

(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
31. Oktober 2013 (31.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/159868 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
F25J 3/04 (2006.01) *B65D 88/12* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/001046
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
9. April 2013 (09.04.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2012 008 415.3
27. April 2012 (27.04.2012) DE
- (71) **Anmelder:** LINDE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Klosterhofstr. 1, 80331 München (DE).
- (72) **Erfinder:** LOCHNER, Stefan; Wiesenweg 9b, 85567 Grafing (DE). RAMPP, Augustin; Faltergatterstr. 32, 82393 Iffeldorf (DE).
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** LINDE AKTIENGESELLSCHAFT; Legal Services Intellectual Property, Dr.-Carl-von-Linde-Str. 6-14, D-82049 Pullach (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, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** TRANSPORTABLE PACKAGE HAVING A COLD BOX, LOW-TEMPERATURE AIR SEPARATION PLANT AND METHOD FOR PRODUCING A LOW-TEMPERATURE AIR SEPARATION PLANT

(54) **Bezeichnung:** TRANSPORTABLES PAKET MIT EINER COLDBOX, TIEFTEMPERATUR-LUFTZERLEGUNGSANLAGE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER TIEFTEMPERATUR-LUFTZERLEGUNGSANLAGE

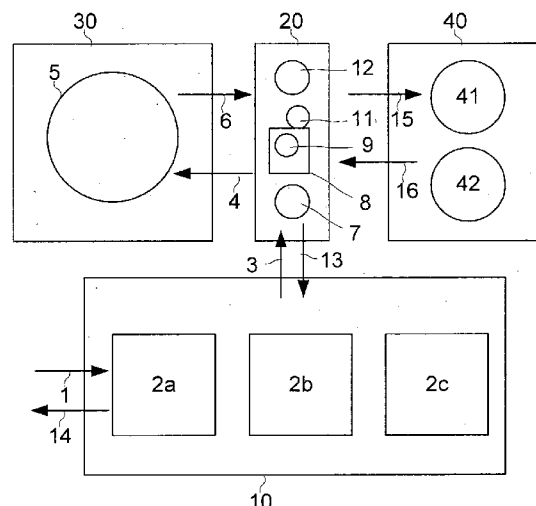


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a transportable package for a low-temperature air separation plant which has a main heat exchanger (2a, 2b, 2c) for cooling feed air (1) and a double column (5) for separating the cooled feed air, wherein the double column (5) has a high-pressure column and a low-pressure column that are arranged above one another. The transportable package has a cold box (20, 400), in the interior of which accessories of the double column (5), in particular pipelines (7, 11, 12) and valves, are arranged, but not the double column and not the main heat exchanger, wherein the transportable package has connections for joining the pipelines to the double column and to the main heat exchanger. Moreover the invention relates to a low-temperature air separation plant and to a method for producing a low-temperature air separation plant using this transportable package.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/159868 A3

**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)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

8. Mai 2014

Die Erfindung betrifft ein transportables Paket für eine Tieftemperatur- Luftzerlegungsanlage, die einen Hauptwärmetauscher (2a, 2b, 2c) zur Abkühlung von Einsatzluft (1) und eine Doppelsäule (5) zur Zerlegung der gekühlten Einsatzluft aufweist, wobei die Doppelsäule (5) eine Hochdrucksäule und eine Niederdrucksäule aufweist, die übereinander angeordnet sind. Das transportable Paket weist eine Coldbox (20, 400) auf, in deren Inneren Zuhörteile der Doppelsäule (5), insbesondere Rohrleitungen (7, 11, 12) und Ventile, angeordnet sind, aber nicht die Doppelsäule und nicht der Hauptwärmetauscher, wobei das transportable Paket Anschlüsse für die Verbindung der Rohrleitungen mit der Doppelsäule und dem Hauptwärmetauscher aufweist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Tieftemperatur-Luftzerlegungsanlage und ein Verfahren zum Herstellen einer Tieftemperatur-Luftzerlegungsanlage unter Verwendung dieses transportablen Pakets.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/001046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65D88/12 F25J3/04
 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)
 F25J B65D

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 5 412 954 A (GRENIER MAURICE [FR]) 9 May 1995 (1995-05-09)	1,2,5-10
Y	column 3, line 26 - line 54; figure 3 column 3, line 67 - column 4, line 18 -----	3,4,6-10
X	EP 1 180 655 A1 (LINDE AG [DE]) 20 February 2002 (2002-02-20)	1,2,5
Y	paragraphs [0012], [0013], [0019], [0022], [0024], [0033], [0040], [0044]; figures 3a-b,6a-d examples 4,5,12-15 -----	3,4,6-10
X	JP H11 101576 A (DAIDO HOXAN INC) 13 April 1999 (1999-04-13)	1,2,6,9
Y	abstract; figures 2,7 -----	3,4,7,8, 10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 12 March 2014	Date of mailing of the international search report 19/03/2014
--	--

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 Göritz, Dirk
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/001046

