

(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
20. März 2014 (20.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/040689 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60K 6/442 (2007.10) **B60K 6/387** (2007.10)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/002535
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2013 (22.08.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 018 206.6
14. September 2012 (14.09.2012) DE
- (71) Anmelder: AUDI AG [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE).
- (72) Erfinder: VOLLMER, Frank; Schultheißstr. 42a, 85049 Ingolstadt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

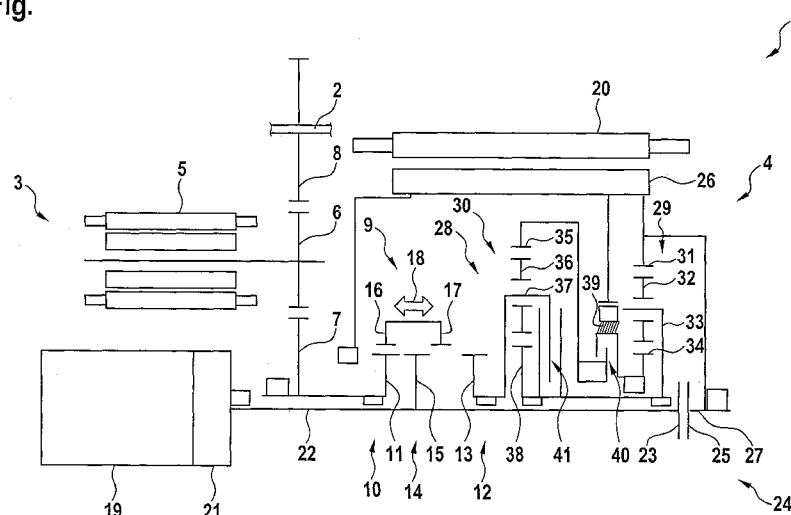
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: DRIVE ARRANGMENT FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

Fig.



(57) Abstract: The invention relates to a drive arrangement (1) for a motor vehicle, with an output shaft (2), with a first drive device (3) and with a second drive device (4) which has an intermediate shaft (27). Provision is made here for the second drive device (4) to have a first motor (19) with a motor shaft (22), and a second motor (20) which is couplable to the first motor (19) by means of a clutch (24), and for the first drive device (3) to be permanently operatively connected to the output shaft (2) and to be operatively connectable by means of a switching device (9) either to the intermediate shaft (27) or to the motor shaft (22).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/040689 A1



Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einer Ausgangswelle (2), mit einer ersten Antriebseinrichtung (3) und mit einer zweiten Antriebseinrichtung (4), die eine Zwischenwelle (27) aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass die zweite Antriebseinrichtung (4) einen ersten Motor (19) mit einer Motorwelle (22) und einen zweiten Motor (20) aufweist, der mit dem ersten Motor (19) mittels einer Kupplung (24) koppelbar ist, und dass die erste Antriebseinrichtung (3) permanent mit der Ausgangswelle (2) wirkverbunden und mittels einer Schalteinrichtung (9) wahlweise mit der Zwischenwelle (27) oder mit der Motorwelle (22) wirkverbindbar ist.

Antriebsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit einer Ausgangswelle, mit einer ersten Antriebseinrichtung und mit einer zweiten Antriebseinrichtung, die eine Zwischenwelle aufweist.

Antriebsvorrichtungen der Eingangs genannten Art dienen der Durchführung eines Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs, mithin wird ein Antrieb des Kraftfahrzeugs mit Hilfe der Antriebsvorrichtung erzielt. Die Antriebsvorrichtung weist zu diesem Zweck die Ausgangswelle auf, an welcher ein von der Antriebsvorrichtung bereitgestelltes Drehmoment anliegt. Die Ausgangswelle ist beispielsweise unmittelbar oder mittelbar mit Rädern des Kraftfahrzeugs wirkverbunden. In letzterem Fall ist beispielsweise zwischen der Ausgangswelle und zumindest einem Rad des Kraftfahrzeugs ein Getriebe und/oder ein Differenzial oder dergleichen vorgesehen. Die Antriebsvorrichtung setzt sich zumindest aus der ersten Antriebseinrichtung und der zweiten Antriebseinrichtung zusammen. Diese erzeugen das von der Antriebsvorrichtung an der Ausgangswelle bereitgestellte Drehmoment wenigstens zeitweise gemeinsam. Selbstverständlich kann jedoch auch ein Bereitstellen des Drehmoments lediglich mit Hilfe der ersten Antriebseinrichtung oder lediglich mit Hilfe der zweiten Antriebseinrichtung zumindest zeitweise vorgesehen sein. Die zweite Antriebseinrichtung verfügt über die Zwischenwelle, an welcher das von der zweiten Antriebseinrichtung erzeugte Drehmoment, insbesondere das gesamte erzeugte Drehmoment, bereitgestellt wird. Um den Fahrbetrieb des Kraftfahrzeugs zu realisieren, sind also die erste Antriebseinrichtung und die zweite Antriebseinrichtung jeweils zumindest zeitweise jeweils allein oder aber gleichzeitig mit der Ausgangswelle wirkverbunden.

Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es nun Aufgabe der Erfindung, eine Antriebsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug vorzustellen, welche in zumindest einem Betriebszustand einen effizienteren Betrieb, beispielsweise mit geringerem Kraftstoffverbrauch, ermöglicht als bekannte Antriebsvorrichtungen.

Dies wird erfindungsgemäß mit einer Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Dabei ist vorgesehen, dass die zweite Antriebsvorrichtung einen ersten Motor mit einer Motorwelle und einen zweiten Motor aufweist, der mit dem ersten Motor mittels einer Kupplung koppelbar ist, und dass die erste Antriebseinrichtung permanent mit der Ausgangswelle wirkverbunden und mittels einer Schalteinrichtung wahl-

weise, insbesondere unmittelbar oder mittelbar, mit der Zwischenwelle oder, insbesondere unmittelbar oder mittelbar, mit der Motorwelle wirkverbindbar ist. Entsprechend kann die erste Antriebseinrichtung sowohl von der Zwischenwelle als auch von der Motorwelle entkoppelt sein. Während also die erste Antriebseinrichtung lediglich einen einzigen Motor aufweisen kann, soll die zweite Antriebseinrichtung über wenigstens zwei Motoren, nämlich den ersten Motor und den zweiten Motor verfügen. Dem ersten Motor ist dabei die Motorwelle zugeordnet, an welcher er ein Drehmoment bereitstellt.

