

(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  
25. Juni 2009 (25.06.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/077139 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16H 49/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/010611

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Dezember 2008 (12.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 060 507.4  
15. Dezember 2007 (15.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH**  
[AT/AT]; Oberer Paspelsweg 6-8, 6830 Rankweil/Bred-  
eris (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DENGLER, Werner**  
[AT/AT]; Quadraweg 21, 6714 Nüziders (AT). **KON-  
ZETT, Roland** [AT/AT]; Sebastian-Kneipp Strasse 29a,  
6800 Nofels/VLBG (AT).

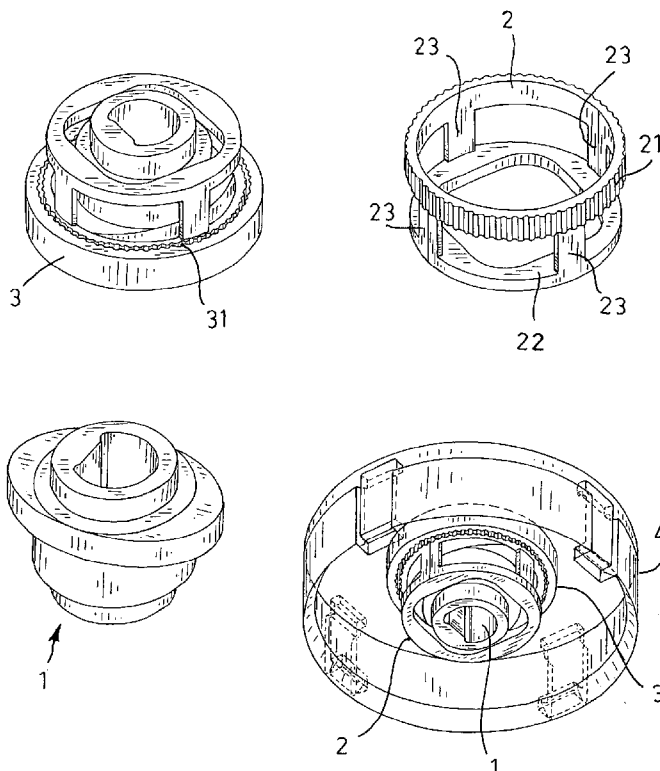
(74) Anwalt: **GREIF, Thomas**; THUL PATENTANWALTS-  
GESELLSCHAFT MBH, Rheinmetall Platz 1, D-40476  
Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HARMONIC DRIVE FOR USE IN A SENSOR ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: GLEITKEILGETRIEBE, ANGEWENDET IN EINER SENSORANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a harmonic drive which comprises an elliptical drive disk (1) as the drive, the elliptical drive disk (1) being concentrically arranged in a flexible, externally toothed (21) reduction ring (2). The flexible reduction ring (2) is concentrically arranged in an internally toothed (31) external gear (3). The harmonic drive is characterized in that when the drive disk (1) is driven, the output proceeds via the external gear (3), the reduction ring (2) being designed and arranged to be stationary.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gleitkeilgetriebe, das eine elliptische Antriebsscheibe (1) als Antrieb aufweist, wobei die elliptische Antriebsscheibe (1) konzentrisch in einem flexiblen und eine Aussenverzahnung (21) aufweisenden Untersetzungsring (2) angeordnet ist, wobei weiterhin der flexible Untersetzungsring (2) in einem eine Innenverzahnung (31) aufweisenden Aussenrad (3) konzentrisch angeordnet ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass bei einem Antrieb der Antriebsscheibe (1) der Abtrieb über das Aussenrad (3) erfolgt, wobei der Untersetzungsring (2) feststehend ausgebildet und angeordnet ist.



(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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 (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

20. August 2009

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/010611

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F16H49/00

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)  
F16H

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | EP 0 822 356 A1 (TEIJIN SEIKI CO LTD [JP])<br>4 February 1998 (1998-02-04)<br>the whole document                                               | 1-5                   |
| X         | -----<br>EP 0 514 829 A2 (HARMONIC DRIVE SYSTEMS<br>[JP]) 25 November 1992 (1992-11-25)<br>column 1, line 26 - line 30; figure 1               | 1,2                   |
| P,X       | -----<br>DE 10 2007 035038 A1 (HARMONIC DRIVE<br>SYSTEMS [JP]) 31 January 2008 (2008-01-31)<br>paragraphs [0011], [0012], [0028];<br>figure 2b | 1,2                   |
|           | -----<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

6 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

18/06/2009

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Van Prooijen, Tom

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/010611

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No. |
| X                                                    | US 4 619 156 A (KIRYU YUICHI [JP])<br>28 October 1986 (1986-10-28)<br>column 2, line 34 - column 3, line 66;<br>figures 2-4                                                                                                                                                                                                                              | 1-5                   |
| A                                                    | -----<br>JP 2005 156499 A (NTN TOYO BEARING CO LTD)<br>16 June 2005 (2005-06-16)<br>the whole document                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,7,8                 |
| P,A                                                  | -----<br>ANONYMOUS: "Harmonic-Drive-Getriebe"<br>WIKIPEDIA, DER FREIEN ENZYKLOPÄDIE,<br>[Online] XP002523186<br>Retrieved from the Internet:<br>URL: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Harmonic-Drive-Getriebe">http://de.wikipedia.org/wiki/Harmonic-Drive-Getriebe</a> [retrieved on 2009-05-06]<br>cited in the application<br>the whole document | 1                     |
| A                                                    | -----<br>EP 1 764 530 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP])<br>21 March 2007 (2007-03-21)<br>abstract; figure 1<br>-----                                                                                                                                                                                                                                          | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/010611

