

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 6. März 2007**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0761/05 - 3.3.05
Anmeldenummer: 98102417.7
Veröffentlichungsnummer: 0875491
IPC: C04B 7/60
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Anlage zur Verringerung von Schadstoff-
Kreisläufen bei der Herstellung von Zementklinker aus Rohmehl

Patentinhaber:

KHD Humboldt Wedag GmbH

Einsprechender:

Polysius AG

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 123(2)

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (verneint)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0761/05 - 3.3.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 6. März 2007

Beschwerdeführer: Polysius AG
(Einsprechender) Graf-Galen-Str. 17
D-59269 Beckum-Neubeckum (DE)

Vertreter: Tetzner, Volkmar
Anwaltskanzlei Dr. Tetzner
Van-Gogh-Strasse 3
D-81479 München (DE)

Beschwerdegegner: KHD Humboldt Wedag GmbH
(Patentinhaber) Dillenburger Strasse 69
D-51170 Köln (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0875491 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 18. April 2005.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzende: M. Eberhard
Mitglieder: H. Engl
H. Preglau

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde betrifft die am 18. April 2005 zur Post gegebene Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das Europäische Patent EP 0 875 491 B1 in geänderter Fassung gemäß Hauptantrag, eingereicht während der mündlichen Verhandlung am 15. März 2005, aufrechterhalten wurde.

II. Der unabhängige Anspruch 1 dieses Hauptantrags lautet:

"1. Verfahren zur Verringerung von Schadstoff-Kreisläufen, insbesondere von Kreisläufen von Alkali- und Chloridverbindungen bei einer Anlage zur Herstellung von Zementklinker aus Rohmehl, das in wenigstem einem vom Abgas eines Drehrohrofens (20) durchströmten Zyklonschwebegaswärmetauschersystem (11) vorerhitzt und in der Sinterzone des Drehrohrofens zu Zementklinker gebrannt wird, der in einem nachgeschalteten Kühler (21) gekühlt wird, mit einem Bypass- bzw. Teilgasabzug (35) zum Abzug eines schadstoffhaltigen Teilstromes des Drehofenabgases aus der Drehofeneinlaufkammer (19), mit Kühlung und Entstaubung des abgezogenen Teilgasstromes, dadurch gekennzeichnet, daß in den oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer (19) in Nähe einer Teilgasstromabzugsöffnung (32) im Prozeß anfallendes Mehl (31) bzw. Prozeßstaub (42) als Kondensationskeime eingeführt werden, die vom abgezogenen Teilgasstrom (35) mitgerissen werden, der anschließend durch Einführung von Wasser (34) und/oder Kühlluft vor seiner Entstaubung in einem Staubabscheider (36) weiter abgekühlt wird."

III. Im Einspruchsverfahren wurden u.a. folgende Dokumente zitiert:

D2: DE 28 33 774 C2

D3: US A 4 469 664

D5: US A 4 392 890

IV. Die Einspruchsabteilung ging in ihrer Zwischenentscheidung von Dokument D5 als nächstliegendem Stand der Technik aus. Ihrer Auffassung nach führte eine Kombination der Offenbarung von D5 mit einer an sich, beispielsweise aus D2, bekannten Bypassleitung zu einem System mit zwei unterschiedlichen Zugabestellen von Rohmehl, nämlich zum einen in der Einlaufkammer zur Kühlung der Drehofeneinlaufkammer, und zum anderen in der Bypassleitung, zur Zufuhr von Kondensationskeimen. Die Einspruchsabteilung sah es daher als erfinderisch an, dass gemäß Streitpatent Rohmehl nur an einer Stelle zugegeben werde, nämlich im oberen Bereich der Einlaufkammer, wo es zugleich als Kühlmittel für die Drehofeneinlaufkammer und als Kondensationskeime in der Bypassleitung wirke.

V. Gegen diese Zwischenentscheidung legte die Einsprechende (im folgenden: Beschwerdeführerin) mit Schreiben vom 13. Juni 2005 Beschwerde ein, begründete diese mit Schriftsatz vom 25. Juli 2005 und reichte das neue Dokument

D6: H.-D. MAURY und R.G. PAVENSTEDT, Zement - Kalk - Gips Nr. 11/1988, Seiten 540 - 543 (1988)

ein.

VI. Die Kammer erhob in der Anlage zur Ladung zur mündlichen Verhandlung die Frage, ob der vorliegende Anspruch 1 den Bestimmungen von Artikel 123 (2) und (3) EPÜ genüge. Sie verwies unter anderem auf die in Absatz 5 des Streitpatents formulierte Aufgabe und fragte, ob diese gegenüber D5 ebenfalls bestehe und ob sie gelöst wurde.

