



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
06.11.2024 Patentblatt 2024/45
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61F 5/04 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24169229.2
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61F 5/04
- (22)

Anmeldetag: 09.04.2024

- (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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:
 - Kittinger, Bernhard
8010 Graz (AT)
 - Luxner, Mathias
6460 Imst (AT)
 - Prix, Alexander
8010 Graz (AT)
- (30)

Priorität: 28.04.2023 AT 503242023
- (74)

Vertreter: Siemens Patent Attorneys
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)
- (71)

Anmelder: Siemens Mobility Austria GmbH
1210 Wien (AT)

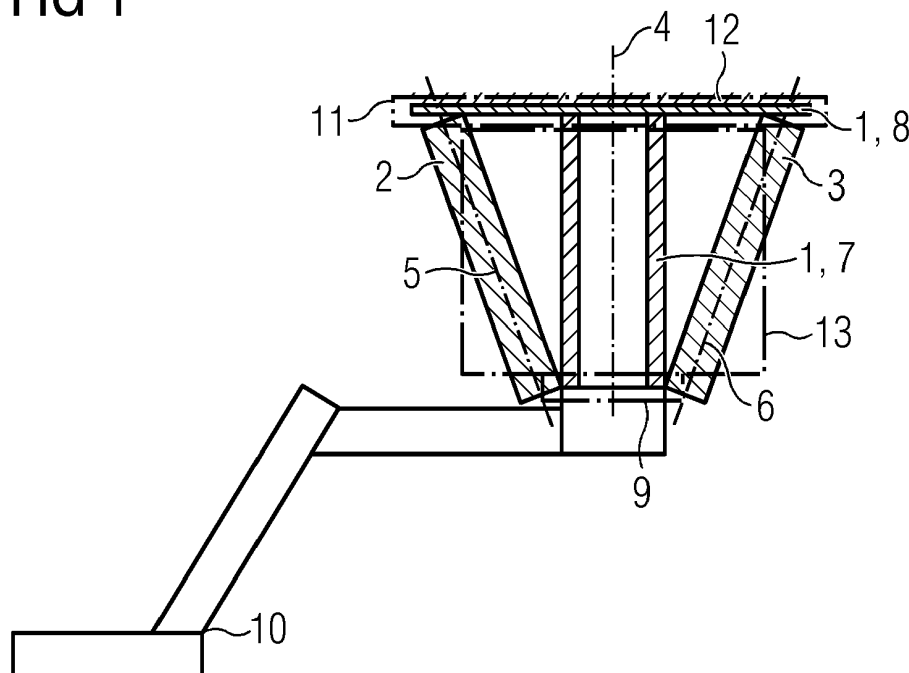
(54)

DÄMPFENDE KOPPELVORRICHTUNG UND SCHIENENFAHRZEUGBAUGRUPPE

- (57)

Die Erfindung bezieht sich auf eine dämpfende Koppelvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge, mit zumindest einem metallischen ersten Koppelteil (1) und einem zweiten Koppelteil (2) aus einem Holzwerkstoff.
Es wird vorgeschlagen, dass das erste Koppelteil (1)
- und das zweite Koppelteil (2) in einem Krafteinleitungsbereich (9) in die Koppelvorrichtung und in einem Kraftausleitungsbereich (11) aus der Koppelvorrichtung miteinander verbunden sind.
Dadurch wird eine Massenreduktion bei einer starken Dämpfungswirkung erzielt.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine dämpfende Koppelvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge, mit zumindest einem metallischen ersten Koppelteil und einem zweiten Koppelteil aus einem Holzwerkstoff.

[0002] Auf mit Fahrzeugen verbundene Komponenten wirken oft starke, breitbandige, betriebliche Schwingungsanregungen. Häufig verhindern begrenzte Bauraubudgets eine Konstruktion dieser Komponenten im Hinblick auf ein unkritisches Eigenschwingungsverhalten, welches beispielsweise durch ein Anheben minimaler Eigenmoden der Komponenten über kritische Frequenzbereiche von Anregungsspektren (z.B. von 0 Hz bis 150 Hz und darüber hinaus bei Fahrwerken von Schienenfahrzeugen) realisiert werden kann. Eine Auslegung der Komponenten im Hinblick auf ein unkritisches Schwingungsverhalten wird ferner durch ein schwer prognostizierbares, dynamisches Schwingungsanregungsverhalten und/oder durch variierende Betriebsbedingungen der Fahrzeuge, eine Änderung von mechanischen Eigenschaften der Komponenten über ihre Lebensdauer etc. erschwert. Mit Leichtbauwerkstoffen, mit welchen eine hohe Steifigkeit und hohe Eigenfrequenzen der Komponenten realisierbar sind, sind erforderliche Festigkeits- und/oder Trageigenschaften der Komponenten oft nicht erreichbar.

