

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 594 057 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93116624.3**

51 Int. Cl.⁵: **B61H 1/00**

22 Anmeldetag: **14.10.93**

30 Priorität: **20.10.92 DE 4235310**

71 Anmelder: **KNORR-BREMSE AG**
Moosacher Strasse 80
D-80809 München 40(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

72 Erfinder: **Bartlechner, Manfred**
Am Katzenstein 1
D-82234 Wessling(DE)
Erfinder: **Fuderer, Erich**
Rosenstrasse 31
D-82110 Germering(DE)
Erfinder: **Staltmeir, Josef**
Knorrstrasse 83
D-80807 München(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

54 **Vorrichtung zur Parallelführung des Bremsklotzschuhs einer Klotzbremse.**

57 Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung vorgestellt, die es gestattet, den Bremsklotz einer Fahrzeugbremse insbesondere beim Lösen der Bremse gleichmäßig von der Bremsfläche des zu bremsenden Fahrzeugrades abzuheben. Hierdurch wird ein gleichmäßiger Abrieb der Bremsklötze (2') gewährleistet. Die Parallelführung des Bremsklotzschuhs (2) wird durch einen erfindungsgemäßen Parallelenker (5) hervorgerufen, dessen Länge nach Überwindung einer gewissen Reibkraft je nach Stellung des Fahrzeugrades stufenlos eingestellt wird und in dieser Stellung solange gehalten wird, bis eine neue Justierung vorgenommen ist.

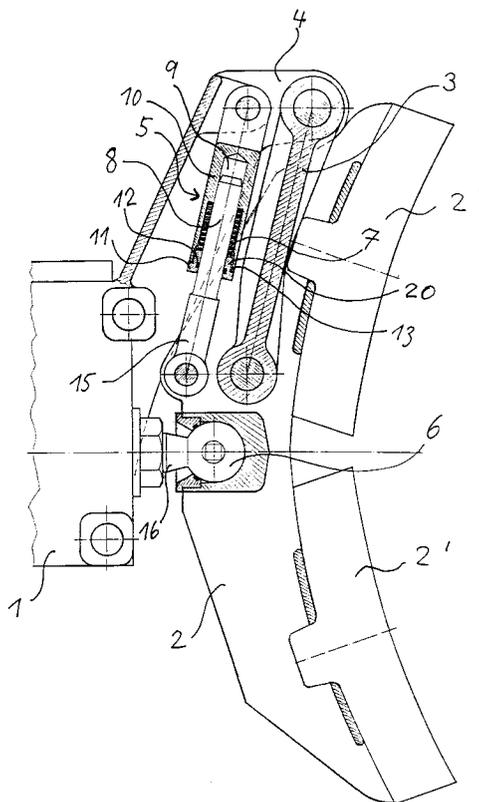


Fig. 1

EP 0 594 057 A1

Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit einer Vorrichtung zur Parallelführung des Bremsklotzschuhs einer Klotzbremse eines Fahrzeugs, die insbesondere für Schienenfahrzeuge geeignet ist, wobei eine Hängelasche mit ihrem einen Ende am Fahrzeugrahmen und mit ihrem anderen Ende am Bremsklotzschuh des Bremsklotzes drehbar befestigt ist, so daß die Bremskräfte mittels dieser Hängelasche auf den Fahrzeugrahmen übertragen werden.