VII. Am 6. März 2007 fand eine mündliche Verhandlung statt. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) legte einen neuen Hauptantrag vor, dessen Anspruch 1 sich von dem des Hauptantrags vom 15. März 2005 (Wortlaut siehe oben unter Punkt II.) nur dadurch unterscheidet, dass der Ausdruck "*in der Nähe einer Teilgasabzugsöffnung (32)*" ersetzt wurde durch den Ausdruck "*in der Nähe der Teilgasabzugsöffnung (32)*". Nach Diskussion der Frage der Offenbarungsgrundlagen von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag, eingereicht im Einspruchsverfahren mit Schreiben vom 12. Januar 2005, ersetzte die Beschwerdegegnerin besagten Hilfsantrag durch einen neuen Hilfsantrag, dessen Anspruch 1 folgenden Wortlaut hat:

"1. Verfahren zum Betreiben einer Anlage zur Herstellung von Zementklinker aus schadstoffhaltigem, insbesondere Alkali- und Chlorverbindungen enthaltenden Rohmehl, mit Verringerung von Schadstoffkreisläufen, wobei das Rohmehl in wenigstens einem vom Abgas eines Drehrohrofens (20) durchströmten Zyklonschwebegaswärmetauschersystem (11) vorerhitzt und in der Sinterzone des Drehrohrofens zu Zementklinker gebrannt wird, der in einem nachgeschalteten Kühler (21) gekühlt wird, mit einem Bypass- bzw. Teilgasstromabzug (35) zum Abzug eines schadstoffhaltigen Teilstromes des

Drehofenabgases aus der Drehofeneinlaufkammer (19), mit Kühlung und Entstaubung des abgezogenen Teilgasstromes, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) im Prozess anfallendes Heißmehl (31) bzw. Prozessstaub (42) werden in den oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer (19) zu deren Kühlung und als Kondensationskeime für den Bypass- bzw. Teilgasabzugsstrom (35) eingeführt,
- b) die Einführungsstelle der gemäß Merkmal a) eingeführten Feststoffe wird in Nähe der ebenfalls im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer (19) angeordneten Teilgasstromabzugsöffnung (32) angeordnet,
- c) gemäß Merkmal a) in die Drehofeneinlaufkammer (19) eingeführte Feststoffe werden vom Teilgasabzugsstrom (35) eingesaugt und mitgerissen und mit diesem aus der Drehofeneinlaufkammer (19) entfernt,
- d) der gemäß Merkmal a) mit den Kondensationskeimen versetzte Teilgasabzugsstrom (35) wird nach Verlassen der Drehofeneinlaufkammer (19) durch Zumischung von Wasser (34) und/oder Kühlluft vor seiner Entstaubung in einem Staubabscheider (36) mit Befreiung vom schadstoffhaltigen Staub (37) weiter abgekühlt."

VIII. Die Beschwerdeführerin hat unter anderem folgendes vorgetragen:

Der Gegenstand der Ansprüche sei zwar neu, beruhe aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit in Hinblick auf Dokument D6 in Verbindung mit D5.

D6 offenbare eine Anlage zur Herstellung von Zementklinker mit einem Drehrohrföfen und einem Zyklonschwebegaswärmetauschersystem, die mit erheblichen

Anteilen an Brennstoff aus Müll befeuert werde, sowie ein Verfahren zu ihrem Betrieb. Im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer sei ein Bypass bzw. Teilgasabzug angeordnet, durch den ein Teil der schadstoffhaltigen Abgase abgezogen, nachfolgend in einer Mischkammer mit Kühlluft gekühlt und in einem Hochleistungszyklon entstaubt werde. D6 löse daher bereits das Teilproblem, wie man Schadstoffkreisläufe, insbesondere Chlor- und Alkalikreisläufe, in einer solchen Anlage wirkungsvoll unterbrechen könne. Eine weitere Zugabe von Kondensationskeimen in den Bypassstrom werde in D6 nicht vorgenommen und sei auch unüblich, da solche im Bypassstrom in ausreichender Menge zur Verfügung stünden. Von diesem Stand der Technik ausgehend verbleibe nur das Problem der Verkrustungen im Bereich der Drehofeneinlaufkammer zu lösen.

