

(19)



(11)

EP 2 907 719 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(51) Int Cl.:
B61D 17/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15153446.8**

(22) Anmeldetag: **02.02.2015**

(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

(30) Priorität: **04.02.2014 EP 14153873**

(71) Anmelder: **Bombardier Transportation GmbH
10785 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:
• **Heinrich, David**
01156 Dresden (DE)
• **Saremsky, Rita**
02826 Görlitz (DE)
• **Obst, Matthias**
02827 Görlitz (DE)
• **Bittner, Ralf**
02827 Görlitz (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner mbB
Potsdamer Platz 10
10785 Berlin (DE)**

(54) Lagervorrichtung, Anordnung zur Lagerung und Fußbodensystem

(57) Die Erfindung betrifft eine Lagervorrichtung, eine Anordnung zur Lagerung und ein Fußbodensystem zur Lagerung mindestens eines Bodenmoduls auf einer Tragstruktur eines Schienenfahrzeugs, wobei die Lagervorrichtung (23) mindestens ein Aufnahmeelement aufweist, wobei das Aufnahmeelement mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des mindestens einen Bodenmoduls aufweist oder ausbildet, wobei die Lager-

vorrichtung (23) mindestens ein Lagerelement aufweist, wobei das Aufnahmeelement mittels des mindestens einen Lagerelements auf einer Oberfläche der Tragstruktur in mindestens eine erste Richtung (x) beweglich gelagert ist, wobei die erste Richtung (x) zumindest teilweise parallel zu der Oberfläche der Tragstruktur orientiert ist.

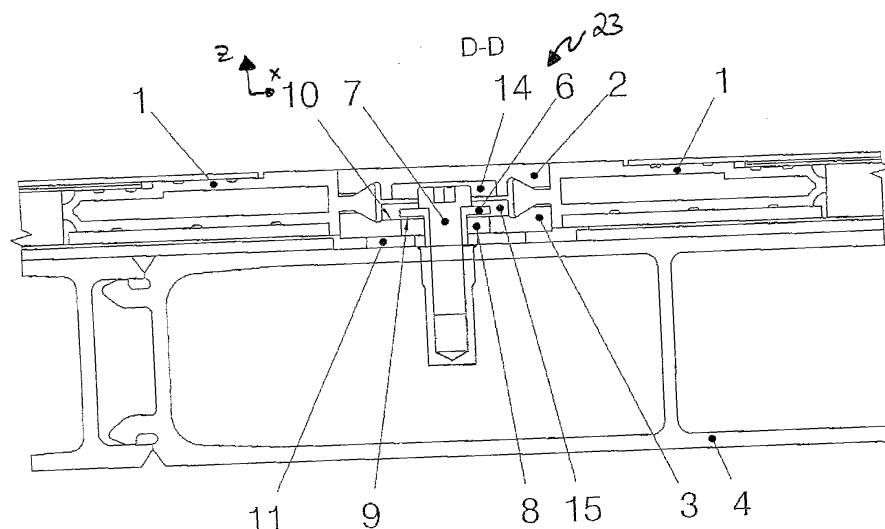


FIG. 2

EP 2 907 719 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lagervorrichtung, eine Anordnung zur Lagerung und ein Fußbodensystem eines Schienenfahrzeugs.

[0002] In Schienenfahrzeugen werden zur Bereitstellung eines Fußbodens Bodenmodule auf einer Tragstruktur befestigt. Eine Oberfläche der Bodenmodule oder ein an der Oberfläche befestigter Bodenbelag bildet dann einen Fußboden, auf dem Passagiere stehen können oder zur transportierende Objekte lagern können. Auch bekannt sind beheizbare Fußbodensysteme, die zumindest teilweise aus beheizbaren Bodenmodulen bestehen.

[0003] Verschiedene Bodenmodule können über Verbindungselemente verbunden sein. Auch ist bekannt, die Verbindungselemente an der Tragstruktur zu befestigen, um die mechanische Verbindung zwischen Bodenmodulen und Tragstruktur herzustellen. Bei bisherigen Lösungen wurde diese Befestigung mittels direkter und starrer Verschraubung des Verbindungselements mit der Tragstruktur erreicht.

[0004] So offenbart die DE 10 2009 022 091 A1 eine Heizeinrichtung für Schienenfahrzeuge mit wenigstens einer Heizeinheit, die mit Randprofilen und einer Kernschicht eine tragfähige Sandwichstruktur bilden. Mehrere Heizeinheiten und Sandwichstrukturen bilden jeweils eine modulare Baueinheit. Die Baueinheiten sind mittels Verbindungselementen zueinander positionierbar und fixierbar im Schienenfahrzeug angeordnet. Ein Verbindungselement ist hierbei über eine Schraube mechanisch starr, also unbeweglich, an einer Tragkonstruktion befestigt.

[0005] Insbesondere bei beheizbaren Bodenmodulen besteht die Problematik, dass aufgrund einer Temperaturänderung eine Dimensionsänderung der Bodenmodule auftreten kann. Z.B. kann eine Breite und/oder Länge eines Bodenmoduls aufgrund einer Erwärmung um bis zu 2 mm zunehmen. Sind die Bodenmodule starr an der Tragstruktur befestigt, kann dies zu unerwünschten Verformungen, beispielsweise Verwölbungen, oder gar zu unerwünschter Zerstörung, beispielsweise Brüchen, führen.

[0006] So besteht z.B. bei einer kompletten Verlegung eines beheizbaren Fußbodensystems der Nachteil, dass es beim Heizbetrieb eines vorher bei winterlichen Temperaturen (Minusgraden) abgestellten Fahrzeuges durch die unterschiedlich schnelle Erwärmung von an einem Fahrzeugrohbaus befestigten Heizplatten und des Fahrzeugrohbaus und die damit einhergehende unterschiedlichen Ausdehnung der Heizplatten und des Fahrzeugrohbaus zu Verwölbungen und Verformungen der Heizplatten kommen kann, die z.B. zwischen mit dem Fahrzeugrohbaus direkt und starr verbundenen Befestigungsprofilen angeordnet sind. Weiterhin besteht die Gefahr, dass es an den Verschraubungen zu nicht mehr zulässigen Spannungen durch die aufgewölbten und verformten Heizplatten kommt.

[0007] Es stellt sich das technische Problem, eine Lagervorrichtung, eine Anordnung zur Lagerung und ein Fußbodensystem für ein Schienenfahrzeug zu schaffen, welche eine Herstellung eines Fußbodensystems, insbesondere mit beheizbaren Bodenmodulen, ermöglichen, wobei unerwünschte Effekte, die durch thermisch bedingte Dimensionsänderungen bewirkt werden, vermieden oder reduziert werden.

5 **[0008]** Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 11 und 14. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 **[0009]** Es ist eine Grundidee der Erfindung, ein oder mehrere Bodenmodule schwimmend auf der Tragstruktur zu lagern. Eine weitere Idee der Erfindung ist, zusätzlich zur schwimmenden Lagerung eine Dehnungsfuge bereitzustellen.

15 **[0010]** Vorgeschlagen wird eine Lagervorrichtung zur Lagerung mindestens eines Bodenmoduls auf einer Tragstruktur eines Schienenfahrzeugs. Die Tragstruktur kann durch zumindest einen Teil eines Fahrzeugrohbaus ausgebildet werden.

