

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 883/2011  
(22) Anmeldetag: 16.06.2011  
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2012

(51) Int. Cl. : **B61D 15/06** (2006.01)  
**B61G 7/14** (2006.01)  
**B61G 7/10** (2006.01)

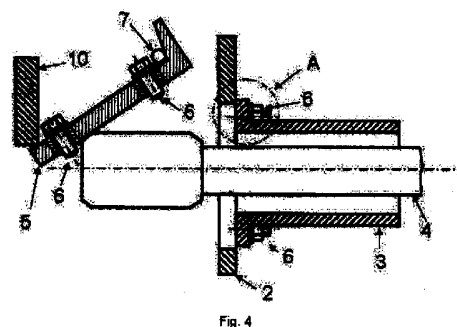
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0952062 A1 DE 19502217 A1

(73) Patentanmelder:  
SIEMENS AG ÖSTERREICH  
A-1210 WIEN (AT)

(72) Erfinder:  
GRAF RICHARD  
WIEN (AT)

(54) **ANORDNUNG ZUR UMLENKUNG EINER DURCH DAS VERSAGEN EINER ÜBERLASTSICHERUNG IM ZUGE EINES ZUSAMMENSTOSSES ABGETRENNTEN MITTELPUFFERKUPPLUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS**

(57) Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines Schienenfahrzeugs (1), umfassend eine Kupplungsplatte (2) und eine an dieser Kupplungsplatte (2) befestigte Kupplungshalterung (3) wobei eine Ausnehmung (12) in der Kupplungsplatte (2) vorgesehen ist, durch welche eine Kupplung (4) nach dem Versagen einer Überlastsicherung (9) durchtritt, wobei hinter dieser Ausnehmung (12) eine Abscherplatte (5) angeordnet ist, welche mit der Kupplungshalterung (3) und der Kupplungsplatte (2) mittels Verbindungselementen (6) verbunden ist und wobei die durch die Ausnehmung (12) dringende Kupplung (4) die Verbindungselemente (6) abtrennt, wodurch die Abscherplatte (5) und die Kupplungshalterung (3) frei beweglich werden.



201109785

006231

### Zusammenfassung

- Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer
- 5 Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes  
abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines Schienenfahrzeugs  
(1), umfassend eine Kupplungsplatte (2) und eine an dieser  
Kupplungsplatte (2) befestigte Kupplungshalterung (3) wobei  
eine Ausnehmung (12) in der Kupplungsplatte (2) vorgesehen
- 10 ist, durch welche eine Kupplung (4) nach dem Versagen einer  
Überlastsicherung (9) durchtritt, wobei hinter dieser  
Ausnehmung (12) eine Abscherplatte (5) angeordnet ist, welche  
mit der Kupplungshalterung (3) und der Kupplungsplatte (2)  
mittels Verbindungselementen (6) verbunden ist und wobei die
- 15 durch die Ausnehmung (12) dringende Kupplung (4) die  
Verbindungselemente (6) abtrennt, wodurch die Abscherplatte  
(5) und die Kupplungshalterung (3) frei beweglich werden.

20 Sig. Fig. 4

201109785

00531

### **Beschreibung**

- Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer  
5 Überlastsicherung im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten  
Mittelpufferkupplung eines Schienenfahrzeugs

### **Technisches Gebiet**

- 10 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Umlenkung einer  
durch das Versagen einer Überlastsicherung im Zuge eines  
Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung eines  
Schienenfahrzeugs.

15

### **Stand der Technik**

- Moderne Passagierschienenfahrzeuge sind stirnseitig mit  
energieverzehrenden, sogenannten Crashelementen ausgestattet,  
20 welche bei einem frontalen Zusammenstoß einen wesentlichen  
Teil der kinetischen Energie dissipieren und dadurch  
geringere auf die Passagiere und den Wagenkasten wirkende  
Kräfte bewirken und solcherart die Verletzungsgefahr der  
Passagiere verringern. Bei einer Frontalkollision mit einem  
25 anderen Schienenfahrzeug kommt es zunächst zu einem  
Aufeinandertreffen der Kupplungen. Diese Kupplungen werden  
insbesondere bei Nahverkehrsfahrzeugen, Straßenbahnen und U-  
Bahnen häufig als Mittelpufferkupplung ausgeführt.  
Üblicherweise enthalten diese Kupplungen stoßdämpfende  
30 und/oder federnde Elemente, die, unter Verkürzung in  
Längsrichtung, zumindest einen Teil der Aufprallenergie  
aufnehmen. Falls der Energieabbau in den Kupplungen nicht  
ausreicht, was bei höheren Kollisionsgeschwindigkeiten  
zwischen den Fahrzeugen der Fall ist, sollen anschließend  
35 Crashelemente (Verformungselemente) in Wirkung treten. Dabei

201109785

000001

wird angestrebt, die restliche kinetische Energie in den Crashelementen abzubauen und besonders darauf geachtet, keine parallelen Lastpfade durch Krafteinleitungen an ungeeigneten Stellen zu erzeugen, da so unzulässig hohe Kräfte an

- 5 bestimmten Stellen der Fahrzeugstruktur auftreten können und auch die auf die Passagiere wirkenden Beschleunigungen steigen. Deshalb ist häufig vorgesehen, dass die Kupplung bei einem Zusammenstoß, welcher zu energiereich ist um über die stoßdämpfenden und/oder federnden Elemente der Kupplung
- 10 abgefedert zu werden, über eine Soll-Abscherstelle vom Wagenkasten abgetrennt wird und am weiteren Verformungsverlauf nicht mehr teilnimmt. Dies setzt voraus, dass in Richtung zur Wagenmitte ausreichend Freiraum besteht, in welchen die abgescherte Kupplung ausweichen kann. Steht
- 15 dieser Freiraum nicht zur Verfügung, etwa weil andere Fahrzeugkomponenten an dieser Stelle montiert sind, so kann eine solche chrashsichere Kupplungsanbindung mit einer abscherenden Kupplung nicht sinnvoll eingesetzt werden.