Dokument D5 zeige nun, wie diese Verkrustungen zu vermeiden seien und gleichzeitig auch die Temperatur im Bereich der Drehofeneinlaufkammer gesenkt werden könne. Dazu werde gemäß Dokument D5 kaltes Rohmehl an mehreren Stellen, u.a. im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer, eingeblasen. Diese Rohmehlteilchen dienten sowohl zur Kühlung der Drehofeneinlaufkammer als auch als Kondensationskeime, da sich die Schadstoffe unabhängig davon, ob ein Bypassstrom abgezweigt werde oder nicht, am Rohmehl ablagerten. Es sei aufgrund der Strömungsverhältnisse in der Drehofeneinlaufkammer unvermeidlich, dass zumindest ein Teil der Mehlteilchen mit dem Bypassgasstrom mitabgesaugt werde. Selbst wenn, anders als in D6, das aus der Drehofeneinlaufkammer kommende Abgas noch keine ausreichende Staubmenge mit sich führen sollte, so wäre es für den Fachmann klar, dass der abgezogene

Teilgasstrom aufgrund der Zugabe von Rohmehl in die Ofeneinlaufkammer genügend Kondensationskeime aufweise. D5 rate auch nicht von einem Bypass ab; es werde im Gegenteil ausgesagt, dass ein Bypass effektiv zur Ausschleusung von Chlor und Alkalien sei. Das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag gehe somit in nahe liegender Weise aus D6 und D5 hervor.

Anspruch 1 des Hilfsantrags sei mehrfach unzulässig erweitert. Im übrigen enthalte er im Vergleich mit Anspruch 1 des Hauptantrags nichts Neues, da die hinzugekommenen Merkmale (schadstoffhaltiges Rohmehl, Kühlung der Drehofeneinlaufkammer, Einführungsstelle der Feststoffe laut Anspruchsmerkmal b) im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer, Kondensationskeime für den Bypass) sämtlich aus D5 oder D6 bekannt seien.

- IX. Die Patentinhaberin (Beschwerdegegnerin) argumentierte im wesentlichen wie folgt:

Die Erfindung gehe von einer Technologie der Zementklinkerherstellung aus, wie sie in den Absätzen [0003] und [0004] des Patents beschrieben sei, nämlich von Anlagen mit einem Teilgasabzug zur Unterdrückung von Schadstoff-, insbesondere Alkali- und Chlorkreisläufen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe sei im Patent selbst, Absatz [0005] definiert. Sie enthalte zwei Teilaspekte, nämlich bei Zementklinker - Produktionsanlagen, insbesondere bei solchen mit kurzem Drehrohrofen und mit Einsatz von schadstoffhaltigem, zu Anbackungen neigenden Rohmehlen, ein Verfahren anzugeben, wie die Produktionsanlage betriebsicher betrieben und

dabei die thermisch hoch belastete Drehofeneinlaufkammer geschützt werden könne.

Die gefundene Lösung, Mehl bzw. Prozessstaub in die Drehofeneinlaufkammer einzuführen, bringe nicht nur Schutz durch indirekte Kühlung, sondern stelle auch die Kondensationskeime für den Teilgasabzug zur Verfügung, was durch D6 und D5 nicht nahe gelegt sei. Die Beschwerdegegnerin bestritt, dass die Abgase des Drehrohrofens üblicherweise mit einer so großen Staubmenge beladen seien, dass im Bypassstrom Kondensationskeime in ausreichender Menge zur Verfügung stünden. Dies möge bei der spezifischen, in D6 beschriebenen und teilweise mit Müll befeuerten Anlage der Fall sein. Der Fachmann sei aber bestrebt, Zementklinkerproduktionslinien so zu betreiben, dass die Drehrohrofeneinlaufkammer keine hohe Staubbelastung aufweise, woraus die Notwendigkeit folge, im Bypassstrom Kondensationskeime zuzugeben, wie dies in D2 und D3 der Fall sei.

In Dokument D5 sei nicht nur keine Teilgasabzugsöffnung offenbart, ein solcher Teilgasabzug bzw. Bypass werde auch als energiewirtschaftlich nachteilig beschrieben. Das bei D5 mit hoher Geschwindigkeit über die Düsen (20), (20') und (20") in die Einlaufkammer (12) eingedüste Rohmehl solle aus diesem Grund gerade nicht über einen Teilgasstromabzug gleich wieder abgezogen werden, sondern solle in der Zementklinkerproduktionslinie verbleiben. Da D5 und D6 hinsichtlich eines Teilgasabzugs unterschiedliche Konzepte verfolgten, sei es ohne Kenntnis der Erfindung nicht nachvollziehbar, warum der mit der Lösung der gestellten Aufgabe konfrontierte Fachmann diese beiden Druckschriften in

Kombination betrachten sollte. Das Temperaturniveau der Ofenabgase von 1000 °C in D6 sei nicht so hoch, dass der Fachmann eine thermische Überbeanspruchung der Drehofeneinlaufkammer befürchten müsse. Daher bestehe auch keine Veranlassung für eine Einblasung von kaltem Rohmehl.

