

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
18. Juli 2013 (18.07.2013)



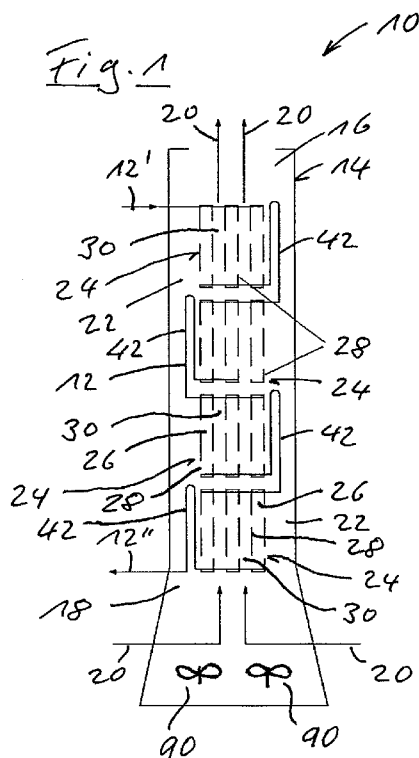
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/104640 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F28B 1/06* (2006.01) *B01D 63/08* (2006.01)  
*B01D 61/36* (2006.01) *F28D 9/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/050250
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Januar 2013 (09.01.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2012 000 389.7  
11. Januar 2012 (11.01.2012) DE
- (71) Anmelder: AAA WATER TECHNOLOGIES AG  
[CH/CH]; c/o 4S Treuhand AG, Hinterbergstraße 18, CH-  
6330 Cham (CH).
- (72) Erfinder: HEINZL, Wolfgang; Brandstett 1, 83561  
Ramerberg (DE).
- (74) Anwalt: MANITZ FINSTERWALD UND PARTNER  
GBR; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COOLING DEVICE

(54) Bezeichnung : KÜHLVORRICHTUNG



(57) Abstract: A cooling device for cooling a fluid comprises a vertical cooling tower, into an upper area of which the fluid to be cooled is fed and from a lower area of which the cooled fluid is discharged. The fluid in the cooling tower is cooled by a cooling gas flowing from the bottom to the top. At least one installation in which the fluid is conducted is provided in the gas space of the cooling tower through which cooling gas flows. Each installation comprises at least one fluid channel that is separated at least in part from the gas space of the cooling tower by a fluid-tight membrane wall that is permeable to vapour on both sides.

(57) Zusammenfassung: Eine Kühlvorrichtung zur Kühlung einer Flüssigkeit umfasst einen vertikalen Kühlturm, dem die abzukühlende Flüssigkeit in einem oberen Bereich zugeführt und aus dem die abgekühlte Flüssigkeit in einem unteren Bereich abgeführt wird. Die Flüssigkeit in dem Kühlturm wird durch ein von unten nach oben strömendes Kühlgas abgekühlt. In dem vom Kühlgas durchströmten Gasraum des Kühlturms ist wenigstens ein Einbau vorgesehen, in dem die Flüssigkeit geführt ist. Dabei umfasst ein jeweiliger Einbau wenigstens einen Flüssigkeitskanal, der zumindest teilweise durch eine beidseitig dampfdurchlässige, flüssigkeitsdichte Membranwand vom Gasraum des Kühlturms getrennt ist.

WO 2013/104640 A3



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

19. September 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2013/050250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F28B1/06 B01D61/36 B01D63/08 F28D9/00  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F28B B01D F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 452 300 A (ZEILON STEN O [SE]) 5 June 1984 (1984-06-05) abstract; figure 1	1
E	WO 2013/037554 A1 (AAA WATER TECHNOLOGIES AG C O 4S TREUHAND AG [CH]; HEINZL WOLFGANG [DE] 21 March 2013 (2013-03-21) figures 2,3,5	1
A,P	WO 2012/062392 A1 (AAA WATER TECHNOLOGIES AG [CH]; HEINZL WOLFGANG [DE]) 18 May 2012 (2012-05-18) figures 7,8	1,5-9
A	US 5 535 989 A (SEN DIPAK K [CA]) 16 July 1996 (1996-07-16) figures 3,4,10.11	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2013

Date of mailing of the international search report

19/07/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martínez Rico, Celia

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/050250
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4452300	A	05-06-1984	
		AU 552669 B2	12-06-1986
		DE 3162831 D1	26-04-1984
		DK 330782 A	23-07-1982
		EP 0064991 A1	24-11-1982
		JP S57502095 A	25-11-1982
		SE 444362 B	07-04-1986
		SE 8008235 A	26-05-1982
		US 4452300 A	05-06-1984
		WO 8201938 A1	10-06-1982
WO 2013037554	A1	21-03-2013	
		DE 102011113314 A1	14-03-2013
		WO 2013037554 A1	21-03-2013
WO 2012062392	A1	18-05-2012	
		AU 2011328535 A1	30-05-2013
		CA 2817646 A1	18-05-2012
		DE 102010050892 A1	12-04-2012
		WO 2012062392 A1	18-05-2012
US 5535989	A	16-07-1996	NONE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2013/050250

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. F28B1/06 B01D61/36 B01D63/08 F28D9/00  
ADD.  
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE  
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
F28B B01D F28D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 452 300 A (ZEILON STEN O [SE]) 5. Juni 1984 (1984-06-05) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
E	WO 2013/037554 A1 (AAA WATER TECHNOLOGIES AG C O 4S TREUHAND AG [CH]; HEINZL WOLFGANG [DE]) 21. März 2013 (2013-03-21) Abbildungen 2,3,5 -----	1
A,P	WO 2012/062392 A1 (AAA WATER TECHNOLOGIES AG [CH]; HEINZL WOLFGANG [DE]) 18. Mai 2012 (2012-05-18) Abbildungen 7,8 -----	1,5-9
A	US 5 535 989 A (SEN DIPAK K [CA]) 16. Juli 1996 (1996-07-16) Abbildungen 3,4,10.11 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. Juli 2013	19/07/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Martínez Rico, Celia
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050250

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4452300	A	05-06-1984	AU 552669 B2 12-06-1986
			DE 3162831 D1 26-04-1984
			DK 330782 A 23-07-1982
			EP 0064991 A1 24-11-1982
			JP S57502095 A 25-11-1982
			SE 444362 B 07-04-1986
			SE 8008235 A 26-05-1982
			US 4452300 A 05-06-1984
			WO 8201938 A1 10-06-1982
-----			
WO 2013037554	A1	21-03-2013	DE 102011113314 A1 14-03-2013
			WO 2013037554 A1 21-03-2013
-----			
WO 2012062392	A1	18-05-2012	AU 2011328535 A1 30-05-2013
			CA 2817646 A1 18-05-2012
			DE 102010050892 A1 12-04-2012
			WO 2012062392 A1 18-05-2012
-----			
US 5535989	A	16-07-1996	KEINE
-----			