



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 423 548 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90118989.4

(51) Int. Cl.⁵: B61G 5/08

(22) Anmeldetag: 04.10.90

(30) Priorität: 18.10.89 DE 3934741
23.03.90 DE 4009431

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.91 Patentblatt 91/17

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: KNORR-BREMSE AG
Moosacher Strasse 80 Postfach 401060
W-8000 München 40(DE)

Anmelder: Unicupler GmbH
Im Spielhof 1
CH-8750 Glarus(CH)

(72) Erfinder: Schelle, Axel, Dr.
Schönetweg 14
W-8185 Kreuth-Scherfen(DE)
Erfinder: Friedrichs, Hans
Akazienweg 3
W-4952 Porta Westfalica(DE)

(54) Selbsttätige Leitungskupplung für Schienenfahrzeuge.

(57) Die selbsttätige Leitungskupplung für Schienenfahrzeuge weist ein im entkuppelten Zustand vor ein Gehäuseteil (4) vorstehendes Rohrteil (1) auf; beim Kuppeln ist dieses Rohrteil (1) entgegen Federkraft rückverschieblich. Am Rohrteil (1) ist ein Hakenglied (8) angelenkt, welches während Kupplungsvorgängen durch Auflaufen am Gehäuseteil (4) oder am Gehäuseteil (4') der Gegenkupplung aus einer Löse- in eine Sperrstellung oder umgekehrt schwenkbar ist, in welcher es ein Verhakungsprofil (16') des Rohrteiles (1') einer Gegenkupplung hintergreift. Die Rohrteile (1 und 1') zweier gekuppelter Kupplungen werden so gegenseitig mechanisch verhakt.

Die Verhakung der Rohrteile (1 und 1') ist nur abhängig vom Kupplungszustand, unabhängig von der Druckführung in den Rohrteilen. Das Hakenglied (8) erfährt nur während Kupplungs- bzw. Entkuppelungsvorgängen eine Bewegung. Hierdurch ist ein sicheres Verhaken der Rohrteile (1) im gekuppelten Zustand und ein geringer Verschleiß des Hakengliedes (8) und der mit diesem zusammenwirkenden Teile gewährleistet.

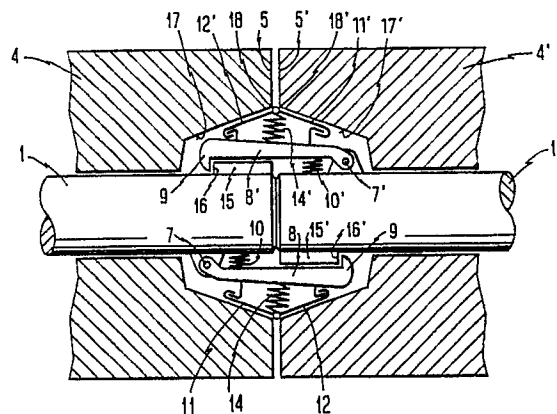


Fig.2

EP 0 423 548 A1

SELBSTTÄTIGE LEITUNGSKUPPLUNG FÜR SCHIENENFAHRZEUGE

Die Erfindung betrifft eine selbsttätige Leitungskupplung für mit automatischen Kupplungen ausgerüstete Schienenfahrzeuge, mit einem relativ zu einem Gehäuseteil axial verschieblichen Rohrteil, dessen Vorderende ein Kupplungsmundstück zum druckmitteldichten Kuppeln mit einem entsprechenden Rohrteil einer gleichartig ausgebildeten Gegenkupplung bildet, wobei das Kupplungsmundstück im ungekuppelten Zustand vor eine Kuppelebene vorsteht und während Kupplungsvorgängen entgegen der Kraft einer ersten Feder in die Kuppelebene zurückdrückbar ist, wobei die Feder schwächer als die am gekuppelten Kupplungsmundstück durch dessen Druckmittelbeaufschlagung hervorrufbare Trennkraft sein kann, mit wenigstens einem Hakenglied, das quer zur Axialrichtung des Rohrteiles in eine Sperr- und eine Lösestellung bewegbar am Rohrteil gehalten ist und mit seinem Hakenteil das Kupplungsmundstück radial außen nach vorne überragt, mit einem am Rohrteil angeordneten Verhakungsprofil, welches vom in Sperrstellung befindlichen Hakenteil einer gekuppelten Gegenkupplung zum Sichern des Kupplungszustandes hintergreifbar ist, und mit einem mit dem Hakenglied zu dessen Bewegungssteuerung zusammenwirkenden Anschlag.

Eine derartige Leitungskupplung ist aus der DE-OS 1 904 513 bekannt. Das Gehäuse ist hierbei als Mittelpufferkupplungskopf ausgebildet und das Rohrteil der Leitungskupplung ist relativ zu diesem in eine rückwärtige Löse- und eine vordere Kuppelstellung verschieblich. Das Vorderende des Rohrteiles bildet mit einem seine Mündung umgebenden Kupplungsdichtring das Kupplungsmundstück, im Kupplungszustand liegen die Kupplungsdichtringe der zu kuppelnden Rohrteile mit axialer Vorspannung aneinander an. Geringfügig zum Kupplungsmundstück zurückversetzt ist auf dem Rohrteil gegen Federkraft axial verschieblich ein Ringteil gelagert, über welches die Abstützung für die axiale Vorspannung der Kupplungsdichtringe im Kupplungszustand verläuft. An einem der Teile Ringteil oder Rohrteil ist um eine zu dessen Achsrichtung quer verlaufende Drehachse schwenkbar ein Hakenglied gelagert, welches mit einem Ansatz in eine Nut des jeweils anderen Teiles - Rohrteil bzw. Ringteil - eingreift und so durch Relativverschiebungen zwischen den beiden Teilen eine Schwenkbewegung erfährt. Im Lösezustand bis ohne Druckmittelbeaufschlagung aneinander anliegendem Kupplungszustand wird das Hakenglied in einer radial nach außen geschwenkten Lösestellung gehalten. Wird die gekuppelte Leitungskupplung jedoch mit Druckmittel beaufschlagt, so bewirkt der in den Rohrteilen wirkende Druckmitteldruck zwi-