Den Hilfsantrag betreffend bestritt die Beschwerdegegnerin eine unzulässige Erweiterung und verwies auf Offenbarungsstellen in der Beschreibung. Der Fachmann verstehe unter dem dort mehrfach erwähnten Schutz vor thermischer Überbeanspruchung eindeutig die Kühlung der Drehofeneinlaufkammer. Die Kühlung der Abgase in der Einlaufkammer kühle letztlich auch die Einlaufkammer selbst. Eine eindeutige Offenbarung sei auch vorhanden für die Anordnung sowohl des Bypasses als auch der Mehllleitung für Heißmehl bzw. Prozessstaub im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer, für ersteren dadurch, dass er "*in der Nähe*" der Mehllleitung angeordnet sein sollte. Im übrigen gebe die Formulierung des Anspruchs 1 des Hilfsantrags noch deutlicher wieder, dass die Erfindung zugleich den Schutz der Drehofeneinlaufkammer durch indirekte Kühlung und die Beherrschung der Schadstoffkreisläufe durch einen Bypass bewirke. Der Gegenstand des Anspruchs sei daher noch weiter von einem Stand der Technik wie in D5 entfernt.

- X. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Basis der Ansprüche 1 bis 4 des Hauptantrags, hilfsweise auf der Basis der Ansprüche 1

bis 2 des Hilfsantrags, beide Anträge vorgelegt in der mündlichen Verhandlung.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Änderungen*

2.1 Hauptantrag

Anspruch 1 beruht auf Anspruch 1 wie ursprünglich eingereicht und als EP A 0 875 491 publiziert, wobei das Merkmal "*in Nähe der Teilgasabzugsöffnung (32)*" dem ursprünglich eingereichten Anspruch 4 entstammt. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den Ansprüchen 2, 3 und 5 in der ursprünglich eingereichten Fassung, wobei in Anspruch 4 die Anspruchskategorie und der Rückbezug in zulässiger Weise angepasst wurden.

Der Schutzbereich wurde durch die im Beschwerdeverfahren vorgenommenen, einschränkenden Änderungen nicht erweitert. Die Ansprüche genügen somit den Bestimmungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

2.2 Hilfsantrag

Anspruch 1 beruht auf dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1 mit folgenden zusätzlichen Offenbarungsstellen (jeweils EP A 0 875 491):

Der Ausdruck "*aus schadstoffhaltigem ... Rohmehl*" basiert auf Anspruch 1 und der Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 6 und 7.

Merkmal a) basiert auf der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 32 - 38. Abkühlung des Drehofenabgases ist offenbart in der Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 37 - 42, und Spalte 3, Zeilen 38 - 44. Die Kammer erkennt darin eine unmittelbare und eindeutige Offenbarung für das anspruchsgemäße Merkmal der Abkühlung der Drehofeneinlaufkammer (19) selbst, weil das abgekühlte Drehofenabgas direkt mit der Drehofeneinlaufkammer (19) in Kontakt tritt und folglich auch diese kühlt. Kondensationskeime für den Bypass- bzw. Teilgasabzugsstrom sind ursprünglich offenbart in der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 45 - 58.

Merkmal b) beruht auf dem ursprünglichen Anspruch 1 (kennzeichnender Teil, Zeilen 39 - 42), besagend, dass die Zugabestelle für Mehl (31) bzw. Prozessstaub "*im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer (19)*" befindlich ist, in Verbindung mit der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 32 - 38. An letzterer Stelle wird offenbart, dass sich die Mehlleitung (31) "*etwa in Nähe einer Öffnung (32)*" befindet, durch welche der Teilgasstromabzug erfolgt. Daraus ergibt sich unmittelbar und eindeutig, dass die Teilgasstromabzugsöffnung (32), wie im Anspruch formuliert, "*ebenfalls im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer*" angeordnet ist. Die Figur des Streitpatents zeigt ebenfalls beide Leitungen (31) und (35), letztere über die Mischkammer (34), im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer einmündend. Die Kammer findet im übrigen auch das Vorbringen der

Beschwerdegegnerin plausibel, wonach eine Teilgasstromabzugsöffnung im unteren Bereich der Drehofeneinlaufkammer technisch nicht praktikabel wäre, da in diesem Bereich das kalzinierte Mehl eingebracht wird (siehe Figur 1, Leitung 18).

