



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
12.02.92 Patentblatt 92/07

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61G 1/40**

②① Anmeldenummer : **89108398.2**

②② Anmeldetag : **10.05.89**

⑤④ **Selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge.**

③⑩ Priorität : **18.05.88 CH 1879/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.11.89 Patentblatt 89/47

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
12.02.92 Patentblatt 92/07

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 456 632
DE-C- 468 478
DE-C- 554 398

⑦③ Patentinhaber : **GEORG FISCHER**
AKTIENGESELLSCHAFT
Mühlentalstrasse 105
CH-8201 Schaffhausen (CH)

⑦② Erfinder : **Loutan, Dominique**
Boisserette 11
CH-1208 Genève (CH)
Erfinder : **Geng, Markus Lothar**
Rappenthalde 4
W-7894 Stühlingen (DE)

EP 0 342 502 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge, wie sie im Oberbegriff von Anspruch 1 gekennzeichnet ist.

5 Derartige selbsttätige Kupplungen sind bekannt, wobei für deren Entriegelung eine erhebliche Kraft erforderlich ist, welche z.T. auch von der momentan beim Entkuppeln zwischen den Kupplungsteilen wirkenden Zugkraft abhängig ist.

Für den automatischen Betrieb ist eine Fernbedienung des Entkupplungsvorganges aus dem Führerhaus erforderlich, wobei das Entkuppeln unter einer grösseren Zugkrafteinwirkung gewährleistet sein muss.

10 Für die Zukunft wird mit einer steigenden Zahl von sogenannten "all electric" Schienenfahrzeugen, insbesondere bei Strassenbahnen und Untergrundbahnen gerechnet, so dass eine Fernbedienung der Entkupplungsvorrichtung ohne Druckluftaggregate erforderlich ist.

Eine selbsttätige und fernbedienbare Kupplung der eingangs genannten Art ist durch die DE-C-456 632 bekanntgeworden, bei welcher die Schliesshebel von durch Blattfedern erzeugte Federkraft in Schliessstellung gehalten werden. Bei Ermüdung bzw. Bruch der Blattfedern oder bei sehr hohen Zugkräften kann sich die Kupplung lösen.

Ausserdem muss beim Öffnen der Schliesshebel die Federkraft der Blattfedern durch die Kraft des Federspeichers überwunden werden, was hohe Federkräfte des Federspeichers erfordert.

20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer selbsttätigen Kupplung der eingangs genannten Art, bei welcher auch ein Entkuppeln unter einer grossen Zugkrafteinwirkung mit einem kleinen Kraftaufwand möglich ist, wobei im eingekuppelten Zustand ein Lösen der Kupplung vollständig ausgeschlossen sein soll.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

25 Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Durch die Anlage der Schliesshebel in gekuppelter Stellung an einer Anlagekontur eines verschiebbaren Rahmens ist ein Öffnen der Schliesshebel und somit ein ungewolltes Entkuppeln auch bei hohen Zugkräften ausgeschlossen. Zum Entkuppeln wird der Rahmen lediglich gegen Reibungskräfte mittels des Federspeichers verschonen, so dass geringe Federkräfte des Federspeichers hierfür erforderlich sind.

30 Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Kupplungshälfte im kuppelbereiten Zustand,

Fig. 2 einen Teilschnitt von Fig. 1 in einer Zwischenstellung während des Kuppelns von beiden Kupplungsköpfen,

35 Fig. 3 einen Teilschnitt von Fig. 1, wobei beide Kupplungshälften gekuppelt und verriegelt sind,

Fig. 4 einen Teilschnitt von Fig. 1 in der Wirkstellung entriegelt und entkuppelt, wobei die Kupplungen noch nicht auseinandergezogen sind und

Fig. 5 einen Teilschnitt von Fig. 1 in der Wirkstellung entriegelt und entkuppelt, wobei die Kupplungsköpfe zum Teil auseinandergezogen sind.

40 Fig. 1 zeigt im Querschnitt einen der beiden gleichartigen Kupplungsköpfe, an dessen Kopfstück 1 ein Zugbolzen 3 und eine Zugbolzenaufnahme 4 angeordnet ist.

Der Zugbolzen 3 weist einen kegeligen Bolzenkopf 5, eine Eindrehung 6 mit einer stirnförmigen Klemmfläche 7 und zwei zylindrische Zentrierpartien 8 auf.

45 Die Zugbolzenaufnahme 4 weist einen im Kopfstück 1 angeordneten verschleissfesten Zentrierring 9 und ein im Kopfstück 1 fest mit diesem verbundenes Aufnahmeteil 10 auf. Am Aufnahmeteil 10 sind auf zwei Bolzen 11 jeweils ein Schliesshebel 12 schwenkbar gelagert, deren nasenförmige Schliesspartie 13 durch Öffnungen 14 des Aufnahmeteils 10 in dessen Innenraum 15 einschwenkbar sind. Der Schliesshebel 12 weist im Bereich der Lagerung am Bolzen 11 einen Druck-Nocken 37 mit einer Anlagefläche 38 auf.

50 Im eingeschwenkten Zustand sind die Öffnungen 14 durch die Anlage des Schliesshebels 12 an Dichtungen 44 abdichtet so dass keine Verunreinigungen von der Zugbolzenaufnahme 4 in den Innenraum des Kopfstückes 1 gelangen können.

