

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

PCT

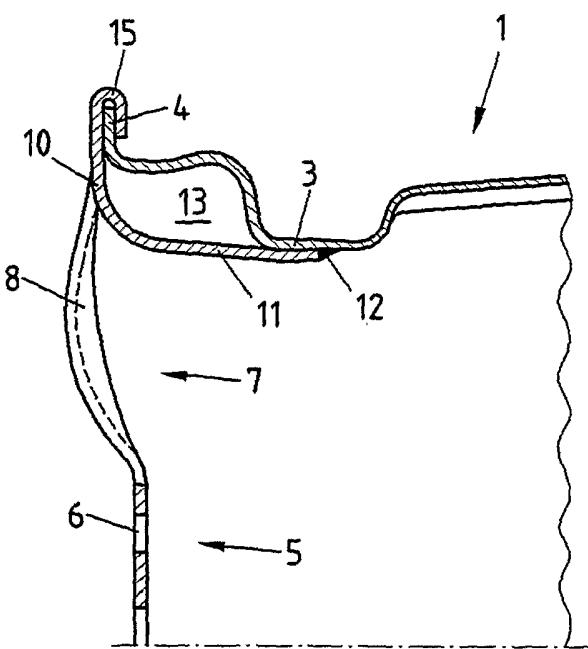
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/103733 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60B 23/00**, 1/10, 3/10
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005424
- (22) Internationales Anmeldedatum: 19. Mai 2004 (19.05.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 103 23 833.6 23. Mai 2003 (23.05.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): THYSSENKRUPP STAHL AG [DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Strasse 100, 47166 Duisburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): BLÜMEL, Klaus [DE/DE]; Brunhildenweg 17, 46537 Dinslaken (DE).
- (74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK (24); Bleichstr. 14, 40211 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VEHICLE WHEEL CONSISTING OF SHEET METAL, ESPECIALLY SHEET STEEL

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGRAD IN BLECHBAUWEISE, INSBSONDERE AUS STAHLBLECH



(57) Abstract: The invention relates to a sheet metal, especially sheet steel vehicle wheel consisting of a wheel rim (1) and a wheel disc (2). According to the invention, aeration openings (8) are provided in an annular region (7) surrounding the fixing region (5), and brackets (11) are connected to the radial outer edge of said openings, said brackets extending in the direction of the wheel rim bed and being rigidly connected thereto. In order to increase the rigidity of one such vehicle wheel and to improve the appearance thereof, the radial connecting elements left between the aeration openings (8) extend towards the fixing region (5) and are embodied as spokes (14) having a reinforcing form.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrad in Blechbauweise, insbesondere aus Stahlblech, das aus einer Felge (1) und einer Radschüssel (2) zusammengesetzt ist. In einem um diesen Befestigungsbereich (5) herum liegenden Ringbereich (7) sind Belüftungsöffnungen (8) vorgesehen, an deren radialen Außenrand Taschen (8) angebunden sind, die sich in Richtung des Felgenbettes erstrecken und mit diesem fest verbunden sind. Zur Erhöhung der Steifigkeit eines solchen

WO 2004/103733 A1

Fahrzeugrades und zur Verbesserung des Aussehens erstrecken sich die zwischen den Belüftungsöffnungen (8) verbliebenen radialen Stege bis zum Befestigungsbereich (5) und sind als Speichen (14) mit einer verstiefenden Profilierung ausgebildet.



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

**Fahrzeugrad in Blechbauweise, insbesondere aus Stahlblech**

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugrad in Blechbauweise, insbesondere aus Stahlblech, mit einer ein Felgenbett sowie ein außenseitiges und ein innenseitiges Felgenhorn aufweisenden Felge und einer mit dem außenseitigen Felgenhorn verbundenen und das Felgenbett abstützenden Radschüssel, die einen zentralen Befestigungsbereich und in einem um diesen Befestigungsbereich herum liegenden Ringbereich Belüftungsöffnungen aufweist, wobei die Radschüssel einschalig ausgebildet ist und am radialen Außenrand der Belüftungsöffnungen Laschen angebunden sind, die sich in Richtung des Felgenbettes erstrecken und mit dem Felgenbett fest verbunden sind.

Fahrzeugräder in Blechbauweise sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Aus der Praxis und/oder der Literatur sind Fahrzeugräder sowohl aus Stahlblech als auch Aluminiumblech bekannt.

Bei einem bekannten Fahrzeugrad aus Aluminiumblech (DE 33 28 135 A1) ist die Radschüssel aus zwei Blechformteilen zusammengesetzt, die im zentralen Befestigungsbereich und in dem um diesen Bereich herum liegenden Ringbereich fest aufeinander liegen, während sie im felgennahen Bereich auseinander und zu den Felgenhörnern laufen, wo sie von diesen durch Umbördelungen umgriffen

- 2 -

sind. Dabei bildet der zum innenseitigen Felgenhorn verlaufende Teil zusätzlich eine Abstützung für das Felgenbett.

Bei diesem bekannten Fahrzeugrad sind die Teile ausschließlich durch Formschluss zusammengehalten. Nachteilig bei einem solchen Fahrzeugrad ist, dass die Radschüssel für eine solche Befestigung doppelschalig ausgebildet ist.

Bei einem anderen bekannten Fahrzeugrad (FR 843 614, insbesondere Fig. 5 und 6) der eingangs genannten Art werden die Laschen von aus dem äußeren Ringbereich der Radschüssel zungenartig freigeschnittenen Teilen gebildet. Die zwischen diesen freigeschnittenen Bereichen liegenden Stege sind flach ausgebildet und gehen in den mittleren, in Umfangsrichtung geschlossenen und an den zentralen Befestigungsbereich angrenzenden mittleren Bereich über. Ein solches Fahrzeugrad vermittelt den optischen Eindruck einer im wesentlichen geschlossenen Radschüssel mit im äußeren Ringbereich liegenden Belüftungsöffnungen. Mit dem gefälligem Aussehen eines gegossenen Aluminiumrades mit Speichen ist ein solches Fahrzeugrad nicht vergleichbar.

Bei einem ganz andersartigen bekannten Fahrzeugrad in Blechbauweise (DE 1 605 545 A, insbesondere Fig. 1), das aus einer Felge aus Blech und einem daran angeschweißten Mittelteil besteht, ist der außerhalb des zentralen Befestigungsbereichs liegende Bereich nach Speichenart ausgebildet, wobei das Ende einer jeden Speiche an der Felge angeschweißt ist. Die Speichen haben ein verstifzendes Profil. Die Anbindung bei einem solchen Rad

- 3 -

nur über die Enden der Speichen nur an der Radfelge ist nicht optimal.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugrad in Blechbauweise zu schaffen, das kostengünstig und einfach herstellbar ist und eine hohe Steifigkeit aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einem Fahrzeugrad der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die zwischen den Belüftungsöffnungen verbliebenen, radialen Stege sich bis zu dem Befestigungsbereich erstrecken und als Speichen mit einer verstiefenden Profilierung ausgebildet sind, wobei insbesondere die verstiefende Profilierung bogenförmig ist. Wegen dieser besonderen Art der Anbindung der Radschüssel an die Radfelge in Verbindung mit der Ausbildung der Stege als Speichen hat das erfindungsgemäße Rad eine hohe Steifigkeit und gleichzeitig das gefällige Aussehen eines Speichenrades.

Die Herstellung des Fahrzeuggrades ist insbesondere dann mit geringem Aufwand verbunden, wenn nach einer Ausgestaltung der Erfindung der Ringbereich zungenartig freigeschnittene Teile zur Bildung der Belüftungsöffnungen und der Laschen aufweist, wobei die die Laschen bildenden freigeschnittenen, zungenartigen Teile nur noch an ihren radialen Außenrändern mit der Radschüssel verbunden sind sowie zur Radinnenseite abgestellt sind. Bei dieser Ausgestaltung ist die Radschüssel einteilig ausgebildet. Die Laschen brauchen deshalb nicht separat z.B. durch Schweißung oder Lötung an die Radschüssel angebunden zu werden.

- 4 -

Die Formsteifigkeit des Fahrzeuggrades kann weiter dadurch erhöht werden, dass zwischen den Laschen und der Felge Hohlräume ausgebildet sind. Dies lässt sich insbesondere dann optimal verwirklichen, wenn das Felgenbett als Tiefbett ausgebildet ist.

Fertigungstechnisch besonders günstig ist es, wenn die Radschüssel an ihrem Außenrand formschlüssig mit dem außenseitigen Felgenhorn verbunden ist, insbesondere wenn das Felgenhorn vom Außenrand der Radschüssel umbördelt ist. Diese Ausbildung hat auch einen ästhetisch positiven Effekt. Fertigungstechnisch ist es weiter von Vorteil, wenn die Verbindung zwischen dem Felgenbett und den Laschen der Radschüssel stoffschlüssig ist. Als stoffschlüssige Verbindung eignet sich vor allem für nur schwer schweißbare Werkstoffe eine MIG-Lötung.

Vorzugsweise ist die Blechdicke der Felge und/oder der Radschüssel in ihrem axialen Verlauf bzw. radialen

- 5 -

entsprechend der im Betrieb auftretenden lokalen Belastung dimensioniert. In diesem Sinne und zur Gewichtsoptimierung kann die Radschüssel, die mit zunehmenden Abstand von der Radachse eine abnehmende betriebliche Querschnittbelastung hat, in der Blechdicke entsprechend zunehmend ausgedünnt sein. Die Maßnahmen zur Gewichtsoptimierung können bei der Fertigung kombiniert werden, indem in einem Arbeitsgang die Schüsselausdünnung und die Umbördelung des Felgenhorns erfolgen.

Um Radschüssel und Felge vor Korrosion zu schützen, können beide Teile aus korrosionsgeschütztem, insbesondere verzinktem oder aluminiertem Stahlblech bestehen. Alternativ können die Felge und insbesondere die die Optik bestimmende Radschüssel aus Edelstahl bestehen. Für die Radschüssel ist vor allem Dualphasen-Stahl, TRIP-Stahl oder LIP-Stahl geeignet. Für die Felge eignet sich vor allem LIP-Stahl.

Die Herstellung der Radschüssel kann durch Warmumformung erfolgen. In diesem Fall besteht sie aus einem Vergütungsstahl, z.B. der Güte 22 Mn B 5. Der umzuformende Blechrohling kann außerhalb oder im Umformwerkzeug auf die erforderliche Umformtemperatur gebracht werden. Nach dem Umformen erfolgt eine gezielte Kühlung zum Einstellen der Werkstofffestigkeit, vorzugsweise wenn die Radschüssel sich noch im Umformwerkzeug befindet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- 6 -

Fig. 1 ein Fahrzeugrad in Ansicht von der Außenseite aus,

Fig. 2 das Fahrzeugrad gemäß Fig. 1 im Teilquerschnitt nach Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 das Fahrzeugrad gemäß Fig. 1 im Teilquerschnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 und

Fig. 4 das Fahrzeugrad gemäß Fig. 1 im vergrößerten Teilquerschnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1.

Das Fahrzeugrad besteht aus zwei gefügten Blechformteilen, und zwar einer Felge 1 und einer Radschüssel 2. Sowohl die Felge 1 als auch die Radschüssel 2 bestehen aus Stahlblech.

Die Felge 1 weist ein als Tiefbett ausgebildetes Felgenbett 3 und zwei Felgenhörner auf, von denen in den Figuren 2 und 3 nur das außenseitige Felgenhorn 4 dargestellt ist.

Die Radschüssel 2 weist einen zentralen Befestigungsbereich 5 mit Schraubenlöchern 6 für Radschrauben, einen um diesen Befestigungsbereich 5 herum liegenden Ringbereich 7 mit im wesentlichen trapezförmigen Belüftungsöffnungen 8 und einen äußeren Ringbereich 9 auf. Zur Bildung der Belüftungsöffnungen 8 sind aus dem Vollmaterial Teile derart freigeschnitten, dass die freigeschnittenen Teile nur noch an ihren Außenrändern 10 nach Art von Zungen angebunden sind. Die ausgeschnittenen Teile sind zur Radinnenseite umgebogen und bilden Laschen 11. Die Laschen 11 erstrecken sich bis in den Bereich des Tiefbettes 3, wo sie abstützend am Felgenbett anliegen und daran stoffschlüssig, insbesondere durch eine MIG-Lötung 12

- 7 -

angebunden sind. So bilden die Laschen 11 mit der Felge 1 verstifende, insbesondere verwindungssteife Hohlräume 13.

Die zwischen den Aussparungen 8 verbliebenen, radial verlaufenden Stege bilden Speichen 14. Sie sind leicht nach außen gewölbt und haben im Querschnitt eine Versteifungsprofilierung, wie der Detailschnitt der Fig. 4 zeigt. Die Versteifungsprofilierung sollte vor allem für die Übertragung hoher Biegekräfte ausgelegt sein.

Die Radschüssel 2 ist nicht nur über ihre Laschen 11 an die Felge 1 angebunden, sondern auch mit ihrem Außenrand, indem das außenseitige Felgenhorn 4 formschlüssig von dem Außenrand 15 der Radschüssel 2 umgriffen ist.

**P A T E N T A N S P R Ü C H E**

1. Fahrzeugrad in Blechbauweise, insbesondere aus Stahlblech, mit einer ein Felgenbett (3) sowie ein außenseitiges und ein innenseitiges Felgenhorn (4) aufweisenden Felge (1) und einer mit dem außenseitigen Felgenhorn (4) verbundenen und das Felgenbett (3) abstützenden Radschüssel (2), die einen zentralen Befestigungsbereich (5) und in einem um diesen Befestigungsbereich (5) herum liegenden Ringbereich (7) Belüftungsöffnungen (8) aufweist, wobei die Radschüssel (2) einschalig ausgebildet ist und am radialen Außenrand (10) der Belüftungsöffnungen (8) Laschen (11) angebunden sind, die sich in Richtung des Felgenbettes (3) erstrecken und mit dem Felgenbett (3) fest verbunden sind,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die zwischen den Belüftungsöffnungen (8) verbliebenen, radialen Stege sich bis zu dem Befestigungsbereich (5) erstrecken und als Speichen (14) mit einer verstifenden Profilierung ausgebildet sind.
2. Fahrzeugrad nach Anspruch 1,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die verstifende Profilierung bogenförmig ist.
3. Fahrzeugrad nach Anspruch 1 oder 2,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
der Ringbereich (7) zungenartig freigeschnittene Teile zur Bildung der Belüftungsöffnungen (8) und der Laschen

(11) aufweist, wobei die die Laschen (11) bildenden freigeschnittenen zungenartigen Teile nur noch an ihren radialen Außenrändern (10) mit der Radschüssel (2) verbunden sowie zur Radinnenseite abgestellt sind.

4. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
zwischen den Laschen (11) und der Felge (1) Hohlräume (13) ausgebildet sind.
5. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
das Felgenbett (3) als Tiefbett ausgebildet ist.
6. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Radschüssel (2) an ihrem Außenrand formschlüssig mit dem außenseitigen Felgenhorn (4) verbunden ist.
7. Fahrzeugrad nach Anspruch 6,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die formschlüssige Verbindung als Umbördelung des Außenrandes (15) der Radschüssel (2) ausgebildet ist.
8. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Verbindung zwischen dem Felgenbett (3) und den Laschen (11) der Radschüssel (2) stoffschlüssig ist.
9. Fahrzeugrad nach Anspruch 8,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die stoffschlüssige Verbindung eine MIG-Lötung (12) ist.

10. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Blechdicke der Felge (1) in ihrem axialen Verlauf  
entsprechend der im Betrieb auftretenden lokalen  
Belastung dimensioniert ist.
11. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Blechdicke der Radschüssel (2) in ihrem radialen  
Verlauf entsprechend der im Betrieb auftretenden  
lokalen Belastung dimensioniert ist.
12. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Radschüssel (2) und die Felge (1) aus  
korrosionsgeschütztem, insbesondere verzinktem oder  
aluminiertem Stahlblech bestehen.
13. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Radschüssel (2) aus Dualphasenstahl, TRIP-Stahl  
oder LIP-Stahl besteht.
14. Fahrzeugrad nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t, d a s s**  
die Felge (1) aus LIP-Stahl besteht.

1/2

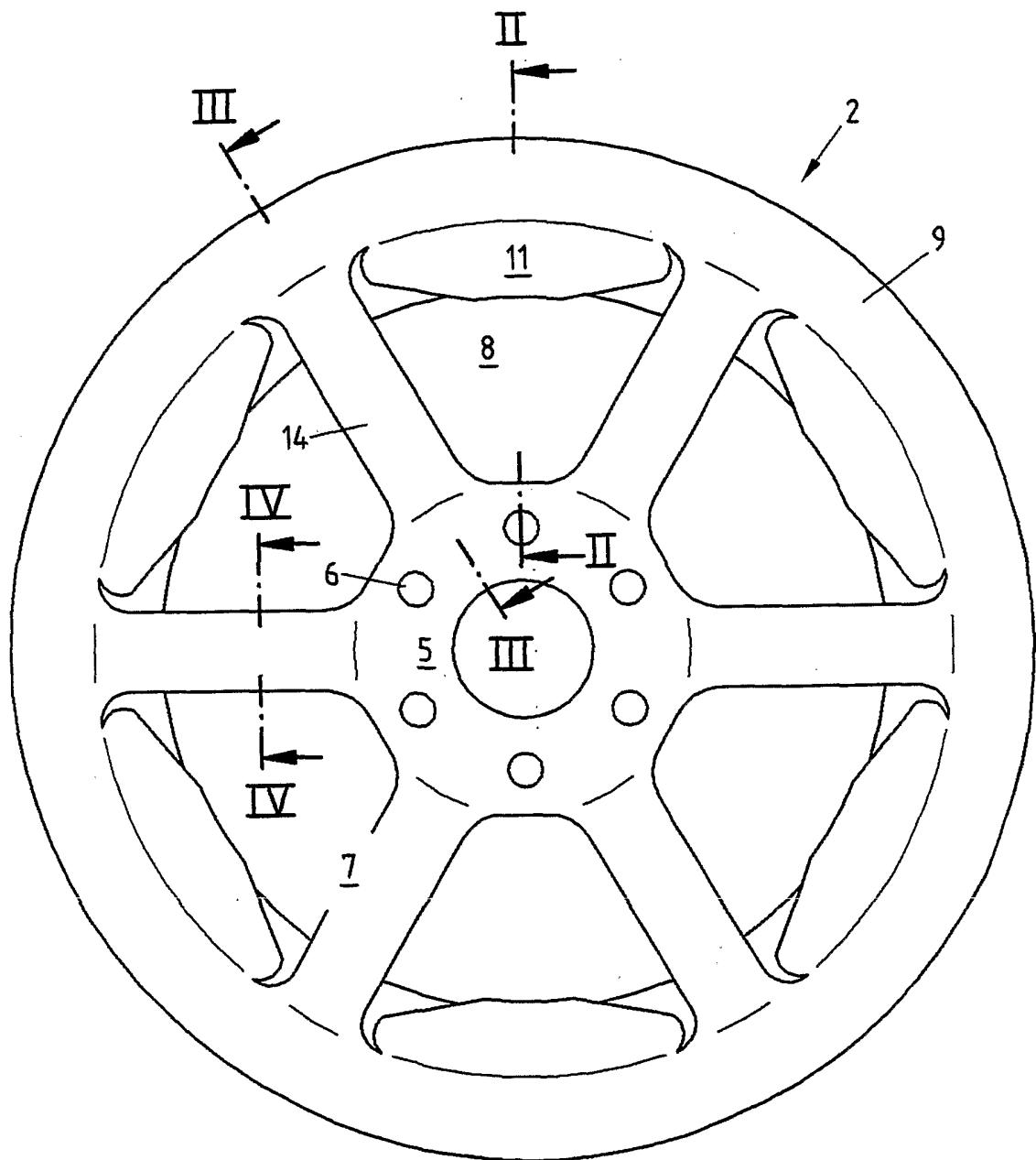


Fig.1

2/2

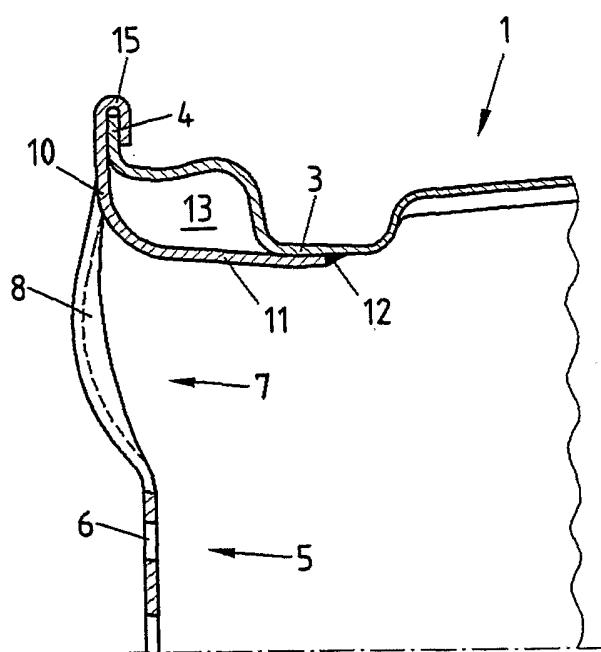


Fig.2

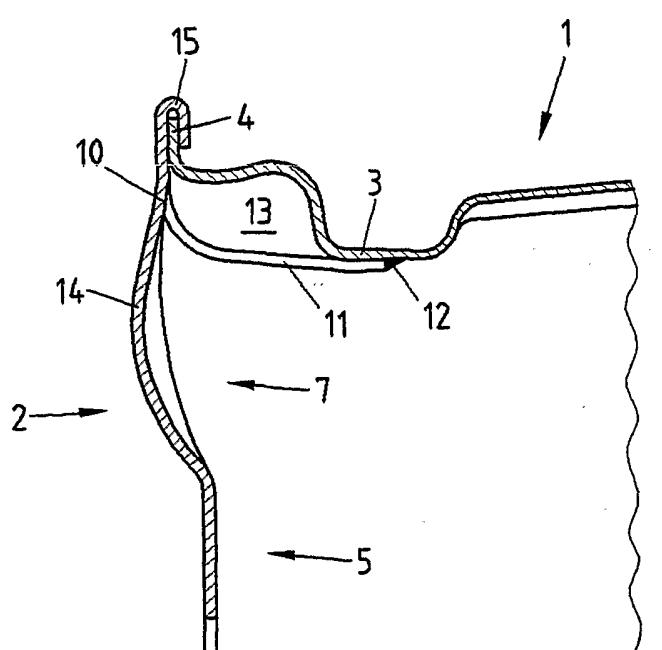


Fig.3

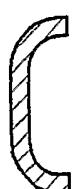


Fig.4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/005424

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60B23/00 B60B1/10 B60B3/10

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 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 843 614 A (DUNLOP SA) 6 July 1939 (1939-07-06) cited in the application the whole document -----	1-6,8-14
Y	GB 351 638 A (MICHELIN & CIE) 2 July 1931 (1931-07-02) page 1, line 15 - line 20 page 2, line 3 - line 7 page 2, line 34 - line 40 figures 1-4 -----	1-6,8-14
P,X	WO 2004/024469 A (FRANCISCHETTI EVANDRO LUIS ; MARCAO MARCELINO (BR); MERITOR DO BRASIL) 25 March 2004 (2004-03-25) page 6, line 20 - line 28 figures 7,8 ----- -/-	1-6,8

 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	Date of mailing of the international search report
7 October 2004	14/10/2004
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  Verkerk, E

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International Application No  
PCT/EP2004/005424**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 22 270 A (CONTINENTAL AG) 2 January 1997 (1997-01-02) figure 7 -----	6

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005424

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 B60B23/00 B60B1/10 B60B3/10

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 843 614 A (DUNLOP SA) 6. Juli 1939 (1939-07-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-6,8-14
Y	GB 351 638 A (MICHELIN & CIE) 2. Juli 1931 (1931-07-02) Seite 1, Zeile 15 - Zeile 20 Seite 2, Zeile 3 - Zeile 7 Seite 2, Zeile 34 - Zeile 40 Abbildungen 1-4 -----	1-6,8-14
P,X	WO 2004/024469 A (FRANCISCHETTI EVANDRO LUIS ; MARCAO MARCELINO (BR); MERITOR DO BRASIL) 25. März 2004 (2004-03-25) Seite 6, Zeile 20 - Zeile 28 Abbildungen 7,8 ----- -/-	1-6,8

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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

7. Oktober 2004

14/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen 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

Verkerk, E

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005424

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 195 22 270 A (CONTINENTAL AG) 2. Januar 1997 (1997-01-02) Abbildung 7 -----	6

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005424

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 843614	A 06-07-1939	KEINE	
GB 351638	A 02-07-1931	KEINE	
WO 2004024469	A 25-03-2004	BR 0203723 A WO 2004024469 A1	25-05-2004 25-03-2004
DE 19522270	A 02-01-1997	DE 19522270 A1	02-01-1997

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005424

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 843614	A 06-07-1939	NONE		
GB 351638	A 02-07-1931	NONE		
WO 2004024469	A 25-03-2004	BR 0203723 A WO 2004024469 A1		25-05-2004 25-03-2004
DE 19522270	A 02-01-1997	DE 19522270 A1		02-01-1997