Merkmal c) beruht auf der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 48 bis 52. Merkmal d) ist ursprünglich offenbart in der Beschreibung, Spalte 2, Zeile 49, bis Spalte 3, Zeile 2, und Spalte 3, Zeilen 48 bis 58.

Der Anspruch 2 des Hilfsantrags entspricht dem Anspruch 5 der EP A 0 875 491, mit zulässiger Änderung der Anspruchskategorie und des Rückbezugs.

Der Schutzbereich wurde durch die im Beschwerdeverfahren vorgenommenen, einschränkenden Änderungen nicht erweitert. Die Ansprüche genügen somit den Bestimmungen des Artikels 123 (2) und (3) EPÜ.

3. *Neuheit*

Die Neuheit blieb im Einspruchsbeschwerdeverfahren unbestritten. Auch die Kammer kommt zum Befund, dass aus keinem der im Verfahren bekannt gewordenen Dokumente alle Merkmale eines Verfahrens nach Anspruch 1 hervorgingen.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

4.1 Hauptantrag

4.1.1 Dokument D6 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es betrifft eine Anlage zur Herstellung von

Zementklinker, die einen Drehofen mit Drehofeneinlaufkasten (1) und ein fünfstufiges Zyklonschwebegas - Wärmetauschersystem (21 - 25) aufweist. Ein Klinkerkühler ist nicht explizit offenbart; es war jedoch unstreitig, dass dieser bei den in Frage stehenden Anlagen obligat ist und daher vom Fachmann "mitgelesen" würde.

Die Anlage und das zum Betreiben der Anlage zugehörige Betriebsverfahren werden in Dokument D6 insbesondere auf Seite 541 unter Punkt 3 ("Verfahrenskonzept") näher beschrieben. Danach wird ofenseitig am Drehofeneinlaufkasten (1) eine Teilgasstromabzugsleitung (Bypass) angeschlossen, die einen Teilgasstrom abzieht und diesen über eine Mischkammer (3) zur Kühlung des abgezogenen Gasstroms mit kalter Luft einem Hochleistungs - Zyklonabscheider (6) zur Entstaubung zuführt. Figur 1 (Seite 541) stellt dar, dass der Bypass im oberen Bereich des Drehofeneinlaufkastens (1) angeschlossen ist. Dieser Bypass bringt eine Minderung der inneren Chlorkreisläufe durch Ausschleusung des Chlors und erlaubt einen höheren Brennstoffeinsatz aus Müll bei dadurch verursachtem Schadstoffeintrag beim Klinkerbrennen (siehe Seite 541, linke Spalte, zweiter Absatz, und Seite 543, Kapitel 6). Dokument D6 offenbart somit ein Verfahren mit Bypass bzw. Teilgasstromabzug gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 laut Hauptantrag.

Bei der in D6 beschriebenen Anlage werden keine zusätzlichen Kondensationskeime im Bereich der Bypassleitung zugegeben.

4.1.2 Das im Streitpatent beanspruchte Verfahren unterscheidet sich von diesem Stand der Technik durch die

kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, welche besagen, dass in den oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer (19) in Nähe der Teilgasstromabzugsöffnung (32) im Prozess anfallendes Mehl (31) bzw. Prozessstaub (42) als Kondensationskeime eingeführt werden, die vom abgezogenen Teilgasstrom (35) mitgerissen werden.

- 4.1.3 Die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe kann ausgehend von D6 darin gesehen werden, bei Zementklinker - Produktionsanlagen, insbesondere bei solchen mit kurzem Drehrohrofen und mit Einsatz von schadstoffhaltigem, zu Anbackungen neigenden Rohmehlen, ein Verfahren anzugeben, wie diese Anbackungen vermieden, die Produktionsanlage betriebsicher betrieben und dabei die thermisch hoch belastete Drehofeneinlaufkammer geschützt werden kann. Vgl. Streitpatent, Absatz [0005].
- 4.1.4 Es ist plausibel und im übrigen auch nicht bestritten worden, dass diese Aufgabe durch das beanspruchte Verfahren tatsächlich gelöst wurde.
- 4.1.5 Die beanspruchte Lösung beruht jedoch aus den folgenden Gründen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dokument D5 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Zementklinker in einer dem Streitpatent vergleichbaren Anlage, bestehend aus einem Drehrohrofen (10), einem Zyklonwärmetauschersystem (11), einer diese verbindenden Drehofeneinlaufkammer ("*smoke chamber*") (12) und Abgasleitung ("*flue*") (14) und den Aufgabestellen für Rohmehl und entsäuertes Rohmehl (siehe Figuren 1 und 2).

