



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 006 205 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**14.06.2000 Patentblatt 2000/24**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **C22C 1/02**, H05B 6/34,  
C22B 34/10, F27B 14/06

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**07.06.2000 Patentblatt 2000/23**

(21) Anmeldenummer: **99122461.9**

(22) Anmeldetag: **11.11.1999**

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

(30) Priorität: **16.11.1998 DE 19852747**

(71) Anmelder:  
**ALD Vacuum Technologies AG  
63450 Hanau (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Choudhury, Alok, Dr.**  
66346 Püttlingen (DE)  
• **Blum, Matthias, Dr.**  
63654 Büdingen (DE)  
• **Pleier, Stefan**  
63500 Seligenstadt (DE)  
• **Jarczyk, Georg**  
63538 Grosskrotzenburg (DE)

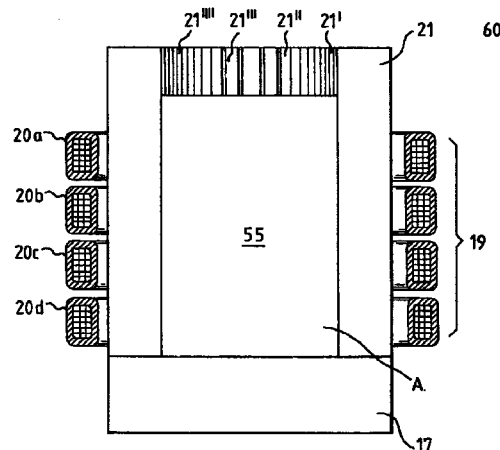
(54) **Verfahren zur Herstellung von homogenen Legierungen durch Einmelzen und Umschmelzen**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen von homogenen Legierungsmischungen, insbesondere von intermetallischen Phasen, aus mindestens zwei Legierungskomponenten durch Schmelzen von Ausgangsmaterialien in einem induktiv beheizten Kaltwandtiegel, werden die folgenden Verfahrensschritte angewandt:

- a) in einem ersten Verfahrensschritt werden die Legierungskomponenten zu Blöcken mit vorgewählter mengenmäßiger Legierungszusammensetzung erschmolzen, und
- b) in einem nachfolgenden Verfahrensschritt wird mindestens einer der Blöcke aus dem ersten Verfahrensschritt in einer induktiv beheizten Kaltwandtiegelanordnung (60) aufgeschmolzen, wobei durch die in die Schmelze eingespeiste elektromagnetische Feldenergie die Schmelze derart umgerührt wird, daß deren Legierungskomponenten derart durchmischt werden, daß die Schmelze (55) eine über ihr gesamtes Volumen homogene Materialzusammensetzung erhält.

Wahlweise kann der erste Verfahrensschritt in einer induktiv beheizten Kaltwandtiegelanordnung durchgeführt werden, die mit chargierfähigen Ausgangsmaterialien beschickt wird, oder der erste Verfahrensschritt kann durch ein VAR-Verfahren in einer Kaltwandtiegelanordnung durchgeführt werden, die mit vorgeformten

Abschmelzelektroden beschickt wird.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 2461

