

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. September 2002 (19.09.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/072471 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C01B 13/34, C01G 3/00, 29/00, H01L 39/24, C04B 35/45 (74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/02408

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. März 2002 (06.03.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 11 938.0 13. März 2001 (13.03.2001) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): REMKE, Stefan [DE/DE]; Bonner Talweg 36, 53113 Bonn (DE). MÜLLER, Bernd [DE/DE]; Neckarstrasse 32, 64673 Zwingenberg (DE). RIEDEL, Günter [DE/DE]; Tilsiterstrasse 42, 65779 Kelkheim (DE). AMBROSIUS, Stefan [DE/DE]; Am Schloss Stockau 13, 64807 Dieburg (DE). DAHM, Bernd [DE/DE]; Otto-Braun-Strasse 66, 99423 Weimar (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 2. Oktober 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING MULTINARY METAL OXIDE POWDERS IN A PULSED REACTOR

A3 (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MULTINÄREN METALLOXIDPULVERN IN EINEM PULSATIONSREAKTOR

WO 02/072471 A3 (57) Abstract: The invention relates to a method for producing a fine-particle, multinary metal oxide powder that is suitable for producing high-temperature superconductors. To this end, a mixture consisting of corresponding metallic salts and/or metal oxides and/or metals provided in the required stoichiometric ratio is introduced into a pulsed reactor with a pulsating gas flow, which results from a flameless combustion, and is partially or completely converted into multinary metal oxide.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines einteiligen, multinären Metalloxidpulvers, das zur Herstellung von Hochtemperatur-Supraleitern geeignet ist. Hierzu wird ein Gemisch der entsprechenden Metallsalze und/oder Metalloxide und/oder Metalle im erforderlichen stöchiometrischen Verhältnis in einen Pulsationsreaktor mit einer pulsierenden, aus einer flammenlosen Verbrennung resultierenden Gasströmung eingebracht und teilweise oder vollständig zum multinären Metalloxid umgesetzt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/02408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C01B13/34 C01G3/00 C01G29/00 H01L39/24 C04B35/45

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C01B B01J C01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 905 104 A (AVENTIS RES & TECH GMBH & CO) 31 March 1999 (1999-03-31)	13-15
Y	paragraph '0008! - paragraph '0012! paragraph '0017! - paragraph '0029!; examples	1-10, 12
Y	--- DE 196 08 841 C (HEIDELBERGER ZEMENT AG) 28 August 1997 (1997-08-28) the whole document	1-12
X	--- WO 99 38819 A (SACHSE DIETER ;BAECKER MICHAEL (DE); BOCK JOACHIM (DE); DIEHL THOM) 5 August 1999 (1999-08-05)	13-15
A	the whole document	1, 2, 6-11
	--- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 April 2003

Date of mailing of the international search report

15/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marucci, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/02408

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 196 14 430 C (PFEIFER & LANGEN ;COOPERATIE COSUN U A (NL)) 2 October 1997 (1997-10-02) the whole document ---	1-12
X	SHELUKAR S.D. ET AL: "Continuous Rotary Kiln Calcination of YBaCuO Precursor Powders" IND. ENG. CHEM. RES., vol. 33, 1994, pages 421-427, XP002239301	13-15
A	"Conclusions" -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/02408

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: **11 (partially)**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see supplemental sheet FURTHER INFORMATIONS PCT/ISA/210

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of I.2

Claim: 11 (in part)

The current Claim 11 contains three formulas for the metallic oxide powder. The composition of the elements in the first two formulas appears unclear (PCT Article 6), and hence a meaningful search is not possible.

The composition of the elements cannot be derived from the examples, as the examples do not disclose any metallic oxide powder corresponding to the first formula (without Pb). The examples disclose only a metallic oxide with Pb, but this appears to be outside the range claimed in Claim 11.

The search was therefore limited to that part of the claim that can be considered clear. The searched field relates to the metallic oxide powders with Y, Ba and Cu as metal.

