

(19)



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

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

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

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

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

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

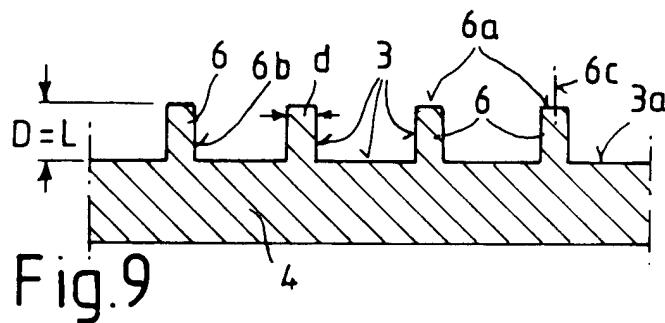
(54) Wärmeübertragungsfläche mit einer aufgalvanisierten Mikrostruktur von Vorsprüngen

(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.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff 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
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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		



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
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	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 008, Nr. 160 (M-312), 25. Juli 1984 (1984-07-25) & JP 59 056697 A (KOGYO GIJUTSUIN; others: 0J), 2. April 1984 (1984-04-02) * Zusammenfassung * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2005	Prüfer Beltzung, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 02 02 7031

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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 Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6197180	B1	06-03-2001	US AU WO	5681661 A 3426697 A 9729223 A1	28-10-1997 28-08-1997 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 JP DE DE EP US US US	3524424 B2 2000280254 A 60007212 D1 60007212 T2 1041407 A1 2003196903 A1 6632342 B1 2005029111 A1	10-05-2004 10-10-2000 29-01-2004 11-11-2004 04-10-2000 23-10-2003 14-10-2003 10-02-2005
JP 59056697	A	02-04-1984		KEINE	