

(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
30. Mai 2013 (30.05.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/076094 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F03B 17/06 (2006.01) *F03D 3/06* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/073130
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. November 2012 (20.11.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
BZ2011A000058 21. November 2011 (21.11.2011) IT
- (71) Anmelder: **BARONI, Carlo** [IT/IT]; via del Bergamino
20/03, I-34139 Trieste (IT).
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : **PASETTO, Piergiorgio** [IT/IT]; Passeggiata
dei Castani 29/4, I-39100 Bolzano (IT).
- (74) Anwalt: **AUSSERER, Anton**; via Isarco 6 Eisackstrasse,
I-39100 Bolzano/Bozen (IT).
- (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:

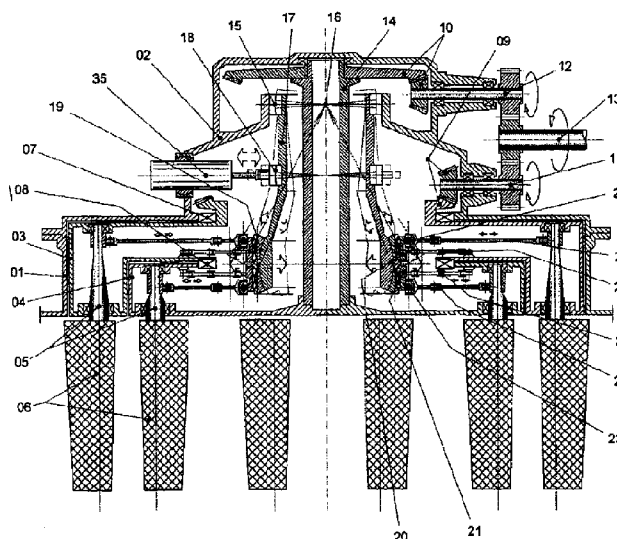
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TURBOMACHINE HAVING ONE OR MORE BLADE WHEELS WITH POSITIVELY DRIVEN MOVING BLADES.

(54) Bezeichnung : STRÖMUNGSMASCHINE MIT EINEM ODER MEHREREN SCHAUFELRÄDERN MIT
ZWANGSGEFÜHRTEN, BEWEGLICHEN SCHAUFELN.

Fig. 1



(57) Abstract: A turbomachine is described, comprising a housing (2), at least two blade wheels (3, 4) rotatably accommodated by the housing (2), at least two rotatably arranged blades (6), which are evenly distributed along a circle of the at least two blade wheels (3, 4) and mounted with an axle parallel to the axis of the corresponding blade wheel. According to the invention, each blade axle (6) is connected to an adjusting element (22, 23), which can be displaced relative to the shaft of the second blade wheel (4) via a four bar link, which lies in a plane perpendicular to the blade axle and consists mainly of a square arm that is fixed to the axle of the blades, wherein a square arm is articulated to the bottom of the blade wheel, whereas the other end is connected to the end of the first square arm via a connecting axle, wherein the arm articulated to the bottom of the blade wheel is articulated to a sliding block in a positively driven manner, said sliding block being displaceable in a guide which is fixed to the adjusting element, wherein the sliding block guide system combined with the rotation of the blade wheel permits a control of the corresponding blade with a harmonic profile according to a curvature, which can be altered similar to a sinusoidal line with an axis that

coincides with the pitch circle of the blade wheel.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— 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:**

18. Juli 2013

Beschrieben wird eine Strömungsmaschine, umfassend ein Gehäuse (2), mindestens zwei vom Gehäuse (2) drehbar aufgenommene Schaufelräder (3, 4), mindestens zwei drehbar angeordnete Schaufeln (6), die längs eines Kreises der mindestens zwei Schaufelräder (3, 4) gleichförmig verteilt und mit einer zur Achse des entsprechenden Schaufelrades parallelen Achse gelagert sind. Gemäß der Erfindung ist jede Schaufelachse (6) mit einem Verstellglied (22, 23) verbunden, das gegenüber der Welle des zweiten Schaufelrades (4) über ein Gelenkviereck verschiebbar ist, das in einer zur Schaufelachse senkrechten Ebene liegt und hauptsächlich aus einem an der Achse der Schaufel festliegenden Viereckarm besteht, wobei ein Viereckarm am Boden des Schaufelrades angelenkt ist, während das andere Ende mit dem Ende des ersten Viereckarmes über eine Verbindungsachse verbunden ist, wobei der am Boden des Schaufelrades angelenkte Arm zwangsgeführt an einem Gleitstein angelenkt ist, der in einer am Verstellglied festliegenden Führung verschiebbar ist, wobei das mit der Drehung des Schaufelrades kombinierte System Gleitstein-Führung eine Steuerung der entsprechenden Schaufel mit einem harmonischen Verlauf gemäß einer Krümmung erlaubt, die ähnlich einer Sinuslinie mit einer mit dem Teilkreis des Schaufelrades zusammenfallenden Achse veränderbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/073130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F03B17/06 F03D3/06
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)
F03B F03D