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date         |
|-------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| EP 0822356                                | A1                  | 04-02-1998                  | DE 69701776 D1 31-05-2000   |
|                                           |                     | DE 69701776 T2 31-08-2000   |                             |
|                                           |                     | JP 3698855 B2 21-09-2005    |                             |
|                                           |                     | JP 10096452 A 14-04-1998    |                             |
|                                           |                     | US 5860331 A 19-01-1999     |                             |
| EP 0514829                                | A2                  | 25-11-1992                  | CA 2069072 A1 21-11-1992    |
|                                           |                     | DE 69212703 D1 19-09-1996   |                             |
|                                           |                     | DE 69212703 T2 13-03-1997   |                             |
|                                           |                     | ES 2091361 T3 01-11-1996    |                             |
|                                           |                     | JP 2535503 Y2 14-05-1997    |                             |
|                                           |                     | JP 4128558 U 24-11-1992     |                             |
|                                           |                     | US 5269202 A 14-12-1993     |                             |
| DE 102007035038                           | A1                  | 31-01-2008                  | JP 2008032075 A 14-02-2008  |
|                                           |                     | US 2008026901 A1 31-01-2008 |                             |
| US 4619156                                | A                   | 28-10-1986                  | JP 60095235 A 28-05-1985    |
| JP 2005156499                             | A                   | 16-06-2005                  | NONE                        |
| EP 1764530                                | A1                  | 21-03-2007                  | WO 2006003847 A1 12-01-2006 |
|                                           |                     | US 2007039414 A1 22-02-2007 |                             |

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

INV. F16H49/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16H

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                 | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | EP 0 822 356 A1 (TEIJIN SEIKI CO LTD [JP])<br>4. Februar 1998 (1998-02-04)<br>das ganze Dokument                                   | 1-5                |
| X          | EP 0 514 829 A2 (HARMONIC DRIVE SYSTEMS [JP]) 25. November 1992 (1992-11-25)<br>Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 30; Abbildung 1         | 1,2                |
| P,X        | DE 10 2007 035038 A1 (HARMONIC DRIVE SYSTEMS [JP]) 31. Januar 2008 (2008-01-31)<br>Absätze [0011], [0012], [0028];<br>Abbildung 2b | 1,2                |

-/--



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

6. Mai 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/06/2009

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Prooijen, Tom

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                                                                                               | Betr. Anspruch Nr. |
| X                                                     | US 4 619 156 A (KIRYU YUICHI [JP])<br>28. Oktober 1986 (1986-10-28)<br>Spalte 2, Zeile 34 - Spalte 3, Zeile 66;<br>Abbildungen 2-4                                                                                                                                                                                                               | 1-5                |
| A                                                     | -----<br>JP 2005 156499 A (NTN TOYO BEARING CO LTD)<br>16. Juni 2005 (2005-06-16)<br>das ganze Dokument                                                                                                                                                                                                                                          | 1,7,8              |
| P,A                                                   | -----<br>ANONYMOUS: "Harmonic-Drive-Getriebe"<br>WIKIPEDIA, DER FREIEN ENZYKLOPÄDIE,<br>[Online] XP002523186<br>Gefunden im Internet:<br>URL: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Harmonic-Drive-Getriebe">http://de.wikipedia.org/wiki/Harmonic-Drive-Getriebe</a> [gefunden am 2009-05-06]<br>in der Anmeldung erwähnt<br>das ganze Dokument | 1                  |
| A                                                     | -----<br>EP 1 764 530 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP])<br>21. März 2007 (2007-03-21)<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>-----                                                                                                                                                                                                                        | 1                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/010611

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 0822356                                         | A1 | 04-02-1998                    | DE                                | 69701776 D1   | 31-05-2000                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 69701776 T2   | 31-08-2000                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 3698855 B2    | 21-09-2005                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 10096452 A    | 14-04-1998                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5860331 A     | 19-01-1999                    |
| EP 0514829                                         | A2 | 25-11-1992                    | CA                                | 2069072 A1    | 21-11-1992                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 69212703 D1   | 19-09-1996                    |
|                                                    |    |                               | DE                                | 69212703 T2   | 13-03-1997                    |
|                                                    |    |                               | ES                                | 2091361 T3    | 01-11-1996                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 2535503 Y2    | 14-05-1997                    |
|                                                    |    |                               | JP                                | 4128558 U     | 24-11-1992                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 5269202 A     | 14-12-1993                    |
| DE 102007035038                                    | A1 | 31-01-2008                    | JP                                | 2008032075 A  | 14-02-2008                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2008026901 A1 | 31-01-2008                    |
| US 4619156                                         | A  | 28-10-1986                    | JP                                | 60095235 A    | 28-05-1985                    |
| JP 2005156499                                      | A  | 16-06-2005                    | KEINE                             |               |                               |
| EP 1764530                                         | A1 | 21-03-2007                    | WO                                | 2006003847 A1 | 12-01-2006                    |
|                                                    |    |                               | US                                | 2007039414 A1 | 22-02-2007                    |