



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 980 809 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2000 Patentblatt 2000/08

(51) Int. Cl.⁷: **B61K 5/06, E01B 7/20**

(21) Anmeldenummer: **99116123.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.1999**

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

(30) Priorität: **20.08.1998 DE 19837860**

(71) Anmelder: **Schroeder, Kaspar
81675 München (DE)**

(72) Erfinder: **Schroeder, Kaspar
81675 München (DE)**

(54) **Sicherheitsvorrichtung an Schienenweichen**

(57) Die Schutzvorrichtung für Schienenweichen sieht vor, im kritischen Bereich der Weichen Schutzplatten (16, 17, 18) vorzusehen, deren Oberfläche auf Höhe der Fahreberie der Schiene liegt und auf denen die Spurkränze entgleister Radsätze (R2) laufen. Letztere können damit nicht an der "falschen" Schiene "einfädeln" und werden in der jeweils gewünschten Fahrrichtung über die Weiche geschleppt, ohne daß nennenswerte Querkräfte entstehen. Auch bietet die Schutzvorrichtung Schutz gegen herabhängende Teile, ein ungewolltes Verstellen der Weiche oder deren Beschädigung.

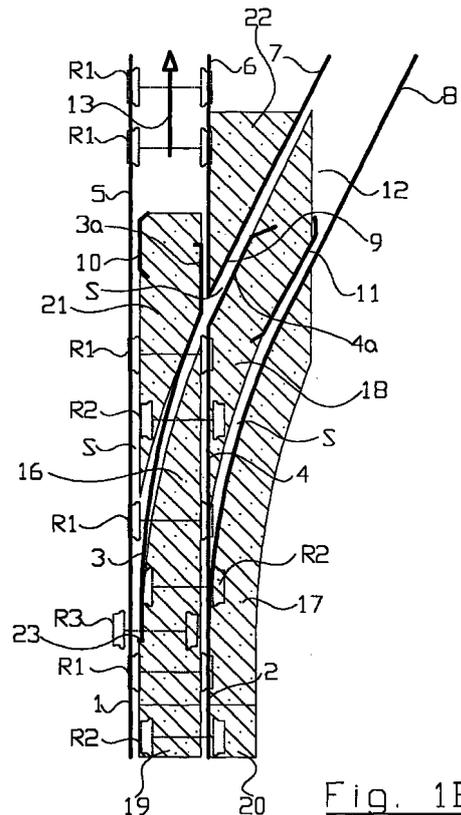


Fig. 1B

EP 0 980 809 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitsvorrichtung an Schienenweichen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] An Schienenweichen, die von einem entgleisten Radsatz oder Drehgestell spitz befahren werden, tritt das Problem auf, daß der entgleiste Radsatz in das abzweigende Gleis geleitet wird, während die nicht entgleisten Radsätze geradeaus fahren. Hierdurch treten enorme Querkräfte auf, die den Zugverbund auseinanderreißen, was schwere Unglücke zur Folge hat. Auch kann hierdurch die Weiche umgestellt werden.

[0003] In ähnlicher Weise können auch vom Zug herunterhängende Teile an Elementen der Weiche einhaken, was den Zug und/oder die Weiche beschädigen kann.

[0004] Aus der DE-PS 137 038 ist ein abnehmbarer Aufgleiser bekannt, der ein entgleistes Rad wieder auf die Schiene bringt. Eine ähnliche Aufgleisvorrichtung ist aus der DE-PS 640 851 und der DE-OS 1 605 331 bekannt.

[0005] All diese Aufgleisvorrichtungen arbeiten aber nur bei relativ niedrigen Geschwindigkeiten und sind daher zur Sicherung von Weichen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken nicht geeignet. Auch bieten sie keinen Schutz gegen die vom Fahrzeug herunterhängenden Teile.

[0006] Aus der DE-PS 708 314 ist eine Weiche für Feld- und Grubenbahnen bekannt, bei der eine Aufgleisvorrichtung als plattenförmiger Körper ausgebildet ist. Dabei ist die Schiene im gesamten Bereich der Weiche als Rillenschiene ausgebildet, d. h. sie hat Rillen bzw. Nuten für die Spurkränze der Räder, während die Laufkränze der Räder auf der Oberfläche der Platte laufen. Zum Schutz bestehender Weichen ist diese Vorrichtung daher nicht geeignet, da die gesamte Weiche ausgewechselt werden müßte.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheitsvorrichtung an Schienenweichen zu schaffen, die nachträglich an bestehender Weichen angebaut werden kann und Schutz bei entgleisten Radsätzen und vom Zug herunterhängenden Teilen bietet und insbesondere ermöglicht, daß ein Zug mit einem oder mehreren entgleisten Radsätzen oder herunterhängenden Teilen eine Weiche beschädigungs- und unfallfrei passieren kann, auch wenn die Weiche spitz befahren wird.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Die Grundidee der Erfindung besteht darin, im Bereich der Zungenschienen der Weiche Schutzplatten anzuordnen, auf denen die Spurkränze entgleister Räder laufen können, ohne daß unerwünschte Querkräfte auftreten. Diese Schutzplatten heben im Entgleisungsfall die seitwärtstreibende Wirkung der Weiche auf. Mit der Erfindung werden die entgleisten Radsätze

mit ihren Spurkränzen auf den Oberflächen der Schutzplatten etwa in Höhe der Schienenoberkante geführt, so daß sie nicht mehr seitlich an den abzweigenden Gleisteilen hängen bleiben, einfädeln oder abgelenkt werden können. Der teilweise entgleiste Zugverband wird durch die längswirkenden Zugkräfte in der Nähe der Schiene gehalten. Somit bleibt genügend Zeit für elektronische Systeme, Zugpersonal oder auch Fahrgäste den Schaden zu identifizieren und eine Notbremsung einzuleiten. Damit wird die Wahrscheinlichkeit einer durch Weichen verursachten Zugkatastrophe auf ein Minimum reduziert.

[0010] Diese Schutzplatten haben auch einen Schutzeffekt für die kritischen Teile der Weiche. Durch an der Fahrzeugunterseite herausragende, herunterhängende oder verkeilte Teile können bei der bisher üblichen Ausführung von Weichen Kräfte auf die abzweigende Schienenzunge ausgeübt werden, so daß diese in die falsche Richtung verstellt wird. Die nachfolgenden Zugteile zweigen dadurch auf der Weiche ab und es kommt wieder zu einer seitwärtstreibenden Wirkung mit den katastrophalen Konsequenzen.

[0011] Als Material für die Schutzplatten kommt Beton, Metall, Kunststoff oder ein ähnlicher Stoff oder Verbundmaterial in Frage mit der Eigenschaft, daß in der Oberfläche möglichst keine Textur vorhanden ist, die zu seitlichen Kräften führt. Die Platten sind so stabil, daß sie einen auf der Oberfläche abrollenden Radsatz tragen. Auch sind sie standfest gegen Umweltbedingungen. Das mechanische Verschleißverhalten ist bei den selten auftretenden Entgleisungen unmaßgeblich.