20 **[0011]** Die Lagervorrichtung weist mindestens ein Aufnahmeelement auf, wobei das Aufnahmeelement mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des mindestens einen Bodenmoduls aufweist oder ausbildet. Das Aufnahmeelement dient zur Aufnahme des mindestens einen Bodenmoduls. Wie nachfolgend noch näher erläutert kann das Aufnahmeelement auch zur Aufnahme eines weiteren Befestigungsmittels dienen.

25 **[0012]** Erfindungsgemäß weist die Lagervorrichtung mindestens ein Lagerelement auf, wobei das Aufnahmeelement mittels des mindestens einen Lagerelements auf einer Oberfläche der Tragstruktur in mindestens eine erste Richtung beweglich gelagert ist, wobei die erste Richtung zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig, parallel zu der Oberfläche der Tragstruktur orientiert ist. Die erste Richtung kann insbesondere eine Richtung sein, die parallel zu einer Längsachse des Schienenfahrzeugs orientiert ist, insbesondere parallel zu einer Rollachse des Schienenfahrzeugs.

30 **[0013]** Das Bodenmodul kann einen Abschnitt eines Fußbodens in einem Schienenfahrzeug ausbilden oder bereitstellen. Auch kann auf dem Bodenmodul ein Bodenbelag angeordnet oder befestigt werden, der den Fußboden ausbildet. Die erste Richtung kann insbesondere alternativ oder kumulativ zur Oberfläche der Tragstruktur parallel einer Fußbodenfläche des Bodenmoduls orientiert sein.

35 **[0014]** Die Bodenplatten sind z.B. im Ober-, Unter-, Zwischenstock, im Einstiegsbereich und im Führerraum von Doppelstockfahrzeugen verwendbar.

40 **[0015]** Ein Bodenmodul kann insbesondere plattenförmig ausgebildet sein. Weiter kann ein Bodenmodul ein beheizbares Bodenmodul sein. Ein solches Bodenmodul kann mindestens ein Heizelement, z.B. ein als Flächenheizkörper, insbesondere ein als Heizfolie, ausgebildetes Heizelement, aufweisen. Mittels des Heizelements

kann thermische Energie erzeugt und hin zu einer Oberfläche des Fußbodens geleitet werden.

[0016] Das Bodenmodul kann weiter mindestens ein Randprofil, z.B. ein Aluminium-Randprofil, aufweisen. Ein Randabschnitt des Heizelements kann hierbei an dem mindestens einen Randprofil angeordnet, insbesondere befestigt sein. Hierbei kann das Bodenmodul über das Randprofil an der Lagervorrichtung befestigt werden. Ein Bodenmodul kann auch als Sandwichstruktur mit zumindest einer Aluminiumdecklage ausgeführt und umlaufend mit Aluminium-Profilen verschlossen sein. Die Verbindung der Fußbodenplatten kann so gestaltet werden, dass eine Austauschbarkeit einzelner Bodenplatten möglich ist. Die seitlichen Bodenprofile können in die Bodenplatte integriert sein, z.B. als Bestandteil der seitlichen Abschlussprofile. Z.B. kann eine beheizbare Boden-Sandwichplatte ein Aluminiumblech als obere Decklage, eine Heizfolie, ein weiteres Aluminiumblech als Zwischenschicht, eine Schicht aus PET-Schaum und ein weiteres Aluminiumblech als untere Decklage umfassen und umlaufend mit einem Aluminiumrandprofil verschlossen sein. Ein Bodenmodul kann auch eine Gummischicht oder Korkschicht umfassen, die an einer Unterseite des Bodenmoduls, insbesondere zwischen Bodenmodul und Tragstruktur, angeordnet sein kann.

[0017] Das Bodenmodul kann weiter ein korrespondierendes Befestigungsmittel aufweisen, welches zur Befestigung mit dem lagervorrichtungsseitigen Befestigungsmittel wechselwirken kann. Die Befestigung kann eine formschlüssige oder kraftschlüssige oder stoffschlüssige Befestigung sein. Insbesondere ist die Befestigung jedoch eine lösbare Befestigung, um Bodenmodule austauschen zu können. Z.B. kann die Lagervorrichtung eine schwalbenschwanzförmige Nut aufweisen, in welcher ein korrespondierender schwalbenschwanzförmiger Spund des Bodenmoduls angeordnet sein kann.

[0018] Das Aufnahmeelement kann genau ein Befestigungsmittel zur Aufnahme eines Bodenmoduls oder aber mehr als ein Befestigungsmittel, insbesondere zwei Befestigungsmittel, zur Aufnahme eines ersten Bodenmoduls und mindestens eines weiteren Bodenmoduls aufweisen. In diesem Fall kann die Lagervorrichtung auch als Verbindungsvorrichtung bezeichnet werden.

[0019] Die Lagervorrichtung kann auch die Tragstruktur umfassen.

[0020] Das Aufnahmeelement kann ein erstes, insbesondere oberes, Aufnahmeprofil und ein weiteres, insbesondere unteres Aufnahmeprofil aufweisen. Diese können aneinander mechanisch befestigt sein, insbesondere lösbar aneinander befestigt sein. Das erste Aufnahmeprofil kann eine Deckenwand mit einer Oberseite des Aufnahmeelements ausbilden. Das weitere Aufnahmeprofil kann hierbei eine Bodenwand mit einer Unterseite des Aufnahmeelements ausbilden. Weiter kann/können entweder das erste oder das weitere Aufnahmeprofil oder das erste und das weitere Aufnahmeprofil das mindestens eine Befestigungsmittel aufweisen

oder ausbilden.

[0021] Das Lagerelement kann insbesondere als Gleitlagerelement ausgebildet sein. Dieses kann eine beschichtete Oberfläche aufweisen, insbesondere eine mit einem gleitfähigen Material beschichtete Oberfläche. Auch kann das Lagerelement ein derartiges gleitfähiges Material umfassen oder aus einem solchen Material ausgebildet sein. Das gleitfähige Material kann insbesondere derart gewählt werden, dass eine Relativbewegung zwischen Tragstruktur und Aufnahmeelement möglich ist. Insbesondere kann das Material einen gegenüber Aluminium oder Stahl verringerten Reibungskoeffizienten aufweisen. Das gleitfähige Material kann beispielsweise aus Polytetrafluorethylen ausgebildet sein.

[0022] Durch die vorgeschlagene Lagervorrichtung kann/können ein Bodenmodul oder mehrere Bodenmodule in zumindest eine Richtung beweglich auf der Tragstruktur gelagert werden. Dies ermöglicht somit eine sogenannte schwimmende Lagerung. Dimensionsänderungen des Bodenmoduls, insbesondere thermisch bedingte Dimensionsänderungen, können somit zu einer Verschiebung der Lagervorrichtung und gegebenenfalls auch eines benachbarten Bodenmoduls in die zumindest eine Richtung führen. Hierdurch werden aber unerwünschte Verformungen oder gar eine Zerstörung in vorteilhafter Weise vermieden.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform ist das Lagerelement an einer Unterseite des Aufnahmeelements angeordnet.

