

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50130/2022
(22) Anmeldetag: 28.02.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2023

(51) Int. Cl.: **B61H 7/08** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0884232 A2
WO 2010038910 A2
EP 1145929 A2
DE 2255254 A1

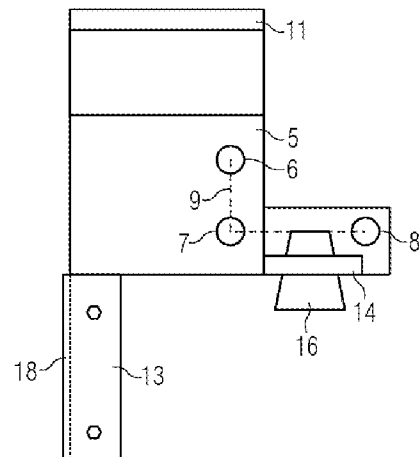
(71) Patentanmelder:
Siemens Mobility Austria GmbH
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Moser Christian Dr.
8042 Graz (AT)
Prix Alexander
8010 Graz (AT)
Saleschak Bernhard
8045 Graz (AT)
Seifried Radovan
2000 Maribor (SI)

(74) Vertreter:
Peham Alois Dipl.-Ing.
1210 Wien (AT)

(54) **Haltevorrichtung für eine Schienenfahrzeugbremse und Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Haltevorrichtung für eine auf ein Gleis (1) wirkende kraftschlussunabhängige Bremse (2). Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Haltevorrichtung lösbar mit einem Fahrwerksrahmen (3) eines Schienenfahrzeug, einer ersten Radsatzführungsvorrichtung (4) eines Schienenfahrzeugs oder einer Radführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs verbindbar ist und eine Montagekomponente (5) sowie zumindest eine weitere Komponente aus einer Anlegekomponente (11) zur Verbindung der Haltevorrichtung mit der kraftschlussunabhängigen Bremse (2), einer Mitnahmekomponente (13) zur Bremskraftübertragung von der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) auf die Haltevorrichtung sowie einer Zentrierkomponente (14) zur Positionierung der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) bezüglich der Haltevorrichtung aufweist. Dadurch wird eine flexible Ausrüstung eines Schienenfahrzeugs mit unterschiedlichen Bremssystemen ermöglicht.



Zusammenfassung

Haltevorrichtung für eine Schienenfahrzeugbremse und Fahrwerk
für ein Schienenfahrzeug

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Haltevorrichtung für eine
auf ein Gleis (1) wirkende kraftschlussunabhängige Bremse
(2).

Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird
10 vorgeschlagen, dass die Haltevorrichtung lösbar mit einem
Fahrwerksrahmen (3) eines Schienenfahrzeug, einer ersten
Radsatzführungsvorrichtung (4) eines Schienenfahrzeugs oder
einer Radführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs
verbindbar ist und eine Montagekomponente (5) sowie zumindest
15 eine weitere Komponente aus einer Anlegekomponente (11) zur
Verbindung der Haltevorrichtung mit der
kraftschlussunabhängigen Bremse (2), einer Mitnahmekomponente
(13) zur Bremskraftübertragung von der
kraftschlussunabhängigen Bremse (2) auf die Haltevorrichtung
20 sowie einer Zentrierkomponente (14) zur Positionierung der
kraftschlussunabhängigen Bremse (2) bezüglich der
Haltevorrichtung aufweist.

Dadurch wird eine flexible Ausrüstung eines Schienenfahrzeugs
25 mit unterschiedlichen Bremssystemen ermöglicht.

Fig. 1

Haltevorrichtung für eine Schienenfahrzeugbremse und Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für eine auf ein
5 Gleis wirkende kraftschlussunabhängige Bremse.

Schienenfahrzeuge weisen häufig kraftschlussunabhängige Bremsen auf, deren Bremswirkung nicht von Kontaktverhältnissen zwischen einem Rad und einer Schiene
10 abhängt. Eine kraftschlussunabhängige Bremse kann beispielsweise als Magnetschienenbremse oder als lineare Wirbelstrombremse ausgebildet sein und z.B. mit einem Fahrwerksrahmen oder einem Schwingarm einer Radsatzführungsvorrichtung eines Fahrwerks eines
15 Schienenfahrzeugs verbunden sein. Eine Magnetschienenbremse wird zur Bremsung eines Schienenfahrzeugs in Richtung eines Gleises abgesenkt und von einer Magnetkraft aufgrund eines magnetischen Felds auf das Gleis gedrückt, wobei eine Längskraft zwischen dem Gleis und der Magnetschienenbremse
20 eine Bremswirkung erzeugt. Eine lineare Wirbelstrombremse ähnelt konstruktiv einer Magnetschienenbremse, jedoch verbleibt während einer Bremsung eines Schienenfahrzeugs mittels einer linearen Wirbelstrombremse ein Spalt zwischen dem Gleis und der linearen Wirbelstrombremse.
25 Im Unterschied zur Magnetschienenbremse, bei welcher die Bremswirkung zu einem großen Teil aufgrund von Reibung zwischen der Magnetschienenbremse und dem Gleis gebildet wird, hängt eine Wirbelstrombremskraft von Wirbelströmen bzw. von einer Verzerrung eines instationären Magnetfelds zwischen
30 der linearen Wirbelstrombremse und dem Gleis ab. Neben kraftschlussunabhängigen Bremsen sind für Schienenfahrzeuge auch kraftschlussabhängige Bremsen üblich. Diese können beispielsweise als Radscheibenbremsen, Wellenscheibenbremsen oder als auf Räder wirkende Backen-
35 bzw. Klotzbremsen etc. ausgeführt sein.

Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die DE 10 2018 126 155 A1 bekannt, welche eine Aufhängevorrichtung für eine Magnetschienenbremse eines Schienenfahrzeugs sowie eine Magnetschienenbremse, die mittels der Aufhängevorrichtung mit einem Schienenfahrzeug verbunden ist, zeigt. Die Aufhängevorrichtung weist einen Gewindebolzen, eine Anbindungseinrichtung zur Verbindung der Magnetschienenbremse und eine Einstellmutter auf. Die Magnetschienenbremse ist federnd und über die Aufhängevorrichtung bzw. über die Anbindungseinrichtung, welche in ihrer Position einstellbar ist, höhenverstellbar mit einem Fahrwerksrahmen des Schienenfahrzeugs gekoppelt.

Ferner ist in der DE 100 09 331 A1 eine lineare Wirbelstrombremse eines Schienenfahrzeugs gezeigt, welche über eine Aufhängevorrichtung mit Aktuatoren mit einem Fahrwerksrahmen des Schienenfahrzeugs verbunden ist.

