

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 602 547 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

07.12.2005 Patentblatt 2005/49

(51) Int Cl.7: **B61G 5/06**

(21) Anmeldenummer: **04013265.6**

(22) Anmeldetag: **04.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co.
KG**

38239 Salzgitter-Watenstedt (DE)

(72) Erfinder: **Jones, Antony**

Creshire CW2 5AD (GB)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**

Anwaltssozietät GbR

Postfach 86 06 24

81633 München (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Automatische Mittelpufferkupplung für ein mehrgliedriges Schienenfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine automatische Mittelpufferkupplung, insbesondere der Bauart "Tightlock/AAR", für ein mehrgliedriges Schienenfahrzeug, wobei die Mittelpufferkupplung einen Kupplungskopf (1); eine unterhalb des Kupplungskopfes (1) angeordnete Trageinheit (2) mit einem Hydraulik- oder Druckluftterminal (3) einer Hydraulik- oder Druckluftleitung (4); einen unterhalb der Trageinheit (2) angeordneten und in Längsrichtung (100) der Mittelpufferkupplung verschiebbar geführten Elektrokontaktträger (5) mit elektrischen Kontaktterminals (6); und eine über die Hydraulik- und/oder Druckluftleitung (4) hydraulisch oder pneumatisch ansteuerbaren Betätigungsvorrichtung (7) zur Längsverschiebung des Elektrokontaktträgers (5) aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass der Elektrokontaktträger (5) im entkuppelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kupplungsebene (8) der Mittelpufferkupplung vorliegt und aus der entkuppelten hinteren Lage mittels der Betätigungsvorrichtung (7) in eine vordere, kuppelbereite Lage in die Kupplungsebene (8) verschiebbar ist. Um zu erreichen, dass der Elektrokontaktträger (5) automatisch nach Beendigung des mechanischen Kupplungsvorganges durchgekuppelt wird, ist erfindungsgemäss eine Auslösevorrichtung (9) vorgesehen, die derart ausgeführt ist, um nach dem mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen einen Kupplungsmechanismus (10) zum Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) auszulösen.

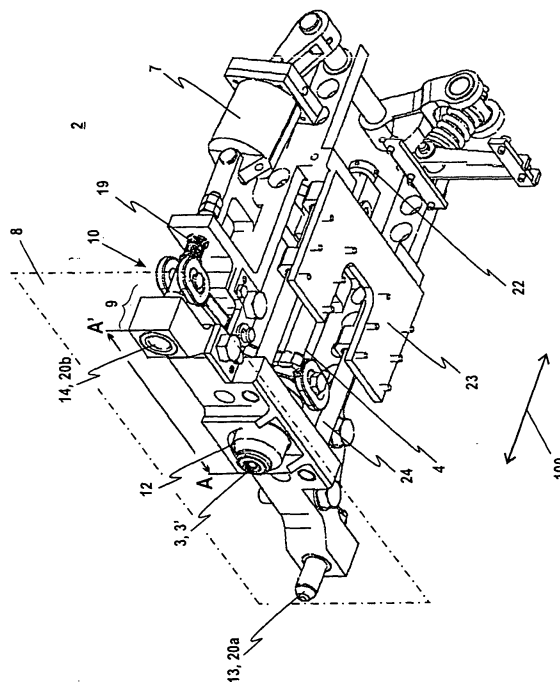


Fig. 1

EP 1 602 547 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine automatische Mittelpufferkupplung, insbesondere der Bauart "Tightlock/AAR", für ein mehrgliedriges Schienenfahrzeug, mit einem Kupplungskopf zum mechanischen und kraftschlüssigen Verbinden eines ersten Wagenkastens mit einem benachbarten zweiten Wagenkasten; einer unterhalb des Kupplungskopfes angeordnete Trageinheit, die zumindest ein Hydraulik- und/oder Druckluftterminal einer Hydraulik- und/oder Druckluftleitung aufweist; einem unterhalb der Trageinheit angeordneten und in Längsrichtung der Mittelpufferkupplung längsverschiebbar geführten Elektrokontaktträger, der Kontaktterminals für elektrische Verbindungen aufweist; und mit einer über die Hydraulik- und/oder Druckluftleitung hydraulisch oder pneumatisch ansteuerbaren Betätigungsvorrichtung zur Längsverschiebung des Elektrokontaktträgers, wobei der Elektrokontaktträger im entkuppelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kuppelebene vorliegt, und wobei der Elektrokontaktträger aus der ungekuppelten, hinteren Lage mittels der Betätigungsvorrichtung in eine vordere, kuppelbereite Lage in der Kuppelebene verschiebbar ist.

[0002] Eine derartige automatische Mittelpufferkupplung, die ein schnelles und einfaches Verkuppeln und Entkuppeln von Zügen ermöglicht, ist dem Grunde nach aus der Schienenfahrzeugtechnik bekannt. Dabei wird beim mechanischen Verkuppeln zweier benachbarter Wagenkästen die Kupplungsklaue des einen Wagenkastens mit der Kupplungsklaue des anderen Wagenkastens kraftschlüssig verbunden, um Zug- und Stosskräfte zwischen den derart mechanisch verkuppelten Wagenkästen übertragen zu können.

[0003] Neben dem mechanischen Verkuppeln benachbarter Wagenkästen werden in der Regel simultan elektrische Leitungen, wie etwa die Stromzufuhr und Datenleitungen, über mehrere in einem Elektrokontaktträger angeordnete Kontaktterminals durchgekuppelt. Ferner sollte ein gleichzeitig ablaufender Durchkuppelungsvorgang von Druckluftleitungen vorgesehen sein. Der simultan mit dem mechanischen Kupplungsvorgang ablaufende Durchkuppelungsvorgang von Leitungen (elektrische Leitungen und Druckluftleitungen) setzt insbesondere für die Kontaktterminals der elektrischen Verbindungen voraus, dass die aus den beiden Kupplungsköpfen der benachbarten Wagenkästen bestehende mechanische Kupplung ein starres oder starr gemachtes System darstellt, um einen erforderlichen Kontaktdruck sicherzustellen und insbesondere ein Auftreten von Lichtbögen zwischen den durchzukuppelnden Kontaktterminals zu vermeiden.

[0004] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 241 43 84 A1, ist bekannt, dass für das mechanische Verkuppeln benachbarter Wagenkästen der Kupplungskopf derart auszuführen ist, dass der Kopf am vorderen, stirnseitigen Ende in der Kuppelebene eine plane, quer zur Längsachse angeordnete Stirnfläche

aufweist, die mit der entsprechenden Stoßfläche der Gegenkupplung zur Anlage kommt. Dabei ist ferner an oder in dieser Stoßfläche ein Druckluftterminal zum Durchkuppeln einer Druckluftleitung vorgesehen.

[0005] Jedoch lässt sich das Prinzip dieser aus dem Stand der Technik bekannten Anordnung, bei der starre und spielfreie Stirnflächen der jeweiligen Wagenkästen aufeinanderstoßen, nicht ohne weiteres bei bestimmten Bauarten von Mittelpufferkupplungen einsetzen. Insbesondere bei Klauenkupplungen, zum Beispiel der Bauart "AAR" oder "Tightlock", sind nämlich keine quer zur Längsachse ausgerichtete Stirnflächen bzw. Stoßflächen vorgesehen. Darüber hinaus weist beim Kupplungsvorgang jeder Kupplungskopf dieser Bauart grundsätzlich noch ein gewisses Spiel auf, so dass zwischen den jeweiligen Kupplungsköpfen Längs- und Querbewegungen auftreten, die entsprechend kompensiert werden müssen, um auch ein einwandfreies Durchkuppeln des Elektrokontaktträgers und vor allem ohne ein Auftreten von materialbelastenden Lichtbögen an den Kontaktterminals zu ermöglichen.