[0024] Das Lagerelement kann an der Unterseite befestigt sein, beispielsweise an die Unterseite geklebt. Alternativ kann das Lagerelement an der Tragstruktur befestigt sein, insbesondere an die Tragstruktur geklebt sein.

[0025] Auch kann das Lagerelement auf einer Oberfläche der Tragstruktur aufliegen. Das Lagerelement kann insbesondere platten- oder scheibenförmig ausgebildet sein. Hierdurch können in vorteilhafter Weise Lasten durch das Lagerelement in die Tragstruktur eingeleitet werden.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform ist das Aufnahmeelement mittels eines weiteren Befestigungsmittels an der Tragstruktur befestigbar. Die Befestigung mittels des mindestens einen weiteren Befestigungsmittels erfolgt jedoch derart, dass das Aufnahmeelement insbesondere in die mindestens erste Richtung beweglich an der Tragstruktur befestigbar ist. Dies kann bedeuten, dass eine Bewegung in eine Richtung parallel zur Oberfläche der Tragstruktur und/oder senkrecht zur Oberfläche möglich ist. Die Bewegung kann aber auf eine maximale Distanz beschränkt sein. Das weitere Befestigungsmittel kann z.B. eine Schraube sein.

[0027] Die Lagervorrichtung kann das weitere Befestigungsmittel aufweisen oder ausbilden. Somit kann das weitere Befestigungsmittel Teil der Lagervorrichtung sein.

[0028] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine mechanische Verbindung zwischen Bodenmodulen und

Tragstruktur.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform weist das Aufnahmeelement an oder in einer Unterseite des Aufnahmeelements eine Öffnung auf, wobei sich das weitere Befestigungsmittel zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung an oder in der Unterseite erstreckt. Alternativ oder vorzugsweise kumulativ weist das Lagerelement eine Öffnung auf, wobei sich das weitere Befestigungsmittel zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung des Lagerelements erstreckt.

[0030] Die Öffnung kann insbesondere eine Durchgangsöffnung in der vorhergehend erläuterten Bodenwand des Aufnahmeelements oder in dem Lagerelement sein. Die Öffnung in der Unterseite kann hierbei ein Innenvolumen des Aufnahmeelements mit einem Außenvolumen verbinden. Vorzugsweise ist die Öffnung als Langloch, insbesondere mit einer vorbestimmten Länge und Breite ausgebildet. Insbesondere kann die Länge und/oder die Breite der Öffnung an oder in der Unterseite des Aufnahmeelements größer sein als ein, insbesondere maximaler, Durchmesser eines Abschnitts des weiteren Befestigungsmittels, welcher sich durch die Öffnung erstreckt.

[0031] Eine Länge und/oder die Breite und/oder ein Durchmesser der Öffnung an oder in dem Lagerelement kann gleich dem oder größer als der, insbesondere maximale(n), Durchmesser eines Abschnitts des weiteren Befestigungsmittels sein, welcher sich durch die Öffnung erstreckt.

[0032] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine kompakte und wenig Bauraum beanspruchende Ausbildung der Lagervorrichtung.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform weist das Aufnahmeelement ein Innenvolumen auf, wobei zumindest ein Teil des mindestens einen weiteren Befestigungsmittels in dem Innenvolumen anordenbar ist. Das Innenvolumen kann insbesondere entweder von dem ersten oder von dem weiteren Aufnahmeprofil oder von beiden Aufnahmeprofilen ausgebildet werden. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine kompakte und wenig Bauraum beanspruchende Ausbildung der Lagervorrichtung.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Lagervorrichtung mindestens ein Anschlagelement, wobei das mindestens eine Anschlagelement derart angeordnet und/oder ausgebildet ist, dass eine Bewegbarkeit in die mindestens erste Richtung begrenzt ist. Weiter kann das Anschlagelement auch derart angeordnet und/oder ausgebildet sein, dass Bewegbarkeit in eine weitere Richtung, insbesondere in eine vertikale Richtung, begrenzt wird. Die vertikale Richtung kann senkrecht zur Oberfläche der Tragstruktur und/oder des Fußbodens orientiert sein.

[0035] Eine Bewegbarkeit in die erste Richtung kann durch das Anschlagelement beispielsweise auf ein vorbestimmtes Maß, beispielsweise auf eine maximale Verschiebung von 5 mm, 2 mm oder 0.5 mm begrenzt sein.

[0036] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine

nicht vollständig schwimmende Lagerung.

[0037] In einer weiteren Ausführungsform erstreckt sich das Anschlagelement zumindest teilweise durch die Öffnung an oder in der Unterseite des Aufnahmeelements und/oder durch die Öffnung in dem Lagerelement. Vorzugsweise erstreckt sich das Anschlagelement durch die gesamte Öffnung in oder an der Unterseite und/oder in dem Lagerelement. Zumindest ein Teil des Anschlagelements kann ebenfalls in dem vorhergehend erläuterten Innenvolumen des Aufnahmeelements angeordnet sein.

[0038] Das Anschlagelement kann insbesondere mittels des weiteren Befestigungsmittels starr und somit unbeweglich an der Tragstruktur befestigt werden. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine kompakte und wenig Bauraum beanspruchende Ausbildung der Lagervorrichtung.

[0039] In einer weiteren Ausführungsform weist das Anschlagelement eine Öffnung auf, insbesondere eine Durchgangsöffnung. Das weitere Befestigungsmittel erstreckt sich zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung des Anschlagelements. Insbesondere kann das Anschlagelement zumindest teilweise hohlzylindrisch ausgebildet sein, weitere insbesondere als Buchse.

[0040] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine kompakte und wenig Bauraum beanspruchende Ausbildung der Lagervorrichtung.

[0041] In einer weiteren Ausführungsform weist das Anschlagelement an einer Stirnseite einen Bund auf, wobei sich der Bund zumindest teilweise über eine Bodenwand, insbesondere über eine Oberseite der Bodenwand, des Aufnahmeelements erstreckt. Der Bund kann insbesondere in dem vorhergehend erläuterten Innenvolumen angeordnet sein. Das Anschlagelement kann insbesondere als Bundbuchse ausgebildet sein.

Ein minimaler Durchmesser des Bundes kann größer als ein maximaler Durchmesser der Öffnung in der Unterseite des Aufnahmeelements sein. Der Bund kann insbesondere in dem Innenvolumen des Aufnahmeelements angeordnet sein. Auch kann eine Unterseite des Bundes mit einem vorbestimmten Abstand in vertikaler Richtung von einer hin zum Bund weisenden Oberfläche der Unterseite des Aufnahmevolumens beabstandet sein.

[0042] Durch den Bund kann in vorteilhafter Weise eine Bewegung der Lagervorrichtung und somit der Bodenplatten in vertikaler Richtung begrenzt werden.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform weist das Aufnahmeelement einen freien Endabschnitt auf oder bildet einen solchen Endabschnitt aus, wobei sich zumindest ein Teil des freien Endabschnitts in der mindestens ersten Richtung von dem Aufnahmeelement weg erstreckt. Der freie Endabschnitt kann insbesondere an dem ersten Aufnahmeprofil angeordnet oder befestigt sein oder von diesem ausgebildet werden. Der freie Endabschnitt kann eine unregelmäßige Oberfläche, insbesondere eine gezahnte Oberfläche aufweisen.