Darüber hinaus offenbart die EP 0 665 154 A1 eine Klotzbremse eines Schienenfahrzeugs, welche querbeweglich mit einem Fahrwerksrahmen des Schienenfahrzeugs verbunden ist.

Die genannten Ansätze weisen in ihren bekannten Formen den Nachteil auf, dass keine adapterartigen Bauteile ersichtlich sind, welche eine flexible Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit kraftschlussunabhängigen oder kraftschlussabhängigen Bremsen ermöglichen.

Ferner ist die EP 3 300 988 A1 bekannt, in welcher eine höhenverstellbare Befestigungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs beschrieben ist. Im Zusammenhang mit dieser Befestigungsvorrichtung ist jedoch keine Eignung zur Verbindung einer kraftschlussunabhängigen Bremse mit dem Schienenfahrzeug ersichtlich.

35

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik weiterentwickelte, multifunktionelle Haltevorrichtung anzugeben.

5 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst mit einer Haltevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Haltevorrichtung lösbar mit einem Fahrwerksrahmen eines Schienenfahrzeug, einer ersten Radsatzführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs oder einer Radführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs verbindbar ist und eine Montagekomponente
10 sowie zumindest eine weitere Komponente aus einer Anlegekomponente zur Verbindung der Haltevorrichtung mit der kraftschlussunabhängigen Bremse, einer Mitnahmekomponente zur Bremskraftübertragung von der kraftschlussunabhängigen Bremse auf die Haltevorrichtung sowie einer Zentrierkomponente zur
15 Positionierung der kraftschlussunabhängigen Bremse bezüglich der Haltevorrichtung aufweist.
Aufgrund ihrer lösbaren Verbindbarkeit mit Schienenfahrzeugkomponenten kann die Haltevorrichtung mit
20 geringem Aufwand demontiert und beispielsweise durch eine Bremseinheit einer kraftschlussabhängigen Bremse oder durch eine andere Haltevorrichtung etc. ersetzt werden. Die Schienenfahrzeugkomponenten, mit welchen die Haltevorrichtung verbunden werden kann, können variabel eingesetzt werden.
25 Beispielsweise ist eine Anwendung dieser Schienenfahrzeugkomponenten in Fahrwerken, welche mit Magnetschienen- oder Wirbelstrombremsen ausgerüstet werden müssen (beispielsweise aufgrund einer hohen Betriebsgeschwindigkeit des Schienenfahrzeugs und
30 betrieblicher Anforderungen im Zusammenhang mit Zugbeeinflussungssystemen), möglich. Es ist jedoch auch denkbar, diese Schienenfahrzeugkomponenten beispielsweise in klotzgebremsten Fahrwerken einzusetzen. Die Schienenfahrzeugkomponenten können also unabhängig von einer
35 anwendungsspezifisch auszuwählenden Bremseinrichtung ausgebildet sein und müssen lediglich in einer Weise

ausgeführt sein, dass die Haltevorrichtung mit diesen verbunden werden kann.

Die Haltevorrichtung weist aufgrund ihrer Montagekomponente sowie ihrer Anlegekomponente, ihrer Mitnahmekomponente
5 und/oder ihrer Zentrierkomponente eine Multifunktionalität auf. Auf Anlege-, Mitnahme- und/oder Zentriervorrichtungen für Bremsenrichtungen kann auf den Schienenfahrzeugkomponenten, mit welchen die Haltevorrichtung verbunden werden kann, verzichtet werden. Dadurch können
10 diese Schienenfahrzeugkomponenten konstruktiv vereinfacht ausgeführt werden bzw. zumindest teilweise vereinheitlicht werden. Weiterhin erfüllt die Haltevorrichtung eine strukturmechanische Funktion.

15 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Günstig ist es beispielsweise, wenn die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente aufweist, wobei mit
20 der Mitnahmekomponente ein Anschlag aus einem verschleißbeständigen Material verbunden ist.

Durch diese Maßnahme wird die Mitnahmekomponente vor mechanischen Belastungen und Beanspruchungen, welche zu einer Abnutzung der Mitnahmekomponente führen können, geschützt.

25 Im Zusammenhang mit dem Anschlag kann es hilfreich sein, wenn der Anschlag lösbar mit der Mitnahmekomponente verbunden ist. Dadurch ist ein einfacher und rascher Tausch des Anschlags (z.B. aufgrund übermäßigen Verschleißes oder einer
30 Beschädigung) möglich.

Eine Vorzugslösung erhält man, wenn die Montagekomponente zumindest eine erste Montagebohrung, eine zweite Montagebohrung und eine dritte Montagebohrung aufweist,
35 welche in einem exakt oder annähernd L-förmigen ersten Bohrbild angeordnet sind.

Dadurch wird eine stabile Dreipunktverbindung zwischen der Haltevorrichtung und dem Fahrwerksrahmen, der ersten Radsatzführungsvorrichtung oder der Radführungsvorrichtung ermöglicht.

5

Günstig ist es weiterhin, wenn die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente aufweist, wobei die Mitnahmekomponente parallel oder annähernd parallel zu der Montagekomponente ausgerichtet ist.

10 Es ist auch möglich, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Zentrierkomponente aufweist, wobei die Zentrierkomponente rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente ausgerichtet ist.

Hilfreich kann es auch sein, wenn die Haltevorrichtung als
15 weitere Komponente die Anlegekomponente aufweist, wobei die Anlegekomponente rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente ausgerichtet ist.

Dadurch kann die Haltevorrichtung beispielsweise so mit einem Schienenfahrzeug verbunden werden, dass die

20 Mitnahmekomponente vertikal nach unten weisend ausgerichtet ist und/oder dass die Zentrierkomponente und/oder die Anlegekomponente horizontal von dem Schienenfahrzeug abstehend angeordnet sind.

25 Vorteilhafte Festigkeitseigenschaften der Haltevorrichtung werden erzielt, wenn die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Anlegekomponente aufweist, wobei zwischen der Montagekomponente und der Anlegekomponente ein gekrümmter Übergangsbereich angeordnet ist.

