

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 16. Juli 1999

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0228/95 - 3.2.2

Anmeldenummer: 90890088.9

Veröffentlichungsnummer: 0395623

IPC: C22C 38/04

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Martensitaushärtbarer Stahl

Anmelder:
BÖHLER Edelstahl GmbH

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 56

Schlagwort:
"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0228/95 - 3.2.2

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2
vom 16. Juli 1999

Beschwerdeführer: BÖHLER Edelstahl GmbH
Mariazellerstraße 25
A-8605 Kapfenberg (AT)

Vertreter: Wildhack, Helmut, Dipl.-Ing. Dr.
Patentanwälte Dipl.-Ing. Leo Brauneiss
Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Jellinek
Landstrasser Hauptstraße 50
Postfach 281
A-1031 Wien (AT)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
21. Oktober 1994 zur Post gegeben wurde und
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 90 890 088.9 aufgrund des Artikels
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. D. Weiß
Mitglieder: R. Ries
J. C. M. de Preter

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung des EPA vom 21. Oktober 1994, mit der die europäische Patentanmeldung 90 890 088.9 auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 3, eingereicht mit Schreiben vom 27. Januar 1993 und Anspruch 4, eingereicht mit Schreiben vom 28. März 1994 zurückgewiesen wurde.

II. Die Prüfungsabteilung befand den Gegenstand der Ansprüche 1 bis 3 als nicht neu gegenüber der Druckschrift

D1: US-A-3 824 096

und, falls die Neuheit anerkannt werden sollte, als nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend.

III. In ihrer Beschwerdebegründung hat die Anmelderin unter anderem zusätzlich auf die folgende Druckschrift hingewiesen:

D3: Thyssen Technische Berichte, 16. Jahrgang, 1984, Heft 1, Seiten 34 bis 44 (Beilage 2).

IV. Auf Antrag der Beschwerdeführerin fand eine mündliche Verhandlung am 16. Juli 1999 statt.

Die Beschwerdeführerin beantragte,

- die Zurückweisungsentscheidung aufzuheben,
- ein Patent zu erteilen auf der Basis der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 und 2 (Hauptantrag) oder hilfsweise auf der Basis des Anspruchs 2 als einzigem Anspruch;

- die Rückzahlung der Beschwerdegebühr.

V. Der geltende Anspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"1. Martensitaushärtbarer Stahl, mit guter Bearbeitbarkeit im ausgehärteten Zustand, insbesondere für die Herstellung von Kunststoffformen ohne thermische Nachbehandlung, bestehend aus (in Gew.-%)

Kohlenstoff	0,06	- 0,2
Silizium	0,15	- 0,8
Mangan	1,4	- 3,6
Nickel	2,8	- 4,3
Kupfer	0,1	- 4,0
Aluminium	0,1	- 4,0
Aluminium + Kupfer	0,9	- 4,1
Schwefel	0,12	- 0,4
Vanadin	0,03	- 0,15
Niob	0,03	- 0,12
Zirkon	0,01	- 0,1
Titan	0,01	- 0,1
Kalzium	0,001	- 0,01
Chrom	0,0	- 0,9
Molybdän	0,0	- 1,0
Wolfram	0,0	- 1,0
Molybdän + 1/2 Wolfram	0,0	- 1,5

Rest Eisen und herstellungsbedingten Verunreinigungen."

Anspruch 1 des Hilfsantrags lautet wie folgt:

"1. Martensitaushärtbarer Stahl, mit guter Bearbeitbarkeit im ausgehärteten Zustand, insbesondere für die Herstellung von Kunststoffformen ohne thermische Nachbehandlung, bestehend aus (in Gew.-%)

Kohlenstoff	0,10	- 0,15
Silizium	0,25	- 0,35
Mangan	1,8	- 2,2
Schwefel	0,15	- 0,25

Nickel	3,4	- 3,6
Vanadin	0,05	- 0,1
Kupfer	0,4	- 2,4
Aluminium	0,1	- 2,1
Aluminium + Kupfer	1,5	- 2,5
Niob	0,05	- 0,08
Zirkon	0,03	- 0,05
Titan	0,03	- 0,05
Kalzium	0,002	- 0,006
Chrom	0,0	- 0,5
Molybdän	0,0	- 0,8
Wolfram	0,0	- 0,8
Molybdän + 1/2 Wolfram	0,0	- 1,0

Rest Eisen und herstellungsbedingten Verunreinigungen."

