

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 955/2011  
(22) Anmeldetag: 30.06.2011  
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2013

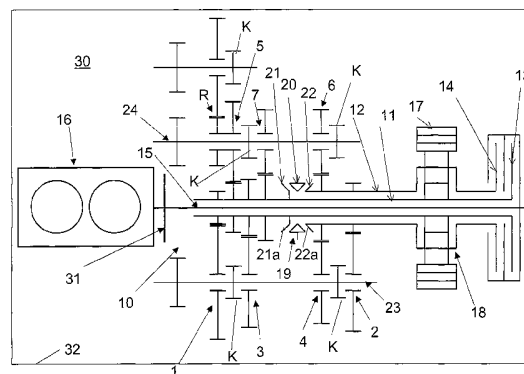
(51) Int. Cl. : **B60K 6/387** (2007.10)  
**B60K 6/36** (2007.10)  
**B60K 6/48** (2007.10)  
**B60K 6/547** (2007.10)

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 102007039980 A1  
WO 2010087311 A1  
JP 2010151303 A

(73) Patentanmelder:  
AVL LIST GMBH  
8020 GRAZ (AT)

(54) **ANTRIEBSSTRANG FÜR EIN FAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Antriebsstrang (30) für ein Fahrzeug, mit einem Doppelkupplungs-Getriebe (10) mit mehreren schaltbaren Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), mit einer ersten Getriebeeingangswelle (11) und einer zweiten Getriebeeingangswelle (12), wobei die erste Getriebeeingangswelle (11) über eine erste Kupplung (13) und die zweite Getriebeeingangswelle (12) über eine zweite Kupplung (14) mit einer treibenden Welle (15) einer Brennkraftmaschine (16) verbunden ist, wobei aufeinanderfolgende Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) unterschiedlichen Getriebeeingangswellen (11, 12) zugeordnet sind. Um Bauraum und Bauteile einzusparen, ist vorgesehen, dass das Doppelkupplungsgetriebe (10) unmittelbar an die Brennkraftmaschine (16) grenzt, wobei die beiden Kupplungen (13, 14) auf der der Brennkraftmaschine (16) abgewandten Seite des Doppelkupplungs-Getriebe (10) angeordnet ist.



## ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft einen Antriebsstrang (30) für ein Fahrzeug, mit einem Doppelkupplungs-Getriebe (10) mit mehreren schaltbaren Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), mit einer ersten Getriebeeingangswelle (11) und einer zweiten Getriebeeingangswelle (12), wobei die erste Getriebeeingangswelle (11) über eine erste Kupplung (13) und die zweite Getriebeeingangswelle (12) über eine zweite Kupplung (14) mit einer treibenden Welle (15) einer Brennkraftmaschine (16) verbunden ist, wobei aufeinanderfolgende Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) unterschiedlichen Getriebeeingangswellen (11, 12) zugeordnet sind. Um Bauraum und Bauteile einzusparen, ist vorgesehen, dass das Doppelkupplungsgetriebe (10) unmittelbar an die Brennkraftmaschine (16) grenzt, wobei die beiden Kupplungen (13, 14) auf der der Brennkraftmaschine (16) abgewandten Seite des Doppelkupplungs-Getriebe (10) angeordnet ist.

Fig.

Die Erfindung betrifft einen Antriebsstrang für ein Fahrzeug, mit einem Doppelkupplungs-Getriebe mit mehreren schaltbaren Gangstufen, mit einer ersten Getriebeeingangswelle und einer zweiten Getriebeeingangswelle, wobei die erste Getriebeeingangswelle über eine erste Kupplung und die zweite Getriebeeingangswelle über eine zweite Kupplung mit einer treibenden Welle einer Brennkraftmaschine verbunden ist, wobei aufeinanderfolgende Gangstufen unterschiedlichen Getriebeeingangswellen zugeordnet sind, mit zumindest einer elektrischen Maschine, die mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen wirksam drehverbindbar ist.