30 Dadurch werden Risiken im Hinblick auf Kerbspannungen reduziert.

Ein erfolgsversprechendes Anwendungsgebiet für die erfindungsgemäße Haltevorrichtung wird mit einem Fahrwerk für
35 ein Schienenfahrzeug mit zumindest einer erfindungsgemäßen ersten Haltevorrichtung erschlossen, wobei das Fahrwerk einen Fahrwerksrahmen, zumindest einen ersten Radsatz oder

zumindest ein Räderpaar aufweist, wobei der zumindest erste Radsatz über zumindest eine erste Radsatzführungsvorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen gekoppelt ist oder das zumindest eine Räderpaar über zumindest eine Radführungsvorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen gekoppelt ist, wobei die zumindest erste Haltevorrichtung über eine Montagekomponente der zumindest ersten Haltevorrichtung an einer Montageposition des Fahrwerksrahmens mit dem Fahrwerksrahmen, der zumindest ersten Radsatzführungsvorrichtung mit der zumindest ersten Radsatzführungsvorrichtung oder der zumindest einen Radführungsvorrichtung mit der zumindest einen Radführungsvorrichtung verbunden ist, wobei an der Montageposition anstelle der zumindest ersten Haltevorrichtung eine auf den zumindest ersten Radsatz oder auf das zumindest eine Räderpaar wirkende kraftschlussabhängige Bremse mit dem Fahrwerksrahmen, mit der zumindest ersten Radsatzführungsvorrichtung oder mit der zumindest einen Radführungsvorrichtung verbunden sein kann. Durch diese Maßnahme wird ein multifunktionelles Fahrwerk erreicht, das in Bezug auf dessen Ausrüstung mit einer Bremseinrichtung flexibel ist und dadurch ein breites Anwendungsspektrum aufweist. Beispielsweise ist es möglich, das Fahrwerk anstatt mit einer Klotzbremse über die Haltevorrichtung mit einer Magnetschienenbremse oder einer Wirbelstrombremse auszurüsten, ohne dass hierfür beispielsweise der Fahrwerksrahmen, die erste Radsatzführungsvorrichtung oder die Radführungsvorrichtung angepasst werden muss. Bei Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ist es möglich, für das erfindungsgemäße Fahrwerk einsetzbare Fahrwerksrahmen, erste Radsatzführungsvorrichtungen oder Radführungsvorrichtungen flexibel zu beschaffen oder vorzuhalten, da diese beispielsweise sowohl für erfindungsgemäße Fahrwerke mit Klotzbremsen als auch für erfindungsgemäße Fahrwerke mit Magnetschienenbremsen oder Wirbelstrombremsen verwendet werden können (z.B. für eine Tausch der Fahrwerksrahmen, der

ersten Radsatzführungsvorrichtungen oder der Radführungsvorrichtungen).

- Eine einfache Montage oder Demontage der ersten
- 5 Haltevorrichtung auf dem erfindungsgemäßen Fahrwerk bzw. von dem erfindungsgemäßen Fahrwerk wird ermöglicht, wenn ein erstes Bohrbild der Montagekomponente und ein zweites Bohrbild der Montageposition deckungsgleich oder annähernd deckungsgleich ausgeführt sind.
- 10 Dadurch können zur Montage oder Demontage der ersten Haltevorrichtung beispielsweise genormte Befestigungsmittel (z.B. Schrauben) eingesetzt werden. Ein Tausch der ersten Haltevorrichtung (beispielsweise während eines Wartungs-, Instandhaltungs- oder Umrüstvorgangs) verursacht einen
- 15 geringen Aufwand.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen beispielhaft:

5

Fig. 1: Einen schematischen Aufriss einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

10 Fig. 2: Einen schematischen Seitenriss einer beispielhaften zweiten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung,

15 Fig. 3: Einen Ausschnitt aus einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs als schematischer Aufriss, wobei eine Magnetschienenbremse über eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung mit einem Fahrwerksrahmen verbunden ist,

20

Fig. 4: Einen Ausschnitt aus einer beispielhaften zweiten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs als schematischer Aufriss, wobei eine Klotzbremse anstelle einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung mit einem Fahrwerksrahmen verbunden ist, und

25

Fig. 5: Einen Ausschnitt aus einer beispielhaften dritten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs als schematischer Aufriss, wobei eine Montageposition auf einer ersten Radsatzführungsvorrichtung angeordnet ist, über welche eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung oder eine kraftschlussabhängige Bremse mit der ersten Radsatzführungsvorrichtung verbunden werden kann.

30

35

Fig. 1 zeigt einen Aufriss einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung für eine auf ein beispielsweise in Fig. 3 dargestelltes Gleis 1 wirkende kraftschlussunabhängige Bremse 2 eines Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs, wie es beispielhaft in Fig. 3 offenbart ist. Bei der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 handelt es sich demnach um eine Schienenfahrzeugbremse.

Die Haltevorrichtung kann lösbar mit einem Fahrwerksrahmen 3, oder einer ersten Radsatzführungsvorrichtung 4 bzw. einer Radführungsvorrichtung des Fahrwerks verbunden sein. Eine Verbindung der Haltevorrichtung mit dem Schienenfahrzeug kann über eine Montagekomponente 5 der Haltevorrichtung erfolgen.

Die Montagekomponente 5 weist daher eine erste Montagebohrung 6, eine zweite Montagebohrung 7 und eine dritte Montagebohrung 8 auf, welche in einem L-förmigen ersten Bohrbild 9 angeordnet sind und über welche die Haltevorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen 3, der ersten Radsatzführungsvorrichtung 4 bzw. der Radführungsvorrichtung verschraubt werden kann.

Ferner umfasst die Haltevorrichtung eine Anlegekomponente 11 zur lösbaren Verbindung der Haltevorrichtung mit einem Bremsaktuator 12 der kraftschlussunabhängigen Bremse 2, eine Mitnahmekomponente 13 zur Bremskraftübertragung von der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 auf die Haltevorrichtung sowie eine Zentrierkomponente 14 zur Positionierung einer ersten Bremsmagnetanordnung 15 der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 bezüglich der Haltevorrichtung. Die Zentrierkomponente 14 ist als Lasche ausgebildet und mit einem hohlen ersten Zentrierkonus 16 verschraubt. In den ersten Zentrierkonus 16 kann zur Positionierung ein als Vollteil ausgebildeter zweiter Zentrierkonus 17 der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 eingeführt werden.

Die Montagekomponente 5, die Anlegekomponente 11, die Mitnahmekomponente 13 und die Zentrierkomponente 14 sind monolithisch, d.h. als ein Stück, und in Stahl ausgebildet. Erfindungsgemäß ist es jedoch auch vorstellbar, dass die
5 Montagekomponente 5, die Anlegekomponente 11, die Mitnahmekomponente 13 und die Zentrierkomponente 14 beispielsweise kraft- oder stoffschlüssig (z.B. durch Verschraubung oder Verschweißung) miteinander verbunden sind. Weiterhin ist es beispielsweise möglich, auf die
10 Mitnahmekomponente 13 als Teil der Haltevorrichtung zu verzichten und diese stattdessen z.B. als Teil des Fahrwerksrahmens 3 auszubilden.

