

(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  
22. Februar 2001 (22.02.2001)

PCT

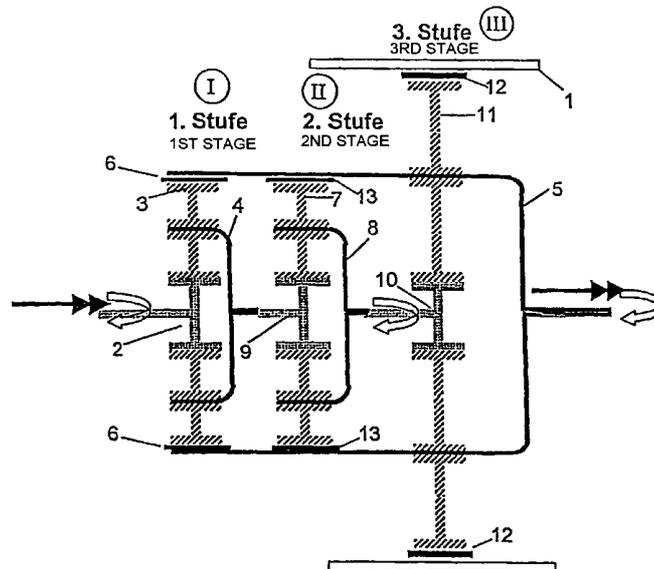
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/13007 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16H 1/46 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAYER, Thomas [DE/DE]; Holzäckerweg 5, 97999 Igersheim (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02693
- (22) Internationales Anmeldedatum: 10. August 2000 (10.08.2000) (74) Anwalt: PFUSCH, Volker; Patentanwalts-Partnerschaft Rotermund + Pfusch, Waiblinger Strasse 11, 70372 Stuttgart (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 38 323.5 12. August 1999 (12.08.1999) DE  
100 09 205.5 26. Februar 2000 (26.02.2000) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ALPHA GETRIEBEBAU GMBH [DE/DE]; Walter-Wittenstein-Strasse 1, 97999 Igersheim (DE).
- Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.  
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PLANETARY TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: PLANETENZAHNRADGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a transmission that is characterized in that between the first (I) and the last (III) stage of the transmission at least one further stage is provided with a second sun gear (9), a second planet carrier (8) with second planet wheels (7) and a second internal gear (13). The further stages are mounted in series with respect to one another and with respect to the first stage (I). In said further stages the respective sun wheel is driven by the planet carrier of the preceding stage, the respective planet carrier drives the respective sun wheel of the subsequent stage and the first (6) and second internal gears (13) in which the planet wheels (3, 7) of the first and second stage engage, are rigidly linked with the last planet carrier (5) or with the transmission housing (1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/13007 A1



*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.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Getriebe ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der ersten (I) und letzten (III) Getriebestufe wenigstens eine weitere Getriebestufe mit einem zweiten Sonnenrad (9), einem zweiten Planetenradträger (8) mit zweiten Planetenrädern (7) und einem zweiten Hohlrad (13) vorgesehen ist und dass die weiteren Getriebestufen jeweils untereinander und mit der ersten Getriebestufe ( $r$ ) in Reihe geschaltet sind, wobei in den weiteren Getriebestufen jeweils das Sonnenrad von dem Planetenradträger der vorausgehenden Getriebestufe angetrieben wird, der betreffende Planetenradträger das jeweilige Sonnenrad der folgenden Getriebestufe antreibt und die ersten (6) und zweiten Hohlräder (13), in denen die Planetenräder (3, 7) der ersten und zweiten Getriebestufen jeweils kämmen, jeweils fest mit dem letzten Planetenradträger (5) oder dem Getriebegehäuse (1) verbunden sind.

### **Planetenzahnradgetriebe**

Die Erfindung betrifft ein Planetenzahnradgetriebe nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein ähnliches, zweistufig ausgebildetes Getriebe ist aus EP 0 824 640 B1 bekannt.

Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, bei einem solchen Getriebe ohne eine wesentliche Vergrößerung des Bauvolumens eine erheblich größere Übersetzung und Drehmomentübertragung erreichen zu können. Zudem soll die Steifigkeit des Getriebes in besonderem Maße erhöht werden. Des weiteren soll das Getriebe mit einfachen Mitteln kostengünstig herstellbar sein und einen verschleißarmen Betrieb bei spielarmer Übertragung gewährleisten.