[0044] Der freie Endabschnitt kann in vertikaler Richtung über einer Oberseite des Aufnahmeelements angeordnet sein. Eine Unterseite des freien Endabschnitts kann mit einem vorbestimmten Abstand von der Oberseite des Aufnahmeelements in vertikaler Richtung beabstandet angeordnet sein. In diesem Fall kann die Lagervorrichtung noch einen Verbindungsabschnitt umfassen, der das Aufnahmeelement, insbesondere das erste Aufnahmeprofil, und den freien Endabschnitt verbindet. Der Verbindungsabschnitt kann sich in vertikaler Richtung erstrecken.

[0045] Auch kann der freie Endabschnitt einen Abschnitt umfassen, der sich über zumindest einen Teil der Oberseite des Aufnahmeelements erstreckt. Hierdurch kann eine Aussparung zwischen der Oberseite des Aufnahmeelements und dem freien Endabschnitt ausgebildet werden, welche zur Aufnahme eines Bodenbelags dienen kann.

[0046] Wie nachfolgend näher erläutert kann durch den freien Endabschnitt in vorteilhafter Weise ein Freiraum zwischen zwei in der mindestens ersten Richtung benachbarten Lagervorrichtungen abgedeckt werden.

[0047] Weiter vorgeschlagen wird eine Anordnung zur Lagerung mindestens eines Bodenmoduls mit mindestens zwei Lagervorrichtungen. Die Anordnung umfasst mindestens eine erste Lagervorrichtung, die entsprechend einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet ist.

[0048] Weiter umfasst die Anordnung eine weitere Lagervorrichtung, wobei die weitere Lagervorrichtung mit einem vorbestimmten Abstand in der ersten Richtung von der weiteren Lagervorrichtung beabstandet angeordnet ist. Der Abstand kann ein minimaler Abstand zwischen einem seitlichen Rand des Aufnahmeelements der ersten Lagervorrichtung und einem seitlichen Rand eines Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung sein. Der Abstand ist größer als Null.

[0049] Die weitere Lagervorrichtung kann starr, also unbeweglich, an der Tragstruktur befestigt sein. Die weitere Lagervorrichtung kann ebenfalls mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung eines Bodenmoduls aufweisen. Weiter kann die weitere Lagervorrichtung ein erstes Aufnahmeprofil und ein weiteres Aufnahmeprofil aufweisen. Allerdings kann auch die weitere Lagervorrichtung entsprechend einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet sein.

[0050] Der Abstand kann insbesondere ein vorbestimmter Abstand sein, beispielsweise ein Abstand von 15 mm oder größer als 15 mm.

[0051] Durch eine solche Anordnung kann in vorteilhafter Weise durch einen aufgrund des Abstands geschaffenen Freiraum eine Dehnungsfuge bereitgestellt werden. Das mittels der ersten Lagervorrichtung gelagerte Bodenmodul kann sich bei Dimensionsänderungen in den Freiraum hineinbewegen. Somit werden ebenfalls unerwünschte Effekte einer insbesondere thermisch bedingten Dimensionsänderung vermieden.

[0052] In einer weiteren Ausführungsform weist das

Aufnahmeelement der ersten Lagervorrichtung einen freien Endabschnitt auf oder bildet einen solchen freien Endabschnitt aus, wobei sich zumindest ein Teil des freien Endabschnitts über einen Freiraum zwischen der ersten Lagervorrichtung und der weiteren Lagervorrichtung erstreckt.

[0053] Der freie Endabschnitt kann sich vorzugsweise auch über eine Oberseite des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung erstrecken. Somit weist der freie Endabschnitt entlang der zumindest ersten Richtung eine Länge auf, die größer als der vorbestimmte Abstand sein kann.

[0054] Eine Unterseite des freien Endabschnitts kann mit einem vorbestimmten Abstand von der Oberseite des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung in vertikaler Richtung beabstandet angeordnet sein. Hierdurch kann eine Aussparung zwischen der Oberseite des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung und dem freien Endabschnitt ausgebildet werden, welche zur Aufnahme eines Bodenbelags dienen kann.

[0055] Der Freiraum kann hierbei von dem freien Endabschnitt, den Lagervorrichtungen und der Tragstruktur begrenzt sein.

[0056] Somit kann durch den freien Endabschnitt in vorteilhafter Weise die durch den Freiraum entstehende Vertiefung im Fußboden verschlossen werden. Dies schützt einerseits vor Verschmutzung, bietet aber auch eine verbesserte Sicherheit für Passagiere, die z.B. nicht aufgrund einer Vertiefung stolpern.

[0057] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Anordnung ein Dichtelement, wobei das Dichtelement zwischen dem freien Endabschnitt, insbesondere einer Unterseite des freien Endabschnitts, und einer Oberseite, insbesondere des Aufnahmeelements, der weiteren Lagervorrichtung angeordnet ist. Hierdurch wird der entstehende Freiraum abgedichtet. Der freie Endabschnitt und/oder die weitere Lagervorrichtung, insbesondere das Aufnahmeelement der weiteren Lagervorrichtung, kann eine Aussparung aufweisen, in der/denen das Dichtelement angeordnet sein kann.

[0058] Das Dichtelement kann insbesondere als Gummidichtung ausgeführt sein. Das Dichtelement kann hierbei einen ringförmigen oder quaderförmigen Abschnitt aufweisen, der zwischen dem freien Endabschnitt und der Oberseite des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung angeordnet ist. Weiter kann das Dichtelement mindestens einen Fortsatz aufweisen, der in einer vorhergehend erläuterten Aussparung angeordnet sein kann.

[0059] Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise eine verbesserte Abdichtung des Freiraums.

[0060] Weiter vorgeschlagen wird ein Fußbodensystem, wobei das Fußbodensystem mindestens eine Lagervorrichtung gemäß einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen umfasst. Weiter umfasst das Fußbodensystem mindestens ein Bodenmodul, insbesondere ein beheizbares Bodenmodul, wobei das Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel

des Aufnahmeelements an der Lagervorrichtung befestigt ist.

[0061] Vorzugsweise kann das Fußbodensystem mehrere Bodenmodule und mehrere Lagervorrichtungen umfassen. In diesem Fall kann auch ein weiteres Bodenmodul an der Lagervorrichtung befestigt werden, insbesondere ein benachbartes Bodenmodul.

[0062] Das Fußbodensystem kann insbesondere auch die vorhergehend erläuterte Tragstruktur umfassen.

[0063] Weiter kann das Fußbodensystem mindestens eine weitere Lagervorrichtung umfassen, wobei die weitere Lagervorrichtung ebenfalls mindestens ein Befestigungsmittel zur Aufnahme eines Bodenmoduls aufweist. Die weitere Lagervorrichtung kann aber unbeweglich, insbesondere in die erste Richtung unbeweglich, an der Tragstruktur befestigt sein. In diesem Fall können entlang der ersten Richtung eine vorbestimmte Anzahl von beweglich befestigten Lagervorrichtungen benachbart zueinander an der Tragstruktur befestigt sein, wobei benachbart zu einer äußeren beweglich befestigten Lagervorrichtung eine unbeweglich befestigte Lagervorrichtung an der Tragstruktur befestigt ist.

