

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 810 138 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.1997 Patentblatt 1997/49

(51) Int. Cl.⁶: B61L 5/10

(21) Anmeldenummer: 97108198.9

(22) Anmeldetag: 21.05.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: 31.05.1996 CH 1373/96

(71) Anmelder:
Siemens Schweiz AG (Siemens Suisse SA)
(Siemens Svizzera SA) Siemens Switzerland
Ltd)
8047 Zürich (CH)

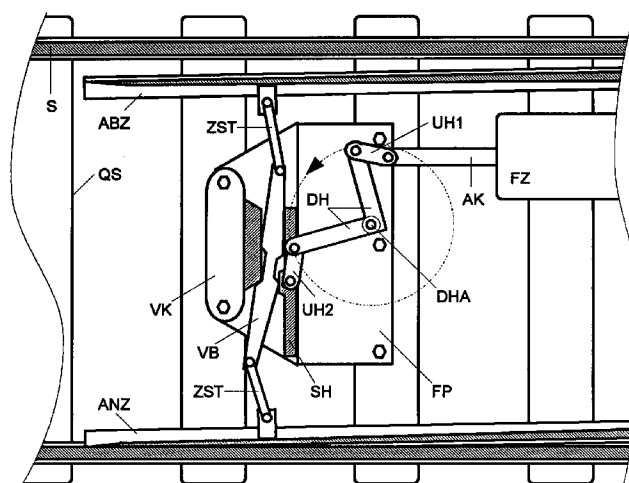
(72) Erfinder:
• Gutweniger, Willy
8604 Volketswil (CH)
• Koradi, Erich
8427 Freienstein (CH)

(54) Verschlussvorrichtung für Eisenbahnweichen

(57) Die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung für Eisenbahnweichen, die zum wahlweisen Verschliessen einer ersten und einer zweiten Weichenzunge (ANZ, ABZ) mit der zugehörigen Stockschiene (S) dient, umfasst einen Verschlusskörper (VK), durch den über Gelenke (G) mit den beiden Weichenzungen (ANZ) und (ABZ) verbundene Führungselemente (ZST, VB) verschliessbar sind. Dabei ist ein über Zugstangen (ZST) mit den beiden Weichenzungen (ANZ) und (ABZ) verbundener Verschlussbügel (VB) vorgesehen, der zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem Schieberzahn (SZ) aufweisenden, durch die Weichensteuerung getriebenen Schieber (SH) eine erste Ausnehmung (VBN1) und zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem

mit dem Verschlusskörper (VK) verbundenen Verschlusszahn (VZ) eine zweite Ausnehmung (VBN2) aufweist. Die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung, die nur wenige bewegte Teile aufweist, kann kostengünstig hergestellt und gewartet werden. Der Verriegelungsvorgang verläuft einfach und zuverlässig. Geringfügige Massabweichungen, die bei der Herstellung oder während dem Betrieb entstehen, sind unkritisch. Besonders vorteilhaft ist, dass der die Verriegelung bewirkende Schieber SH gerade und nicht entlang einer Kreisbahn bewegt wird. Dadurch kann der Schieber SH durch verschiedene Antriebssysteme leicht betätigt werden.

