

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60B 17/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/20499 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. August 1995 (03.08.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP94/04053 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. Dezember 1994 (06.12.94) (30) Prioritätsdaten: P 44 02 686.2 29. Januar 1994 (29.01.94) DE P 44 30 342.4 26. August 1994 (26.08.94) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VEREINIGTE SCHMIEDEWERKE GMBH [DE/DE]; Alleestrasse 70, D-44793 Bochum (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNEIDER, Jürgen [DE/DE]; Am Gartenkamp 31, D-44807 Bochum (DE). BERNEISER, Karl-Heinz [DE/DE]; Am-Chursbusch 41, D-44879 Bochum (DE). MURAWA, Franz [DE/DE]; In den Böcken 11a, D-44805 Bochum (DE). RICHTER, Wolfgang [DE/DE]; Frankenstrasse 140, D-90461 Nürnberg (DE). WEEGER, Engelbert [DE/DE]; Frankenstrasse 140, D-90461 Nürnberg (DE). (74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK; Kanzlerstrasse 8a, D- 40472 Düsseldorf (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, KR, NO, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: RUBBER-SPRUNG RAIL-VEHICLE WHEEL

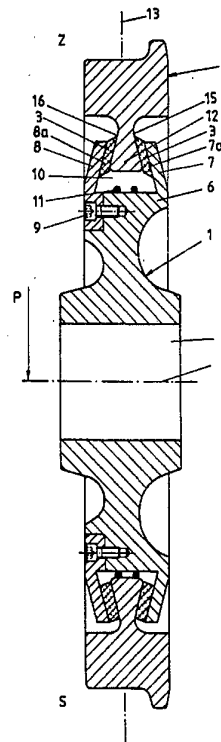
(54) Bezeichnung: GUMMIGEFEDERTES SCHIENENRAD

(57) Abstract

The invention concerns a rail-vehicle wheel with rubber shock-absorbing elements, the wheel consisting of a main body (1), a rim (2) and elastic rubber elements (3) fitted under pre-tension in annular spaces between the main body (1) and the rim (2). The spaces are delimited in such a way by support surfaces (7a, 8a, 15, 16) for the rubber elements (3), and the support surfaces oriented in such a way, that the rubber elements (3), when subjected to a load by the axle, are compressed beyond the existing pre-tension in the region of the wheel near the vertex (Z) and are relieved of tension in the region (S) near the rail.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf ein gummigefedertes Schienenrad, das aus Radkörper (1), Radreifen (2) und gummielastischen Elementen (3) besteht, die in zwischen dem Radkörper (1) und dem Radreifen (2) ausgebildeten Ringräumen unter Vorspannung liegen. Die Ringräume werden von derart orientierten Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16) für die gummielastischen Elemente (3) derart begrenzt, daß unter Achslast die gummielastischen Elemente (3) im Zenitbereich (Z) des Schienenrades über die Vorspannung hinaus komprimiert und im Schienenbereich (S) des Schienenrades entlastet sind.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Gummigefedertes Schienenrad

Die Erfindung betrifft ein aus Radkörper und Radreifen bestehendes Schienenrad mit gummielastischen Elementen, die beidseits der Radmittelebene in von einander überlappenden Anlageflächen des Radkörpers und des Radreifens begrenzten Ringräumen unter Vorspannung zwischen den Anlageflächen liegen und die axiale und radiale Bewegung zwischen Radreifen und Radkörper begrenzen.

Bei einem bekannten Schienenrad der eingangs genannten Art (DE 24 06 206 C3) ragt in eine im Querschnitt U-förmige äußere Nut des Radkörpers der Radreifen mit einem Steg hinein, so daß beidseits der Radmittelebene Ringräume für die gummielastischen Elemente gebildet sind. Diese Ringräume werden jeweils von zwei zylindrischen Anlageflächen des Radkörpers und des Radreifens einer radialen Anlagefläche des Radkörpers und einer zur Radmittelebene geneigten Anlagefläche des Steges des Radreifens begrenzt. Die gummielastischen Elemente liegen in diesen Ringräumen an allen Seiten in Anlage an den Anlageflächen. Bei einem solchen Schienenrad werden aufgrund dieser Gestaltung die gummielastischen Elemente bei Achslast im Schienenbereich im wesentlichen auf Druck belastet, während im Zenitbereich eine Entlastung der gummielastischen Elemente eintritt.

