

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 18. Juli 1996

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0571/92 - 3.2.2

Anmeldenummer: 86117417.5

Veröffentlichungsnummer: 0226994

IPC: C21C1 1/02

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Mittel zur Entschwefelung von geschmolzenem Eisen sowie
Verfahren zur Herstellung des Mittels

Patentinhaber:

SKW Trostberg Aktiengesellschaft, et al

Einsprechender:

PECHINEY
Almamet GmbH

Stichwort:

Mittel zur Entschwefelung / SKW TROSTBERG

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Neuer Einspruchsgrund - (nicht geprüft)"
"Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

G 0010/91

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0571/92 - 3.2.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2
vom 18. Juli 1996

Beschwerdeführer: PECHINEY S. A.
(Einsprechender 01) Immeuble Balzac - La Défense 5
10 Place des Vosges
F-92400 Courbevoie (FR)

Vertreter: Mougeot, Jean-Claude
PECHINEY
28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 03 (FR)

Beschwerdegegner: SKW Trostberg
(Patentinhaber) Aktiengesellschaft
Dr. Albert-Frank-Straße 32
D-83308 Trostberg (DE)

Vertreter: Huber, Bernhard, Dipl.-Chem.
Patentanwälte
H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F. A. Weickmann, B. Huber
Dr. H. Liska, Dr. J. Prechtel, Dr. B. Böhm
Postfach 86 08 20
D-81635 München (DE)

Weiterer Verfahrens- Almamet GmbH
beteiligter: Gewerbestraße 5 a
(Einsprechender 02) D-83404 Ainring (DE)

Vertreter: Dipl.-Phys. Dr. Manitz
Dipl.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem. Dr. Heyn
Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B. Sc. (Phys.)
Postfach 22 16 11
D-80506 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 27. Mai 1992 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 226 994 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: J. Seidenschwarz
Mitglieder: R. Lunzer
J. De Preter

Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent Nr. 0 226 994 wurde am 18. Juli 1990 auf die Anmeldung Nr. 86 117 417.5 erteilt, die am 15. Dezember 1986 unter Inanspruchnahme der Priorität der deutschen Anmeldungen Nr. 3 544 562 und 3 544 563 vom 17. Dezember 1985 eingereicht worden war.

Der Anspruch 1 des erteilten Patents lautet wie folgt:

"Feinkörniges Mittel zur Entschwefelung von geschmolzenem Eisen auf Basis von Calciumcarbid, das in fluidisierter Form mittels eines Gases in die Eisenschmelze eingeblasen wird, dadurch gekennzeichnet, daß es aus technischem Calciumcarbid und einer getrockneten Kohle besteht, die mindestens 15 Gew.-% flüchtige Bestandteile enthält und bei der Temperatur der Eisenschmelze ein Gasvolumen von mindestens 80 NL Gas/kg entwickelt."

- II. Gegen das Patent wurden zwei Einsprüche unter Hinweis auf Artikel 100 a) wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ) des Gegenstands dieses Patents eingereicht. Zur Stützung ihres Vorbringens verwiesen die Einsprechenden insbesondere auf die nachstehenden Druckschriften:

- (1) EP-A-42 033
- (3) DE-A-2 741 588
- (3') US-A-4 194 902 - entspricht (3)
- (4) EP-A-164 592
- (6) US-A-4 315 773

- III. Mit ihrer am 1. April 1992 mündlich und am 27. Mai 1992 schriftlich ergangenen Entscheidung wies die Einspruchsabteilung die Einsprüche zurück. Sie befand, daß der