Im Kopfstück 1 ist ein Rahmen 16 in Richtung der Längsachse 17 der Zugbolzenaufnahme 4 bzw. des Zugbolzens 3 des zweiten Kupplungskopfes verschiebbar gelagert und umgreift das Aufnahmeteil 10 mit den Schliesshebeln 12.

55 Der Rahmen 16 weist jeweils eine mit den Schliesshebeln 12 zusammenwirkende Anlagekontur 18 auf. Am Rahmen 16 sind zwei Führungsbolzen 40 befestigt, auf welchen eine Traverse 19 gegen den Druck von Federn 39 relativ zum Rahmen 16 verschiebbar gelagert ist.

Koaxial zur Längsachse 17 ist eine, durch eine Bohrung der Traverse 19 gesteckte Druckstange 20 ange-

ordnet, von der das eine Ende 21 in einer Bohrung 22 des Aufnahmeteils 10 steckend bis in dessen Innenraum 15 reicht und das andere Ende 23 in einem Sackloch 24 des Heckstückes 2 geführt ist.

Auf der Druckstange 20 ist an einer Absatzfläche anliegend ein Mitnehmer 25 angeordnet, welcher zwei radial gegenüberliegende Aufsätze 26 aufweist. Zwischen dem Mitnehmer 25 und dem Heckstück 2 ist eine Druckfeder 27 angeordnet, welche den Mitnehmer 25 gegen die Absatzfläche der Druckstange 20 drückt.

An der Traverse 19 sind beidseits der Druckstange 20 Führungsstangen 28 befestigt, deren freies Ende in Sacklöchern 29 des Heckstückes 2 geführt sind und auf denen sich am Heckstück 2 und an der Traverse 19 abstützende Druckfedern 30 angeordnet sind.

An der Traverse 19 ist um Bolzen 31 schwenkbar ein Riegel 32 angeordnet, welcher ober- und unterhalb der Traverse 19 bzw. der Druckstange 20 je einen Hebelarm 33 mit je einer Ausnehmung 34 und einer Anschlagfläche 35 aufweist. Zwischen der Traverse 19 und dem Riegel 32 sind oben und unten Zugfedern 36 angeordnet, welche den Riegel 32 gegen den Mitnehmer 25 drücken, so dass deren Aufsätze 26 in den Ausnehmungen 34 gehalten werden.

Im Heckstück 2 ist ein Hubmagnet 45 angeordnet, an welchem eine mit einem eine Anschlagfläche bildenden Bund 42 versehene Entriegelungsstange 41 befestigt ist, deren Bewegungsrichtung vorzugsweise quer zur Längsachse 17 verläuft.

An Stelle des Hubmagnetes 45 kann auch ein durch z.B. Magnetventile steuerbarer Druckluftzylinder oder ein Elektromotor mit Untersetzungsgetriebe verwendet werden.

Seitlich der Druckstange 20 ist ein Wirkteil 43 im Heckstück 2 angeordnet, welches durch ein nicht dargestelltes Gestänge betätigt wird. Die Schwenkbewegung des Wirkteiles 43 verläuft vorzugsweise quer zur Längsachse 17.

Das Hebelverhältnis am Riegel 32 bezüglich dem Angriffspunkt der Entriegelungsstange 41 und des Wirkteiles 43 zur Anlage der Aufsätze 26 in der Ausnehmung 34 ist vorzugsweise $L : l = 5 : 1$.

Die Fig. 1 zeigt den Kupplungskopf im kuppelbereiten Zustand, wobei durch den Druck der Federn 30 die Traverse 19 gegen die Druck-Nocken 37 der Schliesshebel 12 gedrückt wird, so dass diese in eingeschwenkter Stellung dichtend an dem Aufnahmeteil 10 anliegen. Der Rahmen 16 und die Druckstange 20 befinden sich in Richtung Zugbolzenaufnahme in der Endstellung, was ebenfalls durch die Druckfedern 30 bzw. die Druckfeder 27 bewirkt wird.

Beim Zusammenfahren der Kupplung (Bewegungsablauf zwischen Fig. 1 und Fig. 2) werden die beiden Kupplungsköpfe durch die Kopfform der Zugbolzen und die kegelige Ausbildung des Kopfstückes 1 bei der Zugbolzenaufnahme 4 automatisch ausgerichtet, so dass die Zugbolzen 3 eines Kupplungskopfes in die Zugbolzenaufnahme 4 des anderen Kupplungskopfes einfahren können.

Beim weiteren Zusammenfahren der Kupplungen werden die Schliesshebel 12 durch die konische Form des Bolzenkopfes nach aussen geschwenkt, bis diese am zylindrischen Teil des Bolzenkopfes 5 anliegen. Gleichzeitig wird die Traverse 19 durch die Drucknocken 37 der Schliesshebel 12 um einen kleinen Betrag (ca. 2 mm) zurückgeschoben, wobei die Druckfedern 27 und 30 ebenfalls um den Betrag zusammengedrückt werden und zieht den Rahmen 16 mit der Vorspannkraft der Druckfedern 39 mit.

