

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 156 294 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

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

(43) Veröffentlichungstag A2:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(21) Anmeldenummer: 01111034.3

(22) Anmeldetag: 08.05.2001

(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

(30) Priorität: 18.05.2000 DE 10024682

(71) Anmelder: **Wieland-Werke AG
89070 Ulm (DE)**

(72) Erfinder:

- Brand, Karine
Bryan, TX 77801 (US)
- Beutler, Andreas, Dr.
89264 Weissenhorn (DE)
- Knab, Manfred
89160 Dornstadt (DE)
- Schüz, Gerhard, Dr.
89269 Vöhringen (DE)
- Schwitalla, Andreas
89186 Illerrieden (DE)

(54) Wärmeaustauscherrohr zur Verdampfung mit unterschiedlichen Porengrößen

(57) Die Erfindung betrifft ein Wärmeaustauscherrohr (1), insbes. Verdampferrohr, mit auf der Rohraußenseite umlaufenden Rippen (2), die unter Ausbildung im wesentlichen abgeschlossener Kanäle (4) verformt sind. Die Kanäle (4) sind nach außen durch Poren (5, 6) mit mindestens zwei unterschiedlichen Größen geöffnet.

Zur Verbesserung der Verdampfungseigenschaften werden ernungsgemäß vorteilhafte Bereiche für das Verhältnis der Porengrößen und das Verhältnis der Porenanzahl vorgeschlagen (Fig. 1).

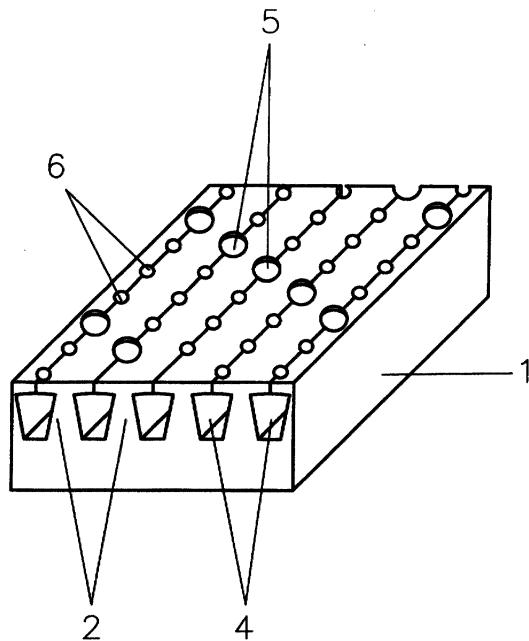


Fig.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 1034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	US 5 597 039 A (RIEGER KLAUS K) 28. Januar 1997 (1997-01-28) * Spalte 3, Zeile 3 – Zeile 61; Abbildungen 1-6 *	1	F28F13/18
D, A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 442 (M-766), 21. November 1988 (1988-11-21) -& JP 63 172892 A (SUMITOMO LIGHT METAL IND LTD), 16. Juli 1988 (1988-07-16) * Zusammenfassung *	1	
D, A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 039 (M-054), 31. März 1979 (1979-03-31) -& JP 54 016766 A (HITACHI LTD; OTHERS: 01), 7. Februar 1979 (1979-02-07) * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 044 (M-560), 10. Februar 1987 (1987-02-10) -& JP 61 208496 A (HITACHI CABLE LTD), 16. September 1986 (1986-09-16) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 116 (M-216), 20. Mai 1983 (1983-05-20) -& JP 58 035394 A (HITACHI SEISAKUSHO KK), 2. März 1983 (1983-03-02) * Zusammenfassung *	1	F28F
A	EP 0 108 364 A (HITACHI LTD ;HITACHI CABLE (JP)) 16. Mai 1984 (1984-05-16) * Seite 4, Zeile 4 – Seite 15, Zeile 25; Abbildungen 1-20 *	1	
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchent	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. März 2002	Beltzung, F	
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		



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
A	DE 25 46 444 A (HITACHI LTD;HITACHI CABLE) 1 29. April 1976 (1976-04-29) * Seite 5, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 23; Abbildungen 1,2 * -----				
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)					
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	28. März 2002	Beltzung, F			
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 Anmeldedatum 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 01 11 1034

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

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

28-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5597039	A	28-01-1997	US	5896660 A		27-04-1999
JP 63172892	A	16-07-1988	JP	1895613 C		26-12-1994
			JP	4054876 B		01-09-1992
JP 54016766	A	07-02-1979	KEINE			
JP 61208496	A	16-09-1986	KEINE			
JP 58035394	A	02-03-1983	JP	1023717 B		08-05-1989
			JP	1540583 C		31-01-1990
EP 0108364	A	16-05-1984	JP	1660359 C		21-04-1992
			JP	3015116 B		28-02-1991
			JP	59084095 A		15-05-1984
			DE	3365706 D1		02-10-1986
			EP	0108364 A1		16-05-1984
			US	4602681 A		29-07-1986
			ZA	8308209 A		27-06-1984
DE 2546444	A	29-04-1976	JP	51047649 A		23-04-1976
			JP	53025379 B		26-07-1978
			DE	2546444 A1		29-04-1976
			GB	1501712 A		22-02-1978
			NL	7512329 A ,B,		23-04-1976
			US	4060125 A		29-11-1977