Inhalt der Druckschrift (4) trotz deren Veröffentlichung nach dem obigen Prioritätstag an diesem Prioritätstag zur Verfügung gestanden habe, weil die entsprechende österreichische Druckschrift (AU-A-4 254 285) vor diesem Prioritätstag veröffentlicht worden sei und die Offenbarung der europäischen und der österreichischen Druckschrift identisch seien; letzteres hätten die Patentinhaber auch anerkannt. Das angefochtene Patent sehe Entschwefelungsmittel vor, die wirksamer seien als die in der Druckschrift (4) - die den nächstkommenden Stand der Technik offenbare - genannten Mittel, wobei eine Kohlenwasserstoffverbindung als wesentlicher Bestandteil genannt werde (Seite 3, 3. vollständiger Absatz). Unter Berufung auf die Druckschrift (3) wurde dargelegt, daß ein Fachmann gute Gründe hätte, weniger als das darin genannte Minimum von 2 % Diamidkalk zu verwenden, und festgestellt haben würde, daß auch bei dessen Weglassen gute Ergebnisse erzielt werden könnten. Da jedoch in der Druckschrift (3) (Seite 4, Absatz 2) hervorgehoben werde, daß der Synergieeffekt auf das gleichzeitige Vorhandensein von Diamidkalk und Calciumcarbid zurückzuführen sei, käme ein Weglassen des Diamidkalks nicht ohne weiteres in Frage.

IV. Am 20. Juni 1992 legte der Beschwerdeführer (Einsprechender 01) unter Entrichtung der Beschwerdegebühr eine Beschwerde gegen diese Entscheidung ein. Die Beschwerdebegründung wurde am 21. September 1992 eingereicht. In dieser wurde erstmals unter Hinweis auf die Druckschrift (4) sowie auf die ebenfalls erstmals zitierten Druckschriften:

(8) US-A-4 260 413 und

(9) JP-A-4 998 717/74

geltend gemacht, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu sei mit Rücksicht auf den aus den Druckschriften (4) oder (8) bekannten Stand der Technik

bzw. nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe, mit Rücksicht auf den den Druckschriften (8) und (9) entnehmbaren Lehren.

In der mündlichen Verhandlung vom 18. Juli 1996 hielt der Beschwerdeführer die obige Begründung aufrecht und ergänzte sie durch Einbeziehung der Druckschriften (3) und (4). Insbesondere als schädlich für die Neuheit und erfinderische Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 wurde die Offenbarung der Druckschrift (4), die den nächstkommenden Stand der Technik zeige, angesehen, da in dieser Druckschrift dieselbe Lösung für dieselbe Aufgabe wie im angefochtenen Patent vorgeschlagen werde. So bestehe nämlich die Aufgabe darin, das Calciumcarbid an der Reaktion mit dem naszierenden Sauerstoff zu hindern, der durch die Dissoziation des Kohlendioxids beim Einblasen des Entschwefelungsmittels in das geschmolzene Eisen freigesetzt werde. Gelöst werde diese Aufgabe durch den Zusatz einer Wasserstoff abspaltenden Substanz, bei der es sich gemäß Anspruch 12 um Braunkohle oder Gaskohle handeln könne. Die Ziele des angefochtenen Patents seien genau dieselben wie die in der Druckschrift (4) erwähnten Ziele, und die dazu verwendeten Mittel seien ebenfalls dieselben.

Der weitere Verfahrensbeteiligte (Einsprechender 02) unterstrich und ergänzte die Ausführungen des Beschwerdeführers hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 unter Hinweis auf die entsprechenden Textstellen in der Druckschrift (4).

Beide Beteiligten brachten auch vor, daß für sie keine Gelegenheit mehr bestanden habe, zu dem von den Beschwerdegegnern (Patentinhaber) kurz vor der mündlichen Verhandlung eingereichten Versuchsbericht auf der Grundlage eigener Versuche Stellung zu nehmen. Aber selbst wenn man diesem Bericht glaube, so sind die Werte

derart weit gestreut, daß sie bereits in einem Bereich liegen, in dem Fehler nicht auszuschließen seien, bzw. weise er nicht auf einen nennenswerten Vorteil gegenüber Zusammensetzungen mit einer anderen Wasserstoffquelle als Kohle, wie dem in den Beispielen der Druckschrift (4) verwendeten Polyethylen oder Polypropylen, hin.

- V. Die Beschwerdegegner erklärten sich in der mündlichen Verhandlung mit der Prüfung des im Beschwerdeverfahren erstmals vorgebrachten Einwands, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu sei, nicht einverstanden.