[0012] Die Schutzplatten sind so ausgeführt, daß sie der Verstellbewegung der Weiche im Bereich der beweglichen Teile (Weichenzungen, bewegliche Herzstücke) genügend Freiraum lassen und direkt an die Weichenzungen in gestellter Position anschließen. Weiterhin soll möglichst geringer jedoch ausreichender Freiraum oder Spalt für den Durchlauf der Spurkränze bleiben. Andererseits ist der Spalt so schmal, daß nur die Radkränze nicht jedoch die vollständigen Räder eindringen können.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung können die Spalten zwischen Schiene und Schutzplatte an den Stellen, an denen bei der jeweiligen Stellung der Weiche kein Spurkranz durchlaufen kann, durch Schließelemente verschlossen werden. Diese Schließelemente werden mit der Weiche gestellt. Es kann sich um horizontal verschiebbliche Platten handeln, die quer zur Schienenlängsrichtung verschoben werden. Es können auch in Schienenlängsrichtung verschiebbare Keile vorgesehen sein, die den Spalt schließen.

[0014] Nach einer anderen Variante der Erfindung können die Schutzplatten in der kritischen Fahrtrichtung vor der jeweiligen Schiene mit anschließendem Spalt für den Durchlauf der Radkränze über die Fahrbene hinaus rampenförmig ansteigend ausgebildet sein, so daß ein entgleister Radsatz den Spalt überspringt.

[0015] Die Schutzplatten sind im Prinzip nur in Fahrt-

richtung vor den abzweigenden Weichenteilen notwendig. Damit der Radsatz jedoch nicht auf einer Seite auf der Schutzplatte und auf der anderen Seite im Schotterbett fährt, kann die Weiche auch in einem weiteren Bereich um das Gleis herum mit den Schutzplatten eingedeckt sein.

[0016] Die Länge der Schutzplatten vor der Weiche ist im Prinzip beliebig. Es ist allerdings angestrebt, daß ein entgleister Radsatz ohne große Instabilität im Zugverband hervorzurufen auf die Schutzplatte hochfährt. Hierzu sind am Beginn der Schutzplatte in Fahrtrichtung Übergänge oder Rampen mit einer Steigung vorzusehen. Am Ende der Fläche in Fahrtrichtung und an den Seiten sind die Rampen vorteilhaft aber nicht notwendig.

[0017] In die Schutzplatten können zu weiteren Verbesserungen der Notführung eines entgleisten Radsatzes Spurrillen oder Spurschienen eingebracht werden. Die Größe entspricht dabei der Radsatz- oder Spurranzbreite. Schrägen in Querrichtung können dabei einen entgleisten Radsatz auch wieder auf die Schiene bringen.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1A eine Draufsicht auf eine herkömmliche Weiche;
- Fig. 1B eine Draufsicht auf eine Weiche mit Schutzvorrichtung nach der Erfindung bei ungestellter Weiche für Geradeausfahrt;
- Fig. 1C eine Draufsicht ähnlich Fig. 1B bei gestellter Weiche für abzweigende Fahrt ins abzweigende Gleis;
- Fig. 2A einen Querschnitt der herkömmlichen Weiche nach Fig. 1A;
- Fig. 2B einen Querschnitt einer Schutzvorrichtung nach der Erfindung nach einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2C einen Querschnitt ähnlich Fig. 2B nach einer Variante der Erfindung;
- Fig. 2D einen Querschnitt ähnlich Fig. 2B nach einer zweiten Variante der Erfindung;
- Fig. 3 eine Prinzipskizze der Erfindung für eine symmetrische Weiche;
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer Schutzvorrichtung nach der Erfindung;
- Fig. 5 einen Längsschnitt einer Schutzvorrichtung nach einer Modifikation der Erfindung; und
- Fig. 6 einen Querschnitt einer Schutzvorrichtung mit zwei weiteren Modifikationen der Erfindung.

[0019] Zunächst wird die bekannte Weiche nach Fig. 1A beschrieben. Das normale Gleis geht in ein Paar von Backenschienen 1 und 2 über, gegenüber denen bewegliche Zungenschienen 3 und 4 quer zur Fahrtrichtung verschoben werden können. Die Backenschiene 1

geht dann geradlinig in eine Stammgleisschiene 5 über, während in Verlängerung der Zungenschiene 4 die zur Stammgleisschiene 5 parallele Stammgleisschiene 6 liegt. Der geradeaus laufende Schienenstrang wird also durch die Backenschienen 1 und 2, die Zungenschiene 4 und die Stammgleisschienen 5 und 6 gebildet. Der abzweigende Strang wird durch die gebogene Zungenschiene 3 und in deren Verlängerung eine Zweigggleisschiene 7 sowie die ebenfalls gebogene Backenschiene 2 und in deren Verlängerung eine weitere Zweigggleisschiene 8 gebildet. Die Stammgleisschiene 6 und die Zweigggleisschiene 7 stehen in einem spitzen Winkel zueinander und bilden an ihrer Verbindungsstelle das sogenannte Herzstück 9. Im Bereich des Herzstückes sind an den Stammgleisschienen 5 und 8 jeweils nach innen versetzte Radlenker 10 und 11 angebracht. Die Zweigggleisschienen 7 und 8 bilden das abzweigende Gleis 12. Die durch den Pfeil 13 gekennzeichnete, auf die Spitze des Herzstückes 9 zulaufende Fahrtrichtung wird als "spitz befahren" bezeichnet, die Gegenrichtung 14 als "stumpf befahren". Der Pfeil 15 zeigt die Fahrtrichtung zum abzweigenden Gleis. Alle Schienen sind in bekannter Weise an Schwellen 26 befestigt.

[0020] In der Stellung der Weiche der Fig. 1A steht die Weiche auf "Geradeausfahrt", d. h. die Zungenschiene 3 ist im Abstand zur Backenschiene 1, während die Zungenschiene 4 an der Backenschiene 2 anliegt. Der Abstand zwischen der Zungenschiene 3 und der Backenschiene 1 ist so groß, daß eine Spurrille S für die Durchfahrt des Spurranzes eines Rades vorhanden ist. Auch die Radlenker 10 und 11 haben von der zugeordneten Schiene denselben Abstand. Ein aufgegleister Radsatz R1 durchfährt die Weiche in beiden Richtungen 13 und 14 ohne Probleme. Ein entgleister Radsatz R2 läuft im Schotterbett neben den Backenschienen 1 und 2 und wird, wenn er zur Seite des abzweigenden Schienenstrangs entgleist ist, an der Zungenschiene 3 und dem gekrümmten Verlauf der Backenschiene 2 "einfädeln", wie durch den Radsatz R21 dargestellt. Im weiteren Verlauf wird er dann in das abzweigende Gleis 12 gelangen, was durch den Radsatz R22 dargestellt ist. Die nicht entgleisten Radsätze werden beim Spitzbefahren dagegen im geradeaus laufenden Strang verbleiben. Hierdurch treten gegenüber den geradeaus fahrenden Wagen erhebliche Querkräfte auf, die den Zugverband an den Wagenkupplungen auseinanderreißen, was dann zur Katastrophe führt. Zusätzlich kann durch diese Querkräfte auch die Zungenschiene 3 verstell werden, so daß sie zur Anlage an die Backenschiene 1 kommt. Da die beiden Zungenschienen 3 und 4 normalerweise durch eine Stellstange miteinander gekoppelt sind, kann dadurch die Weiche insgesamt verstellt werden. Selbst wenn die Stellstange der Weiche verriegelt ist, kann dadurch entweder die Verriegelung oder der Stellmechanismus zerstört werden und alle nachfolgenden auch nicht entgleisten Radsätze werden dann in das abzweigende Gleis 12 geleitet.

