(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 364 978 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89119317.9**

(51) Int. Cl.5: **B61G 5/04 , B61G 7/02**

(22) Anmeldetag: **18.10.89**

(30) Priorität: **21.10.88 DE 3836001**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **25.04.90 Patentblatt 90/17**

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

(71) Anmelder: **Knorr-Bremse Kommanditgesellschaft München Berlin**
Moosacher Strasse 80
D-8000 München 40(DE)

(72) Erfinder: **Schelle, Axel, Dr.**
Schönetweg 14
D-8185 Kreuth-Scherfen(DE)

(54) Übergangszugkupplung für Schienenfahrzeuge.

(57) Die Übergangszugkupplung für Schienenfahrzeuge weist einen relativ zu einem Kupplungsarm 1 verschieblichen, selbsttätigen Kupplungskopf 7 auf, der in seiner rückwärtigen, entgegen der Kraft einer Federungseinrichtung 24 einstellbaren Stellung durch ein Gesperre 4, 21 sperrbar ist. Weiterhin ist ein relativ zum Kupplungskopf 7 längsverschiebliches Kuppelorgan 12 vorgesehen, welches in seiner rückwärtigen Stellung durch ein weiteres Gesperre 15, 20 verriegelbar ist. In den jeweiligen vorderen Stellungen ist bei vorhandenem Kupplungslängsspiel ein einfaches Kuppeln des Kupplungskopfes 7 mit einem selbsttätigen Gegenkupplungskopf bzw. manuelles Kuppeln des Kuppelorganes 12 mit einer Hakenkupplung an einem Gegenfahrzeug möglich. Die Gesperre 15, 20 und 4, 21 sind durch Drehen eines Handhebels 22 schaltbar, sie rasten bei entsprechender Drehstellung des Hebels 22 unter dessen Schwerkraftbelastung selbsttätig ein, sobald sich der Kupplungskopf 7 bzw. das Kuppelorgan 12 in der jeweiligen, rückwärtigen Lage befindet. Beim Einrasten überschreiten die Gesperre 15, 20 bzw. 4, 21 geringfügig eine Totpunktlage. Zum leichten, manuellen Ausrasten sind die Gesperre-Eingriffsstellen wenigstens annähernd reibungsfrei durch gemeinsames Bewegen der in Eingriff stehenden Gesperre-Teile bis über die Totpunktlage verlagerbar. Bei Zugkraftbeanspruchung des Kupplungskopfes bzw. des Kuppelorganes 12 erfolgt der weitere Ausrastvorgang somit bei nur geringem Kraftaufwand hilfskraftunterstützt.

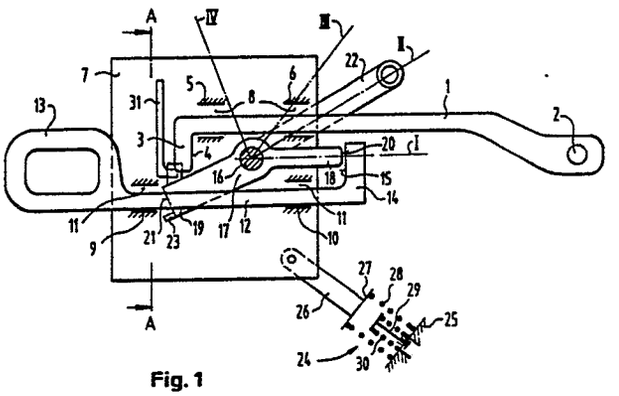


Fig. 1

EP 0 364 978 A1

Übergangszugkupplung für Schienenfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Übergangszugkupplung für Schienenfahrzeuge zum Kuppeln sowohl mit einem selbsttätigen Gegenkupplungskopf wie mit einer manuellen Hakenkupplung, mit einem relativ zu einem Kupplungsarm längsverschieblichen, selbsttätigen Kupplungskopf, der aus einer bei fehlendem Gegenkupplungskopf selbsttätig einstellbaren, vorderen Stellung vermittels Druckbelastung bei Anlaufen an einen Gegenkupplungskopf in eine rückwärtige Stellung verschieblich ist, mit einem ersten, zwischen dem Kupplungsarm und dem Kupplungskopf wirksamen Gesperre, welches bei Erreichen der rückwärtigen Stellung des Kupplungskopfes selbsttätig einrastet und den Kupplungskopf in dieser Stellung hält und welches mit einer manuell betätigbaren Löseeinrichtung zum Ausrasten versehen ist, mit einem relativ zum Kupplungskopf längsverschieblich gelagerten, haken- oder ösenartigen Kuppelorgan zum Kuppeln mit einer Hakenkupplung, und mit einem zweiten, zwischen dem Kupplungskopf und dem Kuppelorgan wirksamen Gesperre, welches nach dem Zurückverschieben des Kupplungsorganes aus dessen vorderer in seine rückwärtige Stellung selbsttätig einrastet und das Kuppelorgan in der rückwärtigen Stellung hält und welches ebenfalls mit einer manuell betätigbaren Löseeinrichtung zum Ausrasten versehen ist.

Aus der DE-OS 37 10 030 ist es für eine Zugkupplung bereits bekannt, einen selbsttätig kuppelnden Kupplungskopf längsverschieblich auf einem Kupplungsarm zu lagern, wobei ein selbsttätig einrastendes Gegesperre vorgesehen ist, welches nach dem Zurückdrücken des Kupplungskopfes diesen in seiner rückwärtigen Stellung hält. Hierbei ist des weiteren ein Taster vorgesehen, welcher bei fehlendem Genkupplungskopf das Gesperre ausrastet, so daß der Kupplungskopf selbsttätig unter Federkraft aus seiner rückwärtigen in die vordere Stellung verschoben wird, in welcher ein von Seitenpuffern unbehindertes Kuppeln auch in Gleisbogen ermöglicht ist. Das Gesperre weist weiterhin eine manuelle Löseeinrichtung auf, mittels welcher es von Hand aus seiner Einrast- in die Ausraststellung verstellbar ist, so daß auch bei vorhandenem Gegenkupplungskopf der Kupplungskopf in seine vordere Stellung gelangen kann, wodurch beispielsweise durch Schaffen eines Kupplungslängsspiels ein Entkuppeln der Kupplungsköpfe erleichtert wird. Bei unter Zugspannung stehenden Kupplungsköpfen durchsetzt diese Zugspannung das Gesperre, dabei können in diesem Reibungskräfte auftreten, welche das manuelle Ausrasten des Gesperres wesentlich erschweren können.

