

(19)



(11)

EP 4 180 299 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61G 5/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22206043.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61G 5/08

(22) Anmeldetag: **08.11.2022**

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

(72) Erfinder:
• **FASSBIND, Mike**
8234 Stetten (CH)
• **TOCI, Loreta**
8222 Beringen (CH)

(30) Priorität: **15.11.2021 CH 0705562021**

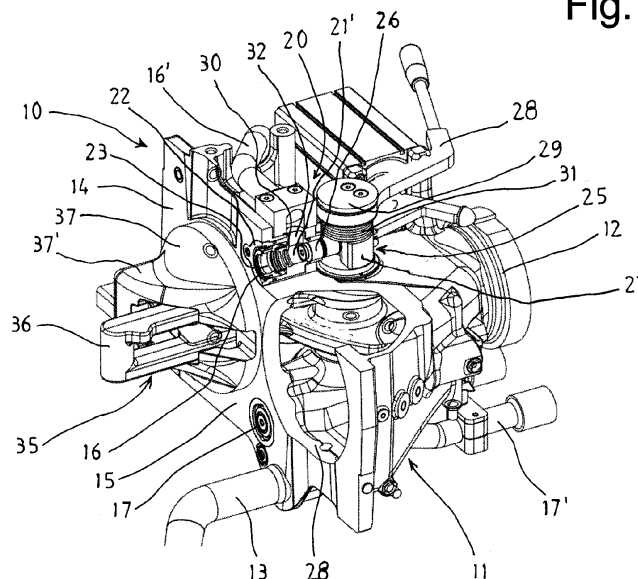
(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Faiveley Transport Schwab AG**
8207 Schaffhausen (CH)

(54) KUPPLUNGSKOPF FÜR EINE KUPPLUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS

(57) Ein Kupplungskopf (10) für eine Kupplung eines Schienenfahrzeugs ist mit einem vorderseitig eine Stossfläche (15) bildenden Gehäuse (11), einer Luftkupplung (20, 40) und mindestens einer Luftleitung (16) versehen. Diese Luftkupplung (20, 40) ist mit einer bis zur Stossfläche (15) führenden Durchflussöffnung (21), einem darin die Luftleitung (16) öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan (25, 45) mit einem Stössel (26, 46) und einem letzteren bewegbares Verstellmittel versehen. Der Stös-

sel (26, 46) ist beim Schliessen vom Verstellmittel gegen einen Anschlag (30, 50) andrückbar, indes beim Öffnen ist er zurück bewegbar und damit die quer in die Durchflussöffnung (21) führende Luftleitung (16) geöffnet. Mit dieser Ausbildung der Luftkupplung kann eine sehr schnelle, den Normen gerecht werdende Durchschlaggeschwindigkeit des Durchflusses der Luft beim Schliessen bzw. Öffnen des Ventils herbeigeführt werden.

Fig. 1**EP 4 180 299 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kupplungskopf für eine Kupplung eines Schienenfahrzeugs, mit einem vorderseitig eine Stossfläche bildenden Gehäuse und einer Luftkupplung. Der Luftkupplung ist zumindest eine Luftleitung mit einer bis zur Stossfläche führenden Durchflussöffnung zugeordnet. Zudem ist ein die Luftleitung öffnendes bzw. schliessendes Ventilorgan mit einem Stössel und ein letzteren bewegbares Verstellmittel angeordnet.

[0002] Bei einer bekannten Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge gemäss der Druckschrift EP-A-1 800 987 ist ein mit einer pneumatischen Bremsleitung und/oder einer Versorgungsleitung versehener Kupplungskopf offenbart, der mit einem Verschlussorgan zum Verschliessen bzw. Öffnen der jeweiligen Leitung versehen ist. Diese Leitung ist im Bereich der Kupplungsebene mit einem eine stirnseitige Dichtfläche aufweisenden Dichtkörper versehen. Dieser Dichtkörper weist eine Durchlassöffnung auf, in der ein Dichtelement angeordnet ist. In der Wirkstellung ist ein Verschlussteil des Verschlussorgans dichtend an diesem Dichtelement angelegt und die Leitung verschlossen. Dieses Verschlussorgan ist von einer auf den Verschlussteil wirkende Feder beaufschlagt und wird von einem mechanischen Betätigungselement gehalten, in der es die Leitung verschliesst, während es nach dem Kuppeln von diesem freigegeben wird, so dass es durch den in der Leitung vorherrschenden Druck und die Federkraft in die Offenstellung bewegbar ist. Bei dieser Anordnung des Verschlussorgans in der Durchlassöffnung ist aber der Strömungsquerschnitt für die durchfliessende Druckluft in der Offenstellung begrenzt, weil sich der Verschlussteil und die diesen umgebende Feder in der Durchlassöffnung befinden.

[0003] Der vorliegenden Erfindung ist ausgehend von dieser gattungsmässigen Mittelpufferkupplung die Aufgabe zugrundegelegt worden, einen Kupplungskopf bzw. die Luftkupplung derart zu verbessern, dass mit diesem bei einer einfachen robusten Konstruktion strömungstechnisch ein optimaler Durchfluss der Druckluft im gekoppelten Zustand der Kupplung erzielt wird und damit ein schnelles Umschalten zum Beispiel von gelösten auf angezogene Bremsen oder von anderweitigen Verbrauchern ermöglicht wird.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Der Stössel des Ventilorgans der Luftkupplung wird beim Schliessen vom Verstellmittel gegen einen Anschlag angedrückt bzw. beim Öffnen wird er zurück bewegt und damit die quer in die Durchflussöffnung führende Luftleitung voll geöffnet.

[0006] Mit dieser erfindungsgemässen Ausbildung der Luftkupplung kann eine sehr schnelle, den Normen gerecht werdende Durchschlaggeschwindigkeit des Durchflusses der Luft beim Schliessen bzw. Öffnen des Ventils herbeigeführt werden.

[0007] Sehr vorteilhaft sind eine Einlassöffnung, die quer in die Durchflussöffnung einmündet, und der Stössel so zueinander positioniert, dass sich der Stössel mit seiner Frontseite in der Offenstellung der Luftleitung annähernd bündig bei der hinteren Aussenseite, hingegen in der Schliessstellung annähernd bündig bei der vorderen Aussenseite der Einlassöffnung der Luftleitung befindet. Der Anschlag ist entsprechend bei dieser vorderen Aussenseite platziert. Damit wird insbesondere dieses schnelle Schliessen des Ventilorgans vom vollen Durchlass bis auf null ohne weiteres ermöglicht.

