



(11) **EP 2 371 657 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
B61G 3/10^(2006.01) B61G 5/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10172493.8**

(22) Anmeldetag: **11.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder: **Schüler, Martin**
42929, Wermelskirchen (DE)

(74) Vertreter: **Trinks, Ole et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(30) Priorität: **19.03.2010 EP 10157092**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Kupplungskopf einer automatischen Mittelpufferkupplung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kupplungskopf (1) einer automatischen Mittelpufferkupplung (100), welcher ein Willison-Profil mit einer großen Kupplungsklaue (4) und einer kleinen Kupplungsklaue (5) aufweist, wobei am Kupplungskopf (1) eine Luftleitungskupplung (20; 220; 320) mit mindestens einem Luftkupplungsteil (21; 21a, 21b) angeordnet ist zum Kuppeln von Luftleitungen (18, 18'), insbesondere Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen, zwischen zwei benachbarten Wagenkästen. Erfindungsgemäss sind im Bereich der großen Kupplungsklaue (4) ein erstes Starrmachungsorgan (8) und im Bereich der kleinen Kupplungsklaue (5) ein zum ersten Starrmachungsorgan (8) komplementär ausgebildetes zweites Starrmachungsorgan angeordnet. Ferner ist ein Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) vorgesehen zum automatischen Vorfahren des Luftkupplungsteils (21; 21a, 21b) der Luftleitungskupplung (20; 220; 320) aus einer ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrene Position, wobei der Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) betätigbar ist durch das Ausbilden eines Eingriffs des zweiten Starrmachungsorgans (9) mit einem entsprechend komplementär hierzu ausgebildeten Starrmachungsorgan (8') eines Gegenkupplungskopfes (1') beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Gegenkupplungskopf (1').

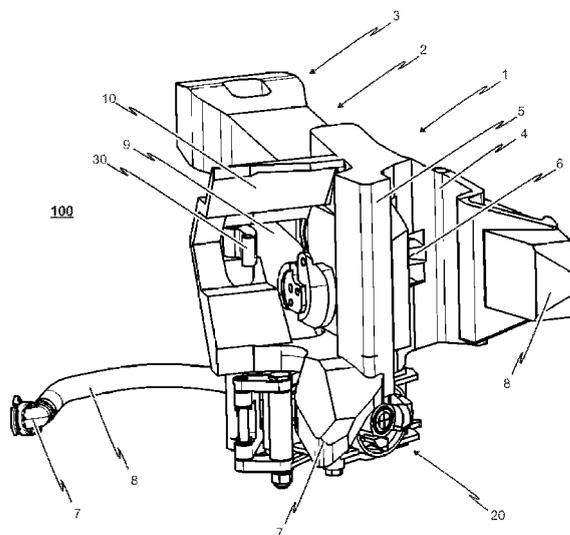


Fig. 1

EP 2 371 657 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kupplungskopf einer automatischen Mittelpufferkupplung gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1.

[0002] Demgemäß betrifft die Erfindung insbesondere einen Kupplungskopf einer automatischen Mittelpufferkupplung, welcher ein Willison-Profil mit einer großen Kupplungsklaue und einer kleinen Kupplungsklaue aufweist, wobei am Kupplungskopf eine Leitungskupplung mit mindestens einem Kupplungsteil angeordnet ist zum Kuppeln von Leitungen, insbesondere von pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen, aber auch elektrischen Versorgungsleitungen oder Signalleitungen, zwischen zwei benachbarten Wagenkästen eines spurgeführten Fahrzeuges, insbesondere Schienenfahrzeuges.

[0003] Mittelpufferkupplungen mit Kupplungsköpfen vom Typ Willison dienen zum mechanischen Verbinden zweier benachbarter Wagenkästen, beispielsweise eines Schienenfahrzeuges, und zeichnen sich durch ihren robusten Aufbau aus, so dass derartige Kupplungsköpfe häufig bei Güterwagenkupplungen zum Einsatz kommen. Der Aufbau und die Funktionsweise eines Kupplungskopfes vom Typ Willison sind beispielsweise in der Druckschrift DE 1 455 242 A beschrieben.

[0004] Technisch gesehen stellen Mittelpufferkupplungen vom Typ SA-3 eine Weiterentwicklung der Willison-Kupplung dar. Demgemäß weist der Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ SA-3 ebenfalls ein Willison-Profil mit einer großen Kupplungsklaue, einer kleinen Kupplungsklaue und eine zwischen den Kupplungsklaue angeordnete Kupplungstasche auf.

[0005] Eine weitere hauptsächlich in Europa für Güterwagen verbreitete Mittelpufferkupplung ist die Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e, deren Kupplungskopf ebenfalls mit einem Willison-Profil versehen ist. Mittelpufferkupplungen vom Typ AK 69e werden derzeit immer noch häufig insbesondere als Erzwagenkupplungen verwendet. Aufgrund des Willison-Profiles ist zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung zwischen zwei benachbarten Wagenkästen beispielsweise eines Schienenfahrzeuges der Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e auch mit dem Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ SA-3 bzw. vom Typ Willison kuppelbar.

[0006] Auch wenn zum Ausbilden einer mechanischen Verbindung zwischen zwei benachbarten Wagenkästen ein Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e direkt mit dem Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ Willison oder vom Typ SA-3 kuppelbar ist, sind die jeweiligen Luftleitungskupplungen der unterschiedlichen Kupplungstypen nicht aufeinander abgestimmt, so dass eine direkte Kuppelbarkeit der Luftleitungskupplung eines zu einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e gehörenden Kupplungskopfes mit einer Luftleitungskupplung eines zu einer Mittelpufferkupplung vom Typ Willison oder SA-3 gehörenden Kupplungskop-

fes nicht gegeben ist.

[0007] Auf Grundlage dieser Problemstellung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung der eingangs genannten Art anzugeben, welcher zum Übertragen von Zug- und Druckkräften mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung gleicher Bauart mechanisch kuppelbar ist, wobei beim Kupplungsvorgang zwischen den benachbarten Wagenkästen auch die Leitungen, insbesondere die pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen, automatisch miteinander gekuppelt werden.

[0008] Weiter wurde es als Aufgabe angesehen, dass der Kupplungskopf kompatibel mit dem Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e sein soll, wobei die Leitungskupplung des Kupplungskopfes ohne Verwendung einer Zusatzeinrichtung direkt mit der Luftleitungskupplung des Kupplungskopfes der Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e kuppelbar ist.

[0009] Diese Aufgaben werden durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Demnach zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung insbesondere dadurch aus, dass bei einem Kupplungskopf der eingangs genannten Art im Bereich der großen Kupplungsklaue ein erstes Starrmachungsorgan, vorzugsweise in Gestalt eines Kupplungshornes, und im Bereich der kleinen Kupplungsklaue ein zum ersten Starrmachungsorgan komplementär ausgebildetes zweites Starrmachungsorgan, vorzugsweise in Gestalt einer Kupplungstasche, angeordnet sind, und dass ferner ein Hebelmechanismus vorgesehen ist zum automatischen Vorfahren des Kupplungsteils der Leitungskupplung aus einer ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene vorgefahrene Position, wobei der Hebelmechanismus betätigbar ist durch das Ausbilden eines Eingriffs des zweiten Starrmachungsorgans mit einem entsprechend komplementär hierzu ausgebildeten Starrmachungsorgan eines Gegenkupplungskopfes beim Kuppeln des Kupplungskopfes mit dem Gegenkupplungskopf.

[0011] Da der erfindungsgemäße Kupplungskopf einerseits ein Willison-Profil und andererseits insgesamt eine Konstruktion auf Basis der Kupplungstypen der Bauart Willison/SA-3 aufweist, ist eine direkte mechanische Kuppelbarkeit des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes mit betriebserprobten und bekannten Kupplungsköpfen der Bauart Willison/SA-3 sichergestellt. Darüber hinaus gewährleistet das Willison-Profil des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes eine direkte Kuppelbarkeit zu einem Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e.

[0012] Zusätzlich zu der mechanischen Kuppelbarkeit mit existierenden Kupplungsköpfen vom Typ Willison, SA-3 bzw. AK 69e zeichnet sich der Kupplungskopf gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch aus, dass am Kupplungskopf eine Leitungskupplung angeordnet ist, welche ein Kupplungsteil aufweist, das beim Kuppeln des

Kupplungskopfes mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung aus einer ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene vorgefahrenen Position relativ zu dem Kupplungskopf bewegbar ist. Insbesondere wenn der Kupplungskopf mit einem Kupplungskopf der gleichen Bauart gekuppelt wird, fahren beim Ausbilden der mechanischen Verbindung zwischen den beiden Kupplungsköpfen automatisch die entsprechenden Kupplungsteile der Leitungskupplungen jeweils in die zweite, vorgefahrne Position aus. In dieser zweiten, vorgefahrenen Position liegen die Kupplungsteile der Leitungskupplungen in der gemeinsamen vertikalen Mittenlängsebene der beiden Kupplungsköpfe, so dass die Leitungskupplungen in ihrer zweiten Position direkt miteinander kuppelbar sind.

[0013] Im Einzelnen liegt der vordere Stirnbereich des Kupplungsteils der Leitungskupplung in der vorgefahrenen (zweiten) Position in dem Schnittpunkt der vertikalen Kupplungsebene und der vertikalen Längsschnittebene des Kupplungskopfes, vorzugsweise auf Höhe der horizontalen Leitungsebene einer an einem Kupplungskopf vom Typ AK 69e angeordneten Luftleitungskupplung, um die Kuppelbarkeit mit der Luftleitungskupplung eines Kupplungskopfes vom Typ AK 69e sicherzustellen.

[0014] Bei der erfindungsgemäßen Lösung sind im Bereich der großen Kupplungsklaue des Kupplungskopfes ein in Richtung der Kupplungsebene vorstehendes erstes Starrmachungsorgan und im Bereich der kleinen Kupplungsklaue des Kupplungskopfes ein zweites, komplementär zum ersten Starrmachungsorgan ausgebildetes zweites Starrmachungsorgan angeordnet. Denkbar hierbei ist es, das erste Starrmachungsorgan als ein in Richtung der Kupplungsebene vorstehendes Kupplungshorn und das zweite Starrmachungsorgan als eine am Kupplungskopf ausgebildete Kupplungstasche auszuführen. Das erste in Gestalt eines Kupplungshornes ausgeführte Starrmachungsorgan ist ausgebildet, beim Kuppeln des Kupplungskopfes mit dem Kupplungskopf einer baugleichen Gegenkupplung von dem in Gestalt einer Kupplungstasche ausgeführten zweiten Starrmachungsorgan des Gegenkupplungskopfes aufgenommen zu werden, während das in Gestalt einer Kupplungstasche ausgeführte zweite Starrmachungsorgan ausgebildet ist, dass als Kupplungshorn ausgebildete erste Starrmachungsorgan des Kupplungskopfes der Gegenkupplung aufzunehmen. Selbstverständlich kommen aber auch andere Ausführungsformen für das erste und zweite Starrmachungsorgan in Frage.

[0015] Wesentlich ist, dass zumindest beim Kuppeln des Kupplungskopfes mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung der gleichen Bauart die am Kupplungskopf angeordneten Starrmachungsorgane ausgebildet sind, jeweils einen Eingriff mit einem entsprechenden Starrmachungsorgan des Gegenkupplungskopfes auszubilden.

[0016] Um zu erreichen, dass beim Ausbilden einer mechanischen Verbindung zwischen dem Kupplungskopf und dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung au-

tomatisch das Kupplungsteil der am Kupplungskopf angeordneten Leitungskupplung in die zweite, vorgeschobene Position relativ zum Kupplungskopf vorgefahren wird, ist bei der erfindungsgemäßen Lösung ein Hebelmechanismus vorgesehen, wobei dieser Hebelmechanismus durch das Ausbilden eines Eingriffes des zweiten Starrmachungsorgans des Kupplungskopfes mit einem entsprechenden Starrmachungsorgan des Gegenkupplungskopfes beim Kuppelvorgang betätigt werden kann. Im Einzelnen ist der Hebelmechanismus derart ausgebildet, dass dieser das Kupplungsteil der Leitungskupplung in die zweite (vorgeschobene) Position relativ zu dem Kupplungskopf bewegt, wenn von dem zweiten Starrmachungsorgan ein entsprechend komplementär hierzu ausgebildetes Starrmachungsorgan eines Gegenkupplungskopfes aufgenommen wird.

[0017] Ein Kupplungskopf, welcher mit einem derartigen, mit dem Kupplungsteil der Leitungskupplung zusammenwirkenden Hebelmechanismus ausgerüstet ist, kann mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf gekuppelt werden, wobei beim Kuppelvorgang automatisch die Kupplungsteile der an den jeweiligen zu kuppelnden Kupplungsköpfen angeordneten Leitungskupplungen in die zweite kuppelbare Position vorgefahren. Da somit die vorderen Stirnbereiche der jeweiligen Kupplungsteile im gemeinsamen Schnittpunkt der vertikalen Kupplungsebene und der vertikalen Längsschnittebene der Kupplungsköpfe vorliegen, stoßen diese relativ zueinander ausgerichtet aufeinander, was das automatische Durchkuppeln der Leitungskupplungen ermöglicht.