In der Wirkverbindung zwischen dem ersten Motor und dem zweiten Motor ist die Kupplung vorgesehen. Mittels dieser sind die beiden Motoren wahlweise miteinander koppelbar. Die Kupplung liegt beispielsweise als kraftschlüssige Kupplung beziehungsweise Reibkupplung, als formschlüssige Kupplung oder dergleichen vor. Insbesondere ist die Kupplung zwischen der Motorwelle und dem zweiten Motor vorgesehen, kann diese also miteinander koppeln. Entsprechend kann es vorgesehen sein, dass die Zwischenwelle, an welcher die zweite Antriebseinrichtung das von ihr erzeugte Drehmoment bereitstellt, lediglich mit dem zweiten Motor oder alternativ sowohl mit dem ersten Motor als auch dem zweiten Motor wirkverbunden ist. Insbesondere ist es also vorgesehen, dass der zweite Motor permanent mit der Zwischenwelle wirkverbunden ist, während der erste Motor über die Kupplung hinzu schaltbar ist. Der erste Motor ist folglich mittels der Kupplung mit der Zwischenwelle wirkverbindbar, kann also wahlweise entweder mit dieser wirkverbunden sein oder entkoppelt von ihr vorliegen.

Weiter soll nun die erste Antriebseinrichtung permanent mit der Ausgangswelle wirkverbunden sein. Diese Wirkverbindung kann dabei unmittelbar oder mittelbar ausgebildet sein. Sie ist vorzugsweise nicht unterbrechbar, weist also beispielsweise keine Trennkupplung auf. Entsprechend kann die erste Antriebseinrichtung – in Abhängigkeit von der Anbindung der Ausgangswelle an das wenigstens eine Rad des Kraftfahrzeugs – beispielsweise eine permanente Wirkverbindung zu diesem Rad aufweisen. Schließlich ist die Schalteinrichtung vorgesehen. Über diese ist die erste Antriebseinrichtung wahlweise mit der Zwischenwelle oder mit der Motorwelle wirkverbindbar. Entsprechend steht also die erste Antriebseinrichtung entweder in Wirkverbindung mit der Zwischenwelle oder der Motorwelle oder ist alternativ von beiden entkoppelt. Entsprechend weist die Schalteinrichtung bevorzugt wenigstens drei Schaltzustände auf.

Das bedeutet, dass die zweite Antriebseinrichtung, welche sich zumindest aus dem ersten Motor und dem zweiten Motor zusammensetzt, vollständig von der Ausgangswelle der Antriebsvorrichtung entkoppelbar ist. Dabei kann jedoch dennoch eine Wirkverbin-

dung zwischen dem ersten Motor und dem zweiten Motor der zweiten Antriebseinrichtung über die Kupplung hergestellt sein. Ist beispielsweise der erste Motor als Brennkraftmaschine und der zweite Motor als elektrische Maschine ausgebildet, so kann der zweite Motor als Generator verwendet und mit Hilfe des ersten Motors zur Erzeugung von elektrischer Energie angetrieben werden. Ist nun die erste Antriebseinrichtung als elektrische Maschine ausgebildet beziehungsweise weist eine solche zumindest auf, kann diese mit der erzeugten elektrischen Energie angetrieben werden. In einer solchen Betriebsart stellt die Antriebsvorrichtung somit einen seriellen Hybridantrieb dar. Weil jedoch mittels der Schalteinrichtung auch die Ausgangswelle, insbesondere mittelbar, mit der Zwischenwelle oder, insbesondere unmittelbar, mit der Motorwelle wirkverbundbar ist, kann in einer zweiten Betriebsart die Antriebsvorrichtung als paralleler Hybridantrieb vorliegen.

Durch die spezielle Ausgestaltung der hier vorgestellten Antriebsvorrichtung wird jedoch eine besonders kompakte und platzsparende Antriebsvorrichtung realisiert, bei welcher zudem in allen Betriebszuständen ein äußerst effizienter Betrieb erzielt wird. Besonders bevorzugt ist die Kupplung dabei von der Schalteinrichtung verschieden, also getrennt von dieser ausgebildet.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schalteinrichtung einen mit der ersten Antriebseinrichtung wirkverbundenen Ausgang, einen mit der Zwischenwelle wirkverbundenen ersten Eingang und einen mit der Motorwelle wirkverbundenen zweiten Eingang aufweist, wobei mittels der Schalteinrichtung der Ausgang mit dem ersten Eingang und dem zweiten Eingang wirkverbundbar oder von beiden Eingängen entkoppelbar ist. Insbesondere verfügt die Schalteinrichtung nur über den Ausgang, den ersten Eingang und dem zweiten Eingang und ermöglicht das wahlweise herstellen einer Wirkverbindung zwischen dem ersten Eingang und dem Ausgang, dem zweiten Eingang und dem Ausgang oder alternativ das Entkoppeln der beiden Eingänge von dem Ausgang.

Beispielsweise weist die Schalteinrichtung ein mit der ersten Antriebseinrichtung permanent wirkverbundenes erstes Zahnrad, ein mit der Zwischenwelle wirkverbundenes zweites Zahnrad und ein mit der Motorwelle wirkverbundenes drittes Zahnrad auf. Diese verfügen beispielsweise jeweils über eine Außenverzahnung. Zusätzlich sind nun zwei Hohlräder vorgesehen, welche miteinander wirkverbunden sind und jeweils über eine Innenverzahnung verfügen, welche entsprechend der Außenverzahnung ausgeführt ist. Ein erstes der Hohlräder steht nun beispielsweise permanent in Wirkverbindung mit dem

ersten Zahnrad, greift also in dieses ein. Das zweite der Hohlräder ist dagegen in axialer Richtung verlagerbar und wahlweise mit dem zweiten Zahnrad oder dem dritten Zahnrad in Wirkverbindung bringbar oder mit beiden außer Eingriff bringbar. Entsprechend kann durch eine axiale Verlagerung des zweiten Hohlrads die gewünschte Wirkverbindung zwischen dem Ausgang und keinem oder wahlweise einem der beiden Eingänge hergestellt werden.

