



(19)

---

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 355 114 A3

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: F25B 19/00, H01F 6/04

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**22.10.2003 Patentblatt 2003/43**

(21) Anmeldenummer: **03008648.2**

(22) Anmeldetag: 15.04.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:

(30) Priorität: 17.04.2002 DE 10217092

(71) Anmelder: Linde Aktiengesellschaft  
65189 Wiesbaden (DE)

(72) Erfinder: Holzberger, Horst  
81254 München (DE)

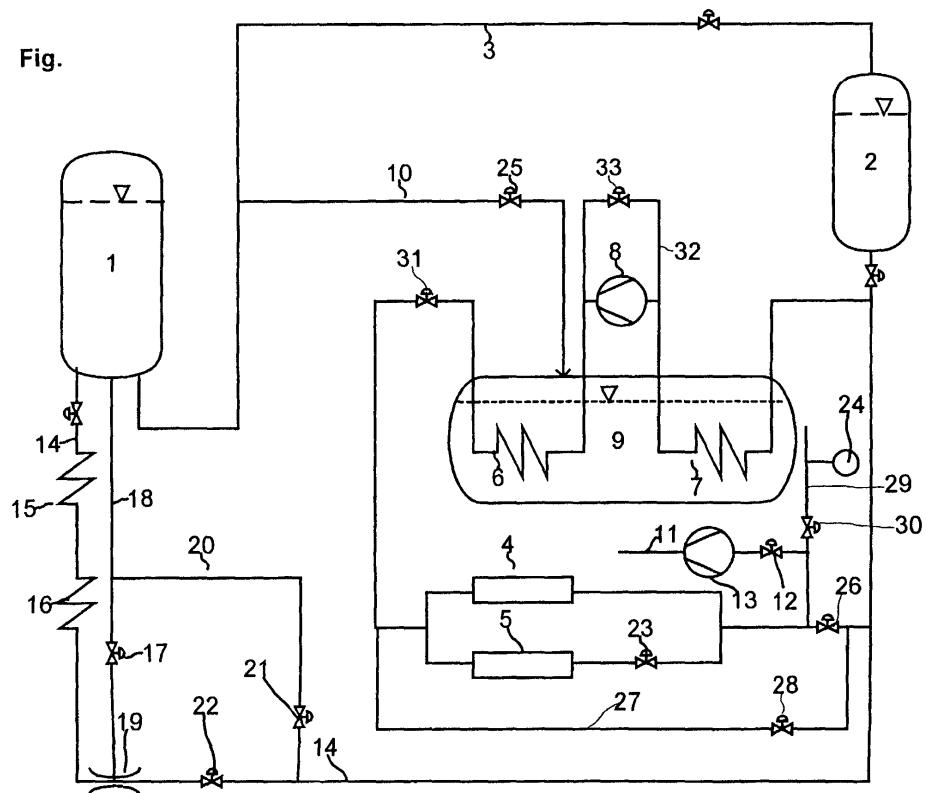
(74) Vertreter: **Gellner, Bernd, Dr.**  
**Linde Aktiengesellschaft,**  
**Zentrale Patentabteilung**  
**82049 Höllriegelskreuth (DE)**

## (54) Kühlung von Hochtemperatursupraleitern

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kühlung von Elementen durch Wärmeaustausch mit einer kryogenen Flüssigkeit. Die kryogene Flüssigkeit wird durch

eine gleiche in einem Ausgleichsbehälter (2) gespeicherte kryogene Flüssigkeit mit Druck beaufschlagt, in einem geschlossenen Kreislauf geführt und in indirektem Wärmeaustausch mit einem Kälteträger gekühlt.

Fig.





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 8648

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 736 423 A (AIR LIQUIDE) 10. Januar 1997 (1997-01-10) * Seite 3, Zeile 26 - Seite 5, Zeile 9; Abbildung 3 *	1-3,5-8, 10	F25B19/00 H01F6/04
X	US 5 193 349 A (LAI BAN-YEN ET AL) 16. März 1993 (1993-03-16) * Spalte 6, Zeilen 14-24 * * Spalte 6, Zeilen 48-55 * * Spalte 15, Zeile 60 - Spalte 17, Zeile 40; Abbildungen 4-6 * * Anspruch 1 *	1,3-10	
A	US 4 625 521 A (SWINDERMAN ROBERT H ET AL) 2. Dezember 1986 (1986-12-02) * Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 13; Abbildung 1 *	1-10	
A	EP 1 026 755 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 9. August 2000 (2000-08-09) * Zusammenfassung * * Absatz [0079]; Abbildung 35 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 3 932 158 A (HILDEBRANDT ULLRICH) 13. Januar 1976 (1976-01-13) * Abbildungen 11,15 * * das ganze Dokument *	1-10	H01F H01L F17C F25D F25B
A	US 4 116 017 A (OBERPRILLER JAKOB) 26. September 1978 (1978-09-26) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 3 364 687 A (KOLM HENRY H) 23. Januar 1968 (1968-01-23) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildung 1 *	1-10	
		-/-	
3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Rechercherort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	17. Januar 2005	Léandre, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegenden Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument .. : .... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 00 8648

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 011, Nr. 051 (E-480), 17. Februar 1987 (1987-02-17) -& JP 61 214403 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 24. September 1986 (1986-09-24) * Zusammenfassung * ----- A US 5 848 532 A (GAMBLE BRUCE B ET AL) 15. Dezember 1998 (1998-12-15) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 7 * -----	1-9 1-10	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <p>3 Recherchenort Abschlußdatum der Recherche Prüfer Den Haag 17. Januar 2005 Léandre, A</p> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 8648

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2736423	A	10-01-1997	FR	2736423 A1		10-01-1997
US 5193349	A	16-03-1993	KEINE			
US 4625521	A	02-12-1986	EP	0254778 A1		03-02-1988
			GB	2185560 A ,B		22-07-1987
			GB	2192702 A ,B		20-01-1988
EP 1026755	A	09-08-2000	AU	746563 B2		02-05-2002
			AU	3849599 A		13-12-1999
			CA	2295565 A1		02-12-1999
			EP	1026755 A1		09-08-2000
			US	6354087 B1		12-03-2002
			WO	9962127 A1		02-12-1999
US 3932158	A	13-01-1976	DE	2340702 A1		06-03-1975
			JP	1022539 C		28-11-1980
			JP	50072235 A		14-06-1975
			JP	55011863 B		28-03-1980
			NL	7410732 A		12-02-1975
US 4116017	A	26-09-1978	DE	2554906 A1		16-06-1977
			AT	339937 B		10-11-1977
			AT	132576 A		15-03-1977
US 3364687	A	23-01-1968	KEINE			
JP 61214403	A	24-09-1986	KEINE			
US 5848532	A	15-12-1998	AU	6534498 A		13-11-1998
			EP	1000304 A2		17-05-2000
			WO	9848224 A2		29-10-1998