



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(51) Int. Cl.⁷: **B61G 7/08**

(21) Anmeldenummer: **00114159.7**

(22) Anmeldetag: **12.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
**KNORR-BREMSE
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
80809 München (DE)**

(30) Priorität: **20.07.1999 DE 19933996**

(72) Erfinder: **Czink, Othmar
85716 Unterschleissheim (DE)**

(54) **Abstützvorrichtung einer automatischen Zugkupplung für Schienenfahrzeuge und automatische Zugkupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung einer automatischen Zugkupplung für Schienenfahrzeuge (3), insbesondere für einen Kupplungskopf (8) der automatischen Zugkupplung (2). Diese weist eine, mit dem Schienenfahrzeug koppelbare Rahmeneinheit (4) auf, in welcher eine Zentriervorrichtung, umfassend einen Zentrierarm (6), gelagert ist. Es sind Mittel zur Übertragung wenigstens der Druck- und/oder Gewichtskräfte des Kupplungskopfes (8) über den Zentrierarm (6) auf den Chassis des Schienenfahrzeuges vorgesehen. Erfindungsgemäß weisen die Mittel zur Übertragung wenigstens der Druck- und/oder Gewichtskräfte des Kupplungskopfes auf den Chassis

des Schienenfahrzeuges lediglich eine Druckfedereinrichtung (9), welche sich wenigstens mittelbar am Kupplungskopf (8) und dem Zentrierarm (6) abstützt, und jeweils eine Schwenklageranordnung (19,16) zwischen Kupplungskopf (8) und Zentrierarm und Zentrierarm und Chassis des Schienenfahrzeuges. Die Druckfedereinrichtung (9) ist in Einbaulage in einer Ansicht von oben betrachtet bezogen auf die Mittelnachse A_M des Kupplungskopfes (8) außermittig angeordnet. In einer besonders vorteilhaften Weiterentwicklung ist eine Dämpferanordnung, umfassend lediglich einen Stoßdämpfer (50), in die Abstützvorrichtung integriert.

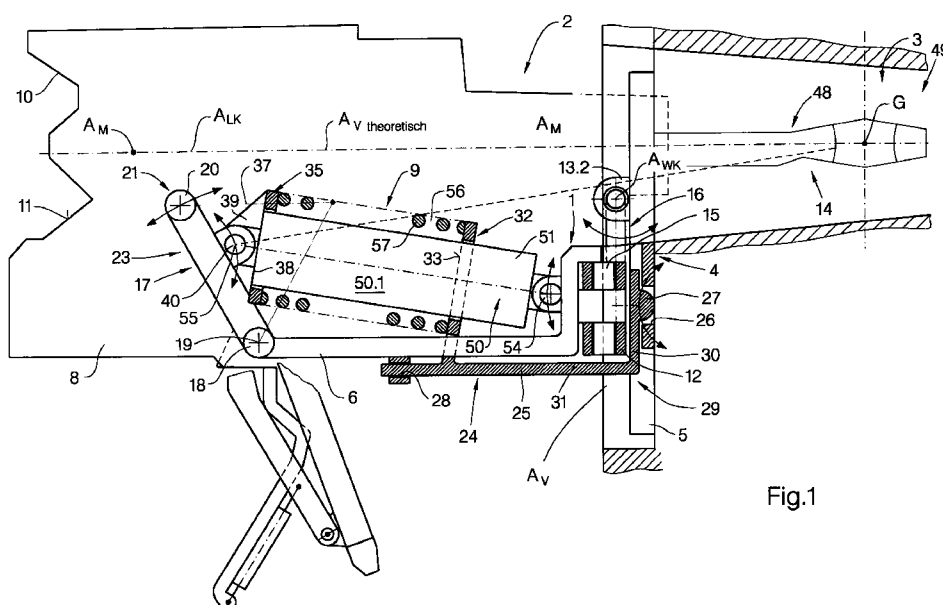


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abstützevorrichtung für eine automatische Zugkupplung, insbesondere für den Einsatz in Schienenfahrzeugen, im einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1; ferner eine automatische Zugkupplung mit einer derartigen Abstützevorrichtung.

[0002] Automatische Zugkupplungen ermöglichen das automatische Verbinden zweier Schienenfahrzeuge, wobei im gekuppelten Zustand zwei derartige Kupplungen eine starre Verbindung zwischen den zwei miteinander zu koppelnden Fahrzeugen herstellen. Diese Kupplungen sind in einer Vielzahl von Ausführungsmöglichkeiten aus dem Stand der Technik bekannt. Stellvertretend wird dabei auf die folgenden Druckschriften verwiesen:

1. Adolf Felsing, Eberhard Hoffmann: "Moderne Technik bei der Knorr-Bremse, Systeme für Schienenfahrzeuge; die automatische Zugkupplung - Stand der Entwicklung und Versuchsprogramm", Sonderdruck eines Beitrages in der Fachzeitschrift ETR - Eisenbahntechnische Rundschau, Heft 4/95
2. EP 0 618 126 A2
3. EP 0 230 263 B1

[0003] Die automatischen Zugkupplungen fungieren dabei als Kuppel Elemente, welche die beim Bilden der Züge während der Fahrt zwischen den einzelnen Fahrzeugen, insbesondere Waggon, entstehenden Druck- und Zugkräfte sowie Relativbewegungen an den Fahrzeugenden bei Kurvenfahrten übertragen, abfedern und dämpfen sowie die Relativbewegungen zueinander aufnehmen können. Diese umfassen im wesentlichen wenigstens einen Kupplungskopf mit Zentrierflächen, einen Kupplungsarm, ein Riegelsystem, ein Betätigungssystem für das Riegelsystem, eine Abstützevorrichtung sowie den Kupplungskörpern zugeordnete Leitungskupplungen, beispielsweise Luftleitungskupplungen. Des weiteren kann eine Umstellautomatik vorgesehen werden, der auch ein entsprechendes Betätigungssystem zugeordnet ist. Die Betätigungssysteme für die Umstellautomatik und das Riegelsystem können dabei in einem System zusammengefaßt werden. Zur Realisierung der Kuppelungsmöglichkeit mit einem konventionellen Schraubenkupplungssystem kann zusätzlich eine Gemischtzugkupplung vorgesehen werden, welche als zweites Kupplungssystem in die automatische Zugkupplung integriert wird. Des weiteren kann die Grundausführung mit einer Gemischtluftkupplung und/oder einer Luftkupplung für eine Hauptluftbehälterleitung und/oder Leitungskupplungen aus Elektrokupplungen ausgestattet bzw. ergänzt werden. Bezüglich der Kinetik der einzelnen Elemente des Kupplungssystems kann auf die obengenannten Druckschriften verwiesen werden.

[0004] Die Abstützevorrichtung einer automatischen Zugkupplung hat dabei die Aufgabe, den Kupplungskopf zu tragen und diesen mit einer definierten Kraft in Richtung der mit der automatischen Zugkupplung in Eingriff bringbaren zweiten automatischen Zugkupplung des zu koppelnden Waggon zu drücken und den Kupplungskopf nach einer Auslenkung selbsttätig wieder in die Mittellage zurückzuführen. Dazu sind wenigstens zwei, seitlich unter dem Kupplungskopf angeordnete Druckfedern in Form von Vordrücken vorgesehen, welche die Vordrück- und Gewichtskraft vom Kupplungskopf über einen Zentrierarm auf den Chassis des Fahrzeuges übertragen. Zum Ausgleich des Axialspieles bzw. zur kontrollierten Dämpfung von Schwingungen, welche aufgrund von Toleranzen in der Verbindung zwischen dem Schienenfahrzeug bzw. dem einzelnen Waggon und der automatischen Zugkupplung oder dem Seitenpuffer sowie den einzelnen Elementen der automatischen Zugkupplung entstehen, können entsprechende Dämpfungsvorrichtungen vorgesehen werden. Diese sind vorzugsweise symmetrisch bezogen auf die Mittellinie des Kupplungskopfes bzw. die theoretische Verbindungsachse der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge dem Kupplungskopf zugeordnet. Die symmetrische Ausführung bedingt eine entsprechende Auslegung, welche insbesondere durch die Bauraumgegebenheiten hinsichtlich ihrer Größe beschränkt ist. Des weiteren ist die Anwendung einer einzigen Dämpferanordnung nur durch entsprechende Modifikationen möglich.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Abstützevorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß diese unabhängig von der Ausgestaltung der automatischen Zugkupplung immer zur Übertragung der Vordrück- und Gewichtskräfte in die Rahmeneinheit und der Rückstellung bei Auslenkung in die verschiedenen Auslenkrichtungen geeignet ist. Des weiteren sollte eine leichte Integration einer Dämpfungsvorrichtung erfolgen können. Unter einem weiteren Aspekt der Erfindung ist es erstrebenswert, mit der Abstützevorrichtung eine Möglichkeit zu schaffen, welche nicht hinsichtlich des Bauraumes in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{\text{theoretisch}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge auf der Seite des Kupplungskopfes, an welcher dieser mit einer zweiten automatischen Zugkupplung gekoppelt werden kann, begrenzt ist. Die erfindungsgemäße Lösung soll sich des weiteren durch einen möglichst geringen konstruktiven und fertigungstechnischen Aufwand auszeichnen.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 charakterisiert. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0007] Die Abstützevorrichtung umfaßt eine in der Rahmeneinheit gelagerte Zentriervorrichtung mit einem Zentrierarm und Mitteln zur Übertragung wenigstens

der Druck- und/oder Gewichtskräfte des Kupplungskopfes über den Zentrierarm auf den Chassis des Schienenfahrzeuges. Erfindungsgemäß weisen die Mittel zur Übertragung wenigstens der Druck- und/oder Gewichtskräfte des Kupplungskopfes auf den Chassis des Schienenfahrzeuges lediglich eine Druckfedereinrichtung auf, welche sich wenigstens mittelbar am Kupplungskopf und dem Zentrierarm abstützt, und jeweils eine Schwenklageranordnung zwischen Kupplungskopf und Zentrierarm und Zentrierarm und Chassis des Schienenfahrzeuges.

