

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.  
(B)  An Vorsitzende und Mitglieder  
(C)  An Vorsitzende  
(D)  Keine Verteilung

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 29. Juni 2006

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0538/04 - 3.2.02

**Anmeldenummer:** 97119976.5

**Veröffentlichungsnummer:** 0853133

**IPC:** C22C 21/08

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verwendung einer Aluminiumlegierung zum Druckgiessen

**Patentinhaber:**

ALUMINIUM RHEINFELDEN GmbH

**Einsprechende:**

Corus Aluminium Voerde GmbH  
VAW-IMCO Guss und Recycling GmbH  
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 54

**Schlagwort:**

"Neuheit (nein)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0538/04 - 3.2.02

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.02  
vom 29. Juni 2006

**Beschwerdeführer:**

(Einsprechender)

Corus Aluminium Voerde GmbH  
Schleusenstrasse  
D-46562 Voerde (DE)

**Vertreter:**

Hansen, Willem Joseph Maria  
Corus Technology BV  
Corus Intellectual Property Department  
PO Box 10000  
NL-1970 IJmuiden (NL)

**Weitere Verfahrens-  
beteiligte:**

(Einsprechender)

VAW-IMCO  
Guss und Recycling GmbH  
D-41490 Grevenbroich (DE)

**Vertreter:**

Müller-Wolff, Thomas  
Patentanwalt  
Postfach 19 02 17  
D-53037 Bonn (DE)

(Einsprechender)

Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft  
Patentabteilung AJ-3  
D-80788 München (DE)

**Vertreter:**

Berngruber, Otto  
Patentanwälte  
Haft, von Puttkamer  
Berngruber, Karakatsanis  
Franziskanerstrasse 38  
D-81669 München (DE)

**Beschwerdegegner:** ALUMINIUM RHEINFELDEN GmbH  
(Patentinhaber) Friedrichstrasse 80  
D-79618 Rheinfelden (DE)

**Vertreter:** Wiedmer, Edwin  
Isler & Pedrazzini AG  
Gotthardstrasse 53  
Postfach 6940  
CH-8023 Zürich (CH)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 25. Februar 2004 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0853133 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** T. K. H. Kriner  
**Mitglieder:** R. Ries  
E. Dufrasne

## Sachverhalt und Anträge

I. Die am 22. April 2004 unter gleichzeitiger Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr eingegangene und am 25. Juni 2004 begründete Beschwerde der Einsprechenden OII: VAW IMCO Guss und Recycling GmbH richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, die am 25. Februar 2004 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das Patent Nr. 0 853 133 zurückgewiesen wurde (Artikel 102 (2) EPÜ).

II. Der angefochtenen Entscheidung lagen die erteilten Ansprüche 1 und 2 zugrunde, wobei der unabhängige Anspruch 1 wie folgt lautet:

"1. Verwendung einer Aluminiumlegierung bestehend aus

5,4 bis 5,8 Gew.% Magnesium

1,8 bis 2,5 Gew.% Silizium

0,5 bis 0,9 Gew.% Mangan

max. 0,2 Gew.% Titan,

max. 0,15 Gew.% Eisen

sowie Aluminium als Rest mit weiteren Verunreinigungen einzeln max. 0,02 Gew%, insgesamt max. 0,2 Gew.%, zum Druckgiessen, für das Thixocasting oder das Thixoschmieden."

III. Im Einspruchsverfahren war unter anderem die folgende Druckschrift berücksichtigt worden:

D1: JP-A-01149938 und Patent Abstracts of Japan  
(in Englisch)

