

(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  
15. Februar 2007 (15.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/017091 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**G01M 17/02** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007291

(22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juli 2006 (25.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2005 037 157.4 6. August 2005 (06.08.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DAIMLERCHRYSLER AG** [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE). **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27 c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KLOCK, Jürgen** [DE/DE]; Neuweg 12, 64853 Otzberg (DE). **KREISZ, Dieter** [DE/DE]; Landeckerstrasse 4, 71522 Backnang (DE).

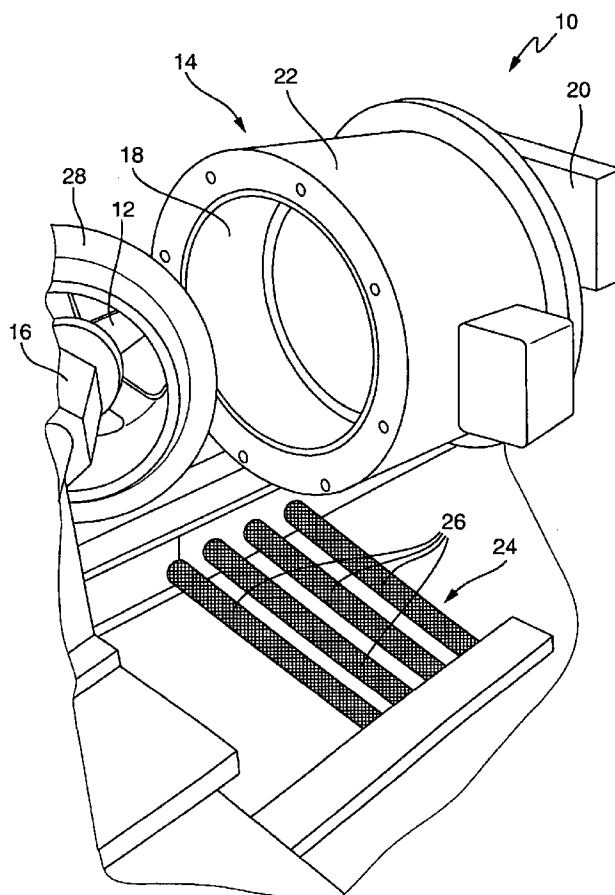
(74) Anwälte: **NÄRGER, Ulrike** usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).

(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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TEST STAND FOR TESTING VEHICLE WHEELS

(54) Bezeichnung: PRÜFSTAND ZUR PRÜFUNG VON FAHRZEUGRÄDERN



(57) Abstract: Disclosed is a test stand (10) for testing vehicle wheels (12) in wheel load conditions resembling those during operation of the vehicle. Said test stand (10) is provided with a wheel testing unit (14) comprising a device (16) for mounting a freely rotatable vehicle wheel (12) and positioning the vehicle wheel (12) in a load-defined manner against a running surface (18) that is embodied as the inner circumferential surface of a drum (22) which is rotatably driven by means of a drive unit (20). The inventive test stand (10) is configured as a multifunctional test stand which additionally encompasses a roll-off testing unit (24) for establishing characteristic values in order to evaluate whether wheel test results obtained with the aid of the wheel test unit (14) are admissible.

(57) Zusammenfassung: Der Prüfstand (10) dient zur Prüfung von Fahrzeugrädern (12) unter betriebsähnlichen Radbelastungsbedingungen. Er ist mit einer Radprüfeinheit (14) versehen, die eine Halterungseinrichtung (16) zur Halterung eines frei drehbaren Fahrzeugrads (12) und zur belastungsdefinierten Positionierung des Fahrzeugrads (12) gegen eine Laufläche (18) enthält, welche als innere Umfangsfläche einer mittels eines Antriebsaggregats (20) drehantreibbaren Trommel (22) ausgebildet ist. Hierbei ist vorgesehen, dass der Prüfstand (10) ein multifunktionaler Prüfstand ist und zusätzlich eine Abrollprüfeinheit (24) enthält zur Kennwerterstellung für eine Zulässigkeitsauswertung von mittels der Radprüfeinheit (14) erhaltenen Radprüfergebnissen.