Derartige Vorrichtungen für Klotzbremzen sind aus den Druckschriften EP 84 111 619.7 und EP 79 200 634.8 bekannt. Gemäß der EP 84 111 619.7 handelt es sich hierbei um eine Klotzbremse mit einem Bremsklotzsteller, der durch Reibschluß zwischen zwei Reibklötzen den Bremsklotzschuh in einer bestimmten Drehlage um eine Drehachse hält, wobei die Reibflächen derart als Keilflächen ausgebildet sind, daß bei Drehung des Bremsklotzschuhes unter dem Einfluß der Schwerkraft die Reibklötze entgegen einer Federbelastung durch die Reibflächen zurückgedrückt werden. Das Reibelement befindet sich also in der Hängelasche, die den Bremsklotzschuh und das Fahrgestell kraftschlüssig miteinander verbinden. Dieses Reibelement ist zwar für einteilige Bremsklötze am Bremsklotzschuh geeignet, eine befriedigende Führung des Bremsklotzes zu gewährleisten, sie ist jedoch nicht in der Lage, bei zweiteiligen Bremsklötzen, die einen größeren Kreisbogen am Laufrad umfassen, eine exakte parallele Führung an allen Punkten des Laufrades zu gewährleisten. Im Extremfall kann es vorkommen, daß die Spitze des Bremsklotzes bei gelöster Bremse tatsächlich noch die Lauffläche des abzubremsenden Rades berührt, während der Rest des Bremsklotzes bereits einen genügenden Abstand von der Lauffläche des Rades erreicht hat. Dadurch ergeben sich unerwünschte ungleichmäßige Abnutzungsprofile der Bremsklötze. Ferner wird als nachteilig bei der bekannten Konstruktion der Bremsklotzbremse empfunden, daß bei Stellung der Reibelemente zwischen Schuh und Spindel eine zusätzliche Biegebelastung der Spindel auftritt, die zumindest den Verschleiß der Spindel fördert.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfache und kostengünstige Konstruktion anzugeben, die eine Parallelführung des Bremsklotzschuhs einer Klotzbremse auch bei unterschiedlichen relativen Radstellungen zum Fahrzeugrahmen gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs befindlichen Merkmale gelöst.

Demnach ist die Vorrichtung zur Parallelführung des Bremsklotzschuhs einer Bremsklotzbremse eines Fahrzeugs, insbesondere eines Schienenfahrzeugs mit einer Hängelasche, die mit Ihrem

einen Ende drehbar am Fahrzeugsrahmen und mit ihrem anderen Ende drehbar am Bremsklotzschuh befestigt ist, gekennzeichnet durch einen zusätzlichen Parallelenker, der parallel zur Hängelasche angeordnet ist, so daß dessen Drehpunkte zusammen mit den Drehpunkten der Hängelasche eine geometrische Figur beschreiben, bei der mindestens zwei gegenüberliegende Seiten parallel liegen, und die beiden anderen Enden des Parallelenkers über ein Reibelement gekoppelt sind.

Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Demnach ist es besonders vorteilhaft, den Parallelenker mit seinem einen Ende drehbar am Fahrzeugrahmen und mit seinem anderen Ende drehbar am Bremsklotzschuh so zu befestigen, daß die Längsachse des Parallelenkers parallel zur Längsachse der Hängelasche angeordnet ist. Vorteilhaft ist auch, daß der Parallelenker annähernd so lang ist wie die Hängelasche und der Abstand der beiden Längsachsen nicht zu groß gewählt wird.

Vorteilhaft wirkt sich auch aus, daß das erfindungsgemäße Reibelement in der Hülse des Parallelenkers untergebracht ist und staubdicht von einem Abdeckteil in der Hülse eingebettet ist. In besonders vorteilhafter Weise kann das Reibelement aus einer Spannhülse oder einer Schlingfeder bestehen, die sich erfindungsgemäß um den Schaft eines in die Hülse hineinragenden Bolzens reibschlüssig herumlegen.

Die von dem Reibelement auf den Bolzen ausgeübte Reibkraft wird erfindungsgemäß nur überwunden, wenn sich die Lage des Bremsklotzschuhs infolge einer vertikalen oder horizontalen Achsbewegung des Laufrades bei eingebremster Bremse verschiebt. Dadurch wird auch die Länge des Parallelenkers verändert und gewährleistet somit bei veränderter Länge eine Parallelführung des gesamten Bremsklotzes beim Lösen der Bremse.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Im nun Folgenden wird anhand von Zeichnungen die vorliegende Erfindung im einzelnen beschrieben. Es zeigt

Fig.1 eine schematische Darstellung einer Klotzbremse mit dem erfindungsgemäßen Parallelenker (5);

Fig.2 ein weiteres erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Parallelenkers (5).