Vorteilhafterweise ist in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass in der Wirkverbindung zwischen der Zwischenwelle und dem ersten Eingang der Schalteinrichtung ein Getriebe, insbesondere ein Schaltgetriebe mit mehreren einstellbaren Übersetzungsverhältnissen, vorgesehen ist. Auf diese Art und Weise kann das Getriebe besonders kompakt in der Antriebsvorrichtung vorgesehen werden. Besonders vorteilhaft ist das Getriebe einem Rotor des zweiten Motors zugeordnet beziehungsweise zumindest bereichsweise, bevorzugt vollständig, in diesem angeordnet. Das Getriebe ist also mithin in der zweiten Antriebseinrichtung und insbesondere in dem zweiten Motor integriert. Das Getriebe liegt dabei zwischen der Zwischenwelle und dem ersten Eingang der Schalteinrichtung und mithin zwischen dem ersten Motor sowie dem zweiten Motor und dem ersten Eingang vor. Besonders bevorzugt ist das Getriebe als Schaltgetriebe ausgebildet, an welchem mehrere Gänge einstellbar sind, die jeweils verschiedene Übersetzungsverhältnisse aufweisen. Beispielsweise sind zumindest zwei oder zumindest vier Gänge wählbar. Wie bereits vorstehend erläutert, wird auf diese Weise eine besonders kompakte Antriebsvorrichtung erzielt, weil zwischen der Ausgangswelle und dem wenigstens einen Rad des Kraftfahrzeugs kein weiteres Schaltgetriebe vorgesehen sein muss, wenngleich dies selbstverständlich möglich ist.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Antriebseinrichtung mit einem ersten Eingangszahnrad wirkverbunden ist, das sowohl mit einem mit der Ausgangswelle wirkverbundenen Ausgangszahnrad als auch mit einem mit dem Ausgang der Schalteinrichtung wirkverbundenen zweiten Eingangszahnrad kämmt. Die erste Antriebseinrichtung beziehungsweise der dieser zugeordnete wenigstens eine Motor ist vorzugsweise permanent und insbesondere starr mit dem ersten Eingangszahnrad wirkverbunden. In dieses greifen sowohl das Ausgangszahnrad als auch das zweite Eingangszahnrad ein. Das Ausgangszahnrad ist mit der Ausgangswelle wirkverbunden, bevorzugt ebenso permanent und insbesondere starr. Das zweite Eingangszahnrad ist schließlich an den Ausgang der Schalteinrichtung angeschlossen. Das bedeutet, dass bei einem Betrieb der ersten Antriebseinrichtung das von dieser bereitgestellte Drehmo-

ment unmittelbar über das erste Eingangszahnrad und das in dieses eingreifende Ausgangszahnrad an die Ausgangswelle übertragen wird.

Wird dagegen die zweite Antriebseinrichtung über die Schalteinrichtung mit der ersten Antriebseinrichtung wirkverbunden, so treibt das von der zweiten Antriebseinrichtung bereitgestellte Drehmoment über das zweite Eingangszahnrad und das erste Eingangszahnrad zunächst die erste Antriebseinrichtung an und gleichzeitig über das erste Eingangszahnrad und das Ausgangszahnrad die Ausgangswelle. Entsprechend liegt also eine starre beziehungsweise drehmomentfeste Wirkverbunden zwischen dem Ausgang der Schalteinrichtung und der Ausgangswelle der Antriebswelle vor. Bevorzugt ist es mithin bei einem Betrieb der zweiten Antriebseinrichtung vorgesehen, die erste Antriebseinrichtung zu deaktivieren oder lediglich zur Unterstützung der zweiten Antriebseinrichtung zu betreiben.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine erste Kupplungshälfte der Kupplung unmittelbar mit dem ersten Motor und/oder der Motorwelle und eine zweite Kupplungshälfte der Kupplung unmittelbar mit dem zweiten Motor wirkverbunden ist. Die Wirkverbindungen der ersten Kupplungshälfte zu dem ersten Motor beziehungsweise der Motorwelle und der zweiten Kupplungshälfte zu dem zweiten Motor sind bevorzugt starr beziehungsweise drehmomentfest. Bei einem Schließen der Kupplung, beispielsweise durch ein in Berührungkontaktbringen der ersten Kupplungshälfte mit der zweiten Kupplungshälfte, wird also eine starre Verbindung zwischen dem ersten Motor beziehungsweise der Motorwelle und dem zweiten Motor hergestellt. Insoweit kann der erste Motor insbesondere dazu verwendet werden, den zweiten Motor anzutreiben, welcher in diesem Fall beispielsweise als Generator zur Erzeugung von elektrischer Energie verwendet wird. Die Kupplungshälften können alternativ auch als Kupplungselemente bezeichnet werden.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass in der Wirkverbindung zwischen dem ersten Motor und der Motorwelle ein Drehschwingungsdämpfer, insbesondere ein Zweimassenschwungrad, vorgesehen ist. Dies ist insbesondere der Fall, wenn der erste Motor als Brennkraftmaschine vorliegt. In diesem Fall entstehen während des Arbeitsspiels des ersten Motors Schwingungen, welche sich bei einer starren Anbindung der Motorwelle an den ersten Motor in unerwünschter Weise auf die Ausgangswelle der Antriebsvorrichtung übertragen und somit einen Fahrkomfort des Kraftfahrzeugs beeinträchtigen können. Der Drehschwingungsdämpfer entkoppelt nun den Motor wenigstens teilweise von der Motorwelle, während er jedoch weiterhin eine Drehmoment übertragende Wirk-

