



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **G01R 33/3815**

(43) Veröffentlichungstag A2:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(21) Anmeldenummer: **01115747.6**

(22) Anmeldetag: **09.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Bovier, Pierre-Alain**
8051 Zürich (CH)
- **Amann, Andreas**
8008 Zürich (CH)
- **Tschopp, Werner**
8127 Forch (CH)

(30) Priorität: **24.08.2000 DE 10041672**

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

(74) Vertreter: **KOHLER SCHMID + PARTNER**
Patentanwälte GbR,
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Schauwecker, Robert**
8032 Zürich (CH)

(54) **Dimensionierung einer Magnetanordnung mit einem zusätzlichen stromführenden Spulensystem**

(57) Bei einer Magnetanordnung ($M, D, P1, \dots, Pn$) mit einem Magnetspulensystem (M) mit mindestens einer stromführenden supraleitenden Magnetspule, einem weiteren stromführenden Spulensystem (D), welches durch eine externe Stromquelle gespeist werden kann und im Arbeitsvolumen ein von null wesentlich verschiedenes Magnetfeld aufbaut, und ggf. mit zusätzlichen supraleitend geschlossenen Strompfaden ($P1, \dots, Pn$), wobei die durch die zusätzlichen Strompfade ($P1, \dots, Pn$) im Betriebszustand aufgrund von induzierten Strömen erzeugten Magnetfelder in z-Richtung und das Feld des stromführenden Spulensystems die Größenordnung von 0.1 Tesla im Arbeitsvolumen nicht überschreiten, ist das weitere Spulensystem (D) so ausgelegt ist, dass

$$|g_D^{eff}| > 1.2 \cdot |g_D^{eff,cl}|,$$

wobei

$$g_D^{eff} = g_D - g^T \cdot (L^{cl} - \alpha L^{cor})^{-1} \cdot (L_{\leftarrow D}^{cl} - \alpha L_{\leftarrow D}^{cor})$$

$$g_D^{eff,cl} = g_D - g^T \cdot (L^{cl})^{-1} \cdot L_{\leftarrow D}^{cl}$$

Dadurch kann ein weiteres Spulensystem (D) gegenüber einem herkömmlich dimensionierten Spulensystem (M) mit einfachen und unaufwändigen Mitteln so modifiziert werden, dass die effektive Feldeffizienz g_D^{eff} des weiteren Spulensystems (D) unter Berücksichtigung des Diamagnetismus des Supraleiters im Magnetspulensystem (M) möglichst groß ist.

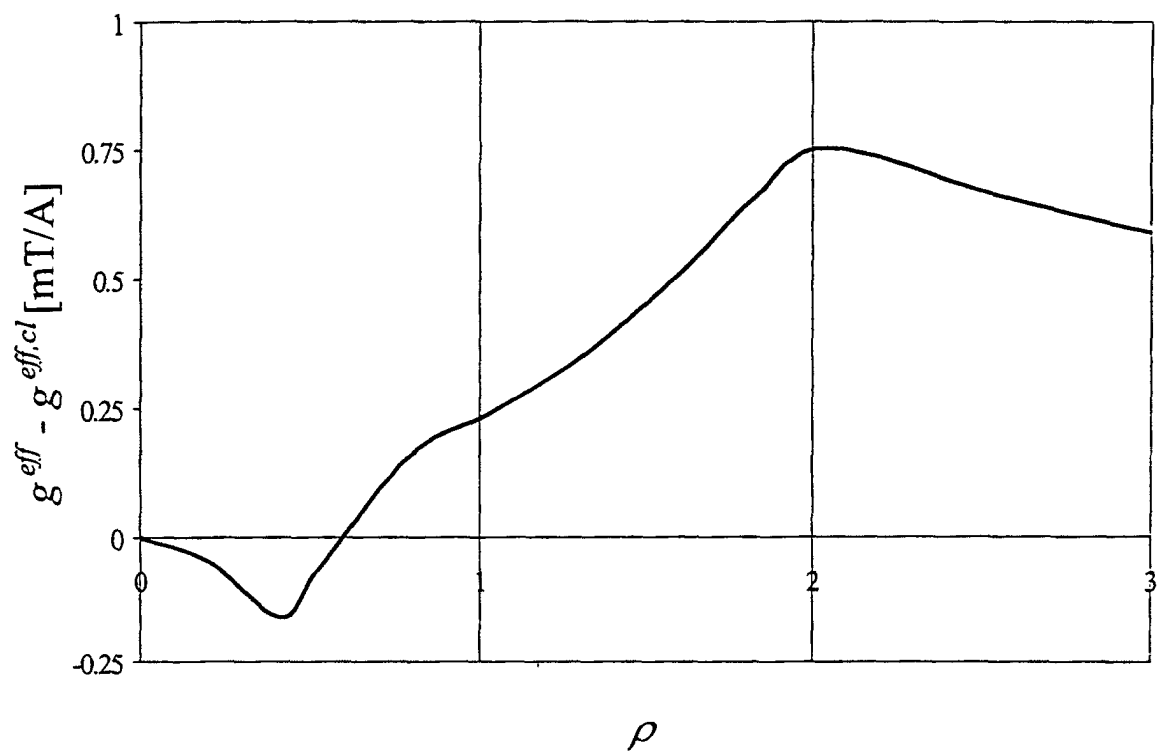


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 5747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	KIYOSHI T ET AL: "Development of 1 GHz superconducting NMR magnet at TML/NRIM" 1998 APPLIED SUPERCONDUCTIVITY CONFERENCE, PALM DESERT, CA, USA, 13-18 SEPT. 1998, Bd. 9, Nr. 2, pt.1, Seiten 559-562, XP002244474 IEEE Transactions on Applied Superconductivity, June 1999, IEEE, USA ISSN: 1051-8223 * das ganze Dokument *	1	G01R33/3815
A	---	2-10	
X	US 5 329 266 A (SOELDNER LEONHARD ET AL) 12. Juli 1994 (1994-07-12) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 5 *	1,2	
A	---	3-10	
X	US 5 428 292 A (DORRI BIZHAN ET AL) 27. Juni 1995 (1995-06-27) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 65 *	1,2	
	---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 08, 6. Oktober 2000 (2000-10-06) -& JP 2000 147082 A (KOBE STEEL LTD), 26. Mai 2000 (2000-05-26) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1,3	G01R H01F
A	---	2,4-10	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 02, 28. Februar 1997 (1997-02-28) & JP 08 273923 A (HITACHI LTD; HITACHI ENG & SERVICES CO LTD), 18. Oktober 1996 (1996-10-18) * Zusammenfassung *	1	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	20. Juni 2003	Skalla, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 5747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CROZIER S ET AL: "A COMPACT SUPERCONDUCTING MAGNET FOR MAGNETIC RESONANCE MICROSCOPY" REVIEW OF SCIENTIFIC INSTRUMENTS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 69, Nr. 2, PART 1, 1. Februar 1998 (1998-02-01), Seiten 448-451, XP000772670 ISSN: 0034-6748 * das ganze Dokument * -----	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2003	
		Prüfer Skalla, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 01 11 5747

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.

20-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5329266 A	12-07-1994	EP 0468425 A2	29-01-1992
		JP 3043478 B2	22-05-2000
		JP 4287903 A	13-10-1992
US 5428292 A	27-06-1995	EP 0679900 A1	02-11-1995
		JP 8038455 A	13-02-1996
JP 2000147082 A	26-05-2000	KEINE	
JP 08273923 2 A		KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82