

(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
 7. Juli 2011 (07.07.2011)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/080294 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
H02K 21/22 (2006.01) *H02K 1/20* (2006.01)
H02K 1/14 (2006.01) *H02K 3/52* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2010/070837
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
 29. Dezember 2010 (29.12.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
 102009060959.8
 30. Dezember 2009 (30.12.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** **GRUENDL, Andreas** [DE/DE]; Waldschmidtstr. 4a, 82319 Starnberg (DE). **HOFFMANN, Bernhard** [DE/DE]; Otto-Gaßner-Str. 3, 82319 Starnberg (DE). **RASCH, Reinhard** [DE/DE]; Breitbrunner Str. 9, 82229 Hechendorf (DE). **LOOS, Heidimarie** [DE/DE]; Greinwaldstrasse 1, 82327 Tutzing (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** **ROBERT BOSCH GMBH**, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (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, RO, RS, RU, 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),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** TRANSVERSAL FLUX MACHINE

(54) **Bezeichnung :** TRANSVERSALFLUSSMASCHINE

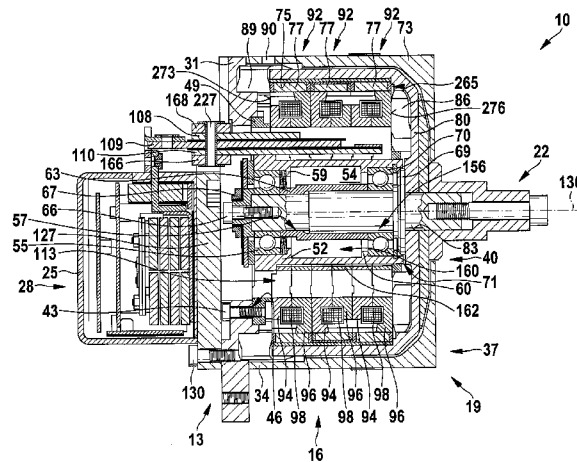


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a transversal flux machine having a stator (13) and an external rotor (16) disposed about the stator (13), the stator (13) comprising two axial end faces (273, 276), having an inner core (107) of the stator (13), having a cooling path disposed radially within the inner core (107), characterized in that a cooling path either a) protrudes out of the transversal flux machine (10) on the axial end face (273) of the stator (13), wherein said transversal flux machine faces away from an inlet side (303), or b) the cooling path protrudes out of the transversal flux machine (10) on the axial end face (273) of the stator (13), wherein said transversal flux machine faces away from the inlet side, and wherein the cooling path runs between the inlet and the outlet in an intermediate space (265) between the stator (13) and the external rotor (16) of the stator (13) facing the inlet side, wherein the cooling path between the inlet and the outlet runs in an intermediate space (265) between the stator (13) and the external rotor (16).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/080294 A3



GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, 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).

— 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:

14. Juni 2012

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Transversalflussmaschine mit einem Ständer (13) und einem Außenläufer (16), der um den Ständer (13) herum angeordnet ist, wobei der Ständer (13) zwei axiale Stirnseiten (273, 276) aufweist, mit einem Innenjoch (107) des Ständers (13), mit einem Kühlpfad, der radial innerhalb des Innenjochs (107) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kühlpfad entweder a) auf der axialen Stirnseite (273) des Ständers (13) aus der Transversalflussmaschine (10) austritt, die einer Eintrittseite (303) abgewandt ist oder b) dass der Kühlpfad auf der axialen Stirnseite (273) des Ständers (13) aus der Transversalflussmaschine (10) austritt, die der Eintrittseite zugewandt ist, wobei der Kühlpfad zwischen Eintritt und Austritt in einem Zwischenraum (265) zwischen Ständer (13) und Außenläufer (16) verläuft.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/070837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H02K21/22 ADD. H02K1/14 H02K1/20 H02K3/52		
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 practical, 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.
Y	Michael Bork: "Entwicklung und Optimierung einer fertigungsgerechten Transversalflussmaschine", 28 January 1997 (1997-01-28), Fakultät für Elektrotechnik, RWTH Aachen, XP002671424, ISBN: 3-8265-2639-2 pages 73-84, cited in the application figure 4.8	1
Y	----- EP 1 931 013 A2 (HITACHI LTD [JP]) 11 June 2008 (2008-06-11) figures 1, 23, 24	1
A	----- US 2006/226717 A1 (NAGAYAMA TAKASHI [JP] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) figures 1, 3-6, 7, 10-12, 15, 18 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 21 March 2012	Date of mailing of the international search report 16/04/2012	
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 Maas, Erik	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/070837