WO 2007/017091 A1



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

**Veröffentlicht:**

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

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.

## Prüfstand zur Prüfung von Fahrzeugrädern

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Prüfstand zur Prüfung von Fahrzeugrädern unter betriebsähnlichen Radbelastungsbedingungen, mit einer Radprüfeinheit, die eine Halterungseinrichtung zur Halterung eines frei drehbaren Fahrzeugrads und zur belastungsdefinierten Positionierung des Fahrzeugrads gegen eine Lauffläche enthält, welche als innere Umfangsfläche einer mittels eines Antriebsaggregats drehantreibbaren Trommel ausgebildet ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Prüfstände der eingangs genannten Art sind bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 197 58 241 A1 eine Einrichtung zur Prüfung von Fahrzeugrädern, Reifen, Radnaben, Radlagern und Radschrauben unter betriebsähnlichen Belastungsbedingungen. Die Prüfeinrichtung enthält eine Halterungseinrichtung zum drehbaren Befestigen eines Fahrzeugrads. Ferner ist eine Trommel vorgesehen, welche derart um das Fahrzeugrad herum angeordnet ist, dass das Fahrzeugrad über einen darauf befindlichen Reifen in Rolleingriff mit der inneren Umfangsoberfläche der Trommel bringbar ist. Eine Vertikal- oder Radialbelastungseinrichtung dient zum Aufbringen einer in der Vertikal- oder Radialrichtung des Fahrzeugrads wirkenden Vertikal- oder

Radialkraft auf die Halterungseinrichtung. Die Vertikal- oder Radialbelastungseinrichtung ist mit der Halterungseinrichtung verbunden. Ferner ist eine Seiten- oder Axialbelastungseinrichtung zum Aufbringen einer in der Seiten- oder Axialrichtung des Fahrzeugrads wirkenden Seiten- oder Axialkraft vorgesehen, wobei die Seiten- oder Axialbelastungseinrichtung zum Aufbringen der Seiten- oder Axialkraft auf die Halterungseinrichtung mit letzterer verbunden ist. Darüber hinaus ist wenigstens ein auf der inneren Umfangsoberfläche der Trommel angeordneter Ring vorgesehen, der als Anlaufring benachbart dem Reifen und der Flanke des Fahrzeugrads angeordnet und auf der dem Reifen zugewandten Seite abgeschrägt ist. Die Trommel ist mittels einer geeigneten Einrichtung drehantreibbar.

Ein Sturz des Fahrzeugrads ist während einer Prüfung im Lastfall der Kurvenfahrt insbesondere erforderlich wegen der Einleitung hoher Seitenkräfte und der Simulation einer betriebsähnlichen Radverformung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen alternativen und vielseitig einsetzbaren Prüfstand der eingangs genannten Art vorzuschlagen.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird erfüllt durch einen Prüfstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Der Prüfstand zeichnet sich dadurch aus, dass er ein multifunktioneller Prüfstand ist und zusätzlich eine Abrollprüfeinheit enthält zur Kennwerterstellung für eine Zulässigkeitsauswertung von mittels der Radprüfeinheit erhaltenen Radprüfergebnissen. Dabei erfüllt die Abrollprüfeinheit die Funktion eines an sich bekannten und als separate Prüfanlage ausgebildeten Abrollprüfstands für Fahrzeugräder, wie er beispielsweise aus der DE 101 38 846 A1 bekannt ist. Derartige bekannte