Zudem führten die Beschwerdegegner aus, daß der Gegenstand der Druckschrift (4) bereits eine Weiterentwicklung des Patents gemäß der Druckschrift (8) darstelle und als der Stand der Technik zu gelten habe, auf die der Gegenstand der angefochtenen Erfindung basiere. Für letztere sei es entscheidend, daß eine Kohle verwendet werde, die eine starke und rasche Gasentwicklung aufweise, was für die Entschwefelungswirkung ausschlaggebend sei. Der Druckschrift (4) sei ohne Kenntnis der vorliegenden Erfindung nicht zu entnehmen, daß man Kalk als Zusatzmittel weglassen könne. Außerdem werde nach dieser Druckschrift Kohle nur als ein zusätzliches Wasserstoff abspaltendes Mittel angesehen. D. h. die Druckschrift (4) stelle keine hinreichende Grundlage für die Anfechtung des erteilten Patents dar, weil sie als wesentlichen Bestandteil eine Calciumverbindung wie Calciumcarbonat offenbare, in der Regel in Form von Diamidkalk oder eines Kalkhydroxids. Aus dem eingereichten Versuchsbericht gehe hervor, daß mit den durch das angefochtene Patent offenbarten Zusammensetzungen - wie von der Einspruchsabteilung vertreten - eine wesentlich bessere Entschwefelung erzielt werden könne als bei Verwendung der in der Druckschrift (4) offenbarten Zusammensetzungen.

In der Druckschrift (8) werde nicht auf die Verwendung von Kohle mit flüchtigen Bestandteilen abgezielt, da die bevorzugte Quelle für den als Schmiermittel gewünschten Kohlenstoff Graphit sei. Die Kombination von Calciumcarbid und Kohle mit flüchtigen Bestandteilen sei nicht offenbart. Der Gegenstand der Druckschrift (9) sei mit der vorliegenden Erfindung überhaupt nicht vergleichbar, weil er den Zusatz pelletierter Partikel betreffe, die in die Schmelze eingerührt werden müßten, wogegen nach dem angefochtenen Patent feine Partikel in fluidisierter Form in die Schmelze eingeblasen würden. Es bestehe kein stichhaltiger Grund, die Lehren der Druckschriften (8) und (9) zu kombinieren, da sich die eine auf feinförmige Partikel und die andere auf Pellets beziehe. Aber auch eine Kombination der Lehre der Druckschrift (3), nach der getrocknete Flammkohle Calciumcarbid vor der Oxydation schützen soll, mit der Lehre der Druckschrift (1) führe nicht zum Gegenstand des angefochtenen Patents.

VI. Im Rahmen ihrer Erwiderung vom 29. März 1993 legten die Beschwerdegegner mittels eines Hilfsantrags einen geänderten Anspruch 1 vor, der dem Anspruch 1 in der erteilten Fassung des Patents entsprach, mit folgender Ergänzungen:

"und daß es bei einer Erhitzungsgeschwindigkeit der Kohle von 10^3 bis 10^6 °C/Sek. auf die Temperatur der Eisenschmelze etwa 90 Gew.-% der flüchtigen Bestandteile innerhalb von weniger als 40 Sekunden freisetzt"

Die Beschwerdegegner erläuterten zu dem Gegenstand dieses Anspruches, daß dadurch die Eigenschaft der zu verwendeten Kohle näher definiert werde, was dem Fachmann erlaube, die Menge und damit die Geschwindigkeit der Freisetzung des Gases von vornherein genau zu bestimmen. Der Beschwerdeführer und der weitere Verfahrensbeteiligte machten dagegen geltend, daß

sämtliche Kohlenarten, die die Bedingungen des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung erfüllten, auch die Bedingungen des geänderten Anspruchs 1 erfüllen würden, so daß der Gegenstand dieses Anspruchs gleichfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- VII. Der Beschwerdeführer beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 226 994. Der weitere Verfahrensbeteiligte schloß sich diesem Antrag an.