[0008] Die Druckfedereinrichtung ist dabei in Einbaulage in einer Ansicht von oben betrachtet bezogen auf die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes außermittig angeordnet. Die Kraftübertragung erfolgt dabei im wesentlichen an diesen Elementen über Schwenklageranordnungen, welche eine Bewegbarkeit des Zentrierarmes gegenüber dem Kupplungskopf um jeweils wenigstens zwei Achsen, einer horizontalen Achse und einer vertikalen Achse in Einbaulage betrachtet, ermöglichen.

[0009] Die erfindungsgemäße ausgestaltete Abstützvorrichtung, insbesondere die Druckfedereinrichtung ist dabei unter einem weiteren Aspekt der Erfindung vorzugsweise dem Kupplungskopf in einem Bereich zugeordnet, welcher durch die theoretische Verbindungsachse der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge in Einbaulage betrachtet in horizontaler Richtung und einem Seitenpuffer begrenzt wird, welcher dem Kupplungskopf auf der Seite zugeordnet ist, die vom Kupplungskopf der zu koppelnden automatischen Zugkupplung weggerichtet ist. Die Abstützvorrichtung, insbesondere die Druckfedereinrichtung ist in Einbaulage in horizontaler Richtung betrachtet bezogen auf die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes unterhalb dieser und in horizontaler Richtung betrachtet vorzugsweise vollständig in einem Bereich angeordnet, welcher durch die Mittenachse des Kupplungskopfes und die Symmetrielinie des am Schienenfahrzeug auf der von der zu koppelnden automatischen Zugkupplung abgewandten Seite des Kupplungskopfes angeordneten Seitenpuffers begrenzt, wobei der Bereich unterhalb der Mittenachse im wesentlichen frei von den Bauelementen der Abstützvorrichtung ist. Diese Anordnung ist deshalb besonders günstig, da dann die Mitte, d.h. die Waggonachse wegen der kurzen Bautiefe, dem geforderten großen Durchhub der automatischen Zugkupplung und der hohen Zugkräfte der automatischen Zugkupplung und der Baukörper der automatischen Zugkupplung vollständig für diese Funktionen zur Verfügung steht. Ausführungen mit nur teilweiser außermittiger Anordnung sind ebenfalls denkbar, jedoch hinsichtlich der Anordnung der einzelnen Elemente und deren Auslegung durch den zu erzielenden Durchhub und die Größe der wirkenden Zug- und Druckkräfte im gekuppelten Zustand beschränkt.

[0010] Die Krafteinleitung und Übertragung erfolgt somit außermittig und unsymmetrisch bezogen auf die

theoretische Verbindungsachse $A_{V_{\text{theoretisch}}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge. Zur Realisierung einer gleichmäßigen Krafteinleitung, vorzugsweise im Bereich der theoretischen Verbindungsachse in den Chassis des Schienenfahrzeuges gestaltet sich die vorrichtungsmäßige Ausführung der Abstützvorrichtung dabei wie folgt:

[0011] Die Abstützvorrichtung umfaßt eine Rahmeneinheit mit wenigstens einem Rahmengrundelement, welches wenigstens mittelbar mit dem der Zugkupplung zugeordneten Schienenfahrzeug verbunden ist. Am Rahmengrundelement ist eine Zentriervorrichtung, welche einen Zentrierarm und eine am Zentrierarm angelenkte Lenkereinrichtung umfaßt, in zwei Achsen schwenkbar gelagert. Dabei handelt es sich um eine horizontale Achse in Einbaulage betrachtet, welche sich unterhalb der Mittenachse des Kupplungskopfes befindet und eine vertikale Achse, die senkrecht zur Mittenachse des Kupplungskopfes ausgerichtet ist. Die Schwenkbarkeit um die beiden Achsen wird dabei mittels einer Lageranordnung realisiert, welche am Rahmengrundelement um die horizontale Achse schwenkbar gelagert ist und in welcher der Zentrierarm um die vertikale Achse schwenkbar gelagert ist. Die Anbindung des Zentrierarmes am Kupplungskopf erfolgt über die Lenkereinrichtung, welche einen Lenker umfaßt, der mit dem Zentrierarm schwenkbar um eine in Einbaulage betrachtet horizontal verlaufende Achse verbunden ist und welcher ein Kugelgelenk, beispielsweise in Form eines Kugelkopfes trägt, der im Kupplungskopf gelagert ist. Das Zusammenwirken von Kugelkopf und Kupplungskopf ermöglicht eine räumliche Relativbewegung zwischen beiden Elementen. Die Druckfedereinrichtung stützt sich dabei mit wenigstens einem Endbereich wenigstens mittelbar an einer, eine erste Stützfläche bildenden Verbindungsfläche an der Lenkereinrichtung, welche zwischen der schwenkbaren Anlenkung der Lenkereinrichtung am Zentrierarm und der Anbindung über den Kugelkopf am Kupplungskopf gebildet wird, ab. Das andere Ende der Druckfedereinrichtung stützt sich dabei wenigstens mittelbar über den Zentrierarm an der Rahmeneinheit, insbesondere dem Rahmengrundelement ab. Zur Erzeugung der Rückstellkräfte ist der Zentriervorrichtung ein Richtgelenk zugeordnet, welches dadurch charakterisiert ist, daß dieses in Form eines Kugelgelenkes in der Rahmeneinheit gelagert ist. Dazu weist das Richtgelenk einen wenigstens halbkugelförmig ausgeführten Vorsprung auf, der in einer entsprechenden Ausnehmung in der Rahmeneinheit, insbesondere im Rahmengrundelement geführt wird und durch einen bestimmten Wälzradius zum Abwälzen in der Ausnehmung charakterisiert ist und eine entsprechende Stützweite aufweist. Das Richtgelenk ist des weiteren parallel zum Zentrierarm mittels einer Zwangsführung, d.h. einer Längsführung geführt. Jede Auslenkung des Zentrierarmes bedeutet eine entsprechende Kraftübertragung auf das Richtgelenk und damit die Rahmeneinheit. Das Richtgelenk

weist des weiteren einen in einem Winkel zur Zentrier-
vorrichtung verlaufenden, in einer Ansicht von oben
jedoch rechtwinklig zum Zentrierarm verlaufenden Aus-
leger auf, welche eine Anlagefläche für den zweiten
Endbereich der Druckfedereinheit bildet. Die Abstüt-
zung der Druckfedereinheit wirkt somit in der Zentrier-
vorrichtung über das Richtgelenk an der
Rahmeneinheit.

[0012] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht
es mit einer relativ einfachen Konstruktion eine gleich-
mäßige Abstützung einer automatischen Zugkupplung
mit einer unsymmetrisch zur theoretischen Verbin-
dungsachse der miteinander zu koppelnden Schienen-
fahrzeuge bzw. der Mittenachse des Kupplungskopfes
angeordneten bzw. ausgebildeten Abstützvorrichtung
zu realisieren. Die Abstützvorrichtung kann somit in
einem Bereich der automatischen Zugkupplung verlegt
werden, in dem keinerlei Bauraumprobleme bestehen,
so daß eine entsprechend großzügige Auslegung erfol-
gen kann. Des weiteren ist es möglich, entsprechend
einer vorteilhaften Ausgestaltung in einer derart gestal-
teten Abstützvorrichtung zum Ausgleich des Axialspie-
les bzw. der Toleranzen eine Dämpfungsvorrichtung zu
integrieren. Diese ist mit dem Kupplungskopf einerseits
und dem, dem Kupplungskopf zugeordneten Schienen-
fahrzeug andererseits wenigstens mittelbar verbindbar.
Der Kupplungskopf ist dazu längsverschiebbar auf
einem Kupplungsarm gelagert.

[0013] Durch das erfindungsgemäße Vorsehen
einer Dämpfungsvorrichtung können Schwingungen,
die aufgrund von Toleranzen in der Verbindung zwi-
schen dem Schienenfahrzeug bzw. dem einzelnen
Waggon und der automatischen Zugkupplung oder dem
Seitenpuffer sowie den einzelnen Elementen der auto-
matischen Zugkupplung entstehen, auf einfache Art
und Weise kontrollierbar gedämpft werden.

[0014] Die Anlenkung der Dämpfungsvorrichtung
kann dabei direkt am Kupplungskopf einerseits und
direkt an dem mit dem Kupplungskopf gekoppelten
Schienenfahrzeug, insbesondere der Waggonbohle,
realisiert werden. Neben der direkten Anbindung ist
auch eine Ankopplung über zusätzliche Tragelemente,
beispielsweise Konsolen möglich.

[0015] Die Dämpfungsvorrichtung umfaßt einen
Stoßdämpfer. Die Anlenkung des Stoßdämpfers erfolgt
dabei an der Lenkereinrichtung und dem Zentrierarm,
insbesondere dem mit dem Zentrierarm gekoppelten
Richtgelenk.

[0016] Aufgrund der Notwendigkeit des Befahrens
von Gleisbögen und damit der Schwenkbarkeit des
Kupplungskopfes sind diese Schwenkbewegungen
ebenfalls von den Stoßdämpferanordnungen mit auszu-
führen. Daher erfolgt die Kopplung mit dem Kupplungs-
kopf und dem diesem zugeordneten Schienenfahrzeug
über entsprechende Mittel, welche eine entsprechende
Schwenkbewegung zulassen. Im einfachsten Fall wer-
den dazu Drehgelenke eingesetzt.

