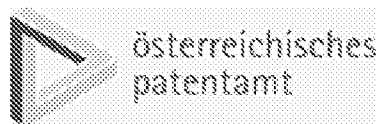


(19)



(10)

AT 518036 A1 2017-06-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 51054/2015
(22) Anmeldetag: 10.12.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2017

(51) Int. Cl.: **B61F 19/04** (2006.01)
B61C 15/10 (2006.01)
B61K 3/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0607723 A1
WO 2015086456 A1
DE 2933927 A1

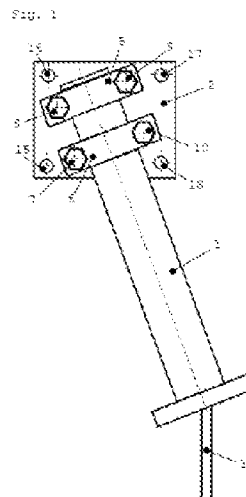
(71) Patentanmelder:
Siemens AG Österreich
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Weidenfelder Thomas
8103 Eisbach (AT)

(74) Vertreter:
Peham Alois
1210 Wien (AT)

(54) **Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug. Mit einer auf dem Fahrwerk angeordneten Konsole (2) ist ein Adapterrohr (1) verbunden, welches für einen Anbau von vor Radlauflächen angeordneten, zu einer nächstgelegenen Außenseite des Fahrwerks weisenden Komponenten vorgesehen ist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass das Adapterrohr (1) mit der Konsole (2) verklemmt ist.



Zusammenfassung

Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug. Mit einer auf dem Fahrwerk angeordneten Konsole (2) ist ein Adapterrohr (1) verbunden, welches für einen Anbau von vor Radlaufflächen angeordneten, zu einer nächstgelegenen Außenseite des Fahrwerks weisenden
- 10 Komponenten vorgesehen ist.
- Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass das Adapterrohr (1) mit der Konsole (2) verklemmt ist.
- 15 Fig. 1

Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug

- Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug, bei dem mit einer auf dem Fahrwerk
- 5 angeordneten Konsole ein Adapterrohr verbunden ist, welches für einen Anbau von vor Radlaufflächen angeordneten, zu einer nächstgelegenen Außenseite des Fahrwerks weisenden Komponenten vorgesehen ist.
- 10 Adapterrohre der eingangs genannten Art werden u.a. für den Anbau von Schienenräumern verwendet. Schienenräumer sind Vorrichtungen, die an einer Vorderseite eines Schienenfahrzeugs vor jedem Rad angeordnet sind und Hindernisse von den Schienen schieben. Ein Adapterrohr dient
- 15 dem Distanzausgleich zwischen dem Fahrwerk und jenem Ort in der Nähe der Schienen, an dem der Schienenräumer für die Erfüllung seiner Aufgabe anzuordnen ist. Es wird u.a. bei einem Aufprall eines Körpers auf den Schienenräumer dynamisch hoch beansprucht.
- 20 Weitere Anwendungsfälle für Adapterrohre sind z.B. Spurkranzschmiervorrichtungen, Sandungsvorrichtungen oder beliebige Kombinationen aus Schienenräumern, Spurkranzschmiervorrichtungen und Sandungsvorrichtungen. Auch für diese Anwendungsfälle dient das Adapterrohr dem
- 25 Distanzausgleich zwischen dem Fahrwerk und jenem Ort, an dem die entsprechende Vorrichtung für die Erfüllung ihrer Aufgabe anzuordnen ist.
- Nach dem Stand der Technik ist z.B. das Siemens-Fahrwerk SF2
- 30 bekannt, wie es z.B. in den Lokomotiven der Baureihe 189 der DB Cargo AG zum Einsatz kommt.
- Bei diesem Fahrwerk ist ein Adapterrohr über sein oberes Ende mit einer Unterseite einer Flanschplatte verschweißt und die Flanschplatte ist, in horizontaler Lage angeordnet, mit einer
- 35 an einem Fahrwerksrahmen angeordneten Konsole verschraubt.
- Der obere Bereich des Adapterrohrs ist mit Rippen versteift.

