

(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
27. Dezember 2012 (27.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/175485 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 3/50 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/061686

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2012 (19.06.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 078 026.2 23. Juni 2011 (23.06.2011) 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): **KLÖPZIG, Markus**
[DE/DE]; Mozartstraße 15, 91320 Ebermannstadt (DE).
MÜLLER, Harald [DE/DE]; Am Steinbruch 9, 91466

Gerhardshofen (DE). **SCHLEICHER, Klaus** [DE/DE];
Äuss.-Cramer-Klett-Str. 11, 90489 Nürnberg (DE).
SCHRAMM, Marco [DE/DE]; Georg-Strobel-Straße 7a,
90489 Nürnberg (DE). **SCHRÖTER, Andreas** [DE/DE];
Neue Pforte 7, 99976 Anrode/ Bickenriede (DE).

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

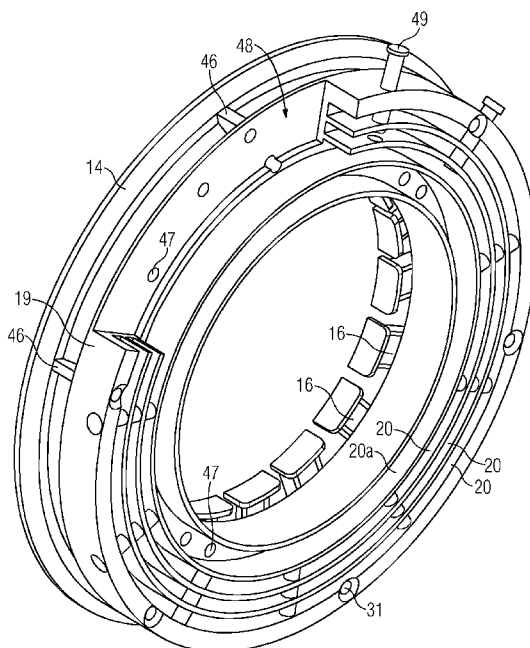
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCUIT CARRIER FOR WIRING THE SINGLE-TOOTH WINDINGS OF A STATOR OF AN ELECTRICAL
MACHINE, AND KIT CONTAINING SUCH A CIRCUIT CARRIER

(54) Bezeichnung : SCHALTUNGSTRÄGER FÜR DIE VERKABELUNG DER ZAHNSPULENWICKLUNGEN EINES
STATORS EINER ELEKTRISCHEN MASCHINE UND BAUSATZ, ENTHALTEND EINEN SOLCHEN
SCHALTUNGSTRÄGER

FIG 5



(57) Abstract: The invention relates to a circuit carrier (19) for wiring the single-tooth windings of a stator of an electrical machine. According to the invention, said stator comprises annular grooves (20, 20a) the groove bases of which have through-holes (47). The winding wires can be inserted through said through-holes and can be bent over into the annular grooves, thereby allowing reliable and less error-prone mounting and wiring of the winding wires. The circuit carrier may advantageously form an assembly with a winding support (14) and said winding support (14) can be placed on a laminated stator core. The single-tooth windings then run across the teeth (14) of the winding overhang support (14), a defined geometry and a defined inlet and outlet of the winding wire being possible in this region. Wiring with the circuit carrier is thus even more simplified.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

Veröffentlicht:

- (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).

- 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:**

27. Dezember 2013

Gegenstand der Erfindung ist ein Schaltungsträger (19) für die Verkabelung der Zahnspulenwicklungen eines Stators einer elektrischen Maschine. Dieser weist erfindungsgemäß Ringnuten (20, 20a) auf, die im Nutgrund Durchgangslöcher (47) besitzen. Durch diese Durchgangslöcher können erfindungsgemäß die Wicklungsdrähte hindurch gesteckt und dann in die Ringnuten umgebogen werden. Auf diese Weise ist eine zuverlässige und fehlerarme Montage und Verkabelung der Wicklungsdrähte möglich. Vorteilhaft kann der Schaltungsträger auch mit einem Wicklungsträger (14) eine Baugruppe bilden, wobei der Wicklungsträger (14) auf ein Statorblechpaket aufgesetzt werden kann. Die Zahnspulenwicklungen laufen dann über die Zähne (16) des Wickelkopfträgers (14), wobei in diesem Bereich vorteilhaft eine definierte Geometrie und eine definierte Zuführung und Abführung des Wicklungsdrahtes möglich ist. Hierdurch wird eine Verkabelung mit dem Schaltungsträger weiter erleichtert.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/061686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02K3/50
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 677 404 A2 (HITACHI LTD [JP]) 5 July 2006 (2006-07-05)	1,2,4,5, 7,8, 13-15
Y	paragraph [0088] - paragraph [0092]	3,6,11, 12
A		9,10
Y	----- US 2009/039720 A1 (TSUKASHIMA HIROYUKI [JP] ET AL) 12 February 2009 (2009-02-12) paragraph [0045] - paragraph [0052] paragraph [0057]	3,6,11
Y	----- WO 2008/027535 A2 (SEARS DAVID B [US]; MOIR MICHAEL BRUCE [US]; THOMAS PETER JEFFREY [US]) 6 March 2008 (2008-03-06) paragraph [0056] ----- -/-	12