Die Mitnahmekomponente 13 ist parallel zu der
15 Montagekomponente 5 ausgerichtet und weist zeigerartig vertikal nach unten. Die Zentrierkomponente 14 und die Anlegekomponente 11 sind rechtwinklig zu der Montagekomponente 5 sowie horizontal ausgerichtet und sind von der Montagekomponente 5 in gleicher Richtung abstehend
20 angeordnet.

Mit der Mitnahmekomponente 13 ist ein C-profilförmiger Anschlag 18 aus einem harten Stahl und somit aus einem verschleißbeständigen Material verschraubt, d.h. lösbar
25 verbunden.

In Fig. 2 ist ein schematischer Seitenriss einer beispielhaften zweiten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung offenbart. Diese
30 beispielhafte zweite Ausführungsvorrichtung entspricht jener beispielhaften ersten Ausführungsvorrichtung einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung, die in Fig. 1 gezeigt ist. Es werden daher in Fig. 2 teilweise gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

35 In Fig. 2 ist erkennbar, dass zwischen einer Montagekomponente 5 und einer Anlegekomponente 11 der

Haltevorrichtung ein gekrümmter Übergangsbereich 19 angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist es auch denkbar, dass sich der Übergangsbereich 19 in die Montagekomponente 5 und/oder die
5 Anlegekomponente 11 erstreckt.

Weiterhin ist in Fig. 2 ersichtlich, dass die Anlegekomponente 11 und eine Zentrierkomponente 14 der Haltevorrichtung rechtwinklig zu der Montagekomponente 5 sowie horizontal ausgerichtet und von der Montagekomponente 5
10 in gleicher Richtung abstehend angeordnet sind.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt aus einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs als schematischer Aufriss dargestellt.

15 Das Fahrwerk weist einen Fahrwerksrahmen 3 sowie einen ersten Radsatz 20 und einen in Fig. 3 nicht gezeigten zweiten Radsatz auf. Der erste Radsatz 20 ist über eine erste Radsatzführungsvorrichtung 4 und eine konstruktiv gleich wie die erste Radsatzführungsvorrichtung 4, jedoch in Fig. 3
20 nicht sichtbare zweite Radsatzführungsvorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen 3 gekoppelt. Die erste Radsatzführungsvorrichtung 4 weist ein in Fig. 3 nicht sichtbares, von einem Radsatzlagergehäuse 21 ummanteltes Radsatzlager, einen Schwingarm 22 und eine
25 Radsatzführungsbuchse 23 auf.

Der zweite Radsatz ist über zwei weitere, konstruktiv gleich wie die erste Radsatzführungsvorrichtung 4 ausgeführte Radsatzführungsvorrichtungen, die in Fig. 3 nicht gezeigt sind, mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden.

30 Zwischen dem Radsatzlagergehäuse 21 und dem Fahrwerksrahmen 3 ist eine erste Primärfeder 24 angeordnet. Zwischen der zweiten Radsatzführungsvorrichtung sowie den weiteren Radsatzführungsvorrichtungen einerseits und dem Fahrwerksrahmen 3 andererseits sind drei weitere, in Fig. 3
35 nicht sichtbare bzw. in Fig. 3 nicht gezeigte Primärfedern angeordnet.

Der erste Radsatz 20 und der zweite Radsatz sind über eine Innenlagerung mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden. Erfindungsgemäß ist jedoch auch eine Außenlagerung zur Verbindung des ersten Radsatzes 20 und des zweiten Radsatzes mit dem Fahrwerksrahmen 3 vorstellbar.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß möglich, dass das Fahrwerk keinen Radsatz im eigentlichen Sinn, sondern beispielsweise einen Losradsatz oder ein Räderpaar mit Einzelrädern aufweist, welche über Radführungsvorrichtungen mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden sind.

Das Fahrwerk weist eine erste Haltevorrichtung 25, wie sie beispielhaft in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigt ist, sowie drei weitere, zu der ersten Haltevorrichtung 25 konstruktionsgleiche Haltevorrichtungen, die in Fig. 3 nicht sichtbar bzw. in Fig. 3 nicht gezeigt sind, auf. Über die erste Haltevorrichtung 25 und die weiteren Haltevorrichtungen ist eine als Magnetschienenbremse ausgebildete kraftschlussunabhängige Bremse 2, d.h. eine Schienenfahrzeugbremse, die auf ein Gleis 1 wirkt, mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden. Mit einem rechteckigen Rahmen 26 der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 sind eine erste Bremsmagnetanordnung 15 und eine in Fig. 3 nicht sichtbare zweite Bremsmagnetanordnung gekoppelt.

Die erste Haltevorrichtung 25 ist über eine Montagekomponente 5 der ersten Haltevorrichtung 25 an einer Montageposition 27 eines Längsträgers 28 des Fahrwerksrahmens 3 über eine erste Schraube 29, eine zweite Schraube 30 und eine dritte Schraube 31, welche, analog zu dem in Fig. 1 gezeigten L-förmigen ersten Bohrbild 9 der Montagekomponente 5, L-förmig angeordnet sind, lösbar mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden. Das erste Bohrbild 9 der Montagekomponente 5 und ein zweites Bohrbild 10 der Montageposition 27, wie es beispielhaft in Fig. 5 für eine Radsatzführungsvorrichtung gezeigt ist, sind dementsprechend deckungsgleich ausgeführt.

Anstelle der ersten Haltevorrichtung 25 und der weiteren Haltevorrichtungen können auf den ersten Radsatz 20 und auf den zweiten Radsatz wirkende Bremseinheiten mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden sein. In Fig. 4 ist
5 beispielsweise eine als Klotzbremse ausgebildete, über die Montageposition 27 mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbundene kraftschlussabhängige Bremse 32 dargestellt.

Eine Mitnahmekomponente 13 der ersten Haltevorrichtung 25 ist
10 zur Übertragung von Bremskräften der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 in Richtung einer Gleislängsachse 33 ausgebildet. Während einer in Fig. 3 beispielhaft dargestellten Bremsung mittels der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 kontaktiert ein Kontaktteil 34, welches mit dem Rahmen 26 verbunden ist, die
15 Mitnahmekomponente 13, wodurch die Bremskräfte von der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 über die erste Haltevorrichtung 25 in den Fahrwerksrahmen 3 übertragen werden.

