



(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1734/2003

(51) Int. Cl.⁸: B61L 5/10 (2006.01)
B61L 05/00 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2003-10-31

(43) Veröffentlicht am: 2006-12-15

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0896915B1

(73) Patentanmelder:
VAE EISENBAHNSYSTEME GMBH
A-8740 ZELTWEG (AT)

(72) Erfinder:
KLEIN HERBERT DIPL.ING.
ZELTWEG (AT)

(54) EINRICHTUNG ZUM VERRIEGELN VON ENDLAGEN VON BEWEGLICHEN WEICHENTEILEN, INSBESONDERE WEICHENVERSCHLUSS

(57) Bei einer Einrichtung, zum Verriegeln von Endlagen von beweglichen Weichteilen (2, 3), insbesondere Weichenverschluss, mit wenigstens zwei relativ zueinander beweglichen Teilen, welche ineinander geführt sind und in eine in wenigstens einer Bewegungsrichtung kraft- oder formschlüssig miteinander gekuppelte Lage verschiebbar sind, sind die relativ zueinander verschiebbaren Teile von einem Innenrohr (14) und einem das Innenrohr (14) umgebenden Außenrohr (13) gebildet, welche eine ortsfeste Stange (15) umgreifen.

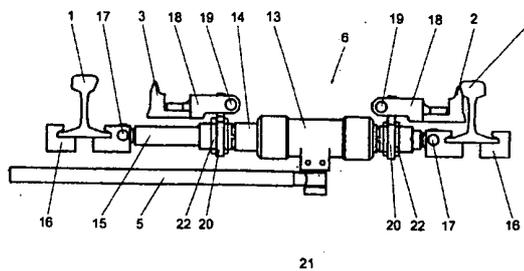


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verriegeln von Endlagen von beweglichen Weichteilen, insbesondere Weichenverschluss, mit wenigstens zwei relativ zueinander beweglichen Teilen, welche ineinander geführt sind und mittels in radialer Richtung verlagerbarer Verriegelungsglieder in eine in wenigstens einer Bewegungsrichtung kraft- oder formschlüssig miteinander gekuppelte Lage verschiebbar sind.

Eine derartige Einrichtung ist aus der EP 603 156 A1 bekannt geworden. Die relativ zueinander verschieblichen Teile werden bei dem Weichenverschluss gemäß der EP 603 156 A1 von einem Rohr und einem im Rohr geführten Bolzen gebildet, welche in einem ortsfesten Außenrohr geführt sind. Dadurch wird eine vollkommen geschlossene und damit vor Eindringen von Schmutz geschützte Bauweise vorgeschlagen. Es sind weiters in radialer Richtung verlagerbare Verriegelungsglieder, wie beispielsweise Kugeln oder Walzen vorgesehen, welche in Durchbrechungen des Rohres geführt werden und in der radial nach außen verlagerten Lage durch Eingriff in eine Verriegelungsnut des ortsfesten Außenrohres eine kraftschlüssige Verriegelung des Rohres relativ zum ortsfesten Außenrohr sicherstellen, und in der radial nach innen verlagerten Position durch Eingriff in eine Verriegelungsnut des Bolzens eine kraftschlüssige Verriegelung des Rohres relativ zu dem verschieblich angeordneten Bolzen sicherstellen. In dem einen Fall wird die mit dem Rohr verbundene Zungenschiene in ihrer an die Backenschiene anliegenden Position verriegelt. In dem anderen Fall wird die mit dem Rohr verbundene Zungenschiene von dem von einem hydraulischen Verschiebeantrieb geführten Bolzen mitgenommen und von der einen Endlage in die andere Endlage umgestellt. Der Bolzen vollführt hierbei einen den Umstellhub der Zungenschiene übersteigenden Hub, da der Bolzen nach Erreichen der Zungenschieneendlage in axialer Richtung weiter verschoben wird. Während dieser Nachlaufbewegung werden die Verriegelungsglieder in eine radial äußere Position gedrückt, sodass die Zungenschiene in der Endlage verriegelt wird, wobei die durch die weitere axiale Verschiebung des Bolzens bewirkte Abdeckung bzw. Überdeckung der Verriegelungsglieder ein Lösen der Verriegelungslage verhindert.

