



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 149 751 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **B61G 7/08**, B61G 3/14,
B61G 9/12

(21) Anmeldenummer: **01110018.7**

(22) Anmeldetag: **26.04.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **26.04.2000 DE 10020351**

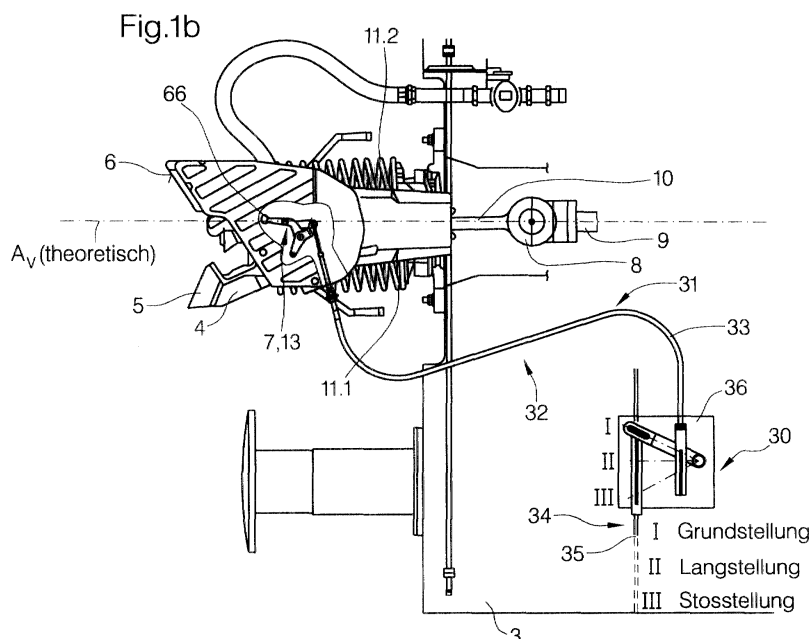
(71) Anmelder: **KNORR-BREMSE
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
80809 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Roza, Bernd
86504 Merching (DE)**
• **Knoss, Rainer
80637 München (DE)**
• **Krauth, Christian
86316 Friedberg (DE)**
• **Münzenhofer, Franz
85764 Oberschleissheim (DE)**

(54) **Betätigungsvorrichtung für eine Umstellautomatik und/oder ein Riegelsystem einer automatischen Kupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung (2) für eine Umstellautomatik (13) und/oder ein Riegelsystem (7) einer automatischen Zugkupplung, insbesondere für den Einsatz in Schienenfahrzeugen (3), mit einer Betätigungseinrichtung (30) zur wenigstens mittelbaren Erzeugung einer Betätigungskraft zur Einstellung wenigstens einer der wählbaren Funktionsstellungen "Entriegelung", "Langstellung" und "Stoßstellung"

der Kupplung. Es sind Mittel (31) zur Übertragung der Betätigungskraft von der Betätigungseinrichtung (30) zur Umstellautomatik (13) und/oder dem Riegelsystem (7) vorgesehen. Erfindungsgemäß umfassen die Mittel (31) zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung und Riegelsystem und/oder der Umstellautomatik wenigstens ein flexibles Übertragungselement (32), vorzugsweise eine für Zug- und Druckkräfte ausgelegten Bowdenzug (33).



EP 1 149 751 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für eine Umstellautomatik und/oder ein Riegelsystem einer automatischen Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere für Zugkupplungen, im einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1; ferner eine automatische Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere Zugkupplung.

[0002] Automatische Kupplungen für Schienenfahrzeuge, insbesondere automatische Zugkupplungen, sind in einer Vielzahl von Ausführungen aus dem Stand der Technik bekannt. Stellvertretend wird dabei auf die folgenden Druckschriften verwiesen:

1. Adolf Felsing, Eberhard Hofmann: "Moderne Technik bei der Knorr-Bremse, Systeme für Schienenfahrzeuge, Die Automatische Zugkupplung - Stand der Entwicklung und Versuchsprogramm", Sonderdruck eines Beitrages in der Fachzeitschrift ETR, Heft 4/95

2. EP 0 618 126 A2

[0003] Die automatischen Kupplungen für Schienenfahrzeuge fungieren dabei als Kuppel Elemente, welche die beim Bilden der Züge während der Fahrt zwischen den einzelnen Schienenfahrzeugen, insbesondere Waggons, entstehenden Druck- und Zugkräfte sowie Relativbewegungen an den Fahrzeugenden bei Kurvenfahrten übertragen, abfedern und dämpfen sowie die Relativbewegungen zueinander aufnehmen können. Die bekannten automatischen Zugkupplungen bestehen dabei im wesentlichen wenigstens aus einem Kupplungskopf mit Zentrierflächen, einem Kupplungsarm, einem Riegelsystem, einem Betätigungssystem für das Riegelsystem einer Abstützung sowie den Kuppelkörpern zugeordneten Leitungskupplungen aus Luftleitungskupplungen. Des weiteren kann eine Umstellautomatik vorgesehen werden, der auch ein entsprechendes Betätigungssystem zugeordnet ist. Die Betätigungssysteme für die Umstellautomatik und das Riegelsystem können dabei zu einem System zusammengefaßt werden. Zusätzlich zur Realisierung der Funktion der Kopplung mit einer konventionellen Schraubenkupplung kann eine Gemischtzugkupplung vorgesehen werden, welche als zweites Kupplungssystem in die automatische Zugkupplung integrierbar ist. Des weiteren kann die Grundaussführung mit einer gemischten Luftkupplung sowie einer Luftkupplung für die Hauptluftbehälterleitung und Leitungskupplungen aus Elektrokupplungen ausgestattet bzw. ergänzt werden. Bezüglich der Kinematik der einzelnen Elemente des Kupplungssystems kann auf die oben genannten Druckschriften verwiesen werden.

[0004] Zum Kuppeln oder Entkuppeln in Gleisbögen sowie beim Befahren dieser und für die Zugfahrt kann der Kupplungskopf mittels der Umstellautomatik in zwei

unterschiedliche Betriebspositionen bzw. Funktionsstellungen gebracht werden, eine erste Funktionsstellung "lang" und eine zweite Funktionsstellung "kurz". Die Funktionsstellungen sind durch die Lage des Kupplungskopfes relativ zum Kupplungsarm, mittels welchem die Anlenkung des Kupplungskopfes am zu kuppelnden Wagen erfolgt, charakterisiert. Die Funktionsstellungen werden dabei durch eine Relativverschiebung des Kupplungskopfes gegenüber dem Kupplungsarm der automatischen Kupplung realisiert. Vor dem Kuppeln befindet sich das Kupplungszentrum dabei in einiger Entfernung von der Ebene, welche durch die in Einbaulage axiale Erstreckung der Seitenpuffer vom Schienenfahrzeug bzw. Waggon beschreibbar ist und auch als Seitenpufferebene bezeichnet wird, in der Stellung "lang". Beim Aufdrücken der Wagen im geraden Gleis auf Pufferkontakt stellt sich die Kupplung automatisch in die Seitenpufferebene zurück, der Kupplungskopf verschiebt sich gegenüber dem Kupplungsarm und nimmt die Stellung "kurz" ein. Erst nach dem Trennen der miteinander zu verbindenden Wagen rückt die Kupplung wieder in die Stellung "lang".

[0005] Mittels dem Betätigungssystem kann die Umstellautomatik und/oder das Riegelsystem von der Fahrzeugseite aus bedient werden. Dieses erfüllt dabei die nachfolgend genannten drei Funktionen:

- Entriegelung
- Langstellen der Kupplung, beispielsweise zum Durchfahren enger Gleisbögen
- Halten in der Stoßstellung (Kuppeln nicht möglich)

[0006] Dabei genügt es, zum Entkuppeln der Fahrzeuge, lediglich nur eine der beiden miteinander in Eingriff stehenden Kupplungen zu entriegeln. Das Betätigungssystem umfaßt dabei eine Einrichtung zur Vorgabe der gewünschten Funktion, in der Regel in Form eines Betätigungshandgriffes, welcher sich vorzugsweise immer auf der gleichen Seite des Fahrzeuges befindet, so daß an jeder Kuppelstelle die Möglichkeit besteht, die Betätigung von beiden Seiten des Zuges zu bedienen. Des weiteren ist eine Einrichtung zur Umwandlung bzw. Übertragung der gewünschten Funktionsstellung an das Riegelsystem bzw. die Umstellautomatik vorgesehen, wobei diese mit dem Betätigungshandgriff in Verbindung steht und von einem starren Stangenelement gebildet wird. Um den Betätigungshandgriff bedienen zu können und eine entsprechende Kraftübertragung auf den Schwenkhebel zur Ansteuerung der Umstellautomatik bzw. des Riegelsystems zu erzeugen, erfolgt die Anordnung der Betätigungsvorrichtung vorzugsweise in einem Bereich, welcher durch die Seitenwände des Schienenfahrzeuges bzw. des zu kuppelnden Waggons begrenzt ist. Vorzugsweise ist die Betätigungsvorrichtung dabei vollständig in einem Bereich zwischen der Mitte des Kupplungskopfes und der Anlenkebene am Fahrzeug angeordnet. Dies führt jedoch in der Praxis oft zu Problemen, da die Betätigungsstan-

ge einer standardisierten Betätigungsvorrichtung aufgrund spezieller wagenbaulicher Gegebenheiten oft mit anderen Elementen kollidieren würde und zur Einstellung der entsprechenden Funktionsstellungen nicht in der entsprechenden Weise bedienbar wäre.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsvorrichtung für ein Riegelsystem und/oder eine Umstellautomatik einer automatischen Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere einer automatischen Zugkupplung, derart weiterzuentwickeln, daß diese universal, d.h. unabhängig von den wagenbaulichen Gegebenheiten einsetzbar ist und die Funktionseinstellung der automatischen Zugkupplung sicher gewährleistet. Dabei soll die Möglichkeit der Schaffung einer standardisierten Betätigungsvorrichtung für eine Vielzahl von unterschiedlichen Einbaubedingungen gegeben sein.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung ist durch die Merkmale der Ansprüche 1, 25 und 27 charakterisiert. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0009] Erfindungsgemäß weist die Betätigungsvorrichtung einer Umstellautomatik und/oder eines Riegelsystems einer automatischen Kupplung, insbesondere einer automatischen Zugkupplung für Schienenfahrzeuge, zur Kraftübertragung von einer Betätigungseinrichtung zur wenigstens mittelbaren Erzeugung einer Betätigungskraft zur Einstellung wenigstens einer der wählbaren Funktionsstellungen "Entriegelung", "Langstellung" und "Stoßstellung" der Kupplung zum Riegelsystem und/oder zur Umstellautomatik wenigstens ein hinsichtlich der Anordnung bzw. Führbarkeit flexibles Übertragungselement auf. Dieses ist an einer Stelleinrichtung der Umstellautomatik und/oder des Riegelsystems angelenkt, wobei die übertragbare Betätigungskraft ein Verschwenken und/oder eine Verschiebung der Stelleinrichtung, welche mit weiteren Elementen der Umstellautomatik und/oder des Riegelsystems in Wirkverbindung steht, bewirkt. Das Übertragungselement ist in der Regel zur Übertragung von Zug- oder Druckkräften ausgelegt. In einer bevorzugten Ausführung ist dies für Zug- und Druckkräfte ausgelegt. Für die Ausgestaltung des Übertragungselementes bestehen dabei eine Mehrzahl von Möglichkeiten. Denkbar ist die Ausführung als Gestänge aus mehreren Einzelelementen, welche miteinander gelenkig gekuppelt sind. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß das Übertragungselement biegeweich ist. Das Übertragungselement ist dabei in einer bevorzugten Ausführung als Bowdenzug ausgeführt.