Abrollprüfstände sind konstruktiv verhältnismäßig aufwendig ausgebildet und beanspruchen als separate Prüfanlage einen relativ großen Bauraum. Bei dem multifunktionellen Prüfstand können somit zwei voneinander unterschiedliche und jeweils notwendige Prüfverfahren an Fahrzeugrädern durchgeführt werden, welche bisher an zwei konstruktiv separaten Prüfständen durchgeführt werden mussten. Damit kann der erfindungsgemäße Prüfstand in Bezug auf verschiedene zu prüfende Fahrzeugraderarten und hinsichtlich der durchzuführenden Arten an Prüfverfahren universell und effektiv zum Einsatz kommen. Die Abrollprüfeinheit dient zur Erstellung von Kennwerten für die jeweiligen Fahrzeugraderarten, wobei die erstellten Kennwerte anschließend für eine Zulässigkeitsauswertung für das Prüfverfahren mittels der Radprüfeinheit herangezogen werden. Erst die Ergebnisse einer Abrollprüfung mittels der Abrollprüfeinheit erlauben eine Bewertung von auf der Radprüfeinheit erstellten Prüfprogrammen und Gewährleisten somit die Durchführung von aussagekräftigen Prüfungen auf dem Prüfstand. Die Kennwelterstellung und die Zulässigkeitsauswertung für Fahrzeugräder sind an sich bekannt.

Mit Vorteil enthält die Abrollprüfeinheit eine Mehrzahl an antreibbaren und zueinander parallel angeordneten Prüffrollen, die sich in Prüfstellung im Zugangsbereich der Halterungseinrichtung befinden. Dabei sind die Prüffrollen vorzugsweise als zylindrische Stäbe ausgebildet, welche aus einem geeigneten Material (beispielsweise Stahl) hergestellt sind. Eine derartige Abrollprüfeinheit kann konstruktiv verhältnismäßig kompakt gestaltet werden und eignet sich somit besonders zum Einsatz in einem multifunktionellen Prüfstand, welcher zusätzlich die Radprüfeinheit mit der drehantreibbaren Trommel enthält.

Mit Vorteil ist das Fahrzeugrad mittels der Halterungseinrichtung in gegenüber den Prüfrollen unterschiedliche Winkelstellungen positionierbar. Zur Realisierung von gewünschten Winkelstellungen kann ggf. eine Winkelanordnung der Prüfrollen relativ zu einer Drehachsenrichtung der Radprüfeinheit vorgesehen sein, da die relativ kompakt und parallel angeordneten Prüfrollen der Abrollprüfeinheit einen relativ kleinen Bauraum in Anspruch nehmen. Ferner kann ggf. vorgesehen sein, dass die Prüfrollen im Prüfstand in unterschiedliche Winkelstellungen prüfsicher positionierbar sind. Dies kann beispielsweise durch eine Dreheinrichtung gewährleistet werden, welche eine Prüfrolleneinheit in eine geeignete Winkelstellung positioniert bzw. eine derartige Ausrichtung im Prüfstand handhabungsfreundlich erlaubt.

Die Abrollprüfeinheit ist vorzugsweise mittels eines Positioniersystems wahlweise in eine lagedefinierte Prüfstellung und in eine Wartestellung bewegbar. Hierdurch wird eine optimierte Prüfraumausnutzung gewährleistet, da der Prüfstand zwei voneinander funktionsmäßig unabhängige Prüfaggregate (Radprüfeinheit und Abrollprüfeinheit) enthält. Dabei kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, dass die Trommel mittels eines Positioniersystems wahlweise in eine lagedefinierte Prüfstellung und in eine Wartestellung bewegbar ist. Dies ermöglicht eine betriebsgünstige Anordnung der jeweiligen Prüfeinheiten im multifunktionellen Prüfstand, wobei eine komplette Prüfung von Fahrzeugrädern mittels der Radprüfeinheit und mittels der Abrollprüfeinheit in einem einzigen Prüfstand möglich ist.

Die Prüfrollen können ggf. eine Oberflächenbeschichtung und/oder eine geometrische Oberflächenstrukturierung aufweisen. Ferner können die Prüfrollen mittels des

Antriebsaggregats der Radprüfeinheit antreibbar sein, so dass der konstruktive Aufwand hinsichtlich der Integration der Abrollprüfeinheit im multifunktionellen Prüfstand verhältnismäßig gering ist. Die Oberflächen der Prüfrollen können in Abhängigkeit des durchzuführenden Prüfverfahrens unterschiedlich ausgebildet sein. Gegebenenfalls können die Prüfrollen austauschbar in der Abrollprüfeinheit angeordnet sein, so dass handhabungsfreundlich Prüfrollen mit geeigneten Oberflächenbeschaffenheiten im Prüfstand angeordnet werden können.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung.

