



— 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:

1. April 2010

Es wird ein Differentialgetriebe (1) mit zumindest einem Ausgleichsrad (7) beschrieben, das um die Längsachse (4) eines Ausgleichszapfens (3) drehbar gelagert ist. Das Differentialgetriebe (1) umfasst eine einen Eingang bildende Antriebswelle (2), die mit dem Ausgleichszapfen (3) zum gemeinsamen Verdrehen von Ausgleichszapfen (3) und Ausgleichsrad (7) um eine quer zur Längsachse (4) des Ausgleichszapfens (3) angeordnete Querachse (5) wirkverbunden ist. Weiterhin ist ein einen Ausgang bildendes erstes Zahnrad (11) und ein zweites Zahnrad (13) vorgesehen, wobei das erste Zahnrad (11) eine erste Verzahnung (12) und das zweite Zahnrad (13) eine zweite Verzahnung (14) besitzen, die jeweils mit einer Verzahnung (12, 14) des Ausgleichsrades (7) kämmen. Die Verzahnung (12, 14) des Ausgleichsrades (7) umfasst zwei konzentrisch zueinander angeordnete Verzahnungsbereiche, die eine dritte (17) und eine vierte (18) Verzahnung des Ausgleichsrades (7) bilden, wobei die dritte Verzahnung (17) näher an der Querachse (5) liegt als die vierte Verzahnung (18). Während die erste Verzahnung (12) des ersten Zahnrades (11) mit der dritten Verzahnung (14) des Ausgleichsrades (7) kämmt, kämmt die zweite Verzahnung (14) des zweiten Zahnrades (13) mit der vierten Verzahnung des Ausgleichsrades.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/003411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H48/06 F16H48/08 F16H48/10 F16D65/14 B62D5/00
B60G21/055

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 B60K F16D B62D B60G

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 61 065940 A (TOCHIGI FUJI SANGYO KK) 4 April 1986 (1986-04-04)	1-24
Y	the whole document	25-40
X	GB 554 404 A (FOUR WHEEL DRIVE AUTO COMPANY) 1 July 1943 (1943-07-01)	1-24
Y	figure 1	25-40
X	GB 209 981 A (WILLIAM GRAY) 24 January 1924 (1924-01-24)	1-24
Y	the whole document	25-40
A	US 3 046 814 A (SOEHRMAN WALTER E) 31 July 1962 (1962-07-31) figure 1	1-24
	-/--	

☒ 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

2 February 2010

Date of mailing of the international search report

08/02/2010

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

Szodfridt, Tamas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/003411

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 325 431 A (ANDREW HENDERSON; HARRY PERCIVAL HARVEY ANDERSON) 20 February 1930 (1930-02-20) the whole document -----	1-24
Y	WO 97/11287 A1 (LUCAS IND PLC [GB]; MARTIN ANTHONY EUGENE [GB]) 27 March 1997 (1997-03-27) figures 3,4 -----	25-29
Y	DE 10 2006 022388 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15 November 2007 (2007-11-15) paragraphs [0011] - [0021]; figure 1 -----	25-29
Y	US 2007/068748 A1 (CHITTKA STEFAN [DE]) 29 March 2007 (2007-03-29) the whole document -----	25-29
Y	WO 2005/120931 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; DUDECK INGO [DE]; GERN AXEL [DE]; MOEBUS RAI) 22 December 2005 (2005-12-22) abstract; figures 1,2 -----	30-32, 36-40
Y	EP 1 568 575 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 31 August 2005 (2005-08-31) abstract; figure 1 -----	30-32, 36-40
Y	DE 198 46 275 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30 December 1999 (1999-12-30) figures 1,2 -----	33-35
Y	EP 1 785 294 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 16 May 2007 (2007-05-16) the whole document -----	33-35
Y	DE 198 50 169 C1 (HEYNAU ANTRIEBSTECHNIK GMBH [DE]) 27 July 2000 (2000-07-27) the whole document -----	33-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/003411

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-24

Differential.

2. Claims 25-29

Brake unit.

3. Claims 30-32

Steer angle transmission drive.

4. Claims 33-35

Active rolling stabilizer.

