



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(51) Int Cl.7: **F01D 25/12, F01D 5/18**

(43) Veröffentlichungstag A2:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(21) Anmeldenummer: **01129066.5**

(22) Anmeldetag: **07.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ALSTOM Technology Ltd**
5400 Baden (CH)

(72) Erfinder:
• **Weigand, Bernhard, Dr. Prof.**
70794 Filderstadt (DE)
• **Downs, James P.**
Juno Beach, Florida 33408 (US)

(30) Priorität: **22.12.2000 DE 10064271**

(54) **Prallkühlung eines Bauteils in einer Strömungskraftmaschine**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Prallkühlung eines in einer Strömungsmaschine hitzeexponierten Bauteils mit einem zu kühlenden Wandabschnitt, der wenigstens einseitig wenigstens einem Prallluftkühlstrom ausgesetzt ist, der durch einen Strömungskanal innerhalb eines Flächenelementes, das beabstandet gegenüber dem zu kühlenden Wandabschnitt angeordnet ist, hindurchtritt und auf den zu kühlenden Wandabschnitt auftrifft.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Strömungskanal eine Eintritts- und eine Austrittsöffnung aufweist, dass die Austrittsöffnung unmittelbar dem zu kühlenden Wandabschnitt zugewandt ist, und dass die Eintrittsöffnung einen Durchströmungsquerschnitt aufweist, der kleiner als der Durchströmungsquerschnitt der Austrittsöffnung ist.

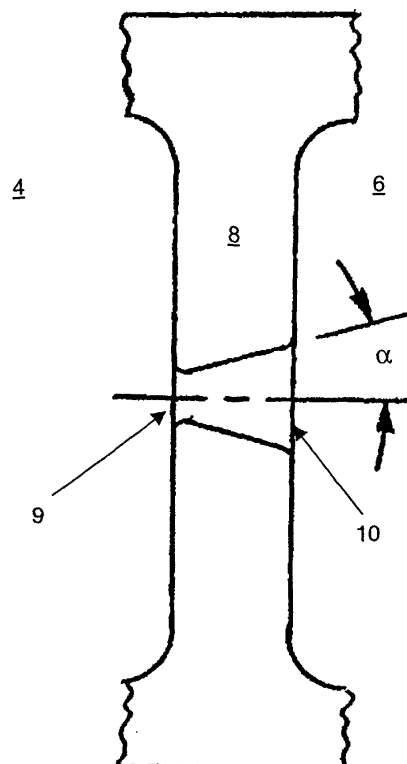


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 9066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 690 473 A (KERCHER DAVID MAX) 25. November 1997 (1997-11-25)	1,2,4-6, 8,12,13	F01D25/12 F01D5/18
Y	* Abbildungen 2,3 *	1,2,4-6, 8	
Y	----- US 4 738 587 A (KILDEA ROBERT J) 19. April 1988 (1988-04-19) * Abbildungen *	1,2,4-6, 8	
X	----- US 3 844 343 A (BURGGRAF F) 29. Oktober 1974 (1974-10-29) * Abbildungen 1-3 *	1,2,12, 13	
X	----- US 5 967 575 A (BLAKE ALBERT C) 19. Oktober 1999 (1999-10-19) * Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 32; Abbildungen *	1,2,12, 13	
A	----- US 5 403 159 A (GREEN DENNIS J ET AL) 4. April 1995 (1995-04-04) * Abbildung 2 *	1-13	
A	----- US 5 688 104 A (BEABOUT BRIAN K) 18. November 1997 (1997-11-18) * Abbildungen 3,4 *	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F01D F23R
A	----- US 5 271 715 A (AUXIER THOMAS A ET AL) 21. Dezember 1993 (1993-12-21) * Abbildungen 2,3 *	1-13	
A	----- DE 22 37 154 A (GEN ELECTRIC) 10. Mai 1973 (1973-05-10) * Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 2; Abbildung 6 *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2004	Prüfer Raspo, F
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)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 9066

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-13



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 9066

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13

Impingement cooling device and method with divergent holes

2. Ansprüche: 14-15

Casting method for turbine component with impingement
cooling holes provided by special inserts in the cast mould

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

EP 01 12 9066

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.

11-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5690473	A	25-11-1997	KEINE		
US 4738587	A	19-04-1988	KEINE		
US 3844343	A	29-10-1974	BE	810495 A1	29-05-1974
			CA	988309 A1	04-05-1976
			DE	2404297 A1	08-08-1974
			FR	2216444 A1	30-08-1974
			GB	1446254 A	18-08-1976
			IT	1007178 B	30-10-1976
			JP	49105017 A	04-10-1974
US 5967575	A	19-10-1999	KEINE		
US 5403159	A	04-04-1995	DE	69320203 D1	10-09-1998
			DE	69320203 T2	29-04-1999
			EP	0670953 A1	13-09-1995
			JP	3337219 B2	21-10-2002
			JP	8505917 T	25-06-1996
			WO	9412766 A1	09-06-1994
US 5688104	A	18-11-1997	KEINE		
US 5271715	A	21-12-1993	KEINE		
DE 2237154	A	10-05-1973	BE	787047 A1	01-12-1972
			DE	2237154 A1	10-05-1973
			FR	2158179 A1	15-06-1973
			GB	1404665 A	03-09-1975
			IT	963220 B	10-01-1974
			JP	48053306 A	26-07-1973
			US	3844677 A	29-10-1974
			US	3883268 A	13-05-1975

EPO FORM P0461

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