verbindung ermöglicht. Auf diese Weise werden von dem ersten Motor erzeugte Drehmomentspitzen gedämpft, sodass der Verschleiß in der Antriebsvorrichtung reduziert wird. Der Drehschwingungsdämpfer ist beispielsweise als Zweimassenschwungrad ausgebildet, welches insbesondere eine primäre Schwungmasse auf Seiten des ersten Motors und eine sekundäre Schwungmasse auf Seiten der Motorwelle aufweist, die jeweils drehsteif an diesen befestigt sind. Die beiden Schwungmassen sind nun durch Dämpfereinheiten, beispielsweise Feder-Dämpfereinheiten, miteinander wirkverbunden. Dabei kommen als Dämpfereinheiten bevorzugt Bogenfedern zum Einsatz.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schaltgetriebe zumindest ein Planetengetriebe mit wenigstens einer Bremse und/oder einer Schaltkupplung aufweist. Das Planetengetriebe eignet sich hervorragend, um ein mehrere Gänge aufweisendes Schaltgetriebe in die Antriebsvorrichtung, insbesondere in den zweiten Motor zu integrieren, weil es lediglich einen geringen Platzbedarf aufweist. Besonders bevorzugt kommen mehrere Planetengetriebe zum Einsatz, um eine Vielzahl von Gängen zu realisieren. Diese sind mit Hilfe der wenigstens einen Bremse, welche wenigstens einen Teil des Planetengetriebes beispielsweise gegenüber einem Getriebegehäuse und/oder einem Teil einer Karosserie des Kraftfahrzeugs festsetzt, beziehungsweise der Schaltkupplung, mittels welcher verschiedene Bereiche des Planetengetriebes beziehungsweise mehrerer Planetengetriebe miteinander koppelbar sind, schaltbar.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass in der Wirkverbindung zwischen der ersten Antriebseinrichtung und der Ausgangswelle, insbesondere zwischen der ersten Antriebseinrichtung und dem ersten Eingangszahnrad, ein Übersetzungsgetriebe mit zumindest einem Übersetzungsverhältnis vorgesehen ist. Auch der ersten Antriebseinrichtung kann mithin ein Getriebe, nämlich das Übersetzungsgetriebe, zugeordnet sein. Üblicherweise verfügt dieses über ein einziges, festes Übersetzungsverhältnis. Selbstverständlich kann jedoch auch hier ein schaltbares Übersetzungsgetriebe vorgesehen sein, mittels welchem mehrere verschiedene Übersetzungsverhältnisse einstellbar sind.

Schließlich kann vorgesehen sein, dass der erste Motor der zweiten Antriebseinrichtung eine Brennkraftmaschine und/oder der zweite Motor eine elektrische Maschine ist und/oder die erste Antriebseinrichtung eine elektrische Maschine oder eine Brennkraftmaschine aufweist. Wie bereits vorstehend erläutert, ist eine derartige Ausführungsform besonders vorteilhaft hinsichtlich der Effizienz der Antriebsvorrichtung, insbesondere wenn die erste Antriebseinrichtung als elektrische Maschine vorliegt. Selbstverständlich

kann sie jedoch auch als Brennkraftmaschine ausgeführt sein beziehungsweise eine solche aufweisen. In diesem Fall können der Antriebsvorrichtung zwei Brennkraftmaschinen, nämlich in Form des ersten Motors und der ersten Antriebseinrichtung, zugeordnet sein, während der zweite Motor als elektrische Maschine ausgebildet ist. Selbstverständlich ist es auch jeweils möglich, mehrere elektrische Maschinen zur Ausbildung des zweiten Motors und/oder der ersten Antriebseinrichtung seriell hintereinander zu schalten oder auf sonstige Weise miteinander in Wirkverbindung zu setzen. Auf diese Weise kann der Bauraum der Antriebsvorrichtung weiter optimiert werden, beispielsweise durch ein Nebeneinanderanordnen von mehreren elektrischen Maschinen, welche miteinander wirkverbunden sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert, ohne dass eine Beschränkung der Erfindung erfolgt. Dabei zeigt die einzige

Figur eine schematische Darstellung einer Antriebsvorrichtung, die eine erste Antriebseinrichtung und eine zweite Antriebseinrichtung aufweist.

Die Figur zeigt eine schematische Darstellung einer Antriebsvorrichtung 1 eines Kraftfahrzeugs. Diese weist eine Ausgangswelle 2 auf, an welcher ein Drehmoment der Antriebsvorrichtung 1 bereitgestellt wird. Üblicherweise ist mithin an der Ausgangswelle 2 unmittelbar oder mittelbar wenigstens ein Rad, vorzugsweise mehrere Räder, des Kraftfahrzeugs angeschlossen. Die Antriebsvorrichtung 1 verfügt weiterhin über eine erste Antriebsvorrichtung 3 sowie eine zweite Antriebseinrichtung 4. Die erste Antriebseinrichtung 3 ist beispielsweise als elektrische Maschine 5 ausgebildet oder weist diese zumindest auf. Die erste Antriebseinrichtung 3 ist mit einem ersten Eingangszahnrad 6 wirkverbunden, welches sowohl mit einem zweiten Eingangszahnrad 7 als auch einem Ausgangszahnrad 8 kämmt. Das Ausgangszahnrad 8 ist dabei mit der Ausgangswelle 2 beispielsweise starr verbunden und/oder mit dieser zusammen drehbar gelagert.