D1e: Übersetzung von JP-A-01149938 ins Englische

- IV. Die Einspruchsabteilung begründete ihre Entscheidung damit, daß die anspruchsgemäß verwendete Aluminiumlegierung gegenüber dem nächstkommenden Stand der Technik D1 sich durch höhere Gehalte an Magnesium und Mangan, aber auch durch die Abwesenheit von Beryllium unterscheide und der Anmeldungsgegenstand deshalb neu sei. Da die genannten Druckschriften keinen Hinweis an den Fachmann zur Lösung der patentgemäßen Aufgabe enthielten, nämlich eine verbesserte Entformbarkeit der Gussstücke zu erreichen, habe es nicht nahe gelegen, den aus Druckschrift D1 bekannten Werkstoff legierungstechnisch in die in Anspruch 1 genannte Zusammensetzung zu ändern.
- V. Ergänzend zu ihrer Stellungnahme zu den in der Beschwerdebegründung vorgetragene Argumenten legte die Patentinhaberin mit Schreiben vom 24. Mai 2006 eine vergleichende Versuchsreihe zum Beleg vor, daß steigende Mangangehalte in der anspruchsgemäß verwendeten Legierung keinen negativen Einfluss auf die Dehnung ausüben.
- VI. Hinsichtlich der von der Kammer anberaumten mündlichen Verhandlung teilten die Einsprechenden OI CORUS Aluminium Voerde GmbH und OIII Bayerische Motorenwerke Aktiengesellschaft in ihren Schreiben vom 6. April 2006 bzw. vom 21. Juni 2006 mit, daß sie an der mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werden.
- VII. Am 29. Juni 2006 fand vor der Kammer eine mündliche Verhandlung statt, an deren Ende die Antragslage wie folgt war:

- Die Beschwerdeführerin (Einsprechende OII) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents 0 853 133.
- Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

VIII. Die Beschwerdeführerin argumentierte wie folgt:

Druckschrift D1e offenbare - wenn auch in breiteren Bereichen - bereits die Zusammensetzung der beanspruchten Al-Mg-Si-Mn Legierung zum Hochdruckgießen, wobei die damit hergestellten Bauteile im Gusszustand, d.h. ohne Wärmebehandlung, gute mechanische Eigenschaften aufwiesen. Das Beispiel 4 in Tabelle 1 komme der anspruchsgemäß verwendeten Legierungszusammensetzung sehr nahe. Dem Fachmann seien die Wirkungen der einzelnen Legierungselemente Mg, Si, Mn, Ti etc im Wesentlichen bekannt, und Druckschrift D1 beschreibe deren Einfluss auf die Werkstoffeigenschaften auch im Detail. Deshalb läge es im Bereich fachmännischen Könnens, z.B. den Anteil an Mn von Beispiellegierung 4 zu erhöhen, wenn höhere Festigkeitswerte des Bauteils gefordert würden. Nichts in Druckschrift D1e rate dem Fachmann davon ab, den Mn-Anteil der in Tabelle 1 genannten Beispiele innerhalb des genannten Bereichs zu verändern, z.B. von 0.4% auf 0.5 oder 0.6% zu erhöhen. Im Übrigen sei die von der Patentinhaberin vorgebrachte Behauptung, eine bessere Entformbarkeit und Gestaltsfestigkeit werde nur durch einen auf 0.5 bis 0.9% eingeschränkten Mn-Gehalt erzielt, hinsichtlich der in der Stammanmeldung EP-A-0 792 380 getroffenen Aussagen, auf welche die vorliegende Anmeldung ja zurückgehe, sehr fraglich. Nach der Lehre

der Stammanmeldung ließen sich die in Spalte 2, Zeile 28 bis 34 genannten Eigenschaften, insbesondere die verbesserte Entformbarkeit, auch mit sehr viel höheren Mangangehalten von 0.5 bis 2.0% erreichen. Dieser Bereich stimme jedoch mit dem in D1e genannten Manganbereich von 0 bis 2.0% weitgehend überein. Daher nehme die Gesamtoffenbarung von D1e den Anspruchsgegenstand neuheitsschädlich vorweg.

