



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 060 097 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**25.08.2004 Patentblatt 2004/35**

(51) Int Cl.7: **B61K 7/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP1999/001193**

(21) Anmeldenummer: **99910273.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 1999/044876 (10.09.1999 Gazette 1999/36)**

(22) Anmeldetag: **24.02.1999**

(54) **GLEISBREMSE, INSBESONDERE GEFÄLLEAUSGLEICHSBREMSE**

RAIL BRAKE, ESPECIALLY A HOLDING BRAKE

FREIN DE VOIE, NOTAMMENT FREIN DE MAINTIEN

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(73) Patentinhaber: **ThyssenKrupp Automotive AG  
44793 Bochum (DE)**

(30) Priorität: **06.03.1998 DE 19809614  
28.04.1998 DE 19818969  
24.09.1998 DE 19843735**

(72) Erfinder:  
• **MEUTERS, Günter  
D-47803 Krefeld (DE)**  
• **QUAST, Holger  
D-47441 Moers (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.12.2000 Patentblatt 2000/51**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 637 535 DE-A- 3 236 340  
GB-A- 2 118 914 US-A- 4 739 863**

**EP 1 060 097 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen, mit zumindest einer an einer Fahrschiene angeordneten Kolbengleisbremse und mit einer durch einen Stelltrieb betätigbaren Einrichtung, die die Kolbengleisbremsen aus einer aktiven in eine inaktive Stellung bringt.

**[0002]** Gefälleausgleichsbremsen werden eingesetzt, wenn in Richtungsgleisen von Rangierbahnhöfen ein Gefälle vorhanden ist, das größer als der Laufwiderstand einzelner Waggonen ist.

**[0003]** Die am Beginn der Richtungsgleise durch Gleisbremsen verzögerten Waggonen beschleunigen sich sonst auf unzulässige Geschwindigkeiten, so dass beim Auflaufen dieser Waggonen erhebliche Schäden an den Waggonen selbst oder am Ladegut entstehen können.

**[0004]** Eine Gleisbremse der eingangs beschriebenen Gattung ist bekannt (DE 19635467). Der konstruktive Aufbau der Kolbengleisbremse ist in DE 3031173 beschrieben. Bei der bekannten Gleisbremse sind die längs der Fahrschiene angeordneten Kolbengleisbremsen zwischen einer aktiven und einer inaktiven Stellung um eine sich parallel zur Fahrschiene erstreckende Achse verschwenkbar gelagert und können durch einen Stelltrieb verschwenkt werden. Das Verschwenken der Kolbengleisbremsen in eine inaktive Stellung kann jederzeit erfolgen, also auch dann, wenn sich Laufräder von Schienenfahrzeugen im Bremsenabschnitt befinden. Die Kolbengleisbremsen können aber nur dann in die aktive Stellung verschwenkt werden, wenn sich im Bremsenabschnitt keine Laufräder von Schienenfahrzeugen befinden, weil sonst die Kolbengleisbremsen seitlich gegen die Laufräder gedrückt werden. Deswegen muß der Bremsenabschnitt zusätzlich mit Hilfe von Gleisschaffmitteln, z.B. in Form eines Gleiskreises überwacht werden. Dadurch entstehen zusätzliche Kosten.

**[0005]** In der Praxis sind auch Ausführungen bekannt (GB-2 118 914), bei denen ein Pneumatikzylinder parallel zum längsverschieblichen Kolbenrohr der Kolbengleisbremsen angeordnet ist. Die Kolbenstange des Pneumatikzylinders ist an ihrem Ende hakenförmig ausgebildet und greift über den Kolbenrohrkopf. Anstelle eines Pneumatikzylinders kann auch ein Hydraulikzylinder oder ein kleines Getriebe verwendet werden, um mit einer hakenförmig ausgebildeten Kolbenstange das Kolbenrohr einzuziehen bzw. abzusenken. Die jeweilige Energieversorgung kann für einzelne Kolbengleisbremsen oder auch für Gruppen von z.B. 10 Kolbengleisbremsen erfolgen. Mit dieser Ausführung kann eine Kolbengleisbremse in eine aktive oder in eine inaktive Stellung auch dann überführt werden, wenn sich Laufräder eines Schienenfahrzeuges im Bremsenabschnitt befinden. Der Nachteil dieser Ausführung besteht allerdings in der Anordnung einer Vielzahl von Bauteilen, die am

Gehäuse der Kolbengleisbremse angebracht werden müssen. Diese Bauteile müssen extrem hohe Beschleunigungskräfte aufnehmen, die beim Auftreffen der Laufräder auf die Kolbenrohrköpfe entstehen. Es wurden Stöße mit 1.000-facher Erdbeschleunigung gemessen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass solche Beschleunigungskräfte zu erhöhtem Verschleiß mit entsprechend hohen Kosten führen und außerdem auch die Funktionalität stark einschränken. Dementsprechend ist diese Ausführung nicht bahnfest und für den rauen Bahnbetrieb wenig geeignet.

**[0006]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Gleisbremse der eingangs beschriebenen Gattung so zu verbessern, dass die Kolbengleisbremsen auch dann aus der inaktiven in die aktive Stellung gebracht werden können, wenn sich Laufräder eines Schienenfahrzeuges im Bremsenbereich befinden, wobei gleichzeitig die Funktionalität verbessert und eine bahnfeste, robuste Konstruktion entstehen soll.

**[0007]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Einrichtung als Absenkvorrichtung ausgebildet ist, die ein sich längs der Kolbengleisbremsen erstreckendes Profil aufweist, an dem Mitnehmerlaschen befestigt sind, welche die Kolbengleisbremsen beaufschlagen. Diese Absenkvorrichtung wird in Höhe der Kolbenrohrköpfe angeordnet. Veränderungen an den Kolbengleisbremsen selbst sind nicht notwendig. Die Mitnehmerlaschen erstrecken sich bis über die Kolbenrohrköpfe und drücken bei Betätigung der Absenkvorrichtung die Kolbenrohre der Kolbengleisbremsen gegen deren Dämpferfederkraft nach unten, bis die Kolbenrohrköpfe der Kolbenrohre eine Stellung eingenommen haben, in der sie von den Laufrädern des Schienenfahrzeuges nicht mehr beaufschlagt werden. In dieser Stellung ist die Gleisbremse wirkungslos und kann ungehindert von Schienenfahrzeugen passiert werden.

**[0008]** Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist das Profil um seine Profilachse drehbar gelagert. Das Profil kann ein Rohr oder ein Vielkanalrohr sein. Als Stelltrieb kann vorzugsweise ein elektrischer Rohrmotor eingesetzt werden. Auch andere Antriebe, wie z. B. ein elektrischer Getriebemotor oder ein Linearantrieb kommen mit Seilzug und Umlenkrollen als Stelltrieb infrage, um die Verdrehung in eine aktive und inaktive Stellung zu ermöglichen. Bei einem Linearantrieb mit Seilzug und Umlenkrolle erfolgt die Verdrehung des Profils in die aktive Stellung durch die Einwirkung der Dämpferfederkräfte auf die Mitnehmerlaschen, wenn der Linearantrieb den Seilzug nachläßt. Zur Einnahme der inaktiven Stellung wird das Profil verdreht, indem der Seilzug durch die Verstellung des Linearantriebes verkürzt wird. Ähnlich wie bei Rolltorantrieben ist auch ein Kettenantrieb mit einem im Gleis befestigten Motor verwendbar.