20 Die erste Haltevorrichtung 25 weist weiterhin eine Zentrierkomponente 14 zur Positionierung der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 bezüglich der ersten Haltevorrichtung 25 auf. Die Zentrierkomponente 14 ist als Lasche ausgebildet, mit welcher ein hohler erster
25 Zentrierkonus 16 verschraubt ist. Zur Positionierung, welche am Ende eines Hubvorgangs der in Fig. 3 auf das Gleis 1 abgesenkt dargestellten kraftschlussunabhängigen Bremse 2 durchgeführt wird, wird ein als Vollteil ausgebildeter zweiter Zentrierkonus 17, welcher mit dem Rahmen 26 verbunden
30 ist, in den ersten Zentrierkonus 16 eingeführt.

Hubvorgänge der kraftschlussunabhängigen Bremse 2 werden mittels eines Bremsaktuators 12 der kraftschlussunabhängigen Bremse 2, welcher einen pneumatisch betätigten Kolben, der in
35 einem Zylinder geführt ist, aufweist und mit dem Rahmen 26 verbunden ist, durchgeführt. Der Bremsaktor 12 ist mit

einer Anlegekomponente 11 der ersten Haltevorrichtung 25 verschraubt, d.h. lösbar verbunden.

Die weiteren Haltevorrichtungen sind nach
5 verbindungstechnisch gleichem Prinzip und mittels
konstruktionsgleicher Bauteile wie im Zusammenhang mit der
ersten Haltevorrichtung 25 beschrieben mit dem
Fahrwerksrahmen 3 und mit der kraftschlussunabhängigen Bremse
2 verbunden. Auch die Bremskraftübertragung von der
10 kraftschlussunabhängigen Bremse 2 und die Positionierung der
kraftschlussunabhängigen Bremse 2 erfolgen im Zusammenhang
mit den weiteren Haltevorrichtungen nach gleichem Prinzip und
mittels konstruktionsgleicher Bauteile wie im Zusammenhang
mit der ersten Haltevorrichtung 25 beschrieben.

15 Die kraftschlussunabhängige Bremse 2 ist wie erwähnt als
Magnetschienenbremse ausgebildet. Erfindungsgemäß ist es
jedoch auch möglich, dass anstatt der Magnetschienenbremse
z.B. eine lineare Wirbelstrombremse als
20 kraftschlussunabhängige Bremse 2 eingesetzt ist.

Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus einer beispielhaften
zweiten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks
eines Schienenfahrzeugs als Aufriss.

25 Diese beispielhafte zweite Ausführungsvariante ähnelt jener
beispielhaften ersten Ausführungsvariante eines
erfindungsgemäßen Fahrwerks, die in Fig. 3 dargestellt ist.
Es werden daher in Fig. 4 teilweise gleiche Bezugszeichen wie
in Fig. 3 verwendet.

30 Im Unterschied zu Fig. 3 zeigt Fig. 4 keine erste
Haltevorrichtung 25 und keine kraftschlussunabhängige Bremse
2, wie sie beispielhaft in Fig. 3 dargestellt sind.
Anstelle der ersten Haltevorrichtung 25 ist eine auf einen
ersten Radsatz 20 des Fahrwerks wirkende
35 kraftschlussabhängige Bremse 32 mit einem Fahrwerksrahmen 3
des Fahrwerks lösbar verbunden.

Die kraftschlussabhängige Bremse 32 ist als Klotzbremse ausgebildet, welche einen Klotzbremsaktuator 35, ein Gestänge 36 und einen Bremsklotz 37 aufweist. Der Bremsklotz 37 ist über das Gestänge 36 mit dem Klotzbremsaktuator 35 verbunden und liegt in einem aktiven, das Fahrwerk bremsenden Bremszustand, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, an einem Rad 38 des ersten Radsatzes 20 an. Der Klotzbremsaktuator 35 ist als pneumatischer Aktuator ausgebildet und über jene Montageposition 27 auf einem Längsträger 28 des Fahrwerksrahmens 3, über welche für die beispielhafte erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks gemäß Fig. 3 die kraftschlussunabhängige Bremse 2 über die erste Haltevorrichtung 25 mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden ist, mit dem Fahrwerksrahmen 3 verbunden. Der Klotzbremsaktuator 35 ist dabei nach verbindungstechnisch gleichem Prinzip wie für die erste Haltevorrichtung 25 angewendet über eine erste Schraube 29, eine zweite Schraube 30 und eine dritte Schraube 31, welche in L-Form angeordnet sind, an der Montageposition 27 mit dem Längsträger 28 verschraubt.

20

Fig. 5 offenbart einen Ausschnitt aus einer beispielhaften dritten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks eines Schienenfahrzeugs als Aufriss.

Diese beispielhafte dritte Ausführungsvariante ähnelt jener beispielhaften ersten Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Fahrwerks, die in Fig. 3 dargestellt ist. Es werden daher in Fig. 5 teilweise gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 3 verwendet.

Im Unterschied zu Fig. 3 weist eine erste Radsatzführungsvorrichtung 4 des Fahrwerks von Fig. 5, über welche ein erster Radsatz 20 des Fahrwerks mit einem Fahrwerksrahmen 3 des Fahrwerks gekoppelt ist, eine Montageposition 27 auf, über welche eine erste Haltevorrichtung 25 und eine kraftschlussunabhängige Bremse 2, wie sie beispielhaft in Fig. 3 gezeigt sind, oder eine kraftschlussabhängige Bremse 32, wie sie beispielhaft in Fig.

4 dargestellt ist, mit der ersten Radsatzführungsvorrichtung 4 verbunden werden können.

Beispielsweise kann die erste Haltevorrichtung 25 über ein
5 erstes Bohrbild 9 einer Montagekomponente 5 der ersten
Haltevorrichtung 25 und ein deckungsgleich mit dem ersten
Bohrbild 9 ausgeführtes zweites Bohrbild 10 der
Montageposition 27 mit der ersten Radsatzführungsvorrichtung
4 verbunden werden. Mit der ersten Haltevorrichtung 25 kann
10 wiederum die kraftschlussunabhängige Bremse 2 (z.B. eine
Magnetschienenbremse oder eine lineare Wirbelstrombremse, die
auf ein Gleis 1 wirken, etc.) lösbar verbunden sein.
Alternativ ist es möglich, dass über das zweite Bohrbild 10
beispielsweise ein Klotzbremsaktor 35 der
15 kraftschlussabhängigen Bremse 32 mit der ersten
Radsatzführungsvorrichtung 4 verbunden ist, wobei die
kraftschlussabhängige Bremse 32 auf den ersten Radsatz 20
wirken kann.

20 Erfindungsgemäß ist es auch denkbar, dass das Fahrwerk
anstatt der ersten Radsatzführungsvorrichtung 4, welche den
ersten Radsatz 20 führt, eine Radführungsvorrichtung, welche
beispielsweise ein Räderpaar eines Losradsatzes führt,
aufweist.