[0003] Ein ungünstiges Eigenschwingungsverhalten der Komponenten kann zu ungewünschten strukturellen dynamischen Effekten der Komponenten und folglich zu einer reduzierten Lebensdauer der Komponenten oder zu Ermüdungsschäden der Komponenten etc. führen. Die Komponenten können beispielsweise mit Schwingungsdämpfern verbunden werden, um das Eigenschwingungsverhalten der Komponenten zu verbessern.

[0004] Komponenten mit besonders großem Bedarf an einer Schwingungsdämpfung sind beispielsweise Schienenräumer oder Antennenträger für Fahrwerke von Schienenfahrzeugen. Auf Schienenräumer können hohe Belastungen wirken, Antennenträger weisen oft aufgrund ihrer geometrischen Form und Ausrichtung ein kritisches Eigenschwingungsverhalten auf.

[0005] Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise die DE 44 22 579 A1 bekannt, in welcher eine als Zug-Druck-Stange ausgebildete Koppelstange zur Kraftübertragung bei einem Schienenfahrzeug gezeigt ist. Die Koppelstange weist ein Strukturelement sowie eine Faserverbundwicklung auf, wobei das Strukturelement als Sandwich-Verbundkonstruktion mit einem Kern, welcher in Holz ausgeführt sein kann, ausgebildet ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem Stand der Technik weiterentwickelte, leichte und tragfähige Koppelvorrichtung mit bedarfsgerechten Dämpfungseigenschaften anzugeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst mit einer Koppelvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das erste Koppelteil und das zweite Koppelteil in einem

Krafteinleitungsbereich in die Koppelvorrichtung und in einem Kraftausleitungsbereich aus der Koppelvorrichtung miteinander verbunden sind.

[0008] Durch diese Maßnahme wird eine Verbundbaugruppe mit Komponenten aus unterschiedlichen Werkstoffen erreicht. Es werden eine Aufteilung eines Kraftflusses auf das erste Koppelteil und das zweite Koppelteil sowie eine Funktionentrennung zwischen dem ersten Koppelteil und dem zweiten Koppelteil erzielt. Während das metallische erste Koppelteil ein bedarfsgerechtes Tragvermögen aufweist, fungiert das in dem Holzwerkstoff ausgebildete, zweite Koppelteil als Dämpfer. Positionen und/oder Ausrichtungen des ersten Koppelteils und des zweiten Koppelteils können beispielsweise je nach Bauräumfordernis definiert werden, wodurch ein Einsatz der erfindungsgemäßen Koppelvorrichtung auch bei einem begrenzten Bauraubudget möglich sein kann. Aufgrund des Holzwerkstoffs des zweiten Koppelteils weist das zweite Koppelteil einen moderaten Massenanteil einer Gesamtmasse der Koppelvorrichtung auf.

[0009] Es ist beispielsweise denkbar, das zweite Koppelteil z.B. an einer Koppelvorrichtung nachzurüsten etc. Das zweite Koppelteil ist z.B. im Vergleich mit einem Bauteil aus faserverstärktem Kunststoff mit moderatem Aufwand fertigbar und ist, z.B. im Hinblick auf einen Energiebedarf bei einer Fertigung, auf eine CO₂-Bilanz oder auf einen Entsorgungsaufwand, umweltfreundlich und nachhaltig.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Koppelvorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Eine gut zugängliche Anordnung des ersten Koppelteils und des zweiten Koppelteils (z.B. für eine Montage oder eine Demontage der Koppelvorrichtung) wird realisiert, wenn das erste Koppelteil und das zweite Koppelteil in einem Übergangsbereich zwischen dem Krafteinleitungsbereich und dem Kraftausleitungsbereich voneinander beabstandet sind. Durch diese Maßnahme wird ferner eine Optimierung eines Widerstandsmoments der Koppelvorrichtung erreicht.