**[0009]** Bei der bevorzugten Ausführung tragen das Profil und/oder der Rohrmotor Lagerzapfen, die sich in zugeordneten Lagern abstützen. Die Lager sind zweckmäßig an Konsolen angeordnet, die an der Fahrschie-

ne, insbesondere an deren Steg, befestigt sind. Wesentlich für die Funktionalität der Gleisbremse ist, dass die Mitnehmerlaschen in aktiver Stellung der Absenkvorrichtung sich außerhalb des Regellichtraumes für das Schienenfahrzeug befinden, - aber dennoch an den Kolbenrohrköpfen angreifen. Zur Verbesserung der Funktionalität trägt auch bei, wenn die Mitnehmerlaschen an ihren an den Kolbengleisbremsen angreifenden Enden einen Abwälzradius aufweisen, - mit dem sie beim Verdrehen des Profils auf der Oberseite der Kolbenrohrköpfe gleichsam abrollen.

**[0010]** Das Profil ist zweckmäßig mit den Mitnehmerlaschen zwischen Gleismitte und Kolbengleisbremse im Hubbereich der Kolbenrohre angeordnet.

**[0011]** In weiterer Ausgestaltung können die Mitnehmerlaschen mit Befestigungsschrauben und dadurch vorgespannten Tellerfedern am Profil befestigt sein. Wegen der leichten Austauschbarkeit von Mitnehmerlaschen hat das auch den Vorteil, dass schlagartige Belastungen des Stelltriebes verhindert werden. Derartige schlagartige Belastungen entstehen, wenn gleichzeitig mit der Betätigung der Absenkvorrichtung der Bremsenabschnitt von Schienenfahrzeugen befahren wird und die Mitnehmerlaschen in einer Zwischenstellung von hochschnellenden Kolbenrohren beaufschlagt werden. Die Mitnehmerlaschen bestehen zweckmäßigerweise aus gehärtetem Flachstahl und können eine Dicke von ca. 10 - 20 mm sowie eine Breite von ca. 70 - 120 mm aufweisen. Die Länge der Mitnehmerlaschen kann 100 - 200 mm betragen, um genügend Überdeckung mit den Kolbenrohrköpfen zu haben, wenn die Kolbengleisbremsenabstände stärker differieren.

**[0012]** Anstelle einer Drehbewegung, die das Profil der Absenkvorrichtung ausführt, könnte auch eine Hubbewegung die gleiche Aufgabe erfüllen. Hierzu wird das Profil mit senkrechten Führungen und/oder mit Hubelementen, z.B. Verstellspindeln oder Hydraulikzylindern versehen, die ein senkrecht Verstellen bzw. Herunterziehen der Kolbenrohre durch das mit Mitnehmerlaschen besetzte Profil ermöglichen.

**[0013]** Im übrigen können verstellbare Endschalter zum Einstellen und Überwachen der aktiven bzw. der inaktiven Stellung sowie einer Wartungsstellung der Kolbengleisbremsen vorgesehen sein.

**[0014]** Es kann außerdem günstig sein, dass das Profil als Teleskopprofil ausgebildet ist und/oder die Mitnehmerlaschen auf dem längs der Kolbengleisbremsen sich erstreckenden Profil an beliebiger Stelle bzw. in beliebigen Abständen klemmbar angeordnet sind.

**[0015]** Bei der Montage der erfindungsgemäßen Gefälleausgleichsbremsen können die Bohrungen im Schienensteg für die Aufnahme der Kolbengleisbremsen und die Lagerkonsolen der Absenkvorrichtung in den jeweiligen Schwellenfächern gebohrt werden, ohne die Schwellenteilung zu berücksichtigen. Nach dem Anschrauben der Kolbengleisbremse wird das Teleskopprofil angeschraubt, wobei das Teleskopprofil soweit auseinander gezogen wird, dass die beiden Lagerkonsolen

in die dafür vorgesehenen Bohrungen passen. Danach erfolgen die Ausrichtung und das Festklemmen der Mitnehmerlaschen am Teleskopprofil nach den tatsächlichen Einbaupositionen der Kolbengleisbremsen. Änderungen am Oberbau des Richtungsgleises, in Form von Anpassung der Schwellenteilung können bei Anwendung des Erfindungsgegenstandes entfallen. Erfindungsgemäß ist es auch möglich, entweder nur das Teleskopprofil zu verwenden oder bei Verzicht auf das Teleskopprofil die Mitnehmer(aschen auf dem Profil in beliebigen Abständen anzuklemmen.

**[0016]** Das Teleskopprofil kann aus zwei oder mehreren ineinander verschiebbaren Vierkantrohren oder sonstigen Vielkantrohren mit beliebiger Form bestehen. Wichtig ist hierbei, dass die einzelnen Rohre des Teleskopprofiles sich nicht gegeneinander verdrehen können. An den jeweiligen Kopfseiten des Teleskopprofiles sind Lagerzapfen mit Lagern angeordnet, die auf Lagerkonsolen geschraubt sind. Entsprechend den Bohrungsstichmaßen für die Befestigung der Lagerkonsolen im Schienensteg lässt sich die Länge des Teleskopprofiles problemlos einstellen, bevor es festgeschraubt wird.

**[0017]** Die Mitnehmerlaschen können vorzugsweise mit Hilfe von U-förmig ausgebildeten Befestigungsschellen, die der äußeren Kontur des Teleskopprofiles angepasst sind, an das Profil angeklemt werden. Die Mitnehmerlaschen können winkelförmig ausgebildet sein, wobei ein Schenkel über eine kleine drehbare Rolle das Kolbenrohr der Kolbengleisbremse beaufschlagt. Der andere Schenkel ist als Grundplatte ausgebildet und stützt sich auf einer Seitenfläche des Teleskopprofiles ab. Die Grundplatte der Mitnehmerlasche ragt mit ihren Kanten über das Teleskopprofil hinaus, damit die Enden der Schellen, die das Profil umschliessen, mit ihren offenen Enden mit der Grundplatte verschraubt werden können. Vorzugsweise zwei U-förmig gebogene Schellen, die das Profil umschliessen, haben an den offenen Enden Gewinde, sodass eine Verschraubung mit der Grundplatte und dadurch ein Festklemmen der Mitnehmerlaschen an jeder beliebigen Stelle des Teleskopprofiles möglich ist. Stark unterschiedliche Einbaupositionen der Kolbengleisbremsen können so ohne zusätzlichen Aufwand ausgeglichen werden.

