

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 15. Oktober 2009**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1937/06 - 3.2.05

Anmeldenummer: 98122860.4

Veröffentlichungsnummer: 0924337

IPC: D21F 3/08

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Presswalze

Patentinhaberin:
Voith Patent GmbH

Einsprechende:
Metso Paper, Inc.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 54, 56, 83

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:
"Ausreichende Offenbarung (ja)"
"Neuheit (ja)"
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1937/06 - 3.2.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.05
vom 15. Oktober 2009

Beschwerdeführerin: Metso Paper, Inc.
(Einsprechende) Rautpohjankatu
P.O. Box 587
FI-40101 Jyväskylä (FI)

Vertreter: TBK-Patent
Bavariaring 4-6
D-80336 München (DE)

Beschwerdegegnerin: Voith Patent GmbH
(Patentinhaberin) Sankt Pöltener Straße 43
D-89522 Heidenheim (DE)

Vertreter: Kurz, Günther
Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
D-80102 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 13. Oktober 2006 zur Post gegeben wurde und mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0924337 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ 1973 zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: W. Zellhuber
Mitglieder: S. Bridge
C. Rennie-Smith

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 924 337 zurückgewiesen worden ist, Beschwerde eingelegt.
- II. Der Einspruch der Beschwerdeführerin stützte sich auf die in Artikel 100(a) und (b) EPÜ genannten Einspruchsgründe.
- III. Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, dass die in Artikel 100(a)(fehlende Neuheit, Artikel 54 EPÜ; mangelnde erfinderische Tätigkeit, Artikel 56 EPÜ) und (b) EPÜ genannten Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Form nicht entgegenstünden.
- IV. Am 15. Oktober 2009 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- V. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 924 337.
- VI. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, als Hauptantrag, die Beschwerde zurückzuweisen und hilfsweise die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage einer der am 11. September 2009 eingereichten Hilfsanträge 1 bis 8 aufrechtzuerhalten.
- VII. Im Beschwerdeverfahren wurde unter anderem auf folgende Druckschriften Bezug genommen:

D1 : US-A-4,767,501,
E1 : WO-A-91/13204,
E2 : DE-A-35 46 343,
E4 : US-A-5,111,567,
E5 : US-A-4,704,776.

VIII. Der unabhängige Anspruch 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"1. Preßwalze für eine Papiermaschine mit einem zylindrischen Metallkörper (12), der an seinem Außenumfang mit einer wenigstens eine Schicht (16, 18) umfassenden Beschichtung (14) versehen ist, wobei die Beschichtung (14) in Radialrichtung (R) über wenigstens einen die radial äußerste Schicht (16) umfassenden Teil ihrer Dicke (d) einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die radial äußerste Schicht (16) des Bezuges aus wenigstens einem Oxid, wenigstens einem Carbid, wenigstens einem Nitrid und/oder wenigstens einem Borid oder einer Mischung aus zwei oder mehreren dieser Materialien besteht."

IX. Die Beschwerdeführerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Der Grad der kontinuierlichen Änderung des Aufbaus der radial äußersten Schicht sei nicht soweit definiert, dass der Fachmann die Erfindung derart ausführen könne, dass der erfindungsgemäße Effekt bezüglich der Vermeidung der Rissbildung in jedem Fall erreicht werde. Die Beschreibung des Streitpatents enthalte

diesbezüglich weder ausreichende technische Anweisungen noch ausführliche Beispiele. Somit sei ein unverhältnismäßig großer Versuchsaufwand notwendig, um einen geeigneten, sich kontinuierlich ändernden Aufbau bezüglich der chemischen Zusammensetzung und/oder Struktur zu bestimmen.

Ferner lege das in den Ansprüchen 1 und 4 gebrauchte Verb "bestehen" die Materialien der radial äußersten Schicht des Bezuges definitiv fest. Diese könnten somit nicht durch zusätzliche Materialien gemäß der abhängigen Ansprüche 5 und 7 ergänzt werden, ohne zu einem unlösbaren Widerspruch zu führen. Die entsprechenden Absätze [0016] bis [0018] der Beschreibung enthielten diesbezüglich auch keine weiteren Hinweise.

Das Streitpatent erfülle somit nicht die Bestimmungen des Artikels 83 EPÜ.

In der Beschreibung des Streitpatents und im Anspruch 1 würden bewusst die unterschiedlichen Begriffe "Beschichtung" und "Bezug" benutzt, wobei der "Bezug" nicht zwingend mit der "Beschichtung" identisch sei und somit zusätzlich zu der "Beschichtung" noch weitere, z.B. radial weiter außen liegende Schichten umfassen könne. Der Beschreibung des Streitpatents seien diesbezüglich keine Einschränkungen zu entnehmen. Der Anspruch 1 sei somit entsprechend breit auszulegen.