Die Erfindung wird anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigt die Figur eine schematische Perspektivdarstellung eines erfindungsgemäßen Prüfstands im Bereich dessen Prüfraums.

In der Figur ist ein Teil eines Prüfstands 10 im Bereich des Prüfraums desselben dargestellt. Der Prüfstand 10 dient zur Prüfung eines Fahrzeugrads 12 unter betriebsähnlichen Radbelastungsbedingungen. Bei dem Fahrzeugrad 12 handelt es sich um ein Kraftfahrzeugrad mit einem Reifen 28. Der Prüfstand 10 ist als multifunktionaler Prüfstand ausgebildet und enthält eine Radprüfeinheit 14 und eine Abrollprüfeinheit 24. Das Fahrzeugrad 12 ist an einer Halterungseinrichtung 16 derart befestigt, dass es zur Radprüfung um seine mittlere Radachse frei drehbar ist.

Die Halterungseinrichtung 16 erlaubt eine in Bezug auf die Radbelastung definierte Positionierung des Fahrzeugrads 12 gegen eine Laufläche 18 einer drehantreibbaren Trommel 22. Dabei ist die Laufläche 18 als innere Umfangsfläche der Trommel 22 ausgebildet. Die Trommel kann mittels eines Antriebsaggregats 20, beispielsweise in Form eines Elektromotors, auf geeignete Prüfdrehgeschwindigkeiten angetrieben werden, wobei sich die Trommel 22 dann um ihre mittlere Achse dreht. Ferner kann die Radprüfeinheit mit einer geeigneten Bremseinheit zum Bremsen der drehenden Trommel 22 bei einer Radprüfung versehen sein (nicht in der Figur dargestellt).

Die zusätzliche Abrollprüfeinheit 24 des multifunktionellen Prüfstands 10 dient zur Kennwerterstellung für eine Zulässigkeitsauswertung von Radprüfergebnissen, welche zuvor mittels der Radprüfeinheit 14 erstellt wurden. Hierzu weist die Abrollprüfeinheit 24 eine Mehrzahl an antreibbaren und zueinander parallel angeordneten Prüfrollen 26 auf, welche als zylindrische Stangen ausgebildet sind, die jeweils um ihre Symmetrieachse drehbar sind. Die Prüfrollen 26 befinden sich in Prüfstellung im Zugangsbereich der Halterungseinrichtung 16 bzw. des mittels der Halterungseinrichtung 16 in eine geeignete Prüfstellung positionierten Fahrzeugrads 12. Dabei kann das Fahrzeugrad 12 mittels der Halterungseinrichtung 16 in gegenüber den Prüfrollen 26 unterschiedliche Winkelstellungen positioniert werden zur Erstellung der erforderlichen Kennwerte bei einer Abrollprüfung. Die Erstellung der Kennwerte mittels einer Abrollprüfeinheit 24 ist an sich bekannt, so dass auf eine diesbezügliche eingehendere Beschreibung verzichtet wird.

Die Abrollprüfeinheit 24 und/oder die Trommel 22 sind mittels eines Positioniersystems (nicht in der Figur dargestellt)

wahlweise in eine lagedefinierte Prüfstellung und in eine Wartestellung bewegbar. Eine derartige Bewegung der genannten Funktionseinheiten (Abrollprüfeinheit 24, Trommel 22) kann eine Verschiebebewegung und/oder eine Verschwenkbewegung sein. Gegebenenfalls kann auch eine Montage bzw. eine Demontage der genannten Funktionseinheiten 24, 22 am Prüfstand 10 erfolgen zur Vorbereitung desselben auf ein am Fahrzeugrad 12 durchzuführendes Prüfverfahren. Die Prüfrollen 26 können dabei ggf. wahlweise mittels des Antriebsaggregats 20 angetrieben werden zur Durchführung der Prüfung des Fahrzeugrads 12. Ferner können die Prüfrollen 26 eine Oberflächenbeschichtung und/oder eine Oberflächenstrukturierung aufweisen.