[0010] Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird es möglich, die Betätigungselemente für die Umstellautomatik und/oder das Riegelsystem unabhängig von den wagenbaulichen Gegebenheiten an beliebiger Stelle im bzw. am Fahrzeug anzuordnen und den Abstand zur Stelleinrichtung bzw. Stelleinrichtung von Riegelsystem und/oder Umstellautomatik mit dem flexiblen Übertragungselement in beliebiger Weise zu überbrücken. Das

flexible Übertragungselement ist dabei hinsichtlich seiner Wirkung und bezogen auf die Betätigungseinrichtung mit beliebiger Führung verlegbar. Eine Kollision der Übertragungselemente bzw. der Betätigungsvorrichtung mit anderen Bauelementen entfällt.

[0011] Die Betätigungseinrichtung umfaßt wenigstens ein Betätigungselement. Dieses ist vorzugsweise in Form eines manuell bedienbaren Hebels ausgeführt und weist zur guten Bedienbarkeit vorzugsweise wenigstens einen Griff auf. Da zumindest der Griff im Einbauzustand am Schienenfahrzeug zugänglich sein sollte, werden dessen Stellungen bestimmte Funktionsstellungen der Kupplung zugeordnet. Für die Ausführung des Betätigungselementes bestehen eine Vielzahl von Möglichkeiten. Vorzugsweise ist dies jedoch als drehbar gelagerter, in axialer Richtung verschiebbarer Betätigungshebel ausgeführt. Die möglichen Stellungen des Griffes entsprechen dabei unter einem weiteren Aspekt der Erfindung vorzugsweise den Stellungen eines Griffes eines Betätigungselementes einer konventionellen Betätigungsvorrichtung mit starrem Übertragungselement. Dies bietet den Vorteil, daß unabhängig vom verwendeten Betätigungssystem immer gleiche Handhebelstellungen die gleichen Funktionsstellungen charakterisieren, was Fehlerquellen bei der manuellen Kupplungsbetätigung erheblich vermeiden hilft und somit auch hinsichtlich der Sicherheit eine optimale Lösung darstellt.

[0012] Um sich des weiteren eines einfachen Betätigungselementes, vorzugsweise eines konventionellen, d.h. bereits eingesetzten Betätigungselementes aus der Sicht der das Betätigungselement bedienenden Person zu bedienen, ist ein entsprechendes Übertragungs- und Umwandlungssystem vorgesehen, welches die mittels dem Betätigungselement vorwählbaren Funktionsstellungen und die dazu erforderlichen Kräfte auf das Übertragungselement, vorzugsweise den Bowdenzug überträgt. Vorzugsweise erfolgt die Bedienung hinsichtlich der Hebelstellungen in Einbaulage in Umfangsrichtung der Führungsachse des Handhebels bzw. in horizontaler und vertikaler Richtung betrachtet, analog der konventionellen Lösung des mit einer Betätigungsstange gekoppelten Betätigungselementes. Dies bietet den Vorteil, daß die, das Betätigungselement bedienende Person hinsichtlich der sich in waage- und senkrechter Richtung ergebenden Stellungen des Betätigungselementes, vorzugsweise des Handhebels, insbesondere des Griffes des Handhebels, nicht zwischen konventioneller und erfindungsgemäßer Lösung zu unterscheiden braucht. Das Übertragungs- bzw. Umwandlungssystem dient dabei der Umwandlung, einer die gewünschte einzustellende Funktionsstellung der Kupplung wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement vorgebbbar ist, in eine entsprechende Kraft, welche sich in einem, vom Bowdenzug zurückgelegten Weg äußert. Die mit dem Betätigungselement - vorzugsweise in Form eines Betätigungshebels - vorgebbaren gewünschten Funktions-

stellungen werden dabei durch wenigstens zwei, die Bewegung des Betätigungshebels wenigstens mittelbar charakterisierende Größen beschrieben. Als diese können dabei ein Weg und ein Winkel bezogen auf die Betätigungshebelachse angesehen werden.

[0013] Das bedeutet, daß das Betätigungselement in Einbaulage betrachtet in axialer Richtung verschiebbar ist und zusätzlich oder für sich allein noch um seine Führungssachse drehbar ist. Die Bewegungen des Handhebels werden dabei auf den Bowdenzug bzw. das flexible Übertragungselement für Zug- und Druckkräfte übertragen, welches an einer Stelleinrichtung für das Riegelsystem und/oder die Umstellautomatik angelenkt ist und somit an diesen wirksam wird.

[0014] Zur Lagerung des Betätigungselementes ist eine Führung vorgesehen, welches vorzugsweise in Einbaulage betrachtet in horizontaler Richtung ausgerichtet ist und eine Verschiebbarkeit des Handhebels in dieser Richtung zuläßt. Eine geneigte Ausführung ist ebenfalls denkbar, wird jedoch aus Gründen der Handhabbarkeit nicht angestrebt. Die Führung ist des weiteren derart ausgeführt, daß diese zusätzlich auch eine Drehung des Betätigungselementes in der Führung zuläßt. Das Betätigungselement umfaßt dabei in einem Endbereich einen zur Betätigung von seiten einer Person manuell angreifbaren Teil, welcher vorzugsweise als Griff ausgeführt ist. Des weiteren weist das Betätigungselement einen in Funktionslage der Betätigungseinrichtung in axialer bzw. horizontaler Richtung ausgerichteten verlängerten Teilbereich auf. Der verlängerte Teilbereich oder die Führung des verlängerten Teilbereiches bzw. des Betätigungselementes weisen eine Kulisse auf, die mit wenigstens einem ortsfest an der Führung bzw. an einem, die Führung bildenden Elemente oder dem verlängerten Teilbereich angeordneten Vorsprung zusammenwirkt. Die Kulissenführung ist dabei derart ausgeführt, daß vorzugsweise ausgehend von einer Grundposition, welche einer Funktionsstellung I, beispielsweise "Entriegeln" entsprechen kann, durch Drehung und/oder axiale Verschiebung des Handhebels die Funktionsstellungen II und III erreicht werden, welche den Funktionsstellungen "lang" bzw. "Stoßstellung" entsprechen.

Vorzugsweise trägt der verlängerte Teilbereich die Kulissenführung. Diese wird durch Einarbeitung von Führungsbahnen, beispielsweise in Form von Nuten gebildet, welche mit wenigstens einem vorspringenden Element, das ortsfest an den, die Führung bildenden Elementen angeordnet ist, zusammenwirken. Die zum Zwecke der Ausbildung als Kulisse ausgeführten Nuten im verlängerten Bereich des Betätigungselementes sind bezogen auf die Führung des Betätigungselementes sowohl parallel als auch in einem Winkel zu diesem ausgeführt und hinsichtlich ihrer Erstreckung in Einbaulage betrachtet in horizontaler und vertikaler Richtung derart ausgeführt, daß diese auch einen Anschlag für die Verschiebbarkeit des Betätigungselementes in der Führung bilden. Zu diesem Zweck ist vorzugsweise das

Betätigungselement zumindest im verlängerten Teilbereich, welche die Kulisse trägt, mit kreisrundem Querschnitt ausgeführt. Die Funktionsstellung II ist dann beispielsweise durch eine maximal mögliche axiale Verschiebung des Betätigungselementes in der Führung und eine Drehbewegung des Griffes gegenüber einer vertikalen Griffstellung in der Grundposition um 90 charakterisiert, während die dritte Funktionsstellung durch eine geringere axiale Verschiebung des Betätigungselementes in der Führung gegenüber der zweiten Funktionsstellung und eine Drehbewegung des Griffes gegenüber der Grundposition um 180 beschrieben werden kann.

[0015] Die Mittel zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung und Riegelsystem und/oder der Umstellautomatik umfassen desweiteren Mittel zur Übertragung und/oder Umwandlung der am Betätigungselement zur Vorwahl der Funktionsstellungen aufgebrauchten Kräfte auf das Übertragungselement. Diese sind als Mittel zur Umwandlung, einer die gewünschte einzustellende Funktionsstellung der Kupplung wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement vorgebar ist, in einen entsprechenden Umsetzungsweg und/oder eine Kraft am Übertragungselement ausgeführt und umfassen eine drehbar gelagerte Hebeleinrichtung, mit wenigstens einen Hebel, an welchem das Übertragungselement angelenkt ist. Der Hebel weist eine Führung auf, welche mit einem Vorsprung am Betätigungselement zusammenwirkt. Die Anlenkung des Übertragungselementes erfolgt dabei vorzugsweise am Hebel zwischen der drehbaren Lagerung der Hebeleinrichtung und der Führung am Hebel. Zur Bildung des Vorsprunges am Betätigungselement weist der erste Teilbereich zusätzlich ein Gelenk auf, welches im einfachsten Fall direkt mit dem Hebel zusammenwirkt, wobei der Hebel drehbar in einer Lagerung gelagert ist und mit dem Gelenk über eine Führung, vorzugsweise eine Längs- bzw. Gleitführung gekoppelt ist. Die Gleitführung wird dabei durch eine im Hebel vorgesehene Längsbohrung und einen, am Gelenk vorgesehenen Vorsprung, vorzugsweise Stift realisiert. Bei Verschiebung des Betätigungselementes erfährt der Hebel aufgrund der Zwangsführung durch die Kopplung mit dem Gelenk eine Drehbewegung um die Lagerung. Die Lagerung ist dabei ortsfest an dem die Führung für das Betätigungselement bildenden Elementen angeordnet. Bei Betätigung des Betätigungselementes in Umfangsrichtung bleibt der Vorsprung, insbesondere Stift trotzdem mit der Gleitführung in Wirkverbindung. Das Gelenk ermöglicht somit lediglich die Verschiebung jedoch keine Verdrehung. An den Hebel direkt angebunden ist das flexible Übertragungselement, vorzugsweise der Bowdenzug. Dieser wird vorzugsweise ebenfalls von dem die Führung für das Betätigungselement bildenden Elementen geführt. Die Führungen für das Betätigungselement und des Bowdenzuges sind dabei im wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Bei der Übertragung der Kräfte

vom Betätigungselement auf den Bowdenzug über den Hebel erfährt dabei der Bowdenzug vor Verlassen der Führung eine Auslenkung, welche sich in einer Nichtparallelität zwischen einer Bowdenzugaußenhülle und dem eigentlichen Bowdenzug niederschlägt. Um diesen Nachteil zu vermeiden ist es unter einem weiteren Aspekt vorgesehen, die Bowdenzugaußenhülle über ein Kugelgelenk in einer zweiten Kulisse zu führen. Dies erfolgt vorzugsweise ebenfalls in Form einer Gleitführung, wobei diese durch das Eingreifen eines Vorsprungs in eine Längsbohrung realisiert werden kann. Dabei ist der Vorsprung, welcher auch als Stift ausgeführt sein kann, vorzugsweise am Hebel befestigt, wobei im entriegelten Zustand, das heißt im Grundzustand, der Vorsprung und die Kulisse parallel zur Längsführung des Betätigungselementes ausgerichtet sind.