[0064] Somit ist das Bodenmodul/sind die Bodenmodule über die Lagervorrichtung(en) beweglich auf der Tragstruktur gelagert.

[0065] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Fußbodensystem eine Anordnung gemäß einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen, wobei ein erstes Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der ersten Lagervorrichtung an der ersten Lagervorrichtung befestigt ist, wobei ein weiteres Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung an der weiteren Lagervorrichtung befestigt ist. Die Bodenmodule können somit ebenfalls mit einem Abstand in der mindestens ersten Richtung beabstandet voneinander auf der Tragstruktur gelagert sein. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Dehnungsfuge bereitgestellt, die in vorteilhafter Weise Ausdehnungen, z.B. aufgrund von Erwärmung der Bodenmodule, in der ersten Richtung zulässt und gleichzeitig den Ausgleich von Einbau- und Fertigungstoleranzen erlaubt.

[0066] Auch beschrieben wird ein Verfahren zu Herstellung eines Fußbodens in einem Schienenfahrzeug. Hierbei wird mindestens eine Lagervorrichtung nach einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen bereitgestellt. Hierbei wird ein Bodenmodul über das Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der Lagervorrichtung an der Lagervorrichtung befestigt und somit auf einer Tragstruktur beweglich gelagert. Selbstverständlich kann das Bodenmodul auch über ein Befestigungsmittel eines Aufnahmeelements einer weiteren Lagervorrichtung an dieser weiteren Lagervorrichtung befestigt werden. Insbesondere können gegenüberliegenden Ränder des Bodenmoduls an den Lagervorrichtungen befestigt werden und somit auf der Tragstruktur beweglich gelagert werden.

[0067] Auch kann mindestens eine Anordnung nach einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen bereitgestellt werden. Hierbei wird ein erstes Bodenmodul über das Befestigungsmittel des ersten Aufnahmeelements der ersten Lagervorrichtung an der ersten Lagervorrichtung befestigt und somit auf einer Tragstruktur beweglich gelagert. Weiter wird ein weiteres Bodenmodul über das Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung an der weiteren Lagervorrichtung befestigt und somit auf einer Tragstruktur beabstandet von dem ersten Bodenmodul gelagert.

[0068] Die Erfindung wird anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Fußbodensystem,

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Lagervorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Lagervorrichtung und

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Anordnung zur Lagerung.

[0069] Nachfolgend bezeichnen gleiche Bezugszeichen Elemente mit gleichen oder ähnlichen technischen Merkmalen.

[0070] In Fig. 1 ist eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Fußbodensystem 13 eines Schienenfahrzeugs dargestellt. Das Fußbodensystem 13 umfasst mehrere beheizbare Bodenplatten 1, die in einer ersten Richtung x, die parallel zu einer Längsachse des Schienenfahrzeugs orientiert ist, benachbart zueinander angeordnet sind. Die erste Richtung x ist hierbei ebenfalls parallel zu einer Oberfläche der Bodenplatten 1 orientiert.

[0071] Weiter umfasst das Fußbodensystem 13 mehrere erfindungsgemäße bewegliche Lagervorrichtungen 23, wobei die Bodenplatten 1 mittels der Lagervorrichtungen 23 an einer durch einen Fahrzeugrohbau 4 (siehe Fig. 2) ausgebildeten Tragstruktur in die erste Richtung beweglich gelagert sind. Die erste Richtung ist ebenfalls parallel zu der Oberfläche der Tragstruktur orientiert.

[0072] Weiter dargestellt ist eine unbewegliche Lagervorrichtung 24, wobei die an der unbeweglichen Lagervorrichtung 24 befestigten Bodenplatten 1 mittels der unbeweglichen Lagervorrichtungen 24 an der Tragstruktur unbeweglich gelagert sind.

[0073] In Fig. 2 ist ein schematischer Querschnitt D-D (siehe Fig. 1) durch eine erfindungsgemäße Lagervorrichtung 23 dargestellt. Dargestellt ist, dass die Bodenplatten 1 Randprofile aufweisen, die einen schwalbenschwanzförmigen Spund aufweisen.

[0074] Ein Aufnahmeelement der Lagervorrichtung 23 umfasst ein erstes, in einer vertikalen Richtung z oberes,

Befestigungsprofil 2 und ein weiteres, in vertikaler Richtung unteres, Befestigungsprofil 3. Die Befestigungsprofile 2, 3 sind aneinander mechanisch lösbar befestigt und bilden eine schwalbenschwanzförmige Nut zur Aufnahme der Spunde der Randprofile aus.

[0075] Weiter umfasst die Lagervorrichtung 23 eine Bundbuchse 6, welche durch eine Schraube 7 direkt und starr und somit unbeweglich mit dem Fahrzeugrohbau 4, der die erfindungsgemäße Tragstruktur bereitstellt, verbunden ist. Die Schraube 7 erstreckt sich hierbei durch eine Durchgangsöffnung der Bundbuchse 6. Die Bundbuchse 6 bildet hierbei das erfindungsgemäße Anschlagelement aus. Die Schraube 7 bildet hierbei das erfindungsgemäße weitere Befestigungsmittel aus.

[0076] Das weitere Befestigungsprofil 3 weist eine als Langloch 8 ausgebildete Durchgangsöffnung in einer Bodenwand des weiteren Befestigungsprofils 3 auf. Die Schraube 7 und die Bundbuchse 6 erstreckt sich hierbei durch das Langloch 8. Somit kann die Bundbuchse 7 in Wirkverbindung mit dem Langloch 8 des weiteren Befestigungsprofils 3 stehen.

[0077] Zwischen einer Unterkante 9 des Bundes der Bundbuchse 6 und einer Oberkante 10 bzw. Oberseite des weiteren Befestigungsprofils 3 besteht ein vorbestimmter Abstand, der eine Bewegung des weiteren Befestigungsprofils 3 unter dem Bund zulässt. Zwischen dem weiteren Befestigungsprofil 3 und dem Fahrzeugrohbau 4 ist ein gleitfähiges Material 11 angeordnet, welches eine Bewegung zwischen dem weiteren Befestigungsprofil 3 und dem gleitfähigen Material 11 ermöglicht. Das gleitfähige Material 11 umfasst vorzugsweise PTFE oder einen anderen Werkstoff mit geringem Reibungskoeffizienten, um eine gleitende Bewegung der Befestigungsprofile 2, 3 auf dem Fahrzeugrohbau 4 zu erleichtern. Das gleitfähige Material 11 ist an dem Fahrzeugrohbau 4 befestigt.

[0078] Das erste Befestigungsprofil 2 bildet einen Freiraum 14 für die Schraube 7, insbesondere den Schraubenkopf, aus. Das weitere Befestigungsprofil 3 bildet einen Freiraum 15 für die Bundbuchse 6, insbesondere den Bund der Bundbuchse 6, aus. Der Freiraum 14 und der Freiraum 15 bilden hierbei ein Innenvolumen des von dem ersten und dem weiteren Befestigungsprofil 2, 3 ausgebildeten Aufnahmeelements aus.