Bei einem anderen bekannten Schienenrad (DE 33 28 321 B) mit parallel zueinander und parallel zur Radebene liegenden überlappenden Teilen, die durch dazwischenliegende Gummischeiben verbunden sind, werden bei Achslast die Gummischeiben nur auf Schub beansprucht. Bei einer Überlappung, die etwa V-förmige Ringräume für die Gummischeiben oder eine Anzahl auf den entsprechenden Teilkreisen verteilte Gummikörper beidseits der Radebene aufweist, führt ein Einfedern des Schienenrades unter Last zu einer Schubbelastung und zu einer Komprimierung der Gummikörper. Die V-Form kann dabei durch zwei getrennte, entsprechend zueinander beidseits der Radebene angeordnete konische Gummischeiben, schräg zueinander angeordnete Gummikörperreihen oder über insgesamt V-förmig gestaltete Gummiringe oder V-förmig gestaltete Gummikörper gebildet sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, die gattungsgemäßen gummigefederten Schienenräder bezüglich des Fahrkomforts, den sie bieten, noch weiter zu verfeinern, wie auch das Schallabstrahlverhalten im Sinne einer möglichst geringen Geräuschentwicklung im Kontaktbereich Schiene - Rad zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Flächennormalen der Anlageflächen mit einer Komponenten auf die Radachse derart gerichtet sind, daß unter einer Achslast die gummielastischen Elemente im Zenitbereich des Schienenrades über die Vorspannung hinaus komprimiert und im Schienenbereich des Schienenrades entlastet sind.

Beim Einfedern eines herkömmlichen gummigefederten Schienenrades der eingangs genannten Art werden dagegen die gummielastischen Elemente im Schienenbereich des Rades komprimiert und im Zenitbereich des Rades entlastet. Der

auf den gummielastischen Elementen im Schienenbereich lastende Druck macht diese durch die Einfederung relativ steif und behindert jedenfalls die Schallabstrahlung im Berührungsbereich Rad - Schiene nicht. Das konventionelle Schienenrad ist also im Aufstandspunkt hart mit geringer axialer Einstellbarkeit.

Beim erfindungsgemäß gestalteten Schienenrad ist das Einfederungsverhalten den konventionellen Schienenrädern gegenüber entgegengesetzt. Gerade im Kontaktbereich Rad - Schiene sind die gummielastischen Elemente bei Achslast etwas entspannt und deshalb relativ weich, so daß sich für das Schienenrad ein neues, eine geringere Abstrahlung von Schall bewirkendes Verhalten ergibt und bei Kurvenfahrten weniger Kreischgeräusche entstehen. Bei Kurvenfahrten, insbesondere bei engen Kurven von Straßenbahnen, vermag der axial weiche Rad-Schiene-Kontaktbereich auch seitliche Stöße besser aufzufangen, wodurch sich der Fahrkomfort verbessert. Insgesamt läßt das erfindungsgemäß "hängende" Schienenrad demselben mehr Freiheitsgrade. Die Schwingungsanregung ist reduziert.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung läßt sich das Prinzip der erfindungsgemäßen Lösung dadurch verwirklichen, daß die Anlageflächen des einen Ringraums zu denen des anderen Ringraums bezogen auf die Radmittelebene spiegelbildlich liegen und die Form von Kegelstumpfmänteln haben. Dabei wird unter "Kegelstumpfmantel" auch ein Mantel mit einer nicht geraden, sondern gebogenen Erzeugenden verstanden. In jedem Fall ist eine Ausführung denkbar, bei der die gedachten Spitzen der Kegelstumpfmäntel voneinander weg oder aufeinander zugerichtet sind.

Vorzugsweise liegen die demselben Ringraum zugeordneten Anlageflächen einander parallel.

Die Erzeugenden der Kegelstumpfmäntel können auf den Parallelen eines äußeren und eines inneren Rhombus liegen, deren eine mit der Radachse zusammenfallende Diagonale kürzer als die andere ist.

