



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 758 604 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(51) Int. Cl.⁶: **B61K 7/02**

(21) Anmeldenummer: **96111485.7**

(22) Anmeldetag: **17.07.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: **Meuters, Günter**
47803 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **14.08.1995 DE 19529947**
13.04.1996 DE 19614665

(74) Vertreter: **Dahlkamp, Heinrich-Leo**
Thyssen Industrie AG
Patentabteilung
Am Thyssenhaus 1
45128 Essen (DE)

(71) Anmelder: **THYSSEN INDUSTRIE AG**
45128 Essen (DE)

(54) **Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse, zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen in geneigten Richtungsgleisen. Eine konstruktiv einfache und leicht steuerbare Gleisbremse, die mit wenig elektrischer Energie versorgt werden kann, ist mit einem parallel zu einer Fahrschiene (1) angeordneten Gummibremseibalken (8) ausgerüstet, der auf Unterlagsplatten oder Gleitstuhlpunkten (7) für die Schienenbefestigung abgestützt ist sowie sich bis über den Schienenkopf (5) erstreckt, und der mit einem elektrischen Stelltrieb (13) aus einer inaktiven Position neben der Fahrschiene (1) in eine aktive Position in einer Ausnehmung (6) des Schienenkopfes (5) der Fahrschiene (1) verschiebbar ist.

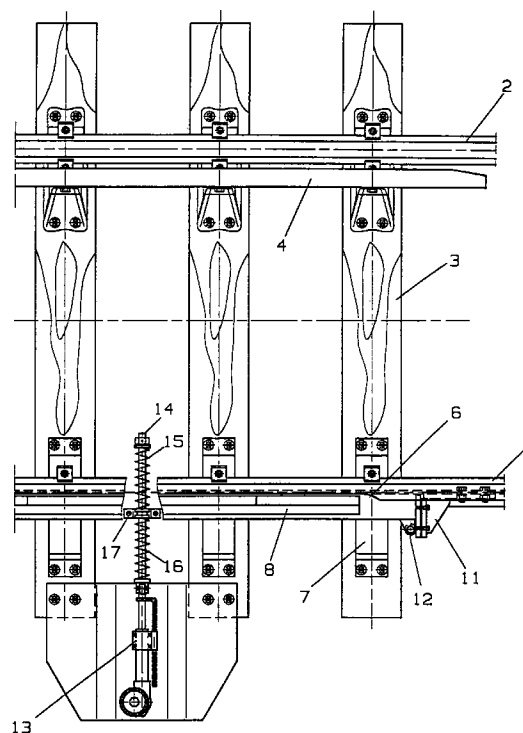


Fig. 1

EP 0 758 604 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse, zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen in geneigten Richtungsgleisen.

Gefälleausgleichsbremsen werden notwendig, wenn in den Richtungsgleisen von Rangierbahnhöfen ein Gefälle vorhanden ist, das größer als der Laufwiderstand einzelner Waggons ist. Die am Beginn der Richtungsgleise durch Gleisbremsen verzögerten Waggons beschleunigen sich sonst auf unzulässige Geschwindigkeiten, so daß beim Auflaufen dieser Waggons erheblichen Schäden an den Waggons selbst oder am Ladegut entstehen können. Gefälleausgleichsbremsen sollen auf gut laufende Waggons einwirken, so daß die vorgeschriebene Entlassungsgeschwindigkeit aus der Richtungsgleisbremse auch über das gesamte Richtungsgleis eingehalten wird. Die hierfür notwendige Bremsenergie ist relativ gering, so daß entsprechend leichte Bremsen eingesetzt werden können.

Bekannt sind die Kolbengleisbremsen oder Spindelgleisbremsen, die eine geschwindigkeitsabhängige Regelung besitzen. Derartige Bremsen können aber entweder nicht abgeschaltet werden oder sie können, wie z. B. Spindelgleisbremsen, nur pneumatisch abgesenkt werden. Das führt zu erheblichen Störungen im Ablaufbetrieb.

Herkömmliche Gleisbremsen sind in ihrem Leistungsvermögen zu groß und damit unwirtschaftlich. Sie erfordern auch erhebliche Eingriffe in den normalen Oberbau. Ihr Antrieb ist meistens hydraulisch oder pneumatisch, so daß diese Antriebsenergie über lange Wege in bis zu 600 m langen Richtungsgleisen geführt werden muß. Das ist problematisch und teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse, anzugeben, die konstruktiv einfach aufgebaut und leicht steuerbar ist sowie mit elektrischer Antriebsenergie versorgt wird. Ferner soll der Oberbau möglichst wenig verändert werden.