In Fig. 1 ist schematisch eine Klotzbremse mit ihren wesentlichen Teilen dargestellt. In dem Gehäuse 1 befindet sich der gesamte Antriebsmechanismus, der die Bremsklotzeinheit mechanisch betreibt. Auf einem nicht weiter dargestellten Nach-

stellmechanismus befindet sich am Ende ein Kugelkopf 6, der die Kraft des Stellmechanismus 1 auf den Bremsklotzschuh 2 überträgt. Der Kugelkopf 6 sitzt in einer Lagerschale, die infolge eines speziellen Mechanismus im Kugelkopf nur zwei Freiheitsgrade der Bewegung des Bremsklotzes erlaubt, die beim Einbremsen notwendig sind. Das Gehäuse 1 ist fest mit dem Fahrzeugrahmen 4 verbunden. Auf dem Bremsklotzschuh 2 befinden sich die Bremsklötze 2', die im vorliegenden Falle zweiteilig ausgebildet sind. Eine Hängelasche 3 verbindet den Fahrzeugrahmen 4 mit dem Bremsklotzschuh 2, wobei das obere Ende der Hängelasche 3 drehbar auf einem Bolzen 14 mit dem Fahrzeugrahmen 4 verbunden ist und das untere Ende der Hängelasche 3 auf einem Bolzen 15 drehbar mit dem Bremsklotzschuh 2 verbunden ist. Die Hängelasche 3 überträgt die Bremskraft vom Bremsklotz 2 auf das Fahrgestell 4.

In unmittelbarer Nähe der Hängelasche ist der erfindungsgemäße Parallelenker 5 so angeordnet, daß die Mittelachse des Parallelenkers 5 parallel mit der Mittelachse der Hängelasche 3 angeordnet ist. Der erfindungsgemäße Parallelenker 5 besteht im Prinzip aus zwei Teilen, die gegeneinander verschieblich angeordnet sind. Das obere Teil 10 ist mit dem Fahrzeugrahmen 4 drehbar verbunden, während das untere Teil 15 des Parallelenkers 5 drehbar mit dem Bremsklotzschuh 2 verbunden ist. Das obere Teil 10 des Parallelenkers 5 weist am oberen Ende eine Bohrung auf, in die der Haltebolzen eingreift. Der untere Teil dieses Teils 10 ist in gewissem Sinne als Hülse ausgebildet. In diesem unteren Teil befindet sich eine Bohrung 9, in die der Bolzenschaft 8 des zweiten Teils 15 des Parallelenkers 5 hineinragt. Die Bohrung ist am Ende aufgeweitet, so daß sie Platz für ein erfindungsgemäßes Reibelement bietet. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Reibelement aus einer Schlingfeder 7, die sich reibschlüssig um den Bolzen 8 legt. Diese Schlingfeder 7 kann auch durch ein anderes Reibelement wie beispielsweise einer Spannhülse ersetzt werden. Das Reibelement 7 ist durch eine Abdeckung 11 staubdicht gegen Verschiebung gesichert. Das Abdeckelement 11 weist einen Gewindezapfen 20 auf, dessen Gewinde in das Innengewinde 13 der Hülse 10 eingreift. Zum Dichten des Innenraumes in dem sich das Reibelement 7 befindet, ist ein Dichtring 12 in dem Abdeckteil 11 vorgesehen.

Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt. Der Kugelkopf 6, der am Ende einer Kolbenstange 16 mit Hilfe des nicht weiter dargelegten Stellmechanismus zum Einbremsen nach rechts bewegt wird, überträgt seine Stellkraft auf den Bremsklotzschuh 2, so daß sich dieser horizontal in Richtung der Lauffläche des nicht gezeigten Rades bewegt. Durch die Hängela-

sche 3 und den Parallelenker 5, die beide parallel zueinander mit dem Bremsklotzschuh 2 drehbar verbunden sind, führt der Bremsklotz 2 an allen Punkten der Bremsklötze 2' eine gleiche Bewegung aus.