[0012] Eine dreiecksförmige Trage- und Dämpfungsstruktur kann erreicht werden, wenn eine erste Längsachse des ersten Koppelteils und eine zweite Längsachse des zweiten Koppelteils schräg zueinander ausgerichtet sind. Dadurch wird eine gleichmäßige Zug-Druck-Belastung der Koppelvorrichtung bewirkt. Eine Biegebeanspruchung des zweiten Koppelteils wird vermieden.

[0013] Eine Vorzugslösung erhält man, wenn das erste Koppelteil einen T-förmigen Querschnitt aufweist, wobei das zweite Koppelteil mit einem ersten Teilstück des ersten Koppelteils und einem zweiten Teilstück des ersten Koppelteils, welche rechtwinklig zueinander angeordnet sind, verbunden ist. Durch diese Maßnahme wird eine besonders stabile Konstruktion mit ausgeprägten Dämpfungseigenschaften erzielt.

[0014] Günstig kann es sein, wenn das erste Teilstück

des ersten Koppelteils rohrförmig ausgebildet ist.

[0015] Dadurch werden Widerstandsmomente des ersten Koppelteils gegen Torsion erhöht und ein sparsamer Materialeinsatz bewirkt.

[0016] Fertigungstechnische Vereinfachungen können weiterhin bewirkt werden, wenn das zweite Koppelteil einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

[0017] Eine Verstärkung einer Dämpfungsfunktion wird erreicht, wenn die Koppelvorrichtung ein drittes Koppelteil aus einem Holzwerkstoff umfasst, wobei das erste Koppelteil und das dritte Koppelteil in dem Krafterleitungsbereich in die Koppelvorrichtung und in dem Kraftausleitungsbereich aus der Koppelvorrichtung miteinander verbunden sind.

[0018] Eine gut zugängliche Anordnung des ersten Koppelteils und des dritten Koppelteils (z.B. für eine Montage oder eine Demontage der Koppelvorrichtung) wird realisiert, wenn das erste Koppelteil und das dritte Koppelteil in dem Übergangsbereich zwischen dem Krafterleitungsbereich und dem Kraftausleitungsbereich voneinander beabstandet sind. Dadurch wird ferner eine Optimierung eines Widerstandsmoments der Koppelvorrichtung erreicht.

[0019] Eine vorteilhafte Lösung wird erzielt, wenn das zweite Koppelteil und das dritte Koppelteil symmetrisch bezüglich einer ersten Längsachse des ersten Koppelteils angeordnet sind.

[0020] Durch diese Maßnahme werden Voraussetzungen für eine gleichmäßige Belastung des zweiten Koppelteils und des dritten Koppelteils geschaffen.

[0021] Ein großer Widerstand in Bezug auf Zug- und Druckbelastungen zumindest des zweiten Koppelteils wird erreicht, wenn zumindest das zweite Koppelteil in einem Furnierschichtwerkstoff ausgebildet ist.

[0022] Es ist denkbar, dass beispielsweise auch das dritte Koppelteil in einem Furnierschichtwerkstoff ausgebildet ist.

[0023] Ein erfolgversprechendes Anwendungsgebiet für die erfindungsgemäße Koppelvorrichtung wird mit einer mit einem Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug verbindbaren Schienenfahrzeugbaugruppe mit zumindest einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung erschlossen.

[0024] Es ist günstig, wenn die Schienenfahrzeugbaugruppe einen Schienenräumer umfasst, welcher mit der zumindest einen Koppelvorrichtung verbunden ist.

[0025] Bei einem Schienenräumer handelt es sich um eine Komponente, die mechanisch belastbar sein muss und welche einer dynamischen Anregung ausgesetzt sein kann. Eine Verbindung des Schienenräumers mit der Koppelvorrichtung wirkt schwingungsdämpfend.

[0026] Eine Schwingungsdämpfung für eine Antennentragevorrichtung wird ermöglicht, wenn die Schienenfahrzeugbaugruppe zumindest eine Antenne umfasst, welche mit der zumindest einen Koppelvorrichtung verbunden ist.