[0006] Bei der Entwicklung einer auf dem Prinzip einer Klauenkupplung basierenden, automatischen Mittelpufferkupplungen ist es vor allem wichtig, eine wirtschaftliche und flachbauende Lösung zur Ausbildung und Anordnung einer Elektrokontaktkupplung und einer Luftleitungskupplung aufzuzeigen, die zusammen mit dem mechanischen Verkuppeln des Kupplungskopfes durchzukuppeln sind. Entsprechende Lösungen sind jedoch aufgrund des höheren Spiels und der damit im Zusammenhang stehenden ständigen Bewegung dieses Kupplungstyps nur mit erheblichem technischen oder wirtschaftlichen Aufwand umsetzbar. Darüber hinaus sind solche Lösungen nur mit Schwierigkeiten oder Einschränkungen in der Praxis einsetzbar, da bei den vertikal hochbauenden Mittelpufferkupplungen vom Klauenkupplungstyp vor allem die notwendigen Einbauräume und Freiräume für das Anbringen der Elektrokontaktkupplung und/oder der Luftleitungskupplung nicht zur Verfügung stehen.

[0007] Andererseits zeichnen sich beispielsweise AAR-Kupplungen (AAR= American Association of Railway) durch ihr einfaches Design, robuste Ausführung, hohe Festigkeit und niedrigen Preis aus. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass AAR-Kupplungen universell, insbesondere sowohl für Personen- als auch Güterzüge, einsetzbar sind. Diese Aspekte führten dazu, dass bei Mittelpufferkupplungen dieses Typs weltweit Interesse bestand, eine möglichst einfach umzusetzende und wirtschaftliche Lösung für die oben genannten Probleme zu finden, die beim automatischen Mitkuppeln der Elektrokontaktkupplung und der Luftleitungskupplung auftreten.

[0008] Aus der EP-1 102 696 A1 ist eine Elektrokontaktkupplung für Mittelpufferkupplungen, insbesondere für Klauenkupplungen beispielsweise der Bauart "AAR" bekannt, bei der eine Elektrokontaktkupplung unterhalb des mechanischen Kupplungskopfes angeordnet ist,

und zwar derart, dass sie in Längsrichtung der Mittelpufferkupplung längsverschiebbar ist. Dabei ist vorgesehen, die Elektrokontaktkupplung im ungekuppelten Zustand hinter die Kuppelebene zu verschieben. In dieser Position können Beschädigungen des Elektrokontakträgers weitestgehend vermieden werden, wenn sich der Kupplungskopf aufgrund seines bauartbedingten Spiels über die Kuppelebene bewegt. Zwar sind an der Elektrokontaktkupplung gemäß dem oben genannten Dokument Zentrierorgane und Verriegelungspunkte zum Verbessern des Kontaktdruckes vorgesehen, die angegebene Lösung berücksichtigt jedoch nicht das Problem, dass nach wie vor ein erhöhtes Spiel der mechanischen Kupplung vorliegt. Dieses führt einerseits zu hohen Belastungen der Elektrokontakte und andererseits dazu, dass nicht immer ein sicherer Kontakt zwischen zwei gekuppelten Elektrokontaktkupplungen garantiert werden kann.

[0009] Ferner wird bei dem Kupplungskopf gemäß der EP-1 102 696 A1 das pneumatisch/hydraulische Kuppeln von Zugeinheiten über eine feststehende, elastisch am Kopf befestigte Luftkupplung vorgenommen. Dadurch ist es notwendig, dass das mechanische Spiel der Köpfe durch das feststehende Luftkupplungsterminal abgefangen wird; dies ist jedoch nur im begrenzten Umfang möglich. Auch hat es sich bei der vorgeschlagenen Lösung als problematisch erwiesen, eine die Elektrokontaktkupplung tragende Trageinheit über Elastomerblöcke an dem Kupplungskopf zu befestigen, um einerseits eine fixierte und andererseits eine elastische Verbindung zwischen dem Kupplungskopf und der Trageinheit zu ermöglichen. Hierbei zeigte sich nämlich, dass durch die Verbindung über elastische Elemente das Spiel im mechanischen Verschluss direkt auf die Elektrokontaktkupplung übertragen wird, was zu Kontaktproblemen führen kann.

[0010] Ausgehend von dem Gegenstand gemäß der EP-1 102 696 A1 liegt der vorliegenden Erfindung von daher die Problemstellung zugrunde, dass beim Durchkuppeln der Elektrokontaktkupplung die elektrischen Kontaktterminals bisher stark beansprucht wurden, da der mechanische und elektrische Kupplungsvorgang bei Mittelpufferkupplungen vom AAR- bzw. Tightlock-Typ parallel abläuft und aufgrund des höheren Spiels dieses Kupplungstyps eine Verringerung des Kontaktdrucks und mögliche Lichtbögen auftraten und es bei der Luftkupplung durch das höhere Spiel zu Druckluftverlusten, dem sogenannten Abblasen, kommen konnte.

[0011] Auf der Grundlage der geschilderten Problemstellung liegt der vorliegenden Erfindung nun die Aufgabe zugrunde, eine automatische Mittelpufferkupplung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass einerseits die Elektrokontaktkupplung in ihrer Führung so verbessert wird, dass das erhöhte Spiel der mechanischen Kupplung nicht mehr zu hohen Belastungen führen und ein sicherer Kontakt zwischen zwei gekuppelten Elektrokontaktkupplungen hergestellt werden

kann. Andererseits muss das mechanische Spiel des Verschlusses bei der in der Trägereinheit integrierten Luftkupplung ausgeglichen werden, um Druckabfälle zu verhindern.

[0012] Dieser Aufgabe wird bei einer automatischen Mittelpufferkupplung der eingangs genannte Art dadurch gelöst, dass eine Auslösevorrichtung vorgesehen ist, die derart ausgeführt ist, um nach dem mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen einen Kupplungsmechanismus zum Verkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals des ersten Wagenkastens mit einem in dem Kupplungsspiegel entsprechend komplementär angeordneten Hydraulik- und/oder Druckluftterminals des zweiten Wagenkastens auszulösen.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung weist eine ganze Reihe wesentlicher Vorteile gegenüber den aus der Schienenfahrzeugtechnik bekannten und vorstehend erläuterten Mittelpufferkupplungen auf. Durch die erfindungsgemäße Auslösevorrichtung wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Elektrokontaktkupplung bzw. der Elektrokontakträger grundsätzlich erst dann aus der ungekuppelten, hinteren Lage in die vordere kuppelbereite Lage in die Kuppelebene verschoben wird, wenn die mechanische Verkuppelung durch den Kupplungskopf bereits vollständig abgeschlossen ist. Dadurch wird verhindert, dass die Kontakte der Elektrokontaktkupplung aufgrund des höheren Spiels des Kupplungskopfes einer ständigen Bewegung unterworfen sind, so dass die bekannten Probleme, insbesondere der verringerte Kontaktdruck und das Entstehen von Lichtbögen, nicht mehr auftreten können. Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass nach dem mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen die Auslösevorrichtung den Kupplungsmechanismus auslöst, der den Hydraulik- und/oder Druckluftterminal des ersten Wagens mit einem in dem Kupplungsspiegel der beiden Wagenkästen entsprechend komplementär angeordneten Hydraulik- und/oder Druckluftterminal des zweiten Wagens durchkuppelt. Durch dieses Durchkuppeln wird nun automatisch auch die zugehörige Hydraulik- und/oder Druckluftleitung unmittelbar nach dem mechanischen Verkuppeln der Wagenkästen durchgekuppelt. Infolgedessen wird über die durchgekuppelte Hydraulik- und/oder Druckluftleitung die Betätigungsvorrichtung zur Längsverschiebung des Elektrokontakträgers bzw. der Elektrokontaktkupplung hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagt bzw. angesteuert. Als Ergebnis hiervon kann dann der Elektrokontakträger aus der ungekuppelten hinteren Lage mittels der angesteuerten Betätigungsvorrichtung in die vordere kuppelbereite Lage in die Kuppelebene verschoben werden, so dass auch das Durchkuppeln des Elektrokontakträgers stattfinden kann. Dadurch, dass durch diesen Ablauf das Durchkuppeln der in bzw. an dem Elektrokontakträger vorgesehenen elektrischen Kontaktterminals grundsätzlich erst nach dem mechanischen Verkuppeln des Kupplungskopfes erfolgt, kann eine durch eine relative