Die Beschwerdegegner beantragten, die Beschwerde zurückzuweisen und das Patent in der erteilten Fassung oder hilfsweise auf der Basis des mit Schriftsatz vom 29. März 1993 eingereichten Anspruchs 1 aufrechtzuerhalten, wobei in diesem Anspruch 1 in der letzten Zeile die 40 Sekunden in 60 Sekunden abgeändert werden sollten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Erfindung*

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Erzeugnis, das zur Entschwefelung von Eisen eingesetzt werden soll. Zu diesem Zweck werden seit langem Verbindungen von Calcium oder Magnesium verwendet, weil diese bei den Temperaturen der Eisenschmelze eine chemische Affinität zu Schwefel aufweisen. Vier der angeführten Druckschriften, nämlich die Druckschriften (1), (3), (8) und (9), beinhalten Entschwefelungsmittel, die CaC, CaCO₃ oder eine hydrierte Form von Kalk sowie Kohlenstoff enthalten, der in verschiedenen Formen, so auch als Kohle mit flüchtigen Bestandteilen vorliegen kann. Die

Druckschrift (4) unterscheidet sich von den anderen Druckschriften insofern, als darin die Aufnahme eines Kohlenwasserstoffs wie Polyethylen oder Polypropylen in das Entschwefelungsmittel vorgeschlagen wird, wobei diesem Vorschlag die Theorie zugrunde liegt, daß der freigesetzte Wasserstoff mit dem Sauerstoff reagieren kann, der bei der Dissoziation des aus dem Calciumcarbonat stammenden Kohlendioxids in atomaren Sauerstoff und Kohlenmonoxid freigesetzt wird. Die Reaktion des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff schützt das in CaC enthaltene Calcium, den Hauptträger der Entschwefelung, davor, durch Reaktionen mit anderen Substanzen als dem Schwefel in der Schmelze verbraucht zu werden. Im Gegensatz zu diesen Vorschlägen wird bei der Erfindung CaC als Entschwefelungsmittel unter Zusatz von Kohle mit flüchtigen Bestandteilen verwendet, wobei gemäß Anspruch 6 ein Teil des CaC durch Magnesium ersetzt werden kann. Das besondere Merkmal besteht darin, daß das in herkömmlichen Entschwefelungsmitteln vorhandene CaCO_3 in dieser Zusammensetzung nicht enthalten ist, es sei denn als Verunreinigung in handelsüblichem CaC, dessen Zusammensetzung auf Seite 2, Zeilen 48 bis 51 der Beschreibung des angefochtenen Patents definiert ist.

3. *Neuheit*

Der Einwand, daß dem Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung die Neuheit fehle, wurde vom Beschwerdeführer erstmals in seiner Beschwerdebegründung vorgebracht und auch in der mündlichen Verhandlung aufrechterhalten.

Nach der Stellungnahme der Großen Beschwerdekammer G 10/91 (ABl. EPA 1993, 420) dürfen im Beschwerdeverfahren neue Einspruchsgründe nur mit dem Einverständnis des Patentinhabers geprüft werden.

In der vorliegenden Sache erklärten aber die Beschwerdegegner als Patentinhaber nicht ihr Einverständnis mit einer solchen Prüfung.

Die Beschwerdekammer hatte zwar Kenntnis von der Entscheidung T 514/92 (ABl. EPA 1995, 816, bzw. Sonderausgabe zum Amtsblatt 1996, 99), mit der die Rechtsfrage hinsichtlich der Definition des Begriffs "Einspruchsgründe" der Großen Beschwerdekammer vorgelegt worden ist, aber hatte jedoch keinen Grund deren Stellungnahme abzuwarten, da in der vorliegenden Sache der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung im Hinblick auf den aus der Druckschrift (4) bekannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, wie im folgenden Entscheidungsgrund ausgeführt ist.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 In der Druckschrift (4) wird auf Seite 2, Zeilen 1 bis 9 auf das Problem eingegangen, daß das CaC teilweise mit dem naszierenden Sauerstoff reagiert, der bei der Temperatur der Eisenschmelze durch die Dissoziation des Kohlendioxids in Kohlenmonoxid und Sauerstoff freigesetzt wird, und somit für den eigentlichen Zweck, nämlich die Reaktion mit dem Schwefel in der Eisenschmelze, nicht mehr zur Verfügung steht. In Absatz 2 der Seite 2 wird das Problem der Schlackenmengen angesprochen, das dann auftritt, wenn das Entschwefelungsmittel aus Magnesium und Calciumcarbonat besteht. Seite 3, Absatz 4 enthält eine Auflistung von Wasserstoff abspaltenden Verbindungen, im wesentlichen Kohlenwasserstoffen. Auf Seite 4, Absatz 3 wird vorgeschlagen, Calciumcarbonat, Dolomit oder Diamidkalk zuzumischen, deren Menge aber so begrenzt sein muß, daß noch genügend Wasserstoff vorhanden ist, der mit dem bei der Dissoziation des Kohlendioxids freiwerdenden Sauerstoff reagieren kann. In den ersten