Beim weiteren Einfahren kommt der Bolzenkopf 5 zur Anlage am stirnseitigen Ende 21 der Druckstange 20 und drückt diese zurück, wobei auch die Traverse 19 über die Aufsätze 26 des Mitnehmers 25 und den an der Traverse 19 angeordneten Riegel 32 verschoben wird, wobei der durch die Druckfedern 27 und 30 gebildete Federspeicher 50 weiter gespannt wird. Die Traverse 19 zieht den Rahmen 16 über die Federn 39 mit, bis dieser von den Schliesshebeln 12 an seinem schrägen Teil 18a der Anlagekonturen 18 gehalten wird.

Durch das weitere Zusammenfahren (Fig. 2) wird die Traverse 19 über den Zugbolzen 3, die Druckstange 20, die Aufsätze 26 des Mitnehmers 25 und die Ausnehmungen 34 des Riegels 32 zurückgestossen, wobei der durch die Federn 27 und 30 gebildete Federspeicher 50 weiter gespannt wird. Gleichzeitig werden die Druckfedern 39 von der zurückstossenden Traverse 19 und den durch die Schliesshebel 12 blockierten Rahmen 16 gespannt. Beim weiteren Einfahren der Kupplungen wird der durch die Druckfedern 27 und 30 gebildete Federspeicher 50 und die Druckfedern 39 weiter gespannt, bis sich die Stossflächen der Kopfstücke 1 berühren.

Einige Millimeter vor dem Zusammentreffen der Stossflächen der Kopfstücke 1 werden die Kupplungen durch die Zentrierpartie 8 des Zugbolzens 3 und den Zentrierring 9 genau ausgerichtet bzw. zentriert.

Beim Zusammentreffen der beiden Stossflächen der Kopfstücke 1 wird das weitere Eindringen des Zugbolzens 3 gestoppt (Fig. 3). Der Zugbolzen 3 schob die Traverse 19 über die Druckstange 20, den Mitnehmer 25 und den Riegel 32 in ihre hinterste Stellung, so dass der durch die Druckfedern 27 und 30 gebildete Federspeicher 50 komplett gespannt wurde. Durch die Freigabe des verschobenen Bolzenkopfes 5 des Zugbolzens 3 wurden die Schliesspartien 13 der Schliesshebel 12 vom Rahmen 16 in die Eindrehung 6 des Zugbolzens 3 eingeschwenkt.

Das Einschwenken erfolgt durch Verschieben des Rahmens 16 durch die Kraft der gespannten Federn 39,

wobei der schräge Teil 18a der Anlage-Kontur 18 die Schliesshebel 12 nach innen drückt. Die Kupplung ist nun durch die feste Anlage der Schliesshebel 12 mit der Schliesspartie 13 an der stirnförmigen Fläche 7 des Zugbolzens 3 verriegelt, wobei der Schliesshebel durch Anlage an der geraden Kontur 18b des Rahmens 16 gesperrt ist (s. Fig. 3) Das Hebelverhältnis am Schliesshebel (12) $H : h$ ist vorzugsweise 3 : 1.

5 Fig. 4 zeigt die Kupplung in entriegelter und entkuppelter Stellung, wobei die Kupplungen noch nicht auseinandergezogen sind.

Zum Entkuppeln erfolgt die Entriegelung entweder vom Führerstand des Zuges durch Fernbedienung durch Einschalten des Hubmagnetes 45 bzw. eines Luftzylinders oder Getriebemotors oder durch Handbetätigung des Wirkteiles 43.

10 Im einen Fall wird der Bund 42 der Entriegelungsstange 41 und im anderen Fall das Wirkteil 43 der Handbetätigung gegen die Anschlagfläche 35 des Riegels 32 gedrückt, wobei der Riegel 32 ausgeschwenkt wird und aus den Aufsätzen 26 des Mitnehmers 25 ausrastet.

Dadurch wird die Verbindung zwischen der Traverse 19 und der Druckstange 20 gelöst, wobei die Traverse 19 zusammen mit dem Rahmen 16 durch die Druckfedern 30 vorgeschoben wird, bis die Traverse 19 an den 15 Anlageflächen 38 der Schliesshebel 12 anschlägt. Die Schliesshebel 12 sind jetzt, wie aus Fig. 4 ersichtlich, entriegelt, da diese jetzt durch die Freigabe von der Kontur 18 ausschwenken können.

Beim Auseinanderziehen der Kupplungsköpfe (s. Fig. 5) werden nun die Schliesshebel 12 ausgeschwenkt, wobei deren Drucknocken 37 die Traverse 19 gegen den Druck der Federn 30 etwas zurückschieben. Ist der Zugbolzen 3 ausserhalb des Bereichs der Schliesshebel 12, werden diese durch den Druck der Federn 30 über 20 die Traverse 19 auf die Drucknocken 37 wieder gegen die Dichtungen 44 gedrückt (s. Fig. 1). Beim Ausfahren des Zugbolzens 3 wird auch die Druckstange 20 durch die Kraft der Druckfeder 27 und den Mitnehmer 25 bis zum Anschlag des Mitnehmers 25 an der Traverse 19 vorgeschoben. Unter der Einwirkung der Zugfeder 36 schnappt der Riegel 32 mit dessen Ausnehmung 34 über die Aufsätze 26 des Mitnehmers 25, wodurch der gesamte Mechanismus automatisch wieder in die Stellung "kuppelbereit" gemäss Fig. 1 gebracht wird.