Bei der Ausbildung gemäß der EP 603 156 A1 hat sich jedoch als nachteilig erwiesen, dass der Platzbedarf der Verschlusseinrichtung auf Grund des erweiterten Umstellhubes des mit dem Umstellantrieb verbundenen Bolzens erheblich ist und den beschränkten Platzverhältnissen bei schmalspurigen Schienen nicht Rechnung tragen kann. Darüber hinaus muss das Außenrohr mit einem ortsfesten Teil des Gleiskörpers verbunden werden, zu welchem Zweck in der Regel eine Befestigung an einem Schwellenkörper erforderlich ist. Dies hat jedoch einen ungünstigen Kraftfluß zur Folge, da die auf das Außenrohr wirkenden Verriegelungskräfte nur außermittig aufgenommen werden können.

Aus der EP 0 896 915 B1 ist eine Vorrichtung zur Verriegelung von Endlagen von beweglichen Weichteilen bekannt geworden, bei welcher eine ortsfeste Innenstange vorgesehen ist, die von einem ersten inneren Rohr und einem zweiten äußeren relativ zum inneren verschieblichen Rohr umfasst wird. Das erste innere Rohr und das zweite äußere Rohr sind in beide Richtungen in eine durch Zusammendrücken einer Feder kraftschlüssig miteinander gekuppelte Lage verschiebbar. Die Verriegelung der jeweiligen Endlage erfolgt außerhalb des durch die ineinander verschiebbaren Rohre gebildeten Raums.

Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, die oben erwähnten Nachteile zu beseitigen und eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu verbessern, sodass eine ausreichend kurze Bauweise sichergestellt ist und eine Befestigung an einem Schwellenkörper vermieden wird. Weiters soll die Verschlusseinrichtung nicht nur mit einem hydraulischen Stellenantrieb, sondern auch mit einem konventionellen mechanisch arbeitenden Umstellgestänge kombiniert werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung im Wesentlichen darin, dass die relativ zueinander verschiebbaren Teile von einem Innenrohr und einem das Innenrohr umgebenden Außenrohr gebildet sind, welche eine ortsfeste Stange umgreifen. Prinzipiell ist

5 somit ähnlich der Ausbildung gemäß der EP 603 156 A1 ein Außenrohr, ein in dem Außenrohr
geführtes Innenrohr und eine in dem Innenrohr geführte Stange bzw. Bolzen angeordnet, so-
dass sich wiederum eine geschlossene und vor Eindringen von Schmutz geschützte Bauweise
realisieren lässt. Anders als bei der EP 603 156 A1 ist jedoch nicht der äußerste Bauteil, näm-
lich das Außenrohr, stationär angeordnet, sondern der innerste Bauteil, nämlich die im Innen-
rohr geführte Stange. Die relativ zueinander verschieblichen Teile werden somit von dem Innen-
rohr und dem das Innenrohr umgebenden Außenrohr gebildet, sodass der für die Umstellung
10 der Weichenzunge notwendige Verstellhub sowie der weitere für die Abdeckung bzw. Überde-
ckung der Verriegelungsglieder notwendige Hub von den radial äußeren, und daher in axialer
Richtung kürzeren Teilen, vollführt werden, sodass sich insgesamt eine geringere Baulänge der
Umstelleinrichtung ergibt. Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist die ortsfeste Stange zwi-
schen zwei Backenschienen eingespannt, sodass eine gesonderte Festlegung am Schwellen-
körper entbehrlich ist. Die Verriegelungskräfte werden auf diese Weise unmittelbar von den
15 Backenschienen aufgenommen, was einen wesentlich günstigeren Kraftfluß zwischen Backen-
schienen und Zungenschienen erlaubt. Durch die Einspannung der Stange zwischen den zwei
Backenschienen wird auch die Möglichkeit geschaffen auf einfache Art und Weise eine Justie-
rung der Verschlusseinrichtung vorzunehmen. Zu diesem Zweck ist die Ausbildung bevorzugt
derart getroffen, dass die Stange in axialer Richtung justierbar und in der justierten Lage fixier-
bar ist. Dadurch gelingt beispielweise eine präzise Einstellung der Mittenlage im Fall der Um-
20 stellung von beweglichen Herzstückspitzen. Die Ausbildung kann hierbei derart getroffen sein,
dass die Stange an ihren beiden Enden je ein Gewinde zur Verbindung mit einem ein Gegen-
gewinde tragenden, am Fuß der Backenschiene angreifenden Verbindungsstück aufweist. Das
Verbindungsstück kann hierbei in konventioneller Weise als den Fuß der Backenschiene um-
greifende Klammer ausgebildet sein. Um im Bereich der Anlenkung der Stange an die Backen-
25 schiene die Einleitung unerwünschter Kräfte zu verhindern ist die Ausbildung bevorzugt derart
getroffen, dass die Stange um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Achse schwenkbar
an den Backenschienen angelenkt ist. Dadurch werden auch Biegebeanspruchungen der Stan-
ge hintangehalten.