[0008] Die Verstellmittel für den Stössel des Ventilorgans sind mit Vorteil durch eine Kurvenscheibe oder einen Kurbelantrieb, die mit ihm zusammenwirken, realisiert.

[0009] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht eines Kupplungskopfs mit einem Längsschnitt einer erfindungsgemässen Luftkupplung;

Fig. 2 eine Ansicht von oben mit einem Längsschnitt der Luftkupplung mit dem Ventilorgan in Offenstellung nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt nach Fig. 2 nur der Luftkupplung ohne Gehäuse mit dem Ventilorgan in Schliessstellung;

Fig. 4 eine teilweise perspektivische Ansicht mit einem Längsschnitt einer Variante einer erfindungsgemässen Luftkupplung und eines Ventilorgans;

Fig. 5 einen Längsschnitt nach Fig. 4 nur der Luftkupplung ohne Gehäuse mit dem Ventilorgan in Schliessstellung;

Fig. 6 eine perspektivische Seitenansicht einer Variante eines Kupplungskopfs; und

Fig. 7 eine teilweise perspektivische Ansicht mit einem Längsschnitt einer Variante einer erfindungsgemässen Luftkupplung und eines Ventilorgans des Kupplungskopfs nach Fig. 6.

[0010] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen einen Kupplungskopf 10 einer Kupplung für ein Schienenfahrzeug, bei dem es sich um einen Güter- oder Personenwagen, eine Lokomotive oder andere Wagen handeln kann. Von dem Kupplungskopf 10 sind nachfolgend nicht alle Details erläutert, sondern primär nur diejenigen im Zusammenhang mit der Erfindung.

[0011] Dieser Kupplungskopf 10 umfasst ein ein- oder mehrteiliges Gehäuse 11 mit einer vorderseitigen, eine Stossfläche 15 bildenden Wand 14 für eine flächige Auflage einer gleichen Stossfläche eines zu kuppelnden Kupplungskopfs eines andern Schienenfahrzeugs. Ein solcher Kupplungskopf ist identisch wie der gezeigte Kupplungskopf 10 ausgebildet, jedoch um 180° horizontal geschwenkt bei einer Kupplungseinrichtung des zu

kuppelnden Fahrzeugs befestigt. Rückseitig ist beim Gehäuse 11 ein Anschlussflansch 12 angeordnet, der an einer Zugstange oder ähnlichem einer Kupplungseinrichtung fixierbar ist, die vorzugsweise an einem Fahrzeugkasten angelenkt ist. Zudem kann ein Leitelement 13 für ein Vorzentrieren mit dem zu verbindenden Kupplungskopf angeordnet sein. Anstelle eines Anschlussflansches 12 könnte auch ein Schraubgewinde oder eine unlösbar fixierte Verbindung mit einem Kupplungselement beim Güterwagen vorgesehen sein.

[0012] Im Gehäuse 11 ist ein Ver- und Entriegelungsmechanismus 35 integriert, welcher ein Hebelsystem mit miteinander zusammenwirkenden verstell- bzw. schwenkbaren Hebeln umfasst, die nachfolgend nicht näher erläutert sind. Es ist unter anderem ein vorstehender verstellbarer Riegel 36 für die Ver- bzw. Entriegelung veranschaulicht, der durch einen Flansch 37 bei der Stossfläche 15 ragt und bei dem seitlich ein Vorsprung 37' des Flansches 37 als Zentrierhilfe angeordnet ist. Zudem ist neben diesem Flansch eine runde Ausnehmung 28 ausgespart, welche für die Aufnahme eines Flansches des zu kuppelnden Kupplungskopfs bestimmt ist, von dem ein solcher Riegel in diese Ausnehmung 28 zum Verriegeln einschiebbar ist.

[0013] Es sind eine Hauptluftleitung 16, 16' und eine Hauptbehälterluftleitung 17, 17' veranschaulicht, die vom Schienenfahrzeug zum Gehäuse 11 und bis zur Stossfläche 15 geführt und mit Leitungen des gekuppelten Kupplungskopfs verbindbar sind. Mit dieser Hauptluftleitung 16 mit einem anstehenden Betriebsdruck werden die Bremsen der Schienenfahrzeuge betätigt, wobei dies sicherheitstechnisch so eingestellt ist, dass diese gelöst sind, wenn ein Betriebsdruck ansteht, hingegen bei einem Druckabfall bei einer Störung werden die Bremsen angezogen.

[0014] Oberhalb des Gehäuses 11 ist eine Luftkupplung 20 mit einem die Hauptluftleitung 16 öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan 25 angebracht. Diese Luftkupplung 20 mit einem Betätigungsorgan ist im Rahmen der Erfindung als eine Baueinheit ausgebildet, die auch unterhalb oder seitlich beim Gehäuse 11 montiert werden könnte.

[0015] Dieses Ventilorgan 25 besteht aus einem in einer Durchflussöffnung 21 axial verstellbaren Stössel 26, einem diesen bewegbares Verstellmittel 27, einer Halterung 29, einem in dieser schwenkbar gelagerten Schwenkhebel 28 und aus einer mit letzterem wirkverbundenen Spiralfeder 31.

[0016] Bei dem als manuelles Betätigungsorgan ausgebildeten Schwenkhebel 28, der sich rückseitig oberhalb des Gehäuses 11 befindet, ist für einen Bediener gut zugänglich. Es könnte je nach Bedarf anstelle des Schwenkhebels 28 oder zusätzlich zu diesem auch ein Seilzug, ein ansteuerbarer elektrischer oder pneumatischer Dreh- oder Kolbenantrieb oder ähnliches als Betätigungsorgan verwendet werden.

[0017] Eine die Durchflussöffnung 21 bildende Zylinderhülse 22 ist von vorne bei der Stossfläche 15 in das

Gehäuse 11 einsetzbar und darin montierbar. In dieser Zylinderhülse 22 ist der Stössel 26 axial geführt, eine quere Einlassöffnung 32 der Luftleitung 16 vorhanden und vorderseitig ein sich bis zur Stossfläche 15 erstreckender Dichtring 23 beschränkt axial verstellbar gelagert.

