

(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
26. August 2010 (26.08.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/094437 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F23J 15/04 (2006.01) F23J 15/00 (2006.01)
F23J 15/06 (2006.01)

(74) Anwälte: KASSECKERT, Rainer et al.; c/o Linde AG,
Legal Services Intellectual Property, Dr.-Carl-von-Linde-
Strasse 6-14, 82049 Pullach (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/000880

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Februar 2010 (12.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 009 476.8
19. Februar 2009 (19.02.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): LINDE-KCA-DRESDEN GMBH [DE/DE];
Bodenbacher Str. 80, 01277 Dresden (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MIHAJLOWITSCH,
Dieter [DE/DE]; Isarastrasse 14, 82538 Geretsried (DE).
STOFFREGEN, Torsten [DE/DE]; Franz-Bänsch-Str.
9a, 01217 Dresden (DE). WEISS, Martin [DE/DE];
Wurgwitzer Str. 56, 01705 Freital (DE).

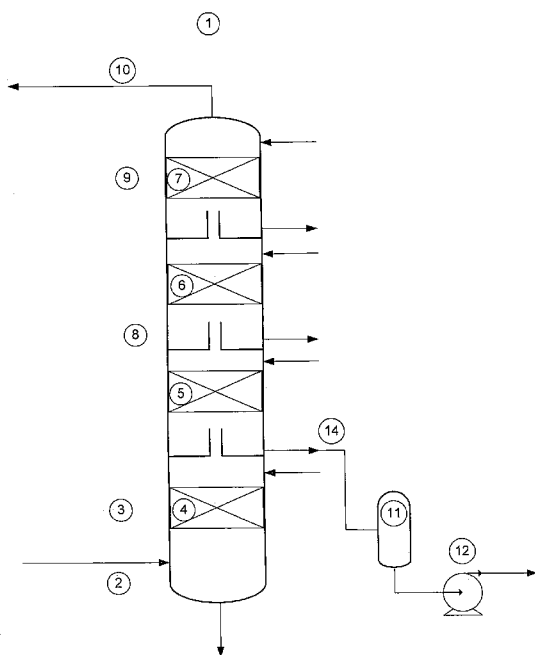
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PURIFYING A GAS STREAM CONTAINING CARBON DIOXIDE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG EINES KOHLENDIOXIDHALTIGEN GASS-
TROMS



Figur 1

(57) Abstract: A method and a device for purifying a gas stream containing carbon dioxide are disclosed, wherein, firstly, in a lower region (3) of an absorption column (1) the gas stream is subjected to a prescrub to condition the gas stream and subsequently, in an upper region (8), of the absorption column (1) the carbon dioxide is at least partly scrubbed out of the gas stream by means of a scrubbing fluid. According to the invention, the construction of the absorption column may be improved, by withdrawing all the scrubbing fluid charged with the scrubbed carbon dioxide from the absorption column (1) and introduced into a reservoir (11) outside the absorption column (1) and then introduced into a scrubbing fluid pump (12) which pumps the scrubbing fluid to a scrubbing fluid regeneration stage.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung eines kohlendioxidhaltigen Gasstroms beschrieben, bei dem der Gasstrom zunächst in einem unteren Abschnitt (3) einer Absorptionskolonne (1) einer Vorwäsche zur Konditionierung des Gasstroms unterzogen wird und anschließend in einem oberen Abschnitt (8) der Absorptionskolonne (1) das Kohlendioxid zumindest teilweise mit einer Waschflüssigkeit aus dem Gasstrom ausgewaschen wird. Zur Verbesserung der Konstruktion der Absorptionskolonne wird vorgeschlagen, dass die gesamte, mit dem ausgewaschenen Kohlendioxid beladene Waschflüssigkeit aus der Absorptionskolonne (1) abgezogen und einem außerhalb der Absorptionskolonne (1) angeordneten Vorlagebehälter (11) zugeführt und anschließend einer Waschflüssigkeitspumpe (12) aufgegeben wird, die die Waschflüssigkeit zu einer Waschmittelregenerierungsstufe pumpt.

