

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 608 531 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93120047.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B61G 11/16**

(22) Anmeldetag: **13.12.93**

(30) Priorität: **29.01.93 DE 4302444**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.94 Patentblatt 94/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(71) Anmelder: **DELLNER COUPLERS AB**
Vikavägen 144
S-791 95 Falun(SE)

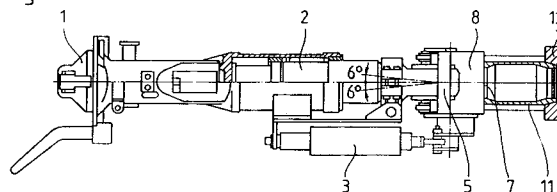
(72) Erfinder: **Svedbo, Anders**
Svebo 713, Stocksbro
S-783 92 St. Skedvi(SE)

(74) Vertreter: **König, Reimar, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing. Reimar König
Dipl.-Ing. Klaus Bergen,
Wilhelm-Tell-Strasse 14
D-40219 Düsseldorf (DE)

(54) **Automatische Mittelpufferkupplung.**

(57) Automatische Mittelpufferkupplung für ein Schienenfahrzeug mit einer Zug- und Stoßeinrichtung (2), einem an dem Untergestell des Schienenfahrzeugs befestigten, mit der Zug- und Stoßeinrichtung verbundenen Lagerbock (5, 6), einem am Lagerbock anliegenden Verformungsrohr (11), einer am Verformungsrohr anliegenden Düsenplatte (12) und einer den Lagerbock, das Verformungsrohr und die Düsenplatte axial verspannenden, eine Axialverschiebung des Lagerbocks und des Verformungsrohrs relativ zum Untergestell und der Düsenplatte zulassenden, eine Führung für den Lagerbock bildenden Schraubenverbindung (13).

Fig.1



EP 0 608 531 A1

Die Erfindung betrifft eine automatische Mittelpufferkupplung für ein Schienenfahrzeug mit einer Zug- und Stoßeinrichtung, die mit dem Untergestell des Schienenfahrzeugs verbunden ist und ein Verformungselement aufweist.

Die Zug- und Stoßeinrichtungen derartiger automatischer Mittelpufferkupplungen dienen dazu, die üblichen, im Fahr- und Rangierbetrieb auftretenden Kräfte elastisch mit einer vorgebbaren Dämpfung in das Untergestell des Schienenfahrzeugs einzuleiten. Diese Zug- und Stoßeinrichtungen sind geeignet, die Stoßenergie bis zu einer Aufprallgeschwindigkeit von etwa 13 km/h aufzunehmen. Das Verformungselement dient dazu, die bei Aufprallgeschwindigkeiten von mehr als 13 km/h entstehende Stoßenergie durch die Verformungsarbeit des Verformungselements zu vernichten. Nach einem solchen Stoß muß die Mittelpufferkupplung mit der Zug- und Stoßeinrichtung ausgebaut werden, um das Verformungselement zu ersetzen. Das Verformungselement besteht vorzugsweise aus einem Verformungsrohr, das mit einem konischen Ende in eine entsprechende kegelige Bohrung einer Düsenplatte ragt. Bei einer bekannten, automatischen Mittelpufferkupplung sind ein mit der Zug- und Stoßeinrichtung verbundener Lagerbock, das Verformungsrohr, die Düsenplatte und eine den Durchtritt des verformten Verformungsrohrs zulassende Ankerplatte am Untergestell des Schienenfahrzeugs mittels Schrauben axial miteinander verspannt. Der Lagerbock wird am Untergestell des Schienenfahrzeugs mittels paralleler Führungsleisten geführt, die ein freies Zurückgleiten des Lagerbocks im Falle der Verformung des Verformungsrohrs infolge eines Überstoßes zulassen müssen. Diese bekannte Anordnung hat sich im Betrieb bewährt, erfordert jedoch aufwendige Befestigungs- und Führungselemente am Untergestell des Schienenfahrzeugs und folglich eine genaue Bearbeitung. Sie sind daher verhältnismäßig kostspielig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine automatische Mittelpufferkupplung zu schaffen, die in der Lage ist, Überstoße durch Verformung eines Verformungsrohrs aufzunehmen und sich mit einfachen konstruktiven Mitteln am Untergestell eines Schienenfahrzeugs befestigen läßt.

