(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
30. Oktober 2014 (30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/173614 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
*B60W 10/06* (2006.01) *B60W 20/00* (2006.01)
*B60W 10/08* (2006.01) *B60W 50/00* (2006.01)
*B60W 10/26* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/056172

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. März 2014 (27.03.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 207 680.0
26. April 2013 (26.04.2013) DE

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY** [US/DE]; One John Deere Place, Moline, Illinois 61265-8098 (US).

(72) Erfinder: **BARTHEL, Jochen**; Gutenbergstr. 15, 67663 Kaiserslautern (DE). **MÜNCH, Philipp**; Carl-Euler-Str. 55, 67663 Kaiserslautern (DE). **BELL, Markus**; Lenaustr. 11-13, 68167 Mannheim (DE). **GÖRGES, Daniel**; Birkenstr. 7, 56291 Birkheim (DE).

(74) Anwalt: **HOLST, Sönke**; John Deere GmbH & Co. KG, Mannheim Regional Center, John-Deere-Str. 70, 68163 Mannheim (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, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, 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,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) **Title**: HYBRID VEHICLE OPERATING STRATEGY FOR IMPLEMENTING A LOAD POINT SHIFT, A RECUPERATION, AND A BOOST

(54) **Bezeichnung** : BETRIEBSSTRATEGIE FÜR HYBRIDFAHRZEUGE ZUR REALISIERUNG EINER LASTPUNKTVERSCHIEBUNG, EINER REKUPERATION UND EINES BOOST

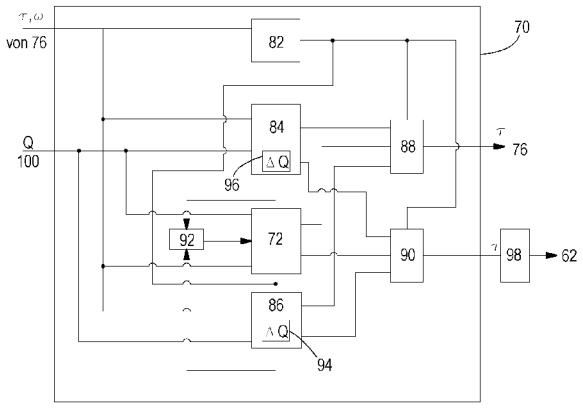



Fig. 3

(57) **Abstract**: The invention relates to a hybrid drive comprising an internal combustion engine (40), a generator (44) which can be driven by the internal combustion engine (40), a charge storage device (78), and an electric motor (62). The hybrid drive can be operated in a load point shift mode, a recuperation mode, and a boost mode. In the load point shift mode, a power or torque distribution regulator (72) specifies the torques which are output by the internal combustion engine (40) and the electric motor (62) in terms of maintaining a specified target value of the charge state of the charge storage device (78). The target value of the charge state of the charge storage device (78) is shifted in the load point shift mode dependent on the charge state changes of the charge storage device (78) in a recuperation mode and/or boost mode carried out previously.

(57) **Zusammenfassung**:

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2014/173614 A3

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)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts**:

29. Januar 2015

Ein Hybridantrieb umfasst einen Verbrennungsmotor (40), einen vom Verbrennungsmotor (40) antreibbaren Generator (44), einen Ladungsspeicher (78) und einen Elektromotor (62). Der Hybridantrieb ist in einer Lastpunktverschiebungsbetriebsart, einer Rekuperationsbetriebsart und einer Boostbetriebsart betreibbar. In der Lastpunktverschiebungsbetriebsart gibt ein Leistungs- oder Drehmomentverteilungsregler (72) die vom Verbrennungsmotor (40) und vom Elektromotor (62) abgegebenen Drehmomente im Sinne einer Aufrechterhaltung eines vorbestimmten Sollwerts des Ladezustands des Ladungsspeichers (78) vor. Der Sollwert des Ladezustands des Ladungsspeichers (78) wird in der Lastpunktverschiebungsbetriebsart abhängig von Ladezustandsänderungen des Ladungsspeichers (78) in einer zuvor durchlaufenen Rekuperationsbetriebsart und/oder Boostbetriebsart verschoben.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60W10/06 B60W10/08 B60W10/26 B60W20/00
ADD. B60W50/00