[0018] Wenn hingegen ein Kupplungskopf, welcher nach der erfindungsgemäßen Lösung mit einem Hebelmechanismus ausgerüstet ist, mit einem Kupplungskopf beispielsweise einer Gegenkupplung vom Typ AK 69e gekuppelt wird, ist zu berücksichtigen, einerseits dass ein Kupplungskopf der Bauart AK 69e nicht mit einem entsprechenden Hebelmechanismus ausgerüstet ist, und andererseits dass ein derartiger Kupplungskopf keine Starrmachungsorgane oder dergleichen aufweist, welche beim Kuppelvorgang einen Eingriff mit den Starrmachungsorganen der erfindungsgemäßen Lösung ausbilden und somit den Hebelmechanismus betätigen können. Demnach wird beim Kuppeln des Kupplungskopfes mit einem Kupplungskopf einer Gegenkupplung vom Typ AK 69e das Kupplungsteil der am Kupplungskopf angeordneten Leitungskupplung durch einen vom Hebelmechanismus verschiedenen Mechanismus in die zweite, kuppelbare Position vorgefahren.

[0019] Im Einzelnen ist bei einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ein mit dem Kupplungsteil verbundener Betätigungshebel vorgesehen zum manuellen Vorfahren des Kupplungsteils der Leitungskupplung in die zweite, in Richtung der Kupplungsebene vorgefahrne Position.

[0020] Ferner ist es bevorzugt, dass der Kupplungskopf gemäß der vorliegenden Erfindung ein in Richtung der Kupplungsebene vorstehendes Horn aufweist, welches dazu dient und entsprechend ausgebildet ist, beim

Kuppelvorgang mit dem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e das üblicherweise als Pedal ausgebildete Betätigungselement zum Vorfahren des Luftkupplungsteils der am Gegenkupplungskopf angeordneten Luftleitungskupplung zu betätigen. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass bei dem Kupplungskopf gemäß der vorliegenden Erfindung die Leitungskupplung in einer Ebene unterhalb des Kupplungskopfes und auf der Leitungshöhe der pneumatischen Bremsleitungen bzw. Versorgungsleitungen eines Kupplungskopfes einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e angeordnet ist. Dies erlaubt ein direktes Kuppeln der am Kupplungskopf angeordneten Leitungskupplung mit der pneumatischen Bremsleitung(en) und/oder Versorgungsleitung(en) des Gegenkupplungskopfes vom Typ AK 69e.

[0021] In einer bevorzugten Realisierung des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes weist der zum automatischen Vorfahren des Kupplungsteils vorgesehene Hebelmechanismus ein erstes in horizontaler Ebene drehbares Hebelement auf, welches beim Kuppeln des Kupplungskopfes mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung, und insbesondere durch das Ausbilden eines Eingriffs zwischen dem zweiten Starrmachungsorgan des Kupplungskopfes und einem entsprechend komplementären Bauteil des Gegenkupplungskopfes um eine Drehachse in horizontaler Ebene verschwenkbar ist. Zusätzlich ist vorzugsweise eine zumindest im Wesentlichen vertikal verlaufende Welle vorgesehen, welche mit dem ersten Hebelement verbunden ist und die Drehachse des in horizontaler Ebene verschwenkbaren ersten Hebelements festlegt. Darüber hinaus ist vorzugsweise ferner ein zweites, in horizontaler Ebene verschwenkbares Hebelement vorgesehen, welches mit dem Kupplungsteil der Leitungskupplung einerseits und der Welle andererseits derart verbunden ist, dass beim Verschwenken des ersten Hebelements die resultierende Drehbewegung über die Welle auf das zweite Hebelement übertragen wird, infolgedessen das Kupplungsteil der Leitungskupplung in Richtung der Kupplungsebene vorgefahren wird.

[0022] Das zweite Hebelement kann als Schwenkhebel mit einem ersten Hebelarm und einem zum ersten Hebelarm abgewinkelten zweiten Hebelarm ausgebildet sein, wobei die vertikale Schwenkachse des Hebelements durch den Verbindungsbereich zwischen dem ersten und zweiten Hebelarm läuft. Denkbar hierbei ist es, dass der erste Hebelarm des Schwenkhebels über ein Kraftübertragungselement mit der Welle verbunden ist, wobei der freie Endbereich des ersten Hebelarms in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem ersten Endbereich des Kraftübertragungselements und der zweite Endbereich des Kraftübertragungselements in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem mit der Welle verbundenen Hebel angelenkt ist. Der freie Endbereich des zweiten Hebelarms sollte hierbei in horizontaler Ebene verschwenkbar an der Leitungskupplung angelenkt sein.

[0023] Selbstverständlich kommen aber auch andere

Ausführungsformen für den Hebelmechanismus in Frage.

[0024] Was die Anordnung der Leitungskupplung an dem Kupplungskopf angeht, ist bei einer bevorzugten Realisierung des Kupplungskopfes vorgesehen, dass die Leitungskupplung mit Hilfe eines Trägerelements in Längsrichtung der Leitungsebene relativ zu dem Trägerelement bewegbar am Kupplungskopf befestigt ist. Das Trägerelement kann beispielsweise mit Hilfe einer Schraubverbindung am Kupplungskopf lösbar befestigt sein. Andererseits ist es selbstverständlich auch denkbar, das Trägerelement an dem Kupplungskopf mit Hilfe einer Schweißverbindung etc. zu befestigen.

[0025] Um zu erreichen, dass die Leitungskupplung in einer zuvor festgelegten Weise relativ zu dem Trägerelement bewegbar ist, ist in einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes vorgesehen, dass die Leitungskupplung ein relativ zum Trägerelement in Längsrichtung der Leitungsebene bewegbares Schlittenelement aufweist, wobei das Kupplungsteil derart vorzugsweise federnd in dem Schlittenelement gelagertes ist, dass in der zweiten vorgefahrenen Position der vordere Endbereich des Kupplungsteils in der Kupplungsebene liegt.

[0026] In einer bevorzugten Realisierung des Kupplungsteils als Luftkupplungsteil ist vorgesehen, dass dieses einen Kupplungskörper und einen vom Kupplungskörper gehaltenen und an dem Kupplungskörper vorzugsweise lösbar befestigten Luftkupplungseinsatz aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene zugewandten Endbereich eine Mundstückdichtung aufweist.

[0027] In einer Realisierung des Kupplungsteils als elektrische Kupplungsteil ist vorgesehen, dass dieses einen Kupplungskörper und einen vom Kupplungskörper gehaltenen und an dem Kupplungskörper vorzugsweise lösbar befestigten elektrischen Kontakteinsatz aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene zugewandten Endbereich elektrische Kontakte aufweist.

[0028] An dem vorderen, der Kupplungsebene zugewandten Endbereich des Kupplungskörpers kann mindestens ein Zentrierorgan vorgesehen sein zum Ausrichten des Kupplungsteils relativ zu dem Kupplungsteil einer an dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung angeordneten Leitungskupplung.

[0029] Um das Kupplungsteil in dem Schlittenelement federnd lagern zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Kupplungsteil ein Federelement aufweist, über welches der Kupplungskörper in Richtung der Leitungsebene vorgespannt ist.

[0030] Es ist weiterhin möglich, dass in der Leitungskupplung mehrere Kupplungsteile vorgesehen sind, beispielsweise zum Kuppeln einer pneumatischen Bremsleitung und/oder einer Versorgungsleitung bzw. einer Hauptluftbehälterleitung oder zum Kuppeln von elektrischen Signal- oder Versorgungsleitungen.

[0031] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung anhand der beiliegenden

Zeichnungen näher beschrieben.

[0032] Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste perspektivische Ansicht auf eine automatische Mittelpufferkupplung mit einem Kupplungskopf gemäß eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine zweite perspektivische Ansicht auf die Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht auf die Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1;
- Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie A - A in Fig. 3 durch die am Kupplungskopf angeordnete Leitungskupplung;
- Fig. 5 eine teilgeschnittene Ansicht von unten auf die Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1 in einem gekuppelten Zustand mit einer Gegenkupplung der gleichen Bauart;
- Fig. 7 eine teilgeschnittene Ansicht von unten auf die Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1 in einem mit einer Gegenkupplung der gleichen Bauart gekuppelten Zustand;
- Fig. 8 eine perspektivische Teilansicht auf die Rückseite des Kupplungskopfes bei der Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 1;
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht auf eine Mittelpufferkupplung, welche eine zweite Leitungskupplung für eine Luftleitung aufweist;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht auf eine Mittelpufferkupplung, welche eine zweite Leitungskupplung für eine elektrische Leitung aufweist;
- Fig. 11 eine teilgeschnittene Ansicht von unten auf die Mittelpufferkupplung gemäß Fig. 9; und
- Fig. 12 eine teilgeschnittene Ansicht von der Seite auf einen Kupplungskörper gemäß Fig. 9.

[0033] Nachfolgend wird exemplarisch unter Bezugnahme auf die Darstellungen in den beiliegenden Zeichnungen eine automatische Mittelpufferkupplung 100 für spurgeführte Fahrzeuge, insbesondere Schienenfahrzeuge, näher beschrieben, wobei die Mittelpufferkupplung 100 einen Kupplungskopf 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung aufweist.

[0034] In den beiliegenden Zeichnungen sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile der Mittelpufferkupplung

100 mit gleichen Bezugszeichen versehen. Gleiche oder gleichwirkende Bauteile einer mit der Mittelpufferkupplung 100 gekuppelten Gegenkupplung 100' sind ebenfalls mit gleichen Bezugsziffern versehen, wobei diese Bezugsziffern jedoch mit einem Apostroph differenziert sind. Von einer Beschreibung gleicher oder gleichwirkender Bauteile der mit der Mittelpufferkupplung 100 gekuppelten Gegenkupplung 100' wird zur Vermeidung von Wiederholungen abgesehen.

[0035] Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Mittelpufferkupplung 100 ist ein Kupplungskopf 1 an dem vorderen Endbereich eines Kupplungsschafts 2 angeordnet. Der Kupplungsschaft 2 weist an seinem wagenkastenseitigen Endbereich eine Anlenkung 3 auf, um die Mittelpufferkupplung 100 über ein vorzugsweise allseitig wirkendes Stabilisierungsgelenk an der Stirnseite eines (nicht dargestellten) Wagenkastens anzulenken.

[0036] Der Kupplungskopf 1 selber ist mit einer Willison-Kontur versehen und weist demnach zwei starre Kupplungsklauen auf, nämlich eine Zugklaue 4 (nachfolgend "große Kupplungsklaue" genannt) und eine Pufferklaue 5 (nachfolgend "kleine Kupplungsklaue" genannt).

[0037] Die Konstruktion des Kupplungskopfes mit dem Willison-Profil basiert auf der Konstruktion von Kupplungstypen der Bauart Willison/SA-3, wobei bei dem erfindungsgemäßen Kupplungskopf 1 ebenfalls entsprechende Schlossteile 6 zum Einsatz kommen, infolgedessen betriebserprobte und bekannte Kupplungsbauteile zum mechanischen Kuppeln verwendet werden. Insbesondere ist der Kupplungskopf 1 nicht nur mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1', sondern auch mit einem Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e und mit den bekannten Kupplungstypen der Bauart Willison/SA-3 sowie mit Kupplungsköpfen von Mittelpufferkupplungen der Bauart FT-Transpact mechanisch kuppelbar.

[0038] Wie dargestellt, erstreckt sich von der großen Kupplungsklaue 4 in Richtung der Kupplungsebene T ein erstes Starrmachungsorgan 8 in Gestalt eines in Richtung der Kupplungsebene T nach vorne vorspringenden Kupplungshornes. Auf der gegenüberliegenden Seite der Kupplungshälfte ist ein Flügel 10 vorgesehen, in welchem eine Kupplungstasche 9 als zweites Starrmachungsorgan ausgebildet ist. Das als Kupplungshorn ausgebildete erste Starrmachungsorgan 8 ist von solcher Größe und Gestalt, dass es von der Kupplungstasche 9' eines gegenüberliegenden, gleichartigen Kupplungskopfes 1' ohne weiteres aufgenommen wird. Der Vorteil der ersten und zweiten Starrmachungsorgane 8, 9 besteht bei einer Mittelpufferkupplung mit starren Kupplungsklauen 4, 5 in ihrer ein Einknicken verhindernden Wirkung.

[0039] Unterhalb des Kupplungskopfes 1 ist eine Leitungskupplung 20; 220; 320 angeordnet. Wie es nachfolgend im Einzelnen beschrieben wird, ist die Leitungskupplung 20; 220; 320 derart ausgeführt, dass diese beim Kuppelvorgang des Kupplungskopfes 1 mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' automatisch von ei-

ner ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene T vorgefahrene Position relativ zu dem Kupplungskopf 1 bewegbar ist. Die Leitungskupplung 20; 220; 320 ist dabei derart ausgebildet und am Kupplungskopf 1 angeordnet, dass der vordere Stirnbereich eines zur Leitungskupplung 20; 220; 320 gehörenden Kupplungsteils 21; 21a, 21b in der zweiten (vorgefahrenen) Position der Leitungskupplung 20; 220; 320 in dem Schnittpunkt der vertikalen Kupplungsebene T und der vertikalen Längsschnittebene L des Kupplungskopfes 1 liegt. Dies erlaubt ein automatisches Kuppeln der Leitungskupplungen 20, 20'; 220, 20'; 320, 20' wenn der Kupplungskopf 1 mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' gekuppelt wird, da dann die jeweiligen vorderen Stirnbereiche der Kupplungsteile 21; 21a, 21b; 21' der Leitungskupplung 20; 220; 320 des Kupplungskopfes 1 einerseits und der Leitungskupplung 20' des Gegenkupplungskopfes 1' andererseits axial zueinander ausgerichtet aneinander stoßen.