Aus der DE-OS 36 00 843 ist des weiteren eine Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge bekannt, bei welcher in einem selbsttätigen Kupplungskopf ein stangenartiges, an seinem Vorderende eine Kuppelöse oder einen Kupplungshaken tragendes Kuppelorgan begrenzt längsverschieblich gelagert ist. Das Kuppelorgan ist manuell entgegen Federkraft aus dem Kupplungskopf nach vorne in seine vordere Stellung ausziehbar, in welcher es leicht mit einer Hakenkupplung eines Gegenfahrzeuges kuppelbar ist; bei mangelnder Zugbelastung durch die mit ihm gekuppelte Hakenkupplung wird das Kuppelorgan durch die erwähnte Federkraft in den Kupplungskopf eingezogen und gelangt in seine rückwärtige Stellung, in welcher es vermittels eines selbsttätig einrastenden Gesperres verriegelt wird. Zum Erleichtern von nachfolgenden Entkupplungsvorgängen ist das Riegelgesperre mit einer manuell betätigbaren Lösevorrichtung versehen, durch welche es auslösbar ist. Das Kuppelorgan kann dann unter Ausbilden eines Kupplungslängsspiels in seine vordere Stellung gezogen werden, das Kupplungslängsspiel erleichtert das manuelle Entkuppeln. Da das Gesperre von Zugkräften, welche von der Hakenkupplung auf das Kuppelorgan ausgeübt werden, durchsetzt wird, kann bei unter derartiger Zugbeanspruchung stehendem Kuppelorgan das Betätigen der Löseeinrichtung und damit Auslösen des Gesperres durch Reibungskräfte im Gesperre stark behindert sein.

Die vorstehend erwähnten Zugkräfte können aus in der rückwärtigen Stellung des Kupplungskopfes bzw. Kupplungsorganes teilkomprimierten Seitenpuffern resultieren.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Übergangszugkupplung der eingangs genannten Art, welche also eine Kombination der vorstehend erwähnten, bekannten Einrichtungen umfaßt, mit einem möglichst einfachen System zum manuellen Auslösen der Gesperre zu versehen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß für beide Löseeinrichtungen eine einzige, gemeinsame Handbetätigungsvorrichtung zum Ausrasten vorgesehen ist. Durch diese einzige, gemeinsame Handbetätigungsvorrichtung kann der erforderliche Bauaufwand niedrig gehalten werden.

Nach Patentanspruch 2 ist es gemäß der weiteren Erfindung für eine derartig ausgebildete Übergangszugkupplung zweckmäßig, wenn die Handbetätigungsvorrichtung je einen Handhebel auf jeder Fahrzeugseite aufweist. Durch den nur einen Handhebel auf jeder Fahrzeugseite ist ein einfaches und gegen Verwechslungen sicheres Betätigen der Löseeinrichtungen möglich.

Falls gemäß der weiteren Erfindung die Übergangszugkupplung nach den Merkmalen des Patentanspruches 3 derart ausgebildet wird, daß die Gesperre Totpunktlagen aufweisen, die sich unmittelbar vor deren Einraststellungen befinden, wobei zu Beginn von manuellen Ausrastvorgängen die Gesperre-Eingriffsstellen zumindest annähernd reibungsfrei, gegebenenfalls durch gemeinsames Verlagern der in Eingriff stehenden Gesperre-Teile, bis über die Totpunktlage hinweg verlagerbar sind, ist ein manuelles Ausrasten der Gesperre einfach und mit geringem Kraftaufwand auch bei unter Zugbeanspruchung von seiten der Gegenkupplung bzw. Seitenpuffer stehender Übergangszugkupplung möglich.

Die weiteren Patentansprüche zeigen nach der weiteren Erfindung vorteilhafte und zweckmäßige, weitere Ausbildungsmöglichkeiten der Übergangszugkupplung auf.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel für eine nach der Erfindung ausgebildete Übergangszugkupplung dargestellt, und zwar zeigt

Fig.1 den Aufbau der Übergangszugkupplung in schematischer Seitenansicht,

Fig.2 die Koppelung des Tasters mit dem ersten Gesperre in schematischer Ansicht von vorne etwa entsprechend der Schnittlinie A-A in Fig.1 und

Fig.3 eine Aufsicht auf die wesentlichen Teile des Tasters nach Fig.2 in dort angedeuteter Blickrichtung B.

Nach Fig.1 weist ein Kupplungsarm 1 an seinem rückwärtigen Ende ein Lagerauge 2 auf, das in Fig.1 in um 90° gedrehter Lage dargestellt ist und mittels welchem er um einen Vertikalbolzen drehbar an einem Schienenfahrzeug angelenkt ist. Die Lagerung kann dabei derart ausgebildet sein, daß der Kupplungsarm 1 zusätzlich um begrenzte Wege nach oben und unten auslenkbar ist. Der Kupplungsarm 1 erstreckt sich im wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung nach vorne, an seinem Vorderende trägt er ein im wesentlichen rechtwinklig auskragendes Sperrteil 3 mit einer rückwärtigen Anschlagfläche 4. Auf dem Kupplungsarm 1 ist längsverschieblich vermittels angedeuteter Führungen 5 und 6 ein selbsttätiger Kupplungskopf 7 längsverschieblich gelagert, die Führungen 5 und 6 weisen dabei ein Vertikalspiel 8 auf. Der Kupplungskopf 7 ist von einer für selbsttägige Zugkupplungen geeigneten Bauart, beispielsweise entspricht er in nicht dargestellter Weise der Bauart Willison mit je einer Zug- und Stoßklaue und üblichem Riegelgetriebe. Im Kupplungskopf 7 ist vermittels Führungen 9 und 10 mit einem Vertikalspiel 11 ein stangenartiges Kuppelorgan 12 längsverschieblich gelagert. Das Kuppelorgan 12 weist an seinem vorderen, aus den Kupplungskopf 7 entgegen einer nicht dargestellten Feder herausziehbaren Ende eine Öse 13 auf, welche in Fig.1 um 90° gedreht dargestellt ist und welche in den Kupplungshaken einer manuellen Hakenkupplung eines zu kuppelnden Fahrzeuges einhängbar ist. Anstelle der Öse 13 kann auch ein Haken vorgesehen sein, in welchen die Kuppelkette der Hakenkupplung des zu kuppelnden Fahrzeuges einhängbar ist. An seinem rückwärtigen Ende trägt das Kuppelorgan 12 ein Sperrteil 14 mit einer nach vorne weisenden Anschlagfläche 15; das Sperrteil 14 befindet sich in einer zum Sperrteil 3 zurückversetzten Lage, derart, daß die Anschlagflächen 4 und 15 einander mit großem Abstand gegenüberstehen. Etwa mittig zwischen den Sperrteilen 3 und 14 ist im Kupplungskopf 7 eine horizontale Querwelle 16 drehbar gelagert, auf welcher ein zweiarmiger Sperrhebel 17 derart befestigt ist, daß er im Kupplungskopf 7 drehbar ist. Die beiden in einem nahezu gestreckten Winkel zueinander stehenden Hebelarme des Sperrhebels 17 bilden Klinken 18 und 19, wobei die in der dargestellten Drehlage etwa horizontal nach rückwärts weisende Klinke 18 an der Hebelarmstirnfläche eine anschlagartige Klinkenfläche 20 und die andere, im wesentlichen nach vorne und nur geringfügig nach abwärts weisende Klinke 19 ebenfalls an der Hebelarmstirnfläche eine Klinkenfläche 21 trägt. In der dargestellten Drehlage des Sperrhebels 17 stehen die Klinkenfläche 20 und die Anschlagfläche 15 einander gegenüber, sie bilden das erste Gesperre 15,20, während sich die Klinkenfläche 21 unterhalb und vor der Anschlagfläche 4 befindet, mit welcher sie das zweite Gesperre 4,21 bildet. Die Querwelle 16 trägt beiderseits des Kupplungskopfes 7 je einen Handhebel 22, die zueinander parallel verlaufen und von welchen nur einer in Fig.1 dargestellt ist; in der dargestellten Drehlage des Sperrhebels 17 weist der Handhebel 22 schräg nach rückwärts-oben, er befindet sich in einer Stellung II. In später zu beschreibender Weise ist der Handhebel 22 in eine etwa horizontal nach rückwärts weisende Stellung I und in entgegengesetzter Drehrichtung in eine Drehstellung III und weiter, nach Überschreiten einer vertikalen Drehlage, in eine schräg nach vorne-oben weisende Drehlage IV einstellbar; es ist ersichtlich, daß die Schwerkraft den Hebel 22 aus der Stellung III in die Stellung II und weiter zur Stellung I zu drehen versucht, während sie ihn in der Stellung IV stabil hält.

