



(10) **AT 15328 U1 2017-06-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 110/2016 (51) Int. Cl.: **B60K 6/44** (2007.10)
 (22) Anmeldetag: 19.05.2016
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2017
 (45) Veröffentlicht am: 15.06.2017

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 202005021997 U1
 DE 202015104053 U1
 DE 10337002 A1
 US 2011086741 A1
 EP 1782988 A1

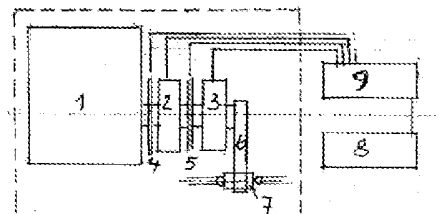
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 Fiala Ernst Dr.
 2120 Wolkersdorf (AT)

(72) Erfinder:
 Fiala Ernst Dr.
 2120 Wolkersdorf (AT)

(54) **Hybridantrieb für Kraftfahrzeuge**

(57) Es wird ein Kraftfahrzeugantrieb beschrieben, bei dem ein Verbrennungsmotor (1) die dissipativen Energieanteile, und elektrische Maschinen (2,3) vorwiegend die wiedergewinnbaren Energieanteile für Bewegung und Lage (die kinetische und die geodätische Energie) übernehmen. Eine Fahraufgabe wird auf diese Weise mit kleinstem Energieaufwand erledigt. Für die Insassen ergibt sich der Vorteil, dass sich der leise und kontinuierliche elektrische Betrieb nach Einsetzen des Verbrennungsmotors (1) fortsetzt. Bei überforderter Batterie (8) werden die elektrischen Maschinen (2,3) in Serie betrieben: die erste elektrische Kraftmaschine (2) erzeugt vom Verbrennungsmotor (1) getriebenen Strom für die zweite elektrische Kraftmaschine (3) und zum Aufladen der Batterie (8).

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Es wird ein Kraftfahrzeugantrieb (Krad, PKW, LKW, BUS, Schienenbus) beschrieben.

[0002] Der Kraftfahrzeugantrieb besteht aus einem Verbrennungsmotor und zwei elektrischen Maschinen, die coaxial angeordnet sind und zwischen denen steuerbare Kupplungen liegen, einer Batterie und einer Regelung.

[0003] Verbrennungsmotore haben sich als Fahrzeugantrieb durchgesetzt. Ihr Kraftstoff hat einen hohen Energiegehalt pro Masse und Volumen und ist einfach zu handhaben. Verbrennungsmotore liefern ein etwa konstantes Drehmoment zwischen etwa 1500 und 4000 UpM (Krad und PKW) oder zwischen 1000 und 2500 UpM (LKW, BUS, Schienenbus). Um als Antrieb geeignet zu sein. Brauchen sie

[0004] a) eine Kupplung zum Anfahren und

[0005] b) ein Getriebe mit veränderlicher Übersetzung zur Anpassung des Drehmoments an die erforderliche Antriebskraft.

[0006] Auch die Kombination mit einer elektrischen Maschine ist bekannt (Hybridantrieb), die ab der Drehzahl 0 ein Antriebsmoment liefert und Bremsenergie in eine mitgeführte Batterie speichert.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ohne Getriebe mit veränderlicher Übersetzung, einen befriedigenden Antrieb zu bieten.

[0008] Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, dass sie einen Verbrennungsmotor mit zwei elektrischen Maschinen kombiniert, die aus einer Batterie Leistung beziehen oder dahin abgeben können. Dabei übernimmt der Verbrennungsmotor die Überwindung des Roll- und Luftwiderstands. Die kinetische und potentielle Energie liefert die Batterie über die elektrischen Maschinen. Diese Energie wird beim Verzögern oder bei der Talfahrt wiedergewonnen und in der Batterie wieder gespeichert, soweit deren Kapazität reicht.

[0009] In der Zeichnung ist die Anordnung von Verbrennungsmotor und den beiden etwa gleich starken elektrischen Maschinen sowie der Kupplungen dazwischen, der Batterie und dem Regler gezeigt.

[0010] Da der Verbrennungsmotor (1) bei der Fahrgeschwindigkeit Null keine Leistung abgeben kann, wird er abgekuppelt und es wird rein elektrisch angefahren. Sobald die Fahrgeschwindigkeit soweit zugenommen hat, dass die Minstdrehzahl des Verbrennungsmotors (1) überschritten ist, schließt die Kupplung (4) zwischen ihm und der ersten elektrischen Maschine (2) und der Verbrennungsmotor (1) übernimmt die dissipativen Anteile des Fahrwiderstands (Roll- und Luftwiderstand). Auch weithin übernimmt der elektrische Teil des Antriebs die kinetischen ($m v^2/2$) und potentiellen ($m g h$) Anteile, während der Verbrennungsmotor (1) den Roll- und Luftwiderstand überwindet und die Verluste deckt. Die Batterie (8) wird durch Bremsenergie und Überschussleistung des Verbrennungsmotors (1) geladen. Bei längerem Stadtbetrieb oder längeren Steigungen (Passfahrt) kann die Batterie (8) erschöpft werden. Für diesen Fall sind die beiden elektrischen Maschinen (2, 3) durch eine Kupplung (5) getrennt. Der Verbrennungsmotor (1) treibt dann die erste elektrische Maschine (2) und liefert dadurch Strom für die zweite elektrische Maschine (3), die das Fahrzeug treibt. Mit der Überschussleistung lädt er die Batterie (8). Auch im Stillstand kann auf diese Weise die Batterie (8) geladen werden.

