(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
3. Oktober 2013 (03.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/144272 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60L 9/00 (2006.01) *B61C 17/12* (2006.01)
B60L 1/00 (2006.01) *B61L 15/00* (2006.01)
B60L 1/02 (2006.01) *H02J 3/14* (2006.01)
B60L 1/14 (2006.01) *B60R 16/023* (2006.01)
B60L 9/22 (2006.01) *H02J 13/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/056658

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. März 2013 (28.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 205 215.1 30. März 2012 (30.03.2012) DE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: **DI BONAVENTURA, Stefan**; Tannenstr. 14, 91186 Büchenbach (DE). **STEINHAUER, Gerhard**; Zum Schickerhof 4, 47877 Willich (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

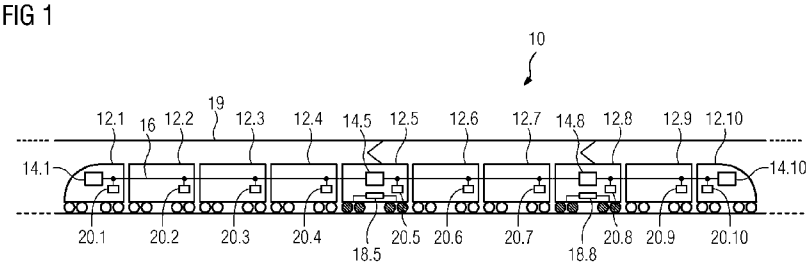
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:
20. März 2014

(54) Title: POWER MANAGEMENT DEVICE FOR A RAIL VEHICLE

(54) Bezeichnung : LEISTUNGSVERWALTUNGSEINRICHTUNG FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to a power management device for a rail vehicle (10) which has a plurality of load units (20.1-20.10), which each comprise one or more electrical loads (22) and are supplied by a plurality of power supply units (14.1, 14.5, 14.8, 14.10). In order to achieve a simple and flexible adaptation of a power management strategy to a variable train composition, the invention proposes that the power management device is provided with a set of local power management units (28.1-28.10), which are each assigned to at least one load unit (20.1-20.10), and a vehicle-wide power management device (30), which, in operation, receives power data of the power supply units (14.1, 14.5, 14.8, 14:10) and is provided for data communication with the local power management units (28.1-28.10) at least on the basis of the power data.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Leistungsverwaltungseinrichtung für ein Schienenfahrzeug (10), welches eine Mehrzahl von Verbrauchereinheiten (20.1-20.10) aufweist, die jeweils einen oder mehrere elektrischen Verbraucher (22) umfassen und durch eine Mehrzahl von Leistungsversorgungseinheiten (14.1, 14.5, 14.8, 14.10) versorgt werden. Um eine einfache und flexible Anpassung einer Leistungsverwaltungsstrategie an eine variable Zugzusammenstellung zu ereichen wird vorgeschlagen, dass die Leistungsverwaltungseinrichtung einen Satz von lokalen Leistungsverwaltungseinheiten (28.1 - 28.10), die jeweils zumindest einer Verbrauchereinheit (20.1 - 20.10) zugeordnet sind, und eine fahrzeugweite Leistungsverwaltungsvorrichtung (30) aufweist, die im Betrieb Leistungsdaten der Leistungsversorgungseinheiten (14.1, 14.5, 14.8, 14.10) empfängt und zur Datenkommunikation mit den lokalen Leistungsverwaltungseinheiten (28.1 - 28.10) zumindest auf der Basis der Leistungsdaten vorgesehen ist.

WO 2013/144272 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/056658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60L9/00 B60L1/00 B60L1/02 B60L1/14 B60L9/22
B61C17/12 B61L15/00 H02J3/14 B60R16/023 H02J13/00
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)
B60L B61L H02J

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	US 5 293 632 A (NOVAKOVICH MICHAEL R [US] ET AL) 8 March 1994 (1994-03-08) abstract; claims 1-5; figures 1-3B column 4 - column 8	1-13
X	EP 1 253 059 A1 (HITACHI LTD [JP]) 30 October 2002 (2002-10-30) abstract; claims 1-11; figures 1A-8 column 2, paragraph 8 - column 13, paragraph 54	1-13
A	US 2011/270475 A1 (BRAND JOHN [US] ET AL) 3 November 2011 (2011-11-03) the whole document	1-13
A	EP 1 719 688 A1 (FAIVELEY TRANSP LEIPZIG GMBH & [DE]) 8 November 2006 (2006-11-08) the whole document	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 January 2014	22/01/2014

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/056658

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5293632 A	08-03-1994	EP 0585451 A1	09-03-1994
		US 5293632 A	08-03-1994
		WO 9318933 A1	30-09-1993
EP 1253059 A1	30-10-2002	CN 1382606 A	04-12-2002
		DE 60122112 T2	08-03-2007
		EP 1253059 A1	30-10-2002
		JP 3647767 B2	18-05-2005
		JP 2002325313 A	08-11-2002
		KR 20020082739 A	31-10-2002
		US 2002161490 A1	31-10-2002
US 2011270475 A1	03-11-2011	US 2011270475 A1	03-11-2011
		WO 2013012516 A1	24-01-2013
EP 1719688 A1	08-11-2006	DE 102005020698 A1	02-11-2006
		EP 1719688 A1	08-11-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/056658

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60L9/00 B60L1/00 B60L1/02 B60L1/14 B60L9/22
B61C17/12 B61L15/00 H02J3/14 B60R16/023 H02J13/00
ADD.
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60L B61L H02J

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	US 5 293 632 A (NOVAKOVICH MICHAEL R [US] ET AL) 8. März 1994 (1994-03-08) Zusammenfassung; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3B Spalte 4 - Spalte 8	1-13
X	EP 1 253 059 A1 (HITACHI LTD [JP]) 30. Oktober 2002 (2002-10-30) Zusammenfassung; Ansprüche 1-11; Abbildungen 1A-8 Spalte 2, Absatz 8 - Spalte 13, Absatz 54	1-13
A	US 2011/270475 A1 (BRAND JOHN [US] ET AL) 3. November 2011 (2011-11-03) das ganze Dokument	1-13
A	EP 1 719 688 A1 (FAIVELEY TRANSP LEIPZIG GMBH & [DE]) 8. November 2006 (2006-11-08) das ganze Dokument	1-13

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Januar 2014	22/01/2014

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

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/056658

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5293632 A	08-03-1994	EP 0585451 A1	09-03-1994
		US 5293632 A	08-03-1994
		WO 9318933 A1	30-09-1993
EP 1253059 A1	30-10-2002	CN 1382606 A	04-12-2002
		DE 60122112 T2	08-03-2007
		EP 1253059 A1	30-10-2002
		JP 3647767 B2	18-05-2005
		JP 2002325313 A	08-11-2002
		KR 20020082739 A	31-10-2002
		US 2002161490 A1	31-10-2002
US 2011270475 A1	03-11-2011	US 2011270475 A1	03-11-2011
		WO 2013012516 A1	24-01-2013
EP 1719688 A1	08-11-2006	DE 102005020698 A1	02-11-2006
		EP 1719688 A1	08-11-2006