WO 2010/094437 A3



Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

15. September 2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/000880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F23J15/04 F23J15/06 F23J15/00 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) B01D F23J				
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 practical, search terms used) EP0-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	EP 1 733 782 A1 (KVAERNER POWER OY [FI] METSO POWER OY [FI]) 20 December 2006 (2006-12-20) paragraphs [0004], [0006], [0008] paragraph [0022] - paragraph [0025]; figure 1	1-13		
Y	EP 1 250 949 A1 (SCHEUCH GMBH [AT]) 23 October 2002 (2002-10-23) paragraphs [0036], [0042], [0046]; figures 1,2	1-13		
A	GB 775 600 A (CLAES WILHELM PILO) 29 May 1957 (1957-05-29) page 3, line 92 - line 106; figure 1 ----- -/--	1,11		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table border="0"> <tr> <td> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document 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 17 June 2011		Date of mailing of the international search report 28/06/2011		
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 Harder, Sebastian		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/000880

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94/19091 A1 (FLAEKT AB [SE]; SIMONSON ERIK [SE]; WALLIN MATS [SE]; BENGTSSON SUNE []) 1 September 1994 (1994-09-01) page 10, line 34 - page 11, line 32; figure 1 -----	8-10
A	US 4 568 364 A (GALSTAUN LIONEL S [US] ET AL) 4 February 1986 (1986-02-04) column 6, line 3 - line 63 column 10, line 67 - column 12, line 19; figures 1-3 -----	1,2,4-6, 11,12
A	DE 31 12 997 A1 (SILLER VINZENZ) 21 October 1982 (1982-10-21) page 7, line 15 - line 25; claims 1-3; figure 1 -----	1,3-5,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/000880

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1733782	A1	20-12-2006	AT 448858 T 15-12-2009
		CA 2550177 A1	15-12-2006
		DK 1733782 T3	15-03-2010
		ES 2336595 T3	14-04-2010
		FI 118629 B1	31-01-2008
		WO 2006134225 A1	21-12-2006
		US 2006286011 A1	21-12-2006
EP 1250949	A1	23-10-2002	AT 410180 B 25-02-2003
GB 775600	A	29-05-1957	NONE
WO 9419091	A1	01-09-1994	AU 6158694 A 14-09-1994
		BR 9406271 A	02-01-1996
		CA 2156411 A1	01-09-1994
		CN 1118146 A	06-03-1996
		FI 953882 A	17-08-1995
		JP 8506993 T	30-07-1996
		PL 310320 A1	11-12-1995
		RU 2103050 C1	27-01-1998
		SE 9300533 A	19-08-1994
US 4568364	A	04-02-1986	NONE
DE 3112997	A1	21-10-1982	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/000880

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F23J15/04 F23J15/06 F23J15/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B01D F23J		
Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EP0-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 733 782 A1 (KVAERNER POWER OY [FI] METSO POWER OY [FI]) 20. Dezember 2006 (2006-12-20) Absätze [0004], [0006], [0008] Absatz [0022] - Absatz [0025]; Abbildung 1 -----	1-13
Y	EP 1 250 949 A1 (SCHEUCH GMBH [AT]) 23. Oktober 2002 (2002-10-23) Absätze [0036], [0042], [0046]; Abbildungen 1,2 -----	1-13
A	GB 775 600 A (CLAES WILHELM PILO) 29. Mai 1957 (1957-05-29) Seite 3, Zeile 92 - Zeile 106; Abbildung 1 ----- -/--	1,11
☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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 17. Juni 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 28/06/2011
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 Harder, Sebastian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/000880

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 94/19091 A1 (FLAEKT AB [SE]; SIMONSON ERIK [SE]; WALLIN MATS [SE]; BENGSSON SUNE []) 1. September 1994 (1994-09-01) Seite 10, Zeile 34 - Seite 11, Zeile 32; Abbildung 1 -----	8-10
A	US 4 568 364 A (GALSTAUN LIONEL S [US] ET AL) 4. Februar 1986 (1986-02-04) Spalte 6, Zeile 3 - Zeile 63 Spalte 10, Zeile 67 - Spalte 12, Zeile 19; Abbildungen 1-3 -----	1,2,4-6, 11,12
A	DE 31 12 997 A1 (SILLER VINZENZ) 21. Oktober 1982 (1982-10-21) Seite 7, Zeile 15 - Zeile 25; Ansprüche 1-3; Abbildung 1 -----	1,3-5,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/000880

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1733782	A1	20-12-2006	AT 448858 T 15-12-2009
		CA 2550177 A1	15-12-2006
		DK 1733782 T3	15-03-2010
		ES 2336595 T3	14-04-2010
		FI 118629 B1	31-01-2008
		WO 2006134225 A1	21-12-2006
		US 2006286011 A1	21-12-2006
EP 1250949	A1	23-10-2002	AT 410180 B 25-02-2003
GB 775600	A	29-05-1957	KEINE
WO 9419091	A1	01-09-1994	AU 6158694 A 14-09-1994
		BR 9406271 A	02-01-1996
		CA 2156411 A1	01-09-1994
		CN 1118146 A	06-03-1996
		FI 953882 A	17-08-1995
		JP 8506993 T	30-07-1996
		PL 310320 A1	11-12-1995
		RU 2103050 C1	27-01-1998
		SE 9300533 A	19-08-1994
US 4568364	A	04-02-1986	KEINE
DE 3112997	A1	21-10-1982	KEINE