Über das erste Eingangszahnrad 6 und das Ausgangszahnrad 8 ist also die Ausgangswelle 2 drehfest und permanent mit der ersten Antriebseinrichtung 3 beziehungsweise der elektrischen Maschine 5 wirkverbunden. Es ist kein Abkoppeln der Antriebseinrichtung 3 von der Ausgangswelle 2 vorgesehen. Gleichwohl kann in der Wirkverbindung zwischen der ersten Antriebseinrichtung 3 und dem ersten Eingangszahnrad 6 ein Übersetzungsgetriebe vorgesehen sein, welches wenigstens ein Übersetzungsverhältnis auf-

weist. Selbstverständlich kann auch ein Übersetzungsgetriebe mit mehreren Übersetzungsverhältnissen vorliegen, von welchen jeweils eines wahlfrei einstellbar ist.

Über das zweite Eingangszahnrad 7 ist die erste Antriebseinrichtung 3 und mithin auch die Ausgangswelle 2 an eine Schalteinrichtung 9 angeschlossen, welche über einen Ausgang 10 mit einem Zahnrad 11, einen ersten Eingang 12 mit einem Zahnrad 13 und einen zweiten Eingang 14 mit einem Zahnrad 15 aufweist. Die Zahnräder 11, 13 und 15 verfügen über eine Außenzahnung. Weiterhin sind der Schalteinrichtung 9 zwei Hohlräder 16 und 17 zugeordnet, die miteinander wirkverbunden sind. Das Hohlrad 16 ist dabei beispielsweise derart angeordnet, dass es permanent mit dem Zahnrad 11 kämmt beziehungsweise in drehfester Verbindung steht, also mit der ersten Antriebseinrichtung 3 beziehungsweise der Ausgangswelle 2 in Wirkverbindung steht.

Das Hohlrad 17 ist dagegen in axialer Richtung beziehungsweise in Richtung des Pfeils 18 verlagerbar. Insoweit ist es entsprechend entweder mit dem Zahnrad 13 oder dem Zahnrad 15 in Eingriff bringbar oder derart anordenbar, dass es von den beiden Eingängen 12 und 14 entkoppelt ist. In letzterem Fall liegt das Hohlrad 17 beispielsweise beabstandet von den beiden Zahnräder 13 und 15 vor, bevorzugt zwischen ihnen. Durch entsprechende Anordnung des Hohlrads 17 kann mithin gewählt werden, ob die zweite Antriebseinrichtung 4 mit dem Zahnrad 13 oder dem Zahnrad 15 oder keinem der Zahnräder 13 und 15 in Wirkverbindung steht.

Die zweite Antriebseinrichtung 4 weist einen ersten Motor 19 und einen zweiten Motor 20 auf. Dabei ist der erste Motor 19 beispielsweise als Brennkraftmaschine und der zweite Motor 20 beispielsweise als elektrische Maschine ausgebildet. An dem ersten Motor 19 ist, beispielsweise über einen Drehschwingungsdämpfer 21, welcher insbesondere als Zweimassenschwungrad vorliegt, eine Motorwelle 22 angeschlossen. Diese steht sowohl mit dem Zahnrad 15 als auch mit einer ersten Kupplungshälfte 23 einer Kupplung 24 in starrer Wirkverbindung. Insbesondere ist das Zahnrad 15 über die Motorwelle 22 gelagert. Zu diesem Zweck sind einige der hier nicht näher gekennzeichneten Lager vorgesehen.

Bei entsprechender Anordnung des Hohlrads 17 beziehungsweise in einem bestimmten Schaltzustand der Schalteinrichtung 9 liegt eine Wirkverbindung des ersten Motors 19 beziehungsweise der Motorwelle 22 zu der ersten Antriebseinrichtung 3 und mithin der Ausgangswelle 2 vor. Die Kupplung 24 verfügt vorzugsweise neben der ersten Kupplungshälfte 23 unter anderem über eine zweite Kupplungshälfte 25. Beispielsweise sind

beide Kupplungshälften 23 und 25 als Kupplungsscheiben ausgebildet. Die zweite Kupplungshälfte 25 ist starr beziehungsweise drehfest mit dem zweiten Motor 20 wirkverbunden, insbesondere unmittelbar. Das bedeutet, dass kein Getriebe oder dergleichen zwischen der Kupplung 24 und dem zweiten Motor 20 vorgesehen ist. Die zweite Kupplungshälfte 25 ist also direkt mit einem Rotor 26 des als elektrische Maschine vorliegenden zweiten Motors 20 verbunden. Zu diesem Zweck ist eine Zwischenwelle 27 vorgesehen, welche starr mit der Kupplung 24 beziehungsweise zweiten Kupplungshälfte 25 und gleichzeitig mit dem zweiten Motor 20 beziehungsweise dessen Rotor 26 verbunden ist.

Die Zwischenwelle 27 und mithin der zweite Motor 20 ist mit dem ersten Eingang 12 der Schalteinrichtung 9, entsprechend also dem Zahnrad 13, wirkverbunden. In dieser Wirkverbindung ist ein Getriebe 28 vorgesehen, welches insbesondere als Schaltgetriebe vorliegt, also mehrere einstellbare Übersetzungsverhältnisse aufweist. Das Schaltgetriebe 28 weist in der hier dargestellten Ausführungsform zwei Planetengetriebe beziehungsweise Planetengetriebebesätze 29 und 30 auf. Das Planetengetriebe 29 weist ein Hohlrad 31, wenigstens ein Planetenrad 32 auf einem Planetenträger 33 sowie ein Sonnenrad 34 auf. Analog dazu weist das Planetengetriebe 30 ebenfalls ein Hohlrad 35, wenigstens ein Planetenrad 36 auf einem Planetenträger 37 sowie ein Sonnenrad 38 auf. Das Hohlrad 31 ist nun starr mit der Zwischenwelle 27 sowie dem zweiten Motor 20 wirkverbunden. Es kämmt mit dem wenigstens einen Planetenrad 32, welches drehbar an dem Planetenträger 33 vorliegt. Auf der dem Hohlrad 31 abgewandten Seite des Planetenrad 32 kämmt es mit dem Sonnenrad 34. Das Sonnenrad 34 ist dabei beispielsweise ortsfest, also nicht drehbar. Zu diesem Zweck ist es beispielsweise an einem Bereich eines Gehäuses 39 des zweiten Motors 20 befestigt. Gleichzeitig kann an diesem Bereich des Gehäuses 39 wie dargestellt der Rotor 26 über ein Lager gelagert sein.

