



Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 61 G 5/04

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD B 61 G / 322 052 7

(22) 22.11.88

(45) 24.10.90

(71) siehe (73)

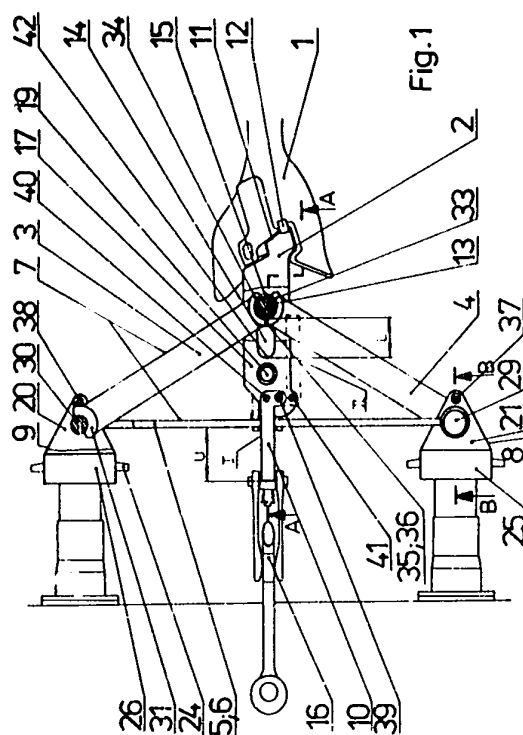
(72) Wolter, Wilfried, Dr.-Ing.; Wunderlich, Klaus, DD

(73) Deutsche Reichsbahn, Wissenschaftlich-technisches Zentrum, Zentrum für Wagenentwicklung und Werkstofftechnik, Karl-Marx-Straße 39, Delitzsch, 7270, DD

(54) Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge

(55) Übergangskupplung; Schienenfahrzeug; automatische Mittelpufferkupplung; Zughakenschaubekupplung; Formstück; langlochförmige Ausnehmung; Bolzen; Stütze; Stange; Deichsel; Hilfsstütze; Druckstück; Gelenkkopf; Baugruppe; Montageeinheit

(57) Die Erfindung betrifft eine Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge, die einen freizügigen Einsatz zwischen automatischer Mittelpufferkupplung und Zughakenschaubekupplung innerhalb eines Streckennetzes gewährleistet. Das Formstück weist eine langlochförmige Ausnehmung auf, in der eine aus Stützen und Stangen gebildete Deichsel beweglich gelagert ist, und daran anschließend in einem Abstand zur Ausnehmung eine mit dem Kupplungsbügel der Zughakenschaubekupplung korrespondierenden Bolzen aufnehmende Bohrung vorgesehen ist. Am freien Ende des oberen Schenkels des Formstückes ist eine verschwenkbare und arretierbare Hilfsstütze angelenkt. Die Gelenkköpfe der Stützen sind in den Lagern der Druckstücke halbschalenförmig und die formstückseitigen Gelenkköpfe segmentförmig und mit ihren inneren Begrenzungsflächen aneinander anliegend ausgebildet. Die aus Stangen, Druckstücken und den Bolzen bestehende Baugruppe sowie die aus Formstück, Hilfsstütze und den Bolzen bestehende weitere Baugruppe bilden jeweils eine untrennbare Montageeinheit, Fig. 1



Patentansprüche:

1. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge, die ein Formstück aufweist, welches in die Kontur des Kupplungskopfes einer automatischen Mittelpufferkupplung einlegbar ist und an seiner, der Kontur der automatischen Mittelpufferkupplung gegenüberliegenden Seite gabelförmig ausgebildet ist, und die mit entsprechend dem Abstand der Seitenpuffer eines Schienenfahrzeuges mit Zughakenschaubekupplung angeordneten Druckstücken versehen ist, die die Pufferteller der Seitenpuffer zu hintergreifen vermögen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die waagerecht übereinanderliegenden Schenkel des gabelförmigen Endes (17) des Formstückes (2) mit je einer deckungsgleichen, in Kupplungslängsrichtung verlaufenden langlochförmigen Ausnehmung (14) versehen sind, in der der Bolzen (13) der formstückseitigen Gelenkköpfe (33; 34) einer, aus den Stützen (3; 4) und den Stangen (5; 6) gebildeten Deichsel (7) beweglich gelagert ist, und daran anschließend in einem Abstand zur langlochförmigen Ausnehmung (14) je eine, ebenfalls deckungsgleiche, den mit dem Kupplungsbügel (18) der Zughakenschaubekupplung (16) korrespondierenden Bolzen (19) aufnehmende Bohrung vorgesehen ist, wobei an dem freien Ende des oberen Schenkels des gabelförmigen Endes (17) eine um einen Gelenkbolzen (39) verschwenkbare Hilfsstütze (10) angelenkt ist, daß die Gabelköpfe (31; 32) der Stützen (3; 4) in den Lagern (20; 21) der Druckstücke (8; 9) halbschalenförmig und die Gelenkköpfe (33; 34) entsprechend der Geometrie der Deichsel (7) segmentförmig und mit ihren inneren Begrenzungsflächen (35; 36) aneinander anliegend ausgebildet sind, wobei die Lager (20; 21) mit den Gelenkköpfen (31; 32) der Stützen (3; 4) korrespondierende, lösbare Arretierungseinrichtungen (37; 38) aufweisen, und daß die aus den Stangen (5; 6), den Druckstücken (25; 26) und den Bolzen (29; 30) bestehende Baugruppe sowie die aus dem Formstück (2), der Hilfsstütze (10) und den Bolzen (13; 19) bestehende weitere Baugruppe zu jeweils einer untrennbaren Montageeinheit zusammengefügt sind.
2. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Formstück (2) an seinem, der Kontur des Maules der automatischen Mittelpufferkupplung angepaßten Ende eine mit dem Kupplungskopf der automatischen Mittelpufferkupplung korrespondierende Auflageplatte (12) und/oder weitere, bereits bekannte Arretierungsmittel aufweist.
3. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die langlochförmige Ausnehmung (14) im Formstück (2) eine, mindestens dem Hub des Federwerkes der Zughakenschaubekupplung (16) entsprechende und den Ein- bzw. Ausbau der Stützen (3; 4) gewährleistende wirksame Länge (L) aufweist.
4. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfsstütze (10) aus einer Montagestellung (I) in eine Betriebsstellung (II) verschwenkbar und mittels lösbarer Arretierungseinrichtungen (40; 41) in der jeweiligen Stellung (I bzw. II) festlegbar ist.
5. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge nach den Ansprüchen 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hilfsstütze (10) eine zu der Stange (5), auch in den Endlagen des Bolzens (13) in der langlochförmigen Ausnehmung (14), ausreichende Überdeckung (U) aufweist.
6. Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstücke (25; 26) an den durch die Bolzen (29; 30) gebildeten Gelenken der Deichsel (7) horizontal drehbar gelagert sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge, die ein Kuppeln eines Schienenfahrzeuges mit automatischer Mittelpufferkupplung mit einem Schienenfahrzeug mit der herkömmlichen Zughakenschaubekupplung ermöglicht und die zur Zug- und Druckkraftübertragung geeignet ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Übergangskupplungen zum gemischten Kuppeln einer automatischen Mittelpufferkupplung und einer Zughakenschaubekupplung bekannt, die vorzugsweise für den Umstellungsprozeß der Schienenfahrzeuge auf automatische Mittelpufferkupplung bestimmt sind, wenn die Schienenfahrzeuge mit automatischer Mittelpufferkupplung keine Seitenpuffer

