



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **B61L 5/02**

(21) Anmeldenummer: **04090223.1**

(22) Anmeldetag: **08.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Robbe, Rolf**
13059 Berlin (DE)
• **Sattler, Uwe**
38108 Braunschweig (DE)
• **Wagenhaus, Uwe**
15827 Blankenfelde (DE)

(30) Priorität: **03.07.2003 DE 10330999**

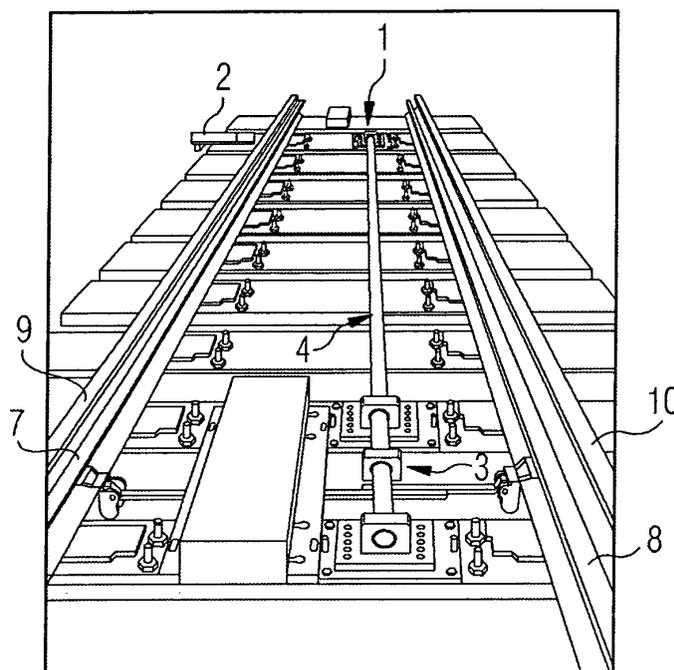
(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(54) **Einrichtung zum Umstellen von Weichen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umstellen von Weichen, bei welcher eine Mehrzahl von mittels einer auf Lageböcken (12) zwischen Backenschienen (9 und 10) gelagerten Welle (4) gekoppelten Stelleinrichtungen (5/6) zur Positionierung von Weichenzungen (7 und 8) relativ zu den Backenschienen (9 und 10) in Schienenlängsrichtung versetzt angeordnet ist, wobei mindestens eine der Stelleinrichtungen (5/6) mit ei-

nem elektrischen Weichenantrieb (2) verbunden ist. Eine besonders robuste derartige Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtungen (5/6) über Kurbelarme (11) mit der Welle (4) verbunden sind, wobei über die Kurbelarme (11) der axiale Abstand zwischen der Welle (4) und der Stelleinrichtung (5/6) entsprechend dem erforderlichen Hub der Weichenzungen (7 und 8) einstellbar ist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Umstellen von Weichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die Kraftübertragung zwischen entfernt voneinander angeordneten Stelleinrichtungen zur Weichenzungenpositionierung wird bei einer bekannten Einrichtung durch mechanische Doppeloder Einfachgestänge, die seitlich außerhalb der Backenschienen befestigt sind, realisiert. Dabei wird die Kraft von einer Stelleinrichtung, die einen Spitzenverschluss betätigt, zu mindestens einer Stelleinrichtung zur Mittelverschlussbetätigung über Winkelhebelanschlusstangen und Winkelhebel übertragen.

[0003] Weiterhin bekannt ist eine, beispielsweise in der EP 0 715 581 B1 beschriebene, hydraulische Kraftübertragung, wobei die von einem elektrischen Weichenantrieb erzeugte Kraft von der Stelleinrichtung des Spitzenverschlusses auf einen mit dieser verbundenen hydraulischen Antriebszylinder übertragen wird. Die Weiterleitung der Kraft zum Mittelverschluss bzw. zu mehreren Mittelverschlüssen erfolgt über Rohrleitungen und hydraulische Umstellzylinder an jedem Mittelverschluss. Der Antriebszylinder und die Umstellzylinder sind platzsparend zwischen den Backenschienen angeordnet.