schen diesen eine Spreizkraft, welche die stirnseitig einander gegenüberstehenden Rohrteile entgegen der Federkraft zu den Ringteilen geringfügig zurückdrückt, wobei jedoch die Kupplungsdichtringe noch in druckmitteldichtem Kontakt verbleiben. Die so bewirkte Relativverschiebung zwischen Rohrteil und Ringteil schwenkt das Hakenglied aus der Lösestellung radial nach innen in eine Sperrstellung, wobei sein Hakenteil ein Verhakungsprofil am Rohrteil der jeweiligen Gegenkupplung hintergreift und somit die beiden Rohrteile gegeneinander verhakt, so daß sie sich nicht weiter voneinander trennen können. Der Kupplungszustand bleibt also mechanisch verhakt erhalten. Wird der Druckmitteldruck in der Leitungskupplung wieder abgebaut, so kehren deren Teile elastisch in ihre Ausgangslagen zurück. Diese bekannte Leitungskupplung ist mit den Mängeln behaftet, daß die Verhakung beaufschlagungsdruckabhängig erfolgt, bei vorübergehend drucklosem Zustand der gekuppelten Leitungskupplung die Verhakung sich also, wenn auch nur ebenso vorübergehend, löst. Dies stellt einen Unsicherheitsfaktor dar und führt durch häufige Verhakungsvorgänge zu unnötigem Verschleiß. Außerdem müssen zur korrekten Funktion die Federn bzw. Elastizitäten gut aufeinander abgestimmt sein. Zudem muß der Kupplungsdichtring eine hohe axiale Elastizität aufweisen, er muß über einen großen, axialen Federungsbereich seine Dichtfunktion sicher ausüben.

Aus dem DE-GM 1 871 648 ist eine andersartige Leitungskupplung bekannt, bei welcher an den Rohrteilen nahe der Kupplungsmundstücke an diese nach vorne überragenden Auslegern querverschiebbliche Riegel angeordnet sind, welche mittels eines Kolbens bewegbar sind; der Kolben ist in Einrastrichtung entgegen Federkraft vom Druck im Rohrteil beaufschlagbar. Diese Anordnung ist während Kupplungsvorgängen sehr stoßgefährdet und erfordert aufgrund der zusätzlichen Kolben beachtlichen Anschaffungsaufwand; außerdem führt auch hier ein vorübergehend druckloser Zustand der Leitungskupplungen zum Lösen der Verriegelung.

Es ist Aufgabe der Erfindung eine selbsttätige Leitungskupplung der eingangs genannten Art mit einfachen Mitteln derart auszugestalten, daß sie die Mängel der vorbekannten Leitungskupplungen vermeidet, insbesondere eine vom Beaufschlagungszustand der Leitungskupplung unabhängige Verriegelung gekuppelter Rohrteile aufweist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der wenigstens eine Anschlag zwischen dem Gehäuse der Leitungskupplung bzw. -gegenkupplung und dem Hakenglied eingeordnet ist, derart, daß er in Abhängigkeit von den Relativ-

bewegungen des Kupplungsmundstückes relativ zum Gehäuse in Eingriff gelangt und das Hakenglied aus dessen einer in dessen andere Stellung zu bewegen vermag. Durch diese Ausbildung wird das Hakenglied in Abhängigkeit vom Kupplungszustand, nicht aber von der Druckmittelbeaufschlagung des Rohrteiles betätigt, während der ganzen Zeitdauer im Kupplungszustand bleibt die Verhakung gekuppelter Rohrteile damit unabhängig von der Druckmittelbeaufschlagung erhalten.

Nach der weiteren Erfindung vorteilhafte, weitere Ausbildungsmöglichkeiten einer derartigen Leitungskupplung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele für eine nach der Erfindung ausgebildete Leitungskupplung schematisch dargestellt und zwar zeigt

Fig.1 als erstes Ausführungsbeispiel eine einzelne Leitungskupplung im Lösezustand,

Fig.2 den gekuppelten Zustand zweier derartiger Leitungskupplungen,

Fig.3 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel einer Leitungskupplung und

Fig.4 ein weiteres, abgeändertes Ausführungsbeispiel in rein schematischer Darstellung.

Gleiche Bezugszahlen in den Zeichnungen beziehen sich auf gleiche oder einander entsprechende Teile.

Gemäß Fig.1 weist die Leitungskupplung ein Rohrteil 1 auf, dessen Vorderende ein Kupplungsmundstück mit einem die Mündung umgebenden Kupplungsdichtring 2 bildet. Das Rohrteil 1 ist in einer Führungsöffnung 3 eines Gehäuseteiles 4 axial verschieblich gelagert; das Gehäuseteil 4 weist eine Stirnfläche 5 auf, welche im Kupplungszustand einer entsprechenden Stirnfläche einer Gegenkupplung mit höchstens geringem Abstand gegenübersteht; die Stirnfläche 5 befindet sich damit zumindest annähernd in einer Kuppelebene. Im in Fig.1 dargestellten, kuppelbereiten Entkupplungszustand befindet sich das Vorderende des Rohrteiles 1 mit seinem das Kupplungsmundstück bildenden Kupplungsdichtring 2 in einem Abstand V vor der Stirnfläche 5 und damit der Kuppelebene; das Rohrteil 1 ist jedoch entgegen der Kraft einer nicht dargestellten Feder - der Aufbau kann insoweit demjenigen nach dem bereits erwähnten DE-GM 1 871 648 entsprechen - derart relativ zum Gehäuseteil 4 zurückverschieblich, daß der Kupplungsdichtring 2 in die Kuppelebene gelangt. Die Kraft der erwähnten Feder kann dabei geringer sein als die auf das Rohrteil 1 durch eine Druckmittelbeaufschlagung desselben ausgeübte Rückdruckkraft.

