



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 425 469 A3**

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **90890267.9**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01F 1/053, H01F 41/02**

㉔ Anmeldetag: **05.10.90**

③① Priorität: **25.10.89 AT 2454/89**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.05.91 Patentblatt 91/18**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑧⑧ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **06.11.91 Patentblatt 91/45**

⑦① Anmelder: **BÖHLER Gesellschaft m.b.H.**  
**Nordwestbahnstrasse 12-14**  
**A-1201 Wien(AT)**

⑦② Erfinder: **Pacher, Oskar, Dr.**  
**Kleinweg 6**  
**A-8041 Graz(AT)**  
Erfinder: **Heiss, Siegfried, Dr.**  
**Raifweg 70/3**  
**A-3340 Waidhofen/Ybbs(AT)**

⑤④ **Permanentmagnet(-werkstoff) sowie Verfahren zur Herstellung desselben.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen gesinterten SE-Fe-B Permanentmagnetwerkstoff sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung. Erfindungsgemäß ist zur Verbesserung der magnetischen Kennwerte vorgesehen, daß in bzw. an den Korngrenzen und/oder im Korngrenzenbereich der magnetischen Phase, vorzugsweise  $SE_2Fe_{14}B$ , wobei SE zumindest ein Element aus der Gruppe der Seltenen Erden, z.B. Neodym und/oder Dysprosium und/oder Holmium ist, als Legierungszusatz zumindest ein weiteres Element aus der Gruppe der schweren Seltenen Erden, z.B. Dysprosium und/oder Terbium, und/oder zumindest Oxid und/oder Nitrid und/oder Carbid zumindest eines Elementes aus der Gruppe der Seltenen Erden, an- bzw. eingelagert ist.

**EP 0 425 469 A3**

Tabelle 1

ZUSAMMENSETZUNG	ERFINDUNGSGEMÄß KORNGRENZENLEGIERT		OHNE KORNGRENZENLEGIERUNG		
	Atom-%	BH <sub>max</sub> kJ/m <sup>3</sup>	BH <sub>max</sub> kJ/m <sup>3</sup>	BH <sub>max</sub> kJ/m <sup>3</sup>	BH <sub>max</sub> kJ/m <sup>3</sup>
		ZUSÄTZE	25°C	170°C	25°C
-----					
77Fe-88-15Nd				290	60
	A1	285	85		
	A2	290	85		
	A3	285	105		
	B1	280	130		
	B2	285	80		
.....					
77Fe-88-13Nd-20Y				270	150
	A1	270	160		
	A2	275	160		
	B1	280	150		
.....					
71Fe-6Co-88-15Nd				270	80
----	A1	270	90		
	A2	260	170		
	B1	265	155		
	A3	280	175		
	A4	270	165		
.....					
65Fe-12Co-88-15Nd				260	95
	A1	270	110		
	A2	260	175		
	A3	280	185		
	B1	255	160		
	A4	270	165		
.....					
57Fe-20Co-88-15Nd				210	100
	A1	260	115		
	A2	255	155		
	B1	220	155		
	A3	270	165		
	A4	270	170		
.....					

Tabelle 2

## Zusammensetzung der Legierungszusätze

Zusätze ( Bezeichnung in Tab.1)	Zusammensetzung der Zusätze in Gew.-% bezogen auf Pulvergewicht des Grundmaterials		
.....			
A 1	1	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
A 2	1	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 1 % Al
A 3	0,5	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 0,5 % AlB <sub>x</sub>
A 4	0,5	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 0,5 % TiN
B 1	0,5	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 0,5 % TaN + 0,5 % Dy
B 2	1	% Co <sub>x</sub> By	+ 0,5 % TaN
C 1	1	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 0,5 % Dy <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> · 4 H <sub>2</sub> O
C 2			1 % Al + 0,5 % Dy-Oxalat  (Dy <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> dehydratisiert
C 3	0,5	% Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	+ 0,5 % AlB <sub>x</sub> + 0,5 % Dy-Acetylacetonat  (Dy(CH <sub>3</sub> COCHCOCH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> )



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 89 0267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 208 807 (UNION OIL COMPANY OF CALIFORNIA) * Ansprüche 1-6 ** Seite 5, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 29 *	1,3,4,6, 17,19,25, 26	H 01 F 1/053 H 01 F 41/02
---			
X	IEEE TRANSLATION JOURNAL on MAGNETICS in JAPAN vol. 3, no. 2, Februar 1988, NEW YORK US Seiten 145 - 151; K.OHASHI ET AL.: "Effects of Rare Earth Oxide Addi- tion on Nd Fe B Magnets" * das ganze Dokument *	1-3,5-6, 16,19,20	
---			
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 11, no. 206 (C-433)(2653) 3 Juli 1987, & JP-A-62 27548 (SUMITOMO SPECIAL METALS CO LTD) 05 Februar 1987, * das ganze Dokument *	1,3,4	
---			
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 568 (E-861)(3916) 15 Dezember 1989, & JP-A-1 238001 (KAWASAKI STEEL CORP.) 22 Septem- ber 1989, * das ganze Dokument *	1,6,9,10, 13,26	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 9 (E-572)(2856) 12 Januar 1988, & JP-A-62 171102 (SHIN ETSU CHEM CO LTD) 28 Juli 1987, * das ganze Dokument *	1,4-6,12, 23-25	H 01 F
---			
P,X	EP-A-0 389 626 (MITSUBISHI METAL CORP.) * Ansprüche 1, 17, 21-25 ** Seite 23, Absatz 2 - Seite 24, Absatz 2 *	1,5,6,18	
---			
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		06 September 91	
		Prüfer	
		DECANNIERE L.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung			
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

**EP 90 89 0267**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
E	EP-A-0 395 625 (BOHLER GESELLSCHAFT M.B.H.) * Ansprüche 1-17 * -----	1-6,16-26	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		06 September 91	
		Prüfer	
		DECANNIERE L.J.	
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></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  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p><b>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</b>  <b>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</b>  <b>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</b>  .....  <b>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</b></p>			