Ausgehend von dieser Aufgabenstellung wird eine automatische Mittelpufferkupplung für ein Schienenfahrzeug mit einer Zug- und Stoßeinrichtung vorgeschlagen, bei der erfindungsgemäß ein mit der Zug- und Stoßeinrichtung verbundener Lagerbock, ein am Lagerbock anliegendes Verformungsrohr, eine am Verformungsrohr anliegende Düsenplatte und eine den Lagerbock, das Verformungsrohr und die Düsenplatte axial verspannenden, eine Axialverschiebung des Lagerbocks und des Verformungsrohrs relativ zum Untergestell und

der Düsenplatte zulassende Schraubenverbindung vorgesehen sind.

Im Gegensatz zur bekannten automatischen Mittelpufferkupplung liegt der Lagerbock an einem Befestigungselement des Untergestells an, so daß die Zug- und Stoßkräfte vom Lagerbock direkt in das Untergestell eingeleitet werden. Nur wenn ein Überstoß eine Verformung des Verformungsrohrs bewirkt, verschiebt sich der Lagerbock mit dem Verformungsrohr relativ zum Untergestell des Schienenfahrzeugs und zur Düsenplatte, wobei die Schraubenverbindung als Gleitführung für den Lagerbock dient. Die erfindungsgemäße automatische Mittelpufferkupplung benötigt somit keine aufwendigen, genau zu bearbeitenden Führungsleisten, da deren Rolle durch die Schraubenverbindung im Falle der Verformung des Verformungsrohrs durch einen Überstoß übernommen wird. Da die Befestigung des Lagerbocks am Untergestell des Schienenfahrzeugs im Bereich der Anlenkung der Zug- und Stoßeinrichtung möglich ist und hinter dieser Befestigung keinerlei Führungselemente vorhanden sind, läßt sich des weiteren der Verformungsweg des Verformungsrohrs erheblich vergrößern, so daß die dabei entstehenden Verzögerungskräfte erheblich vermindert werden. Dies führt zu einer Schonung des Schienenfahrzeugs und der Ladung.

Vorzugsweise kann der Lagerbock aus einem ersten, mit dem Untergestell starr verschraubten, eine Öffnung zum Durchtritt der Zug- und Stoßeinrichtung aufweisenden Lagerbockteil und einem zweiten, mit der Zug- und Stoßeinrichtung verbundenen, mit dem Verformungsrohr und der Düsenplatte verschraubten, bei Verformung des Verformungsrohrs relativ zum ersten Lagerbockteil der Düsenplatte verschiebbaren Lagerbockteil bestehen. Bei dieser Ausführungsform läßt sich die automatische Mittelpufferkupplung mit der Zug- und Stoßeinrichtung, den beiden Lagerbockteilen, dem Verformungsrohr und der Düsenplatte vormontieren und braucht anschließend nur noch mittels des ersten Lagerbockteils am Untergestell des Schienenfahrzeugs angeschraubt zu werden. Demgegenüber erfordert eine auch mögliche einteilige Ausführung des Lagerbocks die Montage des Lagerbocks mit dem Verformungsrohr und der Düsenplatte mit Hilfe der Schraubenverbindung am Untergestell des Schienenfahrzeugs, was jedoch einen etwas höheren Montageaufwand erfordert.

Der erste Lagerbockteil kann in seiner einfachsten Ausführungsform aus parallelen, senkrecht mit dem Untergestell beabstandet verschraubten Leisten bestehen, die vorher mit dem zweiten Lagerbockteil, dem Verformungsrohr und der Düsenplatte verschraubt werden. Hierzu kann die Schraubenverbindung aus vier, im Rechteck angeordneten, zwischen dem ersten Lagerbockteil und der Düsen-

platte verspannten Zugschrauben bestehen, die den zweiten Lagerbockteil durchgreifen und die Lagerbockführung bei einer Verformung des Verformungsrohrs bilden.