Liste der Bezeichnungen

	1	Gleis
	2	Kraftschlussunabhängige Bremse
5	3	Fahrwerksrahmen
	4	Erste Radsatzführungsvorrichtung
	5	Montagekomponente
	6	Erste Montagebohrung
	7	Zweite Montagebohrung
10	8	Dritte Montagebohrung
	9	Erstes Bohrbild
	10	Zweites Bohrbild
	11	Anlegekomponente
	12	Bremsaktuator
15	13	Mitnahmekomponente
	14	Zentrierkomponente
	15	Erste Bremsmagnetanordnung
	16	Erster Zentrierkonus
	17	Zweiter Zentrierkonus
20	18	Anschlag
	19	Übergangsbereich
	20	Erster Radsatz
	21	Radsatzlagergehäuse
	22	Schwingarm
25	23	Radsatzführungsbuchse
	24	Erste Primärfeder
	25	Erste Haltevorrichtung
	26	Rahmen
	27	Montageposition
30	28	Längsträger
	29	Erste Schraube
	30	Zweite Schraube
	31	Dritte Schraube
	32	Kraftschlussabhängige Bremse
35	33	Gleislängsachse
	34	Kontaktteil
	35	Klotzbremsaktuator

- 36 Gestänge
- 37 Bremsklotz
- 38 Rad

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für eine auf ein Gleis (1) wirkende kraftschlussunabhängige Bremse (2), **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass die Haltevorrichtung lösbar mit einem Fahrwerksrahmen (3) eines Schienenfahrzeug, einer ersten Radsatzführungsvorrichtung (4) eines Schienenfahrzeugs oder einer Radführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs verbindbar ist und eine Montagekomponente (5) sowie zumindest
10 eine weitere Komponente aus einer Anlegekomponente (11) zur Verbindung der Haltevorrichtung mit der kraftschlussunabhängigen Bremse (2), einer Mitnahmekomponente (13) zur Bremskraftübertragung von der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) auf die Haltevorrichtung
15 sowie einer Zentrierkomponente (14) zur Positionierung der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) bezüglich der Haltevorrichtung aufweist.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
20 dass die Montagekomponente (5) und die zumindest eine weitere Komponente miteinander verbunden oder als ein Stück ausgebildet sind.

3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**
25 **gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei mit der Mitnahmekomponente (13) ein Anschlag (18) aus einem verschleißbeständigen Material verbunden ist.

30 4. Haltevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (18) lösbar mit der Mitnahmekomponente (13) verbunden ist.

5. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch**
35 **gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei die

Mitnahmekomponente (13) zur Übertragung von Bremskräften in Richtung einer Gleislängsachse (33) ausgebildet ist.

5 6. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montagekomponente (5) zumindest eine erste Montagebohrung (6), eine zweite Montagebohrung (7) und eine dritte Montagebohrung (8) aufweist, welche in einem exakt oder annähernd L-förmigen ersten Bohrbild (9) angeordnet sind.

10

7. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei die Mitnahmekomponente (13) parallel oder annähernd parallel zu
15 der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.

8. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Zentrierkomponente (14) aufweist, wobei die
20 Zentrierkomponente (14) rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.

9. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere
25 Komponente die Anlegekomponente (11) aufweist, wobei die Anlegekomponente (11) rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.

10. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
30 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Anlegekomponente (11) aufweist, wobei zwischen der Montagekomponente (5) und der Anlegekomponente (11) ein gekrümmter Übergangsbereich (19) angeordnet ist.

35 11. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6 oder einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponenten die

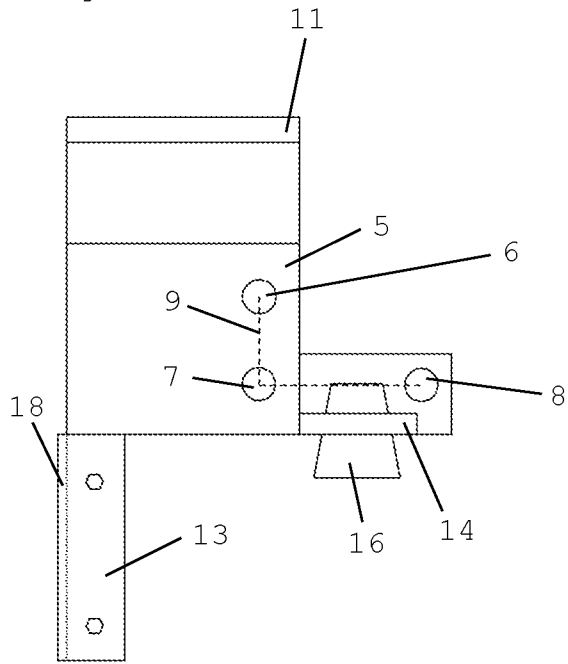
Anlegekomponente (11) und die Zentrierkomponente (14) aufweist.

12. Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug mit zumindest einer
5 ersten Haltevorrichtung (25) nach einem der Ansprüche 1 bis
11, mit einem Fahrwerksrahmen (3) und mit zumindest einem
ersten Radsatz (20) oder mit zumindest einem Räderpaar, wobei
der zumindest erste Radsatz (20) über zumindest eine erste
Radsatzführungsvorrichtung (4) mit dem Fahrwerksrahmen (3)
10 gekoppelt ist oder das zumindest eine Räderpaar über
zumindest eine Radführungsvorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen
(3) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest
erste Haltevorrichtung (25) über eine Montagekomponente (5)
der zumindest ersten Haltevorrichtung (25) an einer
15 Montageposition (27) des Fahrwerksrahmens (3) mit dem
Fahrwerksrahmen (3), der zumindest ersten
Radsatzführungsvorrichtung (4) mit der zumindest ersten
Radsatzführungsvorrichtung (4) oder der zumindest einen
Radführungsvorrichtung mit der zumindest einen
20 Radführungsvorrichtung verbunden ist, wobei an der
Montageposition (27) anstelle der zumindest ersten
Haltevorrichtung (25) eine auf den zumindest ersten Radsatz
(20) oder auf das zumindest eine Räderpaar wirkende
kraftschlussabhängige Bremse (32) mit dem Fahrwerksrahmen
25 (3), mit der zumindest ersten Radsatzführungsvorrichtung (4)
oder mit der zumindest einen Radführungsvorrichtung verbunden
sein kann.

13. Fahrwerk nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass
30 ein erstes Bohrbild (9) der Montagekomponente (5) und ein
zweites Bohrbild (10) der Montageposition (27) deckungsgleich
oder annähernd deckungsgleich ausgeführt sind.