[0016] Zur automatischen Rückstellung der Betätigungseinrichtung und der Mittel zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung und Riegelsystem und/oder der Umstellautomatik in die Grundposition ist wenigstens eine vorspannbare Feder einrichtung vorgesehen, welche im Bereich eines ersten Endes in Einbaulage betrachtet an einem ortsfesten Gehäuse- oder Rahmenelement befestigt ist und im Bereich eines zweiten Endes wenigstens mittelbar mit dem Endbereich des Bowdenzuges verbunden ist.

[0017] Unter einem weiteren Aspekt der Erfindung sind Mittel zur Rückstellung des Betätigungselementes in der Führung in die Ausgangslage nach Entriegelung, das heißt nach erfolgter Verdrehung des Betätigungselementes in der Führung, das heißt zur Rotation um die Achse des Betätigungselementes, vorgesehen. Diese umfassen wenigstens eine Schenkelfeder, welche im verlängerten Teilbereich und ortsfest an einem, die Führung für das Betätigungselement bildenden Element angelenkt ist. Der verlängerte Teilbereich des Betätigungselementes bzw. des Handhebels umfaßt wenigstens zwei Teilbereiche, wobei der erste Teilbereich die Kulisse und damit die Nuten trägt, während der zweite Teilbereich lediglich zur Stützung bzw. Führungsfunktion des Handhebels in horizontaler Richtung bei Verschiebung in dieser Richtung dient. Die Schenkelfeder ist dabei vorzugsweise zwischen dem ersten Teilbereich und dem zweiten Teilbereich angeordnet. Denkbar ist auch, den verlängerten Teilbereich wenigstens zweiteilig auszuführen, wobei die Mittel zur Rückstellung zwischen den einzelnen Teilen angeordnet sind und derart ausgeführt und ausgelegt sein müssen, daß eine Verschiebbarkeit wenigstens des Kulisse oder Stift tragenden Teilbereiches des Betätigungselementes in der Führung und eine Drehbarkeit um die Führungsschse gewährleistet ist.

[0018] In einer vorteilhaften Weiterentwicklung weist die Betätigungsvorrichtung Mittel zur Verhinderung einer Entriegelung bei gebrochener automatischer Kupplung im Bereich der Verbindung zum Waggon bzw. Schienenfahrzeug beim Trennen der Schienenfahrzeuge durch Streckung des Bowdenzuges auf. Diese um-

fassen eine Halterung, welche in Einbaulage der automatischen Zugkupplung in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V_{\text{theoretisch}}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge betrachtet, biegeweich ausgeführt ist. Die Halterung kann vielgestaltig ausgeführt sein. Diese ist vorzugsweise am Kupplungskopf befestigbar und umfaßt beispielsweise ein, eine Führung für den Bowdenzug bildendes Element. Das die Führung bildende Element ist über ein biegeweiches Element, beispielsweise in Form einer Scharnierverbindung, mit einem, am Kupplungskopf befestigbaren Halteelement verbunden. Dadurch wird verhindert, daß sich der Betätigungshebel des Riegelsystems, der sich noch nicht in der Funktionsstellung "Entriegelung" befindet, bis zum Bruch des Bowdenzuges weiter drehen kann. Das ungewollte Entriegeln der automatischen Zugkupplung wird somit verhindert.

[0019] Die erfindungsgemäße Lösung bzw. Ausgestaltung einer Betätigungsvorrichtung ist nicht auf eine konkrete Ausführung der automatischen Zugkupplung beschränkt. Diese kann beispielsweise wie in den eingangs genannten Druckschriften ausgeführt sein. Der Offenbarungsgehalt dieser Druckschriften bezüglich des Aufbaus einer automatischen Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere eine automatische Zugkupplung wird hiermit vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Anmeldung mit aufgenommen. Die automatische Zugkupplung besteht dabei beispielsweise neben den Baugruppen Kupplungskopf, Kupplungsarm, Riegelsystem und/oder Umstellautomatik aus einer Abstützvorrichtung, einer Luftkupplung für die Hauptluftleitung, einer Gemischtzugkupplung und einer Gemischtluftkupplung. Diese Grundauführung kann zusätzlich noch durch weitere Baugruppen ergänzt werden. Als diese Baugruppen können beispielsweise die Luftkupplung für die Hauptluftbehälterleitung und eine Elektrokupplung angesehen werden.

[0020] Die konkrete konstruktive Ausführung der automatischen Zugkupplung hinsichtlich der einzelnen Funktionsgruppen liegt dabei im Ermessen des zuständigen Fachmannes. Dies gilt auch für die konkrete konstruktive Ausgestaltung der einzelnen Elemente der Betätigungsvorrichtung und der Anbindung am Fahrzeug.

[0021] Die erfindungsgemäße Lösung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1a und 1b verdeutlichen in schematisch vereinfachter Darstellung eine automatische Kupplung mit einer erfindungsgemäß gestalteten Betätigungsvorrichtung in zwei Ansichten;

Figur 2 verdeutlicht in schematischer Darstellung eine vorteilhafte Ausführung einer Betätigungseinrichtung der erfindungsgemäßen Betäti-

Figur 3a und 3b verdeutlichen in schematisch vereinfachter Darstellung anhand eines Ausschnittes aus einer automatischen Kupplung die Ausbildung einer erfindungsgemäß gestalteten Betätigungsvorrichtung mit einer Einrichtung zum Schutz der automatischen Kupplung vor dem Herunterfallen;

Figur 4a - 4c verdeutlichen in schematisch vereinfachter Darstellung anhand von Ausschnitten aus einer Ausführung einer automatischen Kupplung die Realisierung der einzelnen Funktionsstellungen.

[0022] Die Figuren 1a und 1b verdeutlichen in schematisch vereinfachter Darstellung anhand einer Ausführung einer automatischen Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere einer automatischen Zugkupplung 1 in zwei Ansichten den Grundaufbau und die Funktionsweise einer erfindungsgemäß gestalteten Betätigungsvorrichtung 2. Die Figur 1a verdeutlicht dabei bei Betrachtung der automatischen Kupplung 1 in Einbaulage in einem Schienenfahrzeug bzw. Waggon 3 die Ansicht auf diese in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V_{\text{theoretisch}}}$ für die Kopplung zwischen den zwei miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeugen bzw. Waggonen 3. Der Waggon 3 ist nur angedeutet dargestellt. In der Figur 1b ist dazu die Ansicht von oben gemäß der Figur 1a wiedergegeben. In den Figuren 1a und 1b werden dabei zur Verdeutlichung der erfindungsgemäßen Lösung aus Vereinfachungsgründen lediglich nur die wesentlichsten Elemente der automatischen Zugkupplung 1 wiedergegeben. Die Zugkupplung 1 kann jedoch mit weiteren Zusatzbaugruppen kombiniert werden.

[0023] Die automatische Zugkupplung 1 umfaßt einen Kupplungskopf 4, der mit einem Kupplungsprofil 5 versehen ist und Zentrierflächen 6 aufweist. Beim Zusammenfahren zweier derartig gestalteter Kupplungsköpfe 4, welche jeweils einem, der beiden miteinander zu verbindenden Schienenfahrzeuge, insbesondere Waggonen 3 zugeordnet sind, werden diese durch ihre jeweiligen Zentrierflächen 6 so zusammengeführt, daß ihre Längsachsen A_{LK} , welche in Einbaulage am Schienenfahrzeug mit der Waggonachse A_W identisch sind, fluchten. Die vordere Kontur des Kupplungskopfes 4 ist dabei in der Regel klauenförmig ausgebildet. Zur Realisierung der mechanischen Verbindung zwischen zwei Schienenfahrzeugen bzw. Waggonen 3 verhaken sich die beiden Köpfe 4 untereinander und werden in dieser Stellung durch ein, in dieser Figur im Detail nicht dargestelltes Riegelsystem, welches beim Kuppeln, Schließen oder zum Entkuppeln des Kupplungsprofils 5 öffnet,

gesichert. Zur Übertragung der Zugkräfte vom Kupplungskopf 4 über einen Gelenkbolzen 8 auf eine Zugfeder 9 ist ein Kupplungsarm 10 vorgesehen. Auf diesem ist der Kupplungskopf 4 längsverschiebbar gelagert. Erkennbar sind des weiteren sogenannte Vordruckfedern 11, hier im einzelnen 11.1 und 11.2, welche den Kupplungskopf 4 stets in eine Stellung "lang", die der kuppelbereiten Stellung entspricht, drücken. Diese sind als Druckfedern ausgeführt und übertragen die Vordruck- und Gewichtskraft vom Kupplungskopf 4 über einen Zentrierarm auf das Chassis des Fahrzeuges. Die Vordruckfedern 11.1 bzw. 11.2 stützen sich dabei an einer Abstützvorrichtung 12 ab, welche mit dem Schienenfahrzeug bzw. dem Waggon 3 verbunden ist. Die Abstützvorrichtung 12 hat neben dem Tragen des Kupplungskopfes 4 die Aufgabe, diesen mit einer definierten Kraft nach vorne zu drücken und nach einer Auslenkung selbsttätig wieder in die Mittellage zurückzuführen.

[0024] Zur Einstellung der Positionen "lang" bzw. "kurz" ist eine, in dieser Figur lediglich angedeutete Umstellautomatik 13 vorgesehen. Die Ausführung des Riegelsystems 7 und der Umstellautomatik 13 kann verschiedenartig erfolgen. In der Regel sind diese Systeme jedoch miteinander gekoppelt. Die Umstellautomatik 13 und das Riegelsystem 7 können dabei, wie in den Figuren 4a-4c dargestellt, ausgeführt sein. Bezüglich einer möglichen Ausgestaltung im Detail wird dabei auf die Darstellung in diesen Figuren verwiesen.

[0025] Dem Riegelsystem 7 und der Umstellautomatik 13 ist eine, vorzugsweise gemeinsam nutzbare Betätigungsvorrichtung 2 zugeordnet.

