



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2023 Patentblatt 2023/48

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01B 7/02 (2006.01) E01B 7/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22175398.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01B 7/02; E01B 7/22

(22) Anmeldetag: **25.05.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **voestalpine Railway Systems GmbH**
8700 Leoben (AT)

(72) Erfinder: **Dimitrov, Martin**
14772 Brandenburg (DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**
Patentanwalt
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

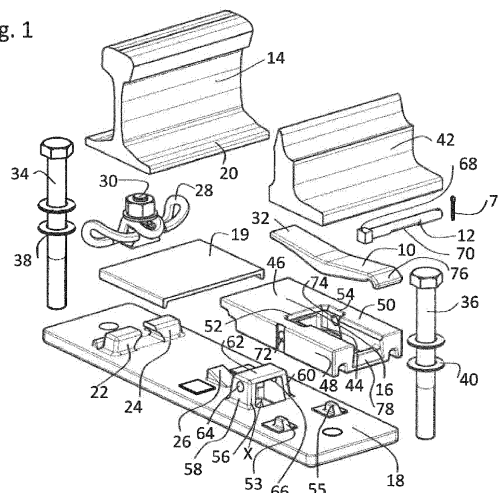
(71) Anmelder:
• **voestalpine Turnout Technology Germany GmbH**
35510 Butzbach (DE)

(54) **ANORDNUNG ZUM NIEDERHALTEN EINER SCHIENE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Niederhalten einer einen Schienenfuß (20) aufweisenden Schiene (14), wie Backenschiene, umfassend eine Unterlage (18), wie Gleitstuhl-, Zungenroller- oder Radlenkerplatte, ein lösbar auf der Unterlage angeordnetes Plattenelement (16), wie Gleitstuhl oder Gegenlager, ein das Plattenelement auf der Unterlage haltendes Feder-element (10) sowie ein erstes und ein zweites Widerlager zum Spannen des Federelementes. Um mit konstruktiv einfachen Maßnahmen ein Niederhalten der Schiene zu ermöglichen und gleichzeitig eine Wartungs- und In-

standhaltungsfreundlichkeit zur erreichen, ist vorgesehen, dass das erste Widerlager ein Abschnitt (78) des Plattenelementes (16) ist oder von diesem ausgeht, der im schienenfußfernliegenden Bereich verläuft, dass das zweite Widerlager ein vorzugsweise sich in Längsrichtung der Schiene (14) erstreckendes Exzenterelement (12) ist, das in einer zwischen dem Schienenfuß (20) und dem ersten Widerlager angeordneten von der Unterlage (18) ausgehenden Aufnahme (46) drehbar angeordnet ist, und dass das Federelement ausgebildet ist zum Abstützen auf dem Schienenfuß (20).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Niederhalten einer einen Schienenfuß aufweisen- den Schiene, wie Backenschiene, umfassend eine Unter- lage, wie Gleitstuhl-, Zungenroller- oder Radlenker- platte, ein lösbar auf der Unterlage angeordnetes Plat- tenelement, wie Gleitstuhl oder Gegenlager, ein das Plat- tenelement auf der Unterlage haltendes Federelement sowie ein erstes und ein zweites Widerlager zum Span- nen des Federelements.

[0002] Um eine Backenschiene zu fixieren, ist es be- kannt, dass zum Niederhalten auf deren Schienenfuß ein Gleitstuhl abgestützt ist, der gegenüber einer Unterlage, wie Gleitstuhl- oder Zungenrollerplatte, mittels Federe- lement verspannt ist. Alternativ kann das Niederhalten über Federn selbst erfolgen. Dabei wird das Federele- ment mittels eines Gleitstuhls gespannt, der integral mit einer Unterlage ausgebildet ist. Gleitstuhl und Gleitstuhl- bzw. Rippenplatte sind somit monolithisch ausgebildet. Eine entsprechende Lösung ist der DE 22 59 683 A1 zu entnehmen.

[0003] Nach der DE 103 38 421 A1 wird ein Gleitstuhl über ein Federelement mit einer Gleitstuhl- oder Rippen- platte verspannt, um mittels des Gleitstuhls eine Backen- schiene niederzuhalten. Hierzu ist das Federelement in einer schienenfußseitig in einer kanalförmigen Aufnah- me des Gleitstuhls und fußfernliegend auf einem Ex- zenterbolzen abgestützt. Der Gleitstuhl selbst ist lösbar auf der Gleitstuhl- bzw. Rippenplatte angeordnet.

[0004] Um mittels eines lösbar auf einer Gleitstuhlplat- te angeordneten Gleitstuhls eine Backenschiene nieder- zuhalten, ist nach der EP 0 778 372 A1 ein stabförmiges Exzenterfederelement vorgesehen, das sich zum einen an einem an dem Gleitstuhl ausgebildeten Widerlager und zum anderen in Aufnahmen abstützt, die von der Gleitstuhl- oder Rippenplatte ausgehen.

[0005] Werden die Backenschienen mittels des Gleit- stuhls niedergehalten, so wird die Radkraft über den Gleitstuhl auf den Backenschienenfuß abgeleitet, so dass Backenschienenbrüche aufgrund der Spannungs- konzentration unter dem Gleitstuhl auftreten können.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass mit konstruktiv einfachen Maßnahmen ein Niederhalten der Schiene ermöglicht wird, gleichzeitig eine Wartungs- und Instandhaltungs- freundlichkeit gegeben ist. Ein Spannen der Feder soll mit einfachen Maßnahmen gefahrlos ermöglicht werden.

[0007] Zur Lösung einer oder mehrerer dieser Aspekte wird im Wesentlichen vorgeschlagen, dass das erste Wi- derlager ein Abschnitt des Plattenelements ist oder von diesem ausgeht, der im schienenfußfernliegenden Be- reich verläuft, dass das zweite Widerlager ein vorzugs- weise sich in Längsrichtung der Schiene erstreckendes Exzenterelement ist, das in einer zwischen dem Schie- nenfuß und dem ersten Widerlager angeordneten und von der Unterlage ausgehenden Aufnahme drehbar an-

geordnet ist, und dass das Federelement ausgebildet ist zum Abstützen auf den Schienenfuß, als drittes Wider- lager.