Dieser Ansatz besitzt in seiner bekannten Form die nachteilige Eigenschaft, dass auf dem dynamisch hoch beanspruchten Adapterrohr eine Schweißnaht angeordnet ist. Dadurch werden die Risiken der Bildung von Rissen und von Sprödbrüchen erhöht.

Außerdem wird die Komplexität der Konstruktion durch den Umstand erhöht, dass zwischen der Konsole und dem Adapterrohr eine Flanschplatte und Rippen auf dem Adapterrohr angeordnet sind.

- 10 Darüber hinaus ist mit erhöhtem Instandhaltungsaufwand zu rechnen, wenn z.B. im Fall eines erforderlichen Tausches des Adapterrohrs die Schweißnaht zu erneuern ist.

- 15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Fahrwerk anzugeben.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst mit einem Fahrwerk der eingangs genannten Art, bei dem das Adapterrohr mit der Konsole verklemmt ist.

20

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird eine Schweißverbindung zwischen dem dynamisch hoch beanspruchten Adapterrohr und der Konsole vermieden und es verringern sich die Risiken der Bildung von Rissen und von Sprödbrüchen.

- 25 Durch einen Entfall von Schweißarbeiten ergibt sich ferner eine Kosteneinsparung.

Außerdem wird die Komplexität der Konstruktion und damit die erwartete Zahl an Ausschussteilen durch den Umstand reduziert, dass weder zwischen der Konsole und dem Adapterrohr eine Flanschplatte, noch Rippen auf dem Adapterrohr angeordnet werden müssen.

- 30 Daraus ergibt sich eine Verringerung der Teilezahl und somit eine Gewichts- und Kosteneinsparung.

- 35 Es ist günstig, wenn das Verklemmen des Adapterrohrs mit der Konsole kraftschlüssig über zumindest eine erste

halbschalenförmige Ausnehmung sowie zumindest eine erste Halbschale erfolgt.

Diese Maßnahme ergibt eine unkomplizierte und rasche Montier- und Demontierbarkeit des Adapterrohrs an der Konsole.

- 5 Sind mehr halbschalenförmige Ausnehmungen als nur die erste halbschalenförmige Ausnehmung bzw. mehr Halbschalen als nur die erste Halbschale vorgesehen, führt diese Maßnahme gegenüber einer Lösung, in der bei gleicher Klemmlänge nur die erste halbschalenförmige Ausnehmung und die erste
10 Halbschale angeordnet sind, zu einer Gewichtseinsparung durch Reduktion des eingesetzten Materials.

Eine vorteilhafte Lösung erhält man, wenn zwischen dem Adapterrohr und zumindest der ersten halbschalenförmigen

- 15 Ausnehmung sowie zumindest der ersten Halbschale zumindest ein erster Elastomereinsatz vorgesehen ist.

Durch diese Maßnahme wird eine mechanische Entkopplung des Adapterrohrs von der Konsole erzielt.

- 20 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen beispielhaft:

- 25 Fig. 1: Einen Aufriss eines erfindungsgemäßen Adapterrohrs, wobei eine Ausführung mit einer ersten halbschalenförmigen Ausnehmung und einer zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung bzw. einer ersten Halbschale und einer zweiten Halbschale dargestellt
30 ist und das Adapterrohr unter einem Winkel zwischen 0° und 90° zur Horizontalen geneigt ausgeführt ist,

Fig. 2: Einen Schrägriss des erfindungsgemäßen Adapterrohrs gemäß Fig. 1,

35

Fig. 3: Einen Aufriss eines erfindungsgemäßen Adapterrohrs, wobei eine Ausführung mit einer ersten

halbschalenförmigen Ausnehmung bzw. einer ersten Halbschale dargestellt ist und das Adapterrohr unter einem Winkel zwischen 0° und 90° zur Horizontalen geneigt ausgeführt ist,

5

Fig. 4: Einen Schrägriss des erfindungsgemäßen Adapterrohrs gemäß Fig. 3,

Fig. 5: Einen Aufriss eines erfindungsgemäßen Adapterrohrs, wobei eine Ausführung mit einer ersten halbschalenförmigen Ausnehmung und einer zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung bzw. einer ersten Halbschale und einer zweiten Halbschale dargestellt ist und das Adapterrohr unter einem Winkel von 90° zur Horizontalen geneigt ausgeführt ist, und

10

15

Fig. 6: Einen Seitenriss des erfindungsgemäßen Adapterrohrs gemäß Fig. 5.

- Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine erste, beispielhafte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Adapterrohrs 1. Der Werkstoff des Adapterrohrs 1 ist in dieser Ausführungsvariante ein Baustahl der Sorte S355J2+N. Das Adapterrohr 1 ist zylindrisch.
- Eine Konsole 2 ist in Stahlguss der Sorte GS-20Mn5N ausgeführt. Bei kleinen Stückzahlen ist es alternativ auch möglich, als Werkstoff für die Konsole 2 einen Baustahl der Sorte S355J2+N vorzusehen und die Konsole 2 als Frästeil auszuführen.
- Weiterhin ist es bei sehr hohen Stückzahlen vorstellbar, die Konsole 2 als Schmiedeteil auszuführen, für welchen vorzugsweise ein Baustahl der Sorte S355J2+N zu verwenden wäre.
- Die Konsole 2 umfasst eine erste halbschalenförmige Ausnehmung 3 und eine zweite halbschalenförmige Ausnehmung 4, in die das Adapterrohr 1 im Zuge der Montage eingelegt wird. Die Mantelfläche des Adapterrohrs 1 grenzt dabei an die zylindermantelförmigen Konturen der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3 und der zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung 4.
- Eine erste Halbschale 5 und eine zweite Halbschale 6 sind in Stahlguss der Sorte GS-20Mn5N ausgeführt. Alternativ ist es auch möglich, die erste Halbschale 5 und die zweite Halbschale 6 bei kleinen Stückzahlen als Frästeil und bei sehr hohen Stückzahlen als Schmiedeteil auszuführen und dafür jeweils einen Baustahl der Sorte S355J2+N vorzusehen.
- Die erste Halbschale 5 und die zweite Halbschale 6 werden auf das Adapterrohr 1 aufgesetzt. Die Mantelfläche des Adapterrohrs 1 grenzt dabei an die zylindermantelförmigen Konturen der ersten Halbschale 5 und der zweiten Halbschale 6.
- Über eine erste Schraubenverbindung 7, eine zweite Schraubenverbindung 8, eine dritte Schraubenverbindung 9 und eine vierte Schraubenverbindung 10, deren Achsen senkrecht zu einer Konsolengrundfläche 14 stehen, werden die erste Halbschale 5 mit der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3

und die zweite Halbschale 6 mit der zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung 4 verbunden. Dadurch wird das Adapterrohr 1 geklemmt. Die kraftschlüssigen Verbindungen der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3 mit der ersten Halbschale 5 und der zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung 4 mit der zweiten Halbschale 6 ergeben eine einfache Montierbarkeit und Demontierbarkeit des erfindungsgemäßen Adapterrohrs 1.

Für die mechanische Entkopplung des Adapterrohrs 1 von der Konsole 2 sind zwischen dem Adapterrohr 1, der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3 und der ersten Halbschale 5 ein erster Elastomereinsatz 12 sowie zwischen dem Adapterrohr 1, der zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung 4 und der zweiten Halbschale 6 ein zweiter Elastomereinsatz 13 vorgesehen.

Alternativ kann lediglich ein erster Elastomereinsatz 12 vorgesehen sein, der durchgängig zwischen dem Adapterrohr 1, der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3 und der ersten Halbschale 5 sowie zwischen dem Adapterrohr 1, der zweiten halbschalenförmigen Ausnehmung 4 und der zweiten Halbschale 6 angeordnet ist.

Alternativ können mehr halbschalenförmige Ausnehmungen als die erste halbschalenförmige Ausnehmung 3 und die zweite halbschalenförmige Ausnehmung 4 sowie, der Zahl der halbschalenförmigen Ausnehmungen entsprechend, mehr Halbschalen als die erste Halbschale 5 und die zweite Halbschale 6 vorgesehen sein. Folglich können mehr Elastomereinsätze als der erste Elastomereinsatz 12 und der zweite Elastomereinsatz 13 angeordnet sein.

