



(11) **EP 1 997 921 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(43) Veröffentlichungstag A2:
03.12.2008 Patentblatt 2008/49

(21) Anmeldenummer: **08156343.9**

(22) Anmeldetag: **16.05.2008**

(51) Int Cl.:
C22C 19/00 (2006.01) **C22C 19/05** (2006.01)
C22C 38/00 (2006.01) **C22C 38/10** (2006.01)
C22C 38/18 (2006.01) **C22C 38/40** (2006.01)
C22C 38/44 (2006.01) **C22C 38/54** (2006.01)
C22C 38/58 (2006.01)

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

(30) Priorität: **01.06.2007 DE 102007025758**

(71) Anmelder: **Mahle International GmbH
70376 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bosch, Henry
75365 Calw (DE)**

- **Ruch, Roland
79650 Schopfheim (DE)**
- **Steinert, Lutz
79650 Schopfheim (DE)**
- **Wintrich, Klaus
79650 Schopfheim (DE)**

(74) Vertreter: **Bongen, Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)**

(54) **Dichtring**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Dicht-
ring, insbesondere einen Wellendichtring für einen Tur-
bolader, der entweder ein Grundmaterial auf Eisenbasis

oder ein Grundmaterial auf einer Nickelbasislegierung
aufweist und zudem boriert ist.

EP 1 997 921 A3



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

der nach Regel 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens für das weitere Verfahren als
europäischer Recherchenbericht gilt

EP 08 15 6343

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|-----------------------------|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 4 934 254 A (CLARK EUGENE V [US] ET AL) 19. Juni 1990 (1990-06-19) | 1,2,9 | INV. C22C19/00 |
| X | * das ganze Dokument * | 3 | C22C19/05 C22C38/00 |
| X | WO 83/04293 A (CLARK EUGENE V; SIEVERS GEORGE KELLY) 8. Dezember 1983 (1983-12-08) | 1,2,9 | C22C38/10 C22C38/18 C22C38/40 |
| X | * das ganze Dokument * | 3 | C22C38/44 C22C38/54 C22C38/58 |
| X | US 4 022 481 A (LONG JOHN V ET AL) 10. Mai 1977 (1977-05-10) | 1,2 | |
| X | * das ganze Dokument * | 3,9 | |
| X | US 3 916 054 A (LONG JOHN V ET AL) 28. Oktober 1975 (1975-10-28) | 1,2 | |
| X | * das ganze Dokument * | 3,9 | |
| P,X | GB 2 438 522 A (DYNA DRILL TECHNOLOGIES INC [US]) 28. November 2007 (2007-11-28) * Absatz [0023] * | 1,2 | |
| X | DE 44 10 094 A1 (SCHIPPER GUENTER [DE]) 28. September 1995 (1995-09-28) * das ganze Dokument * | 1-3,9 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F16J C22C |
| -/- | | | |
| UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE | | | |
| <p>Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ in einem solchen Umfang nicht entspricht bzw. entsprechen, daß sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik für diese Ansprüche nicht, bzw. nur teilweise, möglich sind.</p> <p>Vollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Unvollständig recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Nicht recherchierte Patentansprüche:</p> <p>Grund für die Beschränkung der Recherche:</p> <p style="text-align: center;">Siehe Ergänzungsblatt C</p> | | | |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | |
| Den Haag | | 4. Juni 2009 | |
| | | Prüfer | |
| | | Scheid, Michael | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

4

EPO FORM 1503 03 82 (P04E09)



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 15 6343

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|------------------------|--|-------------------|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | |
| A | WO 2004/005565 A (HITACHI METALS LTD [JP]; 3 MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]; KATSURAGI SUSU) 15. Januar 2004 (2004-01-15) * Beispiel 12 * ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | |
| | | | |



UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 08 15 6343

Vollständig recherchierte Ansprüche:

1,2,9

Unvollständig recherchierte Ansprüche:

3

Nicht recherchierte Ansprüche:

4-8,10,11

Grund für die Beschränkung der Recherche (nicht patentfähige Erfindung(en)):

Anspruch 3 beansprucht einen Dichtring, der dadurch gekennzeichnet ist, dass das Grundmaterial zumindest eines der Elemente C, Si, Mn, S, B, P, Cr, Mo, Ni, Al, Ti, N, Nb, W, Cu, Co und Fe mit bestimmter Konzentration aufweist. Eisen und Chromium müssen anwesend sein. Alle andere Elemente sind optional.