mehr aufweisen, und die neben der Übertragung der Zugkräfte auf den Zughaken einer Zughakenschaubenkupplung auch zur Übertragung der Druckkräfte auf die Seitenpuffer von Schienenfahrzeugen mit Zughakenschaubenkupplung geeignet sind und dabei in Form eines balkenförmigen Trägers entweder am Schienenfahrzeug mit Zughakenschaubenkupplung (DD-WP 153781; 157404) oder am Kupplungskopf der automatischen Mittelpufferkupplung (DD-WP 226260) befestigt werden. Da diese balkenförmigen Träger nach dem Prinzip eines Trägers auf zwei Stützen die Druckkräfte von der automatischen Mittelpufferkupplung auf die Seitenpuffer übertragen, sind infolge der wirkenden Biegebeanspruchung zur Sicherung eines ausreichenden Widerstandsmomentes erhebliche Materialquerschnitte erforderlich, die zu einer hohen Eigenmasse der Übergangskupplung führen. Diese Eigenmasse wird noch dadurch erhöht, da diese bekannten Übergangskupplungen eine eigene Schraubenkupplung aufweisen, die mit dem Zughaken des zu kuppelnden Schienenfahrzeuges verbunden wird. Der Nachteil dieser bekannten technischen Lösungen besteht vor allem darin, daß das Einsetzen oder Entfernen der Übergangskupplung an der jeweiligen Gemischtkuppelstelle infolge ihrer hohen Eigenmasse nur mittels Hebezeuges möglich ist. Außerdem werden je nach Ausführungsart der Übergangskupplung besonders in deren unbelastetem Zustand die automatische Mittelpufferkupplung bzw. die Seitenpuffer durch erhebliche Vertikalkräfte und bei der Lösung nach DD-WP 226260 die automatische Mittelpufferkupplung bei einseitigem Seitenpufferdruck durch horizontale Biegemomente zusätzlich beansprucht.

Ziel der Erfindung

Der nützliche Effekt bei der Anwendung der Erfindung besteht darin, eine Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge zu schaffen, die ein gemischtes Kuppeln von Schienenfahrzeugen mit automatischer Mittelpufferkupplung ohne Seitenpuffer mit einem Schienenfahrzeug mit Zughakenschaubenkupplung ermöglicht und die bei geringen zusätzlichen Betriebskosten einen weitestgehend freizügigen Einsatz der das jeweils andere Kupplungssystem aufweisenden Schienenfahrzeuge innerhalb eines Streckennetzes gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei Vermeidung der Mängel des Standes der Technik die auftretenden Zug- und Druckkräfte zwischen beiden Kupplungssystemen bei geringerer Eigenmasse sicher übertragen kann, im Bedarfsfall an der jeweiligen Gemischtkuppelstelle eine Montage bzw. Demontage ohne Inanspruchnahme eines Hebezeuges gewährleistet und eine Verminderung der zusätzlichen Belastung der automatischen Mittelpufferkupplung bzw. der Seitenpuffer garantiert.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Zugkraftübertragung zwischen automatischer Mittelpufferkupplung und Zughakenschaubenkupplung einerseits und die Druckkraftübertragung zwischen automatischer Mittelpufferkupplung und Seitenpuffern andererseits mittels unabhängig voneinander wirkende Baugruppen gewährleistet werden. Während die Zugkraftübertragung über ein der Kontur der automatischen Mittelpufferkupplung angepaßtes Formstück direkt auf den Kupplungsbügel der Zughakenschaubenkupplung erfolgt, werden die Druckkräfte über eine an dem Formstück angelenkte Deichsel auf die Seitenpuffer übertragen, wobei die Deichsel im Sinne eines ebenen Fachwerkes ausgebildet ist, deren Stäbe in ihren Endpunkten durch Gelenke verbunden sind. Das formstückseitige Gelenk ist derart ausgebildet, daß das Formstück gegenüber der Deichsel sowohl eine horizontale Drehbewegung als auch bei Zugkraftübertragung eine dem Hub des Federwerkes der Zughakenschaubenkupplung entsprechende Translationsbewegung auszuführen vermag. Die pufferseitigen Gelenke der Deichsel sind mit auf je einen Seitenpuffer wirkenden Druckstücken verbunden, die gegenüber der Deichsel eine horizontale Drehbewegung ausführen können und die zur Sicherung ihrer Auflage auf den Seitenpuffern und der erforderlichen Spiele gegenüber dem jeweiligen Seitenpuffer über bekannte Arretierungseinrichtungen verfügen. Der nützliche Effekt der Erfindung besteht in einer erheblichen Masseeinsparung gegenüber den bekannten technischen Lösungen, in der Möglichkeit einer Montage bzw. Demontage der Übergangskupplung ohne Inanspruchnahme von Hebezeugen durch eine lösbare Ausbildung der Deichselgelenke, in der gleichmäßigen Verteilung der Eigenlast der Übergangskupplung auf die automatische Mittelpufferkupplung und die Seitenpuffer sowie in der reibungsarmen horizontalen Einstellmöglichkeit der Deichsel beim Durchfahren von Gleisbögen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zeichnerischen Darstellungen zeigen in

- Fig. 1: eine Ansicht der Übergangskupplung im gekuppelten Zustand in der Draufsicht, teilweise im Schnitt;
 Fig. 2: eine Ansicht der Übergangskupplung im Schnitt A-A nach Fig. 1;
 Fig. 3: eine Ansicht der Übergangskupplung im Schnitt B-B nach Fig. 1.