Die zur Betätigung der Umstellautomatik 13 und des Riegelsystems 7 vorgesehene Betätigungsvorrichtung 2 erfüllt dabei im wesentlichen die Funktion der Einstellung der Funktionsstellungen "Entriegeln", "Langstellung der Kupplung", beispielsweise beim Durchfahren enger Gleisbögen, und das "Halten in der Stoßstellung", das heißt, wenn ein Kuppeln nicht mehr möglich ist. Dabei genügt es zum Entkuppeln der Fahrzeuge 3, nur eine der beiden Kupplungen zu entriegeln. Die Betätigungsvorrichtung umfaßt eine Betätigungseinrichtung 30 und Mittel 31 zur Übertragung der Betätigungskraft auf das Riegelsystem 7 und/oder die Umstellautomatik 13. Die Mittel 31 zur Übertragung der Betätigungskraft auf das Riegelsystem 7 und/oder die Umstellautomatik 13 sind mit diesen, insbesondere mit einer, die Betätigungskraft in eine lineare und/oder eine Verschwenkbewegung o. ä. umsetzenden Stelleinrichtung 66, welche der Umstellautomatik 13 und/oder dem Riegelsystem 7 unmittelbar zugeordnet oder Bestandteil dieser Einrichtungen ist, gekoppelt. Die Mittel 31 zur Übertragung der Betätigungskraft umfassen dabei erfindungsgemäß wenigstens ein flexibles Übertragungselement für Zug- und/oder Druckkräfte 32, welches vorzugsweise als Bowdenzug 33 ausgeführt ist. Die Mittel 31 umfassen des weiteren ein zwischen dem Betätigungselement 34, welches in der Regel als Handhebel 35 ausgeführt ist, und dem Bowdenzug angeordnetes Übertragungs-

und/oder Umwandlungssystem 36, welches als Mittel zur Umwandlung, einer die gewünschte anzustellende Funktionsstellung I', II', III' der Kupplung 1 wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement 34 vorgebar ist, in einen entsprechenden Umsetzungsweg und/oder eine Kraft am Übertragungselement 32 ausgeführt sind. Das dem Bowdenzug zugeordnete Übertragungs- bzw. Umwandlungssystem 36 dient dabei der Umwandlung einer, die gewünschte einzustellende Betriebsposition bzw. den Funktionszustand der Kupplung wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement 34 vorgebar ist, in einen entsprechenden Umsetzungsweg am Bowdenzug 33 bzw. eine Kraft, welche an der Stelleinrichtung 66 wirkt. Die mit dem Betätigungshebel 34 in Form eines Handhebels 35 vorgebaren gewünschten Funktionsstellungen werden dabei durch wenigstens zwei, die Bewegung des Handhebels 35 wenigstens mittelbar charakterisierende Größen beschrieben. Der Handhebel 35 ist dabei derart ausgeführt, daß dieser sowohl um seine Führungssachse F_A gedreht bzw. verschwenkt, als auch in axialer Richtung verschoben werden kann. Diese aufgrund der am Handhebel 35 aufgebrachten Kraft erfolgende Bewegung des Handhebels 35 wird über die Mittel 69 zur Übertragung bzw. Umwandlung der mittels des Handhebels 35 ausgewählten Funktionsstellung auf den an der Stelleinrichtung 66 der Umstellautomatik 13 oder des Riegelsystems 7 angelenkten Bowdenzug 33 übertragen. Die Mittel zur Übertragung 69 bilden ein Übertragungs- und Umwandlungssystem 36, welches detailliert zusammen mit der Betätigungseinrichtung 30 in der Figur 2a dargestellt ist.

[0026] Der Handhebel 35 ist drehbar, jedoch verschiebbar gelagert. Diesem ist dazu eine Führung 40, welche in axialer Richtung ausgerichtet ist und eine Verschiebbarkeit des Handhebels in axialer Richtung zuläßt, zugeordnet. Des weiteren ist die Führung 40 derart ausgeführt, daß diese gleichzeitig auch eine Drehung des Handhebels 35 erlaubt. Der Handhebel 35 umfaßt einen zur Betätigung von seiten einer Person angreifbaren Teil 41, welcher als Griff 42 ausgeführt ist. Des weiteren weist der Handhebel 35 einen in Funktionslage der Betätigungseinrichtung in axialer Richtung ausgerichteten verlängerten Teil 43 auf, welcher eine Kulissee 44 trägt. Die Kulissee 44 wird dabei von Nuten 45, die in den verlängerten Teil 43 des Handhebels 35 eingearbeitet sind, gebildet, wobei diese Nuten bezogen auf die Führung 40 des Handhebels 35 sowohl parallel als auch in einem Winkel zu dieser verlaufen und derart ausgeführt sind, daß diese einen Anschlag zur Begrenzung der Verschiebbarkeit des verlängerten Teiles des Handhebels in axialer Richtung in der Führung 40 bilden. Der verlängerte Teil 43 des Handhebels 35 weist dazu vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf. Die Kulissee 44 arbeitet bei Betätigung des Handhebels 35 mit einem Stift 46 zusammen, welcher im Anfangsbereich 47 der Führung 40 angeordnet ist und in die Kulissee 44,

insbesondere die Nuten 45, eingreift. Aufgrund der Ausbildung der Nuten 45 wird in Zusammenarbeit mit dem Stift 46 die Verschiebbarkeit des Handhebels 35, insbesondere des verlängerten Teiles 43 des Handhebels in axialer Richtung und in Umfangsrichtung des Handhebels 35 definiert und begrenzt. Zur Rückstellung des Handhebels 35 in der Führung 40 in die Ausgangslage nach Entriegelung, d.h. in die Grundposition ist eine Schenkelfeder 48 vorgesehen, welche zwischen verlängertem Teil 43 und der Führung 40 angeordnet ist. Der verlängerte Teil des Handhebels 43 ist dazu wenigstens zweiteilig ausgeführt, wobei der erste Teilbereich 49 die Kulissee 44 und damit die Nuten 45 trägt, während der zweite Teilbereich 50 lediglich zur Stützung bzw. Führungsfunktion des Handhebels 35 in axialer Richtung bei Verschiebung in axialer Richtung dient. Die Schenkelfeder 48 ist dabei zwischen dem ersten Teilbereich und dem zweiten Teilbereich 50 angeordnet.

[0027] Zum Zweck der Übertragung der Betätigungskraft auf den Bowdenzug 33 weist der erste Teilbereich 49 ein Gelenk 51 auf, welches mit einem Hebel 52 zusammenarbeitet, wobei der Hebel 52 drehbar in einer Lagerung 53 gelagert ist und mit dem Gelenk 51 über eine Längsführung 54 gekoppelt ist. Die Längsführung 54 wird dabei durch eine im Hebel 52 vorgesehene Längsbohrung 55 und einen, am Gelenk vorgesehenen Vorsprung, insbesondere Stift 56 realisiert. Bei einer Verschiebung des Handhebels 35 in der Führung 40, wobei die Führung 40 im dargestellten Fall von den beiden Seitenwänden 57a und 57b eines U-förmig gestalteten Profilelementes 58 gebildet wird, erfährt der Hebel 52 aufgrund der Zwangsführung durch die Kopplung mit dem Gelenk 51 eine Schwenkbewegung um die Lagerachse der Lagerung 53. Bei Betätigung des Handhebels 35 in Form einer Drehbewegung bleibt der Stift 56 trotzdem mit der Längsführung 54 in Wirkverbindung. Das Gelenk 51 ermöglicht somit lediglich eine Verschiebung des Stiftes 56 in axialer Richtung, d.h. in Richtung der Führung 40, jedoch keine Verdrehung. Dazu ist das Gelenk 51 in axialer Richtung der Führung in Einbaulage betrachtet fest mit dem Betätigungselement 34 verbunden, jedoch frei von einer drehfesten Verbindung zu diesem. An den Hebel 52 angelenkt ist der Bowdenzug 33. Dieser wird durch die Seitenwand 57b des U-förmigen Profilelementes 58 geführt. Der Bowdenzug 33 umfaßt wenigstens eine Bowdenzugaußenhülle 60, welche ein, beispielsweise drahtartiges Element 67, das eigentliche Übertragungselement 32, umschließt. Bei Übertragung der Kräfte vom Handhebel 35 auf den Bowdenzug 33 über den Hebel 52 erfährt dabei der Bowdenzug 33, insbesondere das drahtartige Element 67 innerhalb des U-förmigen Profilelementes 58 eine Auslenkung, welche sich in einer Nicht-Parallelität zwischen der Bowdenzugaußenhülle 60 und dem, von dieser umschlossenen Element 67 niederschlägt. Um dies zu vermeiden ist es des weiteren vorgesehen, die Bowdenzugaußenhülle 60 über ein Kugelgelenk 61 in einer weiteren zweiten Kulissee zu führen. Die zweite Kulissee ist dabei mit 62

bezeichnet. Die Führung erfolgt ebenfalls in Form einer Längs- bzw. Gleitführung 63, wobei diese durch das Eingreifen eines Stiftes 64 in eine Längsbohrung 68 realisiert wird. Dabei ist der Stift 64 am Hebel 52 befestigt, wobei im entriegelten Zustand, das heißt im Grundzustand der Stift 64 und die Kulisse 62 parallel zur Längsführung 40 des Handhebels 35 ausgerichtet sind, während im ausgelenkten Zustand, d.h. den weiteren Funktionsstellungen II und III, die Bowdenzugaußenhülle 60 durch Auslenkung der Kulisse 62 parallel zum Ende des Bowdenzuges 33 bzw. dem eigentlichen Übertragungselement in Form des drahtartigen Elementes 67 gehalten wird.

[0028] Zur Rückstellung des Bowdenzuges 33 ist wenigstens eine vorspannbare Federeinrichtung 74 vorgesehen, welche mit einem ersten Endbereich 75 an der Seitenwand 57b des U-förmigen Profilelementes 58 befestigt ist und mit ihrem zweiten Endbereich 76 wenigstens mittelbar mit dem Bowdenzug 33, insbesondere dem Endbereich 65 des Bowdenzuges 33 gekoppelt ist. Im dargestellten Fall erfolgt die Anlenkung über den Hebel 52.

[0029] In den Figuren 1a und 1b und im dazu angegebenen Pictogramm für die Stellung des Handhebels 35 ist mit I die Funktionsstellung "Entriegelung", mit II die Funktionsstellung "Stoßstellung" und III die Funktionsstellung "lang" gekennzeichnet.

[0030] Die Ausführung gemäß Figur 2a verdeutlicht den Aufbau einer erfindungsgemäß gestalteten Betätigungseinrichtung in der Funktionsstellung I. Die Einstellung der Funktionsstellung II "Stoßstellung" erfolgt dabei entsprechend dem Pictogramm gemäß Figur 2b durch das fast vollständige Herausziehen des Handhebels 35 aus der Führung 40, das heißt der axialen Verschiebung des Handhebels 35 bis zur Anschlagposition. Dabei erfährt der am Hebel 52 angelenkte Bowdenzug 33 gleichfalls eine entsprechende Kraft, und der Bowdenzug 33, bzw. dessen Endbereich 65 wird kreisförmig um die Lagerung 53 geschwenkt. Zur Vermeidung einer Verklemmung zwischen Bowdenzug 33 und der Bowdenzugaußenhülle 60 wird dabei der Endbereich des Bowdenzuges 33, insbesondere des drahtartigen Elementes 67 durch Führung der Bowdenzugaußenhülle 60, welche in dem Kugelgelenk 61 gelagert ist, in der Kulisse 62 parallel zu den anderen Elementen des Bowdenzuges 33, insbesondere der Bowdenzugaußenhülle 60 gehalten. Des weiteren erfährt bei Auslenkung zur Einstellung in die Funktionsstellung II "Stoßstellung" der Handhebel 35 eine Drehung um seine Achse um ca. 90 Grad in waagerechter Richtung. Im Funktionszustand "Entriegeln" ist der Griff 42 des Handhebels 35 in vertikaler Richtung ausgerichtet. Die Einstellung der dritten Funktionsstellung III "lang" erfolgt durch eine geringere axiale Verschiebung des Handhebels 35 in der Führung 40 gegenüber der Funktionsstellung II "Stoßstellung", wobei jedoch in Umfangsrichtung der Handhebel 35 gegenüber der Grundstellung I eine Drehung um ca. 180 Grad erfährt. Dabei wird der Hand-

hebel 35 aus der ersten Funktionsstellung I "Entriegeln" zuerst in die waagerechte Position verbracht und nach dem Verschieben in axialer Richtung erneut in die vertikale Position, wie im Pictogramm dargestellt. Auch in diesem Zustand erfährt der Endbereich des Bowdenzuges 65 eine ähnliche Bewegung wie im Funktionszustand II.