[0021] Fig. 1B zeigt eine Schutzvorrichtung nach der

Erfindung, die hier aus drei Schutzplatten 16, 17 und 18 besteht. Die erste Schutzplatte 16 liegt zwischen den Backenschienen 1 und 2 und weiter in Fahrtrichtung 13 zwischen den Zungenschienen 3 und 4. Ihre der Backenschiene 2 und der Zungenschiene 4 zugewandte Seite hat zu diesen Schienen einen Abstand entsprechend der Spurrille S, so daß der Spurkranz nicht entgleister Räder ungestört zwischen der Seite der Schutzplatte 16 und den Schienen 2 und 4 durchlaufen kann. Bei nicht gestellten, also auf Geradeausfahrt, stehenden Zungenschienen 3 und 4 liegt das freie Ende der Zungenschiene 3 an der zur Backenschiene 1 weisenden Seite der Schutzplatte 16 an. Im weiteren Verlauf der Zungenschiene 3 vergrößert sich der Abstand zwischen der Zungenschiene und der Seite der Platte bishin zur vollen Breite der Spurrille S. Bei gestellter Weiche (Fig. 1C) hat dann die Seite der Platte 16 zur Zungenschiene 3 einen konstanten Abstand entsprechend der Spurrille S.

[0022] Die zweite Schutzplatte 17 ist an der Außenseite der Backenschiene 2 angebracht und liegt ohne nennenswerten Abstand an der Außenseite der Backenschiene an. Die Schutzplatte 17 erstreckt sich bis in den Bereich des Herzstückes. Schließlich ist eine dritte Schutzplatte 18 im Bereich zwischen der Zungenschiene 4 und der Backenschiene 2 angeordnet, liegt dabei ohne nennenswerten Abstand an der Außenseite der Zungenschiene 4 an und hat zur Innenseite der Backenschiene 2 den Abstand entsprechend der Spurrille S. Diese Platte verläuft in Richtung zum abzweigenden Gleis 12 bis hin zum Radlenker 11. Alle drei Schutzplatten 16, 17 und 18 liegen im wesentlichen auf Höhe der Schienenfahrkante bzw. Schienenoberseite. An den Schutzplatten 16 und 17 sind noch Rampen 19 und 20 angebracht. Ein nicht entgleister Radsatz R1 passiert in beiden Fahrtrichtungen die Weiche problemlos. Ein entgleister Radsatz R2 läuft die Rampen 19 und 20 hoch und nachfolgend auf den Schutzplatten 16 und 17. Er kann somit nicht an der Außenseite der Backenschiene 2 "einfädeln". Auch kann er nicht an der Zungenschiene 3 "einfädeln", da in dem Bereich, in dem entgleiste Radsätze normalerweise laufen, der Abstand zwischen der Seite der Platte 19 und der Zungenschiene 3 so klein ist, daß der Spurkranz eines entgleisten Rades dort nicht eintauchen kann. Der entgleiste Radsatz wird daher über die Zungenschiene 3 hinweg laufen. Auch das andere Rad (rechts in Fig. 1B) wird, wenn es die Backenschiene 2 von außen nach innen überquert, nicht in die Spurrille S zwischen der Schutzplatte 18 und der Backenschiene 2 eintauchen können sondern auf der Schutzplatte 18 laufen. Das Eintauchen findet nicht oder nur im geringen Maße statt, da der Radsatz auf dem Spurkranz gegenüber der Schienenlauffläche angehoben läuft. In der bei hohen Fahrgeschwindigkeiten kurzen Zeit des Überquerens kann er sich dynamisch in Abhängigkeit von der angreifenden Radsatz-Federkraft und seiner Masse nicht weit genug nach unten bewegen. Gleiches gilt für die Spurrille S

zwischen der Schutzplatte 18 und der Zweiggleisschiene 7. Somit wird durch die Schutzvorrichtung ein entgleister Radsatz mit seinen Spurkränzen auf der Oberseite der Schutzplatten 16, 17 und 18 laufen und die Weiche passieren. Es besteht auch keine Gefahr, daß die Weiche unfreiwillig verstellt wird.

[0023] In gleicher Weise werden vom Zug herunterhängende Teile auf den Schutzplatten 16, 17 und 18 entlang gleiten, ohne sich an Schienenteilen und insbesondere den Zungenschienen 3 und 4 und der Backenschiene 2 zu verhaken.

[0024] Die wesentliche Gefahr beim Befahren einer Weiche mit entgleistem Radsatz besteht dann, wenn die Weiche spitz (vgl. Pfeil 13 Fig. 1A) befahren wird. Beim Stumpfbefahren ist die Gefahr relativ gering, da ein entgleister Radsatz die entsprechenden Schienen überspringen wird. Zur weiteren Erhöhung der Sicherheit ist es aber auch möglich, im Bereich zwischen der Stammgleisschiene 5 und der Zungenschiene 3 bis etwa in den Bereich des Radlenkers 10 eine Schutzplatte 21 nach dem gleichen Prinzip anzubringen, wobei auch hier natürlich auf die Spurrille S zwischen dieser Schutzplatte und der Stammgleisschiene 5 sowie auf die Beweglichkeit der Zungenschiene 3 zu achten ist. Schließlich kann auch noch im Bereich des Herzstückes 9, also zwischen den Zweiggleisschienen 6 und 7 eine entsprechende Schutzplatte 22 vorgesehen sein. In den Fig. 1B und 1C sind die Schwellen der Übersichtlichkeit halber fortgelassen.

[0025] In Fig. 1B hat die zur Backenschiene 1 weisende Seite der Schutzplatte 16 im Bereich des freien Endes der Zungenschiene 3 eine Stufe 23 entsprechend der dort vorhandenen Breite der Zungenschiene 3, damit diese einerseits bündig an der Seite der Schutzplatte 16 anliegen kann und andererseits trotzdem die Spurrille S zur Backenschiene 1 bilden kann.

[0026] Ist die Weiche entsprechend Fig. 1C zur Fahrt ins abzweigende Gleis (vgl. Pfeil 15) gestellt, so wird ein in Richtung zum abzweigenden Gleis entgleister Radsatz R2 ebenfalls über die Rampen 19 und 20 auf die Schutzplatten 16 und 17 laufen und entweder auf den Schutzplatten weiterlaufen oder sogar aufgegleist werden.

[0027] Ein entgegengesetzt entgleister Radsatz R3 wird bei Geradeausfahrt (Fig. 1B) ohne nennenswerte Probleme mitgezogen. Bei gestellter Weiche (Fig. 1C) könnte ein solcher Radsatz R3 an der Außenseite der Backenschiene 1 "einfädeln" und somit gegenüber den zum abzweigenden Gleis 12 laufenden Radsätzen Querkräfte erzeugen. Um auch diesen Fall abzusichern, kann an der Außenseite der Backenschiene 1 eine weitere Schutzplatte 24 vorgesehen sein, die ebenfalls eine Rampe 25 haben kann und sich bis etwa in den Bereich des Herzstückes 9 erstreckt.

