



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2016 Patentblatt 2016/11

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

(21) Anmeldenummer: **15176705.0**

(22) Anmeldetag: **14.07.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **SCHWIHAG AG**
8274 Tägerwilen (CH)

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

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

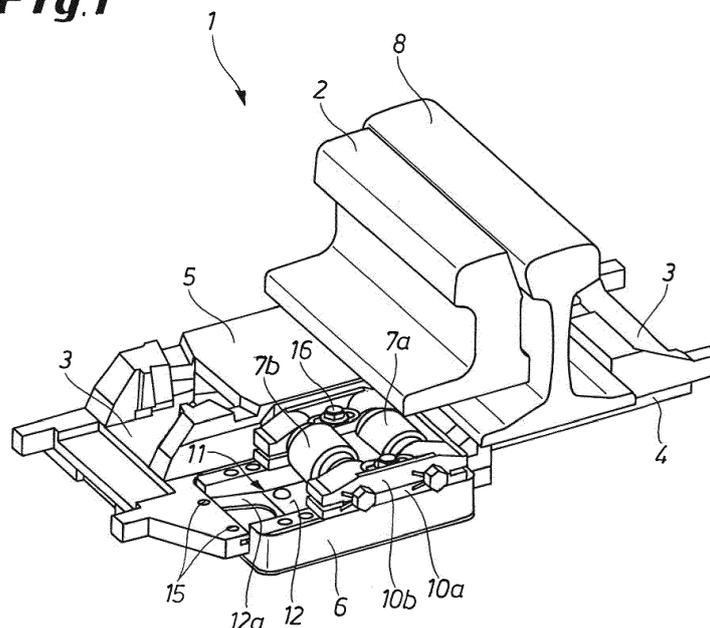
(30) Priorität: **10.09.2014 DE 102014218125**

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

(57) Rollvorrichtung (1) zum Umstellen einer Weichenzunge (2), 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 (7; 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 (7;

7a, 7b) aufliegt. Die Schienenunterlagsplatte (3) ist mit einer vor dem Gleitstuhl (5) endenden Längsseiten-Ausparung (9) ausgebildet, 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.

Fig.1



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 Halterungsrahmen 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 Gleitstuhlsplatte 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 gewünschte 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

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

Patentansprüche

1. 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,
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,

