

A

Oechsler AG, 91522 Ansbach

Wellgetriebe

Die Erfindung betrifft ein Wellgetriebe gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Die Funktion eines solchen - auch als Harmonic Drive oder als Ringband-Getriebe bekannten - Wellgetriebes als selbsthemmend sehr stark untersetzendem, koaxialem System beruht darauf, daß ein rotierend angetriebener unrunder Triebkern, ein sogenannter Well-Generator, einen Innenrad-Reifen umlaufend radial verformt und dadurch dessen Außenmantelfläche längs eines umlaufenden Bogenstückes lokal nach außen gegen die hohlzylindrische Innenmantelfläche geringfügig größeren Umfanges eines gehäusefest stationären, formstabilen Stützringes andrückt. Infolgedessen wälzt sich das Innenrad (oder ein darauf verdrehbar gelagerter Radreifen), gewöhnlich über Verzahnungen, also formschlüssig im Stützring ab. Dabei dreht das Rad bzw. sein Reifen sich nach Maßgabe der Umfangsdifferenz zwischen Stützring und Innenrad langsamer als der motorisch angetriebene Kern des Wellgenerators. Diese gegenüber dem Antrieb stark verlangsamte Drehbewegung wird vorzugsweise über die Außenverzahnung des Innenrad-Reifens auf die Innenverzahnung eines dem Stützring konzentrisch axial benachbarten aber im Gegensatz zu jenem nicht stationär sondern koaxial verdrehbar angeordneten Abtriebsringes übertragen. Bei den vom insoweit gattungsbildenden Deutschen Gebrauchsmuster 2 96 14 738 bekannten und in dem Beitrag „Genial einfach“ von H. Hirn (KEM Antriebstechnik Heft 10/1996), näher beschriebenen Ausführungsformen solcher aus wenigen Kunststoff-Spritzgußteilen erstellten Wellgetriebe wird als Wellgenerator der (im Axial-Querschnitt

etwa dreieckförmige oder bevorzugt ovale) Triebkern konzentrisch in der umlaufend radial verformbaren Nabe des Innenrades gedreht. Die in Längsrichtung formstabilen Speichen zwischen der Nabe und dem Reifen bewirken, daß dessen Außenverzahnung entsprechend ihrer radialen Verformung nur über das sich umlaufend verlagernde Bogenstück mit den koaxialen, axial gegeneinander versetzten Innenverzahnungen des Stützringes und des Abtriebsringes in Eingriff gerät. Wie in unserem deutschen Patent 19943021 skizziert, kann die radial außerhalb der Innenverzahnung gelegene Felge des Abtriebsringes direkt als Riemscheibe dienen; oder der Abtriebsring ist Teil einer haubenförmig ausgestalteten Scheibe, die mit einer zur Drehachse des Wellgenerators konzentrischen Abtriebswelle ausgestattet und gelagert ist, vgl. diesbezüglich insbesondere auch die in unserer deutschen Patentanmeldung 10105814.4 näher beschriebene Weiterbildung dieser topfförmigen Bauform des Abtriebsringes.

Der Antrieb des Well-Generators erfolgt üblicherweise über einen koaxial angeflanschten, hochtourigen und deshalb preiswert verfügbaren Kleinspannungs-Gleichstrommotor, dessen schnelle Rotation in eine sehr viel langsamere Drehbewegung entsprechend größeren Drehmomentes untersetzt wird, was vielfältig Anwendung etwa als Stellelement z.B. für das Motor- und Klimamanagement und für andere insbesondere manuelle Eingriffe ersetzende Funktionen im Kraftfahrzeug findet. Wenn es die Anwendung erfordert, daß Rückmeldungen über die aktuelle Drehwinkelstellung dieses Stellelementes zu verarbeiten sind, etwa als Istwerte für einen Positionsregler, dann wird dem Getriebe gewöhnlich abtriebsseitig eine Sensorscheibe angeflanscht, die mit beispielsweise optisch abzutastenden absoluten oder inkrementalen Winkelkodierungen ausgestattet ist, was aber infolge zusätzlich zu montierender und im Betrieb störanfälliger Funktionsteile und wegen des dadurch bedingten größeren Raumbedarfs grundsätzlich nachteilig ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die technische Problemstellung zugrunde, solch ein kompaktes, dennoch leicht montierbares und an sich schon vielfältig einsetzbares Wellgetriebe, das sich im praktischen Einsatz bereits bewährt hat, dahingehend weiterzubilden, daß dessen Funktionalität ohne Erfordernis vergrößerten Einbauraumes noch spürbar erweitert wird.