## 20 **Darstellung der Erfindung**

- Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungsanbindung für eine abscherende Kupplung für ein Schienenfahrzeug anzugeben, welches keinen ausreichenden
- 25 axialen Freiraum in Richtung zur Wagenmitte zur Aufnahme der abgescherten Kupplung aufweist.

- Die Aufgabe wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Schienenfahrzeug gemäß Anspruch 7
- 30 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung eines Schienenfahrzeugs, umfassend eine Kupplungsplatte und  
5 eine an dieser Kupplungsplatte befestigte Kupplungshalterung beschrieben, wobei eine Ausnehmung in der Kupplungsplatte vorgesehen ist, durch welche eine Kupplung nach dem Versagen einer Überlastsicherung durchtritt, wobei hinter dieser Ausnehmung eine Abscherplatte angeordnet ist, welche mit der  
10 Kupplungshalterung und der Kupplungsplatte mittels Verbindungselementen verbunden ist und wobei die durch die Ausnehmung dringende Kupplung die Verbindungselemente abtrennt, wobei die Abscherplatte und die Kupplungshalterung frei beweglich werden. Durch diese freie Beweglichkeit,  
15 welche nur durch die Größe und Form der Ausnehmung in der Kupplungsplatte beschränkt ist, wird die Bewegungsrichtung der abgetrennten Kupplung umgelenkt, insbesondere nach unten (in Richtung des Gleisbetts).

20 Dadurch ist der Vorteil erzielbar, auch bei beengten Platzverhältnissen, welche eine rein axiale (in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs) Bewegungsrichtung der bei einem Zusammenstoß abgetrennten Kupplung nicht zulassen, eine Abtrennung der Kupplung zu gewährleisten, wobei insbesondere  
25 die abgetrennte Kupplung keinen parallelen Lastpfad erzeugt und somit die Crashelemente optimal wirken können.

Erfindungsgemäß ist eine Abscherplatte vorgesehen, welche hinter (in Richtung der Wagenmitte) einer Kupplungsplatte (an  
30 welcher die Kupplung befestigt ist) angeordnet ist. Die Kupplungsplatte weist im Bereich der Abscherplatte eine Ausnehmung auf, welche so gestaltet ist, dass die abgescherterte Kupplung durch die Ausnehmung durchtreten kann und dabei auch

nach unten ausweichen kann. Es ist wesentlich, die Abscherplatte mit denselben Befestigungsmitteln an der Kupplungsplatte zu befestigen wie die Kupplungshalterung, an welcher die eigentliche Kupplung befestigt ist. Solcherart  
5 ist sichergestellt, dass bei einem Zusammenstoß sowohl die Abscherplatte als auch die Kupplungshalterung gleichzeitig von der Kupplungsplatte gelöst werden und die Kupplung dadurch nicht mehr durch die Kupplungshalterung in einer bestimmten horizontalen Lage gehalten wird. Die dadurch frei  
10 beweglich gewordene Kupplung fällt somit nach unten und kollidiert nicht in Längsrichtung mit Bauteilen des Untergestells oder des Fahrwerks.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, einen  
15 Anschlag in dem Bewegungsraum der abgetrennten Abscherplatte anzuordnen, welche die Bewegungsrichtung der Abscherplatte beeinflusst. Dadurch kann die Position der losen Abscherplatte bei einem Zusammenstoß so orientiert werden, dass sie schräg zur Bewegungsrichtung der abgetrennten  
20 Kupplung liegt und dadurch Bauteile des Untergestells oder des Fahrwerks gleichsam wie ein Schild abdeckt. Weiters unterstützt eine schräg liegende abgetrennte Abscherplatte die Vertikalbewegung der Kupplung. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da dadurch Vertikalkräfte auf die Kupplung  
25 wirken, die die Gewichtskraft um ein Vielfaches übersteigen, wodurch die Ausweichbewegung der abgetrennten Kupplung beschleunigt wird. Weiters kann dadurch sichergestellt werden, dass die Verbindung zwischen der Kupplungsplatte und der Kupplungshalterung unmittelbar getrennt wird. Dies ist  
30 wesentlich, da die genannten Bauteile beispielsweise aufgrund einer Lackschicht oder Rostansatz aneinander haften können. Die durch eine schrägstehende Abscherplatte hervorgerufenen Vertikalkräfte trennen diese haftenden Verbindungen sofort.

In weiterer Fortbildung der Erfindung ist die Abscherplatte mit einer hakenförmigen Ausformung auszustatten, welche eine mechanische Interaktion mit dem Anschlag sicherstellt.

- 5 Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die vorteilhafte Schräglage der Abscherplatte sicher gewährleisten zu können.

- Es ist wesentlich, die Verbindungselemente, mit welchen die Abscherplatte, die Kupplungsplatte und die Kupplungshalterung verbunden sind, mit einer Sollbruchstelle auszustatten. Diese Sollbruchstelle ist so zu dimensionieren, dass die zu erwartenden Betriebskräfte keinesfalls zu einer Auslösung der Sollbruchstelle führen, Kräfte die bei einem Zusammenstoß auftreten jedoch die Sollbruchstelle sofort auslösen.
- 10
- 15 Die Sollbruchstelle ist innerhalb der Verbindungselemente so anzuordnen, dass die freie Beweglichkeit, insbesondere der Kupplungshalterung nach dem Versagen der Sollbruchstelle nicht beeinträchtigt wird. Es ist empfehlenswert, die Sollbruchstelle der Verbindungselemente im Bereich der
- 20 Kontaktflächen zwischen der Kupplungsplatte und der Kupplungshalterung anzuordnen.