Der Planetenträger 33 des Planetengetriebes 29 ist drehfest mit dem Sonnenrad 38 des Planetengetriebes 30 wirkverbunden. Das Sonnenrad 38 kämmt mit dem wenigstens einen Planetenrad 36, während dieses auf der dem Sonnenrad abgewandten Seite 38 mit dem Hohlrad kämmt. Das Planetenrad 36 ist auf dem Planetenträger 37 drehbar angeordnet. Der Planetenträger 37 ist starr mit dem ersten Eingang 12 der Schalteinrichtung 9 beziehungsweise dem Zahnrad 13 verbunden. Das Schaltgetriebe 28 weist nun wenigstens eine Bremse 40 sowie wenigstens eine Schaltkupplung 41 auf. Mit Hilfe der Bremse 40 ist das Hohlrad 35 des Planetengetriebes 30 gegenüber dem Gehäuse 39 festsetzbar. Entsprechend ändert sich der Drehmomentfluss zwischen den Planetengetrieben 29 und 30.

Gleichzeitig kann mit Hilfe der Schaltkupplung 41 der Planetenträger 37 gegenüber dem Sonnenrad 38 beziehungsweise dem Planetenträger 33 festgesetzt werden. Auch hier ändert sich also durch entsprechende Betätigung der Schaltkupplung 41 der Drehmomentfluss zwischen den Planetengetrieben 29 und 30. Bevorzugt weisen die Planetengetriebe 29 und 30 verschiedene Übersetzungsverhältnisse auf. Dazu weisen beispielsweise die Planetenräder 32 und 37 verschiedene Durchmesser und/oder sind bezüglich der Motorwelle 22 an verschiedenen Radialpositionen angeordnet.

Es wird deutlich, dass das Schaltgetriebe 28 zumindest größtenteils, insbesondere vollständig, in dem zweiten Motor 20 beziehungsweise in dessen Rotor 26 aufgenommen ist. Entsprechend ist eine äußerst kompakte Anordnung und mithin eine platzsparende Ausbildung der Antriebsvorrichtung 1 möglich. Weil bereits das Schaltgetriebe 28 vorgesehen ist, muss zwischen der Ausgangswelle 2 und dem wenigstens einen Rad des Kraftfahrzeugs kein weiteres Getriebe, insbesondere kein Schaltgetriebe, vorgesehen sein. Allenfalls liegt ein Differential oder dergleichen vor.

Mit Hilfe der Schalteinrichtung 9 beziehungsweise der damit möglichen verschiedenen Schaltzustände können verschiedene Betriebszustände der Antriebsvorrichtung 1 realisiert sein. In einem ersten Schaltzustand der Schalteinrichtung 9 ist beispielsweise die zweite Antriebseinrichtung 4, also sowohl der erste Motor 19 als auch der zweite Motor 20, vollständig von der Ausgangswelle 2 entkoppelt. Diese ist in diesem Fall lediglich mit Hilfe der ersten Antriebseinrichtung 3 antreibbar. Auf diese Weise ist beispielsweise ein Anfahren, ein besonders effizientes Fahren oder ein Rückwärtsfahren des Kraftfahrzeugs umsetzbar. Auch ein serieller Betrieb ist möglich. In dem ersten Schaltzustand ist es zudem möglich, die Kupplung 24 zu schließen und mithin eine Wirkverbindung zwischen dem ersten Motor 19 und dem zweiten Motor 20 herzustellen. Der zweite Motor 20 kann dabei mit Hilfe des ersten Motors 19 angetrieben werden, beispielsweise zur Erzeugung von elektrischer Energie. Muss während des Schaltens des Getriebes 28 eine Synchronisierung vorgenommen werden, so ist diese mit Hilfe des zweiten Motors 20 umsetzbar oder kann mit dem zweiten Motor 20 zumindest unterstützt werden.

In einem zweiten Schaltzustand der Schalteinrichtung 9 liegt eine Wirkverbindung zwischen der zweiten Antriebseinrichtung 4 und der Ausgangswelle 2 vor. Dabei ist jedoch die Kupplung 24 geöffnet, sodass lediglich der zweite Motor 20, nicht jedoch der erste Motor 19, mit der Ausgangswelle 2 verbunden ist. Wird nun die Kupplung 24 geschlossen, so stehen sowohl die gesamte zweite Antriebseinrichtung 4, also der erste Motor 19

und der zweite Motor 20, als auch die erste Antriebseinrichtung 3 mit der Ausgangswelle 2 in Verbindung. In einem dritten Schaltzustand ist lediglich der erste Motor 19, nicht jedoch der zweite Motor 20 mit der Ausgangswelle 2 verbunden. Dabei liegt eine direkte Wirkverbindung zwischen der Motorwelle 22 und der Ausgangswelle 2 vor. Auf diese Weise kann ein hoher Wirkungsgrad, beispielsweise bei hohen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeugs, erzielt werden. Ein Zuschalten des zweiten Motors 20 über die Kupplung 24 ist möglich.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Antriebsvorrichtung
- 2 Ausgangswelle
- 3 1. Antriebseinrichtung
- 4 2. Antriebseinrichtung
- 5 elektrische Maschine
- 6 1. Eingangszahnrad
- 7 2. Eingangszahnrad
- 8 Ausgangszahnrad
- 9 Schalteinrichtung
- 10 Ausgang
- 11 Zahnrad
- 12 1. Eingang
- 13 Zahnrad
- 14 2. Eingang
- 15 Zahnrad
- 16 Hohlrad
- 17 Hohlrad
- 18 Pfeil
- 19 1. Motor
- 20 2. Motor
- 21 Drehschwingungsdämpfer
- 22 Motorwelle
- 23 1. Kupplungshälfte
- 24 Kupplung
- 25 2. Kupplungshälfte
- 26 Rotor
- 27 Zwischenwelle
- 28 Getriebe
- 29 Planetengetriebe
- 30 Planetengetriebe
- 31 Hohlrad
- 32 Planetenrad
- 33 Planetenradträger