25 Die beschriebene Anordnung und Arbeitsweise des Verriegelungsmechanismus ermöglicht das Entkuppeln unter einer grossen Zugkrafteinwirkung mit einem kleinen Kraftaufwand, was mit einem entsprechend kleinen und billigen Hubmagnet möglich ist. Soll z.B. unter einer Zugkraft P_z in den Kupplungen entkuppelt werden, so wirkt auf eine Verriegelung eine Kraft $Z = \frac{P_z}{2}$

30 Diese Kraft Z wird durch das Hebelverhältnis des Schliesshebels 12 von $H:h = 3:1$ reduziert, so dass $P = Z/3$ ist. Dadurch entsteht eine erforderliche Vorschubkraft V am Rahmen 16 bei einem Reibungskoeffizienten μ_1 zwischen Schliesshebel und Rahmen von $V = \mu_1 \cdot P$. Die Kraft R an der Entriegelungsstelle verringert sich durch den Reibungskoeffizienten μ_2 zwischen dem Riegel 32 und dem Aufsatz 26 auf $R = \mu_2 \cdot V$

Durch das Hebelverhältnis am Riegel 32 von $L:l = 5:1$ verringert sich die erforderliche Kraft M an der Entriegelungsstange 41 auf $M = R/5$, welche sich um die wirkende Federkraft erhöht.

35 Die erforderliche Kraft zum Entriegeln an der Entriegelungsstange wird dadurch gegenüber der wirkenden Zugkraft am Zugbolzen wesentlich verringert.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung eines Federspeichers wird ermöglicht, dass dieser beim Kuppeln aufgeladen wird und beim Entkuppeln seine Energie abgibt, um den Verriegelungsmechanismus wieder in die 40 Stellung "kuppelbereit" zurückzuführen.

Im eingekuppelten Zustand ist eine sichere Verriegelung der Schliesshebel durch den Rahmen gewährleistet.

45 Patentansprüche

1. Selbsttätige Kupplung für Schienenfahrzeuge mit zwei gleichen Kupplungsköpfen (1), welche jeweils einen Zugbolzen (3) und eine mit einem Verriegelungsmechanismus versehene Zugbolzenaufnahme (4) aufweisen, wobei der Verriegelungsmechanismus in den Zugbolzen (3) eingreifbare Schliesshebel (12) aufweist 50 und mit einer Entriegelungsvorrichtung wirkverbunden ist, und dass ein beim Kuppeln spannbarer Federspeicher (50) angeordnet ist, mittels dessen gespeicherter Energie beim Entkuppeln der Verriegelungsmechanismus (16, 25, 32) in eine kuppelbereite Stellung bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbarkeit der Schliesshebel (12) durch an einem verschiebbaren Rahmen (16) angeordnete Anlagekontur (18) formschlüssig sperrbar ist.

55 2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Federspeicher (50) Druckfedern (27, 30) aufweist, welche mittels einer Druckstange (20) und mittels einer mit dieser wirkverbindbaren verschiebbaren Traverse (19) spannbar sind.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (16) an der verschieb-

baren Traverse (19) durch eine Kraftschlüssige Verbindung angeordnet ist, wobei diese relativ voneinander in Zugrichtung gegen die Kraft von Druckfedern (39) verschiebbar sind.

4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Traverse (19) ein verschwenkbarer Riegel (32) angeordnet ist, welcher mit einem an der Druckstange (20) angeordneten Mitnehmer (25) wirkverbindbar ist.

5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Mitnehmer (25) Aufsätze (26) angeordnet sind, welche mit Ausnehmungen (34) des Riegels (32) durch die Zugkraft mindestens einer Feder (36) wirkverbindbar sind.

6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsvorrichtung ein durch Hand betätigbares Wirkteil (43) aufweist.

7. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsvorrichtung eine fernbedienbare Entriegelungsstange (41) aufweist, welche durch eine pneumatisch oder elektrisch arbeitende Vorrichtung, wie z.B. durch einen Hubmagnet (45), betätigbar ist.

8. Kupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirkteil (43) in seinem Bewegungsradius auf die obere Anschlagfläche (35) des Riegels (32) drückt.

9. Kupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsstange (41) einen mit einer unteren Anschlagfläche (35) des Riegels (32) zusammenwirkenden Bund (42) aufweist.

10. Kupplung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Druckfedern (30) zwischen der Traverse (19) und Anlageflächen eines Heckstückes (2) des Kupplungskopfes auf verschiebbaren Führungsstangen (28) geführt angeordnet sind und eine Druckfeder (27) zwischen dem Mitnehmer (25) und einer Anlagefläche des Heckstückes (2) auf der Druckstange (20) geführt angeordnet ist.

11. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schliesshebel (12) im Bereich der Lagerung am Bolzen (11) einen eine Wirkverbindung zwischen dem Schliesshebel (12) und der Traverse (19) herstellenden Druck-Nocken (37) aufweist.

12. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliesshebel (12) zwischen der Wirkungslinie der Zugkraft (z) an der Anlage an der Klemmfläche (7) des Zugbolzens (3) und der Anlage in Sperrstellung an der Anlage-Kontur (18b) des Rahmens (16) ein Hebelverhältnis von $ca\ h : H = 1 : 3$ aufweisen.