Aufgabe der D5 ist die Vermeidung von Verkrustungen ("*encrustations*") an den Wänden der

Drehofeneinlaufkammer und der Abgasleitung (Spalte 1, Zeilen 30 - 35; Spalte 2, Zeilen 9 - 14). Laut Beschreibung, Spalte 1, Zeilen 38 - 46, bestehen diese Verkrustungen im wesentlichen aus den verflüchtigten und niedergeschlagenen Alkali-Chlor-Verbindungen des Rohmehls und der Abgase und/oder aus den durch Einwirkung schwefelhaltiger Gase gebildeten Stoffen. Sie entstehen vorzugsweise dort, wo relativ heiße Abgase (1000°C - 1100°C) mit relativ kühlem Rohmehl (600°C - 800°C) in Kontakt treten (Spalte 1, Zeilen 47 - 52). Diese Anbackungen und Verkrustungen können nach der Lehre der D5 verhindert werden, indem man über eine Düse (20), vorzugsweise zusätzlich auch über weitere Düsen (20') und (20''), mit Hilfe eines Trägergases kaltes, trockenes, fein verteiltes Rohmehl in die Drehofeneinlaufkammer (12) einbläst (siehe Figur 2). Die eingeblasenen kalten Rohmehlteilchen kommen dabei in Kontakt mit dem heißen Ofenabgas, wobei flüchtige Anteile entweder darauf abgelagert werden oder damit reagieren. Dadurch senkt man die Temperatur in diesem Bereich und vermindert im wesentlichen das Entstehen der Verkrustungen an den Wänden der Drehofeneinlaufkammer (Spalte 2, Zeilen 36 - 41; 53 - 59; Spalte 2, Zeile 67 bis Spalte 3, Zeile 3; Spalte 4, Zeilen 21 - 28, 38 - 45, 63 - 68). Figur 2 zeigt, dass die optionale Eindsungsstelle (20') im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer angeordnet ist.

Der Fachmann entnimmt D5 daher die Lehre, dass durch das Einblasen von kaltem Rohmehl in den oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer die Temperatur der eintretenden Ofenabgase und damit auch die Temperatur der Kammer selbst deutlich gesenkt wird. Dies bedeutet, dass die im Falle eines kurzen Drehofens thermisch hoch beanspruchte

Drehofeneinlaufkammer mit der in D5 vorgeschlagenen Maßnahme geschützt werden kann. Gleichzeitig wird das Problem der Verkrustungen gelöst. Beides trägt zum betriebsicheren Betrieb der Anlage bei.

Der mit der oben gestellten Aufgabe befasste Fachmann wäre daher veranlasst, beim Betrieb einer mit einem Bypass versehenen Anlage gemäß D6 auch die in D5 vorgeschlagene Eindüsung von Mehl in die Drehofeneinlaufkammer vorzusehen, weil so die erwünschte Kühlung und eine Verminderung von Verkrustungen erzielt werden können. Der Fachmann würde dabei D5 (Figur 2, Bezugszeichen (20')) folgend für dieses Mehl eine Zuführungsstelle im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer vorsehen. Diese Zuführungsstelle kommt dann in etwa "*in Nähe der Teilgasabzugsöffnung*" zu liegen, welche sich gemäß D6, Bild 1, ebenfalls im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer befindet. Es wurden keine plausiblen Gründe vorgebracht, warum der Fachmann diesbezüglich von den örtlichen Vorgaben der Dokumente D6 bzw. D5 abweichen sollte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der anspruchsgemäße Ausdruck "*in Nähe*" die Stelle nicht besonders präzise beschreibt. Durch die räumliche Nähe von Zuführungsstelle des Mehls und Abzugsstelle des Teilgasstromes ergibt es sich weiter, dass zumindest ein Teil der eingeführten Feststoffe vom abgezogenen Teilgasstrom mitgerissen wird. Diese Merkmale des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1 laut Hauptantrag folgen daher ebenfalls in naheliegender Weise aus den Dokumenten D6 und D5.