Bewegung der Kupplungsköpfe zueinander hervorgerufene Entstehung von Lichtbögen zwischen den Kontaktterminals ausgeschlossen werden. Auch wird sichergestellt, dass das Durchkuppeln der Kontaktterminals mit hinreichendem Kontaktdruck stattfindet. Demgemäss ist es mit der erfindungsgemäße Lösung in vorteilhafter Weise möglich, die Zuverlässigkeit der Durchkuppelung des Elektrokontaktträgers deutlich zu erhöhen sowie die Lebensdauer der Kontaktterminals zu steigern. Ferner wird das Durchkuppeln der Elektrokontaktkupplung erst nach vollständiger Beendigung des mechanischen Kupplungsvorganges automatisch initiiert, so dass der Kupplungsvorgang der Elektrokontaktkupplung automatisch nach Beendigung des mechanischen Kupplungsvorganges abläuft.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] So ist beispielsweise vorgesehen, dass das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluftterminal in einem in Längsrichtung der Mittelpufferkupplung verschiebbaren Gehäuse derart angeordnet ist, dass das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluftterminal im entkuppelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kuppelebene des Kupplungskopfes vorliegt und zusammen mit dem Gehäuse mit Hilfe des Kupplungsmechanismus aus der ungekuppelten, hinteren Lage in eine vordere, kuppelbereite Lage zum Durchkuppeln des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals in die Kuppelebene verschiebbar ist. In besonders bevorzugter Weise ist dabei das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluftterminal in der Mitte des Kontaktspiegels der Trageinheit angeordnet. Diese besondere Ausführungsform minimiert die Effekte, die aufgrund des Spieles bzw. der Bewegung des Kupplungskopfes auftreten. Dadurch wird vor allem sichergestellt, dass das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal grundsätzlich so lange in der aus der Kuppelebene zurückgezogenen Position verbleibt, bis nach dem mechanischen und kraftschlüssigen Verkuppeln der beiden benachbarten Wagenkästen der endgültige Zustand des Kupplungskopfes erreicht worden ist und dadurch relative Bewegungen der Kupplungsköpfe zueinander ausgeschaltet sind. Beim mechanischen Entkuppeln des Kupplungskopfes findet umgekehrt das Verschieben des Gehäuses mit dem darin vorgesehenen Hydraulik- und/oder Druckluftterminal aus der Kuppelebene in die hintere Lage grundsätzlich im ersten Schritt der Operation statt. Von daher befindet sich in vorteilhafter Weise das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal grundsätzlich immer dann in der bezüglich der Kuppelebene zurückgezogenen Position, wenn sich der Kupplungskopf im Kuppel- bzw. Entkuppelvorgang befindet. Durch das Bereitstellen eines Gehäuses, das in Kupplungsrichtung verschiebbar ist, und welches das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal enthält, wird ein zusätzlicher Schutz des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals erreicht. Selbstverständlich kann aber auch auf ein entsprechendes Gehäuse verzichtet werden, wenn das Hydraulik-

und/oder Druckluftterminal von sich aus entsprechend ausgelegt ist.

[0016] In besonders bevorzugter Weise ist vorgesehen, dass die Auslösevorrichtung bezüglich einer zur Kuppelebene senkrecht verlaufenden Spiegelebene eine komplementär angeordnete Bolzen-/Buchsenanordnung aufweist, wobei in der Buchse der Bolzen-/Buchsenanordnung, die beim Verkuppeln mit dem benachbarten Wagenkästen einen entsprechend komplementär angeordneten Bolzen des benachbarten Wagenkastens aufnimmt, ein in Kupplungsrichtung verschiebbarer Verstellstift angeordnet ist, der beim mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen durch den eindringenden Bolzen des benachbarten Wagenkastens von der Kuppelebene weg verschoben wird und dadurch den Kupplungsmechanismus auslöst. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, dass die Bolzen-/Buchsenanordnung zum einen den Freiheitsgrad der vertikalen und lateralen Bewegung des gesamten Kupplungskopfes reduziert und somit als Zentrierorgan dient. Zum anderen stellt die Bolzen-/Buchsenanordnung die mechanische Betätigungskraft bereit, um den in der Buchsenanordnung vorgesehenen Verstellstift in Kupplungsrichtung von der Kuppelebene weg zu verschieben. Durch diese Verschiebung des Verstellbolzens wird letztendlich der Kupplungsmechanismus zum Durchkuppeln der Hydraulik- und/oder Druckluftterminals ausgelöst. Dabei ist natürlich auch denkbar, anstelle eines Verstellstifts eine andere geeignet ausgeführte Einrichtung, wie zum Beispiel einen Auslösehaken oder ein zungenförmiges Element, in der Buchsenanordnung vorzusehen.

[0017] In einer besonders vorteilhaften Realisierung der letztgenannten Ausführungsform weist der Verkuppelungsmechanismus des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals einen um einen Schwenkbolzen drehbar gelagerten Schwenkarm auf, der den Verstellstift mit dem Gehäuse des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals oder mit dem Hydraulik- und/oder Druckluftterminal selber kraftschlüssig verbindet. Dadurch, dass der Verstellstift über den Schwenkarm mit dem Gehäuse des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals oder mit dem Hydraulik- und/oder Druckluftterminal verbunden ist, wird erreicht, dass sich in dem Fall, wenn der Verstellstift durch den Bolzen der Bolzen-/Buchsenanordnung in Längsrichtung der Kupplung von der Kuppelebene weg bewegt wird, der Schwenkarm um den horizontal drehbar gelagerten Schwenkbolzen dreht und von daher das Gehäuse des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals oder das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal selber in Längsrichtung der Kupplung in die Kuppelebene hinein verschiebt. Damit wird also ein Schwenkmechanismus bereitgestellt, über den durch das Verschieben des Verstellstiftes von der Kuppelebene weg das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal in die Kuppelebene hinein verschoben wird, um das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal durchzukuppeln und die Betätigungsvorrich-

tung zur Längsverschiebung des Elektrokontaktträgers anzusteuern. Selbstverständlich sind hier aber auch andere Ausführungsformen, insbesondere hinsichtlich des Schwenkmechanismus, denkbar.