[0027] Antennen von Schienenfahrzeugen müssen häufig in einer Weise z.B. mit einem Fahrwerk verbunden

sein, dass eine Signalübertragung bezüglich einer leit- und/oder sicherungstechnischen Einrichtung einer Bahninfrastruktur möglich ist. Dies führt dazu, dass die Schienenfahrzeugbaugruppe, die beispielsweise einen Antennenträger umfassen kann, beispielsweise weit auskragend konstruiert sein muss. Wird die Schienenfahrzeugbaugruppe zu Schwingungen angeregt, so kann dies zu starken periodischen Belastungen der Schienenfahrzeugbaugruppe führen, weshalb eine Schwingungsdämpfung mittels der dämpfenden Koppelvorrichtung vorteilhaft ist.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0029] Es zeigen beispielhaft:

Fig. 1: Einen Seitenriss einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung, mit welcher ein Schienenräumer verbunden ist und welche mit einem Fahrwerk eines Schienenfahrzeugs gekoppelt ist, in geschnittener Darstellung,

Fig. 2: Einen Seitenriss einer beispielhaften zweiten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung, mit welcher ein Antennenträger und eine Antenne verbunden sind und welche mit einem Fahrwerk eines Schienenfahrzeugs gekoppelt ist, in geschnittener Darstellung, und

Fig. 3: Einen Schrägriss einer beispielhaften dritten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung, mit welcher ein Antennenträger verbunden ist und welche mit einem Fahrwerk eines Schienenfahrzeugs koppelbar ist.

[0030] Fig. 1 zeigt einen Seitenriss einer beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung eines Schienenfahrzeugs in Schnittdarstellung.

[0031] Die Koppelvorrichtung weist ein metallisches erstes Koppelteil 1 sowie ein zweites Koppelteil 2 und ein drittes Koppelteil 3 auf. Das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 sind in einem Holz-Furnierschichtwerkstoff ausgebildet und weisen rechteckige Querschnitte auf.

[0032] Eine erste Längsachse 4 des ersten Koppelteils 1 und eine zweite Längsachse 5 des zweiten Koppelteils 2 sind schräg zueinander ausgerichtet, die erste Längsachse 4 und eine dritte Längsachse 6 des dritten Koppelteils 3 sind ebenfalls schräg zueinander ausgerichtet.

[0033] Das erste Koppelteil 1 weist einen T-förmigen Querschnitt auf, wobei das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 mit einem ersten Teilstück 7 des ersten Koppelteils 1 und einem zweiten Teilstück 8 des ersten Koppelteils 1, welche rechtwinklig zueinander angeord-

net und miteinander verschweißt sind, verbunden sind.

[0034] Jener erste Bereich, in welchem das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 mit dem ersten Teilstück 7 verbunden sind, ist ein Krafteinleitungsbereich 9 in die Koppelvorrichtung. In diesem Krafteinleitungsbereich 9 ist das erste Teilstück 7, welches rohrförmig ausgeführt ist, mit einem Schienenräumer 10 verbunden. Die Koppelvorrichtung und der Schienenräumer 10 sind miteinander verbundene Teile einer mit einem Fahrwerk des Schienenfahrzeugs verbundenen Schienenfahrzeugbaugruppe.

[0035] Jener zweite Bereich, in welchem das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 mit dem zweiten Teilstück 8 verbunden sind, ist ein Kraftausleitungsbereich 11 aus der Koppelvorrichtung. In diesem Kraftausleitungsbereich 11 ist das zweite Teilstück 8, welches eine flache Quaderform aufweist, mit einem Fahrwerksrahmen 12 des Fahrwerks verbunden.

[0036] Das erste Koppelteil 1, das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 sind also in dem Krafteinleitungsbereich 9 und in dem Kraftausleitungsbereich 11 miteinander verbunden.

[0037] Das erste Koppelteil 1 ist von dem zweiten Koppelteil 2 und von dem dritten Koppelteil 3 in einem Übergangsbereich 13 zwischen dem Krafteinleitungsbereich 9 und dem Kraftausleitungsbereich 11 beabstandet. Das erste Koppelteil 1, das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 bilden in dem Seitenriss von Fig. 1 eine fachwerksartige Form. Das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 sind dabei symmetrisch bezüglich der ersten Längsachse 4 angeordnet.

[0038] Erfindungsgemäß ist es denkbar, beispielsweise das erste Koppelteil 1 und das zweite Koppelteil 2 anzuordnen, aber auf das dritte Koppelteil 3 zu verzichten.

[0039] In Fig. 2 ist ein Seitenriss einer beispielhaften zweiten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen, dämpfenden Koppelvorrichtung eines Schienenfahrzeugs in Schnittdarstellung offenbart.

[0040] Diese beispielhafte zweite Ausführungsvariante ähnelt jener beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Koppelvorrichtung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist.