Die Beschwerdegegnerin hat eingewandt, dass es ohne Kenntnis der Erfindung nicht nachvollziehbar sei, warum der mit der Lösung der gestellten Aufgabe konfrontierte

Fachmann die Druckschriften D6 und D5 in Kombination betrachten sollte, da sie hinsichtlich des Teilgasabzugs unterschiedliche Konzepte verfolgten. Nach Ansicht der Kammer bestand jedoch kein Vorurteil, die in D5 vorgeschlagene Technik in eine Anlage mit Teilgasabzug zu integrieren. D5 beschäftigt sich bereits mit den Vor- und Nachteilen eines Bypasses (Spalte 1, Zeile 66 bis Spalte 2, Zeile 8). Danach erhöht zwar ein Bypass oder Teilgasabzug als im Stand der Technik bekannte Lösung zur Ausschleusung flüchtiger Produkte und Sulfate den Energie- und Rohstoffverbrauch und ist wenig wirksam bei Verkrustungen, die durch einen erhöhten Schwefelgehalt im Gas bedingt sind. Jedoch ist ein Bypass durchaus wirksam zur Vermeidung von alkali- und chlorbedingten Verkrustungen. Der Fachmann war daher nicht davon abgehalten, sich bei Anlagen mit bestehendem Teilgasabzug zur Lösung der bestehenden Aufgabe, insbesondere zur Lösung der thermischen Probleme der Drehofeneinlaufkammer, der in D5 vorgeschlagenen Einblasung von Rohmehl in den oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer zu bedienen.

Es bestand auch für den Fachmann keine Veranlassung, weitere Kondensationskeime direkt in die Bypassleitung zuzugeben, und zwar auch nicht bei Anlagen, die mit geringerer Staubbelastung der Drehofeneinlaufkammer betrieben werden als die in D6 beschriebene, teilweise mit Müll befeuerte Zementklinkeranlage. Aus D5 geht nämlich bereits hervor, dass die eingeblasenen Rohmehlteilchen in der Drehofeneinlaufkammer als Kondensationskeime für die flüchtigen Anteile des Ofenabgases fungieren (Spalte 2, Zeilen 36 - 41). Aufgrund der starken Verwirbelung der Gase und des Materials in der Ofeneinlaufkammer ist es dabei für den

Fachmann erkennbar, dass zumindest ein Anteil dieser eingeblasenen Mehlteilchen auch in den Teilgasabzug abgesaugt bzw. mitgerissen wird und dort die benötigten Kondensationskeime zur Verfügung stellt. Die Kammer kann dem Argument der Beschwerdegegnerin nicht folgen, wonach die mit hoher Geschwindigkeit von mindestens 40 m/s in die Drehofeneinlaufkammer eingeblasenen kalten Mehlteilchen dazu bestimmt seien, in der Anlage zu verbleiben und nicht über einen Bypass abgezogen zu werden. D5 offenbart nämlich, dass die eingeblasenen Mehlteilchen von den heißen Gasen aus der Drehofeneinlaufkammer zum Teil über die Abgasleitung bis in die erste Stufe des Vorwärmers mitgerissen werden (Spalte 2, Zeilen 41 - 47). Es erscheint daher unplausibel anzunehmen, dass nicht ein gewisser Anteil dieser Mehlteilchen auch vom Teilgasstromabzug mitgerissen und aus der Drehofeneinlaufkammer entfernt wird.

Nach einem weiteren Argument der Beschwerdegegnerin hätte sich die Aufgabe, die Drehofeneinlaufkammer thermisch zu schützen, bei der Anlage nach D6 nicht gestellt, weil die Ofenabgastemperatur dort nur 1000°C betrage (zum Vergleich Streitpatent im Falle von kurzbauenden Öfen: 1300°C). Dem ist entgegenzuhalten, dass sich die Angabe von 1000°C in D6 auf Seite 541, rechte Spalte, Zeile 6, auf die Temperatur der Gase unmittelbar vor der Mischkammer (3) bezieht (siehe Seite 541, Bild 1, und rechte Spalte, Zeilen 3 - 7); sie kann daher in der Drehofeneinlaufkammer höher liegen. Auch würde der Fachmann nach Meinung der Kammer ausgehend von D6 durchaus konkrete Überlegungen anstellen, wie die Drehofeneinlaufkammer einer Anlage mit einem kurzem Drehofen und höherer Abgastemperatur

wirkungsvoll thermisch geschützt werden kann. Die Beschwerdegegnerin hat selbst vorgebracht, dass die Entwicklung bei modernen Zementklinkerproduktionslinien dahingehe, möglichst kurze Drehrohröfen einzusetzen (Schreiben vom 13. Mai 2004, Seite 1).

Aus diesen Gründen mangelt es dem Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag an erfinderischer Tätigkeit; dem Antrag kann daher nicht stattgegeben werden.