Am Rohrteil 1 ist um eine zu dessen Axialrichtung 6 quer verlaufende, als Bolzen 7 dargestellte Achse schwenkbar ein Hakenglied 8 angelenkt. Das Hakenglied 8 erstreckt sich nach vorne und über-

ragt mit seinem Hakenteil 9 den Kupplungsdichtring 2. Eine schwache, zwischen das Rohrteil 1 und das Hakenglied 8 eingespannte Feder 10 belastet das Hakenglied 8 in Abschwenkrichtung vom Rohrteil 1. Am dem Rohrteil 1 abgewandten Rücken des Hakenteiles 9 sind zueinander versetzt zwei Hebel 11 und 12 an ihren einander abgewandten Enden gehalten; die einander zugewandten Enden der beiden Hebel 11 und 12 sind aneinander geführt. An der gegenseitigen Führungsstelle 13 der beiden Hebel 11 und 12 bzw. nahe dieser Führungsstelle 13 greift eine Feder 14 an, welche sich zum Hakenglied 8 erstreckt; die Feder 14 belastet die Führungsstelle 13 in Abspreizrichtung vom Hakenglied 8, derart, daß die beiden Hebel 11 und 12 dachartig, im jeweils spitzen Winkel zur Rückenfläche des Hakengliedes 8 und im stumpfen Winkel zueinander verlaufen. Die Feder 14 ist stärker als die Feder 10. Gegenüberliegend zum Hakenglied 8 trägt das Rohrteil 1 einen radial auskragenden Nocken 15, dessen Rückseite ein Verhakungsprofil 16 für das Hakenteil einer Gegenkupplung bildet. Damit die selbsttätige Leitungskupplung und deren Gegenkupplung gleichartig ausbildbar sind, ist es zweckmäßig, wenn das Hakenglied 8 und der Nocken 15 in einer Horizontalebene liegen, welche die Axialrichtung 6, d.h. die Achse des Rohrteiles 1 beinhaltet.

Die Führungsöffnung 3 ist in ihrem der Stirnfläche 5 benachbarten Endbereich erweitert ausgebildet; sie weist in diesem Endbereich eine Wandung 17 auf, die kegelmantelartig ist.

Im kuppelbereiten Lösezustand der selbsttätigen Leitungskupplung, wie er in Fig.1 dargestellt ist, befindet sich die Mündung des Rohrteiles 1 mit dem Kupplungsdichtring 2 im Abstand V vor der Stirnfläche 5. Das Hakenglied 8 ist unter der Kraft der Feder 10 vom Rohrteil 1 abgeschwenkt, es bildet zu dessen Achsrichtung 6 einen spitzen Winkel. Der dem Bolzen 7 benachbarte Hebel 11 verläuft dicht vor der Übergangsstelle 18 der Wandung 17 zur Stirnfläche 5, die Führungsstelle 13 befindet sich in größerem, radialem Abstand zur Wandung des Rohrteiles 1 als die Übergangsstelle 18.

In Fig.2 ist der gekuppelte Zustand der selbsttätigen Leitungskupplung mit einer Gegenkupplung dargestellt, die Teile der Gegenkupplung sind mit den gleichen, jedoch durch einen Strich ergänzten Bezugszahlen wie diejenigen der Leitungskupplung bezeichnet.

Nähert sich, ausgehend von dem Zustand nach Fig. 1, zum Kuppeln eine Gegenkupplung mit einem Gehäuseteil 4', so gelangen anfänglich die Rohrteile 1 und 1' mit ihren Kupplungsdichtringen 2 und 2' zur gegenseitigen Anlage; die Stirnflächen 5 und 5' befinden sich dabei noch in einem Abstand von etwa 2V. Bei weiterer Annäherung der

Kupplung und Gegenkupplung verringert sich dieser Abstand, wobei die Rohrteile 1 und 1' entgegen ihrer nicht gezeigten Federbelastung relativ zu den Gehäuseteilen 4 und 4' zurückgedrückt werden. Die Vorderenden der Hakenteile 9 und 9' gelangen dabei in den von der Wandung 17' bzw. 17 umschlossenen Raum, bis der jeweils vordere Hebel 12 bzw. 12' an die Übergangsstelle 18' bzw. 18 anläuft und bei weiterer Annäherung radial nach innen, in Richtung zum Rohrteil 1 bzw. 1' hingedrückt wird; die Feder 14 bzw. 14', welche jeweils kräftiger als die Feder 10 bzw. 10' ist, schwenkt dabei das Hakenglied 8 bzw. 8' in Annäherungsrichtung an das Rohrteil 1 bzw. 1', wobei schließlich die Hakenteile 9 bzw. 9' die Nocken 15' bzw. 15 an deren Verhakungsprofil 16' bzw. 16 hintergreifen. Die Schwenkbewegung der Hakenglieder 8 und 8' hält bei Annäherung der Kupplungen an, bis im gekuppelten Zustand, wenn die Stirnflächen 5 und 5' einander mit höchstens geringem Abstand gegenüberstehen oder sogar aneinander anliegen, die Hakenglieder 8 und 8' eine im wesentlichen zur Achsrichtung 6 parallele Lage einnehmen und die Verhakungsprofile 16' und 16 vollständig hintergreifen; die Rohrteile 1 und 1' sind somit vermittle der Hakenglieder 8 und 8' und der Nocken 15, 15' bzw. deren Verhakungsprofile 16, 16' formschlüssig miteinander verhakt. Die vollständige Verhakung wird bereits kurz vor Erreichen des in Fig.2 dargestellten, vollständigen Kupplungszustandes erreicht, während der letzten Annäherungsphase der beiden Gehäuseteile 4 und 4' werden durch weiteres Auf-
 laufen des Hebels 12 bzw. 12' an der Übergangsstelle 18' bzw. 18 die beiden Hebel 12 und 11 bzw. 12' und 11' entgegen der Kraft der Feder 14 bzw. 14' um ihre Halterungen am Hakenglied 8 bzw. 8' etwas in Annäherungsrichtung an dieses gedreht, die Federn 14 bzw. 14' halten also im gekuppelten Zustand die Hakenglieder 8 bzw. 8' unter erhöhter Federvorspannung in ihren Verhakungsstellungen.

Zum Entkuppeln werden die beiden Gehäuseteile 4 und 4' voneinander entfernt, wobei sich zu den vorstehend beschriebenen entsprechend umgekehrt verlaufende Vorgänge ergeben, so daß sich eine Beschreibung erübrigt. Wesentlich ist, daß bei diesem Entkuppelungsvorgang die Rohrteile 1 und 1' sich relativ zu den Gehäuseteilen 4 und 4' vorverschieben und daß die Hebel 11 und 12 bzw. 11' und 12' aus den von den Flächen 17' bzw. 17 umschlossenen Räumen austreten, wodurch die Federn 10 und 10' die Hakenglieder 8 und 8' in deren Lösestellung gemäß Fig.1 von den Rohrteilen 1, 1' abschwanken können. Die Rohrteile 1 und 1' werden somit enthakt und frei, sie können sich voneinander trennen.