13. Kupplung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (32) zwischen der Anlage der Aufsätze (26) des Mitnehmers (25) an den Ausnehmungen (34) und einer Wirkungslinie der am Riegel (32) angreifenden Entriegelungskraft durch die Entriegelungsstange (41) ein Hebelverhältnis von $ca. l : L = 1 : 5$ aufweist.

Claims

1. Automatic coupling for rail vehicles having two similar coupling heads (1) which each have a tension-pin (3) and a tension-pin-receiving portion (4) provided with a locking mechanism, the locking mechanism having closure levers (12) which can engage in the tension-pin (3), and being operatively connected to a release device, and in that there is disposed a spring loading (50) which can be stressed during coupling, by means of whose stored energy the locking mechanism (16, 25, 32) can be brought into a pre-coupling position during uncoupling, characterised in that the pivotability of the closure levers (12) can be blocked in a form-fitting manner by an abutment contour (18) arranged on a movable frame (16).

2. Coupling according to claim 1, characterised in that the spring loading (50) includes compression springs (27, 30) which can be loaded by means of a thrust rod (20) and by means of a movable crosspiece (19) which is operatively connected to this rod.

3. Coupling according to claim 1 or 2, characterised in that the frame (16) is arranged on the movable crosspiece (19) by a force-fitting connection, and these parts are movable relatively from each other in the tension direction against the force of compression springs (39).

4. Coupling according to one of claims 1 to 3, characterised in that on the crosspiece (19) there is arranged a pivotable tie bar (32) which is operatively connected to an entrainer (25) arranged on the thrust rod (20).

5. Coupling according to claim 4, characterised in that on the entrainer (25) projections (26) are arranged which are operatively connected to recesses (34) of the tie bar (32) by the tensile force of at least one spring (36).

6. Coupling according to one of claims 1 to 5, characterised in that the release device has a working part (43) which is manually actuatable.

7. Coupling according to one of claims 1 to 6, characterised in that the release device has a remotely controllable release rod (41) which can be actuated by a pneumatically or electrically operating device, such as

e.g. a solenoid (45).

8. Coupling according to claim 6, characterised in that the working part (43) presses within its radius of movement on the upper stop surface (35) of the tie bar (32).

5 9. Coupling according to claim 7, characterised in that the release rod (41) has a collar (42) cooperating with a lower stop surface (35) of the tie bar (32).

10 10. Coupling according to one of claims 4 to 9, characterised in that at least two compression springs (30) are arranged between the cross piece (19) and support surfaces of a tail piece (2) of the coupling head and guided on movable guide rods (28), and a compression spring (27) is arranged between the entrainer (25) and a support surface of the tail piece (2) and guided on the thrust rod (20).

11. Coupling according to one of claims 1 to 10, characterised in that in the region of the mounting on the pin (11) each closure lever (12) has a pressure cam (37) producing an operative connection between the closure lever (12) and the cross piece (19).

12. Coupling according to one of claims 1 to 11, characterised in that between the line of application of the tensile force (Z) on the abutment on the clamping surface (7) of the tension-pin (3) and the abutment in the blocking position on the abutment contour (18b) of the frame (16) the closure lever has a lever ratio of about $h : H = 1 : 3$.

13. Coupling according to one of claims 5 to 11, characterised in that between the abutment of the projections (26) of the entrainer (25) on the recesses (34) and a line of application of the release force through the release rod (41) engaging on the tie bar (32) the tie bar (32) has a lever ratio of about $l : L = 1 : 5$.

Revendications

1. Accouplement automatique pour véhicules ferroviaires, comprenant deux têtes d'accouplement identiques (1) munies chacune d'un boulon de traction (3) et d'un récepteur de boulon de traction (4) équipé d'un mécanisme de verrouillage qui présente un levier de verrouillage (12) susceptible de s'engager dans le boulon de traction (3) et qui est relié mécaniquement à un dispositif de déverrouillage et comprenant un accumulateur à ressort (50) susceptible d'être précontraint à l'accouplement et grâce auquel l'énergie stockée est susceptible d'être cédée au cours du désaccouplement du mécanisme de verrouillage (16, 25, 32) à l'état prêt à l'accouplement, caractérisé en ce que la capacité de pivotement du levier de verrouillage (12) est susceptible d'être bloquée par conjugaison de formes à l'aide d'un profil d'appui (18) prévu sur un cadre glissant (16).

2. Accouplement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'accumulateur à ressort (50) comporte des ressorts de compression (27, 30) qui sont susceptibles d'être mis en précontrainte à l'aide d'une tige de poussée (20) et d'une traverse coulissante (19) susceptible d'être reliée mécaniquement à celle-ci.

3. Accouplement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le cadre (16) est relié mécaniquement à la traverse coulissante (19), ces deux éléments pouvant glisser l'un par rapport à l'autre dans le sens de la traction à l'encontre de la force de réaction de ressorts de compression (39).

4. Accouplement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un verrou pivotant (32) est disposé sur la traverse (19), ce verrou étant relié mécaniquement à un organe d'entraînement (25) disposé sur la tige de poussée (20).

