



(11) **EP 2 749 816 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**26.07.2017 Patentblatt 2017/30**

(51) Int Cl.:  
**F23R 3/06<sup>(2006.01)</sup>**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**02.07.2014 Patentblatt 2014/27**

(21) Anmeldenummer: **13196228.4**

(22) Anmeldetag: **09.12.2013**

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

(72) Erfinder:  
• **Gerendas, Dr.-Ing. Miklós**  
**15838 Am Mellensee (DE)**  
• **Fanter, Maren**  
**14513 Teltow (DE)**  
• **Herzog, Volker**  
**15738 Zeuthen (DE)**

(30) Priorität: **27.12.2012 DE 102012025375**

(74) Vertreter: **Hoefer & Partner Patentanwälte mbB**  
**Pilgersheimer Straße 20**  
**81543 München (DE)**

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

(54) **Verfahren zur Anordnung von Prallkühlöchern und Effusionslöchern in einer Brennkammerwand einer Gasturbine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Anordnung von Effusionslöchern 32 und Prallkühlöchern 31 in einer Brennkammerwand und in Brennkammerschindeln einer Gasturbine, wobei die Brennkammer eine Brennkammerwand aufweist, welche mit Prallkühlöchern 31 versehen ist, sowie Brennkammerschindeln, welche in einem Abstand zur Brennkammerwand und mit Effusionslöchern 32 versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst:

- 1.) Festlegung der maximal erlaubten Treffer, bei welchem eine Prallkühllochachse einen Effusionslochmittelpunkt in einem Abstand  $y$  trifft und des Mindestabstandes zwischen den Treffern.
- 2.) Auswahl des Musters für die Effusionslöcher 32.
- 3.) Festlegung des Durchmessers der Effusionslöcher 32.
- 4.) Berechnung der Abmaße der Grundzelle für die Effusionslöcher 32, so dass alle vorgesehenen Löcher in die zu kühlende Fläche passen.
- 5.) Verteilung der Effusionslöcher in der zu kühlenden Fläche gemäß der Auswahl in 2. und 3.
- 6.) Auswahl des Musters für die Prallkühlöcher 31.
- 7.) Festlegung des Durchmessers der Prallkühlöcher 31.
- 8.) Berechnung der Abmaße der Grundzelle, so dass alle vorgesehenen Prallkühlöcher (31) in die zu kühlende Fläche passen.
- 9.) Auswahl der Ausrichtung der Grundzelle für die Prallkühlöcher 31.

10.) Verteilung der Prallkühlöcher 31 gemäß der Auswahl in 6. und 7.

11.) Überprüfung der Anzahl der Treffer und deren Abstand zueinander unter Berücksichtigung der Bauteil- und Montageteranzen.

12.) Vergleich mit der erlaubten Anzahl und deren Mindestabstand.

13.) Wenn die Qualitätsvorgaben nicht erfüllt sind:

a.) Wähle zuerst eine andere Ausrichtung der Grundzelle der Prallkühlöcher 31 und gehe zurück zu 10.

b.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, dann wähle einen anderen Durchmesser der Prallkühlöcher 31 und gehe zurück zu 8.

c.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, dann wähle ein anderes Muster und/oder eine andere Grundzelle der Prallkühlöcher 31 und gehe zurück zu 6.

d.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, dann wähle einen anderen Effusionslochdurchmesser und gehe zurück zu 4.

e.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, dann wähle ein anderes Effusionslochmuster und gehe zurück zu 3.

f.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, überprüfe die Eingangsdaten von der Summe der geometrischen Fläche aller Effusionslöcher 32, die Summe der geometrischen Flächen aller Prallkühlöcher 31 und die zu kühlende Fläche.

g.) Wenn dies nicht zum Erfolg führt, ändere die Qualitätsvorgaben.

**EP 2 749 816 A3**

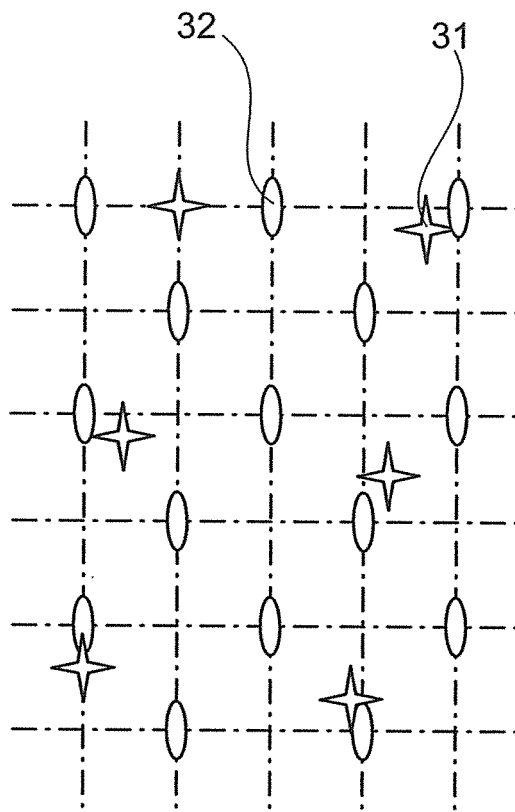


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 13 19 6228

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/264065 A1 (GERENDAS MIKLOS [DE]) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) * Absätze [0011], [0012], [0029] - Absatz [0031]; Abbildungen 3-5 *	2-4	INV. F23R3/06
X	US 2012/255308 A1 (CHANDLER PAUL I [GB] ET AL) 11. Oktober 2012 (2012-10-11) * Absätze [0003], [0006], [0044], [0057]; Abbildung 4 *	2-4	
X	US 2004/211188 A1 (ALKABIE HISHAM [CA]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Absätze [0022], [0023], [0026], [0027], [0028]; Abbildungen 1-5 *	2-4	
X	US 2011/016874 A1 (CHANDLER PAUL I [GB] ET AL) 27. Januar 2011 (2011-01-27) * Absätze [0008], [0009], [0033], [0034], [0039], [0041], [0042]; Abbildungen 1-4 *	2-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>21. Juni 2017</b>	Prüfer <b>Harder, Sebastian</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 19 6228

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.

21-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2008264065	A1	30-10-2008	DE 102007018061 A1	23-10-2008
EP 1983265 A2				22-10-2008	
US 2008264065 A1				30-10-2008	
20	US 2012255308	A1	11-10-2012	EP 2508803 A2	10-10-2012
US 2012255308 A1				11-10-2012	
25	US 2004211188	A1	28-10-2004	CA 2519382 A1	11-11-2004
EP 1629234 A1				01-03-2006	
JP 2006524791 A				02-11-2006	
US 2004211188 A1				28-10-2004	
WO 2004097300 A1				11-11-2004	
30	US 2011016874	A1	27-01-2011	EP 2292977 A2	09-03-2011
35				US 2011016874 A1	27-01-2011
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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