

(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
31. Januar 2013 (31.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/014100 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 55/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/064335

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juli 2012 (20.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 079 727.0 25. Juli 2011 (25.07.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KUMMETH, Peter**
[DE/DE]; Langenzenner Str. 19, 91074 Herzogenaurach
(DE). **SCHMIDT, Heinz** [DE/DE]; Kellergasse 4, 91096
Möhrendorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506
München (DE).

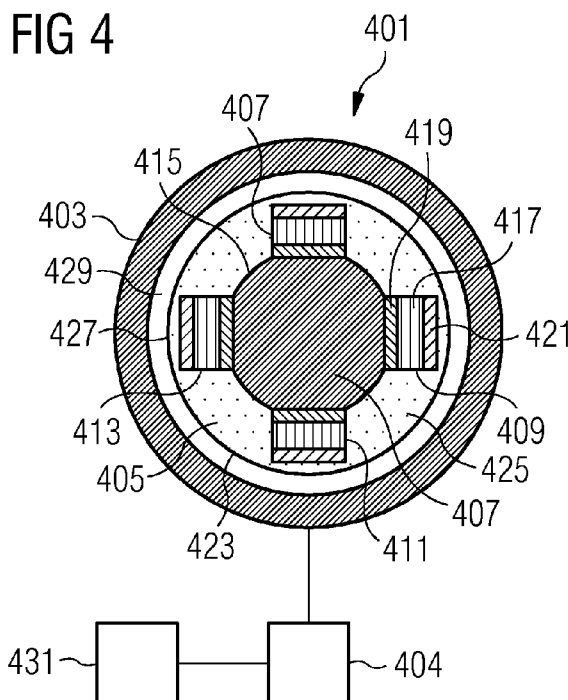
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC MACHINE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHE MASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to an electric machine (101) comprising a stator (103), a rotatably mounted rotor (105) having a magnetizable and coolable rotor section (107) made of a super-conducting material (417), a control unit (109) designed to control a stator flow for inducing a magnetic flow through the superconducting material (417). The invention also relates to a method for operating an electric machine (101).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine (101), umfassend einen Stator (103), einen drehbar gelagerten Rotor (105) mit einem kühlbaren magnetisierbaren Rotorabschnitt (107) aus einem supraleitenden Material (417), wobei eine Steuerung (109) zum Steuern eines Statorstroms zum Induzieren eines magnetischen Flusses durch das supraleitende Material (417) gebildet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betreiben einer elektrischen Maschine (101).



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

9. Oktober 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/064335

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K55/04
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)
H02K

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	EP 0 508 936 A1 (EMERSON ELECTRIC CO [US]) 14 October 1992 (1992-10-14)	1-5,8-10
A	the whole document	6,7
X	US 2010/038986 A1 (HULL JOHN R [US] ET AL) 18 February 2010 (2010-02-18)	1,4,8
A	the whole document	2,3,5-7, 9,10
X	DE 28 22 421 A1 (ELECTRIC POWER RES INST) 30 November 1978 (1978-11-30)	1,6-8
A	page 1 - page 24	2-5,9,10
X	US 2003/052554 A1 (MAWARDI OSMAN K [US]) 20 March 2003 (2003-03-20)	1,8
A	the whole document	2-7,9,10
	-/--	



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

7 August 2014

Date of mailing of the international search report

19/08/2014

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

Wozniak, Doris Anna

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/064335

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/166832 A1 (SUGIMOTO HIDEHIKO [JP] ET AL) 27 July 2006 (2006-07-27) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/064335

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0508936	A1	14-10-1992	CA 2059467 A1 09-10-1992
		DE 69213990 D1 31-10-1996	
		DE 69213990 T2 06-02-1997	
		EP 0508936 A1 14-10-1992	
		JP H05276734 A 22-10-1993	
		US 5177054 A 05-01-1993	

US 2010038986	A1	18-02-2010	GB 2462532 A 17-02-2010
		US 2010038986 A1 18-02-2010	

DE 2822421	A1	30-11-1978	CA 1103297 A1 16-06-1981
		DE 2822421 A1 30-11-1978	
		FR 2392527 A1 22-12-1978	
		GB 1586031 A 11-03-1981	
		JP S6227622 B2 16-06-1987	
		JP S53147907 A 23-12-1978	
		SE 7806065 A 28-11-1978	
		US 4176291 A 27-11-1979	

US 2003052554	A1	20-03-2003	NONE

US 2006166832	A1	27-07-2006	EP 1583209 A1 05-10-2005
		US 2006166832 A1 27-07-2006	
		WO 2004064231 A1 29-07-2004	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K55/04
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02K

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	EP 0 508 936 A1 (EMERSON ELECTRIC CO [US]) 14. Oktober 1992 (1992-10-14)	1-5,8-10
A	das ganze Dokument	6,7
X	US 2010/038986 A1 (HULL JOHN R [US] ET AL) 18. Februar 2010 (2010-02-18)	1,4,8
A	das ganze Dokument	2,3,5-7, 9,10
X	DE 28 22 421 A1 (ELECTRIC POWER RES INST) 30. November 1978 (1978-11-30)	1,6-8
A	Seite 1 - Seite 24	2-5,9,10
X	US 2003/052554 A1 (MAWARDI OSMAN K [US]) 20. März 2003 (2003-03-20)	1,8
A	das ganze Dokument	2-7,9,10
	-/-	

☒ 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

7. August 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/2014

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

Wozniak, Doris Anna

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/166832 A1 (SUGIMOTO HIDEHIKO [JP] ET AL) 27. Juli 2006 (2006-07-27) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/064335

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0508936	A1	14-10-1992	CA 2059467 A1 09-10-1992
		DE 69213990 D1 31-10-1996	
		DE 69213990 T2 06-02-1997	
		EP 0508936 A1 14-10-1992	
		JP H05276734 A 22-10-1993	
		US 5177054 A 05-01-1993	

US 2010038986	A1	18-02-2010	GB 2462532 A 17-02-2010
		US 2010038986 A1 18-02-2010	

DE 2822421	A1	30-11-1978	CA 1103297 A1 16-06-1981
		DE 2822421 A1 30-11-1978	
		FR 2392527 A1 22-12-1978	
		GB 1586031 A 11-03-1981	
		JP S6227622 B2 16-06-1987	
		JP S53147907 A 23-12-1978	
		SE 7806065 A 28-11-1978	
		US 4176291 A 27-11-1979	

US 2003052554	A1	20-03-2003	KEINE

US 2006166832	A1	27-07-2006	EP 1583209 A1 05-10-2005
		US 2006166832 A1 27-07-2006	
		WO 2004064231 A1 29-07-2004	