[0018] Zu diesem Zwecke wird dieser Dichtring 23 von einem Federorgan 24 im ungekuppelten Zustand vorteilhaft vorstehend zur Stossfläche 15 nach vorne gedrückt und ist dort von einem Dichtorgan 19 als Anschlag gehalten, wobei das Federorgan 24 zum Beispiel als Druckfeder bei einem Absatz 22' in der Zylinderhülse 22 abgestützt ist. Dies gewährleistet eine einwandfreie Abdichtung, wenn die Kupplungsköpfe gekuppelt sind, weil dann dieser Dichtring 23 mit seiner Frontfläche 23' an den Dichtring des andern Kupplungskopfs mit einer ausreichenden Kraft angepresst wird und damit auch Toleranzen zwischen diesen ausgeglichen werden.

[0019] Erfindungsgemäss ist der Stössel 26 beim Schliessen vom Verstellmittel 27 gegen einen Anschlag 30 andrückbar, indes beim Öffnen wird er vom Luftdruck zurückgestossen und somit die quer in die Durchflussöffnung 21' führende Einlassöffnung 32 der Luftleitung 16 in Sekundenbruchteilen ganz geöffnet. Der Anschlag 30 ist durch einen in die Durchflussöffnung 21' ragenden ringförmigen Absatz mit einer Durchlassbohrung 30' gebildet.

[0020] Gemäss Fig. 2 ist diese strichpunktartig angeordnete Einlassöffnung 32, die quer in die Durchflussöffnung 21 einmündet, vorteilhaft so positioniert, dass sich der Stössel 26 mit seiner Frontseite 26' in der Offenstellung der Luftleitung 16 annähernd bündig bei der hinteren Aussenseite 32", hingegen in der Schliessstellung annähernd bündig bei der vorderen Aussenseite 32' der Einlassöffnung 32 Luftleitung 16 befindet. Der Anschlag 30 ist entsprechend bei dieser vorderen Aussenseite 32' platziert. Damit wird ermöglicht, dass dieses schnelle Schliessen des Ventilorgans 25 vom vollen Durchlass bis null erfolgt und praktisch keine Totbewegung des Stössels 26 vorliegt.

[0021] Der Stössel 26 ist von einer auf seiner Rückseite 26" angreifenden Kurvenscheibe 27 als Verstellmittel bewegbar und er wird an seiner Frontseite 26' vom herrschenden Luftdruck in der Luftleitung 16 stets gegen die Kurvenscheibe 27 in der Halterung 29 angedrückt. Damit kann auf ein auf den Stössel 26 wirkendes Federorgan oder dergleichen verzichtet werden.

[0022] Zweckmässigerweise ist die Frontseite 26' des Stössels 26 mit einem pilz- oder ähnlich förmigen Vorderteil 33 versehen, welcher mit einem kleineren Ausendurchmesser als derjenige des in der Zylinderhülse 22 geführten Stössels dimensioniert ist. Zudem ist die Durchflussöffnung 21 vor dem Anschlag 30 im Durchmesser etwas erweitert. Damit wird eine ausreichende Druckkraft des Luftdrucks gegen den Stössel 26 in Richtung zur Kurvenscheibe 27 auch in der Schliessstellung erzeugt, so dass das Andrücken des Stössels an die Kurvenscheibe auch beim Einleiten des Öffnens sicherge-

stellt ist.

[0023] Der Stössel 26 ist bei seiner Rückseite 26" kuppenförmig und die Kurvenscheibe 27 ist mit einer solchen Kurvenform 27' ausgebildet, dass der Stössel 26 bei einem Drehen der Kurvenscheibe 27 mittels dem Schwenkhebel 28 gegen den Anschlag 30 hin bzw. in der gezeigten Stellung von der Druckluft zurückgestossen wird. Der in der Halterung 29 schwenkbar gelagerte Schwenkhebel 28 wird von der mit diesem wirkverbundenen Spiralfeder 31 selbsttätig so gedreht, dass der Stössel 26 bei einem Druckabfall in der Luftleitung 16 in die Schliessstellung bewegt wird.

[0024] In Fig. 3 ist das Ventilorgan 25 von der Luftkupplung 20 im Gegensatz zu Fig. 2 in der Schliessstellung ohne Gehäuse 11 veranschaulicht, bei dem der Stössel 26 mit seiner vom pilzförmigen Vorderteil 33 gebildeten Frontseite 26' gegen den Anschlag 30 ange-drückt ist. In dieser Schliessposition ist zwischen dem Vorderteil 33 des Stössels 26 und der Zylinderhülse 22 ein Hohlraum 34 in der Durchflussöffnung 21 gebildet, der mit der Luftleitung 16 verbunden ist und darin der Luftdruck ansteht. Der Stössel 26 ist dabei von der Kurvenscheibe 27 in diese Position gestossen, wobei die mit seiner Rückseite 26" in Kontakt stehenden Kurvenform 27' vom Zentrum schräg nach aussen verläuft und durch einen Radius 27" abgeschlossen ist. Damit kann der Stössel bei einer geringen Drehung der Kurvenscheibe 27 von der Offen- in die Schliessstellung geschoben werden. Diese Kurven- bzw. die Kuppenform können selbstverständlich auch anders ausgestaltet sein. Es ist ferner noch ein Flansch 39 frontseitig bei der Zylinderhülse 22 für die Befestigung derselben im Gehäuse 11 zugeordnet.

[0025] Ausserdem ist ersichtlich, dass der Dichtring 23 in der geschlossenen Stellung des Ventilorgans 25, bei der er nicht in Kontakt mit einem Dichtring eines gekoppelten Kupplungskopfs steht, von dem beim Absatz 22' in der Zylinderhülse 22 abgestützten Federorgan 24 nach vorne gegenüber der Stossfläche 15 etwas vorsteht und dabei vom Dichtorgan 19 als Anschlag gehalten ist.