[0031] Die Figuren 3a und 3b verdeutlichen anhand eines Ausschnittes aus einer automatischen Zugkupplung 1 mit Mitteln 20 zur Verhinderung einer Entriegelung bei gebrochener automatischer Kupplung 1 im Bereich der Verbindung zum Waggon 3 bzw. Schienenfahrzeug beim Trennen der Schienenfahrzeuge 3 durch Streckung des Bowdenzuges 33. Diese umfaßt eine Halterung 59, welche in Einbaulage der automatischen Zugkupplung 1 in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V\text{theoretisch}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge 3 betrachtet, biegeweich ausgeführt ist. Die Halterung 59 ist dazu vorzugsweise am Kupplungskopf 4 befestigt und umfaßt ein, eine Führung 70 für den Bowdenzug 33 bildendes Element 71. Das die Führung 70 bildende Element 71 ist dabei beispielsweise in Form eines, im Querschnitt U-förmigen Blechteiles ausgeführt. Andere Möglichkeiten sind denkbar. Das die Führung 70 bildende Element 71 ist über ein biegeweiches Element 72, beispielsweise in Form einer Scharnierverbindung, mit einem, am Kupplungskopf befestigbaren Halteelement 73 verbunden. Die Figur 3a zeigt die Halterung bei ungestrecktem und Figur 3b bei gestrecktem Bowdenzug 33. In letztgenanntem Zustand biegt sich bei Streckung des Bowdenzuges 33 die Halterung 59 nach hinten, bis sich der Betätigungshebel und der Bowdenzug 33 in der Strecklage befinden, insbesondere das die Führung 70 tragende Element 71 mittels des biegeweichen Elementes 72. Der Betätigungshebel des Riegelsystems, der sich noch nicht in der Funktionsstellung "Entriegelung" befindet, kann sich dann bis zum Bruch des Bowdenzuges nicht mehr weiter drehen. Das ungewollte Entriegeln wird somit verhindert.

[0032] Die Figuren 4a-4c verdeutlichen in schematisch vereinfachter Darstellung eine mögliche Ausführung einer automatischen Zugkupplung 1 in den genannten drei Funktionsstellungen. Das Riegelsystem 7, hat dabei die Aufgabe, das Profil der beiden miteinander zu koppelnden Kupplungsköpfe 4, die jeweils einem Waggon 3 zugeordnet sind, zu verschließen, und beim Entkuppeln das Profil zu öffnen. Dieses umfaßt gemäß Figur 4 einen Riegel 15, eine Riegelklinke 16 mit einem Anschlag C, eine Klinkenfeder 17 und einen Riegelhebel 18, welcher auf den Riegel 15 wirkt. In der kuppelbereiten Stellung gemäß Figur 4a ist dabei der Riegel 15 des Riegelsystems 7 in der Regel im Kupplungskopf 4 zurückgedrückt, um Raum für eine, hier nicht dargestellte Gemischtzugkupplung zu schaffen. Beim Kuppelvorgang wird dann der Riegel 15 nach vorn geschoben. Das Kupplungszentrum, das heißt der Kupplungskopf 4 befindet sich vor der Seitenpufferebene E. Die

kuppelbereite Stellung wird dabei durch eine Anordnung von Kupplungskopf 4 und Gelenkbolzen 8 zueinander bestimmt, welche durch eine Relativbewegung zwischen Kupplungskopf 4 und Kupplungsarm 10 verändert werden kann und eine erste Grenzstellung beschreibt. Ein Distanzstück 19 der Umstellautomatik 13 ist in dieser Position nicht eingefallen. Der Riegel 15 ist an seine hintere Position zurückgedrückt und eine, mit diesem gekoppelte Riegelklinke 16 wird durch ein Pedal 21 hochgedrückt. Beim Kuppelvorgang drückt dann die Klaue der in dieser Figur nicht dargestellten Gegenkupplung, das heißt das Kupplungsprofil 5 des Kupplungskopfes 4 der Gegenkupplung, das Pedal 21 ein und spannt eine Speicherfeder 22 und eine Zwischenfeder 23. Die Speicherfeder 22 stützt sich dabei am Kupplungskopf 4 in dem Pedal 21, welches am Kupplungskopf 4 drehbar gelagert ist, ab. Die Zwischenfeder 23 ist dabei zwischen Riegelsystem 7 und Pedal 21 angeordnet. Diese wirkt auf den Riegelhebel 18, welcher dann den Riegel 15 in Richtung der Verbindungsachse bis zum Kupplungsprofil 5 drückt. Ein weiteres Vorlaufen des Riegels 15 ist nicht möglich, da diesem die kleine Klaue der eingeleiteten Gegenkupplung entgegensteht. Die Riegelklinke 16 wird bis zum Anschlag C gebracht und kann nicht einfallen. Durch den verschwenkbaren Riegelhebel 18 wird ein Schieber 24 freigegeben und durch eine Rückholfeder 25 nachgezogen. Der Zapfen des Distanzstückes 19 macht dabei einen Leerlauf in der Schieberkulissee 26. Im gekuppelten Zustand in der Funktionsstellung "lang" gemäß Figur 4b sind dann die beiden Riegel 15 der Kupplung 1 und der Gegenkupplung ganz in das Profil 5 vorgedrückt. Die Riegelklinke 16 ist vor dem Anschlag C eingefallen und der Riegel 15 ist gesichert. Die Rückholfeder 25 zieht am Schieber 24 und drückt dabei über einen Zapfen D auf das Distanzstück 19. Dieses kann nicht einfallen, weil es durch die Kontaktstelle E am Kupplungsarm 10 blockiert wird. Aus Vereinfachungsgründen sind die einzelnen Elemente lediglich für eine der beiden miteinander zu kuppelnden automatischen Zugkupplungen 1 dargestellt. Die Funktionsweise der dazu komplementären Kupplung, das heißt der Gegenkupplung, erfolgt analog.

[0033] Die Umstellautomatik 13 dient dabei zur Einstellung der Funktionsstellungen "lang" bzw. "kurz". Die Verkürzung wird durch das Distanzstück 19, welches zwischen dem Kupplungskopf 4 und dem Kupplungsarm 10 einfällt, realisiert. Andere Möglichkeiten sind denkbar. Der Funktionsablauf läßt sich dabei wie folgt beschreiben:

Beim Aufdrücken der Fahrzeuge 3 wird der Kupplungskopf 4 auf den Kupplungsarm 10 zurückgedrückt und öffnet den Raum für das Distanzstück 19. Es kann jetzt einfallen. Damit wird die automatische Zugkupplung 1 in die Funktionsstellung "kurz" gebracht, wie in der Figur 4c dargestellt. Zum Entriegeln wird über die Betätigungsvorrichtung 2 das Distanzstück 19 über den Zapfen D herausgezogen. Beim Weiterziehen wird der Rie-

gel 15 aus dem Profil zurückgezogen. Dies geschieht dadurch, daß der Kontaktpunkt F des Schiebers 24 den Riegelhebel 18 über den Kontakten G um H schwenkt, dabei die Riegelklinke 16 anhebt und den Riegel 15 über den Zapfen K zurückzieht. Dabei hakt die Riegelklinke 16 hinter dem Anschlag C ein und sichert den Riegel 15 gegen unbeabsichtigtes Wiederkuppeln.

[0034] Nach dem Loslassen der Betätigung wird der Schieber 24 durch die Rückholfeder 25 und der Riegelhebel 18 durch die Zwischenfeder 22 bis zum Zapfen B vorgezogen, womit die Entriegelung abgeschlossen wäre. Zum Trennen der Fahrzeuge drückt dann die Abstützung 12 die automatische Zugkupplung 1 wieder in die Funktionsstellung "lang" wie in der Figur 4b dargestellt. Bis zum Erreichen der Funktionsstellung "lang" bleiben die Kupplungsprofile zunächst noch voll im Eingriff. Beim weiteren Auseinanderfahren trennen sich die Kupplungsköpfe 4 und die Speicherfeder 22 entspannt sich und drückt das Pedal 21 in die vordere Stellung. Dabei entthakt das Pedal 21 die Riegelklinke 16. Zum Trennen der Kupplungsköpfe 4 wird dann gleichzeitig auch das Pedal der zweiten bzw. der Gegenkupplung durch die dortige Speicherfeder vorgedrückt. Dabei wird über den Riegelhebel 18 und den Schieber 24 das Distanzstück 19 herausgezogen und durch den Riegelhebel 18 der Riegel 15 zurückgedrückt, nachdem der Riegelhebel 18 die Riegelklinke 16 angehoben hat. Der Kupplungskopf 4 wird durch die Abstützung in die Langstellung vorgerückt. Ein ungewolltes Wiederkuppeln ist nicht mehr möglich, da die Kupplungen bereits zu weit getrennt sind. Nach der vollständigen Trennung dreht dann das Pedal weiter und drückt die Riegelklinke 16 und den Riegel 15 zurück. Beide Kupplungen befinden sich dann wieder in der kuppelbereiten Stellung.

Bezugszeichenliste

[0035]

- 1 automatische Zugkupplung
- 2 Betätigungsvorrichtung
- 3 Schienenfahrzeug bzw. Waggon
- 4 Kupplungskopf
- 5 Kupplungsprofil
- 6 Zentrierflächen
- 7 Regelsystem
- 8 Gelenkbolzen
- 9 Zugfeder
- 10 Kupplungsarm
- 11 Vordruckfeder
- 12 Abstützvorrichtung
- 13 Umstellautomatik
- 14 Betätigungssystem für die Umstellautomatik
- 15 Riegel
- 16 Riegelklinke
- 17 Klinkenfeder
- 18 Riegelhebel
- 19 Distanzstück

- 20 Mittel zur Verhinderung einer Entriegelung bei gebrochener automatischer Kupplung im Bereich der Verbindung zum Waggon bzw. Schienenfahrzeug beim Trennen der Schienenfahrzeuge durch Streckung des Bowdenzuges
- 21 Pedal
- 22 Speicherfeder
- 23 Zwischenfeder
- 24 Schieber
- 25 Rückholfeder
- 26 Schieberkulisse
- 30 Betätigungseinrichtung
- 31 Mittel zur Übertragung der Betätigungskraft
- 32 flexible Übertragungselemente für Zug- und Druckkräfte
- 33 Bowdenzug
- 34 Betätigungselement
- 35 Handhebel
- 36 Übertragungs- und Umwandlungssystem
- 40 Führung
- 41 angreifbarer Teil
- 42 Griff
- 43 verlängerter Teilbereich des Handhebels
- 44 Kulisse
- 45 Nuten
- 46 Stift
- 47 Anfangsbereich der Führung
- 48 Schenkelfeder
- 49 erster Teilbereich
- 50 zweiter Teilbereich
- 51 Gelenk
- 52 Hebel
- 53 Lagerung
- 54 Längsführung
- 55 Längsbohrung
- 56 Stift
- 57a, 57b Seitenwand
- 58 U-förmiges Profilelement
- 59 Halterung
- 60 Bowdenzugaußenhülle
- 61 Kugelgelenk
- 62 Kulisse
- 63 Längsführung
- 64 Stift
- 65 Enbereich des Bowdenzuges
- 66 Stelleinrichtung
- 67 drahtartiges Element
- 68 Längsbohrung
- 69 Mittel zur Übertragung bzw. Umwandlung der mittels des Handhebels ausgewählten Funktionsstellung auf den an der Stelleinrichtung der Umstellautomatik und/oder des Riegelsystems angelenkten Bowdenzug
- 70 Führung
- 71 eine Führung 70 tragendes Element
- 72 biegeweiches Element

- 73 Halteelement
- 74 Federeinrichtung
- 75 erster Endbereich der Federeinrichtung
- 76 zweiter Endbereich der Federeinrichtung
- 5 77 Gestänge
- 78 Gestängeelemente

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (2) für eine Umstellautomatik (13) und/oder ein Riegelsystem (7) einer automatischen Zugkupplung, insbesondere für den Einsatz in Schienenfahrzeugen (3);

1.1 mit einer Betätigungseinrichtung (30) zur wenigstens mittelbaren Erzeugung einer Betätigungskraft zur Einstellung wenigstens einer der wählbaren Funktionsstellungen (I', II', III')

- Entriegelung
- Langstellung
- Stoßstellung

der Kupplung (1);

1.2 mit Mitteln (31) zur Übertragung der Betätigungskraft von der Betätigungseinrichtung (30) zur Umstellautomatik (13) und/oder dem Riegelsystem (7);

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

1.3 die Mittel (31) zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung (30) und Riegelsystem (7) und/oder der Umstellautomatik (13) umfassen wenigstens ein hinsichtlich seiner Führbarkeit am Fahrzeug flexibel gestaltetes Übertragungselement (32).

2. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Übertragungselement (32) an einer Stelleinrichtung (66) der Umstellautomatik (13) und/oder des Riegelsystems (7) angelenkt ist und die übertragbare Betätigungskraft ein Verschwenken und/oder eine Verschiebung der Stelleinrichtung (66), welche mit weiteren Elementen der Umstellautomatik (13) und/oder des Riegelsystems (7) in Wirkverbindung steht, bewirkt.

3. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

3.1 die Betätigungseinrichtung (30) umfaßt wenigstens ein Betätigungselement (34), welches in seiner Lage und/oder Position zur Vorwahl der einzustellenden Funktionsstellungen (I', II', III') der Kupplung (1) veränderbar ist;

3.2 die Mittel (31) zur Übertragung der Betäti-

gungskraft zwischen Betätigungseinrichtung (30) und Riegelsystem (7) und/oder der Umstellautomatik (13) umfassen Mittel (69) zur Übertragung und/oder Umwandlung der am Betätigungselement (34) zur Vorwahl der Funktionsstellungen (I', II', III') aufgebrauchten Kräfte auf das Übertragungselement (32).

4. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

4.1 das Betätigungselement (34) ist als drehbar gelagerter, in axialer Richtung verschiebbarer Betätigungshebel (35) ausgeführt und in wenigstens drei Stellungen (I, II, III) bringbar;
4.2 der Betätigungshebel (35) weist einen zur manuellen Betätigung angreifbaren Bereich (42) auf;
4.3 die Stellungen (I, II, III) des Betätigungshebels (35) charakterisieren die Funktionsstellungen (I', II', III') der Kupplung (1).

5. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die möglichen Stellungen (I, II, III) des Betätigungshebels (35) den Stellungen eines Betätigungselementes einer konventionellen Betätigungsvorrichtung mit starrem Übertragungselement entsprechen.

6. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:

6.1 das Betätigungselement (34) weist einen verlängerten Teilbereich (43), der drehbar in einer Führung (40) gelagert ist;
6.2 der verlängerte Teilbereich (43) oder die Führung (40) weisen eine Kulissee (44) auf, die mit wenigstens einem ortsfest an der Führung (40) oder dem verlängerten Teilbereich (43) angeordneten Vorsprung (46) zusammenwirkt;
6.3 die Kulissee (44) ist dabei derart ausgeführt, daß ausgehend von einer Grundposition, **durch** Drehung und/oder axiale Verschiebung des Handhebels (35) die weiteren Funktionsstellungen (I', II', III') der Kupplung (1) eingestellt werden.

7. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Grundposition des Handhebels (35) der Stellung in einer der vorwählbaren Funktionsstellungen (I', II', III') entspricht.

8. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

8.1 eine weitere zweite Funktionsstellung (II) ist **durch** eine maximal mögliche axiale Verschie-

bung des Betätigungselementes (34) in der Führung (40) und einer Drehbewegung des manuell angreifbaren Bereiches (42) gegenüber einer vertikalen Stellung des manuell angreifbaren Bereiches (42) in der Grundposition um 90° charakterisiert;

8.2 die dritte Funktionsstellung (III') ist **durch** eine geringere axiale Verschiebung des Betätigungselementes (34) in der Führung (40) gegenüber der zweiten Funktionsstellung (II) und einer Drehbewegung des manuell angreifbaren Bereiches (42) gegenüber der Grundposition um 180° charakterisiert.

9. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (69) zur Übertragung und/oder Umwandlung der am Betätigungselement (34) zur Vorwahl der Funktionsstellungen (I', II', III') aufgebrauchten Kräfte auf das Übertragungselement (32) als Mittel (69) zur Umwandlung, einer die gewünschte einzustellende Funktionsstellung (I', II', III') der Kupplung (1) wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement (34) vorgebar ist, in einen entsprechenden Umsetzungsweg und/oder eine Kraft am Übertragungselement (32) ausgeführt sind.

10. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

10.1 die Mittel (69) zur Umwandlung, einer die gewünschte anzustellende Funktionsstellung (I', II', III') der Kupplung (1) wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe, welche mittels dem Betätigungselement (34) vorgebar ist, in einen entsprechenden Umsetzungsweg und/oder eine Kraft am Übertragungselement (32) umfassen eine drehbar gelagerte Hebeleinrichtung, umfassend wenigstens einen Hebel (52), an welchem das Übertragungselement (32) angelenkt ist;

10.2 der Hebel (52) weist eine Führung (54) auf, welche mit einem Vorsprung (56) am Betätigungselement (34) zusammenwirkt.

11. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anlenkung des Übertragungselementes (32) am Hebel (52) zwischen der drehbaren Lagerung der Hebeleinrichtung und der Führung (54) am Hebel (52) erfolgt.

12. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

12.1 das Übertragungselement umfaßt ein Gestänge mit einer Mehrzahl von miteinander ge-

koppelten Einzelementen;
12.2 die Einzelemente sind gelenkig miteinander verbunden.

13. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Teilbereich des Übertragungselementes (832) biegeweich ist. 5
14. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 10
- 14.1 das Übertragungselement (32) ist als Bowdenzug (33) ausgeführt; 15
- 14.2 der Bowdenzug (32) ist wenigstens zur Übertragung von Zugkräften ausgelegt.
15. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bowdenzug (33) zur Übertragung von Zug- und Druckkräften ausgelegt ist. 20
16. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 14 oder 15, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 25
- 16.1 der Bowdenzug (33) weist eine Bowdenzugaußenhülle (60) auf;
- 16.2 es sind Mittel zur im wesentlichen parallelen Führung eines an der Hebeleinrichtung angelenkten Endbereiches (65) des Bowdenzuges (33) und der Bowdenzugaußenhülle (69) in diesem Bereich vorgesehen. 30
17. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 16, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 35
- 17.1 die Mittel zur im wesentlichen parallelen Führung eines an der Hebeleinrichtung angelenkten Endbereiches (65) des Bowdenzuges (33) und der Bowdenzugaußenhülle (60) umfassen ein, eine Führung (63) tragendes Element; 40
- 17.2 die Führung (63) wirkt mit einem, ortsfest an der Hebeleinrichtung angeordneten Vorsprung (64) zusammen, wobei das die Führung (63) tragende Element bewegbar ist; 45
- 17.3 die Bowdenzugaußenhülle (60) ist in wenigstens einem Kugelgelenk (61) gelagert. 50
18. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung (30) bzw. das Betätigungselement (34) und die Mittel (69) zur Übertragung und/oder Umwandlung der am Betätigungselement (34) zur Vorwahl der Funktionsstellungen (I', II', III') aufgebrachten Kräfte auf das Übertragungs-

element (32) und/oder das Übertragungselement (32) in einem gemeinsamen Trägerelement gelagert sind.

19. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** das gemeinsame Trägerelement ein U-förmiges Profilelement (58) ist, wobei dessen Seitenfläche (57a, 57b) wenigstens die Führung (40) für das Betätigungselement (34) bilden. 5
20. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** Mittel (20) zur Verhinderung einer Entriegelung bei gebrochener Kupplung (1) im Bereich der Verbindung zum Waggon bzw. Schienenfahrzeug (3) beim Trennen der Schienenfahrzeuge durch Streckung des Übertragungselementes vorgesehen sind. 10
21. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 20, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 15
- 21.1 die Mittel (20) zur Verhinderung einer Entriegelung bei gebrochener automatischer Kupplung (1) im Bereich der Verbindung zum Waggon bzw. Schienenfahrzeug (3) beim Trennen der Schienenfahrzeuge **durch** Streckung des Übertragungselementes umfassen eine Halterung (59); 20
- 21.2 die Halterung (59) ist am Kupplungskopf (4) der automatischen Zugkupplung (1) befestigbar und in Einbaulage der automatischen Zugkupplung (1) in Richtung der theoretischen Verbindungsachse $A_{V_{\text{theoretisch}}}$ der miteinander zu koppelnden Schienenfahrzeuge (3) betrachtet, biegeweich ausgeführt. 25
22. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 21, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale: 30
- 22.1 die Halterung (59) umfaßt ein, eine Führung (70) für das Übertragungselement bildendes Element (71); 35
- 22.2 das die Führung (70) bildende Element (71) ist über ein biegeweiches Element (72) mit einem, am Kupplungskopf (4) befestigbaren Halteelement (73) verbunden. 40
23. Betätigungsvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 22 **dadurch gekennzeichnet, daß** Mittel zur automatischen Rückstellung der Betätigungseinrichtung (30) und/oder der Mittel (31) zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung (30) und Riegelsystem (7) und/oder der Umstellautomatik (13) vorgesehen sind. 45
24. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur automa-

tischen Rückstellung der Betätigungseinrichtung (30) und der Mittel (31) zur Übertragung der Betätigungskraft zwischen Betätigungseinrichtung (30) und Riegelsystem (7) und/oder der Umstellautomatik (13) wenigstens eine vorspannbare Federeinrichtung (74) umfassen, welche im Bereich eines ersten Endes (75) in Einbaulage betrachtet an einem ortsfesten Gehäuse- oder Rahmenelement befestigt ist und im Bereich eines zweiten Endes (76) wenigstens mittelbar mit dem Endbereich (65) des Bowdenzuges (33) verbunden ist.

5

10

25. Betätigungsvorrichtung (2) nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur automatischen Rückstellung des Betätigungshebels (34) eine zwischen verlängertem Teilbereich (43) und Führung (40) angeordnete Schenkelfeder (48) umfassen.

15

26. Automatische Kupplung für Schienenfahrzeuge, insbesondere automatische Zugkupplung;

20

- 26.1 mit einem Riegelssystem (7);
 26.2 mit einer Umstellautomatik (13);
 26.3 mit einer Betätigungsvorrichtung (2) für das Riegelssystem (7) und/oder die Umstellautomatik (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 23.