30 Bevorzugt erfolgt die Ankuppelung der beweglichen Weichenteile, insbesondere Zungenschien-
nen, an die Umstelleinrichtung über das in axialer Richtung beweglich gelagerte Innenrohr,
wobei jede der beiden Zungenschienen an dem jeweils ihr zugewandten Ende des Innenrohrs
gekoppelt sein kann. Bei einem einteiligen Innenrohr hat dies zur Folge, dass die beiden Zun-
genschienen synchron umgestellt werden. Um entsprechende Sicherheitsvorschriften der Bahn-
35 verwaltungen zu erfüllen kann es jedoch von Vorteil sein, wenn die Umstellung nicht synchron
erfolgt, und zwar derart, dass zunächst die sich in der Ablage befindliche Zungenschiene in
Richtung ihrer Anlage bewegt wird und erst nach einem der Überdeckung der Verriegelungs-
glieder entsprechenden Hub die sich in der Anlage befindliche Zungenschiene mitgenommen
und von der Backenschiene wegbewegt wird. Zu diesem Zweck ist die Ausbildung bevorzugt
40 derart weitergebildet, dass das Innenrohr aus zwei relativ zueinander axial verschieblichen
Teilen gebildet und jeder Teil mit je einem beweglichen Weichenteil, insbesondere einer Zun-
genschiene, gekoppelt ist.

45 Um eine präzise Anpassung der Umstelleinrichtung an den jeweils benötigten Umstellhub der
Zungenschienen vorzunehmen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Innenrohr bzw.
dessen beide Teile in axialer Richtung verstellbare und in der jeweiligen axialen Lage fixierbare
Kuppelglieder aufweisen, welche mit entsprechenden Kuppelgliedern der beweglichen Wei-
chenteile, insbesondere Zungenschienen, zusammenwirken. Dies kann beispielsweise dadurch
50 vorgenommen werden, dass das Innenrohr an seinen beiden Enden je ein Gewinde trägt, auf
welche die Kuppelglieder aufschraubbar sind.

Wie bereits erwähnt, ist bei der erfindungsgemäßen Einrichtung im Unterschied zum Stand der
Technik das Außenrohr nicht stationär sondern in axialer Richtung relativ zu dem Innenrohr
verschieblich angeordnet und es wird dadurch die Möglichkeit geschaffen, am Außenrohr auf
55 einfache Art und Weise einen Verschiebeantrieb angreifen zu lassen. Das verschiebliche

Außenrohr bietet hierbei günstige Voraussetzungen für die Koppelung mit einem Antriebsgestänge, ohne dass aufwendige Adaptierungsarbeiten notwendig wären.

Der von dem Umstellantrieb auf das Außenrohr vermittelte Umstellhub wird in der Folge auf das Innenrohr und die Zungenschienen übertragen, zu welchem Zweck Verriegelungsglieder vorgesehen sind, welche sicherstellen, dass das Außenrohr und das Innenrohr in eine kraft- oder formschlüssig miteinander gekuppelte Lage gelangen können. Bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass das Innenrohr Durchbrechungen für die Aufnahme von Verriegelungsgliedern aufweist, wobei mit Vorteil die Verriegelungsglieder in radialer Richtung verlagerbar sind und die Stange wenigstens einen auf kleineren Durchmesser abgesetzten Bereich und das Außenrohr an seinem Innenumfang wenigstens einen Bereich mit vergrößerter lichten Weite aufweist. Bei radial auswärts verlagerter Position der Verriegelungsglieder werden das Außenrohr und das Innenrohr in eine kraft- oder formschlüssig miteinander gekuppelte Lage gebracht und bei radial einwärts verlagerten Verriegelungsgliedern werden das Innenrohr und die Stange in eine kraft- oder formschlüssig miteinander gekuppelte Lage gebracht. Das Innenrohr wird somit entweder mit dem in axialer Richtung verschiebbaren Außenrohr oder mit der ortsfesten Stange gekuppelt. Zur Verminderung von Reibungskräften sind die Verriegelungsglieder mit Vorteil von Kugeln oder Walzen gebildet.