Gemäß der Merkmalskombination des Hauptanspruches ist jene Aufgabe im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Vorbeibewegen des Abtriebsringes an einer gerätefesten Referenzstellung beispielsweise magnetisch sensiert wird; wofür vorzugsweise der Abtriebsring

lokal mit wenigstens einem Sensorgeber wie einem ferro- oder permanentmagnetischen Dipol ausgestattet ist, dessen Passage mittels wenigstens eines gehäusefesten, etwa in den Stützring integrierten Sensoraufnehmers wie einem Magnetfeldsensor erfaßt wird.

Grundsätzlich können im Rahmen vorliegender Erfindung auch die Aufnehmer mit dem Abtriebsring rotieren und die Geber stationär angeordnet sein. Wenn aber letztere passiv sind, also wie etwa magnetische Dipole autark wirken, während die Sensoraufnehmer mit Speise- und Signalleitungen auszustatten sind, welche dann über Schleifringe an eine stationäre Auswerte- und Steuerschaltung zu führen wären, ist es aber zweckmäßiger, die autarken Sensorgeber wie magnetische Dipole rotieren zu lassen.

Die auf stationären Teilen nahe dem rotierenden Abtriebsring gelegenen, also etwa in den Stützring oder das benachbarte Gehäuseteil integrierten (eingespritzten oder nachträglich darauf applizierten) Sensoraufnehmer sind im Falle magnetischer Geber vorzugsweise als Hallgeneratoren ausgebildet, die in bekannter Weise auf die Änderung eines - Strompfade durch ein Halbleiterelement verdrängendes - Magnetfeldes quer zur Strompfadrichtung mit einer Potentialverschiebung reagieren, die als polaritätsabhängige Signalspannung abgreifbar ist.

Die mit dem Abtriebsring rotierenden Sensorgeber, etwa magnetische Dipole, können im Zuge der Spritzguß-Fertigung je nach dem dafür eingesetzten Material dann als ferromagnetische Stäbe oder als permanente Stabmagnete in die Spritzgußform des Abtriebsringes eingelegt sein, um dort umspritzt zu werden; oder es werden später lokal zu magnetisierende Materialien im Mehrkomponenten-Spritzguß in den Abtriebsring integriert. Je nach der Anordnung der Sensorgeber radial oder axial neben dem Abtriebsring sind die Achsen der gerichtet orientierten Sensorgeber wie magnetischen Dipole im Abtriebsring quer oder längs zur Drehachse des Wellgetriebes orientiert.

So signalisiert ein Sensoraufnehmer infolge Ansprechens auf einen Sensorgeber, etwa einen Dipol das Erreichen einer konstruktiv vorgegebenen Drehwinkelstellung des Abtriebsringes, dem stationären Gehäuse gegenüber, und die Periodizität dieses Ansprechens entspricht z.B. der Drehgeschwindigkeit des Abtriebsringes, wenn ein Sensorgeber pro Umlauf einmal erfaßt wird. Zwei in Drehrichtung etwas gegeneinander versetzte Signifikanzen von aufeinanderfolgenden Sensorgebern wie Polaritäten im Falle von magnetischen Dipolen ermöglichen es, die Drehrichtung zu erfassen, indem die beiden Ansprachen des Sensoraufnehmers, hier die beiden Polaritäten eines in Drehrichtung ausgerichteten Dipoles

oder zweier quer dazu antiparallel zueinander versetzter Dipole vom gehäusefesten, also stationären Sensoraufnehmer nacheinander erfaßt werden; oder nicht voneinander zu unterscheidende Sensorgeber rotieren auf einander benachbarten Bahnen, denen je ein Sensoraufnehmer zugeordnet ist, um zu erfassen, welcher beider Dipole drehrichtungsabhängig dem anderen nachfolgt oder vorausseilt.