Die daraus resultierende Anzahl der möglichen Legierungen ist unendlich und völlig unbestimmt.

Eine sinnvolle Recherche des ganzen beanspruchten Gegenstandes konnte deswegen nicht durchgeführt werden (Regel 63 EPÜ und Richtlinien B-VIII, 3). Der Umfang der Recherche wurde deshalb eingeschränkt.

Die Recherche von Anspruch 3 wurde auf die Elemente Fe und Cr (nicht optionale Elemente) beschränkt.

Der Gegenstand der Ansprüche 4-8, 10 und 11 wurde nicht gesucht, da er die Erfordernisse des Artikels 82 EPÜ nicht erfüllen.

Weitere Beschränkung der Recherche

Vollständig recherchierte Ansprüche:

1 2 9

Unvollständig recherchierte Ansprüche:

3

Nicht recherchierte Ansprüche:

4-8,10,11

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Anspruch 3 beansprucht einen Dichtring, der dadurch gekennzeichnet ist, dass das Grundmaterial zumindest eines der Elemente C, Si, Mn, S, B, P, Cr, Mo, Ni, Al, Ti, N, Nb, W, Cu, Co und Fe mit bestimmter Konzentration aufweist. Eisen und Chromium müssen anwesend sein. Alle andere Elemente sind optional.

Die daraus resultierende Anzahl der möglichen Legierungen ist unendlich und völlig unbestimmt.

Eine sinnvolle Recherche des ganzen beanspruchten Gegenstandes konnte deswegen nicht durchgeführt werden (Regel 63 EPÜ und Richtlinien B-VIII, 3).



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 08 15 6343

3). Der Umfang der Recherche wurde deshalb eingeschränkt.

Die Recherche von Anspruch 3 wurde auf die Elemente Fe und Cr (nicht optionale Elemente) beschränkt.

Der Gegenstand der Ansprüche 4-8, 10 und 11 wurde nicht gesucht, da er die Erfordernisse des Artikels 82 EPÜ nicht erfüllen.



Nummer der Anmeldung

EP 08 15 6343

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

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

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1, 2*, 3, 9*

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 15 6343

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2*, 3, 9*

Dichtring aus einer ersten Legierung

2. Ansprüche: 2*,4,9* (*teilweise)

Dichtring aus einer zweiten Legierung

3. Ansprüche: 2*,5,9* (*teilweise)

Dichtring aus einer dritten Legierung

4. Ansprüche: 2*,6,9* (*teilweise)

Dichtring aus einer vierten Legierung

5. Ansprüche: 2*,7,9* (*teilweise)

Dichtring aus einer fünften Legierung

6. Ansprüche: 8,9* (*teilweise)

Dichtring aus einer sechsten Legierung

7. Ansprüche: 10*, 11* (*teilweise)

Verfahren zum Borieren

8. Ansprüche: 10*, 11* (*teilweise)

Verfahren zum Giessen

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

EP 08 15 6343

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 Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-2009

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4934254 A | 19-06-1990 | KEINE | |
| WO 8304293 A | 08-12-1983 | EP 0110960 A1 | 20-06-1984 |
| US 4022481 A | 10-05-1977 | KEINE | |
| US 3916054 A | 28-10-1975 | GB 1500135 A | 08-02-1978 |
| GB 2438522 A | 28-11-2007 | US 2008047756 A1 | 28-02-2008 |
| DE 4410094 A1 | 28-09-1995 | KEINE | |
| WO 2004005565 A | 15-01-2004 | CN 1539025 A | 20-10-2004 |
| | | JP 2002206143 A | 26-07-2002 |

EPO FORM P0461

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