Gelöst wird dieses Problem durch die Ausgestaltung eines gattungsgemäßen Getriebes nach den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Zweckmäßige Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die Verwendung von umfangsmäßig vier Planetenrädern in einzelnen Getriebsstufen können einerseits in diesen Getriebebestufen hohe Drehmomente übertragen werden und andererseits wird die Steifigkeit des Getriebes erheblich erhöht.

In der Auslegung der Getriebebestufen mit jeweils vier Planetenrädern in einem Planetenradträger mit einem Übersetzungsverhältnis von  $i = 5,5$  bei insbesondere einer Hohlradzähnezahl von 108 ergeben sich unerwartet günstige Übersetzungsverhältnisse. Insbesondere lassen sich bei der Verwendung einer ungeraden Übersetzung  $i = 5,5$  gerade Gesamtübersetzungen erreichen.

Bei einem erfindungsgemäß dreistufig ausgebildeten Planetengetriebe errechnet sich die Gesamtübersetzung nach der Formel

$$i_{\text{ges}} = i_1 \times i_2 \times i_3 - (i_1 \times i_2 - 1).$$

Danach liegt eine maximal erreichbare Übersetzung praktisch bei  $i = 901$ .

Ein anschließend noch näher beschriebenes Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt.

In dieser zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines dreistufigen Planetenzahnradgetriebes,

Fig. 2 ein gegenüber der Ausführung nach Fig. 1 alternativ ausgebildetes Planetenzahnradgetriebe.

***Beschreibung der Ausführung nach Fig. 1***

Innerhalb eines Getriebegehäuses 1 sind die drehbaren Teile eines dreistufigen Planetenzahnradgetriebes gelagert. Bei dem gezeichneten Ausführungsbeispiel übersetzt das Getriebe von links nach rechts ins Langsame.

Die drei Übersetzungsstufen sind mit I, II und III bezeichnet.

In der ersten Übersetzungsstufe I greift ein von außen antreibbares erstes Sonnenrad 2 in erste Planetenräder 3 ein, die in einem ersten Planetenradträger 4 gelagert sind. Über den Umfang verteilt sind in dem ersten Planetenradträger 4 drei erste Planetenräder 3 gelagert.

Die ersten Planetenräder 3 kämmen in einem mit dem Planetenradträger der dritten Stufe III, der hier als letzter Planetenradträger 5 definiert wird, verdrehfest verbundenen Hohlrad 6. Das Hohlrad 6 und der letzte Planetenradträger 5 drehen wegen ihrer festen Verbindung untereinander drehgeschwindigkeitsgleich. In einem zweiten Hohlrad (13), das in gleicher Weise wie das erste Hohlrad (6) fest mit dem letzten Planetenradträger (5) verbunden ist, kämmen aus der

zweiten Getriebestufe II zweite Planetenräder 7, die in einer Anzahl von vier über den Umfang eines in der zweiten Getriebestufe II zugehörigen zweiten Planetenradträger 8 gelagert sind. In der Getriebeachse greift ein fest mit dem ersten Planetenradträger 3 verbundenes zweites Sonnenrad 9 in die zweiten Planetenräder 8 der zweiten Getriebestufe II ein.

Von dem zweiten Planetenradträger 8 aus greift ein fest mit diesem Träger verbundenes letztes Sonnenrad 10 in letzte Planetenräder 11 des letzten Planetenradträgers 5 der dritten Getriebestufe III ein. Über den Umfang verteilt befinden sich in diesem letzten Planetenradträger 5 vier letzte Planetenräder 11.

Der letzte Planetenradträger 5 bildet bei einem ins Langsame übersetzenden Getriebe die Abtriebswelle.

Die beiden ersten Getriebestufen I,II wirken funktionell als in Reihe geschaltet.

Mit dem beschriebenen Getriebe kann beispielsweise eine Übersetzung von  $i = 181$  erreicht werden, wenn in den Hohlrädern, in denen die Planetenräder kämmen, jeweils eine Zahnzahl von 108 vorliegt, als Übersetzung in den einzelnen Stufen vorliegen  $i_1 = 10$ ,  $i_2 = 4$  und  $i_3 = 5,5$  und in der letzten, das heißt hier dritten Getriebestufe (III) umfangsmäßig vier Planetenräder eingebaut sind bei jeweils nur drei Planetenrädern in den beiden ersten Getriebestufen.