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/031381 A1 (SIEMENS AG [DE]; KOERNER OLAF [DE]) 22 March 2007 (2007-03-22) figure 1	1
A	----- US 7 579 742 B1 (RITTENHOUSE NORMAN [US]) 25 August 2009 (2009-08-25) figures 1, 2, 8A -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/070837

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1931013	A2	11-06-2008	CN 101197508 A	11-06-2008
			EP 1931013 A2	11-06-2008
			JP 4887128 B2	29-02-2012
			JP 2008148397 A	26-06-2008
			US 2008136272 A1	12-06-2008

US 2006226717	A1	12-10-2006	CN 1848620 A	18-10-2006
			JP 4686228 B2	25-05-2011
			JP 2006271081 A	05-10-2006
			KR 20060102496 A	27-09-2006
			US 2006226717 A1	12-10-2006

WO 2007031381	A1	22-03-2007	AT 538527 T	15-01-2012
			CN 101263642 A	10-09-2008
			DE 102005044327 A1	05-04-2007
			EP 1925067 A1	28-05-2008
			US 2010231066 A1	16-09-2010
			WO 2007031381 A1	22-03-2007

US 7579742	B1	25-08-2009	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/070837

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H02K21/22
 ADD. H02K1/14 H02K1/20 H02K3/52

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

B. RECHERCHIERTER 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.
Y	Michael Bork: "Entwicklung und Optimierung einer fertigungsgerechten Transversalflussmaschine", 28. Januar 1997 (1997-01-28), Fakultät für Elektrotechnik, RWTH Aachen, XP002671424, ISBN: 3-8265-2639-2 Seiten 73-84, in der Anmeldung erwähnt Abbildung 4.8	1
Y	----- EP 1 931 013 A2 (HITACHI LTD [JP]) 11. Juni 2008 (2008-06-11) Abbildungen 1, 23, 24	1
A	----- US 2006/226717 A1 (NAGAYAMA TAKASHI [JP] ET AL) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Abbildungen 1, 3-6, 7, 10-12, 15, 18 ----- -/--	1

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" älteres Dokument, 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 anderen 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. März 2012	16/04/2012

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 Maas, Erik
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2007/031381 A1 (SIEMENS AG [DE]; KOERNER OLAF [DE]) 22. März 2007 (2007-03-22) Abbildung 1	1
A	----- US 7 579 742 B1 (RITTENHOUSE NORMAN [US]) 25. August 2009 (2009-08-25) Abbildungen 1, 2, 8A -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/070837

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1931013	A2	11-06-2008	CN 101197508 A	11-06-2008
			EP 1931013 A2	11-06-2008
			JP 4887128 B2	29-02-2012
			JP 2008148397 A	26-06-2008
			US 2008136272 A1	12-06-2008

US 2006226717	A1	12-10-2006	CN 1848620 A	18-10-2006
			JP 4686228 B2	25-05-2011
			JP 2006271081 A	05-10-2006
			KR 20060102496 A	27-09-2006
			US 2006226717 A1	12-10-2006

WO 2007031381	A1	22-03-2007	AT 538527 T	15-01-2012
			CN 101263642 A	10-09-2008
			DE 102005044327 A1	05-04-2007
			EP 1925067 A1	28-05-2008
			US 2010231066 A1	16-09-2010
			WO 2007031381 A1	22-03-2007

US 7579742	B1	25-08-2009	KEINE	
