



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.⁷: **B61L 5/10**

(21) Anmeldenummer: **03013698.0**

(22) Anmeldetag: 17.06.2003

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

(72) Erfinder: **Steinmann, Markus**
8050 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Fischer, Michael, Dr.**
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(71) Anmelder: **Siemens Schweiz AG**
8047 Zürich (CH)

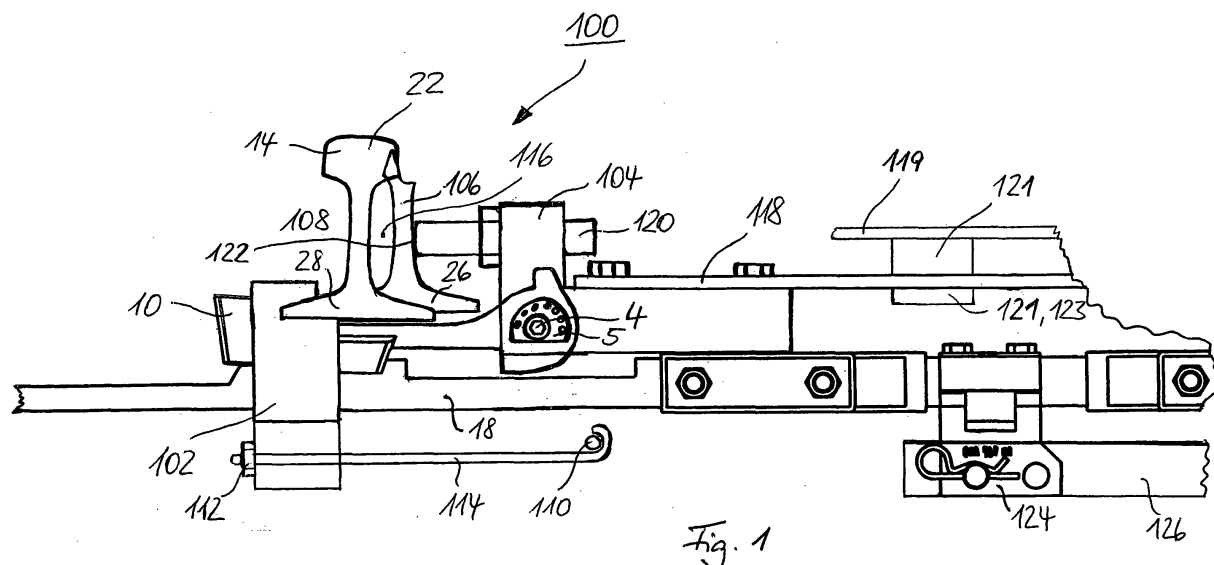
(54) **Verschlussvorrichtung für Weichenzungen mit Profilanpassung**

(57) Erfindungsgemäss wird eine Vorrichtung (100, 130) zum Verstellen einer Weichenzunge (106, 142) zwischen einer an einer Stockschiene (14, 144) anliegenden und einer von der Stockschiene (14, 144) entfernten Lage offenbart, welche die folgenden Komponenten umfasst:

- a) ein an der Weichenzunge (106, 142) angekoppeltes Verschlusslager (104, 134), das über eine Achse (4) mit einer Verschlussklinke (10) verbunden ist,
- b) eine Verschlussstange (18), die die Verschlussklinke (10) gegen einen an der Stockschiene (14, 144) angekoppelten Verschlussträger (102, 132) führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt

und von dem Verschlussträger (102, 132) fortführt,
wobei

c) der Verschlussträger (102, 132) auf der von der Weichenzunge (106, 142) abgewandten Seite der Stockschiene (14, 144) an der Stockschiene (14, 144) gelagert und mit einem Gegenlager (110, 148), welches an einer ortsfesten Gleisoberbaukomponente (136, 140) angeordnet ist, verbunden ist; und d) das Verschlusslager (104, 134) an einer die Verstellbewegung zumindest teilweise mitvollziehenden Komponente (118, 135) angeordnet ist und mittels einer verstellbaren Stößelstange (120, 156) eine Übertragung der Verschiebewegung vom Verschlusslager (104, 134) auf die Weichenzunge (106, 142) erzielt ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verstellen einer Weichenzunge zwischen einer an einer Stockschiene anliegenden und einer von der Stockschiene entfernten Lage.

[0002] Zur Sicherung von Weichenzungen werden Eisenbahnweichen mit Verschlussvorrichtungen ausgerüstet, wie sie z.B. in der europäischen Patentanmeldung EP 0 885 795 A1 offenbart sind. Diese europäische Patentanmeldung zeigt die Funktion einer modernen Verschlussvorrichtung (Klinkenverschluss CKA). Gezeigt ist dort das Verriegeln bzw. Entriegeln sowie das Umstellen der Weichenzungen, was bei einem Klinkenverschluss mittels einer Verschlussstange und einer Verschlussklinke geschieht. Die mit der Verschlussklinke über ein Verschlusslager verbundene Weichenzunge wird beim Verriegelungsvorgang von der Verschlussstange gegen die zugehörige Stockschiene geführt, wobei die Verschlussklinke unter der Stockschiene hindurch geführt und von der Verschlussstange zur Verriegelung der Weichenzunge nach oben gegen den Fuss der Stockschiene bzw. gegen den am Fuss der Stockschiene angeordneten Verschlusssträger gepresst wird.

[0003] Insbesondere bei Weichenzungen mit grösseren Längen, wie sie bei grösseren Kurvenradien notwendig sind, treten beim Befahren unerwünschte Schwingungen auf. Diese Weichenzungen sind zudem vermehrt torsionsgefährdet, wodurch ein Abheben der Weichenzunge von der Stockschiene auftreten kann. Aus der EP 0 624 508 A1 ist eine Verschlussvorrichtung bekannt, bei der eine formschlüssige Verbindung der Weichenzunge mit der Stockschiene angestrebt wird. Dies wird erreicht, indem das mit der Weichenzunge verbundene Verschlusslager mit einer Verlängerung versehen wird, die beim Verriegeln der Verschlussvorrichtung gegen einen starr mit der Stockschiene verbundenen Verschlusssträger andrückt, wodurch die Weichenzunge um das Verschlusslager gedreht und formschlüssig gegen die Stockschiene gedrückt wird.