Sowohl bei einem einteiligen Lagerbock als auch bei einem zweiteiligen Lagerbock kann der Lagerbock oder der zweite Lagerbockteil aus einer Lagerplatte mit seitlich nach vorn gebogenen, Bohrungen für die Schraubenverbindung aufweisenden Schenkeln und Befestigungsflanschen für die Zug- und Stoßeinrichtung bestehen. Das Verformungsrohr stützt sich beim Verspannen mit dem einen Ende an der Lagerplatte und mit seinem kegeligen anderen Ende in der entsprechenden kegeligen Bohrung der Düsenplatte ab und wird mittels der Schraubenverbindung axial verspannt. Diese Schrauben halten auch die beiden parallelen Leisten des ersten Lagerbockteils, so daß sich diese Einheit aus Mittelpufferkupplung, Zug- und Stoßeinrichtung, dem ersten und zweiten Lagerbockteil, dem Verformungsrohr und der Düsenplatte als Ganzes mit dem Untergestell des Schienenfahrzeugs verschrauben läßt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des näheren erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Mittelpufferkupplung mit Schnittdarstellung des Verformungsrohrs und der Düsenplatte,
 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Mittelpufferkupplung und
 Fig. 3 eine Rückansicht der Mittelpufferkupplung.

Eine Mittelpufferkupplung 1, ist mit einer Zug- und Stoßeinrichtung 2 verbunden, die die im üblichen Fahrbetrieb auftretenden Zug- und Stoßkräfte, z. B. über Ringfederelemente, energieverzehrend und elastisch aufnimmt. Die Zug- und Stoßeinrichtung 2 ist mittels eines Anlenkzapfens 4 schwenkbeweglich an einem Lagerbock 5, 6 befestigt. Zwei schräg angeordnete Dämpfer-Feder-Elemente 3 bewirken eine Rückstellung der Mittelpufferkupplung 1 bei Auslenkung aus ihrer Achsenlage in vertikaler und horizontaler Richtung.

Der Lagerbock 5, 6 besteht aus einem ersten Lagerbockteil 5 in Form von parallel beabstandeten Leisten, die mit Befestigungsflanschen 10 am Untergestell eines nicht dargestellten Schienenfahrzeugs verschraubt sind. Mit dem ersten Lagerbockteil 5 ist ein zweites Lagerbockteil 6 verschraubt, das aus einer Lagerplatte 7 mit seitlichen, rechtwinklig nach vorn gebogenen Schenkeln 8 besteht. Des weiteren weist die Lagerplatte 7 obere und untere Laschen 9 auf, die nach vorn gerichtet sind und zur Befestigung der Zug- und Stoßeinrichtung 3 mittels des Anlenkzapfens 4 dienen. An der La-

gerplatte 7 liegt ein Verformungsrohr 11 mit seinem vorderen Ende an. Dieses Verformungsrohr 11 weist ein kegeliges Ende auf, das in eine entsprechende kegelige Bohrung einer Düsenplatte 12 ragt. Der erste Lagerbockteil 5, der zweite Lagerbockteil 6, das Verformungsrohr 11 und die Düsenplatte 12 sind mittels vier im Rechteck angeordneten Zugschrauben 13 axial gegeneinander verspannt. Diese Einheit zusammen mit der daran schwenkbar befestigten Mittelpufferkupplung und der Zug- und Stoßeinrichtung 2 läßt sich vormontiert an den Befestigungsflanschen 10 des Schienenfahrzeuguntergestells anschrauben. Tritt ein Überstoß mit beispielsweise mehr als 13 km/h auf, treibt der zweite Lagerbockteil 6 das Verformungsrohr 11 unter Durchmesser verringering durch die Bohrung in der Düsenplatte 12 hindurch, wodurch die Stoßenergie in Verformungsarbeit des Verformungsrohrs 11 umgewandelt wird. Dabei verschiebt sich der zweite Lagerbockteil 6 und wird durch die Zugschrauben 13 geführt. Eine zusätzliche Führung am Schienenfahrzeuguntergestell ist dabei unnötig. Selbstverständlich muß das Verformungsrohr 11, wenn es aufgrund eines Überstoßes verformt wurde, ausgewechselt werden, damit das Schienenfahrzeug wieder fahrbereit wird.