Aus der WO 2007/042109 A1 ist ein Doppelkupplungs-Getriebe für ein Kraftfahrzeug mit einer ersten Getriebeeingangswelle und einer zweiten Getriebeeingangswelle bekannt, wobei die erste Getriebeeingangswelle über eine erste Kupplung und die zweite Getriebeeingangswelle über eine zweite Kupplung mit einem Verbrennungsmotor wirksam verbindbar sind. Dabei ist eine Elektromaschine über ein durch ein Planetengetriebe gebildetes zusätzliches Getriebe sowohl mit der ersten als auch mit der zweiten Getriebeeingangswelle wirksam verbindbar. Die Kupplungen sind dabei zwischen Brennkraftmaschine und dem Getriebe angeordnet. Dies hat den Nachteil, dass der trockene Kupplungsraum sowohl zur Brennkraftmaschine hin, als auch zum Getriebe hin abgedichtet werden muss.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Antriebsstrang der eingangs genannten Art die genannten Nachteile zu vermeiden und Bauraum sowie Bauteile einzusparen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das Doppelkupplungsgetriebe unmittelbar an die Brennkraftmaschine grenzt, wobei die beiden Kupplungen auf der der Brennkraftmaschine abgewandten Seite des Doppelkupplungs-Getriebe angeordnet ist.

Das Doppelkupplungsgetriebe kann mit einem Differential, vorzugsweise einem Vorderachsdifferential, des Fahrzeuges kombiniert sein. Mit der beschriebenen Anordnung kann das Differential problemlos im Bereich der Fahrzeugmitte angeordnet werden, wodurch – ohne Zwischenwelle und Zwischenlager – gleich lange Antriebswellen mit geringem Kostenaufwand realisiert werden können.

- Die erste und die zweite Getriebeeingangswelle sind vorteilhafterweise als Hohlwellen ausgebildet, wobei die vorzugsweise als Torsionsstab ausgebildete treibende Welle innerhalb der Hohlwellen angeordnet ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Kupplungen mit der treibenden Welle und einer brennkraftmaschinenseitigen Primärmasse ein Zweimassenschwungrad bilden, welches gegebenenfalls durch zusätzliche Torsionsdämpfer in seiner Federkennlinie noch erweitert werden kann.

Die Brennkraftmaschine und das Doppelkupplungsgetriebe können innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses angeordnet sein, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn Brennkraftmaschine und Doppelkupplungsgetriebe einen gemeinsamen Schmierölkreislauf aufweisen. Das gemeinsame Gehäuse erlaubt eine kostengünstige Herstellung und ermöglicht eine besonders steife Struktur.

Der „trockene“ Kupplungsraum ist am Ende des „nassen“ Gehäuses angeordnet. Dadurch kann – im Vergleich mit zwischen Brennkraftmaschine und Getriebe angeordneten Kupplungen – ein Wellendichtring eingespart werden. Die Abdichtung sowie die eventuelle Wartung der Kupplungen wird wesentlich vereinfacht und verbilligt, da Brennkraftmaschine und Getriebe miteinander verbunden und an Ort und Stelle im Fahrzeug bleiben können.

Sehr vorteilhaft kann zumindest eine elektrische Maschine vorteilhaft in den Antriebsstrang integriert werden, welche mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen drehverbindbar ist.

In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Getriebeeingangswelle und/oder die zweite Getriebeeingangswelle mit zumindest einer Bremseinrichtung verbindbar ist.

In einer besonders einfachen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bremseinrichtung eine Reibungsbremse ist, wobei es besonders vorteilhaft ist, wenn die Bremseinrichtung als Zentralsynchronisationseinrichtung für beide Getriebeeingangswellen ausgebildet ist. Dadurch können Bauteile und Bauraum gespart und der Fertigungsaufwand möglichst gering gehalten werden.