5. Accouplement selon la revendication 4, caractérisé en ce que des prolongements (26) sont disposés sur l'organe d'entraînement (25), ces prolongements (26) étant susceptibles d'être reliés mécaniquement par des cavités (34) du verrou (32) sous l'effet de la force de traction d'au moins un ressort (36).

6. Accouplement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de déverrouillage comporte une partie active (43) susceptible d'être actionnée manuellement.

7. Accouplement selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de déverrouillage comporte une tige de déverrouillage (41) susceptible d'être télécommandée, et qui est susceptible d'être actionnée par un organe à commande pneumatique ou électrique, tel que par exemple un aimant ou un électro-aimant de levage (45).

8. Accouplement selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie active (43) vient en appui sur la surface d'appui haute (35) du verrou (32) au cours de sa rotation de déplacement.

9. Accouplement selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tige de déverrouillage (41) comporte un collet (42) coopérant avec une surface d'appui basse (35) du verrou (32).

10. Accouplement selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'au moins deux ressorts de compression (30) sont disposés entre la traverse (19) et les surfaces d'appui d'une pièce arrière (2) de la tête d'accouplement sur des barres de guidage coulissantes (28), et en ce qu'un ressort de compression (27) est disposé entre l'organe d'entraînement (25) et une surface d'appui de la pièce arrière (2) sur la tige de poussée (20).

11. Accouplement selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que chaque levier de verrouillage (12) comporte dans la zone de l'appui sur le boulon (11) une came de pression (37) assurant une liaison mécanique entre le levier de verrouillage (12) et la traverse (19).

5 12. Accouplement selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le levier de verrouillage (12) présente un rapport de levier d'environ $H/h = 1/3$ entre la ligne d'action de la force de traction (Z) sur la butée des surfaces d'arrêt (7) du boulon de traction (3) et la butée en position de blocage sur le profil de butée (18b) du cadre (16).

10 13. Accouplement selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que le verrou (32) présente un rapport de levier d'environ $L/l = 1/5$ entre la butée du prolongement (26) de l'organe d'entraînement (25) sur les cavités (34) et une ligne d'actionnement de la force de déverrouillage agissant sur le verrou (32) par la tige de déverrouillage (41).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig 1