Die Klinke 19 weist im unteren Bereich der Klinkenfläche 21 einen in Verlängerungsrichtung der Klinke 19 auskragenden Anschlag 23 auf, der formschlüssig mit der Unterseite des Sperrteiles 3 zusammenwirken kann, um, wie später noch zu beschreiben, den Kupplungsarm 1 unter Verlagerung des Vertikalspieles 8 von, wie in Fig.1 dargestellt, der Oberseite auf die Unterseite des Kupplungsarmes 1 in der Führung 5 bzw. 6 anzuheben.

Schräg unterhalb und rückwärts des Kupplungskopfes 7 befindet sich eine Federungseinrichtung 24, welche sich an ihrem unteren, rückwärtigen Ende gegen ein Fahrzeugrahmenteil 25 und andererseits mittels eines schräg nach vorne-oben ragenden Armes 26 gegen den Kupplungskopf 7 abstützt. Die Federungseinrichtung 24 weist eine zwischen einem rückwärtigen Federteller 27 des Armes 26 und dem Fahrzeugrahmenteil 25 eingespannte Feder 28 sowie eine durch einen Zuganker 29 in der Stellung nach Fig.1 mit gewissem Abstand vor dem Federteller 27 gegen das Fahrzeugrahmenteil 25 abgefangene Zusatzfeder 30 auf.

In Fig.1 ist des weiteren ein Hebel 31 angedeutet, welcher einer im weiteren in Fig.1 nicht dargestellten, aus Fig.2 und 3 jedoch genauer entnehmbaren Abtastvorrichtung für das Vorhandensein eines Gegenkupplungskopfes zugehört. Gemäß Fig.2 ist das obere Ende des im wesentlichen in einer Querebene schwenkbaren Hebels 31 an einem Taster 32 angelenkt, welcher in Abhängigkeit vom Vorhandensein eines Gegenkupplungskopfes aus seiner in Fig.2 gestrichelt dargestellten, linken Lage bei vorhandenem Gegenkupplungskopf horizontal und quer zur Kupplungslängsrichtung in die ausgezogen dargestellte Lage bei fehlendem Gegenkupplungskopf bewegbar ist. Der Taster 32 ist hierzu derart am Kupplungskopf 7 in Abhängigkeit von dessen Kupplungsprofil anzuordnen, daß er in der nach Fig.2 ausgezogen dargestellten Lage in einen vom Gegenkupplungskopf zu besetzenden Raum im Kupplungsmaul, beispielsweise bei einem Willison-Profil in den Raum hinter der Zugklaue ragt, welcher in gekuppelten Zustand von einem Teil des Gegenkupplungskopfes, im Beispielsfall von dessen Stoßklaue besetzt wird. Zu seiner Führung kann der Taster 32 gemäß Fig.3 an einem weiteren, im wesentlichen horizontal verlaufenden Hebel 33 angelenkt sein, dessen anderes Ende um einen Vertikalbolzen 34 des Kupplungskopfes 7 drehbar ist. Eine Druckfeder 35 belastet den Taster 32 in Bewegungsrichtung zu seiner in den Fig. 2 und 3 ausgezogen dargestellten Lage bei fehlendem Gegenkupplungskopf; das andere Ende der Druckfeder 35 stützt sich gegen ein Widerlager 36 des Kupplungskopfes 7 ab. Bei fehlendem Gegenkupplungskopf erstreckt sich der Hebel 31 etwa vertikal abwärts, sein unteres Ende ist mittels eines Bolzens 37 drehbar am oberen Ende eines weiteren Hebels 38 angelenkt, dessen unteres Ende vermittels eines Bolzens 39 an der Klinke 19 nahe deren Klinkenfläche 21 angelenkt ist. Seitlich des Hebels 38 befinden sich Führungsflächen 40 des Kupplungskopfes 7, welche dem Hebel 38 nur Vertikalverschiebungen erlauben. Die Führungsflächen 40 können auch an der Klinke 19 angeordnet sein. Die beiden Hebel 31 und 38 stellen somit zusammen mit den Führungsflächen 40 ein Kniehebelgestänge 41 dar, welches bei Entfernen eines Gegenkupplungskopfes durch Strecken der beiden Hebel 31 und 38 die Klinke 19 an Absenkrichtung ihrer Klinkenfläche 21 dreht. Das Sperrteil 3 befindet sich, wie ebenfalls aus Fig.2 ersichtlich, bei gestrecktem Kniehebelgestänge 41 seitlich des Hebels 38 und somit oberhalb der Klinkenfläche 21, bei vorhandenem Gegenkupplungskopf und damit angehobener Klinkenfläche 21 befindet sich diese in der gleichen Höhenlage wie das Sperrteil 3.