Um mit besonders geringem Aufwand ein momenteneinbruchsfreies Hochschalten zu ermöglichen, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Bremseinrichtung einen drehfest und axial verschiebbaren, vorzugsweise rotationssymmetrischen, Bremskörper aufweist, welcher wahlweise über eine Verstelleinrichtung axial an einen mit der ersten Getriebeeingangswelle drehfest verbundene erste Bremsteil oder einen mit der zweiten Getriebeeingangswelle drehfest verbundenen zweiten Bremsteil anpressbar ist, wobei vorzugsweise der Bremskörper als Doppelkonus ausgebildet ist und die vorzugsweise als Bremsscheiben ausgebildeten Bremsteile jeweils eine mit dem Bremskörper zusammenwirkende konische Bremsfläche aufweisen. Die Verstelleinrichtung kann beispielsweise durch einen elektrischen Spindelantrieb gebildet werden.

Um den Fahrkomfort zu erhöhen und zusätzliche elektrische Antriebsenergie ohne Momenteneinbruch in allen Gangstufen zur Verfügung stellen zu können, ist es besonders vorteilhaft, wenn die elektrische Maschine über ein Planetengetriebe mit der ersten und zweiten Getriebeeingangswelle verbunden ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass vor und/oder während eines Schaltvorganges in einen höheren Gang die von der treibenden Welle getrennte Getriebeeingangswelle, welche von einer niedrigeren in eine höhere Gangstufe geschaltet werden soll, durch die Bremseinrichtung von einer Drehzahl über der jeweiligen Synchrohdrehzahl für die höhere Gangstufe abgebremst wird, bis die Getriebeeingangswelle die zum Einlegen der höheren Gangstufe nötige Synchrohdrehzahl aufweist. Nach Erreichen der Synchrohdrehzahl wird die Bremseinrichtung wieder deaktiviert.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Fig. näher erläutert.

Die Fig. zeigt einen erfindungsgemäßen Antriebsstrang 30 mit einem Doppelkupplungsgetriebe 10, welches im Ausführungsbeispiel sieben Gangstufen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und eine Rückwärtsgangstufe R aufweist. Dabei sind jeweils aufeinanderfolgende Gangstufen 1 bis 7 auf unterschiedlichen Getriebeeingangswellen 11, 12 angeordnet. Die erste Getriebeeingangswelle 11 ist über eine erste Kupplung 13 und die zweite Getriebeeingangswelle 12 über eine zweite Kupplung 14 mit der treibenden Welle 15 einer Brennkraftmaschine 16 antriebsverbindbar. Eine elektrische Maschine 17 ist über ein Planetengetriebe mit der ersten bzw. zweiten Getriebeeingangswelle 11, 12 verbunden.

Die Kupplungen 13, 14 sind auf der der Brennkraftmaschine 16 abgewandten Seite des Doppelkupplungsgetriebes 10 angeordnet. Die erste und die zweite Getriebeeingangswelle 11, 12 sind Hohlwellen ausgebildet, wobei die als Torsionsstab ausgebildete treibende Welle 15 innerhalb der Hohlwellen 11, 12 angeordnet ist. Eine motorseitige Primärmasse 31, die treibende Welle 15 und die Kupplungen 13, 14 bilden ein Zweimassenschwungrad aus, welches durch zusätzliche Torsionsdämpfer eventuell noch erweitert werden kann, wodurch – wenn vorteilhaft – eine (durch konventionelle Bauweise schwer darstellbare) sehr niedrige Federkennung realisiert werden kann. Die Brennkraftmaschine 16 und das Doppelkupplungsgetriebe 10 sind vorteilhafterweise mit einem gemeinsamen Gehäuse 32 ausgeführt, wodurch eine struktursteiße und kostengünstige Bauweise erzielbar ist. Durch die Anordnung der Kupplungen 13, 14 an der der Brennkraftmaschine 16 abgewandten Seite des Doppelkupplungsgetriebes 10 ist nur eine Wellendichtung erforderlich.

