

(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
23. September 2010 (23.09.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/105652 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 6/26 (2007.10) **B60K 6/48** (2007.10)
B60K 6/40 (2007.10)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/009165

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Dezember 2009 (19.12.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 013 945.1 19. März 2009 (19.03.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DR. ING. H.C. F. PORSCHE AKTIENGESellschaft** [DE/DE]; Porscheplatz 1, 70435 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRAXNER, Dieter** [DE/DE]; Alter Postweg 9, 71665 Vaihingen an der Enz (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, CL, 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, PE, 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.

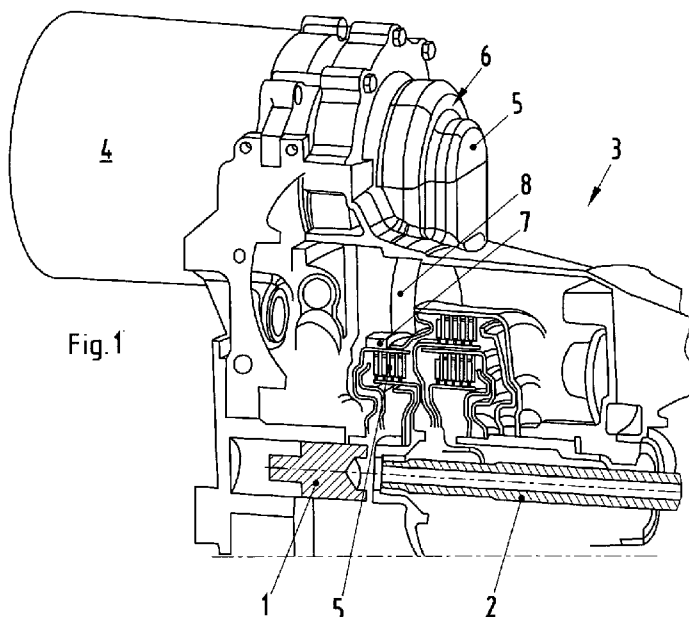
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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)

(54) Title: DRIVETRAIN FOR A HYBRID VEHICLE

(54) Bezeichnung : ANTRIEBSSTRANG FÜR EIN HYBRIDGAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a drivetrain for a hybrid vehicle comprising an internal combustion engine, an electrical machine, and a gearbox, the crankshaft of the internal combustion engine and the driveshaft of the electrical machine being able to be rotationally fixedly connected to the same gearbox input shaft, in that a separating clutch is disposed between the internal combustion engine and the electrical machine, by means of which torque from the internal combustion engine and/or electrical machine can be selectively fed into the gearbox, characterized in that the driveshaft of the electrical machine (4) is disposed non-coaxially to the transmission input shaft (2), wherein driving means (6, 7, 8) are provided for coupling between the driveshaft and the gearbox input shaft.

(57) Zusammenfassung: Ein Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug umfassend einen Verbrennungsmotor, eine Elektromaschine und ein Getriebe, wobei die Kurbelwelle des Verbrennungsmotors und die Antriebswelle der Elektromaschine drehfest mit derselben Getriebeeingangswelle verbindbar sind indem zwischen Verbrennungsmotor und Elektromaschine eine Trennkupplung angeordnet ist womit wahlweise von Verbrennungsmo-

tor und/oder Elektromaschine Moment in das Getriebe einleitbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle der Elektromaschine (4) nicht-koaxial zur Getriebeeingangswelle (2) angeordnet ist, wobei Treibmittel (6, 7, 8) vorgesehen sind zur Koppelung zwischen Antriebswelle und Getriebeeingangswelle.

Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Als Hybridfahrzeuge werden Kraftfahrzeuge bezeichnet, die über wenigstens zwei verschiedene Antriebsmöglichkeiten verfügen, insbesondere über einen Verbrennungsmotor und einen Elektromotor. Derartige Hybridfahrzeuge sind in verschiedenen Ausprägungen bekannt, beispielsweise als serieller Hybrid, als paralleler
10 Hybrid oder als leistungsverzweigter Hybrid.