[0008] Erstes und drittes Widerlager könnten auch als erstes und zweites Auflager bezeichnet werden, zwi- schen welchen das durch das Exzenterelement gebilde- te Widerlager verläuft.

[0009] Erfindungsgemäß wird eine Anordnung zum Niederhalten einer Schiene, insbesondere Backenschie- ne, vorgeschlagen, bei der das Plattenelement, wie Gleit- stuhl oder Gegenlager, insbesondere Gleitstuhl, den Schienenfuß nicht niederhält, also zu diesem beabstan- det verläuft, sich jedoch über dessen Rand hinaus er- strecken kann, sondern ein Federelement, das mittels eines Exzenterelementes gespannt wird, um zum einen den Schienenfuß niederzuhalten und zum anderen das Plattenelement auf der Unterlage zu halten.

[0010] Das lösbar auf der Unterlage abgestütztes Plat- tenelement und die Schiene werden in Abhängigkeit von der Stellung des Exzenterelementes verspannt und so- mit niedergehalten.

[0011] Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Federelement das in dem Plattenelement ausgebildete oder von diesem ausgehenden ersten Widerlager derart umfasst, dass ein Verschieben des Plattenelementes nicht mehr möglich ist. Hierzu ist insbesondere vorgese- hen, dass ein Kontaktbereich des ersten Widerlagers ei- ne Zylinderabschnittsgeometrie aufweist und dass das Federelement mit einem geometrisch angepassten End- bereich auf dem ersten Widerlager aufliegt und dieses bereichsweise umgibt. Hierdurch ist u.a. sichergestellt, dass zumindest im gespannten Zustand des Federele- ments dieses in seine Längsrichtung nicht verschoben werden kann.

[0012] Bevorzugterweise ist das Exzenterelement ein stabförmiges Element, das im Kontaktbereich mit dem Federelement im Querschnitt eine Exzentergeometrie derart aufweist, dass in einer ersten Stellung des Exzen- terelements das Federelement unverspannt positionier- bar ist und in einer zweiten Stellung des Exzenterele- ments das Federelement derart gespannt ist, dass so- wohl der Schienenfuß und das Plattenelement als auch das Federelement niedergehalten sind.

[0013] Das Exzenterelement sollte im Kontaktbereich mit dem Federelement im Schnitt eine Kreisabschnitt- oder kreisabschnittförmige Geometrie aufweisen, wo- durch in Abhängigkeit von der Drehstellung des Exzen- terelementes der Abstand des Kontaktbereichs zur Un- terlage verändert und somit ein Spannen bzw. Entspan- nen des Federelementes ermöglicht wird.

[0014] Bevorzugterweise ist vorgesehen, dass die Auf- nahme zwei von dem Exzenterelement durchsetzte La- gerelemente aufweist, die sich abschnittsweise in Aus- sparungen des Plattenelements erstrecken.

[0015] Die Lagerelemente weisen Durchgangsöffnun- gen auf, die von dem Exzenterelement durchsetzt sind, das seinerseits außerdem Abschnitte des Plattenele- ments durchdringt, wodurch eine Kippsicherung des

Plattenelements gegeben ist.

[0016] Bevorzugterweise erstreckt sich das Federelement im Mittenbereich des Plattenelements und in dessen Längsrichtung verlaufend.

[0017] Dabei sollte das Plattenelement eine sich von dem ersten Widerlager bis zum schienenzugewandten Stirnbereich erstreckende von Seitenwandungen begrenzte Längsaussparung aufweisen. Um einen Formschluss zwischen dem Plattenelement und der Unterlage herzustellen (Kippsicherung) sind die Seitenwandungen und die Lagerelemente von dem Exzenterelement durchsetzt. Gleichzeitig ist das Exzenterelement für eine Betätigung an der Außenseite des Plattenelements leicht zugänglich.

[0018] Die Lagerelemente selbst sollten bereichsweise von den Seitenschenkeln umgeben sein und über einen sich oberhalb des Exzenterelements erstreckenden insbesondere plattenförmigen Schenkel verbunden sein.

[0019] Mit anderen Worten ist bevorzugterweise vorgesehen, dass die Lagerelemente Seitenschenkel der im Schnitt eine U-Form aufweisenden Aufnahme sind, deren Querschenkel sich oberhalb des Exzenterelementes erstreckt.

[0020] Das Exzenterelement sollte zumindest in einem seiner Enden einen Betätigungskopf, wie Mehrkantkopf, insbesondere Vierkantkopf, aufweisen, um ein problemloses Drehen des Exzenterelementes und somit Spannen und Entspannen des Federelementes zu ermöglichen. Ein spezielles Werkzeug ist nicht erforderlich. Vielmehr kann z.B. ein Maulschlüssel Verwendung finden.

[0021] Als Federelement ist insbesondere eine Blattfeder zu nennen, deren größter Querschnitt im Kontaktbereich mit dem Exzenterelement wie Exzenterbolzen verläuft. Im entspannten Zustand sollte die Oberseite, also die dem Exzenterelement zugewandte Fläche einen konkaven und an der Unterseite einen konvexen Verlauf aufweisen, wobei der Krümmungsradius des konvexen Verlaufs kleiner als der des konkaven Verlaufs im Kontaktbereich ist.

[0022] Die Abschnitte des Exzenterelements, die in den Lagerelementen drehbar angeordnet sind, weisen im Schnitt eine Kreisgeometrie auf.

[0023] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen - für sich und/oder in Kombination -, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung von der Zeichnung zu entnehmenden Ausführungsbeispielen.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Anordnung zum Niederhalten einer Schiene in Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer entsprechenden Anordnung,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer Anordnung zum

Niederhalten einer Schiene mit entspanntem Federelement und

Fig. 4 die Anordnung gemäß Fig. 3 mit gespanntem Federelement.

[0025] Anhand der Figuren wird die erfindungsgemäße Lehre zum Befestigen einer Schiene auf einer Unterlage anhand einer Backenschiene erläutert, die zunächst über ein Federelement und sodann über einen Gleitstuhl gesichert wird, der seinerseits von einer Gleitstuhl- oder Zungenrollerplatte ausgehen kann. Hierdurch wird jedoch die Grundsätzlichkeit der erfindungsgemäßen Lehre nicht eingeschränkt. Diese kann vielmehr insbesondere überall dort zum Befestigen einer Schiene, insbesondere im Bereich einer Herzstückspitze zur Anwendung gelangen, wobei anstelle eines Gleitstuhls auch ein Gegenlager zum Einsatz gelangen kann.

