

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **81105621.7**

Int. Cl.³: **B 61 K 7/02**

Anmeldetag: **17.07.81**

Priorität: **18.08.80 DE 3031173**

Anmelder: **THYSSEN INDUSTRIE
AKTIENGESELLSCHAFT
UMFORMTECHNIK/BERGBAUTECHNIK, Ehinger
Strasse 80, D-4100 Duisburg 28 (Wanheim) (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.02.82**
Patentblatt 82/8

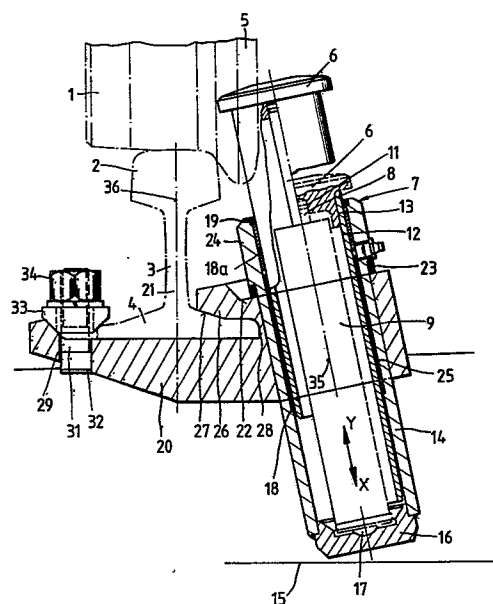
Erfinder: **Meuters, Günter, Ing. grad.,
Grevenbroicherstrasse 4, D-4150 Krefeld 1 (DE)**
Erfinder: **Buscher, Hellmut, Ing. grad., Sperberweg 6,
D-4130 Moers (DE)**
Erfinder: **Volgtländer, Otto, Dr.-Ing.,
Hindemithstrasse 34, D-5630 Remscheid (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE**

Vertreter: **Beyer, Rudi, Gneisenaustrasse 1,
D-4030 Ratingen 6 (Hösel) (DE)**

Hydraulische Kolbengleisbremse zum Abbremsen von Eisenbahnwagen.

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Kolbengleisbremse zum Abbremsen von Eisenbahnwagen mit einem Teleskopteile (8, 9) aufweisenden Dämpfer (7), der von dem betreffenden Eisenbahnwagenrad (1) betätigt wird. Die Kolbengleisbremse wird vorzugsweise durch einen Halter (20) am Schienenfuß (4) angeordnet. Die Teleskopteile (8, 9) des Dämpfers (7) sind in einem Führungsrohr (12) mit Radialabstand zu diesem angeordnet und in dessen Längsachsrichtung (X bzw. Y) verstellbar. Der Dämpfer (7) ist als insgesamt austauschfähige Baueinheit im Führungsrohr (12) bzw. im Lagerrohr (14) angeordnet, so daß die Wartungsperson lediglich den relativ leichten Dämpfer (7) als austauschfähige Einheit beim Begehen des Streckennetzes mitzuführen braucht.



- 1 -

Hydraulische Kolbengleisbremse zum Abbremsen von Eisenbahnwagen

Die Erfindung betrifft eine hydraulische Kolbengleisbremse zum Abbremsen von Eisenbahnwagen, mit einem Teleskopteile aufweisenden Dämpfer, der in einem mit einer Entlüftungsbohrung versehenen Lagerrohr angeordnet und von dem betreffenden Eisenbahnwagenrad betätigbar ist, wobei die Kolbengleisbremse durch einen Halter vorzugsweise an einer Schiene angeordnet ist.

Das Abbremsen von Eisenbahnwagen in den Abrollanlagen von Güterbahnhöfen zum Zwecke der Abstandshaltung und Automatisierung erfolgt mit Hilfe von Gleisbremsen. Üblicherweise werden hierzu Balkengleisbremsen, Gummigleisbremsen und elektrodynamische Gleisbremsen verwendet. Für besondere Abrollanlagen, die in einem durchgehenden Gefälle liegen, werden hydraulische Kolbengleisbremsen in einer relativ großen Anzahl über den gesamten Laufweg der Eisenbahnwagen verteilt angeordnet. Hierbei handelt es sich - dem äußeren Aufbau nach - um hydraulische Dämpfer in Form von Kolben-Zylinder-Einheiten DE-OS 1 530 283, DE-OS 1 605 327, DE-AS 2 043 369, DE-OS 1 605 326, DE-OS 2 156 060, DE-PS 1 162 866, DE-AS 1 183 530, Dowty-Prospekt "Oleo-Gleisbremsen - DHU/261/1/400/TY", Dowty-Prospekt "Hydraulic Units DHU/268/1/1000/TY April 1976", DE-Zeitschrift "ZEV-Glasers Annalen", 1980, Heft 6, S. 169, 170, DE-Zeitschrift "ETR-Eisenbahntechnische Rundschau", 1976, Heft 9, S. 551-561. Die Halte- und Führungsvorrichtungen solcher