Aus der gattungsbildenden DE 10 2006 034 937 A1 ist ein Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug in der vorliegenden Ausprägung als Einwellen-Parallel-Hybrid bekannt. Ein derartiger Einwellen-Parallel-Hybrid umfasst einen Verbrennungsmotor und eine
15 Elektromaschine, die auf einer gemeinsamen Welle angeordnet und mit einem Getriebe des Hybridfahrzeuges verbindbar sind um das Hybridfahrzeug anzutreiben. Die Kurbelwelle des Verbrennungsmotors, die Antriebswelle der Elektromaschine und die Getriebeeingangswelle (bzw. eine Eingangswelle eines Doppelkupplungsgetriebes) sind damit als eine einzige, gemeinsame Welle ausgeführt. Zwischen dem Verbrennungsmotor
20 und der Elektromaschine ist eine Trennkupplung auf der gemeinsamen Welle vorgesehen. Wenn diese Trennkupplung geschlossen ist, sind sowohl der Verbrennungsmotor als auch die Elektromaschine mit derselben Getriebeeingangswelle drehfest verbunden. Somit können sowohl der Verbrennungsmotor als auch die Elektromaschine Leistung in das Getriebe einleiten, zum Antrieb des Hybridfahrzeuges. Alternativ kann die
25 Elektromaschine als Generator betrieben werden, womit der Verbrennungsmotor sowohl das Hybridfahrzeug antreibt als auch durch die Rotation der Elektromaschine Strom erzeugt. Dieser Strom kann dann in einem Akkumulator im Hybridfahrzeug gespeichert werden. Wenn die Trennkupplung geöffnet ist, dann ist nur die Antriebswelle der

Elektromaschine drehfest mit der Getriebeeingangswelle verbunden. In diesem Fall ist ein rein elektrisches Fahren des Hybridfahrzeuges durch den Betrieb der Elektromaschine als Motor möglich, wenn der Akkumulator ausreichend Energie aufweist, und der Verbrennungsmotor kann abgeschaltet werden. Alternativ ist eine Rekuperation möglich, wobei die kinetische Energie des Hybridfahrzeuges über die rotierende Getriebeeingangswelle auf die als Generator betriebene Elektromaschine übertragen wird. Weiterhin kann die Elektromaschine als Anlasser für den abgeschalteten Verbrennungsmotor genutzt werden, indem die Trennkupplung in einen schlupfenden Zustand geschaltet wird. Eine geeignete Elektromaschine weist dabei eine Leistung von mindestens 25 kW auf, das Getriebe ist zweckmäßigerweise als Automatikgetriebe vorgesehen und als Akkumulator finden insbesondere Lithium-Ionen- oder Nickel-Metallhydrit-Akkumulatoren mit etwa 300 Volt Spannung Verwendung.

Um den für einen derartigen Einwellen-Parallel-Hybrid benötigten Bauraum zu minimieren, ist üblicherweise der Rotor der Elektromaschine mit den getriebeseitigen Komponenten der Trennkupplung verbunden. Indem der Rotor also an die Kupplungsscheibe bzw. den Flexplate der Trennkupplung angebunden ist, können Elektromaschine und Trennkupplung als eine bauliche Einheit, ein sog. Hybridmodul, ausgeführt werden.

Nachteilig hieran ist jedoch, dass dann die Dimensionierung der Elektromaschine abhängig von der Dimensionierung der Trennkupplung ist. Insbesondere werden dabei, entsprechend der Breite der Trennkupplung, eher kurze Elektromaschinen mit großem Durchmesser verwendet, was bezüglich Energieeffizienz nicht optimal ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Einwellen-Parallel-Hybrid vorzuschlagen, welcher die genannten Nachteile nicht aufweist.

Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

- Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Antriebswelle der Elektromaschine nicht-koaxial zur Getriebeeingangswelle angeordnet ist, wobei Treibmittel vorgesehen sind zur Kopplung zwischen Antriebswelle und Getriebeeingangswelle. Anders ausgedrückt wird die Elektromaschine bei diesem speziellen Einwellen-Parallel-Hybrid räumlich von der
- 5 Getriebeeingangswelle beabstandet. Während also weiterhin die Kurbelwelle des Verbrennungsmotors und die Getriebeeingangswelle (bzw. eine Eingangswelle eines Doppelkupplungsgetriebes) auf einer gemeinsamen Welle d.h. koaxial angeordnet sind, ist nun keine koaxiale Anordnung dieser gemeinsamen Welle mit der Antriebswelle der Elektromaschine mehr vorgesehen. Vielmehr liegt diese Antriebswelle, und damit natürlich
- 10 auch die Elektromaschine, nunmehr quasi „neben“ der gemeinsamen Welle bzw. der Getriebeeingangswelle. Damit sind neue Bauräume für die Elektromaschine erschließbar. Insbesondere ist eine größere Flexibilität bei der Gestaltung der Elektromaschine des Hybridfahrzeuges möglich, weil die Länge der Elektromaschine nicht mehr abhängig ist von der Größe der Trennkupplung. Dennoch ist durch die Treibmittel weiterhin eine
- 15 sichere Einleitung von Moment möglich, entweder durch die Elektromaschine in das Getriebe um das Hybridfahrzeug anzutreiben, oder über die rotierende Getriebeeingangswelle auf die die Elektromaschine um kinetische Energie des Hybridfahrzeuges zu rekuperieren.
- 20 Besonders bevorzugt ist vorgesehen, die Treibmittel derart zu konfigurieren, dass eine ständige, d.h. nicht-schaltbare, Kopplung zwischen der Antriebswelle der Elektromaschine und einem getriebeseitigen Teil der Trennkupplung realisiert wird. Dazu wird beispielsweise die Kupplungsscheibe oder das Flexplate derart ausgebildet, dass es zur Übertragung von Moment zur Elektromaschine mittels der nicht-koaxialen
- 25 Antriebswelle geeignet ist. Damit ergibt sich ein gewisses Maß an Integration von Elektromaschine und Trennkupplung bei einem relativ einfachen Aufbau.

Insbesondere ist auch vorgesehen, dass die Treibmittel einen gezähnten Bereich des getriebeseitigen Teils der Trennkupplung sowie ein Zahnrad auf der Antriebswelle der

Elektromaschine umfassen. Beispielsweise kann Kupplungsscheibe bzw. Flexplate von einem Zahnrad umgeben sein. Dieses Zahnrad kämmt mit dem auf der Antriebswelle der Elektromaschine angeordneten Zahnrad, zur Kopplung zwischen der Elektromaschine und der Getriebeeingangswelle. In diesem Fall sind die Antriebswelle der Elektromaschine und
5 die Getriebeeingangswelle näherungsweise parallel angeordnet.

Dabei kann auch vorgesehen sein, zwischen dem Zahnrad auf der Antriebswelle der Elektromaschine und dem gezähnten Bereich ein Zwischenzahnrad anzuordnen. Dies ermöglicht beim Treibmittel die Darstellung eines größeren Abstands zwischen
10 Antriebswelle und Getriebeeingangswelle. Zusätzlich ergibt sich durch die Verwendung von Zahnrad bzw. gezähntem Bereich die Einstellung einer gewünschten Übersetzung zwischen der Drehzahl der Elektromaschine und der Drehzahl der Getriebeeingangswelle. Damit wird auch ein Einsatz hochdrehender Elektromaschinen bei einem Einwellen-Parallel-Hybrid möglich, was bei direkter Kopplung des Rotors einer solchen
15 Elektromaschine mit der Getriebeeingangswelle nicht darstellbar wäre.

In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung umfassen die Treibmittel einen Treibriemen und wenigstens eine Riemenscheibe. Auch hiermit ist eine sichere Übertragung von Moment zwischen der Antriebswelle der Elektromaschine und der
20 Getriebeeingangswelle realisierbar. Natürlich sind auch andere Treibmittel möglich, beispielsweise ein Kettentrieb.

Zum Schutz der Treibmittel vor Umwelteinflüssen ist bevorzugt deren Kapselung vorgesehen. Durch ein Gehäuse zur Abdeckung der Treibmittel, welches beispielsweise
25 an der Elektromaschine und der Getriebeeingangswelle anliegt, ist ein sicherer Schutz der Treibmittel vor Verschmutzung bzw. Beschädigung gewährleistet.