- Als Verbindungselemente können bevorzugterweise Schraubverbindungen eingesetzt werden, da dabei die Bauteile, insbesondere die Kupplungshalterung für Wartungszwecke
- 25 einfach ausbaubar ist. Ebenso lassen sich Schrauben gut mit der erforderlichen Sollbruchstelle an jeder beliebigen Stelle ausstatten, beispielsweise durch eine Querschnittsverengung.
- 30 Der Ablauf der Vorgänge bei einem Zusammenstoß mit einem mit gegenständlicher Erfindung ausgestatteten Schienenfahrzeug stellt sich wie folgt dar:

201109785

00635

- Auftreffen der Kupplungen aneinander
- Vollständiges Auslenken (bzw. Einfedern)  
gegebenenfalls vorhandener reversibler oder  
nichtreversibler Dämpfungselemente in der Kupplung
- 5 (z.B. Elastomer Feder Gelenk)
- Überschreiten der Auslösekraft einer  
Überlastsicherung (z.B. in einem Elastomer Feder  
Gelenk integrierte Abschereinrichtung)
- Auftreffen der Kupplung auf der Abscherplatte
- 10 - Einbringen einer Druckkraft auf die Abscherplatte  
welche die Versagenslast der Verbindungselemente der  
Abscherplatte überschreitet, Versagen der  
Sollbruchstellen der Verbindungselemente
- Abscherplatte und Kupplungshalterung werden lose
- 15 - Abscherplatte wird von der weiter eindringenden  
Kupplung in die vorgesehene (schräge) Endlage  
geschoben, dabei wird die Bewegungssteuerung ggf. von  
einem Anschlag und einer hakenförmigen Ausformung  
unterstützt
- 20 - Kupplung wird an der in Endlage befindlichen  
Abscherplatte umgelenkt und kollidiert somit nicht  
mit feststehenden Bauteilen des Untergestells oder  
des Fahrwerks
- Kupplung und Kupplungshalterung sind lose und nehmen
- 25 am weiteren Verformungsverlauf (Verformen der  
Crashelemente) nicht teil.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

30

Es zeigen beispielhaft:

**Fig.1** Ein Schienenfahrzeug mit einer Kupplung.

201109785

00635

**Fig.2** Eine Kupplungsanbindung bei ausgelöster Überlastsicherung.

**Fig.3** Eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung.

**Fig.4** Eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung bei  
5 ausgelöster Überlastsicherung.

**Fig.5** Eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung bei  
ausgelöster Überlastsicherung, Kupplung voll eingefahren.

**Fig.6** Sollbruchstelle - Detail A.

**Fig.7** Kupplungsanbindung, Schrägansicht von vorne unten.

10 **Fig.8** Kupplungsanbindung, Schrägansicht von vorne oben.

**Fig.9** Kupplungsanbindung, Schrägansicht von hinten.

**Fig.10** Kupplungsanbindung, Schrägansicht von hinten, nicht  
ausgelöst.

**Fig.11** Kupplungsanbindung, Seitenansicht, nicht ausgelöst.

15 **Fig.12** Kupplungsanbindung, Seitenansicht, ausgelöst.

20

### **Ausführung der Erfindung**

**Fig.1** zeigt beispielhaft und schematisch ein Schienenfahrzeug  
mit einer Kupplung. Es ist ein Schienenfahrzeug 1

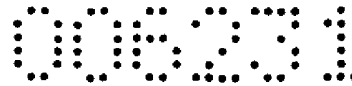
25 dargestellt, welches eine Mittelpufferkupplung 4, ein  
Verformungselement 11 und eine Kupplungsplatte 2 aufweist.  
Die Kupplungsplatte 2 ist Teil des Untergestells und mit  
diesem fest verbunden, über die Kupplungsplatte 2 werden die  
Betriebskräfte (Zug- und Druckkräfte) welche von der Kupplung  
30 4 übermittelt werden in das Schienenfahrzeug geleitet. Die  
Kupplung 4 ist mit der Kupplungsplatte 2 mittels einer  
Kupplungshalterung 3 verbunden. Diese Kupplungshalterung 3  
ermöglicht die Auslenkung der Kupplung 4 in horizontaler und

vertikaler Richtung wie es für Kurvenfahrten sowie zur Koppelung mit weiteren Fahrzeugen erforderlich ist. Diese Kupplungsanbindung kann weiters reversible oder irreversible Dämpfungselemente umfassen sowie mit einer Überlastsicherung  
5 ausgestattet sein, welche bei Zusammenstößen die Kupplung 4 von der Kupplungshalterung 3 abtrennt. In dem gezeigten Beispiel ist ein Bauteil 10, beispielsweise eine Drehgestell-Längsanbindungsplatte an einer Position vorgesehen, welche die freie Beweglichkeit in axialer Richtung der Kupplung  
10 beschränkt. Dieses Bauteil 10 ist fest mit dem Untergestell verbunden, somit würde bei einem Zusammenstoß, der die Überlastsicherung der Kupplung auftrennt, neben dem vorgesehenen Kraftpfad (über die Verformungselemente) ein weiterer, paralleler Kraftpfad (über die Kupplung 4 und das  
15 Bauteil 10) entstehen.