- 2 -

hydraulischen Kolbengleisbremsen sind mit Bolzen im Schienensteg, und zwar innen an den Fahrschienen, befestigt. Der eigentliche Dämpfer in Form einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit (Hydraulikzylinder) wird in der Haltevorrichtung senkrecht oder annähernd senkrecht geführt, wobei sich seine Kolbenstange auf dem Boden abstützt und der Dämpfungszyylinder mit seinem pilzförmigen Kopf etwa 50 mm oberhalb der Schienenoberkante auf der Innenseite der Fahrschiene herausragt. Beim Abrollen eines Wagenrades wird der Dämpfungszyylinder der hydraulischen Kolbengleisbremse mit dem pilzförmigen Kopf durch den Spurkranz des Rades gegen eine hydraulische Dämpfungskraft senkrecht heruntergedrückt. Diese Kolbengleisbremsen haben die Aufgabe, dem gutlaufenden Wagen die aus der vorgegebenen Neigung für den Schlechtläufer entstehende überschüssige Energie zu entziehen und die ablaufenden Wagen auf konstante oder annähernd konstante Geschwindigkeit zu halten. Die konstante oder annähernd konstante Fahrgeschwindigkeit der Eisenbahnwagen ist an der Kolbengleisbremse für die verschiedenen Aufgaben einstellbar und wird durch ein internes Ventilsystem automatisch gesteuert. Nachteilig bei solchen hydraulischen Kolbengleisbremsen ist zunächst, daß sie alle konstruktiv aufwendig bauen und auch die Wartung erchwert ist. Bei allen bisher bekannt gewordenen hydraulischen Kolbengleisbremsen müssen speziell in ihren Abmessungen konstruierte und nur bei solchen hydraulischen Kolbengleisbremsen verwendbare hydraulische Dämpfer hergestellt werden, deren Austausch und Wartung - z. B. bei der DE-AS 2 043 369 - erschwert sind.

- 3 -

Weiterhin ist es beim Stand der Technik nachteilig, daß der Halter mit Bolzen, die den senkrechten Schienensteg durchsetzen, an diesem befestigt ist. Dadurch ergeben sich nicht nur verhältnismäßig hohe Kosten für das Anbringen der Durchgangsbohrungen an den Schienenstegen, sondern es wird auch der Schienensteg in erheblichem Maße geschwächt.

Außerdem sind die Kolben-Zylinder-Einheiten, also die teleskopartig ineinanderschiebbaren Teile der hydraulischen Dämpfer, bei den bekannten Bauarten gegen Stoß und Schlag sowie Verschmutzungen ungeschützt, wobei die bewegten Massen relativ groß sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine hydraulische Kolbengleisbremse gemäß dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1 zu verbessern. Insbesondere soll der Wartungsaufwand herabgesetzt werden. Dies soll u. a. durch einen besseren Schutz des Dämpfers erzielbar sein. Außerdem sollen die mit der Wartung und Montage anfallenden Kosten verringert werden.

Ausgehend von einer hydraulischen Kolbengleisbremse gemäß dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1 wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Teleskopteile in einem Führungsrohr mit Radialabstand angeordnet und mit diesem gemeinsam in dem Lagerrohr verstellbar sind, wobei die Teleskopteile insbesondere mit dem Kopf am Führungsrohr lösbar verbunden sind.

Besonders vorteilhaft ist es, daß der eigentliche hydraulische Dämpfer in einem Führungsrohr praktisch allseitig geschützt angeordnet ist. Dadurch wird der Wartungsaufwand solcher Kolbengleisbremsen herabgesetzt und/oder die Funktionsfähigkeit erhöht. Soll ein Dämpfer ausgetauscht werden, so läßt sich das Führungsrohr in einfacher Weise nach oben herausziehen, der Dämpfer als einheitliches Bauteil mit einem Griff herausnehmen und gegen einen anderen, ebensolchen Dämpfer ersetzen. Da der eigentliche Dämpfer gewissermaßen in einer teleskopförmig verstellbaren Hülse angeordnet ist, braucht er nicht mehr speziell für diesen Anwendungsfall konstruiert zu werden. Vielmehr wird die Möglichkeit eröffnet, auch als Serienbauteile hergestellte Dämpfer, z. B. aus der Kraftfahrzeugindustrie, zu verwenden. Das Wartungspersonal braucht beim Begehen des Rangierfeldes lediglich den relativ leichten Dämpfer zum Austausch mitzuführen. (Gewichtsverhältnis: 800 g Dämpfer + 1200 g Führungsrohr, zu 4300 g Gewicht der Kapsel bei Dowty; hier brauchen nur die 800 g leichten Dämpfer vom Wartungspersonal mitgeführt zu werden.)

Da der Dämpfer mit Radialabstand im Führungsrohr angeordnet und das Führungsrohr gegenüber dem Lagerrohr teleskopförmig verschiebbar ist, weist auch der Dämpfer zum Lagerrohr einen noch größeren Radialabstand auf. Infolgedessen vermag bei der Hubbewegung Luft um die Teleskopteile des Dämpfers zu zirkulieren, um diesen zu kühlen. Die Kühlluft entweicht über mindestens eine Entlüftungsöffnung in die freie Atmosphäre.