[0018] Um zu erreichen, dass in der letztgenannten Ausführungsform keine Querkkräfte sondern nur Zug- oder Schubkräfte in Längsrichtung der Kupplung vom Verstellstift zum Hydraulik- und/oder Druckluftterminal übertragen werden, ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass der Schwenkarm einerseits mit dem Verstellstift und andererseits mit dem Gehäuse des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals oder mit dem Hydraulik- und/oder Druckluftterminal selber jeweils über eine Stift-/Langlochanordnung verbunden ist, wobei das Langloch senkrecht zur Längsrichtung der Kupplung verläuft und der Stift in dem Langloch bewegbar gelagert ist. Auch hier sind selbstverständlich andere Ausführungsformen denkbar.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Auslösevorrichtung ferner eine Rücksetzeinrichtung aufweist, die derart ausgeführt ist, um nach dem mechanischen Entkuppeln der beiden Wagenkästen den Kupplungsmechanismus in einen unausgelösten Zustand zurückzusetzen, in welchem das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal entkuppelt und somit die Hydraulik- und/oder Druckluftleitung getrennt und unbeaufschlagt vorliegen. Dies wird in dem Anwendungsbeispiel erreicht, indem beim Entkupplungsvorgang der Entkuppelzylinder der mechanischen Kupplung und der Betätigungszylinder des Elektrokontaktträgers gleichzeitig mit Hydraulik und/oder Druckluft beaufschlagt werden, wodurch die elektrische und mechanische Trennung nahezu zeitgleich erfolgen kann. Der Elektrokontaktträger befindet sich nach Abschluss der Trennung hinter der Kuppelebene in zurückgezogener Stellung, während die mechanischen Teile der Kupplung noch räumlich zusammenstehen. Erst durch die Auseinanderbewegung der mechanischen Kupplung erfolgt die Trennung der Hydraulik- und/oder Druckluftleitung(en). Es sind selbstverständlich auch andere Ablaufsteuerungen denkbar, wie beispielsweise ein verzögertes mechanisches Entkuppeln.

[0020] Eine vorteilhafte, wenngleich aus der Schienenfahrzeugtechnik teilweise bekannte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass der Kupplungskopf zur Vor- und Feinzentrierung als Stift-/Buchsenanordnung ausgeführte Zentrierorgane aufweist. Denkbar hierbei wäre, dass dem Zentrierdorn zur Vorzentrierung an der Trageinheit auf der gleichen Seite zur senkrechten Längsmittlebene eine Zentrierbuchse zur Feinzentrierung am Kontaktträger zugeordnet ist, und dass der Zentrierbuchse zur Vorzentrierung an der Trageinheit auf der anderen Seite der senkrechten Längsmittlebene ein Zentrierdorn zur Feinzentrierung am Kontaktträger vorgesehen ist, wobei die Anordnung des Zentrierdornes und der Zentrierbuchse beispielsweise derart gewählt wird, dass beim Zentriervorgang auf jeder Seite jeweils von der senkrechten Mittellängs-

sebene ein jeweiliger Zentrierdorn und eine jeweilige Zentrierbuchse angeordnet sind. In vorteilhafter Weise können die Zentrierorgane ferner zumindest teilweise gleichzeitig als Auslösevorrichtung zum Auslösen des Kupplungsmechanismus dienen. Hierdurch kann vor allem eine besonders kompakte Ausführung der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung erreicht werden, da die Auslösevorrichtung zum einen die Funktion des Auslösens des Kupplungsmechanismus und zum anderen die Funktion des Zentrierens des Kupplungskopfes bzw. der Elektrokontaktkupplung aufweist.

[0021] Um nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals diesen in der Kuppelebene zu halten, und insbesondere um zu verhindern, dass nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals dieses nicht durch die Operation des Kupplungsmechanismus über die Kuppelebene hinaus verschoben wird, ist in einer besonders vorteilhaften Realisierung der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung eine Begrenzungsvorrichtung vorgesehen, welche die Bewegung des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals in Längsrichtung der Kupplung zu der Kuppelebene hin begrenzt. Andererseits wird nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals durch die permanent hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagte bzw. angesteuerte Betätigungsvorrichtung eine Bewegung des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals in Längsrichtung der Kupplung von der Kuppelebene weg verhindert. Damit ist es möglich, nach dem Durchkuppeln das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal in der Kuppelebene sicher zu halten. Als Begrenzungsvorrichtung könnte hierbei beispielsweise ein Anschlag dienen, jedoch sind auch andere Lösungen möglich.

[0022] Da oftmals mit der Elektrokontaktkupplung eine Vielzahl von verschiedenen Signale durchgekuppelt werden müssen, können im Kontaktspiegel des Elektrokontaktträgers neben üblichen Kontaktterminals zur Energie- und/oder Signalübertragung auch Datenbus-/CCTV-Kontakte vorliegen. Denkbar wäre ferner, auch Glasfaseranschlüsse zur optischen Signalübertragung in dem Kontaktspiegel des Elektrokontaktträgers zu integrieren.

[0023] Im folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht der Trageinheit in einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung;

Fig. 2 eine entlang der Linie A - A' in Fig. 1 genommene Schnittansicht der Trageinheit der bevorzugten Ausführungsform; und

Fig. 3 die Trageinheit der bevorzugten Ausführungs-

form zusammen mit der Elektrokontaktkupplung als Bauteil der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung in Vorderansicht.

[0025] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Teilansicht der Trageinheit 2 einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung, wobei die Trageinheit 2 unterhalb eines (in Fig. 3 dargestellten) Kupplungskopfs 1 der Mittelpufferkupplung befestigt ist. Die Befestigung erfolgt beispielsweise über eine Stiftlagerung, wie etwa Schrauben, die eine fixierte Verbindung zwischen Kupplungskopf 1 und Trageinheit 2 ermöglichen. Unterhalb der flachbauenden Trageinheit 2 ist eine in der Fig. 1 nicht dargestellte Elektrokontaktkupplung 5 in Längsrichtung 100 der Kupplung verschiebbar geführt.

[0026] Fig. 2 ist eine entlang der Linie A-A' in Fig. 1 genommene Schnittansicht der Trageinheit 2, welche eine Auslösevorrichtung 9 und einen Kupplungsmechanismus 10 zum Verkuppeln eines Hydraulik- und/oder Druckluftterminals 3 im weiteren Detail darstellt. Zum Zwecke der Übersicht ist in den Figuren 1 und 2 nur die Trageinheit 2 der Mittelpufferkupplung zusammen mit den erfindungswesentlichen Komponenten und Bauteilen dargestellt.

[0027] Die Elektrokontaktkupplung 5 wird mit Hilfe eines Führungsschlittens 23, der auf zwei in Längsrichtung 100 der Kupplung ausgerichteten, nebeneinander in der Trageinheit 2 befestigten Führungsstangen 24 angeordnet ist, bezüglich der Mittelpufferkupplung und der Trageinheit 2 längsverschiebbar gehalten. Der Führungsschlitten 23 und damit die an ihm befestigte Elektrokontaktkupplung 5 können mittels einer vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagten oder angesteuerten Betätigungsvorrichtung 7 auf den Führungsstangen 24 in Längsrichtung 100 der Kupplung verschoben werden.

[0028] Optional ist denkbar, zusätzlich eine am Elektrokontakträger 5 horizontal verschwenkbar befestigte Schutzklappe vorzusehen, die über einen Hebelmechanismus betätigbar ist, wobei in der zurückgezogenen Lage des Führungsschlittens 23 die Schutzklappe vor dem Elektrokontakträger 5 verschwenkt ist, und wobei die Schutzklappe in der vorgeschobenen, kuppelbereiten Lage nach unten verschwenkt ist. Möglich hierbei wäre, dass das Verschwenken der Schutzklappe über einen entsprechenden Mechanismus kontinuierlich mit der Längsbewegung des Führungsschlittens 23 erfolgt.