[0026] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen eine Variante eines Ventilorgans 45 einer Luftkupplung 40, die an sich gleich wie diejenige nach Fig. 1 ausgestaltet ist und daher dieselben Bezugszeichen für die gleichen Bestandteile verwendet sind. Nachfolgend sind nurmehr die Unterschiede dargestellt. Dieses Ventilorgan 45 weist einen axial verstellbaren Stössel 46, ein diesen bewegbares Verstellmittel, die Halterung 29, der in dieser schwenkbar gelagerten Schwenkhebel 28 und die mit letzterem wirkverbundenen Spiralfeder 31 auf.

[0027] Erfindungsgemäss ist der Stössel 46 von einem Kurbelantrieb 47 als Verstellmittel in Achsrichtung der Durchflussöffnung 21 gegen einen Anschlag 50 andrückbar, indes beim Öffnen vom Kurbelantrieb 47 zurückziehbar und damit die quer in die Durchflussöffnung 21 führende nicht näher gezeigte Luftleitung mit der Einlassöffnung 43 in der Zylinderhülse 42 geöffnet ist. Der Anschlag 50 ist durch einen in die Durchflussöffnung 21

ragenden ringförmigen Absatz mit einer Durchlassbohrung 50' gebildet.

[0028] Sehr vorteilhaft ist der Stössel 46 zur Einlassöffnung 43 so eingestellt, dass er sich mit seiner Frontseite 46' in der Offenstellung annähernd bündig bei der hinteren Aussenseite 43", hingegen in der Schliessstellung annähernd bündig bei der vorderen Aussenseite 43' der Einlassöffnung 43 der Luftleitung 16 befindet. Der Anschlag 50 ist entsprechend bei dieser vorderen Aussenseite 43' platziert. Dieser Stössel 46 ist dabei kolbenförmig ausgebildet, aber er könnte ebenso mit einem Vorderteil wie derjenige gemäss Fig. 3 versehen sein.

[0029] Dieser Kurbelantrieb 47 besteht aus einem Pleuel 44, einem Schwenklager 48 und einer vom Schwenkhebel 28 rotierbaren Drehscheibe 49. Der Pleuel 44 ist dabei mit dem einen Ende bei dem in der Drehscheibe 49 exzentrisch gehaltenen Schwenklager 48 und mit dem andern Ende durch ein Kugelgelenk 41 im Stössel 46 angelenkt.

[0030] In Fig. 5 ist das Ventilorgan 45 in der Schliessposition dargestellt, bei dem der Stössel 46 vom Pleuel 44 mit einer bestimmten Anpresskraft an den Anschlag 50 angedrückt ist. Beim Öffnen wird die Drehscheibe 49 im Gegenuhrzeigersinn rotiert, bei dem das Schwenklager 48 annähernd von einer seitlichen bis zu einer hinteren Schwenkposition 48' (figur bewegbar ist und der Pleuel 44 von der gezeigten schrägen in eine in Achsrichtung der Durchflussöffnung 21 verlaufenden Stellung bewegt wird. Zu diesem Zwecke ist im Stössel 46 rückseitig eine kegelförmige Ausnehmung 51 für die Auslenkung des Pleuels 44 vorgesehen. Das Mass der Exzentrizität des Schwenklagers 48 bei der Drehscheibe 49 ist so gewählt, dass der Pleuel 44 in der gezeigten Schliessposition annähernd parallel mit einem minimem Abstand zur Wandung bei der Ausnehmung 51 ausgerichtet ist.

[0031] Es ist ausserdem dieser Dichtring 23 mit dem am Anschlag 50 abgestützten Federorgan 24 in der Zylinderhülse 42 vorstehend zur Stossfläche 15 angeordnet, so wie dies oben zu Fig. 3 erläutert ist.

[0032] Die jeweilige Luftkupplung 20 und 40 bildet mit der Zylinderhülse 22, 42 mit der Durchflussöffnung 21, dem darin geführten Stössel 26, 46, seinem Verstellmittel, der Halterung 29 mit dem Betätigungsorgan und dem Anschluss der Luftleitung 16 eine am oder im Gehäuse 11 montierbare Baueinheit, die unabhängig von den übrigen Bestandteilen des Kupplungskopfs 10 montiert werden können.

[0033] Fig. 6 und Fig. 7 zeigen einen Kupplungskopf 60, der ähnlich ausgestaltet ist wie derjenige nach Fig. 1, und daher nachfolgend nurmehr die Unterschiede dargestellt sind. Bei diesem ist gleichsam ein Gehäuse 61 mit einer vorderseitigen, eine Stossfläche 65 bildenden Wand 64, einem Flansch 67 darin und neben diesem eine runde Ausnehmung 68 vorgesehen. Rückseitig beim Gehäuse 61 ist ein wegführendes Verbindungselement 62 für eine Befestigung desselben am Schienenfahrzeug angedeutet.

[0034] Der hauptsächliche Unterschied dieses Kupp-

lungskopfs 60 gegenüber demjenigen nach Fig. 1 besteht darin, dass erfindungsgemäss auf der Oberseite des Gehäuses 61 eine Elektrokupplung 63 mit einer elektrischen Verbindungsleitung 69 und nicht eine Luftpupplung montiert ist, und eine Luftpupplung 70 mit einem die Hauptluftleitung 66 öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan 75 auf der Unterseite des Gehäuses 61 angeordnet ist. Zweckmässigerweise ist nur eine Hauptluft- oder eine Hauptbehälterluftleitung 66 vorteilhaft im unteren Bereich zwischen dem Flansch 67 und der Ausnehmung 68 und eine solche nicht auch oben vorgesehen ist. Entsprechend ist die Luftpupplung 70 auf der Unterseite des Gehäuses 61 angebracht, wie dies in Fig. 7 veranschaulicht ist. Damit kann die insgesamt Höhe der Kupplung, die nicht ein bestimmtes Mass von idealerweise ≤ 200 mm bei geöffnetem Deckel 59 der Elektrokupplung 63 überschreiten sollte, begrenzt und demzufolge Platz gespart werden.

[0035] Die Elektrokupplung 63 mit der Verbindungsleitung 69 ist auf herkömmliche Weise ausgebildet und daher nicht näher erläutert. Sie weist frontseitig eine Steckeranordnung 58 mit einem aufklappbaren Deckel 59 annähernd bündig oder sogar vorstehend zur Stossfläche 65 auf. Dieser im geschlossenen Zustand gezeigte Deckel 59 wird beim Kuppeln geöffnet, so dass eine Steckverbindung mit der Steckeranordnung des zu koppelnden Kupplungskopfs erfolgen kann.