[0004] Aus der deutschen Patentanmeldung DE 43 15 200 A1 ist zudem eine Verschlussvorrichtung gemäss der oben genannten EP 0 624 508 A1 gezeigt, die in einen hohlen Schwellenkörper integriert ist, wodurch eine automatische Stopfung des Gleisschotters im Bereich der Weichenstellvorrichtung, d.h. im besonderen im Bereich der Spitze der Weichenzungen, ermöglicht ist.

[0005] Allen vorstehend genannten Zitatstellen ist es gemeinsam, dass der Verschlusssträger am Fuss der Stockschiene unter beidseitiger Umklammerung des Fusses der Stockschiene und/oder die Verschlussklinke in einem direkt an der Weichenzunge befestigten Verschlusslager gehalten ist. Es ist daher leicht nachvollziehbar, dass im besonderen in Ländern mit einer grossen Vielfalt an Gleis- und Weichenzungenprofilen, z.B. den USA, Grossbritannien und Japan, eine entspre-

chend grosse Anzahl unterschiedlicher Verschlusssträger und/oder Verschlusslager zu bevorraten und bedarfsgerecht einzusetzen ist. Sowohl die Bevorratung als auch der bedarfsgerechte Einsatz sind angesichts der Vielzahl vorhandener Profile daher aufwendig und teuer. Bei nur geringen Abweichungen der Profile voneinander besteht sogar die Gefahr einer Verwechslung durch das Montageteam, das derartige Weichenmontagen in der Regel unter "rollendem Zug" und daher immer unter einem gewissen Zeitdruck vornehmen muss. Eine Verwechslung kann jedoch zu vorzeitigem Verschleiss oder gar zu ernsthaften Funktionsstörungen führen.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung eine Verstell- und Verschlussvorrichtung für Weichenzungen anzugeben, die mit einer besonders geringen Teilezahl trotz Vorhandensein verschiedener Schienen- und Zungenprofile auskommt und zugleich die Arbeit des Montageteams effizient macht und Fehlerquellen weitgehend ausschliesst.

[0007] Diese Aufgabe wird in einer ersten Variante der eingangs genannten Verstell- und Verschlussvorrichtung erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Vorrichtung die folgenden Komponenten aufweist:

- a) ein an der Weichenzunge angekoppeltes Verschlusslager, das über eine Achse mit einer Verschlussklinke verbunden ist,
- b) eine Verschlussstange, die die Verschlussklinke gegen einen an der Stockschiene angekoppelten Verschlusssträger führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt und von dem Verschlusssträger fortführt, wobei
- c) der Verschlusssträger auf der von der Weichenzunge abgewandten Seite der Stockschiene an der Stockschiene gelagert und mit einem Gegenlager, welches an einer ortsfesten Gleisoberbaukomponente angeordnet ist, verbunden ist.

[0008] Auf diese Weise gelingt die Befestigung des Verschlusssträgers an der Stockschiene, ohne dass auf der der Weichenzunge zugewandten Seite der Stockschiene Befestigungselemente an der Stockschiene zu befestigen wären. Damit ergibt sich ein "freies" Innenraumprofil, an welches sich die unterschiedlichsten Weichenzungenprofile anlegen können. Die ortsfeste Gleisoberbaukomponente, also eine Komponente, die im Bereich des Gleises und/oder einer Weiche ohnehin vorhanden ist, kann so zur Befestigung des Verschlusssträgers herangezogen werden und schafft damit die Voraussetzungen für das Freibleiben des oben genannten Innenraumprofils.

[0009] Eine besonders zweckmässige Lösung sieht es vor, als ortsfeste Gleisoberbaukomponente eine Komponente zur Lagerung der Weichenzunge zu verwenden. Eine derartige Komponente ist sehr stabil ausgeführt und daher geeignet, auf der Innenseite der Stockschiene die Befestigung des Verschlusssträgers, ggfs. auch durch eine Verspannung des Verschlusssträ-

gers, zu halten. Als besonders geeignet erweist sich hierbei ein Weichenzungengleitstuhl. Dieser Gleitstuhl kann auch als Weichenzungengleitlager oder als Weichenzungenrolllager ausgeführt sein.

[0010] Wie schon in der deutschen Offenlegungsschrift 43 15 200 gezeigt, kann eine Weichenstellvorrichtung auch in einen hohlen Schwellenkörper integriert sein. In einem solchen Fall ist es in Ausgestaltung der Erfindung besonders vorteilhaft, wenn die ortsfeste Gleisoberbaukomponente auf einer aufsteigenden Flanke eines ein U-förmiges Profil aufweisenden Schwellenkörpers angeordnet ist.

[0011] Grundsätzlich ist als ortsfeste Gleisoberkomponente jedoch auch jeder Flansch geeignet, welcher an einem Schwellenkörper angebracht ist. Dieser Flansch muss nur ausreichend stabil ausgeführt sein, damit er als Gegenlager für die Befestigung des Verschlusssträger dienen kann. Der Flansch kann daher selbstverständlich mit Stützstegen oder dergleichen verstärkt sein.

[0012] Eine besonders zweckmässige Befestigung des Verschlusssträgers ergibt sich auf der Aussenseite der Stockschiene (die von der Weichenzungen abgewandte Seite der Stockschiene), wenn der Verschlusssträger formschlüssig im Fussbereich der Stockschiene angekoppelt ist. Der Verschlusssträger kann dann wie eine Klammer den Schienenfuss auf der Aussenseite umschliessen und so in einer Richtung, die im wesentlichen senkrecht zur Längsausdehnung der Stockschiene ist, verspannt werden.

