

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F17C 5/02, 1/00	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/54656 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1999 (28.10.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02407 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. April 1999 (09.04.99) (30) Prioritätsdaten: 198 17 324.5 18. April 1998 (18.04.98) DE (71) Anmelder: MESSER GRIESHEIM GMBH [DE/DE]; Frankfurt Airport Center 1, C9, Hugo-Eckener-Ring, D-60547 Frankfurt (DE). (72) Erfinder: KESTEN, Martin; Rothenbacher Weg 12b, D-51503 Rösrath (DE). BAYER, Gesa; Am Kamp 9, D-41542 Dormagen (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 2. Dezember 1999 (02.12.99)	
(54) Title: METHOD FOR STORING LOW-BOILING PERMANENT GASES OR GAS MIXTURES IN PRESSURISED CONTAINERS (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM SPEICHERN VON TIEFSIEDENDEN PERMANENTEN GASEN ODER GASGEMISCHEN IN DRUCKBEHÄLTERN (57) Abstract The invention relates to a method for storing low-boiling permanent gases or gas mixtures in pressurised containers. According to said method, the pressurized container is filled with a low-boiling permanent gas with a boiling point of at most 10 °C, in a deep-frozen state, at a temperature of at least 250 °C. A pressure is then produced in the filled container by heating the permanent gas or gas mixture. (57) Zusammenfassung Verfahren zum Speichern von tiefsiedenden permanenten Gasen oder Gasgemischen in Druckbehältern durch die Befüllung des Druckbehälters mit einem tiefsiedenden permanenten Gas mit einer Siedetemperatur von höchstens -100°C im tiefkalten Zustand bei einer Temperatur von mindestens -250°C und durch Herstellung eines Druckes im befüllten Druckbehälter durch Erwärmung des tiefkalten permanenten Gases oder Gasgemisches.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 F17C5/02 F17C1/00

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)

IPC 6 F17C

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	EP 0 840 054 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 6 May 1998 (1998-05-06) in particular column 3, lines 1-5	1, 3
A	---	2, 4-6
P, A	WO 98 53245 A (MESSER GRIESHEIM GMBH ; KESTEN MARTIN (DE); MARKHOFF KLAUS (DE)) 26 November 1998 (1998-11-26) page 3, line 18, 19	4, 5
Y	EP 0 033 386 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 12 August 1981 (1981-08-12) the whole document	1, 3
A	US 4 336 689 A (DAVIS ROBERT B) 29 June 1982 (1982-06-29) the whole document	1

	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 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

13 October 1999

Date of mailing of the international search report

21/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Devisme, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02407

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 741 166 A (JENSEN ERIC L ET AL) 3 May 1988 (1988-05-03) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02407

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0840054	A	06-05-1998	DE 19645442 A	14-05-1998
WO 9853245	A	26-11-1998	DE 19721128 A	26-11-1998
			AU 7652298 A	11-12-1998
			HR 980239 A	28-02-1999
EP 0033386	A	12-08-1981	DE 3003355 A	06-08-1981
US 4336689	A	29-06-1982	BR 8203993 A	05-07-1983
			CA 1164784 A	03-04-1984
			EP 0069999 A	19-01-1983
			ES 513807 A	16-04-1983
US 4741166	A	03-05-1988	EP 0307092 A	15-03-1989
			JP 1070687 A	16-03-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02407

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 F17C5/02 F17C1/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 F17C

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, Y	EP 0 840 054 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 6. Mai 1998 (1998-05-06) INSBESONDERE SPALTE 3, ZEILEN 1-5	1, 3
A	----	2, 4-6
P, A	WO 98 53245 A (MESSER GRIESHEIM GMBH ; KESTEN MARTIN (DE); MARKHOFF KLAUS (DE)) 26. November 1998 (1998-11-26) Seite 3, Zeile 18, 19	4, 5
Y	EP 0 033 386 A (MESSER GRIESHEIM GMBH) 12. August 1981 (1981-08-12) das ganze Dokument	1, 3
A	US 4 336 689 A (DAVIS ROBERT B) 29. Juni 1982 (1982-06-29) das ganze Dokument	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" 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

13. Oktober 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Devisme, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02407

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 741 166 A (JENSEN ERIC L ET AL) 3. Mai 1988 (1988-05-03) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02407

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0840054	A	06-05-1998	DE	19645442 A	14-05-1998
WO 9853245	A	26-11-1998	DE	19721128 A	26-11-1998
			AU	7652298 A	11-12-1998
			HR	980239 A	28-02-1999
EP 0033386	A	12-08-1981	DE	3003355 A	06-08-1981
US 4336689	A	29-06-1982	BR	8203993 A	05-07-1983
			CA	1164784 A	03-04-1984
			EP	0069999 A	19-01-1983
			ES	513807 A	16-04-1983
US 4741166	A	03-05-1988	EP	0307092 A	15-03-1989
			JP	1070687 A	16-03-1989