[0036] Das die Hauptluftleitung 66 öffnende bzw. schliessende Ventilorgan 75 der Luftpupplung 70 entspricht demjenigen nach Fig. 1 bzw. Fig. 2. Es wird daher auf die obige detaillierte Erläuterung verwiesen. Die quere Einlassöffnung 72 der Luftleitung führt von unten in die Durchflussöffnung 66 der Zylinderhülse 73 und nach vorne bis zur Stossfläche 65. Vorderseitig ist der Dichtring 74 beschränkt axial in der Zylinderhülse 73 verstellbar gelagert, der vom Federorgan 77 im ungekuppelten Zustand vorstehend zur Stossfläche 65 gedrückt ist. Diese quere Einlassöffnung kann genauso gut von der Seite in die Durchflussöffnung 66 geführt sein.

[0037] Der in der Zylinderhülse 73 hin- und herschiebbare Stössel 76 wird beim Schliessen vom Verstellmittel 78 gegen den Anschlag 80 wie dargestellt angegedrückt, indes beim Öffnen wird er vom Luftdruck zurückgestossen. Der Stössel 26 ist von der auf seiner Rückseite angreifenden drehbaren Kurvenscheibe 78' des Verstellmittels 78 verstellbar, wobei letzteres beispielsweise in der nicht näher gezeigten Halterung gelagert und von einem in dieser schwenkbar gelagerten Schwenkhebel oder dergleichen betätigbar ist.

[0038] Anstelle des Ventilorgans 75 könnte selbstverständlich ein solches gemäss Fig. 4 und Fig. 5 auf der Unterseite des Gehäuses installiert sein, was nicht näher erläutert ist.

[0039] Im Prinzip könnte im Rahmen der Erfindung auch im oberen Bereich des Gehäuses 61 auf der Oberseite 61' des Gehäuses 61 eine Luftpupplung mit einem die Haupt- oder Hauptbehälterluftleitung öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan 75 angeordnet sein, so wie in

Fig. 1 gezeigt ist. Die Elektrokupplung wäre folglich auf der Unterseite 61" des Gehäuses 61 platziert und es wäre vorzugsweise im unteren Bereich keine Hauptluftleitung vorgesehen, sondern im oberen Bereich des Gehäuses.

[0040] Die Erfindung ist mit den obigen Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber noch durch weitere Varianten erläutert sein. So könnte die Luftpupplung konstruktiv mit anderen Mitteln ausgestattet sein und wie erwähnt auf der Unterseite oder seitlich beim Gehäuse 11 angeordnet sein. Auch der Dichtring 23 mit dem Federorgan könnte anders ausgebildet sein, zum Beispiel durch einen Dichtring, der federnd ausgebildet ist und damit eine Druckfeder nicht benötigt würde. Auch könnte die Durchflussöffnung und der Anschlag direkt im Gehäuse ausgebildet sein, so dass die Zylinderhülse wegfallen würde.

[0041] Die Luftpupplung und mit ihr das Ventilorgan könnte ausserdem mit einer solchen Steuerung ausgestattet sein, dass ein automatisiertes Öffnen bzw. Schliessen des Stössels beim Kuppeln bzw. Entkuppeln erfolgen würde. Es wäre dann mit Vorteil ein elektrischer oder hydraulischer Antrieb für das Betätigungsorgan des Verstellmittels vorgesehen, welches durch einen selbsttätig erfolgenden Schaltvorgang das Ansteuern des Antriebs bewirken würde. Das könnte aber auch durch einen manuell betätigbaren Hebel erfolgen.

30 Patentansprüche

1. Kupplungskopf für eine Kupplung eines Schienenfahrzeugs, mit einem vorderseitig eine Stossfläche (15) bildenden Gehäuse (11), einer Luftpupplung (20, 40) und mindestens einer Luftleitung (16), insbesondere eine Hauptluftleitung (16) und/oder eine Hauptbehälterluftleitung (17), wobei die Luftpupplung (20, 40) mit einer bis zur Stossfläche (15) führenden Durchflussöffnung (21), einem darin die Luftleitung (16) öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan (25, 45) mit einem Stössel (26, 46) und einem letzteren bewegbares Verstellmittel versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stössel (26, 46) beim Schliessen vom Verstellmittel gegen einen Anschlag (30, 50) andrückbar ist, indes der Stössel (26, 46) beim Öffnen zurück bewegbar und damit die quer in die Durchflussöffnung (21) führende Luftleitung (16) geöffnet ist.
2. Kupplungskopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleitung (16) quer in diese Durchflussöffnung (21) einmündet, wobei der Stössel (26, 46) in der Offenstellung der Luftleitung (16) mit seiner Frontseite (26', 46) annähernd bündig bei der hinteren Aussenseite (32", 43") der quer einmündenden Einlassöffnung (32, 43) der Luftleitung positioniert ist.

3. Kupplungskopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Anschlag (30, 50) durch einen in die Durchflussöffnung (21) ragenden ringförmigen Absatz gebildet ist, der sich annähernd bündig bei der vorderen Aussenseite (32', 43') der quer einmündenden Einlassöffnung (32, 43) der Luftleitung (16) befindet.
4. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine mit der Durchflussöffnung (21) und dem Anschlag (30, 50) versehene Zylinderhülse (22, 42) mit dem darin geführten Stößel (26, 46) vorgesehen ist, in der vorderseitig bei der Stossfläche (15) ein beschränkt axial verstellbarer Dichtring (23) gelagert ist.
5. Kupplungskopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser Dichtring (23) von einem beim Anschlag (30, 50) abgestützten Federorgan (24) von einer im ungekuppelten Zustand vorstehend zur Stossfläche (15) und im gekuppelten Zustand von einem Dichtring eines gekoppelten Kupplungskopfs nach innen gedrückt ist und damit die Luftleitung (16) mit diesem dichtend verbindbar ist.
6. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Frontseite (26') des Stößels (26) mit einem pilz- oder ähnlich förmigen Vorderteil (33) versehen ist, welcher mit einem kleineren Aussendurchmesser als derjenige des in der Durchflussöffnung (21) geführten Stößels (26) dimensioniert ist.
7. Kupplungskopf nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
bei dem Vorderteil (33) ein Hohlraum (34) in der Durchflussöffnung (21) gebildet ist, der mit der Luftleitung (16) verbunden ist und darin der Luftdruck ansteht.
8. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Stößel (26) des Ventilorgans (25) von einer auf seiner Rückseite (26'') angreifenden Kurvenscheibe (27) als Verstellmittel bewegbar ist, wobei der Stößel (26) an seiner Frontseite (26') derart ausgebildet ist, dass er vom herrschenden Luftdruck in der Luftleitung (16) stets gegen die Kurvenscheibe (27) angedrückt wird.
9. Kupplungskopf nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die mit der Rückseite (26'') des Stößels (26) in Kontakt stehende Kurvenform (27') der Kurvenscheibe (27) vom Zentrum schräg nach aussen verläuft und damit der Stößel bei einer geringen Drehung der Kurvenscheibe von der Offen- in die Schliessstellung bewegbar ist.
10. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Stößel (46) des Ventilorgans (45) von einem schwenkbaren Kurbelantrieb (47) als Verstellmittel in Achsrichtung der Durchflussöffnung (21) in die Schliess- bzw. Offenstellung bewegbar ist.
11. Kupplungskopf nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Kurbelantrieb (47) einen Pleuel (44), ein Schwenklager (48) und eine von einem Betätigungsorgan rotierbare Drehscheibe (49) aufweist, wobei der Pleuel (44) mit dem einen Ende bei dem in der Drehscheibe (49) exzentrisch gehaltenen Schwenklager (48) und mit dem andern Ende durch ein Kugelgelenk (41) im Stößel (46) angelenkt ist.
12. Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das jeweilige Verstellmittel in einer Halterung (29) durch einen mit diesem drehverbundenen Betätigungsorgan, wie zum Beispiel durch einen Schwenkhebel (28), einen Seilzug oder einen ansteuerbaren elektrischen Dreh- oder Kolbenantrieb, bewegbar ist.
13. Luftkupplung für einen Kupplungskopf nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Luftkupplung (20, 40) mit der Zylinderhülse (22, 42), dem darin geführten Stößel (26, 46), seinem Verstellmittel, der Halterung (29) mit dem Betätigungsorgan und dem Anschluss der Luftleitung (16) als eine am oder im Gehäuse (11) montierbare Baueinheit ausgebildet ist.
14. Kupplungskopf vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
auf der Oberseite (61') des Gehäuses (61) eine Elektrokupplung (63) und auf der Unterseite (61'') des Gehäuses (61) eine Luftkupplung (70) mit einem die Haupt- oder Hauptbehälterluftleitung (66) öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan (75) angebracht ist.
15. Kupplungskopf vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
auf der Oberseite (61') des Gehäuses (61) eine Luftkupplung (20, 40) mit einem die Haupt- oder Hauptbehälterluftleitung öffnenden bzw. schliessenden Ventilorgan (75), indes auf der Unterseite (61'') des Gehäuses (61) eine Elektrokupplung angebracht ist.

Fig. 1

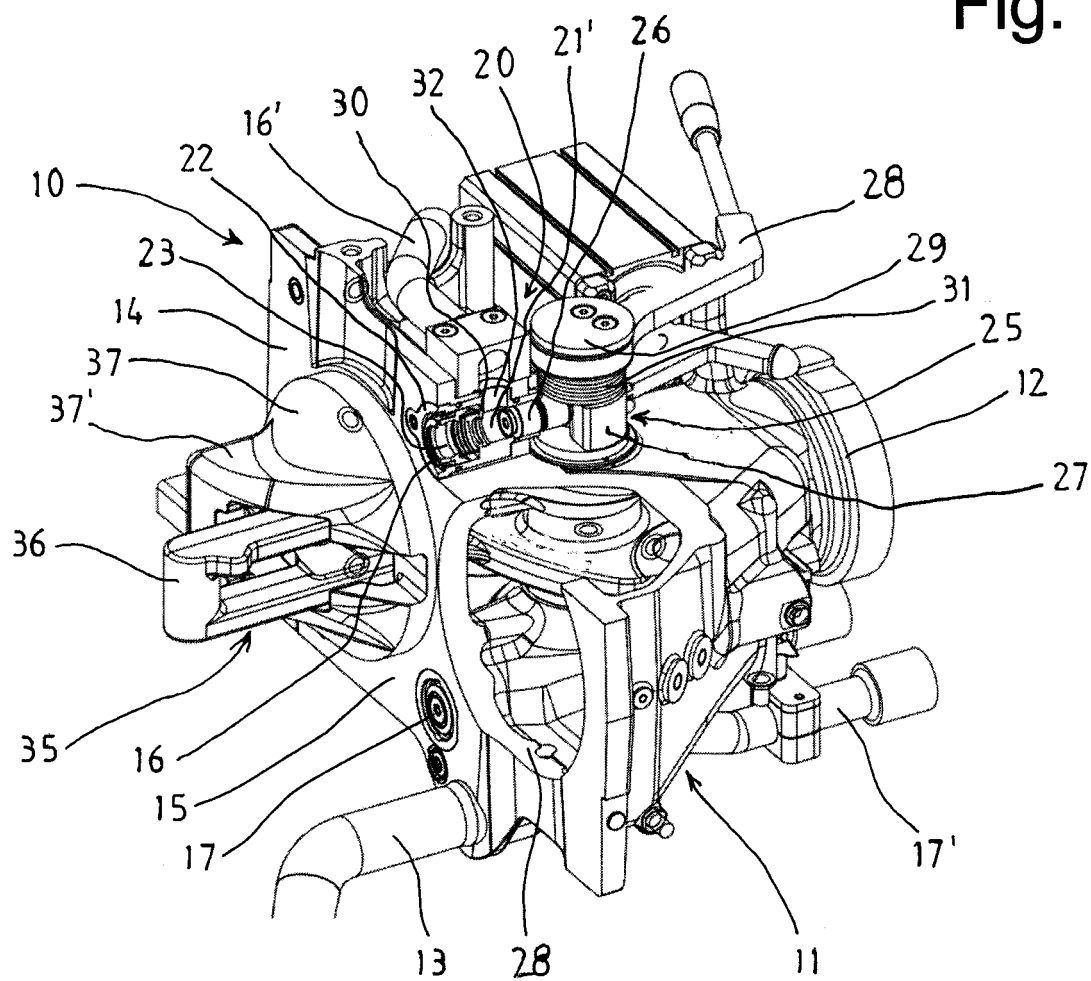
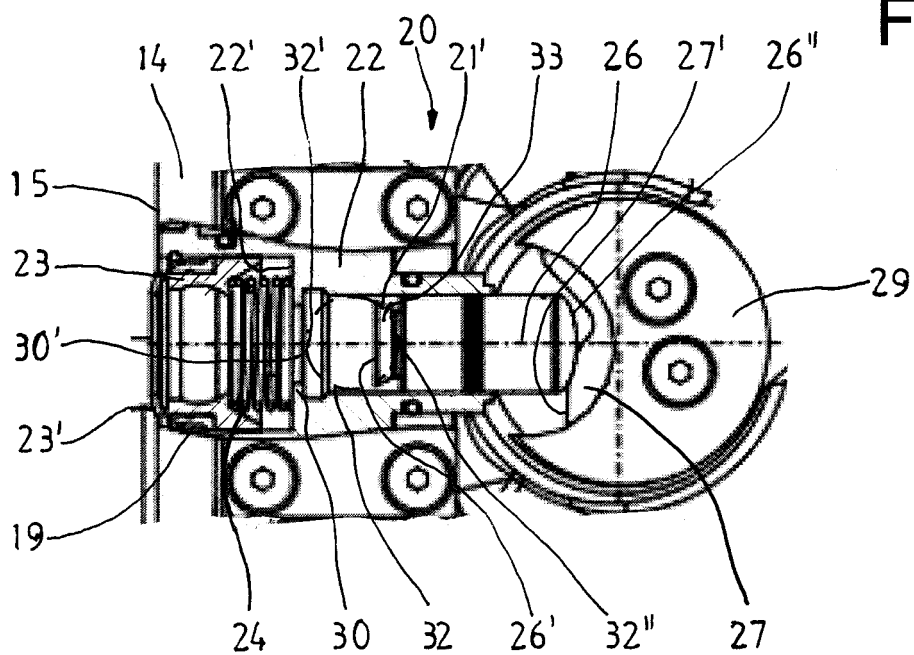