Eine erfindungsgemäße Kolbengleisbremse braucht auch nicht mehr notwendigerweise - wie bisher - durch Schraubenbolzen, die durch Durchgangsbohrungen des Schienensteges greifen, an diesem befestigt zu werden. Vielmehr ist

- 5 -

es bei der Erfindung möglich, den Schienensteg unbeschädigt zu lassen, da die hydraulische Kolbengleisbremse z. B. am Schienenfuß angeklemt oder in sonstiger Weise in dem Lagerrohr neben der Schiene angeordnet werden kann. Dadurch können z. B. die teuren und wegen Schwächung des Schienensteges auch nachteiligen Bohrungen bei der Erfindung vollständig eingespart werden.

Wird eine Ausführungsform gemäß **Patentanspruch 2** gewählt, so ergibt sich unter anderem der Vorteil, daß exzentrisch auf dem Dämpfer einwirkende Beanspruchungen nicht zu einer Beschädigung der Führungen der Teleskopteile führen können, sondern daß solche exzentrischen Beanspruchungen durch die raumgelenkige Lagerung des drehbar angeordneten Kopfes und/oder des Führungsrohres bzw. der Teleskopteile in ausreichendem Maße in Richtung der Längsachse des Führungsrohres in dieses eingeleitet werden, wodurch die Lebensdauer der Teleskopteile und ihrer Führungen weitgehend vergrößert und damit solche Kolbengleisbremsen wartungsfreundlicher gestaltet werden.

Patentanspruch 3 beschreibt eine konstruktiv vorteilhafte, aber sehr robuste Ausführungsform.

Bei Ausgestaltung gemäß **Patentanspruch 4** ergibt sich eine sehr robuste, kompakt bauende Konstruktion. Die Haltetasche selbst übernimmt hierbei die Lagerung des Lagerrohres oder Lagertopfes und dient außerdem teilweise als Klemmanschlag zur Befestigung am Schienenfuß.

Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform nach **Patentanspruch 5**. Hierbei erfolgt - wie bei der Ausführungsform nach Anspruch 3 - eine großflächige Wärmeableitung in die Schiene.

Bei der Ausführungsform nach **Patentanspruch 6** ist der Kopf von dem hydraulischen Dämpfer und dem Führungsrohr der Kolbengleisbremse schalltechnisch isoliert. Der eigentliche Pilzkopf kann z. B. als relativ dünne Schale ausgebildet sein, um die dämpfende Lage des Stoßdämpfers aufzunehmen. Dadurch werden die Geräusche, die beim Auftreffen eines Rades auf die Kolbengleisbremse bisher in erheblichem Maße entstanden, wesentlich gedämpft und damit gemildert. Gleichzeitig können durch die dämpfende Schicht des Stoßdämpfers die stoßartigen Beanspruchungen durch leichte Verschiebung zwischen Pilzkopf und Führungsrohr gemildert werden, so daß kleinere Stoßkräfte in horizontaler Richtung zu keinen Verkantungen der Teleskopteile des hydraulischen Dämpfers führen und diese Teile und ihre Führungen zuverlässig geschützt werden. Wird der Stoßdämpfer selbst als Kopf des Führungsrohres ausgebildet, der unmittelbar mit dem Rad eines Eisenbahnwagens zusammentrifft, so läßt sich in besonders einfacher Weise dieser Kopf formtechnisch gestalten, beispielsweise im Spritzgießverfahren. Ein solcher Kopf kann als homogener Körper aus einem geeigneten kautschukartigen Elastomere bestehen. Solche Werkstoffe lassen sich in der Praxis mit annähernd allen gewünschten Eigenschaften einstellen und sind praktisch wartungsfrei. Elastomere, die diese günstigen Eigenschaften haben, finden sich besonders in der Gruppe der Chloropren-Kautschuke bzw. in der Gruppe der Polychloropren-Kautschuke oder Polyurethane. Chloropren-Kautschuke kommen in annähernd idealer Weise den Anforderungen nahe, die an einen optimalen kautschukartigen Elastomere gestellt

werden. Chloropren-Kautschuke besitzen eine besonders weitgespannte Flexibilität und eine hervorragende Wärmebeständigkeit. Weiterhin sind Chloropren-Kautschuke unempfindlich gegen alle bekannten aggressiven Industrieatmosphären, werden aber auch durch Ozoneinwirkung in keiner Weise in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt. Sie weisen eine lange Lebensdauer auf, die erheblich die Lebensdauer von Stahlteilen überschreiten kann. Während dieser langen Lebensdauer benötigen solche Teile keinerlei Wartung und halten ihre sehr hohe Elastizität bei, die mit einer jeweils gewünschten Hysterese eingestellt werden kann. Je nach ihrer Härte sind sie mehr oder weniger leicht verformbar, besitzen jedoch starke Rückstellkräfte, durch die auch beim Auftreffen eines Eisenbahnwagenrades eine zuverlässige Dämpfung und Energieabsorption erreicht werden kann. Es empfiehlt sich auch, den verwendeten Elastomere derart zu bestimmen, daß er mindestens flammwidrig ist, also ein Stoßdämpfer nur so lange brennt, wie er der direkten Einwirkung einer offenen Flamme ausgesetzt ist, aber nach deren Verlöschen keinerlei Tendenz hat, von sich aus weiter zu brennen. Chloropren-Kautschuke sind trotz ihres guten elastischen Verhaltens kälteflexibel, so daß sie selbst bei tiefen Wintertemperaturen nicht verspröden und ihr Dämpfungsvermögen beibehalten. Dabei ist es möglich, den Stoßdämpfer aus Lagen mit unterschiedlichen Härten und/oder mit unterschiedlicher Porenge- staltung auszubilden. Beispielsweise lassen sich niedrige Härtegrade eines Elastomeres durch eine Schicht Moosgummi- profile aus dem gleichen oder einem ähnlichen Elastomere erzielen, der in einer Art Sandwichbauweise auf einer Lage Elastomere-Werkstoff angeordnet ist oder mit dieser Lage durch einen geeigneten Kleber materialmäßig einstückig