Um den Verschleiß zu minimieren kann die Verschlusseinrichtung mit Öl befüllt werden, wobei naturgemäß entsprechende Dichtungen vorgesehen werden müssen. Die Ausbildung ist hierbei bevorzugt derart ausgebildet, dass die Stange im Innenrohr und das Innenrohr im Außenrohr dichtend geführt sind und die Einrichtung mit Gleitmedium, insbesondere Öl, befüllt ist. Um die bei der Umstellung erfolgenden Volumsveränderungen auszugleichen, trägt das Außenrohr bevorzugt ein Ausgleichsventil.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigt Fig. 1 einen Weichenabschnitt mit Umstell-, verschluss- und Prüfeinrichtungen. Fig. 2 eine Seitenansicht auf die erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung im eingebauten Zustand, Fig. 3 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Einrichtung im eingebauten Zustand, Fig. 4 eine Schnittansicht der Verschlusseinrichtung, Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V-V der Fig. 4 und Fig. 6 eine Draufsicht in Richtung des Pfeils VI der Fig. 4. In Fig. 1 ist ein Weichenabschnitt mit Backenschienen 1 und Zungenschienen 2 bzw. 3 dargestellt. Das Antriebsaggregat zum Umstellen der Zungenschienen ist mit 4 bezeichnet und über ein Antriebsgestänge 5 an eine Umstell- und Verschlusseinrichtung 6 angekoppelt. Eine weitere in Schienenlängsrichtung versetzt angeordnete Umstell- und Verschlusseinrichtung ist mit 7 gekennzeichnet, welche über einen Hebel 8 und ein Gestänge 9 an die erste Umstell- und Verschlusseinrichtung 6 angekoppelt ist. Weiters sind Kontroll- und Prüfeinrichtungen 10, 11 und 12 ersichtlich, welche der Überprüfung der korrekten Einnahme der jeweiligen Zungenschienenendlagen bzw. der korrekten Funktionsweise des Verstellantriebs dienen.

In der Darstellung gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, wie die Umstell- und Verschlusseinrichtung 6 an die Backen- bzw. Zungenschienen angekoppelt ist. Die Verschlusseinrichtung 6 besteht aus einem Außenrohr 13, einem Innenrohr 14 und einer Stange 15. Die durchgehende Stange 15 ist hierbei zwischen den Backenschienen 1 eingespannt und an ihren beiden Enden jeweils mit einem den Fuß der Backenschiene 1 umgreifenden Klammerelement 16 verbunden. Die Anlenkung erfolgt um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Schwenkachse 17. Das Innenrohr 14 ist über Kuppelglieder 18 mit den Zungenschienen 2 bzw. 3 verbunden. Das Kuppelglied 18 weist hierbei einen in Schienenlängsrichtung verlaufenden Bolzen 19 mit einer bombierten Oberfläche auf, welche von einem Fortsatz 20 hintergriffen wird. Der Fortsatz 20 ist auf das jeweilige Ende des Innenrohrs 14 aufschraubbar und in Richtung des Pfeiles 21 in axialer Richtung einstellbar, wobei die jeweils gewählte axiale Position des Fortsatzes 20 durch Kontermuttern 22 gesichert wird. Durch die axiale Einstellbarkeit der Fortsätze 20 kann der Abstand zwischen den Zungenschienen 2 und 3 in Anpassung an den jeweils erforderlichen Umstellhub der

Zungenschienen eingestellt werden. Das Außenrohr 13 ist mit dem Antriebsgestänge 5 verbunden.

In Fig. 3 ist die entsprechende Draufsicht auf die Umstell- und Verschlusseinrichtung 6 dargestellt, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Anhand der Darstellung gemäß Fig. 4 wird nun die Funktionsweise der Umstell- und Verschlusseinrichtung 6 näher erläutert. Die Stange, welche als rohrförmige Stange ausgebildet ist, ist wiederum mit 15 dargestellt und durchsetzt die gesamte Verschlusseinrichtung 6. Die Stange 15 ist an ihren beiden Enden mit je einem Innengewinde versehen, in welches ein entsprechendes Verbindungsstück 23 einschraubbar ist. Aus der Darstellung gemäß Fig. 6 ist ersichtlich, dass das Verbindungsstück 23 gabelförmig ausgebildet ist, wobei die beiden Schenkel des gabelförmigen Verbindungsstücks ein Lagerauge für einen nicht näher dargestellten Bolzen aufweisen, welcher die um die in Schienenlängsrichtung verlaufende Achse 17 schwenkbare Anlenkung an das klammerartige Verbindungsstück 16 sicherstellt. Das Innenrohr 14 ist zweiteilig ausgebildet, wobei jeder der beiden Teile 24 und 25 an seinem den Zungenschienen zugewandten Ende mit einem Gewinde 26 bzw. 27 versehen ist, auf welches der den Bolzen 19 des Kuppelglieds 18 hintergreifende Fortsatz 20 aufschraubbar ist. Die Rohrteile 24 und 25 sind relativ zur Stange 15 in axialer Richtung, d.h. in Richtung des Doppelpfeiles 21 verschieblich gelagert. Das Außenrohr 13 ist ebenfalls relativ zu dem Innenrohr in axialer Richtung verschieblich gelagert. In der Querschnittsansicht gemäß Fig. 5 ist ersichtlich, dass das Innenrohr 14 eine Mehrzahl von Durchbrechungen 28 aufweist, in welchen Verriegelungsglieder 29 bzw. 30 gelagert sind. Die Verriegelungsglieder 29 bzw. 30 können hierbei in radialer Richtung verlagert werden, wobei sie in der radial nach innen verlagerten Position in am Außenumfang der Stange 15 angeordnete Verriegelungsnuten 31 bzw. 32 einrasten können, wodurch eine kraft- bzw. formschlüssige Koppelung des Innenrohrteils 24 bzw. 25 mit der Stange 15 erfolgt. In der radial nach außen verlagerten Position der Verriegelungsglieder 29 bzw. 30 rasten diese in ringförmige Verriegelungsnuten 33 bzw. 34 ein, welche am Innenumfang des Außenrohres 13 angeordnet sind, wodurch eine form- bzw. kraftschlüssige Koppelung der Innenrohrteile 24 bzw. 25 mit dem Außenrohr 13 gelingt.

