

(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
9. August 2012 (09.08.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/104232 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G05F 1/20 (2006.01) *H01F 29/02* (2006.01)
H02M 5/12 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/051397
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. Januar 2012 (30.01.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 010 388.0
5. Februar 2011 (05.02.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH** [DE/DE]; Falkensteinstraße 8, 93059 Regensburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VON BLOH, Jochen** [DE/DE]; Bremenberg 40, 52072 Aachen (DE). **ENGEL, Stefan** [DE/DE]; Gerlachstraße 11, 52066 Aachen (DE). **DOHNAL, Dieter** [DE/DE]; Stefan-Zweig-Str. 1, 93138 Lappersdorf (DE). **VIERECK, Karsten** [DE/DE]; Höllbachstraße 2A, 93059 Regensburg (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH**; Intel. Property Rights (CTIR), Postfach 12 03 60, 93059 Regensburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, 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, MD, 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)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STEPPING SWITCH

(54) Bezeichnung : STUFENSCHALTER

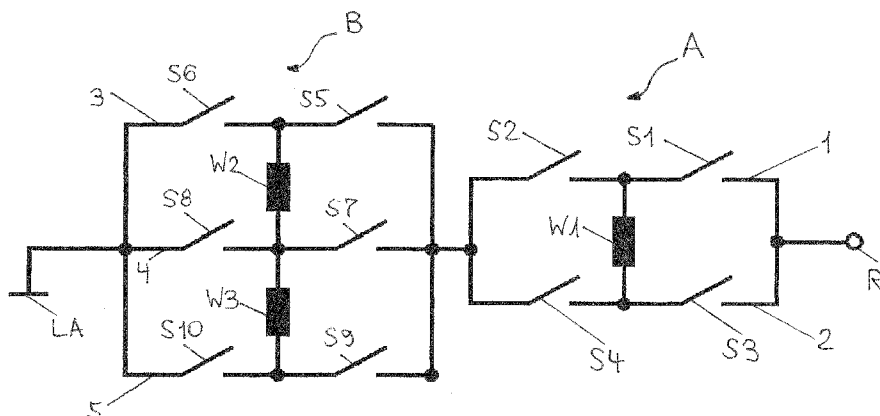


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a stepping switch for voltage control, comprising semiconductor switch elements on a variable transformer having associated regulating windings. The stepping switch has a modular design, wherein each module comprises a respective sub-winding of the regulating winding which can be activated or deactivated by semiconductor switch elements.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Stufenschalter zur Spannungsregelung mit Halbleiter-Schaltelementen an einem Regeltransformator mit dazugehörigen Regelwicklungen. Der Stufenschalter ist modular aufgebaut, wobei jedes Modul jeweils eine Teilwicklung der Regelwicklung umfasst, die durch Halbleiter-Schaltelemente zu- oder abschaltbar ist.

WO 2012/104232 A3



— 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:**

23. Mai 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/051397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G05F1/20 H02M5/12 H01F29/02
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)
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.
X	US 5 990 667 A (DEGENEFF ROBERT C [US] ET AL) 23 November 1999 (1999-11-23) abstract; figure 2	1-3
X	----- WO 95/27931 A1 (GEN SIGNAL CORP [US]) 19 October 1995 (1995-10-19) cited in the application abstract; figure 9	1-3
A	----- US 3 532 901 A (HYLTEN-CAVALLIUS NILS ET AL) 6 October 1970 (1970-10-06) abstract; figure 1	3
A	----- GB 1 215 080 A (COMP GENERALE ELECTRICITE [FR]) 9 December 1970 (1970-12-09) abstract; figure 1	3



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

28 March 2013

Date of mailing of the international search report

09/04/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arias Pérez, Jagoba

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/051397

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5990667	A	23-11-1999	NONE	

WO 9527931	A1	19-10-1995	CA 2193477 A1	19-10-1995
			EP 0764296 A1	26-03-1997
			US 5604423 A	18-02-1997
			WO 9527931 A1	19-10-1995

US 3532901	A	06-10-1970	CH 486799 A	28-02-1970
			DE 1613703 A1	10-09-1970
			GB 1179605 A	28-01-1970
			SE 322285 B	06-04-1970
			US 3532901 A	06-10-1970

GB 1215080	A	09-12-1970	BE 724482 A	27-05-1969
			CH 484553 A	15-01-1970
			DE 1810407 A1	17-07-1969
			GB 1215080 A	09-12-1970
			NL 6817271 A	06-06-1969
			US 3521145 A	21-07-1970

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G05F1/20 H02M5/12 H01F29/02
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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.
X	US 5 990 667 A (DEGENEFF ROBERT C [US] ET AL) 23. November 1999 (1999-11-23) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1-3
X	WO 95/27931 A1 (GEN SIGNAL CORP [US]) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 9 -----	1-3
A	US 3 532 901 A (HYLTEN-CAVALLIUS NILS ET AL) 6. Oktober 1970 (1970-10-06) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	3
A	GB 1 215 080 A (COMP GENERALE ELECTRICITE [FR]) 9. Dezember 1970 (1970-12-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	3



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

28. März 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Arias Pérez, Jagoba

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/051397

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5990667	A	23-11-1999	KEINE
WO 9527931	A1	19-10-1995	CA 2193477 A1 19-10-1995 EP 0764296 A1 26-03-1997 US 5604423 A 18-02-1997 WO 9527931 A1 19-10-1995
US 3532901	A	06-10-1970	CH 486799 A 28-02-1970 DE 1613703 A1 10-09-1970 GB 1179605 A 28-01-1970 SE 322285 B 06-04-1970 US 3532901 A 06-10-1970
GB 1215080	A	09-12-1970	BE 724482 A 27-05-1969 CH 484553 A 15-01-1970 DE 1810407 A1 17-07-1969 GB 1215080 A 09-12-1970 NL 6817271 A 06-06-1969 US 3521145 A 21-07-1970