4.2 *Hilfsantrag*

4.2.1 Anspruch 1 des Hilfsantrags unterscheidet sich von demjenigen des Hauptantrags in der Substanz durch die nachfolgend diskutierten zusätzlichen Merkmale:

Schadstoffhaltiges Rohmehl (Oberbegriff):

D6 geht ebenfalls von schadstoffbehafteten Rohstoffen aus, die die Chloreinnahmen verursachen (siehe Seite 540, linke Spalte, Einleitung). Zudem stimmten die Parteien während der mündlichen Verhandlung darin überein, dass die in der Praxis eingesetzten Rohmehle generell unerwünschte Stoffe und Schadstoffe enthielten. Dieses nunmehr explizite Merkmal ist daher ebenfalls aus D6 bekannt.

Kühlung der Drehofeneinlaufkammer (Merkmalgruppe a)):

Dass eine Abkühlung der Drehofenabgase zwangsläufig die Kühlung der Drehofeneinlaufkammer mit sich bringt, wurde bereits unter Punkt 2.2. diskutiert. Der Fachmann kann

daher aus D5 auch die Kühlung der Drehofeneinlaufkammer selbst entnehmen.

Die folgenden Merkmale des Anspruchs 1 gehen zwar nicht explizit aus D5 oder D6 hervor, sind aber in Hinblick auf die in diesen Dokumenten gegebenen Lehren naheliegend. Die technische Aufgabe entspricht der für den Hauptantrag formulierten Aufgabe.

Heißmehl (31) bzw. Prozessstaub (42) dienen als Kondensationskeime für den Bypass- bzw. Teilgasabzugsstrom (Merkmalgruppe b)):

Wie schon im Zuge des Hauptantrags diskutiert, ist es unvermeidlich, dass zumindest ein Anteil der gemäß D5 über die Mehlzugabestelle (20') eingeblasenen Teilchen auch in einen Teilgasabzug abgesaugt bzw. mitgerissen wird und dort die benötigten Kondensationskeime zur Verfügung stellt. Wie die Beschwerdeführerin selbst vorgebracht hat, setzt sich bei den in der Bypassleitung herrschenden Temperaturen die Kondensation der Schadstoffe an den Kondensationskeimen in dieser fort.

Anordnung der Einführungsstelle für das im Prozess anfallende Heißmehl (31) bzw. Prozessstaub (42) (Merkmalgruppe b)):

Aus D6 ist es bereits bekannt, dass die Teilgasstromabzugsöffnung im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer angeordnet ist (Seite 541, Bild 1). Eine Zugabestelle für Mehl im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer ist in D5 (Figur 2, Bezugszeichen (20')) beschrieben. Wie bereits oben für den Hauptantrag diskutiert, hätte der Fachmann keine Veranlassung, die

Lagen dieser Zugabestelle bzw. Abzugsöffnung zu verändern, wenn er die in D6 und D5 gegebenen Lehren kombiniert.

In die Drehofeneinlaufkammer gemäß Punkt a) eingeführte Feststoffe werden mit dem Teilgasabzugsstrom aus dieser entfernt (Merkmalgruppe c)):

Dieses Merkmal ist nach übereinstimmender Aussage der Parteien und nach Auffassung der Kammer so zu verstehen, dass nur ein (unbestimmter) Anteil der eingeführten Feststoffe mit dem Teilgasabzugsstrom mitgerissen und aus der Drehofeneinlaufkammer entfernt werden sollen. Eine solche teilweise Entfernung tritt jedenfalls ein, wenn der Fachmann, wie es sich aus D6 und D5 ergibt, die Mehlzugabestelle genauso wie die Teilgasabzugsöffnung ebenfalls im oberen Bereich der Drehofeneinlaufkammer anordnet. Bei einer solchen benachbarten Anordnung ist es unvermeidlich, dass zumindest ein Teil der eingeführten Teilchen in den Bypassstrom eingesaugt und mitgerissen und mit diesem aus der Drehofeneinlaufkammer entfernt wird.

- 4.2.2 Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag weist daher gegenüber demjenigen des Hauptantrags nur technische Merkmale auf, die bereits aus einem der Dokumente D6 oder D5 bekannt sind oder sich aus ihrer für den Fachmann naheliegenden Kombination ohne weiteres ergeben. Die erfinderische Tätigkeit kann daher nicht anerkannt werden.
5. Da kein gewährbarer Antrag vorliegt, war das Streitpatent zu widerrufen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

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

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Die Vorsitzende:

C. Vodz

M. Eberhard