[0040] Wie bereits erläutert, ist bei der dargestellten Ausführungsform die Leitungskupplung 20; 220; 320 unterhalb des Kupplungskopfes 1 angeordnet. Im Einzelnen ist bei der dargestellten Ausführungsform die Leitungskupplung 20; 220; 320 mit Hilfe eines Trägerelements 24 derart am Kupplungskopf 1 befestigt, dass die Leitungskupplung 20; 220; 320 mit Hilfe eines Trägerelements 24 in Längsrichtung der Leitungsebene zwischen der ersten, zurückgefahrenen Position und der zweiten, vorgefahrenen Position bewegbar ist. Das Trägerelement 24 ist bei der dargestellten Ausführungsform über eine Schraubverbindung mit dem Kupplungskopf 1 starr verbunden. Hierzu sind in dem Trägerelement 24 entsprechende Bohrungen 16 zur Aufnahme von Schrauben vorgesehen, wobei die in den Bohrungen 16 aufgenommenen Schrauben in entsprechende am Kupplungskopf 1 vorgesehene Gewindebohrungen 13 eingreifen. Anstelle einer Schraubverbindung ist es selbstverständlich auch denkbar, das Trägerelement 24 über eine Schweißkonstruktion oder andersartig an dem Kupplungskopf 1 zu befestigen.

[0041] Um zu erreichen, dass beim Kuppelvorgang des Kupplungskopfes 1 mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' automatisch die Leitungskupplung 20; 220; 320 von ihrer ersten, zurückgezogenen Position in ihre zweite, vorgeschobene Position relativ zu dem fest an dem Kupplungskopf 1 angebrachten Trägerelement 24 verschiebbar ist, kommt ein Hebelmechanismus zum Einsatz, dessen Aufbau und Funktionsweise nachfolgend beschrieben wird.

[0042] Im Einzelnen und wie es der Darstellung beispielsweise in Fig. 1, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10 oder Fig. 11 entnommen werden kann, weist der Hebelmechanismus ein erstes Hebelement 30 auf, welches im Bereich der kleinen Kupplungsklaue 5 des Willison-Profiles in dem als Kupplungstasche ausgebildeten zweiten Starrmachungsorgan 9 um eine Drehachse in horizontaler Ebene verschwenkbar aufgenommen ist. Beim Kuppelvorgang des Kupplungskopfes 1 mit einem baugleichen Gegen-

kupplungskopf 1' wird durch das Eingleiten des als Kupplungshorn ausgebildeten ersten Starrmachungsorgans 8' des Gegenkupplungskopfes 1' in das als Kupplungstasche ausgebildete zweite Starrmachungsorgan 9 des Kupplungskopfes 1 das innerhalb der Kupplungstasche 9 in horizontaler Ebene drehbar gelagerte erste Hebelement 30 verschwenkt.

[0043] Wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 8 entnommen werden kann, ist das erste Hebelement 30 mit einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Welle 31 verbunden, wobei diese Welle 31 die vertikale Drehachse des ersten Hebelements 30 festlegt. Wenn das erste Hebelement 30 beim Eingleiten des Kupplungshornes 8' des Gegenkupplungskopfes 1' in die Kupplungstasche 9 des Kupplungskopfes 1 in horizontaler Ebene verschwenkt wird, wird über die Welle 31 das Drehmoment auf ein zweites Hebelement 32 übertragen.

[0044] Wie es nachfolgend im Einzelnen unter Bezugnahme insbesondere auf die Darstellung beispielsweise in Fig. 5, Fig. 7 oder Fig. 11 beschrieben wird, ist das zweite Hebelement in horizontaler Ebene verschwenkbar und einerseits mit der Leitungskupplung 20; 220; 320 und andererseits mit der Welle 31 derart verbunden, dass beim Verschwenken des ersten Hebelements 30 die resultierende Drehbewegung über die Welle 31 auf das zweite Hebelement 32 übertragen wird, infolgedessen die Leitungskupplung 20; 220; 320 von ihrer ersten, zurückgezogenen Position in Richtung der Kupplungsebene T zu ihrer zweiten, vorgeschobenen Position bewegt wird.

[0045] Im Einzelnen, und wie es beispielsweise der Darstellung in Fig. 5 oder Fig. 11 entnommen werden kann, ist bei der dargestellten Ausführungsform das zweite Hebelement 32 als ein in horizontaler Ebene verschwenkbarer Schwenkhebel ausgebildet, welcher einen ersten Hebelarm 32a und einen zum ersten Hebelarm 32a abgewinkelten zweiten Hebelarm 32b aufweist, wobei die vertikale Schwenkachse des zweiten Hebelements 32 durch den Verbindungsbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Hebelarm 32a, 32b läuft. Der erste Hebelarm 32a des Schwenkhebels 32 ist über ein Kraftübertragungselement 33, welches - wie in Fig. 5 oder Fig. 11 dargestellt - beispielsweise als Stange ausgebildet sein kann, mit der Welle 31 verbunden. Der freie Endbereich des ersten Hebelarms 32a des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelements 32 ist in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem ersten Endbereich des Kraftübertragungselements 33 und der zweite Endbereich des Kraftübertragungselements 33 in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem mit der Welle 31 verbundenen Hebel 34 angelenkt.

[0046] Andererseits ist bei der dargestellten Ausführungsform der freie Endbereich des zweiten Hebelarms 32b des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelements 32 in horizontaler Ebene verschwenkbar an der Leitungskupplung 20; 220; 320 angelenkt. Durch einen derartigen Hebelmechanismus kann eine beim mechanischen Kuppelvorgang mit einem baugleichen Ge-

genkupplungskopf 101' auf das erste Hebelement 30 angreifende Drehbewegung dazu verwendet werden, die Leitungskupplung 20; 220; 320 relativ zu dem Kupplungskopf 1 in Richtung der Kupplungsebene T vorzufahren.

[0047] Wie es beispielsweise der Darstellung in Fig. 5, Fig. 7 und Fig. 11 entnommen werden kann, ist bei dieser Ausführungsform der mit der Welle 31 verbundene Hebel 34, an welchem der zweite Endbereich des Kraftübertragungselements 33 in horizontaler Ebene verschwenkbar angelenkt ist, als Schwenkhebel mit einem zusätzlichen Hebelarm 35 ausgeführt, welcher über eine Zugfeder 36 mit dem an dem Kupplungskopf 1 befestigten Trägerelement 24 verbunden ist. Die Zugfeder 36 wirkt dabei einem beim Kuppelvorgang des Kupplungskopfes 1 mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' über das erste Hebelement 30 auf die Welle 31 übertragenen Drehmoment entgegen. Dies hat zur Folge, dass beim Entkuppelvorgang, d.h. beim Trennen des Kupplungskopfes 1 von einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1', aufgrund des mit Hilfe der Zugfeder 36 auf die Welle 31 übertragenen Drehmoments der Hebelmechanismus wieder in seine Ausgangsposition zurückkehrt, in welcher die Leitungskupplung 20; 220; 320 in ihrer ersten, zurückgezogenen Position vorliegt. Demnach ist der Kupplungskopf 1 der vorliegenden Erfindung ausgelegt, dass beim Kuppelvorgang mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' nicht nur eine mechanische Verbindung zwischen den Kupplungsköpfen 1, 1' realisiert wird, sondern auch die Leitungskupplungen 20, 20'; 220, 20'; 320, 20', und somit insbesondere die pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen automatisch miteinander gekuppelt werden. Die besondere Konstruktion des Kupplungskopfes 1 gestattet es ferner, dass der Kupplungskopf 1 auch mit dem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e kuppelbar ist. Wie bereits in der Beschreibungseinleitung erwähnt, sind Mittelpufferkupplungen des Typs AK 69e derzeit noch in größerer Stückzahl insbesondere bei Eisenerz-Transporten im Einsatz.

[0048] Da ein Kupplungskopf einer Mittelpufferkupplung des Typs AK 69e nicht mit einem zu dem vorstehend beschriebenen Hebelmechanismus vergleichbaren Mechanismus ausgerüstet ist, sind bei dem Kupplungskopf 1 gemäß der vorliegenden Erfindung zusätzliche Maßnahmen vorgesehen, um beim Kuppelvorgang mit einem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e die Luftleitungskupplung des Gegenkupplungskopfes in Richtung der Kupplungsebene T automatisch vorzufahren.

[0049] Im Einzelnen ist hierzu vorgesehen, dass der Kupplungskopf 1 - wie es beispielsweise den Darstellungen in den Figuren 1 bis 3, 9 und 10 entnommen werden kann - im Bereich der kleinen Kupplungsklaue 5 einen in Richtung der Kupplungsebene T vorstehenden Bereich 7 aufweist, der nachfolgend als "Horn" bezeichnet wird. Dieses Horn 7 dient zum Aufgleiten und vertikalen Ausrichten des Gegenkupplungskopfes einer Mittelpuffer-

kupplung vom Typ AK 69e, wenn der Gegenkupplungskopf mit dem Kupplungskopf 1 der vorliegenden Erfindung gekuppelt wird. Beim Kuppelvorgang des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 1 mit dem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e dient das Horn 7 gleichzeitig zum Betätigen eines am Gegenkupplungskopf vorgesehenen Pedals, mit welchem die zum Gegenkupplungskopf gehörende Luftleitungskupplung in Richtung der Kupplungsebene T vorgefahren wird. Durch das Vorsehen des in Richtung der Kupplungsebene T vorstehenden Hornes 7 kann somit beim Kuppeln des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 1 mit dem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e bewirkt werden, dass während des Kuppelvorganges die Luftleitungskupplung des Gegenkupplungskopfes in Richtung der Kupplungsebene T vorgefahren wird.

[0050] Da üblicherweise Kupplungsköpfe einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e nicht mit entsprechenden Starrmachungsorganen ausgerüstet sind, die beim Kuppelvorgang mit dem Kupplungskopf 1 der vorliegenden Erfindung in das als Kupplungstasche ausgebildete zweite Starrmachungsorgan 9 einfahren, wird beim mechanischen Kuppeln des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 1 mit dem Gegenkupplungskopf einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e nicht automatisch der Hebelmechanismus aktiviert und die Leitungskupplung 20; 220; 320 des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 1 in die zweite Position in Richtung der Kupplungsebene T vorgefahren.

[0051] Um dennoch ein Vorfahren der Leitungskupplung 20; 220; 320 in die zweite Position bewirken zu können, ist - wie es insbesondere der Darstellung in Fig. 5, Fig. 7 und Fig. 11 entnommen werden kann - ein mit der Leitungskupplung 20; 220; 320 verbundener Betätigungshebel 22 vorgesehen, welcher in horizontaler Ebene verschwenkbar ist zum manuellen Vorfahren der Leitungskupplung 20; 220; 320 in die zweite, in Richtung der Kupplungsebene T vorgefahrne Position.

[0052] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist insbesondere vorgesehen, dass die Leitungskupplung 20; 220; 320 derart an dem Kupplungskopf 1 angeordnet ist, dass das Kupplungsteil 21; 21a, 21b der Leitungskupplung 20; 220; 320 auf der Leitungshöhe der Luftleitungskupplung eines Kupplungskopfes vom Typ AK 69e liegt. Dies erlaubt ein direktes Kuppeln der am erfindungsgemäßen Kupplungskopf 1 angeordneten Leitungskupplung 20; 220; 320 mit der Luftleitungskupplung des Gegenkupplungskopfes einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e. Hierzu wird die Leitungskupplung 20; 220; 320 von Hand über den Betätigungshebel 22 an die bereits vorgefahrne Luftleitungskupplung des Gegenkupplungskopfes der Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e gekuppelt und mit einem Verriegelungsbolzen 23 in der gekuppelten Stellung gesichert (vgl. Fig. 8).

[0053] Durch diese besondere Konstruktion des erfindungsgemäßen Kupplungskopfes 1 entfällt die Notwendigkeit, dass zum Kuppeln der Luftleitungskupplungen

eine Zusatzeinrichtung in Form einer Gemischluftkupplung etc. verwendet werden muss. Ein weiterer Vorteil liegt in der einfachen Handhabung. Das erschwerte Einkuppeln einer Gemischluftkupplung in die unterhalb der Mittelpufferkupplung angeordneten und somit schwer zugänglichen Luftleitung bei einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e entfällt.

[0054] Nachfolgend wird unter Bezugnahme insbesondere auf die Darstellung in Fig. 4 und Fig. 12 der Aufbau der bei der erfindungsgemäßen Lösung zum Einsatz kommenden Leitungskupplung 20; 220; 320 beschrieben.