Der erste Elastomereinsatz 12 und der zweite Elastomereinsatz 13 können aus einem Stück oder in eine beliebige Anzahl an Segmenten geteilt ausgeführt sein.

Das Adapterrohr 1 ist in dieser Ausführungsvariante unter einem Winkel zwischen 0° und 90° zur Horizontalen geneigt ausgeführt.

In einem Bereich des Adapterrohrs 1 außerhalb der Klemmverbindung ist ein Schienenräumer 11 angeordnet.

Alternativ können in dem Bereich des Adapterrohrs 1 außerhalb der Klemmverbindung auch eine Sandungsvorrichtung, eine Spurkranzschmiervorrichtung oder beliebige Kombinationen aus Schienenräumern, Spurkranzschmiervorrichtungen und

5 Sandungsvorrichtungen angeordnet werden.

Über eine auf der Konsole 2 angeordnete erste Bohrung 15, eine zweite Bohrung 16, eine dritte Bohrung 17 und eine vierte Bohrung 18, deren Längsachsen senkrecht zu der Konsolengrundfläche 14 verlaufen, wird die in Fig. 1 und Fig.

10 2 gezeigte Anordnung mit dem Fahrwerk verbunden.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine zweite, beispielhafte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Adapterrohrs 1.

Im Unterschied zu der in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten

15 Ausführungsvariante weist eine Konsole 2 lediglich eine erste halbschalenförmige Ausnehmung 3 auf, in welche das Adapterrohr 1 eingelegt wird.

Eine erste Halbschale 5 wird auf das Adapterrohr 1 aufgesetzt.

20 Über eine erste Schraubenverbindung 7, eine zweite Schraubenverbindung 8, eine dritte Schraubenverbindung 9 und eine vierte Schraubenverbindung 10 wird die erste Halbschale 5 mit der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3 verbunden. Zwischen der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung 3, der
25 ersten Halbschale 5 und dem Adapterrohr 1 ist zur mechanischen Entkopplung des Adapterrohrs 1 von der Konsole 2 ein erster Elastomereinsatz 12 vorgesehen.

Der erste Elastomereinsatz 12 kann aus einem Stück oder in eine beliebige Anzahl an Segmenten geteilt ausgeführt sein.

30 Ansonsten entspricht das in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigte Prinzip jener Ausführungsvariante, die in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist und es werden die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 und Fig. 2 verwendet.

35 Fig. 5 und Fig. 6 zeigen eine Ausführungsvariante, bei der im Unterschied zu den in Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4

gezeigten Ausführungsvarianten ein Adapterrohr 1 in einem Winkel von 90° zur Horizontalen geneigt ausgeführt ist. Ein Schienenräumer bzw. sonstige Vorrichtungen wie z.B. eine Spurkranzschmiervorrichtung sind in Fig. 5 und Fig. 6 nicht dargestellt.

Ansonsten entspricht das gezeigte Konstruktionsprinzip jener Ausführungsvariante, die in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist und es werden die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 und Fig. 2 verwendet.

10

Liste der Bezeichnungen

	1	Adapterrohr
	2	Konsole
5	3	Erste halbschalenförmige Ausnehmung
	4	Zweite halbschalenförmige Ausnehmung
	5	Erste Halbschale
	6	Zweite Halbschale
	7	Erste Schraubenverbindung
10	8	Zweite Schraubenverbindung
	9	Dritte Schraubenverbindung
	10	Vierte Schraubenverbindung
	11	Schienenräumer
	12	Erster Elastomereinsatz
15	13	Zweiter Elastomereinsatz
	14	Konsolengrundfläche
	15	Erste Bohrung
	16	Zweite Bohrung
	17	Dritte Bohrung
20	18	Vierte Bohrung