Anstelle einer zweiteiligen Ausführung des Lagerbocks mit den Leisten 5, die mit den Befestigungsflanschen 10 des Schienenfahrzeuguntergestells verschraubt werden, kann auch eine einteilige Form vorgesehen sein, bei der nur der zweite Lagerbockteil 6 vorhanden ist. In diesem Fall wird die Vorderseite der Schenkel 8 direkt mit den Befestigungsflanschen 10 verschraubt, jedoch ist eine Vormontage des Lagerbockteils 6 mit dem Verformungsrohr 11 und der Düsenplatte 12 nicht möglich, da in diesem Fall die Zugschrauben 13 gleichzeitig als Befestigungsschrauben an den Befestigungsflanschen 10 des Schienenfahrzeuguntergestells dienen.

Da am Schienenfahrzeuguntergestell nur eine vereinfachte Befestigung in Form der Befestigungsflansche 10 erforderlich ist, läßt sich der Verformungsweg des Verformungsrohrs 11 gegenüber der bekannten Ausführung praktisch verdoppeln, was dazu führt, daß Überstöße mit höherer Geschwindigkeit schadlos aufgenommen werden können oder daß bei gleicher Geschwindigkeit geringere Verzögerungskräfte auftreten.

Patentansprüche

1. Automatische Mittelpufferkupplung für ein Schienenfahrzeug mit
 - einer Zug- und Stoßeinrichtung (2),
 - einem am Untergestell des Schienenfahrzeugs befestigten, mit der Zug- und Stoßeinrichtung (2) verbundenen Lager-

- bock (5, 6),
- einem am Lagerbock (5, 6) anliegenden Verformungsrohr (11),
 - einer am Verformungsrohr (11) anliegenden Düsenplatte (12) und
 - einer den Lagerbock (5, 6), das Verformungsrohr (11) und die Düsenplatte (12) axial verspannenden, eine Axialverschiebung des Lagerbocks (5, 6) und des Verformungsrohrs (11) relativ zum Untergerüst und der Düsenplatte (12) zulassenden Schraubenverbindung (13).
2. Automatische Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock aus einem ersten, mit dem Untergerüst starr verschraubten, eine Öffnung zum Durchtritt der Zug- und Stoßeinrichtung (2) aufweisenden Lagerbockteil (5) und einem zweiten, mit der Zug- und Stoßeinrichtung (2) verbundenen, mit dem Verformungsrohr (11) und der Düsenplatte (12) verschraubten, bei Verformung des Verformungsrohrs (11) relativ zum ersten Lagerbockteil (5) und der Düsenplatte (12) verschiebbaren Lagerbockteil (6) besteht.
3. Automatische Mittelpufferkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Lagerbockteil aus zwei parallelen, senkrecht mit dem Untergerüst beabstandet verschraubten Leisten (5) besteht.
4. Automatische Mittelpufferkupplung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubverbindung aus vier im Rechteck angeordneten, zwischen dem Untergerüst oder dem ersten Lagerbockteil (5) und der Düsenplatte (12) verspannten Zugschrauben (13) besteht, die den Lagerbock oder den zweiten Lagerbockteil (6) durchgreifen und die Lagerbockführung bei einer Verformung des Verformungsrohrs (11) bilden.
5. Automatische Mittelpufferkupplung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock oder der zweite Lagerbockteil (6) aus einer Lagerplatte (7) mit seitlich nach vorn gebogenen, Bohrungen für die Schraubenverbindung (13) aufweisenden Schenkeln (8) und Befestigungslaschen (9) für die Zug- und Stoßeinrichtung (2) besteht.