[0041] Es werden daher in Fig. 2 teilweise gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

[0042] Im Unterschied zu Fig. 1 weist die Koppelvorrichtung gemäß Fig. 2 ein stangenförmig ausgebildetes erstes Teilstück 7 eines ersten Koppelteils 1 auf. Dieses erste Koppelteil 1 ist mit einem Antennenträger 14 verbunden, mit welchem wiederum eine Antenne 15 für ein Zugbeeinflussungssystem, d.h. für eine bahnsicherungstechnische Einrichtung, gekoppelt ist.

[0043] Die Koppelvorrichtung, der Antennenträger 14 und die Antenne 15 sind Teile einer Schienenfahrzeugbaugruppe, die mit einem Fahrwerksrahmen 12 eines Fahrwerks des Schienenfahrzeugs verbunden ist.

[0044] Fig. 3 zeigt einen Schrägriss einer beispielhaften dritten Ausführungsvariante einer erfindungsgemä-

ßen, dämpfenden Koppelvorrichtung für ein Schienenfahrzeug.

[0045] Diese beispielhafte dritte Ausführungsvariante ähnelt jener beispielhaften ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Koppelvorrichtung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist.

[0046] Es werden daher in Fig. 3 teilweise gleiche Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

[0047] Im Unterschied zu Fig. 1 ist ein metallisches erstes Koppelteil 1 der Koppelvorrichtung gemäß Fig. 3 über einen quaderförmigen, metallischen Rohrverbinder 16 der Koppelvorrichtung mit einem gekrümmten, metallischen Verbindungsrohr 17 gekoppelt. Mit dem Verbindungsrohr 17 ist ein Adapter 18 verschweißt. Mit dem Adapter 18 ist ein Antennenträger 19 eines Antennenträgers 14 mit einer Antenne 15, wie sie beispielhaft in Fig. 2 gezeigt sind, über Langlöcher in dem Antennenträger 19 verschraubt.

[0048] Die Koppelvorrichtung, das Verbindungsrohr 17, der Adapter 18 und das Antennenträger 19 sind Teile einer Schienenfahrzeugbaugruppe, welche über das erste Koppelteil 1 mit einem Fahrwerk eines Schienenfahrzeugs verbunden werden kann.

[0049] Neben dem ersten Koppelteil 1 und dem Rohrverbinder 16 weist die Koppelvorrichtung ein zweites Koppelteil 2 und ein drittes Koppelteil 3 sowie ein erstes Verbindungsblech 20 und ein zweites Verbindungsblech 21 auf. Das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 sind in einem Holz-Furnierschichtwerkstoff ausgeführt und weisen rechteckige Querschnitte auf.

[0050] Das erste Koppelteil 1 weist einen T-förmigen Querschnitt auf, wobei das zweite Koppelteil 2 und das dritte Koppelteil 3 über den Rohrverbinder 16 mit einem ersten Teilstück 7 des ersten Koppelteils 1 verschraubt sind und wobei das zweite Koppelteil 2 über das erste Verbindungsblech 20 und das dritte Koppelteil 3 über das zweite Verbindungsblech 21 mit einem zweiten Teilstück 8 des ersten Koppelteils 1 verschraubt ist.

[0051] Das erste Teilstück 7 und das zweite Teilstück 8 sind rechtwinklig zueinander angeordnet. Das erste Teilstück 7 ist rohrförmig ausgebildet und mit dem zweiten Teilstück 8, welches quaderförmig ausgeführt ist, verschweißt.

[0052] Der Rohrverbinder 16 ist in einem Krafteinleitungsbereich 9 von dem Verbindungsrohr 17 in die Koppelvorrichtung angeordnet, das erste Verbindungsblech 20 und das zweite Verbindungsblech 21 sowie das zweite Teilstück 8 sind in einem Kraftausleitungsbereich 11 aus der Koppelvorrichtung angeordnet.

[0053] Erfindungsgemäß ist es auch möglich, dass das erste Teilstück 7 und das Verbindungsrohr 17 als ein Bauteil ausgebildet sind, wobei z.B. ein gekrümmter Abschnitt dieses Bauteils als Krafteinleitungsbereich 9 fungieren kann etc.

[0054] Über das zweite Teilstück 8 sowie ein erstes Befestigungselement 22, ein zweites Befestigungselement 23, ein drittes Befestigungselement 24 und ein viertes Befestigungselement 25 kann die Koppelvorrichtung

z.B. mit einem Fahrwerksrahmen 12, wie er beispielhaft in Fig. 2 gezeigt ist, gekoppelt werden. Das erste Befestigungselement 22, das zweite Befestigungselement 23, das dritte Befestigungselement 24 und das vierte Befestigungselement 25 sind mit dem zweiten Teilstück 8 verbunden.

