(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 703 159 B1**

(51) Int. Cl.: ***B61G 5/06*** *(2006.01)*

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 02056/05

(22) Anmeldedatum: 23.12.2005

(24) Patent erteilt: 30.11.2011

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2011

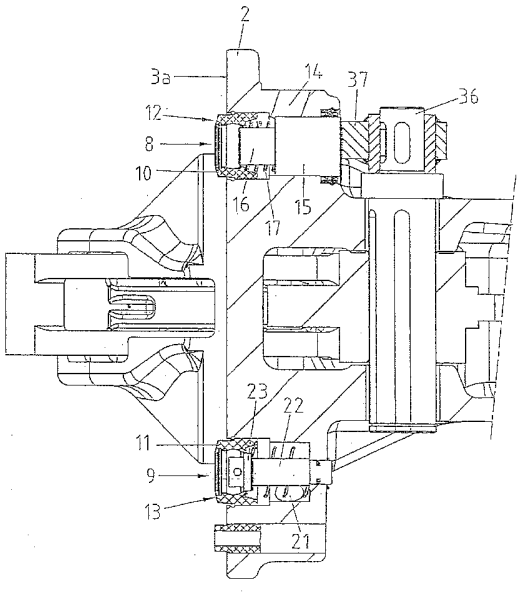
(73) Inhaber:
Schwab Verkehrstechnik AG, Ebnatstrasse 150 A
8207 Schaffhausen (CH)

(72) Erfinder:
Markus Jahns, 78224 Gottmadingen (DE)

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

(54) Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge.

(57) Die Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge weist eine pneumatische Bremsleitung (8) und/oder Versorgungsleitung (9) auf. Zum Verschliessen bzw. Öffnen der jeweiligen Leitung (8, 9) ist pro Leitung (8, 9) ein Verschlussorgan (15, 22) vorgesehen. Die jeweilige Leitung (8, 9) ist im Bereich der Kupplungsfläche mit einem axial verschiebbaren, eine stirnseitige Dichtfläche (12, 13) aufweisenden Dichtkörper (10, 11) versehen. Der genannte Dichtkörper (10, 11) weist eine axiale Durchlassöffnung auf, in der eine ringförmig umlaufende Dichtlippe angeordnet ist. Diese Dichtlippe legt sich in der Wirkstellung dichtend an einem Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) an und verschliesst die Leitung (8, 9). Die Dichtlippe ist in radialer Richtung elastisch nachgiebig und derart ausgebildet, dass sie sich durch den in der Leitung vorherrschenden Druck kraftschlüssig an dem Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) anlegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Mittelpufferkupplungen für Schienenfahrzeuge werden heutzutage vermehrt vollautomatische Kupplungsköpfe eingesetzt. Dabei wird sowohl der mechanische Kupplungsvorgang wie auch das Verbinden der elektrischen sowie der pneumatischen Versorgungs- und/oder Bremsleitungen vollautomatisch, d.h. ohne manuelles Zutun durchgeführt.

[0003] Um zu verhindern, dass die Luft in den pneumatischen Leitungen im ungekuppelten Zustand über die vorgesehenen Dichtelemente entweichen kann und der Druck abfällt, müssen die genannten Leitungen im Bereich der Kupplungsfläche mit einem Verschlussorgan versehen sein, das die jeweilige Leitung im ungekuppelten Zustand nach aussen abschliesst. Um das Verschlussorgan bzw. den zugehörigen Dichtkörper betätigen zu können, sind die bekannten Mittelpufferkupplungen mit aufwändigen Verschlussmechanismen versehen, welche zum einen teuer in der Herstellung sind und zum anderen viel Platz in Anspruch nehmen und zudem auch noch schwer sind.

[0004] Die Erfindung zielt darauf ab, eine Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge derart weiterzubilden, dass die jeweiligen Kupplungsköpfe kompakt aufgebaut sind, wobei insbesondere das Verschlussorgan mitsamt dem zugehörigen Dichtkörper kompakt und leicht aufgebaut sein soll und wobei das Verschlussorgan und/oder der Dichtkörper einfach betätigbar sein sollen und zuverlässig funktionieren müssen.

[0005] Hierzu wird nach der Erfindung eine Mittelpufferkupplung gemäss dem Anspruch 1 bereitgestellt.

[0006] Indem die jeweilige Leitung der Mittelpufferkupplung im Bereich der Kupplungsfläche mit einem axial verschiebbaren, eine stirnseitige Dichtfläche aufweisenden Dichtkörper versehen ist, der eine Durchlassöffnung aufweist, in der ein Dichtelement angeordnet ist, welches sich in der Werkstellung dichtend an einem Verschlussteil des Verschlussorgans anlegt und die Leitung verschliesst, wird die grundsätzliche Voraussetzung geschaffen, dass das Verschlussorgan mitsamt dem zugehörigen Dichtkörper kompakt und leicht aufgebaut ist und zuverlässig funktioniert.

[0007] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Mittelpufferkupplung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 11 umschrieben.

[0008] So ist das Dichtelement bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel als ringförmig umlaufende Dichtlippe ausgebildet, welche zumindest in radialer Richtung elastisch nachgiebig und derart gestaltet ist, dass sie sich durch den in der Leitung vorherrschenden Druck kraftschlüssig an dem Verschlussteil des Verschlussorgans anlegt. Diese Ausbildung erhöht die Zuverlässigkeit der Anordnung, indem der in der Leitung vorherrschende Druck zum zuverlässigen Abdichten der Leitung genutzt wird.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1	eine perspektivische Ansicht einer Mittelpufferkupplung;
Fig. 2	einen Längsschnitt durch einen Teil der Mittelpufferkupplung;
Fig. 3	einen Längsschnitt durch einen vergrössert dargestellten Dichtkörper;
Fig. 4	eine perspektivische Ansicht des Dichtkörpers;
Fig. 5	eine Ansicht der Versorgungsleitung im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen im Ausgangszustand;
Fig. 6	eine Ansicht der Versorgungsleitung im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen im Wirkzustand;
Fig. 7	eine Ansicht der Bremsleitung im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen im Ausgangszustand;
Fig. 8 bis 11	die Bremsleitung der Mittelpufferkupplung im Bereich den Kupplungsplatte zusammen mit der Bremsleitung der Gegenmittelpufferkupplung in verschiedenen Phasen während des Kupplungsvorgangs.

[0010] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht des Kupplungskopfs 1 einer Mittelpufferkupplung. Da der grundsätzliche Aufbau und die grundsätzliche Wirkungsweise einer solchen Mittelpufferkupplung bekannt sind, wird nachfolgend nur auf einige wesentliche Elemente der Mittelpufferkupplung eingegangen.

[0011] Die im ungekuppelten Zustand gezeigte Mittelpufferkupplung 1 ist mit einer Kupplungsplatte 2 versehen, deren plane Vorderseite die eigentliche Kupplungs- bzw. Stossfläche 3 bildet. Die Kupplungsplatte 2 ist mit einer runden Zentrieröffnung 4 sowie einer Kuppe 5 versehen, welche in die Zentrieröffnung der Gegenmittelpufferkupplung (nicht dargestellt) einzugreifen bestimmt ist. Von der Unterseite der Kupplungsplatte steht ein abgewinkelter Leitarm 6 vor, der beim Kupplungsvorgang dem Vorzentrieren der beiden miteinander zu verbindenden Kupplungsköpfe dient. Die Mittelpufferkupplung

1 ist im Weiteren mit einer pneumatischen Bremsleitung 8 sowie einer pneumatischen Versorgungsleitung 9 versehen, deren Kupplungs- bzw. Dichtelemente 10, 11 im nicht gekuppelten Zustand über die Kupplungsfläche 3 der Kupplungsplatte 2 vorstehen. Als Dichtelement ist jeweils ein in axialer Richtjung verschiebbarer Dichtkörper 10, 11 vorgesehen.

[0012] Die Fig. 2 zeigt die Mittelpufferkupplung im Längsschnitt, wobei dieser vereinfacht dargestellt ist und nur auf einzelne Elemente eingegangen wird. Auch in diesem Fall ist die Mittelpufferkupplung im ungekuppelten Zustand dargestellt. Um die pneumatische Bremsleitung 8 mit der Bremsleitung der Gegenmittelpufferkupplung verbinden zu können, ist diese im Bereich der Mündung der Kupplungsplatte 2 mit dem axial verschiebbaren Dichtkörper 10 versehen, der eine axiale Durchlassöffnung aufweist und auf seiner Vorderseite mit einer ringförmigen Dichtfläche 12 versehen ist Der erste Abschnitt der Bremsleitung 8 verläuft unter einem rechten Winkel zur Kupplungsfläche 3. Hinter der Kupplungsplatte 2 weist die Bremsleitung 8 einen im Wesentlichen radial in den ersten Abschnitt mündenden Kanal 14 auf. In der Bremsleitung 8 ist ein axial verschiebbarer Verschlusskolben 15 angeordnet, der ein Verschlussteil 16 aufweist, der sich in der Wirkstellung auf der Innenseite an einer Dichtlippe des Dichtkörpers 10 anlegt, um die Bremsleitung 8 nach aussen abzudichten. Eine den Dichtkörper 10 in Ausschubrichtung belastende Druckfeder 17 ist zwischen dem Dichtkörper 10 und einer ringförmigen Schulterfläche des Verschlusskolbens 15 abgestützt Zum axialen Verschieben des Verschlusskolbens 15 ist ein mechanischer Betätigungsmechanismus vorgesehen, der u.a. einen über eine Welle 36 angetriebenen Nocken 37 aufweist.

[0013] Die in einem rechten Winkel zur Kupplungsfläche 3 verlaufende Versorgungsleitung 9 mündet ebenfalls in einen im Wesentlichen radial dazu verlaufenden Kanal 21. Um die Versorgungsleitung 9 im hier dargestellten Ruhezustand nach aussen abzudichten, ist wiederum ein axial verschiebbarer Dichtkörper 11 vorgesehen, der eine axiale Durchlassöffnung aufweist und auf seiner Vorderseite mit einer ringförmigen Dichtfläche 13 versehen ist. Zudem ist ein stationärer, d.h. nicht beweglicher Verschlusskolben 22 vorgesehen, der mit einem zylindrisch ausgebildeten Verschlussteil 23 versehen ist, der sich auf der Innenseite an einer Dichtlippe des Dichtkörpers 11 anlegt und damit die Versorgungsleitung 9 nach aussen abdichtet. Um den Dichtkörper 11 in die hier dargestellte Ruhestellung zu schieben, in der er über die Kupplungsfläche 3 vorsteht, ist eine Druckfeder 25 vorgesehen. Die Versorgungsleitung 9 verläuft zuerst unter einem rechten Winkel zur Kupplungsfläche 3, um dann in einen im Wesentlichen radial zur Kupplungsfläche dazu verlaufenden Kanal 21 zu münden. Die beiden Dichtkörper 10, 11 sind jedenfalls derart angeordnet, dass deren Längsmittelachsen zumindest annähernd senkrecht zur Kupplungsfläche 3 verlaufen.

[0014] Die Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch den vergrössert dargestellten Dichtkörper 10, der im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet ist. Der vorzugsweise aus Polyurethan bestehende Dichtkörper 10 ist mit einer ringförmigen Dichtfläche 13 versehen, die von aussen nach innen ansteigt. Hinter der Dichtfläche 12 ist ein ringförmiger Einschnitt 26 angebracht, durch den eine ringförmige Dichtlippe 27 geschaffen wird, die in axialer Richtung elastisch nachgiebig ist. Im Innern des Dichtkörpers 10 ist die insbesondere in radialer Richtung elastisch nachgiebige Dichtlippe 28 angeordnet, welche derart gestaltet und dimensioniert ist, dass sie sich dichtend an der Mantelfläche des Verschlussteils des sich in der Wirkstellung befindlichen des Verschlusskolbens anlegt, Auf der dem Verschlusskolben zuzuwendenden Rückseite der Dichtlippe 28 ist eine Ausnehmung 29 angeordnet, welche einerseits die elastische Nachgiebigkeit der Dichtlippe 28 in radialer Richtung sicherstellen soll. Andererseits soll durch die Form dieser Ausnehmung 29 bzw. der Dichtlippe 28 sichergestellt werden, dass sich diese durch den in der jeweiligen Leitung vorherrschenden Luftdruck kraftschlüssig mit einer Dichtkante an der Aussenseite der Mantelfläche des Verschlussteils des Verschlusskolbens anlegt. Steigt der Druck in der Leitung an, so steigt auch der Anpressdruck der Dichtlippe an dem Verschlussteil an. Auf der Aussenseite des Dichtkörpers 10 ist zudem eine ringförmig umlaufende Anschlagfläche 30 angeordnet, welche den Ausschub des Dichtkörpers unter der Wirkung der Druckfeder und des Luftdrucks begrenzt, indem sie sich an einem Sprengring anlegt, wie nachfolgend noch näher erläutert wird. Auf der Innenseite ist der Dichtkörper 10 schliesslich mit einer Ausnehmung 31 versehen, welche insbesondere im Zusammenhang mit dem Verschlusskolben der Versorgungsleitung von Bedeutung ist. Der hier stellvertretend für beide Leitungen 8, 9 gezeigte Dichtkörper 10 wird in identischer Form sowohl in der Bremsleitung wie auch in der Versorgungsleitung eingesetzt. Wenn im Zusammenhang mit dem Verschlussorgan bzw. dem Dichtkörper jeweils von Wirkstellung gesprochen wird, so ist darunter deren Schliessstellung zu verstehen, in der die Dichtlippe dichtend am Verschlussteil des Verschlusskolbens anliegt. Unter Ruhestellung ist jeweils die Offenstellung zu verstehen, in der die Dichttippe nicht am Verschlussteil des Verschlusskolbens anliegt.

[0015] Die Fig. 4 zeigt den Dichtkörper in einer perspektivischen Ansicht, aus welcher insbesondere die ringförmige Dichtfläche 13 sowie die ringförmig umlaufende Anschlagfläche 30 ersichtlich ist.

[0016] Fig. 5 zeigt die Versorgungsleitung 9 im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen im Ausgangszustand. Der Dichtkörper 11 befindet sich durch die Wirkung der Druckfeder 25 in seinem ausgeschobenen Zustand, in der er über die Kupplungsfläche 3 vorsteht. Der Ausschub des Dichtkörpers 11 wird durch den als Anschlag wirkenden Sprengring 33 begrenzt, an dem sich der Dichtkörper 11 mit seiner ringförmigen Anschlagfläche 30 anlegt. In diesem Zustand legt sich der Verschlussteil 23 auf der Innenseite an der Dichtlippe 32 des Dichtkörpers 11 an und dichtet die Versorgungsleitung 9 nach aussen ab. Auf der Rückseite ist der Verschlussteil 23 mit einer Abschrägung 24 versehen, welche bei einer nach vorne gerichteten Relativbewegung zwischen dem Dichtkörper 11 und dem Verschlussteil 23 des Verschlusskolbens 22 helfen soll, die Dichtlippe 32 in radialer Richtung nach aussen zu drücken. Durch den in der Versorgungsleitung 9 vorherrschenden Luftdruck und die Ausbildung der Dichtlippe 32 wird in dem hier dargestellten Ausgangszustand sichergestellt, dass sich die Dichtlippe 32 formschlüssig an der Aussenseite der Mantelfläche des Verschlussteils 23 des Verschlusskolbens 22 anlegt.