verbunden wurde. Im Bedarfsfalle können einem geeigneten synthetischen Klebstoff, beispielsweise auf der Grundlage eines Chlorpren-Kautschukes, zur Erhöhung der Warmfestigkeit geeignete vernetzende Zusätze, z. B. Isocyanat, beigelegt werden. Elastomere der beschriebenen Art sind quellbeständig und beständig gegen Benzin, Säuren, Öle und Fette und lichtecht.

Im Gegensatz zum Stande der Technik, ist der Stoßdämpfer außerdem an einer Stelle anzuordnen, wo er tatsächlich optimal die stoßartig auftretenden Beanspruchungen so absorbiert, daß der beim Stande der Technik auftretende Körperschall weitgehend vermieden werden kann.

Bei Ausgestaltung gemäß **Patentanspruch 7** wird eine besonders gute dämpfende Wirkung des Stoßdämpfers auf die Wagenräder erzielt. Diese Minderung der Schallentwicklung kann so groß sein, daß die bisher bei solchen hydraulischen Kolbengleisbremsen auftretenden, die Umgebung erheblich störenden Geräusche ganz ausgeschaltet werden können.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist in **Patentanspruch 8** beschrieben.

Wird eine Ausführungsform nach **Patentanspruch 9** gewählt, so wird der Kopf zweckmäßigerweise vollständig aus einem kautschukartigen Elastomere gebildet, der nur im Bereich seiner mit dem Spurkranz der Wagenräder in Berührung gelangenden Oberflächenteilen mit einer geeigneten Armierung, z. B. einer aufgeklebten Metallschicht, versehen ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen - teils schematisch - veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine hydraulische Kolbengleisbremse im Teillängsschnitt;

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1 und

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform, ebenfalls im Teillängsschnitt.

Das Bezugszeichen 1 bezeichnet ein Rad eines nicht dargestellten Eisenbahnwagens, das auf einer üblichen Schiene 2 mit senkrechtem Steg 3 und Fuß 4 rollt. Dabei bezeichnet das Bezugszeichen 5 den Spurkranz des Rades 1, der einen Kopf 6 einer hydraulischen Kolbengleisbremse 7 beim Überrollen nach unten, also zentrisch in Richtung X gegen eine hydraulische Dämpfungskraft drückt. Die in der Kolbengleisbremse vorgesehenen Ventile entsprechen üblichen Konstruktionen solcher hydraulischen Kolbengleisbremsen und sind deshalb zum Verständnis der Erfindung nicht notwendig und daher auch nicht dargestellt worden.

Bei sämtlichen aus der Zeichnung ersichtlichen Ausführungsformen können die Dämpfer 7 hinsichtlich der Ansprechgeschwindigkeit der Wagen einstellbar ausgebildet sein, so daß nur die sogenannten Gutläufer von den Dämpfern

7 erfaßt und abgebremst werden, während die Schlechtläufer weniger oder überhaupt nicht verzögert werden. Damit kann also die Geschwindigkeit und Abstandhaltung der nicht dargestellten Eisenbahnwagen geregelt werden.

Jeder der Dämpfer 7 besteht bei den dargestellten Ausführungsformen aus zwei teleskopartig, also längenveränderlich ineinander geführten Teleskopteilen 8, 9, die eine Kolben-Zylinder-Einheit bilden. Diese Teleskopteile 8 und 9 nehmen auch - was gleichfalls aus der Zeichnung nicht hervorgeht - das hydraulische Dämpfungsmedium und die Ventilvorrichtungen auf.

Deutlich läßt die Fig. 1 erkennen, daß das im Durchmesser kleiner bemessene Teleskopteil bei dieser Ausführungsform am oberen, d. h. dem Rad 1 zugekehrten Ende des Dämpfers 7 angeordnet ist und hier über einen Sprengring 11 oder in sonstiger, geeigneter Weise lösbar mit dem Kopf 6 gekuppelt ist. Dieser Kopf 6 ist bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 annähernd linsenförmig ausgebildet und erhält durch eine Anfasung eine nach oben gerichtete, etwa konvexe Ausgestaltung. Dieser Kopf 6 greift bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2 in ein Führungrohr 12 und ist mit diesem durch Gewinde 13 fest, aber lösbar, gekuppelt. Auch das Führungrohr 12 verläuft koaxial zu den Teleskopteilen 8 und 9 und endet in einem gewissen Längenabstand - bei zusammengeschobenem Dämpfer 7 - vor dem Ende des Teleskopteiles 9. Dadurch bewegt sich das Führungrohr 12 zusammen mit dem Kopf 6 und dem Teleskopteil 8 in Längsrichtung des Dämpfers 7. Die Fig. 1 zeigt in gestrichelten Linien den eingedrückten Dämpfer 7, während die obere, vollständig mit ausgezogenen Linien dargestellte Stellung des Dämpfers 7 den Einbau-

- 11 -

zustand zeigt, bei welchem der Dämpfer 7 nicht durch ein Rad 1 beaufschlagt ist.