25

27. Automatische Kupplung für Schienenfahrzeuge nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung (30) gegenüber der Kupplung (1) beliebig anordenbar ist.

30

28. Schienenfahrzeug mit einer automatischen Zugkupplung (1) gemäß einem der Ansprüche 26 oder 27.

35

40

45

50

55

Fig.1a

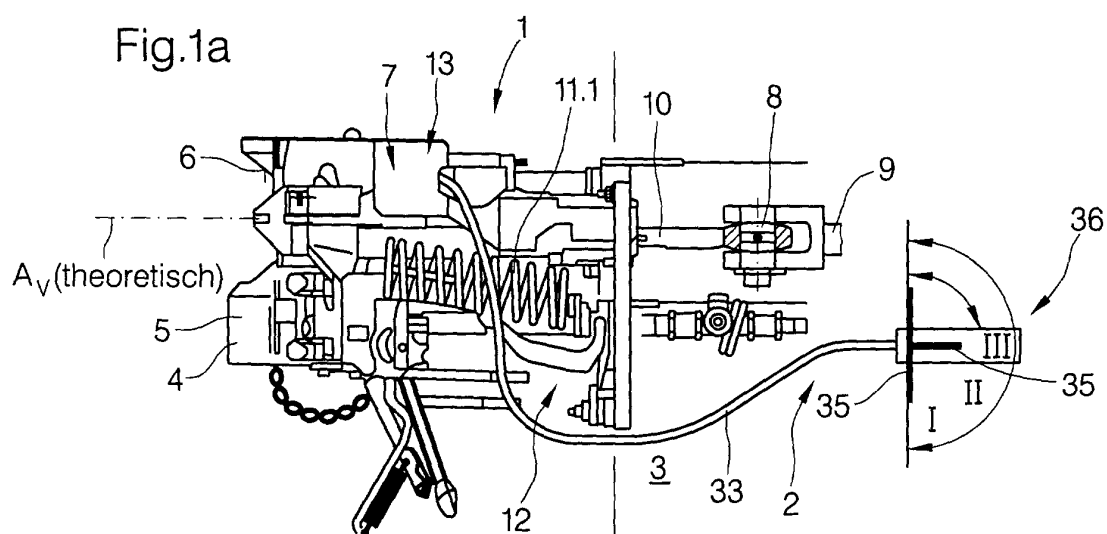


Fig.1b

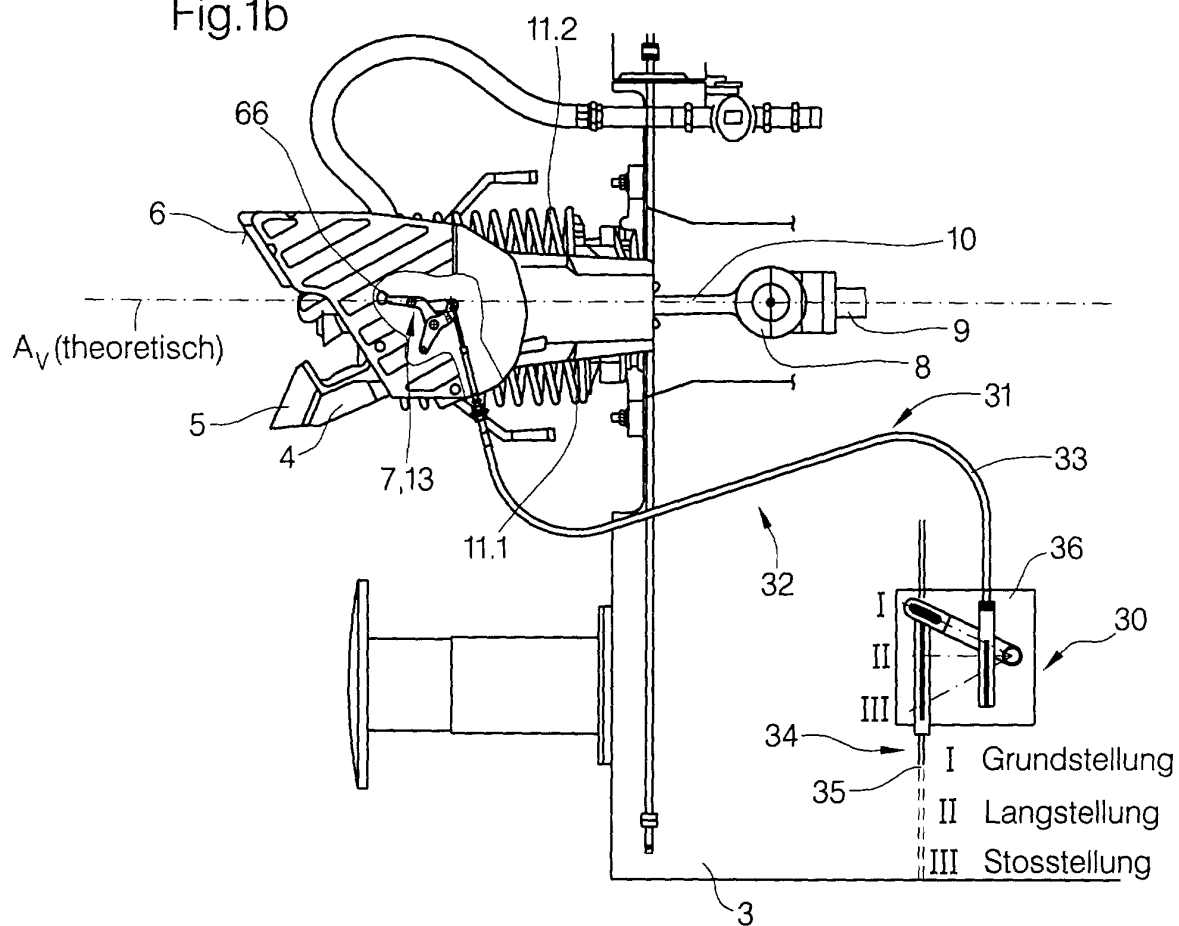


Fig.2a

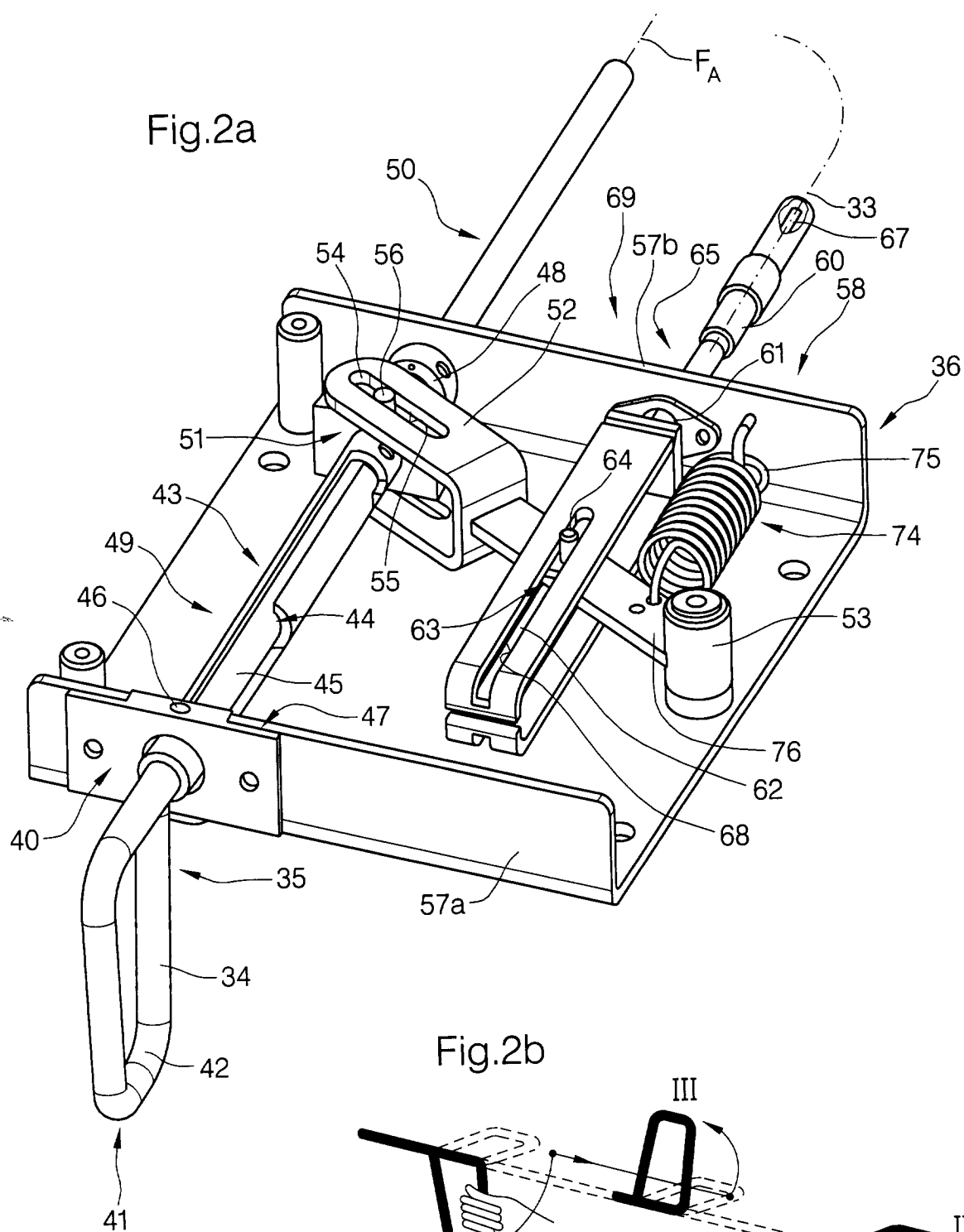


Fig.2b

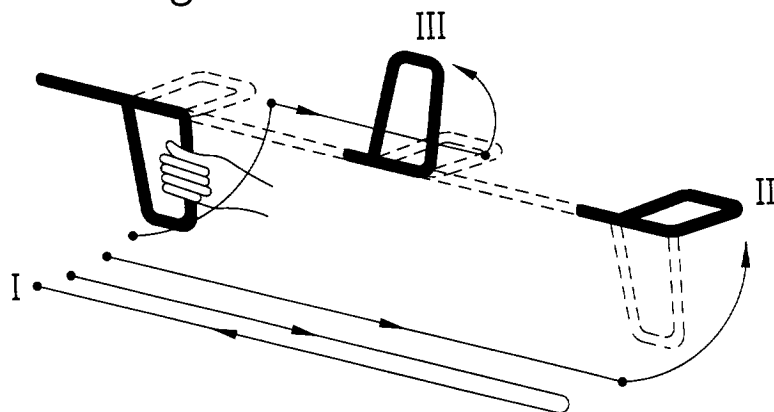


Fig.3a

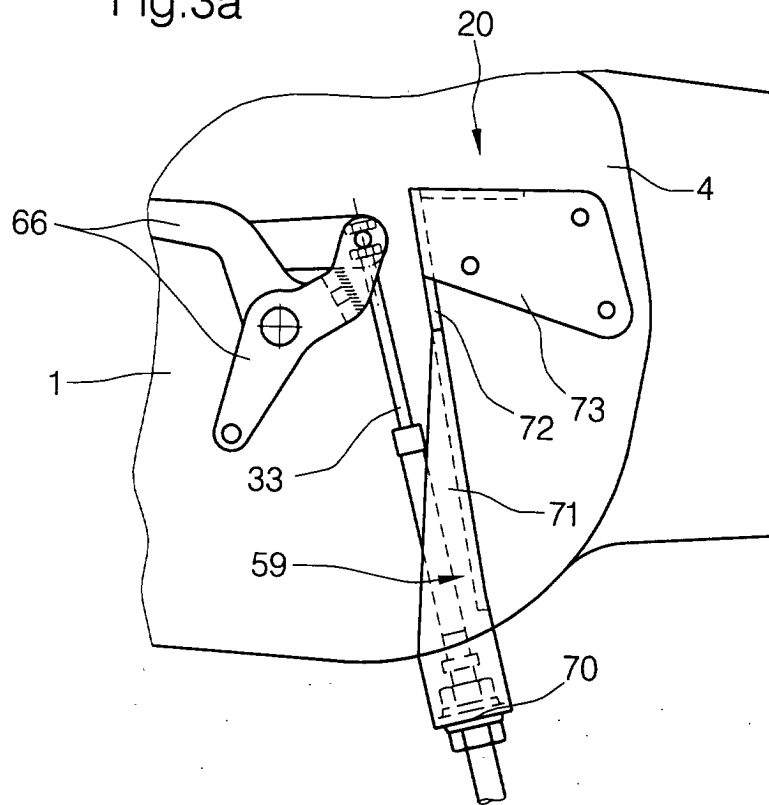


Fig.3b

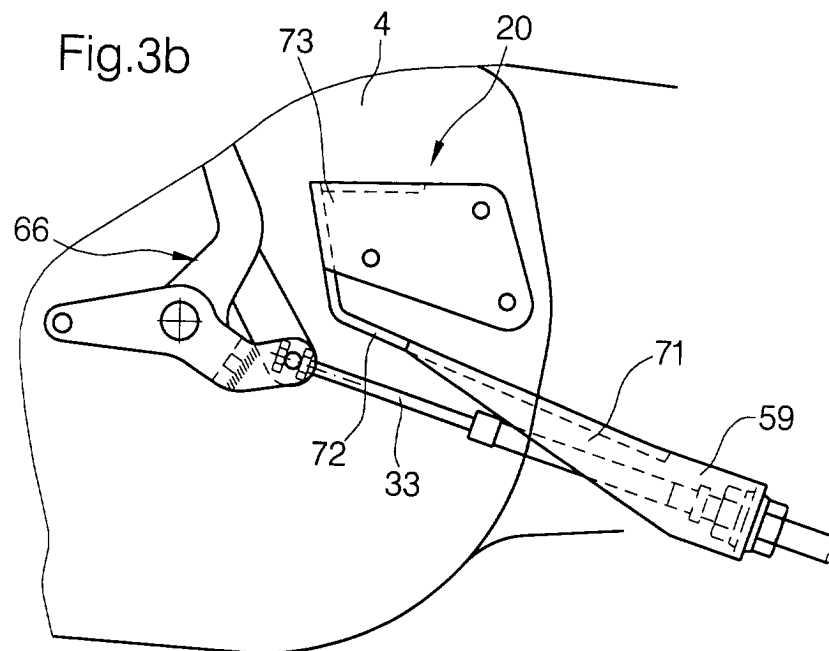


Fig.4a

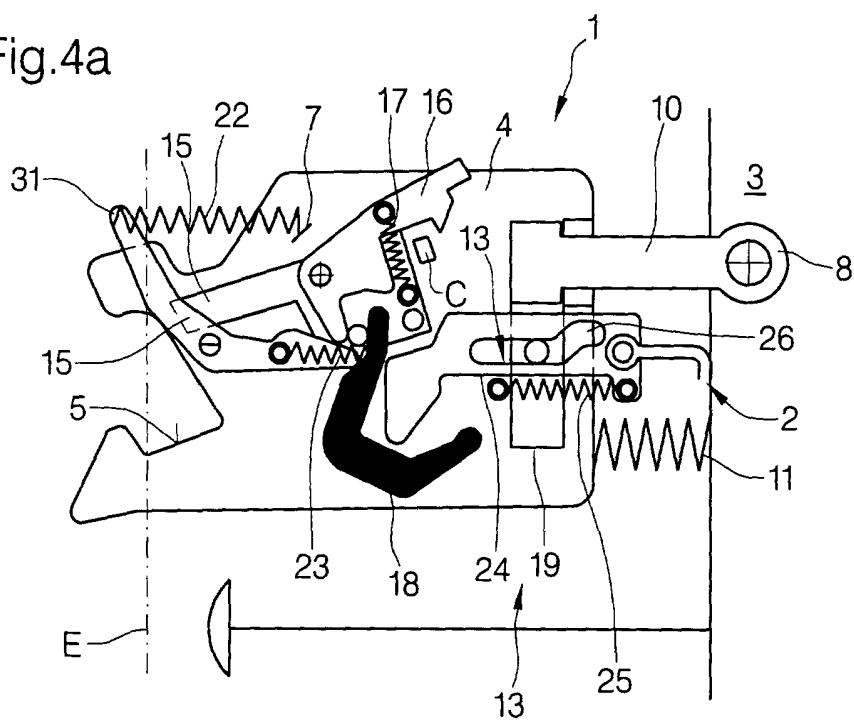


Fig.4b

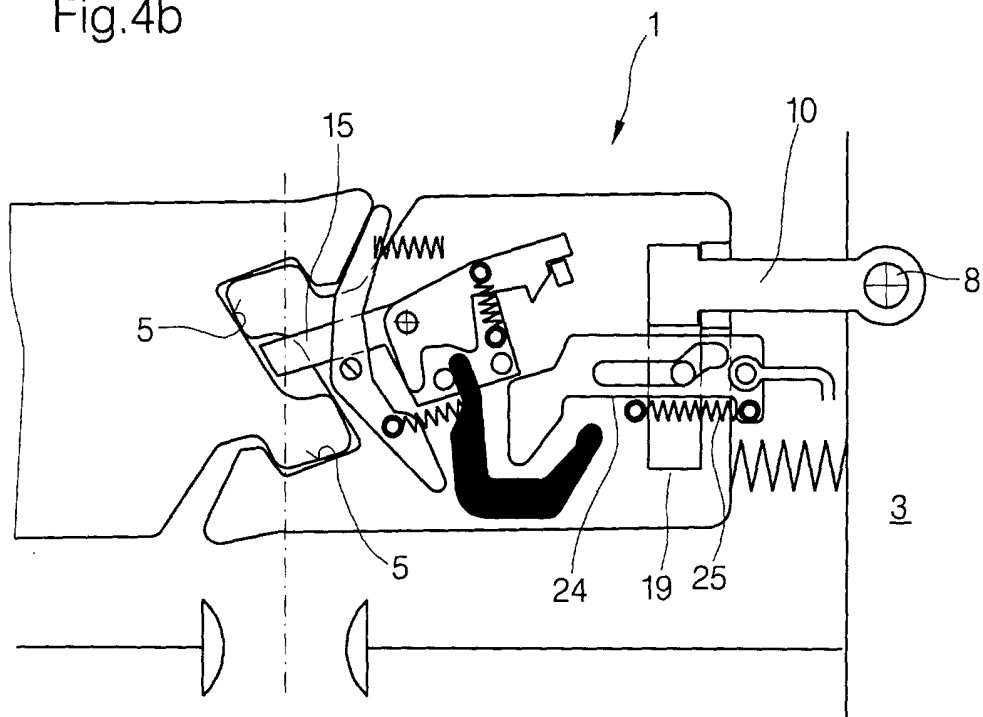
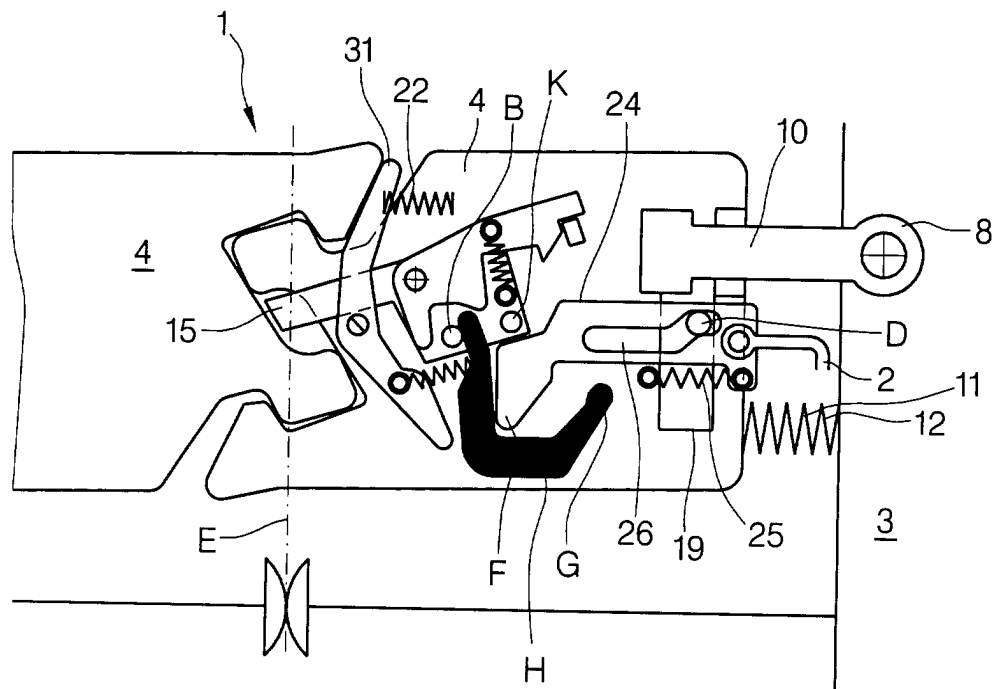


Fig.4c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 0018

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 598 250 A (TERLECKY BORIS S ET AL) 10. August 1971 (1971-08-10)	1-3, 9-15, 20, 21	B61G7/08 B61G3/14 B61G9/12
Y	* das ganze Dokument *	18, 19, 23-28	
X	DE 197 18 079 A (WINDHOFF AG) 5. November 1998 (1998-11-05)	1-3, 9, 13, 14, 18, 19	
Y	* das ganze Dokument * * Spalte 2, Zeile 58-62 *	23-25	
X	US 3 735 878 A (ALLEN J W FLOSSMOOR) 29. Mai 1973 (1973-05-29)	1-3, 9, 12	
Y	* das ganze Dokument * * Abbildungen 1, 2 *	18, 19	
Y	DE 197 57 621 A (KNORR BREMSE SYSTEME) 1. Juli 1999 (1999-07-01)	26-28	
A	* das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN	Abschlußdatum der Recherche 7. August 2001	Prüfer Fuchs, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04003)

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

EP 01 11 0018

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

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

07-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3598250 A	10-08-1971	CA 927323 A FR 2048064 A	29-05-1973 19-03-1971
DE 19718079 A	05-11-1998	KEINE	
US 3735878 A	29-05-1973	KEINE	
DE 19757621 A	01-07-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82