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

Fig.1

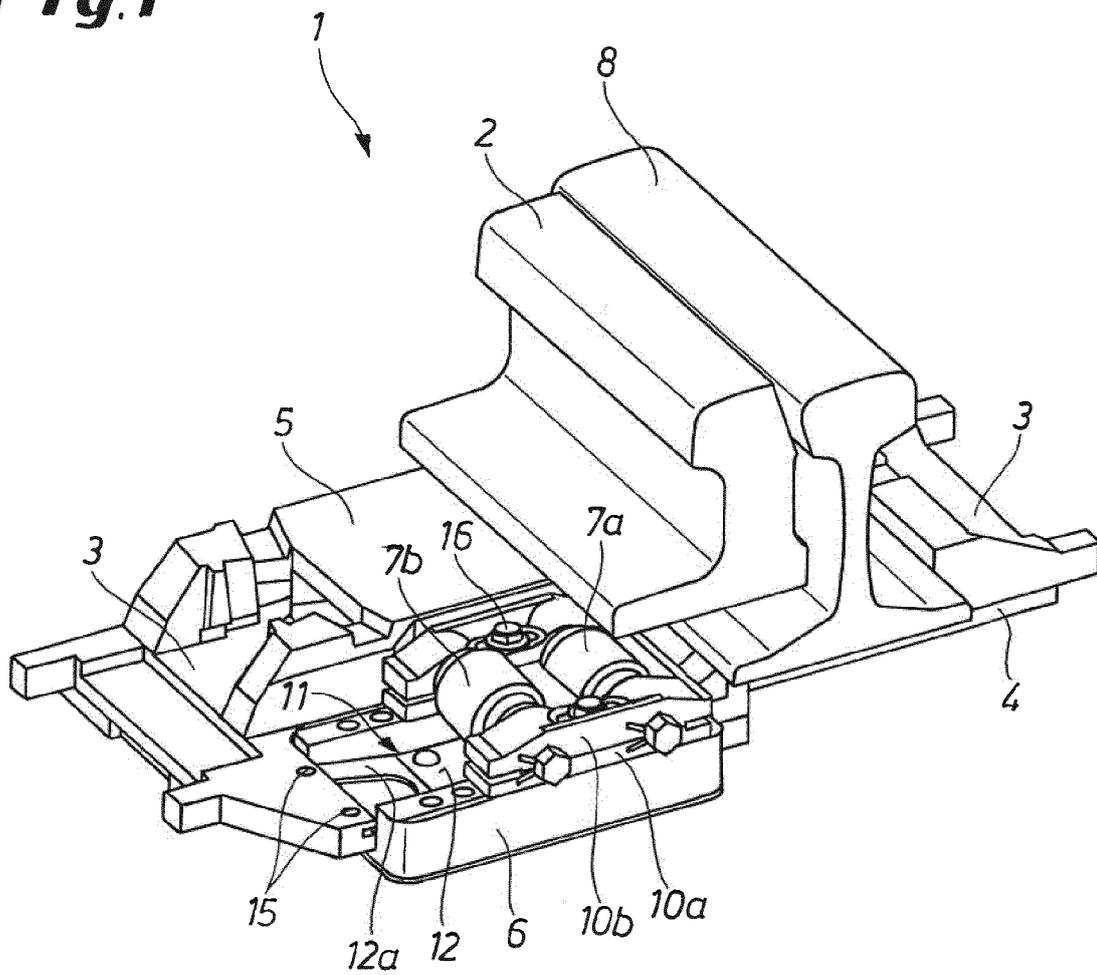
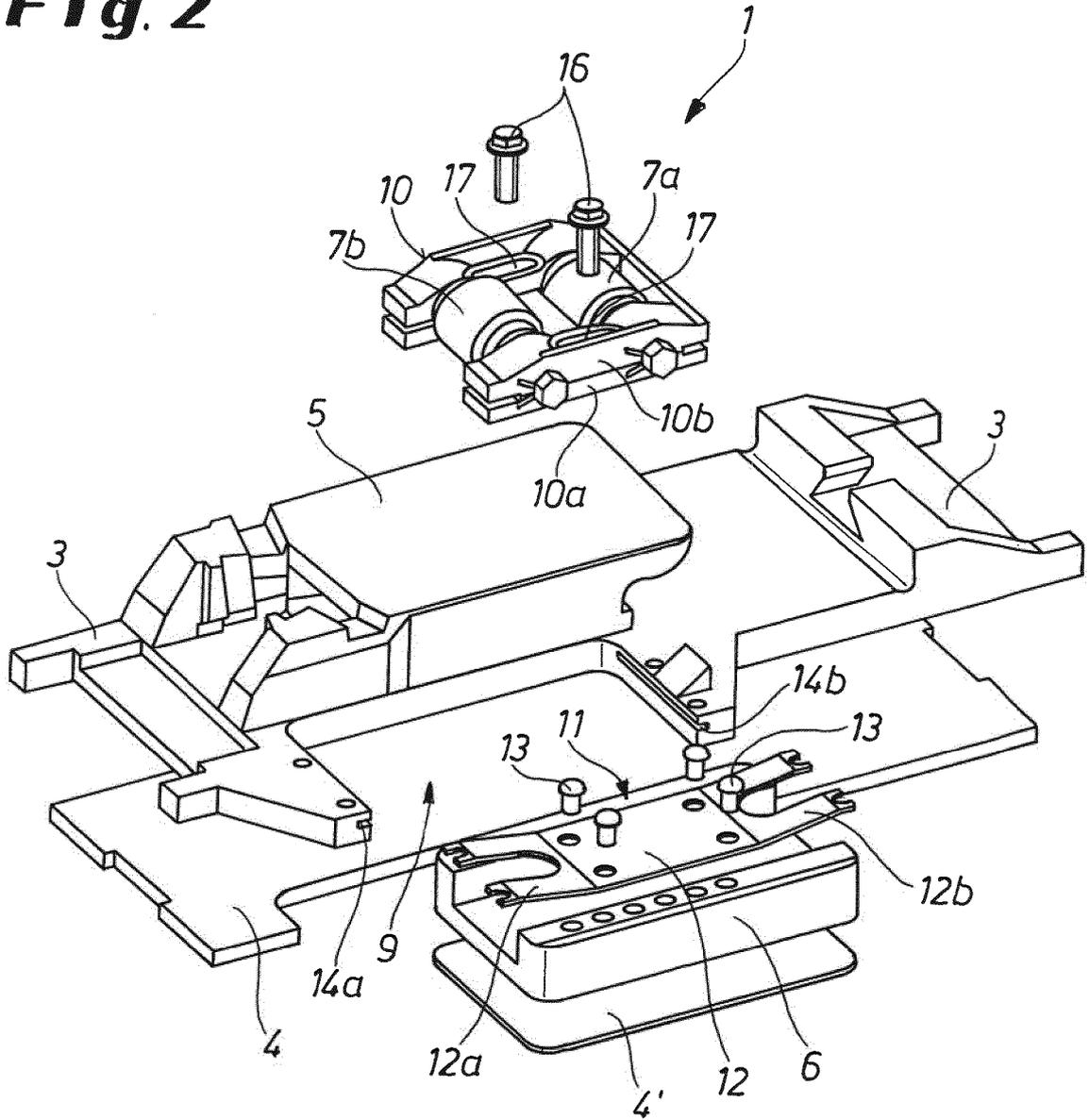