In der in Fig. 4 dargestellten Lage, wird die rechte Zunge 2 in Anlage an die entsprechende rechte Backenschiene 1 gehalten und in dieser Endlage verriegelt. Dabei ist der mit der Zunge 2 verbundene Innenrohrteil 25 über die radial einwärts verlagerten Kupplungsglieder 30 mit der ortsfesten Stange 15 gekoppelt, sodass die axiale Lage der Zungenschiene 2 verriegelt und gesichert ist. Die mit dem Innenrohrteil 24 verbundene linke Zungenschiene 3 ist über die radial nach außen verlagerten Kupplungsglieder 29 mit dem Außenrohr 13 gekoppelt, welches seinerseits über das Verbindungsstück 35 mit dem Antriebsgestänge 5 verbunden ist. Bei einer Umstellung der Weiche wird das Außenrohr 13 von dem Antriebsgestänge 5 über das Verbindungsstück 35 in Richtung des Pfeiles 36 bewegt, wobei zunächst auch der Innenrohrteil 24, und damit die Zungenschiene 3, über die Verriegelungsglieder 29 mit dem Außenrohr 13 gekoppelt sind und in Richtung des Pfeiles 36 mitgenommen werden. Nachdem das Außenrohr 13 den der Überdeckung a entsprechenden Umstellhub vollzogen hat, gelangen die durch Federwirkung radial nach außen beaufschlagten Verriegelungsglieder 30 in Eingriff mit der Verriegelungsnut 34, sodass bei der weiteren Umstellbewegung in Richtung des Pfeiles 36 nun auch der Innenrohrteil 25 gemeinsam mit der Zungenschiene 2 verschoben werden kann. Sobald die Verriegelungsglieder 29 die Verriegelungsnut 31 der Stange 15 erreichen, weichen diese radial nach innen aus und tauchen in die Verriegelungsnuten 31 ein, sodass die Zungenschiene 3 unter Zwischenschaltung des Innenrohrteils 24 mit der ortsfesten Stange 15 kraft- bzw. formschlüssig gekuppelt wird. In dieser Position hat die Zungenschiene 3 ihre Endlage erreicht und liegt an der Backenschiene 1 an, wobei die Endlage verriegelt ist. Bei der weiteren Verschiebewegung des Außenrohres 13 in Richtung des Pfeiles 36 wird nunmehr der Innenrohrteil 25 mitgenommen bis die Endposition der Zungenschiene 2 in der Ablage erreicht ist und eine entsprechende Überdeckung a des Verriegelungsglieds 29 gewährleistet ist. Ein äquivalenter Bewegungsablauf ergibt sich bei einer Umstellbewegung entgegen der Richtung des Pfeiles 36.