Die Abrollprüfung ermöglicht es, an einem mit Dehnungsmessstreifen beklebten Fahrzeugrad Spannungsmessungen durchzuführen. Somit kann an dem Prüfstand 10 (eine einzige Anlage) eine komplette Programmentwicklung zur Prüfung eines Fahrzeugrads 12 (mit Reifen 28) erfolgen. Unter den Prüfrollen ist zusätzlich ein Hubmotor mit Kraftmessdose (nicht in der Figur dargestellt) vorgesehen zur Simulation einer so genannten „Aufstandskraft“.

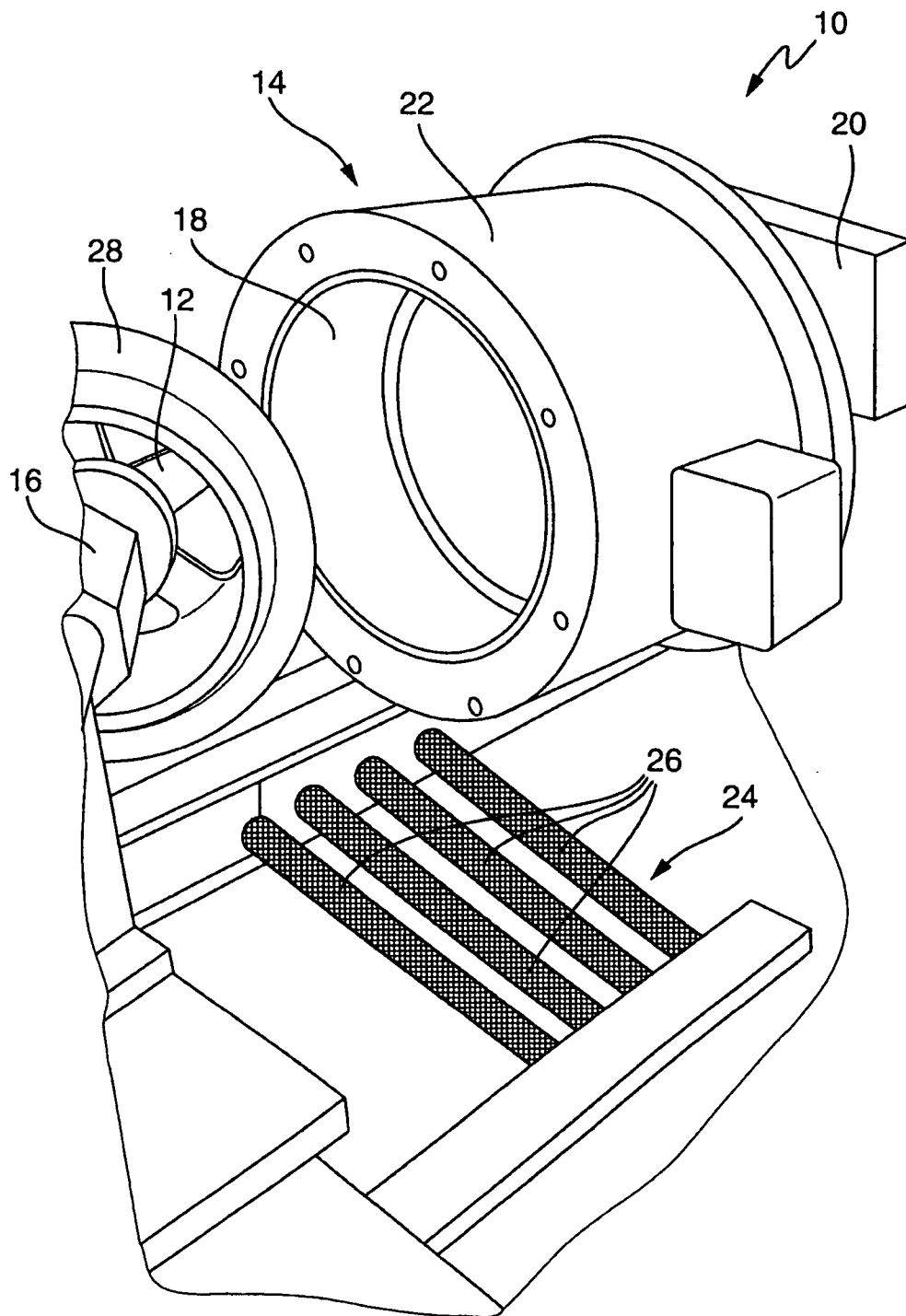
Gemäß einer möglichen Ausführungsform können die Prüfrollen 26 zusammen mit einer Rollenträgereinheit ein Rollenmodul bilden, das entsprechend den vorliegenden Bewegungs- bzw. Montageanforderung geeignet im Prüfstand integriert ist.