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CASTLE W F: "THE USE OF PRE-PACKAGED COLDBOX TECHNIQUES IN ENGINEERING AND CONSTRUCTION OF A 1500 METRIC TONNE PER DAY OXYGEN PLANT USING THE LOW PRESSURE CYCLE", INTERNATIONAL CONGRESS OF REFRIGERATION. PROCEEDINGS - CONGRESINTERNATIONAL DU FROID. COMPTES RENDUS, XX, XX, vol. 1, 1 January 1979 (1979-01-01), pages 399-404, XP001182791, page 401, paragraph 5	1,2
Y	----- FR 2 778 234 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5 November 1999 (1999-11-05) figure 1	3,4,6-10
X	----- FR 2 778 234 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5 November 1999 (1999-11-05) figure 1	1,3,4,6, 9
Y	----- EP 0 605 262 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 6 July 1994 (1994-07-06) column 3, line 45 - column 4, line 3; figure 1	7,8,10
Y	----- EP 0 605 262 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 6 July 1994 (1994-07-06) column 3, line 45 - column 4, line 3; figure 1	3,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/001046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 5412954	A	09-05-1995	CA 2106106 A1	17-03-1994
			CN 1085312 A	13-04-1994
			CZ 9301922 A3	15-06-1994
			DE 69311040 D1	03-07-1997
			DE 69311040 T2	11-12-1997
			EP 0588690 A1	23-03-1994
			FR 2695714 A1	18-03-1994
			JP 3436394 B2	11-08-2003
			JP H06194035 A	15-07-1994
			US 5412954 A	09-05-1995
			EP 1180655	A1
EP 1180655 A1	20-02-2002			
KR 20040002838 A	07-01-2004			
TW 500908 B	01-09-2002			
JP H11101576	A	13-04-1999	JP 3669665 B2	13-07-2005
			JP H11101576 A	13-04-1999
FR 2778234	A1	05-11-1999	AU 745671 B2	28-03-2002
			AU 3428699 A	23-11-1999
			BR 9910080 A	26-12-2000
			CZ 20004024 A3	16-05-2001
			DE 69909288 D1	07-08-2003
			DE 69909288 T2	22-04-2004
			EP 1078212 A1	28-02-2001
			FR 2778234 A1	05-11-1999
			JP 2002513908 A	14-05-2002
			US 6167723 B1	02-01-2001
			WO 9957497 A1	11-11-1999
EP 0605262	A1	06-07-1994	CA 2112499 A1	01-07-1994
			DE 69328922 D1	03-08-2000
			DE 69328922 T2	16-11-2000
			EP 0605262 A1	06-07-1994
			FR 2699992 A1	01-07-1994
			JP H06229668 A	19-08-1994
			US 5408831 A	25-04-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65D88/12 F25J3/04
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25J B65D

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 5 412 954 A (GRENIER MAURICE [FR]) 9. Mai 1995 (1995-05-09)	1,2,5-10
Y	Spalte 3, Zeile 26 - Zeile 54; Abbildung 3 Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 18	3,4,6-10
X	EP 1 180 655 A1 (LINDE AG [DE]) 20. Februar 2002 (2002-02-20)	1,2,5
Y	Absätze [0012], [0013], [0019], [0022], [0024], [0033], [0040], [0044]; Abbildungen 3a-b, 6a-d Beispiele 4, 5, 12-15	3,4,6-10
X	JP H11 101576 A (DAIDO HOXAN INC) 13. April 1999 (1999-04-13)	1,2,6,9
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 2,7	3,4,7,8, 10
	----- -/--	



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

12. März 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/03/2014

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

Göritz, Dirk

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CASTLE W F: "THE USE OF PRE-PACKAGED COLDBOX TECHNIQUES IN ENGINEERING AND CONSTRUCTION OF A 1500 METRIC TONNE PER DAY OXYGEN PLANT USING THE LOW PRESSURE CYCLE", INTERNATIONAL CONGRESS OF REFRIGERATION. PROCEEDINGS - CONGRESINTERNATIONAL DU FROID. COMPTES RENDUS, XX, XX, Bd. 1, 1. Januar 1979 (1979-01-01), Seiten 399-404, XP001182791, Seite 401, Absatz 5	1,2
Y	----- FR 2 778 234 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5. November 1999 (1999-11-05) Abbildung 1	3,4,6-10
X	----- FR 2 778 234 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 5. November 1999 (1999-11-05)	1,3,4,6, 9
Y	Abbildung 1	7,8,10
Y	----- EP 0 605 262 A1 (AIR LIQUIDE [FR]) 6. Juli 1994 (1994-07-06) Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 3; Abbildung 1	3,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5412954	A	09-05-1995	CA 2106106 A1 17-03-1994
			CN 1085312 A 13-04-1994
			CZ 9301922 A3 15-06-1994
			DE 69311040 D1 03-07-1997
			DE 69311040 T2 11-12-1997
			EP 0588690 A1 23-03-1994
			FR 2695714 A1 18-03-1994
			JP 3436394 B2 11-08-2003
			JP H06194035 A 15-07-1994
			US 5412954 A 09-05-1995
EP 1180655	A1	20-02-2002	DE 10040391 A1 28-02-2002
			EP 1180655 A1 20-02-2002
			KR 20040002838 A 07-01-2004
			TW 500908 B 01-09-2002
JP H11101576	A	13-04-1999	JP 3669665 B2 13-07-2005
			JP H11101576 A 13-04-1999
FR 2778234	A1	05-11-1999	AU 745671 B2 28-03-2002
			AU 3428699 A 23-11-1999
			BR 9910080 A 26-12-2000
			CZ 20004024 A3 16-05-2001
			DE 69909288 D1 07-08-2003
			DE 69909288 T2 22-04-2004
			EP 1078212 A1 28-02-2001
			FR 2778234 A1 05-11-1999
			JP 2002513908 A 14-05-2002
			US 6167723 B1 02-01-2001
			WO 9957497 A1 11-11-1999
EP 0605262	A1	06-07-1994	CA 2112499 A1 01-07-1994
			DE 69328922 D1 03-08-2000
			DE 69328922 T2 16-11-2000
			EP 0605262 A1 06-07-1994
			FR 2699992 A1 01-07-1994
			JP H06229668 A 19-08-1994
			US 5408831 A 25-04-1995