[0013] Die weiter obenstehend genannte Aufgabe wird in einer zweiten Variante der eingangs genannten Verstell- und Verschlussvorrichtung erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Vorrichtung die folgenden Komponenten aufweist:

- a) ein an der Weichenzunge angekoppeltes Verschlusslager, das über eine Achse mit einer Verschlussklinke verbunden ist,
- b) eine Verschlussstange, die die Verschlussklinke gegen einen an der Stockschiene angekoppelten Verschlusssträger führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt und von dem Verschlusssträger fortführt, wobei
- c) das Verschlusslager an einer die Verstellbewegung zumindest teilweise mitvollziehenden Komponente angeordnet ist und mittels einer verstellbaren Stösselstange eine Übertragung der Verschiebewegung vom Verschlusslager auf die Weichenzunge erzielt ist.

[0014] Auf diese Weise wird die direkte Verbindung des Verschlusslagers mit der Weichenzunge vermieden, ohne die Vorteile des Verschlusslagers, in welchem die Verschlussklinke um eine Achse im wesentlichen parallel zur Längsausdehnung der Stockschiene drehbar gelagert ist, aufgeben zu müssen. Die Anpassung an unterschiedliche Profile der Weichenzunge

wird so durch die Stösselstange vorgenommen, die entsprechend verstellbar ausgeführt ist. Eine die Verstellbewegung der Verschlussstange mitvollziehende Verschlusskomponente ist beispielsweise die Verschlussstange selbst, die Schieberstange oder eine Komponenten, die selbst ein Element in der Verbindungskette von der Schieberstange zur Verschlussstange darstellt. Eine derartige Komponente kann auch ein zusätzliches Träger- oder Gleitteil oder dergleichen sein, welches an einer oder mehrerer der vorstehende genannten Komponenten befestigt ist und somit das Verschlusslager trägt.

[0015] Eine bevorzugte Variante in Ausgestaltung der Erfindung sieht es vor, die Stösselstange mit der Weichenzunge fest zu verbinden und in dem Verschlusslager verschiebbar zu halten. Diese Variante erfordert daher in der Regel eine Bohrung in der Weichenzunge, um die Stösselstange mit der Weichenzunge zu verschrauben. Denkbar ist jedoch auch eine Lösung, bei der die Stösselstange bohrungsfrei durch eine Klammerung oder Verspannung oder dergleichen an der Weichenzunge gehalten ist.

[0016] Alternativ hierzu kann die Stösselstange in dem Verschlusslager verschiebbar gehalten und die beiden Weichenzungen mittels einer Kupplungsstange verbunden sein. Somit wird die eine Weichenzunge bei einer Verstellbewegung von der Stösselstange bis an die Stockschiene gestossen und die jeweils andere Weichenzungen mittels der Kupplungsstange von der Stockschiene weggezogen. Dank der Verschiebbarkeit der Stösselstange in dem Verschlusslager kann auch hierbei wieder eine nahezu beliebige Anzahl unterschiedlicher Weichenzungenprofile bedient werden.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die Stösselstange in dem Verschlusslager mit einer definierten Haltekraft gegen ihre Verschiebung gehalten sein. Auf diese Weise kann ein für den Weichenstellmechanismus zerstörungsfreies Aufschneiden der Weichenzungen realisiert sein, was ansonsten beispielsweise durch den Einbau von Komponenten mit vordefinierten Soll-Bruchstellen gelöst wurde. Anstelle nach einem Aufschneiden der Weichenzungen nun die nunmehr zerbrochene Komponente austauschen zu müssen, muss bei dieser Variante die Stösselstange nur in ihre ursprüngliche Lage zurückverschoben und wieder mit der vorbestimmten Haltekraft befestigt werden. Dabei kann diese Haltekraft mittels einer federbelasteten Arretierungsvorrichtung erzielt werden. So sind Ausführungsformen denkbar, bei denen eine Kugel oder eine Walze mittels einer Feder in eine Ausbuchtung in der Stösselstange gedrückt wird. Dank dieser Ausbuchtung ist auch die Zurückverschiebung des Stössels in die korrekte Lage (nach einem Aufschneiden der Weichenzunge) ohne besondere Justierwerkzeuge oder dergleichen möglich, weil mittels der Federkraft die günstigste und damit die richtige Endlage der Stösselstange beinahe selbsttätig erzielbar ist.

[0018] Abschliessend sei noch eine dritte erfindungs-

gemässe Variante zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe angegeben. Diese dritte Variante stellt eine Kombination der ersten mit der zweiten Variante dar und weist die nachfolgenden Merkmale auf: Vorrichtung zum Verstellen einer Weichenzunge zwischen einer an einer Stockschiene anliegenden und einer von der Stockschiene entfernten Lage, umfassend:

- a) ein an der Weichenzunge angekoppeltes Verschlusslager, das über eine Achse mit einer Verschlussklinke verbunden ist,
- b) eine Verschlussstange, die die Verschlussklinke gegen einen an der Stockschiene angekoppelten Verschlusssträger führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt und von dem Verschlusssträger fortführt, wobei
- c) der Verschlusssträger auf der von der Weichenzunge abgewandten Seite der Stockschiene an der Stockschiene gelagert und mit einem Gegenlager, welches an einer ortsfesten Gleisoberbaukomponente angeordnet ist, verbunden ist; und
- d) das Verschlusslager an einer die Verstellbewegung zumindest teilweise mitvollziehenden Komponente angeordnet ist und mittels einer verstellbaren Stösselstange eine Übertragung der Verschiebewegung vom Verschlusslager auf die Weichenzunge erzielt ist.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische seitliche Ansicht einer ersten Verstellvorrichtung für eine Weichenzunge;
- Fig. 2 eine schematische seitliche Ansicht einer zweiten Verstellvorrichtung für eine Weichenzunge; und
- Fig. 3 eine aus der EP 0 624 508 A1 bekannte Verschlussvorrichtung.