[0011] Gemäß dem angeführten Beispiel wird ein zufriedenstellender Antrieb ohne akustische Veränderung durch Gangwechsel erreicht. Es wird rein elektrisch angefahren. Bis die für die Drehzahl des Verbrennungsmotors (1) geeignete Geschwindigkeit erreicht wird, sind die Fahrgeräusche größer als die des entsprechend abgeschirmten Verbrennungsmotors. Die Insassen haben den Eindruck, als würde der angenehme elektrische Antrieb weiter bestehen, obwohl inzwischen der Verbrennungsmotor (1) mit der viel größeren Reichweite den Antrieb übernommen hat. - Eine Umschaltung auf den seriellen Antrieb der elektrischen Maschinen (2, 3) wird möglicherweise durch die verringerte Zugkraft und/oder das Geräusch des Verbrennungsmotors wahrgenommen.

MATHEMATISCHE ZEICHEN:

- m Masse des Fahrzeugs
- v Geschwindigkeit des Fahrzeugs
- g Erdbeschleunigung
- h geodätische Höhe

BEZUGSZEICHENLISTE:

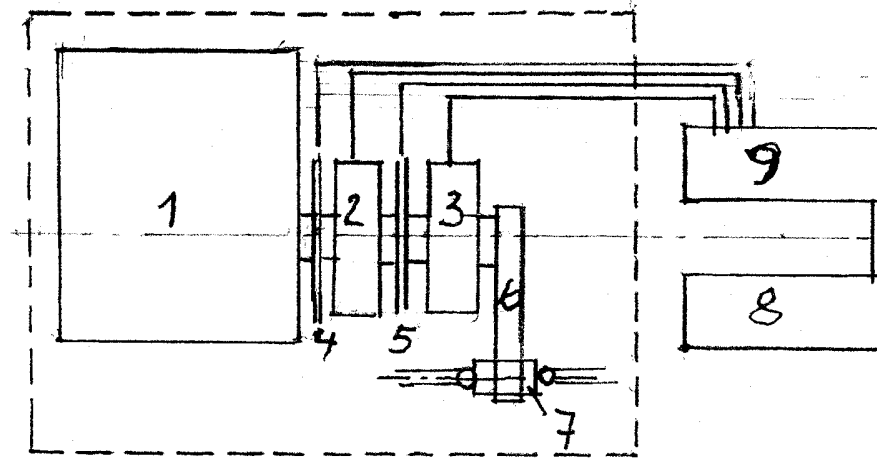
- 1 Verbrennungsmotor
- 2 erste elektrische Kraftmaschine
- 3 zweite elektrische Kraftmaschine
- 4 erste mechanische Kupplung
- 5 zweite mechanische Kupplung
- 6 mechanische Kraftübertragung zum Antrieb
- 7 Antrieb, hier Differential
- 8 Batterie
- 9 Regler
- 10 Schall- und Wärmeisolierung

Anspruch

1. Kraftfahrzeugantrieb bestehend aus einem Verbrennungsmotor (1), zwei etwa gleich starken elektrischen Maschinen (2, 3) und einer Batterie (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden elektrischen Maschinen (2, 3) coaxial angeordnet sind, durch steuerbare Kupplungen (4, 5) getrennt sind, die Welle der elektrischen Maschinen (2, 3) mit dem Antrieb (6, 7) mechanisch verbunden ist, die Leistung von einem Fahrfußhebel über den Regler (9) geregelt wird und dass der gesamte Antrieb mit einer schall- und wärmeisolierenden Kapsel (10) umgeben sein kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B60K 6/44 (2007.10)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B60K 6/44 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B60K

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPIAP, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.02.2017** eingereichten Ansprüchen **1** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 202005021997 U1 (YANG TAI HER [TW]) 16. Februar 2012 (16.02.2012) Fig. 1 bis 140	1
X	DE 202015104053 U1 (BORGWARD TRADEMARK HOLDINGS GMBH [DE]) 05. November 2015 (05.11.2015) Fig. 1	1
X	DE 10337002 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE], BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 17. März 2005 (17.03.2005) Fig. 1	1
X	US 2011086741 A1 (DEFRANK WILLIAM J [US], KIM SEONG JUN [US], THAI-TANG NAM-HUAN [US], HARRISON ALBERT W [US]) 14. April 2011 (14.04.2011) Fig. 1	1
X	EP 1782988 A1 (MAGNETI MARELLI POWERTRAIN SPA [IT]) 09. Mai 2007 (09.05.2007) Fig. 1	1

Datum der Beendigung der Recherche:
16.02.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WEISZ Andreas

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand 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, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.