[0055] Die Leitungskupplung 20; 220; 320, die unterhalb des Kupplungskopfes 1 vorzugsweise auf der Leitungshöhe der pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69e angeordnet ist, wird bei der dargestellten Ausführungsform mit Hilfe des bereits erwähnten Trägerelements 24 in Längsrichtung der Leitungsebene relativ zu dem Trägerelement 24 bewegbar am Kupplungskopf 1 befestigt. Im Einzelnen weist die Leitungskupplung 20; 220; 320 ein relativ zu dem Trägerelement 24 in Längsrichtung der Leitungsebene bewegbares Schlittenelement 25 und ein derart in dem Schlittenelement 25 federnd gelagertes Kupplungsteil 21; 21a, 21b auf, das in der zweiten vorgefahrenen Position der Leitungskupplung 20; 220; 320 der vordere Endbereich des Kupplungsteils 21; 21a, 21b in der Leitungsebene liegt. Wie bereits dargelegt, erfolgt das Vorfahren der Leitungskupplung in die zweite Position automatisch, wenn der Kupplungskopf 1 mit einem baugleichen Gegenkupplungskopf 1' gekuppelt wird.

[0056] Hierzu kommt ein Hebelmechanismus zum Einsatz, der über die Eingleitbewegung des Kupplungshorns 8' des Gegenkupplungskopfes 1' in die Kupplungstasche 9 des Kupplungskopfes 1 betätigt wird (vgl. hierzu insbesondere die Darstellung in Fig. 6).

[0057] Im Einzelnen wird während der Eingleitbewegung ein in der Kupplungstasche 9 des Kupplungskopfes 1 in horizontaler Ebene verschwenkbar gelagertes erstes Hebelelement 30 verschwenkt, wobei die dabei entstehende Rotationsbewegung über die Welle 31 auf den am Trägerelement 24 in horizontaler Ebene verschwenkbar gelagerten Schwenkhebel 32 und von dort als Linearbewegung auf die in Längsrichtung der Leitungsebene relativ zum Trägerelement 24 bewegbare Leitungskupplung 20; 220; 320 übertragen wird. Andererseits kann die Leitungskupplung 20; 220; 320 auch manuell durch Betätigen des Betätigungshebels 22 in die zweite Position vorgefahren werden.

[0058] Das in dem Schlittenelement 25 federnd gelagerte Kupplungsteil 21; 21a, 21b kann - wie es der Darstellung in Fig. 4 für die Ausführungsform als Luftkupplungsteil entnehmbar ist - einen Kupplungskörper 26 und einen vom Kupplungskörper 26 gehaltenen und an dem Kupplungskörper 26 vorzugsweise lösbar befestigten Luftkupplungseinsatz 27 aufweisen, wobei der Luftkupplungseinsatz 27 an seinem vorderen, der Kupplungsebe-

ne T zugewandtem Endbereich eine Mundstückdichtung 28; 28a, 28b aufweist.

[0059] In einer Ausführungsform kann - wie es der Darstellung in Fig. 10 für den Kupplungskörper 26 entnehmbar ist - auch anstelle des Luftkupplungseinsatzes 27 ein elektrischer Kontakteinsatz 45 in dem Kupplungskörper 26 vorgesehen sein, welcher elektrische Kontakte 46 aufweist.

[0060] Im Einzelnen ist bei den dargestellten Ausführungsformen vorgesehen, dass der Luftkupplungseinsatz 27 als ein rohrförmiges Bauteil ausgeführt ist, welches die Mundstückdichtung 28; 28a, 28b trägt. Wie in Fig. 4 und Fig. 12 dargestellt, ist es bevorzugt, wenn der Luftkupplungseinsatz 27 oder der elektrische Kontakteinsatz 45 über einen Bügel 15; 15a, 15b im Kupplungskörper 26 gehalten wird. Diese Anordnung erlaubt auch einen Wechsel der Mundstückdichtung 28; 28a, 28b im gekuppelten Zustand, so dass die Leitungskupplung 20; 220; 320 auch in einfacher Weise im gekuppelten Zustand gewartet werden kann. Hierzu ist es lediglich erforderlich, den Bügel 15; 15a; 15b zu entfernen und den Luftkupplungseinsatz 27 nach hinten aus dem im Wesentlichen U-förmigen Trägerelement 24 zu ziehen. Der Einbau des Luftkupplungseinsatzes 27 mit einer ggf. erneuerten Mundstückdichtung 28; 28a, 28b erfolgt in entsprechend umgekehrter Reihenfolge.

[0061] Der Bügel 15; 15a, 15b verhindert im nicht gekuppelten Zustand ferner ein Verdrehen des Luftkupplungseinsatzes 27 oder des elektrischen Kontakteinsatzes 45 um die Längsachse der Leitungskupplung 20; 220; 320 und stellt somit sicher, dass die Leitungskupplungen 20, 20'; 220, 20'; 320, 20' beim Einkuppeln in ausgerichteter Lage zueinander stehen.

[0062] Wie bereits erwähnt, weist bei der beispielsweise in Fig. 4 und Fig. 12 dargestellten Ausführungsformen die Leitungskupplung 20; 220; 320 ein relativ zum Trägerelement 24 in Längsrichtung der Leitungsebene bewegbares Schlittenelement 25 und ein in dem Schlittenelement 25 federnd gelagertes Kupplungsteil 21; 21a, 21b auf. Für die Lagerung des Kupplungsteils 21; 21a, 21b kommt im Einzelnen ein Federelement 19; 19a, 19b in Gestalt einer Druckfeder zum Einsatz, welche den Kupplungskörper 26 in Längsrichtung der Leitungsebene vorspannt, wobei sich das Federelement 19; 19a, 19b an dem Schlittenelement 25 abstützt. Das Federelement 19; 19a, 19b ist entsprechend ausgelegt, um im gekuppelten Zustand einen ausreichenden Kontakt zwischen den zu verbindenden Leitungen bereitzustellen, beispielsweise die Mundstückdichtung 28; 28a, 28b gegen den Luftdruck an eine Mundstückdichtung einer Luftleitungskupplung eines Gegenkupplungskopfes anzudrücken oder einen ausreichenden Druck auf die Kontaktflächen elektrischer Kontakte 46 auszuüben. Des Weiteren gleicht das Federelement 19; 19a, 19b die Längsbewegung der miteinander gekuppelten Leitungskupplungen 20, 20'; 220, 20'; 320, 20' im Rahmen der auftretenden Längsspiele zwischen der Zug- und Druckkontur im Willison-Profil der mechanisch miteinander verbundenen

Kupplungsköpfe 1, 1' aus.

[0063] Im Einzelnen ist das Federelement 19; 19a, 19b zwischen einem am vorderen Endbereich des Kupplungskörpers 26 ausgebildeten Vorsprung und einem im nicht gekuppelten Zustand der Leitungskupplung 20; 220; 320 mit dem Schlittenelement 25 verbundenen Widerlager 14 vorgespannt. Beim Kuppeln der Leitungskupplung 20; 220; 320 hebt das Widerlager 14 am Kupplungskörper 26 von dem Schlittenelement 25 ab. Der Kupplungskörper 26 ist nun radial frei beweglich und kann den Kupplungsbewegungen frei folgen, ohne zu verzwängen, und verhindert damit ein Abheben der Kontaktflächen zweier miteinander gekuppelter Leitungskupplungen 20, 20'; 220, 20'; 320, 20', wobei es sich beispielsweise um Dichtflächen einer Luftleitung oder die Flächen elektrischer Kontakte 46 bei elektrischen Signal- oder Versorgungsleitungen handeln kann.

[0064] In der Ausführungsform als Luftleitungskupplung ist am hinteren Endbereich des Luftkupplungsansatzes 27 eine luftführende Leitung 18 angeschlossen, wobei diese luftführende Leitung 18 - wie bei herkömmlichen Luftleitungen - flexibel ausgeführt ist und am Ende einen Bremskupplungskopf 17 trägt, welcher mit einer fahrzeugeitigen Luftleitung (nicht explizit dargestellt) verbunden werden kann. Diese Konstruktion stellt ferner sicher, dass im Kuppelbetrieb mit Fremdkupplungen des Typs Willison/SA-3 etc. die fahrzeugeitigen Luftleitungen direkt miteinander gekuppelt werden können.

[0065] Es ist auch möglich, weitere Kupplungsteile in dem Kupplungskörper 26 vorzusehen. In Fig. 9 ist dargestellt, wie eine zweites Kupplungsteil 21b für eine Luftleitung in einer Leitungskupplung 220 angeordnet ist. Weitere Ansichten dieser Variante der Leitungskupplung 220 sind den Fig. 11 und 12 zu entnehmen.

[0066] Eine weitere Variante, bei der es sich bei dem zweiten Kupplungsteil 21b ein Kupplungsteil für eine elektrische Leitung mit einem elektrischen Kontakteinsatz 45 handelt, ist Fig. 10 zu entnehmen.

[0067] Im Detail wird bei der Ausführung in Fig. 9 eine zusätzliche Leitung, die Hauptluftbehälterleitung 41 (HB-Luftleitung 41) mit in den dafür ausgelegten Kupplungskörper 26 integriert. Die Anordnung der HB-Luftleitung 41 im Kupplungskörper 26 erfolgt dabei unterhalb der luftführenden Leitung 18.

[0068] Der modulare Aufbau des Kupplungskörpers 26 erlaubt es darüber hinaus alternativ, wie in Fig. 10 dargestellt, oder zusätzlich zur HB-Luftleitung 41, eine optionale Schnittstelle für die elektrische Daten-/Signalübertragung einzubauen. Damit ist für zukünftige Entwicklungen moderner Güterwagen die Möglichkeit der Ladungsüberwachung, des Flottenmanagement, Bremsen in Bremsstellung P (EP-Bremse) usw. geschaffen.

[0069] Der Kupplungseinheit 220 in Fig. 9 weist Luftkupplungseinsatz 27 auf, welcher mit einer entsprechenden Aufnahme für eine Mundstückdichtung 28b, auf der zu kuppelnden Seite, und auf der anderen zum Wagenkasten hin zeigenden Seite mit einem für die HB-Luftleitung 41 angepassten Ende versehen ist. Der rohrförmige

Luftkupplungsansatz 27 ist in einem Kupplungskörper 26 angeordnet, der mit Zentrierorgan 29 zum Fangen und Ausrichten der Leitungskupplung 20' der Gegenkupplung ausgerüstet ist. Zum Sichern der Bauteile gegen Verschieben kann beispielweise eine Spannstiftverbindung 43 dienen. Der Kupplungskörper 26 wird wiederum mit Druckfeder 19b vorgespannt und mit dem zum Verfahren des Kupplungsteils 21b in die gekuppelte Stellung und entkuppelte Stellung vorgesehenen Schlitten 25 mit einer Schraubverbindung mit Haltemuttern 44 verspannt.

[0070] Treffen während des Kuppelvorgangs die Leitungskupplungen 20', 220 aufeinander, drückt der Schlitten 25 gegen die Druckfeder 19b. Die zum Verspannen der Luftkupplungseinheit mit dem Schlitten vorgesehenen Haltemuttern 44 heben dabei vom Schlitten ab. Die Kupplungskörper 26', 26 werden nun durch die Druckfedern 19', 19b in der gekuppelten Stellung gehalten. Dabei werden die Kupplungsrelativbewegungen aus dem Spiel der Willisonkontur bei wechselnden Zug und Drucklasten während des Zuglaufs durch die bewegliche Lagerung der Druckfeder ausgeglichen.

[0071] Der modulare Anbau der Leitungskupplung 220 an den Kupplungskopf 1 erlaubt jederzeit auch eine nachträgliche individuelle Anpassung.

[0072] Die Ausrichtung der Kupplungskörper 100', 200 während des Kupplungsvorgangs und die Betätigung der Luftkupplung in die gekuppelte Stellung erfolgt wie bereits beschrieben.

