

(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
9. März 2006 (09.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/024456 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01F 1/44 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009194

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. August 2005 (25.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 041 651.6 27. August 2004 (27.08.2004) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BÖSE, Holger** [DE/DE]; Pfaffenbergstr. 13, 97080 Würzburg (DE). **TRENDLER, Alexandra-Maria** [DE/DE]; Scherenbergstr. 9, 97082 Würzburg (DE).

(74) Anwalt: **PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR**; Patent- und Rechtsanwälte, Theresienhöhe 13, 80339 München (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, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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, 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

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 26. Mai 2006

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.

(54) Title: MAGNETO-RHEOLOGICAL MATERIALS COMPRISING MAGNETIC AND NON-MAGNETIC INORGANIC ADDITIVES AND USE THEREOF

(54) Bezeichnung: MAGNETORHEOLOGISCHE MATERIALIEN MIT MAGNETISCHEN UND NICHTMAGNETISCHEN ANORGANISCHEN ZUSÄTZEN UND DEREN VERWENDUNG

(57) Abstract: The invention relates to magneto-rheological materials made of at least one non-magnetisable support medium and magnetisable particles which are contained therein. Said material also contains a combination of magnetic and non-magnetic inorganic materials and/or composite particles therefrom.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft magnetorheologische Materialien aus mindestens einem nicht-magnetisierbaren Trägermedium und darin enthaltenen magnetisierbaren Partikeln, wobei zusätzlich eine Kombination von magnetischen und nicht-magnetischen anorganischen Materialien und/oder Kompositpartikeln hiervon enthalten sind.

WO 2006/024456 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/009194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01F1/44

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)
H01F

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, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | BYUNG DOO CHIN ET AL: "Rheological properties and dispersion stability of magnetorheological (MR) suspensions" RHEOLOGICA ACTA, vol. 40, no. 3, May 2001 (2001-05), pages 211-219, XP002367487 DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG GERMANY ISSN: 0035-4511 abstract page 212, right-hand column, lines 3-43 page 218, right-hand column, lines 9-19 | 1-25 |
| A | EP 1 283 530 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 12 February 2003 (2003-02-12) cited in the application abstract paragraphs '0030! - '0036! ----- -/-- | 1-25 |

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

14 February 2006

Date of mailing of the international search report

03/03/2006

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

 Reder, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/009194

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | US 5 645 752 A (WEISS ET AL) 8 July 1997 (1997-07-08) cited in the application abstract column 14, line 59 - column 16, line 34; table 1 | 1-25 |
| A | ----- US 6 132 633 A (CARLSON ET AL) 17 October 2000 (2000-10-17) abstract column 3, lines 25-63 | 1-25 |
| A | ----- US 2003/035955 A1 (YADAV TAPESH) 20 February 2003 (2003-02-20) abstract paragraph '0077! | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2005/009194

| Patent document cited in search report | Publication date | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|------------------|---|--|
| EP 1283530 | A | 12-02-2003 | US 2004206928 A1 US 2003030026 A1 | 21-10-2004 13-02-2003 |
| US 5645752 | A | 08-07-1997 | NONE | |
| US 6132633 | A | 17-10-2000 | DE 60005965 D1 DE 60005965 T2 EP 1198803 A2 TW 505931 B WO 0121695 A2 | 20-11-2003 22-07-2004 24-04-2002 11-10-2002 29-03-2001 |
| US 2003035955 | A1 | 20-02-2003 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/009194

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
H01F1/44

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01F

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, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | <p>BYUNG DOO CHIN ET AL: "Rheological properties and dispersion stability of magnetorheological (MR) suspensions" RHEOLOGICA ACTA, Bd. 40, Nr. 3, Mai 2001 (2001-05), Seiten 211-219, XP002367487 DR. DIETRICH STEINKOPFF VERLAG GERMANY ISSN: 0035-4511 Zusammenfassung Seite 212, rechte Spalte, Zeilen 3-43 Seite 218, rechte Spalte, Zeilen 9-19</p> | 1-25 |
| A | <p>EP 1 283 530 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 12. Februar 2003 (2003-02-12) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Absätze '0030! - '0036! ----- -/--</p> | 1-25 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

| | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 14. Februar 2006 | 03/03/2006 |

| | |
|---|---|
| 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 Reder, M |
|---|---|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | US 5 645 752 A (WEISS ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 14, Zeile 59 - Spalte 16, Zeile 34; Tabelle 1 ----- | 1-25 |
| A | US 6 132 633 A (CARLSON ET AL) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) Zusammenfassung Spalte 3, Zeilen 25-63 ----- | 1-25 |
| A | US 2003/035955 A1 (YADAV TAPESH) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Zusammenfassung Absatz '0077! ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/009194

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 1283530 | A | 12-02-2003 | US | 2004206928 A1 | 21-10-2004 |
| | | | US | 2003030026 A1 | 13-02-2003 |
| ----- | | | | | |
| US 5645752 | A | 08-07-1997 | KEINE | | |
| ----- | | | | | |
| US 6132633 | A | 17-10-2000 | DE | 60005965 D1 | 20-11-2003 |
| | | | DE | 60005965 T2 | 22-07-2004 |
| | | | EP | 1198803 A2 | 24-04-2002 |
| | | | TW | 505931 B | 11-10-2002 |
| | | | WO | 0121695 A2 | 29-03-2001 |
| ----- | | | | | |
| US 2003035955 | A1 | 20-02-2003 | KEINE | | |
| ----- | | | | | |