5. Claims 36-40

Electric power steering.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/003411

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 61065940	A	04-04-1986	JP 1766534 C JP 4057907 B	11-06-1993 16-09-1992
GB 554404	A	01-07-1943	NONE	
GB 209981	A	24-01-1924	NONE	
US 3046814	A	31-07-1962	NONE	
GB 325431	A	20-02-1930	NONE	
WO 9711287	A1	27-03-1997	AU 6995196 A DE 69626523 D1 DE 69626523 T2 EP 0847508 A1 US 5971110 A	09-04-1997 10-04-2003 24-12-2003 17-06-1998 26-10-1999
DE 102006022388	A1	15-11-2007	FR 2901000 A1 JP 2007303679 A	16-11-2007 22-11-2007
US 2007068748	A1	29-03-2007	DE 102005055084 A1 JP 2007093008 A	05-04-2007 12-04-2007
WO 2005120931	A1	22-12-2005	DE 102004027586 A1	22-12-2005
EP 1568575	A1	31-08-2005	DE 102004009821 A1	22-09-2005
DE 19846275	A1	30-12-1999	NONE	
EP 1785294	A1	16-05-2007	AT 409606 T DE 102006008368 A1	15-10-2008 16-05-2007
DE 19850169	C1	27-07-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/003411

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16H48/06 F16H48/08 F16H48/10 F16D65/14 B62D5/00
B60G21/055

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16H B60K F16D B62D B60G

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	JP 61 065940 A (TOCHIGI FUJI SANGYO KK) 4. April 1986 (1986-04-04)	1-24
Y	das ganze Dokument	25-40
X	GB 554 404 A (FOUR WHEEL DRIVE AUTO COMPANY) 1. Juli 1943 (1943-07-01)	1-24
Y	Abbildung 1	25-40
X	GB 209 981 A (WILLIAM GRAY) 24. Januar 1924 (1924-01-24)	1-24
Y	das ganze Dokument	25-40
A	US 3 046 814 A (SOEHRMAN WALTER E) 31. Juli 1962 (1962-07-31) Abbildung 1	1-24
	-/--	

☒ 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

2. Februar 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/02/2010

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

Szodfridt, Tamas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 325 431 A (ANDREW HENDERSON; HARRY PERCIVAL HARVEY ANDERSON) 20. Februar 1930 (1930-02-20) das ganze Dokument -----	1-24
Y	WO 97/11287 A1 (LUCAS IND PLC [GB]; MARTIN ANTHONY EUGENE [GB]) 27. März 1997 (1997-03-27) Abbildungen 3,4 -----	25-29
Y	DE 10 2006 022388 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. November 2007 (2007-11-15) Absätze [0011] - [0021]; Abbildung 1 -----	25-29
Y	US 2007/068748 A1 (CHITKA STEFAN [DE]) 29. März 2007 (2007-03-29) das ganze Dokument -----	25-29
Y	WO 2005/120931 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; DUDECK INGO [DE]; GERN AXEL [DE]; MOEBUS RAI) 22. Dezember 2005 (2005-12-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	30-32, 36-40
Y	EP 1 568 575 A1 (ZF LENKSYSTEME GMBH [DE]) 31. August 2005 (2005-08-31) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	30-32, 36-40
Y	DE 198 46 275 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) Abbildungen 1,2 -----	33-35
Y	EP 1 785 294 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) das ganze Dokument -----	33-35
Y	DE 198 50 169 C1 (HEYNAU ANTRIEBSTECHNIK GMBH [DE]) 27. Juli 2000 (2000-07-27) das ganze Dokument -----	33-35

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-24

Differentialgetriebe

2. Ansprüche: 25-29

Bremseinheit

3. Ansprüche: 30-32

Lenkwinkelüberlagerungsgetriebe

4. Ansprüche: 33-35

Aktiver Wankstabilisator

5. Ansprüche: 36-40

Elektrische Servolenkung

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/003411

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 61065940 A	04-04-1986	JP 1766534 C JP 4057907 B	11-06-1993 16-09-1992
GB 554404 A	01-07-1943	KEINE	
GB 209981 A	24-01-1924	KEINE	
US 3046814 A	31-07-1962	KEINE	
GB 325431 A	20-02-1930	KEINE	
WO 9711287 A1	27-03-1997	AU 6995196 A DE 69626523 D1 DE 69626523 T2 EP 0847508 A1 US 5971110 A	09-04-1997 10-04-2003 24-12-2003 17-06-1998 26-10-1999
DE 102006022388 A1	15-11-2007	FR 2901000 A1 JP 2007303679 A	16-11-2007 22-11-2007
US 2007068748 A1	29-03-2007	DE 102005055084 A1 JP 2007093008 A	05-04-2007 12-04-2007
WO 2005120931 A1	22-12-2005	DE 102004027586 A1	22-12-2005
EP 1568575 A1	31-08-2005	DE 102004009821 A1	22-09-2005
DE 19846275 A1	30-12-1999	KEINE	
EP 1785294 A1	16-05-2007	AT 409606 T DE 102006008368 A1	15-10-2008 16-05-2007
DE 19850169 C1	27-07-2000	KEINE	