Die Übergangskupplung besteht aus einem der Kontur der automatischen Mittelpufferkupplung 1 angepassten Formstück 2, einer aus den Stützen 3; 4 sowie den Stangen 5; 6 gebildeten Deichsel 7, den Druckstücken 8; 9 und einer Hilfsstütze 10. Die Kontur 11 des Formstückes 2 ist in an sich bekannter Form so ausgeführt, daß die Druckkraftübertragung auf die entsprechenden Druckflächen des Maules sowie der kleinen Klaue der automatischen Mittelpufferkupplung 1 und die Zugkraftübertragung in der gleichen Weise wie bei den bekannten Gemischtzugkupplungen erfolgt. Bei Anwendung der Übergangskupplung für automatische Kupplungen anderer Bauart ist die Kontur 11 in funktioneller Analogie 10 ausgebildet, daß die verriegelte automatische Kupplung eine starre Verbindung mit dem Formstück 2 bildet. Zu diesem Zweck weist das Formstück 2 für eine Willison-Kontur mindestens eine Auflageplatte 12 auf, die durch bekannte Arretierungsmittel ergänzt werden kann. Für die Lagerung des Bolzens 13 des formstückseitigen Gelenkes der Deichsel 7 weist das Formstück 2 eine langlochförmige Ausnehmung 14 auf, deren vorderer Radius 15 für die Druckkraftübertragung vom Formstück 2 auf die Deichsel 7 ausgebildet ist und deren wirksame Länge L mindestens dem Hub des Federwerkes der Zughakenschaubenkupplung 16 entspricht. Zur Übertragung der Zugkraft kann das Formstück 2 mit seinem gabelförmig ausgebildeten Ende 17 den Kupplungsbügel 18 der Zughakenschaubenkupplung 16 aufnehmen und mit diesem durch einen lösbaren Bolzen 19, der mit bekannten Sicherungsmitteln versehen werden kann, verbunden werden. Das gabelförmig ausgebildete Ende 17 übernimmt formstückseitig auch die axiale Führung der Stützen 3; 4 der Deichsel 7, während druckstückseitig die axiale Führung durch die entsprechenden Lager 20; 21 der Druckstücke 8; 9 erfolgt, welche ebenfalls axial die Lage der Gelenkköpfe 22; 23 der Stangen 5; 6 sichern. Die Druckstücke 8; 9 liegen mit ihren, den Teller 24 des jeweiligen Seitenpuffers hintergreifenden Klauen 25; 26 auf dem jeweiligen Seitenpuffer so auf, daß einerseits eine funktionsbedingte relative seitliche Verschiebung der Druckstücke 8; 9 gegenüber den Seitenpuffern möglich ist, andererseits aber die bei Zugkraftübertragung unbelastete Deichsel 7 am Anheben von den Seitenpuffern gehindert wird. Zu diesem Zweck können die Druckplatten 27; 28 der Druckstücke 8; 9 mit bekannten Arretierungsmitteln ausgerüstet werden. Die Bolzen 29; 30 der druckstückseitigen Gelenke der Deichsel 7 weisen ebenfalls wie der Bolzen 13 eine axiale Lagesicherung auf. In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die Gelenkköpfe 31; 32 der Stützen 3; 4 halbschalenförmig und die Gelenkköpfe 33; 34 in Abhängigkeit von der Geometrie der Deichsel 7 segmentförmig derart ausgebildet, daß die inneren Begrenzungsflächen 35; 36 der Segmentschalen aneinander anliegen. Dadurch ist es möglich, die Stützen 3; 4 der Deichsel 7 zu montieren bzw. zu demontieren, ohne die Bolzen 13; 29; 30 entfernen zu müssen. Um die statische Funktionslage der Bauteile der Deichsel 7 auch im unbelasteten Zustand zueinander zu sichern, werden die druckstückseitigen Enden der Stützen 3; 4 mit den Gelenkköpfen 22; 23 der Stangen 5; 6 durch zusätzliche lösbare Arretierungseinrichtungen 37; 38 verbunden.