Das Doppelkupplungs-Getriebe 10 weist eine Bremseinrichtung 19 mit einem als Doppelkonus ausgebildeten Bremskörper 20 auf, welcher Bremskörper 20 drehfest, aber axial über eine nicht weiter dargestellte Verstelleinrichtung gegen einen mit der ersten Eingangswelle 11 drehfest verbundenen, als Bremsscheibe ausgebildeten, ersten Bremsteil 21 oder einen mit der zweiten Eingangswelle 12 drehfest verbundenen, als Bremsscheibe ausgebildeten, zweiten Bremsteil 22 gepresst werden kann, wodurch die entsprechende Getriebeeingangswelle 11, 12 abgebremst wird. Im deaktivierten Zustand befindet sich der Bremskörper 20 in der in der Fig. eingezeichneten Mittelstellung. Der drehsymmetrische Bremskörper 20 weist eine doppelkonische Form auf, die Bremsteile 21, 22 weisen entsprechend dem Doppelkonus gestaltete konische Bremsflächen 21a, 22a auf.

Zum Schalten der Gangstufen 1 bis 7, R weisen die Zwischenwellen 23, 24, 25, welche über eine nicht weiter dargestellte Getriebestufe auf eine ebenfalls nicht dargestellte Abtriebswelle einwirken, unsynchronisierte Klauenkupplungen K auf.

Die Bremseinrichtung 19 ermöglicht es, die Gangstufen 1 bis 7 zu wechseln, ohne das "Boosten" durch die elektrische Maschine 6 zu unterbrechen. Die Bremseinrichtung 19 ist dabei durch eine Zentralsynchronisiereinrichtung gebildet. Der Bremskörper 20 der Bremseinrichtung 19 ist in Umfangsrichtung gehäusefest, aber beispielsweise durch einen elektrischen Spindelantrieb wahlweise über den

Bremsteil 21 mit der ersten Eingangswelle 11 oder über den Bremsteil 22 mit der zweiten Eingangswelle 12 verbindbar, indem durch ein geregeltes axiales Andrücken des Bremskörpers 20 an den Bremsteilen 21, 22 das betreffende Teilgetriebe abgebremst wird, bis eine maximale Drehzahldifferenz an der Schaltstelle der jeweiligen Klauenkupplung K erreicht ist, die ein komfortables und die Klauen der Klauenkupplung K nicht beschädigendes Schalten ermöglichen. Eine elektromotorisch betriebene Spindelbremse ist mit wesentlich geringerem Aufwand verbunden, als eine zusätzliche elektrische Maschine im Antriebsstrang, insbesondere hinsichtlich der zugehörigen Leistungselektronik.

Somit kann das "Boosten" über die elektrische Maschine 17 ununterbrochen fortgesetzt werden. Der Fahrer bemerkt dadurch den Gangwechsel kaum.