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)
B60W

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 | DE 10 2007 024471 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ]) 27 November 2008 (2008-11-27) | 1,5,6,10 |
| Y | figures 1,3 | 4,9 |
| A | abstract paragraphs [0004], [0013], [0024] paragraph [0025] | 2,3,7,8 |
| X | DE 10 2008 008238 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ]) 21 August 2008 (2008-08-21) | 1,5,6,10 |
| Y | figures 1,3 | 4,9 |
| A | paragraphs [0012] - [0014], [0027] paragraphs [0044], [0046] | 2,3,7,8 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 21 November 2014 | 05/12/2014 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Dubreuil, Cédric |

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056172

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | WO 2012/084632 A2 (AGCO INT GMBH [CH]; BREU WOLFGANG [DE]; HONZEK ROBERT [DE]; GRASER FLO) 28 June 2012 (2012-06-28) figures 1,3 page 3, lines 11-16 page 5, lines 6-18 | 10 |
| Y | DE 10 2007 012129 A1 (DAIMLER AG [DE]) 18 September 2008 (2008-09-18) paragraph [0005] | 4,9 |
| A | DE 10 2004 023512 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ]) 8 December 2005 (2005-12-08) paragraph [0009] | 1,3,6 |
| A | US 2010/087978 A1 (FLECKNER MARCO [DE] ET AL) 8 April 2010 (2010-04-08) the whole document | 1,6 |

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/056172

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| DE 102007024471 A1 | 27-11-2008 | DE 102007024471 A1 | 27-11-2008 |
| | | WO 2008145263 A1 | 04-12-2008 |
| DE 102008008238 A1 | 21-08-2008 | DE 102008008238 A1 | 21-08-2008 |
| | | JP 5311839 B2 | 09-10-2013 |
| | | JP 2008199888 A | 28-08-2008 |
| WO 2012084632 A2 | 28-06-2012 | NONE | |
| DE 102007012129 A1 | 18-09-2008 | NONE | |
| DE 102004023512 A1 | 08-12-2005 | NONE | |
| US 2010087978 A1 | 08-04-2010 | DE 102008050737 A1 | 15-04-2010 |
| | | JP 2010089777 A | 22-04-2010 |
| | | US 2010087978 A1 | 08-04-2010 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056172

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60W10/06 B60W10/08 B60W10/26 B60W20/00
ADD. B60W50/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
B60W

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 | DE 10 2007 024471 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ]) 27. November 2008 (2008-11-27) | 1,5,6,10 |
| Y | Abbildungen 1,3 | 4,9 |
| A | Zusammenfassung Absätze [0004], [0013], [0024] Absatz [0025] | 2,3,7,8 |
| | ----- | |
| X | DE 10 2008 008238 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ]) 21. August 2008 (2008-08-21) | 1,5,6,10 |
| Y | Abbildungen 1,3 | 4,9 |
| A | Absätze [0012] - [0014], [0027] Absätze [0044], [0046] | 2,3,7,8 |
| | ----- | |
| | -/-- | |

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 21. November 2014 | 05/12/2014 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Dubreuil, Cédric |

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056172

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| A | WO 2012/084632 A2 (AGCO INT GMBH [CH]; BREU WOLFGANG [DE]; HONZEK ROBERT [DE]; GRASER FLO) 28. Juni 2012 (2012-06-28)<br>Abbildungen 1,3<br>Seite 3, Zeilen 11-16<br>Seite 5, Zeilen 6-18 | 10 |
| Y | DE 10 2007 012129 A1 (DAIMLER AG [DE])<br>18. September 2008 (2008-09-18)<br>Absatz [0005] | 4,9 |
| A | DE 10 2004 023512 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; SKODA AUTO AS [CZ])<br>8. Dezember 2005 (2005-12-08)<br>Absatz [0009] | 1,3,6 |
| A | US 2010/087978 A1 (FLECKNER MARCO [DE] ET AL) 8. April 2010 (2010-04-08)<br>das ganze Dokument | 1,6 |

1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/056172

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| DE 102007024471 A1 | 27-11-2008 | DE 102007024471 A1 | 27-11-2008 |
| | | WO 2008145263 A1 | 04-12-2008 |
| DE 102008008238 A1 | 21-08-2008 | DE 102008008238 A1 | 21-08-2008 |
| | | JP 5311839 B2 | 09-10-2013 |
| | | JP 2008199888 A | 28-08-2008 |
| WO 2012084632 A2 | 28-06-2012 | KEINE | |
| DE 102007012129 A1 | 18-09-2008 | KEINE | |
| DE 102004023512 A1 | 08-12-2005 | KEINE | |
| US 2010087978 A1 | 08-04-2010 | DE 102008050737 A1 | 15-04-2010 |
| | | JP 2010089777 A | 22-04-2010 |
| | | US 2010087978 A1 | 08-04-2010 |