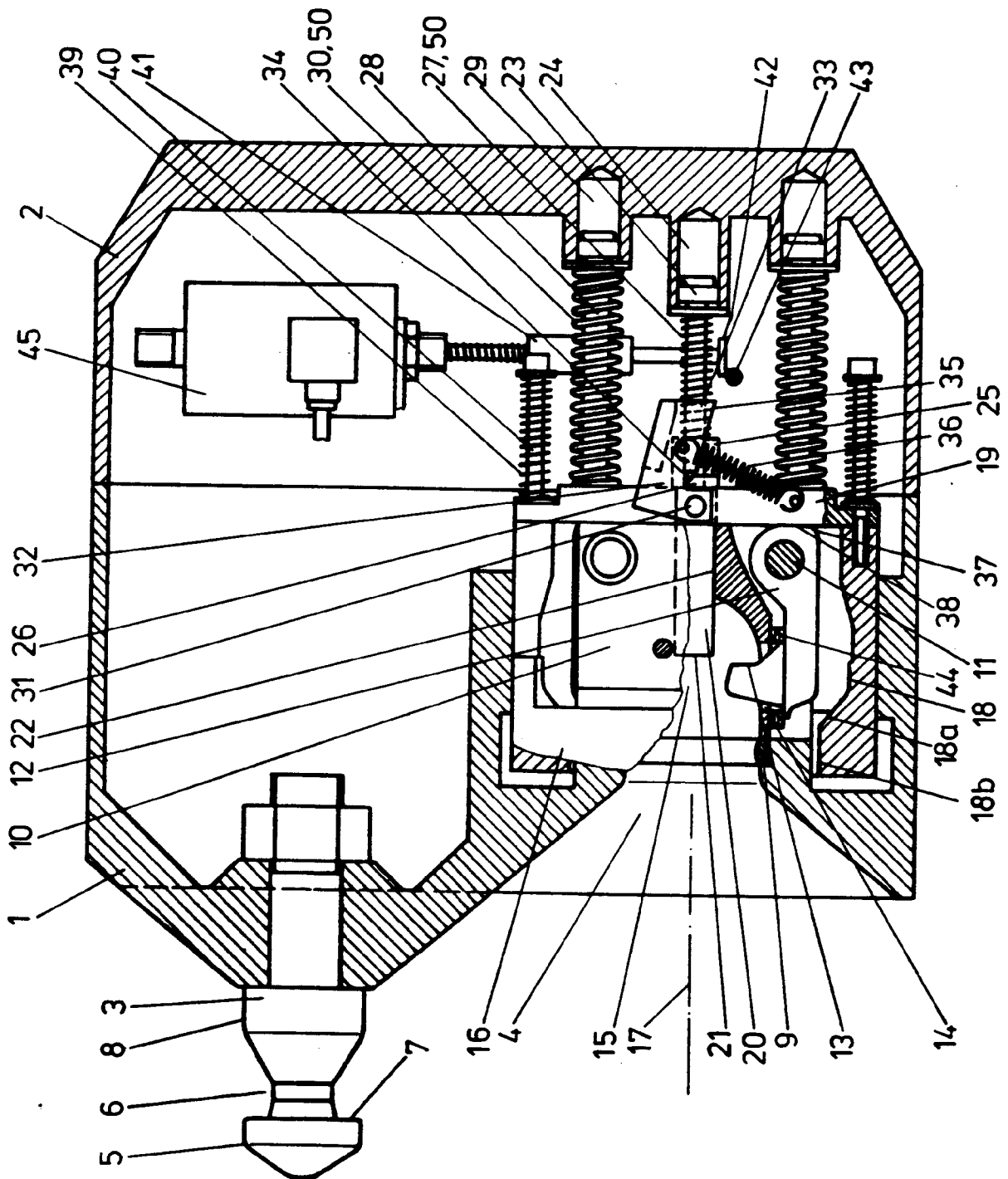


Fig 2

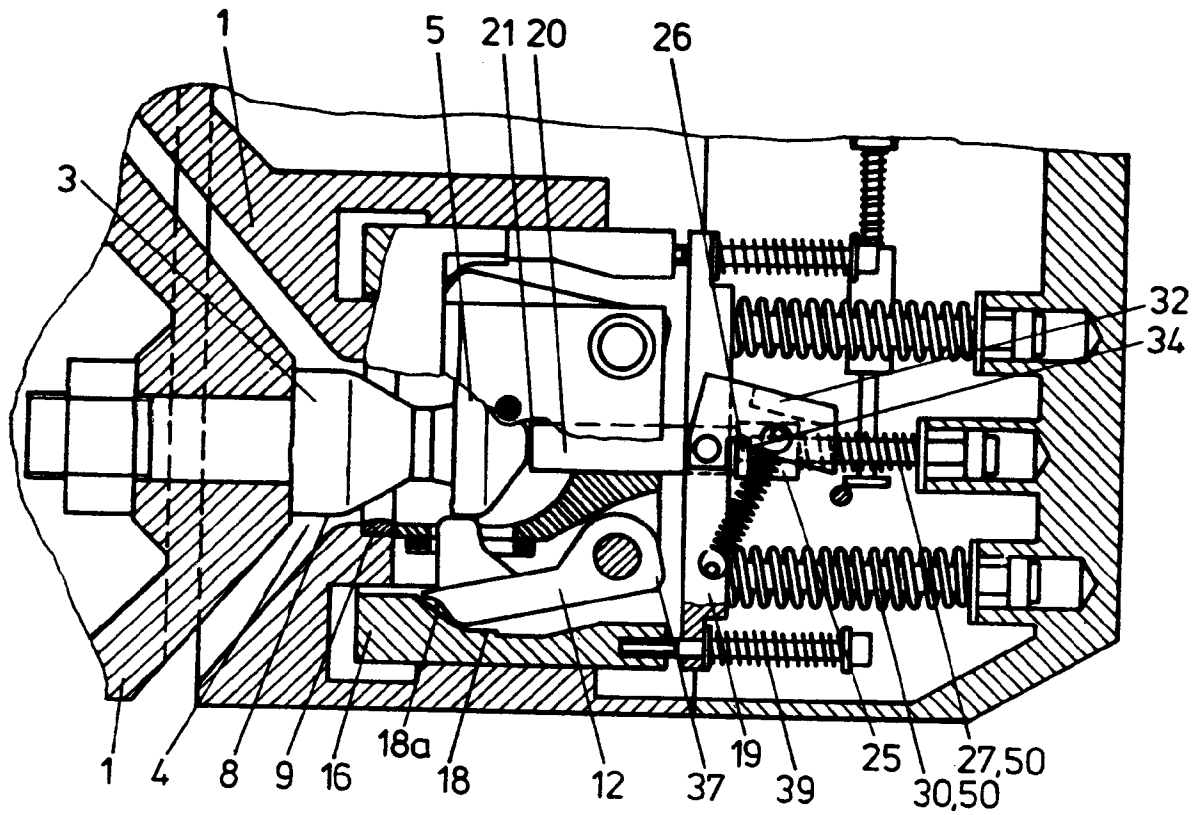


Fig 3