[0021] Fig. 3 zeigt eine aus der EP 0 624 508 A1 bekannte Verschlussvorrichtung 2, die eine über eine Achse 4 sowie ein Verschlusslager 6 mit einer Weichenzunge 8 verbundene Verschlussklinke 10 aufweist, welche nach dem Verschliessen an einer Fläche 12 eines mit einer Stockschiene 14 verbundenen Verschlusssträgers 16 formschlüssig anliegt und darin durch eine Verschlussstange 18 arretiert ist. Das Verschlusslager 6 ist unten mit einer nicht weiter dargestellten Verlängerung versehen, die bei verschlossener Verschlussvorrichtung an den Verschlusssträger 16 anstösst, welcher eine Kraft F1 auf das Verschlusslager 6 überträgt, durch die

ein Kopf 20 der Weichenzunge 8 an den Kopf 22 der Stockschiene 14 angepresst wird. Das Verschlusslager 6 ist durch eine Schraubverbindung 24 mit dem Fuss 26 der Weichenzunge 8 verbunden, die derart ausgestaltet ist, dass deren Fuss 26, beim Anliegen des Kopfs 20 der Weichenzunge 8 an den Kopf 22 der Stockschiene 14, über dem Fuss 28 der Stockschiene 14 liegt. Es ist daher leicht erkennbar, dass das Verschlusslager 6 ohne weiteres am Fuss 26 der Weichenzunge 8 befestigt werden kann. Aus dem gleichen Grund kann auch der Verschlusssträger 16 mittels einer Spannschraube 30 und einem Klammerhaken 32 am Fuss 28 der Stockschiene 14 verspannt werden.

[0022] Diese Ausführungsform der Verschlussvorrichtung 2 ist jedoch nicht mehr verwendbar, wenn beispielsweise ein anderes Profil der Weichenzunge 8 vorliegt und deshalb am Fuss 28 der Stockschiene 14 kein Raum für die Befestigung des Klammerhaken 32 gegeben ist. Ebenfalls problematisch ist diese Ausführungsform, wenn innerhalb eines Schienennetzes sehr viel unterschiedliche Profile für die Stockschiene und die Weichenzungen existieren. In diesem Fall müssen für jedes Profil ein separates Verschlusslager und ein separater Verschlusssträger eingesetzt werden.

[0023] Figur 1 zeigt nun in schematischer seitlicher Ansicht eine erste erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung 100, bei der die Lagerung eines Verschlusssträgers 102 und eines Verschlusslagers 104 auf eine von den jeweiligen Profilen der Stockschiene 14 und einer gegenüber Figur 3 geänderten Weichenzunge 106 unabhängige Weise gelöst ist.

[0024] Der Verschlusssträger 102 ist - wie schon in Figur 3 - auf der von der Weichenzunge 106 abgewandten Seite 108 mittels einer formschlüssigen Umklammerung am Fuss 28 der Stockschiene 14 befestigt. zugleich ist jedoch ein Gegenlager in Form eines Bolzens 110 geschaffen, so dass der Verschlusssträger 102 mittels einer Spannschraube 112 und einer Hakenstange 114 verspannt werden kann. Der Bolzen 110 ist dabei in hier nicht dargestellter Weise an einer Gleisoberbaukomponente, wie zum Beispiel auf der Innenseite eines hohlen Schwellenkörpers oder auf der Unterseite eines Gleitlagers für die Weichenzunge 106 angebracht. Der Bolzen 110 ist dabei in dieser Darstellung nur aus Gründen der besseren prinzipiellen Darstellung so weit unterhalb des Fusses 26 der Weichenzunge 106 angeordnet worden. Es ist deutlich, dass bei einer derartig tiefen Anordnung durch die Verspannung nach aussen gerichtete Drehmomente auf die Stockschiene 14 wirken könnten, die in der Regel unerwünscht sind. Der Bolzen 110 oder allgemein gesprochen ein Gegenlager für die Befestigung des Verschlusssträgers 102 wird daher in der Regel auf einem Niveau angeordnet sein, welches die Entstehung von nach aussen gerichteten Drehmomenten vermeiden wird (ausgenommen natürlich der Fall, dass derartige nach aussen gerichtete Drehmomente ausdrücklich erwünscht sein sollten).

[0025] Durch diese Lagerung mit dem Konzept des

an einer in der Regel meist ohnehin vorhandenen Gleisoberbaukomponente angeordneten Gegenlagers verbleibt auf dem der Weichenzunge 106 zugewandten Innenraum 116 genügend freier Raum, um auch Weichenzungen 106, die aus dem Profil der Stockschiene 14 herausgefräst sind, an die Stockschiene 14 heranzuführen.