Zur Erleichterung des Einsetzens bzw. Entfernens der Übergangskupplung an der jeweiligen Gemischtkuppelstelle ist am gabelförmigen Ende 17 des Formstückes 2 mindestens eine Hilfsstütze 10 horizontal schwenkbar derart angelenkt, daß diese um einen Gelenkbolzen 39 aus einer Montagestellung I in eine Betriebsstellung II geschwenkt und mittels lösbaren Arretierungseinrichtungen 40; 41 festgelegt werden kann. In der Montagestellung I bewirkt die Hilfsstütze 10 eine vertikale Lagesicherung des Formstückes 2 gegenüber den Stangen 5; 6. Ebenfalls zur Montage ist es vorteilhaft, wenn die wirksame Länge L der Ausnehmung 14 und die Überdeckung U der Hilfsstütze 10 in bezug auf die Stangen 5; 6 so bemessen sind, daß beim Anliegen des hinteren Radius 42 am Bolzen 13 das Zusammenwirken der Hilfsstütze 10 mit den Stangen 5; 6 noch gewährleistet ist und der für eine Verschiebung des Bolzens 13 bis zum vorderen Radius 15 verfügbare Weg den Ein- bzw. Ausbau der Stützen 3; 4 zuläßt.

Vor dem Montieren der Übergangskupplung werden die beiden zu kuppelnden Schienenfahrzeuge in entsprechendem Abstand zueinander bereitgestellt. Dann wird die aus den Stangen 5; 6, den Druckstücken 8; 9 und den Bolzen 29; 30 vormontierte Baugruppe auf die Pufferteller 24 aufgesetzt und arretiert. Danach wird das Formstück 2 mit der Kontur 11 in die automatische Mittelpufferkupplung 1 eingesetzt und mit der in die Montagestellung I gebrachten Hilfsstütze 10 auf die Stangen 5; 6 aufgelegt, wobei Formstück 2, Hilfsstütze 10 sowie die Bolzen 13; 19 eine weitere vormontierte Baugruppe bilden. Nachdem der Bolzen 13 bis zur Anlage am Radius 15 der langlochförmigen Ausnehmung 14 geschoben worden ist, können die Stützen 3; 4 in das gabelförmige Ende 17 des Formstückes 2 einerseits sowie in die Lager 20; 21 der Druckstücke 8; 9 andererseits eingesetzt und nach Zurückdrücken des Bolzens 13 in Richtung des hinteren Radius 42 der langlochförmigen Ausnehmung 14 mittels der Arretierungseinrichtungen 37; 38 gesichert werden. Danach ist eines der Schienenfahrzeuge aufzudrücken, bis das Formstück 2 mit seinem vorderen Radius 15 am Bolzen anliegt. In dieser Lage werden die Hilfsstütze 10 in der Betriebsstellung II festgelegt, der Kupplungsbügel 18 der Zughakenschaubenkupplung 16 mittels des lösbaren Bolzens 19 mit dem Formstück 2 verbunden und danach die Zughakenschaubenkupplung 16 durch Bedienen der Kupplungsspindel gespannt.

Das Einsetzen einer kompletten Übergangskupplung mittels Hebezeuges erfolgt mit in der Betriebsstellung II festgelegter Hilfsstütze 10; zuerst durch Aufsetzen auf die Pufferteller 24 einschließlich deren Arretierung. Durch Beidrücken des Schienenfahrzeuges kann nun das Formstück 2 mit der automatischen Mittelpufferkupplung 1 kuppeln. Danach kann das Hebezeug wieder entfernt werden. Die anschließende Bedienung der Zughakenschaubenkupplung 16 erfolgt wie bei der Montage von Hand. Das Demontieren der Übergangskupplung von Hand bzw. das Entfernen mittels Hebezeuges erfolgen in entgegengesetzter Reihenfolge.