VI. Die Beschwerdeführerin trug folgende Argumente vor:

Die in D1 beschriebene Legierung zur Herstellung von Kunststoffformen enthalte kein Calcium, das nun als Zwangskomponente in der beanspruchten Legierung vorhanden sein müsse. Der Gegenstand von Anspruch 1 sei deshalb neu.

Auch sei die Zugabe von Calcium zu martensitaushärtbaren Stählen nicht bekannt und auch durch die Lehre von D3 nicht nahegelegt, da sich D3 im wesentlichen mit Baustählen beschäftige. Weiterhin sei in der aus D1 bekannten Legierung die Zugabe von Ti, Nb, Zr und V in Gehalten bis 0,5 % möglich, so daß diese "echte" Legierungskomponenten darstellten und nicht mehr als "Mikrolegierungselemente" im Sinne der Anmeldung anzusehen seien. Im übrigen enthalte D1 keinen Hinweis darauf, daß gleichzeitig alle vier Mikrolegierungselemente Ti, V, Nb, Zr anwesend sein müßten, wie dies die beanspruchte Zusammensetzung fordere. In diesem Zusammenhang werde auf die in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Versuche K_{FSCa4} und K_{FSCa6} mit einer Qualitätsbeurteilung von 9.5 bzw. 8.0 hingewiesen. Erst die

Zugabe aller vier Elemente in den vorgeschriebenen Grenzen verhindere unerwünschte Karbidbildung und gewährleiste die optimalen Eigenschaften wie hohe Kornfeinung, gute Polierbarkeit, Isotropie der mechanischen Werte und Bearbeitbarkeit durch eine günstige Beeinflussung der Sulfidmorphologie. Auch sei die Zugabe von Calcium zu Stählen mit hohen Aluminium- und Schwefelanteilen zur Einformung von Tonerdespinelleinschlüssen und zum Erreichen einer günstigen Sulfidmorphologie aus dem Stand der Technik weder bekannt noch dadurch nahegelegt. Die beanspruchte Legierungszusammensetzung beruhe deshalb auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Erfinderische Tätigkeit*

Wie die Anmeldung, so ist auch D1 auf die Bereitstellung einer Stahllegierung zur Herstellung von Kunststoffformen (plastic molds) gerichtet, welche nicht nur eine gute spanabhebende Bearbeitung und Polierbarkeit gewährleistet, sondern auch eine hohe Zähigkeit, Härte (mindestens 40 H_RC) und Feinkörnigkeit aufweist (siehe D1, Spalte 1, Zeilen 25 bis 53). Stahllegierung E gemäß D1, Tafel 1, deren Eigenschaften in D1 ausführlich beschrieben werden, enthält aus diesem Grund u. a. Anteile an Schwefel und Titan. Damit stimmen die in D1 angestrebten Stahleigenschaften, nämlich Feinkörnigkeit des Gefüges, hohe Bearbeitbarkeit und Härte, nahezu vollständig mit denjenigen überein, die auf Seite 2, Zeilen 18 bis 23 der veröffentlichten Anmeldung (entsprechend Seite 2, Absatz 2 der ursprünglichen Anmeldung) genannt werden. Eine Gegenüberstellung der

anmeldungsgemäßen Legierung mit D1 zeigt die folgende Tabelle:

	D1, Anspr. 2,4	D1, steel E	Anmeld. A1 (Hauptantrag)	Ameld. A1 (Hilfsantrag)
C	0.05-0.18	0.12	0.06-0.2	0.10-0.15
Si	0.15-1.0	0.25	0.15-0.8	0.25-0.35
Mn	1.0-2.0	1.59	1.4-3.6	1.80-2.20
Ni	2.5-3.5	3.05	2.8-4.3	3.4-3.6
Cu	0.7-1.7	0.99	0.1-4.0	0.4 - 2.4
Al	0.5-1.5	0.95	0.1-4.0	0.1-2.1
Cu+Al	1.2-3.2	1.94	0.9-4.1	1.50-2.50
S	bis 0.3	0.09	0.12-0.4	0.15-0.25
V	bis 0.5	-	0.03-0.15	0.05-0.1
Nb	bis 0.3	-	0.03-0.12	0.05-0.08
Ti	bis 0.5	0.15	0.01-0.1	0.03-0.05
Zr	bis 0.5	-	0.01-0.1	0.03-0.05
Ca	-	-	0.001-0.01	0.002-0.006
Cr	0.0-2.5		0.0-0.9	0.0-0.5
Mo	0.1-0.4	0.4	0.0-1.0	0.0-0.8
W	0 -0.5		0.0-1.0	0.0-0.8
Mo+W/2	0.1-0.4		0.0-1.5	0.0-1.0
Fe	Rest	Rest	Rest	Rest
Härte	H _R C > 40	41.5	(H _R C > 38)	