Durch die nicht-koaxiale Anordnung der Elektromaschine können nun auch Elektromaschinen mit verbesserter Energieeffizienz bzw. Wirkungsgrad eingesetzt

werden. Insbesondere können nun relativ einfach Elektromaschinen vorgesehen werden, deren Länge nicht kleiner als ihr Durchmesser ist. Indem hier beispielsweise Elektromaschinen mit einem Durchmesser von etwa 160 mm verwendet werden, ist ein guter Kompromiss zwischen Energieeffizienz und ausreichendem Moment sichergestellt.

5 Derartige Elektromaschinen sind im vorgegebenem Bauraum eines Einwellen-Parallel-Hybrid praktisch nur nicht-koaxial anordenbar.

Bevorzugt wird die Elektromaschine im Anlasserbauraum des Verbrennungsmotors angeordnet. Dies ermöglicht insbesondere eine Verwendung von solchen

10 Verbrennungsmotoren für den Hybridfahrzeug-Antriebsstrang, die bisher für Nicht-Hybridfahrzeuge verwendet wurden. Da beim Einwellen-Parallel-Hybrid kein separater Anlassermotor mehr notwendig ist, sondern dessen Funktion durch die Elektromaschine übernommen werden kann, ist der entsprechende Anlasserbauraum nun frei. In diesem Bauraum wird nun die Elektromaschine angeordnet und durch die Treibmittel

15 angekoppelt, zur Darstellung eines Einwellen-Parallel-Hybrids.

Die Erfindung wird nun anhand einer Zeichnung näher dargestellt. Dabei zeigt die einzige Fig. eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung.

20 Dargestellt ist ein Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug umfassend einen - nicht dargestellten - Verbrennungsmotor, der über eine Kurbelwelle 1 drehfest mit einer Getriebeeingangswelle 2 eines Getriebes 3 verbindbar ist. Das Getriebe 3 ist hier als Doppelkupplungsgetriebe ausgebildet. Die Kurbelwelle 1 ist über eine Trennkupplung 5 von der Getriebeeingangswelle 2 trennbar.

25

Zusätzlich zum nicht dargestellten Verbrennungsmotor ist eine Elektromaschine 4 vorgesehen, die über Treibmittel an die Getriebeeingangswelle 2 anbindbar ist. Die Elektromaschine 4 weist dabei eine - nicht dargestellte - Antriebswelle auf, die parallel zur Getriebeeingangswelle 2 verläuft, jedoch daneben liegend angeordnet ist, d.h. nicht-

koaxial. Die Treibmittel zur drehfesten Verbindung der Antriebswelle der Elektromaschine 4 mit der Getriebeeingangswelle 2 sind dabei durch ein Gehäuse 5 abgedeckt. Das Gehäuse 5 weist benachbart zur Elektromaschine 4 eine Ausbuchtung 6 auf, welche ein Zahnrad abdeckt. Dieses - nicht dargestellte - Zahnrad ist auf der Antriebswelle der 5 Elektromaschine 4 befestigt. Das Zahnrad kämmt mit einem Zwischenzahnrad 8, welches wiederum im Eingriff mit einem Zahnrad 7 steht. Das Zahnrad 7 wird von der Flexplate der Trennkupplung 5 getragen, d.h. dem getriebeseitigen Teil der Trennkupplung 5.