Diese Bewegung wird durch den erfindungsgemäßen Parallelenker 5 bewirkt, weil der Bremsklotzschuh 2 durch die Parallelführung der Hängelasche 3 einerseits und durch den Parallelenker 5 andererseits in einer bestimmten Höhe während einer Horizontalbewegung des Bremsklotzes geführt wird. Dies ist insbesondere beim Lösen der Bremse von ausschlaggebender Bedeutung, da sonst bei Nicht-Parallelführung eine Spitze des Bremsklotzes 2' die Lauffläche des Rades weiterhin nach dem Lösen der Bremse berühren könnte, so daß ein gleichmäßiger Verschleiß des Belages 2' nicht gewährleistet wäre.

Der erfindungsgemäße Parallelenker 5 gewährleistet jedoch in jeder möglichen Höhenlage des Bremsklotzschuhs 2 eine Parallelführung beim Lösen der Bremse. Die Justierung des Bremsklotzschuhs 2 relativ zur Lauffläche des nicht gezeigten Fahrzeugrades erfolgt während die Bremsklötze 2' an die Lauffläche der Fahrzeugrades gepresst werden. Für den Fall, daß eine Justierung des Bremsklotzschuhs 2 erforderlich war, werden die Reibkräfte zwischen dem Reibelement, beispielsweise einem Spannring und der Reibfläche des Bolzens 8 überwunden, bis eine neue Gleichgewichtslage zwischen Reibkräften und Druck oder Zugkräften, die parallel zur Längsachse des Parallelenkers 5 gerichtet sind, herrscht. Diese neue Stellung des Parallelenkers wird durch die besagten Reibkräfte solange gehalten, bis sich eine neue Justierung entweder durch Bremsung oder durch Verschiebung der Achslage des Fahrzeugrades eingestellt hat. Somit ergibt sich stets ein gleichmäßiges Abheben des Bremsklotzes von der Lauffläche des Fahrzeugrades.

In Fig. 2 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Parallelenkers 5 gezeigt. Dieser Parallelenker 5 besteht ebenfalls aus einem oberen 23 und einem unteren 24 Teil, die bei Überwindung der herrschenden Reibkräfte gegeneinander verschoben werden können. Somit stellt sich auch hier je nach Justierlage eine neue Länge des Parallelenkers 5 ein. Zwei Reibflächen 17,18 des oberen Teils 23 bzw. des unteren Teils 22 werden mit zwei Spannschrauben 19 aneinander gepresst. Zwischen den beiden Reibflächen 17,18 befindet sich ein Reibbelag 20, der je nach Abrieb eine unterschiedliche Stärke einnimmt. Die Spannschrauben 19 werden durch geeignete Tellerfedern 21 vorgespannt, so daß stets ein annähernd gleichmäßiger Druck auf die Reibflächen der Reibelemente einwirkt. Das untere Teil 22 des Parallelenkers 5 weist zwei Gewindebohrungen 25 auf, in die

das Gewinde der Spannschrauben 19 eingreift. Das obere Teil 23 des Parallellenkens 5 weist zwei Langlöcher 24 auf, in dessen Grenzen sich die beiden Teile 22 und 23 gegeneinander verschieben können.

Somit stellt auch dieses Ausführungsbeispiel ein geeignetes Mittel zur Parallelführung des Bremsklotzschuhs 2 dar.

Kurzfassung:

Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung vorgestellt, die es gestattet, den Bremsklotz einer Fahrzeugbremse insbesondere beim Lösen der Bremse gleichmäßig von der Bremsfläche des zu bremsenden Fahrzeugrades abzuheben. Hierdurch wird ein gleichmäßiger Abrieb der Bremsklötze (2') gewährleistet. Die Parallelführung des Bremsklotzschuhs (2) wird durch einen erfindungsgemäßen Parallellenkler (5) hervorgerufen, dessen Länge nach Überwindung einer gewissen Reibkraft je nach Stellung des Fahrzeugrades stufenlos eingestellt wird und in dieser Stellung solange gehalten wird, bis eine neue Justierung vorgenommen ist.