drei Zeilen auf Seite 5 wird angeregt, zusätzlich Braun- oder Gaskohle, Anthrazit oder Steinkohle, die ebenfalls gasabspaltend wirken, zuzumischen. Auf Seite 5, mittlerer Absatz der Druckschrift (4), wird die Korngröße als in derselben Größenordnung liegend angegeben wie im angefochtenen Patent. Auch bei der empfohlenen Menge an Trägergas (3 bis 30 NL/kg) und den vorgeschlagenen Trägergasen bestehen Übereinstimmungen mit dem angefochtenen Patent. Die auf Seite 7, Absätze 2 bis 4 geschilderten Vorteile des Verfahrens sind mit denen auf Seite 3, Zeile 52 bis Seite 4, Zeile 6 der Beschreibung des angefochtenen Patents genannten Vorteile identisch.

4.2 Die Einspruchsabteilung hatte die in der Druckschrift (4) genannten α -Werte (mit denen die Wirksamkeit der Entschwefelung anhand der für einen bestimmten Entschwefelungsgrad aufgewandten Menge an Entschwefelungsmittel angegeben wird) mit den in der Beschreibung des angefochtenen Patents angegebenen α -Werten verglichen. Dabei war sie zu der Auffassung gelangt, daß der Verzicht auf Polypropylen und der Zusatz getrockneter Kohle an dessen Stelle zu einer sehr deutlichen Verbesserung von Wirksamkeit und Produktivität führten.

4.3 Die Beschwerdekammer kann sich dieser Auffassung nicht anschließen. Obwohl die α -Werte in der Druckschrift (4) und in der Beschreibung des angefochtenen Patents fast identisch definiert sind, ergibt aber die Prüfung der Angaben in dieser Beschreibung, daß zwei Fehler unterlaufen sind, die einen direkten Vergleich der Zahlenwerte unmöglich machen.

In der Druckschrift (4) ist " α " definiert als

$$(S_A - S_E) / \text{kg/t},$$

wobei S_A den Ausgangsschwefelgehalt,

S_E den Endschwefelgehalt und

kg/t die aufgewandte Menge an Entschwefelungsmittel pro t Roheisen bedeuten.

In der Beschreibung des angefochtenen Patents ist für "α" dieselbe Definition, jedoch multipliziert mit "100" angegeben. Bei den in den Tabellen 2 und 3 dieser Beschreibung angeführten Ergebnissen wurde aber nicht die Formel

$$\alpha = [(S_A - S_E)/\text{kg/t}] \times 100 \text{ verwendet,}$$

sondern

$$\alpha = [\text{kg/t}/(S_A - S_E)]/100.$$

4.4 Die Beschwerdekammer hätte mühelos direkt vergleichbare Werte für die Wirksamkeit der Entschwefelung im Verhältnis zur verwendeten Menge an Entschwefelungsmittel errechnen können. Ein solcher Vergleich ist aber müßig, weil die in den Beispielen der Druckschrift (4) verwendeten Mittel - wie auch von den Beschwerdegegnern in ihrem Schriftsatz vom 29. März 1993, Seite 11, Absatz 1 eingeräumt wurde - wesentlich wirksamer sind, da sie 18 bis 30 % Magnesium enthalten, wogegen in den Beispielen des angefochtenen Patents die Mittel nur halb so viel Magnesium, bzw. gar kein Magnesium aufweisen. Darüber hinaus räumten die Beschwerdegegner auch ein, daß Magnesium als Entschwefelungsmittel die siebenfach höhere Wirksamkeit von CaC besitze.