[0026] In den die Erfindung rein beispielhaft erläutern den Figuren werden grundsätzlich gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0027] Dass für die Erfindung prägende Merkmal ist dabei das Spannen eines Federelementes 10 mittels eines Exzenterelementes 12, wodurch sowohl eine Backenschiene 14 als auch ein Gleitstuhl 16 auf einer Unterlage 18 (Rippenplatte/Gleitstuhlplatte), sowie die Feder selbst, niedergehalten werden.

[0028] Die Backenschiene 14 ist über eine elastische Zwischenlage 19 auf der Unterlage 18 abgestützt, die nachstehend auch als Gleitstuhl- oder Rippenplatte bezeichnet wird. Der Fuß 20 der Backenschiene 14 wird zur Vermeidung einer unkontrollierten Verstellung senkrecht zu deren Längsrichtung über von der Unterlage 18 ausgehende Rippen 22, 24, 26 gesichert, wobei zwischen den Rippen 24, 26 in bekannter Weise eine Halterung einer Schienenbefestigung wie Spannklemme 28 oder Klemmplatte fixiert wird. In der zeichnerischen Darstellung wird die Spannklemme 28 als Befestigungsmittel mittels einer Spannschraube 30 gespannt, um die äußere Befestigung für die Backenschiene 14 zu bilden. Hierzu ist im Ausführungsbeispiel ein Abschnitt der Spannklemme 28 auf dem in der zeichnerischen Darstellung linken Abschnitt des Schienenfußes 20 abgestützt.

[0029] Die innere Befestigung der Backenschiene 14 erfolgt durch Abstützen des als Blattfeder zu bezeichnenden Federelements 10, das sich mit seinem in der zeichnerischen Darstellung linken Randbereich 32 auf dem rechten Abschnitt des Schienenfußes 20 abstützt.

[0030] Die Unterlage 18 kann nach der Ausführungsform der Fig. 1 unmittelbar auf einer Betonschwelle, Holzschwelle, Kunstholzschwelle oder auf einer festen Fahrbahn mittels Schrauben 34, 36 befestigt werden, wobei zwischen dem jeweiligen Schraubenkopf und der Oberfläche der Unterlage Tellerfedern 38, 40 vorgesehen sein können.

[0031] Zu der Backenschiene 14 wird eine Zungenschiene 42 verstellt, die auf der Oberfläche des Gleitstuhls 16 verstellt wird.

[0032] Der Gleitstuhl 16 ist ein unabhängig von der Unterlage 18 gefertigtes Bauteil und kann z.B. durch Schmieden oder Gießen oder Fräsen hergestellt sein. Ist der Gleitstuhl 16 ein gegossenes Bauteil, so sollte Gusseisen mit Kugelgraphit oder Stahlguss Verwendung finden.

[0033] Gleiche Herstellungsverfahren und Materialien sollten auch für die Gleitstuhlplatte 18 benutzt werden

[0034] Wie ein Vergleich der Fig. 1 und 2 einerseits und den Fig. 3 und 4 andererseits verdeutlicht, weist der Gleitstuhl 16 eine in dessen Längsrichtung und insbesondere im Mittenbereich verlaufende Aussparung 44 auf, in der sich das Federelement 10 erstreckt. Im vorderen Bereich 46 des Gleitstuhls ist die Aussparung 44 abgedeckt, um eine geschlossene Gleitfläche für die Zungenschiene 42 zu bilden.

[0035] Die Aussparung 44 wird von Seitenwandungen 48, 50 begrenzt, zwischen denen die Blattfeder 10 verläuft. Etwa im Mittenbereich zwischen Rück- und Vorderseite des Gleitstuhls 16 weisen die Seitenwandungen 48, 50 Aussparungen 52, 54 auf, die den Gleitstuhl 16 über dessen gesamte Höhe durchsetzen, um einen Raum für eine Aufnahme bzw. Lagerung 56 zur Verfügung zu stellen, der von der Unterlage 18 ausgeht. Die Lagerung 56 ist quasi ein Lagerbock, der im Ausführungsbeispiel im Schnitt eine U-Form mit Seitenschenkeln 58, 60 und Querschenkeln 62 aufweist.

[0036] Die Aussparungen 52, 54 weisen in Draufsicht bevorzugt eine Rechteckform auf.

[0037] Die Seitenschenkel 58, 60 weisen fluchtend zueinander ausgerichtete Öffnungen bzw. Bohrungen 64, 66 auf, die von dem als Welle oder Stab zu bezeichnenden Exzenterelement 12 durchsetzt werden, um dieses drehen zu können. Hierzu weist das Exzenterelement 12 in einem Endbereich einen Betätigungskopf 68, wie Vierkantkopf, auf, um die Exzenterwelle 12 zu drehen, die in dem Kontaktbereich 70 mit dem Federelement geometrisch derart gestaltet ist, dass die gewünschte Exzenterwirkung gegeben ist, d.h., es ist in Abhängigkeit von der Stellung der Welle 12 das Federelement 10 entweder gespannt (Fig. 4) oder entspannt (Fig. 3).

[0038] Hierzu weist der Exzenterbereich 70 insbesondere die Geometrie im Schnitt eines Kreissegments auf. Andere Geometrien, die die Durchbiegung der Feder 10 zum Spannen dieser ermöglichen, sind gleichfalls nutzbar.

[0039] Wird der Gleitstuhl 16 auf der Unterlage 18 angeordnet, so sind die Durchgangsöffnungen 64, 66 des Lagerbocks 56 fluchtend zu Öffnungen 72, 74 in den Seitenwandungen 48, 50 des Gleitstuhls 16 ausgerichtet, so dass das Exzenterelement 12 sämtliche Bohrungen durchsetzt und von der Außenseite des Schenkels 48 über ein Werkzeug, wie Maulschlüssel, gedreht werden kann.