In der Darstellung nach Fig.1 befindet sich der Kupplungskopf 7 auf dem Kupplungsarm 1 in seiner vorderen, ungekuppelten und zum Kuppel n mit einem Gegenkupplungskopf bereiten Lage. Das aus der Anschlagfläche 4 und der Klinkenfläche 21 gebildete, erste Gesperre ist ausgerastet, die Klinkenfläche 21 befindet sich unterhalb und vor der Anschlagfläche 4 . Die Federungseinrichtung 24 hält den Kupplungskopf 7 vermittels ihrer Federkraft in dieser Lage. Der Taster 32 befindet sich dabei, wie bereits erwähnt, in der in Fig.2 und 3 ausgezogen dargestellten Lage, das Kniehebelgestänge 41 ist gestreckt. Das Kuppelorgan 12 befindet sich relativ zum Kupplungskopf 7 in seiner rückwärtigen, eingezogenen Lage, die Anschlagfläche 15 hintergreift die Klinkenfläche 20, das zweite Gesperre 15, 20 ist somit eingerastet und schließt ein Vorschieben des Kuppelorganes 12 relativ zum Kupplungskopf 7 aus. Der Handhebel 22 befindet sich dabei in der Stellung II, ein Weiterdrehen unter bereits erwähnter Schwerkraft- oder Federwirkung in die Stellung I wird durch Anlage der Klinke 19 an der unteren Begrenzung des Sperrteiles 3 ausgeschlossen.

Läuft während eines Kupplungsvorganges ein nicht dargestellter Gegenkupplungskopf von vorne, gemäß Fig.1 also von links, an den Kupplungskopf 7 an, so wird unter Ablauf des Kupplungsvorganges der Kupplungskopf 7 relativ zum Kupplungsarm 1 nach rechts entgegen der Kraft der Feder 28 der Federungseinrichtung 24 zurückgedrückt, bis in der rückwärtigen Stellung des Kupplungskopfes 7 die Klinkenfläche 21 hinter die Anschlagfläche 4 gelangt, die Klinke 19 somit außer Eingriff zur Unterseite des Sperrteiles 3 kommt. Der Handhebel 22 kann nun unter Schwerkraft- oder Federeinwirkuing sich aus der Stellung II in die Stellung I drehen, wobei über die Querwelle 16 der Sperrhebel 17 mitgedreht wird. Bei dieser Drehung verbleibt die Klinkenfläche 20 vor der Anschlagfläche 15, das zweite Gesperre 15, 20 verbleibt also in Eingriff, während durch die Drehung der Klinke 19 die Klinkenfläche 21 hinter die Anschlagfläche 4 gedreht wird, das erste Gesperre 4, 21 somit einrastet und in seine Sperrstellung gelangt. Durch das erste Gesperre 4, 21 wird der Kupplungskopf 7 somit in seiner rückwärtigen Stellung relativ zum Kupplungsarm 1 verriegelt, wodurch, wie in der ein-

gangs erwähnten DE-OS 37 10 030 ausführlich beschrieben, nach durch die Seitenpuffer unbehindertem, selbsttätigem Kupplungsvorgang die Kupplungslängsspiele beseitigt sind.

Wird der Kupplungskopf 7 relativ zum Kupplungsarm 1 über die erwähnte, rückwärtige Stellung bei gerade eingerastetem, ersten Gesperre 4, 21 weiter zurückgedrückt, so gelangt zu Beginn dieser weiteren Rückbewegung in der Federungseinrichtung 24 der Federteller 27 zur Anlage am Vorderende der Zusatzfeder 30 bzw. deren Zugankers 29, so daß bei der weiteren Rückbewegung des Kupplungskopfes 7 zusätzlich zur Feder 28 die Zusatzfeder 30 komprimiert werden muß und sich somit ein erhöhter Widerstand gegen dieses weitere Zurückbewegen des Kupplungskopfes 7 ergibt. Dieser weitere, erhöhte Widerstand bewirkt, daß ein gleichartig ausgebildeter Gegenkupplungskopf jedenfalls bis zu dessen rückwärtiger Stellung auf dessen Kupplungsarm 1 gegen einen nicht erhöhten Widerstand zurückgedrückt wird, so daß dessen erstes Gesperre einrasten kann. Nur falls zwischen den gekuppelten Fahrzeugen deren Seitenpuffer komprimierende Druckkräfte auftreten, weicht der Kupplungskopf 7 aus seiner rückwärtigen Stellung relativ zum Kupplungsarm 1 entgegen der summierten und somit gesteigerten Kraft der Feder 28 und sowie der Zusatzfeder 30 weiter nach rückwärts aus. Nach Abklingen der erwähnten Druckkraft schieben die Federn 28 und 30 der Federungseinrichtung 24 den Kupplungskopf 7 bis zum Anschlagen der Klinkenfläche 21 an der Anschlagfläche 4 vor.

Während des Anlaufens des Gegenkupplungskopfes wird der Taster 32 gemäß Fig.2 aus der ausgezogen dargestellten Lage in die gestrichelt dargestellte Lage bewegt, wobei das Kniehebelgestänge 41 durch Schrägstellen des Hebels 31 in seine ausgeknickte Lage gelangt und hierbei die vorerwähnte Drehbewegung des Handhebels 22 aus der Stellung 11 die Stellung I durch Anheben des Vorderendes der Klinke 19 unterstützt.

Wird bei einem nachfolgenden Entkupplungsvorgang der Gegenkupplungskopf vom Kupplungskopf 7 entfernt, so verschiebt die Druckfeder 35 den Taster 32 aus der gestrichelt dargestellten in die ausgezogen dargestellte Lage zurück, wobei sich das Kniehebelgestänge 41 wieder streckt und dabei die Klinke 19 unter Drehen des Sperrhebels 17 derart nach unten drückt, daß die Klinkenfläche 21 außer Eingriff zur Anschlagfläche 4 gelangt, das erste Gesperre 4, 21 also ausrastet. Bei der Drehung des Sperrhebels 17 wird der Handhebel 22 aus seiner Stellung I in die Stellung II angehoben. Nach Ausrasten des Gesperres 4, 21 drückt die Feder 28 der Federungseinrichtung 24 den Kupplungskopf 7 aus seiner rückwärtigen Stellung in die in Fig. 1 dargestellte, vordere Stellung relativ zum Kupplungsarm 1 vor, so daß sich selbsttätig die kuppelbereite Stellung ergibt.

Während der vorstehend geschilderten Vorgänge verbleibt das Kuppelorgan 12 ständig in seiner rückwärtigen Stellung relativ zum Kupplungskopf 7.