4.5 Die Beschwerdegegner legten mit Schriftsatz vom 7. Juni 1996 einen Bericht von Vergleichsversuchen mit zwei unterschiedlichen Entschwefelungsmitteln vor, die zu ungefähr gleichen Teilen aus CaC und Magnesium

bestanden, wobei das eine zusätzlich 5 % Polyethylen und das andere zusätzlich 10 % Flammkohle enthielt. Die unterschiedlichen Anteile von Polyethylen und Kohle wurden damit begründet, daß die verschiedenen Mengen etwa gleiche Mengen Gas abspalteten.

4.6 Die Beschwerdekammer erachtet jedoch diesen Versuchsbericht aus verschiedenen Gründen als unbefriedigend.

Zunächst einmal wurde er so spät eingereicht, daß die Gegenseite nicht ausreichend Zeit hatte, auf ihn einzugehen oder im Gegenzug einen eigenen Versuchsbericht zu erstellen. Jeder Beweiswert, den dieser Versuchsbericht haben könnte, wird damit von vorneherein erheblich verringert. Aber selbst wenn man die Ergebnisse der durchgeführten Versuche akzeptiert, sind sie im Hinblick auf folgende Einwände nicht überzeugend:

- Nach den Versuchsergebnissen beträgt der Entschwefelungsgrad, der mit dem Entschwefelungsmittel gemäß dem angefochtenen Patent erreicht wird, 58 %, was nur eine geringfügige Verbesserung gegenüber den 51 %, die mit dem Vergleichsmittel erzielt werden, darstellt.
- Dieser Entschwefelungsgrad von 58 % ist im Vergleich zu den der Beschreibung des Streitpatents und der Druckschrift (4) entnehmbaren Werten bescheiden, wo er in den meisten Fällen bei rund 75 % liegt. Es ist daher nicht sicher, ob diese nachgereichten Versuchsergebnisse für eine kommerziell verwertbare Entschwefelung repräsentativ oder nur als eine nicht-repräsentative Wirkung einer Entschwefelung in bescheidenem Umfang anzusehen sind.
- Angesichts der Entscheidung, doppelt so viel Flammkohle wie Polyethylen zu verwenden, damit die gleiche Menge Gas freigesetzt wird, muß der Gegenseite die

Möglichkeit eingeräumt werden, die Gültigkeit dieser Annahme in Frage zu stellen und vorzubringen, daß die unterschiedlichen Anteile an Bestandteilen die erzielten Ergebnisse beeinflußt haben könnten.

- 4.7 Insgesamt ist die Beschwerdekammer nicht davon überzeugt, daß eine wirkliche Verbesserung gegenüber den gemäß der Lehre der Druckschrift (4) erzielten Ergebnissen nachgewiesen wurde.
- 4.8 Der Gegenstand gemäß Anspruch 1 in der erteilten Fassung unterscheidet sich von der Offenbarung der Druckschrift (4) "im wesentlichen" nur darin, daß bei ihm der Wasserstoff von der hinzugefügten Kohle stammt, wogegen das Entschwefelungsmittel gemäß der Druckschrift (4) CaC sowie eine wasserstoffabspaltende Substanz enthalten muß, die in der Regel ein Kohlenwasserstoff ist, der teilweise, aber nicht vollständig durch Kohle mit flüchtigen Bestandteilen ersetzt werden kann. In beiden Fällen kann Magnesium zugesetzt werden. Der Ausdruck "im wesentlichen" wurde oben hinzugefügt, um der Tatsache Rechnung zu tragen, daß der Anspruch 1 die weitere Einschränkung enthält, daß die Kohle ein Gasvolumen von mindestens 80 N/kg entwickeln muß, was - wie aus Tabelle 1 der Beschreibung des angefochtenen Patents ersichtlich ist - bei jeder Kohle mit flüchtigen Bestandteilen der Fall ist. Es ist auch nicht von Bedeutung, daß im Anspruch 1 die Verwendung von getrockneter Kohle aufgeführt ist, weil ein Fachmann nicht in Erwägung ziehen würde, ungetrocknete Kohle mit CaC zu mischen aus Furcht vor einer Explosion aufgrund des dann erzeugten Acetylens.
- 4.9 Geht man davon aus, daß die Wirksamkeit der Entschwefelung mit den Mitteln gemäß dem angefochtenen Patent und gemäß der Druckschrift (4) die gleiche ist (gleichgültig ob der fakultative Bestandteil Magnesium jeweils in den Mitteln enthalten ist oder nicht), so