[0073] Die Erfindung ist nicht auf das unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern ergibt sich aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

35 Patentansprüche

1. Kupplungskopf (1) einer automatischen Mittelpufferkupplung (100), welcher ein Willison-Profil mit einer großen Kupplungsklaue (4) und einer kleinen Kupplungsklaue (5) aufweist, wobei am Kupplungskopf (1) eine Leitungskupplung (20; 220; 320) mit mindestens einem Kupplungsteil (21; 21a, 21b) angeordnet ist zum Kuppeln von Leitungen (18, 18', 41), insbesondere zum Kuppeln von pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen und/oder Signalleitungen, zwischen zwei benachbarten Wagenkästen, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der großen Kupplungsklaue (4) ein erstes Starrmachungsorgan (8), vorzugsweise in Gestalt eines Kupplungshornes, und im Bereich der kleinen Kupplungsklaue (5) ein zum ersten Starrmachungsorgan (8) komplementär ausgebildetes zweites Starrmachungsorgan (9), vorzugsweise in Gestalt einer Kupplungstasche, angeordnet sind; und dass ferner ein Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) vorgesehen ist zum automatischen Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung

- (20; 220; 320) aus einer ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrene Position, wobei der Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) betätigbar ist durch das Ausbilden eines Eingriffs des zweiten Starrmachungsorgans (9) mit einem entsprechend komplementär hierzu ausgebildeten ersten Starrmachungsorgan (8') eines Gegenkupplungskopfes (1') beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Gegenkupplungskopf (1').
2. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 1, wobei der vordere Stirnbereich des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in der zweiten, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position auf der vertikalen Längsschnittebene (L) des Kupplungskopfes (1) liegt.
 3. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in einer Ebene unterhalb des Kupplungskopfes (1) und vorzugsweise auf der Höhe der Bremsleitung und/oder versorgungsleitung einer Mittelpufferkupplung vom Typ AK 69 e angeordnet ist.
 4. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Kupplungskopf (1) ein in Richtung der Kupplungsebene (T) vorstehendes Horn (7) angeordnet ist, welches ausgebildet ist, beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung vom Typ AK 69 e den Kupplungskopf der Gegenkupplung zumindest vertikal auszurichten und ein Betätigungselement zum Vorfahren einer an dem Kupplungskopf der Gegenkupplung angeordneten Luftleitungskupplung zu betätigen.
 5. Kupplungskopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ferner ein mit der Leitungskupplung (20; 220; 320) verbundener Betätigungshebel (22) vorgesehen ist zum manuellen Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in die zweite, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position.
 6. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ferner eine Verriegelung (23) vorgesehen ist zum Arretieren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in der zweiten, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position.
 7. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) folgendes aufweist:
 - ein erstes, in horizontaler Ebene drehbares Hebelelement (30), welches beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Gegenkupplungskopf (1') um eine Drehachse in horizontaler Ebene verschwenkbar ist;
 - eine zumindest im Wesentlichen vertikal verlaufende Welle (31), welche mit dem ersten Hebelelement (30) verbunden ist und die Drehachse des in horizontaler Ebene verschwenkbaren ersten Hebelelements (30) festlegt; und
 - ein zweites, in horizontaler Ebene verschwenkbares Hebelelement (32), welches mit dem Kupplungsteil (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) einerseits und der Welle (31) andererseits derart verbunden ist, dass beim Verschwenken des ersten Hebelelements (30) die resultierende Drehbewegung über die Welle (31) auf das zweite Hebelelement (32) übertragen wird zum Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in die zweite Position.
 8. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 7, wobei das zweite Hebelelement (32) als Schwenkhebel mit einem ersten Hebelarm (32a) und einem zum ersten Hebelarm (32a) abgewinkelten zweiten Hebelarm (32b) ausgebildet ist, wobei die vertikale Schwenkachse des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelelements (32) durch den Verbindungsbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Hebelarm (32a, 32b) läuft.
 9. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 7 oder 8, wobei der erste Hebelarm (32a) des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelelements (32) über ein Kraftübertragungselement (33) mit der Welle (31) verbunden ist, wobei der freie Endbereich des ersten Hebelarms (32a) in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem ersten Endbereich des Kraftübertragungselements (33) und der zweite Endbereich des Kraftübertragungselements (33) in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem mit der Welle (31) verbundenen Hebel (34) angelenkt ist; und wobei der freie Endbereich des zweiten Hebelarms (32b) in horizontaler Ebene verschwenkbar an der Leitungskupplung (20; 220; 320) angelenkt ist.
 10. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leitungskupplung (20; 220; 320) mit Hilfe eines Trägerelements (24) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene relativ zu dem Trägerelement (24) bewegbar am Kupplungskopf (1) befestigt ist.
 11. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 10, wobei die Leitungskupplung (20; 220; 320) ein relativ

zu dem Trägerelement (24) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene bewegbares Schlittenelement (25) aufweist, in welchem das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) derart federnd gelagert ist, dass in der zweiten Position des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der vordere Endbereich des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in der Kupplungsebene (T) liegt.

12. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) einen Kupplungskörper (26) und einen vom Kupplungskörper (26) gehaltenen und an dem Kupplungskörper (26) vorzugsweise lösbar befestigten Luftkupplungseinsatz (27) aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich eine Mundstückdichtung (28; 28a, 28b) aufweist.
13. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) einen Kupplungskörper (26) und einen vom Kupplungskörper (26) gehaltenen und an dem Kupplungskörper (26) vorzugsweise lösbar befestigten elektrischen Kontakteinsatz (45) aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich elektrische Kontakte (46) aufweist.
14. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 12 oder 13, wobei an dem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich des Kupplungskörpers (26) mindestens ein Zentrierorgan (29) vorgesehen ist zum Ausrichten des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) relativ zu dem Kupplungsteil (21') einer an dem Gegenkupplungskopf (1') angeordneten Leitungskupplung (20').
15. Kupplungskopf (1) nacheinem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) ferner ein Federelement (19; 19a, 19b) aufweist, über welches der Kupplungskörper (26) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene vorgespannt ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Kupplungskopf (1) einer automatischen Mittelpufferkupplung (100), welcher ein Willison-Profil mit einer großen Kupplungsklaue (4) und einer kleinen Kupplungsklaue (5) aufweist, wobei am Kupplungskopf (1) eine Leitungskupplung (20; 220; 320) mit mindestens einem Kupplungsteil (21; 21a, 21b) angeordnet ist zum Kuppeln von Leitungen (18, 18', 41), insbesondere zum Kuppeln von pneumatischen Bremsleitungen und/oder Versorgungsleitungen und/oder Signalleitungen, zwischen zwei benach-

barten Wagenkästen,

dadurch gekennzeichnet, dass

im Bereich der großen Kupplungsklaue (4) ein als Kupplungshorn ausgebildetes erstes Starrmachungsorgan (8) und im Bereich der kleinen Kupplungsklaue (5) ein zum ersten Starrmachungsorgan (8) komplementär und als Kupplungstasche ausgebildetes zweites Starrmachungsorgan (9) angeordnet sind; und dass

ferner ein Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) vorgesehen ist zum automatischen Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) aus einer ersten, zurückgefahrenen Position in eine zweite, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrene Position, wobei der Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) betätigbar ist durch das Ausbilden eines Eingriffs des zweiten Starrmachungsorgans (9) mit einem entsprechend komplementär hierzu ausgebildeten ersten Starrmachungsorgan (8') eines Gegenkupplungskopfes (1') beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Gegenkupplungskopf (1').

2. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 1, wobei der vordere Stirnbereich des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in der zweiten, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position auf der vertikalen Längsschnittebene (L) des Kupplungskopfes (1) liegt.

3. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in einer Ebene unterhalb des Kupplungskopfes (1) und vorzugsweise auf der Höhe der Bremsleitung angeordnet ist.

4. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Kupplungskopf (1) ein in Richtung der Kupplungsebene (T) vorstehendes Horn (7) angeordnet ist, welches ausgebildet ist, beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Kupplungskopf einer Gegenkupplung vom am Prioritätstag üblichen Typ AK 69 e den Kupplungskopf der Gegenkupplung zumindest vertikal auszurichten und ein Betätigungselement zum Vorfahren einer an dem Kupplungskopf der Gegenkupplung angeordneten Luftleitungskupplung zu betätigen.

5. Kupplungskopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ferner ein mit der Leitungskupplung (20; 220; 320) verbundener Betätigungshebel (22) vorgesehen ist zum manuellen Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in die zweite, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position.

6. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei ferner eine Verriegelung (23) vorgesehen ist zum Arretieren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) in der zweiten, in Richtung der Kupplungsebene (T) vorgefahrenen Position.

7. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei der Hebelmechanismus (30, 31, 32, 33, 34) folgendes aufweist:

- ein erstes, in horizontaler Ebene drehbares Hebelement (30), welches beim Kuppeln des Kupplungskopfes (1) mit dem Gegenkupplungskopf (1') um eine Drehachse in horizontaler Ebene verschwenkbar ist;
- eine zumindest im Wesentlichen vertikal verlaufende Welle (31), welche mit dem ersten Hebelement (30) verbunden ist und die Drehachse des in horizontaler Ebene verschwenkbaren ersten Hebelements (30) festlegt; und
- ein zweites, in horizontaler Ebene verschwenkbares Hebelement (32), welches mit dem Kupplungsteil (21; 21a, 21b) der Leitungskupplung (20; 220; 320) einerseits und der Welle (31) andererseits derart verbunden ist, dass beim Verschwenken des ersten Hebelements (30) die resultierende Drehbewegung über die Welle (31) auf das zweite Hebelement (32) übertragen wird zum Vorfahren des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in die zweite Position.

8. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 7,
wobei das zweite Hebelement (32) als Schwenkhebel mit einem ersten Hebelarm (32a) und einem zum ersten Hebelarm (32a) abgewinkelten zweiten Hebelarm (32b) ausgebildet ist, wobei die vertikale Schwenkachse des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelements (32) durch den Verbindungsbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Hebelarm (32a, 32b) läuft.

9. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 7 oder 8,
wobei der erste Hebelarm (32a) des als Schwenkhebel ausgebildeten zweiten Hebelements (32) über ein Kraftübertragungselement (33) mit der Welle (31) verbunden ist, wobei der freie Endbereich des ersten Hebelarms (32a) in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem ersten Endbereich des Kraftübertragungselements (33) und der zweite Endbereich des Kraftübertragungselements (33) in horizontaler Ebene verschwenkbar an einem mit der Welle (31) verbundenen Hebel (34) angelenkt ist; und wobei der freie Endbereich des zweiten Hebelarms (32b) in horizontaler Ebene verschwenkbar an der Leitungskupplung (20; 220; 320) angelenkt ist.

10. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Leitungskupplung (20; 220; 320) mit Hilfe eines Trägerelements (24) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene relativ zu dem Trägerelement (24) bewegbar am Kupplungskopf (1) befestigt ist.

11. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 10,
wobei die Leitungskupplung (20; 220; 320) ein relativ zu dem Trägerelement (24) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene bewegbares Schlittenelement (25) aufweist, in welchem das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) derart federnd gelagert ist, dass in der zweiten Position des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) der vordere Endbereich des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) in der Kupplungsebene (T) liegt.

12. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) einen Kupplungskörper (26) und einen vom Kupplungskörper (26) gehaltenen und an dem Kupplungskörper (26) vorzugsweise lösbar befestigten Luftkupplungseinsatz (27) aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich eine Mundstückdichtung (28; 28a, 28b) aufweist.

13. Kupplungskopf (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) einen Kupplungskörper (26) und einen vom Kupplungskörper (26) gehaltenen und an dem Kupplungskörper (26) vorzugsweise lösbar befestigten elektrischen Kontakteinsatz (45) aufweist, welcher an seinem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich elektrische Kontakte (46) aufweist.

14. Kupplungskopf (1) nach Anspruch 12 oder 13,
wobei an dem vorderen, der Kupplungsebene (T) zugewandten Endbereich des Kupplungskörpers (26) mindestens ein Zentrierorgan (29) vorgesehen ist zum Ausrichten des Kupplungsteils (21; 21a, 21b) relativ zu dem Kupplungsteil (21') einer an dem Gegenkupplungskopf (1') angeordneten Leitungskupplung (20').

15. Kupplungskopf (1) nacheinem der Ansprüche 12 bis 14,
wobei das Kupplungsteil (21; 21a, 21b) ferner ein Federelement (19; 19a, 19b) aufweist, über welches der Kupplungskörper (26) in Längsrichtung (K) der Leitungsebene vorgespannt ist.