[0040] Da das Exzenterelement 12 die Seitenwandungen 48, 50 durchsetzt, bildet das Exzenterelement 12 gleichzeitig eine Kippsicherung für die Backenschiene 14 und den Gleitstuhl 16. Ein weiterer Vorteil der Anbrin-

gung des Exzenterelements im Mittenbereich liegt darin, dass bei einem Bruch des Federelements das Plattenelement weiterhin gegen Kippen, Abheben und Verschieben gesichert in Position gehalten wird. Damit ist auch sichergestellt, dass die zu befestigende Schiene in der gewünschten Lage gehalten wird. Besondere Vorkehrungen wie z.B. von einer Bodenplatte ausgehende, sich mit dem Plattenelement verhakende Vorsprünge oder Kerbnägel können dadurch entfallen, was eine einfachere Bauform ermöglicht.

[0041] In den Figuren sind des Weiteren von den Rückseiten der Seitenwandungen 48, 50 ausgehende Aussparungen 49, 51 erkennbar, in die von der Unterlage 18 ausgehende Vorsprünge 53, 55 eingreifen (siehe Fig. 2), um einen Verschiebeschutz zu bilden.

[0042] Im Übrigen sind die Figuren in Bezug auf die Bauteile und die Konstruktion selbsterklärend.

[0043] Nach Anordnen des Gleitstuhls 16 auf der Unterlage 18 wird zunächst das Exzenterelement 12, also die Exzenterwelle, durch die Öffnungen 72, 64, 66, 74 geschoben und über einen Splint 75 gesichert. Sodann wird die Feder von der Rückseite des Gleitstuhls 16 in die Aussparung 44 geschoben, wobei die Feder 10 zwischen der Unterlage 18 und dem Exzenterelement 12 verläuft.

[0044] Das Exzenterelement 12 ist dabei derart angeordnet bzw. gedreht, dass ein ungehindertes bzw. spannungsfreies Hindurchschieben in einem Umfang erfolgen kann, dass zum einen das vordere Ende 32 der Feder 10 auf dem Schienenfuß 20 zu liegen kommt und zum anderen das hintere Ende 76 sich auf einem ersten Widerlager des Plattenelements 16, insbesondere auf einer zwischen den Seitenwandungen 48, 50 erstreckenden Erhebung 78 des Plattenelements 16, abstützen kann.

[0045] Allgemein ausgedrückt stützt sich das Federelement 10 in seinen Enden zum einen auf einem von dem Schienenfuß 20 gebildeten ersten Auflager und zum anderen an einem Abschnitt des Plattenelements 16 bzw. Rippen- oder Gleitstuhlplatte, und zwar im Ausführungsbeispiel auf der Erhebung 78, als zweites Auflager ab. Zwischen den Auflagern wirkt das verstell- bzw. drehbare Exzenterelement 12 als Widerlager.

[0046] Dabei umgreift der Endabschnitt 76, der im Schnitt bogenförmig ausgebildet ist, bereichsweise den vorzugsweise im Schnitt eine kreisähnliche Geometrie aufweisenden Abschnitt 78 in einem Umfang, dass ein unkontrolliertes Verschieben ausgeschlossen ist, gleichzeitig eine ausreichende Auflagefläche für eine materialschonende Kraftübertragung hergestellt ist. Die Anpassung des Endbereichs 76 des Federelements 10 und des sich zwischen den Seitenwandungen 48, 50 erstreckenden Halteabschnitts 78 ist auch aus den Fig. 3 und 4 klar erkennbar.

[0047] Daraus ist auch zu entnehmen, dass ein Niederhalten der Backenschiene 10 ausschließlich durch Abstützen des Federelements 10 auf dem Schienenfuß 20 und nicht - wie Konstruktionen des Standes der Tech-

nik vorsehen - über die Gleitplatte 16 erfolgt.

[0048] Ist das Federelement 10 ordnungsgemäß positioniert, d.h., der vordere Randbereich 32 liegt auf dem Schienenfuß 20 und der hintere Randbereich 76 umgibt formschlüssig den Abschnitt 78, wird das Exzenterelement 12 gedreht, um das Federelement 10 zu spannen, wodurch gleichzeitig ein durch Spannung erfolgreiches Niederhalten sowohl der Backenschiene 14 als auch des Gleitstuhls 16 erfolgt. Dabei wird der Kopf des Exzenterelements z.B. in einer Nut gesichert, um ein unkontrolliertes Drehen auszuschließen, wenn die Feder gespannt sein soll.

[0049] Die diesbezüglichen beiden Positionen des Exzenterelements 12 sind den Fig. 3 und 4 zu entnehmen. In Fig. 3 befindet sich das Federelement 10 in einem Kontaktbereich 70 des Exzenterelements 12, in dem ein Spannen des Federelements 10 unterbleibt. Ein Kontakt zwischen Exzenterelement 12 und Federelement 10 sollte unterbleiben. Wird das Exzenterelement 12 - im Ausführungsbeispiel um 180° - gedreht, so wird über das Exzenterelement 12 ein Druck zum Spannen des Federelements 10 ausgeübt.

[0050] Das Federelement 10 sollte im Wesentlichen aus zwei äußeren Schenkeln 11, 13 bestehen, die durch einen Bogen 15 miteinander verbunden sind. Dies ermöglicht eine spannungsfreie Einbringung und Positionierung des Federelements 10 auf die dafür vorgesehenen Auflager.

[0051] Das größte Widerstandsmoment weist das Federelement 10 im Bereich des Bogens 15, bevorzugt im Kontaktbereich 70 mit dem Exzenterelement 12, also unter dem anspruchsmäßigen zweiten Widerlager, auf. Durch eine entsprechende Querschnittsänderung der Schenkel nimmt das Widerstandsmoment vom Bogen 15 ausgehend entlang der Schenkel 11, 13 ab.

[0052] Um die Bauhöhe gering zu halten bzw. um im Bereich des Bogens 15 des Federelements 10 ein hohes Widerstandsmoment zu ermöglichen, befindet sich unter dem zweiten Widerlager ein in der Unterlage 18 ausgesparter Bereich X. So wird der Bogen 15 des Federelements 10 beim Einführen bzw. für das Verspannen nach unten hin nicht durch die Unterlage 18 behindert, was sich wiederum vorteilhaft auf eine niedrige Bauhöhe auswirkt. Der ausgesparte Bereich X ergibt sich vorzugsweise unmittelbar durch das Schmieden des die Seitenschenkel 58, 60 und den Querschlenkel 62 aufweisenden Lagerblocks 56 aus der Unterlage 18 (Gleitstuhlplatte).