Im Abänderung zum vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel können die Hebel 11 und 12 auch derart angeordnet werden, daß beim Annä-

hern zweier Gehäuseteile 4 und 4' jeweils die Hebel 11 und 11' an die Übergangsstelle 18 bzw. 18' ihres jeweils eigenen Gehäuseteiles 4 und 4' anlaufen und von diesem radial nach innen gedrückt werden. Im weiteren entspricht der Kupplungs- und Entkupplungsvorgang hierbei der vorstehenden Beschreibung. In weiterer Änderung zu beiden Ausführungen ist es möglich, den jeweils anderen, zu keinem Anlaufen an einer Übergangsstelle 18, 18' gelangenden Hebel 11 bzw. 12 entfallen zu lassen. Andererseits ist es jedoch in ebenfalls weiterer Änderung auch möglich, die Anordnung der Hebel 11 und 12 derart zu treffen, daß diese je nach den Kupplungsumständen entweder an der Übergangsstelle 18 der Gegenkupplung, der Übergangsstelle 18 der eigenen Kupplung oder an beiden Übergangsstellen 18 und 18' anlaufen.

In weiterer Abänderung ist es möglich, die Wandung 17 nicht als Kegelmantelfläche auszubilden, sondern die Führungsöffnung 3 im wesentlichen nicht erweitert bis zu Stirnfläche 5 vorzuführen und im der Stirnfläche 5 benachbarten Bereich lediglich zwei nutartige, zur Stirnfläche 5 und zur Führungsöffnung 3 hin offene Ausnehmungen vorzusehen, in welche beim Zurückdrücken des Rohrteiles 1 das Hakenglied 8 bzw. der Nocken 15 einzutreten vermögen; der Grund dieser Ausnehmung ist dabei keilförmig, entsprechend der Wandung 17 sich nach rückwärts dem Rohrteil 1 annähernd, auszubilden.

In weiterer Abänderung ist es auch möglich, die Schwenksteuerung für das Hakenglied 8 unter Entfall der Hebel 11 und 12 sowie der Feder 14 auszubilden: Beispielsweise kann, ähnlich wie in der eingangs erwähnten DE-OS 19 04 513 bereits gezeigt, am Hakenglied 8 ein auskragender Fortsatz angeordnet werden, welcher in eine Führungsnut am Gehäuseteil 4 derart angreift, daß beim Zurückdrücken des Rohrteiles 1 in das Gehäuseteil 4 das Hakenglied 8 aus seiner Löse- in seine Sperrstellung gedreht wird.

Weiterhin ist es auch möglich, das Rohrteil 1 mit mehreren, über seinen Umfang verteilt angeordnete Hakengliedern 8 und entsprechend mehreren Nocken 15 auszustatten. Um gleichartige Ausbildungen von Kupplung und Gegenkupplung zu erreichen, ist es dabei zweckmäßig, die Hakenglieder 8 und Nocken 15 spiegelbildlich zu einer Vertikalebene durch die Achse des Rohrteiles 1 anzuordnen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.3 weist das über den Bolzen 7 am Rohrteil 1 angelenkte Hakenglied 8 an seinem dem Hakenteil 9 abgewandten Ende einen im wesentlichen radial zum Rohrteil 1 nach außen auskragenden Nocken 19 auf, welcher sich in einem das Rohrteil 1 mit radialem Abstand umgebenden Abschnitt 20 der Führungsöffnung 3 befindet, welcher zu Stirnfläche 5 hin

offen ist. Der Nocken 19 endet mit geringem Abstand vor der Wandung 21 des Abschnittes 20. In Richtung zur Stirnfläche 5 dicht vor dem Nocken 19 kragt von der Wandung 21 ein Nocken 22 im wesentlichen radial einwärts aus, der Nocken 19 hintergreift also den Nocken 22. Eine sich rückwärts gegen das Gehäuseteil 4 abstützende Druckfeder 23 belastet den Nocken 19 derart, daß auf das Hakenglied 8 ein dieses zur Sperrstellung schwenkendes Drehmoment ausgeübt wird. Der aus den beiden Nocken 19 und 22 gebildete Anschlag 19,22 gelangt bei dieser Ausführungsform der Leitungskupplung während der Vorbewegung des das Kupplungsmundstück darstellenden Kupplungsdichtringes 2 aus der Kuppelzebene in Eingriff und schwenkt dabei das Hakenglied 8 aus seiner Sperr- in die Lösestellung. Dies hat zum Vorteil, daß, sollten die gekuppelten Leitungskupplungen schwergängig oder unbewegliche, in Sperrstellung befindliche Hakenglieder 8 aufweisen, wie es beispielsweise durch Vereisungen auftreten kann, dann beim Entkuppeln und Trennen der Leitungskupplungen die Rohrteile 1 bei noch verhakten Hakengliedern 8 aus den Gehäuseteilen 4 nach vorne herausgezogen werden, bis die Nocken 19 an den jeweiligen Nocken 22 anlaufen und das jeweilige Hakenglied 8 somit formschlüssig und ggf. mit großer Kraft, nämlich der Trennkraft der Kupplungen, in die Lösestellung bewegt werden, woraufhin die Rohrteile 1 der beiden Leitungskupplungen auseinanderbewegt werden können.

Während Kupplungsvorgängen spielen sich entsprechend umgekehrte Vorgänge ab, beim Zurückdrücken des Rohrteiles 1 aus dessen vorderer Stellung in die Kuppelzebene 1 gelangt der Anschlag 19,22 außer Eingriff und die Druckfeder 23 dreht das Hakenglied 8 aus dessen Löse- in dessen Sperrstellung, die gekuppelten Rohrteile zweier Leitungskupplungen werden so miteinander verhakt.

In Abänderung vom dargestellten Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 kann anstelle der Druckfeder 23 selbstverständlich auch eine andersartige Federvorrichtung, beispielsweise eine zwischen das Rohrteil 1 und den Schaft des Hakengliedes 8 eingespannte Zugfeder vorgesehen werden, welche auf das Hakenglied 8 ebenfalls ein dieses in Richtung zur Sperrstellung belastendes Drehmoment ausübt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 trägt das Hakenglied 8 auf seiner dem Rohrteil 1 abgewandten Schaftseite einen der Stirnfläche 5 mit dem Nocken 22 zugewandten Nocken 24, welcher gehäuseteilseitig eine schräge Auflauffläche 25 aufweist; Die Stirnfläche 5 kann im Bereich des Nockens 22 eine entsprechende Schräge 26 aufweisen. Die Auflauffläche 25 und die Schräge 26 wirken derart zusammen, daß beim Zurückdrücken

des Rohrteiles diese einen Anschlag 25,26 bildenden Flächen zur Anlage gelangen und das Hakenglied 8 formschlüssig in Richtung zu seiner Sperrstellung schwenken; im Bereich der rückwärtigen Endstellung des Rohrteiles 1 befindet sich der Nocken 24 radial innerhalb der Stirnfläche 27 des Nockens 22 und wird so formschlüssig an einer Bewegung aus seiner Sperrstellung gehindert. Bei dieser Ausführungsform kann die Druckfeder 23 bzw. eine dieser entsprechende, andersartige Feder entfallen.

