

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 318 529 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:

14.01.2004 Patentblatt 2004/03(51) Int Cl.7: **H01F 7/06**, H01H 71/32

(43) Veröffentlichungstag A2:

11.06.2003 Patentblatt 2003/24(21) Anmeldenummer: **02027301.7**(22) Anmeldetag: **06.12.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

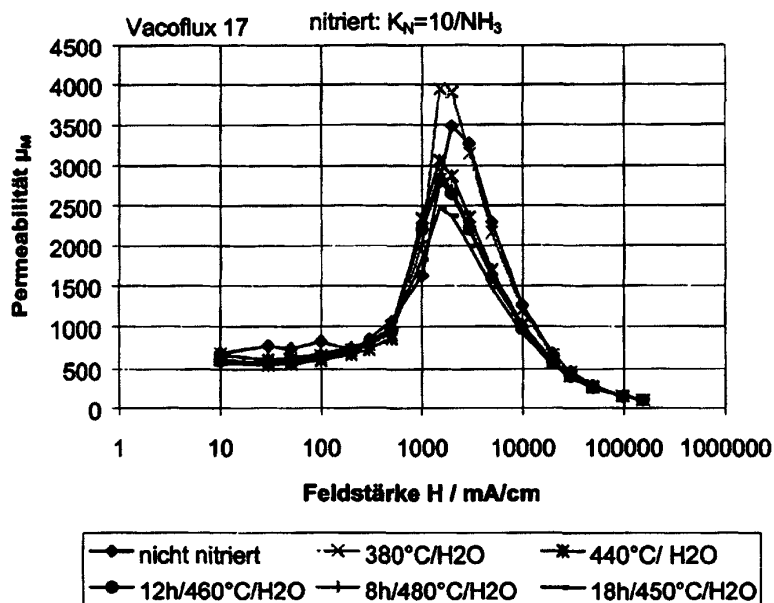
AL LT LV MK RO SI• **Bartho, Wolfgang****63776 Mömbris (DE)**• **Spies, Heinz-Joachim, Dr.****09599 Freiberg (DE)**• **Zimbras, Heinz, Dr.****09599 Freiberg (DE)**(30) Priorität: **10.12.2001 DE 10160550**(71) Anmelder: **Vacuumschmelze GmbH & Co. KG****63450 Hanau (DE)**(74) Vertreter: **Schmuckermaier, Bernhard****PAe Westphal, Mussnug & Partner,****Mozartstrasse 8****80336 München (DE)**

(72) Erfinder:

• **Tenbrink, Johannes, Dr.****63776 Mömbris (DE)**(54) **Oberflächengehärtetes weichmagnetisches Aktuatorteil und dessen Herstellverfahren**

(57) Weichmagnetisches Aktuatorteil mit durch Nitrieren gesteigerter Oberflächenhärte von mindestens 150 HV_{0,01}, gekennzeichnet durch folgendes Tiefenprofil der N-Konzentration: im Tiefenbereich bis 1 µm

einen Spitzenwert der maximalen N-Konzentration von mindestens 0,2%, bei einer Tiefe von 1 µm eine N-Konzentration von mindestens 0,25% und bei einer Tiefe von 2 µm eine N-Konzentration von mindestens 0,1%.

**FIG.1****EP 1 318 529 A3**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 02 7301

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 00 63454 A (TENBRINK JOHANNES ; VACUUMSCHMELZE GMBH (DE)) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) * Seite 10, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 20; Ansprüche 1,10-12,14-18,21 *	1-4,6, 13,14, 16,17	H01F7/06 H01H71/32
A	EP 0 910 101 A (KAWASAKI STEEL CO) 21. April 1999 (1999-04-21) * Seite 2, Zeile 5 - Zeile 10; Anspruch 1 *	1	
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31. Juli 1998 (1998-07-31) & JP 10 092286 A (NEC CORP; NIPPON KOSHUHA GIJUTSU KK), 10. April 1998 (1998-04-10) * Zusammenfassung *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01F H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2003	Prüfer Decanniere, L
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 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 02 7301

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.

24-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0063454 A	26-10-2000	DE 29906700 U1	22-07-1999
		DE 19932473 A1	25-01-2001
		WO 0063454 A1	26-10-2000
		EP 1169487 A1	09-01-2002
EP 0910101 A	21-04-1999	EP 0910101 A1	21-04-1999
		US 6280862 B1	28-08-2001
		WO 9844517 A1	08-10-1998
		JP 3280898 B2	13-05-2002
		JP 11131252 A	18-05-1999
		KR 2000016259 A	25-03-2000
JP 10092286 A	10-04-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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