Um die Montage des Schienenrades zu erleichtern, sollte von den Anlageflächen eine äußere Anlagefläche an einem am Radkörper bzw. Radreifen befestigbaren Ring ausgebildet sein.

Um bei einem radialen Durchfedern des Rades einen metallischen Berührungskontakt zu vermeiden, kann zwischen den Ringräumen ein weiterer axialer Ringraum zwischen dem Radkörper und dem Radreifen vorgesehen sein, in dem ein radial wirkender elastischer Anschlag mit radialem Spiel sitzt.

Um bei einem Schienenrad sowohl große Anlagefläche zu erhalten, ohne daß das Schienenrad eine zu große axiale Breite erhält, können mehrere gleichartige Ringräume mit darin angeordneten gummielastischen Elementen in verschiedenen radialen Bereichen angeordnet sein. Es ergibt sich dann ein "kaskadenförmiger" Aufbau.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 ein Schienenrad mit einem einstückigen Radreifen im axialen Querschnitt,

- Fig. 2 ein Schienenrad in einer zur Fig. 1 abgewandelten Ausführung im axialen Halbquerschnitt,
- Fig. 3 ein Schienenrad mit einem zweiteiligen Radreifen im axialen Querschnitt,
- Fig. 4 das Schienenrad gemäß Fig. 1 im axialen Querschnitt mit ineinanderliegenden Rhomben als geometrische Orte für Anlageflächen für gummielastische Elemente,
- Fig. 5 ein Schienenrad mit einer zur Fig. 1 abgewandelten Ausführung im axialen Halbquerschnitt,
- Fig. 6 ein Schienenrad in einer zur Fig. 1 abgewandelten weiteren Ausführung im axialen Halbquerschnitt,
- Fig. 7 ein Schienenrad in einer zu Fig. 6 abgewandelten Ausführung im axialen Halbquerschnitt und
- Fig. 8 ein Schienenrad in einer zu den Fig. 1-7 abgewandelten Ausführung im axialen Halbquerschnitt.

Das in Fig. 1 dargestellte Schienenrad besteht aus einem Radkörper 1 und einem einstückigen Radreifen 2 sowie zwischen Radkörper 1 und Radreifen 2 unter Vorspannung eingesetzten gummielastischen Elementen 3.

Zum Radkörper 1 gehört eine Radnabe 4, in der eine als strichpunktierte Linie angedeutete Radachse 5 sitzt. Der Radkörper 1 umfaßt ferner eine Felge 6 mit einer Felgenschulter 7 und einer als ein mittels Schraubenbolzen 9 an der Felge 6 anschraubbarer Ring ausgebildeten Felgenschulter 8. Die Felgenschultern 7, 8 bilden zwischen

sich eine Nut 10, in der zwei bei maximaler Durchfederung einen inneren elastischen Anschlag 11 bildende Hartgummiringe liegen.

Der Radreifen 2 weist innenseitig einen ringförmigen, im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Steg 12 auf. Dieser Steg 12 überlappt in radialer Richtung mit den Felgenschultern 7, 8. Die gummielastischen Elemente 3 liegen beidseits der Radmittelebene 13 in Ringräumen, die von am Steg 12 ausgebildeten Anlageflächen 15, 16 und Anlageflächen 7a, 8a der Felgenschultern 7, 8 begrenzt sind.