[0004] Eine gattungsgemäße Einrichtung ist aus der Druckschrift "High Performance Switch System" der IAD Rail Systems bekannt. Bei dieser Einrichtung ist zwischen den Stelleinrichtungen eine Torsionswelle vorgesehen, durch deren mittels des Weichenantriebes erzwungene Drehung ein Zahnstangen/Ritzel-Antrieb beaufschlagt wird. Das Ritzel der Torsionswelle greift in die Zahnstange der Stelleinrichtung ein, wodurch die Rotationsbewegung der Torsionswelle in eine translatorische Bewegung der Stelleinrichtung umgesetzt wird. Nachteilig bei dieser Einrichtung ist vor allem die Empfindlichkeit des Zahnstangen/Ritzel-Getriebes gegenüber mechanischen und Umwelteinflüssen, insbesondere hinsichtlich Verschmutzung der Laufflächen. Außerdem dürfe die antriebsenergieverbrauchende Reibung bei diesem System erheblich sein.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Einrichtung zum Umstellen von Weichen anzugeben, die sich bei einfachem Aufbau durch verbesserte Verschleißfestigkeit und geringere Reibungsverluste auszeichnet, wobei eine einfache Hubjüstage zur Anpassung des Hubes der Weichenzunge an den Montageort der Stelleinrichtungen sicherzustellen ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die starr mit der Welle verbundenen Kurbelarme, die mit den beweglich angelenkten Stelleinrichtungen verbunden sind, entfallen verschleiß- und verschmutzungsanfällige Zahnstangen/Ritzel-Getriebe. Die zueinander beweglichen Teile sind nur über Lager, vor-

zugsweise reibungsarme Kugellager, miteinander verbunden. Die an der Welle befindlichen Kurbelarme sind über die angelenkten Stelleinrichtungen vorzugsweise mit einem Spitzenverschluss und einem Mittelverschluss der Eisenbahnweiche verbunden. Die von dem elektrischen Weichenantrieb erzeugte Kraft führt zur horizontalen Bewegung der Stelleinrichtung des Spitzenverschlusses. Diese Horizontalbewegung wird über den Kuppelarm in eine Drehbewegung der Welle umgesetzt. Am Mittelverschluss oder auch an mehreren Mittelverschlüssen der Eisenbahnweiche wird diese Drehbewegung der Welle über den jeweiligen Kurbelarm wieder in eine horizontale Bewegung der Stelleinrichtung des Mittelverschlusses bzw. der mehreren Mittelverschlüsse umgesetzt. Um den unterschiedlichen Hub der Weichenzungen am Spitzenverschluss und am Mittelverschluss auszugleichen, wird der axiale Abstand zwischen der Welle und der Stelleinrichtung entsprechend dimensioniert oder justierbar ausgebildet. Durch die erfindungsgemäße Einrichtung wird die Kraftübertragung durch rein mechanische, raumsparende Anordnung und Ausbildung der Übertragungselemente realisiert, wobei die von hydraulischen Einrichtungen bekannten Probleme der Umweltbelastung im Havariefall bei Austritt von Hydraulikflüssigkeit vermieden sind. Ein weiterer Vorteil der Einrichtung besteht darin, dass durch den seitlichen Angriff mittels der angelenkten Stelleinrichtung an den Kurbelarm der Temperaturnachgang der Weichenzunge ausgeglichen werden kann.

[0007] Bei einer vorteilhaften Ausbildung gemäß Anspruch 2 ist die Welle teleskopartig aufgebaut, wodurch Montagetoleranzen und der Temperaturnachgang der Welle ausgleichbar sind.

[0008] Aus Raumspargründen ist der Weichenantrieb gemäß Anspruch 3 vorzugsweise zwischen den Backenschienen angeordnet.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines figurlich dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung und
Figur 2 ein Detail der Einrichtung gemäß Figur 1.

[0010] Die in Figur 1 veranschaulichte Einrichtung zum Umstellen von Weichen besteht im Wesentlichen aus einem Spitzenverschluss 1, der von einem motorischen Weichenantrieb 2 betätigbar ist, und einem Mittelverschluss 3, der über eine Welle 4 mit dem Spitzenverschluss 1 verbunden ist. Spitzenverschlussesseitig wirkt der Weichenantrieb 2 mit einer aus einer Kuppelstange 5 und einer Schieberstange 6 bestehenden Stelleinrichtung 5/6 zusammen. Die Stelleinrichtung 5/6 bewirkt einerseits die Positionierung der Weichenzungen 7 und 8 mit Anschlag an eine der beiden Backenschienen 9 oder 10 sowie andererseits die Verdrehung eines Kurbelarmes 11. Der Kurbelarm 11 ist mit der Welle 4 fest verbunden, so dass durch die Drehbewegung des Kurbelarmes 11 auch die Welle 4 um einen entspre-

chenden Winkel, beispielsweise 60°, verdreht wird (Figur 2). Um die im Wesentlichen translatorische Bewegung der Kuppelstange 5 und der Schieberstange 6 und die Drehbewegung des Kurbelarmes 11 mechanisch zu bewerkstelligen, sind die beiden Stangen 5 und 6 an mindestens einem ihrer beiden Enden beweglich ange- 5 lenkt. Die Welle 4 ist auf Lagerböcken 12, welche auf Schwellen 13 montiert sind, gelagert. Die Welle 4 kann aus mehreren, mit Schraubflanschen 14 verbundenen 10 Teilen bestehen. Die Verbindung der Wellenteile kann aber zwecks Temperatenausgleich auch über eine teleskopartige, nicht verdrehbare Steckverbindung erfolgen.

[0011] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das vorstehend angegebene Ausführungsbeispiel. Viel- 15 mehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung von den Merkmalen der Erfindung Gebrauch machen. Beispielsweise kann der Weichenantrieb 2 auch zw- 20 ischen den Backenschienen 9 und 10 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Umstellen von Weichen, bei wel- 25 cher eine Mehrzahl von mittels einer auf Lagerböcken (12) zwischen Backenschienen (9 und 10) ge- lagerten Welle (4) gekoppelten Stelleinrichtungen (5/6) zur Positionierung von Weichenzungen (7 und 8) relativ zu den Backenschienen (9 und 10) in 30 Schienenlängsrichtung versetzt angeordnet ist, wobei mindestens eine der Stelleinrichtungen (5/6) mit einem elektrischen Weichenantrieb (2) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, 35

dass die Stelleinrichtungen (5/6) über Kurbelarme (11) mit der Welle (4) verbunden sind, wobei über die Kurbelarme (11) der axiale Abstand zwischen der Welle (4) und der Stelleinrichtung (5/6) entspre- 40 chend dem erforderlichen Hub der Weichenzungen (7 und 8) einstellbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Welle (4) teleskopartig aufgebaut ist. 45
3. Einrichtung nach einem der vorangehenden An- sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Weichenantrieb (2) zwischen den Bak- 50 kenschienen (9 und 10) angeordnet ist.

55

FIG 1

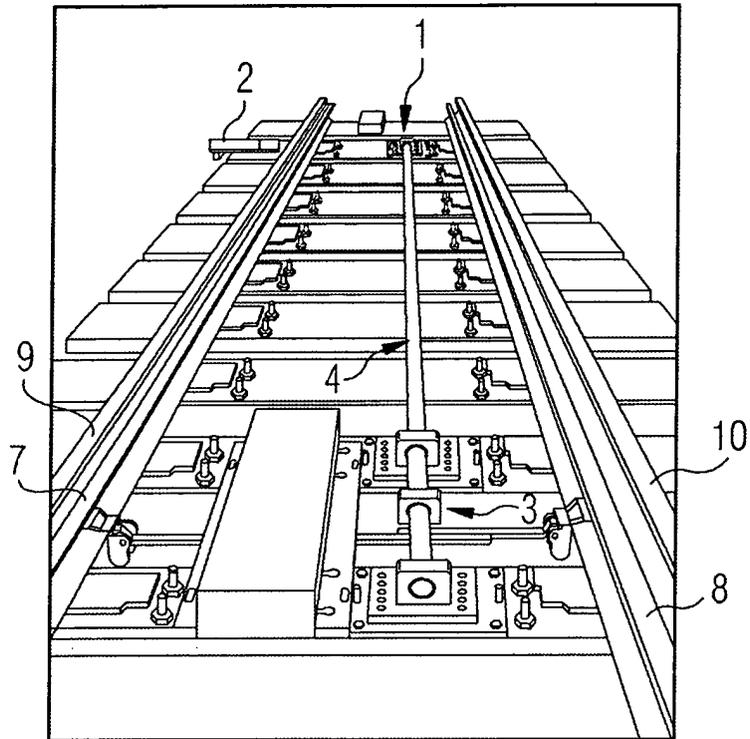
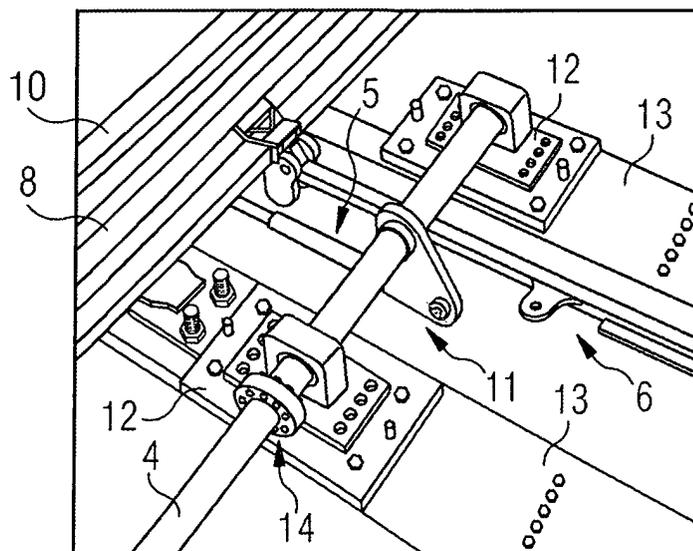