Fig. 1



EP 0 810 138 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Sicherung von Weichenzungen werden Eisenbahnweichen mit Verschlussvorrichtungen ausgerüstet, wie sie z.B. R. Hämmerli, Die Grundsätze der Sicherungsanlagen für den Eisenbahnbetrieb, herausgegeben von den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB Kr I), Auflage vom Februar 1990, Band 1, Seiten 85 - 92 beschrieben sind (bezüglich weiteren Informationen zur Weichentechnik siehe a.a.O., Seiten 66 - 80). Die Verschlussvorrichtungen dienen insbesondere zum Umstellen der Weichenzungen und zum Abstützen der Weichenzunge gegen die Stockschiene. Bei den Schweizerischen Bundesbahnen wird in der Regel das in Fig. 6 gezeigte System JUEDEL angewendet. Die Verschlussvorrichtung des Systems JUEDEL weist einen Verschlusskörper JVK auf, der zum (wechselweisen) Abstützen von Stempeln JST1 und JST2 vorgesehen ist, durch die die Weichenzungen ANZ, ABZ gegen die Stockschiene S gedrückt werden (ANZ ist die momentan anliegende, ABZ die momentan abliegende Weichenzunge). Die Stempel JST1 und JST2 sind über eine Schwinge JSW bzw. zwei Schwingenhebel JSWH1, JSWH2 miteinander verbunden. Die Schwinge JSW, die über einen weiteren Hebel JDH mit dem Verschlusskörper JVK verbunden ist, wird durch eine Stellstange JSS betätigt, die mit einem ausserhalb der Weiche liegenden Antrieb verbunden ist. Im Gegensatz zu weiteren z.B. aus der EP 0 624 508 A1 bekannten Systemen, bei denen für jede Weichenzunge eine Verschlussvorrichtung vorzusehen ist, weist das System JUEDEL den Vorteil auf, dass für beide Weichenzungen ABZ bzw. ANZ nur eine Verschlussvorrichtung benötigt wird, die zentral zwischen den Stockschiene angeordnet werden kann. Nachteilig beim System JUEDEL ist, dass die verhältnismässig aufwendige Konstruktion des Verschlusses mit drei Heben JDH, JSWH1, JSWH2 und zwei Stempeln JST1, JST2 eine sehr präzise Fertigung und Justierung erfordert. Ferner wird auch durch dieses System ausserhalb der Weiche ein Antrieb benötigt, durch den die Stellstange JSS betätigt wird. Insbesondere dieser neben dem Geleise bzw. neben der Weiche liegende Antrieb benötigt jedoch freien Raum, der bei verschiedenen Verkehrsnetzen, insbesondere bei Untergrundbahnen kaum zur Verfügung steht.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige und einfach handhabbare Verschlussvorrichtung zu schaffen, die auch bei geringem Raumangebot problemlos installiert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Massnahmen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung, die nur wenige bewegte Teile aufweist, kann kostengünstig hergestellt und gewartet werden. Der Verriegelungsvor-

gang verläuft einfach und zuverlässig. Geringfügige Massabweichungen, die bei der Herstellung oder während dem Betrieb entstehen, sind unkritisch. Besonders vorteilhaft ist, dass das die Verriegelung bewirkende Element (Fig. 1, Schieber SH) gerade und, nicht wie beim JUEDEL-System, entlang einer Kreisbahn bewegt wird. Dadurch kann dieses die Verriegelung bewirkende Element sowohl von ausserhalb der Weiche, als auch durch ein innerhalb der Weiche vorgesehenes Antriebssystem problemlos bewegt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1 die erfindungsgemässe, zwischen zwei Stockschiene und zwei Weichenzungen installierte Verschlussvorrichtung,
- Fig. 2 die Verschlussvorrichtung von Fig. 1 in einem weiteren Betriebszustand,
- Fig. 3 die Verschlussvorrichtung von Fig. 1 und 2 in vergrösserter Darstellung,
- Fig. 4 die drei Betriebszustände der Verschlussvorrichtung,
- Fig. 5 die wesentlichen Verschlusselemente im Detail dargestellt und
- Fig. 6 die bekannte Verschlussvorrichtung nach dem System JUEDEL.

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung, installiert zwischen zwei auf Querschwellen QS montierten Stockschiene S, gegen die zwei Weichenzungen ANZ bzw. ABZ wechselweise derart ange-drückt werden, dass die betreffende Weichenzunge ANZ fest mit der Flanke der zugehörigen Stockschiene S verbunden wird. Die Weichenzungen ANZ bzw. ABZ sind über eine beidseitig mit einem Gelenk G versehene Zugstange ZST mit einem Verschlussbügel VB verbunden, der durch einen Schieber SH in einem in einer Führungsplatte FP vorgesehenen Führungskanal FK geführt wird. Fig. 3 und 5 zeigen, dass der Schieber SH, der entlang einer Geraden geführt wird, einen Zahn SZ aufweist, durch den eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Schieber SH und Verschlussbügel VB erstellt werden kann. Der Verschlussbügel VB weist zur Aufnahme des Schieberzahnes SZ eine vorzugsweise trapezförmige erste Ausnehmung VBN1 auf (siehe Fig. 5). Durch Bewegung des Schiebers SH, bei kraftschlüssiger Verbindung zwischen Schieber SH und Verschlussbügel VB, können die Weichenzungen ANZ und ABZ daher relativ zu den Stockschiene S bewegt werden. Um ein Abheben der anliegenden Weichenzunge ANZ von der Stockschiene S zu verhindern, ist zusätzlich ein Verschlusskörper VK vorgesehen, der einen Verschlusszahn VZ aufweist, welcher in eine zweite im Verschlussbügel VB vorgesehene wiederum vorzugsweise trapezförmige Ausnehmung VBN2 hineinragt. Der Verschlusszahn VZ und der Schieberzahn SZ wirken von zwei Seiten derart auf den Verschlussbügel VB mit den vorzugsweise einander gegenüberliegenden Ausnehmungen VBN1 und VBN2 ein, dass, wie in Fig.

4a, 4b und 4c gezeigt, abwechselungsweise einer der Zähne VZ oder SZ in kraftschlüssiger Verbindung mit dem Verschlussbügel VB steht. Die erste Ausnehmung VBN1 ist vorzugsweise zur vollständigen Aufnahme des Schieberzahnes (SZ) und die zweite Ausnehmung VBN2 nur zur teilweisen Aufnahme des Verschlusszahnes VZ vorgesehen. Dadurch resultiert ein Abkippen des Verschlussbügels VB, durch das die Verriegelung erzielt wird. Beim Führen des Verschlussbügels VB von einem Anschlag zum andern liegt, wie in Fig. 4b gezeigt, eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Schieberzahn SZ und dem Verschlussbügel VB vor, die erst gelöst wird nachdem die Weichenzunge ANZ die Flanke der Stockschiene S erreicht hat. Danach gleitet die Flanke NFL2 der zweiten Ausnehmung VBN2 über die entsprechende Flanke des Verschlusszahnes VZ, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Verschlusszahn VZ und dem Verschlussbügel VB entsteht, durch die die anliegende Weichenzunge ANZ verriegelt wird. Gleichzeitig mit diesem Vorgang kippt der Verschlussbügel VB über dem Verschlusszahn VZ ab, wonach die Flanke NFL1 der ersten Ausnehmung VBN1 ausser Kontakt mit dem Schieberzahn SZ gerät. Nach dem Lösen der kraftschlüssigen Verbindung (Kraftschlüssigkeit in bezug auf parallel zum Schieber SH verlaufende Kräfte) zwischen dem Schieberzahn SZ und dem Verschlussbügel VB gleitet der Schieberzahn SZ über die Oberkante OK1 der ersten Ausnehmung VBN1 und drückt so den Verschlussbügel VB gegen den Verschlusskörper VK. Wie in Fig. 4a und 4c gezeigt, kann der Schieberzahn SZ auf der Oberkante OK1 der ersten Ausnehmung VBN1 weitergeführt werden, ohne dass der Verschlussvorgang dadurch beeinträchtigt wird. Dieser Überlauf erlaubt eine problemlose Führung des Schiebers SH, dessen Endanschläge etwa entsprechend der halben Länge des Schieberzahnes SZ variieren dürfen, der vorzugsweise entsprechend dem gewünschten Überlauf gewählt ist. Der Antrieb des entlang einer Geraden geführten Schiebers SH gestaltet sich daher problemlos. Der Schieber SH kann daher, wie beim Stand der Technik gemäss Fig. 6, von einer Antriebsstange AS (siehe Fig. 2) betätigt werden, die neben der Weiche angeordnet ist. Gemäss einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird der Schieber SH jedoch durch einen elektrischen oder pneumatischen Antrieb (FZ, AK, UH1, DH, DHA, UH2) bewegt, der innerhalb der Weiche bzw. zwischen den Stockschiene S und den Weichenzungen ANZ, ABZ angeordnet ist. Gemäss Fig. 1 wird dazu ein Zylinder FZ vorgesehen, der in bekannter Weise zum wahlweisen Ausstossen oder Anziehen eines Antriebskolbens AK vorgesehen ist, durch den über einen ersten Umlenkhebel UH1 und einen um eine Achse DHA drehenden Drehhebel DH sowie über einen zweiten Umlenkhebel UH2 der Schieber SH angetrieben wird. Der Antrieb kann pneumatisch oder elektrisch erfolgen. Beispielsweise kann auch ein von einem Elektromotor EM getriebenes Zahnrad SZR (siehe Fig. 5) vorgesehen sein, durch das der gezahnte Schieber ZSH bewegt wird.