[0017] Unter dem Begriff Stoßdämpfer wird immer

ein Flüssigkeitsdämpfer bzw. eine hydraulische Dämp-
fungsvorrichtung verstanden, bei welcher Schwin-
gungsenergie durch Reibung einer Flüssigkeit in
Wärmeenergie umgesetzt wird. Derartige Dämpfungs-
einrichtungen bieten gegenüber reinen Reibungsdämp-
fern den Vorteil, daß die Dämpfungskraft mit
zunehmender Geschwindigkeit ebenfalls zunimmt. Die
Stoßdämpfer können dabei als sogenannte Teleskop-
schwingungsdämpfer ausgeführt werden, welche wie-
derum in bekannter Weise beispielsweise als

- a) Einrohrdämpfer oder
- b) Zweirohrdämpfer

in Abhängigkeit des anzuwendenden Verfahrens, durch
das sowohl der Ausgleich des Volumens der stetig ein-
seitig angeordneten Kolbenstange, als auch des Diffe-
renzvolumens infolge Wärmedehnung des Druckmittels
bewirkt wird, ausgestaltet sein können. Diese bestehen
jeweils im wesentlichen aus einer Zylinder-/Kolbenein-
heit, umfassend wenigstens einen Arbeitszylinder, in
welchem jeweils wenigstens ein Arbeitskolben, der über
eine Kolbenstange mit dem Schienenfahrzeug verbind-
bar ist, auf- und abgleiten kann. Bei der Ausführung des
Stoßdämpfers als Teleskopschwingungsdämpfungs-
vorrichtung in Form eines Zweirohrdämpfers, ist der
Arbeitszylinder von einem zweiten Zylinder umgeben,
welcher als Vorratsbehälter für ein Druckmittel, vorzugs-
weise Hydrauliköl, dient. Bei Bewegung des von der
Flüssigkeit umgebenen und mit engen Bohrungen
und/oder Ventilen versehenen Arbeitskolbens wird dann
die Flüssigkeit durch die Bohrungen und Ventile
gedrückt und erwärmt sich. Schwingungsenergie wird
somit in Wärmeenergie umgewandelt. Andere Ausfüh-
rungen sind denkbar. Beispielsweise kann die Zylinder-
/Kolbeneinrichtung mehrere Arbeitskammern umfas-
sen, wobei entsprechend der Funktionsweise ein Über-
tritt des Betriebsmittels von einer Arbeitskammer in die
andere erfolgt.

[0018] Jeder Stoßdämpfer kann dabei ständig oder
aber nur wahlweise bei Bedarf mit einem Druckmittel,
insbesondere Hydrauliköl beaufschlagt werden. Im erst-
genannten Fall kann die Teleskopschwingungsdämp-
fungsvorrichtung ohne zusätzliche Modifikation
Verwendung finden. Im zweiten Fall sind der Zylinder-
/Kolbeneinheit jedoch Mittel zur wahlweisen Steuerung,
insbesondere wahlweisen Bereitstellung der Dämp-
fungswirkung zugeordnet. In diesem Fall wird der Stoß-
dämpfer mit einer bestimmten Dämpfungskraft
aufgrund eines entsprechenden Signales hinsichtlich
seiner Wirkung bei Bedarf zu- oder abgeschaltet. Als
Signal kann dabei beispielsweise eine, die entspre-
chende Funktionsstellung "lang" oder "kurz" der Kupp-
lung wenigstens mittelbar charakterisierende Größe
verwendet werden. Wird die Dämpfungskraft nicht
benötigt, wird der Stoßdämpfer bzw. die Stoßdämpfer
nicht mit Druckmittel beaufschlagt. Dazu besteht die
Möglichkeit, jedem einzelnen Stoßdämpfer oder der

gesamten Stoßdämpferanordnung ein entsprechendes Betriebsmittelversorgungssystem zuzuordnen, welches einen Durchlauf durch die einzelne Zylinder/Kolbeneinheit eines Stoßdämpfers bzw. die einzelnen Zylinder-/Kolbeneinheiten durch Vorsehen eines Zulaufes und eines Ablaufes ermöglicht und wahlweise den Zulauf sperrt oder aber die Zylinder-/Kolbeneinheit in einem Bypass umgeht. Die Bypassleitung kann dabei jedem einzelnen Stoßdämpfer oder aber einer Mehrzahl von Stoßdämpfern als gemeinsam nutzbare Bypassleitung zugeordnet werden. In diesem Fall sind zusätzliche Mittel im Kreislauf vorzusehen, welche einen entsprechenden Betriebsmittelumlauf ermöglichen, beispielsweise in Form von Ventileinrichtungen oder Absperrreinrichtungen. Bezüglich der konkreten Ausführung bestehen eine Vielzahl von Möglichkeiten.

[0019] Die erfindungsgemäße Lösung ist nicht auf eine konkrete Ausführung der automatischen Zugkupplung beschränkt. Diese kann beispielsweise wie in den eingangs genannten Druckschriften ausgeführt sein.

[0020] Der Offenbarungsgehalt dieser Druckschriften bezüglich des Aufbaus der automatischen Zugkupplung wird hiermit vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung mit aufgenommen.

[0021] Die automatische Zugkupplung besteht dabei beispielsweise neben den Baugruppen Kupplungskopf, Kupplungsarm aus einem Riegelsystem und einer Umstellautomatik, wenigstens einem Betätigungssystem für die Umstellautomatik und das Riegelsystem, einer Abstützvorrchtung, aus einer Luftkupplung für die Hauptluftleitung, einer Gemischtzugkupplung und einer Gemischtluftkupplung. Diese Grundausführung kann zusätzlich noch durch weitere Baugruppen ergänzt werden. Als diese Baugruppen können beispielsweise die Luftkupplung für die Hauptluftbehälterleitung und eine Elektrokupplung angesehen werden. Das Riegelsystem hat die Aufgabe, das Profil der beiden miteinander zu koppelnden Kupplungsköpfe, die jeweils einem Waggon zugeordnet sind, zu verschließen und beim Entkuppeln das Profil zu öffnen. In der kuppelbereiten Stellung ist dabei der Riegel des Riegelsystems in der Regel im Kupplungskopf zurückgedrückt, um Raum für die Gemischtzugkupplung zu schaffen. Die Umstellautomatik dient zur Einstellung der Funktionsstellungen "lang" bzw. "kurz". Die Verkürzung kann dabei durch ein Distanzstück, welches zwischen den Kupplungskopf und den Kupplungsarm einfällt, realisiert werden. Die konkrete konstruktive Ausführung der automatischen Zugkupplung hinsichtlich der einzelnen Funktionsgruppen liegt dabei im Ermessen des zuständigen Fachmannes. Dies gilt auch für die konkrete konstruktive Gestaltung der Anbindung der Stoßdämpfer am Kupplungskopf und dem zu koppelnden Wagen bzw. Waggon.

[0022] Die erfindungsgemäße Lösung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1 verdeutlicht in schematisch vereinfachter Darstellung eine vorteilhafte Ausführung einer erfindungsgemäß gestalteten Abstützvorrchtung einer automatischen Zugkupplung für den Einsatz in Schienenfahrzeugen in einer Ansicht von rechts in Einbaulage betrachtet;

Figur 2 verdeutlicht eine Ausführung der erfindungsgemäßen Abstützvorrchtung gemäß Figur 1 in einer Ansicht von oben.

[0023] Die Figur 1 verdeutlicht in schematisch vereinfachter Darstellung eine bevorzugte Ausführung einer erfindungsgemäß gestalteten Abstützvorrchtung 1 einer automatischen Zugkupplung 2 für den Einsatz in Schienenfahrzeugen zur wenigstens mechanischen Kopplung zweier Schienenfahrzeuge bzw. Waggon, hier wenigstens teilweise angedeutet ein Waggon 3. Die Figur 1 verdeutlicht dabei die Ansicht auf die Abstützvorrchtung 1 in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 2 in einem Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 in horizontaler Richtung auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ für die Kopplung zwischen den zwei miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeugen bzw. Waggonen betrachtet. Dabei bilden im gekuppelten Zustand zwei derartige Kupplungen eine starre Verbindung zwischen den miteinander zu koppelnden Fahrzeugen bzw. Waggonen.

[0024] Die Abstützvorrchtung 1 umfaßt wenigstens eine Rahmeneinheit 4 mit mindestens einem, am Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 wenigstens mittelbar befestigbaren Rahmengrundelement 5 und einen Zentrierarm 6, welcher einen Kupplungskopf 8 der automatischen Zugkupplung 2 trägt und in der Rahmeneinheit 4 gelagert ist. Erfindungsgemäß erfolgt die Lagerung des Zentrierarmes 6 gelenkig um wenigstens eine horizontale und eine vertikale Achse in Einbaulage betrachtet in der Rahmeneinheit 4. Des weiteren sind Mittel zur Übertragung einer Vordrück- und/oder Gewichtskraft des Kupplungskopfes 8 über den Zentrierarm 6 auf das mit der Rahmeneinheit 4 verbundene Schienenfahrzeug bzw. den Waggon 3 vorgesehen. Diese Mittel umfassen lediglich eine Druckfedereinrichtung 9, welche dem Kupplungskopf 8 und dem Zentrierarm zugeordnet ist. Die Druckfedereinrichtung 9 umfaßt vorzugsweise eine Druckfeder 57. Die Abstützvorrchtung 1 ist somit in Einbaulage betrachtet bezogen auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge unsymmetrisch ausgeführt und dem Kupplungskopf 8 einseitig bezogen auf eine in Einbaulage vertikale Ebene parallel zur vertikalen Ebene durch die Mittenebene A_M zugeordnet. Die Anordnung der Abstützvorrchtung 1 erfolgt dabei in Einbaulage auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ in horizontaler Richtung betrachtet unterhalb der Mittenebene A_M des Kupplungskopfes 8 und in einer Ansicht von oben auf den Kupplungskopf 8, d.h. in Einbaulage in vertikaler

ler Richtung auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ betrachtet außermittig zur Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8.