**[0018]** In einer bevorzugten Ausgestaltung können zwischen einer Grundplatte der Mitnehmerlasche und einer Seitenfläche des Teleskopprofiles ein oder mehrere Dämpfungsplatten angeordnet sein, um eventuell schlagartig auftretende Beanspruchungen dämpfen zu können. Das Teleskopprofil kann auch mehrstufig ausgebildet bzw. an beiden Enden eines Profilrohres vorhanden sein.

**[0019]** Die mit der Erfindung erreichten Vorteile werden zusammengefasst darin gesehen, dass die Kolbengleisbremsen unabhängig davon, ob sie gerade von dem Laufrad eines Schienenfahrzeuges niedergedrückt sind oder nicht, aus einer inaktiven in eine aktive Stellung oder umgekehrt gebracht werden können. Wird ei-

ne Kolbengleisbremse von einem sich darüber befindlichen Laufrad am selbsttätigen Ausschleiben gehindert, so kann die Absenkvorrichtung trotzdem betätigt werden und alle übrigen Kolbengleisbremsen können eine aktive Stellung einnehmen. Die Mitnehmerlaschen und das Profil sind außerhalb des Regellichtraumes für das Schienenfahrzeug angeordnet, so dass diese Bauteile nicht mit den Laufrädern des Schienenfahrzeuges in Berührung kommen können. Eine Überwachung des Bremsenabschnittes mit Gleisschaltmitteln kann entfallen.

**[0020]** Die Erfindung wird anhand der beigefügten Figuren 1 bis 5 beispielsweise näher erläutert:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Richtungsgleis mit einer einschienig angeordneten Gleisbremse
- Fig. 2 schematisch einen Querschnitt durch die Gefälleausgleichsbremse mit der angeordneten Absenkvorrichtung
- Fig. 3 den Gegenstand nach Figur 2 in einer anderen Funktionsstellung
- Fig. 4 schematisch einen Querschnitt durch die Gefälleausgleichsbremse mit einer anderen Ausführungsform der Absenkvorrichtung und dem oberen Teil der Kolbengleisbremse
- Fig. 5 eine Draufsicht auf das Teleskopprofil nach Fig. 4 mit aufgeklebter Mitnehmerlasche als Teilansicht.

**[0021]** Zu dem in der Zeichnung dargestellten Abschnitt eines Richtungsgleises gehören Fahrschienen 1, 2, die in üblicher Weise auf Gleisschwellen 3 mit Rippenplatten 19 und Hakenschrauben 20 befestigt sind (Fig. 1). An den Fahrschienen 1 sind jeweils in einem Schwellenfach 22 zwei Kolbengleisbremsen 4 im Schienensteg 23 mit Schrauben 24 befestigt. Sie entsprechen sonst einem an sich bekannten Aufbau. Gefälleausgleichsbremsen sind zweckmäßig über drei bis fünf Schwellenfächer 22 angeordnet.

**[0022]** In der dargestellten Ausführung mit fünf besetzten Schwellenfächern 22 wird parallel zur Fahrschiene 1 ein als drehbar gelagertes Achtkantrohr 7 ausgebildetes Profil, das mit Mitnehmerlaschen 8 besetzt ist, angeordnet.

**[0023]** An einem Ende des drehbar gelagerten Achtkantrohres ist ein Lagerzapfen 15 angebracht. An dem anderen Ende des Achtkantrohres ist ein elektrischer Rohrmotor 13 angeordnet, der ebenfalls einen Lagerzapfen 15 besitzt. Beide Lagerzapfen 15 stützen sich in drehbaren Lagern 14 ab, die auf Konsolen 16 aufgeschraubt oder angeschweißt sind. Die Konsolen 16 werden im Schienensteg 23 angeschraubt. Es ist selbstverständlich auch möglich, die Konsolen 16 auf den Gleisschwellen 3 abzustützen.

**[0024]** Auf dem Achtkantrohr 7 sind auf einer Seitenfläche 25 Mitnehmerlaschen 8 mit jeweils zwei Durchgangs-Befestigungsschrauben 9 aufgeschraubt (Fig. 2). Die Befestigungsschrauben 9 sind mit Tellerfedern

11 durch eine Verspannung zwischen Mutter 12 und dem Achtkantrohr 7 vorgespannt, um bei schlagartiger Beanspruchung der Mitnehmerlaschen 8 eine Dämpfung zu erzielen. Die Mitnehmerlaschen 8 bestehen aus gehärtetem Stahl und haben zum Kolbenrohrkopf 21 hin einen Radius 17, um sich besser abwälzen zu können. In den Mitnehmerlaschen 8 sind für die Befestigungsschrauben 9 Langlöcher 10 vorgesehen, damit nach der Gleismontage noch Justierungen in Längsrichtung zur Fahrschiene 1 möglich sind oder beim Verschleiß der Mitnehmerlaschen 8 ein neuer Kontaktpunkt eingestellt werden kann, was die Einsatzdauer der Mitnehmerlaschen 8 beträchtlich verlängert.

**[0025]** In der aktiven Stellung der Gefälleausgleichsbremse (Fig. 2) ist das Laufrad 5 mit Spurkranz 6 eines nicht dargestellten Schienenfahrzeuges mit gestrichelten Linien dargestellt, wie es den Kolbenrohrkopf 21 des Kolbenrohres 18 befährt.

**[0026]** Es kommt dabei zu keiner Behinderung durch die Mitnehmerlaschen 8 und das Achtkantrohr 7.

**[0027]** Zur Erreichung der inaktiven Stellung der Gefälleausgleichsbremse (Fig. 3) wird das mit Mitnehmerlaschen 8 bestückte Achtkantrohr 7 durch Betätigung des elektrischen Rohrmotors 13 in Richtung des Pfeiles 26 verdreht. Dabei nehmen die Mitnehmerlaschen 8 die längsverschieblichen Kolbenrohre 18 mit, bis die (in Fig. 3) dargestellte Position erreicht ist. Das Laufrad 5 mit Spurkranz 6 kann damit ungehindert die Gleisbremse passieren. Nicht dargestellt sind verstellbare Endschalter zum Einstellen und Überwachen der aktiven und inaktiven Stellung der Kolbengleisbremse 4.

**[0028]** Die Drehrichtung des Rohrmotors 13 erfolgt zweckmäßigerweise nur in Richtung des Drehpfeiles 26. Eine Umkehrung der Drehrichtung entgegen des Drehrichtungspfeiles 26 ist ebenfalls möglich, aber elektrisch einfacher ist die Beibehaltung der Drehrichtung, wenn die Gleitbremse von der inaktiven Stellung (Fig. 3) wieder in die aktive Stellung (Fig. 2) gebracht werden soll. Nach dem Freigeben der Kolbenrohrköpfe 21 durch die Mitnehmerlaschen 8 schieben die Kolbenrohre 18 selbsttätig durch die innen in den Kolbenrohren 18 befindlichen Dämpfer aus, während das mit Mitnehmerlaschen 8 besetzte Achtkantrohr 7 weiterdreht und wieder die Ausgangsposition (Fig. 2) einnimmt.