Bei einem volumenmäßig gegenüber dem aus EP 0 824 640 B1 bekannten, lediglich geringfügig größeren erfindungsgemäßen Getriebe kann eine Steigerung bei dem zu übertragenen Drehmoment von mehr als 50 % erreicht werden. In gleicher Weise ist eine etwa 50-%ige Steifigkeitserhöhung möglich. Diese Steigerungen ergeben sich außer der zusätzlichen Getriebestufe insbesondere aus einer Verwendung von jeweils vier Planetenrädern in den beiden Abtriebsstufen II, III sowie durch die Wahl eines Übersetzungsverhältnisses von  $i = 5,5$  in dem mit jeweils vier Planetenrädern bestückten Getriebestufen II, III.

Selbstverständlich kann auch die erste Getriebestufe I mit über den Umfang verteilt angeordneten vier Planetenrädern ausgebildet sein.

Wie bei dem bekannten Getriebe nach EP 0 824 640 B1 soll auch hier der abtreibende Planetenradträger beidseitig der von diesem getragenen Planetenrädern innerhalb des Getriebegehäuses 1 wälzgelagert sein, und zwar axial fixiert.

Die einzelnen Planetenräder sind in den Planetenradträgern in an sich üblicher Weise möglichst reibungsarm gelagert.

Für eine Übertragung hoher Momente kann ein erfindungsgemäßes, dreistufiges Getriebe vorteilhafterweise wie folgt ausgelegt sein.

- Alle Hohlräder besitzen eine Zähnezahl von  $z = 108$ .
- In der dritten Getriebestufe sind in dem Planetenradträger umfangsmäßig verteilt vier Planetenräder vorgesehen und als Übersetzung ist festgelegt  $i_3 = 5,5$ .
- In der zweiten Getriebestufe sind in dem Planetenradträger umfangsmäßig verteilt alternativ entweder vier oder drei Planetenräder vorgesehen und als Übersetzung für diese Stufe ist festgelegt  $i_2 = 4$  oder  $i_2 = 5,5$ .
- In der ersten Getriebestufe sind in dem Planetenradträger umfangsmäßig verteilt drei Planetenräder vorgesehen und als Übersetzungen sind für diese Stufe festlegbar  $i_1 = 3, 4, 5, 7, 10$ .

Bei einer Hohlradzähnezahl von  $z = 108$  können überraschenderweise bei einer vorgegebenen Übersetzung von  $i = 5,5$  vier Planetenräder umfangsmäßig in einem zugehörigen Planetenradträger eingesetzt werden. Trotz dieses ungeraden Einzelstufen-Übersetzungsverhältnisses läßt sich durch eine erfindungsgemäße Kinematik dennoch eine gerade Gesamtübersetzung erhalten.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, daß durch die erfindungsgemäße Getriebekinematik und mögliche Einzel- bzw. Gesamtübersetzungen bei einem beispielsweise dreistufigen Getriebe eine gleichmäßige Sicherheit der Verzahnungen erreichbar ist, wodurch wiederum hohe übertragbare Momente bei gleichzeitig geringem Verschleiß möglich sind.

Von den schnelllaufenden und damit an sich geräuschintensiven beiden ersten Getriebestufen geht nach außerhalb des Getriebegehäuses nur eine geringe, äußerst gedämpfte Geräuschemission aus. Dies liegt daran, daß die rotierenden Teile der beiden ersten Getriebestufen nicht direkt mit dem ortsfesten Getriebe verbunden sind und somit von ihnen ausgehender Körperschall nur über lange Wege mit Trennfugen weitergeleitet wird, was praktisch einer Geräuschkapselung entspricht.

Bei einer Zähnezahl für die Hohlräder von  $z = 108$  und Übersetzungen von jeweils maximal  $i = 10$  in allen drei Getriebestufen sowie jeweils drei umfangmäßig verteilten Planetenrädern je Getriebestufe ist nach der weiter oben angegebenen Formel eine Maximalübersetzung von  $i = 901$  erreichbar.

### ***Beschreibung der Ausführung nach Fig. 2***

Der Unterschied der Ausführung nach Fig. 2 gegenüber derjenigen nach Fig. 1 besteht darin, daß die ersten und zweiten Hohlräder (6, 13) nicht fest mit dem letzten Planetenradträger (5), sondern mit dem Getriebegehäuse (1) verbunden sind.