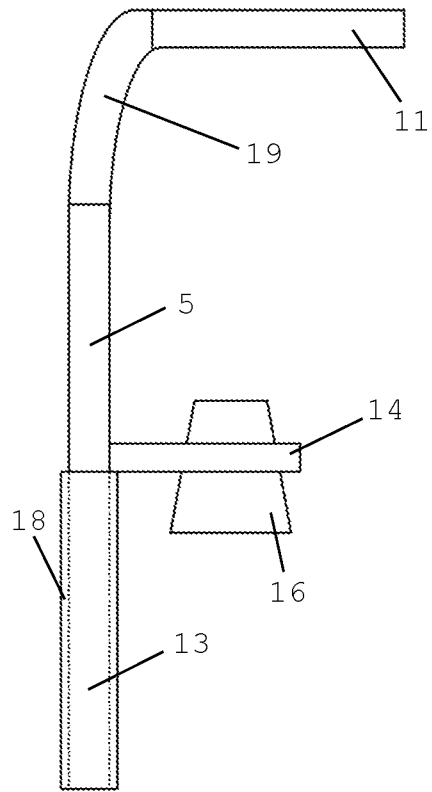
14. Fahrwerk nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch**
35 **gekennzeichnet**, dass ein Längsträger (28) des
Fahrwerksrahmens (3) die Montageposition (27) aufweist.