**Fig.2** zeigt beispielhaft und schematisch eine Kupplungsanbindung bei ausgelöster Überlastsicherung gemäß dem Stand der Technik. Es ist eine Detaildarstellung der  
20 Kupplungsanbindung aus Fig.1 dargestellt. Die Kupplungshalterung 3 ist mittels Verbindungselementen 6 an der Kupplungsplatte 2 befestigt. Die Kupplungsplatte 2 umfasst eine Ausnehmung 12, durch welche die Kupplung 4 gedrungen ist und an dem Bauteil 10 blockiert ist. Es ist  
25 kein Ausweichen aus dieser Position möglich, da die Kupplung 4 durch die Kupplungshalterung 3 weiterhin geführt ist und nur axiale Bewegungen ausführen kann

**Fig.3** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
30 erfindungsgemäße Kupplungsanbindung. Es ist eine Detailansicht einer Kupplungsanbindung dargestellt, welche wie in dem in Fig.2 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Kupplungsplatte aufweist. Ebenso ist hier ein Bauteil 10,





konnte somit dem Bauteil 10 ausweichen. Dabei ist die Kupplung 4 in der Ausnehmung 12 nach unten verschoben, die Kupplungshalterung 3 umfasst weiterhin die Kupplung 4. Da jedoch die Verbindungselemente 6 an ihren Sollbruchstellen  
5 aufgetrennt wurden, konnte die Kupplungshalterung 3 vertikal verschoben werden.

**Fig.6** zeigt beispielhaft und schematisch eine Sollbruchstelle - Detail A aus Fig. 4, vergrößert. Es ist ein Schnitt durch  
10 die Kupplungsplatte 2 und die Kupplungshalterung 3 im Bereich eines Verbindungselements 6 dargestellt. Die Sollbruchstelle jedes Verbindungselements 6 ist so positioniert, dass eine Vertikalbewegung der Kupplungshalterung 3 nach dem Auftrennen dieser Sollbruchstelle nicht behindert wird. Dazu ist es  
15 erforderlich die Sollbruchstelle innerhalb des in der Bohrung der Kupplungshalterung 3 liegenden Abschnitts des Verbindungselements 6 vorzusehen. Solcherart ist sichergestellt, dass keine Teile des abgetrennten Verbindungselements 6 sich an der Bohrung in der  
20 Kupplungsplatte 2 verhaken und die vertikale Beweglichkeit der Kupplungshalterung 3 beeinträchtigen können. Der zweite, restliche Teil des Verbindungselements 6, welcher in Fig.6 nicht dargestellt ist, wird durch die Bewegung der Abscherplatte 5 im Verlauf des Zusammenstoßes zwangsläufig  
25 aus den Bohrungen gezogen und kann die vertikale Beweglichkeit der Kupplungshalterung 3 nicht beeinträchtigen.

**Fig.7** zeigt beispielhaft und schematisch eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Schrägansicht  
30 von vorne unten. Es ist ein Schnitt durch eine Kupplungsanbindung in Längsrichtung dargestellt. Weitere Bauteile, wie eine Kupplung oder Fahrzeugbauteile sind zur Vereinfachung nicht dargestellt. Die Kupplungsplatte 2 weist

eine Ausnehmung 12 auf, die dahinterliegende Abscherplatte 5 ist in Endlage dargestellt, in welche sie im Zuge eines Zusammenstoßes gebracht wird. Ein Bauteil 10 (es ist beispielhaft eine Fahrwerk-Längsmitnahme gezeigt) ist in der Verlängerung der Kupplungsachse vorgesehen. Dieses Bauteil 10 behindert das weitere axiale Eindringen einer Kupplung zur Wagenmitte hin, sodass die Kupplung mittels der Abscherplatte 5 und der Ausnehmung 12 umgelenkt wird um ein weiteres Eindringen zu ermöglichen. Ein Anschlag 7 gewährleistet eine sichere Einnahme der gewünschten Endlage der Abscherplatte 5.

**Fig.8** zeigt beispielhaft und schematisch eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Schrägansicht von vorne oben. Es ist die Kupplungsanbindung aus Fig.7 in einer Schrägansicht von vorne oben dargestellt. Die Abscherplatte 5 weist auf der der Kupplung abgewandten Seite Verstärkungsrippen auf, welche die Biegefestigkeit der Abscherplatte 5 erhöhen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Abscherplatte 5 durch die von der Kupplung bei einem Zusammenstoß aufgebrachte Kraft nicht durchgebogen wird, sondern diese Kraft ausreichend an die Verbindungselemente 6 geleitet wird, wodurch ein gleichzeitiges Versagen aller Sollbruchstellen in den Verbindungselementen 6 erfolgt.

**Fig.9** zeigt beispielhaft und schematisch eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Schrägansicht von hinten. Es ist die Kupplungsanbindung aus Fig.7 in einer Schrägansicht von hinten dargestellt.

**Fig.10** zeigt beispielhaft und schematisch eine erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Schrägansicht von hinten, nicht ausgelöst. Es ist die Kupplungsanbindung aus Fig.7 in einer Schrägansicht von hinten dargestellt,

000001

wobei sich die Abscherplatte 5 in der Ausgangslage befindet.  
Die Verbindungselemente 6 sind intakt. Die Abscherplatte  
deckt die Ausnehmung 12 nicht vollständig ab und ist von dem  
Anschlag 7 beabstandet.

5

**Fig.11** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Seitenansicht,  
nicht ausgelöst. Es ist die Kupplungsanbindung aus Fig.10 in  
einer Seitenansicht dargestellt.