The applicant is advised that claims or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally cannot be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP 02/02408

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0905104	A	31-03-1999	DE 19742304 C1 EP 0905104 A1 JP 11171547 A	29-04-1999 31-03-1999 29-06-1999
DE 19608841	C	28-08-1997	DE 19608841 C1	28-08-1997
WO 9938819	A	05-08-1999	DE 19803447 A1 DE 19837548 A1 AU 2425099 A AU 2830599 A CA 2318113 A1 CN 1289457 T WO 9938819 A1 WO 9939392 A1 EP 1051760 A1 JP 2002502099 T	16-09-1999 09-03-2000 16-08-1999 16-08-1999 05-08-1999 28-03-2001 05-08-1999 05-08-1999 15-11-2000 22-01-2002
DE 19614430	C	02-10-1997	DE 19614430 C1 NL 1005746 C2 NL 1005746 A1	02-10-1997 03-12-1999 15-10-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/02408

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 C01B13/34 C01G3/00 C01G29/00 H01L39/24 C04B35/45

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 C01B B01J C01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data, PAJ, CHEM ABS Data, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 905 104 A (AVENTIS RES & TECH GMBH & CO) 31. März 1999 (1999-03-31)	13-15
Y	Absatz '0008! - Absatz '0012! Absatz '0017! - Absatz '0029!; Beispiele ---	1-10,12
Y	DE 196 08 841 C (HEIDELBERGER ZEMENT AG) 28. August 1997 (1997-08-28) das ganze Dokument ---	1-12
X	WO 99 38819 A (SACHSE DIETER ;BAECKER MICHAEL (DE); BOCK JOACHIM (DE); DIEHL THOM) 5. August 1999 (1999-08-05)	13-15
A	das ganze Dokument ---	1,2,6-11
Y	DE 196 14 430 C (PFEIFER & LANGEN ;COOPERATIE COSUN U A (NL)) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) das ganze Dokument ---	1-12
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. April 2003	15/05/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Marucci, A
---	---

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	SHELUKAR S.D. ET AL: "Continuous Rotary Kiln Calcination of YBaCuO Precursor Powders"	13-15
A	IND. ENG. CHEM. RES., Bd. 33, 1994, Seiten 421-427, XP002239301 "Conclusions"	1-12

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. 11 (Teilweise)
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Ansprüche Nr.: 11 (Teilweise)

Der geltende Patentanspruch 11 enthält drei Formeln des möglichen Metalloxidpulvers.

Im Sinne von Art. 6 PCT erscheinen die Zusammensetzung der Elemente in den ersten zwei Formeln unklar, so daß eine sinnvolle Recherche nicht möglich ist.

Die Zusammensetzung der Elemente kann nicht aus den Beispielen abgeleitet werden, da die Beispiele kein Metalloxidpulver, entsprechend der ersten Formel (ohne Pb), offenbaren. In den Beispielen ist nur ein Metalloxid mit Pb offenbart, dieses scheint jedoch außerhalb des in Anspruch 11 beanspruchten Bereiches zu liegen.

Daher wurde die Recherche auf den Teil der Patentanspruch beschränkt, der als klar angesehen werden kann. Der recherchierte Bereich bezieht sich auf die Metalloxidpulver mit Y, Ba und Cu als Metall.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/02408

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0905104	A	31-03-1999	DE 19742304 C1	29-04-1999
			EP 0905104 A1	31-03-1999
			JP 11171547 A	29-06-1999
DE 19608841	C	28-08-1997	DE 19608841 C1	28-08-1997
WO 9938819	A	05-08-1999	DE 19803447 A1	16-09-1999
			DE 19837548 A1	09-03-2000
			AU 2425099 A	16-08-1999
			AU 2830599 A	16-08-1999
			CA 2318113 A1	05-08-1999
			CN 1289457 T	28-03-2001
			WO 9938819 A1	05-08-1999
			WO 9939392 A1	05-08-1999
			EP 1051760 A1	15-11-2000
			JP 2002502099 T	22-01-2002
DE 19614430	C	02-10-1997	DE 19614430 C1	02-10-1997
			NL 1005746 C2	03-12-1999
			NL 1005746 A1	15-10-1997