



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
C22C 21/02 (2006.01) **C22C 21/08** (2006.01)
C22F 1/05 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(21) Anmeldenummer: **06123946.3**

(22) Anmeldetag: **13.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **16.12.2005 DE 102005060297**
14.11.2005 DE 102005054588

(71) Anmelder: **Otto Fuchs KG**
58540 Meinerzhagen (DE)

(72) Erfinder:
• **Becker, Joachim, Dr.**
58540 Meinerzhagen (DE)
• **Hilpert, Mathias, Dr.-Ing.**
51709 Marienheide (DE)
• **Terlinde, Gregor, Dr.-Ing.**
58540 Meinerzhagen (DE)

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens**
Patentanwalt
Stefanstraße 2
Kirchhoffgebäude
58638 Iserlohn (DE)

(54) **Energieabsorptionsbauteil**

(57) Ein Energieabsorptionsbauteil für ein Fahrzeug zum Absorbieren kinetischer Energie durch Verformung unter Ausbildung einer zumindest abschnittsweise faltenbalgähnlichen Struktur, hergestellt aus einer Aluminiumlegierung des Typs Al-Mg-Si, ist dadurch bestimmt, dass die sich rechtwinklig zur Oberfläche des Bauteils

erstreckende effektive Korngröße (gemessen in ST-Richtung) der Körner kleiner als 100 µm ist und dass das Gefüge des Bauteils zumindest weitestgehend nicht rekristallisiert ist und die Körner in den L-ST-Richtungen ein Streckungsverhältnis (L:ST) von mehr als 4:1 aufweisen.

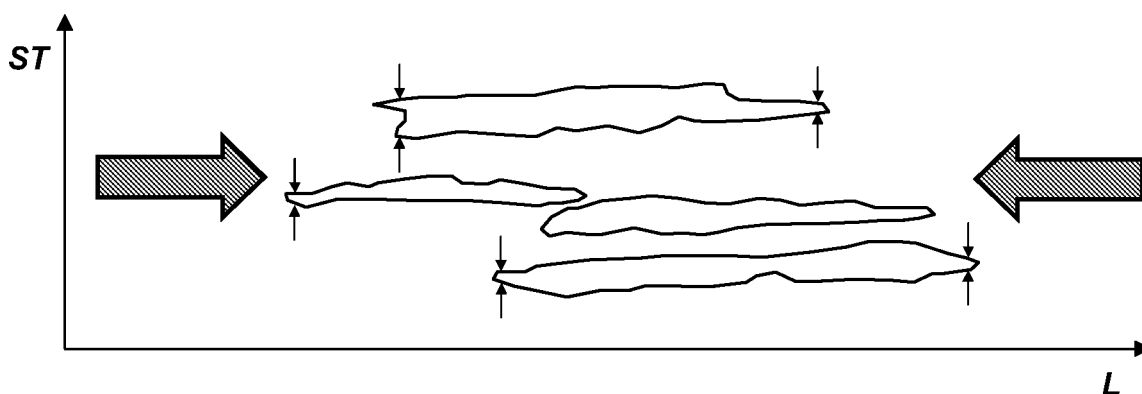


Fig. 4b



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 06 12 3946

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | US 2001/037844 A1 (BEKKI YOICHIRO [JP] ET AL) 8. November 2001 (2001-11-08) * Beispiele 3-5 * | 1-17 | INV. C22C21/02 C22C21/08 C22F1/05 |
| X,D | EP 0 936 278 A (HOOGO VENS ALUMINIUM PROFILTECH [DE] CORUS ALUMINIUM PROFILTECHNIK [DE]) 18. August 1999 (1999-08-18) * Beispiele 1-5 * | 1-17 | |
| X | JP 2001 234271 A (SHOWA DENKO KK) 28. August 2001 (2001-08-28) * Beispiele A,B * | 1-9,16 | |
| A | | 17 | |
| X | WO 99/07906 A (HOOGO VENS ALU WALZPROD GMBH [DE]; HOOGO VENS ALUMINIUM PROFILTECH [DE];) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Beispiel A13 * | 1-16 | |
| A | | 17 | |
| X | WO 97/39156 A (ALCAN INT LTD [CA]; PARSON NICHOLAS CHARLES [GB]; ELLARD BARRY ROY [GB]) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) * Beispiel 4; Tabelle * | 1-16 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| A | | 17 | C22C C22F |
| -/- | | | |
| UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE | | | |
| <p>Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.</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 | | 28. September 2010 | |
| | | Prüfer | |
| | | Morra, Valentina | |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> | | | |

6

EPO FORM 1503 03 82 (P04E09)


**EUROPÄISCHER
TEILRECHERCHENBERICHT**

 Nummer der Anmeldung
EP 06 12 3946

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|------------------------|--|-------------------|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | |
| A | JP 9 249953 A (NIPPON LIGHT METAL CO) 22. September 1997 (1997-09-22) * das ganze Dokument * | 1-17 | |
| | ----- | | |
| A | EP 1 029 937 A (KOBE STEEL LTD [JP]) 23. August 2000 (2000-08-23) * das ganze Dokument * | 1-17 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | |
| | | | |



UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 06 12 3946

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
7-17

Unvollständig recherchierte Ansprüche:
1-6

Nicht recherchierte Ansprüche:
-

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Die vorliegenden Ansprüche 1-6 beziehen sich auf einige Produkte, charakterisiert durch mehrere bestimmte gewünschte Eigenschaften, nämlich die Korngröße in der ST-Richtung, das Streckungsverhältnis der Körner und das Gefüge des Bauteils. Die Beschreibung gibt jedoch keine Unterstützung und Offenbarung im Sinne von Artikel 84 und 83 EPÜ für solche Produkte, die die obengenannten Eigenschaften haben, und dem Fachmann ist kein allgemeines Fachwissen solcher Art zugänglich. Die Verletzung der einschlägigen Erfordernisse ist so schwerwiegend, dass eine sinnvolle Recherche des ganzen beanspruchten Gegenstandes nicht durchgeführt werden konnte (Regel 63 EPÜ und Richtlinien B-VIII, 3).

Die Recherche von Ansprüche 1-6 wurde auf jene beanspruchten Produkte beschränkt, die durch die Beschreibung gestützt sind, und eine Verallgemeinerung ihrer Zusammensetzung, d.h. die Bauteile die die folgende Zusammensetzung aufweisen:

Si: 0,30-1,3Gew.-%,
Fe: 0,08 - 0,35 Gew.-%,
Cu: max. 0,5 Gew.-%,
Mg: 0,35-1,0Gew.-%,
Mn: 0,02- 0,8 Gew.-%,
Zn: max. 0,2 Gew.-%,
Cr: max. 0,15 Gew.-%
Ti: max. 0,1 Gew.-%,
Ti+Sc+Hf+Sr+Zr+V: max. 1,0 Gew.-%,
nebst unvermeidbaren Verunreinigungen, von denen jedes einzelne Element max. 0,05 Gew.-% aufweist und diese Elemente zusammen max. 0,15 Gew.-% aufweisen, und einem Rest Aluminium.



Nummer der Anmeldung

EP 06 12 3946

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:

☐ 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 06 12 3946

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: 1-8 und 17 (teilweise), 9 und 10 (völlig)

Bauteil aus einer Aluminiumlegierung, die die folgende Zusammensetzung aufweist:

Si: 0,60 - 0,80 Gew.-%,
 Fe: 0,08 - 0,35 Gew.-%,
 Cu: max. 0,50 Gew.-%,
 Mg: 0,40- 0,50 Gew.-%,
 Mn: 0,02-0,70 Gew.-%,
 Zn: max. 0,20 Gew.-%,
 Cr: max. 0,12 Gew.-%
 Ti: max. 0,08 Gew.-%,
 Ti+Sc+Hf+Sr+Zr+V: max. 1,0 Gew.-%,
 nebst unvermeidbaren Verunreinigungen, von denen jedes
 einzelne Element max. 0,05 Gew.-% aufweist und diese
 Elemente zusammen max. 0,15 Gew.-% aufweisen, und einem Rest
 Aluminium.

2. Ansprüche: 1-8 und 17 (teilweise), 11-16 (völlig)

Bauteil aus einer Aluminiumlegierung, die die folgende Zusammensetzung aufweist:

Si: 0,90- 1,10 Gew.-%,
 Fe: 0,08 - 0,35 Gew.-%,
 Cu: max. 0,50 Gew.-%,
 Mg: 0,55 - 0,75 Gew.-%,
 Mn: 0,40-0,70 Gew.-%,
 Zn: max. 0,20 Gew.-%,
 Cr: max. 0,12 Gew.-%,
 Ti: max. 0,08 Gew.-%,
 Ti+Sc+Hf+Sr+Zr+V: max. 1,0 Gew.-%,
 nebst unvermeidbaren Verunreinigungen, von denen jedes
 einzelne Element max. 0,05 Gew.-% aufweist und diese
 Elemente zusammen max. 0,15 Gew.-% aufweisen, und einem Rest
 Aluminium.

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

EP 06 12 3946

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.

28-09-2010

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2001037844 A1 | 08-11-2001 | JP 2001207232 A | 31-07-2001 |
| EP 0936278 A | 18-08-1999 | AT 272725 T | 15-08-2004 |
| | | DE 69825414 D1 | 09-09-2004 |
| | | DE 69825414 T2 | 11-08-2005 |
| JP 2001234271 A | 28-08-2001 | KEINE | |
| WO 9907906 A | 18-02-1999 | AT 217912 T | 15-06-2002 |
| | | AU 725069 B2 | 05-10-2000 |
| | | AU 8978998 A | 01-03-1999 |
| | | CA 2299449 A1 | 18-02-1999 |
| | | DE 69805527 D1 | 27-06-2002 |
| | | DE 69805527 T2 | 28-11-2002 |
| | | NO 20000559 A | 03-02-2000 |
| | | US 6302973 B1 | 16-10-2001 |
| WO 9739156 A | 23-10-1997 | IE 970282 A1 | 22-10-1997 |
| | | US 2008163960 A1 | 10-07-2008 |
| | | US 6375767 B1 | 23-04-2002 |
| JP 9249953 A | 22-09-1997 | KEINE | |
| EP 1029937 A | 23-08-2000 | DE 69938224 T2 | 05-03-2009 |
| | | WO 0015859 A1 | 23-03-2000 |
| | | US 6334916 B1 | 01-01-2002 |

EPO FORM P0461

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