[0029] Am vorderen Ende in der senkrechten Längsmittlebene der Trageinheit 2 ist ein Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 einer Hydraulik- und/oder Druckluftleitung 4 angeordnet, wobei das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 in einer ungekuppelten Lage hinter der Kuppelebene 8 liegt.

[0030] Wie dargestellt, ist das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 in einer bezüglich der Querrichtung der Kupplung mittigen Lage in der Trageinheit 2 angeordnet. Zum Schutz des Terminals 3 ist dieses in einem

in Längsrichtung 100 der Kupplung verschiebbaren Gehäuses 12 vorgesehen. In der Trageinheit 2 ist ferner eine Auslösevorrichtung 9 vorhanden, die dazu dient, nach dem mechanischen Durchkuppeln des (nicht dargestellten) Kupplungskopfs 1 einen Kupplungsmechanismus 10 auszulösen, der das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 in die Kuppelebene 8 in Längsrichtung 100 der Kupplung verschiebt.

[0031] Dabei ist vorgesehen, dass die Auslösevorrichtung 9 bezüglich einer zur Kuppelebene 8 senkrecht verlaufenden Spiegelebene eine komplementär angeordnete Bolzen-/Buchsenanordnung 13, 14 aufweist. Die Buchse 14 nimmt beim Kuppelvorgang den entsprechend komplementär angeordneten (explizit nicht dargestellten) Bolzen des benachbarten Wagenkastens auf. In dieser Buchse 14 ist ein in Längsrichtung 100 der Kupplung verschiebbarer Verstellstift 16 angeordnet, der beim Kupplungsvorgang durch den eindringenden Bolzen des benachbarten Wagenkastens von der Kuppelebene 8 weg verschoben wird, wodurch der Kupplungsmechanismus 10 ausgelöst wird.

[0032] Durch das Verschieben des Verstellstiftes 16, wird durch den Verstellstift 16 der Kupplungsmechanismus 10 ausgelöst. Infolgedessen wird über die durchgekuppelte Hydraulik- und/oder Druckluftleitung 4 eine in der Trageinheit 2 angeordnete Betätigungsvorrichtung 7 zur Längsverschiebung des Elektrokontakträgers bzw. der Elektrokontaktkupplung 5 hydraulisch oder pneumatisch beaufschlagt bzw. angesteuert. Als Ergebnis hiervon wird dann der Elektrokontakträger 5 aus der ungekuppelten hinteren Lage mittels der angesteuerten Betätigungsvorrichtung 7 in die vordere kuppelbereite Lage in die Kuppelebene 8 verschoben, so dass das Durchkuppeln der Elektrokontakträger 5 der jeweiligen benachbarten Wagenkästen stattfinden kann.

[0033] Der Kupplungsmechanismus 10 weist dabei einen um einen Schwenkbolzen 17 drehbar gelagerten Schwenkarm 18 auf, der den Verstellstift 16 mit dem Gehäuse 12 des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals 3 kraftschlüssig verbindet. Dadurch, dass der Verstellstift 16 über den Schwenkarm 18 mit dem Gehäuse 12 verbunden ist, wird erreicht, dass sich in dem Fall, wenn sich der Verstellstift 16 in Längsrichtung 100 der Kupplung von der Kuppelebene 8 weg bewegt, der Schwenkarm 18 um den horizontal drehbar gelagerten Schwenkbolzen 17 dreht und von daher das Gehäuse 12 selber in Längsrichtung 100 der Kupplung in die Kuppelebene 8 hinein verschiebt.

[0034] Die Auslösevorrichtung 9 weist ferner eine Rücksetzeinrichtung 19 auf. Diese hier als ein Federelement ausgeführte Rücksetzeinrichtung 19 setzt nach dem mechanischen Entkuppeln der beiden Wagenkästen den Kupplungsmechanismus 10 in einen unausgelösten Zustand zurück, in welchem die Hydraulik- und/oder Druckluftterminals 3 entkuppelt und somit die Hydraulik- und/oder Druckluftleitungen 4 getrennt und unbeaufschlagt vorliegen.

[0035] Um zu verhindern, dass nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 dieses nicht durch die Operation des Kuppelungsmechanismus 10 über die Kuppelebene 8 hinaus verschoben wird, ist eine Begrenzungsvorrichtung 22 vorgesehen, welche die Bewegung des Hydraulik- und/oder Druckluftterminals 3 in Längsrichtung 100 der Kupplung zu der Kuppelebene 8 hin begrenzt.

[0036] Fig. 3 zeigt der Vollständigkeit halber die Trageinheit 2 zusammen mit der Elektrokontaktkupplung 5 als Bauteil der erfindungsgemäßen Mittelpufferkupplung in Vorderansicht.

[0037] Die Trageinheit 2 ist flachbauend ausgebildet, und weist eine geringere Höhenabmessung als der Elektrokontaktträger 5 auf. Vorzugsweise ist die Höhe der Trageinheit 2 nur etwa halb so groß wie die Höhe der Elektrokontaktkupplung 5 bemessen. Um eine möglichst flachbauende, kompakte Anordnung und Ausbildung einer Elektrokontaktkupplung 5 und einer Hydraulik- bzw. Luftleitungskupplung 3, insbesondere zum Anbau an eine Mittelpufferkupplung der vorgenannten Bauart "AAR" oder "Tightlock" zu verwirklichen, ist das Hydraulik- und/oder Druckluftterminal 3 in einem Gehäuse 12 in der Trageinheit 2 integriert. Die Trageinheit 2 nimmt gleichzeitig platzsparend die Betätigungsvorrichtung 7 in der Gestalt von beispielsweise horizontal nebeneinander angeordneten Betätigungszylinder 7 auf.

[0038] An der Trageinheit 2 sind Zentrierorgane 20 zur Vorzentrierung der Trageinheit 2 angeordnet. Am Elektrokontaktträger 5 sind weitere Zentrierorgane 20 zur Feinzentrierung angeordnet. Die Zentrierorgane 20 sind jeweils durch einen Zentrierdorn 20a und einer Zentrierbuchse 20b gebildet, wobei jeweils ein Zentrierdorn 20a in die Zentrierbuchse 20b der Gegenkupplung beim Kuppelvorgang, d.h. beim jeweiligen Längsbewegen bzw. Längsverschieben der Trageinheit 2 und der Elektrokontaktkupplung 5, greift. Die Anordnung der Zentrierorgane 20 ist zweckmäßig derart, dass dem Zentrierdorn 20a zur Vorzentrierung an der Trageinheit 2 auf der gleichen Seite zur senkrechten Mittellängsebene eine Zentrierbuchse 20b am Elektrokontaktträger 5 zugeordnet ist, und dass der Zentrierbuchse 20b zur Vorzentrierung der Trageinheit 2 auf der anderen Seite der senkrechten Längsmittlebene ein Zentrierdorn 20a zur Feinzentrierung am Elektrokontaktträger 5 zugeordnet ist. Somit sind auf jeder Seite von der senkrechten Längsmittlebene jeweils ein Zentrierdorn 20a und eine Zentrierbuchse 20b untereinander angeordnet.