weist die Lehre des angefochtenen Patents den Vorteil auf, daß als einzige Wasserstoffquelle Kohle mit flüchtigen Bestandteilen vorgeschlagen wird, was für den Fachmann besonders zweckmäßig wäre in einer Situation, wo andere Quellen von Wasserstoff nicht ohne weiteres verfügbar oder relativ teuer sind. Die Frage des Naheliegens läßt sich also letztlich darauf reduzieren, ob es für den Fachmann angesichts der Lehre der Druckschrift (4) naheliegend gewesen war, eine Mischung aus Kohlenwasserstoff und Kohle in der Erwartung gleichwertiger Ergebnisse durch Kohle alleine zu ersetzen.

4.10 Nach Überzeugung der Beschwerdekammer ist dies naheliegend. Der Zweck des Zusatzes von Kohlenwasserstoff besteht - wie in der Druckschrift (4) (Seite 2) erläutert - darin, das CaC vor einer Reaktion mit naszierendem Sauerstoff zu schützen. Da der Fachmann durch die Druckschrift (4) (Seite 5, Zeilen 1 bis 3) die Anregung erhält, den Kohlenwasserstoff teilweise durch Kohle zu ersetzen, geht er davon aus, daß aller Wahrscheinlichkeit nach ähnliche Ergebnisse zu erzielen sind, wenn der Kohlenwasserstoff nicht nur teilweise, sondern vollständig durch Kohle mit flüchtigen Bestandteilen ersetzt wird, die bei ihrer Aufspaltung in der Eisenschmelze den gewünschten Wasserstoff zum Schutz des CaC vor Oxidation abspalten.

4.11 Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung beruht daher auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinn des Artikels 56 EPÜ.

5. *Hilfsantrag*

5.1 Die Änderung des Anspruchs 1 basiert auf der Kombination der Ansprüche 1 und 4 der Anmeldung in der eingereichten Fassung bzw. des erteilten Patents und erfüllt damit die Erfordernisse des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ. Die

Beschwerdekammer hat festgestellt, daß im eingereichten geänderten Anspruch das Wort "besteht" vor der Ergänzung versehentlich weggelassen wurde; ein solcher offensichtlicher Fehler könnte aber problemlos berichtigt werden.

- 5.2 Diese Änderung bewirkt keine Beschränkung des Schutzbereichs des Anspruchs 1. Die für die Entwicklung der flüchtigen Bestandteile vorgegebene Zeit von 60 Sekunden steht in keinem Verhältnis zu der Zeit, die bei Verwendung eines Pulvers mit der auf Seite 3, Zeilen 24 bis 28 der Patentschrift definierten und in Anspruch 1 geforderten feinen Korngröße für die Entwicklung flüchtiger Bestandteile zu erwarten ist. Zwar sind in Tabelle 1 der Beschreibung des angefochtenen Patents Zeitangaben dieser Größenordnung für die Entwicklung flüchtiger Bestandteile enthalten, aber es ist kein Hinweis auf die Korngröße vorhanden und auch keine Quelle angegeben, die zur Feststellung der Korngröße herangezogen werden könnte. Wie in der Fußnote zu Tabelle 1 angegeben, sind nur die ersten beiden Spalten dieser Tabelle dem Römpf Chemie Lexikon entnommen, nicht aber die Zeitangaben in der vierten Spalte. Die Beschwerdekammer ist daher nicht der Überzeugung, daß die Änderung des Anspruchs 1 dessen Gegenstand erfinderisch machen kann.

6. *Schlußfolgerung*


Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem Haupt- wie auch gemäß dem Hilfsantrag beruht daher auf keiner erfinderischen Tätigkeit, so daß das Patent zu widerrufen ist.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:



S. Fabiani

Der Vorsitzende:



H. Seidenschwarz