Fig. 1



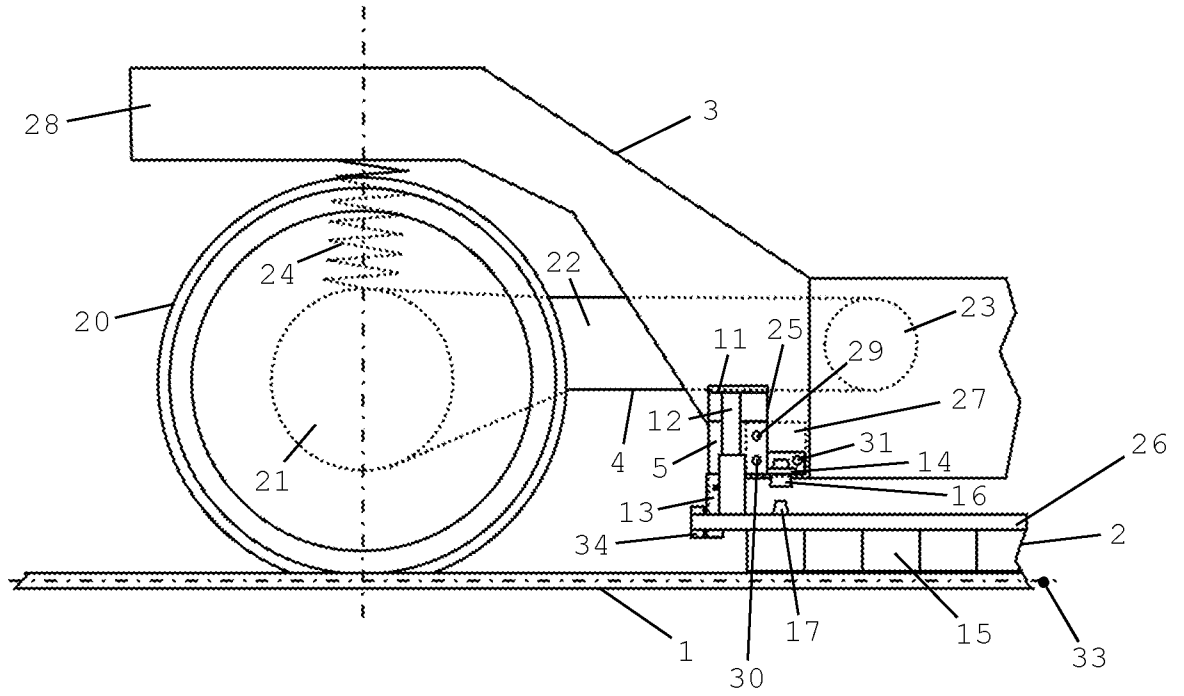
5

Fig. 2



10

Fig. 3



5

Fig. 4

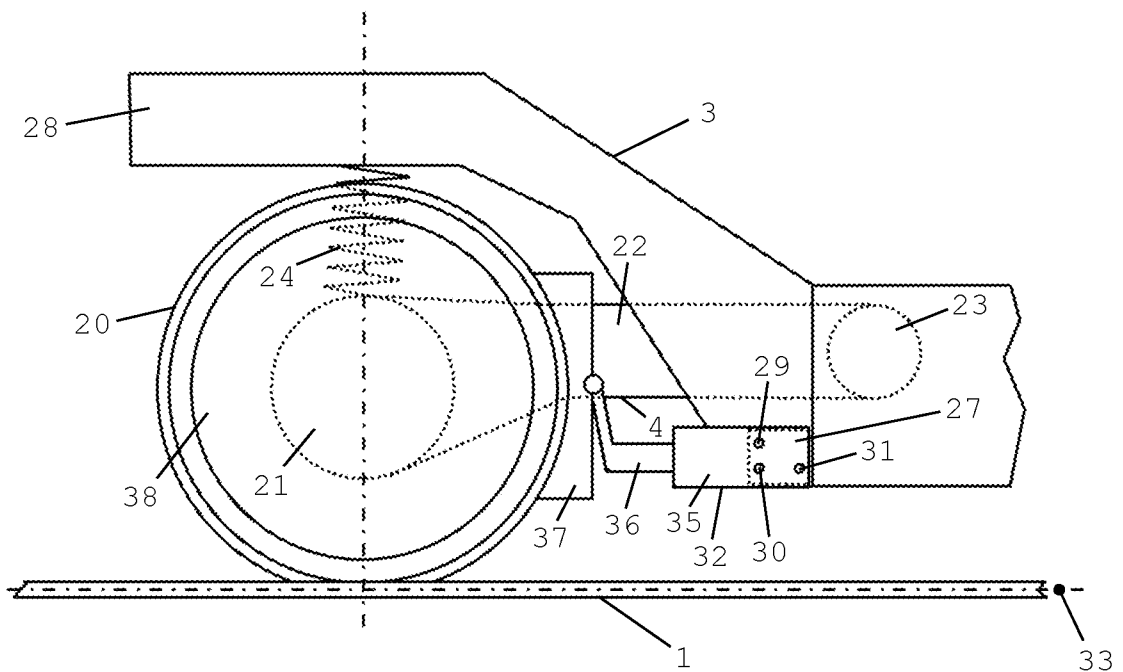
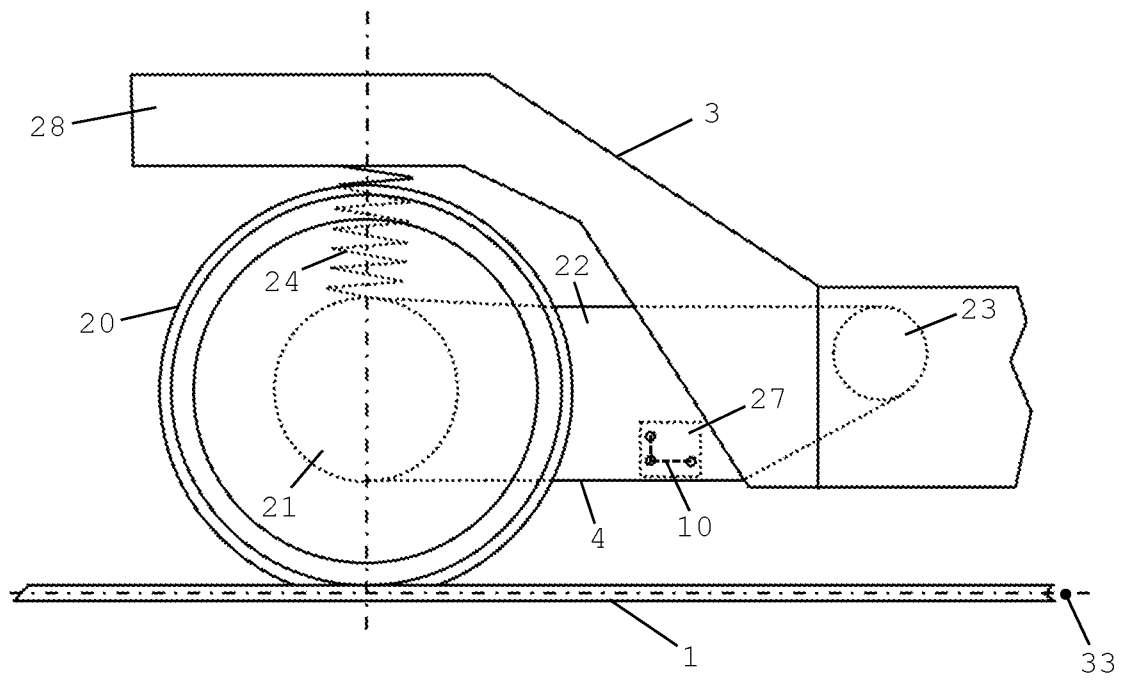


Fig. 5



Neue Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für eine auf ein Gleis (1) wirkende kraftschlussunabhängige Bremse (2), **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass die Haltevorrichtung lösbar mit einem Fahrwerksrahmen (3) eines Schienenfahrzeugs, einer ersten Radsatzführungsvorrichtung (4) eines Schienenfahrzeugs oder einer Radführungsvorrichtung eines Schienenfahrzeugs verbindbar ist und eine Montagekomponente (5) sowie zumindest
10 eine weitere Komponente aus einer Anlegekomponente (11) zur Verbindung der Haltevorrichtung mit der kraftschlussunabhängigen Bremse (2), einer Mitnahmekomponente (13) zur Bremskraftübertragung von der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) auf die Haltevorrichtung
15 sowie einer Zentrierkomponente (14) zur Positionierung der kraftschlussunabhängigen Bremse (2) bezüglich der Haltevorrichtung aufweist, wobei die Montagekomponente (5) und die zumindest eine weitere Komponente als ein Stück ausgebildet sind.

20

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei mit der Mitnahmekomponente (13) ein Anschlag (18) aus einem
25 verschleißbeständigen Material verbunden ist.

3. Haltevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlag (18) lösbar mit der Mitnahmekomponente (13) verbunden ist.

30

4. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei die Mitnahmekomponente (13) zur Übertragung von Bremskräften in
35 Richtung einer Gleislängsachse (33) ausgebildet ist.

5. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montagekomponente (5) zumindest eine erste Montagebohrung (6), eine zweite Montagebohrung (7) und eine dritte Montagebohrung (8) aufweist, welche in einem
5 exakt oder annähernd L-förmigen ersten Bohrbild (9) angeordnet sind.
6. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere
10 Komponente die Mitnahmekomponente (13) aufweist, wobei die Mitnahmekomponente (13) parallel oder annähernd parallel zu der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.
7. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch**
15 **gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Zentrierkomponente (14) aufweist, wobei die Zentrierkomponente (14) rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.
- 20 8. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Anlegekomponente (11) aufweist, wobei die Anlegekomponente (11) rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig zu der Montagekomponente (5) ausgerichtet ist.
25
9. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponente die Anlegekomponente (11) aufweist, wobei zwischen der Montagekomponente (5) und der Anlegekomponente (11) ein
30 gekrümmter Übergangsbereich (19) angeordnet ist.
10. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 5 oder einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Haltevorrichtung als weitere Komponenten die Anlegekomponente
35 (11) und die Zentrierkomponente (14) aufweist.

11. Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug mit zumindest einer
ersten Haltevorrichtung (25) nach einem der Ansprüche 1 bis
10, mit einem Fahrwerksrahmen (3) und mit zumindest einem
ersten Radsatz (20) oder mit zumindest einem Räderpaar, wobei
5 der zumindest erste Radsatz (20) über zumindest eine erste
Radsatzführungsvorrichtung (4) mit dem Fahrwerksrahmen (3)
gekoppelt ist oder das zumindest eine Räderpaar über
zumindest eine Radführungsvorrichtung mit dem Fahrwerksrahmen
(3) gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest
10 erste Haltevorrichtung (25) über eine Montagekomponente (5)
der zumindest ersten Haltevorrichtung (25) an einer
Montageposition (27) des Fahrwerksrahmens (3) mit dem
Fahrwerksrahmen (3), der zumindest ersten
Radsatzführungsvorrichtung (4) mit der zumindest ersten
15 Radsatzführungsvorrichtung (4) oder der zumindest einen
Radführungsvorrichtung mit der zumindest einen
Radführungsvorrichtung verbunden ist.

12. Fahrwerk nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass
20 ein erstes Bohrbild (9) der Montagekomponente (5) und ein
zweites Bohrbild (10) der Montageposition (27) deckungsgleich
oder annähernd deckungsgleich ausgeführt sind.

13. Fahrwerk nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch**
25 **gekennzeichnet**, dass ein Längsträger (28) des
Fahrwerksrahmens (3) die Montageposition (27) aufweist.