Man erkennt, daß die Gehaltsbereiche der in Anspruch 1 des Hauptantrags genannten Legierungszusammensetzung sich mit denjenigen der in D1 genannten Zusammensetzung überlappen. Beispiel E, auf das in D1 detailliert eingegangen wird, liegt mit den Komponenten C, Si, Mn, Ni, Cu, Al, Cu+Al voll im beanspruchten Bereich von Anspruch 1. Es enthält zur Verbesserung der

Bearbeitbarkeit 0.09 % S und zur Kornfeinung 0.15 % Ti. Beide Werte liegen dicht am beanspruchten Bereich. Nach D1 ist die Anwesenheit von Molybdän unverzichtbar, wenn die Photoätzung gewährleistet werden muß. Jedoch kann auch bei der beanspruchten Legierung Molybdän ohne Schaden bis 1.0 % toleriert werden. Wie die Beispiele A und B der Anmeldung zeigen, kann Molybdän bis 0.40 % enthalten sein, was exakt dem Wert von D1, Beispiel E entspricht.

Die Legierungszusammensetzung gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags unterscheidet sich von D1 dadurch, daß

- a) gemäß den Beispielen von D1 nur ein Mikrolegierungselement in Kombination mit Schwefel zugesetzt wurde und
- b) keine Zugabe von Calcium zusammen mit Schwefel und Ti+V+Zr+Nb erfolgte.

Ausgehend von D1 ist daher die Aufgabenstellung der vorliegenden Anmeldung darin zu sehen, neben einer hohen Feinkörnigkeit des Gefüges gleichzeitig eine günstige Sulfidmorphologie sowie ein Einformen der Tonerdespinelle zu erreichen, wodurch sich die Isotropie der mechanischen Eigenschaften und die Bearbeitbarkeit des Werkstoffes verbessern. Die Lösung dieser Aufgabe besteht in der Zugabe aller vier Mikrolegierungselemente Ti, V, Zr, Nb und der Zugabe von Calcium zu einer Legierung mit erhöhtem Schwefelgehalt.

In D1, Spalte 6, Zeilen 41 bis 46 wird darauf hingewiesen, daß die Zugabe von mindestens einem der Elemente Ti, V, Nb oder Zr für Kornfeinungszwecke als ausreichend betrachtet wird. Es ist dem Fachmann jedoch sowohl aufgrund seines allgemeinen Fachwissens als auch aus D1 geläufig, daß ebenso zwei oder mehrere Mikrolegierungselemente verwendet werden können. So ist im

Hinblick auf das angestrebte Gefüge (feines Korn, günstige Sulfidmorphologie) aus D3, Tabelle 1, Seite 36, zu entnehmen, daß Nb, Ti und V hauptsächlich eine kornfeinende Wirkung ausüben, während Ti- und Zr-Zugaben die Sulfidform günstig beeinflussen (vgl. auch D3, Seite 35, rechte Spalte, Absatz 2; Seite 37, linke Spalte letzter Absatz bis rechte Spalte, Absatz 1; Seite 40, linke Spalte; Bild 12; Seite 41, rechte Spalte, Absatz 3, letzter Absatz: Zirkon). Diese Aussagen decken sich exakt mit der während der mündlichen Verhandlung vorgelegten Summenwirkung dieser Elemente. Der anmeldungsgemäße Einsatz aller vier Elemente Ti, V, Nb, Zr bewegt sich deshalb im Rahmen fachmännischen Handelns, um beide Ziele, d. h. eine hohe Feinkörnigkeit und eine günstige Sulfidform zu erreichen.