Dadurch kann die gesamte Verschlussvorrichtung auf wenige Einzelteile reduziert werden.

Bevorzugt wird der Verschlusskörper VK derart gewählt, dass er mit verschiedenen Verschlusszähnen VZ bestückt werden kann. Besonders vorteilhaft ist auch, dass verschiedene Schieber SH mit unterschiedlichen Schieberzähnen SZ wählbar sind, ohne dass die Abmessungen der verwendeten Antriebsstangen oder Hebel geändert werden müssen. Die erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung kann daher mit wenigen Massnahmen den vorliegenden Gegebenheiten angepasst werden.

Die mit dem Führungskanal FK versehene Führungsplatte FP, die bevorzugt auf zwei benachbarten Schwellen QS befestigt wird, dient zur Aufnahme des Lagers für die Achse DHA des Drehhebels DH. Der Verschlusskörper VK kann in die Führungsplatte FP integriert oder darauf aufgeschraubt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für Eisenbahnweichen zum wahlweisen Verschliessen einer ersten und einer zweiten Weichenzunge (ANZ, ABZ) mit der zugehörigen Stockschiene (S), umfassend einen Verschlusskörper (VK), durch den über Gelenke (G) mit den beiden Weichenzungen (ANZ) und (ABZ) verbundene Führungselemente (ZST, VB) verriegelt werden können, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein über Zugstangen (ZST) mit den beiden Weichenzungen (ANZ) und (ABZ) verbundener Verschlussbügel (VB) vorgesehen ist, der zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem einen Schiebersahn (SZ) aufweisenden, durch die Weichensteuerung getriebenen Schieber (SH) eine erste Ausnehmung (VBN1) und zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem mit dem Verschlusskörper (VK) verbundenen Verschlusszahn (VZ) eine zweite Ausnehmung (VBN2) aufweist.
2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine vorzugsweise mit dem Verschlusskörper (VK) fest verbundene Führungsplatte (FP) vorgesehen ist, die einen Führungskanal (FK) aufweist, der zur Führung des Schiebers (SH) vorgesehen ist, der zur Verschiebung des Verschlussbügels (VB) mit kraftschlüssiger Verbindung zwischen den beiden Endlagen vorgesehen ist und der nach Erreichen der jeweiligen Endlage zum Andrücken des Verschlussbügels (VB) an den Verschlusszahn (VZ) derart vorgesehen ist, dass in der Endlage eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Verschlussbügel (VB) und dem Verschlusszahn (VZ) aufgebaut und aufrechterhalten wird.
3. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (SH) im Führungskanal (FK) entlang einer Geraden führbar ist.

4. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Ausnehmung (VBN1) zur vollständigen Aufnahme des Schieberzahnes (SZ) und die zweite Ausnehmung (VBN2) zur teilweisen Aufnahme des Verschlusszahnes (VZ) vorgesehen ist und dass die Länge des Schieberzahnes (SZ) entsprechend dem gewünschten Überlauf gewählt ist. 5
5. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (SH) und/oder der Verschlusszahn (VZ) entsprechend den Gegebenheiten wählbar und in die Vorrichtung einsetzbar ist. 10
6. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (SH) über eine Antriebsstange (AS) mit einem neben der Weiche (S, ANZ, ABZ) vorgesehenen Antrieb verbunden ist. 15 20
7. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (SH) über einen Drehhebel (DH) und gegebenenfalls Umlenkhebel (UH1, UH2) mit einem Antrieb (FZ) verbunden ist, der den Drehhebel (DH) vorzugsweise über einen ein- und ausfahrbahnen Antriebskolben (AK) bewegt, wobei alle Elemente der Vorrichtung zwischen den Stockschiene (S) und den Weichenzungen (ANZ, ABZ) angeordnet sind. 25 30
8. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (SH) durch einen elektrischen oder pneumatischen Antrieb (FZ) bewegt wird. 35
9. Verschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (ZSH) mit Zähnen versehen ist, in die ein zum Antrieb des Schiebers (ZSH) vorgesehenes Zahnrad (ZSH) eingreift. 40
10. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zahnrad von einem Elektromotor (EM) angetrieben wird. 45