Die Teleskopteile 8 und 9 und das Führungsrohr 12 sind koaxial in einem Lagerrohr 14 angeordnet, das an seinem dem Erdreich 15 zugekehrten stirnseitigen Ende durch einen eingeschweißten Stopfen 16 dicht verschlossen ist. Dieser Stopfen 16 dient gleichzeitig zur Lagerung des Teleskopteiles 9, das auf dem Stopfen 16 über ein Raumgelenk 17 gelagert ist. Dieses Raumgelenk 17 wird bei der aus Fig. 1 ersichtlichen Ausführungsform durch eine Kugelkalotte gebildet, die mit der Stirnfläche des Teleskopteiles 9 fest verbunden ist und in einer formmäßig angepaßten Lagerausnehmung des Stopfens 16 ruht. Das Führungsrohr 12 ist über zwei mit Abstand zueinander angeordnete, im Lagerrohr 14 befestigte Gleitlagerringe 18 bzw. 18a längsverschieblich und verkantungsfrei geführt. Außerdem ist am stirnseitigen, oberen Ende des Lagerrohres 14 eine Abstreifdichtung 19 im Lagerrohr 14 angeordnet, die sich auf der äußeren, zylindrischen Mantelfläche des Führungsrohres 12 führt.

Das im Durchmesser größer bemessene Teleskopteil 9 kann auch oben angeordnet sein, während das Teleskopteil 8 sich unten befindet, also dort, wo in Fig. 1 das Teleskopteil 9 angeordnet ist. Außerdem ist es in diesem Falle möglich, das Raumgelenk 17 statt - wie in Fig. 1 dargestellt ist - unten, oben, anzuordnen, z. B. den Kopf 6 selbst raumgelenkig auszubilden, z. B. dadurch, daß der Kopf 6 aus einem kautschukartigen Elastomere hergestellt wird. Des weiteren ist es denkbar, oben und unten, also im Bereich

des Kopfes 6 und im Bereich des Stopfens 16 jeweils ein Raumgelenk anzuordnen, um ein Verkanten der Teleskopteile 8 und 9 bei exzentrischer Krafteinleitung auszuschließen.

Mit dem Bezugszeichen 20 ist eine Haltelasche bezeichnet, die eine parallel zur Unterseite des Fußes 4 verlaufende Auflagefläche 21 aufweist, auf der der Fuß 4 aufruht. Mit der Haltelasche 20 ist materialmäßig einstückig ein nach oben offenes Lager oder eine Lagerpfanne 22 verbunden, auf der das Lagerrohr 14 unter Zwischenschaltung eines Distanzringes 23 mit einer Ringschulter 24 aufruht. Das Lager 22 weist eine zylindrische Durchgangsöffnung 25 auf, durch die das Lagerrohr 14 hindurchgreift.

Mit dem Lager 22 ist ein Klemmansatz 26 verbunden, der mit einer dem Fuß 4 angepaßten Schräge 27 ausgerüstet ist, die möglichst satt auf einer entsprechenden Schräge des Fußes 4 aufruht. Im übrigen ist zwischen der Auflagerfläche 21 und dem Lager 22 eine Aussparung 28 vorgesehen, in die ein Teil des Fußes 4 der Schiene 2 formschlüssig eingreift.

Wie insbesondere die Fig. 1 erkennen läßt, greift die Haltelasche 20 auf der dem Lager 22 gegenüberliegenden Seite soweit über den dortigen Fußbereich hinaus, daß hier Platz für zwei in Längsrichtung der Schiene 2 mit Abstand zueinander angeordnete Durchgangsbohrungen gegeben ist, von der nur eine 29 aus Fig. 1 ersichtlich ist, während von der anderen Durchgangsbohrung 30 in Fig. 2 lediglich die Mittellinie veranschaulicht wurde. Dieser Mittellinie wurde das Bezugszeichen 30 der betreffenden

Durchgangsbohrung zugeordnet. Durch die Durchgangsbohrungen 29 und 30 greift jeweils eine Schraube, von der lediglich die Schraube 31 in Fig. 1 veranschaulicht ist. Diese Schrauben weisen einen hammerartigen Kopf 32 auf, der sich von unten formschlüssig in eine entsprechende Einsenkung der betreffenden Durchgangsbohrung 29 bzw. 30 einlegt und dadurch gegen Verdrehen gesichert ist. Von oben greift ein Klemmstück 33 gegen den Ansatz der Halte- lasche 20 und gegen den benachbarten Fußteil 4, so daß nach Anziehen der Muttern 34 der Schrauben 31 die hydraulische Kolbengleisbremse durch Klemmen, also kraft- schlüssig mit der Schiene 2 verbunden ist. Dabei verläuft die Längsachse 35 des Dämpfers 7 unter einem spitzen Winkel zur Längsachse 36 der Schiene 2.

Mit 37 ist eine Entlüftungsbohrung bezeichnet, die in das Lagerrohr 14 mündet und dessen Innenraum mit der äußeren Atmosphäre verbindet. Es können auch mehrere solcher Öffnungen vorgesehen sein. Dadurch ist eine Kühlung des Dämpfers durch den Pumpeffekt gegeben.

Der Aufbau der in Fig. 3 lediglich schematisch angedeuteten Ausführungsform ist im wesentlichen der gleiche wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2, so daß für Teile gleicher Funktion die gleichen Bezugszeichen verwendet worden sind. Während allerdings bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 der Kopf 6 insgesamt aus einem kautschukartigen Elastomere besteht, der einen Stoßdämpfer bildet, wird dieser Stoßdämpfer 38 bei der Ausführungsform nach Fig. 3 durch eine konvexe Schicht zwischen einer metallischen Abdeckung 39 und dem Führungsrohr 12 gebildet. Zu diesem Zweck weist die

metallische Abdeckung 39 eine konkave Lagerausnehmung 40 auf, mit der der Stoßdämpfer 38 durch Kleben und/oder Vulkanisieren verbunden ist.

Auch dem Teleskopteil 9 ist eine solche konkave Lagerausnehmung 41 zugeordnet, in der der Stoßdämpfungskörper 38 ebenfalls durch Kleben und/oder Vulkanisieren befestigt ist.

Die in der Beschreibung und in den Patentansprüchen beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s

DE-AS	2 043 369
DE-AS	1 183 530
DE-OS	1 530 283
DE-OS	1 605 327
DE-OS	1 605 326
DE-OS	2 156 060
DE-OS	1 530 374
DE-OS	1 530 441
DE-OS	1 605 349
DE-PS	1 162 866
DE-PS	1 189 114

Dowty-Prospekt "Oleo-Gleisbremsen - DHU/261/1/400/TY
2/76"

Dowty-Prospekt "Hydraulic Units DHU/268/1/1000/TY

DE-Zeitschrift "ETR-Eisenbahntechnische Rundschau", 1976,
Heft 9, Seiten 551 - 561

DE-Zeitschrift "ZEV-Glasers Annalen", 1980, Heft 6, Seite
169, 170

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Hydraulische Kolbengleisbremse zum Abbremsen von Eisenbahnwagen, mit einem Teleskopteile aufweisenden Dämpfer, der in einem mit einer Entlüftungsöffnung oder mehreren Entlüftungsöffnungen versehenen Lagerrohr angeordnet und von dem betreffenden Eisenbahnwagenrad betätigbar ist, wobei die Kolbengleisbremse durch einen Halter vorzugsweise an einer Schiene angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Teleskopteile (8, 9) in einem Führungsrohr (12) mit Radialabstand angeordnet und mit diesem gemeinsam in dem Lagerrohr (14) verstellbar sind, wobei die Teleskopteile (8, 9) insbesondere mit dem Kopf (6) am Führungsrohr (12) lösbar verbunden sind.

2. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich ein Teleskopteil (9) der Kolben-Zylinder-Einheit des Dämpfers (7) an seiner dem Erdreich (15) zugekehrten, geschlossenen Stirnseite des Lagerrohres (14) über ein Raumgelenk (17), insbesondere eine Kugelkalotte, auf einem mit dem Lagerrohr (14) einstückig verbundenen Stopfen (16) in einer dort vorgesehenen Lagervertiefung raumgelenkig unterhalb des unteren Führungsrohrendes abstützt.

- 2 -

3. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltelasche (20) ein nach oben weisendes Lager (22) für das Lagerrohr (14) aufweist, worauf sich letzteres über eine Ringschulter (24) - ggf. mittelbar - abstützt.

4. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Lager (22) einen mit einer Schräge (27) versehenen Klemmansatz (26) aufweist, der an der Schräge (27) des Fußes (4) der Schiene (2) formschlüssig anliegt.

5. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltelasche (20) den Fuß (4) der Schiene (2) untergreift und auf der anderen Seite mit einer Durchgangsbohrung (29) oder mehreren Durchgangsbohrungen versehen ist, deren Längsachsen parallel zur senkrechten Schienenlängsachse (36) verlaufen und daß die Haltelasche (20) durch in diese Bohrungen (29) eingesetzte Schraubbolzen über Klemmstücke (33), die von oben gegen den Schienenfuß (4) einwirken, an diesem festgeklemmt ist.

6. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, wobei dem Dämpfer ein Stoßdämpfer aus Gummi oder einem geeigneten, kautschukartigen Elastomere zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (6) den Stoßdämpfungskörper bildet, oder daß der Stoßdämpfungskörper durch eine z. B. konvexe Schicht zwischen einer metallischen Abdeckung (39) bzw. Armierung und dem Führungsrohr (12) gebildet ist, oder daß der schichtförmige Stoßdämpfungskörper (38) auf diametral gegenüberliegenden Seiten jeweils in einer Lagerschale (40 bzw. 41) des Kopfes (6) bzw. der metallischen Armierung (39) bzw. des Führungsrohres (12) gelagert ist.
7. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anteil der dämpfenden, elastischen Schicht des Stoßdämpfungskörpers (38) mindestens 8% vom Gewicht des im wesentlichen starren Kopfes bzw. der Abdeckung (39) beträgt.
8. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stoßdämpfungskörper (6 bzw. 38) an seiner mit einem Teil des Führungsrohres (12) und/oder einer Armierung (39) bzw. dem Kopf (6) in Berührung gelangenden Oberflächen konvex oder konkav ausgebildet ist und daß die Teile im Bereich dieser konvexen und/oder konkaven Oberflächen durch Kleben und/oder Vulkanisieren miteinander einstückig verbunden sind.