- 34 Sonnenrad
- 35 Hohlrad
- 36 Planetenrad
- 37 Planetenträger
- 38 Sonnenrad
- 39 Gehäuse
- 40 Bremse
- 41 Schaltkupplung

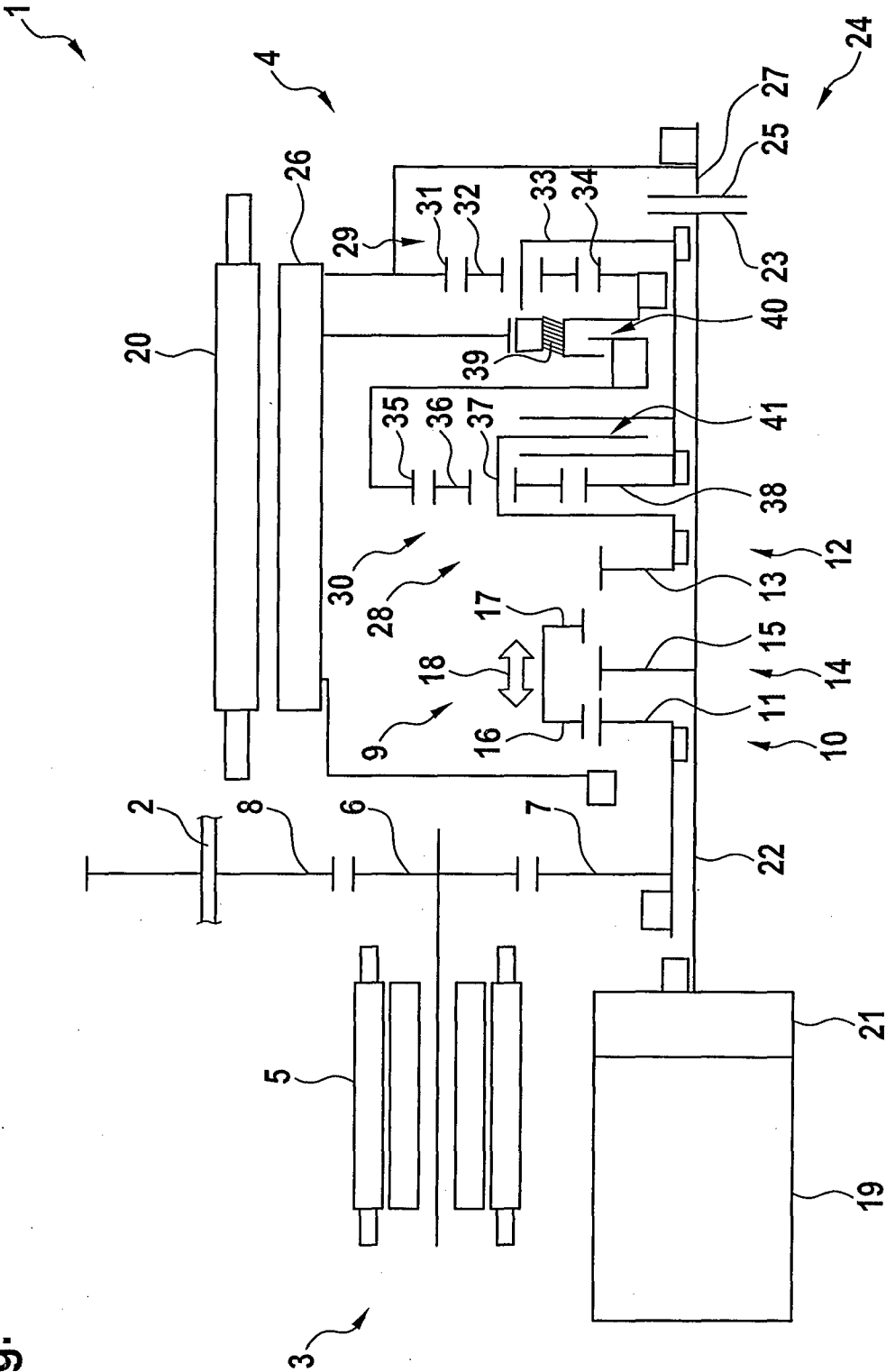
PATENTANSPRÜCHE

1. Antriebsvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einer Ausgangswelle (2), mit einer ersten Antriebseinrichtung (3) und mit einer zweiten Antriebseinrichtung (4), die eine Zwischenwelle (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Antriebseinrichtung (4) einen ersten Motor (19) mit einer Motorwelle (22) und einen zweiten Motor (20) aufweist, der mit dem ersten Motor (19) mittels einer Kupplung (24) koppelbar ist, und dass die erste Antriebseinrichtung (3) permanent mit der Ausgangswelle (2) wirkverbunden und mittels einer Schalteinrichtung (9) wahlweise mit der Zwischenwelle (27) oder mit der Motorwelle (22) wirkverbindbar ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalteinrichtung (9) einen mit der ersten Antriebseinrichtung (3) wirkverbundenen Ausgang, einen mit der Zwischenwelle (27) wirkverbundenen ersten Eingang (12) und einen mit der Motorwelle (22) wirkverbundenen zweiten Eingang (14) aufweist, wobei mittels der Schalteinrichtung (9) der Ausgang (10) mit dem ersten Eingang (12) und dem zweiten Eingang (14) wirkverbindbar und von beiden Eingängen (12,14) entkoppelbar ist.
3. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schalteinrichtung (9) ein mit der ersten Antriebseinrichtung (3) permanent wirkverbundenes erstes Zahnrad (11), ein mit der Zwischenwelle (27) wirkverbundenes zweites Zahnrad (13) und ein mit der Motorwelle (22) wirkverbundenes drittes Zahnrad (15) aufweist.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Wirkverbindung zwischen der Zwischenwelle (27) und dem ersten Eingang (12) der Schalteinrichtung (9) ein Getriebe (28), insbesondere ein Schaltgetriebe mit mehreren einstellbaren Übersetzungsverhältnissen, vorgesehen ist.
5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Antriebseinrichtung (3) mit einem ersten Eingangszahnrad (6) wirkverbunden ist, das sowohl mit einem mit der Ausgangswelle (2)