Somit ist eine drehfeste Verbindung zwischen der Getriebeeingangswelle 2 und der 10 Antriebswelle der Elektromaschine 4 durch die Treibmittel hergestellt, welche gebildet werden durch das Zahnrad auf der Antriebswelle der Elektromaschine 4, das Zwischenzahnrad 8 und das Zahnrad 7. Unabhängig davon, ob die Trennkupplung 5 geöffnet oder geschlossen ist, besteht vermittle der Treibmittel ständig eine drehfeste Verbindung zwischen Elektromaschine 4 und Getriebeeingangswelle 2. Es ergibt sich 15 somit ein Einwellen-Parallel-Hybrid, bei dem die Elektromaschine 4 nicht-koaxial zur Getriebeeingangswelle 2 sowie zur Kurbelwelle 1 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Antriebsstrang für ein Hybridfahrzeug umfassend einen Verbrennungsmotor, eine Elektromaschine und ein Getriebe, wobei die Kurbelwelle des Verbrennungsmotors und
5 die Antriebswelle der Elektromaschine drehfest mit derselben Getriebeeingangswelle verbindbar sind indem zwischen Verbrennungsmotor und Elektromaschine eine Trennkupplung angeordnet ist womit wahlweise von Verbrennungsmotor und/oder Elektromaschine Moment in das Getriebe einleitbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle der Elektromaschine (4) nicht-koaxial zur Getriebeeingangswelle (2)
10 angeordnet ist, wobei Treibmittel (6, 7, 8) vorgesehen sind zur Kopplung zwischen Antriebswelle und Getriebeeingangswelle.
2. Antriebsstrang nach Anspruch 1, wobei die Treibmittel konfiguriert sind zur Kopplung zwischen Antriebswelle und getriebeseitigem Teil der Trennkupplung (5).
15
3. Antriebsstrang nach Anspruch 2, wobei die Treibmittel einen gezähnten Bereich (7) des getriebeseitigen Teils der Trennkupplung und ein Zahnrad (6) auf der Antriebswelle der Elektromaschine umfassen.
- 20 4. Antriebsstrang nach Anspruch 3, wobei ein Zwischenzahnrad (8) zwischen dem gezähnten Bereich und dem Zahnrad angeordnet ist, welches mit beiden kämmt.
5. Antriebsstrang nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Treibmittel Treibriemen und Riemenscheibe umfassen.
25
6. Antriebsstrang nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ein Gehäuse (5) für die Kapselung der Treibmittel vorgesehen ist.

7. Antriebsstrang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Länge der Elektromaschine nicht kleiner als deren Durchmesser ausgebildet ist.

8. Antriebsstrang nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektromaschine
5 im Bauraum des Anlassermotors des Verbrennungsmotors vorgesehen ist.

1/1

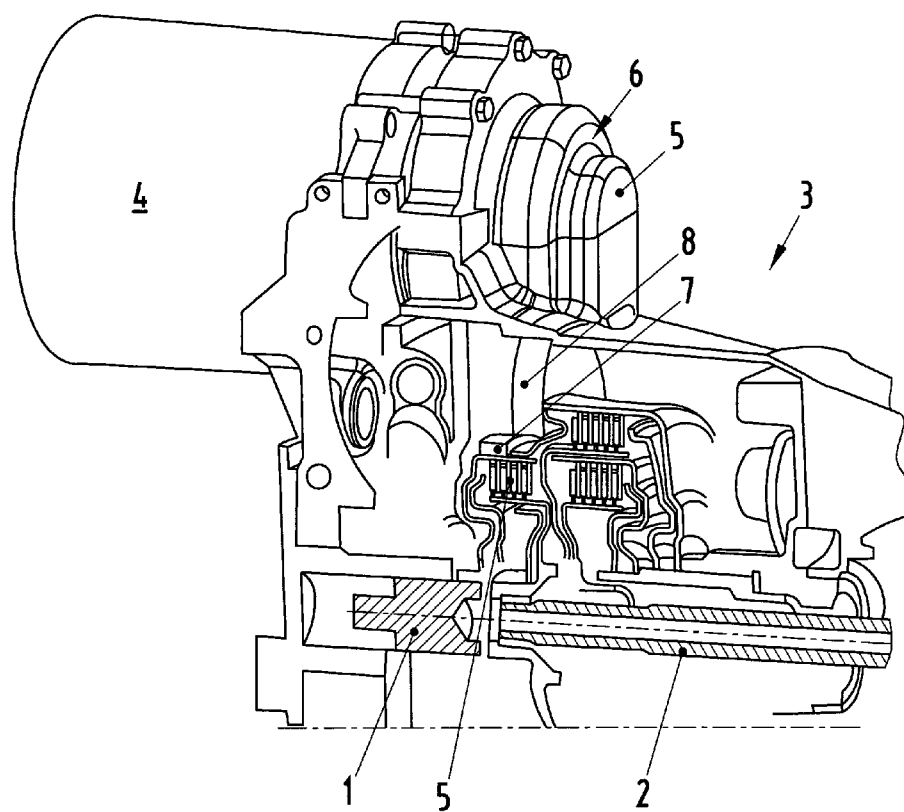


Fig.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/009165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K6/26 B60K6/40 B60K6/48

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)