Die radial äußerste Schicht könne auch aus mehreren Einzelschichten aufgebaut sein. Ein Hinweis auf diese Deutung finde sich in der Beschreibung, die den Aufbau der radial äußersten Schicht als eine "Art Gradientenschicht" beschreibe (Absätze [0012])

und [0025]). Die kontinuierliche Änderung des Aufbaus der radial äußersten Schicht könne somit durch eine Schicht gewährleistet sein, die aus einer Mehrzahl von Einzelschichten mit sprunghaften Übergängen bestehe. Die Druckschrift E1 offenbare eine derartige z.B. aus den Einzelschichten 3, 4c, 4b bestehende radial äußerste Schicht (Seite 5, Zeile 29 bis Seite 6, Zeile 12 und Figur 3).

Die Druckschrift E4 offenbare einen glatten Übergang zwischen der äußeren Metall-Keramikschiicht und der darunterliegenden Korrosionsschutzschicht, so dass keine klare Grenzschicht erkennbar sei (Spalte 3, Zeilen 52 bis 65).

Die äußerste Schicht werde bei Bedarf mit einem Fluorkunststoff oder einem Phenolharz imprägniert, wodurch diese einen hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besäße, weil zu tieferen Lagen der Schicht hin immer weniger Fluorkunststoff oder Phenolharz enthalten seien.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung des Streitpatents sei somit gegenüber jeder der Druckschriften E1 und E4 nicht neu.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung des Streitpatents unterscheide sich von der in der Druckschrift E1 offenbarten Presswalze allenfalls dadurch, dass die dort offenbarte, radial äußerste Keramikschiicht 3 entfalle. Dies sei eine willkürliche Änderung ohne technische Wirkung und beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Druckschrift E4 sei bekannt, Metall-Keramik als äußerste Schicht zu verwenden (Spalte 3, Zeile 66 bis Spalte 4, Zeile 4). Auch die aus der Druckschrift E1 bekannte Zwischenschicht bestehe aus Metall-Keramik (Seite 4, Zeile 23 bis Seite 5, Zeile 11). Sobald die äußerste Keramikschiicht 3 der Presswalze gemäß der Druckschrift E1 abgenutzt sei, entstünde der gleiche Aufbau wie im Anspruch 1 des Streitpatents. Eine erfinderische Tätigkeit sei somit zu verneinen.

Die Druckschrift E1 offenbare dem Fachmann, dass eine sich kontinuierlich ändernde Zwischenschicht eine Alternative zu mehreren Einzelschichten sei (Seite 4, Zeile 23 bis Seite 5, Zeile 11; Seite 5, Zeile 12 bis Seite 6, Zeile 25; Figuren 2 und 3). Die Druckschrift E5 offenbare eine äußerste Keramikschiicht (31, 32), die aus Einzelschichten mit unterschiedlicher Porosität bestehe (Spalte 3, Zeilen 44 bis 62, Figur 3). Beide Druckschriften beträfen das gleiche Problem, nämlich einen geeigneten Ersatz für Steinwalzen zu finden (Druckschrift E1: Seite 1; Druckschrift E5: Spalte 1; Streitpatentschrift: Absatz [0004]). Es bedurfte somit keiner erfinderischen Tätigkeit, die aus Einzelschichten bestehende äußerste Keramikschiicht gemäß der Druckschrift E5 durch eine Schicht mit einem sich kontinuierlich ändernden Aufbau gemäß der Druckschrift E1 zu ersetzen und somit unmittelbar zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents zu gelangen.

Die Druckschrift D1 offenbare als Alternative zu einer bekannten Steinrolle eine Presswalze mit einer äußersten elastischen Schicht, die aus Einzelschichten mit unterschiedlichem Härtegrad bestehe, wobei diese auch durch einen sich kontinuierlich ändernden Aufbau ersetzt

werden könnten, so dass sich die Härte oder die Porosität kontinuierlich in radialer Richtung ändere (Spalte 2, Zeile 59 bis Spalte 3, Zeile 6).

Die Druckschrift E2 betreffe ebenfalls das Problem, einen geeigneten Ersatz für Granitwalzen zu finden und offenbare als Lösung eine Presswalze mit einer Oberflächenschicht, die aus einer Mischung aus einer Metallkomponente und Teilchen eines anorganischen Stoffs bestehe (Seite 4, letzter Absatz bis Seite 6, Zeile 19; Seite 8, Zeile 15 bis Seite 9, Zeile 1). Die Vorteile einer solchen Oberflächenschicht (Seite 7, Zeilen 7 bis 22) würden den Fachmann im Rahmen seines üblichen Handelns dazu bringen, die Lehren der Druckschriften D1 und E2 zu verbinden, wodurch er unmittelbar zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents gelange.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 der erteilten Fassung des Streitpatents beruhe somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- X. Die Beschwerdegegnerin hat im schriftlichen Verfahren und in der mündlichen Verhandlung im Wesentlichen Folgendes vorgetragen:

Bezüglich der Ausführbarkeit der Erfindung werde der Fachmann auch sein allgemeines Fachwissen einbeziehen und notfalls Versuche durchführen, um die Abwesenheit unerwünschter innerer Spannungen sowie des Nichtauftretens der Rissbildung gemäß Absatz [0027] des Streitpatents festzustellen.

