

(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
5. November 2015 (05.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/165652 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 15/08 (2006.01) **H02K 3/12** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/056357
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2015 (25.03.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 208 077.0
29. April 2014 (29.04.2014) DE
- (71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).
- (72) Erfinder: **BEYER, Detlef**; Walter-Friedländer-Straße 22,
10249 Berlin (DE). **JUNGnickel, Rolf**; Sonnenburger
Str. 55, 10437 Berlin (DE). **MAMES, Michalis**;
Wüsthoffstr. 7, 12101 Berlin (DE). **MÜLLER, Ricus**;
Bürgpfad 35d, 12209 Berlin (DE). **RADTKE, Christoph**;
Arnstädter Straße 7, 12249 Berlin (DE).

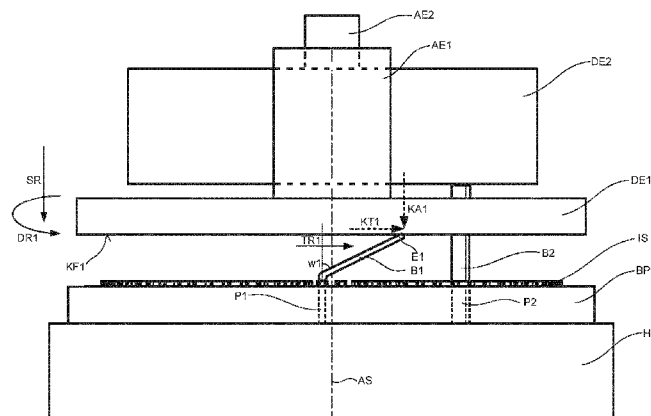
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A WINDING OF A WINDING CARRIER OF AN ELECTRIC MACHINE, WINDING CARRIER, AND ELECTRIC MACHINE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER WICKLUNG EINES WICKLUNGSTRÄGERS EINER ELEKTRISCHEN MASCHINE, WICKLUNGSTRÄGER UND ELEKTRISCHE MASCHINE



Figur 4A

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a winding (WL) of a winding carrier (ST) of an electric machine, comprising the following steps: providing (S100) a laminated core (BP), wherein the laminated core (BP) has an axis (AS) and a first slot (SL1) for accommodating a first winding segment (P1) for producing the winding (WL), which first slot extends in the direction of the axis (AS), wherein the first slot (SL1) is arranged on a first circle (KS1) as viewed in the direction of the axis (AS), through the circle center point (KM1) of which first circle the axis (AS) extends; arranging (S200) the first winding segment (P1) in the first slot (SL1), wherein a first region (B1) of the first slot (SL1) protrudes from the laminated core (BP); bending (S300) the first region (B1) by applying a first force (KA1) acting in the direction of the axis (AS) and by applying a first force (KA1) acting tangentially to the first circle (KS1) onto the first region (B1) in a first direction (TR1) tangentially to the first circle (KS1).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/165652 A3

**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:**

23. Dezember 2015

Offenbart wird ein Verfahren zum Herstellen einer Wicklung (WL) eines Wicklungsträgers (ST) einer elektrischen Maschine, mit folgenden Verfahrensschritten: Bereitstellen (S100) eines Blechpakets (BP), wobei das Blechpaket (BP) eine Achse (AS) und einen ersten, sich in Richtung der Achse (AS) erstreckenden Schlitz (SL1) zur Aufnahme von einem ersten Wicklungssegment (P1) zum Herstellen der Wicklung (WL) aufweist, wobei der erste Schlitz (SL1) in Richtung der Achse (AS) betrachtet auf einem ersten Kreis (KS1) angeordnet wird, durch dessen Kreismittelpunkt (KM1) die Achse (AS) verläuft, Anordnen (S200) des ersten Wicklungssegments (P1) in den ersten Schlitz (SL1), wobei ein erster Bereich (B1) des ersten Schlitzes (SL1) aus dem Blechpaket (BP) herausragt, Biegen (S300) des ersten Bereichs (B1) durch Ausüben einer ersten, in Richtung der Achse (AS) wirkenden Kraft (KA1) und einer ersten, tangential zu dem ersten Kreis (KS1) wirkenden Kraft (KT1) auf den ersten Bereich (B1) in eine erste, zu dem ersten Kreis (KS1) tangential Richtung (TR1).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/056357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02K15/08 H02K3/12
 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	FR 2 808 939 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 16 November 2001 (2001-11-16) page 4, lines 14-23; figures 1-3, 7 page 5, lines 4-18 page 8, lines 6-32 page 5, line 19 - page 8, line 5; figures 4-6 page 7, lines 16-18, 21-30 page 8, lines 33-36; figure 1 page 9, lines 24-32 -----	1-15
X	US 2009/302705 A1 (GUERCIONI SANTE [IT]) 10 December 2009 (2009-12-10) paragraphs [0013], [0014], [0019]; claims 1, 2, 8; figures 1, 2, 3, 6 ----- -/-	1-15