Soll, ausgehend von der in Fig.1 dargestellten Fahrzeug, mit einem eine Hakenkupplung aufweisenden Fahrzeug gekuppelt werden, so ist der Handhebel 22 aus der Stellung II in die Stellung III anzuheben, wobei die Klinkenfläche 20 durch Aufwärtsdrehen der Klinke 18 von der Anschlagfläche 15 weggeschwenkt und das zweite Gesperre 15, 20 somit ausgerastet wird. Das erste Gesperre 4, 21 verbleibt dabei ausgerastet; zum Ermöglichen der Abwärtsdrehung der Klinke 19 kann an der Lagerung des Bolzens 37 eine durch die Drehbewegungen des Hebels 31 schaltbare, in der Stellung bei fehlendem Gegenkupplungskopf ausgerastete Mitnahmevorrichtung vorgesehen sein, welche das Kniehebelgestänge 41 derart entkuppelt, daß bei in seiner Höhenlage verbleibendem Taster 32 die Klinkenfläche 21 abwärts schwenken kann. Stattdessen kann am Bolzen 37 oder 39 auch eine Langlochführung vorgesehen sein. Nach dem Ausrasten des Gesperres 15, 20 kann das Kuppelorgan 12 entgegen einer nicht dargestellten Federkraft relativ zum Kupplungskopf 7 nach vorne gezogen werden, wodurch es, wie in der bereits eingangs erwähnten DE-OS 36 00 843 ausführlich beschrieben, in einfacher Weise manuell mit der Hakenkupplung des Gegenfahrzeuges kuppelbar ist. Das nach diesem Kupplungsvorgang zwischen den gekuppelten Fahrzeugen bestehende Kupplungsspiel wird selbsttätig ausgeschaltet, sobald während nachfolgender Fahrvorgänge oder durch einen an den Kupplungsvorgang anschließenden Druckvorgang die Fahrzeuge bis zum Anliegen der Seitenpuffer einander angenähert werden: Unter seiner nicht dargestellten Federbelastung bzw. unter geringer Druckbelastung von selten der Hakenkupplung verschiebt sich dabei das Kuppelorgan 12 relativ zum Kupplungskopf 7 nach rückwärts, bis es in die in Fig .1 dargestellte, rückwärtige Lage gelangt und der Handhebel 22 aus seiner Stellung III unter der Schwerkraft- bzw. Federbelastung sich selbsttätig in die Stellung 11 dreht. Bei der Drehung des Handhebels 22 gelangt die Klinke 18 mit ihrer Klinkenfläche 20 vor die Anschlagfläche 15, wodurch durch Einrasten des zweiten Gesperres 15, 20 das Kuppelorgan 12 wieder in seiner rückwärtigen Stellung relativ zum Kupplungskopf 7 verriegelt wird.

Zum nachfolgenden Entkuppeln ist der Handhebel 22 wieder in die Stellung III anzuheben, wobei durch Drehen der Klinke 18 das Gesperre 15, 20 ausgerastet wird. Das Kuppelorgan 12 ist sodann relativ zum Kupplungskopf 7 nach vorne bewegbar, wodurch es in eine von der Hakenkupp-

lung leicht entkuppelbare Lage gelangt. Nach Freigabe des Kuppelorganes 12 zieht die bereits erwähnte, nicht dargestellte Federkraft das Kuppelorgan 12 wieder in den Kupplungskopf 7 in die rückwärtige Lage zurück, nach deren Erreichen der Handhebel 22 unter der Schwerkraft bzw. Federbelastung wieder selbsttätig aus der Stellung III in die Stellung II gelangt und das Gesperre 15, 20 wieder durch Einschwenken der Klinkenfläche 20 vor die Anschlagfläche 15 einrastet.

Während der geschilderten Kupplungsvorgänge vermittels des Kuppelorganes 12 verbleibt der Kupplungskopf 7 relativ zum Kupplungsarm 1 in seiner vorderen, in Fig.1 dargestellten Lage. Die Stellung II des Handhebels 22 ist dabei durch das Kniehebelgestänge 41 bzw. Anlage der Klinke 19 an der Unterfläche des Sperrteiles 3 bestimmt.

Aus Fig.1 ist ersichtlich, daß bei eingerastetem Gesperre 15, 20 das Kuppelorgan 12 innerhalb der Führungen 9, 10 auf deren Unterseite aufliegt, so daß sich das Vertikalspiel 11 innerhalb der Führungen 9 und 10 oberhalb des Kuppelorganes 12 befindet. Die Klinke 18 befindet sich dabei in einer derartigen Drehlage, daß sich das Anlagezentrum zwischen Klinkenfläche 20 und Anschlagfläche 15 dicht unterhalb einer durch die Achse der Querwelle 16 gelegten Horizontalebene befindet; das eingerastete Gesperre 15, 20 befindet sich damit in einer eine Totpunktlage in Richtung Einrasten überschrittenen Lage: Bei Zugbeanspruchungen des Kuppelorganes 12, beispielsweise durch eine gekuppelte Hakenkupplung, bewirkt das gegenüber der Achse der Querwelle 16 tieferliegende Eingriffszentrum des Gesperres 15, 20 ein in Einrastrichtung dieses Gesperres wirkendes Drehmoment auf die Klinke 18, ein selbsttätiges, ungewolltes Ausrasten ist damit ausgeschlossen. Soll unter der erwähnten Zubeanspruchung manuell durch Drehen des Handhebels 22 in die Stellung III das Gesperre 15, 20 ausgerastet werden, so wäre dies ohne die besondere Ausgestaltung der Führungen 9, 10 mit dem Vertikalspiel 11 nur durch Überwindung der hohen Reibung zwischen den aufeinander gepreßten Anschlagfläche 15 und Klinkenfläche 20, also unter hohem Kraftaufwand möglich und somit sehr erschwert. Infolge der besonderen Ausbildung der Führungen 9 und 10 mit Vertikalspiel 11 ergibt sich jedoch beim manuellen Anheben des Handhebels 22 aus der Stellung II in Richtung zur Stellung III unter dem Reibschluß der Klinkenfläche 20 zur Anschlagfläche 15 ein Anheben zumindest des rückwärtigen Teiles des Kuppelorganes 12 im Rahmen des Vertikalspieles 11, wobei das Anlegezentrum zwischen der Klinkenfläche 20 und der Anschlagfläche 15 über die Horizontalebene durch die Achse der Querwelle 16 angehoben wird; bei diesem Anhebevorgang sind höchstens geringe Reibkräfte in den Führungen 9 und 10, aber keine hohen Reibkräfte im Gesperre 15, 20 zu überwinden. Bei diesem Anhebevorgang wird die Totpunktlage des Gesperres 15, 20 in Richtung dessen Lösens überschritten, die Zugbeanspruchung des Kuppelorganes 12 bewirkt über die Anschlagfläche 15 an der Klinkenfläche 20 eine in deren Anhebe-richtung wirkende Kraftkomponente, welche das Hochdrehen der Klinke 18 und damit die Schwenkbewegung des Handhebels 22 in Richtung zur Stellung III unterstützt und somit die Reibungskräfte zwischen den in Eingriff stehenden Klinkenfläche 20 und Anschlagfläche 15 mit geringem Kraftaufwand zu überwinden ermöglicht. Zusammenfassend gesagt wird also beim Anheben des Handhebels 22 aus der Stellung II in die Stellung III bei unter Zugspannung stehendem Kuppelorgan 12 anfänglich zumindest nahezu reibungsfrei die Totpunktlage des Gesperres 15, 20 durch Anheben des Eingriffszentrums dieses Gesperres überschritten und anschließend das Gesperre 15, 20 mit Hilfskraftunterstützung durch die das Kuppelorgan 12 belastende Zukraft mit nur geringem Kraftaufwand gelöst.