Patentansprüche:

- 5 1. Einrichtung zum Verriegeln von Endlagen von beweglichen Weichteilen, insbesondere Weichenverschluss, mit wenigstens zwei relativ zueinander beweglichen Teilen, welche in-
einander geführt sind und mittels in radialer Richtung verlagerbarer Verriegelungsglieder in
eine in wenigstens einer Bewegungsrichtung kraft- oder formschlüssig miteinander gekup-
pelte Lage verschiebbar sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die relativ zueinander ver-
schiebbaren Teile von einem Innenrohr (14) und einem das Innenrohr (14) umgebenden
10 Außenrohr (13) gebildet sind, welche eine ortsfeste Stange (15) umgreifen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange (15) zwischen
zwei Backenschienen (1) eingespannt ist.
- 15 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange (15) in
axialer Richtung justierbar und in der justierten Lage fixierbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange (15) an
ihren beiden Enden je ein Gewinde zur Verbindung mit einem ein Gegengewinde tragen-
den, am Fuß der Backenschienen (1) angreifenden Verbindungsstück (23) aufweist.
- 20 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange
(15) um eine in Schienenlängsrichtung verlaufende Achse (17) schwenkbar an den Ba-
ckenschienen (1) angelenkt ist.
- 25 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Innen-
rohr (14) mit den beweglichen Weichteilen, insbesondere Zungenschienen (2, 3), ge-
kuppelt ist.
- 30 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Innen-
rohr (14) aus zwei relativ zueinander axial verschieblichen Teilen (24, 25) gebildet und je-
der Teil (24, 25) mit je einem beweglichen Weichteil, insbesondere einer Zungenschiene
(2, 3), gekuppelt ist.
- 35 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Innen-
rohr (14) bzw. dessen beide Teile (24, 25) in axialer Richtung verstellbare und in der jewei-
ligen axialen Lage fixierbare Kuppelglieder (20) aufweisen, welche mit entsprechenden
Kuppelgliedern (18) der beweglichen Weichteile, insbesondere Zungenschienen (2, 3),
zusammenwirken.
- 40 9. Einrichtung nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Innenrohr (14) an seinen
beiden Enden je ein Gewinde trägt, auf welche die Kuppelglieder (20) aufschraubbar sind.
- 45 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Außen-
rohr (13) mit einem Verschiebeantrieb (4) verbunden ist.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Innen-
rohr (14) Durchbrechungen (28) für die Aufnahme der Verriegelungsglieder (29, 30) auf-
weist.
- 50 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verrie-
gelungsglieder (29, 30) in radialer Richtung verlagerbar sind und dass die Stange (15) we-
nigstens einen auf kleineren Durchmesser abgesetzten Bereich und das Außenrohr (13) an
seinem Innenumfang wenigstens einen Bereich mit vergrößerter lichten Weite aufweist.
- 55 13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange

(15) an ihrem Außenumfang und das Außenrohr (13) an seinem Innenumfang jeweils wenigstens zwei Ringnuten (31, 32; 33, 34) aufweisen, wobei in einer Verriegelungslage gleichzeitig ein radial nach außen verlagertes, in dem einen Innenrohrteil (24) geführtes Verriegelungsglied (29) mit einer Ringnut (33) des Außenrohrs (13) und ein radial nach innen verlagertes, in dem anderen Innenrohrteil (25) geführtes Verriegelungsglied (30) mit einer Ringnut (32) der Stange (15) zusammenwirken.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Verriegelungsglieder (29, 30) von Kugeln oder Walzen gebildet sind.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Stange (15) im Innenrohr (14) und das Innenrohr (14) im Außenrohr (13) dichtend geführt sind und die Einrichtung mit Gleitmedium, insbesondere Öl, befüllt ist.

16. Einrichtung nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Außenrohr (13) ein Ausgleichsventil zur Ausgleichung der während der Umstellung erfolgenden Volumsveränderungen trägt.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

Int. Cl.⁸: B61L 5/10 (2006:01)
B61L 05/00 (2006:01)