[0017] Fig. 6 zeigt eine Ansicht der Versorgungsleitung im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen in der Offenstellung. Der Dichtkörper 11 wird durch die Gegenmittelpufferkupplung (nicht dargestellt) entgegen der Kraft der Feder 25 und des Luftdrucks nach innen geschoben. Dadurch hebt sich die Dichtlippe 32 vom Verschlussteil 23 des Dichtkörpers 11 ab, so dass ein Durchgang zwischen der radialen Luftleitung 21 und der Versorgungsleitung 9 des Kupplungskopfs geschaffen wird und Letztere gegenüber der Gegenmittelpufferkupplung geöffnet wird. In diesem Zustand Kann die Druckluft, wie durch einen Pfeil 34 angedeutet, von der radialen Zuleitung 21 an der Aussenseite des Verschlussteils 23 vorbeiströmen und den Dichtkörper 11 in axialer Richtung verlassen oder in entgegengesetzter Richtung strömen. Der Dichtkörper 11 nimmt diese Stellung im Normalfall nur dann ein, wenn die beiden Kupplungsköpfe zweier miteinander zu verbindenden Mittelpufferkupplungen mechanisch aufeinander aufliegen.

[0018] Aus der Fig. 7 ist die Bremsleitung 8 im Bereich der Kupplungsplatte zusammen mit den Dichtelementen im Ausgangszustand, d.h. in der Wirkstellung ersichtlich. Der Verschlusskolben 15 ist dabei durch den Nocken 18 in seine vordere Wirkstellung verschoben bzw. wird dort gehalten, so dass sich die Dichtlippe 28 dichtend an der Aussenseite des Verschlussteils 16 anlegt. Der Verschlussteil 16 des Verschlusskolbens 15 ist auf seiner Vorderseite mit einer aussen umlaufenden Phase 18 versehen, welche sicherstellen soll, dass die Dichtlippe 28 in radialer Richtung nach aussen gedruckt wird, wenn der Verschlussteil 23 des Verschlusskolbens 22 von der hinteren Offen- in die vordere Wirkstellung geschoben wird. Durch den in der Bremsleitung 8 vorherrschenden Luftdruck wird auch in diesem Fall sichergestellt, dass sich die Dichtlippe 28 formschlüssig an der Aussenseite der Mantelfläche des Verschlussteils 23 des Verschlusskolbens 22 anlegt. Durch den in dem Kanal 14 herrschenden Luftdruck von ca. 5 bar in der Bremsleitung und ca. 10 bar in der Versorgungsleitung wird sichergestellt, dass der Verschlusskolben 15 nach hinten gegen die Nase 38 des Nockens 37 gedrückt wird, da der Luftdruck nur einseitig auf den Verschlusskolben 15, namentlich auf dessen ringförmige Schulterfläche 20, einwirkt Auch in diesem Fall ist ein als Anschlag wirkender Sprengring 35 zur Begrenzung des Ausschubs des Dichtkörpers 10 vorgesehen.

[0019] Das Verbinden der Bremsleitung des einen Kupplungskopfs mit der Bremsleitung der Gegenmittelpufferkupplung wird anhand der Fig. 8 bis 11 in verschiedenen Phasen gezeigt. Korrespondierende Teile der Gegenmittelpufferkupplung sind mit dem gleichen Bezugszeichen sowie zusätzlich einem «a» versehen.

[0020] Wie aus der Fig. 8 ersichtlich ist, steht der jeweilige Dichtkörper 10, 10a unter der Wirkung der jeweiligen Druckfeder 17, 17a über die Kupplungsfläche 3, 3a vor. Der Verschlusskolben 15, 15a wird durch den Nocken 37, 37a in die vordere Wirkstellung geschoben bzw. in der vorderen Wirkstellung gehalten, in welcher er die jeweilige Bremsleitung 8, 8a verschliesst, so dass diese nach aussen abgedichtet ist. Dazu liegt der Verschlussteil 16, 16a des Verschlusskolbens 15, 15a auf der Innenseite an der Dichtlippe 28, 28a des jeweiligen Dichtkörpers 10, 10a an. Die Dichtlippen 28, 28a legen sich unter der Wirkung des in der Bremsleitung vorherrschenden Luftdrucks P formschlüssig an der Aussenseite des Verschlussteils 16, 16a an. Steigt der Druck P in der Bremsleitung 8 an, so steigt auch der Anpressdruck der Dichtlippe 28, 28a an der Mantelfläche des Verschlussteils 16, 16a an.