IX. Die Patentinhaberin argumentierte wie folgt:

Die patentgemäß verwendete Al-Legierung erfülle die Kriterien für die Neuheit einer Auswahl aus der Lehre von Druckschrift D1e. Der im Patent ausgewählte Legierungsbereich sei gegenüber dem bekannten breiten Bereich eng, und Beispiel 4 liege davon genügend weit entfernt. Durch den ausgewählten Bereich ließen sich druckgegossene Werkstücke erzeugen, die nicht in der Form klebten, d.h. die eine bessere Entformbarkeit und eine hohe Gestaltsfestigkeit besäßen. Die Schlüsselrolle zur Verbesserung der genannten Eigenschaften falle dem Mn-Anteil von 0.5 bis 0.9% in der anspruchsgemäß verwendeten Al-Legierung zu, wohingegen das Mg keinen wesentlichen Einfluss darauf ausübe. Entformbarkeit und Gestaltsfestigkeit seien aber in Entgegenhaltung D1e gar nicht angesprochen. Es träfe zwar zu, daß die Stammanmeldung einen breiteren Mn-Bereich ausweise, doch habe sich erst später der jetzt genannte engere Mn-Bereich als besonders vorteilhaft auf die Entformbarkeit und Gestaltsfestigkeit herausgestellt. Bei der Nacharbeitung der Lehre von D1e hätte der Fachmann keine Motivation gefunden, den Mn-Anteil von 0.4%, den die meisten Beispiele aufwiesen, auf den patentgemäßen Wert von 0.5 bis 0.9% zu erhöhen.

Insbesondere belege das in D1e, Tabelle 1 genannte Vergleichsbeispiel 12 mit 1.5% Mn, daß erhöhte Mn-Gehalte zu einem drastischen Abfall der Dehnung  $\delta$  führten (Tabelle 2). Der Fachmann würde deshalb nicht im patentgemäßen Bereich von 0.5 bis 0.9% Mn arbeiten. Wie die Vergleichsversuche zeigten, trete ein Abfall der Bruchdehnung bei der beanspruchten Legierungszusammensetzung jedoch nicht auf. Die Neuheit des Gegenstandes von Anspruch 1 gegenüber der Lehre von Druckschrift D1e sei deshalb gegeben.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Neuheit*
  - 2.1 In der breitesten Form besteht die in Entgegnung D1e genannte Legierung aus 3.0 bis 6.0% Mg, 0.3 bis 2.5% Si, 0 bis 0.2% Zn, einem oder mehreren Elementen aus 0 bis 2.0% Mn, 0.001 bis 0.01% Be, 0.03 bis 0.40% Ti sowie dem Rest Aluminium und unvermeidlichen Verunreinigungen (siehe D1e, Anspruch 1, Seiten 2, 3: Means to solve the problems). Die Zusammensetzung der patentgemäßen Al-Legierung wird durch die aus D1e bekannte Legierungszusammensetzung breit überlappt. Die bekannte Legierung wird zur Herstellung druckgegossener Bauteile (Automobilteile, Räder etc), welche ohne nachfolgende Wärmebehandlung ausreichende mechanische Eigenschaften aufweisen, verwendet. Der in den Ansprüchen 1 und 2 genannte Verwendungszweck der patentgemäßen Legierung ist damit durch die Lehre von Druckschrift D1e bereits eindeutig vorbeschrieben.



2.2 Es ist deshalb die Frage zu beantworten, ob die in Anspruch 1 des Streitpatents ausgewiesenen Gehaltsbereiche für Mg, Si und Mn der anspruchsgemäß verwendeten Al-Legierung die Kriterien für die Neuheit einer Auswahl erfüllen und damit die Neuheit gegenüber der Lehre von D1e begründen können. Nach der Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA, 2. Auflage 2001, I.C.4.2.1 müssen dafür folgende Bedingungen erfüllt sein:

- a) der ausgewählte Teilbereich muß eng sein;
- b) er muß genügend Abstand von dem - etwa durch Beispiele belegten - bevorzugten bekannten Bereich haben;
- c) der ausgewählte Bereich darf kein willkürlich gewählter Ausschnitt aus dem Vorbekanntem, also keine bloße Ausführungsform der Vorbeschreibung sein, sondern muss zu einer neuen Erfindung führen (gezielte Auswahl).