[0053] Der Kontaktbereich 70 sollte näher zur unteren Auflageebene der Unterlage 18 als die unterlagenabgewandten höchsten Enden A1, A2 der Schenkel 11, 13 des Federelements 10 verlaufen, um eine niedrige Bauhöhe zu erzielen.

[0054] In der Fig. 2 ist eine elastische Lagerung rein prinzipiell dargestellt.

[0055] Die statische Steifigkeit der elastischen Lagerung sollte größer als 30 kN/mm und bis 100 kN/mm sein. Bei einer hochelastischen Lagerung sollte die statische Steifigkeit im Bereich zwischen 4 kN/mm und 27,5

kN/mm liegen.

[0056] In der Fig. 2 ist eine Gleitstuhlplatte (Unterlage 118) über eine Platte 120 elastisch auf einer Abstützung, wie Schwelle, abgestützt. Zum Befestigen der Unterlage 118, wie Gleitstuhl- oder Zungenrollerplatte, und der unter dieser verlaufenden die elastische Lage bildenden Platte 120 werden diese von vorzugsweise Sechskantschrauben 134, 136 durchsetzt, wobei sich zwischen jeweiligem Schraubenkopf und der Unterlage 118 eine Tellerfeder 138, 140 und eine unterlagenseitig verlaufende Druckscheibe 142, 144 befindet.

[0057] Ferner durchsetzt die Schraube 134, 136 einen Einsatz 146, 148, der in einer entsprechenden Aussparung 150, 152 in der Unterlagen 118 eingesetzt wird, die ihrerseits fluchtend in eine entsprechende Aussparung 154, 156 der Platte 120 übergeht.

[0058] Bei dem Federelement 10 kann es sich um einen solchen handeln, das aus legiertem Vergütungsstahl, mit vorzugsweise einer Festigkeit zwischen 1150 bis 1450 N/mm², insbesondere zwischen 1200 und 1350 N/mm², besteht. Die Härte HRC sollte zwischen 35 und 40, insbesondere zwischen 38 und 42, betragen.

[0059] Bevorzugterweise ist das Federelement 10 galvanisch verzinkt.

[0060] Die Breite des Federelements 10 kann zwischen 45 mm und 50 mm und/oder die Länge zwischen 225 mm und 275 mm und/oder die Dicke im Kontaktbereich mit dem Exzenterelement 12 zwischen 16 mm und 22 mm liegen, um rein beispielhaft Zahlenwerte zu nennen.

[0061] Der Verlauf des Widerstandsmoments über die Länge der Spannfeder ist so bemessen, dass der vom Exzenterelement in der zweiten Stellung auf die Spannfeder im Kontaktbereich ausgeübte vertikale Spannweg zwischen 1 mm und 5 mm liegt, wobei eine geforderte Niederhalte kraft der Spannfeder auf den Schienenfuß, beispielsweise 12kN, bewirkt wird.

[0062] Die beschriebene Verspannung lässt sich auch auf Gleitstühle monolithischer Bauweise anwenden, bei denen die Unterlage und das Plattenelement einteilig ausgebildet sind. Daher ist Gegenstand der Erfindung auch eine Anordnung zum Niederhalten einer einen Schienenfuß aufweisenden Schiene, wie Backenschiene, umfassend eine Unterlage, wie Gleitstuhl-, Zungenroller- oder Radlenkerplatte, ein von der Unterlage ausgehendes Plattenelement, wie Gleitstuhl oder Gegenlager, ein Federelement sowie ein erstes und ein zweites Widerlager zum Spannen des Federelements, wobei das erste Widerlager ein Abschnitt des Plattenelements ist oder von diesem ausgeht, der im schienenfußfern liegenden Bereich verläuft, und das zweite Widerlager ein vorzugsweise sich in Längsrichtung der Schiene erstreckendes Exzenterelement ist, das in einer sich zwischen dem Schienenfuß und dem ersten Widerlager befindende Aufnahme drehbar angeordnet ist, wobei das Federelement ausgebildet ist zum Abstützen auf dem Schienenfuß.

[0063] Die Aufnahme kann von der Unterlage ausge-

hen oder in dem Plattenelement ausgebildet sein.

[0064] Ausgestaltungen ergeben sich sowohl für das lösbar angeordnete Plattenelement als auch für die monolithische Bauweise aus den Ansprüchen.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Niederhalten einer einen Schienenfuß (20) aufweisenden Schiene (14), wie Backenschiene, umfassend eine Unterlage (18, 118), wie Gleitstuhl-, Zungenroller- oder Radlenkerplatte, ein lösbar auf der Unterlage angeordnetes Plattenelement (16), wie Gleitstuhl oder Gegenlager, ein das Plattenelement auf der Unterlage haltendes Federelement (10) sowie ein erstes und ein zweites Widerlager zum Spannen des Federelementes, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das erste Widerlager ein Abschnitt (78) des Plattenelementes (16) ist oder von diesem ausgeht, der im schienenfußfernliegenden Bereich verläuft, dass das zweite Widerlager ein vorzugsweise sich in Längsrichtung der Schiene (14) erstreckendes Exzenterelement (12) ist, das in einer zwischen dem Schienenfuß (20) und dem ersten Widerlager angeordneten von der Unterlage (18, 118) ausgehenden Aufnahme (46) drehbar angeordnet ist, und dass das Federelement ausgebildet ist zum Abstützen auf dem Schienenfuß (20).
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Exzenterelement (12) ein stabförmiges Element, wie Welle, ist, das im Kontaktbereich (70) mit dem Federelement (10) im Querschnitt eine Exzentergeometrie derart aufweist, dass in einer ersten Stellung des Exzenterelements das Federelement (10) ungespannt und in einer zweiten Stellung gespannt ist derart, dass sowohl der Schienenfuß (20) als auch das Plattenelement (16) niedergehalten sind.
3. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Exzenterelement (12) im Kontaktbereich (70) im Schnitt eine Kreisabschnitt- oder kreisabschnittförmige Geometrie aufweist.
4. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Aufnahme (56) zwei Lagerelemente (58, 60) aufweist, die sich abschnittsweise in Aussparungen (52, 54) des Plattenelementes (16) erstrecken.
5. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich das Federelement (10) im Mittenbereich des Plattenelementes (16) und in dessen Längsrichtung verlaufend erstreckt.
6. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das erste Widerlager (78) eine Zylinderabschnittsgeometrie aufweist und dass das Federelement (10) mit einem geometrisch angepassten Endbereich (76) auf dem ersten Widerlager aufliegt derart, dass eine Längsverschiebung des Federelements im gespannten Zustand unterbunden ist.
7. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** Querschnittsfläche oder Widerstandsmoment des Federelementes (10) im Kontaktbereich (70) zu dem Exzenterelement (12) größer als im Kontaktbereich sowohl mit dem Schienenfuß (20) als auch mit dem ersten Widerlager (78) ist.
8. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Plattenelement (16) zur Aufnahme des Federelementes (10) eine vorzugsweise von dem ersten Widerlager (78) ausgehende und sich in Längsrichtung des Plattenelementes erstreckende von Seitenwandungen (48, 50) begrenzte Längsaussparung (44) aufweist, und dass die Seitenwandungen von dem Exzenterelement (12) durchsetzt sind.
9. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Lagerelemente (58, 60) des Exzenterelementes (12) bereichsweise von den Seitenwandungen (48, 50) umgeben sind.
10. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Lagerelemente (58, 60) Seitenschenkel der im Schnitt eine U-Form aufweisenden Aufnahme (56) sind, deren Querschenkel (72) sich oberhalb des Exzenterelementes (12) erstreckt.
11. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Exzenterelement (12) zumindest in einem seiner Enden als Betätigungskopf (68), wie Mehrkantkopf, insbesondere Vierkantkopf, ausgebildet ist, der sich im Bereich einer Außenseite einer der Schenkel (48, 50) befindet.

12. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das Plattenelement (16) mit seinem schienen- 5
 seitig verlaufenden Endbereich oberhalb des Schienenfußes (20) und beabstandet zu diesem erstreckt.
13. Anordnung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass Kontaktbereich (70) zwischen dem Exzenter-
 element (12) und dem Federelement (10) näher zur
 unteren Auflageebene der Unterlage (18) verläuft als
 unterlagenabgewandt verlaufende Enden (A1, A2) 15
 der Schenkel (11, 13) des Federelements mit ihrem
 jeweiligen kleinsten Abstand zur unteren Auflage-
 ebene der Unterlage.
14. Anordnung zum Niederhalten einer einen Schienen- 20
 fuß (20) aufweisenden Schiene (14), wie Backen-
 schiene, umfassend eine Unterlage (18, 118), wie
 Gleitstuhl-, Zungenroller- oder Radlenkerplatte, ein
 von der Unterlage ausgehendes Plattenelement
 (16), wie Gleitstuhl oder Gegenlager, ein Federele- 25
 ment (10) sowie ein erstes und ein zweites Widerla-
 ger zum Spannen des Federelementes, wobei das
 erste Widerlager ein Abschnitt (78) des Plattenele-
 mentes (16) ist oder von diesem ausgeht, der im
 schienenfußfernliegenden Bereich verläuft, und das 30
 zweite Widerlager ein vorzugsweise sich in Längs-
 richtung der Schiene (14) erstreckendes Exzenter-
 element (12) ist, das in einer sich zwischen dem
 Schienenfuß (20) und dem ersten Widerlager befin-
 dende Aufnahme (46) drehbar angeordnet ist, wobei 35
 das Federelement ausgebildet ist zum Abstützen auf
 dem Schienenfuß (20).
15. Anordnung nach Anspruch 14,
gekennzeichnet durch 40
 Merkmale von einem Merkmal oder mehreren Merk-
 malen der Ansprüche 2 bis 12.