[0028] Mit diesen sechs Schutzplatten 16, 17, 18 sowie 21, 22 und 24 können alle kritischen Fälle abgedeckt werden. Die Schutzplatten können problemlos nachträglich ins Gleis eingebaut werden und beispiels-

weise auf den in Fig. 1 nicht dargestellten Schwellen befestigt werden, beispielsweise durch Verschraubung, Spannbügel oder ähnliches.

[0029] Fig. 2A bis D zeigt Querschnitte einer Weiche ohne Schutzvorrichtung (Fig. 2A) sowie mit Schutzvorrichtung (Fig. 2B bis D). Die Querschnitte sind im Bereich der Backenschienen 1 und 2 in Fahrtrichtung 13 vor den Zungenschienen 3 und 4 genommen. In Fig. 2A ist zu erkennen, daß ein entgleister Radsatz R2 neben den Schienen 1 und 2 auf dem Schotterbett bzw. den Schwellen 26 läuft.

[0030] In Fig. 2B sind die Schutzplatten 16 und 17 zu erkennen, die hier eine ebene Oberfläche 31 haben, die auf Höhe der Oberseite der Schienen 1 und 2 liegt. Ein entgleister Radsatz R2 läuft dann mit seinem Spurkranz auf der Oberfläche 31 der Schutzplatten 16 und 17. Weiter ist zu erkennen, daß die Schutzplatte 16 zu den beiden Backenschienen 1 und 2 einen Abstand entsprechend der Spurrille S hat, während die Schutzplatte 17 an der Außenseite der Backenschiene 2 anliegt.

[0031] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2C hat die Oberfläche der Schutzplatten 16 und 17 zwei Schrägen 28 und 29. Ein entgleister Radsatz R2 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch eine Kraftkomponente in Richtung zur zugehörigen Schiene erhalten, so daß er eventuell sogar wieder aufgegleist wird. Die nebeneinander liegenden Schutzplatten 16 und 17 können dabei auch unterschiedlich steile Schrägen haben wie in Fig. 2C dargestellt.

[0032] In Fig. 2D haben die Schutzplatten 16 und 17 V-förmige Notführungsritzen 30, die für den entgleisten Radsatz R2 gegebenenfalls eine Zwangsführung bilden. Die Schutzplatte 16 hat dabei beidseitig der Rille 30 eine ebene Oberfläche 31, während die Schutzplatte 17 beidseitig der Rille 30 Schrägen 28 und 29 hat, entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2C.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf eine symmetrische Weiche mit Schutzvorrichtung nach der Erfindung. Hier sind insgesamt sechs Schutzplatten vorhanden, nämlich je eine Schutzplatte 17 und 24 an den Außenseiten der Backenschienen 1 bzw. 2, eine Schutzplatte 16 zwischen den beiden Zungenschienen 3 und 4 und den angrenzenden Innenseiten der Backenschienen 1 und 2, weiter je eine Schutzplatte 18 und 18' zwischen Zweiggleisschienen 7 und 8 bzw. den Stammgleisschienen 5 und 6 bishin zu den Außenseiten der Zungenschienen 3 und 4 und schließlich eine Schutzplatte 22 im Bereich des Herzstückes, d. h. zwischen der Stammgleisschiene 6 und der Zweiggleisschiene 7. Selbstverständlich sind hier auch die erforderlichen Spurrillen S vorhanden.

[0034] Fig. 4 zeigt schließlich eine Seitenansicht einer Schutzvorrichtung. Besonders deutlich ist in dieser Seitenansicht die Rampe 20 zu erkennen, auf der der entgleiste Radsatz R2 hochläuft bis zur Oberseite der Schutzplatte 17, die in gleicher Höhe mit der Oberseite der jeweiligen Schienen - hier der Backenschiene 2 - liegt. Auch ist zu erkennen, daß die Schutzplatte 17

unmittelbar auf den Schwellen 26 aufliegen kann.

[0035] Fig. 5 zeigt einen Längsschnitt durch die Schutzplatten und das Zweiggleis, bei der die Schutzplatten 17 und 18 in Fahrtrichtung 13 vor den jeweiligen Schienenteilen mit notwendigen Spurkranzrillen rampenförmig über die Fahrfläche der jeweiligen Schiene ansteigen. Hierdurch wird das dynamische Überqueren der Spurkranzlücken erleichtert, da der entgleiste Radsatz die nächstfolgende Spurkranzlücke überspringt und damit auch die Gefahr verringert wird, daß ein entgleister Radsatz an der Spurkranzlücke "einfädelt". Dieses rampenförmige Ansteigen erfolgt an der Schutzplatte 17, somit in Fahrtrichtung 13 vor der Backenschiene 8 und der Flügelschiene 4a und an der Schutzplatte 19 in Fahrtrichtung 13 vor der Zungenschiene 3.

[0036] Nach einer in Fig. 6 dargestellten Weiterbildung der Erfindung können die Spurkranzlücken zwischen Schiene und Schutzplatte an den Stellen, an denen bei normaler Fahrt kein Spurkranz eines Rades durchläuft, durch Schließelemente 32 oder 34 und 35 verschlossen werden. Diese Schließelemente sind beweglich und werden zusammen mit dem Verstellen der Weiche verstellt. Bei der in Fig. 6 rechts dargestellten Modifikation ist das Schließelement 32 horizontal in Richtung des Doppelpfeiles 33, also quer zur Schienenlängsachse verschieblich und in der entsprechenden Schutzplatte 18 gelagert. Bei der in Fig. 6 links dargestellten Modifikation ist das Schließelement durch zwei Keile 34 und 35 gebildet, von denen zumindest einer in Schienenlängsrichtung verschieblich ist, wie durch den Pfeil 36 angedeutet. Die Höhe der Keile ist so gewählt, daß in der einen Grenzstellung der Spurkranz eines Rades frei durch die Spurrille laufen kann, ohne eines der Schließelemente 34 oder 35 zu berühren und andererseits so, daß in der anderen Grenzstellung der Spalt vollständig ausgefüllt ist, die Oberseite des oberen Schließelementes 34 also im wesentlichen in Höhe der Fahrebene liegt.