[0025] In den Figuren 1 und 2 werden zur Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Lösung aus Vereinfachungsgründen lediglich die wesentlichsten Elemente der automatischen Zugkupplung 2 wiedergegeben. Der Kupplungskopf 8 ist dabei mit einem Kupplungsprofil 10 versehen, welches Zentrierflächen 11 aufweist. Beim Zusammenfahren zweier derartig gestalteter Kupplungsköpfe 8, welche jeweils einem, der miteinander zu verbindenden Schienenfahrzeuge, insbesondere Waggon 3 zugeordnet sind, werden dabei diese durch ihre jeweiligen Zentrierflächen 11 so zusammengeführt, daß ihre Längsachsen A_{LK} , welche der Mittenachse des Kupplungskopfes A_M entsprechen und im gekuppelten Zustand mit der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ identisch sind, fluchten. Die vordere Kontur des Kupplungskopfes 8 ist dabei in der Regel klauenförmig ausgebildet. Zur Realisierung der mechanischen Verbindung zwischen zwei miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeugen bzw. Waggon 3 verhaken sich dabei die beiden Kupplungsköpfe 8 untereinander und werden in dieser Stellung durch ein, hier im einzelnen nicht dargestelltes Riegelsystem, welches beim Kuppeln, Schließen oder zum Entkuppeln des Kupplungsprofils öffnet, gesichert. Zur Übertragung der Zugkräfte vom Kupplungskopf 8 über einen Gelenkbolzen 53 auf eine Zugfeder 49 ist dabei ein, hier nicht näher dargestellter Kupplungsarm 48 vorgesehen. Auf diesem ist der Kupplungskopf 8 längs verschiebbar gelagert. Die in der Figur dargestellte Druckfedereinrichtung 9 drückt dabei den Kupplungskopf 8 stets in die Stellung "lang", welche der kuppelbereiten Stellung entspricht. Zur Einstellung der Positionen bzw. Stellungen des Kupplungskopfes 8 in die Positionen "lang" bzw. "kurz" ist eine, in den Figuren im einzelnen nicht dargestellte Umstellautomatik vorgesehen. Zur Realisierung einer möglichst geringen Kupplungskopfbreite wird die automatische Zugkupplung 2 durch die Abstützvorrichtung 1 im nicht gekuppelten Zustand in einer horizontal vorausgelenkten Stellung gehalten. Diese Stellung ist durch den Winkel zwischen der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge bzw. Waggon 3 und der Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 in der Ansicht von oben betrachtet gemäß Figur 2 beschreibbar. Dieser Winkel ist mit α gekennzeichnet. Beide Achsen - die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ und die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 - verlaufen dabei durch den Gelenkpunkt G der Anlenkung des Kupplungsarmes 48 am Schienenfahrzeug 3.

[0026] Die erfindungsgemäß gestaltete Abstützvorrichtung 1 stützt die in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge 3 bzw. der Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 eingeleiteten Druck und/oder Gewichtskräfte einseitig jedoch gleichmäßig,

d.h. in der Waggonmitte am Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 ab. Die Wirkungslinien der Kräfte zwischen der Anlenkung der Abstützvorrichtung 1 am Kupplungskopf 8 und am Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 verlaufen dabei in der Ansicht von oben auf den Kupplungskopf 8 betrachtet einseitig bezogen auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge 3 bzw. die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8. Zur gleichmäßigen Krafteinleitung in den Chassis des Schienenfahrzeuges erfolgt die Kraftübertragung über die einzelnen Elemente der Abstützvorrichtung 1, welche über Schwenklageranordnungen miteinander gekoppelt sind. Dazu ist im Rahmengrundelement 5, d.h. der Konsole eine Lagervorrichtung 12 schwenkbar in waagerechter, d.h. horizontaler Achse in Einbaulage der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge 3 betrachtet, an den einzelnen Holmen 13, hier den beiden Holmen 13.1 und 13.2 der Konsole gelagert. Die Lagervorrichtung 12 weist ihrerseits in der Hochachse, d.h. in vertikaler Richtung in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 2 betrachtet mittig zur Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 unterhalb des Gelenktrichters 14 des Schienenfahrzeuges 3 eine Schwenklagereinrichtung 15 auf. Diese Schwenklagereinrichtung 15 dient der Lagerung des Zentrierarmes 6 und ermöglicht Schwenkbewegungen in der horizontalen Verbindungsebene der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge 3 nach links und rechts, d.h. bei Projizierung des Zentrierarmes 6 in eine Ebene, welche durch die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ und eine Senkrechte zu dieser, welche in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 2 in horizontaler Richtung verläuft, beschreibbar ist, eine Auslenkung um die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ in einer horizontalen Ebene. Die Lagervorrichtung 12 und die Schwenklagereinrichtung 15 bilden dabei die Mittel zur wenigstens in zwei Achsen gelenkigen Lagerung des Zentrierarmes 6 in der Rahmeneinheit 4. Diese Mittel sind mit 16 bezeichnet und bilden in ihrer Gesamtheit eine erste Schwenklageranordnung. Die gelenkige Lagerung erfolgt dabei in Einbaulage betrachtet um eine horizontale und eine vertikale Achse, wobei die horizontale Achse hier mit A_{WK} bezeichnet ist und unterhalb der Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 angeordnet ist, während die vertikale Achse A_V senkrecht zur theoretischen Mittenachse A_M verläuft. Der Zentrierarm 6 ist über eine Lenkereinrichtung 17 mit dem Kupplungskopf 8 gekoppelt. Die Lenkereinrichtung 17 ist dazu über wenigstens ein Drehgelenk 18, vorzugsweise eine Schwenklagerung 19 mit dem Zentrierarm 6 verbunden. Die Schwenklagerung 19 ist dabei in Einbaulage betrachtet in einer in horizontalen Richtung ausgerichteten Ebene unterhalb der Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 angeordnet. Die Lenkereinrichtung 17 trägt mit einer Kugelgelenkanordnung 20 in Form eines Kugelkopfes die automatische Zugkupplung 2. Die Kugelgelenkanordnung ist dabei in dem von der

Schwenklagerung 19 abgewandten Endbereich 21 der Lenkereinrichtung 17 angeordnet. Die Kopplung zwischen der Lenkereinrichtung 17 und dem Kupplungskopf 8 über die Kugelgelenkanordnung 20 weist dabei einen Freiheitsgrad von 3 auf, dies bedeutet, daß der Kugelkopf eine räumliche Bewegung ermöglicht. Die Schwenklagerung 19 und die Kugelgelenkanordnung 20 bilden dabei Mittel 56 zur gelenkigen Lagerung der Zentriervorrichtung 23 in wenigstens zwei Achsen am Kupplungskopf 8. Die Mittel 56 bilden eine zweite Schwenklageranordnung. Der Kugelkopf 20 weist des weiteren in der horizontalen Ebene in Einbaulage betrachtet wenigstens einen zylindrischen Ausleger 22 auf. Lenkereinrichtung 17 und Zentrierarm 6 bilden dabei die sogenannte Zentriervorrichtung 23, welche wenigstens mittelbar um zwei Achsen gelenkig in der Rahmeneinheit 4 gelagert ist. Die Zentriervorrichtung 23 ermöglicht es, daß die automatische Zugkupplung 2 einen Druckhub in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ mit der gleichzeitig überlagerten Auslenkbewegung im Kegelbereich um die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$, welche der Waggonachse entspricht und eine mögliche Drehmomentenübertragung auf die Waggonbohle, welche wenigstens mittelbar mit der Rahmeneinheit 4 verbunden ist, auszuführen. Um nach erfolgtem Druckhub wieder die Ausgangsstellung der automatischen Zugkupplung zu erzielen sind Mittel 24 zur Mittenrückstellung vorgesehen. Diese umfassen ein Richtgelenk 25, welches sich an der Rahmeneinheit 4, insbesondere dem Rahmengrundelement 5 in Form der Konsole abstützt, wobei die Abstützung gelenkig erfolgt. Dies wird durch eine geeignete Ausformung 26 an der Konsole 5 erzielt, welche mit einer entsprechend dazu komplementären Ausgestaltung am Richtgelenk 25 in Wirkverbindung tritt. Diese Ausgestaltung ist dadurch charakterisiert, daß das Richtgelenk 25 einen, im wesentlichen halbkugelförmigen Vorsprung 27 aufweist, welcher durch einen bestimmten Radius, welcher dem Wälzradius $r_{\text{wälg}}$ entspricht, und mit entsprechender Stützweite charakterisiert ist. Das Richtgelenk 25 ermöglicht dabei ebenfalls eine Schwenkbewegung um zwei Achsen, eine horizontale Achse und eine vertikale Achse, welche zu den Schwenkachsen des Zentrierarmes in horizontaler und vertikaler Richtung parallel angeordnet sind. Das Richtgelenk 25 ist dazu in einer Längsführung 28, welche am Zentrierarm 6 angeordnet ist und mit diesem wenigstens mittelbar gekoppelt ist, geführt. Damit wird fortlaufend eine Parallelität zwischen Richtgelenk 25 und Zentrierarm 6 realisiert. Das Richtgelenk 25 erstreckt sich dazu in Einbaulage betrachtet vom Rahmengrundelement 5 in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ vom Rahmengrundelement 5 weg. Das Richtgelenk weist wenigstens zwei Teilelemente auf, ein erstes Teilelement 29, welches im wesentlichen im Querschnitt betrachtet L-förmig ausgeführt ist, wobei an dem ersten Schenkel 30 der halbkugelförmige Vorsprung 27 angeordnet ist und