[0079] In Fig. 3 ist eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Lagervorrichtung 23 ohne Schraube 7 und Bundbuchse 6 dargestellt (siehe Fig. 2). Dargestellt ist das weitere Befestigungsprofil 3 mit dem Freiraum 15 für die Bundbuchse 6. Weiter dargestellt ist das Langloch 8. Hierbei ist ersichtlich, dass eine Länge des Freiraums 15 in der ersten Richtung x größer ist als eine Breite des Freiraums 15 in einer lateralen Richtung y, die senkrecht zur ersten Richtung x und zur vertikalen Richtung z (siehe Fig. 2) orientiert ist. Auch eine Länge des Langlochs 8 in der ersten Richtung x ist größer als eine Breite des Langlochs 8 in der lateralen Richtung. Allerdings ist sowohl die Länge als auch die Breite des Freiraums 15 größer als die Länge und Breite des Lang-

lochs 8.

[0080] Ein Durchmesser des Bundes der Bundbuchse 6 kann größer als die Länge des Langlochs 8 sein, wobei ein Durchmesser des hohlzylinderförmigen, verbleibenden Abschnitts der Bundbuchse 6 kleiner als die Länge des Langlochs 8, insbesondere auch kleiner als die Breite des Langlochs 8, sein kann.

[0081] In Fig. 4 ist ein schematischer Querschnitt E-E (siehe Fig. 1) durch eine erfindungsgemäße Anordnung 25 zur Lagerung dargestellt. Die Anordnung 25 umfasst eine bewegliche Lagervorrichtung 23, die in großen Teilen wie die in Fig. 2 dargestellte Lagervorrichtung 23 ausgebildet ist. Im Unterschied zu der in Fig. 2 dargestellten Lagervorrichtung 23 weist die in Fig. 4 dargestellte Lagervorrichtung nur ein Befestigungsmittel zur Aufnahme einer Bodenplatte 1 auf.

[0082] Weiter umfasst die Anordnung 25 eine weitere unbewegliche Lagervorrichtung 26 mit einem ersten Befestigungsprofil 16 und einem weiteren Befestigungsprofil 27. Die weitere unbewegliche Lagervorrichtung 26, insbesondere das erste und das weitere Befestigungsprofil 16, 27 der weiteren unbeweglichen Lagervorrichtung 26 weisen ein Befestigungsmittel zur Aufnahme einer weiteren Bodenplatte 1 auf.

[0083] Die weitere unbewegliche Lagervorrichtung 26, insbesondere das weitere Befestigungsprofil 27 der weiteren unbeweglichen Lagervorrichtung 26 ist unbeweglich an einem eine erfindungsgemäße Tragstruktur bildenden Fahrzeugrohbau 4 befestigt. Weiter ist dargestellt, dass das weitere Befestigungsprofil 3 der beweglichen Lagervorrichtung 23 mit einem vorbestimmten Abstand A entlang der ersten Richtung x von der weiteren unbeweglichen Lagervorrichtung 26 beabstandet ist. Hierdurch wird zwischen den Lagervorrichtungen 23, 26 ein Freiraum 28 geschaffen. Dieser Freiraum 28 ist in der Lage, die Ausdehnungen des beheizbaren Fußbodensystems 1, insbesondere der Bodenplatten 1, sowie die auftretenden Einbau- und Fertigungstoleranzen aufzunehmen.

[0084] Weiter dargestellt ist, dass das erste Befestigungsprofil 17 einen freien Endabschnitt aufweist, der eine Abdeckung 18 des Freiraumes 28 bereitstellt. Weiter ist der freie Endabschnitt derart angeordnet und ausgebildet, dass eine Fuge 19 zur Aufnahme eines Bodenbelages bereitgestellt wird. Der freie Endabschnitt weist eine gezahnte Oberfläche auf.

[0085] Weiter dargestellt ist ein Dichtprofil 21, welches zwischen dem freien Endabschnitt und einer Oberfläche der weiteren unbeweglichen Lagervorrichtung 26 angeordnet ist. Hierbei weist die weitere unbewegliche Lagervorrichtung 26, insbesondere das erste Befestigungsprofil 16 der weiteren unbeweglichen Lagervorrichtung 26, einen Hohlraum 20 zur Aufnahme des Dichtprofils 21 auf.

[0086] Insgesamt wird somit in vorteilhafter Weise ermöglicht ein beheizbares Fußbodensystems 13 in einem Schienenfahrzeug bereitzustellen, welches Ausdehnungen des beheizbaren Fußbodensystems 13 in zumindest eine Richtung sowie Einbau- und Fertigungstoleranzen

zulässt bzw. aufnimmt. Das Schienenfahrzeug kann einen Fahrgastraum aufweisen und im Personennah-, Regional- und Fernverkehr eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Lagervorrichtung zur Lagerung mindestens eines Bodenmoduls auf einer Tragstruktur eines Schienenfahrzeugs, wobei die Lagervorrichtung (23) mindestens ein Aufnahmeelement aufweist, wobei das Aufnahmeelement mindestens ein Befestigungsmittel zur Befestigung des mindestens einen Bodenmoduls aufweist oder ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung (23) mindestens ein Lagerelement aufweist, wobei das Aufnahmeelement mittels des mindestens einen Lagerelements auf einer Oberfläche der Tragstruktur in mindestens eine erste Richtung (x) beweglich gelagert ist, wobei die erste Richtung (x) zumindest teilweise parallel zu der Oberfläche der Tragstruktur orientiert ist.
2. Lagervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement an einer Unterseite des Aufnahmeelements angeordnet ist.
3. Lagervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement mittels eines weiteren Befestigungsmittels an der Tragstruktur befestigbar ist.
4. Lagervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement an oder in einer Unterseite des Aufnahmeelements eine Öffnung aufweist, wobei sich das weitere Befestigungsmittel zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung an oder in der Unterseite erstreckt und/oder dass das Lagerelement eine Öffnung aufweist, wobei sich das weitere Befestigungsmittel zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung des Lagerelements erstreckt.
5. Lagervorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement ein Innenvolumen aufweist, wobei zumindest ein Teil des mindestens einen weiteren Befestigungsmittels in dem Innenvolumen anordenbar ist.
6. Lagervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung (23) mindestens ein Anschlagelement umfasst, wobei das mindestens eine Anschlagelement derart angeordnet und/oder ausgebildet ist, dass eine Bewegbarkeit in die mindestens erste Richtung begrenzt ist.
7. Lagervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement sich zumindest teilweise durch die Öffnung an oder in der Unterseite des Aufnahmeelements und/oder durch die Öffnung in dem Lagerelement erstreckt.
8. Lagervorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement eine Öffnung aufweist, wobei sich das weitere Befestigungsmittel zur Befestigung an der Tragstruktur durch die Öffnung des Anschlagelements erstreckt.
9. Lagervorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement an einer Stirnseite einen Bund aufweist, wobei sich der Bund zumindest teilweise über eine Bodenwand des Aufnahmeelements erstreckt.
10. Lagervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement einen freien Endabschnitt aufweist oder ausbildet, wobei sich zumindest ein Teil des freien Endabschnitts in der mindestens ersten Richtung (x) von dem Aufnahmeelement weg erstreckt.
11. Anordnung zur Lagerung mindestens eines Bodenmoduls auf einer Tragstruktur eines Schienenfahrzeugs mit mindestens zwei Lagervorrichtungen (23, 26), umfassend mindestens eine erste Lagervorrichtung (23) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und eine weitere Lagervorrichtung (26), wobei die weitere Lagervorrichtung (26) mit einem vorbestimmten Abstand (A) in der ersten Richtung (x) von der weiteren Lagervorrichtung beabstandet angeordnet ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmeelement der ersten Lagervorrichtung (23) einen freien Endabschnitt aufweist oder ausbildet, wobei sich zumindest ein Teil des freien Endabschnitts über einen Freiraum (28) zwischen der ersten Lagervorrichtung (23) und der weiteren Lagervorrichtung (26) erstreckt.
13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (25) ein Dichtelement umfasst, wobei das Dichtelement zwischen dem freien Endabschnitt und einer Oberseite der weiteren Lagervorrichtung (26) angeordnet ist.
14. Fußbodensystem, wobei das Fußbodensystem (13) mindestens eine Lagervorrichtung (23) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 sowie mindestens ein Bodenmodul umfasst, wobei das Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel des Aufnahmeelements an der Lagervorrichtung (23) befestigt ist.
15. Fußbodensystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass**