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 6705

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 654 422 B1 (BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH [DE]; VAE GMBH [AT]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) * Spalte 3, Absatz [0016]; Abbildungen 1-5 *	1-6	INV. E01B7/02
A	----- AT 375 697 B (MAURER GERHARD [AT]) 27. August 1984 (1984-08-27) * Seite 3, Zeilen 2-13; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 *	1,3	
A	----- WO 2005/073465 A1 (CDP BHARAT FORGE GMBH [DE]; LESEMANN BERND [DE]; BORNSCHEUER FRANK [DE] 11. August 2005 (2005-08-11) * Anspruch 1; Abbildungen 2-5,6,7 *	1,4-6	
A,D	----- EP 0 904 457 B1 (SCHWIHAG GMBH [CH]) 24. April 2002 (2002-04-24) * Spalte 3, Absatz [0011]; Abbildungen 1-5 *	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2016	Prüfer Fernandez, Eva
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 6705

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-02-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1654422	B1	08-10-2008	AT 410551 T 15-10-2008
			CN 1836073 A 20-09-2006
			DE 102004013347 A1 14-04-2005
			EP 1654422 A1 10-05-2006
			ES 2315686 T3 01-04-2009
			HK 1091877 A1 05-06-2009
			KR 20060111903 A 30-10-2006
			TW 1322842 B 01-04-2010
			WO 2005017258 A1 24-02-2005

AT 375697	B	27-08-1984	KEINE

WO 2005073465	A1	11-08-2005	AT 550491 T 15-04-2012
			AU 2005209413 A1 11-08-2005
			CA 2554531 A1 11-08-2005
			CN 1914376 A 14-02-2007
			DE 102004004784 A1 25-08-2005
			EP 1709248 A1 11-10-2006
			ES 2384570 T3 09-07-2012
			US 2007284484 A1 13-12-2007
			WO 2005073465 A1 11-08-2005

EP 0904457	B1	24-04-2002	AR 007783 A1 24-11-1999
			AT 216745 T 15-05-2002
			AU 716444 B2 24-02-2000
			AU 3174597 A 07-01-1998
			BR 9709776 A 11-01-2000
			CZ 9804052 A3 12-01-2000
			DE 19623269 A1 18-12-1997
			DK 0904457 T3 12-08-2002
			EP 0904457 A1 31-03-1999
			ES 2176747 T3 01-12-2002
			JP 3587531 B2 10-11-2004
			JP 2000511979 A 12-09-2000
			PT 904457 E 30-09-2002
			US 6464177 B1 15-10-2002
			WO 9747811 A1 18-12-1997
ZA 9705055 A 16-01-1998			

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]