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|------------------------------|----|
| 1 | Gehäuse des Stellmechanismus | |
| 2 | Bremsklotzschuh | |
| 2' | Bremsklötze | |
| 3 | Hängelasche | |
| 4 | Fahrzeugrahmen | |
| 5 | Parallellenkler | |
| 6 | Kugelkopf | 35 |
| 7 | Reibelement | |
| 8 | Reibbolzen | |
| 9 | Bohrung | |
| 10 | Hülse | |
| 11 | Abdichtteil | 40 |
| 12 | Dichtring | |
| 13 | Innengewinde | |
| 14 | Bolzen | |
| 15 | unteres Teil | |
| 16 | Kolbenstange | 45 |
| 17 | Reibfläche | |
| 18 | Reibfläche | |
| 19 | Spannschrauben | |
| 20 | Reibbelag | |
| 21 | Tellerfedern | 50 |
| 22 | unteres Teil | |
| 23 | oberes Teil | |
| 24 | Langlöcher | |
| 25 | Gewindebohrung | 55 |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Parallelführung des Bremsklotzschuhs (2) einer Bremsklotzbremse eines Fahrzeugs, insbesondere eines Schienenfahrzeugs mit einer Hängelasche (3), die mit ihrem einen Ende drehbar am Fahrzeugrahmen (4) und mit ihrem anderen Ende drehbar am Bremsklotzschuh (2) befestigt ist, gekennzeichnet durch
 - einen zusätzlichen Parallellenkler (5), der parallel zur Hängelasche (3) angeordnet ist, so daß dessen Drehpunkte zusammen mit den Drehpunkten der Hängelasche (3) eine geometrische Figur beschreiben, bei der mindestens zwei gegenüberliegende Seiten parallel liegen; und
 - die beiden anderen Enden des Parallellenklers (5) über ein Reibelement gekoppelt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Parallellenkler (5) mit seinem einen Ende drehbar am Fahrzeugrahmen (4) und seinem anderen Ende drehbar am Bremsklotzschuh (2) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse Parallellenklers (5) parallel zur Längsachse der Hängelasche (3) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Parallellenkler (5) annähernd so lang ist wie die Hängelasche (3).
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement aus einer Spannhülse besteht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement aus einer Schlingfeder (7) besteht.
7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Reibelement (7) auf einem Bolzenschaft (8) des Teils des Parallellenklers (5) angebracht ist, der in die Bohrung (9) einer den Bolzenschaft (8) umgreifenden Hülse (10) hineinragt.
8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (9) in der Hülse (10) durch ein Abdeckteil (11) mit einem Dichtring (12) abgeschlossen ist, wobei das Abdeckteil (11) ein Gewindestück (20) aufweist, daß in das Innen-

gewinde (13) der Hülse (10) eingreift.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Parallelenker (5) ein Reibelement aufweist, dessen Reibbelag (14) zwischen zwei durch Schrauben (5) aneinandergespreste Flächen (17,18) des in zwei Abschnitte geteilten Parallelenkers (5) angeordnet ist. 5
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben (19) durch Tellerfedern (21) vorgespannt sind. 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt des Parallelenkers (5) Langlöcher (24) aufweist, durch die die Spannschrauben (19) hindurchgreifen. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