[0021] Die Fig. 9 zeigt eine Phase während der Annäherung der beiden Kupplungsköpfe. In dieser Phase berühren sich die beiden ringförmigen Stirnflächen des jeweiligen Dichtkörpers 10, 10a. Werden nun die beiden Kupplungsköpfe weiter zusammengeführt, so beginnen sich die beiden Dichtkörper 10, 10a gegenseitig in Richtung des Kopfinnenteils entgegen der Kraft der jeweiligen Druckfeder zu verschieben, bis sie schliesslich bündig mit der Kupplungsfläche abschliessen, wie dies in der Fig. 10 gezeigt ist. Ggf. kommen die beiden Dichtkörper 10, 10a mit ihrer Rückseite an einem rückwärtigen Anschlag zur Anlage. Zwischen den beiden Kupplungsköpfen besteht nunmehr nur noch ein sehr kleiner Spalt, der nach dem vollständigen Kuppeln der beiden Kupplungsköpfe weitgehend aufgehoben ist. In der Endphase des Kupplungsvorgangs beginnen sich die beiden ringförmigen Stirnflächen des jeweiligen Dichtkörpers 10, 10a elastisch zu verformen, so dass sie flächig aneinander anzuliegen kommen und eine dichte Verbindung zwischen den beiden Dichtkörpern 10, 10a entsteht. Nach dem vollständigen Kuppeln der beiden Kupplungsköpfe wird der Nocken 37, 37a um ca. 80° im Uhrzeigersinn in die in der Fig. 11 gezeigte Position gedreht. Unter der Wirkung der Druckfeder und insbesondere unter der Wirkung des in der Leitung vorherrschenden Luftdrucks, der einseitig auf den jeweiligen Verschlusskolben 15, 15a wirkt, bewegt sich der jeweilige Verschlusskolben 15, 15a in die rückwärtige Offenstellung, in der er sich an der planen Auflagefläche 39, 39a des jeweiligen Nockens 37, 37a anlegt. Durch das Verschieben der beiden Verschlusskolben 15, 15a wird deren Verschlussteil 16, 16a von der Dichtlippe des jeweiligen Dichtkörpers 10, 10a entfernt, so dass die zugehörige Bremsleitung geöffnet wird und die Druckluft von dem radialen Kanal 14 der einen Bremsleitung an dem Verschlussteil des zugehörigen Verschlusskolbens 15 vorbei in den Dichtkörper 10a der Gegenmittelpufferkupplung hinein und dort ebenfalls an dem Verschlussteil 16a des zugehörigen Verschlusskolbens 15a vorbei in den radialen Kanal 14a und damit in die Bremsleitung der Gegenmittelpufferkupplung strömen kann, wie dies schematisch durch eine Linie 35 angedeutet ist. Namentlich wird durch das Verschieben des jeweiligen Verschlusskolbens 15, 15a ein Durchlass zwischen dem radialen Kanal 14, 14a und dem geraden Abschnitt der Bremsleitung geöffnet. Der Nocken 37, 37a sowie der Verschlusskolben sind derart ausgelegt und aufeinander abgestimmt, dass der axiale Hub des Verschlusskolbens 15, 15a grösser ist als der axiale Verschiebweg des Dichtkörpers 10, 10a, so dass sich der Verschlussteil 16, 16a des Verschlusskolbens 15, 15a bei seiner rückwärtigen Bewegung trotz der Einschubbewegung des Dichtkörpers 10, 10a von dessen Dichtlippe wegbewegt.

[0022] Eine erfindungsgemässe gestaltete Mittelpufferkupplung ist kompakt, leicht und kann kostengünstig hergestellt werden. Durch die vorgängig spezifizierte Gestaltung insbesondere des Dichtkörpers kann sichergestellt werden, dass die pneumatischen Leitungen sicher, schnell und zuverlässig miteinander verbunden werden können.

Patentansprüche

1. Mittelpufferkupplung für Schienenfahrzeuge, mit zwei jeweils mit zumindest einer pneumatischen Bremsleitung (8) und/oder Versorgungsleitung (9) versehenen Kupplungsköpfen (1), die jeweils mit einem Verschlussorgan (15, 22) zum Verschliessen bzw. Öffnen der jeweiligen Leitung (8, 9) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (8, 9) im Bereich der Kupplungsfläche des jeweiligen Kupplungskopfes (3) mit einem eine stirnseitige Dichtfläche (12, 13) aufweisenden Dichtkörper (10, 11) versehen ist, der eine Durchlassöffnung aufweist, in der ein Dichtelement angeordnet ist, welches sich in dem gekuppelten Zustand der beiden Kupplungsköpfe dichtend an einem Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) anlegt und die Leitung (8, 9) verschliesst.
2. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkörper (10, 11) axial verschiebbar ist.
3. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement als ringförmig umtaufende Dichtlippe (28, 32) ausgebildet ist, welche zumindest in radialer Richtung elastisch nachgiebig und derart gestaltet ist, dass sie sich durch den in der Leitung vorherrschenden Druck und/oder durch die eigene Vorspannung in radialer Richtung kraftschlüssig an dem Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) anlegt.
4. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkörper (10,11) mittels einer Druckfeder (17,25) derart belastet ist, dass er in der Ruhestellung über die Kupplungsfläche (3) vorsteht, wobei ein Anschlag (33, 35) vorgesehen ist, der die Ausschubbewegung des Dichtkörpers (10, 11) begrenzt.
5. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkörper (10, 11) und/oder das Verschlussorgan (15, 22) während des Kupplungsvorgangs derart verschoben wird/werden, dass zwischen der Dichtlippe (28, 32) des Dichtkörpers (10, 11) und dem Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) ein Durchlass für die Druckluft der Bremsleitung geschaffen wird.
6. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussteil (16, 23) des Verschlussorgans (15, 22) zumindest teilweise zylindrisch ausgebildet ist, wobei der Aussendurchmesser des zylindrischen Abschnitts des Verschlussteils derart an die ringförmig umlaufende Dichtlippe (28, 32) angepasst ist, dass sich die Dichtlippe (28, 32) an der Mantelfläche des zylindrischen Abschnitts des sich in der Wirkstellung befindlichen Verschlussteils (16, 23) anlegt, wobei beim Kupplungsvorgang eine axiale Relativbewegung zwischen dem Dichtkörper (10, 11) und dem Verschlussorgan stattfindet, indem der Dichtkörper (10, 11) in Relation zum Verschlussorgan (15, 22) bzw. das Verschlussorgan (15, 22) in Relation zum Dichtkörper (10, 11) so weit bewegt wird, dass sich der Verschlussteil (16, 23) von der Dichtlippe (28, 32) und/oder das Dichtelement (28, 32) vom Verschlussteil (16, 23) entfernt.
7. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtkörper (10, 11) im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet und auf der Kupplungsfläche (3) mit einer endseitigen Dichtfläche (12, 13) versehen ist, welche in axialer Richtung elastisch nachgiebig ist.
8. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtfläche (12,13) ringförmig ausgebildet ist und von aussen zum Zentrum hin ansteigt.
9. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsmittelachse des Dichtkörpers (10, 11) zumindest annähernd senkrecht zur Kupplungsfläche (3) verläuft
10. Mittelpufferkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussorgan (15) von einem mechanischen Betätigungselement (37) in der Wirkstellung gehalten wird, in der es die Bremsleitung (8) verschliesst, und dass das Verschlussorgan (15) nach dem mechanischen Kuppeln des jeweiligen Kupplungskopfs vom mechanischen Betätigungselement (37) freigegeben wird, so dass es durch den in der Bremsleitung (8) vorherrschenden Druck in die Offenstellung bewegbar ist.
11. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Hub des Vorschlussorgans (15) grösser ist als der axiale Verschiebweg des Dichtkörpers (10).

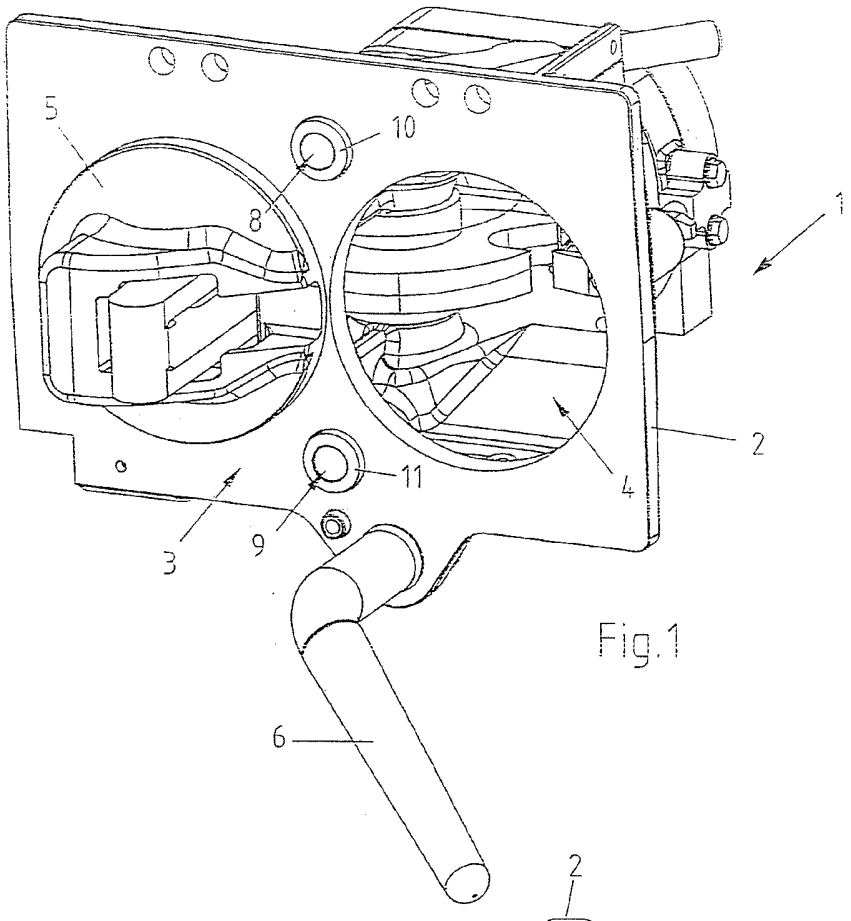


Fig.1

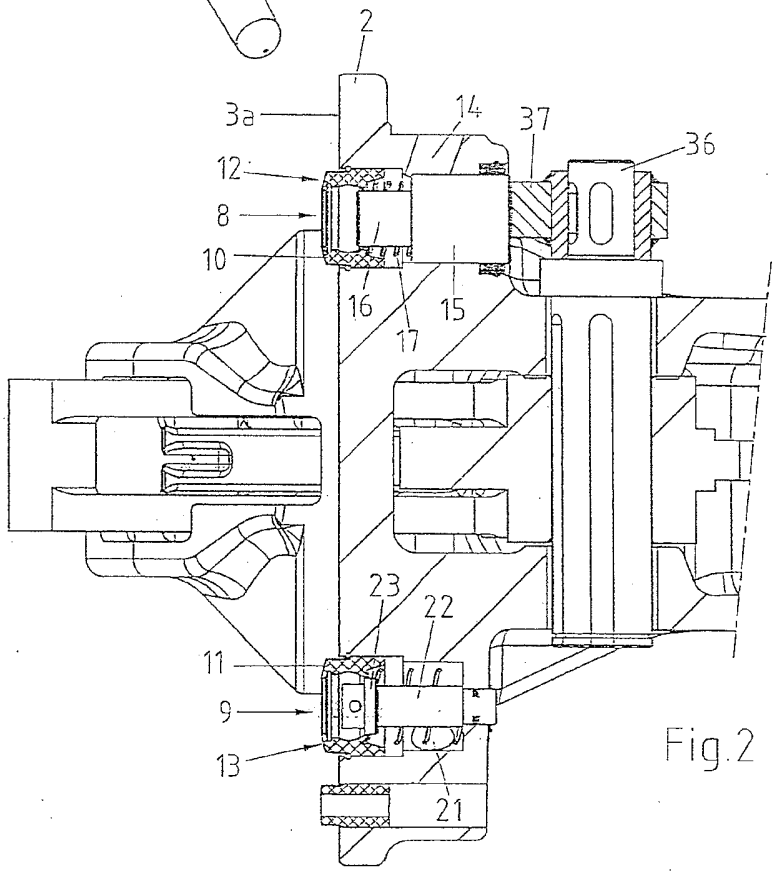


Fig.2

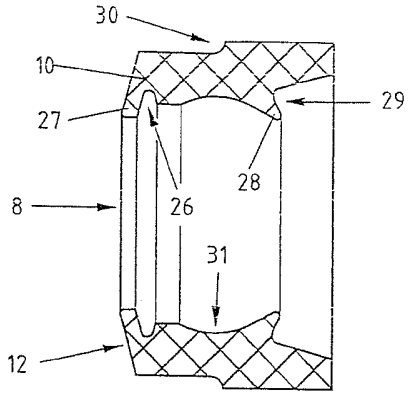


Fig.3

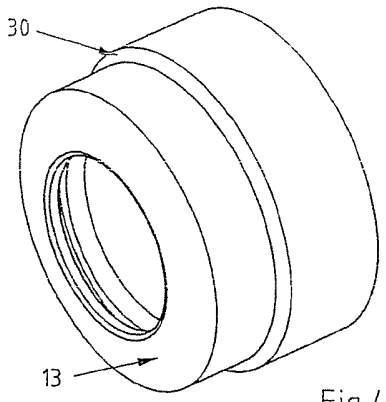