[0039] Im vorderen Teil des Elektrokontaktträgers 5 sind die elektrischen Kontaktterminals 6 nach einem bestimmten Schema, weitgehend in einer Ebene und quer zur Längsrichtung 100 der Kupplung, im Kontaktspiegel angeordnet. Dabei sei darauf hingewiesen, dass neben einer Ausstattung mit üblichen Stift-Buchsenkontakten zum Durchkuppeln elektrischer Signale, der Kontaktspiegel auch mit besonderen Datenbus-Kontakten und

CCTV-Kontakten (Multimedia und Television) ausgestattet sein kann.

Bezugszeichenliste

[0040]

1	Kupplungskopf
2	Trageinheit
3	Hydraulik-/Druckluftterminal
4	Hydraulik-/Druckluftleitung
5	Elektrokontaktkupplung, Elektrokontaktträger
6	Kontaktterminal
7	Betätigungsvorrichtung
8	Kuppelebene
9	Auslösevorrichtung
10	Kuppelungsmechanismus
12	Gehäuse
13	Bolzen
14	Buchse
16	Verstellstift
17	Schwenkbolzen
18	Schwenkarm
19	Rücksetzeinrichtung
20	Zentrierorgan
20a	Zentrierdorn
20b	Zentrierbuchse
21	Datenbuskontakt
22	Begrenzungsvorrichtung
23	Führungsschlitten
24	Führungsstange
100	Längsrichtung der Kupplung

Patentansprüche

1. Automatische Mittelpufferkupplung, insbesondere der Bauart "Tightlock/AAR", für ein mehrgliedriges Schienenfahrzeug, mit:
 - einem Kupplungskopf (1) zum mechanischen und kraftschlüssigen Verbinden eines ersten Wagenkastens mit einem benachbarten zweiten Wagenkasten;
 - einer unterhalb des Kupplungskopfes (1) angeordnete Trageinheit (2), die zumindest ein Hydraulik- und/oder Druckluftterminal (3) einer Hydraulik- und/oder Druckluftleitung (4) aufweist;
 - einem unterhalb der Trageinheit (2) angeordneten und in Längsrichtung (100) der Mittelpufferkupplung verschiebbar geführten Elektrokontaktträger (5), der Kontaktterminals (6) für elektrische Verbindungen aufweist; und mit
 - einer über die Hydraulik- und/oder Druckluftlei-

tung (4) hydraulisch oder pneumatisch ansteuerbaren Betätigungsverrichtung (7) zur Längsverschiebung des Elektrokontakträgers (5),

wobei der Elektrokontakträger (5) im entkuppelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kuppelebene (8) der Mittelpufferkupplung vorliegt, und wobei der Elektrokontakträger (5) aus der entkuppelten hinteren Lage mittels der Betätigungsverrichtung (7) in eine vordere, kuppelbereite Lage in die Kuppelebene (8) verschiebbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Auslösevorrichtung (9), die derart ausgeführt ist, um nach dem mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen einen Kupplungsmechanismus (10) zum Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) auszulösen.

2. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluftterminal (3) in einem in Längsrichtung (100) der Mittelpufferkupplung verschiebbaren Gehäuse (12) derart angeordnet ist, dass das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluftterminal (3) im entkuppelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kuppelebene (8) vorliegt und zusammen mit dem Gehäuse (12) mit Hilfe des Kupplungsmechanismus (10) aus der ungekuppelten, hinteren Lage in eine vordere, kuppelbereite Lage in die Kuppelebene (8) verschiebbar ist.
3. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (9) bezüglich einer zur Kuppelebene (8) senkrecht verlaufenden Spiegelebene (11) eine komplementär angeordnete Bolzen-/Buchsenanordnung (13; 14) aufweist, wobei in der Buchse (14) der Bolzen-/Buchsenanordnung (13; 14), die beim Verkuppeln mit dem benachbarten Wagenkästen den entsprechend komplementär angeordneten Bolzen des benachbarten Wagenkastens aufnimmt, ein in Längsrichtung (100) der Kupplung verschiebbarer Verstellstift (16) angeordnet ist, der beim mechanischen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen durch einen eindringenden Bolzen des benachbarten Wagenkastens von der Kuppelebene (8) weg verschoben wird und **dadurch** den Kupplungsmechanismus (10) auslöst.
4. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsmechanismus (10) einen um einen Schwenkbolzen (17) drehbar gelagerten Schwenkarm (18) aufweist, der den Verstellstift (16) mit dem Gehäuse (12) des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) kraftschlüssig verbind-

det.

5. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (18) derart mit dem Verstellstift (16) einerseits und dem Gehäuse (12) andererseits verbunden ist, dass nur Zug- oder Schubkräfte in Längsrichtung (100) der Kupplung vom Verstellstift (16) zum Gehäuse (12) übertragen werden.
6. Mittelpufferkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslösevorrichtung (9) ferner eine Rücksetzeinrichtung (19) aufweist, die derart ausgeführt ist, um nach dem mechanischen Entkuppeln der beiden Wagenkästen den Kupplungsmechanismus (10) in einen unausgelösten Zustand zurückzusetzen, in welchem die Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) entkuppelt und die Hydraulik- und/oder Druckluftleitung (4) getrennt vorliegen.
7. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rücksetzeinrichtung (19) ein Federelement aufweist, dass beim Auslösen des Kupplungsmechanismus (10) gespannt wird und sich nach dem mechanischen Entkuppeln entspannt.
8. Mittelpufferkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungskopf (1) zur Vor- und Feinzentrierung als Stift-/Buchsenanordnung (13; 14) ausgeführte Zentrierorgane (20) aufweist, wobei die Zentrierorgane (20) zumindest teilweise gleichzeitig als Auslösevorrichtung (9) dienen.
9. Mittelpufferkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) dieser mittels einer Begrenzungsverrichtung (22) in der Kuppelebene (8) gehalten wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Automatische Mittelpufferkupplung, insbesondere der Bauart "Tightlock/AAR", für ein mehrgliedriges Schienenfahrzeug, mit:
 - einem Kupplungskopf (1) zum mechanischen und kraftschlüssigen Verkuppeln eines ersten Wagenkastens mit einem benachbarten zweiten Wagenkasten, wobei der Kupplungskopf

- (1) zur Vor- und Feinzentrierung als Bolzen/
Buchsenanordnung (13; 14) ausgeführte Zen-
trierorgane (20) aufweist;
- einer unterhalb des Kupplungskopfes (1) ange-
ordneten Trageinheit (2), die zumindest ein Hy-
draulik- und/oder Druckluftterminal (3) einer
Hydraulik- und/oder Druckluftleitung aufweist;
 - einem unterhalb der Trageinheit (2) angeord-
neten und in Längsrichtung (100) der Mittelpuf-
ferkupplung verschiebbar geführten Elektro-
kontaktträger (5), der Kontaktterminals (6) für
elektrische Verbindungen aufweist; und mit
 - einer über die Hydraulik- und/oder Druckluftlei-
tung (4) hydraulisch oder pneumatisch ansteu-
erbaren Betätigungsvorrichtung (7) zur Längs-
verschiebung des Elektrokontaktträgers (5),

wobei der Elektrokontaktträger (5) im entkuppelten
Zustand in einer entkuppelten Lage hinter der Kup-
pelebene (8) der Mittelpufferkupplung vorliegt, und
wobei der Elektrokontaktträger (5) aus der unge-
kuppelten hinteren Lage mittels der Betätigungs-
vorrichtung (7) in eine vordere, kuppelbereite Lage
in der Kuppelebene (8) verschiebbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Zentrierorgane (20) gleichzeitig als Auslösevor-
richtung (9) zum Auslösen eines Kupplungsmecha-
nismus (10) zum Durchkuppeln des zumindest ei-
nen Hydraulik- und/oder Druckluftterminals (3) bei
dem mechanischen Verkuppeln der benachbarten
Wagenkästen dienen, wobei in der Buchse (14) der
Bolzen/Buchsenanordnung (13; 14), die beim Ver-
kuppeln mit dem benachbarten Wagenkasten den
entsprechend komplementär angeordneten Bolzen
des benachbarten Wagenkastens aufnimmt, ein in
Längsrichtung (100) der Kupplung verschiebbarer
Verstellstift (16) angeordnet ist, der beim mechani-
schen Verkuppeln der benachbarten Wagenkästen
durch einen eindringenden Bolzen des benachbar-
ten Wagenkastens von der Kupplungsebene (8)
weg verschoben wird und **dadurch** den Kupplungs-
mechanismus (10) auslöst.

2. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

das zumindest eine Hydraulik- und/oder Druckluft-
terminal (3) in einem in Längsrichtung (100) der Mit-
telpufferkupplung verschiebbaren Gehäuse (12)
derart angeordnet ist, dass das zumindest eine Hy-
draulik- und/oder Druckluftterminal (3) im entkup-
pelten Zustand in einer entkuppelten Lage hinter
der Kupplungsebene (8) vorliegt und zusammen mit
dem Gehäuse (12) mit Hilfe des Kupplungsmecha-
nismus (10) aus der ungekuppelten, hinteren Lage
in eine vordere, kuppelbereite Lage in die Kuppele-
bene (8) verschiebbar ist.

3. Mittelpufferkupplung nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Kupplungsmechanismus (10) einen um einen
Schwenkbolzen (17) drehbar gelagerten Schwenk-
arm (18) aufweist, der den Verstellstift (16) mit dem
Gehäuse (12) des zumindest einen Hydraulik- und/
oder Druckluftterminals (3) kraftschlüssig verbind-
det.

4. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Schwenkarm (18) derart mit dem Verstellstift
(16) einerseits und dem Gehäuse (12) andererseits
verbunden ist, dass nur Zug- oder Schubkräfte in
Längsrichtung (100) der Kupplung vom Verstellstift
(16) zum Gehäuse (12) übertragen werden.

**5. Mittelpufferkupplung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche,**

dadurch gekennzeichnet, dass

die Auslösevorrichtung (9) ferner eine Rücksetzein-
richtung (19) aufweist, die derart ausgeführt ist, um
nach dem mechanischen Entkuppeln der beiden
Wagenkästen den Kupplungsmechanismus (10) in
einen unausgelösten Zustand zurückzusetzen, in
welchem die Hydraulik- und/oder Drucklufttermi-
nals (3) entkuppelt und die Hydraulik- und/oder
Druckluftleitung (4) getrennt vorliegen.

6. Mittelpufferkupplung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Rücksetzeinrichtung (19) ein Federelement auf-
weist, dass beim Auslösen des Kupplungsmecha-
nismus (10) gespannt wird und nach dem mecha-
nischen Entkuppeln entspannt.

**7. Mittelpufferkupplung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche,**

dadurch gekennzeichnet, dass

nach dem Durchkuppeln des zumindest einen Hy-
draulik- und/oder Druckluftterminals (3) dieser mit-
tels einer Begrenzungsvorrichtung (22) in der
Kupplungsebene (8) gehalten wird.