AT 500 296 B1 2006-12-15

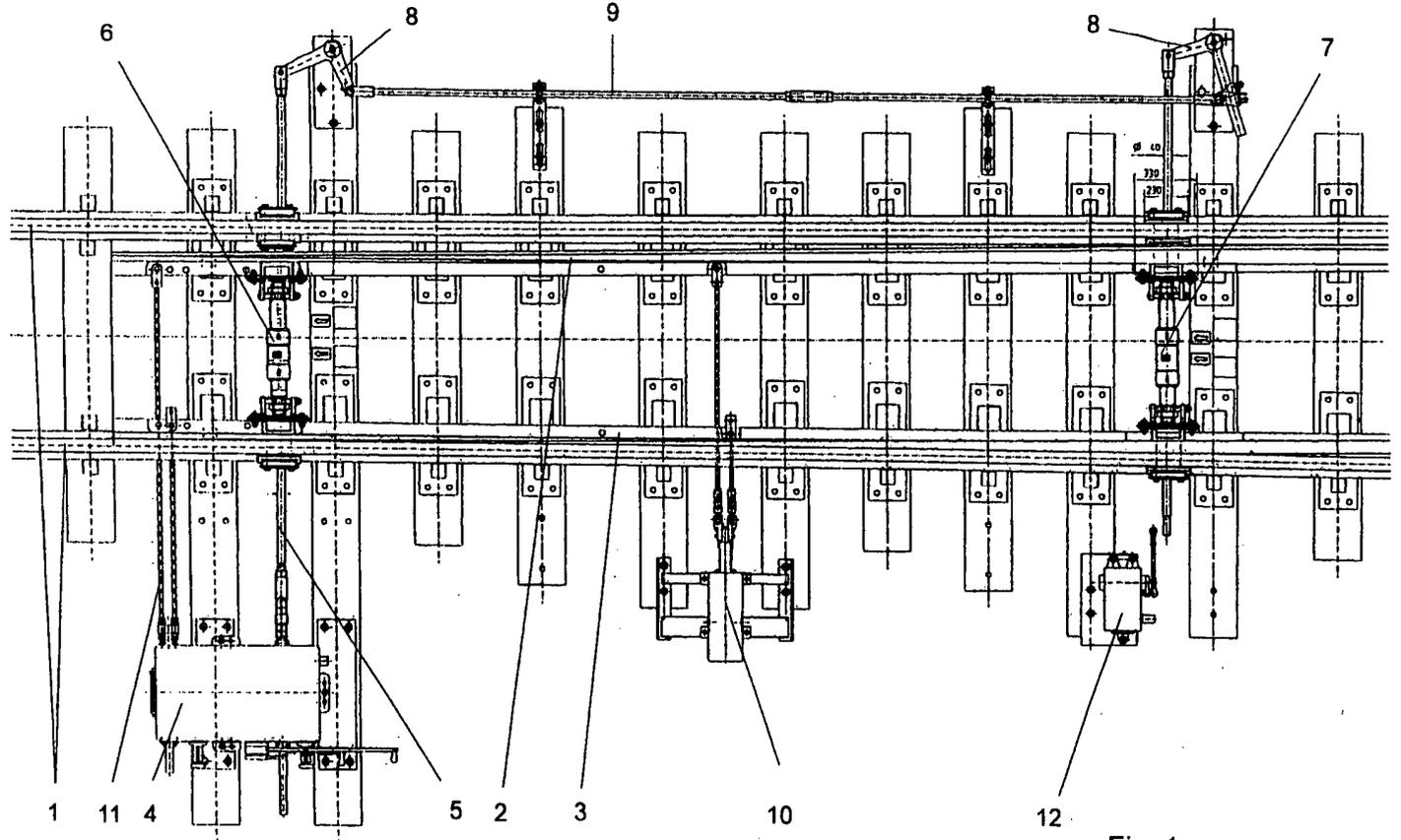


Fig. 1

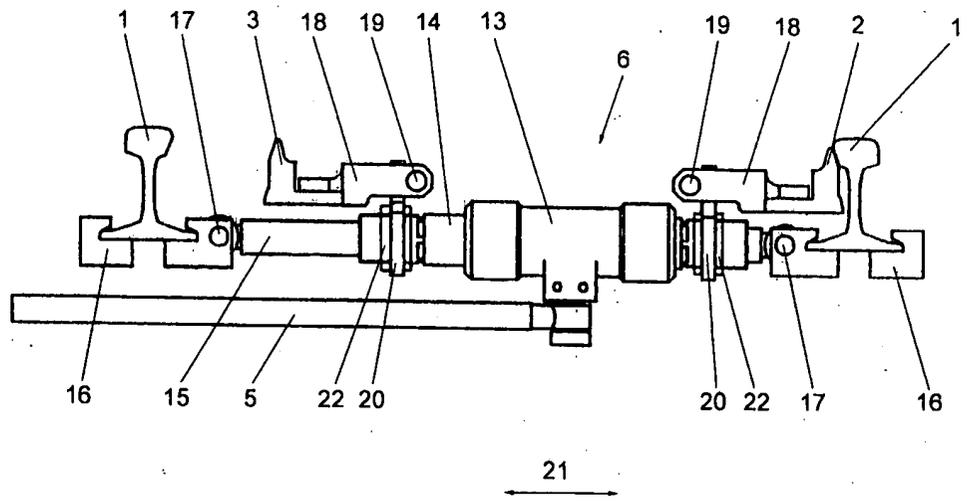


Fig. 2

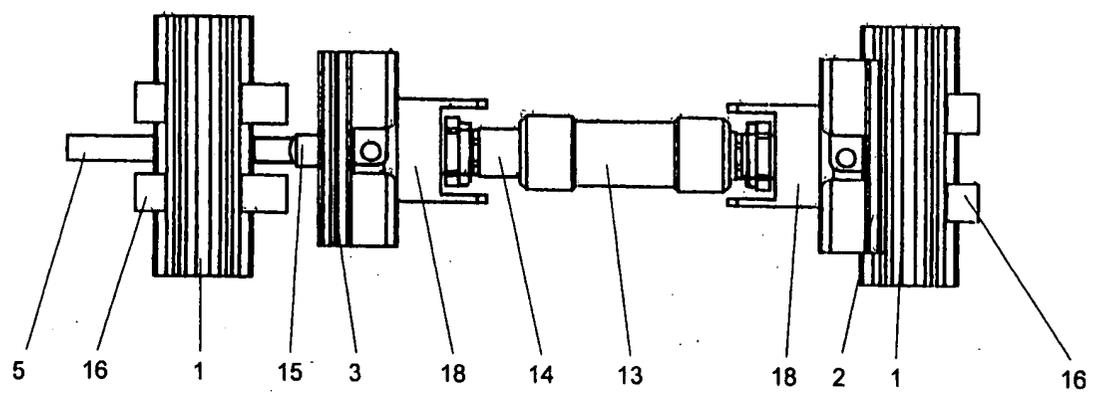