Wie vor allem aus Fig. 4 hervorgeht, liegen die Anlageflächen 7a, 8a, 15, 16 auf den Mänteln von Kegelstümpfen, deren Erzeugende auch die Parallelen eines äußeren und inneren Rhombus mit Eckpunkten A, B, C, D bzw. E, F, G, H haben. Bei dieser Ausführung ist die Lage der paarweise zugeordneten Anlageflächen 7a, 15 bzw. 8a, 16 spiegelbildlich zur Radmittelebene 13. Ihre Neigung wird dadurch bestimmt, daß die mit der Radachse 5 zusammenfallende Diagonale mit den Eckpunkten B - D bzw. F - H kleiner ist als die andere Diagonale mit den Eckpunkten A - C bzw. E - G. über die Neigung der Anlageflächen 7a, 8a, 15, 16 läßt sich die axiale und radiale Steifigkeit des Rades bestimmen.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 2 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 darin, daß die Anlageflächen 7a, 8a, 15, 16 keine geraden Erzeugenden, sondern gekrümmte Erzeugende haben, d.h. ballig sind.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 3 unterscheidet sich von dem der Fig. 1 nur darin, daß der Radreifen 2 aus einander aufgeschrumpften inneren und äußeren Ringen 19, 20 besteht.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von den Ausführungsbeispielen der Fig. 1-4 vor allem darin, daß eine zwischen Ringschultern 21, 22 ausgebildete Nut 14 sich am Innenrand des Radreifens befindet und ein mit den Ringschultern 21, 22 überlappender Steg 23 am Radkörper 1 ausgebildet ist. Die entsprechenden Anlageflächen 7a*, 8a*, 15*, 16* sind umgekehrt zu denen der Ausführungsbeispiele der Fig. 1-4 orientiert. Aber auch in diesem Fall ist das erfindungsgemäße Prinzip gewahrt, daß unter der besonderen Neigung der Anlageflächen 7a*, 8a*, 15*, 16* bei Achslast eine zusätzliche Kompression der gummielastischen Körper im Zenitbereich Z und eine Entlastung im Schienenbereich S stattfinden.

Die Ausführungsbeispiele der Fig. 6 und 7 unterscheiden sich von dem der Fig. 1 darin, daß mehrere gleichartige Ringräume mit vorgespannten gummielastischen Elementen in radialer Richtung hintereinander angeordnet sind. Mit dieser Ausgestaltung wird eine kleine axiale Breite des Rades mit verbesserten radialen und axialen Federeigenschaften erreicht.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 8 unterscheidet sich von allen vorangehenden vor allem darin, daß die Anlageflächen 7a**, 8a**, 15**, 16** für die gummielastischen Elemente 3* nicht geneigt zur Radachse 5, sondern dazu parallel bzw. senkrecht liegen. Trotz dieser anderen geometrischen Gestaltung ist aber auch hier das Erfindungsprinzip gewahrt, daß die Normalen der koaxial liegenden Anlageflächen 7a**, 8a**, 15**, 16** zur Radachse 5 gerichtet sind, derart, daß bei Achslast die gummielastischen Elemente 3* im Zenitbereich Z zusätzlich druckbelastet und im Schienenbereich S druckentlastet werden.

Patentansprüche

1. Aus Radkörper (1) und Radreifen (2) bestehendes Schienenrad mit gummielastischen Elementen (3, 3*), die beidseits der Radmittelebene (13) in von einander überlappenden Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16, 7a*, 8a*, 15*, 16*, 7a**, 8a**, 15**, 16**) des Radkörpers (1) und des Radreifens (2) begrenzten Ringräumen unter Vorspannung zwischen den Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16, 16, 7a*, 8a*, 15*, 16*, 7a**, 8a**, 15**, 16**) liegen und die axiale und radiale Bewegung zwischen Radreifen (2) und Radkörper (1) begrenzen,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Flächennormalen der Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16, 7a*, 8a*, 15*, 16*, 7a**, 8a**, 15**, 16**) mit jeweils einer Komponenten auf die Radachse (5) derart gerichtet sind, daß unter Achslast (P) die gummielastischen Elemente (3, 3*) im Zenitbereich (Z) des Schienenrades über die Vorspannung hinaus komprimiert und im Schienenbereich (S) des Schienenrades entlastet sind.

2. Schienenrad nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16, 7a*, 8a*, 15*, 16*, 7a**, 8a**, 15**, 16**) des einen Ringraumes zu denen des anderen Ringraumes bezogen auf die Radmittelebene (13) spiegelbildlich liegen und die Form von Kegelstumpfmänteln haben.