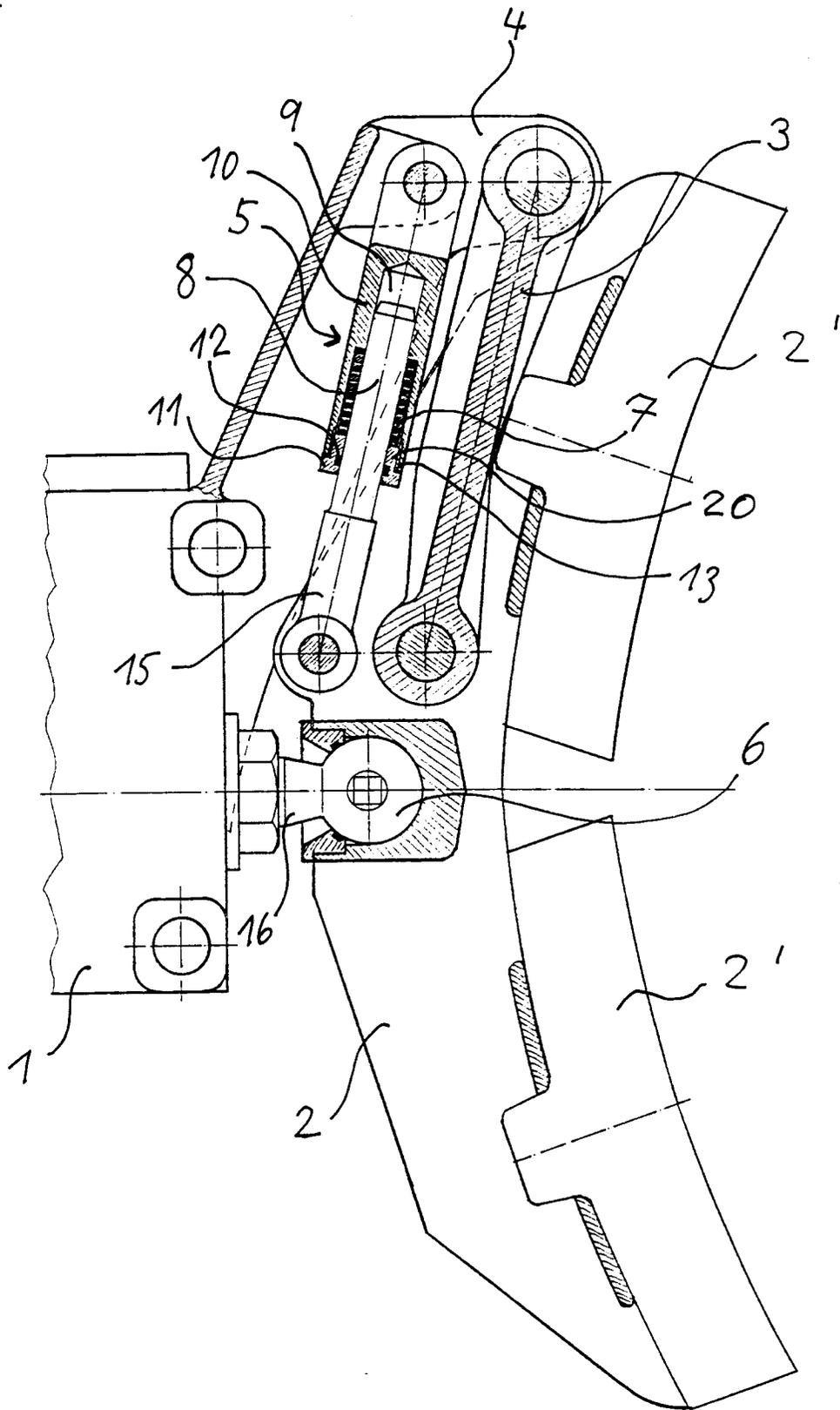


Fig. 1

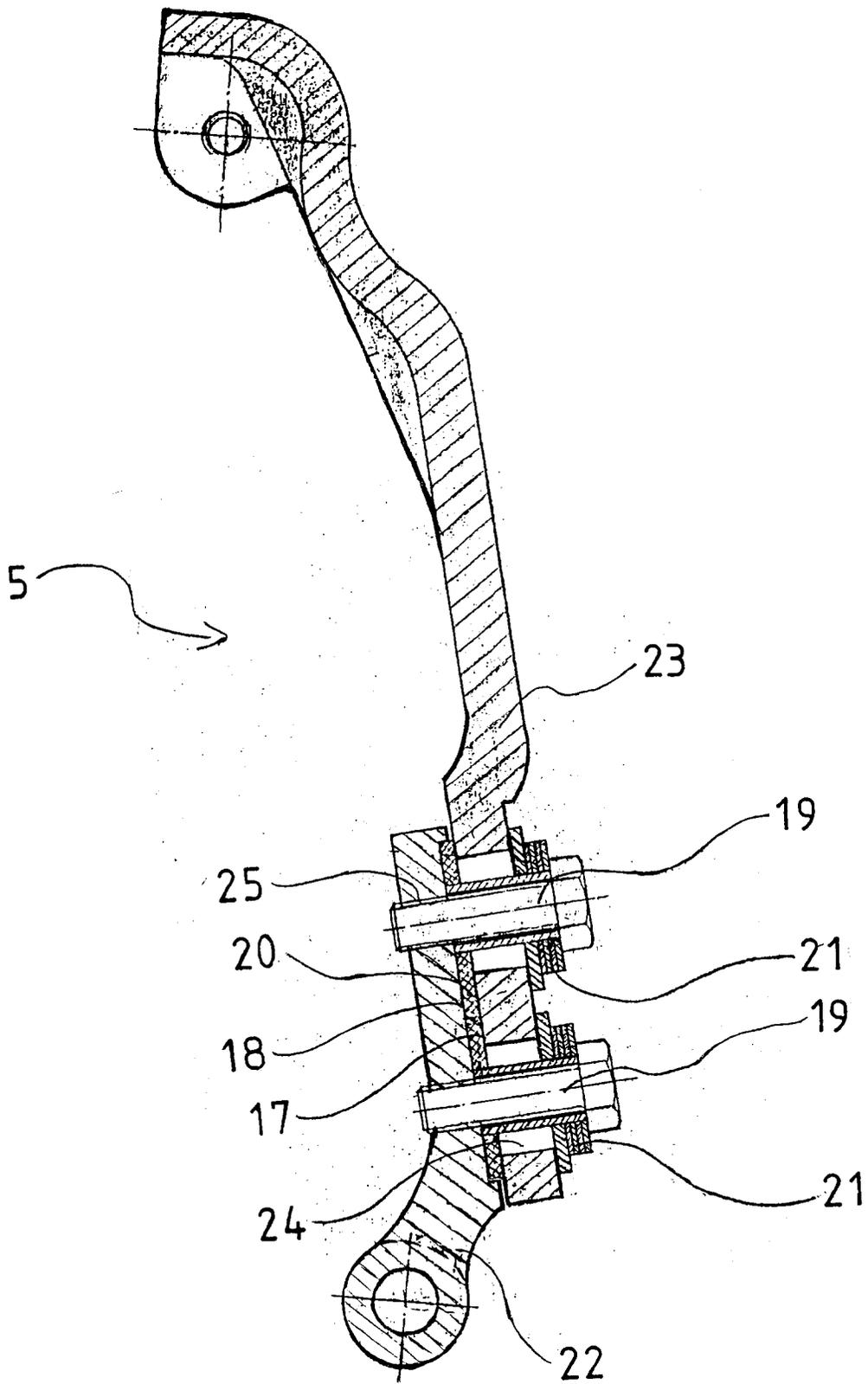


Fig. 2



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
| A | US-A-3 696 892 (THOMAS H. ENGLE) * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 47; Abbildungen 2-4 * | 1,3 | B61H1/00 |
| A | FR-E-67 332 (CIE DES FREINS & SIGNAUX WESTINGHOUSE) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 42 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 6; Abbildungen 1-5 * | 1,2 | |
| A | DE-A-20 08 137 (CIE DES FREINS ET SIGNAUX WESTINGHOUSE) * Seite 7, Zeile 28 - Seite 10, Zeile 29; Abbildung 2 * | 1,5 | |
| A,D | EP-A-0 137 431 (KNORR-BREMSE) | 1 | |
| A | US-A-2 150 631 (EMIL H. PIRON) | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) |
| | | | B61H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 1994 | Prüfer HARTEVELD, C |
| 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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |