

(19)



(11)

**EP 3 015 199 A3**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**18.05.2016 Patentblatt 2016/20**

(51) Int Cl.:  
**B22F 3/105** <sup>(2006.01)</sup> **B22F 3/15** <sup>(2006.01)</sup>  
**B22F 9/04** <sup>(2006.01)</sup> **C22C 1/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**C22C 1/10** <sup>(2006.01)</sup>

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**04.05.2016 Patentblatt 2016/18**

(21) Anmeldenummer: **15186417.0**

(22) Anmeldetag: **23.09.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

(71) Anmelder: **MTU Aero Engines AG**  
**80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Dr. Schloffer, Martin**  
**81247 München (DE)**

(30) Priorität: **03.11.2014 DE 102014222347**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER HOCHTEMPERATURFESTEN ZIELLEGIERUNG,  
EINE VORRICHTUNG, EINE LEGIERUNG UND EIN ENTSPRECHENDES BAUTEIL**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer hochtemperaturfesten Ziellegierung (7) umfassend die folgenden Schritte

- a) Evakuieren eines den Grundwerkstoff der Ziellegierung enthaltenden Attritorbehälters (1),
- b) Befüllen des Attritorbehälters mit einem Pulver (2) enthaltend den Grundwerkstoff der Ziellegierung mit reduziertem Legierungselementanteil,
- c) Befüllen des Attritorbehälters mit den Grundwerkstoff der Ziellegierung enthaltenden Mahlkugeln (3),

d) Rotieren des Rührwerks des Attritors und/oder des Attritorbehälters,

wobei das Pulver (2) durch Abrieb vom Attritor und/oder Attritorbehälter (1) und den Mahlkugeln (3) selbst legiert wird. Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Vorrichtung (4) zur Durchführung des Verfahrens, die entsprechende Legierung (7) und die Verwendung der Vorrichtung (4) zur Herstellung der hochtemperaturfesten Ziellegierung (7).

**EP 3 015 199 A3**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 15 18 6417

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |                                    |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile            | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X   | DE 36 37 930 C1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG)<br>9. April 1992 (1992-04-09)                       | 1,3-5,<br>11-15  | INV.<br>B22F3/105                  |
| Y   | * Spalte 4, Zeilen 21-62; Anspruch 10 *  | 6-9  | B22F3/15                           |
|   | * Anspruch 12 *  |  | B22F9/04                           |
|   | -----  |  | C22C1/04                           |
| Y   | WO 2008/010733 A1 (TITANOX DEV LTD [NZ];<br>ADAM GORGEES [NZ])<br>24. Januar 2008 (2008-01-24) | 6-9  | C22C1/10                           |
| A   | * Anspruch 1 *   | 1-5,<br>10-15  |                                    |
|   | -----  |  |                                    |
| A   | DE 36 17 489 A1 (BAYER AG [DE])<br>26. November 1987 (1987-11-26)<br>* das ganze Dokument *    | 1-15   |                                    |
|   | -----  |  |                                    |
|   |  |  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|   |  |  | B22F<br>C22C                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>12. April 2016</b>   | Prüfer<br><b>Helgadóttir, Inga</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>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 : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | 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>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 18 6417

5 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.

12-04-2016

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 3637930 C1                                      | 09-04-1992                    | KEINE                             |                               |
| WO 2008010733 A1                                   | 24-01-2008                    | AU 2007275967 A1                  | 24-01-2008                    |
|  |                               | CA 2658390 A1                     | 24-01-2008                    |
|  |                               | CN 101505893 A                    | 12-08-2009                    |
|  |                               | EP 2051827 A1                     | 29-04-2009                    |
|  |                               | JP 2009544840 A                   | 17-12-2009                    |
|  |                               | KR 20090049590 A                  | 18-05-2009                    |
|  |                               | NZ 548675 A                       | 24-12-2008                    |
|  |                               | US 2010015003 A1                  | 21-01-2010                    |
|  |                               | WO 2008010733 A1                  | 24-01-2008                    |
| DE 3617489 A1                                      | 26-11-1987                    | DE 3617489 A1                     | 26-11-1987                    |
|  |                               | EP 0256218 A2                     | 24-02-1988                    |
|  |                               | JP H0825728 B2                    | 13-03-1996                    |
|  |                               | JP S62288107 A                    | 15-12-1987                    |
|  |                               | NO 871897 A                       | 25-11-1987                    |
|  |                               | US 4845060 A                      | 04-07-1989                    |

EPO FORM P0461

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