Liste der Bezeichnungen

[0055]

- 1 Erstes Koppelteil
- 2 Zweites Koppelteil
- 3 Drittes Koppelteil
- 4 Erste Längsachse
- 5 Zweite Längsachse
- 6 Dritte Längsachse
- 7 Erstes Teilstück
- 8 Zweites Teilstück
- 9 Krafteinleitungsbereich
- 10 Schienenräumer
- 11 Kraftausleitungsbereich
- 12 Fahrwerksrahmen
- 13 Übergangsbereich
- 14 Antennenträger
- 15 Antenne
- 16 Rohrverbinder
- 17 Verbindungsrohr
- 18 Adapter
- 19 Antennenträgerteil
- 20 Erstes Verbindungsblech
- 21 Zweites Verbindungsblech
- 22 Erstes Befestigungselement
- 23 Zweites Befestigungselement
- 24 Drittes Befestigungselement
- 25 Viertes Befestigungselement

Patentansprüche

- 1. Dämpfende Koppelvorrichtung für Fahrzeuge, insbesondere für Schienenfahrzeuge, mit zumindest einem metallischen ersten Koppelteil (1) und einem zweiten Koppelteil (2) aus einem Holzwerkstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Koppelteil (1) und das zweite Koppelteil (2) in einem Krafteinleitungsbereich (9) in die Koppelvorrichtung und in einem Kraftausleitungsbereich (11) aus der Koppelvorrichtung miteinander verbunden sind.
- 2. Dämpfende Koppelvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Koppelteil (1) und das zweite Koppelteil (2) in einem Übergangsbereich (13) zwischen dem Krafteinleitungsbereich (9) und dem Kraftausleitungsbereich (11) voneinander beabstandet sind.
- 3. Dämpfende Koppelvorrichtung nach Anspruch 1

oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Längsachse (4) des ersten Koppelteils (1) und eine zweite Längsachse (5) des zweiten Koppelteils (2) schräg zueinander ausgerichtet sind.

- 4. Dämpfende Koppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Koppelteil (1) einen T-förmigen Querschnitt aufweist, wobei das zweite Koppelteil (2) mit einem ersten Teilstück (7) des ersten Koppelteils (1) und einem zweiten Teilstück (8) des ersten Koppelteils (1), welche rechtwinklig zueinander angeordnet sind, verbunden ist.
- 5. Dämpfende Koppelvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilstück (7) des ersten Koppelteils (1) rohrförmig ausgebildet ist.
- 6. Dämpfende Koppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Koppelteil (2) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.
- 7. Dämpfende Koppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Koppelvorrichtung ein drittes Koppelteil (3) aus einem Holzwerkstoff umfasst, wobei das erste Koppelteil (1) und das dritte Koppelteil (3) in dem Krafteinleitungsbereich (9) in die Koppelvorrichtung und in dem Kraftausleitungsbereich (11) aus der Koppelvorrichtung miteinander verbunden sind.
- 8. Dämpfende Koppelvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Koppelteil (1) und das dritte Koppelteil (3) in dem Übergangsbereich (13) zwischen dem Krafteinleitungsbereich (9) und dem Kraftausleitungsbereich (11) voneinander beabstandet sind.
- 9. Dämpfende Koppelvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Koppelteil (2) und das dritte Koppelteil (3) symmetrisch bezüglich einer ersten Längsachse (4) des ersten Koppelteils (1) angeordnet sind.
- 10. Dämpfende Koppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das zweite Koppelteil (2) in einem Furnierschichtwerkstoff ausgebildet ist.
- 11. Mit einem Fahrwerk für ein Schienenfahrzeug verbindbare Schienenfahrzeugbaugruppe mit zumindest einer dämpfenden Koppelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
- 12. Schienenfahrzeugbaugruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienenfahr-

zeugbaugruppe einen Schienenräumer (10) umfasst, welcher mit der zumindest einen Koppelvorrückung verbunden ist.