Weiterhin ist in Fig. 3 dargestellt, daß das Hakenglied 8 am Hakenteil 9 eine Anlaufschräge 28 aufweist, welche beim Annähern zweier zu kupplender Leitungskupplungen an das Rohrteil einer Gegenkupplung bzw. ein mit diesem Rohrteil verbundenes Teil anzulaufen vermag und bei weiterer Annäherung der Leitungskupplungen das Hakenteil 8 jedenfalls aus seiner Sperr- in die Lösestellung schwenkt. Diese Funktion ist vorteilhaft, falls die Rohrteile 1 während eines Kupplungsvorganges zurückgedrückt werden, ohne daß die Hakenglieder 8 bereits einrasten können; die jeweiligen Gegenkupplungen stoßen dann die Hakenglieder 8 auf, bis sie sich soweit genähert haben, daß die Hakenglieder 8 kraft- oder formschlüssig wieder unter Verhaken der beiden Rohrleitungskupplungen in die Sperrstellungen geschwenkt werden.

In Abänderung zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist es auch möglich, das Hakenglied mit seinem dem Hakenteil abgewandten Ende fest mit dem Rohrteil 1 zu verbinden und zumindest ein Schaftteil des Hakengliedes radial zum Rohrteil 1 federnd verformbar, beispielsweise als Blattfeder auszubilden. Die Bewegungssteuerung des Hakenteiles 9 erfolgt dabei durch einen oder mehrere der vorstehend erwähnten Anschläge entgegen einer federnden Verspannung des Schaftteiles, gesonderte Federn oder federnde Ausbildungen von Anschlägen können dabei entfallen. Bei dieser Ausführungsform kann es besonders zweckmäßig sein, das ganze Hakenglied aus einer Blattfeder zu formen.

Es ist bekannt, daß bei Willison-Kupplungen, deren Kupplungsprofil, wie aus Fig. 4 ersichtlich, in Aufsicht von einer hakenartigen, starren Zugklaue 29 und einer dieser seitlich mit Abstand gegenüberstehenden, prismatischen, starren Stoßklaue 30 geprägt ist, während der letzten Kupplungsphase bzw. ersten Entkuppungsphase das Gehäuseteil 4 relativ zum nicht dargestellten Gehäuseteil einer Gegenkupplung eine Relativbewegung in Pfeilrichtung 31, also im wesentlichen quer zur etwa der Axialrichtung 6 entsprechenden Kupplungslängsrichtung erfährt; während dieser Querverschiebung rastet die Stoßklaue 30 der einen Kupplung mit der Zugklaue 29 der jeweils anderen Kupplung ein bzw. aus. Bei derartigen Willison-Kupplungen ist es

des weiteren üblich, wie ebenfalls aus Fig.4 ersichtlich, das Rohrteil 1 der Leitungskupplung in einem relativ weiten Leitungskanal 32 des Gehäuseteils 4 mit großem, seitlichen Spiel um eine zur Kuppelebene weit zurückversetzte Vertikalachse begrenzt schwenkbar anzuordnen, derart, daß die vorstehend erwähnte Querverschiebung der Gehäuseteile nicht durch Relativverschiebungen, sondern durch verschiebungsfreies, gemeinsames Drehen der mit ihrem Kupplungsdichtringen aneinander anliegenden Rohrteile 1 zweier Willison-Kupplungen ausgeglichen wird. Es ist zweckmäßig, dieses Drehen zum Betätigen des Hakengliedes 8 auszunutzen; eine hierzu geeignete Anordnung zeigt die Fig.4. Das um den Bolzen 7 drehbar seitens der Stoßklaue 30 am Rohrteil 1 angelenkte Hakenglied 8 weist eine Verlängerung 33 nach rückwärts auf, welche mit einem Anschlagteil 34 endet, das sich im ungekuppelten Ruhezustand in Abstand vor der stoßklauserseitigen Begrenzungswand 35 befindet. Eine Feder 36 belastet das Hakenglied 8 in Richtung zur Sperrstellung. Gegenüberliegend zum Hakenglied 8 trägt das Rohrteil 1 den Nocken 15. Aus Fig.4 ist verständlich, daß bei einem Auslenken des Rohrteiles 1 in Richtung zur Begrenzungswand 35, wie es während der ersten Bewegungsphase bei einem Entkupplungsvorgang auftritt, das Anschlagteil 34 zur Anlage an der Begrenzungswand 35 gelangt und sodann das Hakenglied 8 in dessen Lösestellung dreht. Damit wird das Rohrteil 1 bereits zu Entkupplungsbeginn vom entsprechenden Rohrteil der Gegenkupplung ent-

hakt und die beiden Rohrteile können sich trennen. In Abänderung zum vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel kann das Hakenglied 8 unter Entfall des Bolzens 7 in nicht dargestellter Weise alleinig von der Feder 36 in einer einseitig zur Feder 36 hin offenen Ausnehmung des Rohrteiles 1 gehalten sein, wobei zwischen dem Hakenglied und der Ausnehmung ein Anschlag vorzusehen ist, der ein Herausziehen des Hakengliedes nach vorne ausschließt. Es entfällt somit eine besondere Befestigung bzw. Lagerung für das Hakenglied, wodurch sich ein besonders einfacher und billiger Aufbau ergibt.

Selbstverständlich ist es möglich, bei einer Leitungskupplung Ausbildungsmerkmale nach den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen in beliebiger, andersartig als beschriebener Weise miteinander zu kombinieren, soweit sich diese Merkmale nicht gegenseitig ausschließen.