[0026] Die Halterung des Verschlusslagers 104 ist ebenfalls in einer Weise gelöst, die die Verwendung vollkommen unterschiedlicher Weichenzungenprofile erlaubt. Das Verschlusslager 104 ist daher mittels einer Gleitplatte 118 gelagert, welche auf Gleitsitz mit einer Gleisoberbaukomponente in Eingriff steht. Im vorliegenden Beispiel ist die Gleisoberbaukomponente eine nur ausschnitthaft dargestellte Abdeckplatte 119, welche den Hohlraum einer Hohlschwelle oder eines Schwellenfachs nach oben hin abschliesst. An dieser Abdeckplatte 119 sind L-förmige Führungen 121 angeordnet, auf deren waagrecht verlaufender Teil 123 die Gleitplatte 118 gleitet. Damit wird die Verstellbewegung von der Verschlussstange 18 über die Verschlussklinke 10 auf das an der Gleitplatte 118 befestigte Verschlusslager 104 übertragen. Mit einer Verstellbewegung der Weichenzunge 106 wird so die Gleitplatte 118 zwischen ihren zwei Endpositionen der Gleitbewegung hin- bzw. herbewegt. Alternativ zu einer gleitenden Auflage der Gleitplatte 118 kann auch eine rollende Lagerung oder dergleichen eingesetzt werden. Die Gleitplatte 118 liegt damit auf den Führungen 121, 123, die auch als Gleitlager dienen, auf. Damit trägt die Führung 121, 123 das Gewicht des Verschlusslagers 104. Die Verschlussklinke 10 ist dabei nach wie vor auf der Achse 4 in dem Verschlusslager 104 gelagert. In oberen Teil des Verschlusslagers 104 ist in einer Bohrung eine Stößelstange 120 verschiebbar gelagert. Die Stößelstange 120 wird jeweils in einer Endlage arretiert, die es der Stirnseite 122 der Stößelstange 120 erlaubt, genau an der Weichenzunge 106 anzuliegen. Bei einer Verstellung der Weiche stösst daher die Stößelstange 120 die Weichenzunge 106 in die in der Figur 1 gezeigte Lage. Aufgrund einer hier nicht weiter dargestellten Kopplungsstange für die beiden Weichenzungen 106 bewirkt daher die Stößelstange 120 auf der anderen zum Mittelantrieb 124 der Antriebsstange 126 achssymmetrisch ausgebildeten gegenüberliegenden Seite der Verschlussvorrichtung 100, dass die gegenüberliegende Weichenzunge an die gegenüberliegende Stockschiene gestossen wird und die in Figur 1 gezeigte Weichenzunge 106 dann von der Stockschiene 14 entfernt wird. Die vorstehend erwähnte Kopplungsstange zwischen den beiden Weichenzungen 106, auch Spurstange genannt, kann auch mittels einer durchgehenden Gleitplatte 118 gelöst werden, die entweder selbst über an den Weichenzungen 106 ankoppelnde Elemente verfügt oder die Bestandteil einer Anordnung ist, bei der die Stößelstangen 120 nicht nur in der Lage sind, eine Weichenzunge in deren gewünschte Lage zu stossen, sondern auch in eine gewünschte Lage zu ziehen. Be-

sonders in letztgenannten Fall kann es dann aber wieder vorteilhaft sein, die Gleitplatte 118 für jedes Verschlusslager 104 separat auszuführen. So ergibt sich eine Auffahrbarkeit der Weiche, ohne dass die Gleitplatte 118 geschädigt wird, was bei einer durchgehenden Gleitplatte 118 der Fall wäre, weil beim Auffahren in jedem Fall auch die zweite der beide Weichenzungen 106 in die von der Stockschiene 14 entfernte Lage gezwungen werden.

[0027] Eine zweite Verschlussvorrichtung 130 ist in einer schematischen seitlichen Ansicht in Figur 2 gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im wesentlichen nur die Halterung eines Verschlusssträgers 132 und eines Verschlusslagers 134 gezeigt. Die gesamte Verschlussvorrichtung 130 ist in einen nach oben offenen, hohlen Schwellenkörper 136 integriert, der ein U-förmiges Profil aufweist und über nach aussen gerichtete Flansche 138 verfügt. Auf diesen Flanschen 138 ist ein mittels Schraubverbindungen 139 gesicherter Gleitstuhl 140 für eine Weichenzunge 142 montiert. Auch eine hinsichtlich des Profils gegenüber den vorstehend beschriebenen Stockschiene 14 modifizierte Stockschiene 144 wird mittels Schraubverbindungen 146 auf den Flanschen 138 befestigt.

[0028] Jeweils auf den nach innen gerichteten Seiten der Gleitstühle 140 ist ein seitlich abstehender Bolzen 148 vorgesehen, der als Gegenlager zur Befestigung des Verschlusssträgers 132 dient. Der Verschlusssträger umschliesst so bei seiner Montage zunächst den Fuss 150 der Stockschiene 144 auf deren Aussenseite 152 und wird mittels einer Spannschraube 154, welche einen Bolzen 148 umgreifende Hakenstange 156 verspannt, befestigt. Diese Befestigung ist an beiden auf den Flanschen 138 befestigten Gleitstühlen 140 vorgesehen. Angesichts der hier vorliegenden Profile von Stockschiene 144 und Weichenzungen 142 ist leicht nachvollziehbar, dass am Fuss 150 der Stockschiene 144 auf deren Innenseite kein Raum für die Befestigung des Verschlusssträgers 132 vorhanden gewesen wäre. Die Befestigung des Verschlusssträgers 132 kann jedoch in der vorstehend beschriebenen Weise ohne eine Bohrung in der Stockschiene gelöst werden, was vielfach von Bahninfrastrukturbetreibern gefordert ist.

[0029] Entsprechend flexible ist auch die Befestigung des Verschlusslagers 134 gelöst. Das Verschlusslager 134 wird wieder an einem Gleiteil 135 befestigt, welches selbst rollend (punktiert angedeutete Rollen 137) in einer an den nach innen gerichteten Seitenflächen der Gleitstühle 140 angeordneten Führungsbahn 141 läuft. In dem Verschlusslager 134 ist wieder die Verschlussklinke (hier ebenfalls nicht dargestellt) drehbar um die Achse 4 gelagert in einer Exzenterbuchse 5 (vgl. Figur 1) gehalten. Das Verschlusslager 134 weist zudem eine im wesentlichen horizontale Bohrung auf, in der eine Stößelstange 156 verschiebbar gehalten ist. Mittels eines an der Stößelstange 156 angeordneten Gewindes kann die Stößelstange 156 fest mit der Weichenzunge 142 verbunden werden.