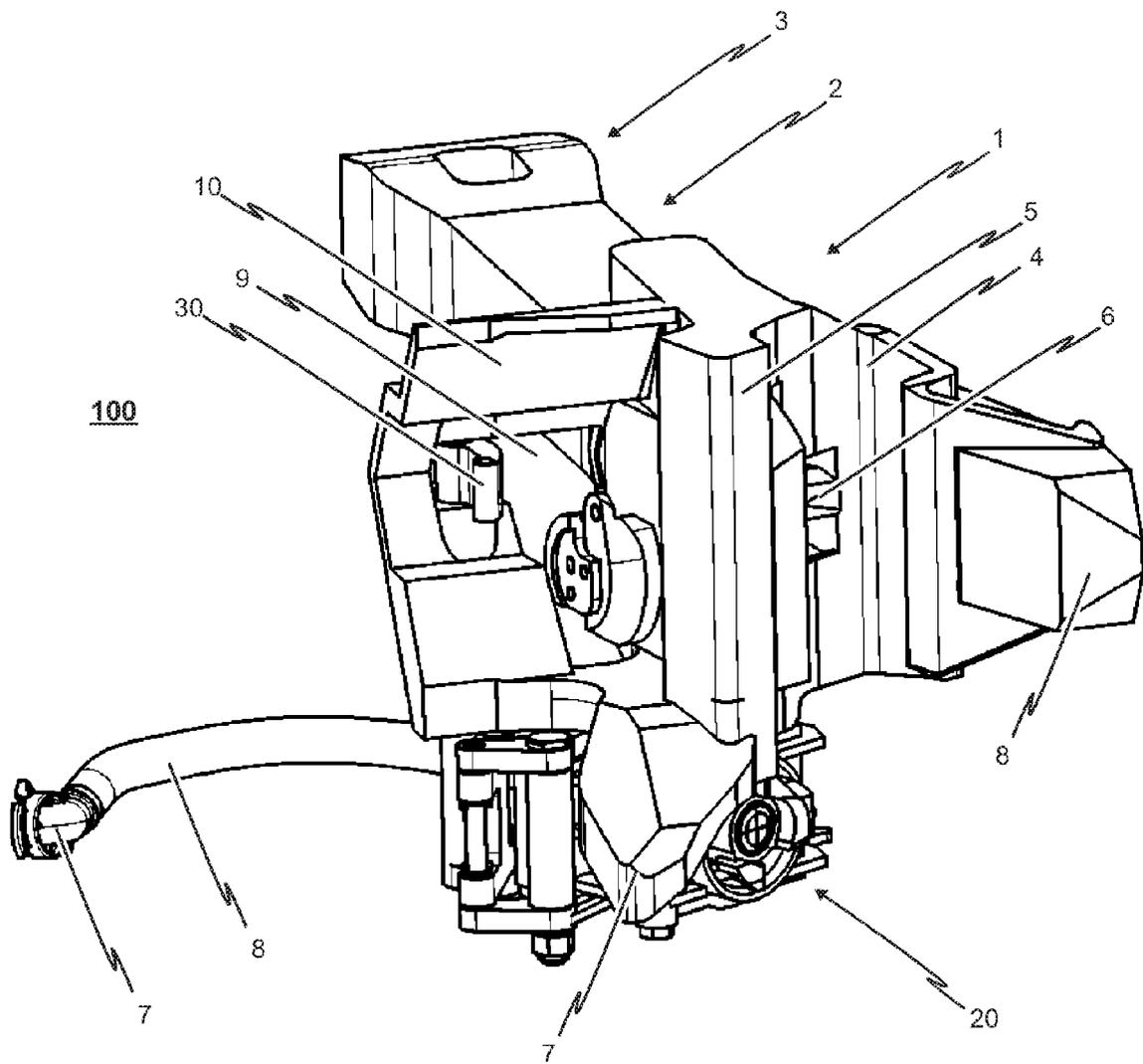


Fig. 1

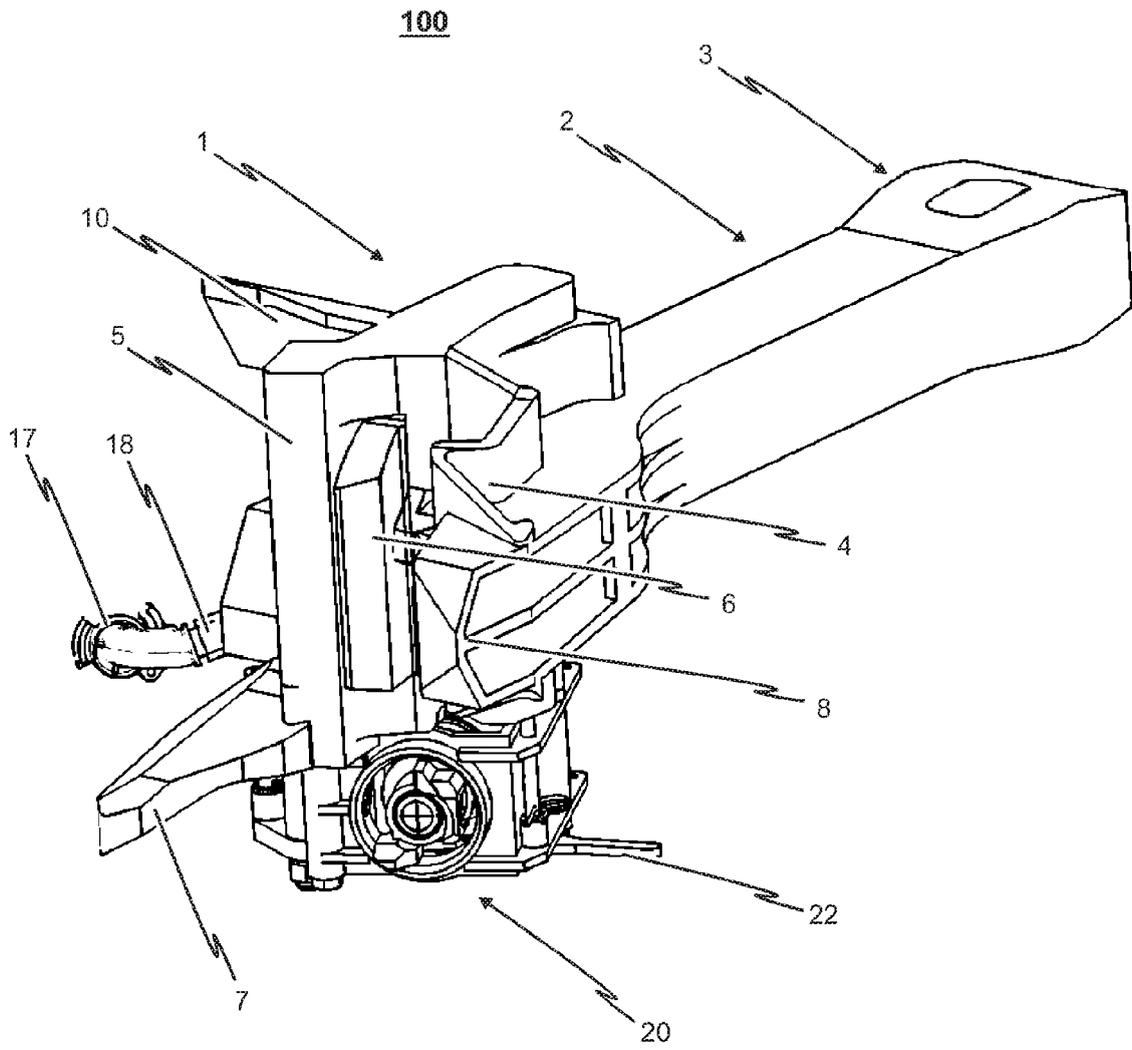
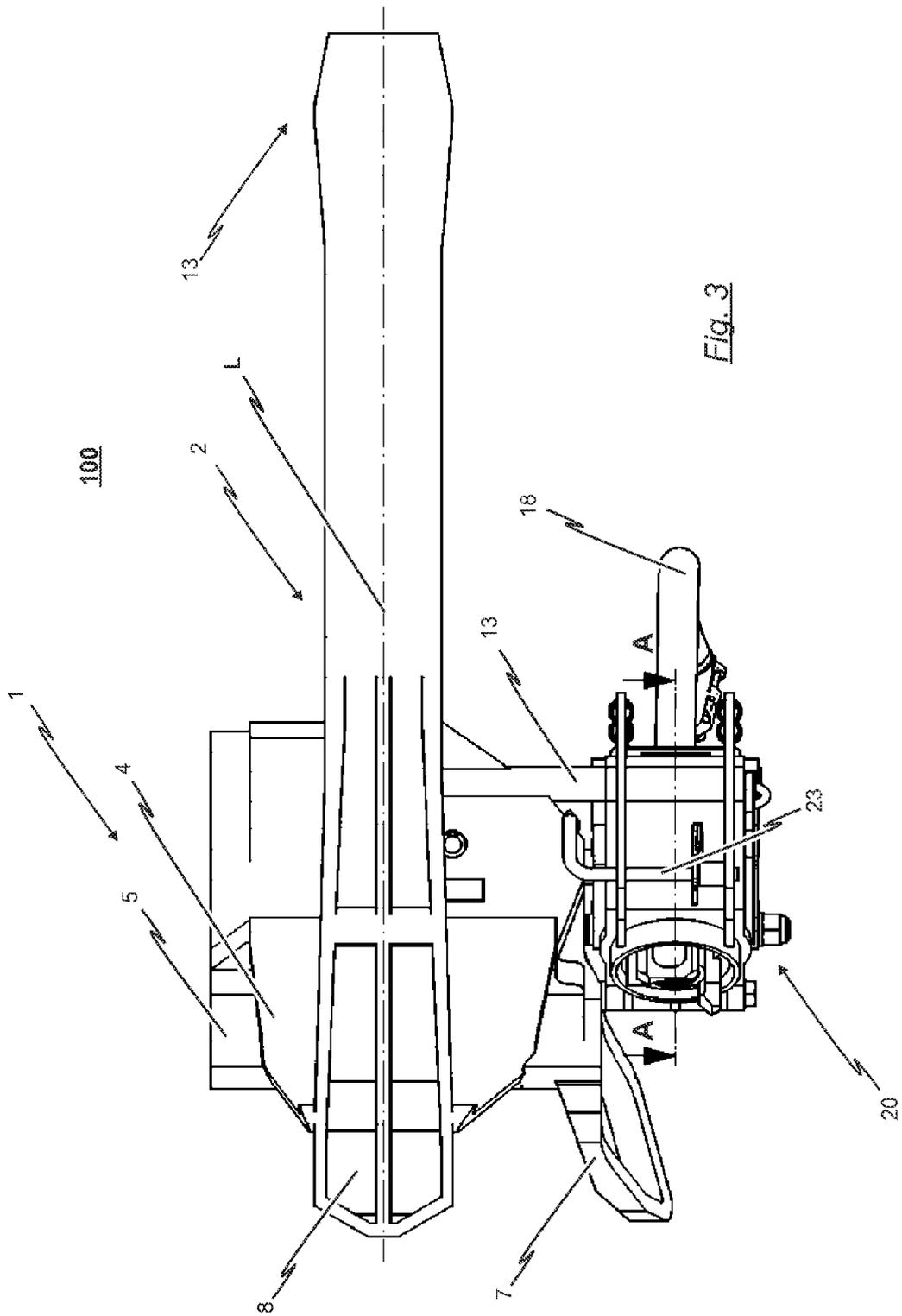


Fig. 2



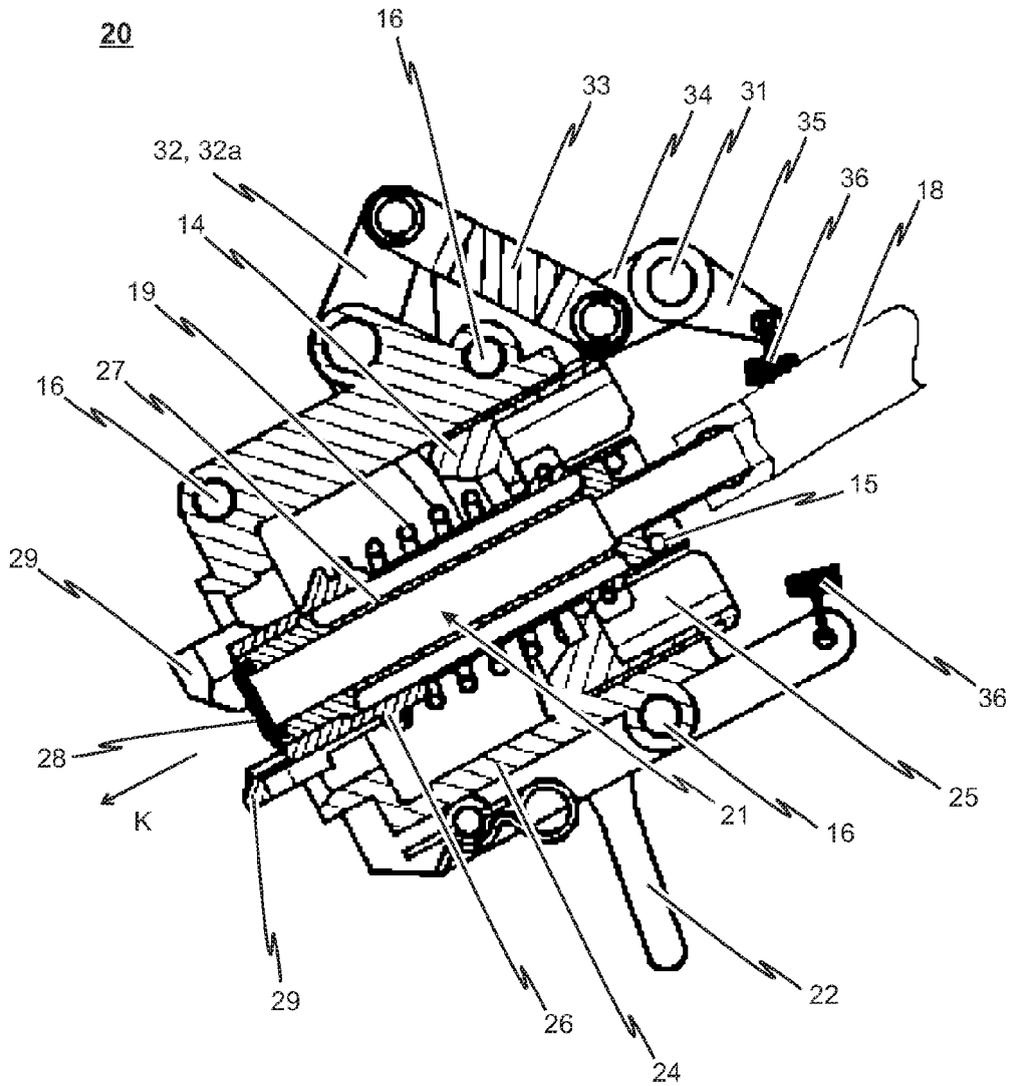
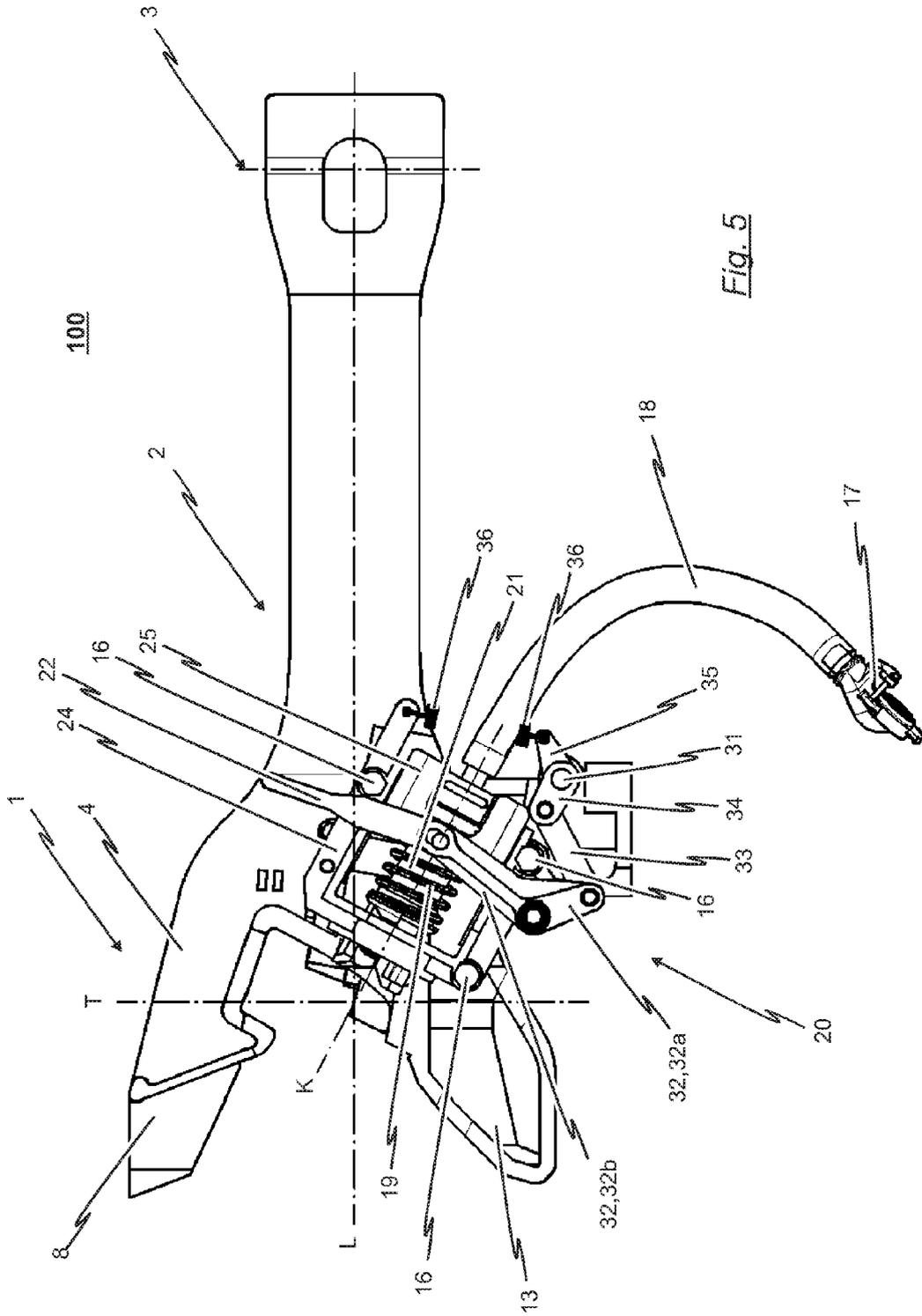