\* \* \* \* \*

### **Ansprüche**

1. Planetenradgetriebe mit einem in einer ersten Getriebe-  
stufe (I) angetriebenen mit ersten sich in einem ersten  
Hohlrad (6) abwälzenden Planetenrädern (3) eines ersten Pla-  
netenradträgers (4) zusammenwirkenden ersten Sonnenrad (2),  
einem in der letzten Getriebestufe (III) abtreibenden von  
einem letzten Sonnenrad (10) angetriebenen letzten Planeten-  
radträger (5) mit sich in einem letzten Hohlrad (12) abwäl-  
zenden letzten Planetenrädern (11) und einem ortsfesten Ge-  
triebegehäuse (1), bei dem das letzte Hohlrad (12) der letz-  
ten Getriebestufe (III) mit dem Getriebegehäuse (1) fest  
verbunden ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß zwischen der ersten (I) und letzten Getriebestufe (III)  
wenigstens eine weitere Getriebestufe (II) mit einem zweiten  
Sonnenrad (9), einem zweiten Planetenradträger (8) mit zwei-  
ten Planetenrädern (7) und einem zweiten Hohlrad (13) vorge-  
sehen ist und daß die weiteren Getriebestufen (II) jeweils  
untereinander und mit der ersten Getriebestufe (I) in Reihe  
geschaltet sind, wobei in den weiteren Getriebestufen (II)  
jeweils das Sonnenrad (9) von dem Planetenradträger der vor-  
ausgehenden Getriebestufe angetrieben wird, der betreffende  
Planetenradträger das jeweilige Sonnenrad der folgenden Ge-  
triebestufe (III) antreibt und die ersten und zweiten Hohl-

räder (6, 13), in denen die Planetenräder (3 und 7) der ersten und zweiten Getriebestufe (I, II) jeweils kämmen, jeweils fest mit dem letzten Planetenradträger (5) oder dem Getriebegehäuse (1) verbunden sind.

2. Planetenzahnradgetriebe mit einem Aufbau nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die An- und Abtriebsseite vertauscht sind.

3. Planetenzahnradgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieses dreistufig ausgebildet ist.

4. Planetenzahnradgetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens der letzte Planetenradträger (5) mit in Umfangsrichtung vier Planetenrädern (11) versehen ist.

5. Planetenzahnradgetriebe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß lediglich der letzte und vorletzte Planetenradträger (5,8) mit in Umfangsrichtung jeweils vier Planetenrädern (11,7) versehen sind.

6. Planetenzahnradgetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Übersetzungsverhältnis in den Getriebestufen mit jeweils auf den Umfang verteilt angeordneten vier Planetenrädern (11,7) in einem Planetenradträger (5 bzw. 8) bei jeweils geraden Getriebeein- und Ausgangsdrehzahlen  $i = 5,5$  beträgt.

7. Planetenzahnradgetriebe nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das Übersetzungsverhältnis in der letzten Getriebestufe  $i = 5,5$  und in der vorletzten  $i = 4$  beträgt.