50

55

Fig. 1

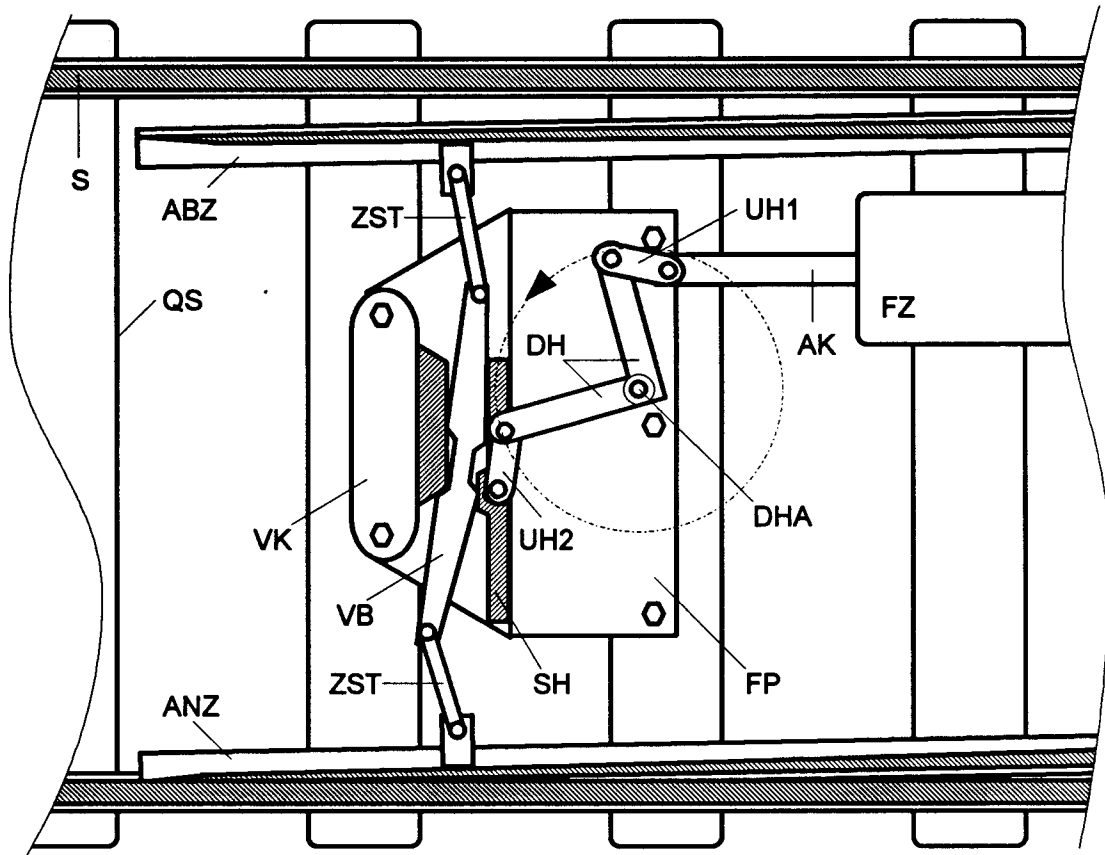


Fig. 3

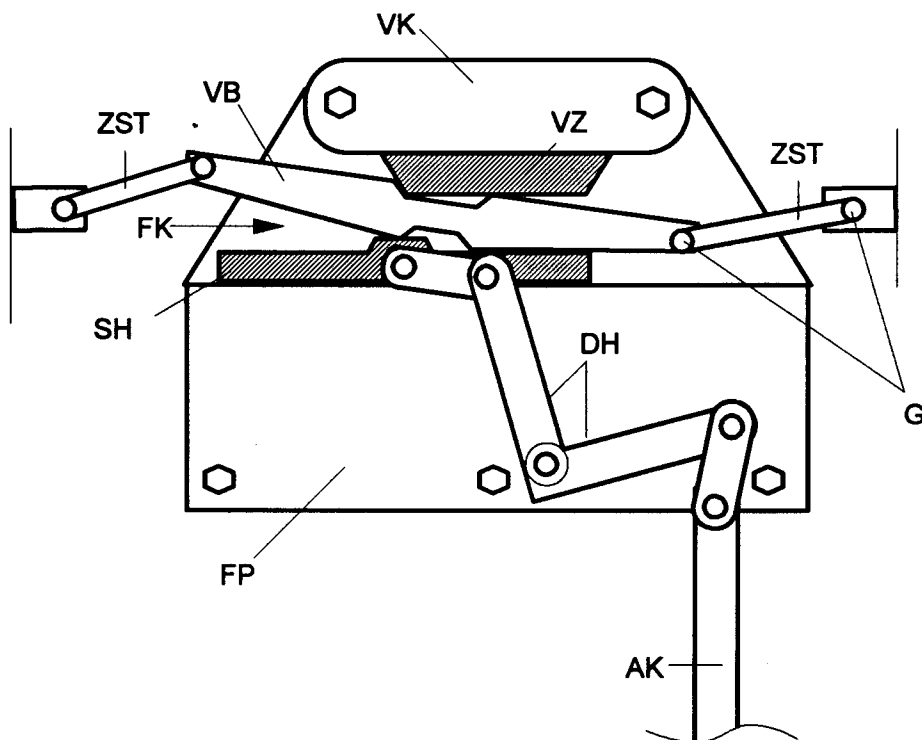


Fig. 2

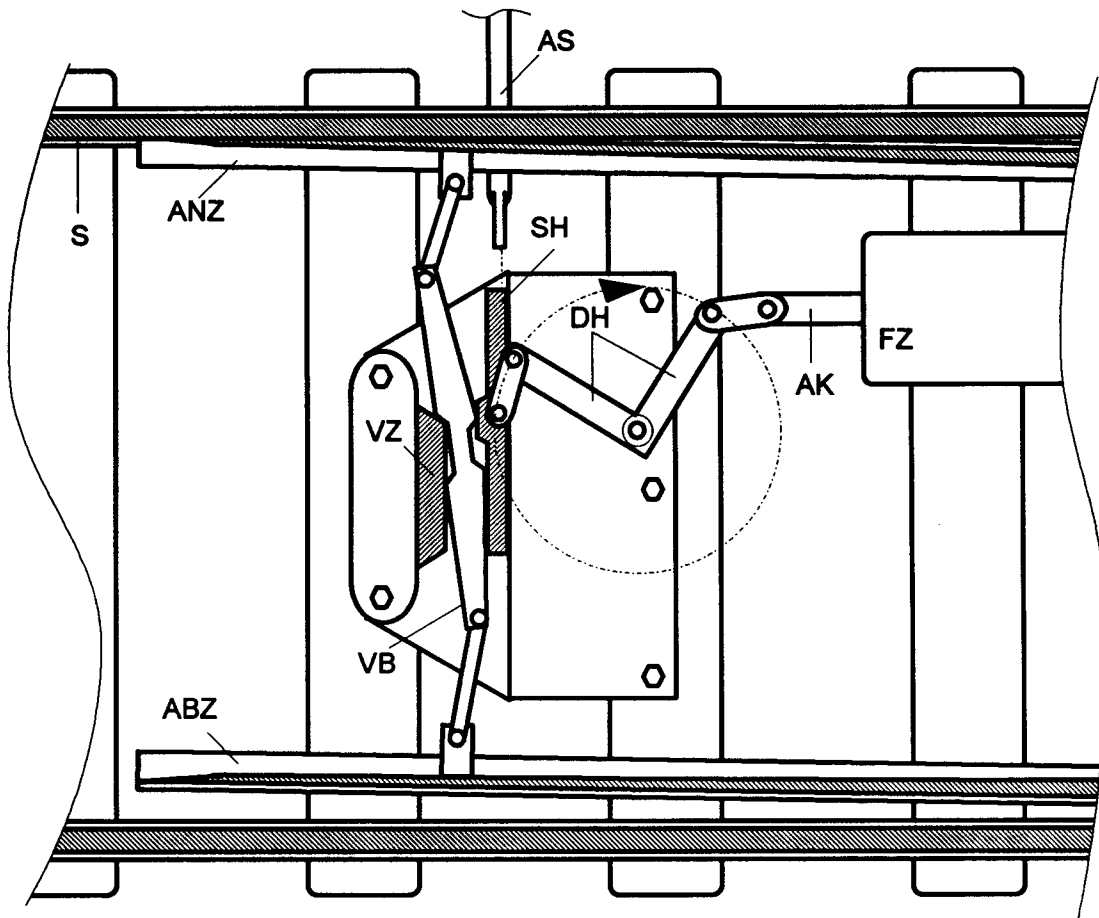


Fig. 4a

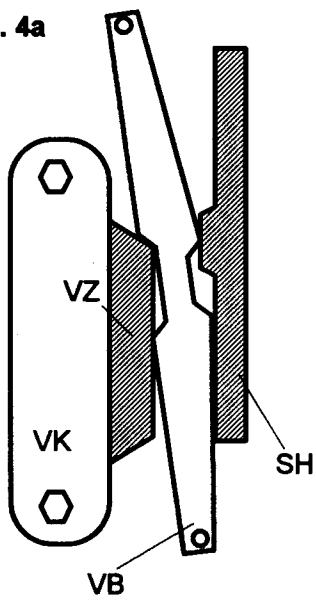


Fig. 4b

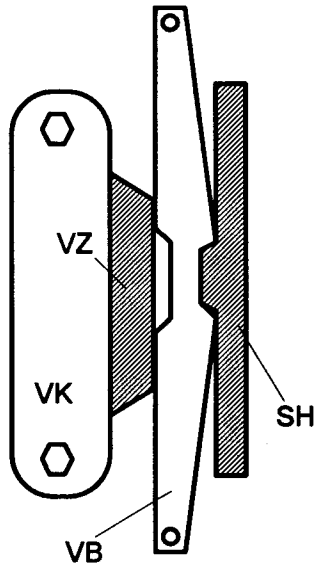


Fig. 4c

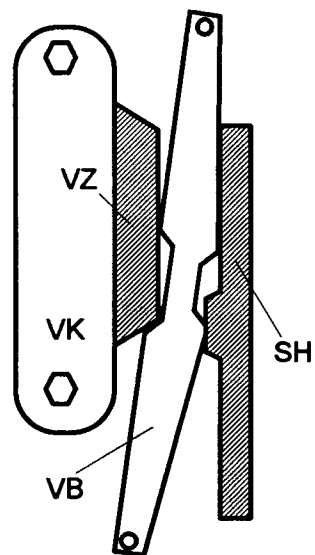