**[0029]** Nicht dargestellt ist eine Position der Mitnehmerlaschen 8 in der die Kolbenrohrköpfe 21 freigegeben sind, sodass zu Wartungszwecken die Kolbenrohre 18 aus den Kolbengleisbremsen 4 herausgezogen werden können. Die Wartungsposition wird ebenfalls durch einen Endschalter überwacht und kann bei Bedarf aktiviert werden.

**[0030]** Die nach Figuren 4 und 5 an einer Seitenfläche 27 des Teleskopprofils 29 aufgeklebte Mitnehmerlasche 28 ist winkelförmig ausgebildet. Der Schenkel 32 der Mitnehmerlasche 28 beaufschlagt über eine kleine Rolle 34 das Kolbenrohr 18 der Kolbengleisbremse 4. Der Schenkel 33 der Mitnehmerlasche 28 dient als Grundplatte zur Verschraubung mit den das Teleskop-

profil 29 U-förmig umschliessenden Befestigungsschellen 35 (Fig. 5). Diese Befestigungsschellen 35 haben an ihren offenen Enden Gewinde 36, sodass mit einer Mutter 37 nach entsprechender Ausrichtung in Richtung des Pfeiles 38 die erforderliche Klemmkraft zur Fixierung der Mitnehmerlasche 28 auf dem Teleskopprofil 29 erzeugt werden kann. Zwischen der Grundplatte 38 und der Seitenfläche 27 ist eine Dämpfungsplatte 40 angeordnet, um eventuell schlagartige Beanspruchungen der Mitnehmerlasche 28 durch die Kolbengleisbremse 4 zu vermeiden.

**[0031]** In Fig. 5 besteht das Teleskopprofil 29 aus einem größeren Vierkantrrohr 30 und einem kleineren Vierkantrrohr 31, das in Richtung des Pfeiles 39 in weiten Bereichen verschiebbar ist und damit große Stichmaßdifferenzen infolge unregelmäßiger Schwellenteilungen überbrücken kann. Die Kopfseiten der Vierkantröhre 30 und 31 sind jeweils mit einer Kopfplatte 41 verschlossen. Diese bilden die Aufnahme für die Lagerzapfen 42, die sich in einem drehbaren Lager 43 abstützen (Fig. 4) und auf Konsolen 44 angeschraubt oder angeschweißt sind. Die Konsolen 44 werden im Schienensteg 45 der Fahrschiene 1, 2 angeschraubt. Die Schraubverbindung ist zeichnerisch nicht dargestellt. Es ist selbstverständlich auch möglich, die Konsolen 44 auf nicht dargestellten Gleisschwellen abzustützen.

#### Bezugszeichenliste:

##### [0032]

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 1  | Fahrschiene                                |  |
| 2  | Fahrschiene                                |  |
| 3  | Gleisschwelle                              |  |
| 4  | Kolbengleisbremse                          |  |
| 5  | Laufgrad                                   |  |
| 6  | Spurkranz                                  |  |
| 7  | Achtkantrrohr                              |  |
| 8  | Mitnehmerlasche                            |  |
| 9  | Befestigungsschraube                       |  |
| 10 | Langloch                                   |  |
| 11 | Tellerfedern                               |  |
| 12 | Mutter                                     |  |
| 13 | elektrischer Rohrmotor                     |  |
| 14 | Lager                                      |  |
| 15 | Lagerzapfen                                |  |
| 16 | Konsole                                    |  |
| 17 | Radius                                     |  |
| 18 | Kolbenrohr                                 |  |
| 19 | Rippenplatte                               |  |
| 20 | Hakenschraube                              |  |
| 21 | Kolbenrohrkopf                             |  |
| 22 | Schwellenfach                              |  |
| 23 | Schienensteg                               |  |
| 24 | Schraubenbefestigung der Kolbengleisbremse |  |
| 25 | Seitenfläche eines Achtkantrrohres         |  |
| 26 | Drehrichtungspfeil                         |  |
| 27 | Seitenfläche                               |  |

- |    |                         |                                       |
|----|-------------------------|---------------------------------------|
| 28 | Mitnehmerlasche         |                                       |
| 29 | Teleskop-Profil         |                                       |
| 30 | größeres Vierkantrrohr  |                                       |
| 31 | kleineres Vierkantrrohr |                                       |
| 5  | 32                      | Schenkel der Mitnehmerlasche 28       |
|    | 33                      | Grundplatte der Mitnehmerlasche 28    |
|    | 34                      | Rolle                                 |
|    | 35                      | Befestigungsschelle                   |
|    | 36                      | Gewinde                               |
| 10 | 37                      | Mutter                                |
|    | 38                      | Richtungspfeil für Mitnehmerlasche    |
|    | 39                      | Richtungspfeil für Teleskop-Profil 29 |
|    | 40                      | Dämpfungsplatte                       |
|    | 41                      | Kopfplatte                            |
| 15 | 42                      | Lagerzapfen                           |
|    | 43                      | Lager                                 |
|    | 44                      | Konsole                               |
|    | 45                      | Schienensteg                          |

#### Patentansprüche

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Gleisbremse, insbesondere Gefälleausgleichsbremse zum Abbremsen von Schienenfahrzeugen, mit zumindest einer an einer Fahrschiene (1, 2) angeordneten Kolbengleisbremse (4) und mit einer durch einen Stelltrieb betätigbaren als Absenkvorrichtung ausgebildeten Einrichtung, die die Kolbengleisbremsen aus einer aktiven in eine inaktive Stellung bringt, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> die Einrichtung ein sich längs der Fahrschiene (1, 2) erstreckendes Profil aufweist, an dem Mitnehmerlaschen (8/28) befestigt sind, welche die Kolbengleisbremsen (4) beaufschlagen. | 30 |
| 2. | Gleisbremse nach Anspruch 1, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Profil um seine Profilachse drehbar gelagert ist.  | 35 |
| 3. | Gleisbremse nach Anspruch 1 oder 2, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Profil ein Rohr oder ein Vielkantrrohr ist.   | 40 |
| 4. | Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Stelltrieb ein elektrischer Rohrmotor (13) ist.   | 45 |
| 5. | Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> der Stelltrieb ein Linearantrieb mit Seilzug und Umlenkrolle ist, wodurch das Profil in die inaktive Stellung drehbar ist und dass das Profil unter Einwirkung von Dämpferfederkräften in die aktive Stellung drehbar ist..   | 50 |
| 6. | Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, <b>dadurch gekennzeichnet, dass</b> das Profil und/oder der Rohrmotor Lagerzapfen (15/42) tragen, die sich in zugeordneten Lagern (14/42) abstützen.  | 55 |

7. Gleisbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil mit senkrechten Führungen und/oder Hubelementen versehen ist, die ein senkrechtes Verstellen der Kolbengleisbremse (4) durch das mit Mitnehmerlaschen (8/28) besetzte Profil ermöglichen.
8. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lager (14/43) an den Konsolen (16/44) angeordnet sind, die an der Fahrschiene (1; 2) befestigt sind.
9. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil mit den Mitnehmerlaschen (8/28) zwischen Gleismitte und Kolbengleisbremsen (4) im Hubbereich der Kolbenrohre (18) angeordnet ist.
10. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmerlaschen (8/28) an ihren an den Kolbengleisbremsen (4) angreifenden Enden einen Abwälzradius (17) aufweisen.
11. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmerlaschen (8) mit Befestigungsschrauben (9) und dadurch vorgespannten Tellerfedern (11) am Profil befestigt sind.
12. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** verstellbare Endschalter zum Einstellen und Überwachen der aktiven, inaktiven Stellung sowie einer Wartungsstellung der Kolbengleisbremsen (4).
13. Gleisbremse nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmerlaschen (28) auf dem Profil in beliebigen Abständen klemmbar angeordnet sind und/oder das Profil als Teleskopprofil (29) ausgebildet ist.
14. Gleisbremse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmerlaschen (8/28) mit Hilfe von Befestigungsschellen (35) aufgeklemmt werden.
15. Gleisbremse nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschelle (35) U-förmig ausgebildet ist.
16. Gleisbremse nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Befestigungsschelle (35) der äußeren Kontur des Teleskopprofils (29) entspricht.
17. Gleisbremse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einer Grundplatte (33)

der Mitnehmerlasche (28) und einer Seitenfläche (27) des Teleskopprofils (29) eine Dämpfungsplatte (40) angeordnet ist.

18. Gleisbremse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zur Beaufschlagung des Kolbenrohres (18) vorgesehene Schenkel (32) der Mitnehmerlasche (28) eine Rolle (24) besitzt.
19. Gleisbremse nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Teleskopprofil (29) aus zwei oder mehreren ineinander verschiebbar angeordneten Vierkantrohren (30 und 31) oder Vielkantrohren mit beliebiger Form besteht.

#### Claims

1. Rail brake, in particular a gradient compensating brake to brake rail vehicles, having at least one piston rail brake (4) disposed on a running rail (1, 2) and having a device which is formed as a lowering device and can be actuated by an actuator and which brings the piston rail brakes from an active position into an inactive position, **characterised in that** the device has a profiled part extending along the running rail (1, 2), to which profiled part entrainment bars (8/28) are attached which act upon the piston rail brakes (4).
2. Rail brake as claimed in claim 1, **characterised in that** the profiled part is rotatably mounted about its profile axis.
3. Rail brake as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the profiled part is a pipe or a polyhedral pipe.
4. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the actuator is an electric tubular motor (13).
5. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the actuator is a linear drive with a cable pull and deflecting roller, whereby the profiled part can be rotated into the inactive position, and that the profiled part can be rotated into the active position under the influence of damper spring forces.
6. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the profiled part and/or the tubular motor carry bearing journals (15/42) which are supported in associated bearings (14/42).
7. Rail brake as claimed in claim 1, **characterised in that** the profiled part is provided with vertical guides and/or lifting elements which permit vertical dis-

placement of the piston rail brake (4) through the profiled part occupied by entrainment bars (8/28).

8. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the bearings (14/43) are disposed on the brackets (16/44) which are attached to the running rail (1; 2).

9. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the profiled part is disposed with the entrainment bars (8/28) between the middle of the track and the piston rail brakes (4) in the lifting region of the piston pipes (18).

10. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the entrainment bars (8/28) have a rolling radius (17) at their ends engaging the piston rail brakes (4).

11. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the entrainment bars (8) are attached to the profiled part by attachment screws (9) and spring washers (11) pretensioned thereby.

12. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 11, **characterised by** adjustable end switches for setting and monitoring the active, inactive position and a maintenance position of the piston rail brakes (4).

13. Rail brake as claimed in any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the entrainment bars (28) are disposed on the profiled part in such a way that they can be clamped in any spaced-apart relationships and/or the profiled part is formed as a telescopic profiled part (29).

14. Rail brake as claimed in claim 3, **characterised in that** the entrainment bars (8/28) are clamped on with the aid of attachment clamps (35).

15. Rail brake as claimed in claim 14, **characterised in that** the attachment clamp (35) is U-shaped.

16. Rail brake as claimed in claim 14 or 15, **characterised in that** the shape of the attachment clamp (35) corresponds to the outer contour of the telescopic profiled part (29).

17. Rail brake as claimed in claim 13, **characterised in that** a damping plate (40) is disposed between a base plate (33) of the entrainment bar (28) and a side surface (27) of the telescopic profiled part (29).

18. Rail brake as claimed in claim 13, **characterised in that** the limb (32) - which is provided to act upon the piston pipe (18) - of the entrainment bar (28) has a roller (24).

19. Rail brake as claimed in claim 13, **characterised in that** the telescopic profiled part (29) consists of two or several polyhedral pipes of any shape or rectangular pipes (30 and 31) which can be displaceably disposed one inside the other.

## Revendications

1. Frein de voie, en particulier frein de compensation de pente pour le freinage de véhicules ferroviaires, qui comprend au moins un frein de voie (4) à piston, disposé sur un rail de roulage (1, 2), et un dispositif configuré comme dispositif d'abaissement, qui peut être actionné par un entraînement de réglage et qui déplace les freins de voie à piston depuis une position active jusque dans une position inactive, **caractérisé en ce que** le dispositif présente un profilé qui s'étend le long des rails de roulage (1, 2), et sur lequel sont fixées plusieurs pattes (8/28) d'entraînement qui sollicitent les freins de voie (4) à piston.
2. Frein de voie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilé est monté à rotation autour de son axe de profilé.
3. Frein de voie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le profilé est un tube ou un tube polygonal.
4. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'entraînement de réglage est un moteur électrique (13) à tube.
5. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'entraînement de réglage est un entraînement linéaire doté d'un câble de traction et d'une poulie de renvoi, ce qui permet au profilé d'être tourné dans la position inactive, et **en ce que** le profilé peut être tourné jusque dans la position active sous l'action de forces élastiques d'amortissement.
6. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le profilé et/ou le moteur à tube portent des tourillons de montage (15/42) qui sont soutenus dans des paliers (14/42) qui leur sont associés.
7. Frein de voie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilé est doté de guides et/ou d'éléments de relèvement verticaux, qui permettent un déplacement vertical des freins de voie à piston par le profilé muni de pattes d'entraînement (8/28).
8. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les paliers (14/43) sont disposés sur les consoles (16/44) qui sont fixées sur

les rails de roulage (1; 2).

9. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le profilé muni des pattes d'entraînement (8/28) est disposé entre le milieu de la voie et les freins de voie (4) à piston, dans la plage de relèvement des tubes à piston (18). 5
10. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les pattes d'entraînement (8/28) présentent un rayon de développement (17) à leurs extrémités qui s'engagent sur les freins de voie (4) à piston. 10
11. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les pattes d'entraînement (8) sont fixées sur le profilé par des vis de fixation (9) et des rondelles-ressorts (11) qui sont ainsi précontraintes. 15  
20
12. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé par** des contacteurs de fin de course réglables, pour le réglage et la surveillance de la position active et de la position inactive, ainsi que d'une position d'entretien des freins de voie (4) à piston. 25
13. Frein de voie selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les pattes d'entraînement (28) sont disposées sur le profilé de manière à pouvoir être serrées à des intervalles différents et/ou **en ce que** le profilé est configuré comme profilé télescopique (29). 30
14. Frein de voie selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les pattes d'entraînement (8/28) sont serrées à l'aide de brides de fixation (35). 35
15. Frein de voie selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la bride de fixation (35) est configurée en forme de U. 40
16. Frein de voie selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la forme de la bride de fixation (35) correspond au contour extérieur du profilé télescopique (29). 45
17. Frein de voie selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'**une plaque d'amortissement (40) est disposée entre une plaque de base (33) de la patte d'entraînement (28) et une surface latérale (27) du profilé télescopique (29). 50
18. Frein de voie selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'aile (32) de la patte d'entraînement (28) prévue pour solliciter le tube (18) de piston possède un galet (24). 55

19. Frein de voie selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le profilé télescopique (29) est constitué de deux ou plusieurs tubes rectangulaires ou polygonaux, de forme quelconque, disposés de manière à pouvoir coulisser l'un dans l'autre.



