



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 318 371 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
13.07.2005 Patentblatt 2005/28

(51) Int Cl.7: **F28F 13/18**

(43) Veröffentlichungstag A2:
11.06.2003 Patentblatt 2003/24

(21) Anmeldenummer: **02027031.0**

(22) Anmeldetag: **03.12.2002**

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

- **Mitrovic, Jovan Prof. Dr.-Ing**
33106 Paderborn (DE)
- **Schulz, Andreas, Dr.**
06484 Quedlinburg (DE)
- **Pietsch, Helmut**
06484 Quedlinburg (DE)

(30) Priorität: **06.12.2001 DE 10159860**

(71) Anmelder: **SDK-Technik GmbH**
06484 Quedlinburg (DE)

(74) Vertreter: **Eichelbaum, Lambert, Dipl.-Ing.**
Krüppeleichen 6
45659 Recklinghausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Gollan, Dieter, Dr.**
04420 Markranstädt/Seebenisch (DE)

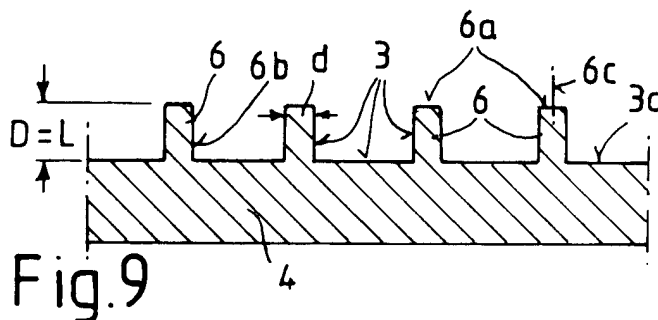
(54) **Wärmeübertragungsfläche mit einer aufgalvanisierten Mikrostruktur von Vorsprüngen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmeübertragungsfläche (3) auf rohr- oder plattenförmigen Körpern (4) mit einer aus der Grundfläche (3a) herausragenden Mikrostruktur (7) von Vorsprüngen (6), die mit einer Mindesthöhe von 10 µm auf die Grundfläche (3a) galvanisiert sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wärmeübertragungsfläche (3) dieser Art zu schaffen, die sich bei möglichst niedrigen Temperaturdifferenzen mit einem optimalen thermischen Wirkungsgrad durch eine Erhöhung der thermischen Leistung ihrer wärme-

übertragenden Flächen (3) auszeichnet und sich mit einem vertretbaren Herstellungsaufwand sowohl für eine Blasenverdampfung als auch für die Filmkondensation eignet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Grundfläche (3a) ganz oder teilweise mit Vorsprüngen (6) bedeckt ist, daß diese Vorsprünge (6) in Form von geordneten Mikrostrukturen (7) aufgebracht sind und eine Stiftform aufweisen, die sich mit ihrer Längsachse (6c) entweder senkrecht oder unter einem Winkel (α) zwischen 30° und 90° zur Grundfläche (3a) erstreckt.



EP 1 318 371 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 7031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 197 180 B1 (KELLY KEVIN W) 6. März 2001 (2001-03-06) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 31 * * Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 16 * * Spalte 9, Zeile 46 - Zeile 65 * * Spalte 12, Zeile 21 - Zeile 29 * * Spalte 14, Zeile 59 - Spalte 15, Zeile 43; Abbildungen 1-7 *	1-9,14, 15	F28F13/18 F28F13/18 F28F1/12 C25D5/02
Y	-----	16,17	
Y	DE 196 50 881 A1 (GESELLSCHAFT FUER SCHWERIONENFORSCHUNG MBH, 64291 DARMSTADT, DE) 10. Juni 1998 (1998-06-10) * Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 63; Abbildung 1 *	16,17	
X	----- US 3 842 474 A (SCHLADITZ H,DT) 22. Oktober 1974 (1974-10-22) * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 28 * * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F28F C25D
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 009, Nr. 206 (M-406), 23. August 1985 (1985-08-23) -& JP 60 066094 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA JUKOGYO KK), 16. April 1985 (1985-04-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1,9,11	
A	----- DE 100 21 489 A1 (LIN, CHING-BIN; KANG, SHUNG-WEN; HSU, HSI-KANG; KU, CHUN-FU) 7. Juni 2001 (2001-06-07) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1-4 *	1-15	
	----- -/-		
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2005	Prüfer Beltzung, F
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 7031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 1 041 407 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 4. Oktober 2000 (2000-10-04) * Spalte 7, Zeile 41 - Spalte 15, Zeile 15; Abbildungen 1-6e *	1-15	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 008, Nr. 160 (M-312), 25. Juli 1984 (1984-07-25) & JP 59 056697 A (KOGYO GIJUTSUIN; others: OJ), 2. April 1984 (1984-04-02) * Zusammenfassung * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2005	Prüfer Beltzung, 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	

3
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 02 02 7031

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.

20-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6197180	B1	06-03-2001	US	5681661 A	28-10-1997
			AU	3426697 A	28-08-1997
			WO	9729223 A1	14-08-1997

DE 19650881	A1	10-06-1998	US	5911863 A	15-06-1999

US 3842474	A	22-10-1974	KEINE		

JP 60066094	A	16-04-1985	KEINE		

DE 10021489	A1	07-06-2001	TW	448084 B	01-08-2001

EP 1041407	A	04-10-2000	JP	3524424 B2	10-05-2004
			JP	2000280254 A	10-10-2000
			DE	60007212 D1	29-01-2004
			DE	60007212 T2	11-11-2004
			EP	1041407 A1	04-10-2000
			US	2003196903 A1	23-10-2003
			US	6632342 B1	14-10-2003
			US	2005029111 A1	10-02-2005

JP 59056697	A	02-04-1984	KEINE		

EPO FORM P0461

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