10

**Fig.12** zeigt beispielhaft und schematisch eine  
erfindungsgemäße Kupplungsanbindung in einer Seitenansicht,  
ausgelöst. Es ist die Kupplungsanbindung aus Fig.10 in einer  
Seitenansicht dargestellt, wobei sich die Abscherplatte 5 in

15 der Endlage befindet.

### Liste der Bezeichnungen

|    |    |                         |
|----|----|-------------------------|
|    | 1  | Schienenfahrzeug        |
| 5  | 2  | Kupplungsplatte         |
|    | 3  | Kupplungshalterung      |
|    | 4  | Kupplung                |
|    | 5  | Abscherplatte           |
|    | 6  | Verbindungselement      |
| 10 | 7  | Anschlag                |
|    | 8  | hakenförmige Ausformung |
|    | 9  | Überlastsicherung       |
|    | 10 | Bauteil                 |
|    | 11 | Verformungselement      |
| 15 | 12 | Ausnehmung              |

### Patentansprüche

1. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer  
5 Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes  
abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines  
Schienenfahrzeugs (1), umfassend eine Kupplungsplatte  
(2) und eine an dieser Kupplungsplatte (2) befestigte  
Kupplungshalterung (3) **dadurch gekennzeichnet, dass**  
10 eine Ausnehmung (12) in der Kupplungsplatte (2)  
vorgesehen ist, durch welche eine Kupplung (4) nach dem  
Versagen einer Überlastsicherung (9) durchtritt,  
wobei hinter dieser Ausnehmung (12) eine Abscherplatte  
(5) angeordnet ist, welche mit der Kupplungshalterung  
15 (3) und der Kupplungsplatte (2) mittels  
Verbindungselementen (6) verbunden ist  
und wobei die durch die Ausnehmung (12) dringende  
Kupplung (4) die Verbindungselemente (6) abtrennt,  
wodurch die Abscherplatte (5) und die  
20 Kupplungshalterung (3) frei beweglich werden.
2. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer  
Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes  
abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines  
25 Schienenfahrzeugs (1) nach Anspruch 1, **dadurch**  
**gekennzeichnet, dass** ein Anschlag (7) vorgesehen ist,  
welcher die Bewegungsrichtung der abgetrennten  
Abscherplatte (5) bestimmt.
- 30 3. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer  
Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes  
abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines  
Schienenfahrzeugs (1) nach Anspruch 2, **dadurch**  
**gekennzeichnet, dass** die Abscherplatte (5) eine

201109785

000001

hakenförmige Ausformung (8) aufweist, welche zur mechanischen Interaktion mit den Anschlag (7) ausgebildet ist.

- 5        4. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines Schienenfahrzeugs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente
- 10        (6) als Schraubverbindungen mit einer Sollbruchstelle ausgeführt sind.
- 15        5. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines Schienenfahrzeugs (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbruchstellen der Verbindungselemente (6) im Bereich der Kontaktflächen zwischen der Kupplungsplatte (2) und der
- 20        Kupplungshalterung (3) angeordnet sind.
- 25        6. Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes abgetrennten Mittelpufferkupplung (4) eines Schienenfahrzeugs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abscherplatte (5) die Ausnehmung (12) bei intakten Verbindungselementen (6) vollständig abdeckt.
- 30        7. Schienenfahrzeug (1), umfassend eine Anordnung zur Umlenkung einer durch das Versagen einer Überlastsicherung (9) im Zuge eines Zusammenstoßes

201109785

006231

abgetrennten Mittelpufferkupplung (1) nach einem der  
Ansprüche 1 bis 6.