Kurzfassung:

Die selbsttätige Leitungskupplung für Schienenfahrzeuge weist ein im entkuppelten Zustand vor ein Gehäuseteil (4) vorstehendes Rohrteil (1)

auf; beim Kuppeln ist dieses Rohrteil (1) entgegen Federkraft rückverschieblich. Am Rohrteil (1) ist ein Hakenglied (8) angelenkt, welches während Kuppelungsvorgängen durch Auflaufen am Gehäuseteil (4) oder am Gehäuseteil (4') der Gegenkupplung aus einer Löse- in eine Sperrstellung oder umgekehrt schwenkbar ist, in welcher es ein Verhakungsprofil (16') des Rohrteiles (1') einer Gegenkupplung hintergreift. Die Rohrteile (1 und 1') zweier gekuppelter Kupplungen werden so gegenseitig mechanisch verhakt.

Die Verhakung der Rohrteile (1 und 1') ist nur abhängig vom Kupplungszustand, unabhängig von der Druckführung in den Rohrteilen. Das Hakenglied (8) erfährt nur während Kupplungs- bzw. Entkupplungsvorgängen eine Bewegung. Hierdurch ist ein sicheres Verhaken der Rohrteile (1) im gekuppelten Zustand und ein geringer Verschleiß des Hakengliedes (8) und der mit diesem zusammenwirkenden Teile gewährleistet.

Bezugszeichenliste

25	1,1' Rohrteil
	2,2' Kupplungsdichtring
	3 Führungsöffnung
	4,4' Gehäuseteil
30	5,5' Stirnfläche
	6 Axialrichtung
	7 Bolzen
	8,8' Hakenglied
	9 Hakenteil
35	10,10' Feder
	11 Hebel
	12,12' Hebel
	13 Führungsstelle
	14,14' Feder
40	15,15' Nocken
	16,16' Verhakungsprofil
	17,17' Wandung
	18,18' Übergangsstelle
	19 Nocken
45	20 Abschnitt
	21 Wanderung
	22 Nocken
	19,22 Anschlag
	23 Druckfeder
50	24 Nocken
	25 Auflauffläche
	26 Schräge
	25,26 Anschlag
	27 Stirnfläche
55	28 Anlauffläche
	29 Zugklaue
	30 Stoßklaue
	31 Pfeilrichtung

32 Leitungskanal
 33 Verlängerung
 34 Anschlagteil
 35 Begrenzungswand
 36 Feder
 V Abstand

Ansprüche

1. Selbsttätige Leitungskupplung für mit automatischen Kupplungen ausgerüstete Schienenfahrzeuge, mit einem relativ zu einem Gehäuseteil (4) beweglichen Rohrteil (1), dessen Vorderende ein Kupplungsmundstück (Kupplungsdichtring 2) zum druckmitteldichten Kuppeln mit einem entsprechenden Rohrteil (1') einer gleichartig ausgebildeten Gegenkupplung bildet, wobei das Kupplungsmundstück im ungekuppelten Zustand vor eine Kuppel Ebene vorsteht und während Kupplungsvorgängen entgegen der Kraft einer ersten Feder in die Kuppel Ebene zurückdrückbar ist, wobei die Feder schwächer als die am gekuppelten Kupplungsmundstück durch dessen Druckmittelbeaufschlagung hervorruftbare Trennkraft sein kann, mit wenigstens einem Hakenglied (8), das quer zur Axialrichtung (6) des Rohrteiles (1) in eine Sperr- und eine Lösestellung bewegbar am Rohrteil (1) gehalten ist und mit seinem Hakenteil (9) das Kupplungsmundstück (2) radial außen nach vorne überragt, mit einem am Rohrteil (1) angeordneten Verhakungsprofil (16), welches vom in Sperrstellung befindlichen Hakenteil (9) einer gekuppelten Gegenkupplung zum Sichern des Kupplungszustandes hintergreifbar ist, und mit einem mit dem Hakenglied (8) zu dessen Bewegungssteuerung zusammenwirkenden Anschlag, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschlag (Hebel 11,12 und Übergangsstelle 18,18'; Anschlagteil 34 und Begrenzungswand 35) zwischen dem Gehäuse (4,4') der Leitungskupplung bzw. -gegenkupplung und dem Hakenglied (8) eingeordnet ist, derart, daß er in Abhängigkeit von den Relativbewegungen des Kupplungsmundstückes (2) relativ zum Gehäuse (4,4') in Eingriff gelangt und das Hakenglied (8) aus dessen einer in dessen andere Stellung zu bewegen vermag.

2. Leitungskupplung nach Anspruch 1, wobei der Anschlag (Hebel 11,12 und Übergangsstelle 18,18') im Kupplungszustand das Hakenglied (8,8') in dessen Sperrstellung zu sichern vermag, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (Hebel 11,12 und Übergangsstelle 18,18') bei vor die Kuppel Ebene vorstehendem Kupplungsmundstück (2) außer Eingriff ist und bei dessen Zurückschieben in die Kuppel Ebene in Eingriff gelangt, wobei das Hakenglied (8) durch den in Eingriff gelangenden Anschlag (Hebel 11, 12 und Übergangsstelle 18,18') aus

seiner Löse- in die Sperrstellung bewegt wird.

3. Leitungskupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (Hebel 11,12 und Übergangsstelle 18,18') wenigstens eine zur Axialrichtung (6) des Rohrteiles (1) geneigt verlaufende Keilfläche (Hebel 11,12) aufweist, die durch Keilwirkung das Hakenglied (8) während Kupplungsvorgängen aus der Löse- in die Sperrstellung bewegt.

4. Leitungskupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Fläche (Hebel 11,12) des Anschlages (Hebel 11,12 und Übergangsstelle 18,18') entgegen der Kraft einer zweiten Feder (14) ausweichbar angeordnet ist (Fig.1,2).

5. Leitungskupplung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) rohrteilabgewandt zwei gegenläufige, federnd ausweichbare Keilflächen (Hebel 11,12) für den Anschlag (Übergangsstelle 18,18') trägt.

6. Leitungskupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Keilflächen von zwei Hebeln (11,12) gebildet sind, die an den einander zugewandten Enden aneinander geführt und andererseits am Hakenglied (8) beweglich gehalten sind, wobei die zweite Feder (14) sich im wesentlichen in Bewegungsrichtung des Hakengliedes (8) erstreckt und zwischen das Hakenglied (8) und etwa die gegenseitige Führungsstelle (13) der Hebel (11,12) eingespannt ist.

7. Leitungskupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (8) an einem das Rohrteil (1) umgreifenden Stirnabschnitt eine vom Rohrteil (1) durchsetzte Führungsöffnung (3) mit einem sich konisch erweiternden Endabschnitt aufweist, dessen Wandung (17) wenigstens eine Keilfläche bildet.

8. Leitungskupplung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen das Rohrteil (1) und das Hakenglied (8) ein letzteres in Bewegungsrichtung zur Lösestellung belastende, dritte Feder (10) eingespannt ist, wobei die dritte Feder (10) schwächer als die zweite Feder (14) ausgebildet ist.

9. Leitungskupplung nach Anspruch 1, wobei der Anschlag (19,22) im ungekuppelten Zustand das Hakenglied (8) in dessen Lösestellung hält, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (19,22) bei in die Kuppel Ebene zurückgedrücktem Kupplungsmundstück (2) außer Eingriff ist und bei dessen Verschieben vor die Kuppel Ebene in Eingriff gelangt, wobei das Hakenglied (8) durch den in Eingriff gelangenden Anschlag (19,22) aus seiner Sperr- in seine Lösestellung bewegt wird (Fig.3).

10. Leitungskupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (19,22) einen am Hakenglied (8) nahe dessen dem Hakenteil (9) abgewandten Ende rohrteilabgewandt vorspringenden Nocken (19) und einen mit diesem in Eingriff

bringbaren, am Gehäuse (8) angeordneten und von einem das Rohrteil (1) mit Abstand umgreifenden Abschnitt einer Führungsöffnung (3) nahe der Stirnfläche (5) des Gehäuses (1) in Richtung zum Rohrteil (1) vorspringenden Nocken (22) aufweist (Fig.3).

11. Leitungskupplung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) in Bewegungsrichtung zur Sperrstellung von einer Feder (23) belastet ist.

12. Leitungskupplung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Ausbildung nach den Merkmalen des Anspruches 2 in Kombination mit den Merkmalen des Anspruches 9 sowie ggf. eines oder mehrerer der auf diese Ansprüche 2 oder 9 rückbezogenen Ansprüche 3 bis 11.

13. Leitungskupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) mitsamt seiner Bewegungsebene und das Verhakungsprofil (16) sich in einer Horizontalebene durch die Achse (Achsrichtung 6) des Rohrteiles (1) befinden.

14. Leitungskupplung nach Anspruch 1 für eine Willison-Kupplung, wobei das Rohrteil (1) in einem Leitungskanal (32) zu dessen der Stoßklaue (30) benachbarten Begrenzungswand (35) hin auslenkbar gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) begrenzungswandseitig am Rohrteil (1) gehalten ist und ein Anschlagteil (34) aufweist, das beim Auslenken des Rohrteiles in Anlage an die Begrenzungswand (35) gelangt und das Hakenglied (8) aus der Sperr- in die Lösestellung bewegt.

15. Leitungskupplung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) von einer Feder (36) in Richtung zur Sperrstellung belastet ist.

16. Leitungskupplung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied von der Feder in einer einseitig offenen Ausnehmung des Rohrteiles gehalten ist.

17. Leitungskupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied (8) um einen quer zur Axialrichtung (6) des Rohrteiles (1) verlaufenden Bolzen (7) schwenkbar am Rohrteil (1) angelenkt ist.

18. Leitungskupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Hakenglied an seinem dem Hakenteil abgewandten Ende fest am Rohrteil gehalten ist und zwischen dieser Halterung und dem Hakenteil wenigstens einen in Radialrichtung zum Rohrteil federnd verformbaren Abschnitt aufweist.

19. Leitungskupplung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft des Hakengliedes aus einer Blattfeder besteht.

20. Leitungskupplung nach einem oder mehreren

der vorstehenden Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die hakenteilseitige Stirnfläche des Hakengliedes (8) als Anlaufschräge (28) ausgebildet ist, welche bei Anlaufen an ein Rohrteil (1) einer Gegenkupplung bzw. ein mit diesem verbundenes Teil (15) das Hakenglied (8) in dessen Lösestellung bewegt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