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

27 October 2015

Date of mailing of the international search report

03/11/2015

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

Czogalla, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/056357

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/093413 A1 (TECNOMATIC SPA [IT]; GUERCIONI SANTE [IT]) 12 July 2012 (2012-07-12) paragraphs [0009], [0063]; figures 9-14 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/056357

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2808939	A1	16-11-2001	DE 10120833 A1 13-12-2001
			FR 2808939 A1 16-11-2001
			JP 2002010585 A 11-01-2002
			US 2002046779 A1 25-04-2002

US 2009302705	A1	10-12-2009	CN 101350547 A 21-01-2009
			US 2009302705 A1 10-12-2009
			US 2013111737 A1 09-05-2013

WO 2012093413	A1	12-07-2012	CA 2823550 A1 12-07-2012
			CN 103314508 A 18-09-2013
			EA 201300797 A1 29-11-2013
			EP 2661801 A1 13-11-2013
			ES 2524078 T3 04-12-2014
			JP 5655160 B2 14-01-2015
			JP 2014501485 A 20-01-2014
			KR 20140018855 A 13-02-2014
			US 2013276295 A1 24-10-2013
			US 2014237811 A1 28-08-2014
			WO 2012093413 A1 12-07-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02K15/08 H02K3/12
 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	FR 2 808 939 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 16. November 2001 (2001-11-16) Seite 4, Zeilen 14-23; Abbildungen 1-3, 7 Seite 5, Zeilen 4-18 Seite 8, Zeilen 6-32 Seite 5, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 5; Abbildungen 4-6 Seite 7, Zeilen 16-18, 21-30 Seite 8, Zeilen 33-36; Abbildung 1 Seite 9, Zeilen 24-32 -----	1-15
X	US 2009/302705 A1 (GUERCIONI SANTE [IT]) 10. Dezember 2009 (2009-12-10) Absätze [0013], [0014], [0019]; Ansprüche 1, 2, 8; Abbildungen 1, 2, 3, 6 ----- -/-	1-15



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

27. Oktober 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/11/2015

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

Czogalla, Thomas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2012/093413 A1 (TECNOMATIC SPA [IT]; GUERCIONI SANTE [IT]) 12. Juli 2012 (2012-07-12) Absätze [0009], [0063]; Abbildungen 9-14 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/056357

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2808939	A1	16-11-2001	DE 10120833 A1 13-12-2001
			FR 2808939 A1 16-11-2001
			JP 2002010585 A 11-01-2002
			US 2002046779 A1 25-04-2002
US 2009302705	A1	10-12-2009	CN 101350547 A 21-01-2009
			US 2009302705 A1 10-12-2009
			US 2013111737 A1 09-05-2013
WO 2012093413	A1	12-07-2012	CA 2823550 A1 12-07-2012
			CN 103314508 A 18-09-2013
			EA 201300797 A1 29-11-2013
			EP 2661801 A1 13-11-2013
			ES 2524078 T3 04-12-2014
			JP 5655160 B2 14-01-2015
			JP 2014501485 A 20-01-2014
			KR 20140018855 A 13-02-2014
			US 2013276295 A1 24-10-2013
			US 2014237811 A1 28-08-2014
			WO 2012093413 A1 12-07-2012