Patentansprüche

1. Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug, wobei ein mit einer auf dem Fahrwerk angeordneten Konsole (2) verbundenes Adapterrohr (1), welches für einen Anbau von vor Radlauflächen angeordneten, zu einer nächstgelegenen Außenseite des Fahrwerks weisenden Komponenten vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Adapterrohr (1) mit der Konsole (2) verklemmt ist.
2. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Adapterrohr (1) ein Schienenräumer (11) angeordnet ist.
3. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Adapterrohr (1) eine Sandungsvorrichtung angeordnet ist.
4. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Adapterrohr (1) eine Spurkranzschmiervorrichtung angeordnet ist.
5. Fahrwerk nach einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verklemmen des Adapterrohrs (1) mit der Konsole (2) kraftschlüssig über zumindest eine erste halbschalenförmige Ausnehmung (3) sowie zumindest eine erste Halbschale (5) erfolgt.
6. Fahrwerk nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Adapterrohr (1) und zumindest der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung (3) sowie zumindest der ersten Halbschale (5) zumindest ein erster Elastomereinsatz (12) vorgesehen ist.

Fig. 1

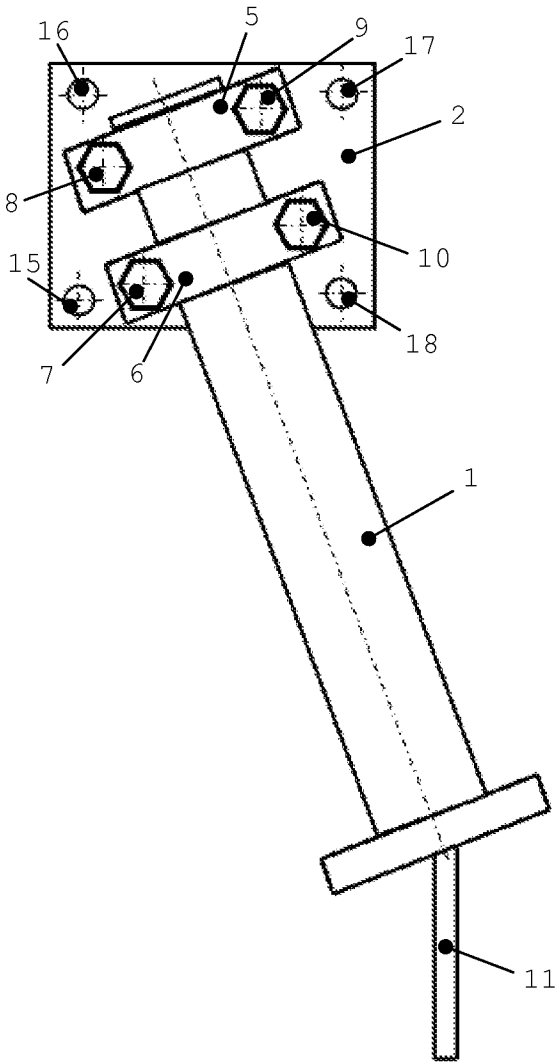


Fig. 2

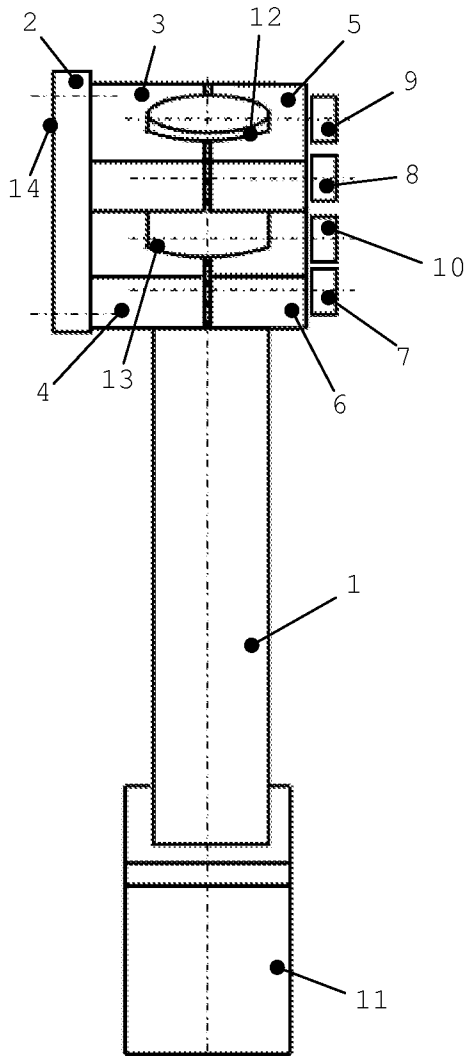


Fig. 3

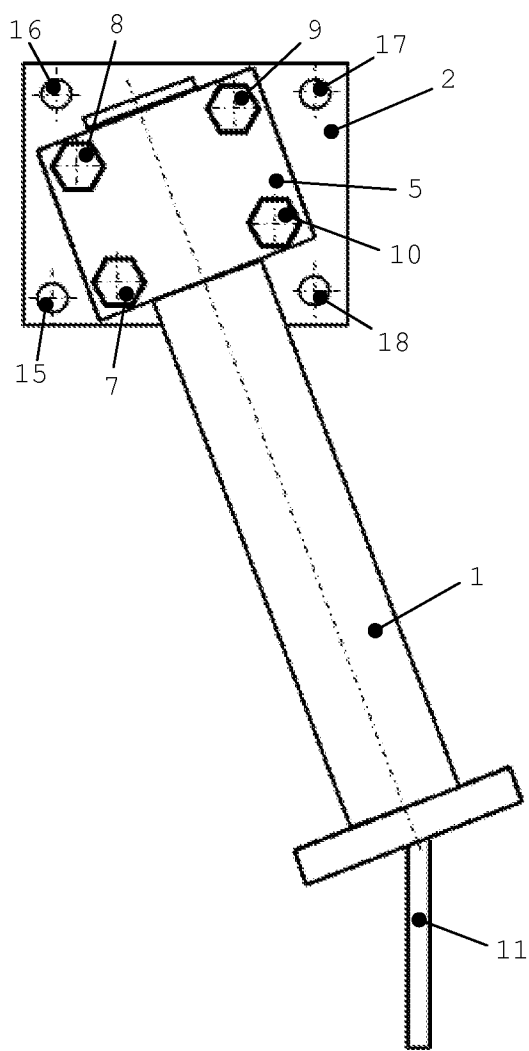


Fig. 4

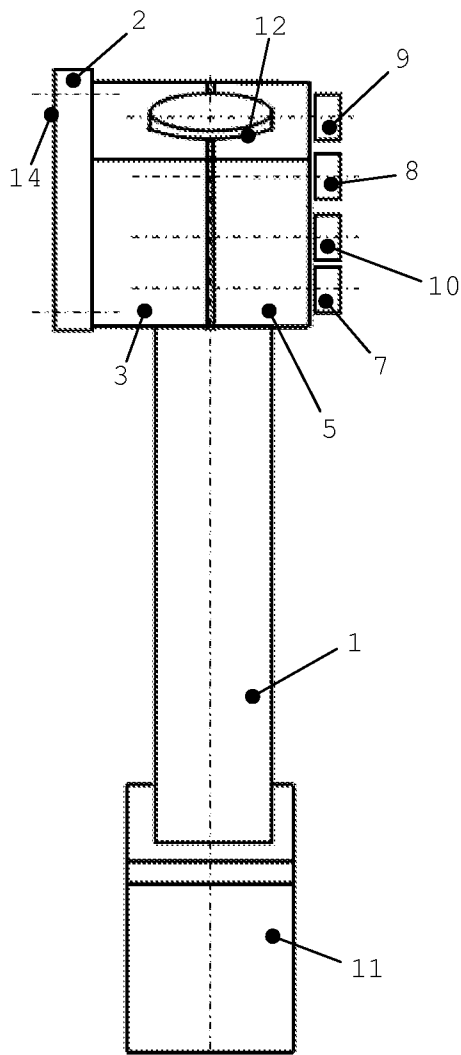


Fig. 5

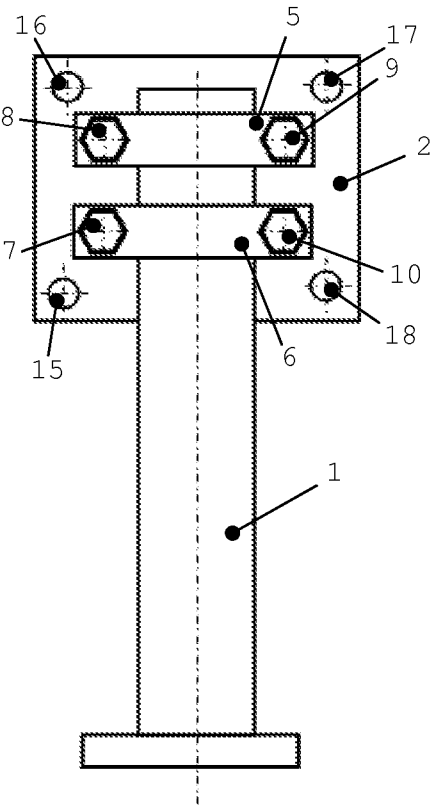
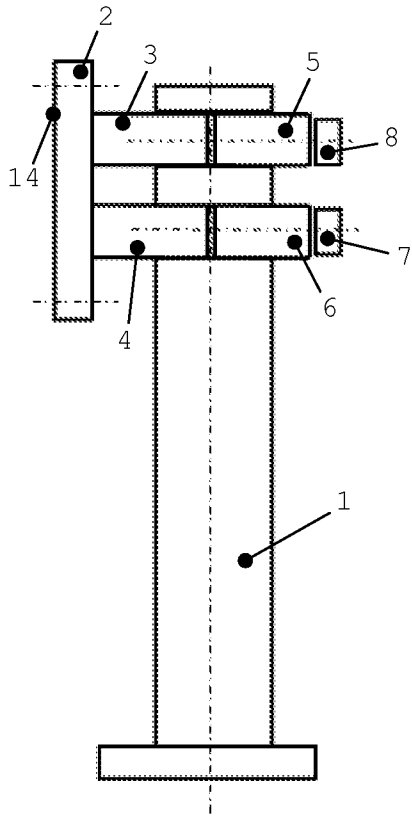


Fig. 6



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B61F 19/04 (2006.01); **B61C 15/10** (2006.01); **B61K 3/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B61F 19/04 (2013.01); **B61C 15/10** (2013.01); **B61K 3/02** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B61F, B61C, B61K

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPIAP, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **10.12.2015** eingereichten Ansprüchen **1 bis 6** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0607723 A1 (GEC ALSTHOM TRANSPORT SA) 27. Juli 1994 (27.07.1994) Figuren 1-4.	1-4
X	WO 2015086456 A1 (SIEMENS AG ÖSTERREICH) 18. Juni 2015 (18.06.2015) Figur 4 und 5.	1, 2, 5
A	DE 2933927 A1 (PHILIPS NV) 13. März 1980 (13.03.1980) Figuren.	1-5

Datum der Beendigung der Recherche:
31.10.2016

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
HENGL Gerhard

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Neue Patentansprüche

1. Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug, wobei ein mit einer auf dem Fahrwerk angeordneten Konsole (2) verbundenes Adapterrohr (1), welches für einen Anbau von vor Radlaufflächen angeordneten, zu einer nächstgelegenen Außenseite des Fahrwerks weisenden Komponenten vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet,**
- 5 dass das Adapterrohr (1) mit der Konsole (2) verklemmt ist, dass das Verklemmen des Adapterrohrs (1) mit der Konsole (2) kraftschlüssig über zumindest eine erste halbschalenförmige Ausnehmung (3) sowie zumindest eine erste Halbschale (5) erfolgt, und
- 10 dass zwischen dem Adapterrohr (1) und zumindest der ersten halbschalenförmigen Ausnehmung (3) sowie zumindest der ersten Halbschale (5) zumindest ein erster Elastomereinsatz (12) vorgesehen ist.
2. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass auf dem Adapterrohr (1) ein Schienenräumer (11) angeordnet ist.
- 20 3. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass auf dem Adapterrohr (1) eine Sandungsvorrichtung angeordnet ist.
- 25 4. Fahrwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass auf dem Adapterrohr (1) eine Spurkranzschmiervorrichtung angeordnet ist.