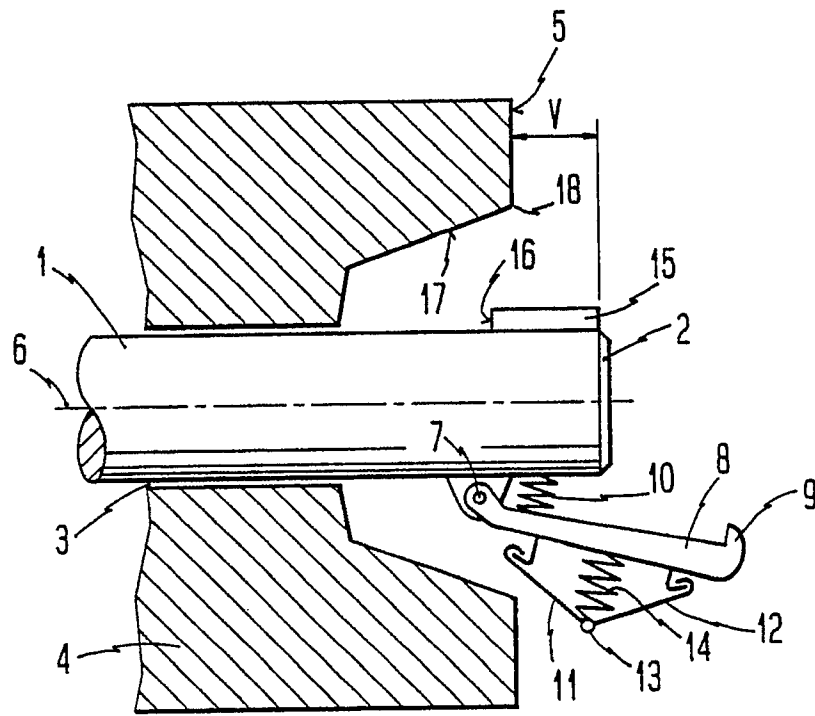


Fig. 1

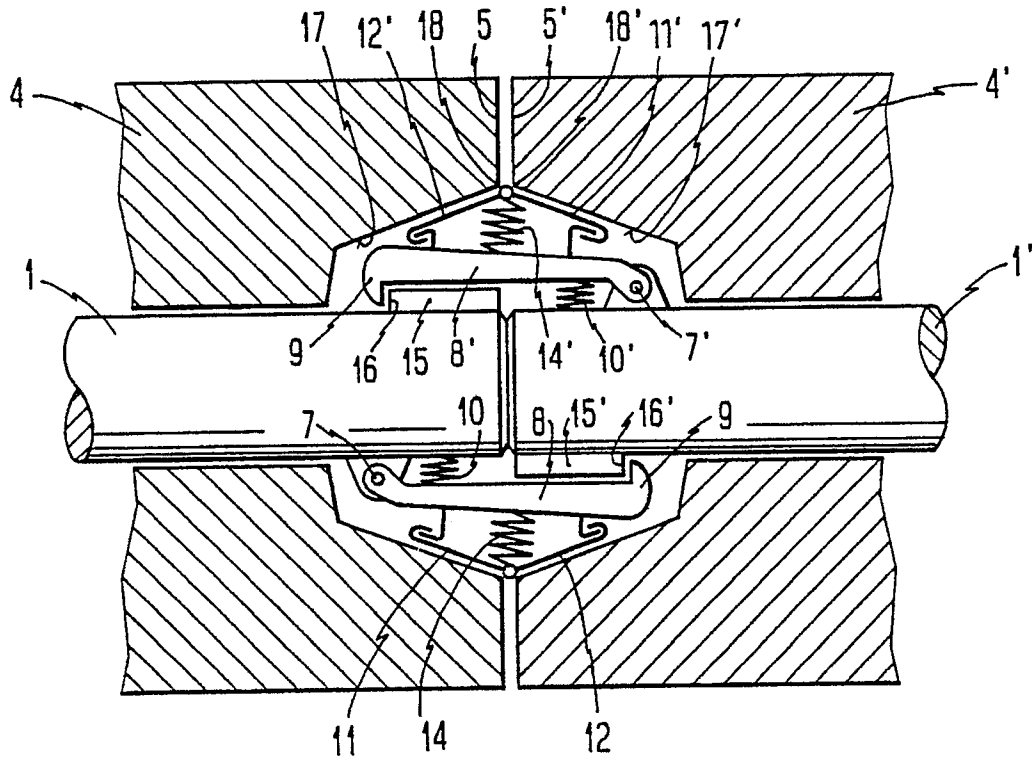


Fig. 2

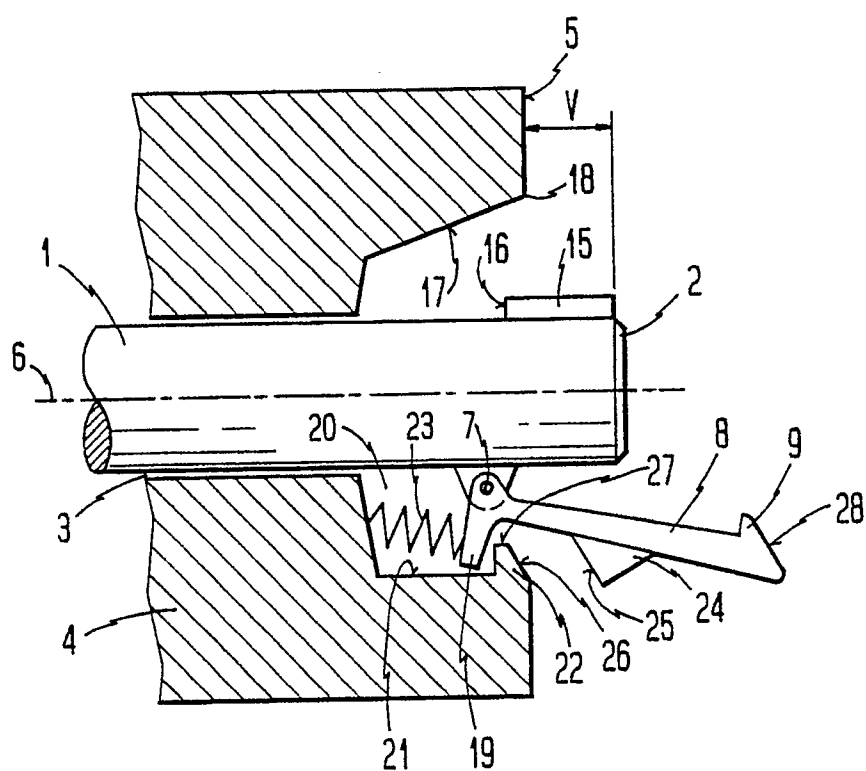


Fig. 3

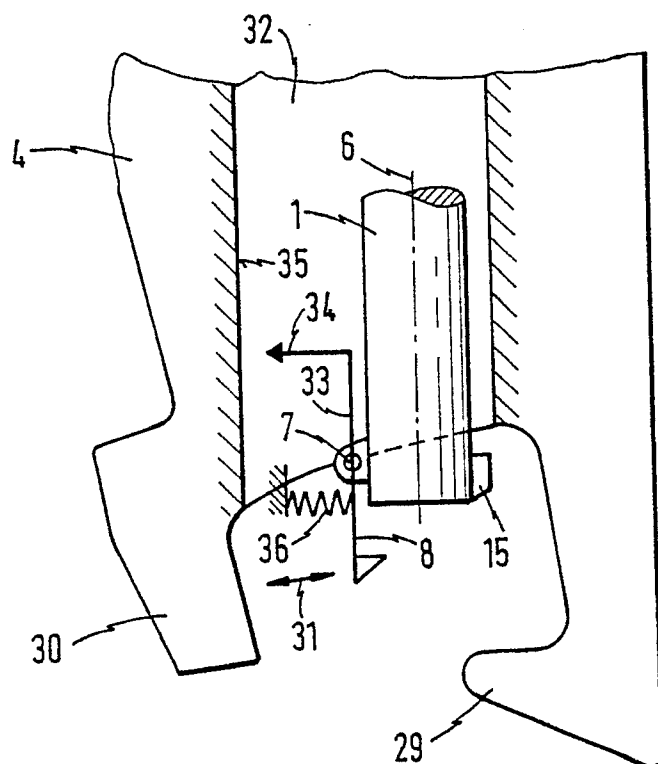


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 8989

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-1 904 513 (MINISTERIUM FÜR VERKEHRSWESEN) * das ganze Dokument * -----	1	B 61 G 5/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 61 G B 60 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		15 Januar 91	
		Prüfer	
		CHLOSTA P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			