Fig.1

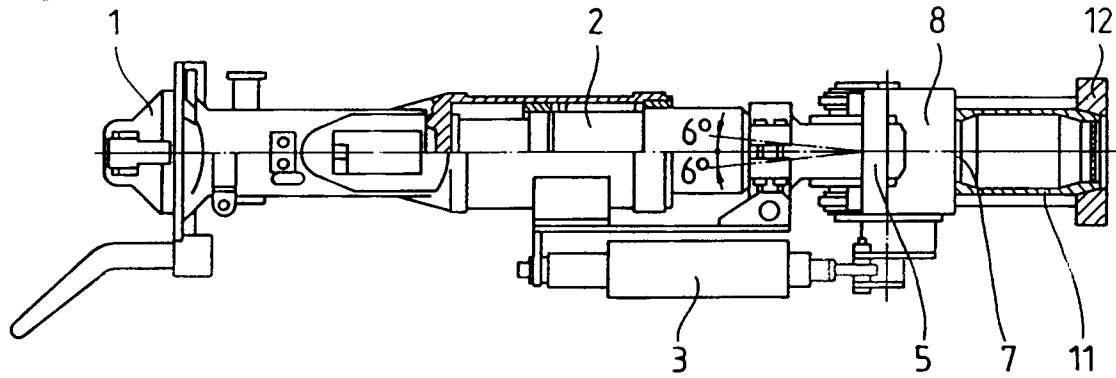


Fig.2

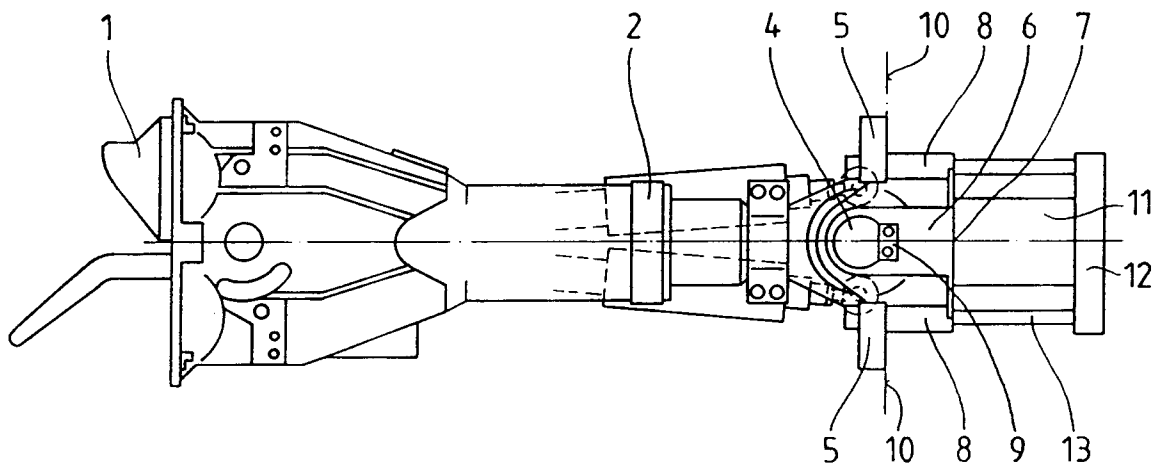
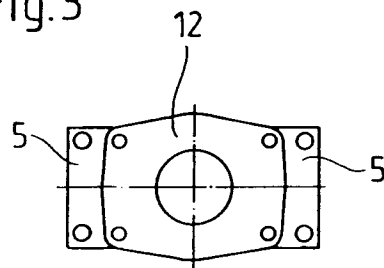


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 12 0047

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	GB-A-2 173 755 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) * Seite 1, Zeile 79 - Seite 2, Zeile 40; Abbildung 1 * ---	1	B61G11/16
A	DE-A-19 12 049 (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) * Seite 2, Absatz 5 - Seite 3, Absatz 2; Abbildung 1 * ---	1	
A	US-A-3 750 896 (W. B. JEFFREY) * Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 53; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Mai 1994	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			