Was vorstehend unter direkter Bezugnahme auf permanentmagnetische Sensorik erläutert wurde, läßt sich im Rahmen vorliegender Erfindung auch mit auf anderen physikalischen Erscheinungen beruhender Sensorik realisieren. So kann als Sensorgeber eine Lichtquelle und Als Sensoraufnehmer ein lichtempfindliches Element dienen, eventuell unter Anwendung von moduliertem, polarisiertem oder spektral derart gewähltem Licht, daß an sich störende Umgebungseinflüsse problemlos beherrschbar sind; oder die Sensorik wird als kapazitives System realisiert.

Bei einem aus wenigen Teilen im Kunststoff-Spritzguß fertigbaren Wellgetriebe erübrigt sich also der zusätzliche Raumbedarf für eine abtriebsseitig anzuflanschende Sensorscheibe zum Erfassen kinematischer Informationen etwa für eine Regelungsschaltung, wenn die entsprechende Sensorik erfindungsgemäß unmittelbar in das Getriebe integriert wird. Dafür ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorzugsweise der rotierende Abtriebsring mit wenigstens einem autarken Sensorgeber wie einem magnetischen Dipol ausgestattet, dessen Passage einer gehäusefesten Position von einem stationär angeordneten Sensoraufnehmer erfaßt wird, der im Falle magnetischer Sensorik vorzugsweise als Hallgenerator realisiert und am Stützring des Wellgetriebes angeordnet ist.

Ansprüche

1. Wellgetriebe mit einem Wellgenerator-Triebkern in einem umlaufend radial verformbaren Innenrad, das sich in einem gehäusefest formstabilen Stützring und in einem diesem axial benachbart drehbar gelagerten, ebenfalls radial formstabilen Abtriebsring - jeweils etwas größeren Innendurchmessers als des unverformten Innenrad-Außen durchmessers - erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits der drehbare Ring und andererseits der stationäre Ring oder das Getriebegehäuse mit Sensorgebern bzw. mit Sensoraufnehmern ausgestattet sind.
2. Wellgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtriebsring mit wenigstens einem autark, ohne externe Energieversorgung, arbeitenden Sensorgeber und der Stützring oder das Gehäuse mit wenigstes einem Sensoraufnehmer ausgestattet sind, der den Drehbewegungsweg des Sensorgebers erfaßt.
3. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Sensorgeber in den Abtriebsring eingespritzt sind.
4. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß magnetische bzw. induktive, kapazitive oder optronische Sensorgeber vorgesehen sind.
5. Wellgetriebe nach dem vorangehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtriebsring mit wenigstens einem magnetischen Dipol als Sensorgeber und der Stützring oder das Gehäuse mit wenigstes einem dem Drehbewegungsweg des Dipoles zugeordneten Sensoraufnehmer ausgestattet sind.
6. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Dipole als Sensorgeber im Mehrkomponenten-Spritzguß eingeformte magnetisierbare Bereiche des Abtriebsringes sind.

7. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ferromagnetische oder permanentmagnetische Dipole von stabförmiger Ausbildung als Sensorgeber vorgesehen sind.
8. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Sensorgeber vorgesehene Dipole achsparallel im Abtriebsring orientiert und deren Bewegungswegen zugeordnete Sensoraufnehmer am Stützring angeordnet sind.
9. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgend abwechselnde magnetische Polaritäten vom Sensoraufnehmer erfaßbar sind.
10. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Dipole als Sensorgeber auf einander benachbarten Bahnen rotieren, denen je ein Sensoraufnehmer zugeordnet ist.
11. Wellgetriebe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoraufnehmer für magnetische Dipole als den Sensorgebern Hallgeneratoren sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/02757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 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)
IPC 7 F16H B25J G01P

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)

PAJ, WPI Data, 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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 04, 31 August 2000 (2000-08-31) -& JP 2000 009192 A (HARMONIC DRIVE SYST IND CO LTD), 11 January 2000 (2000-01-11) abstract	1,2,4
Y	---	5,7-11
Y	US 4 809 191 A (DOMEIER WAYNE H ET AL) 28 February 1989 (1989-02-28) abstract figures 4A,4B	5,8,9,11
Y	US 6 084 400 A (WIRTH PETER ET AL) 4 July 2000 (2000-07-04) figures 1,5 column 4, line 23 - line 34 ---	7
		-/-

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

23 July 2002

Date of mailing of the international search report

31/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patenlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wilson, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/02757

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 01, 31 January 2000 (2000-01-31) & JP 11 295330 A (YAZAKI CORP), 29 October 1999 (1999-10-29) abstract figures 1,,2A,,2B,,5A,,5B, ---	10
A		5,7-9,11
X	US 4 506 590 A (MIKI MASAYUKI ET AL) 26 March 1985 (1985-03-26) column 8, line 23 - line 30 column 9, line 28 - line 42 column 10, line 58 -column 11, line 2 figures 1,7,8 ---	1,4
A	US 4 998 084 A (ALFF DENIS) 5 March 1991 (1991-03-05) column 1, line 54 -column 2, line 9 figures 1-4 ---	6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 350 (P-637), 17 November 1987 (1987-11-17) & JP 62 129717 A (TOYOTA MOTOR CORP), 12 June 1987 (1987-06-12) abstract ---	6
A	DE 296 14 738 U (HIRN HELMUT DIPL ING ;LAUDENBACH FRANZ (DE)) 24 October 1996 (1996-10-24) cited in the application figures 14-21 -----	3,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/02757

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 2000009192	A	11-01-2000	NONE		
US 4809191	A	28-02-1989	DE 3813708 A1		17-11-1988
			JP 63288694 A		25-11-1988
US 6084400	A	04-07-2000	DE 4407474 C1		24-05-1995
			WO 9524613 A1		14-09-1995
			DE 59506466 D1		02-09-1999
			EP 0724712 A1		07-08-1996
JP 11295330 2	A		NONE		
US 4506590	A	26-03-1985	JP 59024992 A		08-02-1984
			JP 1504862 C		13-07-1989
			JP 59024994 A		08-02-1984
			JP 63054141 B		26-10-1988
			JP 1290743 C		29-11-1985
			JP 59054841 A		29-03-1984
			JP 60015811 B		22-04-1985
			DE 3370455 D1		30-04-1987
			EP 0112963 A1		11-07-1984
US 4998084	A	05-03-1991	FR 2642236 A1		27-07-1990
			DE 69001935 D1		22-07-1993
			DE 69001935 T2		05-01-1994
			EP 0389304 A1		26-09-1990
			ES 2041509 T3		16-11-1993
JP 62129717 2	A		NONE		
DE 29614738	U	24-10-1996	DE 29614738 U1		24-10-1996
			AT 193360 T		15-06-2000
			AU 716119 B2		17-02-2000
			AU 4111297 A		06-03-1998
			BR 9711644 A		18-01-2000
			CN 1231718 A ,B		13-10-1999
			WO 9808008 A1		26-02-1998
			DE 19735052 A1		05-03-1998
			EP 0918961 A1		02-06-1999
			ES 2147995 T3		01-10-2000
			JP 2000503752 T		28-03-2000
			JP 3263846 B2		11-03-2002
			PL 331887 A1		16-08-1999
			TR 9900410 T2		21-04-1999
			US 6220115 B1		24-04-2001
			ZA 9707528 A		19-02-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02757

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16H49/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16H B25J G01P

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)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 04, 31. August 2000 (2000-08-31) -& JP 2000 009192 A (HARMONIC DRIVE SYST IND CO LTD), 11. Januar 2000 (2000-01-11) Zusammenfassung	1,2,4
Y	---	5,7-11
Y	US 4 809 191 A (DOMEIER WAYNE H ET AL) 28. Februar 1989 (1989-02-28) Zusammenfassung Abbildungen 4A,4B	5,8,9,11
Y	US 6 084 400 A (WIRTH PETER ET AL) 4. Juli 2000 (2000-07-04) Abbildungen 1,5 Spalte 4, Zeile 23 – Zeile 34 ---	7
	-/-	

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

23. Juli 2002

31/07/2002

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

Wilson, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02757

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 01, 31. Januar 2000 (2000-01-31) & JP 11 295330 A (YAZAKI CORP), 29. Oktober 1999 (1999-10-29) Zusammenfassung Abbildungen 1,,2A,,2B,,5A,,5B,	10
A	---	5,7-9,11
X	US 4 506 590 A (MIKI MASAYUKI ET AL) 26. März 1985 (1985-03-26) Spalte 8, Zeile 23 - Zeile 30 Spalte 9, Zeile 28 - Zeile 42 Spalte 10, Zeile 58 -Spalte 11, Zeile 2 Abbildungen 1,7,8 ---	1,4
A	US 4 998 084 A (ALFF DENIS) 5. März 1991 (1991-03-05) Spalte 1, Zeile 54 -Spalte 2, Zeile 9 Abbildungen 1-4 ---	6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 350 (P-637), 17. November 1987 (1987-11-17) & JP 62 129717 A (TOYOTA MOTOR CORP), 12. Juni 1987 (1987-06-12) Zusammenfassung ---	6
A	DE 296 14 738 U (HIRN HELMUT DIPL. ING ;LAUDENBACH FRANZ (DE)) 24. Oktober 1996 (1996-10-24) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 14-21 -----	3,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02757

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2000009192	A	11-01-2000		KEINE		
US 4809191	A	28-02-1989	DE	3813708 A1	17-11-1988	
			JP	63288694 A	25-11-1988	
US 6084400	A	04-07-2000	DE	4407474 C1	24-05-1995	
			WO	9524613 A1	14-09-1995	
			DE	59506466 D1	02-09-1999	
			EP	0724712 A1	07-08-1996	
JP 11295330	2	A		KEINE		
US 4506590	A	26-03-1985	JP	59024992 A	08-02-1984	
			JP	1504862 C	13-07-1989	
			JP	59024994 A	08-02-1984	
			JP	63054141 B	26-10-1988	
			JP	1290743 C	29-11-1985	
			JP	59054841 A	29-03-1984	
			JP	60015811 B	22-04-1985	
			DE	3370455 D1	30-04-1987	
			EP	0112963 A1	11-07-1984	
US 4998084	A	05-03-1991	FR	2642236 A1	27-07-1990	
			DE	69001935 D1	22-07-1993	
			DE	69001935 T2	05-01-1994	
			EP	0389304 A1	26-09-1990	
			ES	2041509 T3	16-11-1993	
JP 62129717	2	A		KEINE		
DE 29614738	U	24-10-1996	DE	29614738 U1	24-10-1996	
			AT	193360 T	15-06-2000	
			AU	716119 B2	17-02-2000	
			AU	4111297 A	06-03-1998	
			BR	9711644 A	18-01-2000	
			CN	1231718 A , B	13-10-1999	
			WO	9808008 A1	26-02-1998	
			DE	19735052 A1	05-03-1998	
			EP	0918961 A1	02-06-1999	
			ES	2147995 T3	01-10-2000	
			JP	2000503752 T	28-03-2000	
			JP	3263846 B2	11-03-2002	
			PL	331887 A1	16-08-1999	
			TR	9900410 T2	21-04-1999	
			US	6220115 B1	24-04-2001	
			ZA	9707528 A	19-02-1998	