Da die Gehaltsbereiche für Mg, Si, und Mn im vorliegenden Fall gegenüber den in D1e genannten Bereichen zweifellos eng sind, bleibt festzustellen, ob auch das zweite und dritte Kriterium erfüllt sind.

2.3 Durch einen Si-Gehalt zwischen 0.3 und 2.5% werden bei der aus D1e bekannten Legierung feine eutektischen Körner aus  $Mg_2Si$  gebildet und damit die Gießbarkeit und Festigkeit der druckgegossenen Legierung verbessert, ohne gleichzeitig die Bruchdehnung wesentlich zu verschlechtern. Neben den genannten Elementen Mg und Si

kann die aus D1e bekannte Legierung wahlweise noch mindestens eines der Elemente Mangan, Titan und/oder Beryllium enthalten. Letzteres hat insbesondere die Aufgabe, das Magnesium vor unerwünschter Oxidation zu schützen (siehe D1e, Seite 4). Die Wirkung der Komponenten Mn, Ti und auch des Be, wie sie unter anderem in Druckschrift D1e, Seiten 3 und 4 (Function) und auch in technischen Lehrbüchern geschildert werden, sind dem auf dem Gebiet der Aluminiumlegierungen bewanderten Metallurgen bekannt. Mangan ist das erste der als Wahlkomponenten genannten Elemente, und alle Beispiele in D1e, Tabelle 1 belegen, daß diese Legierungskomponente immer vorhanden ist. Das gleiche gilt für Titan. Bei der Nacharbeitung der Lehre von D1e würde der Fachmann somit zu allererst eine Al-Legierung herstellen, die neben Mg und Si stets auch die Elemente Mn und Ti enthält. Insbesondere kommt die mit einem Druck von 1000 kg/cm<sup>2</sup> vergossene Legierung No. 4 mit 5.0% Mg, 2.2% Si, 0.4% Mn, 0.15% Ti, 0.002% Be, 0.003% Zn, Rest Al dem Anspruchsgegenstand des Patents sowohl von der Zusammensetzung als auch von den erreichten mechanischen Eigenschaften nahe. Die Anteile von Si und Ti liegen innerhalb und die Anteile von Mg und Mn knapp außerhalb der anspruchsgemäßen Grenzen dieser Komponenten. Zugfestigkeit  $\sigma_B$ ,  $R_m$ , Dehngrenze  $\sigma_{0.2}$ ,  $R_{p0.2}$  und elongation  $\delta$  (Bruchdehnung  $A_5$ ) entsprechen in etwa den Werten des einzigen im Patent genannten Beispiels:

Beispiel Patent:

$$A_5 = 17,2\%$$

$$R_{p0.2} = 180 \text{ N/mm}^2 = 18,35 \text{ kg/mm}^2$$

$$R_m = 314 \text{ N/mm}^2 = 32,0 \text{ kg/mm}^2$$

D1e, Beispiel 4:

$$12,6\%$$

$$18,3 \text{ kg/mm}^2$$

$$29,9 \text{ kg/mm}^2.$$

Aufgrund der oben genannten Gegebenheiten hat nach Ansicht der Kammer der im Streitpatent ausgewählte Legierungsbereich deshalb nicht genügend Abstand von Beispiel 4, welches den aus D1e bekannten Bereich belegt. Die zweite Bedingung für die Neuheit einer Auswahl ist deshalb nicht erfüllt.