kennzeichnet, dass das Fußbodensystem (13) eine Anordnung (25) gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13 umfasst, wobei ein erstes Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der ersten Lagervorrichtung (23) an der ersten Lagervorrichtung (23) befestigt ist, wobei ein weiteres Bodenmodul über das mindestens eine Befestigungsmittel des Aufnahmeelements der weiteren Lagervorrichtung (26) an der weiteren Lagervorrichtung (26) befestigt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

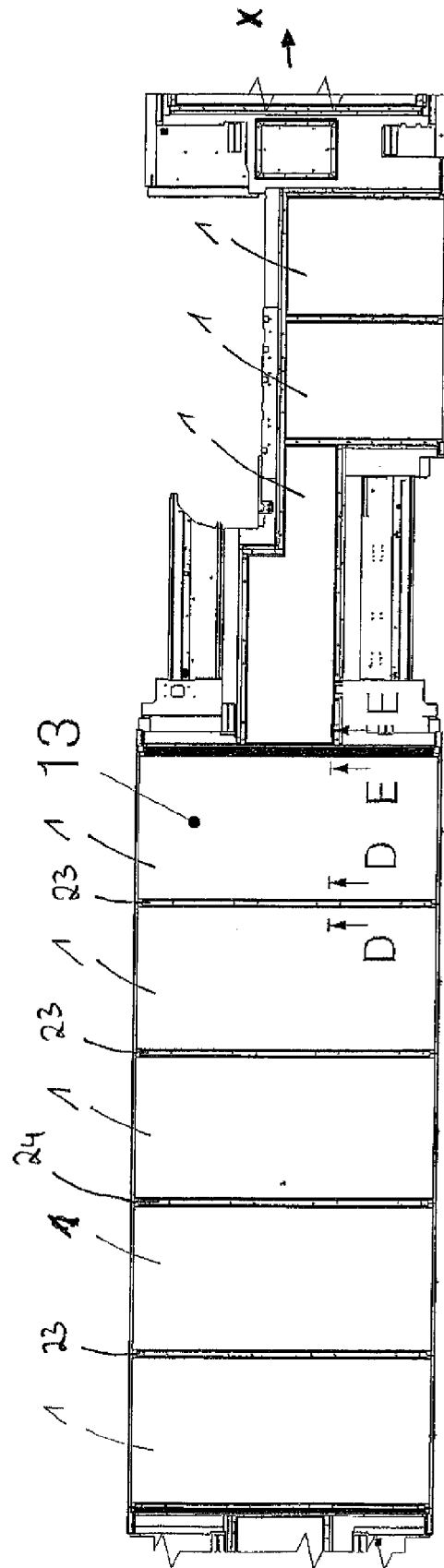


FIG. 1

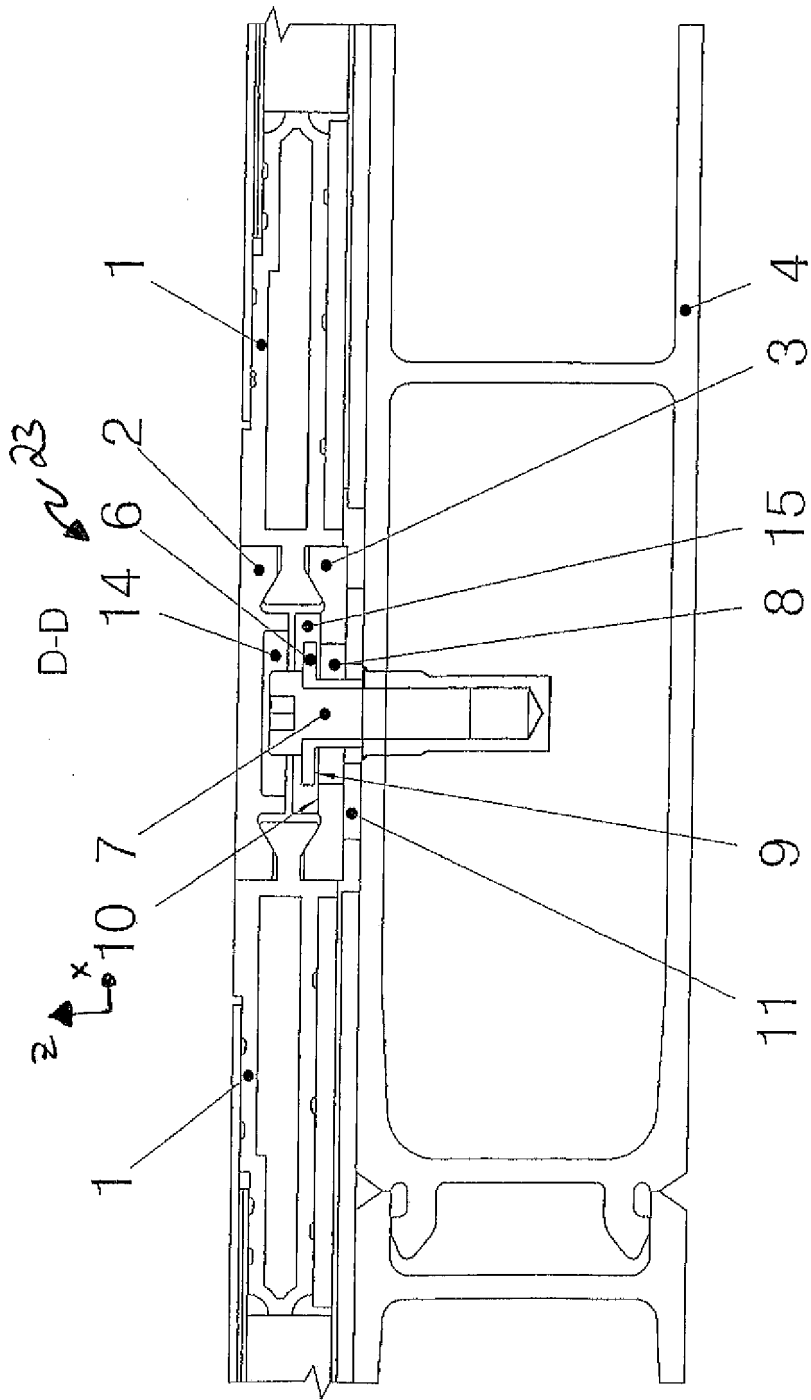


FIG. 2

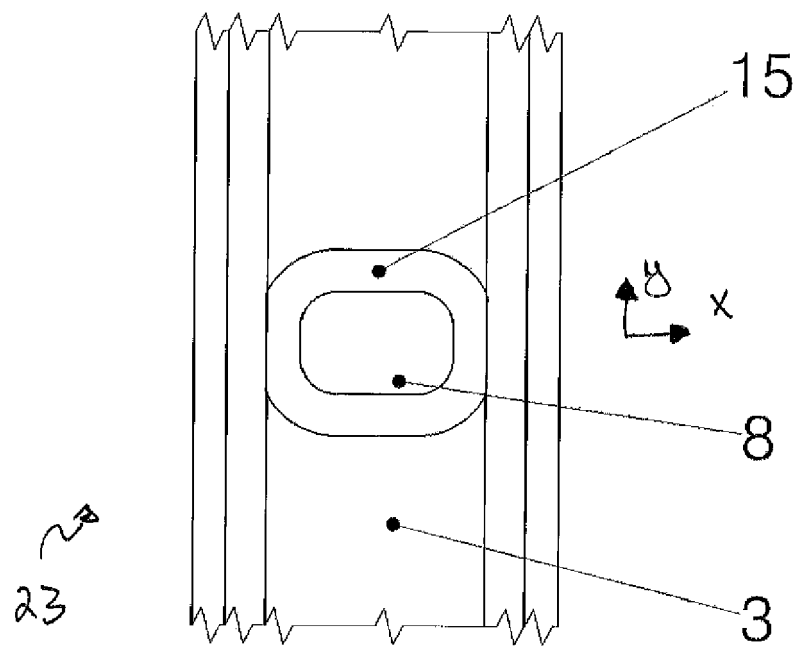


FIG. 3

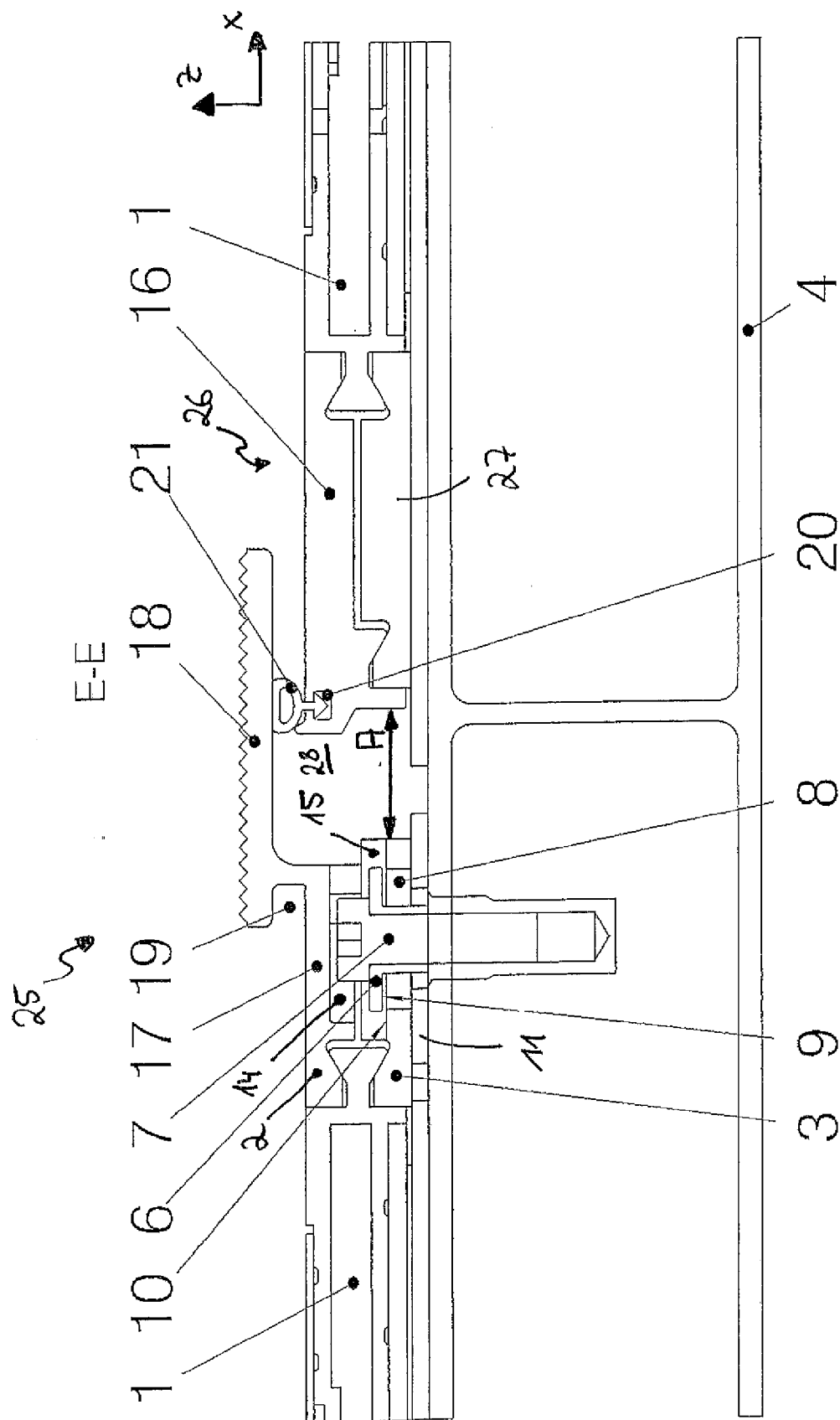


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 3446

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 409 890 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 25. Januar 2012 (2012-01-25) * das ganze Dokument *	1-3,5-7, 9-15	INV. B61D17/10
X	DE 20 2013 006759 U1 (SIEMENS AG [DE]) 21. August 2013 (2013-08-21) * das ganze Dokument *	1-3,6, 10-12, 14,15	
X	WO 00/55510 A1 (SIEMENS SGP VERKEHRSTECH GMBH [AT]) 21. September 2000 (2000-09-21) * das ganze Dokument *	1-3, 10-12, 14,15	
X,P	DE 10 2012 220669 A1 (SIEMENS AG [DE]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * das ganze Dokument *	1,3,4, 10-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Juli 2015	Prüfer Awad, Philippe
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 : mündliche 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 15 3446

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.

14-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2409890 A1	25-01-2012	DE 102010036515 A1 EP 2409890 A1	26-01-2012 25-01-2012
DE 202013006759 U1	21-08-2013	KEINE	
WO 0055510 A1	21-09-2000	CN 1354824 A CZ 20013258 A3 EP 1165968 A1 HU 0200303 A2 WO 0055510 A1	19-06-2002 16-01-2002 02-01-2002 29-05-2002 21-09-2000
DE 102012220669 A1	15-05-2014	DE 102012220669 A1 WO 2014075893 A1	15-05-2014 22-05-2014

EPO 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 102009022091 A1 [0004]