45

50

55

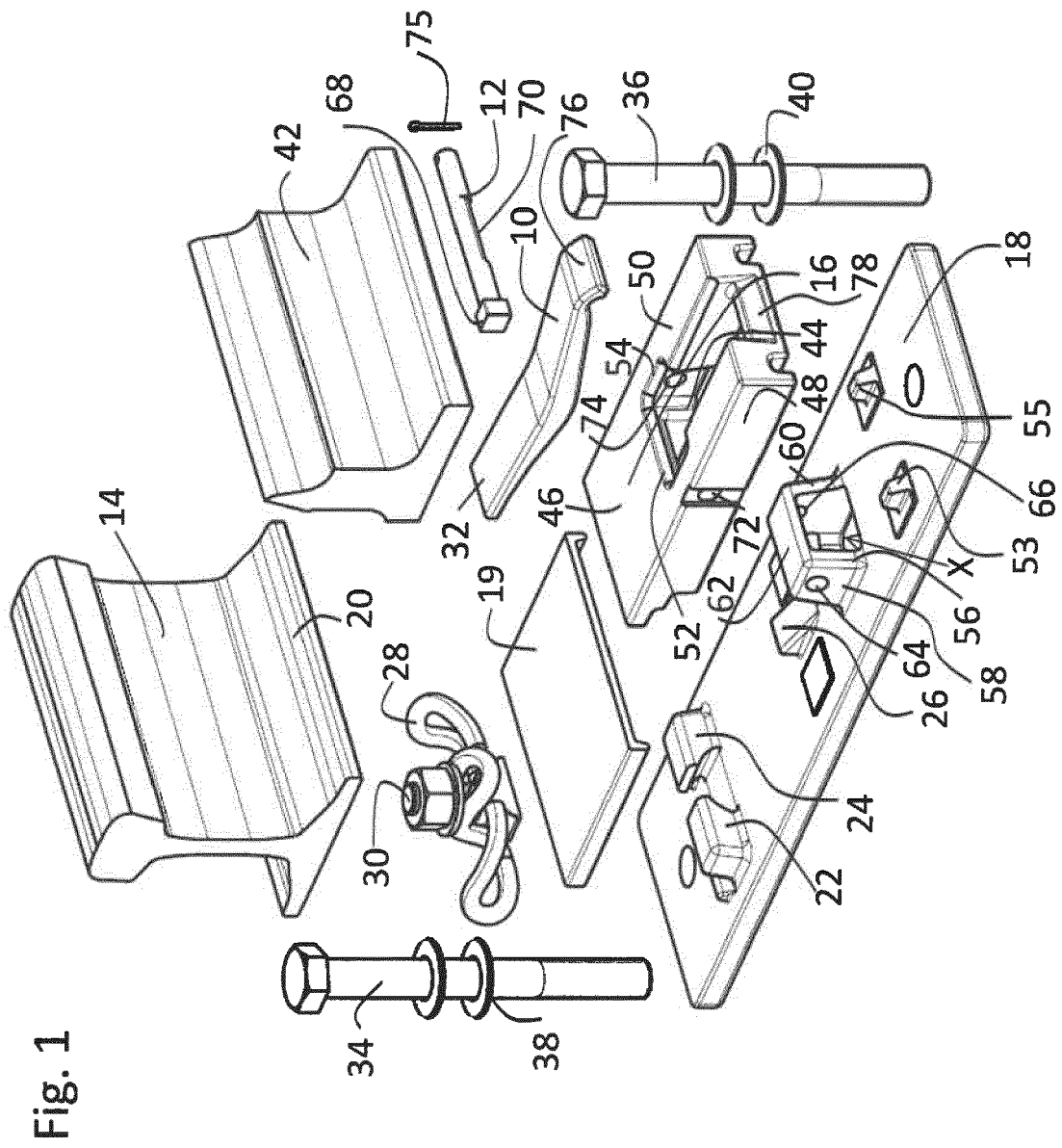


Fig. 2

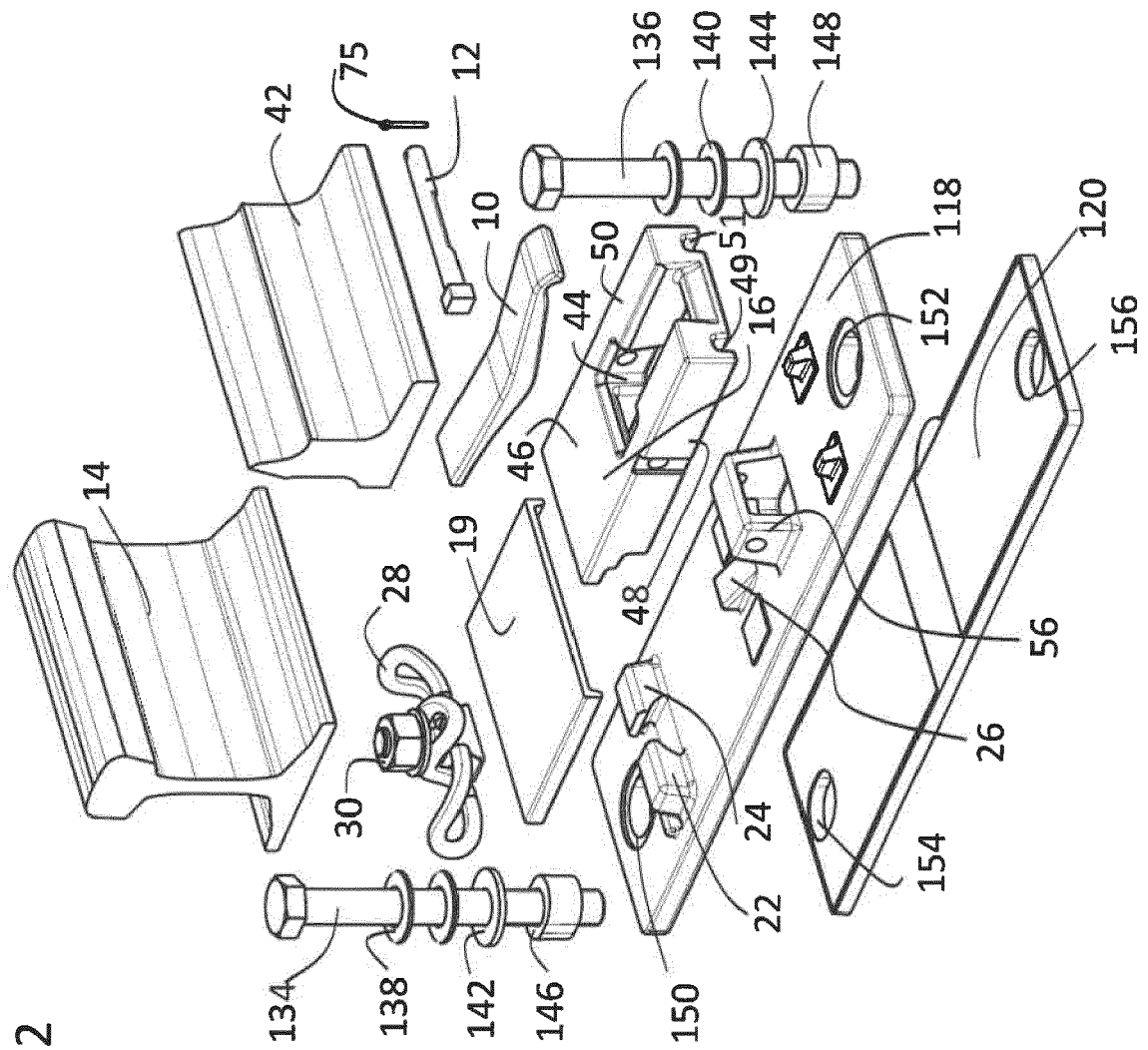


Fig. 3

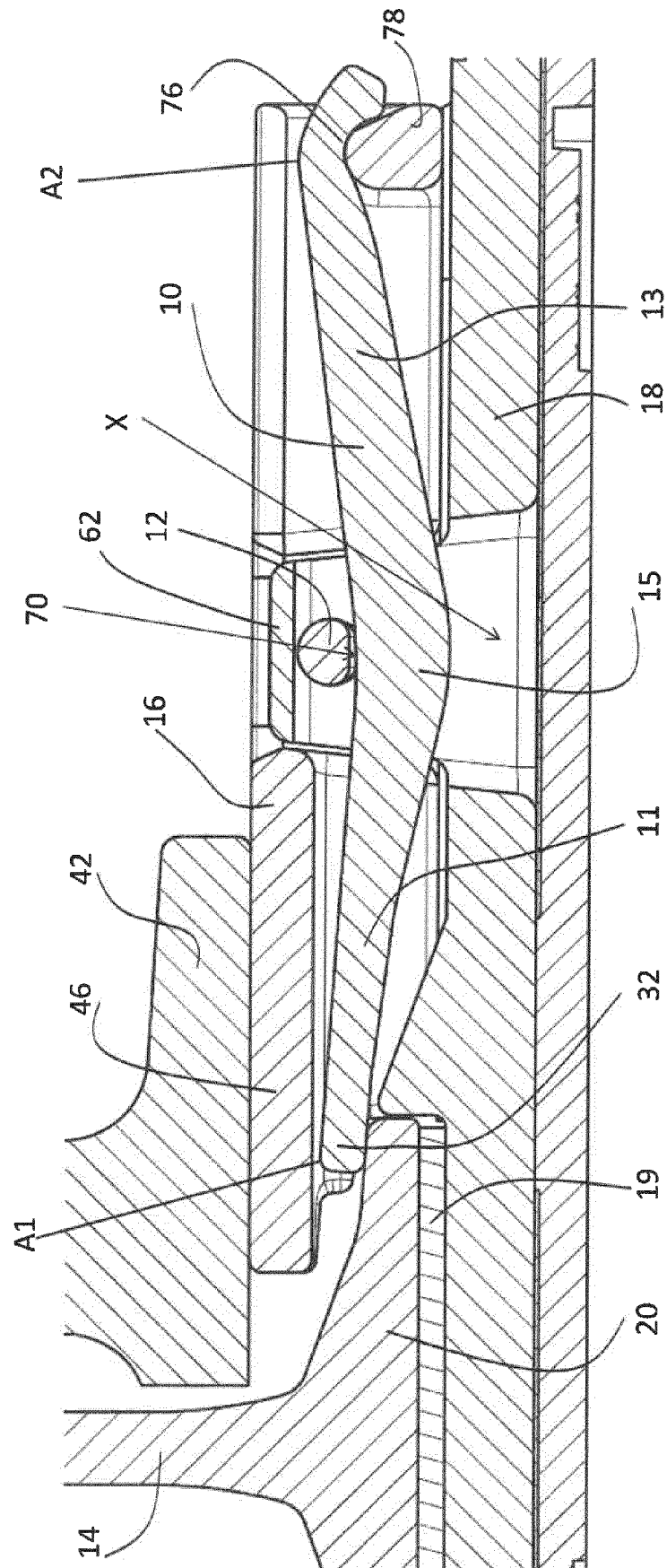
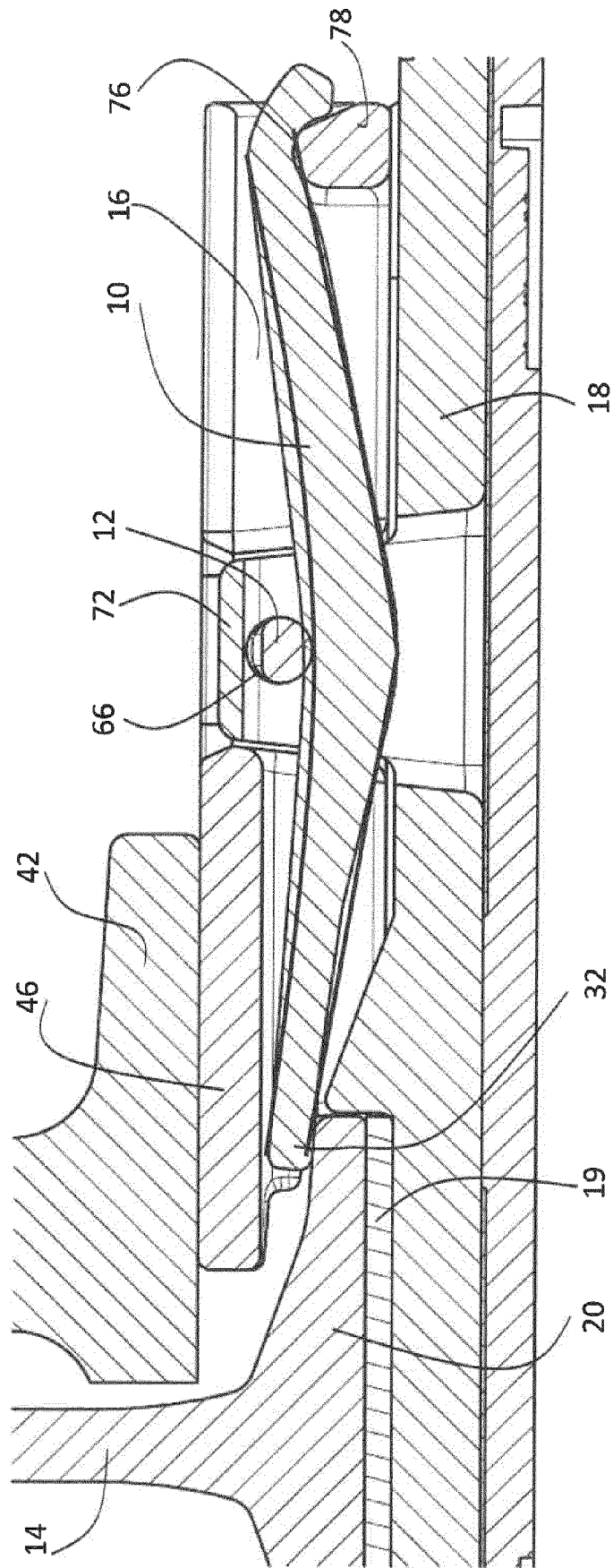


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 5398

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3

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	WO 96/41920 A1 (VAE AG [AT]; GSODAM HANNES [AT]; OSSBERGER HEINZ [AT]) 27. Dezember 1996 (1996-12-27) * Seiten 2-4; Abbildungen * -----	14, 15	INV. E01B7/02 E01B7/22
A, D	EP 1 508 642 A1 (BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH [DE]; VAE GMBH [AT]) 23. Februar 2005 (2005-02-23) * das ganze Dokument * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Oktober 2022	Prüfer Movadat, Robin
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	

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

EP 22 17 5398

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.

20-10-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 9641920	A1	27-12-1996	AT	402747 B	25-08-1997
				AU	707972 B2	22-07-1999
15				CA	2223297 A1	27-12-1996
				US	5899417 A	04-05-1999
				WO	9641920 A1	27-12-1996

	EP 1508642	A1	23-02-2005	DE	10338421 A1	07-04-2005
20				EP	1508642 A1	23-02-2005

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

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 2259683 A1 [0002]
- DE 10338421 A1 [0003]
- EP 0778372 A1 [0004]