13. Schienenfahrzeugbaugruppe nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienenfahrzeugbaugruppe zumindest eine Antenne (15) umfasst, welche mit der zumindest einen Koppelvorrückung verbunden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

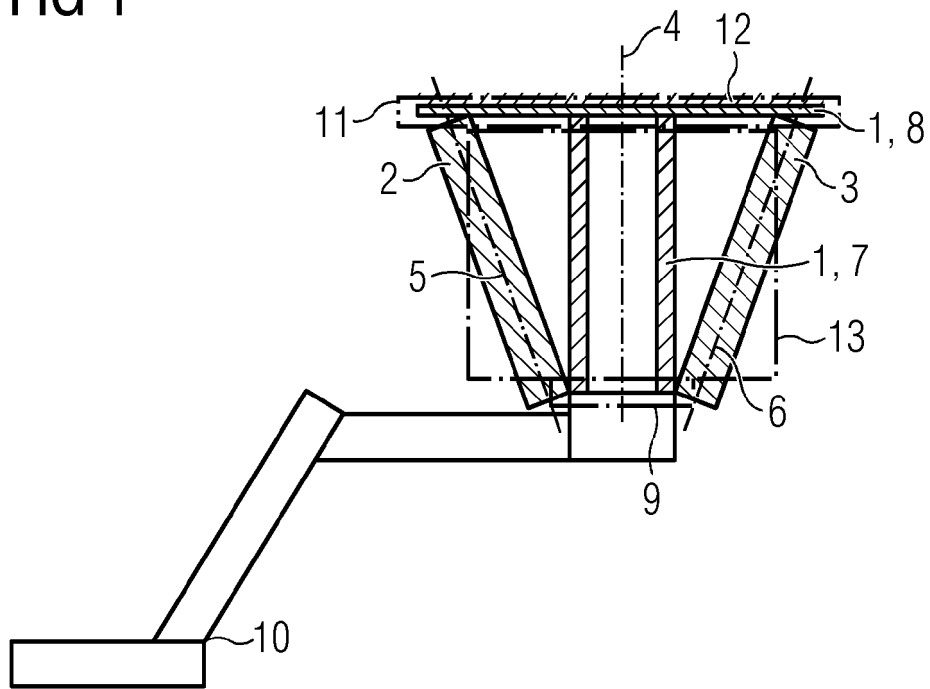


FIG 2

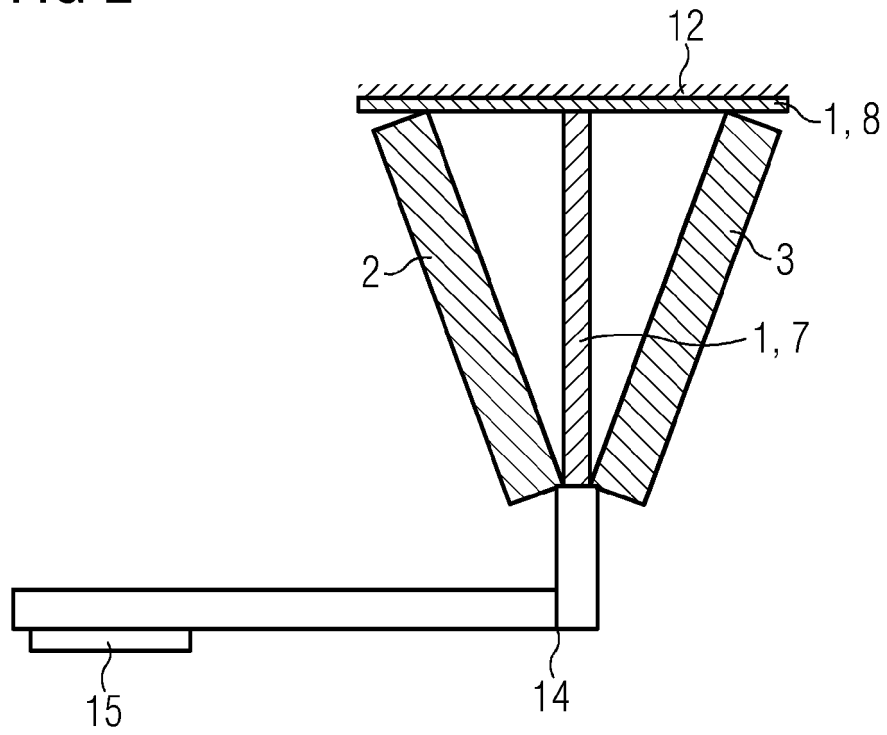
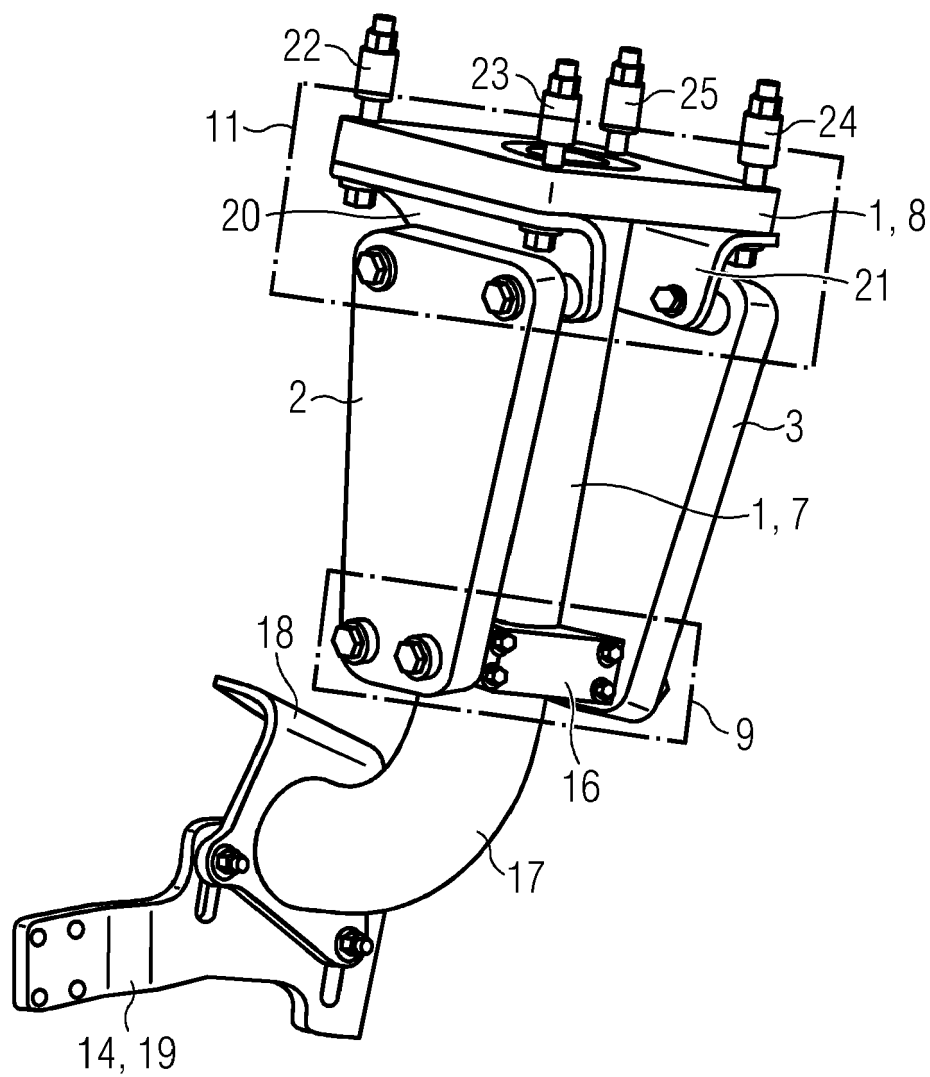


FIG 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 9229

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 1 757 937 A (MCCULLOUGH PAUL J) 6. Mai 1930 (1930-05-06) * Abbildung 1 *	1,2	INV. B61F5/04
X	FR 2 272 309 A1 (RKS [FR]) 19. Dezember 1975 (1975-12-19) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 34; Abbildung 1 *	1,2	
X	US 524 355 A (C.A. SMITH) 14. August 1894 (1894-08-14) * Seite 1, Zeile 85 *	1,2,7,8, 10,11 3-6,9, 12,13	
A			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61F
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2024	Prüfer Lorandi, Lorenzo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 16 9229

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-09-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1757937 A	06-05-1930	KEINE	
FR 2272309 A1	19-12-1975	BE 828106 A	20-10-1975
		CH 586620 A5	15-04-1977
		DE 2517334 A1	04-12-1975
		DK 166675 A	23-11-1975
		ES 435908 A1	16-12-1976
		FR 2272309 A1	19-12-1975
		GB 1492635 A	23-11-1977
		IT 1032715 B	20-06-1979
		NL 7504582 A	25-11-1975
US 524355 A	14-08-1894	KEINE	

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 4422579 A1 [0005]