Im Schubbetrieb, wo das Doppelkupplungsgetriebe 10 herunterschalten soll (um bei einem eventuell folgenden Beschleunigungsvorgang die richtige Gangstufe vorgewählt zu haben), ist zum Einlegen einer niedrigeren Gangstufe eine höhere Drehzahl als vorher erforderlich. Dieses Beschleunigen der ersten oder zweiten Getriebeeingangswelle 11, 12 erfolgt über die elektrische Maschine 17. Wenn das Doppelkupplungs-Getriebe 10 während des Schubbetriebes im Rekuperationsmodus war, also das Fahrzeug merklich verzögert, kann zum Ausgleich des beim Synchronisieren fehlenden Bremsmomentes der elektrischen Maschine 17 die Betriebsbremse des Fahrzeuges kurz aktiviert bzw. verstärkt werden. Diese Funktion kann in konventionelle ABS- oder ESP-Assistenten integriert werden.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Antriebsstrang (30) für ein Fahrzeug, mit einem Doppelkupplungs-Getriebe (10) mit mehreren schaltbaren Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), mit einer ersten Getriebeeingangswelle (11) und einer zweiten Getriebeeingangswelle (12) , wobei die erste Getriebeeingangswelle (11) über eine erste Kupplung (13) und die zweite Getriebeeingangswelle (12) über eine zweite Kupplung (14) mit einer treibenden Welle (15) einer Brennkraftmaschine (16) verbunden ist, wobei aufeinanderfolgende Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) unterschiedlichen Getriebeeingangswellen (11, 12) zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Doppelkupplungsgetriebe (10) unmittelbar an die Brennkraftmaschine (16) grenzt, wobei die beiden Kupplungen (13, 14) auf der der Brennkraftmaschine (16) abgewandten Seite des Doppelkupplungs-Getriebe (10) angeordnet ist.
2. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Getriebeeingangswelle (11, 12) als Hohlwellen ausgebildet sind, wobei die vorzugsweise als Torsionsstab ausgebildete treibende Welle (15) innerhalb der Hohlwellen (11, 12) angeordnet ist.
3. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine motorseitige Primärmasse (31), die treibende Welle (15) und die Kupplungen (13, 14) ein Zweimassenschwungrad bilden.
4. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (16) und Doppelkupplungsgetriebe (10) innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses (32) angeordnet sind.
5. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (16) und Doppelkupplungsgetriebe (10) einen gemeinsamen Schmierölkreislauf aufweisen.
6. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine elektrische Maschine (17) in den

