



(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 Wärmeaustauschrohr (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 erfindungsgemäß vorteilhafte Bereiche für das Verhältnis der Porengrößen und das Verhältnis der Porenanzahl vorgeschlagen (Fig. 1).

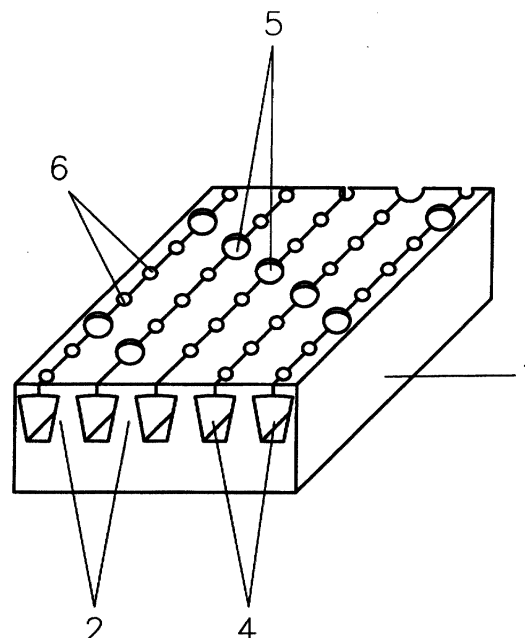


Fig.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 1034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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) F28F
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	
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			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2002	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 : mündliche 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

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 1034

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 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. März 2002	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)

**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 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.

28-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	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

EPO FORM P0461

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