\* \* \* \* \*

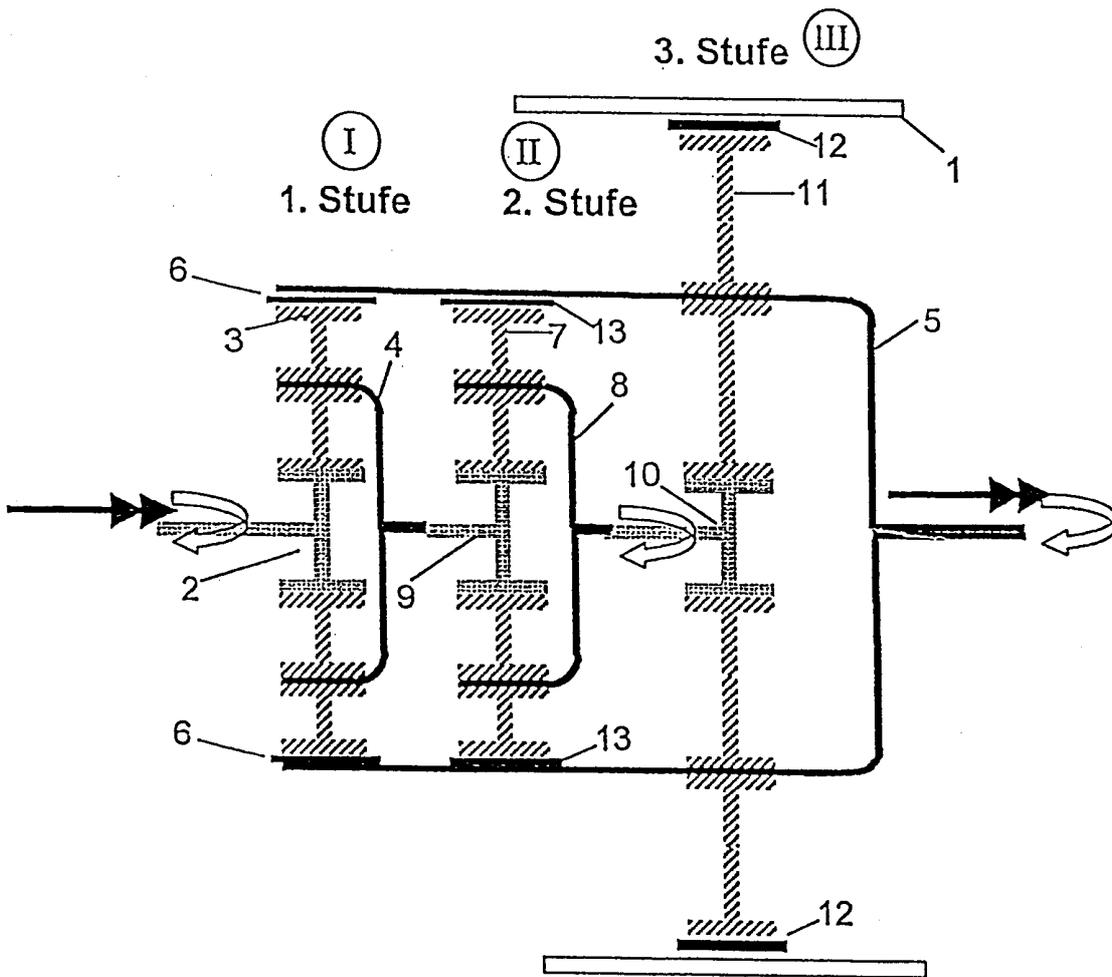


Fig. 1

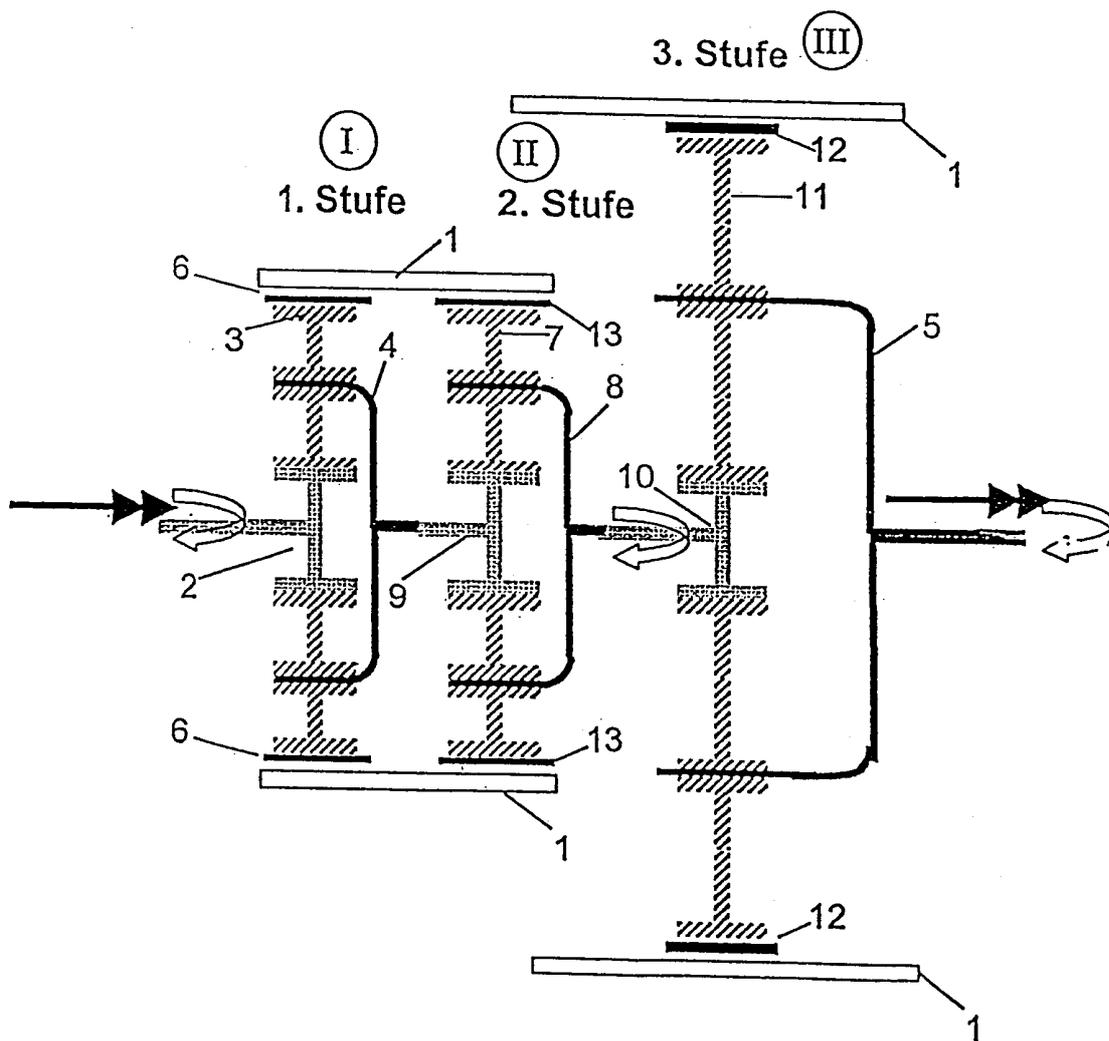


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02693

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 F16H1/46

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

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	GB 627 004 A (MILES AIRCRAFT) 26 July 1949 (1949-07-26) figures ---	1-5
X	DE 295 14 871 U (CIAR SRL) 2 November 1995 (1995-11-02) figures ---	1-5
X	US 4 237 750 A (TAKAHASHI TAKASHI) 9 December 1980 (1980-12-09) figures ---	1-3
X	DE 198 40 968 A (HARMONIC DRIVE SYSTEMS) 11 March 1999 (1999-03-11) figures ---	1-5
	-/--	

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

19 December 2000

Date of mailing of the international search report

29/12/2000

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

Goeman, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02693

**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 249 299 A (MAAG) 17 March 1961 (1961-03-17) figures -----	1-3
A	DE 34 10 866 A (MANNESMANN AG) 3 October 1985 (1985-10-03) figures -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02693

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 627004	A	NONE	
-----			
DE 29514871	U	02-11-1995	NONE
-----			
US 4237750	A	09-12-1980	NONE
-----			
DE 19840968	A	11-03-1999	JP 11082697 A 26-03-1999
		US 6099432 A	08-08-2000
-----			
FR 1249299	A	17-03-1961	NONE
-----			
DE 3410866	A	03-10-1985	FR 2561740 A 27-09-1985
		GB 2156475 A,B	09-10-1985