Fig. 2



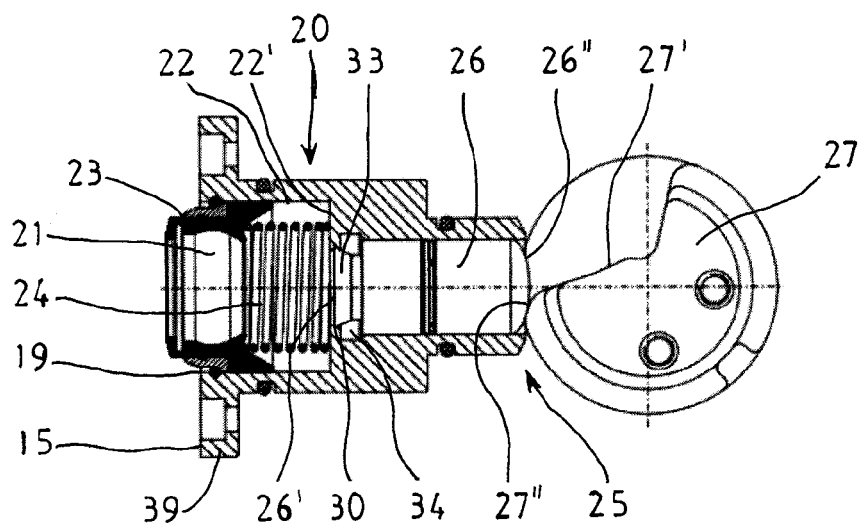


Fig. 3

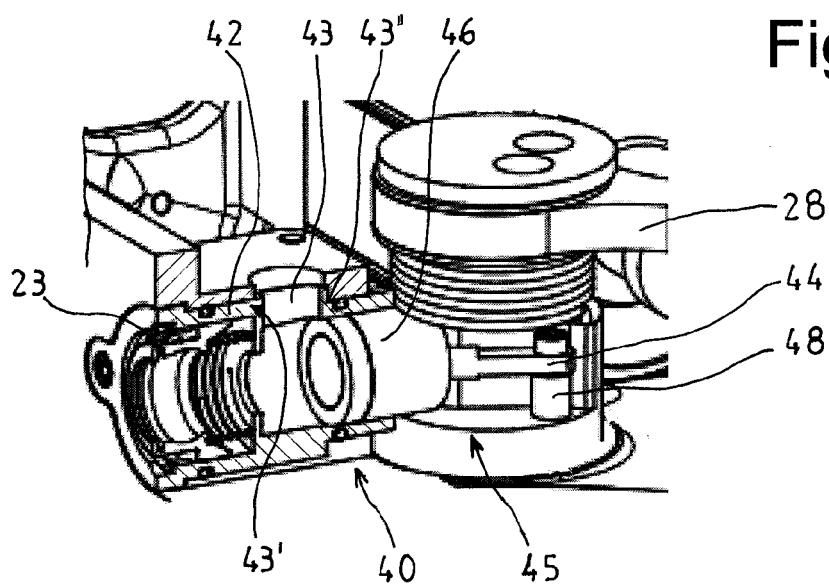


Fig. 4

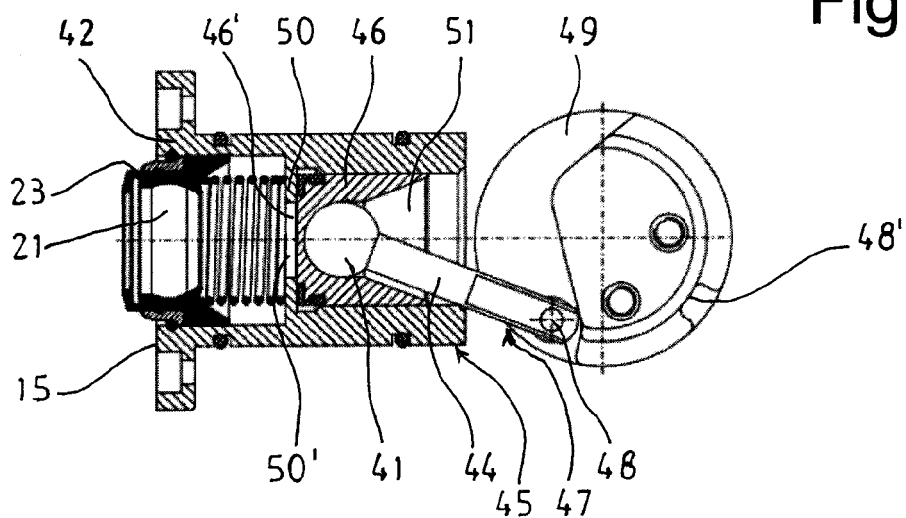


Fig. 5

Fig. 6

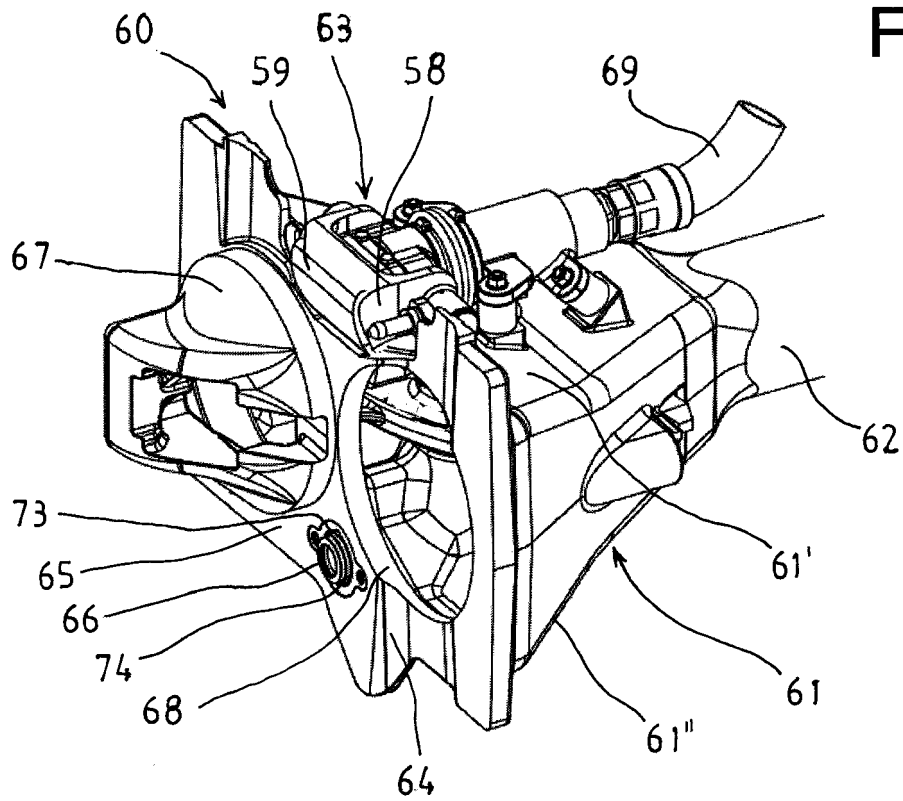
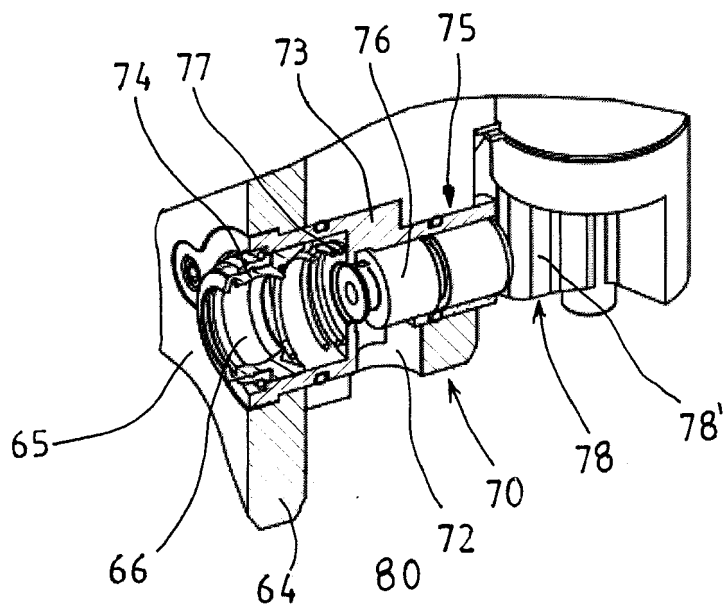


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 6043

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2021/028417 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 18. Februar 2021 (2021-02-18)	1-3, 6, 9, 12-15	INV. B61G5/08
A	* Abbildungen 1, 2 *	4, 5, 10, 11	
A	DE 12 31 744 B (BAUTZEN WAGGONBAU VEB) 5. Januar 1967 (1967-01-05) * Abbildung 1 *	1	
A	US 1 824 060 A (THOMAS THOMAS H ET AL) 22. September 1931 (1931-09-22) * Abbildung 1 *	1	
A	FR 486 087 A (LEON GINIBRE [FR]) 6. März 1918 (1918-03-06) * Abbildung 1 *	1	
A	US 5 683 148 A (LI WEI [US] ET AL) 4. November 1997 (1997-11-04) * Abbildung 1 *	1	
A	US 1 703 889 A (LIVINGSTON FREMONT P) 5. März 1929 (1929-03-05) * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B61G B60T
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2023	Prüfer Lorandi, Lorenzo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 22 20 6043

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2021028417 A1	18-02-2021	CN 218141541 U	27-12-2022
		DE 102020121079 A1	18-02-2021
		EP 4013658 A1	22-06-2022
		WO 2021028417 A1	18-02-2021
<hr/>			
DE 1231744 B	05-01-1967	KEINE	
<hr/>			
US 1824060 A	22-09-1931	KEINE	
<hr/>			
FR 486087 A	06-03-1918	KEINE	
<hr/>			
US 5683148 A	04-11-1997	AU 697791 B2	15-10-1998
		CA 2174826 A1	11-11-1996
		CN 1137992 A	18-12-1996
		US 5683148 A	04-11-1997
<hr/>			
US 1703889 A	05-03-1929	FR 648076 A	05-12-1928
		US 1703889 A	05-03-1929
<hr/>			

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

- EP 1800987 A [0002]