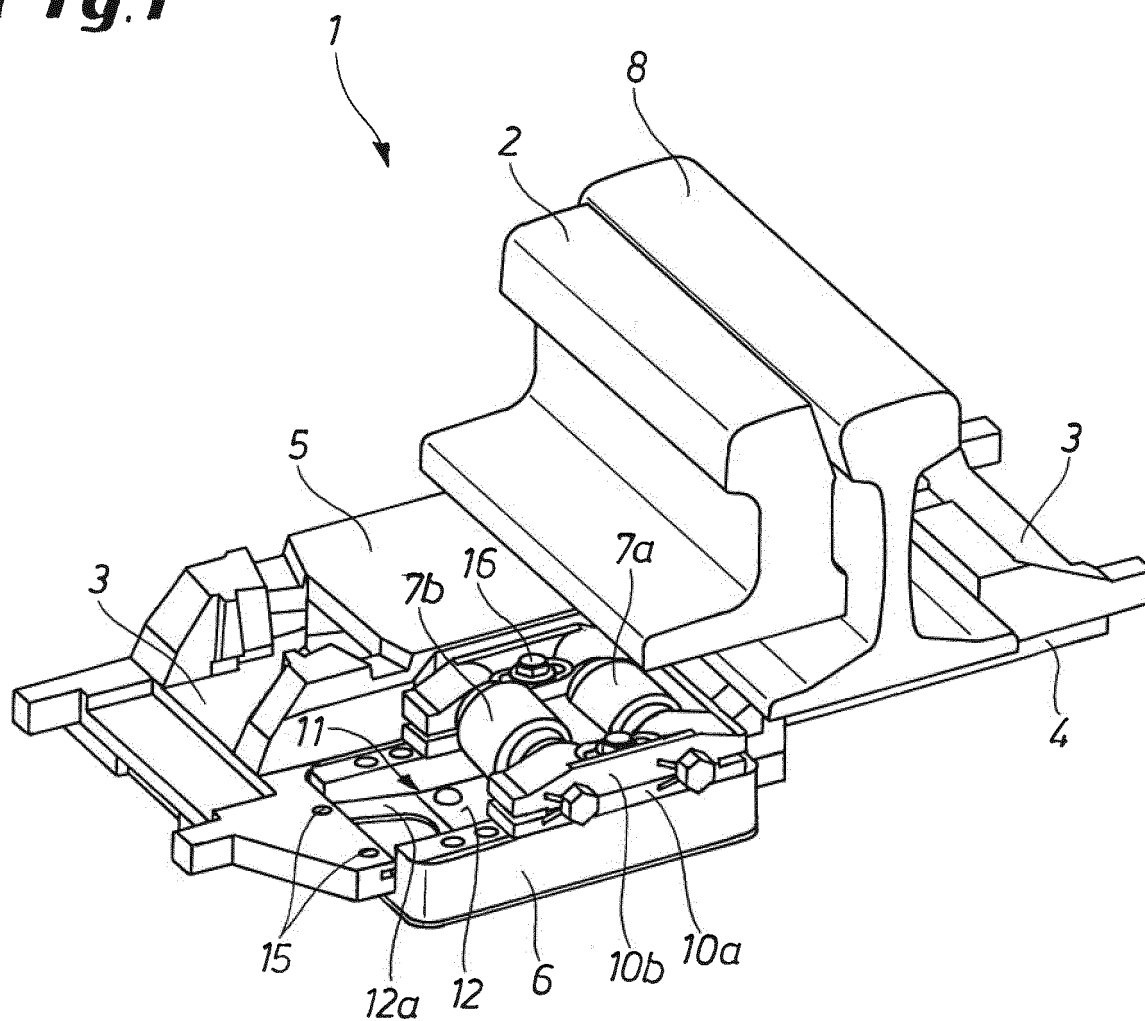
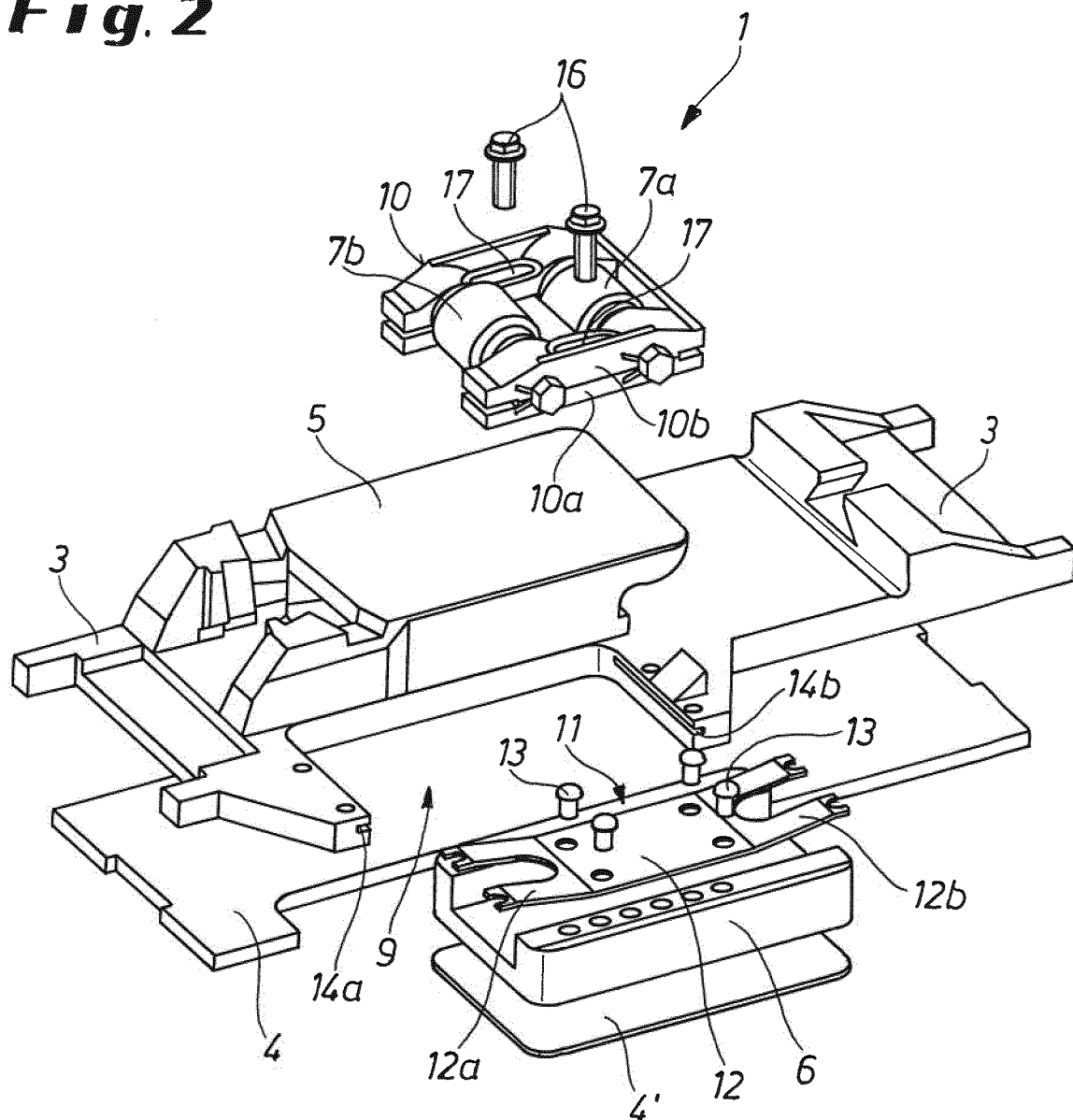


Fig. 2



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

- DE 4434143 C1 **[0002]**
- EP 0904457 B1 **[0002]**
- DE 20316886 U1 **[0002]**
- EP 1654422 B1 **[0004]**