5

006231

201109785

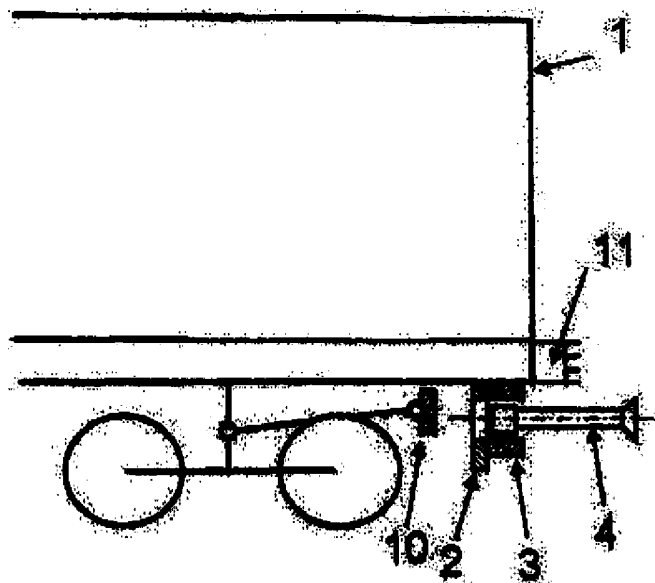


Fig. 1

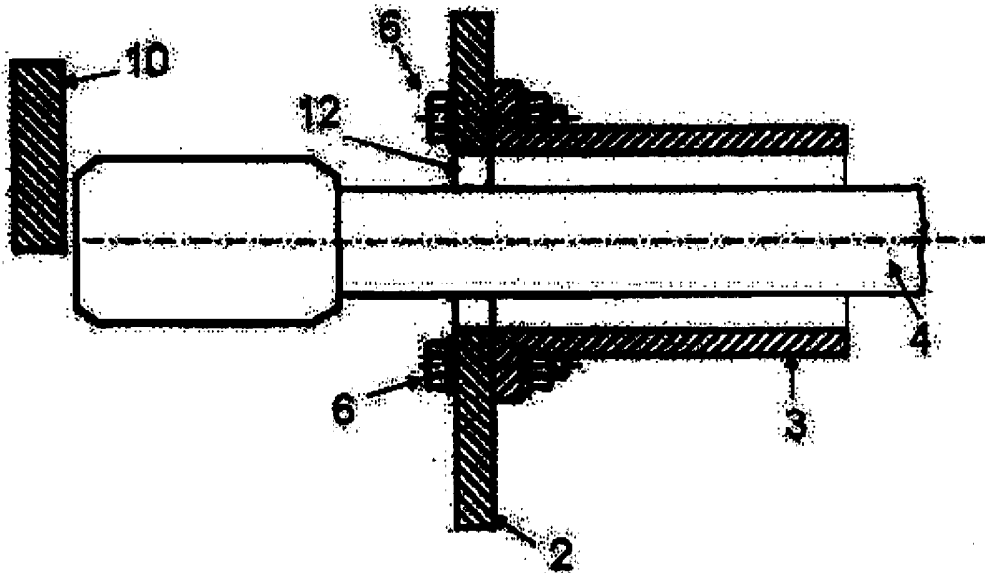


Fig. 2

008231

201109785

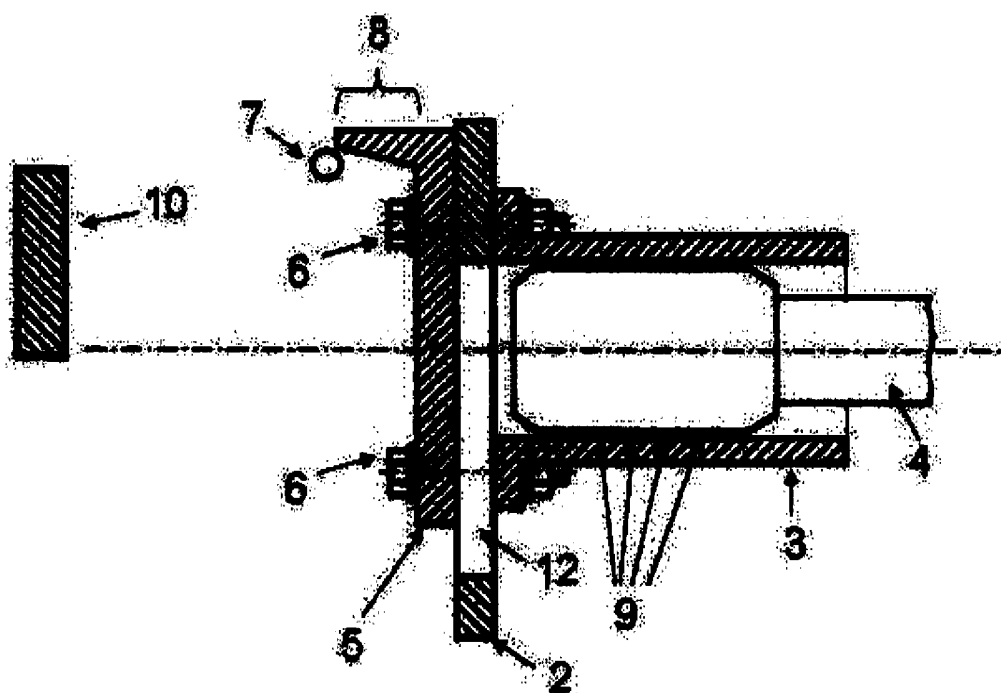


Fig. 3

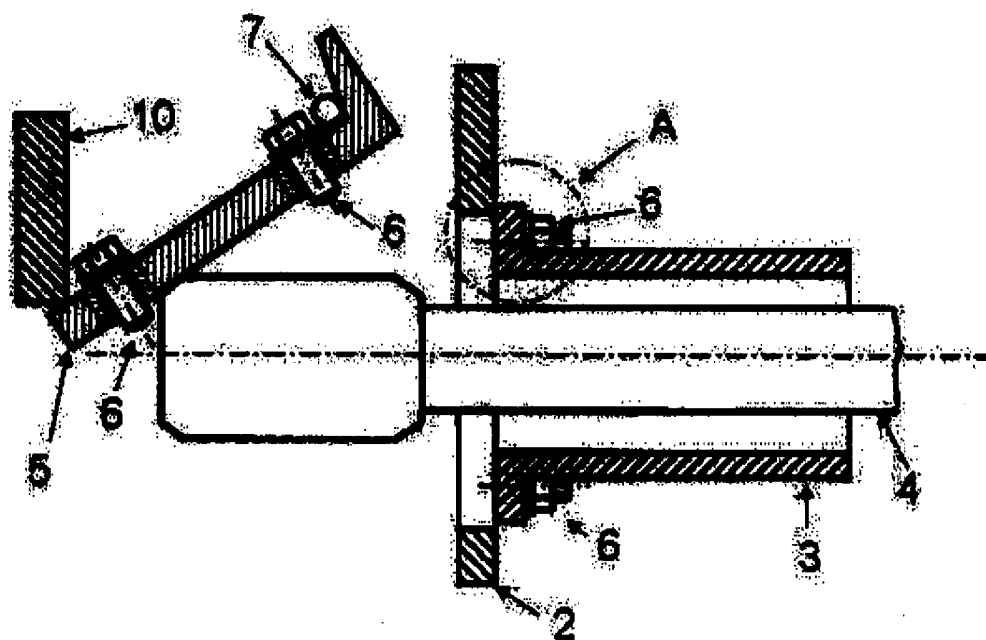


Fig. 4