der zweite Schenkel 31 sich in Richtung parallel zur theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge von der Konsole 5 weg erstreckt. Erster und zweiter Schenkel 30 bzw. 31 können dabei platten- oder stabförmig ausgeführt sein. Das zweite Teilelement 32 ist in der Ansicht von oben in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 2 betrachtet vorzugsweise senkrecht zum ersten Teilelement 29 ausgeführt. In der Ansicht von rechts, d.h. auf die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge in Einbaulage in horizontaler Richtung betrachtet ist zwischen dem ersten und zweiten Teilelement 29 bzw. 32 ein Winkel, welcher vorzugsweise ungleich 90 ist, vorgesehen. Das zweite Teilelement 32 bildet dabei eine Wirkfläche 33, an welcher die Druckfedereinrichtung 9 angreift. Die Druckfedereinrichtung 9, die mit ihrem Endbereich 34 auf die Wirkfläche 33 im Richtgelenk 25 bewirkt, daß dieses bei Auslenkung nach links, d.h. bei Auslenkung des Kupplungskopfes von der Abstützvorrichtung 1 weg um die theoretische Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der beiden miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge in Einbaulage in einer Ansicht von oben betrachtet bzw. nach oben oder unten immer wieder in die Mitte, d.h. die Ausgangsposition zurückgestellt wird. Die Druckfedereinrichtung 9 wirkt des weiteren mit ihrem zweiten Endbereich 35 wenigstens mittelbar auf die Lenkereinrichtung 17. Zum Ausgleich des Schwenkwinkels der Druckfedereinrichtung 9 bei Auslenkung der automatischen Zugkupplung 2, insbesondere des Kupplungskopfes 8 ist eine Einrichtung zum Ausgleich des Schwenkwinkels der Druckfedereinrichtung 9 vorgesehen. Diese umfaßt wenigstens eine sogenannte Wiege 37. Bei der Wiege handelt es sich dabei vorzugsweise um ein, eine Anlagefläche 38 für den zweiten Endbereich 35 der Federeinrichtung 9 bildendes Element 39, welches gelenkig an der Lenkereinrichtung 17 gelagert ist. Die Lagerung erfolgt dabei über eine Schwenklager-einrichtung 40. Die Schwenklager-einrichtung 40 umfaßt wenigstens ein Schwenklager, welches an der Lenkereinrichtung 17 angeordnet ist. Die Schwenklager-einrichtung 40 ist dabei in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 2 betrachtet in horizontaler Richtung ausgerichtet. Die Schwenklageranordnung 40 ermöglicht eine Schwenkbewegung der Wiege 37 um wenigstens eine horizontale Achse in Einbaulage betrachtet, welche vorzugsweise senkrecht zur Mittenachse A_M ausgerichtet ist, d.h. des die Anlagefläche 38 bildenden Elementes 39 gegenüber der Lenkereinrichtung 17 und dem Zentrierarm 6 und damit der Zentriervorrichtung 23.

[0027] Idealiert erfährt bei Vorliegen eines Druckhubes die Lenkereinrichtung 17 eine Schwenkbewegung um die Schwenklager-einrichtung 15, wobei über die mit der Lenkereinrichtung 17 gekoppelte Wiege 37 die Druckfedereinrichtung 9 in entsprechender Weise mit Druckkraft beaufschlagt wird und auf die Wirkfläche 33 am Richtgelenk 25 wirkt. Über die Ausformung 26 an

der Konsole 5 bzw. den halbkugelförmigen Vorsprung 27 am Richtgelenk erzeugt das Richtgelenk eine entsprechende Rückstellkraft für den Kupplungskopf 8.

[0028] Bei Auslenkung in Einbaulage betrachtet in vertikaler Richtung, insbesondere bei Auslenkung nach oben bzw. nach unten erfährt die Zentriervorrichtung 23 eine Schwenkbewegung um die horizontale Achse A_{LK} , welche der Längsachse der Lagerung der Lagervorrichtung 12 entspricht. Durch die Kopplung des Kugelskopfes 20 mit dem Kupplungskopf 8 erfährt die Lenkereinrichtung 17 eine Schwenkbewegung, welche bei Auslenkung des Kupplungskopfes 8 in vertikaler Richtung in Einbaulage betrachtet nach oben in einer Richtung von dem Rahmengrundelement 5 in Form der Konsole weg erfolgt, während bei Auslenkung in vertikaler Richtung nach unten die Lenkereinrichtung 17 eine Schwenkbewegung in Richtung des Rahmengrundelementes 5 in Form der Konsole erfährt. Über die Wiege 37 wird dabei die Druckfedereinrichtung 9 in entsprechender Weise beaufschlagt. Der Auslenkung entgegen wirkt dabei wiederum das Richtgelenk 25, welches die entsprechende Rückstellbewegung aufgrund von dessen Lagerung im Rahmengrundelement 5 in Form der Konsole bewirkt. In Analogie gelten diese Ausführung auch für die Auslenkung in einer Ansicht in Einbaulage von oben betrachtet in horizontaler Richtung um die theoretische Verbindungsachse $A_{Vtheoretisch}$. In diesem Fall erfährt die Zentriervorrichtung 23 eine Auslenkung um die vertikale Achse, welche durch die Schwenklagereinrichtung 15 zur Lagerung des Zentrierarmes 6 in der Lagervorrichtung 12 realisiert wird. Das Richtgelenk stellt auch hier wieder eine Parallelität für die Anlage bzw. Wirkflächen der Druckfedereinrichtung 9 her. In Analogie gelten diese Aussagen jeweils auch für die Überlagerungen der einzelnen Bewegungen, d.h. dem gleichzeitigen Auftreten einer Auslenkbewegung des Kupplungskopfes 8 in horizontaler und vertikaler Richtung.

[0029] Die erfindungsgemäß gestaltete Abstützvorrichtung 1 weist lediglich eine Druckfedereinrichtung 9 auf. Diese ist dem Kupplungskopf 8 auf der Seite in einem Bereich zugeordnet, welcher in Einbaulage betrachtet durch die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8 begrenzt wird und sich in Richtung der Seite 41 des Kupplungskopfes 8 erstreckt, wobei die Seite 41 der Seite entspricht, welche vom mit dem Kupplungskopf 8 zu koppelnden Kupplungskopf der anderen erforderlichen Zugkupplung wegweist. Die Anordnung der Druckfedereinrichtung 9 wird dabei nicht durch die Seitenfläche 41 begrenzt, sondern es besteht die Möglichkeit, daß die Druckfedereinrichtung 9 sich über diese Seitenfläche hinaus erstreckt. Da bei vorgespannten Zustand der automatischen Zugkupplung 2 die Mittenachse des Kupplungskopfes A_M nicht der theoretischen Verbindungsachse $A_{Vtheoretisch}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge entspricht, ist der Bereich der Anordnung der Druckfeder vorzugsweise nicht durch die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes 8, son-

dern durch die theoretische Verbindungsachse $A_{Vtheoretisch}$ begrenzt. In Einbaulage im Schienenfahrzeug erfolgt die Anordnung der Druckfedereinrichtung 9 somit im Bereich zwischen der Mittenachse des Kupplungskopfes A_M und den am Schienenfahrzeug angeordneten Seitenpuffern. Die weiteren Elemente der Abstützvorrichtung sind vorzugsweise ebenfalls in diesem Bereich angeordnet, wobei zumindest die Zentriervorrichtung 23 hinsichtlich ihrer Anordnung durch den eben beschriebenen Bereich für die Druckfedereinrichtung begrenzt ist. Lediglich die Rahmeneinheit 5 ist in diesem Fall symmetrisch bezogen auf die theoretische Verbindungsachse zwischen den miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeugen in einer Ansicht in Einbaulage der automatischen Zugkupplung von oben betrachtet ausgeführt. Denkbar ist jedoch auch eine unsymmetrische Ausführung. Des weiteren besteht die Möglichkeit, bei entsprechender Auslegung, daß die Zentriervorrichtung sich ebenfalls über die theoretische Verbindungsachse $A_{Vtheoretisch}$ hinweg erstreckt, d.h. hinsichtlich seiner Ausgestaltung hinsichtlich der äußeren Konturen nicht durch den Bereich zwischen Verbindungsachse $A_{Vtheoretisch}$ und Seitenpuffer am Schienenfahrzeug auf der, von der anderen zu kuppelnden automatischen Zugkupplung weg erstreckenden Seite des Kupplungskopfes 8 bestimmt ist.

[0030] Die in der Figur 1 dargestellte Abstützvorrichtung ist zur Abstützung der Druck- und Gewichtskräfte bzw. zur Rückstellung des Kupplungskopfes 8 bzw. der automatischen Zugkupplung 2 unterschiedlichster Ausführung in die Mittellage geeignet. Die erfindungsgemäße Lösung der Ausführung der Abstützvorrichtung ist somit nicht auf eine konkrete Ausführung der automatischen Zugkupplung 1 beschränkt. Die automatische Zugkupplung 2 besteht dabei beispielsweise neben den Baugruppen Kupplungskopf 8, Kupplungsarm 48 aus einem Riegelsystem und einer Umstellautomatik, wenigstens einem Betätigungssystem für die Umstellautomatik und des Riegelsystems, einer Luftkupplung für die Hauptluftleitung und/oder einer Gemischtzugkupplung und/oder einer Gemischtluftkupplung. Diese Grundausführung kann zusätzlich noch durch weitere Baugruppen ergänzt werden. Als diese Baugruppen können dabei beispielsweise eine Luftkupplung für die Hauptluftbehälterleitung und eine Elektrokupplung angesehen werden.