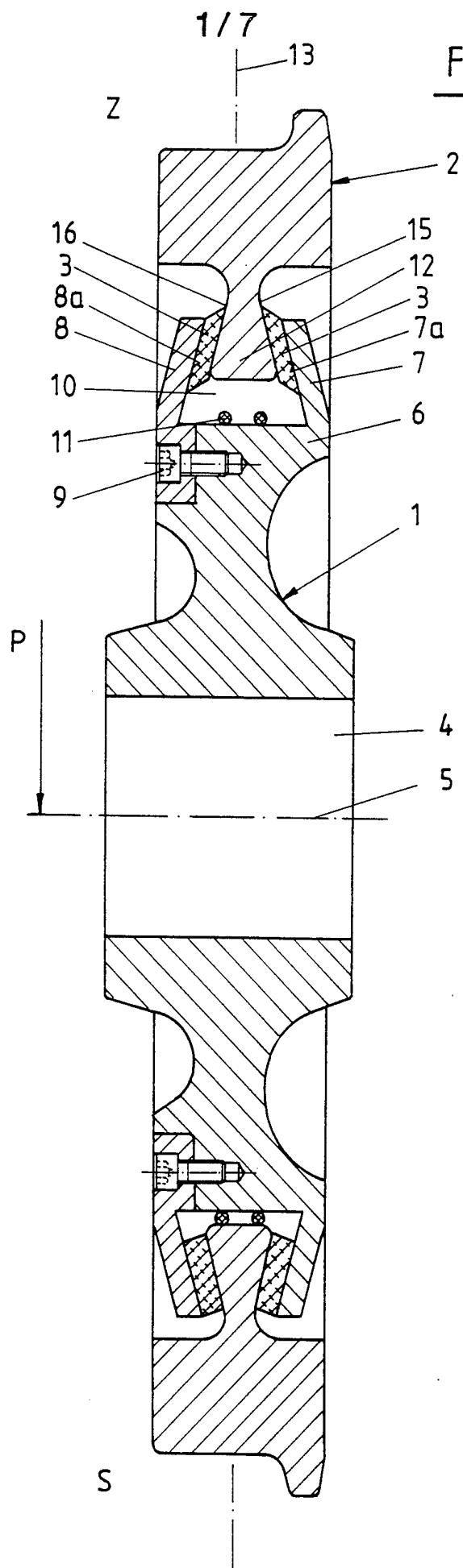
3. Radreifen nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die
demselben Ringraum zugeordneten Anlageflächen (7a, 8a, 15,
16, 7a*, 8a*, 15*, 16*, 7a**, 8a**, 15**, 16**) einander
parallel liegen.

4. Schienenrad nach Anspruch 2 und 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Erzeugenden der Kegelstumpfmäntel auf den Parallelen eines
äußeren und eines inneren Rhombus (A, B, C, D, E, F, G, H)
liegen, deren eine mit der Radachse (5) zusammenfallende
Diagonale kürzer als die andere Diagonale ist.

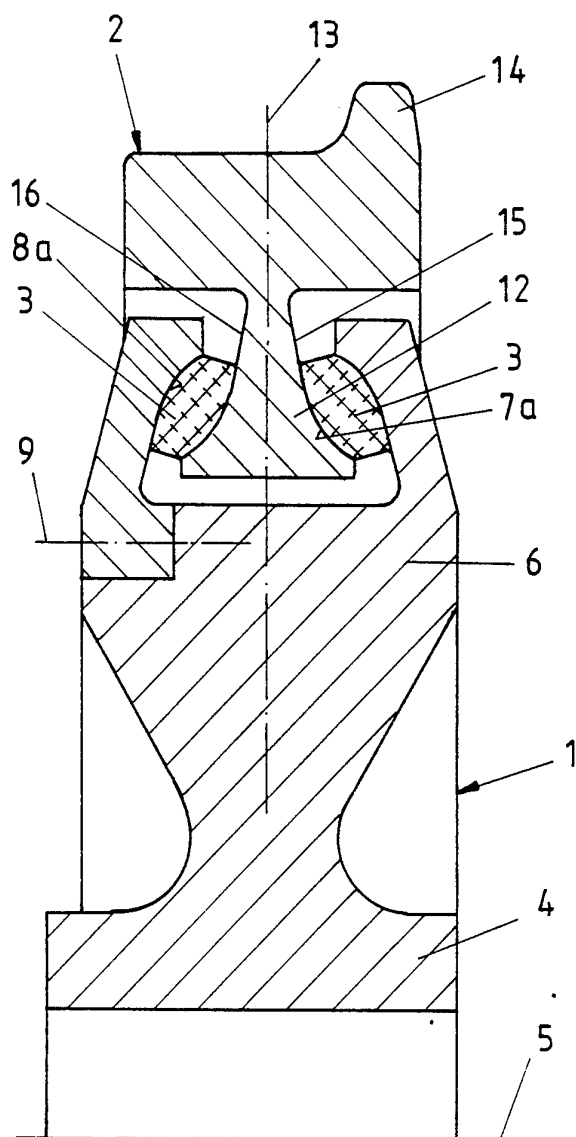
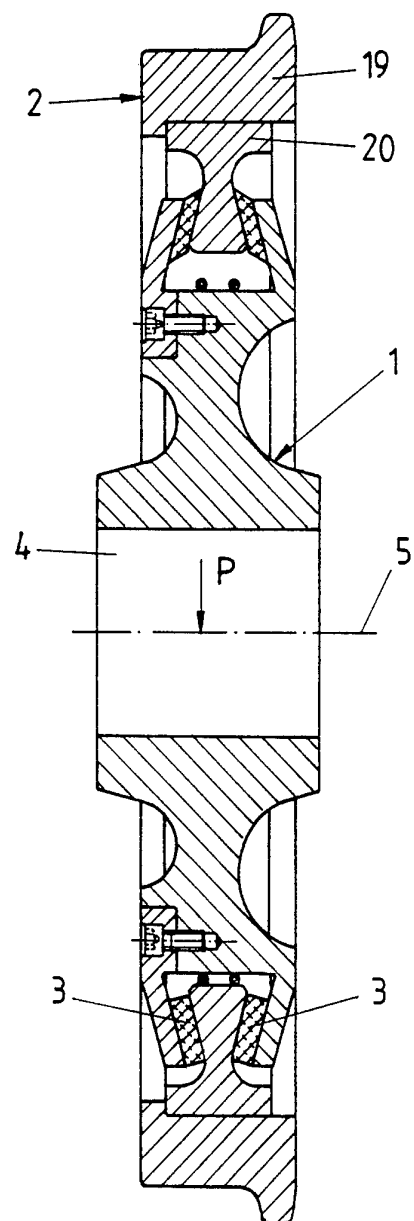
5. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß von den
Anlageflächen (7a, 8a, 15, 16) äußere Anlagefläche (8a) an
einem am Radkörper (1) befestigbaren Ring ausgebildet ist.

6. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen
den Ringräumen für die gummielastischen Elemente (3, 3*)
ein weiterer axialer Ringraum zwischen dem Radkörper (1)
und dem Radreifen (2) vorgesehen ist, in dem ein radial
wirkender elastischer Anschlag (11) mit radialem Spiel
sitzt.

7. Schienenrad nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß mehrere
gleichartige Ringräume mit darin angeordneten
gummielastischen Elementen auf verschiedenen radialen
Ebenen angeordnet sind.