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Betrifft Anspruch                                   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MULLER, F.G. (ALD VACUUM TECHNOLOGIES) ET AL: "Electroslag refining as a liquid metal source for ceramic free powder atomization."<br>PLANSEE AG. REUTTE, TYROL, AUSTRIA. MAY 1997. 641-652, PHOTOMICROGRAPHS, GRAPHS, 12 REF. CONFERENCE: 14TH INTERNATIONAL PLANSEE SEMINAR '97. VOL. 1: METALLIC HIGH TEMPERATURE MATERIALS, TIROL, AUSTRIA, 12-16 MAY 1997, XP002134902<br>*Seiten 644 bis 651* | 1-7                                                 | C22C1/02<br>H05B6/34<br>C22B34/10<br>F27B14/06 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GB 2 297 764 A (ALD VACUUM TECHN GMBH)<br>14. August 1996 (1996-08-14)<br>*Seiten 2 bis 9*                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 0 276 544 A (DURIION CO)<br>3. August 1988 (1988-08-03)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GB 2 265 805 A (LEYBOLD DURFERRIT GMBH)<br>6. Oktober 1993 (1993-10-06)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 0 538 024 A (SHINKO ELECTRIC CO LTD)<br>21. April 1992 (1992-04-21)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 677 926 A (BLUM MATTHIAS ET AL)<br>14. Oktober 1997 (1997-10-14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GB 2 270 145 A (LEYBOLD DURFERRIT GMBH)<br>2. März 1994 (1994-03-02)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1-7                                                 |                                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GB 2 200 979 A (INDUCTOTHERM EUROP)<br>17. August 1988 (1988-08-17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1-7                                                 |                                                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                |
| Recherchenort<br><b>MÜNCHEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>5. April 2000</b> | Prüfer<br><b>Badcock, G</b>                    |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/> A : technologischer Hintergrund<br/> O : nichtschriftliche Offenbarung<br/> P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/> E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/> D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/> L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/> &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |                                                |

EPO FORM 1503 03/82 (P0403)

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

EP 99 12 2461

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-04-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| GB 2297764 A                                        | 14-08-1996                    | DE 19504359 C                     | 25-04-1996                    |
|                                                     |                               | FR 2731017 A                      | 30-08-1996                    |
|                                                     |                               | JP 8246080 A                      | 24-09-1996                    |
|                                                     |                               | US 5690891 A                      | 25-11-1997                    |
| EP 0276544 A                                        | 03-08-1988                    | US 4738713 A                      | 19-04-1988                    |
|                                                     |                               | AU 608785 B                       | 18-04-1991                    |
|                                                     |                               | AU 8128787 A                      | 09-06-1988                    |
|                                                     |                               | CA 1329990 A                      | 07-06-1994                    |
|                                                     |                               | JP 3044133 B                      | 05-07-1991                    |
|                                                     |                               | JP 63149337 A                     | 22-06-1988                    |
| GB 2265805 A                                        | 06-10-1993                    | DE 4207694 A                      | 16-09-1993                    |
|                                                     |                               | FR 2688516 A                      | 17-09-1993                    |
|                                                     |                               | JP 6200334 A                      | 19-07-1994                    |
| EP 0538024 A                                        | 21-04-1992                    | DE 69218871 D                     | 15-05-1997                    |
|                                                     |                               | DE 69218871 T                     | 04-09-1997                    |
|                                                     |                               | JP 5264176 A                      | 12-10-1993                    |
|                                                     |                               | US 5283805 A                      | 01-02-1994                    |
| US 5677926 A                                        | 14-10-1997                    | DE 19622884 A                     | 11-12-1997                    |
|                                                     |                               | GB 2313902 A, B                   | 10-12-1997                    |
| GB 2270145 A                                        | 02-03-1994                    | DE 4228402 A                      | 03-03-1994                    |
|                                                     |                               | FR 2695197 A                      | 04-03-1994                    |
|                                                     |                               | JP 6180185 A                      | 28-06-1994                    |
|                                                     |                               | US 5416793 A                      | 16-05-1995                    |
| GB 2200979 A                                        | 17-08-1988                    | AT 91373 T                        | 15-07-1993                    |
|                                                     |                               | CA 1315326 A                      | 30-03-1993                    |
|                                                     |                               | DE 3786454 A                      | 12-08-1993                    |
|                                                     |                               | DE 3786454 T                      | 21-10-1993                    |
|                                                     |                               | EP 0279101 A                      | 24-08-1988                    |
|                                                     |                               | ES 2042569 T                      | 16-12-1993                    |
|                                                     |                               | JP 2939885 B                      | 25-08-1999                    |
|                                                     |                               | JP 63202886 A                     | 22-08-1988                    |
|                                                     |                               | US 4850573 A                      | 25-07-1989                    |
|                                                     |                               | US 4927460 A                      | 22-05-1990                    |

EPO FORM P0481

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