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Die Unteransprüche 2 bis 14 enthalten sinnvolle Ausführungsformen dazu.

Die Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse, zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen in geneigten Richtungsgleisen mit einem parallel zu einer Fahrschiene angeordneten Gummibremse, der auf Unterlagsplatten oder Gleitstuhlplatten für die Schienenbefestigung abgestützt ist sowie sich bis über den Schienenkopf erstreckt, und der mit einem elektrischen Verstellantrieb aus einer inaktiven Position neben der Fahrschiene in eine aktive Position in einer Ausnehmung des Schienenkopfes der Fahrschiene oder an einer sonstigen ebenen Fläche einer Fahrschiene verschiebbar ist. Befindet sich der Gummibremse in seiner aktiven Position, dann läuft ein Rad des ablaufenden Waggons auf den Gummibremse auf, wobei es vom Schienenkopf der Fahrschiene abhebt.

Das Rad drückt sich je nach Gewicht mehr oder weniger in den Gummibremse ein, wobei eine gewichtsabhängige Walkarbeit geleistet wird und der Waggon entsprechend abgebremst wird. Im allgemeinen genügt es, wenn die Oberseite des Gummibremse etwa 50 bis 60 mm oberhalb der Oberseite des Schienenkopfes angeordnet ist.

Vorzugsweise sollte der Gummibremse aus einem Profilträger und einem darauf angeordneten Gummiprofil bestehen. Zweckmäßig ist der Profilträger zwischen benachbarten Schwellen als Träger gleicher Festigkeit ausgebildet, damit insbesondere annähernd gleiche Biegespannungen entstehen. Um stoßartige Belastungen beim Auflaufen des Rades auf den Gummibremse zu verringern, kann das Gummiprofil an den Enden Anlaufschrägen aufweisen. Ferner kann die Fahrschiene im Bereich der Enden des Gummibremse Widerlager zur Aufnahme von Schubkräften und zur Führung beim Verschieben des Gummibremse aufweisen.

Die Ausnehmung des Schienenkopfes der Fahrschiene sollte sich im wesentlichen über die halbe Breite des Schienenkopfes erstrecken. Da der Gummibremse eine Länge von etwa 3 bis 4 m aufweisen kann, genügt es, einen entsprechenden Abschnitt der Fahrschienen zu ersetzen durch einen Fahrschienenabschnitt, dessen Schienenkopf mit der Ausnehmung versehen ist. Statt eines Schienenkopfes mit Ausnehmung kann auch eine an sich bekannte Hochstegfahrschiene mit Rechteckprofil und einer Breite, die etwa der halben Schienenbreite entspricht, eingesetzt werden, wobei dann in der aktiven Position der Gummibremse an einer vorzugsweise senkrecht angeordneten Fläche anliegt. Damit die elektrische Antriebsleistung für den Stelltrieb gering gehalten werden kann, empfiehlt sich eine Ausführung, bei der der Stelltrieb eine sich im wesentlichen dem orthogonal zum Gummibremse erstreckende Stellstange aufweist, auf der ein zwischen Federn eingespanntes und gegen die Wirkung der Federn verschiebbares Stellglied geführt ist, wobei das Stellglied mit dem Gummibremse verbunden oder verbindbar ist. Dann kann der Stelltrieb auch dann betätigt werden, wenn das Rad eines Waggons sich im Bereich des Gummibremse befindet oder auf dem Gummibremse läuft, denn der Hub des Stelltriebes wird in den Federn gespeichert. Läuft z. B. das Rad eines Waggons auf dem Gummibremse und würde dabei der Stelltrieb betätigt, dann würde der Gummibremse durch die gespeicherte Federkraft schlagartig in seine inaktive Position zurückgezogen, sobald die Gefälleausgleichsbremse freigefahren ist und bevor das nachfolgende Rad aufläuft. Im Ergebnis ergibt sich eine kurze Reaktionszeit für die Querverschiebung des Gummibremse und der elektrische Stelltrieb wird vor Überlast geschützt. Es versteht sich, daß Endschalter zum Einstellen und Überwachen des Verschiebeweges des Gummibremse vorgesehen sind.

Vorzugsweise sind der Gummibremse und

sein Stelltrieb auf der Außenseite der Fahrschiene angeordnet.

Der Profilträger kann erfindungsgemäß aus einem gleichförmigen Querschnitt, vorzugsweise einem Vierkantprofil, bestehen und zwischen den Schwellen ein Stützteil besitzen, das sich zumindest bei Belastung auf dem Schienenfuß abstützt.

Zur besseren Beweglichkeit ist weiterhin vorgesehen, an der Unterseite der Profilträger federvorgespannte Kugel- oder Rollelemente anzuordnen, mit denen die Gummibremse auf Rollbahnen der Gleitstahlplatten quer zur Schienenlängsrichtung bewegt werden. Sobald die Profilträger durch die darüberrollenden Räder belastet werden, werden die Federn zusammengedrückt und die an der Oberseite der Gleitstahlplatte angeordneten Verriegelungsnocken kommen mit entsprechenden Aussparungen an der Unterseite des Profilträgers in Eingriff und fixieren so den Gummibremse gegenüber der Fahrschiene zumindest quer zur Längsrichtung der Fahrschiene. Naturgemäß können die Verriegelungsnocken auch an der Unterseite des Profilträgers und die entsprechenden Aussparungen an der Oberseite der Gleitstahlplatte angeordnet sein.

Im folgenden wird ein in der Zeichnung dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert; es zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht auf ein Richtungsgleis mit einer Gefälleausgleichsbremse,
 Figur 2 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Figur 1,
 Figur 3 bis 7 Schnitte durch eine Fahrschiene mit verschiedenen Ausführungsformen der Gefälleausgleichsbremse.

Zu dem in der Zeichnung dargestellten Abschnitt eines geeigneten Richtungsgleises eines Rangierbahnhofes gehören Fahrschienen 1, 2, die in üblicher Weise auf Schwellen 3 befestigt sind. Innenseitig neben der Fahrschiene 2 ist ein Radlenker 4 angeordnet.

Der Schienenkopf 5 der Fahrschiene 1 weist eine Ausnehmung 6 auf, die sich etwa über die halbe Seite des Schienenkopfes und über der dargestellten Ausführung über eine Länge von ca. 2 m erstreckt. In diesem Bereich ist der halbe Schienenkopf entfernt. Die Fahrschiene 1 ist in diesem Bereich auf Gleitstahlplatten 7 befestigt. Alternativ hierzu kann auch ein volles Rechteckprofil mit der Breite des halben Schienenkopfes und der Höhe der Fahrschiene eingesetzt werden. Mit seitlich am Rechteckprofil angebrachten Winkeln erfolgt die Befestigung auf den Gleitstahlplatten 7. Diese Art der Fahrschiene mit rechteckigem Querschnitt ist bei gewichtsaufnehmenden Balkengleisbremsen als Hochstegfahrschiene bekannt.

Auf den Gleitstahlplatten 7 ist außen neben der Fahrschiene 1 ein Gummibremse 8 abgestützt, der aus einem Profilträger 9 und einem oberseitig darauf aufvulkanisiertem Gummiprofil 10 besteht. Die

Länge des Gummibremse 8 entspricht etwa der Länge der Ausnehmung 6. Zwischen den Schwellen 3 ist der Profilträger 9 als Träger gleicher Festigkeit ausgebildet. Das Gummiprofil 10 besitzt eine Höhe von ca. 110 mm und erstreckt sich ca. 50 mm über die Oberkante des verbliebenen Schienenkopfes 5. Im Bereich der Enden der Ausnehmung 6 sind an der Fahrschiene 1 Widerlager 11 befestigt, an denen der Gummibremse 8 mit Rollen 12 geführt ist. Die Widerlager 11 dienen auch zur Aufnahme von auf den Gummibremse 8 einwirkenden Schubkräften.

Zum Verschieben des Gummibremse 8 ist ein elektrischer Stelltrieb 13 vorgesehen, zu dem eine Stellstange 14 gehört, die sich im wesentlichen orthogonal zur Fahrschiene 1 erstreckt. Auf der Stellstange 14 ist zwischen Federn 15, 16 ein Stellglied 17 geführt, welches mit dem Gummibremse 8 verbunden oder verbindbar ist. Nicht hier gezeichnet sind Endschalter zum Einstellen und Überwachen des Verschiebeweges des Gummibremse 8.

Durch Betätigen des elektrischen Stelltriebes 13 kann der Gummibremse 8 aus einer inaktiven Position, bei der er sich neben der Fahrschiene 1 befindet, in eine aktive Position verschoben werden, bei der er sich in der Ausnehmung 6 der Fahrschiene 1 befindet - oder umgekehrt. Befindet sich der Gummibremse 8 in seiner aktiven Position, dann läuft ein Rad 18 eines nicht dargestellten Waggons über eine Anlaufschräge 19 des Gummiprofils 10 auf den Gummibremse 8 auf. Dabei hebt das Rad 18 vom Schienenkopf 5 der Fahrschiene 1 ab und drückt sich mehr oder weniger, je nach Gewicht, in das Gummiprofil 10 ein. Dabei verrichtet es eine gewichtsabhängige Walkarbeit mit der Folge, daß der Waggon gebremst wird. Entsprechendes gilt für nachfolgende Räder 18.

Gleichzeitig wird in üblicher Weise die Geschwindigkeit des Waggons erfaßt. Würde dabei festgestellt, daß die Bremswirkung der Gefälleausgleichsbremse aufgehoben werden soll, dann würde der Gummibremse 8 mit Hilfe des elektrischen Stelltriebes 13 in seine inaktive Stellung neben der Fahrschiene 1 verschoben. Das ist aber nur dann möglich, wenn kein Rad 18 auf dem Gummibremse 8 aufsteht. Wird der Stelltrieb 13 dennoch betätigt, dann führt er seinen Hub gegen die Wirkung der Federn 15, 16 aus und der Hub wird in den Federn 15, 16 gespeichert. Sobald das Rad 18 den Gummibremse 8 freigegeben hat, wird der Gummibremse 8 durch die gespeicherte Federkraft schlagartig in seine inaktive Stellung zurückgezogen, bevor ein neues Rad 18 aufläuft.

In den Figuren 4 bis 7 ist ein aus einem Vierkantprofil bestehender Profilträger 9a dargestellt, der vorzugsweise über seiner gesamten Länge einen gleichförmigen Querschnitt besitzt. Nach Figur 5 ist an der Unterseite des Profilträgers 9a ein federvorgespanntes Kugel- oder Rollelement 20 angeordnet. Diese Kugel- oder Rollelemente 20 werden auf der Rollbahn 21, die ein Teil der Gleitstahlplatte 7 sein kann, quer zur Schienenlängsrichtung bewegt. Auf benach-

barten Schwellen 3 sind an der Oberseite der Gleitstuhlplatten 7 Verriegelungsnocken 23 angeordnet. In der Position des Profilträgers neben der Fahrschiene 1 befindet sich genau oberhalb des Verriegelungsnockens 23 eine entsprechende Aussparung 22 (vgl. Figur 4).

Bei Belastung durch ein Rad senkt sich der Profilträger 9a auf die Oberseite der Gleitstuhlplatte 7 ab und wie in Figur 6 dargestellt, kommt der Verriegelungsnocken 23 mit der entsprechenden Aussparung 22 in Eingriff, so daß der Profilträger 9a fixiert ist und eine seitliche Bewegung durch die Verformung des Gummiprofiles 10a verhindert wird.

Entsprechend Figur 7 wird bei Belastung die Feder in den federvorgespannten Kugel- oder Rollenelementen 20 zusammengedrückt, so daß die Elemente 20 auf der Rollbahn 21 aufliegen. Zur zusätzlichen Abstützung des Profilträgers 9a zwischen den Schwellen 3 kann ein Stützteil 24 (vgl. Figur 4) dienen, das zumindest bei Belastung sich auf dem Schienenfuß abstützt.

Bezugszeichenliste

(1)	Fahrschiene	
(2)	Fahrschiene	25
(3)	Schwellen	
(4)	Radlenker	
(5)	Schienenkopf	
(6)	Ausnehmung	
(7)	Gleitstuhlplatten	30
(8)	Gummibremsbalken	
(9), (9a)	Profilträger	
(10), (10a)	Gummiprofil	
(11)	Widerlager	
(12)	Rollen	35
(13)	elektrischer Stelltrieb	
(14)	Stellstange	
(15)	Feder	
(16)	Feder	
(17)	Stellglied	40
(18)	Rad	
(19)	Anlaufschräge	
(20)	federvorgespannte Kugel- oder Rollenelemente	
(21)	Rollbahn (Teil von 7)	45
(22)	Aussparung, Nut	
(23)	Verriegelungsnocken auf (7) bzw. (21)	
(24)	Stützteil	

Patentansprüche

1. Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse, zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen in geneigten Richtungsgleisen mit einem parallel zu einer Fahrschiene (1) angeordneten Gummibremsbalken (8), der auf Unterlagsplatten oder Gleitstuhlplatten (7) für die Schienenbefestigung abgestützt ist sowie sich bis über den Schienenkopf (5) erstreckt, und der mit einem elektrischen Stelltrieb

(13) aus einer inaktiven Position neben der Fahrschiene (1) in eine aktive Position in einer Ausnehmung (6) des Schienenkopfes (5) der Fahrschiene (1) oder an einer sonstigen ebenen Fläche einer Fahrschiene verschiebbar ist.

2. Gleisbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gummibremsbalken (8) aus einem Profilträger (9), (9a) und einem darauf angeordneten Gummiprofil (10) besteht.

3. Gleisbremse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Profilträger (9), (9a) zwischen benachbarten Schwellen (3) als Träger gleicher Festigkeit ausgebildet ist.

4. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gummiprofil (10) an seinen Enden Anlaufschrägen (19) aufweist.

5. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fahrschiene (1) im Bereich der Enden des Gummibremsbalkens (8) Widerlager (11) zur Aufnahme von Zugkräften und zur Führung beim Verschieben des Gummibremsbalkens (8) aufweist.

6. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen (6) des Schienenkopfes (5) der Fahrschiene (1) sich im wesentlichen über die halbe Breite des Schienenkopfes (5) erstreckt.

7. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stelltrieb (13) eine sich im wesentlichen orthogonal zum Gummibremsbalken (8) erstreckende Stellstange (14) aufweist, auf der ein zwischen Federn (15, 16) eingespanntes und gegen die Wirkung der Federn (15, 16) verschiebbares Stellglied (17) geführt ist und daß das Stellglied (17) mit dem Gummibremsbalken (8) verbunden ist.

8. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** Endschalter zum Einstellen und Überwachen des Verschiebeweges des Gummibremsbalkens (8).

9. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gummibremsbalken (8) und sein Stelltrieb (13) auf der Außenseite der Fahrschiene (1) angeordnet sind.

10. Gleisbremse nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Profilträger (9a) einen gleichförmigen Querschnitt besitzt.

11. Gleisbremse nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Profilträger (9a) aus einem Vierkantprofil besteht.
12. Gleisbremse nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Profilträger (9), (9a) an seiner Unterseite federvorgespannte Kugel- oder Rollenelemente (20) besitzt, mit denen die Gummibremsbalken (8) auf Rollbahnen (21) der Gleitstuhlpplatten (7) quer zur Schienenlängsrichtung bewegt werden.
13. Gleisbremse nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite des Profilträgers (9), (9a) Aussparungen (22) und an der Oberseite der Gleitstuhlpplatte (7) zugehörige Verriegelungsnocken (23) angeordnet sind, die in der aktiven Position miteinander in Eingriff gebracht werden, um den Gummibremsbalken (8) gegenüber der Fahrschiene (1), (2) zu fixieren.
14. Gleisbremse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Profilträger (9a) zwischen den Schwellen (3) ein Stützste (24) angeordnet ist, das sich zumindest bei Belastung auf dem Schienenfuß abstützt.

30

35

40

45

50

55

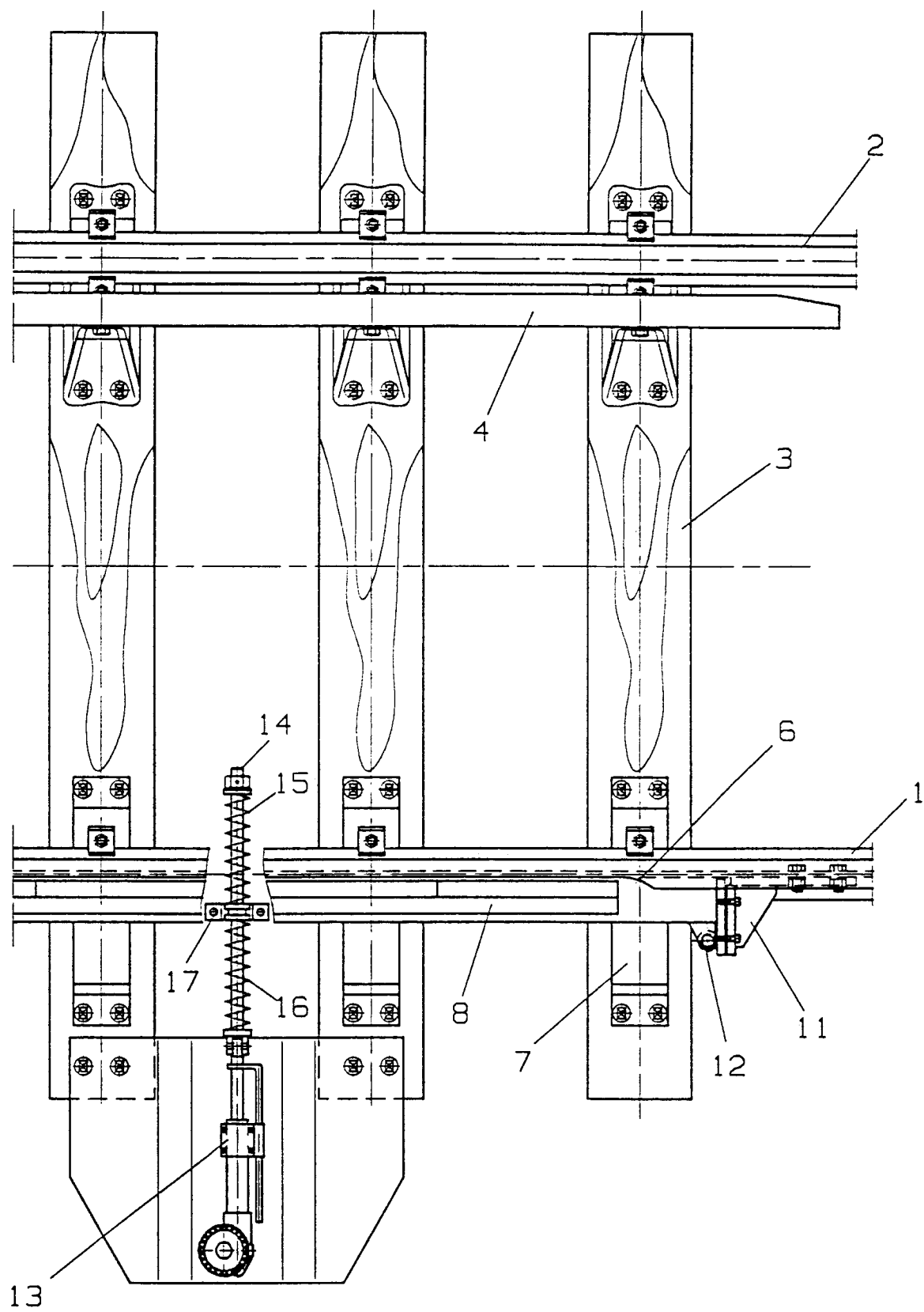


Fig. 1