Fig. 5

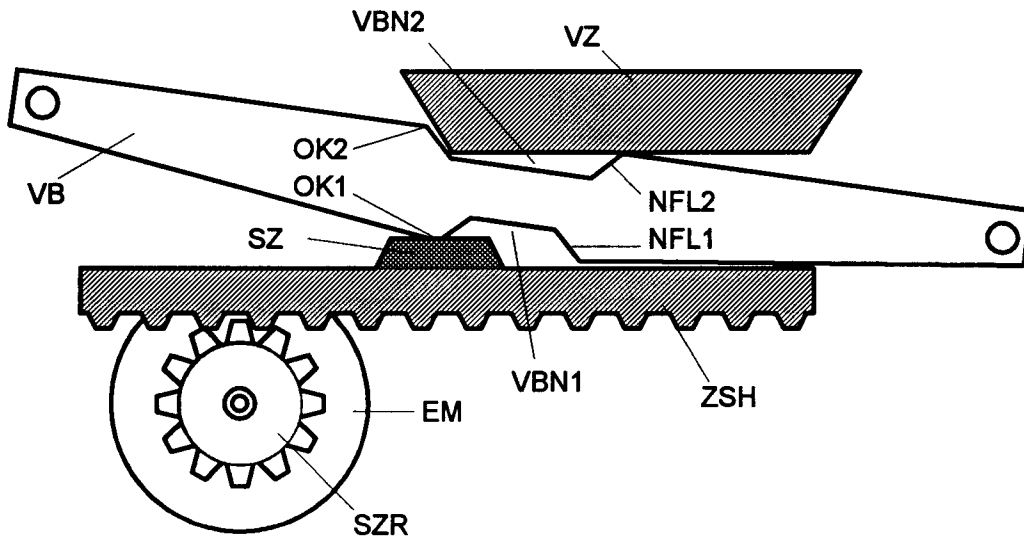
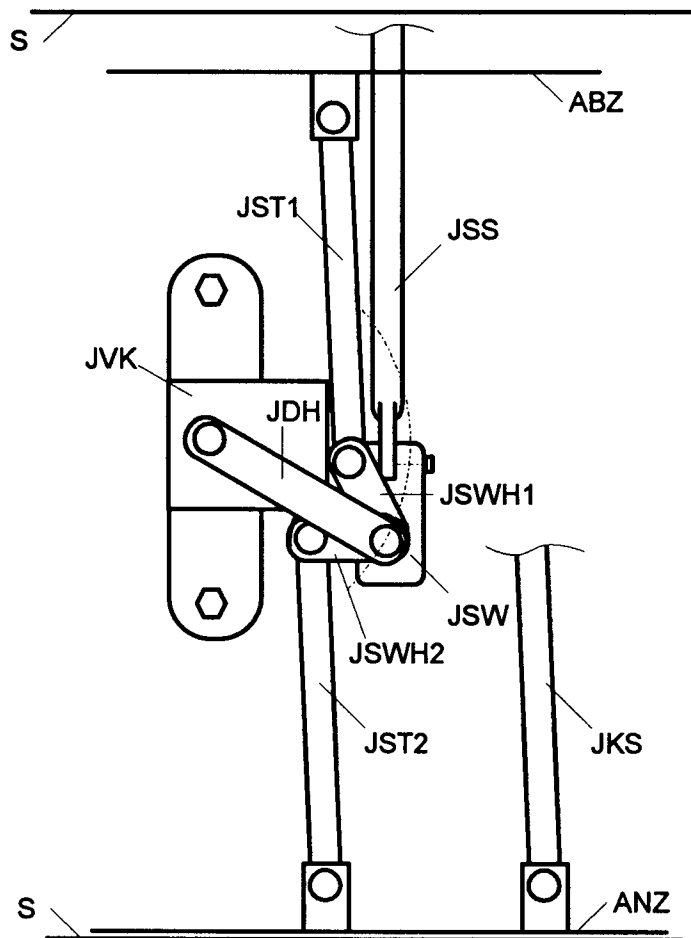


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 8198

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 2 906 477 A (TAKUJI UEDA) 29.September 1959 * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 28; Abbildung 1 *	1	B61L5/10
A	DE 26 13 738 A (ATELIERS DE CONSTRUCTION DE L'ABBAYE) 21.Oktober 1976 * Seite 4, Zeile 13 - Seite 9, Zeile 10; Abbildungen 1-7 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17.September 1997	Reekmans, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)