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

6 November 2013

Date of mailing of the international search report

12/11/2013

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

Frapporti, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/061686

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 2003/201688 A1 (YAMAMURA AKIHIRO [JP] ET AL) 30 October 2003 (2003-10-30) abstract -----	1-15
A	US 2007/205678 A1 (TAKASHIMA KAZUHISA [JP] ET AL) 6 September 2007 (2007-09-06) abstract -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/061686

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1677404	A2	05-07-2006	CN 1808851 A	26-07-2006
			EP 1677404 A2	05-07-2006
			JP 4783012 B2	28-09-2011
			JP 2006187175 A	13-07-2006
			US 2006138883 A1	29-06-2006
			US 2010187924 A1	29-07-2010

US 2009039720	A1	12-02-2009	CN 101416369 A	22-04-2009
			DE 112007000749 T5	29-01-2009
			JP 4789676 B2	12-10-2011
			JP 2007267525 A	11-10-2007
			US 2009039720 A1	12-02-2009
			WO 2007111287 A1	04-10-2007

WO 2008027535	A2	06-03-2008	US 2009324435 A1	31-12-2009
			US 2013259674 A1	03-10-2013
			WO 2008027535 A2	06-03-2008

US 2003201688	A1	30-10-2003	CN 1453922 A	05-11-2003
			DE 10301441 A1	13-11-2003
			FR 2839212 A1	31-10-2003
			JP 3613262 B2	26-01-2005
			JP 2003324883 A	14-11-2003
			US 2003201688 A1	30-10-2003

US 2007205678	A1	06-09-2007	CN 101034824 A	12-09-2007
			DE 102006044900 A1	20-09-2007
			JP 4353950 B2	28-10-2009
			JP 2007244008 A	20-09-2007
			KR 20070091514 A	11-09-2007
			US 2007205678 A1	06-09-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K3/50
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 677 404 A2 (HITACHI LTD [JP]) 5. Juli 2006 (2006-07-05)	1,2,4,5, 7,8, 13-15
Y	Absatz [0088] - Absatz [0092]	3,6,11, 12
A		9,10
Y	----- US 2009/039720 A1 (TSUKASHIMA HIROYUKI [JP] ET AL) 12. Februar 2009 (2009-02-12) Absatz [0045] - Absatz [0052] Absatz [0057]	3,6,11
Y	----- WO 2008/027535 A2 (SEARS DAVID B [US]; MOIR MICHAEL BRUCE [US]; THOMAS PETER JEFFREY [US]) 6. März 2008 (2008-03-06) Absatz [0056] ----- -/-	12



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

6. November 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/11/2013

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

Frapporti, Marc

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/201688 A1 (YAMAMURA AKIHIRO [JP] ET AL) 30. Oktober 2003 (2003-10-30) Zusammenfassung -----	1-15
A	US 2007/205678 A1 (TAKASHIMA KAZUHISA [JP] ET AL) 6. September 2007 (2007-09-06) Zusammenfassung -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/061686

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1677404	A2	05-07-2006	CN 1808851 A 26-07-2006
			EP 1677404 A2 05-07-2006
			JP 4783012 B2 28-09-2011
			JP 2006187175 A 13-07-2006
			US 2006138883 A1 29-06-2006
			US 2010187924 A1 29-07-2010
US 2009039720	A1	12-02-2009	CN 101416369 A 22-04-2009
			DE 112007000749 T5 29-01-2009
			JP 4789676 B2 12-10-2011
			JP 2007267525 A 11-10-2007
			US 2009039720 A1 12-02-2009
			WO 2007111287 A1 04-10-2007
WO 2008027535	A2	06-03-2008	US 2009324435 A1 31-12-2009
			US 2013259674 A1 03-10-2013
			WO 2008027535 A2 06-03-2008
US 2003201688	A1	30-10-2003	CN 1453922 A 05-11-2003
			DE 10301441 A1 13-11-2003
			FR 2839212 A1 31-10-2003
			JP 3613262 B2 26-01-2005
			JP 2003324883 A 14-11-2003
			US 2003201688 A1 30-10-2003
US 2007205678	A1	06-09-2007	CN 101034824 A 12-09-2007
			DE 102006044900 A1 20-09-2007
			JP 4353950 B2 28-10-2009
			JP 2007244008 A 20-09-2007
			KR 20070091514 A 11-09-2007
			US 2007205678 A1 06-09-2007