[0037] Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die Schutzplatten nicht nur problemlos an bestehende Weichen mit UIC-Schienen angebracht werden können. Sie sind auch zum Stopfen des Gleises leicht abnehmbar. Sie werden nur dort angebracht, wo die Gefahr eines "Einfädels" besteht.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für Schienenweichen mit unbeweglichen Backenschienen (1, 2), beweglichen Zungenschienen (3, 4) sowie einem Herzstück (9), gekennzeichnet durch Schutzplatten (16, 17, 18), deren Oberfläche (31) im wesentlichen in einer durch die Schienenoberkante gebildeten Ebene angeordnet ist und deren Seiten zu den gegenüberliegenden Schienen maximal einen Abstand entsprechend einer Spurrille S zum Durchfahren des Spurkranzes eines Rades aufweisen, wobei die

- Schutzplatten (16, 17, 18) mindestens im Bereich zwischen den Zungenschienen (3, 4), der Außenseite der Backenschiene (2) des abzweigenden Gleises (12) und zwischen den Innenseiten der Backenschiene (2) des abzweigenden Gleises (12) und der dieser gegenüberliegenden Zungenschienen (4) angeordnet sind.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzplatten (16, 17, 18) einlaufseitig in Fahrtrichtung schräg ansteigende Rampen (19, 20, 25) aufweisen. 10
 3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Schutzplatte (21) im Bereich zwischen einer geradlinig verlaufenden Backenschiene (1) und der dieser gegenüberliegenden Zungenschiene (3) angeordnet ist. 15 20
 4. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Schutzplatte (22) zwischen den Schienen des Herzstückes (9) angeordnet ist. 25
 5. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Schutzplatte an der Außenseite der geradlinig verlaufenden Backenschiene (1) angeordnet ist. 30
 6. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die der beweglichen Zungenschiene (3) gegenüberliegende Seite der Schutzplatte (16) eine Stufe (23) aufweist, deren Breite der Breite des freien Endes der Zungenschiene (3) entspricht. 35
 7. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Schutzplatten eben (31) ist. 40
 8. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Schutzplatten zur nächstgelegenen Schiene hin abfallende Schrägen (28, 29) aufweist. 45
 9. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in die Oberfläche der Schutzplatten eine Notführungsrille (30) eingelassen ist. 50
 10. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzplatten (16, 17, 18, 21, 22, 24) auf den Schienenschwellen (26) aufliegen und an diesen lösbar befestigt sind. 55
 11. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Schutzplatten in Fahrtrichtung (13) vor der jeweils nächst kommenden Spurkranzrille (S) rampenartig auf eine über die Fahrebene liegende Höhe ansteigt.
 12. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen einer Schiene und einer Schutzplatte liegende Spurkranzrille durch bewegliche Schließelemente (32; 34, 35) verschließbar ist.
 13. Schutzvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (32) horizontal (33) quer zur Fahrtrichtung bis an den Schienenkopf der benachbarten Schiene (2) verschieblich ist.
 14. Schutzvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließelement (34, 35) durch zwei keilförmige, relativ zueinander in Schienenlängsrichtung verschiebliche Elemente gebildet ist, die in ihrer einen Grenzstellung die Spurkranzrille (S) vollständig ausfüllen und in ihrer anderen Grenzstellung die Spurkranzrille zur ungehinderten Durchfahrt des Spurkranzes eines Rades freigeben.

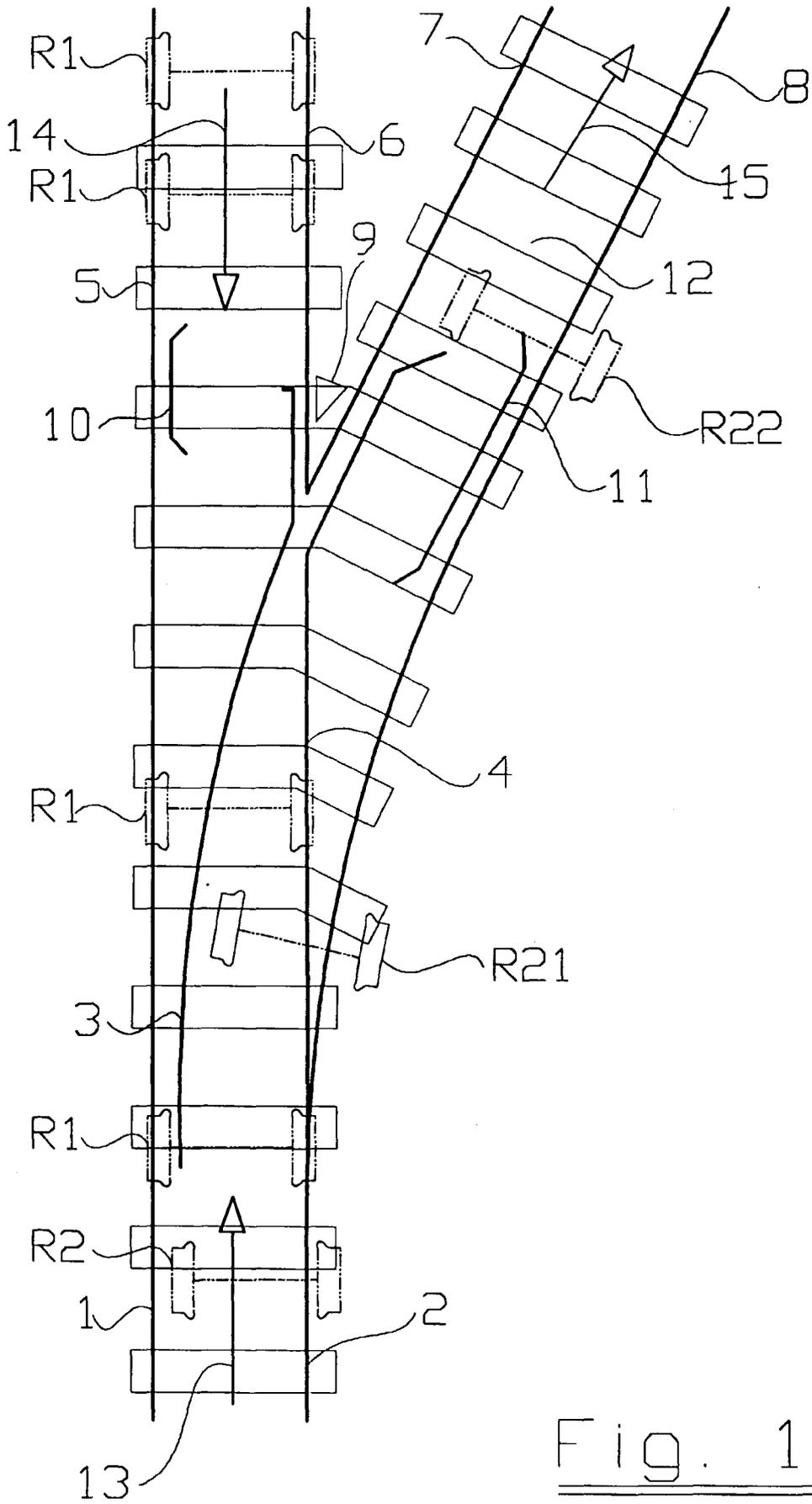


Fig. 1A

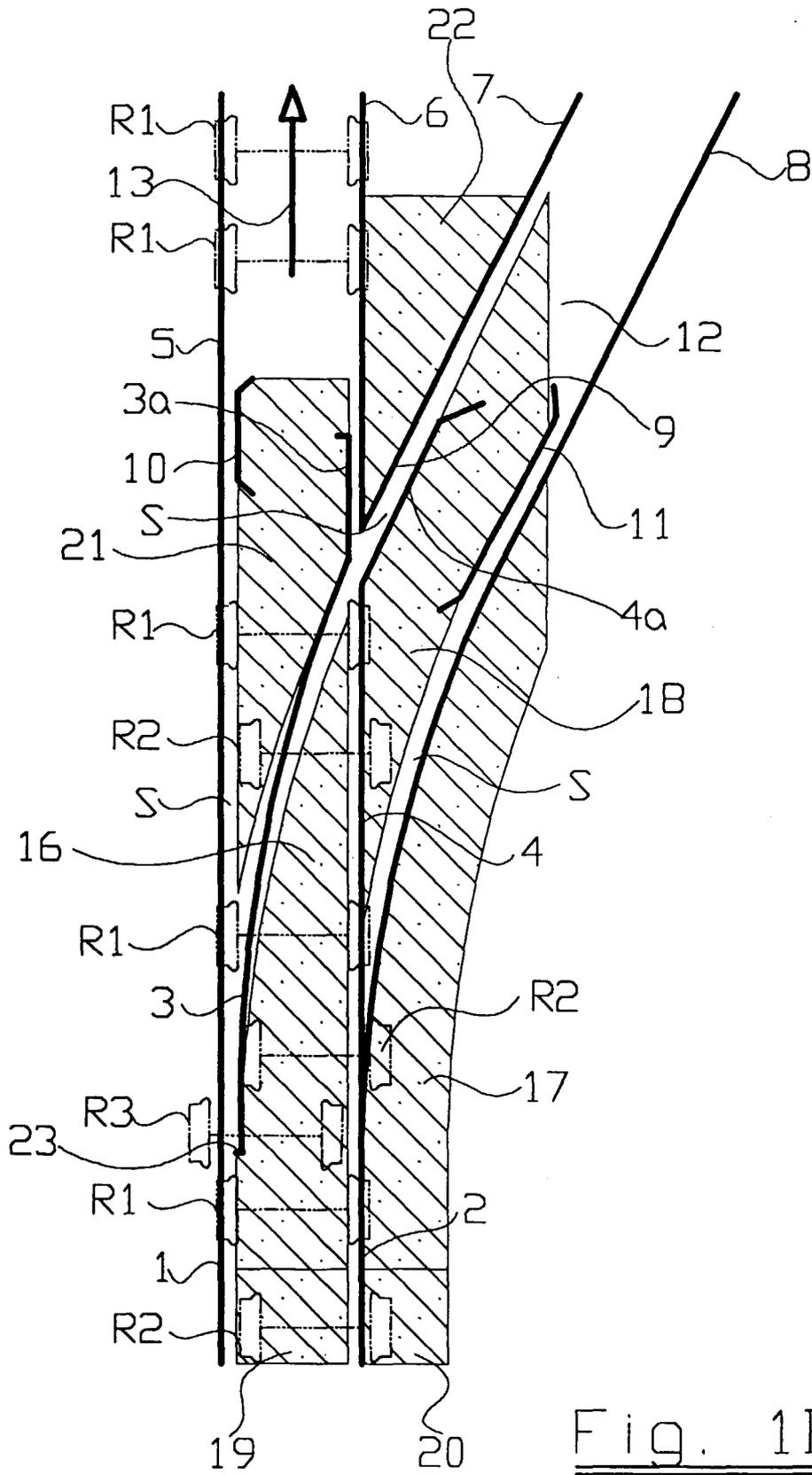
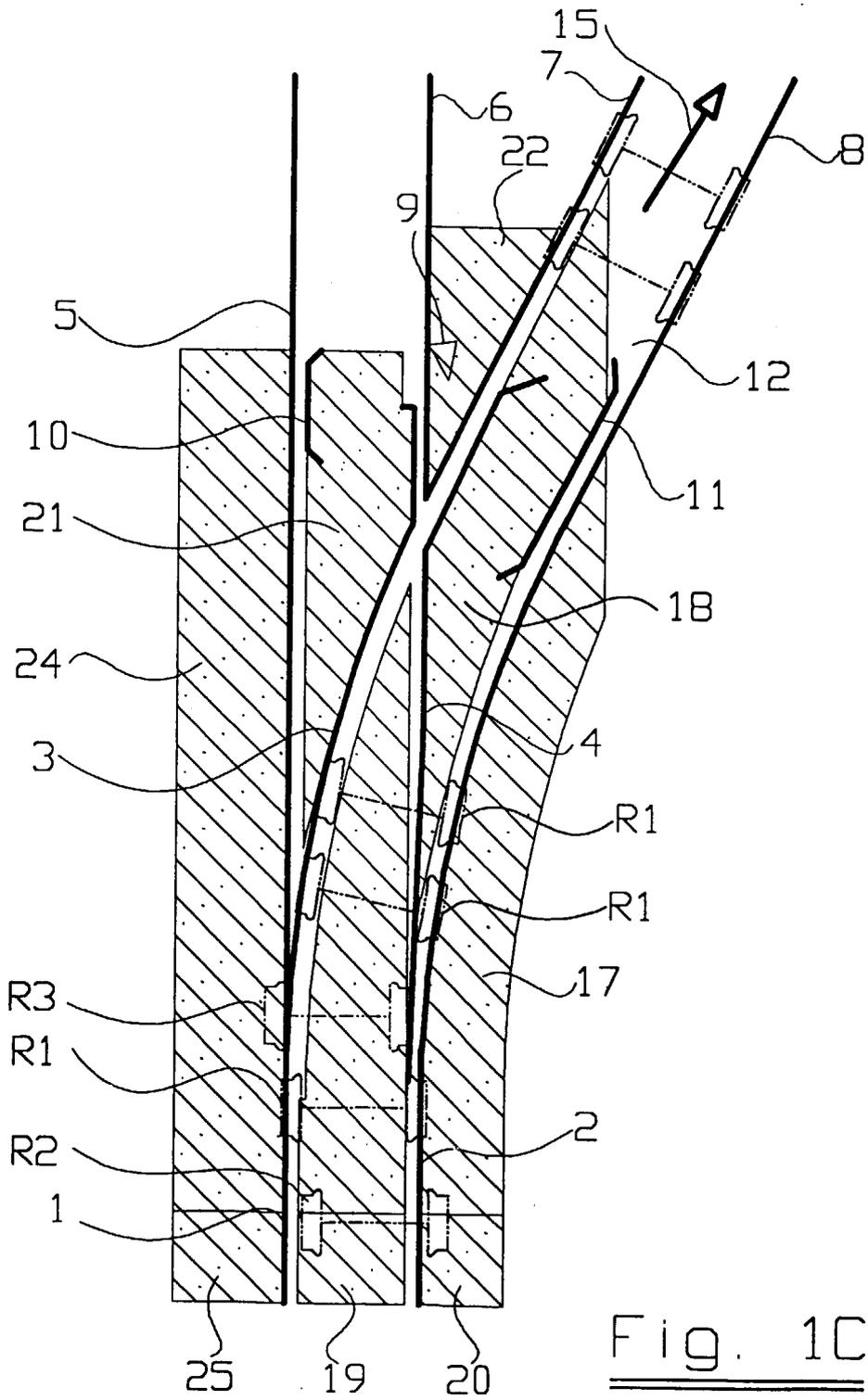
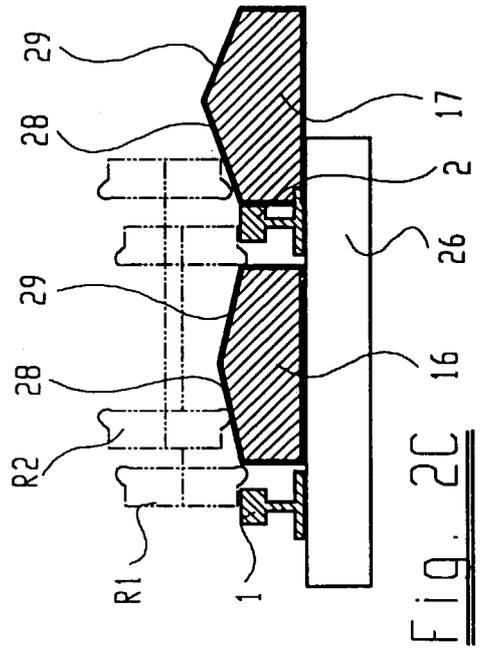
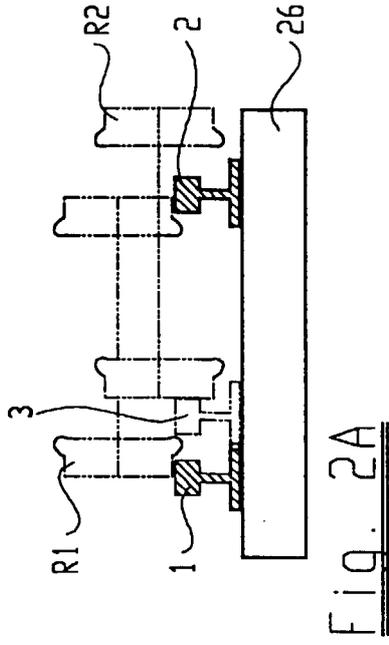
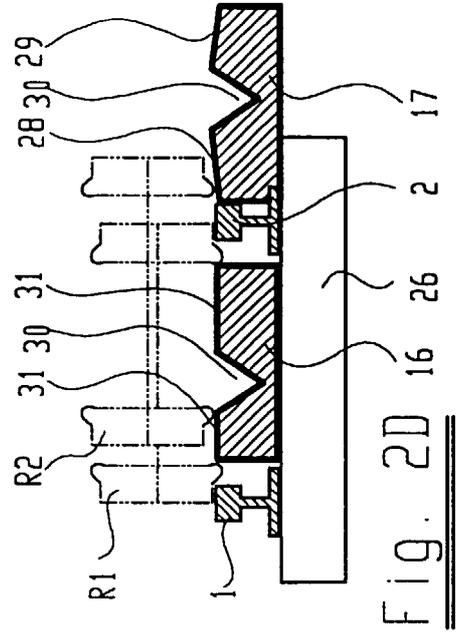
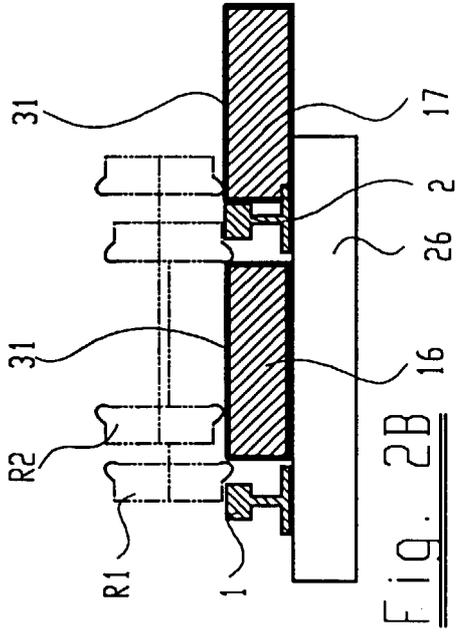


