



(11)

EP 2 025 945 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:

F04D 27/02 (2006.01)

F04D 29/16 (2006.01)

F04D 29/52 (2006.01)

F04D 29/66 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(21) Anmeldenummer: 08013782.1

(22) Anmeldetag: 31.07.2008

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(30) Priorität: 10.08.2007 DE 102007037924

(71) Anmelder: **Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG  
15827 Blankenfelde-Mahlow (DE)**

(72) Erfinder:

- Gümmer, Volker**  
15831 Mahlow (DE)
- Swoboda, Marius**  
14532 Stahndorf (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Joachim**

**Hoefer & Partner  
Patentanwälte  
Pilgersheimer Strasse 20  
81543 München (DE)**

## (54) Strömungsarbeitsmaschine mit Ringkanalwandausnehmung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Strömungsarbeitsmaschine mit einem von einem Gehäuse (1) und einer rotierenden Welle (2) gebildeten Strömungspfad, in welchem Reihen von Rotorschaufeln (3) und Statorschaufeln (4) angeordnet sind, wobei in einem Spitzenbereich der Schaufeln (3, 4) in einer Ringkanalwandung des Gehäuses (1) und/oder der Welle (2) zumindest eine ringnutartige Ausnehmung (5) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt und die Lage der Ausnehmung (5) wie folgt definiert sind:

ein in Strömungsrichtung stromauf angeordneter Begrenzungspunkt (E) der Ausnehmung (5) weist einen Abstand  $e > 0$  vor dem vorderen Schaufelspitzenpunkt (A) auf,

ein in Strömungsrichtung stromab angeordneter Begrenzungspunkt (F) der Ausnehmung (5) weist einen Abstand (f) zu dem vorderen Schaufelspitzenpunkt (A) auf,

wobei folgendes gilt:  $0,5 L > f > 0$ ,

wobei L als Abstand der Schaufelspitzenpunkte (A und B) definiert ist;

wobei die Wandung der Ausnehmung (5) einen Punkt (S) einschließt, welcher auf einer orthogonalen auf der Linie (AB) durch den Punkt (S) angeordnet ist,

wobei eine Gerade durch die Schaufelspitzenpunkte (A und B) und eine Tangente an die Wandung der Ausnehmung (5) mindestens in einem Punkt der in einem Meridianschnitt gegebenen Wandung der Ausnehmung (5) zwischen den Punkten (S) und (F) einen Winkel ( $\beta$ ) einschließen, der  $15^\circ \leq \beta \leq 70^\circ$  beträgt,

wobei alle Punkte in einer Meridianebebene liegen, die durch eine Achsrichtung (x) der Achse (6) der Strömungsarbeitsmaschine und eine Radialrichtung (r) gebildet wird, und

wobei alle Abstände parallel zu einer einen vorderen Schaufelspitzenpunkt (A) und einen hinteren Schaufelspitzenpunkt (B) verbindenden Linie gemessen sind.

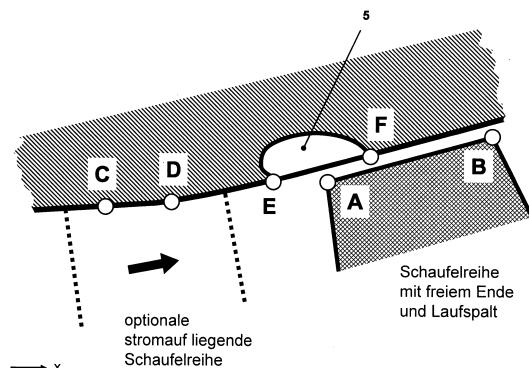


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 3782

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)	
10	X,D DE 103 30 084 A1 (MTU AERO ENGINES GMBH [DE]) 4. März 2004 (2004-03-04)	1-4,6	INV.	
15	Y * Absätze [0011], [0022] - [0023], [0025], [0027], [0028]; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,2,3,5 *	5,7-10	F04D27/02	
20	Y DE 35 21 798 A1 (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 27. August 1992 (1992-08-27)	5,8	F04D29/16	
25	A * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 31; Abbildungen 2-4,8-9 *	1	F04D29/52	
30	* Spalte 3, Zeile 60 - Zeile 66 *		F04D29/66	
35	* Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 23 *			
40	Y GB 2 408 546 A (ROLLS ROYCE PLC [GB]) 1. Juni 2005 (2005-06-01)	5,9,10		
45	A * Seite 6, Zeile 23 - Zeile 28; Ansprüche 1-7; Abbildungen 2,5,8 *	1		
50	* Seite 8, Zeile 26 - Zeile 28 *			
55	* Seite 9, Zeile 7 - Zeile 13 *			
	* Seite 9, Zeile 29 - Zeile 35 *			
	Y DE 694 02 843 T2 (CENTRAL INST OF AVIAT MOTORS C [RU]) 4. September 1997 (1997-09-04)	7	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)	
	A * Seite 4, Absatz 3; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 *	1	F04D	
	-----		F01D	
	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	München	13. Mai 2014	Nicolai, Sébastien	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
	A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
	O : nichtschriftliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
	P : Zwischenliteratur		.....	
			& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 3782

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-05-2014

10

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 10330084	A1	04-03-2004	DE UA	10330084 A1 76596 C2		04-03-2004 17-01-2005
-----							
15	DE 3521798	A1	27-08-1992	CA DE FR IT	1314486 C 3521798 A1 2669687 A1 1235237 B		16-03-1993 27-08-1992 29-05-1992 26-06-1992
20	GB 2408546	A	01-06-2005	GB GB US	2408546 A 2418956 A 2005111968 A1		01-06-2005 12-04-2006 26-05-2005
25	DE 69402843	T2	04-09-1997	AU DE EP RU US WO	6212094 A 69402843 D1 0688400 A1 2034175 C1 5762470 A 9420759 A1		26-09-1994 28-05-1997 27-12-1995 30-04-1995 09-06-1998 15-09-1994
30	-----						
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P061

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82