- 2.4 Die Kammer kann sich auch nicht der Ansicht der Patentinhaberin anschließen, der Fachmann würde bei der Nacharbeitung der Lehre und der Beispiele von D1e Mn-Anteile von mehr als 0.4% ausschließen, da diese die Bruchdehnung der Gussteile verschlechterten. Die Lehre der Entgegenhaltung D1e beschränkt sich eindeutig nicht nur auf den in den Beispielen genannten Wert von 0.4% Mn, sondern erstreckt sich auf den gesamten Bereich von 0 bis 2.0% Mn, in dem der Fachmann arbeiten kann. Es ist der Entgegenhaltung D1e kein Hinweis an den fachkundigen Leser zu entnehmen, der ihn veranlassen könnte, den im Streitpatent genannten Bereich von 0.5 bis 0.9% Mn bei der Ausführung der dort offenbarten Erfindung auszuklammern. Im Gegenteil wird in D1e das Mangan als ein festigkeitssteigerndes Element beschrieben. Bekanntermaßen sind jedoch erhöhte Festigkeitswerte in der Regel mit einer abnehmenden Zähigkeit bzw. Bruchdehnung verbunden (siehe D1e, Seite 3, vorletzter Absatz: Mn). Auch die von der Patentinhaberin vorgelegten Vergleichsversuche belegen ein Ansteigen der  $R_m$  und  $R_{p0.2}$  Werte mit ansteigenden Mn-Gehalten. Bei der Ausführung der Lehre von D1e wird der Fachmann diese Zusammenhänge berücksichtigen und die Zusammensetzung der Al-Legierung dementsprechend anpassen, um das angestrebte Eigenschaftsprofil des Gussstücks zu erreichen.

2.5 Bezüglich der dritten Bedingung (gezielte Auswahl) hat die Patentinhaberin argumentiert, die aus D1e bekannte Legierung enthalte keine Angaben über die Entformbarkeit (kein Kleben in der Form) und die Gestaltsfestigkeit (d.h. die Formstabilität gegen möglichen Verzug). Bei der patentgemäßen Legierung dagegen ließen sich diese Eigenschaften insbesondere durch einen eng begrenzten Mangananteil von 0.5 bis 0.9% erreichen, wie dies auch in Absatz [0011] des Patents klar beschrieben sei.

2.6 Diese Aussage trifft zwar zu, jedoch ist sie im Lichte der in der Stammanmeldung EP-A-0 792 380, Seite 3, getroffenen Aussagen zu bewerten. Danach werden eine gute Entformbarkeit und eine hohe Gestaltsfestigkeit mit einer Al-Legierung bestehend aus 3.0 bis 6% Mg, 1.4 bis 3.5% Si, 0.5 bis 2.0% Mn, max 0.2% Ti, max. 0.15% Fe, d.h. mit einem sehr viel breiteren Legierungsbereich ebenfalls erreicht. Diese breiteren Bereiche stimmen in weiten Teilen mit der in D1e beschriebenen Aluminiumlegierung überein. Das Kleben in der Form wird deshalb auch mit Mangananteilen von 0.5 bis 2.0% erreicht, ein Effekt, der somit zwangsläufig auch bei der aus D1e bekannten Legierung auftritt, auch wenn er dort nicht ausdrücklich beschrieben wird.

Was den im Streitpatent genannten, engen Bereich von 0.5 bis 0.9% Mn betrifft so ist weder aus dem angefochtenen Patent noch aus der Stammanmeldung erkennbar, daß damit im Zusammenwirken mit den übrigen Komponenten Mg und Si ein besonderer Effekt verbunden ist und dieser Bereich deshalb als gezielte Auswahl zu bewerten ist. Auch unter Zuhilfenahme der zusätzlichen Versuche konnte die Patentinhaberin nicht glaubhaft und überzeugend darlegen, daß allein durch die enge

Beschränkung des Mangengehaltes auf 0.5 bis 0.9% die oben genannten Eigenschaften erreicht werden können und daß außerhalb dieses Bereichs, z.B. mit 0.4% Mn oder mit Anteilen von mehr als 0.9% bis 2.0% Mn dieser Effekt sehr viel geringer ausgeprägt ist oder sogar gänzlich fehlt.

3. Aufgrund der genannten Überlegungen stellt die nach Anspruch 1 des Streitpatents ausgewählte Legierungszusammensetzung keine eigenständige Lehre dar, sondern ist lediglich eine mögliche Ausführungsform der aus der Entgegenhaltung Die bekannten Lehre. Der Gegenstand von Anspruch 1 des Streitpatents ist damit nicht neu.

### **Entscheidungsformel**

### **Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

D. Sauter

T. Kriner