



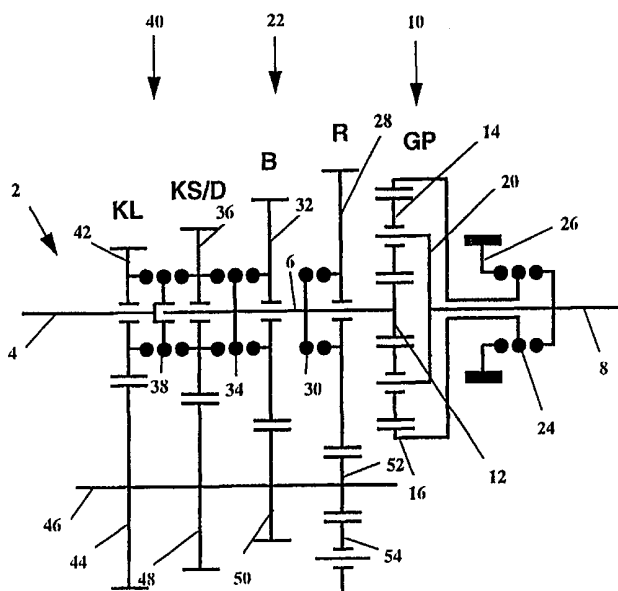
(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F16H 3/091, 37/04	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/04302 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Januar 2000 (27.01.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/04794 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juli 1999 (08.07.99) (30) Prioritätsdaten: 198 31 293.8 13. Juli 1998 (13.07.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; D-88038 Friedrichshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EHRLINGER, Friedrich [DE/DE]; Schienerbergweg 22, D-88048 Friedrichshafen (DE). STAUBER, Roland [DE/DE]; Jupiterstrasse 2, D-88046 Friedrichshafen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG; D-88038 Friedrichshafen (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, IN, JP, US, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe- richts: 30. März 2000 (30.03.00)	

(54) Title: TRANSMISSION SYSTEM**(54) Bezeichnung:** GETRIEBESYSTEM**(57) Abstract**

The invention relates to a system with various structural shapes for building a line of products with gears having different overall gear ratio and a different number of transmission steps. In all structural shapes and tooth wheels (28, 32, 36), automobile transmissions (2) consisting of three successive partial gears (10, 22, 40), a main gear part (22), a multi-gear split gear part (40) and a multi-gear group transmission part (10), have the same number of teeth and at least the same tooth wheel pairs (28 - 52 - 54, 32 - 50, 36 - 48) in correspondence with the number of tooth wheel pairs of the structural shape of the transmission (2) having the lowest number of transmission steps for the split gear part (40), the group transmission part (10) and the gear steps of each main gear part (22).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein System von Bauformen zur Bildung einer Baureihe mit Getrieben mit unterschiedlicher Gesamtübersetzung oder einer unterschiedlichen Anzahl an Übersetzungsstufen. Getriebe (2) von Fahrzeugen, die aus drei hintereinander angeordneten Teilgetrieben (10, 22, 40) bestehen, einem Hauptgetriebeteil (22), einem mehrgängigen Splitgetriebeteil (40) und einem mehrgängigen Gruppengetriebeteil (10), weisen für das Splitgetriebeteil (40) und das Gruppengetriebeteil (10) und die Gangstufen jedes Hauptgetriebeteiles (22) bei allen Bauformen an allen Zahnrädern (28, 32, 36) die gleiche Zähnezahl bei wenigstens denjenigen Zahnradpaarungen (28 - 52 - 54, 32 - 50, 36 - 48) auf, die den Zahnradpaarungen der Bauform des Getriebes (2) mit der geringsten Anzahl an Übersetzungsstufen entspricht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application n°
PCT/EP 99/04794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16H3 / 091, F16H37 / 04 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 6 B60K, 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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 4316153 C (MERCEDES-BENZ AG) 07 July 1994 (07.07.94) the whole document.	1-15
A	WO 92 / 21892 A (HARPER, B.) 10 December 1992 (10.12.92) the whole document.	1-15
A	US 5385066 A (BRAUN, E. R.) 31 January 1995 (31.01.95) the whole document.	1-15
A	DE 3840403 A (IVECO FIAT S.P.A) 27 July 1989 (27.07.89) the whole document.	1-15
A	DE 4129290 C (MERCEDES-BENZ AG) 25 February 1993 (25.02.93), the whole document (cited in the discription).	1-15
☒ 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 18 October 1999 (18.10.99)		Date of mailing of the international search report 18 January 2000 (18.01.00)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen.

PCT/EP 99/04794

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

F16H3/091, F16H37/04

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK ⁷

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60K, 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 4316153 C (MERCEDES-BENZ AG) 07. Juli 1994, ganzes Dokument.	1-15
A	WO 92/21892 A (HARPER, B.) 10. Dezember 1992, ganzes Dokument.	1-15
A	US 5385066 A (BRAUN, E.R.) 31. Januar 1995, ganzes Dokument.	1-15
A	DE 3840403 A (IVECO FIAT S.P.A.) 27. Juli 1989, ganzes Dokument.	1-15

☒ 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

I 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

18 Oktober 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18. 01 2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.O. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter
WERDECKER e.h.

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	-- DE 4129290 C (MERCEDES-BENZ AG) 25. Februar 1993, ganzes Dokument (in der Beschreibung genannt). ----	1-15

ANHANG

ANNEX

ANNEXE

zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/EP 99/04794 SAE 243337

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentdokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
DE C1 4316153	07-07-1994	EP A1 624739 EP B1 624739 US A 5507195	17-11-1994 28-05-1997 16-04-1996
WO A1 9221892	10-12-1992	EP A1 585292 GB A0 9111367	09-03-1994 17-07-1991
US A 5385066	31-01-1995	CA AA 2126765 US A 5511437	02-01-1995 30-04-1996
DE A1 3840403		keine - none - rien	
DE C1 4129290	25-02-1993	FR A1 2680850 FR B1 2680850 GB A0 9217527 GB A1 2259552 GB B2 2259552 IT A 1258468 JP A2 5209661 JP B2 2873768 SE A0 9202531 SE A 9202531 SE C2 505342 US A 5351549 IT A0 RM 920625	05-03-1993 07-10-1994 30-09-1992 17-03-1993 07-12-1994 26-02-1996 20-08-1993 24-03-1999 02-09-1992 04-03-1993 11-08-1997 04-10-1994 28-08-1992