

(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
10. Oktober 2013 (10.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/149841 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02K 5/20 (2006.01) *H02K 9/18* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/055890
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. März 2013 (21.03.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 205 404.9 3. April 2012 (03.04.2012) DE
- (71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).
- (72) Erfinder: **HUBER, Andreas**; Echinger Straße 8a, 80805
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, 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)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

8. Januar 2015

(54) Title: ELECTRICAL MACHINE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHE MASCHINE

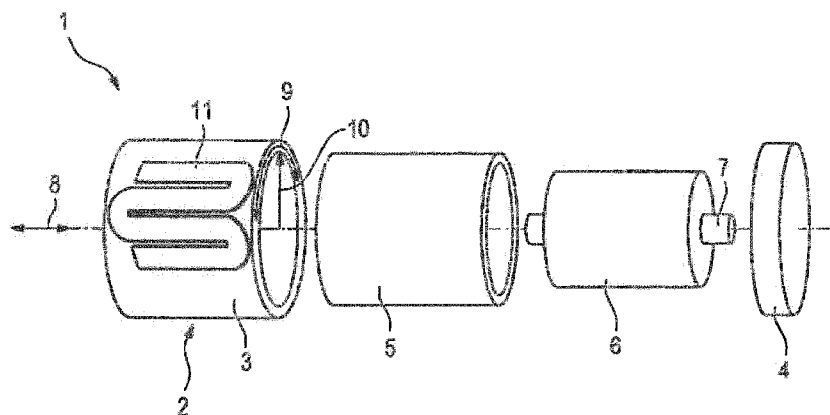


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an electrical machine (1), in particular for driving a vehicle, comprising a rotor shaft (7) extending in the axial direction (8), a stator (5) surrounding the rotor (6) and a stator housing (2) that receives the stator (5) and has an integrated cooling line (11), wherein said cooling line (11) is formed by an alternating sequence of ducts (12) extending axially (8) or circumferentially (9) and deflection portions (13) connecting adjacent ducts (12) in a meandering pattern.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine (1), insbesondere zum Antrieb eines Fahrzeugs, umfassend einen mit einer sich in Axialrichtung (8) erstreckenden Rotorwelle (7), einen den Rotor (6) umgebenden Stator (5), und ein den Stator (5) aufnehmendes Statorgehäuse (2) mit einer integrierten Kühlleitung (11), wobei die Kühlleitung (11) durch eine abwechselnde Aneinanderreihung von sich in Axial- (8) oder Umfangsrichtung (9) erstreckenden Kanälen (12) und benachbarte Kanäle (12) verbindenden Umlenkanteilen (13) mäanderförmig ausgebildet ist.



WO 2013/149841 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/055890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02K5/20 H02K9/18
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	DE 10 2007 035271 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 29 January 2009 (2009-01-29) abstract paragraph [0001] - paragraph [0002] paragraph [0006] - paragraph [0012] paragraph [0016] - paragraph [0026] figures 1-3 -----	1-10, 12-14, 18,19
X	WO 2012/024778 A1 (MAGNA POWERTRAIN USA INC [CA]; MILLS KYLE D [CA]; MAURINO PAOLO LINCOL) 1 March 2012 (2012-03-01) abstract paragraph [0007] - paragraph [0008] paragraph [0031] - paragraph [0035] paragraph [0041] - paragraph [0042] figures 1,4,5,10,11 ----- -/-	1-10, 12-14, 16,17



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 October 2014

Date of mailing of the international search report

21/10/2014

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

Törgyeges, Szabolcs

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/055890

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 729 215 A2 (SIEMENS AG [DE]) 28 August 1996 (1996-08-28) abstract column 1, line 7 - column 1, line 53 column 2, line 53 - column 3, line 28 figures 1,2 -----	1-14
X	DE 197 57 605 A1 (SIEMENS AG [DE]) 24 June 1999 (1999-06-24) abstract column 2, line 67 - column 3, line 28 claims 2-6 figure 1 -----	1-4,6-15
X	EP 2 110 931 A2 (ABB OY [FI]) 21 October 2009 (2009-10-21) abstract paragraph [0011] - paragraph [0025] paragraph [0037] - paragraph [0040] figures 1-11 -----	1-10, 12-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/055890

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007035271 A1	29-01-2009	DE 102007035271 A1	29-01-2009
		WO 2009015946 A1	05-02-2009

WO 2012024778 A1	01-03-2012	CN 103261705 A	21-08-2013
		EP 2609337 A1	03-07-2013
		KR 20130093622 A	22-08-2013
		US 2013259720 A1	03-10-2013
		WO 2012024778 A1	01-03-2012

EP 0729215 A2	28-08-1996	BR 9600782 A	23-12-1997
		EP 0729215 A2	28-08-1996
		FI 960801 A	23-08-1996
		JP H08251858 A	27-09-1996

DE 19757605 A1	24-06-1999	NONE	

EP 2110931 A2	21-10-2009	CN 101562371 A	21-10-2009
		EP 2110931 A2	21-10-2009
		FI 20080295 A	19-10-2009
		JP 2009284755 A	03-12-2009
		US 2009261668 A1	22-10-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/055890

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02K5/20 H02K9/18
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	DE 10 2007 035271 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 29. Januar 2009 (2009-01-29) Zusammenfassung Absatz [0001] - Absatz [0002] Absatz [0006] - Absatz [0012] Absatz [0016] - Absatz [0026] Abbildungen 1-3 -----	1-10, 12-14, 18,19
X	WO 2012/024778 A1 (MAGNA POWERTRAIN USA INC [CA]; MILLS KYLE D [CA]; MAURINO PAOLO LINCOL) 1. März 2012 (2012-03-01) Zusammenfassung Absatz [0007] - Absatz [0008] Absatz [0031] - Absatz [0035] Absatz [0041] - Absatz [0042] Abbildungen 1,4,5,10,11 ----- -/-	1-10, 12-14, 16,17

☒ 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. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/10/2014

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

Törgyekes, Szabolcs

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 729 215 A2 (SIEMENS AG [DE]) 28. August 1996 (1996-08-28) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 7 - Spalte 1, Zeile 53 Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 28 Abbildungen 1,2 -----	1-14
X	DE 197 57 605 A1 (SIEMENS AG [DE]) 24. Juni 1999 (1999-06-24) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 28 Ansprüche 2-6 Abbildung 1 -----	1-4,6-15
X	EP 2 110 931 A2 (ABB OY [FI]) 21. Oktober 2009 (2009-10-21) Zusammenfassung Absatz [0011] - Absatz [0025] Absatz [0037] - Absatz [0040] Abbildungen 1-11 -----	1-10, 12-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/055890

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007035271 A1	29-01-2009	DE 102007035271 A1	29-01-2009
		WO 2009015946 A1	05-02-2009

WO 2012024778 A1	01-03-2012	CN 103261705 A	21-08-2013
		EP 2609337 A1	03-07-2013
		KR 20130093622 A	22-08-2013
		US 2013259720 A1	03-10-2013
		WO 2012024778 A1	01-03-2012

EP 0729215 A2	28-08-1996	BR 9600782 A	23-12-1997
		EP 0729215 A2	28-08-1996
		FI 960801 A	23-08-1996
		JP H08251858 A	27-09-1996

DE 19757605 A1	24-06-1999	KEINE	

EP 2110931 A2	21-10-2009	CN 101562371 A	21-10-2009
		EP 2110931 A2	21-10-2009
		FI 20080295 A	19-10-2009
		JP 2009284755 A	03-12-2009
		US 2009261668 A1	22-10-2009