[0030] Zusätzlich verfügt die Stößelstange 156 über eine walzenförmige Ausnehmung 158, in welche ein mittels einer Feder 160 beaufschlagter Walzenkörper 162 eingedrückt wird. Die Feder 160 wird dabei mittels einer Schraube 164 gespannt, die in einen vertikal verlaufenden Federschacht 166 eingedreht wird. Mittels einer Dickenauswahl für eine Unterlegscheibe 168 kann so eine vordefinierte Haltekraft auf die Stößelstange 156 ausgeübt werden. Dabei wird die Haltekraft so gewählt, dass ein Aufschneiden der in verkehrter Richtung überfahrenen Weiche ermöglicht ist. Durch den in die verschlossene Weichenzunge 142 eindringenden Radkranz wirkt auf die Weichenzunge 142 eine Kraft in Richtung eines Pfeils 170, die mit Überwindung der durch die Feder 160 ausgeübten Haltekraft die Stößelstange 156 in Richtung 170 verschiebt. Damit ist zwar eine Nachjustierung der Stößelstange 156 erforderlich geworden, eine weitergehende Zerstörung der Verstellvorrichtung durch das Aufschneiden kann aber so sicher vermieden werden.

[0031] Damit zeigt auch die zweite Verschlussvorrichtung 130 die gewünschten Vorteile der leichten Anpassbarkeit an unterschiedliche Profile der Stockschiene 144 und der Weichenzungen 142, wie dies auch schon mit der ersten Verschlussvorrichtung 100 demonstriert werden konnte.

Bezugszeichenliste

[0032]

2 bekannte Verschlussvorrichtung
4 Achse
5 Excenterbuchse
6 Verschlusslager
8 Weichenzunge
10 Verschlussklinke
12 Fläche
14 Stockschiene
16 Verschlusssträger
18 Verschlussstange
20 Kopf der Weichenzunge 8
22 Kopf der Stockschiene 14
24 Schraubverbindung
26 Fuss der Weichenzunge 8
28 Fuss der Stockschiene 14
30 Spannschraube
32 Klammerhaken
F1 Kraft
100 erste erfindungsgemässe Verschlussvorrichtung
102 Verschlusssträger
104 Verschlusslager
106 Weichenzunge
108 Von der Weichenzunge 106 abgewandte Seite
110 Bolzen
112 Spannschraube
114 Hakenstange

116 Innenraum
118 Gleitplatte
119 Abdeckplatte
120 Stößelstange
5 121 L-förmige Führung
122 Stirnseite der Stößelstange 120
123 waagrechter Teil der L-förmigen Führung 121
124 Mittelanriff
126 Antriebssange
10 130 zweite erfindungsgemässe Verstellvorrichtung
132 Verschlusssträger
134 Verschlusslager
135 Gleitteil
136 hohler Schwellenkörper
15 137 Rollen
138 Flansche
139 Schraubverbindung
140 Gleitstuhl
141 Führungsbahn
20 142 Weichenzunge
144 Stockschiene
146 Schraubverbindung
147 Hakenstange
148 Bolzen
25 150 Fuss der Stockschiene 144
152 Von der Weichenzunge 142 abgewandte Seite
154 Spannschraube
156 Stößelstange
158 walzenförmige Ausnehmung
30 160 Feder
162 Walzenkörper
164 Schraube
166 Federschacht
168 Unterlegscheibe
35 170 Pfeil

Patentansprüche

40 1. Vorrichtung (100, 130) zum Verstellen einer Weichenzunge (106, 142) zwischen einer an einer Stockschiene (14, 144) anliegenden und einer von der Stockschiene (14, 144) entfernten Lage, umfassend:

45 a) ein an der Weichenzunge (106, 142) angekoppeltes Verschlusslager (104, 134), das über eine Achse (4) mit einer Verschlussklinke (10) verbunden ist,
b) eine Verschlussstange (18), die die Verschlussklinke (10) gegen einen an der Stockschiene (14, 144) angekoppelten Verschlusssträger (102, 132) führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt und von dem Verschlusssträger (102, 132) fortführt,
55

dadurch gekennzeichnet, dass

der Verschlusssträger (102, 132) auf der von der

Weichenzunge (106, 142) abgewandten Seite (108, 152) der Stockschiene (14, 144) an der Stockschiene (14, 144) gelagert und mit einem Gegenlager (110, 148), welches an einer ortsfesten Gleisoberbaukomponente (136, 140) angeordnet ist, verbunden ist.

2. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ortsfeste Gleisoberbaukomponente (136, 140) eine Komponente zur Lagerung der Weichenzunge (106, 142) ist. 10
3. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Komponente zur Lagerung der Weichenzunge (106, 142) ein Weichenzungengleitstuhl (140) ist. 15
4. Vorrichtung (100, 130) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ortsfeste Gleisoberbaukomponente (140) auf einer aufsteigenden Flanke eines U-förmigen Profils aufweisenden Schwellenkörpers (136) angeordnet ist. 20 25
5. Vorrichtung (100, 136) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ortsfeste Gleisoberbaukomponente ein Flansch (110, 148) ist, welcher an einem Schwellenkörper (136) angebracht ist. 30
6. Vorrichtung (100, 136) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschlussträger (102, 132) formschlüssig im Fussbereich (28, 150) der Stockschiene (14, 144) angekoppelt ist. 35
7. Vorrichtung (100, 130) zum Verstellen einer Weichenzunge (106, 142) zwischen einer an einer Stockschiene (14, 144) anliegenden und einer von der Stockschiene (14, 144) entfernten Lage, umfassend: 40
 - a) ein an der Weichenzunge (106, 142) angekoppeltes Verschlusslager (104, 134), das über eine Achse (4) mit einer Verschlussklinke (10) verbunden ist,
 - b) eine Verschlussstange (18), die die Verschlussklinke (10) gegen einen an der Stockschiene (14, 144) angekoppelten Verschlussträger (102, 132) führt und mit diesem verschliesst bzw. entriegelt und von dem Verschlussträger (102, 132) fortführt, 50 55

dadurch gekennzeichnet, dass
das Verschlusslager (104, 134) an einer Ver-

stellbewegung zumindest teilweise mitvollziehenden Komponente (118, 135) angeordnet ist und mittels einer verstellbaren Stößelstange (120, 156) eine Übertragung der Verschiebewegung vom Verschlusslager (104, 134) auf die Weichenzunge (106, 142) erzielt ist.

8. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stößelstange (156) mit der Weichenzunge (142) fest verbunden und in dem Verschlusslager (134) verschiebbar gehalten ist.
9. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stößelstange (120) in dem Verschlusslager (104) verschiebbar gehalten ist und die beiden Weichenzungen (106) mittels einer Kupplungsstange verbunden sind.
10. Vorrichtung (100, 130) nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stößelstange (156) in dem Verschlusslager mit einer definierten Haltekraft gegen ihre Verschiebung gehalten ist.
11. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Haltekraft mittels einer federbelasteten Arretierungsvorrichtung (160, 162, 164) erzielt ist.
12. Vorrichtung (100, 130) nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Komponente (118, 135) rollend oder gleitend gelagert ist.
13. Vorrichtung (100, 130) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lagerung der Komponente (118, 135) in oder an einem Führungselement (121, 123, 137, 141) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung (100, 136) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Führungselement (121, 123, 137, 141) an einer Gleisoberbaukomponente (136, 140) angeordnet ist.
15. Vorrichtung (100, 130) zum Verstellen einer Weichenzunge (106, 142) zwischen einer an einer Stockschiene (14, 144) anliegenden und einer von der Stockschiene (14, 144) entfernten Lage, umfassend:
 - a) ein an der Weichenzunge (106, 142) angekoppeltes Verschlusslager (104, 134), das über

eine Achse (4) mit einer Verschlussklinke (10) verbunden ist,

b) eine Verschlussstange (18), die die Verschlussklinke (10) gegen einen an der Stockschiene (14, 144) angekoppelten Verschluss-
träger (102, 132) führt und mit diesem ver- 5
schliesst bzw. entriegelt und von dem Verschluss-
träger (102, 132) fortführt,

dadurch gekennzeichnet, dass

c) der Verschlussträger (102, 132) auf der von 10
der Weichenzunge (106, 142) abgewandten
Seite der Stockschiene (14, 144) an der Stock-
schiene (14, 144) gelagert und mit einem Ge-
genlager (110, 148), welches an einer ortsfe-
sten Gleisoberbaukomponente (136, 140) an- 15
geordnet ist, verbunden ist; und

d) das Verschlusslager (104, 134) an einer die
Verstellbewegung zumindest teilweise mitvoll-
ziehenden Verschlusskomponente (118, 135)
angeordnet ist und mittels einer verstellbaren 20
Stößelstange (120, 156) eine Übertragung der
Verschiebewegung vom Verschlusslager
(104, 134) auf die Weichenzunge (106, 142) er-
zielt ist.