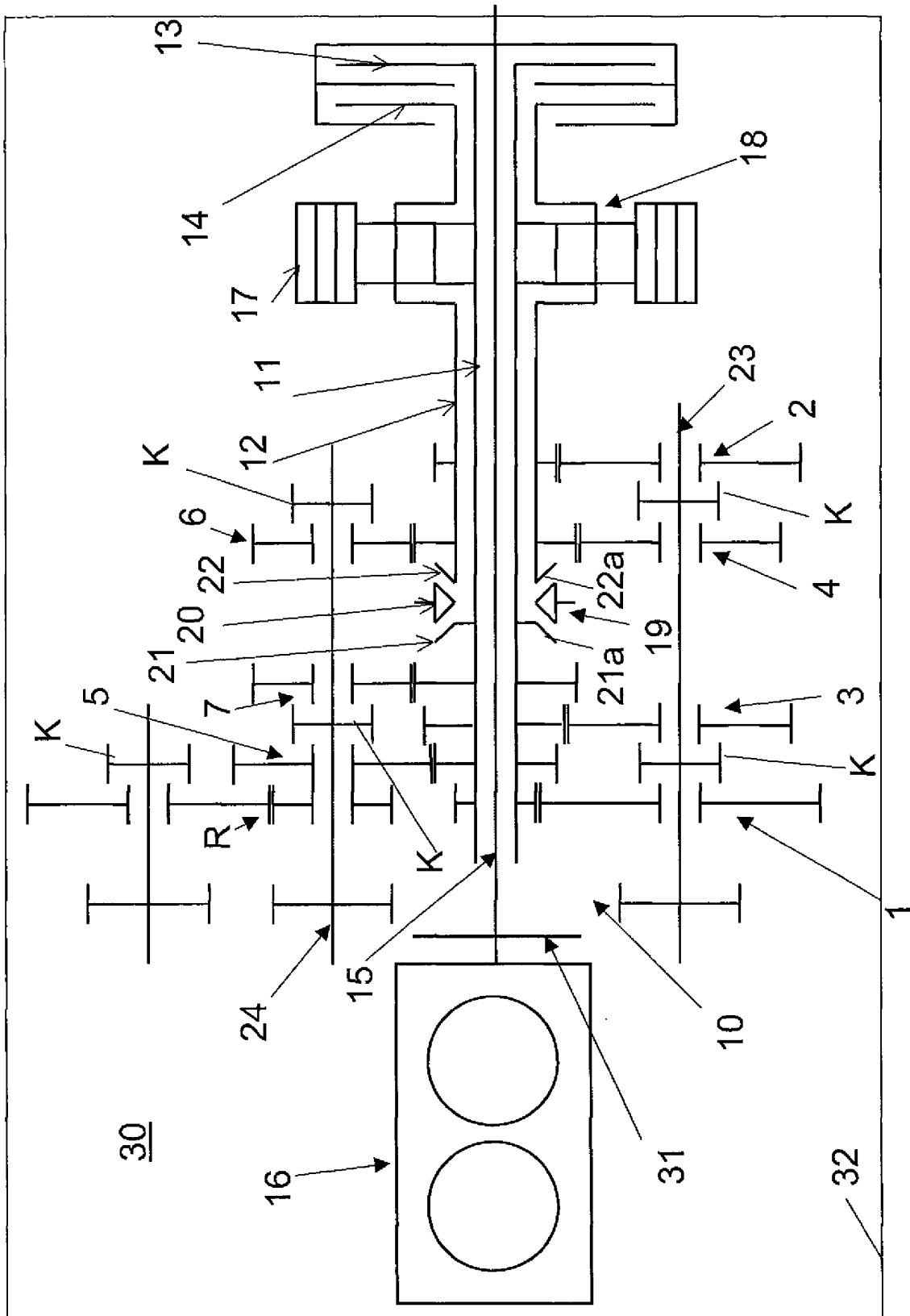
1. Antriebsstrang integriert ist, welche mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen (11, 12) drehverbindbar ist.
7. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Getriebeeingangswelle (11) und/oder die zweite Getriebeeingangswelle (12) mit zumindest einer Bremseinrichtung (19) verbindbar ist.
8. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) eine Reibungsbremse ist.
9. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) als Zentralsynchronisationseinrichtung für beide Getriebeeingangswellen (11, 12) ausgebildet ist.
10. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) einen drehfest und axial verschiebbaren, vorzugsweise rotationssymmetrischen, Bremskörper (20) aufweist, welcher wahlweise über eine Verstelleinrichtung axial an einen mit der ersten Getriebeeingangswelle (11) drehfest verbundene erste Bremsteil (21) oder einen mit der zweiten Getriebeeingangswelle (12) drehfest verbundenen zweiten Bremsteil (22) anpressbar ist.
11. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremskörper (20) als Doppelkonus ausgebildet ist und dass die vorzugsweise als Bremsscheiben ausgebildeten Bremsteile (21, 22) jeweils eine mit dem Bremskörper (20) zusammenwirkende konische Bremsfläche (21a, 22a) aufweisen.
12. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung einen Spindelantrieb aufweist.
13. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen (11, 12) zumindest eine elektrischen Maschine (17) wirksam drehverbindbar ist.

14. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Maschine (17) über ein Planetengetriebe (18) mit der ersten und zweiten Getriebeeingangswelle (11, 12) verbunden ist.

2011 06 30

Fu/Pa

Patentanwalt  
Dipl.-Ing. Alois Richard Böhm  
A-1150 Wien, Favoritengasse 35/17  
Tel. (06 137) 234 02 44 - Fax (06 137) 892 84 33  
E-Mail: [patent@boehm.at](mailto:patent@boehm.at)