## Patentansprüche

1. Prüfstand (10) zur Prüfung von Fahrzeugrädern (12) unter betriebsähnlichen Radbelastungsbedingungen, mit einer Radprüfeinheit (14), die eine Halterungseinrichtung (16) zur Halterung eines frei drehbaren Fahrzeugrads (12) und zur belastungsdefinierten Positionierung des Fahrzeugrads (12) gegen eine Laufläche (18) enthält, welche als innere Umfangsfläche einer mittels eines Antriebsaggregats (20) drehantreibbaren Trommel (22) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Prüfstand (10) ein multifunktionseller Prüfstand ist und zusätzlich eine Abrollprüfeinheit (24) enthält zur Kennwerterstellung für eine Zulässigkeitsauswertung von mittels der Radprüfeinheit (14) erhaltenen Radprüfergebnissen.
2. Prüfstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abrollprüfeinheit (24) eine Mehrzahl an antreibbaren und zueinander parallel angeordneten Prüfrollen (26) enthält, die sich in Prüfstellung im Zugangsbereich der Halterungseinrichtung (16) befinden.

3. Prüfstand nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Fahrzeugrad (12) mittels der Halterungseinrichtung  
(16) in gegenüber den Prüfrollen (26) unterschiedliche  
Winkelstellungen positionierbar ist.
4. Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Abrollprüfeinheit (24) mittels eines  
Positioniersystems wahlweise in eine lagedefinierte  
Prüfstellung und in eine Wartestellung bewegbar ist.
5. Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Trommel (22) mittels eines Positioniersystems  
wahlweise in eine lagedefinierte Prüfstellung und in eine  
Wartestellung bewegbar ist.
6. Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Prüfrollen (26) eine Oberflächenbeschichtung und/oder  
eine geometrische Oberflächenstrukturierung aufweisen.
7. Prüfstand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Prüfrollen (26) mittels des Antriebsaggregats (20)  
der Radprüfeinheit (14) antreibbar sind.

1/1



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/007291

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. G01M17/02

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
G01M

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, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                      | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | DE 41 11 057 C1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV, 8) 30. April 1992 (1992-04-30)                    | 1,3                |
| Y          | Abbildungen 1,3<br>Zusammenfassung                                                                                                      | 2                  |
| Y          | US 2003/209061 A1 (SCHOENINGER HILBERT E [US]) 13. November 2003 (2003-11-13)<br>Abbildungen 2,3<br>Zusammenfassung                     | 2                  |
| Y          | EP 0 927 879 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 7. Juli 1999 (1999-07-07)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildung 1<br>Zusammenfassung | 1,3                |
|            | -----<br>-/-                                                                                                                            |                    |



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

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Oktober 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/12/2006