Das Gesperre 4, 21 ist in ähnlicher Weise derart ausgebildet, daß es ebenfalls unter Belastung leicht manuell ausrastbar ist: Bei eingerastetem Gesperre, wenn sich also die Klinkenfläche 21 hinter der Anschlagfläche 4 befindet, liegt der Anschlag 23 von unten am Sperrteil 3 an und hebt den Kupplungsarm 1 relativ zum Kupplungskopf 7 derart an, daß er sich in den Führungen 5 und 6 in seiner oberen Lage befindet, derart, daß sich das Vertikalspiel 8 abweichend zur Darstellung in Fig.1 unterhalb des Kupplungsarmes 1 befindet. Bei Zugbeanspruchungen des Kupplungskopfes 7 durch einen Gegenkupplungskopf und dementsprechend aufeinandergepreßten Klinkenfläche 21 und Anschlagfläche 4 befindet sich deren Anlagezentrum dicht oberhalb der Horizontalebene durch die Achse der Querwelle 16, also in einer die Totpunktlage des Gesperres 4, 21 in Einrastrichtung überschrittenen Lage. Die Zugbelastung des Kupplungskopfes 7 ergibt dabei hinsichtlich der Klinke 19 eine in deren Drehrichtung zum Einrasten des Gesperres 4, 21 wirkende Kraftkomponente, so daß das Gesperre 4, 21 nicht ungewollt ausrasten kann. Der Handhebel 22 befindet sich dabei, wie bereits vorstehend erwähnt, in seiner Stellung I und belastet das Gesperre 4, 21 durch seine Schwer- bzw. Federbelastung ebenfalls in Einrastrichtung.

Wird zum Ausrasten des Gesperres 4, 21 der Handhebel 22 aus seiner Stellung I in Richtung zur Stellung II bewegt, so nimmt die Klinke 19 vermittelt ihrer Klinkenfläche 21 durch Reibschluß anfänglich die Anschlagfläche 4 und damit das Sperrteil 3 sowie den Kupplungsarm 1 relativ zum Kupplungskopf 7 nach abwärts mit, wobei das Anlagezentrum des Gesperres 4, 21 unter die erwähnte

Horizontalebene durch die Achse der Querwelle 16 verlagert wird und somit diese Überschreitung der Totpunktlage ist wiederum nahezu reibungsfrei und daher unter geringem Kraftaufwand möglich, während dieser Verlagerung gelangt der Kupplungsarm 1 in die dargestellte, untere Lage in den Führungen 5 und 6, das Vertikalspiel 8 wird dabei von unterhalb nach oberhalb des Kupplungsarmes 1 verlagert. Nach dem so bewirkten Überschreiten der Totpunktlage ergibt die Zugkraftbelastung des Kupplungskopfes 7 im Gesperre 4, 21 eine in dessen Löserichtung wirkende Kraftkomponente, welche die Klinke 19 weiter entgegen dem Uhrzeigersinn gemäß Fig.1 zu drehen sucht und somit die Drehbewegung des Handhebels 22 zur Stellung II unterstützt. Die Reibung zwischen der Klinkenfläche 21 und der Anschlagfläche 4 ist daher mit nur geringem Kraftaufwand am Handhebel 22 überwindbar, das Gesperre 4, 21 ist somit insgesamt manuell durch Drehen des Handhebels 22 in die Stellung II leicht lösbar.

In Abänderung zur beschriebenen Ausführung reicht es gegebenenfalls aus, wenn nur die jeweils gesperrenähere Führung 5 bzw. 10 ein Vertikalspiel 8 bzw. 11 aufweist und die andere Führung 6 bzw. 9 eine geringere Drehung ermöglicht.

In Abänderung zum vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist es möglich, am Kniehebelgestänge 41 den Hebel 38 unter Entfall des Bolzens 39 und dessen gegebenenfalls vorgesehener Langlochführung bzw. der Kupplungsvorrichtung am Bolzen 37 durch eine einfache Anschlagkupplung mit dem Vorderende der Klinke 19 zu kuppeln. Unter Inkaufnahme eines Entfalls der Unterstützung der Drehbewegung der Klinker 19 zum Einrasten des Gesperres 4, 15 bei der Rückbewegung des Tasters 32 während Kupplungsvorgängen mit einem Gegenkupplungskopf wird hierdurch sichergestellt, daß der Handhebel 22 unter Absenken der Klinke 19 vom Hebel 38 ohne Beeinflussen des Kniehebelgestänges 41 in die ausgerasteten Gesperren 4, 21 und 15, 20 entsprechende Drehstellung III einstellbar ist.

Für Rangiervorgänge kann es zweckmäßig sein, wenn weder der Kupplungskopf 7 relativ zum Kupplungsarm 1 noch das Kuppelorgan 12 relativ zum Kupplungskopf 7 in der jeweiligen rückwärtigen Stellung verriegelt wird. Eine derartige Funktion ist durch Einstellen des Handhebels 22 in die Stellung IV einstellbar: In dieser Stellung des Handehebels 22 sind beide Gesperre 4, 21 und 15, 20, ausgerastet und der Handhebel 22 mitsamt dem Sperrhebel 17 und damit den Klinken 18 und 19 wird durch Schwerkraft oder Federkraft in der Stellung IV gehalten. Unabhängig von Vor- oder Rückbewegungen des Kupplungskopfes 7 und/oder des Kuppelorganes 12 bleiben die Gesperre 4, 21 und 15, 20 ausgerastet, das Kupplungslängsspiel bleibt also sowohl beim Kuppeln mit einem Gegenkupplungskopf wie mit einer Hakenkupplung erhalten. Durch Rückbewegen des Handhebels 22 in die Stellung III und, bei entsprechenden Lagen des Kupplungskopfes 7 bzw. des Kuppelorganes 12 in die Stellungen II oder weiter I, sind die Gesperre 15, 20 und 4, 21 in ihren einrastfähigen oder eingerasteten Zustand rückschaltbar.

Aus vorstehender Beschreibung ist ersichtlich, daß die Übergangszugkupplung bei sehr einfachem Aufbau ein sicheres und leichtes Kuppeln sowie Entkuppeln bei vorhandenem Kupplungslängsspiel, ein selbsttätiges Ausschalten des Kupplungslängsspieles im gekuppelten Zustand sowie ein hilfskraftunterstütztes Wiedereinschalten des Kupplungslängsspieles auch bei unter Zugkraft stehenden Kupplungen ermöglicht und zudem eine Abschaltmöglichkeit für die selbsttätige Beseitigung des Kupplungslängsspieles bietet.

Selbstverständlich ist es möglich, abweichend zu vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen die Bewegungs- und Schwenkrichtungen einzelner oder aller Teile der Übergangszugkupplung in um die Kuplungslängsrichtung gedrehter Lage, beispielsweise in um 90° in Horizontalebenen gedrehter Lage vorzusehen.

