

(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
13. Dezember 2012 (13.12.2012)



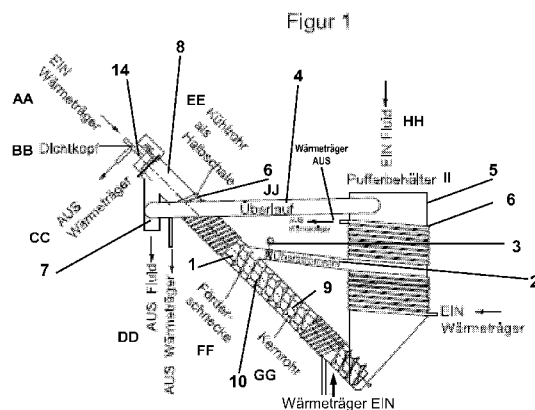
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/167784 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F28D 7/00 (2006.01) *F25B 30/06* (2006.01)
F28D 7/02 (2006.01) *F24D 17/02* (2006.01)
C10B 47/44 (2006.01) *F28F 1/36* (2006.01)
F28D 7/12 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100175
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2012 (06.06.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 103 630.3 8. Juni 2011 (08.06.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): JÜRGEN KUHN UND MICHAEL KUHN
GRUNDSTÜCKSV ERWALTUNGS- UND
VERPACHTUNGS GBR [DE/DE]; Franz-Kuhn-Straße
1-3, 74746 Höpfingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KUHN, Michael
[DE/DE]; Hardheimerstraße 54, 74746 Höpfingen (DE).
BLAHA, Stefan [DE/DE]; Untere Eckenbergstraße 20,
74740 Adelsheim (DE).
- (74) Anwalt: STAHL, Dietmar; Dreieichstr. 4, 63179
Obertshausen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR COOLING FLUIDS BY MEANS OF A FEED SCREW

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR KÜHLUNG VON FLUIDEN MITTELS EINER FÖRDERSCHNECKE



AA Heat-transfer medium IN
EE Cooling tube as half-shell
HH Fluid IN
BB Sealing head
CC Heat-transfer medium OUT
JJ Overflow
II Buffer container II
DD Fluid OUT
FF Feed screw
GG Core tube

(57) Abstract: Apparatus for cooling or heating fluids, having a feed tube, which guides the fluid, and having a feed screw, which is integrated in the feed tube and in which, by way of an overflow tube between the buffer container and feed screw, the fluid is recirculated until the desired temperature is reached at the exit, even in the case of the fluid being introduced in a surge. The core tube (10) of the feed screw (1) is cooled or heated by heat-transfer medium by being forced, between the outside of the inner tube and the inside of the core tube, through a helix wound around the inner tube, in order to achieve more flow turbulence and a longer residence time for the heat-transfer medium.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zur Kühlung oder Erwärmung von Fluiden mit einem das Fluid führenden Förderrohr und mit einer in das Förderrohr integrierten Förderschnecke. In welcher mit einem Überströmrohr zwischen Pufferbehälter und Förderschnecke das Fluid solange umgewälzt wird bis die gewünschte Temperatur am Austrag erreicht ist, auch bei schwallmäßigen Eintrag des Fluid. Das Kernrohr (10) der Förderschnecke (1) wird mit Wärmeträger gekühlt oder erwärmt in dem es zwischen der Außenseite des Innenrohres und der Innenseite des Kernrohres durch eine um das Innenrohr gewickelte Spirale zwangsgeführt wird zum Erreichen von mehr Strömungsturbulenz und längerer Verweildauer

des Wärmeträgers.



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, 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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

19. Dezember 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2012/100175

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-4, 9-12 (complete); 8 (in part)

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F28D7/00 F28D7/02 C10B47/44 F28D7/12 F25B30/06 F24D17/02 ADD. F28D21/00 F28F1/36 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) F28F F28D C10B 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.
A	DE 10 2009 015515 A1 (HOMBUECHER HEINZ-DIETER [DE]) 7 October 2010 (2010-10-07) cited in the application the whole document	1,8, 10-12
A	EP 1 647 589 A2 (ALPO CO LTD [KR]) 19 April 2006 (2006-04-19) the whole document	1,10-12
☐ 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 18 July 2013		Date of mailing of the international search report 25/10/2013
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 Vassoille, Bruno

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/100175

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009015515 A1	07-10-2010	NONE	
EP 1647589 A2	19-04-2006	AU 2005211544 A1	13-04-2006
		CA 2520676 A1	25-03-2006
		CN 1752184 A	29-03-2006
		EP 1647589 A2	19-04-2006
		JP 2006089742 A	06-04-2006
		KR 20060028570 A	30-03-2006
		MX PA05010052 A	27-04-2006
		SG 121109 A1	26-04-2006
		US 2006076224 A1	13-04-2006

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-4, 9-12 (in full); 8 (in part)

relating to a device for cooling or heating fluids, having a feed screw, a buffer container and an overflow pipe therebetween. The overflow pipe serves for keeping a given temperature of the fluid as it exits from the feed screw and allows the exit temperature to be controlled.

2. Claims: 5-7 (in full); 8 (in part)

relating to a device for cooling a core tube of a feed screw, the core tube being closed at one end.

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-4, 9-12(vollständig); 8(teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100175

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F28D7/00 F28D7/02 C10B47/44 F28D7/12 F25B30/06 F24D17/02 ADD. F28D21/00 F28F1/36		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F28F F28D C10B		
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.
A	DE 10 2009 015515 A1 (HOMBUECHER HEINZ-DIETER [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,8, 10-12
A	EP 1 647 589 A2 (ALPO CO LTD [KR]) 19. April 2006 (2006-04-19) das ganze Dokument	1,10-12
☐ 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 18. Juli 2013		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 25/10/2013
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 Vassoille, Bruno

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100175

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009015515 A1	07-10-2010	KEINE	
EP 1647589 A2	19-04-2006	AU 2005211544 A1	13-04-2006
		CA 2520676 A1	25-03-2006
		CN 1752184 A	29-03-2006
		EP 1647589 A2	19-04-2006
		JP 2006089742 A	06-04-2006
		KR 20060028570 A	30-03-2006
		MX PA05010052 A	27-04-2006
		SG 121109 A1	26-04-2006
		US 2006076224 A1	13-04-2006

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 9-12(vollständig); 8(teilweise)

Betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen oder Erwärmen von Fluiden mit einer Förderschnecke, einem Pufferbehälter und ein Überströmrohr dazwischen. Das Überströmrohr dient der Einhaltung einer Austrittstemperatur des Fluids aus der Förderschnecke und erlaubt die Kontrolle der Austrittstemperatur.

2. Ansprüche: 5-7(vollständig); 8(teilweise)

Betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen eines einseitig geschlossenes Kernrohres einer Förderschnecke.