wirkverbundenen Ausgangszahnrad (8) als auch mit einem mit dem Ausgang (10) der Schalteinrichtung (9) wirkverbundenen zweiten Eingangszahnrad (7) kämmt.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Kupplungshälfte (23) der Kupplung (24) unmittelbar mit dem ersten Motor (19) und/oder der Motorwelle (22) und eine zweite Kupplungshälfte (25) der Kupplung (24) unmittelbar mit dem zweiten Motor (20) wirkverbunden ist.
7. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Wirkverbindung zwischen dem ersten Motor (19) und der Motorwelle (22) ein Drehschwingungsdämpfer (21), insbesondere ein Zweimassenschwungrad, vorgesehen ist.
8. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schaltgetriebe (28) zumindest ein Planetengetriebe (29,30) mit wenigstens einer Bremse (40) und/oder einer Schaltkupplung (41) aufweist.
9. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Wirkverbindung zwischen der ersten Antriebseinrichtung (3) und der Ausgangswelle (2), insbesondere zwischen der ersten Antriebseinrichtung (3) und dem ersten Eingangszahnrad (6), ein Übersetzungsgetriebe mit zumindest einem Übersetzungsverhältnis vorgesehen ist.
10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Motor (19) eine Brennkraftmaschine und/oder der zweite Motor (20) eine elektrische Maschine ist und/oder die erste Antriebseinrichtung (3) eine elektrische Maschine (5) oder eine Brennkraftmaschine aufweist.

Fig.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/002535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K6/442 B60K6/387
ADD.

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 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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/076310 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; HOFMANN LARS [DE]; SCHROEDER HENDRIK [DE]) 30 June 2011 (2011-06-30) the whole document	1-4,6,9, 10
X	DE 10 2012 202911 A1 (DENSO CORP [JP]) 30 August 2012 (2012-08-30) the whole document	1-3,6,7, 10
X	DE 10 2011 087638 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 28 June 2012 (2012-06-28) the whole document	1-3
A		5
A	WO 2011/138892 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; SUGINO SOICHI [JP]) 10 November 2011 (2011-11-10) abstract; figure 1 -/-	1-10



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 application or patent 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

29 October 2013

Date of mailing of the international search report

12/11/2013

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/EP2013/002535

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,P	-& EP 2 567 844 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 13 March 2013 (2013-03-13) the whole document -----	1-10
A	US 2005/224264 A1 (PERRIN DIDIER [CA]) 13 October 2005 (2005-10-13) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/002535

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2011076310 A1	30-06-2011	DE 102009059935 A1 EP 2516193 A1 WO 2011076310 A1	30-06-2011 31-10-2012 30-06-2011
DE 102012202911 A1	30-08-2012	DE 102012202911 A1 JP 2012176730 A	30-08-2012 13-09-2012
DE 102011087638 A1	28-06-2012	DE 102011087638 A1 DE 112011104557 A5 WO 2012083916 A1	28-06-2012 19-09-2013 28-06-2012
WO 2011138892 A1	10-11-2011	CN 102869526 A EP 2567844 A1 US 2013040773 A1 WO 2011138892 A1	09-01-2013 13-03-2013 14-02-2013 10-11-2011
EP 2567844 A1	13-03-2013	CN 102869526 A EP 2567844 A1 US 2013040773 A1 WO 2011138892 A1	09-01-2013 13-03-2013 14-02-2013 10-11-2011
US 2005224264 A1	13-10-2005	CA 2563378 A1 US 2005224264 A1 WO 2005097530 A1	20-10-2005 13-10-2005 20-10-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K6/442 B60K6/387
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/076310 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; HOFMANN LARS [DE]; SCHROEDER HENDRIK [DE]) 30. Juni 2011 (2011-06-30) das ganze Dokument	1-4,6,9, 10
X	DE 10 2012 202911 A1 (DENSO CORP [JP]) 30. August 2012 (2012-08-30) das ganze Dokument	1-3,6,7, 10
X	DE 10 2011 087638 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 28. Juni 2012 (2012-06-28)	1-3
A	das ganze Dokument	5
A	WO 2011/138892 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]; SUGINO SOICHI [JP]) 10. November 2011 (2011-11-10) Zusammenfassung; Abbildung 1 -/-	1-10



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

29. Oktober 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2013

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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A,P	-& EP 2 567 844 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 13. März 2013 (2013-03-13) das ganze Dokument -----	1-10
A	US 2005/224264 A1 (PERRIN DIDIER [CA]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/002535

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011076310 A1	30-06-2011	DE 102009059935 A1	30-06-2011
		EP 2516193 A1	31-10-2012
		WO 2011076310 A1	30-06-2011

DE 102012202911 A1	30-08-2012	DE 102012202911 A1	30-08-2012
		JP 2012176730 A	13-09-2012

DE 102011087638 A1	28-06-2012	DE 102011087638 A1	28-06-2012
		DE 112011104557 A5	19-09-2013
		WO 2012083916 A1	28-06-2012

WO 2011138892 A1	10-11-2011	CN 102869526 A	09-01-2013
		EP 2567844 A1	13-03-2013
		US 2013040773 A1	14-02-2013
		WO 2011138892 A1	10-11-2011

EP 2567844 A1	13-03-2013	CN 102869526 A	09-01-2013
		EP 2567844 A1	13-03-2013
		US 2013040773 A1	14-02-2013
		WO 2011138892 A1	10-11-2011

US 2005224264 A1	13-10-2005	CA 2563378 A1	20-10-2005
		US 2005224264 A1	13-10-2005
		WO 2005097530 A1	20-10-2005