- 4 -

9. Hydraulische Kolbengleisbremse nach Anspruch 6 oder einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (6) an seinem mit dem Rad (1) in Berührung gelangenden Oberflächenbereich mit einer verschleißfesten metallischen oder einer verschleißfesten Karbidarmierung versehen ist, die z. B. auf einer metallischen, mit dem Kopf (6) verbundenen Unterlage flüssig, z. B. in Plasmaform, aufgespritzt worden ist.

Fig. 2

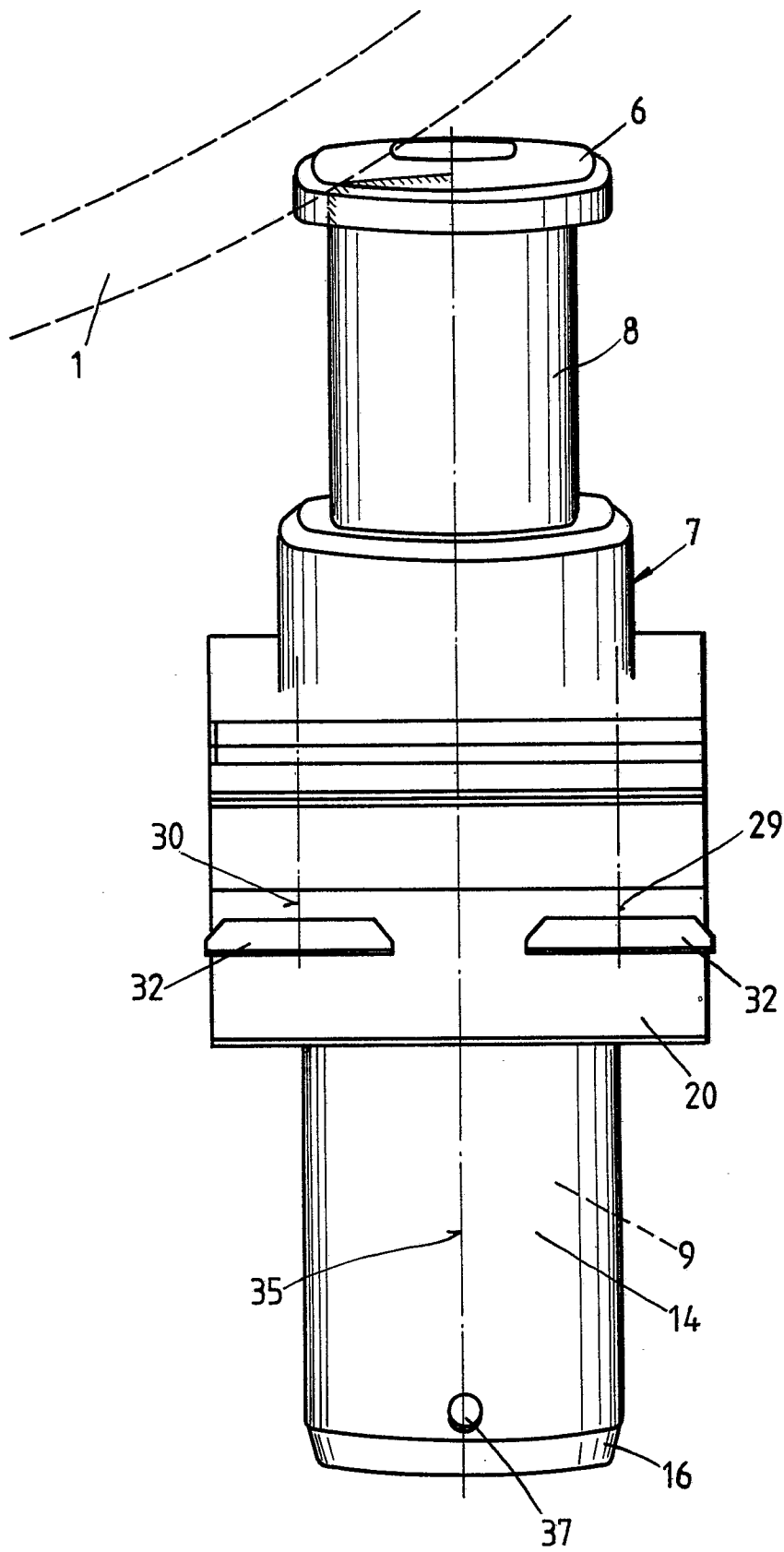
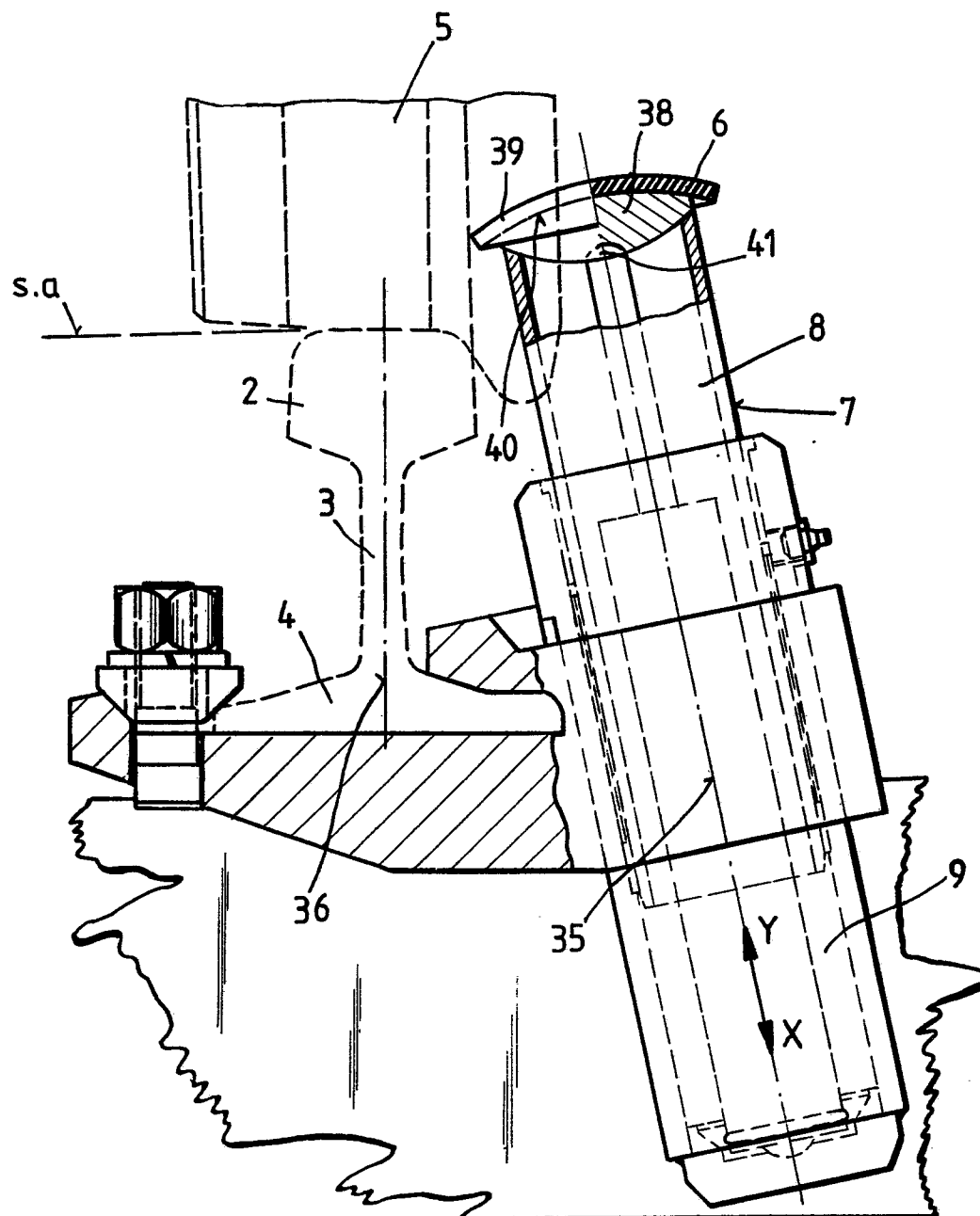


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0046199
Nummer der Anmeldung
EP 81 10 5621

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>GB - A - 2 032 028</u> (CLARKE)		B 61 K 7/02
A	<u>DE - A - 2 507 337</u> (DOWTY)		
A	<u>US - A - 2 468 939</u> (MERCIER)		
D	<u>DE - A - 2 043 369</u> (DOWTY)		
	* Insgesamt *		
	--		
D	<u>DE - B - 1 183 530</u> (DOWTY)		
	* Insgesamt *		
	--		
D	<u>DE - A - 1 530 283</u> (DOWTY)		B 61 K 7/00
	* Insgesamt *		F 16 F 9/00
	--		B 61 L 5/00
D	<u>DE - A - 1 605 326</u> (DOWTY)		
	* Insgesamt *		
	--		
D	<u>DE - A - 2 156 060</u> (MINSTERIUM)		
	* Insgesamt *		
	--		
D	<u>DE - B - 1 530 374</u> (RHEINSTAHL)		
	* Insgesamt *		
	--		
D	<u>DE - A - 1 530 441</u> (MINISTERIUM)		
	* Insgesamt *		
	--		
	./.		
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	11-11-1981	HARTEVELD	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	<u>DE - A - 1 605 349</u> (KLOCKNER) * Insgesamt * --		
D	<u>DE - B - 1 162 866</u> (DOWTY) * Insgesamt * --		
D	<u>DE - B - 1 189 114</u> (RHEINSTAHL) * Insgesamt * --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
D	ZEITSCHRIFT FÜR EISENBAHNWESEN & VERKEHRST., Band 104, Nr. 6, Juni 1980, Seiten 169, 170 Berlin, DE. "Das Dowty-System für die Ein- stellung einer kontinuierlichen Geschwindigkeit von Eisenbahn- waggons" ----		