008031

201109785

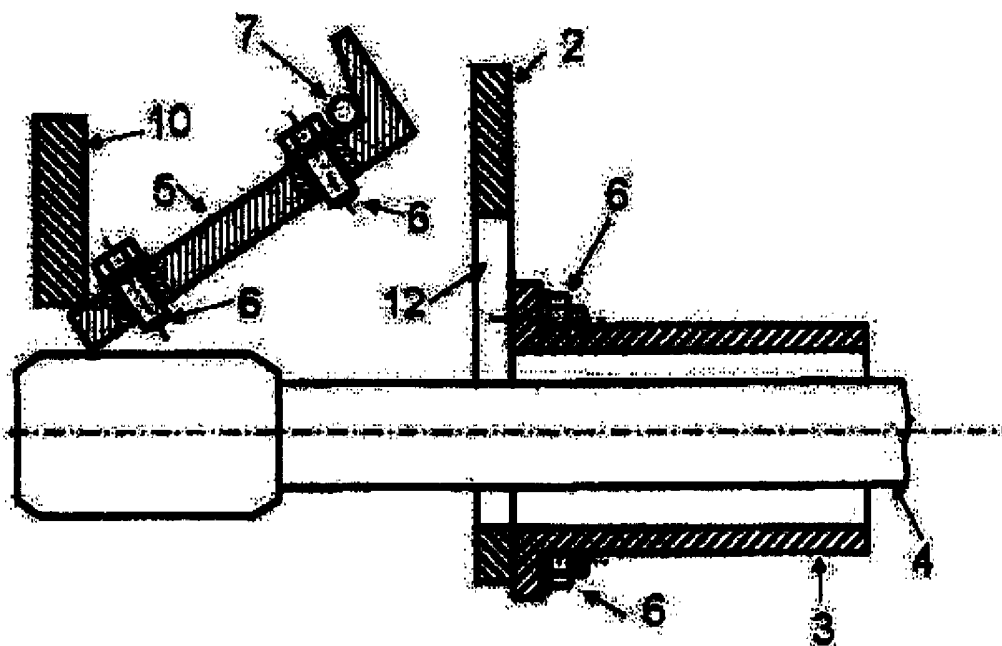


Fig. 5

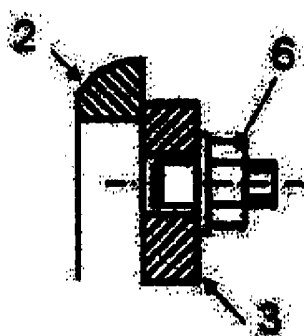


Fig. 6

008231

201109785

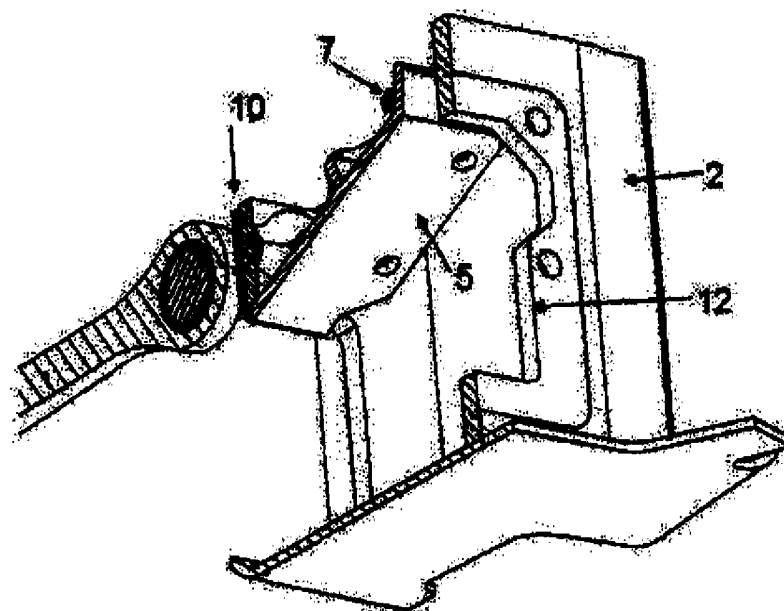


Fig. 7

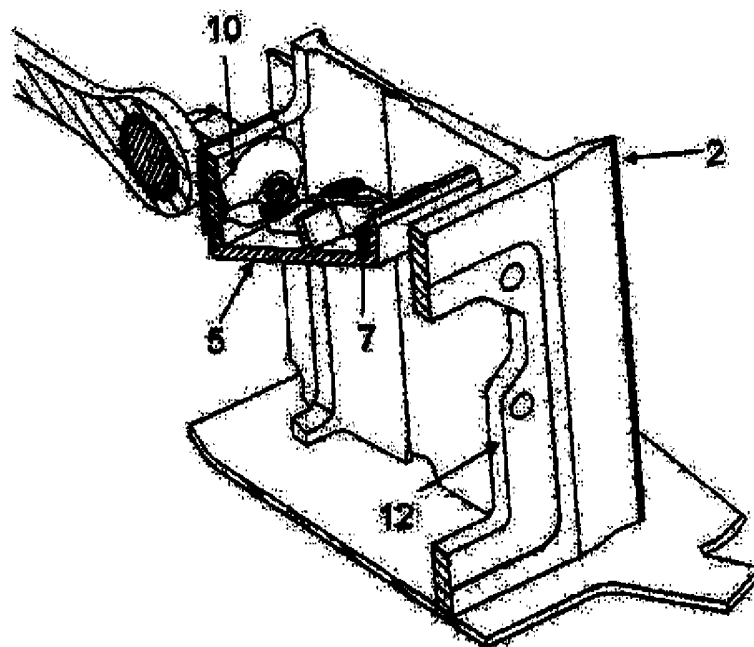


Fig. 8