Fig.4

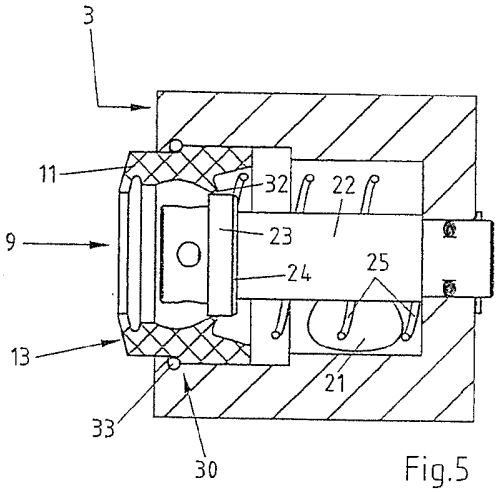


Fig.5

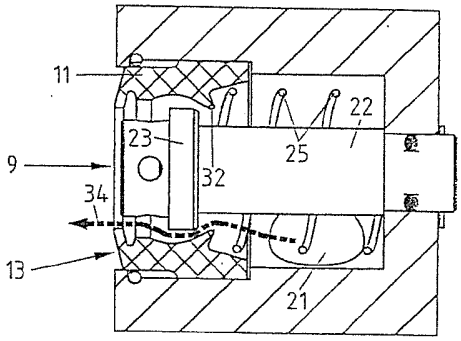


Fig.6

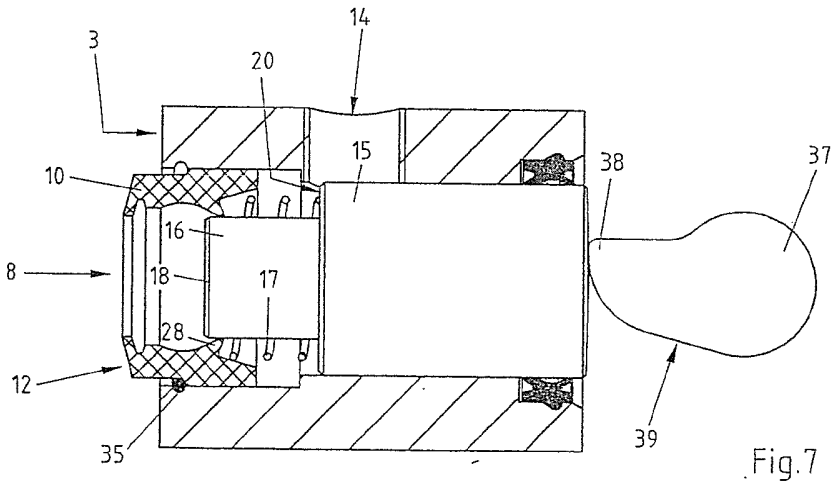


Fig.7