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

Cilissen, Marcel

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                     | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y          | WO 03/016857 A2 (INMESS GES FUER IND UND MESSTE [DE]; SCHRAUDOLF SIEGFRIED [DE]; MOTZKU) 27. Februar 2003 (2003-02-27)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildung 1<br>Zusammenfassung                                                   | 1,3                |
| X          | ASCHMONEIT E-K: "LABORFAHRTEN ALS BELASTUNGSTEST VON AUTORADSYSTEMEN"<br>4. November 1988 (1988-11-04), TECHNISCHE RUNDschau, EDITION COLIBRI AG., WABERN, CH, PAGE(S) 46-47,49 , XP000021167<br>ISSN: 1023-0823<br>das ganze Dokument | 1,2                |
| X          | EP 0 063 245 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 27. Oktober 1982 (1982-10-27)<br>Abbildung 1<br>Zusammenfassung                                                                                                                        | 1                  |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/007291

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 4111057                                         | C1 | 30-04-1992                    | AT                                | 126350 T    | 15-08-1995                    |
|                                                    |    |                               | EP                                | 0507058 A2  | 07-10-1992                    |
| US 2003209061                                      | A1 | 13-11-2003                    | KEINE                             |             |                               |
| EP 0927879                                         | A1 | 07-07-1999                    | DE                                | 19758241 A1 | 15-07-1999                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2172856 T3  | 01-10-2002                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 6116084 A   | 12-09-2000                    |
| WO 03016857                                        | A2 | 27-02-2003                    | DE                                | 10138846 A1 | 13-03-2003                    |
| EP 0063245                                         | A1 | 27-10-1982                    | US                                | 4475383 A   | 09-10-1984                    |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/007291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. G01M17/02

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)  
G01M

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, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | DE 41 11 057 C1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV, 8) 30 April 1992 (1992-04-30)          | 1,3                   |
| Y         | figures 1,3<br>abstract                                                                                                      | 2                     |
| Y         | US 2003/209061 A1 (SCHOENINGER HILBERT E [US]) 13 November 2003 (2003-11-13)<br>figures 2,3<br>abstract                      | 2                     |
| Y         | EP 0 927 879 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 7 July 1999 (1999-07-07)<br>cited in the application<br>figure 1<br>abstract | 1,3                   |
|           | -----<br>-/--<br>-----                                                                                                       |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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

12 October 2006

Date of mailing of the international search report

04/12/2006

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

Cilissen, Marcel

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/007291

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | WO 03/016857 A2 (INMESS GES FUER IND UND MESSTE [DE]; SCHRAUDOLF SIEGFRIED [DE]; MOTZKU) 27 February 2003 (2003-02-27)<br>cited in the application<br>figure 1<br>abstract                                                                     | 1,3                   |
| X         | -----<br>ASCHMONEIT E-K: "LABORFAHRTEN ALS BELASTUNGSTEST VON AUTORADSYSTEMEN"<br>4 November 1988 (1988-11-04), TECHNISCHE RUNDSCHAU, EDITION COLIBRI AG., WABERN, CH, PAGE(S) 46-47,49 , XP000021167<br>ISSN: 1023-0823<br>the whole document | 1,2                   |
| X         | -----<br>EP 0 063 245 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 27 October 1982 (1982-10-27)<br>figure 1<br>abstract                                                                                                                                  | 1                     |
|           | -----                                                                                                                                                                                                                                          |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/007291

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date       |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|
| DE 4111057                                | C1                  | 30-04-1992                 | AT 126350 T 15-08-1995    |
|                                           |                     | EP 0507058 A2              | 07-10-1992                |
| US 2003209061                             | A1                  | 13-11-2003                 | NONE                      |
| EP 0927879                                | A1                  | 07-07-1999                 | DE 19758241 A1 15-07-1999 |
|                                           |                     | ES 2172856 T3              | 01-10-2002                |
|                                           |                     | US 6116084 A               | 12-09-2000                |
| WO 03016857                               | A2                  | 27-02-2003                 | DE 10138846 A1 13-03-2003 |
| EP 0063245                                | A1                  | 27-10-1982                 | US 4475383 A 09-10-1984   |