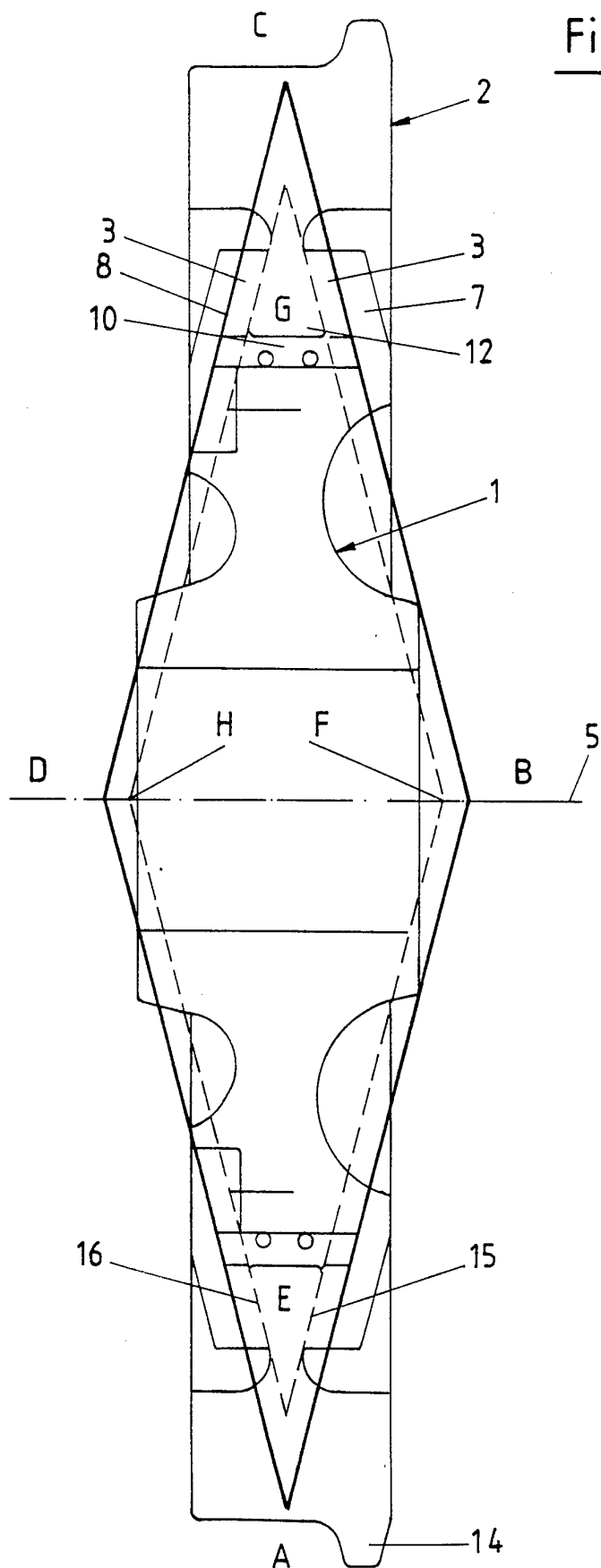


2/7

Fig. 2Fig. 3

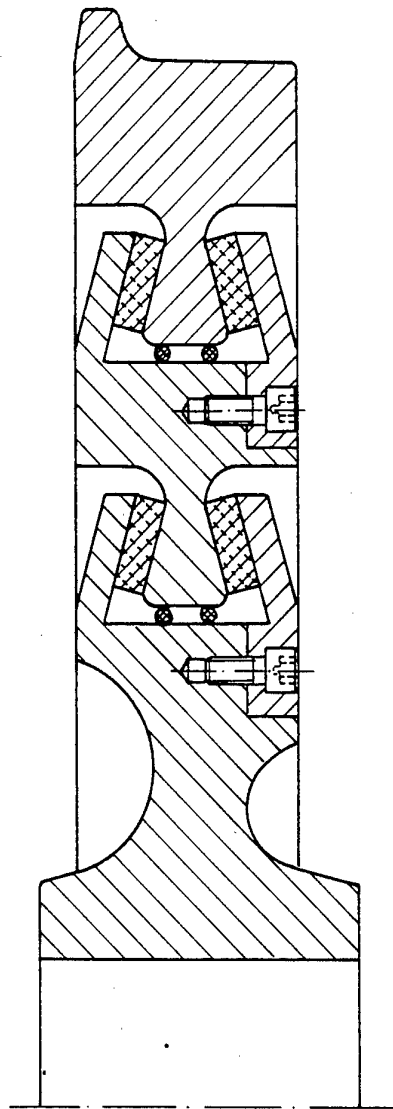
3/7

Fig. 4



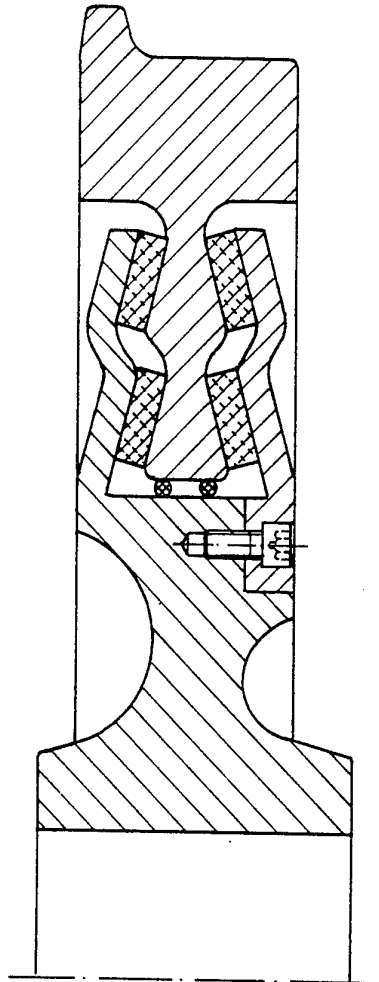
5/7

Fig.6



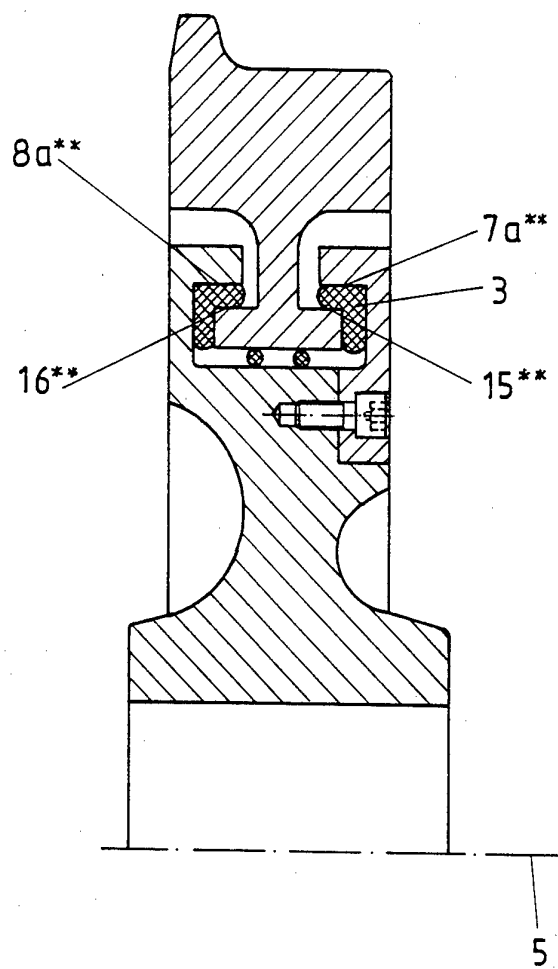
6/7

Fig.7



7/7

Fig.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 94/04053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	DE,A,43 00 553 (ORTWEIN) 14 July 1994 see column 2, line 53 - column 3, line 18 ---	1,2
A	GB,A,792 376 (S.A.G.A.) 26 March 1958 see the whole document ---	1
A	DE,A,24 06 246 (KLÖCKNER-WERKE) 14 August 1975 see claims; figures ---	1
A	DE,C,24 06 206 (KLÖCKNER-WERKE) 7 May 1981 cited in the application see claims; figures -----	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 March 1995

Date of mailing of the international search report

5. 04. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanneste, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 94/04053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4300553	14-07-94	AU-B- 5815694 WO-A- 9415801	15-08-94 21-07-94
GB-A-792376		NONE	
DE-A-2406246	14-08-75	NONE	
DE-C-2406206	14-08-75	DE-A- 2406206	14-08-75

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT, LP 94/04053

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE,A,43 00 553 (ORTWEIN) 14.Juli 1994 siehe Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 18 ---	1,2
A	GB,A,792 376 (S.A.G.A.) 26.März 1958 siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,24 06 246 (KLÖCKNER-WERKE) 14.August 1975 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1
A	DE,C,24 06 206 (KLÖCKNER-WERKE) 7.Mai 1981 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche; Abbildungen -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28.März 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

- 5. 04. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanneste, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/04053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4300553	14-07-94	AU-B- 5815694 WO-A- 9415801	15-08-94 21-07-94
GB-A-792376		KEINE	
DE-A-2406246	14-08-75	KEINE	
DE-C-2406206	14-08-75	DE-A- 2406206	14-08-75