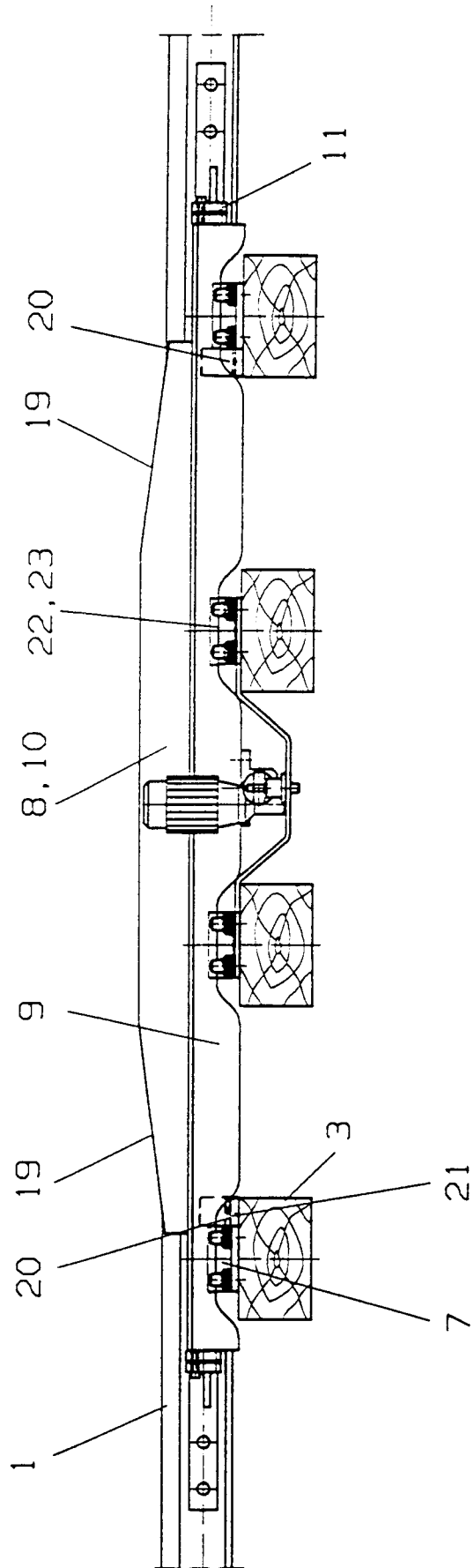


Fig. 2

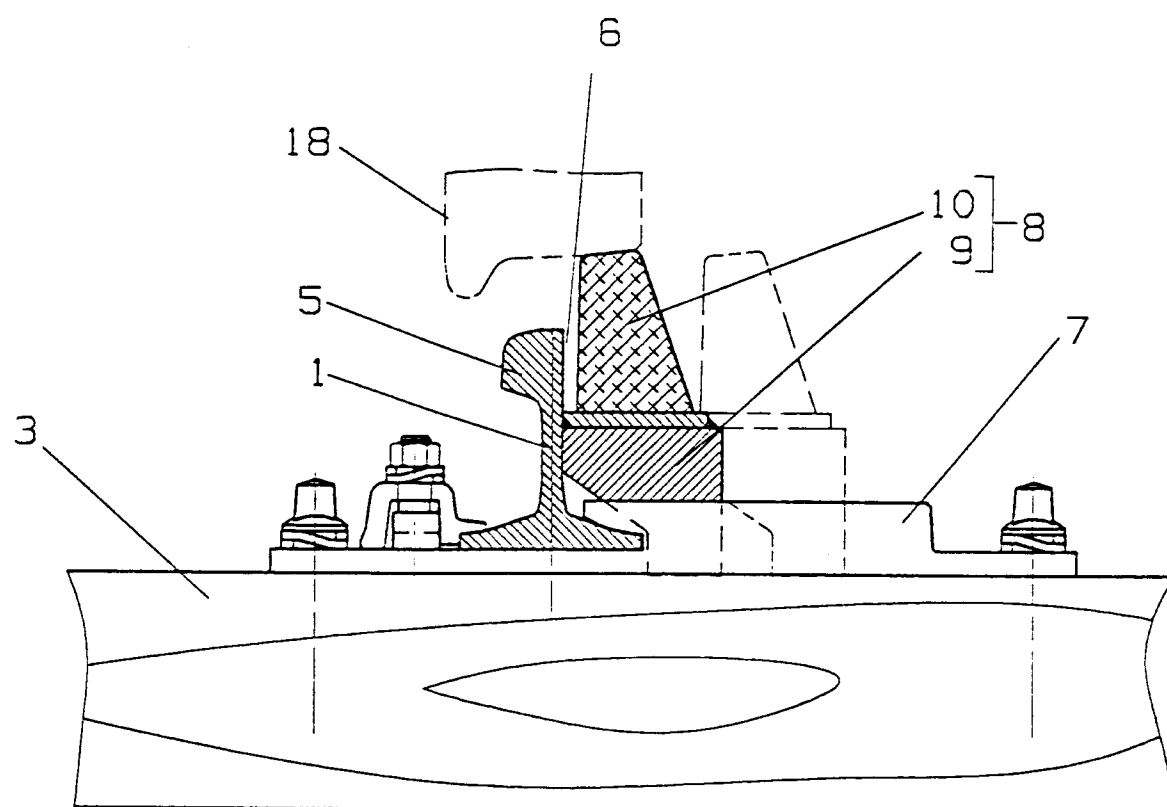


Fig. 3