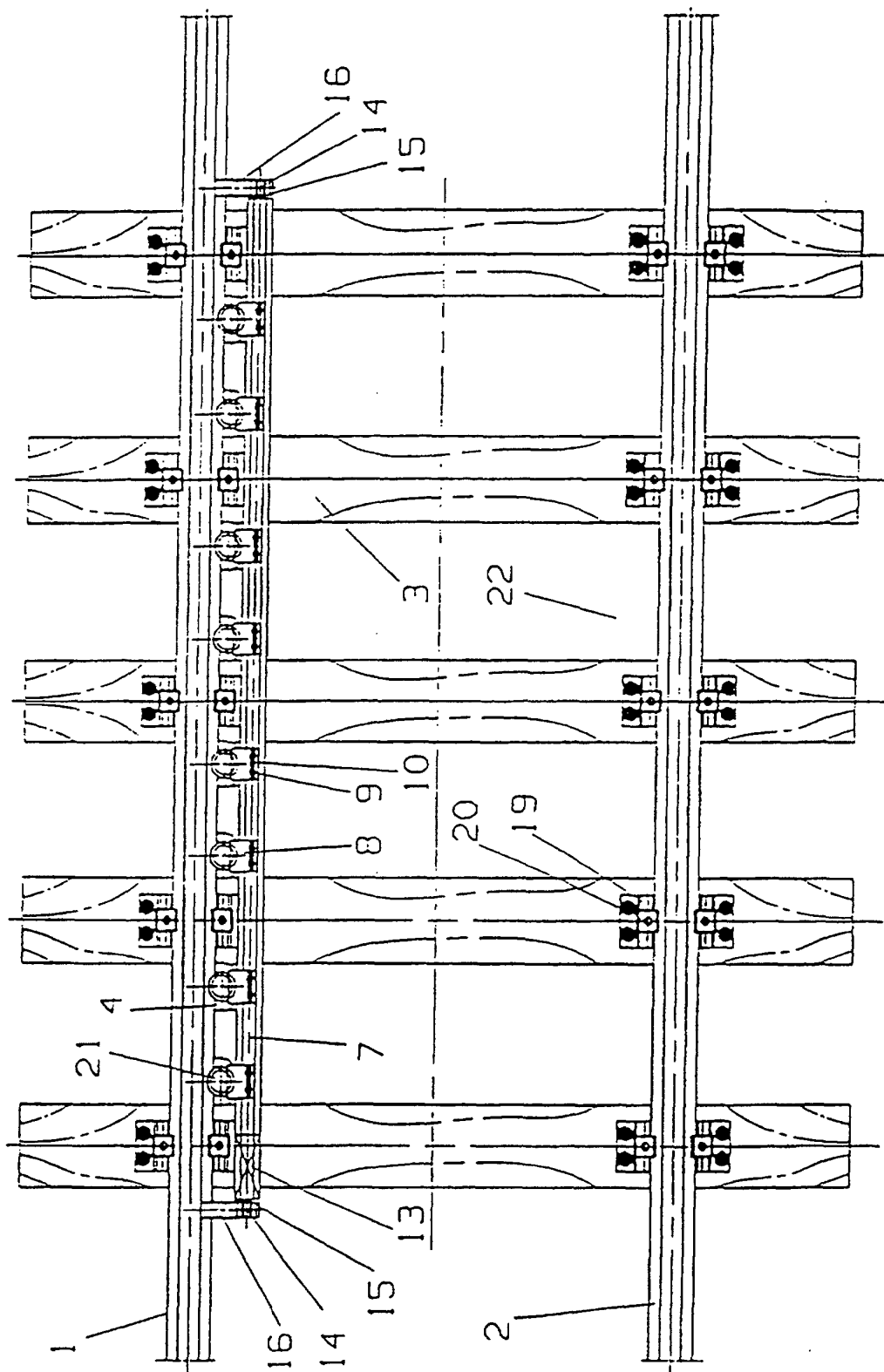


Fig. 1

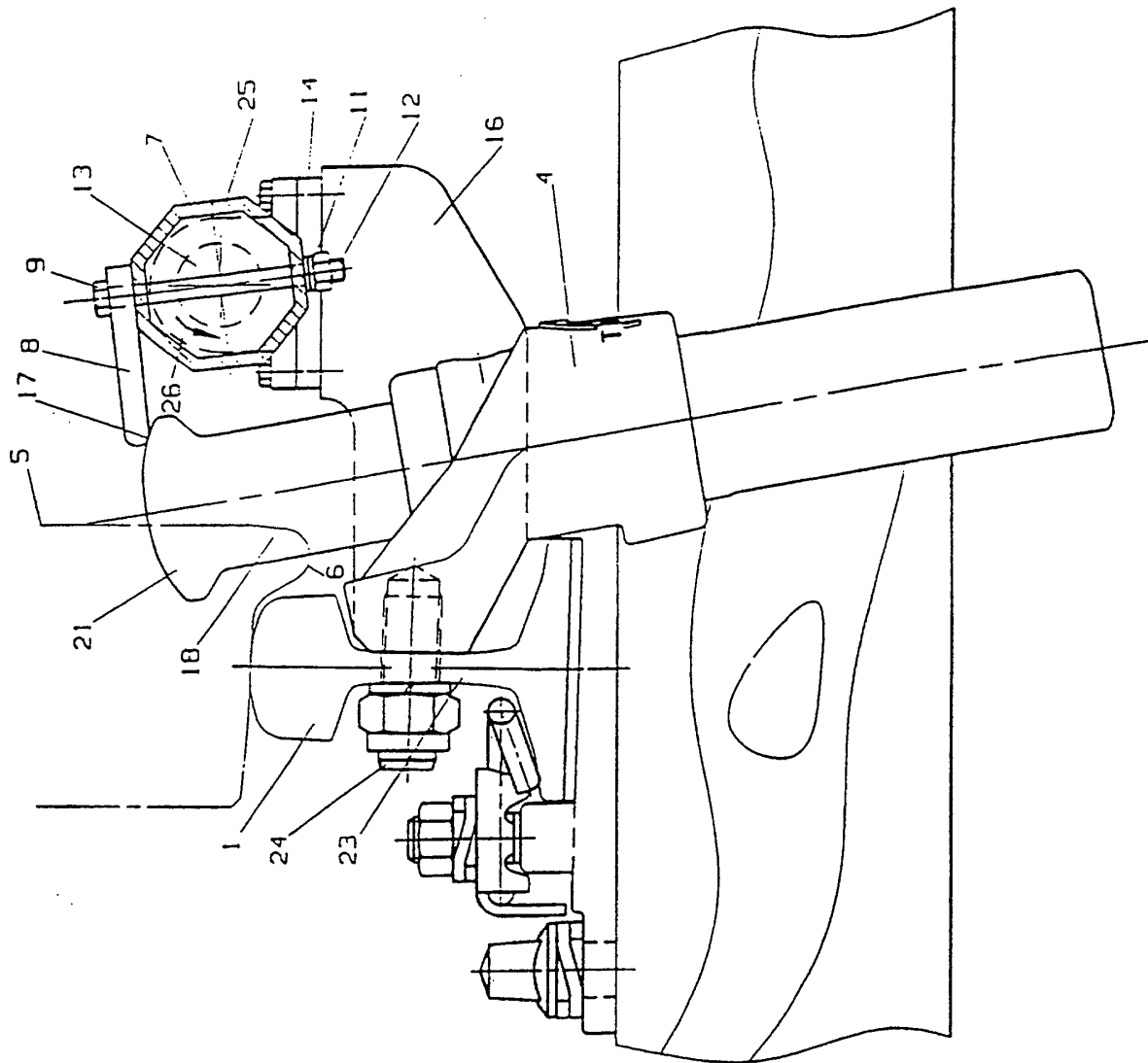


Fig. 2

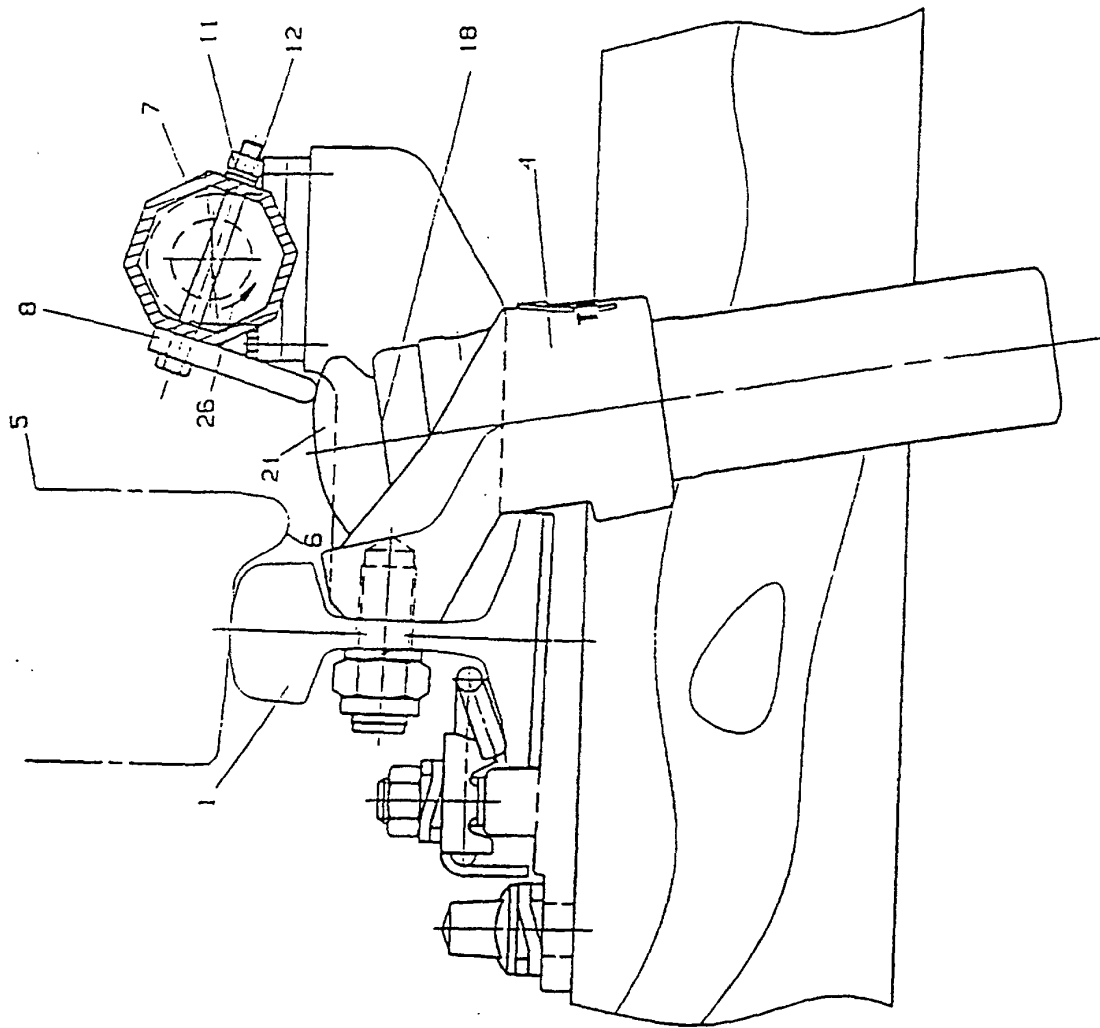
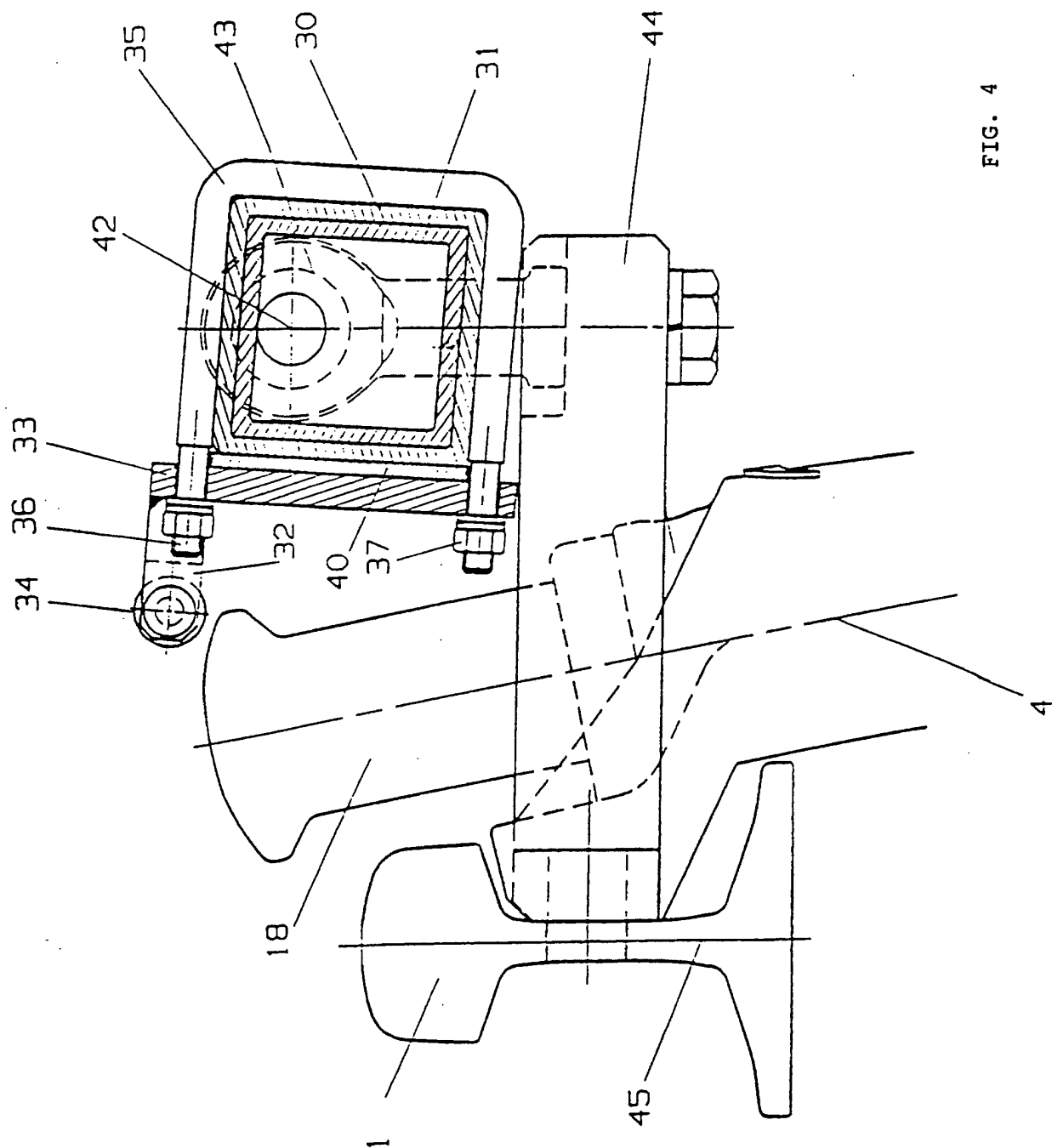