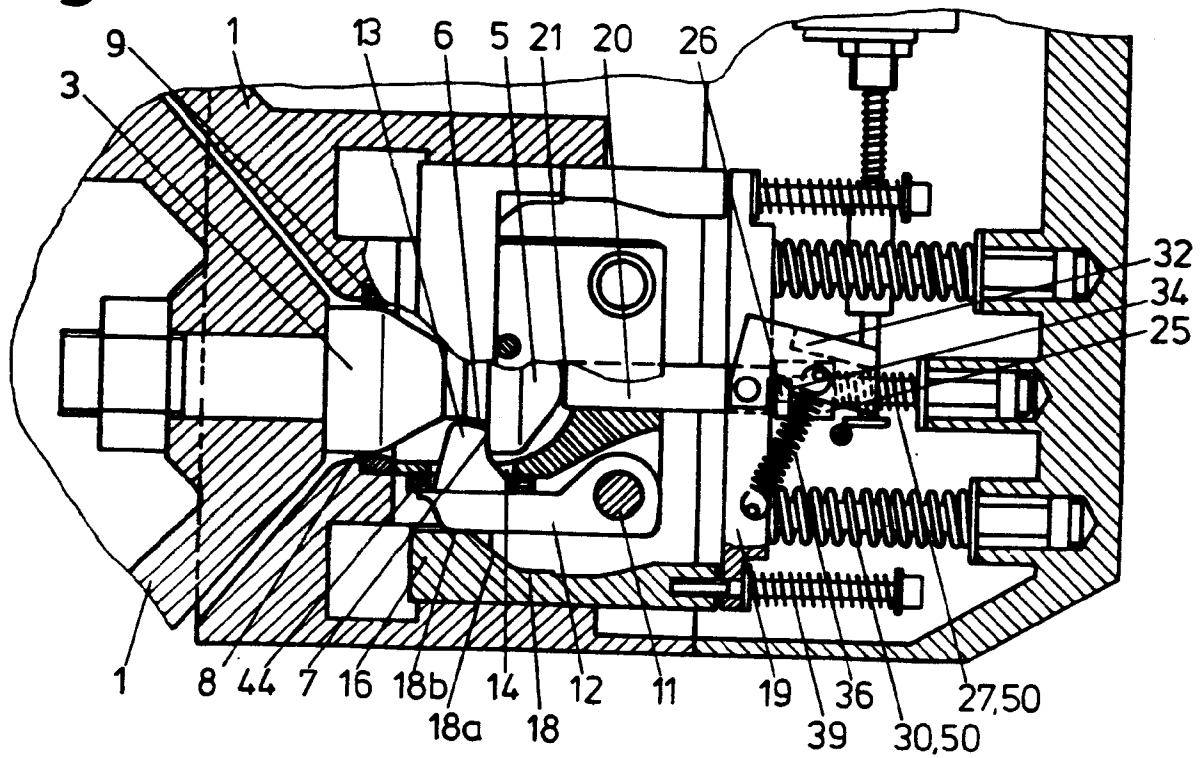


Fig 4

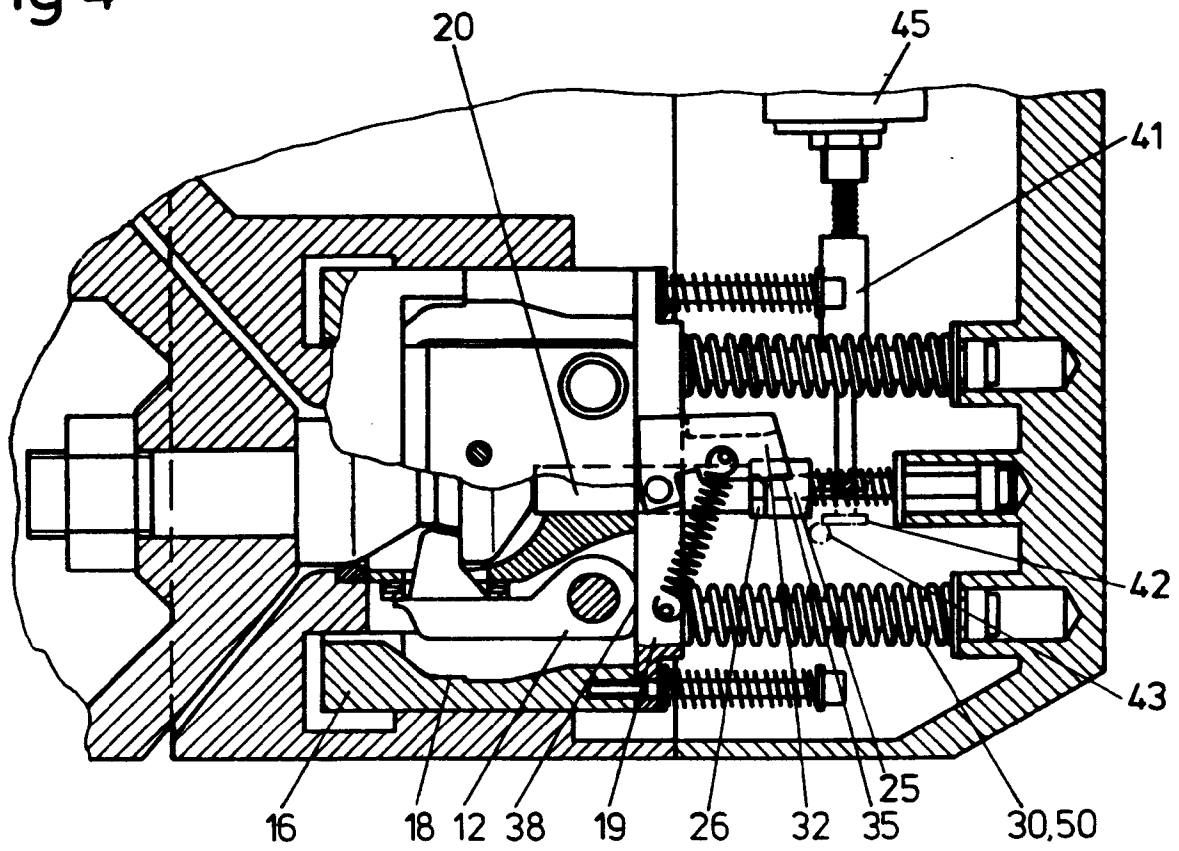


Fig 5