[0031] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform umfaßt die automatische Zugkupplung 2 wenigstens eine Dämpfungsvorrichtung 50, welche mit dem Kupplungskopf 8 einerseits und dem, dem Kupplungskopf 8 zugeordneten Schienenfahrzeug 3 andererseits wenigstens mittelbar verbindbar ist. Durch das Vorsehen einer Dämpfungsvorrichtung 50 können die Schwingungen, welche aufgrund von Toleranzen in der Verbindung zwischen dem Schienenfahrzeug bzw. dem einzelnen Waggon und der automatischen Zugkupplung 2 oder dem Seitenpuffer sowie den einzelnen Elementen der automatischen Zugkupplung 2 entstehen,

auf einfache Art und Weise kontrollierbar gedämpft werden. Die Dämpfungsvorrichtung ist dabei auf Zug und Druck beanspruchbar. Die Dämpfungskräfte werden dabei über die Abstützvorrichtung 1 gleichmäßig übertragen. Die Abstützvorrichtung 1 ist derart aufgebaut, daß trotz einseitiger Anordnung der Dämpfungsvorrichtung die Dämpfungskräfte in die Schienenfahrzeugmitte eingeleitet werden. Der Hub und die Auslenkwinkel der automatischen Zugkupplung werden mit der Dämpferanordnung nicht beschränkt.

[0032] Die Dämpferanordnung 50 umfaßt dabei einen Stoßdämpfer 50.1, wobei unter einem Stoßdämpfer dabei eine Einrichtung zur Dämpfung mechanischer Schwingungen verstanden wird. Dieser kann unterschiedlich ausgeführt sein. In der Regel werden jedoch hydraulische Stoßdämpfer, bei denen die Schwingungseinheit je durch Reibung einer Flüssigkeit in Wärme überführt wird, verwendet. Vorzugsweise ist der Stoßdämpfer 50.1 als sogenannter Teleskopfschwingungsdämpfer ausgeführt.

Diese Teleskopfschwingungsdämpfer können beispielsweise als 2-Rohr-Dämpfer oder 1-Rohr-Dämpfer ausgestaltet sein. Diese bestehen dabei im wesentlichen aus einem Arbeitszylinder 51, in welchem ein Arbeitskolben 52, welcher über eine, hier im einzelnen nicht dargestellte Kolbenstange mit dem Schienenfahrzeug bzw. Waggon verbunden ist, auf- und abgleiten kann. Die Dämpferanordnung 50, insbesondere die Stoßdämpfer 50.1, sind mit dem Kupplungskopf 8 wenigstens mittelbar über die Lenkereinrichtung 17 verbunden und stützen sich wenigstens mittelbar am Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 ab. Die Abstützung am Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 erfolgt dabei über den Zentrierarm 6. Da der Kupplungskopf 8 die bereits beschriebenen Auslenkungen entsprechend den angezeichneten Doppelpfeilen erfahren kann, und zu diesem Zweck über einen Gelenkbolzen 51 drehbar gelagert ist, sind der Stoßdämpferanordnung 50, insbesondere dem Stoßdämpfer 50.1 Mittel zugeordnet, welche ebenfalls eine Auslenkung der einzelnen Stoßdämpfer in entsprechender Weise erlauben. Die Mittel umfassen im einfachsten Fall Drehgelenke, welche die Kopplung zwischen Kupplungskopf 8 bzw. Lenkereinrichtung 17 und Stoßdämpferanordnung 50 und Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 und Stoßdämpferanordnung 50 ermöglichen. Diese Drehgelenke sind hier mit 54 und 55 bezeichnet, wobei das Drehgelenk 55 der Befestigung der Stoßdämpferanordnung an der Lenkereinrichtung 17 dient und vorzugsweise mit der Schwenklagereinrichtung 40 zusammenfällt, bzw. von diesem gebildet wird, während das Drehgelenk 54 der schwenkbaren Lagerung des Stoßdämpfers 50.1 am Zentrierarm 6 dient.

[0033] Aufgrund der Notwendigkeit des Befahrens von Gleisbögen und damit der Schwenkbarkeit des Kupplungskopfes 8 sind diese Schwenkbögen ebenfalls von der Stoßdämpferanordnung 50.1 mit auszuführen. Dies wird über die schwenkbare Lagerung des Zentrierarms 6 in der Lagervorrichtung 12 realisiert.

[0034] Die Stoßdämpferanordnung 50.1, insbesondere der Dämpfungszylinder 51, der zwischen dem Zentrierarm 6 und der Lenkereinrichtung 17 schwenkbar gelagert ist, kann Dämpfungskräfte in Druck- und Zugrichtung in die entsprechende Lagerung an die Konsole 5 einleiten. Der Dämpfungszylinder wird vorzugsweise von der Druckfedereinrichtung 9 umschlossen. Die Anordnung des Dämpfungszylinders erfolgt dabei ebenfalls vorzugsweise außermittig zur Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge. Aufgrund der Ausführung der Abstützvorrichtung und der Einbindung der Stoßdämpferanordnung 50.1 werden die Druck- und Zugkräfte in der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ vom Kugelkopf 20 in der automatischen Zugkupplung 2 bis in die Rahmeneinheit 5 aufgrund der Gelenkanordnung der einzelnen Elemente der Abstützvorrichtung übertragen. Der Stoßdämpfer 50.1 kann dabei ständig mit Druckmittel, insbesondere Hydrauliköl befüllt und damit beaufschlagt werden. Es ist jedoch auch denkbar, wie in den Figuren 1 und 2 schematisch vereinfacht verdeutlicht, Mittel 42 zur Steuerung, insbesondere wahlweisen Bereitstellung der Dämpfungswirkung vorzusehen. In diesem Fall wird der Stoßdämpfer 50.1 mit einer bestimmten Dämpfungskraft beispielsweise aufgrund einer entsprechenden Stellung der Kupplung - "lang" oder "kurz" - hinsichtlich seiner Wirkung zugeschaltet. Wird die Dämpfungskraft dabei nicht benötigt, wird der Stoßdämpfer 50.1 nicht mit Druckmittel beaufschlagt. Die Mittel 42 umfassen dazu beispielsweise einen Druckmittelkreislauf 43, welcher als offener oder geschlossener Kreislauf ausgeführt sein kann und wenigstens einen Zulauf 44 zum Stoßdämpfer 50.1 und einen Ablauf 45 aufweist, eine Bypassleitung 46, eine Ventileinrichtung 47 und/oder eine Absperreinrichtung. Die beiden letztgenannten Möglichkeiten können alternativ oder in Kombination angewendet werden. Im Fall, daß die Dämpfungskraft nicht benötigt wird, wird dabei das Druckmittel in der Bypassleitung 46 bei geöffneter Ventileinrichtung 47 geleitet, d.h. die aus dem Arbeitszylinder 51 und dem Kolben 52 gebildete Zylinderkolbeneinrichtung 48 des Stoßdämpfers 50.1 wird nicht mit Druckmittel beaufschlagt. Zur Realisierung der Dämpfungswirkung wird dann die Bypassleitung 46 gesperrt, so daß das Druckmittel der Zylinder-/Kolbeneinrichtung 48 des Stoßdämpfers 50.1 beaufschlagt wird. Die Ventileinrichtung 47 ist vorzugsweise als Steuerventil ausgeführt. Durch die Bypassanordnung 46 mit dem Steuerventil 47 kann dann mit Steuerkräften eine Dämpfungskraft bei Bedarf zu- und abgeschaltet werden. Damit besteht die Möglichkeit, beim Kuppeln vergleichsweise kleine Kuppelkräfte einrichten zu können, die bei Kurven den Waggon nicht aus der Schiene herausheben. Ist jedoch der Kuppelvorgang abgeschlossen, so kann die Dämpfungswirkung zugeschaltet werden, um die möglichen Axialschwingungen zweier miteinander gekoppelter automatischer Zugkupplungen zu reduzieren.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Abstützvorrichtung	5
2	automatische Zugkupplung	
3	Waggon	
4	Rahmeneinheit	
5	Rahmengrundelement	
6	Zentrierarm	10
7	Mittel zur Übertragung einer Vor- drück- und/oder Gewichtskraft des k-es über den Zentrierarm auf den Chassis	
8	Kupplungskopf	15
9	Druckfedereinrichtung	
10	Kupplungsprofil	
11	Zentrierflächen	
12	Lagervorrichtung	
13, 13.1, 13.2	Holme	20
14	Gelenktrichter	
15	Schwenklagereinrichtung	
16	Mittel zur gelenkigen Lagerung des Zentrierarms in zwei Achsen in der Rahmeneinheit, erste Schwenkla- geranordnung	25
17	Lenkereinrichtung	
18	Drehgelenk	
19	Schwenklagerung	
20	Kugelgelenkanordnung, Kugelkopf	30
21	Endbereich des Lenkers	
22	zylindrischer Ausleger	
23	Zentriervorrichtung	
24	Mittel zur Mittenrückstellung	
25	Richtgelenk	35
26	Ausformung	
27	halbkugelförmiger Vorsprung	
28	Längsführung	
29	erstes Teilelement	
30	erster Schenkel	40
31	zweiter Schenkel	
32	zweites Teilelement	
33	Wirkfläche	
34	erster Endbereich der Druckfeder	
35	zweiter Endbereich der Druckfeder	45
36	Einrichtung zum Ausgleich des Schwenkwinkels der Druckfederein- richtung	
37	Wiege	
38	Anlegefläche	50
39	Element	
40	Schwenklagereinrichtung	
41	Seite	
42	Mittel zur wahlweisen Bereitstellung einer Dämpfungswirkung	55
43	Druckmittelkreislauf	
44	Zulauf	
45	Ablauf	