Fig. 3

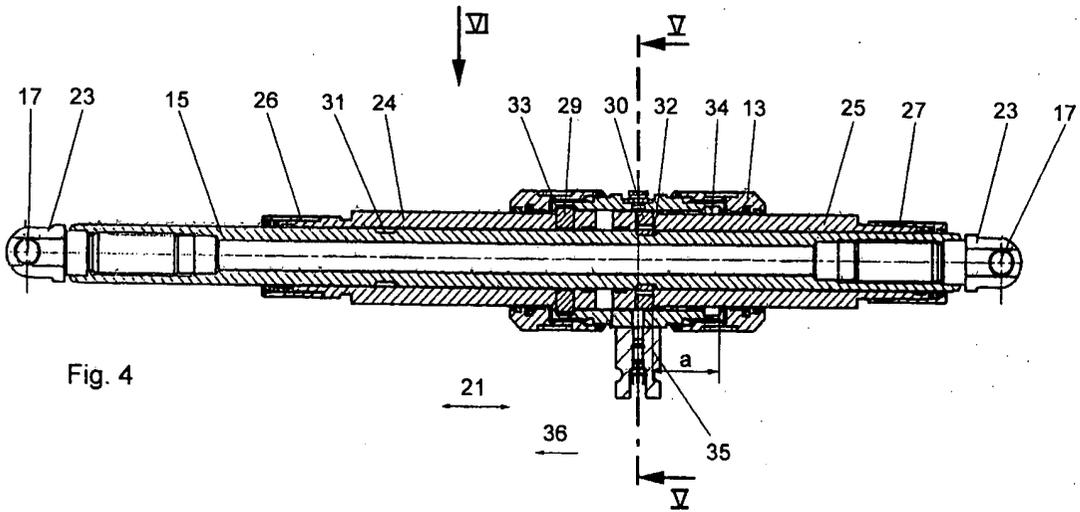


Fig. 4

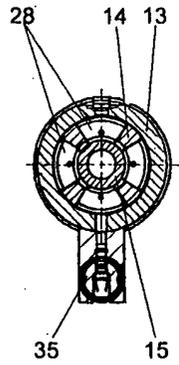


Fig. 5

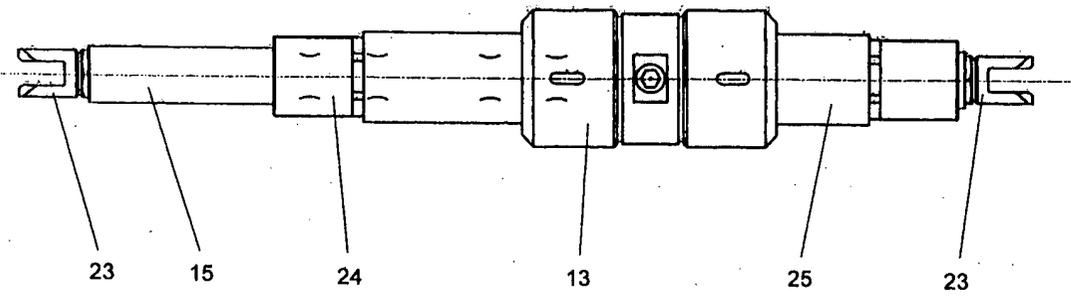


Fig. 6