008231

201109785

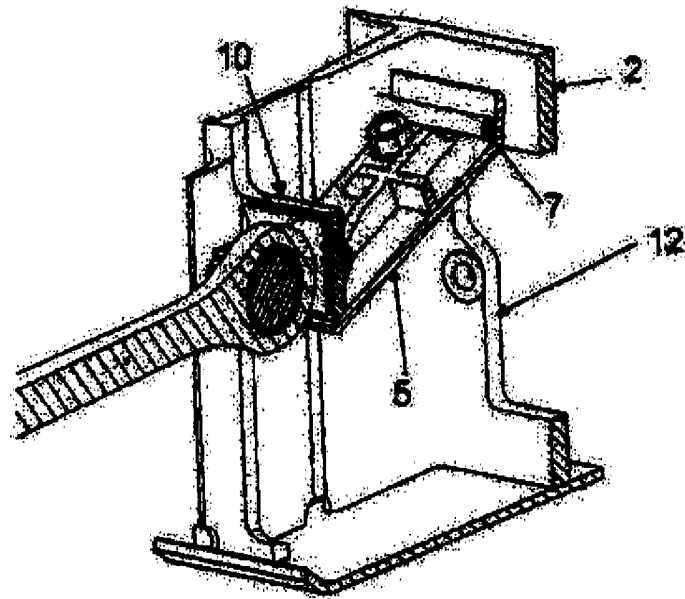


Fig. 9

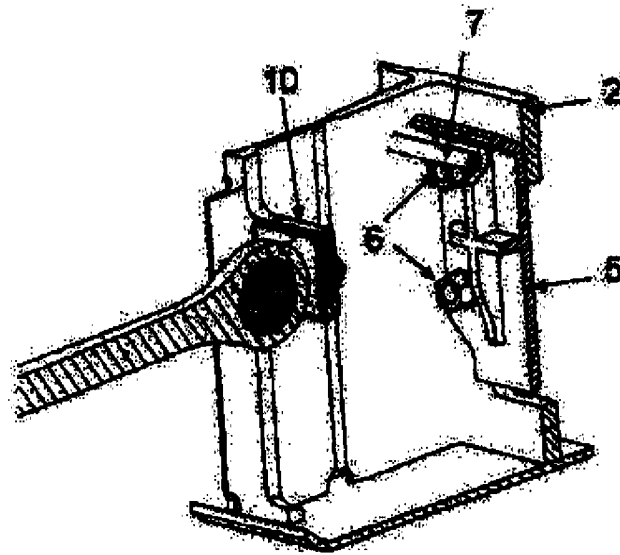


Fig. 10

008231

201109785

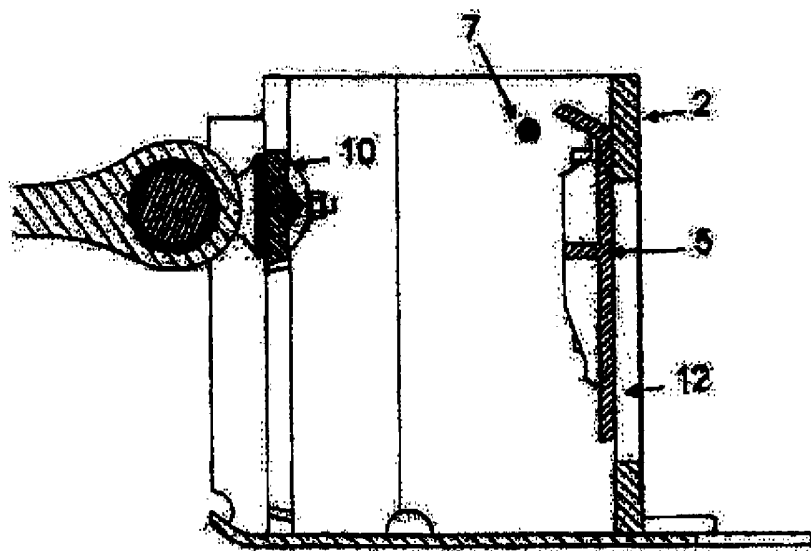


Fig. 11

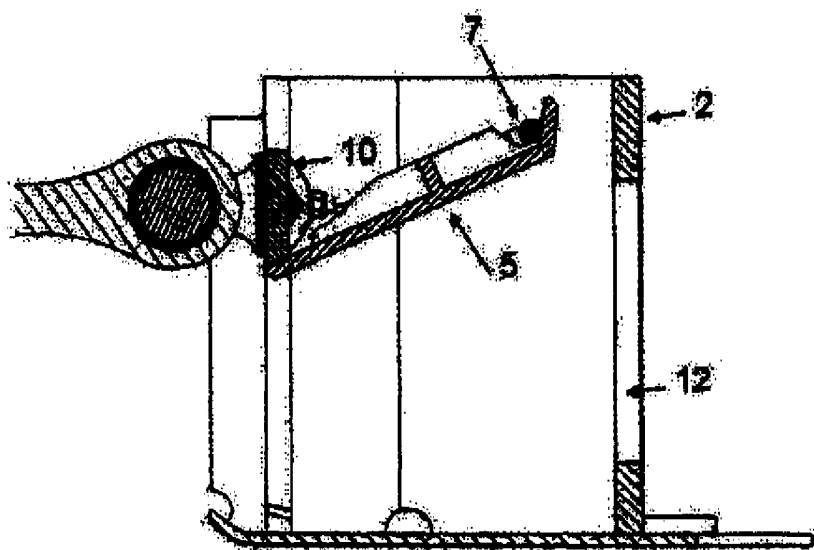


Fig. 12