## ( n e u e ) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Antriebsstrang (30) für ein Fahrzeug, mit einem Doppelkupplungs-Getriebe (10) mit mehreren schaltbaren Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), mit einer ersten Getriebeeingangswelle (11) und einer zweiten Getriebeeingangswelle (12), wobei die erste Getriebeeingangswelle (11) über eine erste Kupplung (13) und die zweite Getriebeeingangswelle (12) über eine zweite Kupplung (14) mit einer treibenden Welle (15) einer Brennkraftmaschine (16) verbunden ist, wobei aufeinanderfolgende Gangstufen (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) unterschiedlichen Getriebeeingangswellen (11, 12) zugeordnet sind, wobei das Doppelkupplungsgetriebe (10) unmittelbar an die Brennkraftmaschine (16) grenzt, wobei die beiden Kupplungen (13, 14) auf der der Brennkraftmaschine (16) abgewandten Seite des Doppelkupplungs-Getriebe (10) angeordnet ist, und wobei mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen (11, 12) zumindest eine elektrische Maschine (17) wirksam drehverbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Maschine (17) über ein Planetengetriebe (18) mit der ersten und zweiten Getriebeeingangswelle (11, 12) verbunden ist.
2. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Getriebeeingangswelle (11, 12) als Hohlwellen ausgebildet sind, wobei die vorzugsweise als Torsionsstab ausgebildete treibende Welle (15) innerhalb der Hohlwellen (11, 12) angeordnet ist.
3. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine motorseitige Primärmasse (31), die treibende Welle (15) und die Kupplungen (13, 14) ein Zweimassenschwungrad bilden.
4. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (16) und Doppelkupplungsgetriebe (10) innerhalb eines gemeinsamen Gehäuses (32) angeordnet sind.
5. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkraftmaschine (16) und Doppelkupplungsgetriebe (10) einen gemeinsamen Schmierölkreislauf aufweisen.

6. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine elektrische Maschine (17) in den Antriebsstrang integriert ist, welche mit zumindest einer der Getriebeeingangswellen (11, 12) drehverbindbar ist.
7. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Getriebeeingangswelle (11) und/oder die zweite Getriebeeingangswelle (12) mit zumindest einer Bremseinrichtung (19) verbindbar ist.
8. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) eine Reibungsbremse ist.
9. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) als Zentralsynchronisationseinrichtung für beide Getriebeeingangswellen (11, 12) ausgebildet ist.
10. Antriebsstrang (30) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremseinrichtung (19) einen drehfest und axial verschiebbaren, vorzugsweise rotationssymmetrischen, Bremskörper (20) aufweist, welcher wahlweise über eine Verstelleinrichtung axial an einen mit der ersten Getriebeeingangswelle (11) drehfest verbundene erste Bremsteil (21) oder einen mit der zweiten Getriebeeingangswelle (12) drehfest verbundenen zweiten Bremsteil (22) anpressbar ist.
11. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Bremskörper (20) als Doppelkonus ausgebildet ist und dass die vorzugsweise als Bremsscheiben ausgebildeten Bremsteile (21, 22) jeweils eine mit dem Bremskörper (20) zusammenwirkende konische Bremsfläche (21a, 22a) aufweisen.
12. Antriebsstrang (30) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung einen Spindelantrieb aufweist.

2012 03 22; Fu/Ec



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

**B60K 6/387** (2007.10); **B60K 6/36** (2007.10); **B60K 6/48** (2007.10); **B60K 6/547** (2007.10)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:

B60K 6/387; B60K 6/36; B60K 6/48; B60K 6/547

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B60K

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI, TXtIn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30. Juni 2011 eingereichten Ansprüchen 1 bis 14 erstellt.

| Kategorie <sup>*)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| X                       | DE 102007039980 A1 (VOLKSWAGEN AG) 26. Februar 2009<br>(26.02.2009)<br>Anspruch 1                                                                                      | 1 bis 8,<br>13         |
| X                       | WO 2010087311 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD, NAKASAKO, TORU)<br>05. August 2010 (05.08.2010)<br>Fig. 1                                                                      | 1 bis 8                |
| X                       | JP 2010151303 A (HONDA MOTOR CO LTD) 08. Juli 2010<br>(08.07.2010)<br>Fig. 11                                                                                          | 1, 4, 5,<br>7, 8       |

Datum der Beendigung der Recherche:

13. Jänner 2012

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):

WEISZ A.

\*) Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

**A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert**P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.**E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, wurde Neuheit in Frage stellen).**&** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.