Fig. 3



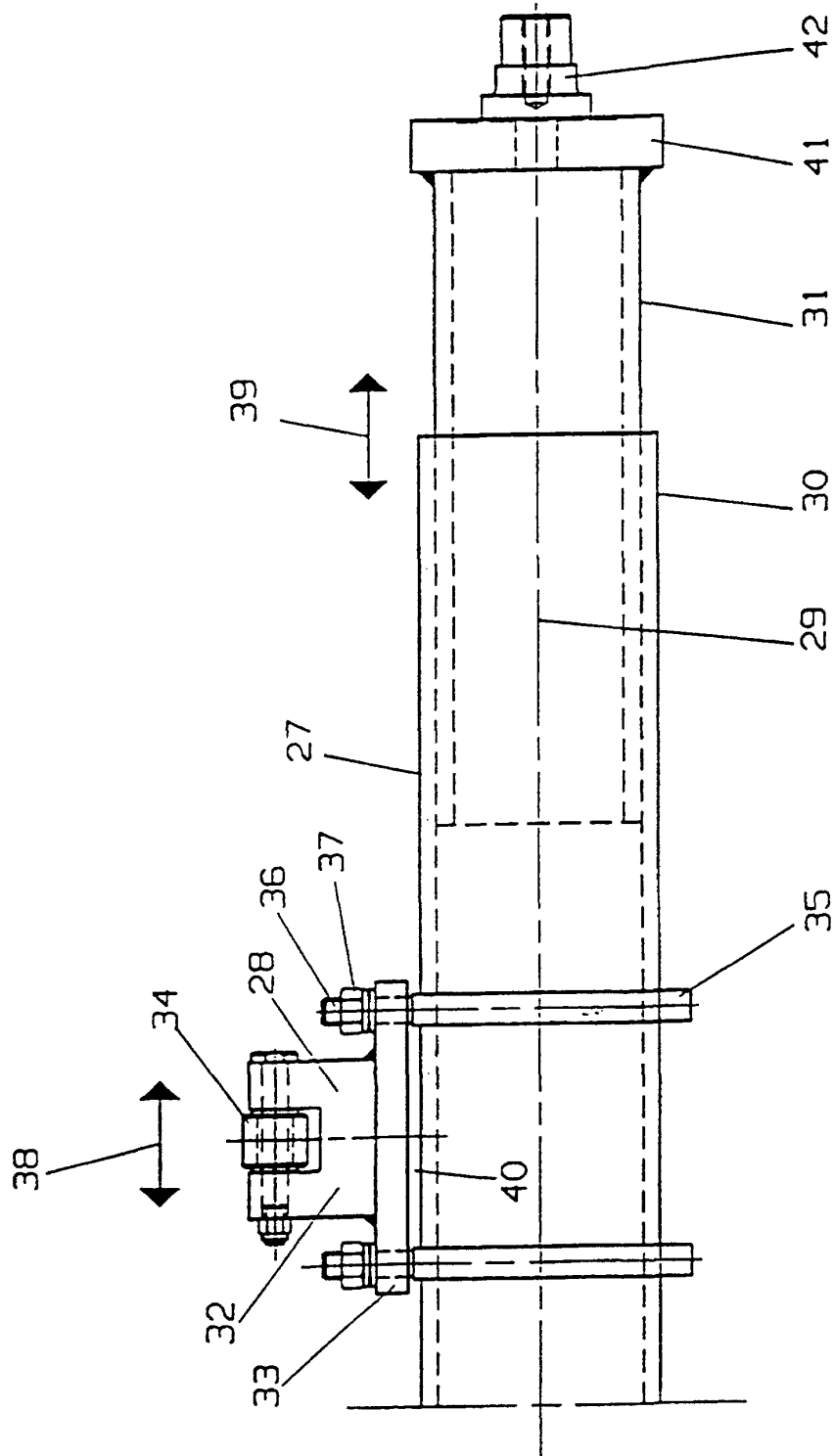


FIG. 5