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 09 0223

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 379 311 A (VAE NORTRAK NORTH AMERICA INC) 5. März 2003 (2003-03-05)	1	B61L5/02
Y	* Seite 2, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1; Abbildungen 3-5 *	2,3	
Y	----- US 4 982 919 A (DURCHSCHLAG GERALD ET AL) 8. Januar 1991 (1991-01-08)	2,3	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 11,12 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		18. Oktober 2004	Janhsen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P/AC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 09 0223

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2379311	A	05-03-2003	CA 2356487 A1	28-02-2003
			US 2003042370 A1	06-03-2003
			BR 0202790 A	20-05-2003
			NZ 519355 A	28-05-2004
			ZA 200204642 A	10-02-2004
			NZ 529506 A	19-12-2003
			US 2003080258 A1	01-05-2003

US 4982919	A	08-01-1991	AT 391500 B	10-10-1990
			AT 293187 A	15-04-1990
			AT 80917 T	15-10-1992
			AT 76136 T	15-05-1992
			AT 83813 T	15-01-1993
			DE 3871080 D1	17-06-1992
			DE 3874858 D1	29-10-1992
			DE 3876950 D1	04-02-1993
			DK 617488 A	06-05-1989
			DK 617788 A	06-05-1989
			DK 617888 A	06-05-1989
			EP 0315619 A2	10-05-1989
			EP 0315620 A2	10-05-1989
			EP 0315621 A2	10-05-1989
			ES 2035371 T3	16-04-1993
			ES 2038343 T3	16-07-1993
			GR 3005994 T3	07-06-1993
			GR 3007432 T3	30-07-1993
			HR 921297 A1	31-08-1995
			HR 921298 A1	31-12-1995
			IN 170171 A1	22-02-1992
			IN 170036 A1	01-02-1992
			IN 170932 A1	20-06-1992
			LT 804 A ,B	27-02-1995
			LV 5306 A3	10-10-1993
			LV 5543 A3	10-03-1994
			MD 290 B1	30-09-1995
MD 291 B1	30-09-1995			
NO 884937 A	08-05-1989			
NO 884938 A ,B,	08-05-1989			
NO 884939 A ,B,	08-05-1989			
PL 275619 A1	10-07-1989			
PL 275620 A1	10-07-1989			
PL 275621 A1	07-08-1989			
SU 1808034 A3	07-04-1993			
SU 1808035 A3	07-04-1993			
SU 1808036 A3	07-04-1993			
US 4917339 A	17-04-1990			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 09 0223

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4982919	A	US 4927102 A	22-05-1990
		YU 202088 A1	30-06-1991
		YU 202188 A1	30-06-1991
		YU 202288 A1	30-06-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82