		IT 1183225 B	15-10-1987
		JP 1798374 C	12-11-1993
		JP 5007574 B	29-01-1993
		JP 60201141 A	11-10-1985
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/DE 00/02693

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F16H1/46

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 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	GB 627 004 A (MILES AIRCRAFT) 26. Juli 1949 (1949-07-26) Abbildungen ---	1-5
X	DE 295 14 871 U (CIAR SRL) 2. November 1995 (1995-11-02) Abbildungen ---	1-5
X	US 4 237 750 A (TAKAHASHI TAKASHI) 9. Dezember 1980 (1980-12-09) Abbildungen ---	1-3
X	DE 198 40 968 A (HARMONIC DRIVE SYSTEMS) 11. März 1999 (1999-03-11) Abbildungen ---	1-5
	-/--	

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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/12/2000

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

Goeman, F

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 249 299 A (MAAG) 17. März 1961 (1961-03-17) Abbildungen ---	1-3
A	DE 34 10 866 A (MANNESMANN AG) 3. Oktober 1985 (1985-10-03) Abbildungen -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/DE 00/02693

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 627004	A	KEINE	
DE 29514871	U	02-11-1995	KEINE
US 4237750	A	09-12-1980	KEINE
DE 19840968	A	11-03-1999	JP 11082697 A 26-03-1999 US 6099432 A 08-08-2000
FR 1249299	A	17-03-1961	KEINE
DE 3410866	A	03-10-1985	FR 2561740 A 27-09-1985 GB 2156475 A,B 09-10-1985 IT 1183225 B 15-10-1987 JP 1798374 C 12-11-1993 JP 5007574 B 29-01-1993 JP 60201141 A 11-10-1985