(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 2013/143896 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02M 3/158 (2006.01) *G05F 1/46* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/055520

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. März 2013 (18.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
12162450.6 30. März 2012 (30.03.2012) EP

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

(72) Erfinder: **SCHWEIGERT, Harald**; Ehrenfelsgasse 20/1, A-1120 Wien (AT).

(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)*

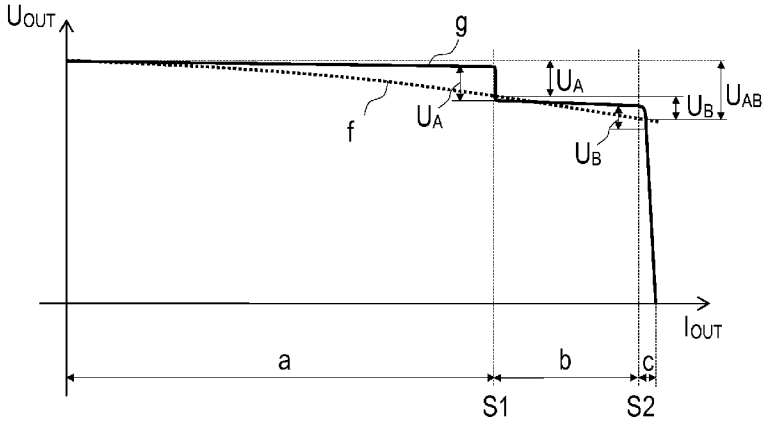
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: CONTROL METHOD FOR A POWER SUPPLY SYSTEM

(54) **Bezeichnung** : STEUERUNGSVERFAHREN EINES STROMVERSORGUNGSSYSTEMS

Fig. 4



(57) **Abstract**: The invention relates to a control method for a power supply system having at least two power parts (L1, L2, L1', L2'), having power outputs which are connected in parallel, wherein each power part (L1, L2, L1', L2') is actuated by means of a separate control (STR1, STR2) and wherein at least one first power limit (S1) is specified for each control (STR1, STR2), the control (STR1, STR2) actuating the allocated power part (L1, L2, L1', L2') up to said first power limit in a normal mode. According to the invention, a first drawdown value (U_A, U_A') of the output voltage (U_{OUT}, U_{OUT1}, U_{OUT2}) is specified for each control (STR1, STR2) upon reaching the first power limit (S1), and the respective control (STR1, STR2) regulates the output voltage (U_{OUT}, U_{OUT1}, U_{OUT2}) of the related power part (L1, L2, L1', L2') to the first drawdown value (U_A, U_A') upon reaching the first power limit (S1). Such a control method enables the parallel connecting of a plurality of power parts (L1, L2, L1', L2') without a super-ordinate control.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/143896 A3

WO 2013/143896 A3

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

7. August 2014

Die Erfindung betrifft ein Steuerungsverfahren eines Stromversorgungssystem mit wenigstens zwei Leistungsteilen (L1, L2, L1', L2'), deren Leistungsausgänge parallel geschaltet sind, wobei jeder Leistungsteil (L1, L2, L1', L2') mittels einer eigenen Steuerung (STR1, STR2) angesteuert wird und wobei jeder Steuerung (STR1, STR2) zumindest eine erste Stromgrenze (S1) vorgegeben ist, bis zu der die Steuerung (STR1, STR2) den zugeordneten Leistungsteil (L1, L2, L1', L2') in einem Normalmodus ansteuert. Dabei ist jeder Steuerung (STR1, STR2) ein erster Absenkungswert (U_A, U_A') der Ausgangsspannung (U_{OUT}, U_{OUT1}, U_{OUT2}) bei Erreichung der ersten Stromgrenze (S1) vorgegeben und die jeweilige Steuerung (STR1, STR2) regelt bei Erreichung der ersten Stromgrenze (S1) die Ausgangsspannung (U_{OUT}, U_{OUT1}, U_{OUT2}) des zugehörigen Leistungsteils (L1, L2, L1', L2') auf den ersten Absenkungswert (U_A, U_A'). Ein derartiges Steuerungsverfahren ermöglicht die Parallelschaltung mehrerer Leistungsteile (L1, L2, L1', L2') ohne übergeordnete Steuerung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/055520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02M3/158 G05F1/46
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)
H02M G05F

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.
Y	US 2002/125871 A1 (GROOM TERRY J [US] ET AL) 12 September 2002 (2002-09-12) paragraphs [0006] - [0008], [0057] - [0061]; figures 5-11	1-3,7-14
Y	US 2006/273740 A1 (SAEUENG SAKDA [TH] ET AL) 7 December 2006 (2006-12-07) paragraphs [0004] - [0007], [0019] - [0021]	1-3,7-14

☐ 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 June 2014	23/06/2014

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	Hanisch, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/055520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002125871 A1	12-09-2002	NONE	
US 2006273740 A1	07-12-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/055520

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02M3/158 G05F1/46
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02M G05F

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.
Y	US 2002/125871 A1 (GROOM TERRY J [US] ET AL) 12. September 2002 (2002-09-12) Absätze [0006] - [0008], [0057] - [0061]; Abbildungen 5-11	1-3,7-14
Y	US 2006/273740 A1 (SAEUENG SAKDA [TH] ET AL) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) Absätze [0004] - [0007], [0019] - [0021]	1-3,7-14

☐ 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. Juni 2014	23/06/2014

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	Hanisch, Thomas

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/055520

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002125871 A1	12-09-2002	KEINE	
US 2006273740 A1	07-12-2006	KEINE	