B60K

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	WO 2005/110795 A1 (RENAULT SA [FR]; RAOUL MICHEL [FR]) 24 November 2005 (2005-11-24) figure 1	1-3,5-8
X	FR 2 871 111 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 9 December 2005 (2005-12-09) page 6, lines 1-4; figures 1,2	1-3,5-7
X	US 2005/139035 A1 (LEE HEE RA [KR] ET AL) 30 June 2005 (2005-06-30) figure 1	1-4,7-8
X	DE 102 09 514 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 10 October 2002 (2002-10-10) figures 1-6	1-2,5, 7-8
	----- -/-	



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

18 February 2010

Date of mailing of the international search report

03/03/2010

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

Vogt-Schilb, Gérard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/009165

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 6 019 698 A (LAWRIE ROBERT E [US] ET AL) 1 February 2000 (2000-02-01) figure 1 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/009165

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005110795	A1	24-11-2005	EP 1755913 A1	28-02-2007
			FR 2869571 A1	04-11-2005
			JP 2007534553 T	29-11-2007
			KR 20070012445 A	25-01-2007
			US 2007187160 A1	16-08-2007
FR 2871111	A1	09-12-2005	AT 366677 T	15-08-2007
			BR PI0511231 A	27-11-2007
			CN 1997530 A	11-07-2007
			DE 602005001625 T2	10-04-2008
			EP 1750963 A1	14-02-2007
			ES 2290919 T3	16-02-2008
			WO 2005123431 A1	29-12-2005
			JP 2008501565 T	24-01-2008
			US 2007289833 A1	20-12-2007
US 2005139035	A1	30-06-2005	CN 1637327 A	13-07-2005
			DE 102004062530 A1	06-10-2005
			JP 2005186931 A	14-07-2005
			KR 20050064953 A	29-06-2005
			US 2007028718 A1	08-02-2007
DE 10209514	A1	10-10-2002	CN 1378924 A	13-11-2002
			FR 2822758 A1	04-10-2002
			JP 3919579 B2	30-05-2007
			JP 2002362197 A	18-12-2002
			KR 20020077230 A	11-10-2002
			US 2002177504 A1	28-11-2002
US 6019698	A	01-02-2000	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/009165

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K6/26 B60K6/40 B60K6/48		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60K		
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	WO 2005/110795 A1 (RENAULT SA [FR]; RAOUL MICHEL [FR]) 24. November 2005 (2005-11-24) Abbildung 1	1-3,5-8
X	FR 2 871 111 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 9. Dezember 2005 (2005-12-09) Seite 6, Zeilen 1-4; Abbildungen 1,2	1-3,5-7
X	US 2005/139035 A1 (LEE HEE RA [KR] ET AL) 30. Juni 2005 (2005-06-30) Abbildung 1	1-4,7-8
X	DE 102 09 514 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) Abbildungen 1-6	1-2,5,7-8
-/-		
☒ 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 18. Februar 2010		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 03/03/2010
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 Vogt-Schilb, Gérard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/009165

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 019 698 A (LAWRIE ROBERT E [US] ET AL) 1. Februar 2000 (2000-02-01) Abbildung 1 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/009165

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005110795 A1	24-11-2005	EP 1755913 A1 FR 2869571 A1 JP 2007534553 T KR 20070012445 A US 2007187160 A1	28-02-2007 04-11-2005 29-11-2007 25-01-2007 16-08-2007
FR 2871111 A1	09-12-2005	AT 366677 T BR PI0511231 A CN 1997530 A DE 602005001625 T2 EP 1750963 A1 ES 2290919 T3 WO 2005123431 A1 JP 2008501565 T US 2007289833 A1	15-08-2007 27-11-2007 11-07-2007 10-04-2008 14-02-2007 16-02-2008 29-12-2005 24-01-2008 20-12-2007
US 2005139035 A1	30-06-2005	CN 1637327 A DE 102004062530 A1 JP 2005186931 A KR 20050064953 A US 2007028718 A1	13-07-2005 06-10-2005 14-07-2005 29-06-2005 08-02-2007
DE 10209514 A1	10-10-2002	CN 1378924 A FR 2822758 A1 JP 3919579 B2 JP 2002362197 A KR 20020077230 A US 2002177504 A1	13-11-2002 04-10-2002 30-05-2007 18-12-2002 11-10-2002 28-11-2002
US 6019698 A	01-02-2000	KEINE	