Im Hinblick auf die Gehaltsbereiche der Mikrolegierungselemente ist weiterhin aus D3 bekannt, diese zwischen 10^{-3} bis 10^{-1} % mit einer Obergrenze von "wenigen Zehntelprozent" zuzugeben (vgl. D3, Seite 34, rechte Spalte, Absatz 3). Die in D1 genannten Gehaltsbereiche für Ti, V, Nb, Zr, die durch zahlreiche Beispiele belegt sind, weichen deshalb - im Gegensatz zur Ansicht der Anmelderin - nicht von den für Mikrolegierungselemente als typisch zu bezeichnenden Zugabemengen ab. In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, daß der fachmännische Leser die Aussagen der Druckschrift D3 als technische Lehre für Stähle allgemein versteht und diese nicht - wie die Anmelderin argumentiert - ausschließlich auf Baustähle beschränkt. Die technische Lehre von D3 ist deshalb auch auf martensitaushärtbare Stähle anwendbar.

Es ist der Anmelderin darin zuzustimmen, daß D1 nicht den Zusatz von Calcium vorsieht und die Zugabe dieser Komponente zu schwefelhaltigen leicht zerspanbaren Stählen nicht als üblich anzusehen ist, da Calcium

eigentlich als starkes Entschwefelungsmittel wirkt. In der angefochtenen Entscheidung wird unter Punkt 5 und Punkt 8 bereits darauf hingewiesen, daß eine Legierungsvariante mit Calcium möglicherweise patentfähig sein könnte, sofern die Anmelderin einen dadurch hervorgerufenen nicht naheliegenden Effekt nachweisen könnte. Jedoch ist ein solcher Nachweis für einen überraschenden Effekt durch Ca-Zugaben weder im Prüfungsverfahren noch im Beschwerdeverfahren erbracht worden. Es ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, daß gemäß der ursprünglichen Anmeldung Calcium lediglich eine Wahlkomponente darstellt, die völlig fehlen kann. Diese Bewertung wird durch die Beispiele A bis C bestätigt, von denen keines Anteile an Calcium enthält. Erst der abhängige Anspruch 4 definiert Ca als Zwangskomponente zwischen 0.001 bis 0.01 %. Auch anhand der während der mündlichen Verhandlung vorgelegten, zusätzlich Calcium enthaltenden Stähle K_{FSCa4} und K_{FSCa6} ist nicht erkennbar, welche überraschenden Effekte durch die Ca-Zugaben erzielt werden und worin sich diese Stähle in der Qualitätsbeurteilung (z. B. Skala 1 bis 10) von den Ca-freien Stählen A-C der ursprünglichen Anmeldung unterscheiden. Dieses technische Merkmal kann deshalb nicht zur Begründung einer erfinderischen Tätigkeit herangezogen werden.

Daraus folgt, daß der Gegenstand von Anspruch 1 des Hauptantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

3. Auch die im einzigen Anspruch des Hilfsantrags genannten Bereiche der Legierungskomponenten überschneiden sich mit den in D1 genannten Gehaltsbereichen der entsprechenden Elemente. Die Gehalte von C, Si, Al und Al+Cu gemäß Beispiel E fallen in den beanspruchten Bereich, während die Anteile von Mn, Ni und S relativ dicht an der unteren Bereichsgrenze dieser Komponenten liegen. Die Anteile der Mikrolegierungselemente Ti, V,

Zr und Nb liegen in der für diese Elemente typischen Größenordnung. Hinsichtlich des Einsatzes aller vier Mikrolegierungselemente als auch für die Zugabe von Calcium gelten die gleichen Überlegungen wie für die Legierungszusammensetzung gemäß dem Anspruch des Hauptantrags. Es sind somit keine technischen Merkmale der eingeschränkten Stahlzusammensetzung erkennbar, die eine erfinderischen Tätigkeit gegenüber der gemeinsamen Lehren von D1 und D3 rechtfertigen würden.

Damit beruht auch der Gegenstand des einzigen Anspruchs des Hilfsantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Da der Beschwerde nicht stattgegeben wird, fehlt eine der Grundvoraussetzungen für die Rückzahlung der Beschwerdegebühr.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

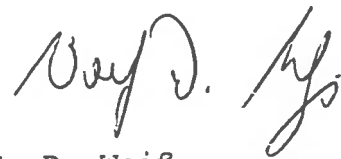
1. Die Beschwerde wird zurückgewiesen.
2. Der Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



M. Maslin

Der Vorsitzende:



W. D. Weiß