Bezugszeichenliste

1 Kupplungsarm
2 Lagerauge
3 Sperrteil
4 Anschlagfläche
5 Führung
6 Führung
7 Kupplungskopf
8 Vertikalspiel
9 Führung
10 Führung
11 Vertikalspiel
12 Kuppelorgan
13 Öse
14 Sperrteil
15 Anschlagfläche
16 Querwelle
17 Sperrhebel
18 Klinke
19 Klinke
20 Klinkenfläche
21 Klinkenfläche
22 Handhebel
23 Anschlag
24 Federungseinrichtung
25 Fahrzeugrahmenteil
26 Arm
27 Federteller

28 Feder
29 Zuganker
30 Zusatzfeder
31 Hebel
32 Taster
33 Hebel
34 Vertikalbolzen
35 Druckfeder
36 Widerlager
37 Bolzen
38 Hebel
39 Bolzen
40 Führungsfläche
41 Kniehebelgestänge

Ansprüche

1. Übergangszugkupplung für Schienenfahrzeuge zum Kuppeln sowohl mit einem selbsttätigen Gegenkupplungskopf wie mit einer manuellen Hakenkupplung, mit einem relativ zu einem Kupplungsarm (1) längsverschieblichen, selbsttätigen Kupplungskopf (7), der aus einer bei fehlendem Gegenkupplungskopf selbsttätig einstellbaren, vorderen Stellung vermittels Druckbelastung bei Anlaufen an einen Gegenkupplungskopf in eine rückwärtige Stellung verschieblich ist, mit einem ersten, zwischen dem Kupplungsarm (1) und dem Kupplungskopf (7) wirksamen Gesperre (4, 21), welches bei Erreichen der rückwärtigen Stellung des Kupplungskopfes (7) selbsttätig einrastet und den Kupplungskopf (7) in dieser Stellung hält und welches mit einer manuell betätigbaren Löseeinrichtung zum Ansrasten versehen ist, mit einem relativ zum Kupplungskopf(7) längsverschieblich gelagerten, haken- oder ösenartigen Kuppelorgan (12) zum Kuppeln mit der Hakenkupplung, und mit einem zweiten, zwischen dem Kupplungskopf (7) und dem Kuppelorgan (12) wirksamen Gesperre (15, 20), welches nach dem Zurückverschieben des Kuppelorganes (12) aus dessen vorderer in seine rückwärtige Stellung selbsttätig einrastet und das Kuppelorgan (12) in der rückwärtigen Stellung halt und welches ebenfalls mit einer manuell betätigbaren Löseeinrichtung zum Ausrasten versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß für beide Löseeinrichtungen eine einzige, gemeinsame Handbetätigungsvorrichtung (22, 16, 17) zum Ausrasten vorgesehen ist.

2. Übergangszugkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hanbetätigungsvorrichtung (22, 16, 17) je einen Handhebel (22) auf jeder Fahrzeugseite aufweist.

3. Übergangszugkupplung nach Anspruch 1 oder 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesperre (15, 20; 4, 21) Totpunktlagen aufweisen, die sich unmittelbar vor deren Einraststellungen befinden, wobei zu Beginn von manuellen Ausrastvorgängen die Gesperre-Eingriffsstellen zumindest annähernd reibungsfrei, gegebenenfalls durch gemeinsames Verlagern der in Eingriff stehenden Gesperre-Teile (14, 18; 3, 19), bis über die Totpunktlage hinweg verlagerbar sind.

4. Überganszugkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesperre-Eingriffsstellen der beiden Gesperre unabhängig voneinander verlagerbar sind.

5. Übergangszugkupplung nach Anspruch 3 oder 4, wobei das Gesperre als im wesentlichen rechtwinklig zur Zugbeanspruchung des Kupplungskopfes (7) bzw. des Kuppelorganes (12) ausklinkbares Klinkengesperre (15, 20; 4, 21) mit manuell bewegbarer Klinke (18, 19) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit der Klinke (18, 19) zusammenwirkendes Sperrteil (14; 4) des Klinkengesperres (15, 20; 4, 21) in Bewegungsrichtung der Klinke (18, 19) zum Ausrasten aus einer Normalage bis zum Überschreiten der Totpunktlage gegen eine elastische Kraft auslenkbar ist.

6. Übergangszugkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Handbetätigungsvorrichtung einen vermittels einer Querwelle (16) im Kupplungskopf (7) drehbaren Handhebel (22) aufweist, der mit einem zweiarmigen Sperrhebel (17) verbunden ist, dessen in bzw. entgegen der Richtung der Zugbeanspruchung einstellbare Hebelarme Klinken (18; 19) mit an den Hebelarmstirnflächen befindlichen, anschlagartigen Klinkenflächen (20; 21) bilden, wobei einer rückwärtigen Klinkenfläche (20) eine Anschlagfläche (15) an einem Sperrteil (14) des Kuppelorganes (12) und einer vorderen Klinkenfläche (21) eine Anschlagfläche (4) an einem Sperrteil (3) des Kupplungsarmes (1) gegenüberstellbar ist, daß der Handhebel (22) in eine erste, eingerasteten beiden Gesperren (4, 21 und 15, 20), eine zweite, eingerastetem Gesperre (15, 20) nur für das Kuppelorgan (12), eine dritte, ausgerasteten beiden Gesperren (4, 21 und 15, 20) und eine vierte, ausgeschalteten Gesperren (4, 21 und 15, 20) entsprechende Drehlage (I bis IV) einstellbar ist, und daß der Handhebel (22) mit dem Sperrhebel (17) durch Feder- oder Schwerkraft in der ersten Drehlage (I) gehalten, in der zweiten und dritten Drehlage (II und III) in Drehrichtung zur ersten Drehlage (I) belastet und in der vierten Drehlage (IV) selbsthaltend ist.

7. Übergangszugkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kuppelorgan (12) und der Kupplungsarm (1) jeweils zumindest im Bereich deren Sperrteile (3; 14) querverschieblich am Kupplungskopf (1) gelagert sind, wobei sie entgegen der Bewegungsrichtung zum Ausrasten der mit ihnen zusammenwirkenden Klinkenflächen (20, 21) durch Schwer- oder Federkraft belastet sind.

8. Übergangszugkupplung nach Anspruch 6

oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer Klinkenfläche (21) ein Anschlag (23) angeordnet ist, der in der Einraststellung das Sperrteil (3) formschlüssig in dessen Normallage hält.

9. Überganszugkupplung nach Anspruch 6, mit einem am Kupplungskopf (7) gelagerten Taster (32), der sich bei Entfernen eines Gegenkupplungskopfes aus einer rückwärtigen in eine vordere Lage vorbewegt und dabei das erste Gesperre (4, 21) löst, dadurch gekennzeichnet, daß der Taster (32) bei seiner Vorbewegung den Sperrhebel (17) in Ausrastrichtung seiner vorderen Klinkenfläche (21) von der Anschlagfläche (4) des Kupplungsarmes (1) dreht.

10. Übergangszugkupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kniehebelgestänge (41) vorgesehen ist, welches den Taster (32) mit einer nahe der vorderen Klinkenfläche (21) befindlichen Stelle des Sperrhebels (17) koppelt und welches vermittels Schiebeführung (40) an seiner Kniestelle (37) sich beim Vorbewegen des Tasters (32) streckt.

11. Überganszugkupplung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Kupplungskopf (1) gegen eine elastische Kraft rückverschieblich ist, gekennzeichnet durch eine unmittelbar hinter seiner rückwärtigen Stellung befindliche, die elastische Kraft steigernde Kraftschwelle.

12. Überganszugkupplung nach Anspruch 11, wobei der Kupplungskopf (7) gegen eine Feder (28) rückverschieblich ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftschwelle durch Anschlagen des Kupplungskopfes (7) an eine abgefangene Zusatzfeder (30) gegeben ist.

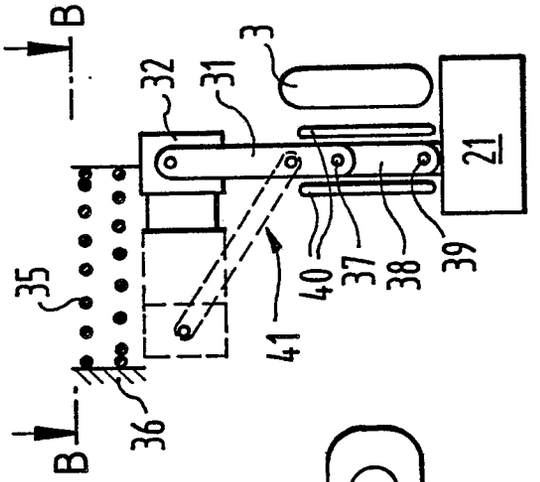


Fig. 2

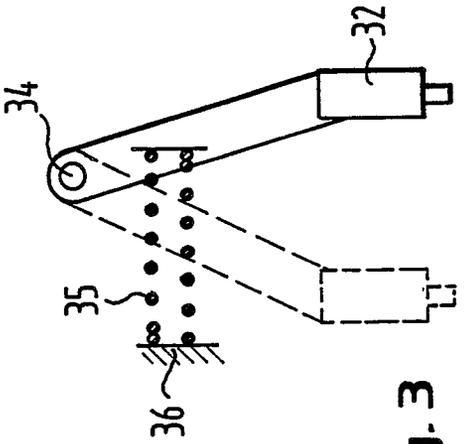


Fig. 3

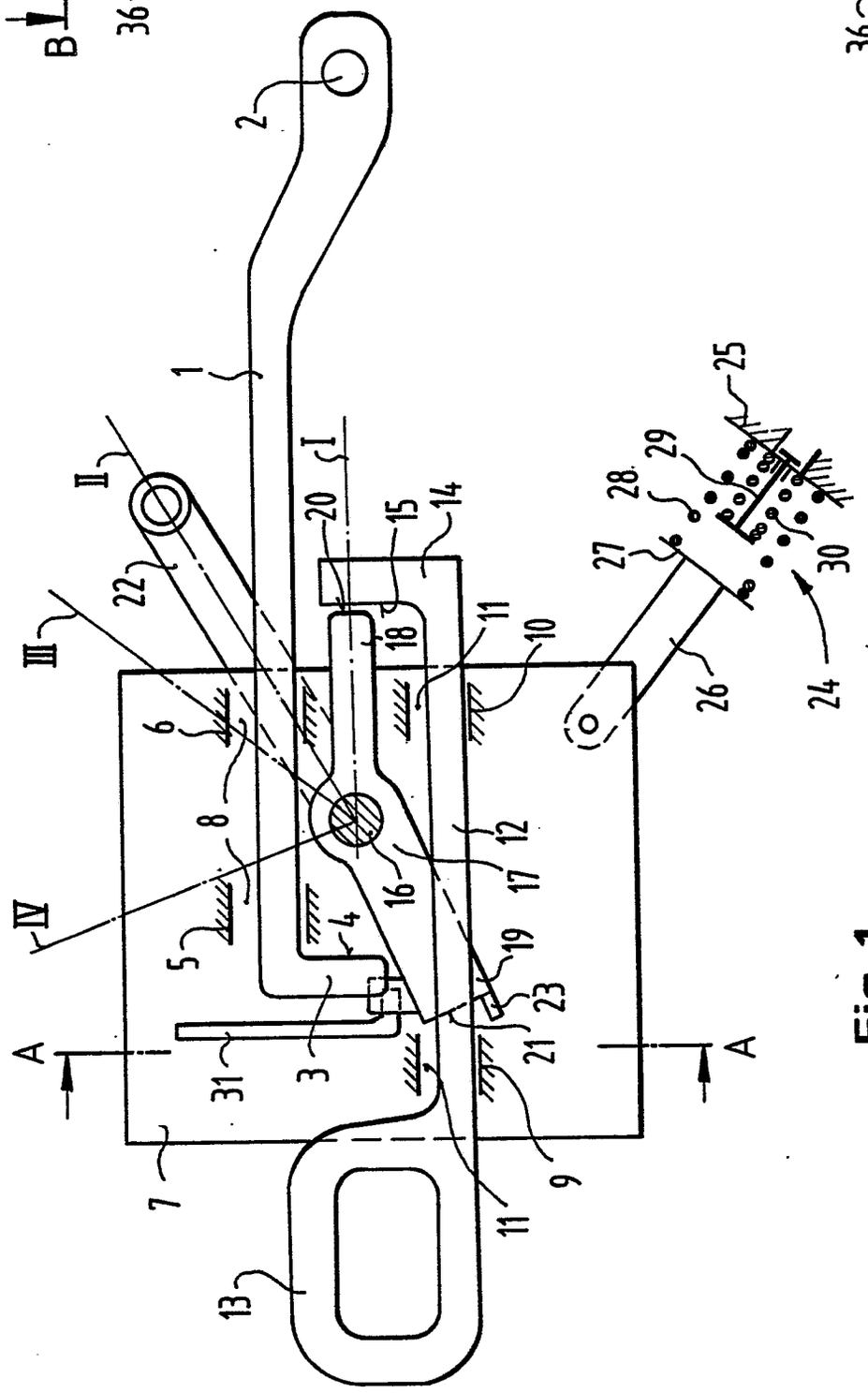


Fig. 1

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 9317

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 230 263 (KNORR-BREMSE KG) * Fig. 1; Patentanspruch 1 * ---	1	B 61 G 5/04 B 61 G 7/02
A	DE-C- 648 193 (FRIED. KRUPP AG) * Fig. 1-3; Seite 1, Zeile 36 - Seite 2, Zeile 73 * -----	1,6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

B 61 G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	03-01-1990	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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)