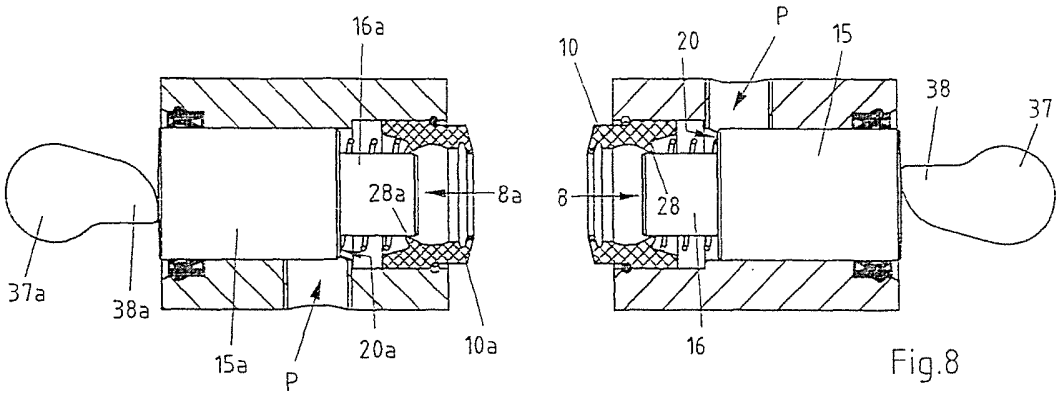


Fig.8

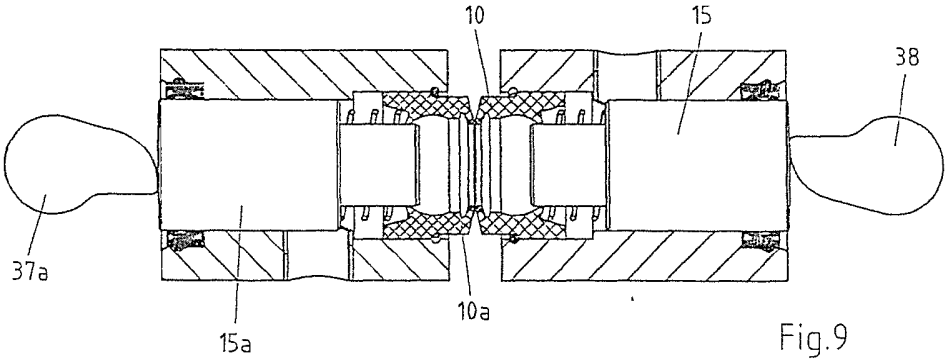


Fig.9

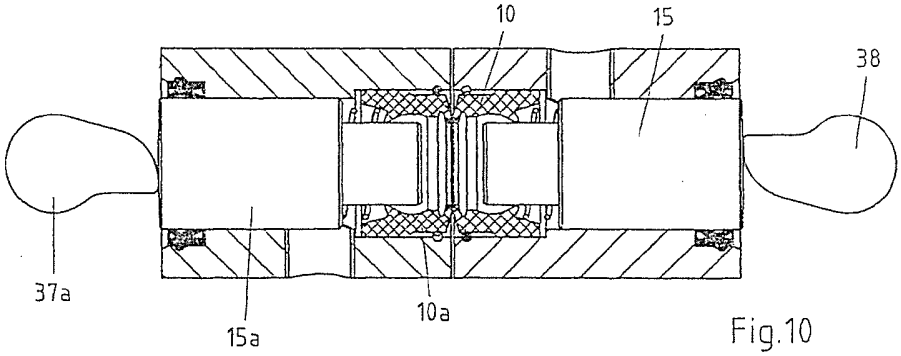


Fig.10

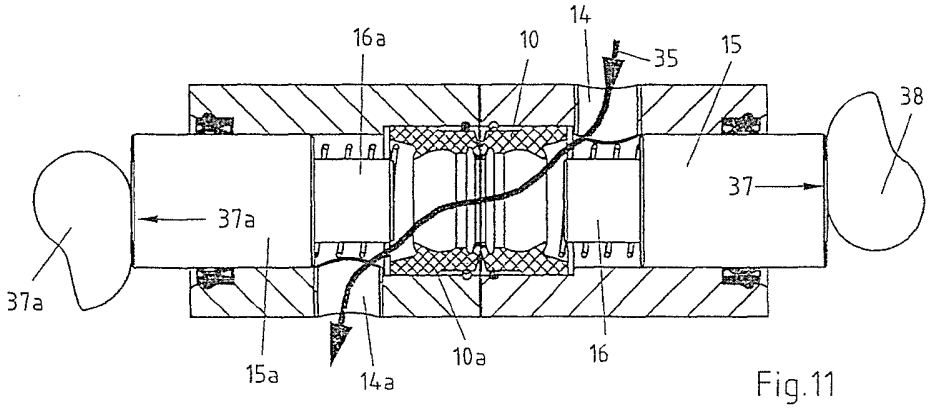


Fig.11