Fig. 1B





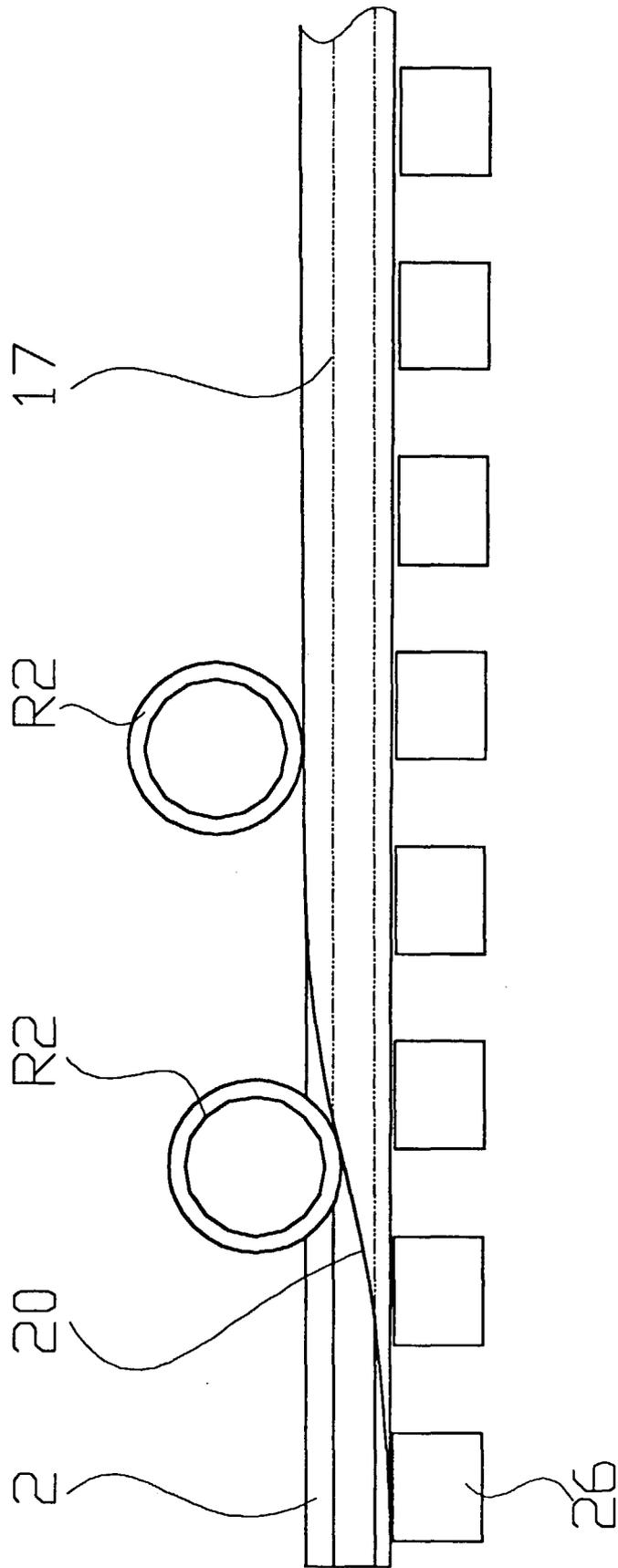


Fig. 4

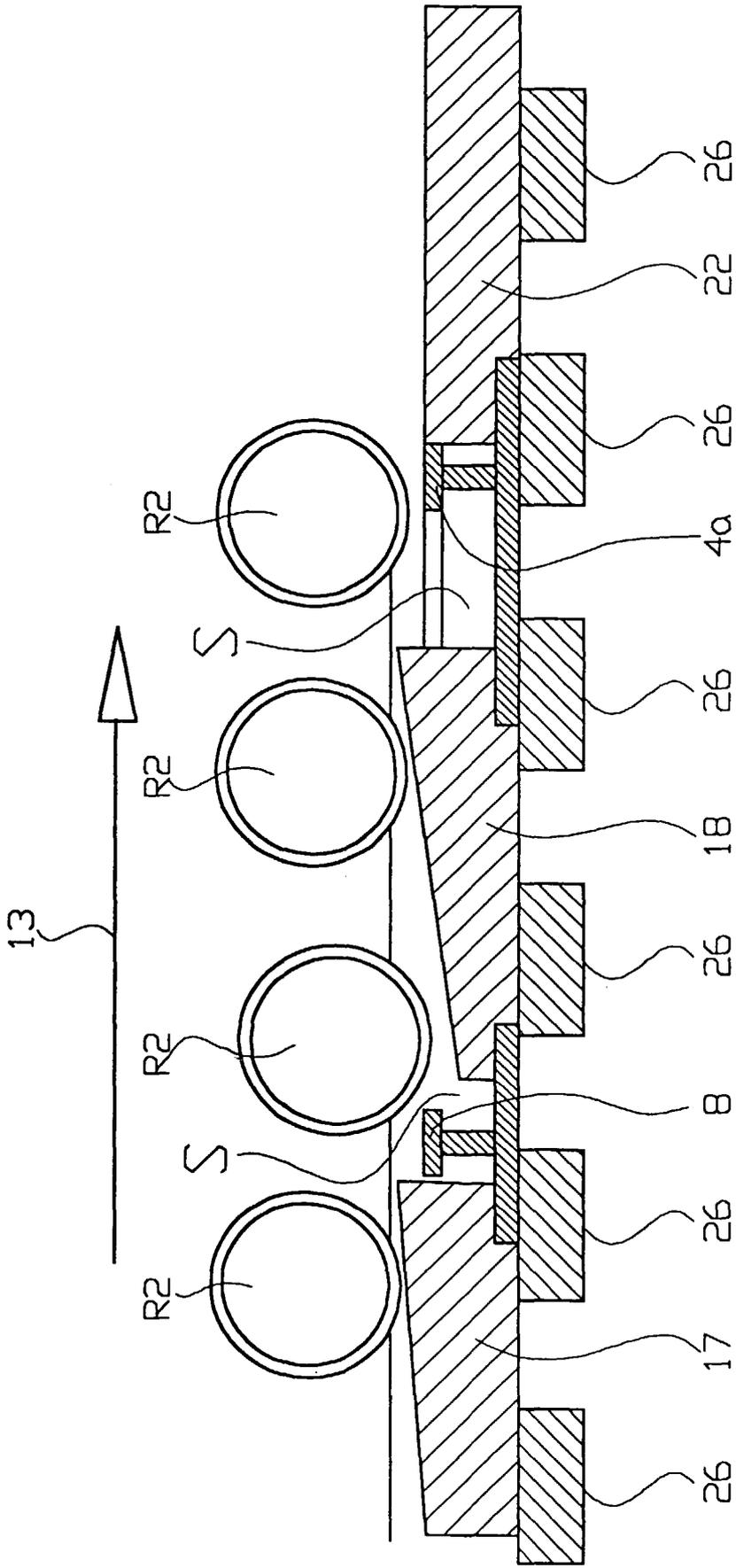


Fig. 5

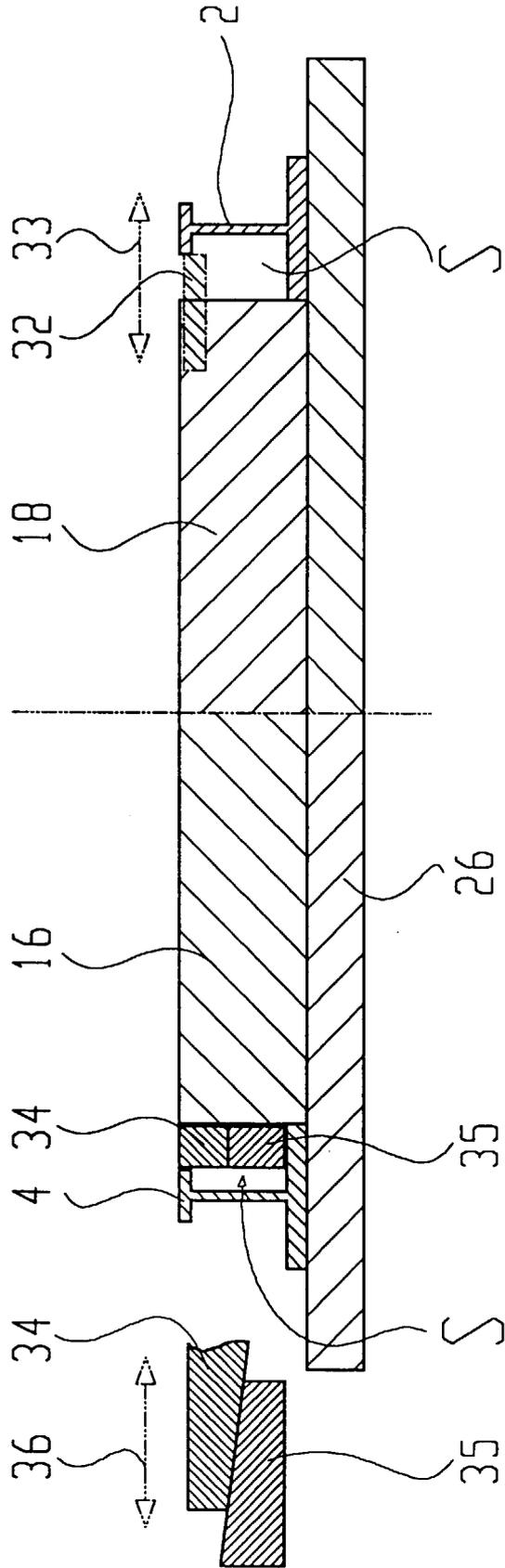


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 6123

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 708 314 C (H. TEPEL) 17. Juli 1941 (1941-07-17) * das ganze Dokument * ---	1	B61K5/06 E01B7/20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 262 (M-0981), 6. Juni 1990 (1990-06-06) & JP 02 074702 A (MITSUI CONSTR CO LTD), 14. März 1990 (1990-03-14) * Zusammenfassung * ---	1	
A	US 1 758 519 A (H. M. JANVILLE) 13. Mai 1930 (1930-05-13) * das ganze Dokument * ---	1	
A	FR 356 937 A (CH. M. HIBBETS) 13. Dezember 1905 (1905-12-13) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE 388 231 C (D. E. LAHEY) 11. Januar 1924 (1924-01-11) * Seite 2, Zeile 41 - Seite 3, Zeile 70; Abbildungen 1-15 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61K E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. November 1999	Prüfer Chlosta, P
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 Patentdokument, 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)

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

EP 99 11 6123

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.

23-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 708314 C		KEINE	
JP 02074702 A	14-03-1990	KEINE	
US 1758519 A	13-05-1930	KEINE	
FR 356937 A		KEINE	
DE 388231 C		KEINE	

EPO FORM P0461

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