46	Bypass
47	Ventileinrichtung
48	Kupplungsarm
50	Dämpfungsvorrichtung
50.1	Stoßdämpferanordnung
51	Arbeitszylinder
52	Arbeitskolben
53	Gelenkbolzen
54	Drehgelenk
55	Drehgelenk
56	Mittel zur gelenkigen Lagerung der Zentriervorrichtung in wenigstens zwei Achsen am Kupplungskopf, zweite Schwenklageranordnung
57	Druckfeder
G	Gelenkachse
$A_{V\text{theoretisch}}$	theoretische Verbindungsachse der miteinander zu koppelnden Schie- nenfahrzeuge
A_M	Mittelachse des Kupplungskopfes
A_{LK}	Längsachse
A_{WK}	horizontale Achse
A_V	vertikale Achse
$r_{\text{wä}}z$	Wälzradius
α	Winkel zwischen der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ und der Mittenachse A_M

Patentansprüche

1. Abstützvorrichtung (1) einer automatischen Zug-
kupplung (2) für Schienenfahrzeuge, insbesondere
für einen Kupplungskopf (8) der automatischen
Zugkupplung (2);
 - 1.1 mit einer, mit dem Schienenfahrzeug (3)
koppelbaren Rahmeneinheit (4);
 - 1.2 mit einem, in der Rahmeneinheit (4) gela-
gerten Zentriervorrichtung (23), umfassend
einen Zentrierarm (6);
 - 1.3 mit Mitteln zur Übertragung wenigstens der
Druck-und/oder Gewichtskräfte des Kupp-
lungskopfes (8) über den Zentrierarm (6) auf
den Chassis des Schienenfahrzeuges;
gekennzeichnet durch die folgenden Merk-
male:
 - 1.4 die Mittel zur Übertragung wenigstens der
Druck-und/oder Gewichtskräfte des Kupp-
lungskopfes (8) auf den Chassis des Schienen-
fahrzeuges umfassen lediglich eine
Druckfedereinrichtung (9), welche sich wenig-
stens mittelbar am Kupplungskopf (8) und dem
Zentrierarm (6) abstützt, und jeweils eine
Schwenklageranordnung (56, 16) zwischen
Kupplungskopf (8) und Zentrierarm (6) und
Zentrierarm (6) und Chassis des Schienenfahr-
zeuges;
 - 1.5 die Druckfedereinrichtung (9) ist in Einbau-

lage in einer Ansicht von oben betrachtet bezogen auf die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes (8) außermittig angeordnet.

2. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfedereinrichtung (9) in Einbaulage in horizontaler Richtung betrachtet bezogen auf die Mittenachse A_M des Kupplungskopfes (8) unterhalb dieser angeordnet ist. 5
3. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß diese dem Kupplungskopf (8) auf der vom Kuppelbereich wegweisenden Seite zugeordnet ist. 10
4. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß diese in einem Bereich, welcher durch die vertikalen Ebenen in Einbaulage betrachtet durch die Mittenachse A_M und der Anordnung eines Seitenpuffers am Schienenfahrzeug (3) begrenzt wird, angeordnet ist. 15 20
5. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: 25
 - 5.1 die Rahmeneinheit (4) umfaßt mindestens ein, am Schienenfahrzeug wenigstens mittelbar befestigbares Rahmengrundelement (5);
 - 5.2 die erste Schwenklageranordnung zwischen Zentrierarm (6) und Chassis des Schienenfahrzeuges wird von Mitteln (16) zur gelenkigen Lagerung des Zentrierarmes (6) in zwei Achsen - einer horizontalen und einer vertikalen Achse in Einbaulage betrachtet, in der Rahmeneinheit (4) gebildet. 30 35
6. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: 40
 - 6.1 die Mittel (16) zur gelenkigen Lagerung des Zentrierarmes (6) in zwei Achsen umfassen eine Lagervorrichtung (12), welche schwenkbar um eine horizontale Achse (A_{WK}) im Rahmengrundelement (5) gelagert ist; 45
 - 6.2 die Lagervorrichtung (12) umfaßt eine Schwenklagereinrichtung (15), in welcher der Zentrierarm (6) um eine vertikale Achse gelagert ist. 50
7. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schwenklageranordnung (56) zwischen Zentrierarm (6) und Kupplungskopf (8) von Mitteln (56) zur gelenkigen Lagerung der Zentriervorrichtung (23) in wenigstens zwei Achsen am Kupplungskopf (8) gebildet wird. 55

8. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

8.1 die Mittel (56) umfassen eine Lenkereinrichtung (17), umfassend einen Lenker, der im Bereich seines einen Endes mit dem Zentrierarm (6) schwenkbar um eine in Einbaulage betrachtet horizontal verlaufende Achse verbunden ist;

8.2 der Lenker weist im Bereich seines anderen Endes ein Kugelgelenk (20) auf, welches mit dem Kupplungskopf (8) in Eingriff steht und eine räumliche Relativbewegung zwischen beiden Elementen ermöglicht.

9. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

9.1 die Lenkereinrichtung (17) bildet im Bereich ihrer Verbindungsfläche zwischen Kupplungskopf (8) und Zentrierarm (6), welche zwischen der schwenkbaren Anlenkung der Lenkereinrichtung am Zentrierarm und der Anbindung über den Kugelkopf am Kupplungskopf gebildet wird, eine erste Stützfläche für die Druckfedereinrichtung (9);

9.2 die zweite Stützfläche für die Druckfedereinrichtung (9) wird wenigstens mittelbar vom Zentrierarm (6) gebildet.

10. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Stützfläche von einem, mit dem Zentrierarm (6) in horizontaler Richtung zwangsgeführten und in der Rahmeneinheit (4) gelenkig gelagerten Richtgelenk (25) gebildet wird.

11. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

11.1 das Richtgelenk (25) umfaßt zwei Teilelemente (29, 31) - ein erstes, im wesentlichen im Querschnitt betrachtet L-förmiges Teilelement und ein zweites Teilelement,

11.2 an einem ersten Schenkel (30) des ersten Teilelementes (29) ist wenigstens ein halbkugelförmiges Gelenk (27) angeordnet, welches mit einer entsprechend komplementären Ausführung in Form einer Ausformung (26) an der Rahmeneinheit (4) in Wirkverbindung tritt;

11.3 der zweite Schenkel (31) des ersten Teilelementes (29) erstreckt sich in Einbaulage im wesentlichen in paralleler Richtung zur Mittenachse A_M ;

11.4 das zweite Teilelement (32) ist in der Ansicht von oben in Einbaulage der automatischen Zugkupplung (2) betrachtet senkrecht

zum ersten Teilelement (29) ausgeführt und bildet die zweite Stützfläche (33) für die Druckfedereinrichtung (9);

11.5 der zweite Schenkel (31) des ersten Teilelementes (29) ist am Zentrierarm (6) längsgeführt. 5

12. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zum Ausgleich des Schwenkwinkels der Druckfedereinrichtung (9) vorgesehen ist. 10

13. Abstützvorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

13.1 die Einrichtung zum Ausgleich des Schwenkwinkels der Druckfedereinrichtung (9) umfaßt wenigstens ein, eine Anlagefläche (38) für den zweiten Endbereich (35) der Federeinrichtung (9) bildendes Element (39), welches 20 gelenkig an der Lenkereinrichtung (17) gelagert ist;

13.2 die Lagerung erfolgt über eine Schwenklagereinrichtung (40).

14. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfedereinrichtung (9) lediglich eine Druckfeder (57) umfaßt. 25

15. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dämpfungsvorrichtung (50.1) in Form einer Flüssigkeitsdämpferanordnung, umfassend eine Stoßdämpferanordnung (50), vorgesehen ist, welche wenigstens mittelbar mit dem Kupplungskopf (8) und der Rahmeneinheit (4) gekoppelt ist. 30

16. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoßdämpfer gelenkig an der Lenkereinrichtung (17) und zweiten Teilelement (32) des Richtgelenkes (25) gelagert ist. 40

17. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 15 oder 16, Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der einzelne Stoßdämpfer als Teleskopdämpfer ausgeführt ist. 45

18. Abstützvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoßdämpferanordnung (50) Mittel zur wahlweisen Bereitstellung der Dämpfungswirkung (42) zugeordnet sind. 50

19. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch die folgende Merkmale: 55

19.1 die Mittel (42) umfassen wenigstens ein

der Stoßdämpferanordnung (50) zugeordnetes Druckmittelversorgungssystem (43);

19.2 das Druckmittelversorgungssystem (43) umfaßt wenigstens einen Zulauf (44) und einen Ablauf (45) zum Stoßdämpfer und Mittel zur wahlweisen Beaufschlagung der Stoßdämpferanordnung mit Druckmittel.

20. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur wahlweisen Beaufschlagung der Stoßdämpferanordnung (50) mit Druckmittel eine Bypassleitung (46) umfassen.

21. Abstützvorrichtung (1) nach Anspruch 19, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

21.1 das Druckmittelversorgungssystem (43) ist als offener Kreislauf ausgeführt;

21.2 die Mittel zur wahlweisen Beaufschlagung der Stoßdämpferanordnung umfassen eine, im Zulauf (44) angeordnete Betriebsmittelförderpumpe und eine, im Ablauf (45) angeordnete Absperr- oder Ventileinrichtung.