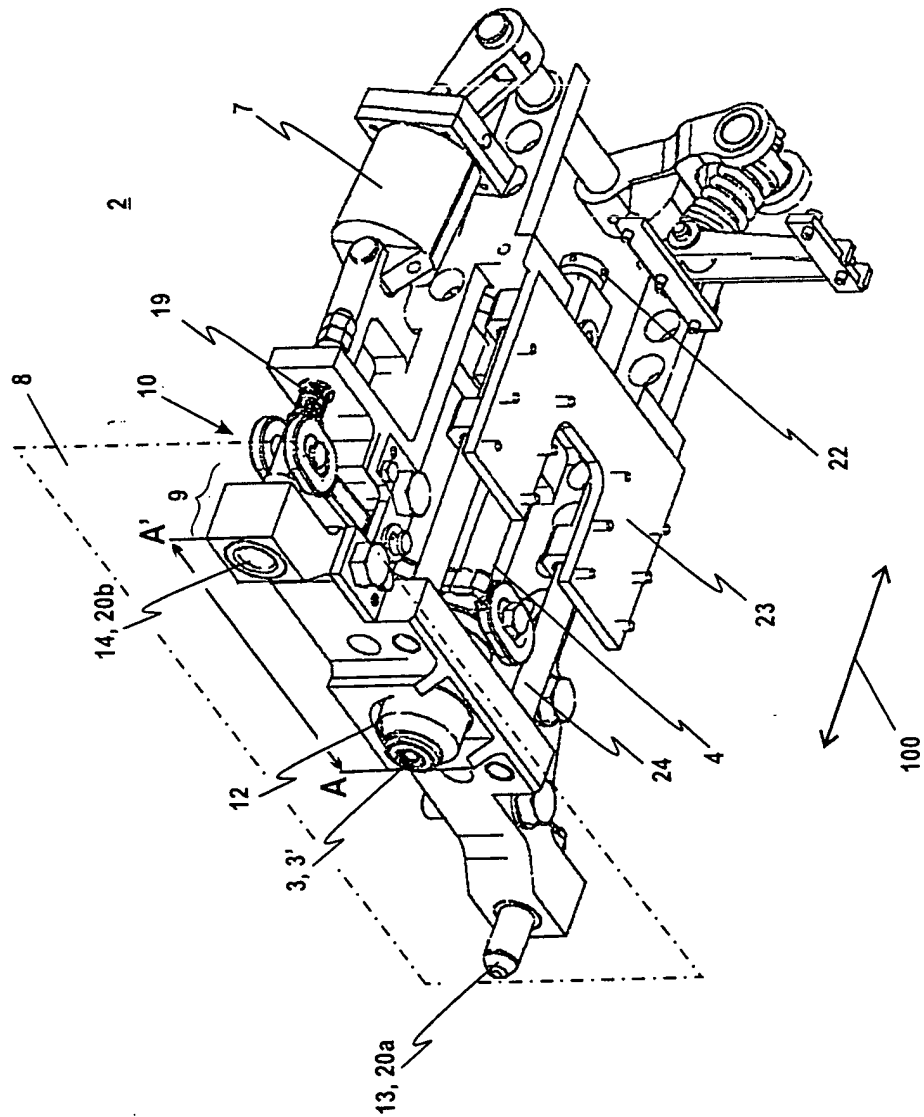


Fig. 1

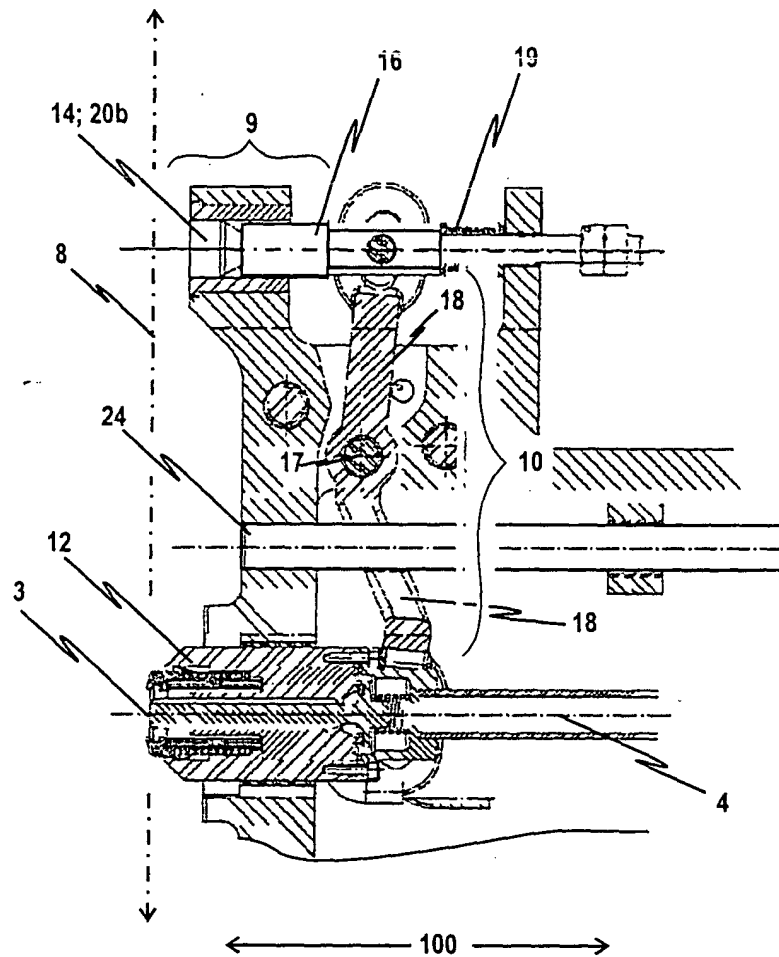


Fig. 2

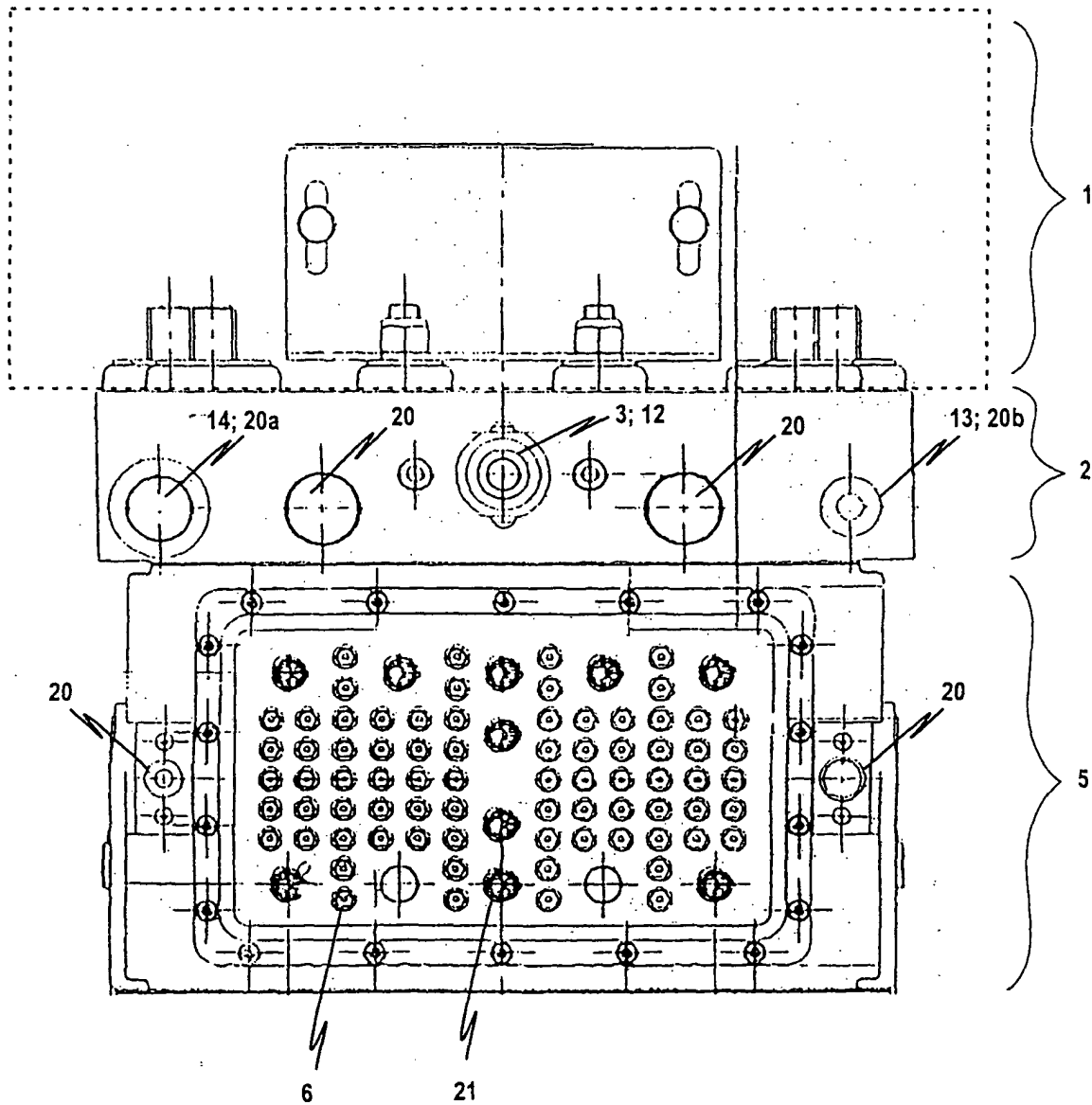


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3265

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	WO 00/74994 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH & CO) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) * das ganze Dokument *	1-7,9	B61G5/06
Y	CH 425 877 A (WSESOJUZNYI NII SHELEZNODOROSH) 15. Dezember 1966 (1966-12-15) * Seite 2, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 10; Abbildungen 1-5 *	1-7,9	
A	US 3 387 714 A (DAWSON DENNIS E) 11. Juni 1968 (1968-06-11) * Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 6 * * Spalte 6, Zeile 52 - Spalte 7, Zeile 18; Abbildungen 1,8,9 *	1-9	
A	US 3 633 762 A (GNAVI ALDO ET AL) 11. Januar 1972 (1972-01-11) * Spalte 1, Zeilen 7-19; Abbildungen 1-8 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. November 2004	Prüfer Fuchs, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

2

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 01 3265

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

11-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0074994 A	14-12-2000	DE 19926058 A1	14-12-2000
		AT 260795 T	15-03-2004
		AU 772201 B2	22-04-2004
		AU 5804500 A	28-12-2000
		BR 0006658 A	02-05-2001
		CA 2339838 A1	14-12-2000
		CN 1321130 T	07-11-2001
		WO 0074994 A1	14-12-2000
		DE 50005499 D1	08-04-2004
		EP 1102696 A1	30-05-2001
		PL 345748 A1	02-01-2002
		US 6474488 B1	05-11-2002
		-----	-----
CH 425877 A	15-12-1966	DE 1405664 A1	17-10-1968
		DE 1780602 A1	13-01-1972
		FR 1303855 A	14-09-1962
		GB 1006659 A	06-10-1965
		NL 125730 C	
		NL 270280 A	
US 3387714 A	11-06-1968	-----	-----
		KEINE	
US 3633762 A	11-01-1972	BE 746448 A1	31-07-1970
		CH 503606 A	28-02-1971
		DE 2008869 A1	03-09-1970
		ES 376846 A1	16-03-1973
		FR 2033042 A5	27-11-1970
		-----	-----

EPO FORM P0461

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