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.
A	WO 2010/013126 A2 (PASETTO PIERGIORGIO [IT]) 4 February 2010 (2010-02-04) cited in the application the whole document	1
A	DE 494 685 C (HERMANN ROSIN) 26 March 1930 (1930-03-26) figure 1	1
A	US 5 324 164 A (DOERING JOHN N [US] ET AL) 28 June 1994 (1994-06-28) figures 1,2	1
A	WO 80/00991 A1 (SCHELDE NV [NL]; MEULEN J [NL]) 15 May 1980 (1980-05-15) figure 2	1
	-/--	



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 May 2013

Date of mailing of the international search report

05/06/2013

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

Biloen, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/073130

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 500 076 A1 (MORIN ROLAND [FR]) 20 August 1982 (1982-08-20) figure 1 -----	1
A	US 2011/272948 A1 (STEPHENS THOMAS G [US] ET AL) 10 November 2011 (2011-11-10) figures 1,2,8 -----	1
A	US 2011/110779 A1 (STEPHENS THOMAS GLENN [US] ET AL) 12 May 2011 (2011-05-12) figures 1-7,10 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/073130

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010013126 A2	04-02-2010	CA 2732633 A1	04-02-2010
		CN 102159829 A	17-08-2011
		EP 2307709 A2	13-04-2011
		JP 2011529550 A	08-12-2011
		KR 20110038146 A	13-04-2011
		RU 2011103034 A	10-09-2012
		US 2011262268 A1	27-10-2011
		WO 2010013126 A2	04-02-2010
DE 494685 C	26-03-1930	NONE	
US 5324164 A	28-06-1994	NONE	
WO 8000991 A1	15-05-1980	NL 7811248 A	19-05-1980
		WO 8000991 A1	15-05-1980
FR 2500076 A1	20-08-1982	NONE	
US 2011272948 A1	10-11-2011	NONE	
US 2011110779 A1	12-05-2011	CA 2784254 A1	21-07-2011
		EP 2513468 A2	24-10-2012
		US 2011110779 A1	12-05-2011
		WO 2011087479 A2	21-07-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F03B17/06 F03D3/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F03B F03D

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.
A	WO 2010/013126 A2 (PASETTO PIERGIORGIO [IT]) 4. Februar 2010 (2010-02-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 494 685 C (HERMANN ROSIN) 26. März 1930 (1930-03-26) Abbildung 1	1
A	US 5 324 164 A (DOERING JOHN N [US] ET AL) 28. Juni 1994 (1994-06-28) Abbildungen 1,2	1
A	WO 80/00991 A1 (SCHELDE NV [NL]; MEULEN J [NL]) 15. Mai 1980 (1980-05-15) Abbildung 2	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" 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. Mai 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/2013

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

Biloen, David

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 500 076 A1 (MORIN ROLAND [FR]) 20. August 1982 (1982-08-20) Abbildung 1	1
A	----- US 2011/272948 A1 (STEPHENS THOMAS G [US] ET AL) 10. November 2011 (2011-11-10) Abbildungen 1,2,8	1
A	----- US 2011/110779 A1 (STEPHENS THOMAS GLENN [US] ET AL) 12. Mai 2011 (2011-05-12) Abbildungen 1-7,10	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/073130

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010013126 A2	04-02-2010	CA 2732633 A1	04-02-2010
		CN 102159829 A	17-08-2011
		EP 2307709 A2	13-04-2011
		JP 2011529550 A	08-12-2011
		KR 20110038146 A	13-04-2011
		RU 2011103034 A	10-09-2012
		US 2011262268 A1	27-10-2011
		WO 2010013126 A2	04-02-2010
DE 494685 C	26-03-1930	KEINE	
US 5324164 A	28-06-1994	KEINE	
WO 8000991 A1	15-05-1980	NL 7811248 A	19-05-1980
		WO 8000991 A1	15-05-1980
FR 2500076 A1	20-08-1982	KEINE	
US 2011272948 A1	10-11-2011	KEINE	
US 2011110779 A1	12-05-2011	CA 2784254 A1	21-07-2011
		EP 2513468 A2	24-10-2012
		US 2011110779 A1	12-05-2011
		WO 2011087479 A2	21-07-2011