22. Automatische Zugkupplung für Schienenfahrzeuge mit einer Abstützvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 21. 25

23. Automatische Zugkupplung nach Anspruch 22, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: 30

23.1 mit einem Riegelsystem zum Verschließen und Öffnen der Profile der beiden miteinander zu kuppelnden Kupplungsköpfe, die jeweils einem Schienenfahrzeug, insbesondere Waggon zugeordnet sind;

23.2 einer Umstellautomatik zur Realisierung zweier Funktionsstellungen eines Kupplungsarmes "lang" bzw. "kurz";

23.3 mit wenigstens einem Betätigungssystem für die Umstellautomatik und das Riegelsystem;

23.4 einer Luftkupplung für die Hauptluftleitung und/oder

23.5 einer Gemischtzugkupplung und/oder

23.6 einer Gemischtluftkupplung.

24. Automatische Zugkupplung nach Anspruch 16 oder 17, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

24.1 mit einer Luftkupplung für die Hauptluftbehälterleitung und

24.2 mit einer Elektrokupplung.

25. Schienenfahrzeug mit einer automatischen Zugkupplung gemäß einem der Ansprüche 15 bis 24.

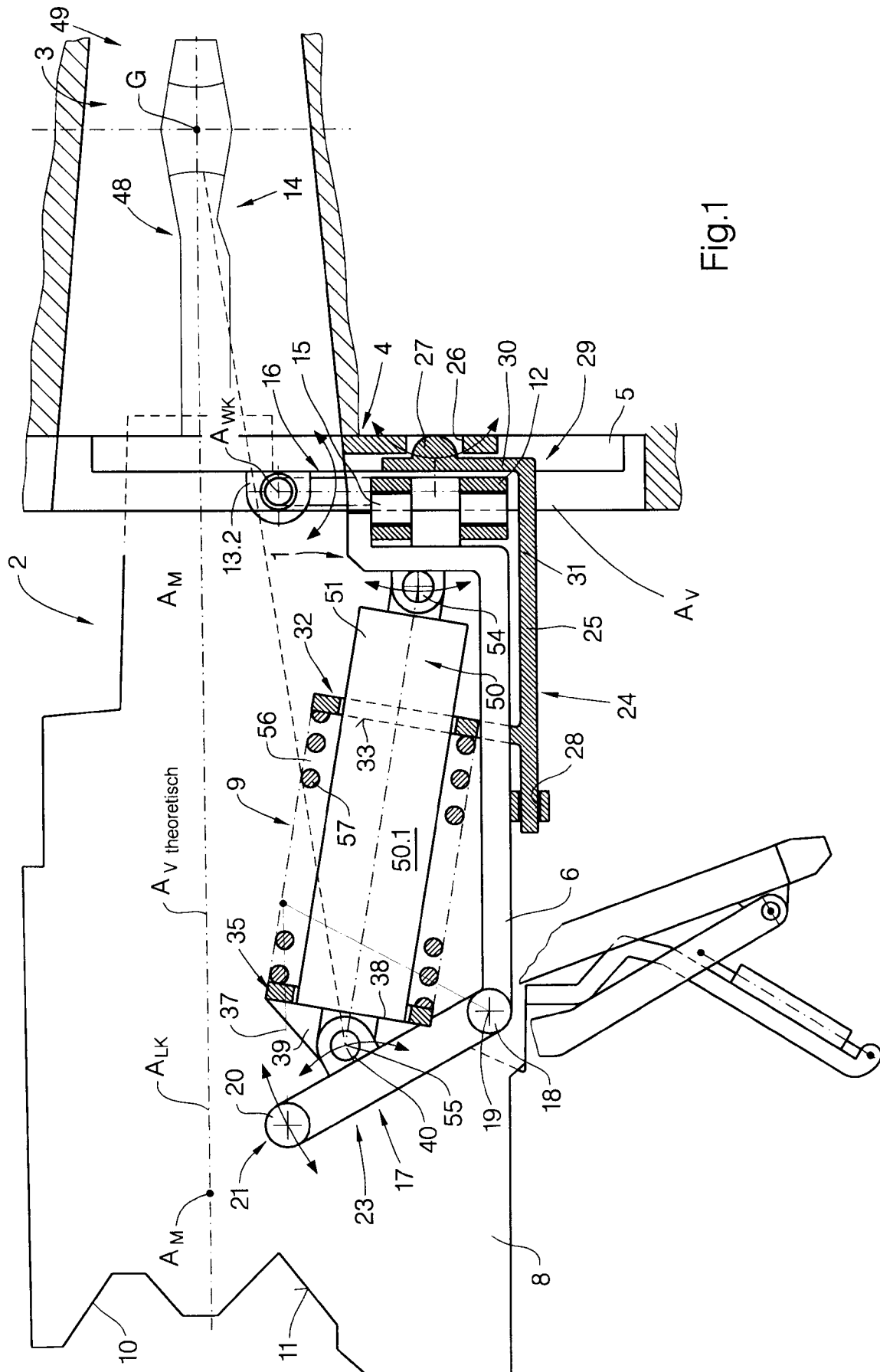


Fig.1

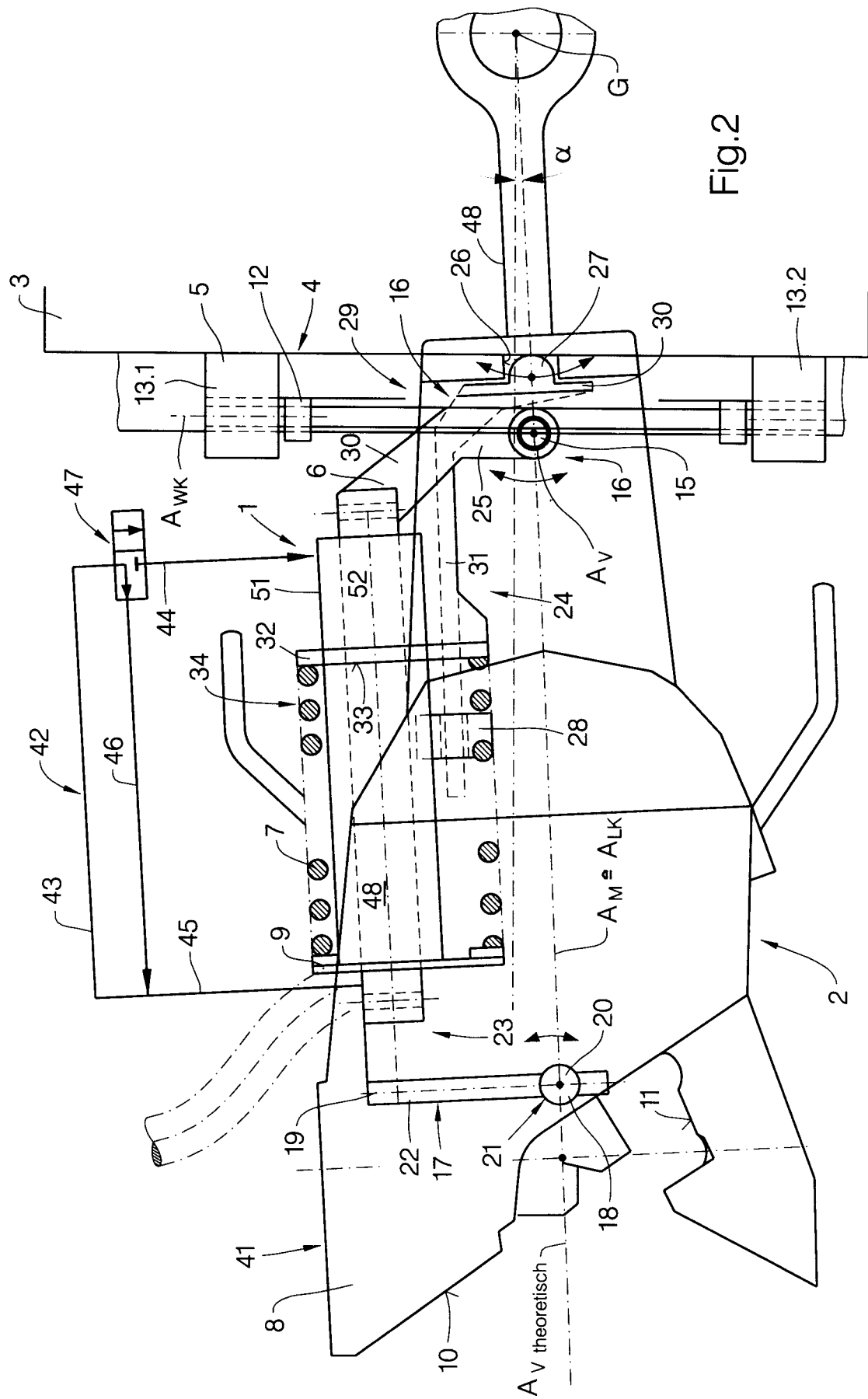


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 4159

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 19 03 316 A (KNORR BREMSE KG) 30. Juli 1970 (1970-07-30) * Seite 3, Zeile 10 - Seite 6; Abbildungen *	1	B61G7/08
A	DE 66 05 689 U (RINGFELDER GMBH) 25. Juni 1970 (1970-06-25) * Seite 2 - Seite 3; Abbildungen *	1	
A	FR 1 479 215 A (SOCIETE DES APPAREILS BOIRAULT) 20. Juli 1967 (1967-07-20) * Seite 2 - Seite 4; Abbildungen *	1	
A	CH 437 410 A (RINGFELDER GMBH) 30. November 1967 (1967-11-30) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. November 2000	Prüfer Wagner, A
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 11 4159

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.

08-11-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1903316	A	30-07-1970	KEINE		
DE 6605689	U	25-06-1970	KEINE		
FR 1479215	A	20-07-1967	FR	89702 E	
CH 437410	A		NL	6613303 A	22-03-1968
			FR	1492727 A	24-11-1967

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82