25

30

35

40

45

50

55

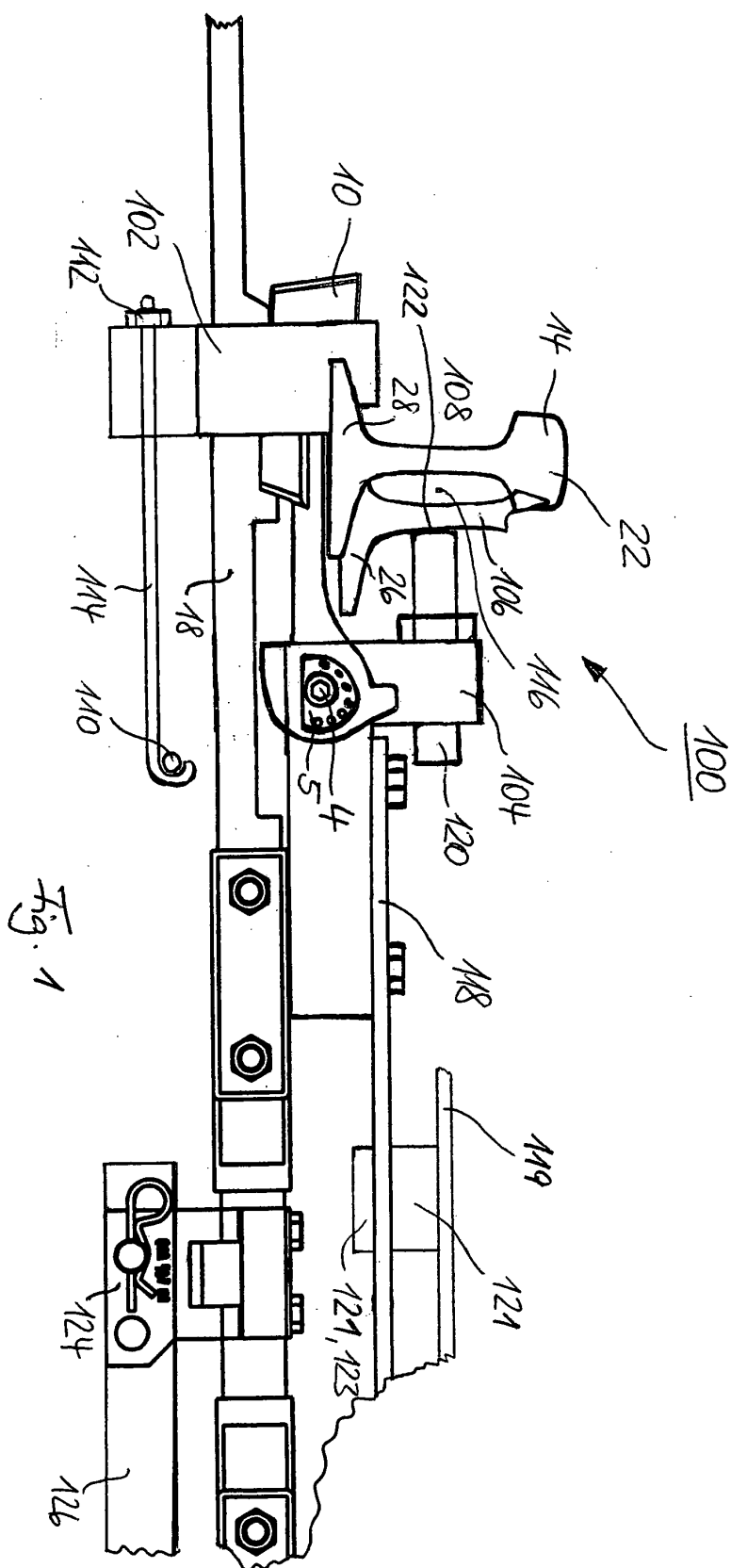


Fig. 1

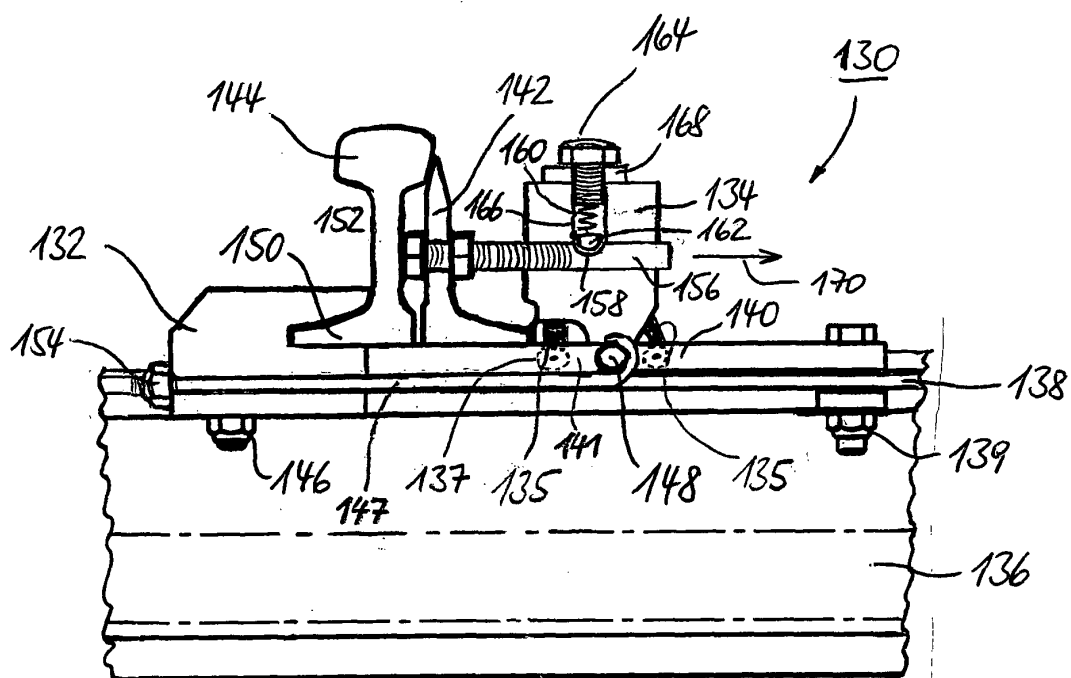


Fig. 2

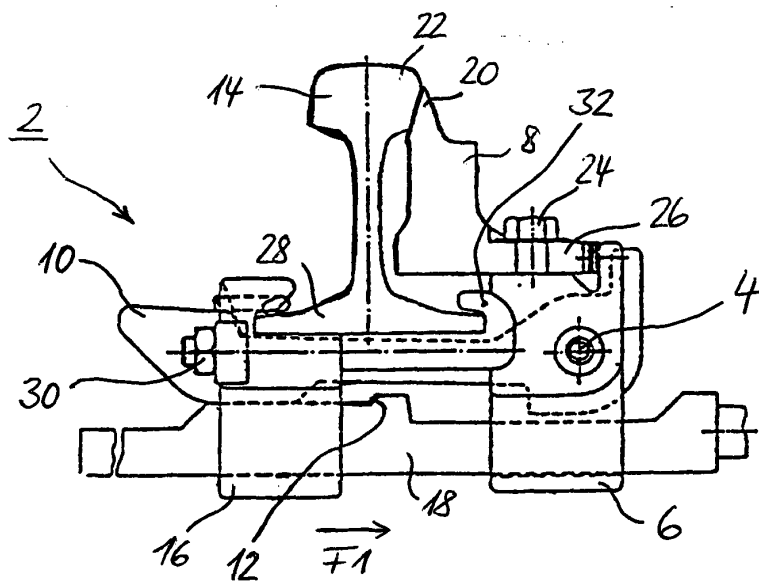


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 3698

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	EP 0 624 508 A (SIEMENS INTEGRA VERKEHRSTECHNI) 17. November 1994 (1994-11-17) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 8; Abbildungen 1,2,4 *	1,2,6	B61L5/10
A	US 1 599 047 A (TOM HALL) 7. September 1926 (1926-09-07) * Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 2, Zeile 100; Abbildungen 1-3 *	2,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. November 2003	Prüfer Janhsen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 03 01 3698

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-6



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 3698

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Weichenverschluss mit Gegenlager

2. Ansprüche: 7-15

Weichenverschluss mit Stößelstange

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

EP 03 01 3698

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

11-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0624508	A	17-11-1994	CH 684939 A5	15-02-1995
			EP 0624508 A1	17-11-1994

US 1599047	A	07-09-1926	KEINE	

EPO FORM P0461

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