Fig. 4



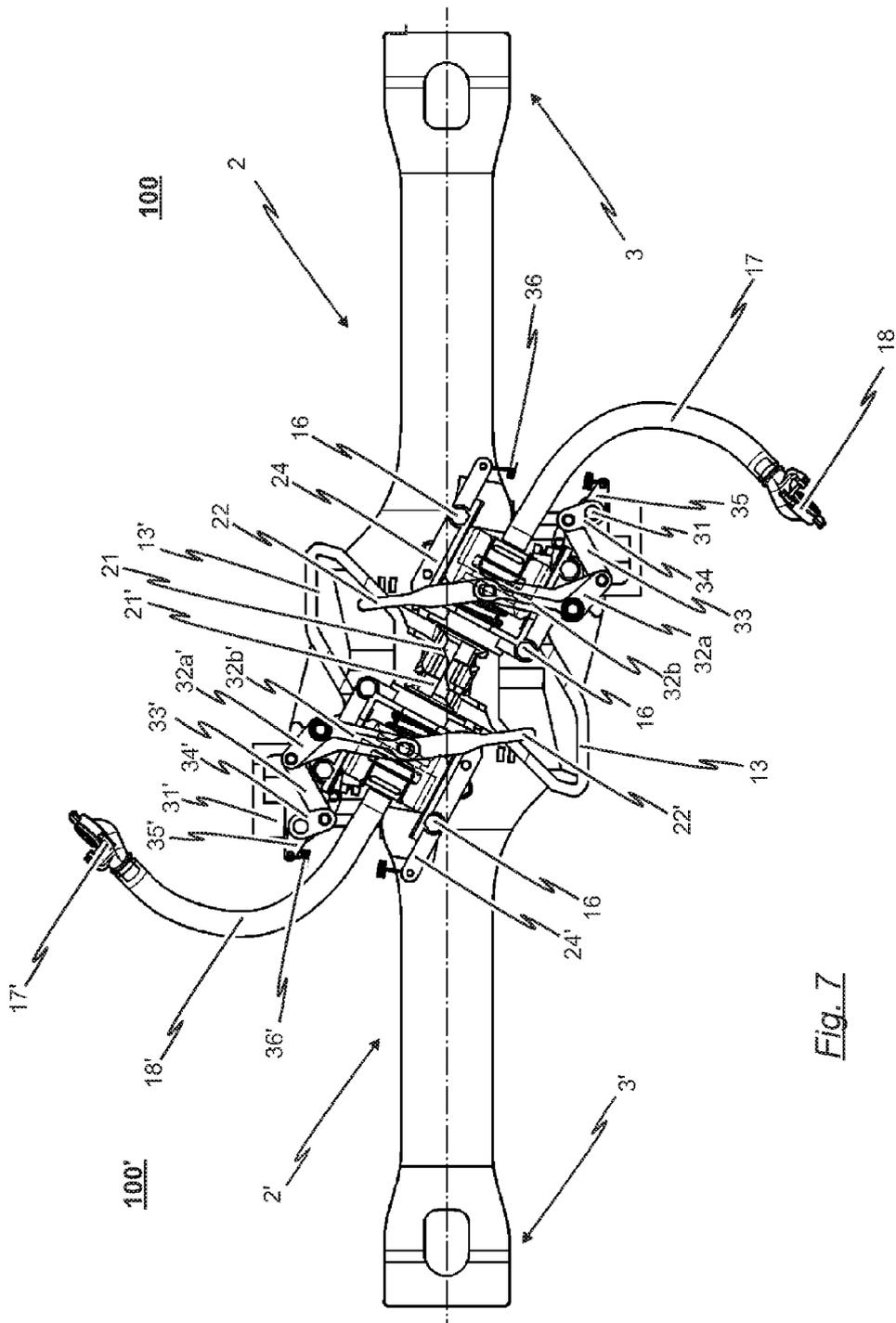


Fig. 7

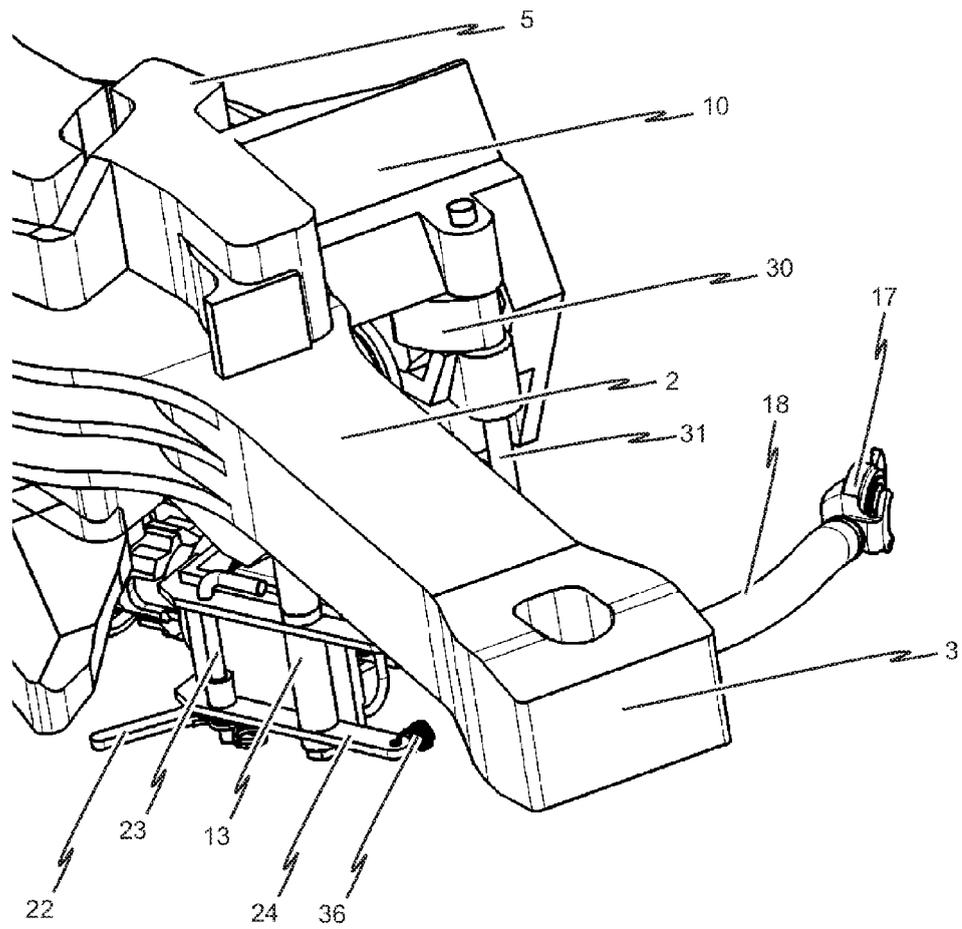


Fig. 8

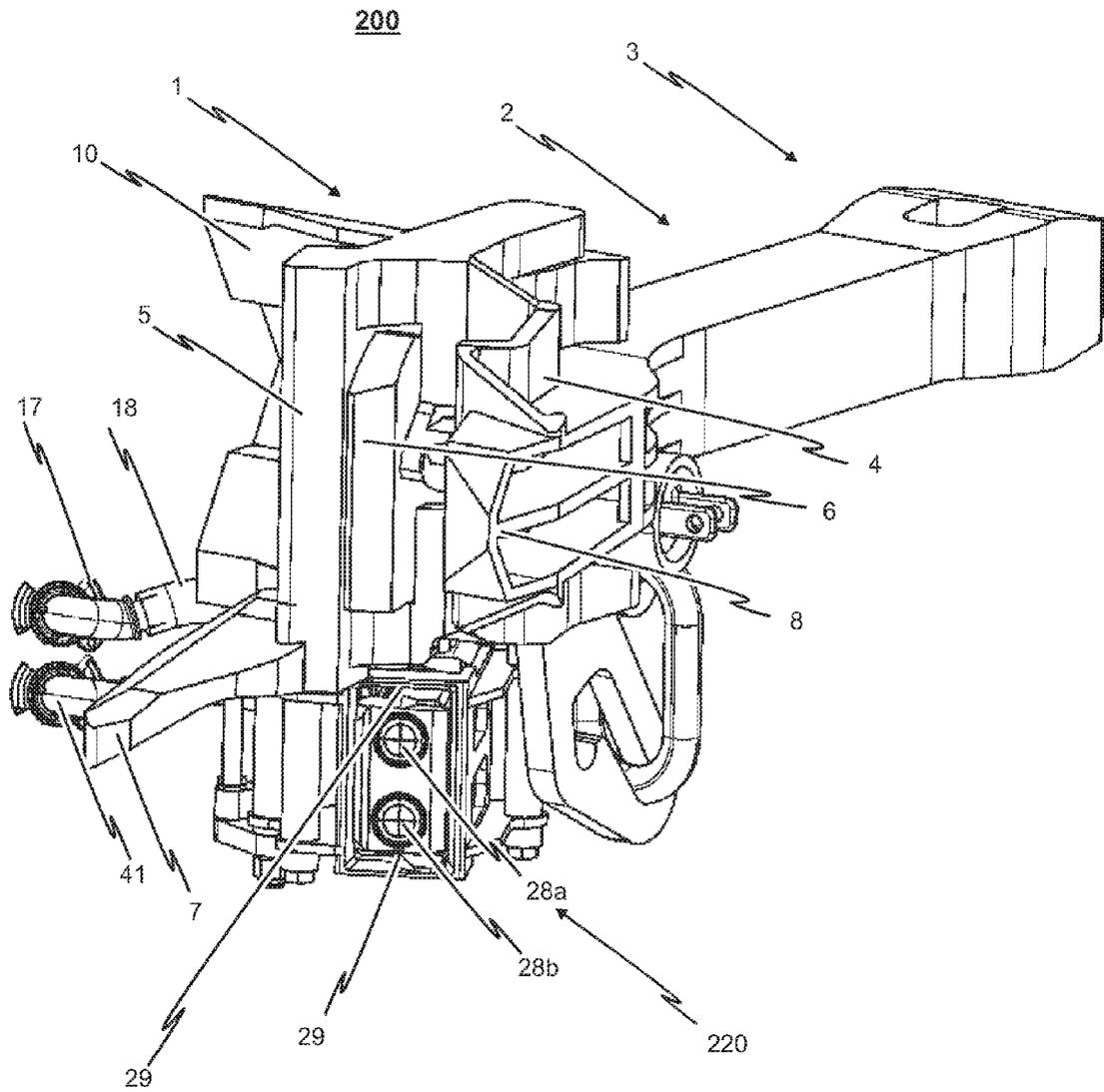


Fig. 9

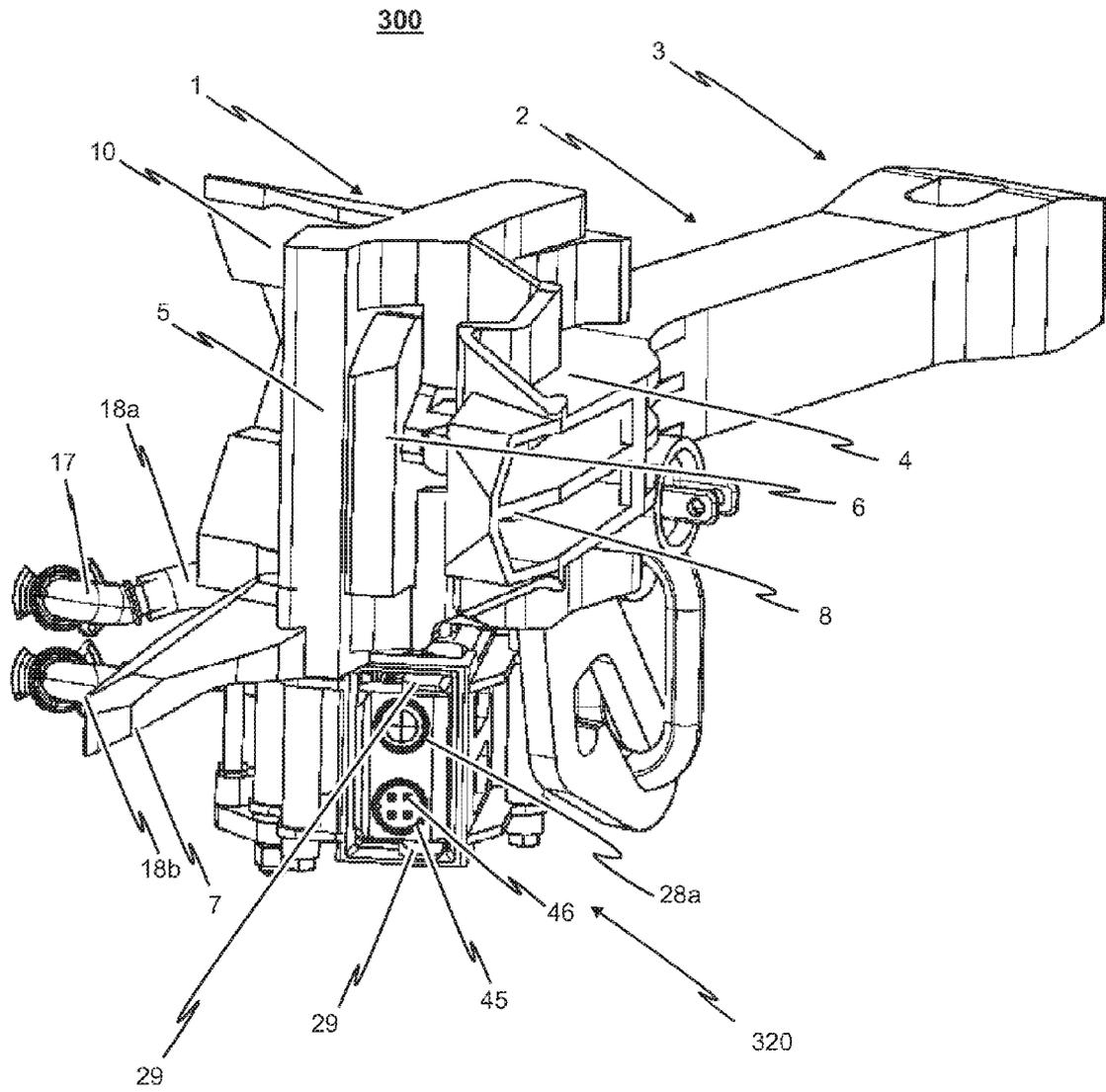


Fig. 10

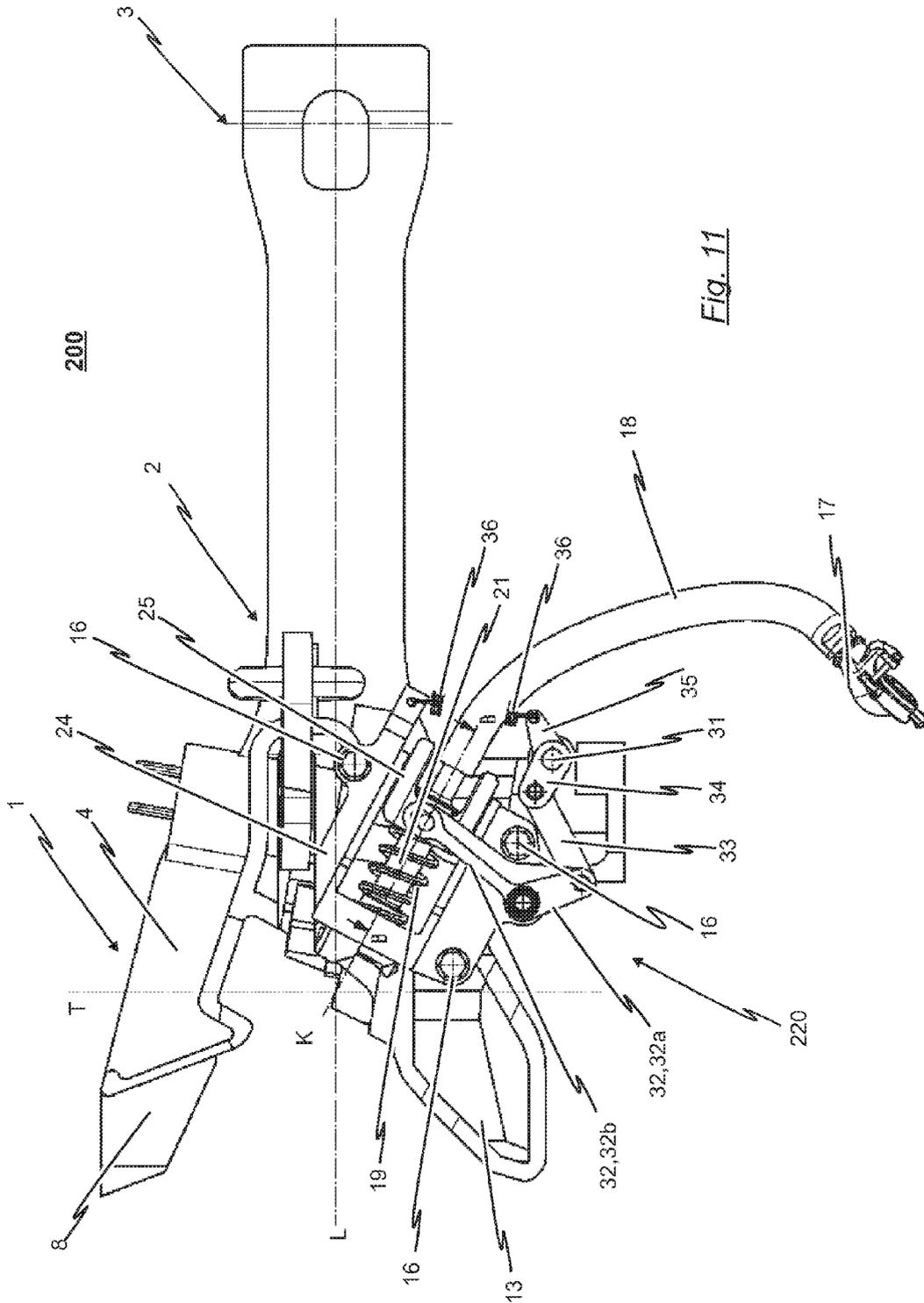


Fig. 11

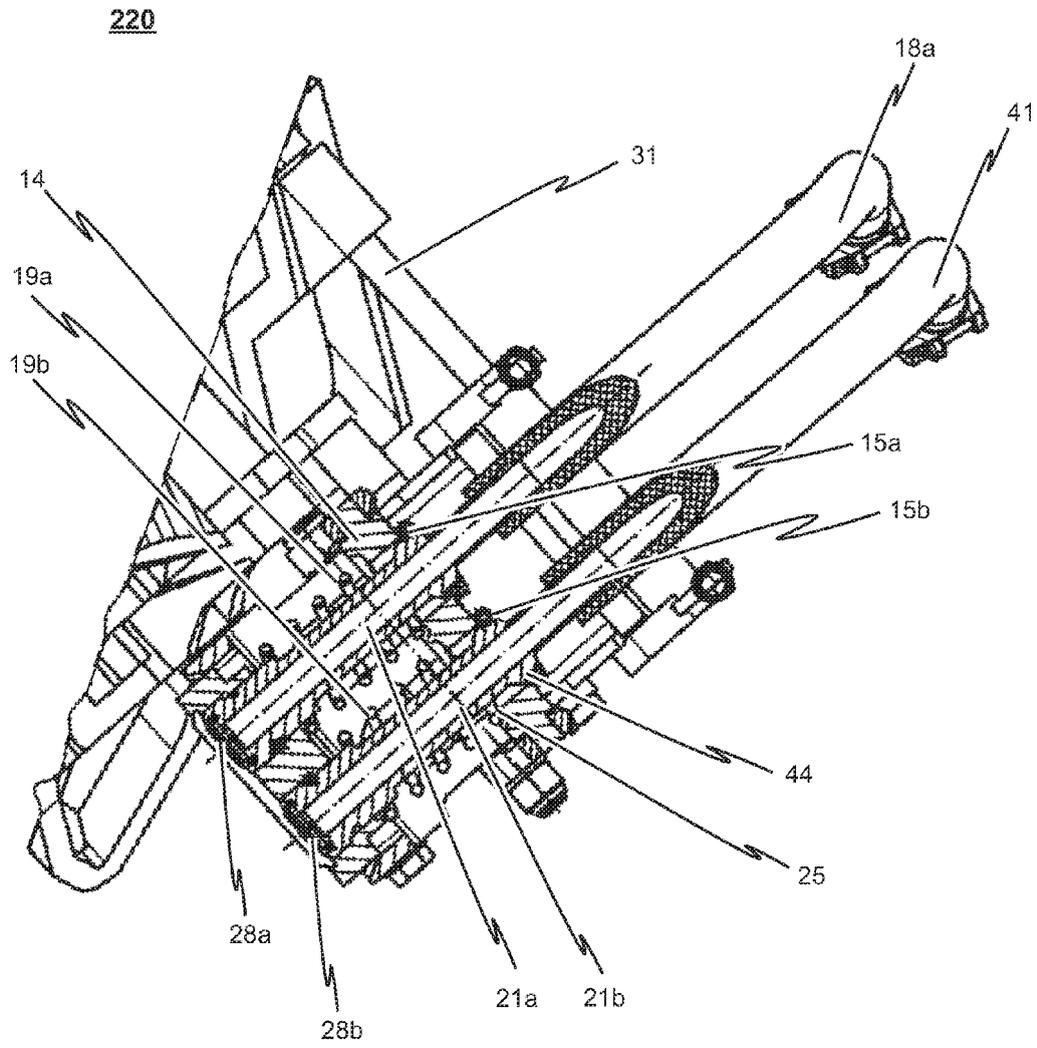


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 17 2493

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 1 484 616 A (BOIRAUT APP; SAMBRE & MEUSE USINES) 16. Juni 1967 (1967-06-16) * das ganze Dokument * -----	1-15	INV. B61G3/10 B61G5/06
A	CH 425 877 A (WSESOJUZYNI NII SHELEZNODOROSH [RU]) 15. Dezember 1966 (1966-12-15) * Seite 2, Zeilen 6-114; Abbildungen 1-11 * -----	1-15	
A	FR 1 439 832 A (BOIRAUT APP; SAMBRE & MEUSE USINES) 27. Mai 1966 (1966-05-27) * das ganze Dokument * -----	1,7	
A	FR 2 101 987 A5 (KNORR BREMSE GMBH) 31. März 1972 (1972-03-31) * Seite 7; Abbildungen 1-5 * -----	1,6	
A,D	DE 14 55 242 A1 (MIDLAND ROSS CORP) 8. Mai 1969 (1969-05-08) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2011	Prüfer Fuchs, Aloïse
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 17 2493

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1484616	A	16-06-1967	KEINE	

CH 425877	A	15-12-1966	NL 125730 C	
			NL 270280 A	

FR 1439832	A	27-05-1966	KEINE	

FR 2101987	A5	31-03-1972	DE 2043913 A1	09-03-1972
			JP 50002122 B	23-01-1975

DE 1455242	A1	08-05-1969	AT 243850 B	10-12-1965
			BE 629679 A	
			CH 385907 A	31-12-1964
			GB 987804 A	31-03-1965
			LU 43318 A1	08-05-1963
			NL 290314 A	
			OA 1020 A	07-08-1968
			SE 305466 B	28-10-1968
			US 3164266 A	05-01-1965

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 1455242 A [0003]