



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(51) Int Cl.:
H01F 6/00 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(21) Anmeldenummer: **04028362.4**

(22) Anmeldetag: **30.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Schauwecker, Robert, Dr.**
8004 Zürich (CH)
• **Spreiter, Rolf, Dr.**
8050 Zürich (CH)

(30) Priorität: **15.12.2003 DE 10358549**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Bruker BioSpin AG**
8117 Fällanden (CH)

(54) **Supraleitendes Magnetsystem mit kontinuierlich arbeitender Flusspumpe und zugehörige Betriebsverfahren**

(57) Eine Magnetanordnung mit einem supraleitenden Magnetspulensystem (M), welches im Betriebszustand einen Ohmschen Widerstand (R) größer oder gleich null aufweist, und mit einer Flusspumpe (P), welche mindestens einen supraleitenden Schalter und mindestens zwei supraleitende Sekundärspulen ($M1$, $M2$) umfasst, ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein supraleitender Strompfad vorhanden ist, in welchem das supraleitende Magnetspulensystem (M) oder Teile davon mit mindestens zwei Sekundärspulen ($M1$, $M2$)

zusammen in Serie geschaltet ist und in welchem mindestens eine Sekundärspule ($M2$) durch Schließen eines supraleitenden Schalters ($S1$) supraleitend überbrückt werden kann, und dass mindestens zwei Primärspulen ($C1$, $C2$) vorhanden sind, welche unabhängig voneinander mit je einem Strom ($I1$, $I2$) gespeist werden können und welche jeweils mit mindestens einer der Sekundärspulen ($M1$, $M2$) induktiv gekoppelt sind. Die Flusspumpe kann gut zur Stabilisierung des Magnetfelds des Magnetspulensystems (M) im Betriebszustand über lange Zeit eingesetzt werden.

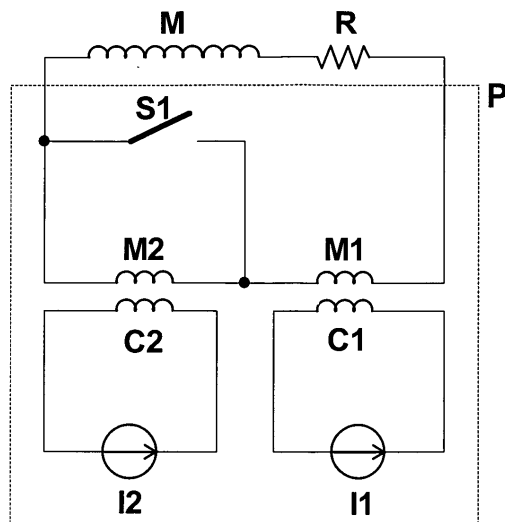


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 8362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	VAN DE KLUNDERT L J M ET AL: "Fully superconducting rectifiers and fluxpumps Part 1: Realized methods for pumping flux" CRYOGENICS, ELSEVIER, KIDLINGTON, GB, 1. April 1981 (1981-04-01), Seiten 195-206, XP007904623 ISSN: 0011-2275 * Seite 202, linke Spalte, Zeile 4 - rechte Spalte, Zeile 16; Abbildungen 17-20 *		INV. H01F6/00
A,D	----- BERNAT T P ET AL: "Automated flux pump for energizing high current superconducting loads" REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, AIP, MELVILLE, NY, US, Bd. 45, Nr. 5, 1. Mai 1975 (1975-05-01), Seiten 582-585, XP007904624 ISSN: 0034-6748 * Abbildung 1 *		
A,D	----- VAN DE KLUNDERT L J M ET AL: "On fully superconducting rectifiers and fluxpumps. A review. Part 2: Commutation modes, characteristics and switches" CRYOGENICS, ELSEVIER, KIDLINGTON, GB, 1. Mai 1981 (1981-05-01), Seiten 267-277, XP007904625 ISSN: 0011-2275 * Abbildungen 24,25 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01F G01R H01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Mai 2008	Prüfer Reder, Michael
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 8362

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	LEV M BARKOV ET AL: "Superconducting Rectifier Fluxpump for Magnet System of the CMD-2 Detector" IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY, IEEE SERVICE CENTER, LOS ALAMITOS, CA, US, Bd. 9, Nr. 3, 1. September 1999 (1999-09-01), XP011083030 ISSN: 1051-8223 * Seite 4585 - Seite 4586; Abbildungen 1,3 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		5. Mai 2008	
		Prüfer	
		Reder, Michael	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)