Die Einwände der Beschwerdeführerin bezögen sich nicht auf die Ausführbarkeit der Erfindung, sondern auf die Klarheit der Ansprüche. Ein Beweis für eine mangelnde Ausführbarkeit sei nicht erbracht worden.

Der in den Ansprüchen 1 und 4 ebenfalls verwendete Begriff "wenigstens" wirke einer definitiven Festlegung der Materialien der radial äußersten Schicht des Bezuges entgegen, so dass sich auch die weiteren in den abhängigen Ansprüchen 5 und 7 aufgezeigten Materialien vorhanden sein könnten. Einen Widerspruch gebe es nicht.

Das Streitpatent erfülle somit die Bestimmungen des Artikels 83 EPÜ.

Im Streitpatent sei die äußerste Schicht die Funktionsschicht, die mit dem Papier in Kontakt komme. Die Begriffe "Beschichtung" und "Bezug" seien im Sinne der Streitpatents auszulegen und dementsprechend als Synonyme zu verstehen. Anspruch 1 sei entsprechend auszulegen.

Gemäß Absatz [0027] der Beschreibung des Streitpatents sei der sich kontinuierlich ändernde Aufbau der radial äußersten Schicht durchgehend kontinuierlich, um unerwünschte innere Spannungen zu vermeiden. Die Druckschrift E1 vermeide nur innere Spannungen in der zur Anbindung der äußersten Schicht dienenden Zwischenschicht 4. Das Problem innerer Spannungen innerhalb der äußersten Schicht 3 sei in der Druckschrift E1 nicht erkannt worden.

Der Abschnitt in Spalte 3, Zeilen 52 bis 65, der Druckschrift E4 sei so zu verstehen, dass der Übergangssprung zwischen den Schichten minimiert werde. Ein sich kontinuierlich ändernder Aufbau irgendeiner der Schichten sei der Druckschrift E4 nicht zu entnehmen. Vielmehr werde auf Spalte 3, Zeile 66 bis Spalte 4,

Zeile 57 darauf verwiesen, dass hier die metallische und die keramische Phase in ein und demselben Pulverpartikel vorliegen und sich somit innerhalb der Schichten keine kontinuierliche Änderung ergeben.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung des Streitpatents sei somit gegenüber jeder der Druckschriften E1 und E4 neu.

Die in der Druckschrift E1 offenbarte Aufgabe bestehe in der Anbindung der äußeren Schicht an den Walzengrundkörper (Seite 3, Zeilen 20 bis 25) und unterscheide sich somit von dem im Streitpatent angegangenen Problem der Rissbildung in der äußeren Schicht (Absatz [0012] und [0026]). Der Fachmann bekomme von der Druckschrift E1 keinen Hinweis, die Beschichtung in Radialrichtung über wenigstens einen die radial äußerste Schicht umfassenden Teil ihrer Dicke mit einem sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau zu versehen.

Auch in der Druckschrift E4 gehe es um eine Übergangsschicht (Spalte 3, Zeilen 61 bis 65) und nicht um die Vermeidung der Rissbildung in der äußeren Schicht. Die Beschreibungen der Korrosionsschutzschicht (Spalte 4 Zeilen 54 bis 57) und der äußeren Schicht (Spalte 3, Zeile 66 bis Spalte 4, Zeile 4) enthielten keine Hinweise auf einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau dieser Schichten. Stattdessen werde lediglich der Übergang zwischen den Schichten geglättet. Auch habe der Fachmann keinen Anlass, die Lehren der Druckschriften E1 und E4 zu kombinieren.

Die Druckschrift E5 beschreibe eine Presswalze mit einer mehrschichtigen Beschichtung. Die radial äußersten Schichten 31 und 32 seien als Keramiksichten ausgebildet. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 unterscheide sich von diesem Stand der Technik dadurch, dass die Beschichtung in Radialrichtung über wenigstens einen die radial äußerste Schicht umfassenden Teil ihrer Dicke einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitze.

Eine solche Ausgestaltung der radial äußersten Schicht könne auch der Druckschrift E5 nicht entnommen werden, so dass auch eine Kombination der Lehren der Druckschriften E1 und E5 nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents führen könne.

Die Druckschrift D1 offenbare eine Presswalze mit einem weichen, elastischen Bezug, bei dem die im Zusammenhang mit einer harten Oberfläche auftretenden Probleme bezüglich der Gefahr einer Rissbildung nicht auftreten könnten. Der Fachmann würde deshalb nicht die Druckschrift D1 als Ausgangspunkt hernehmen. Eine Kombination der Druckschrift D1 mit der Druckschrift E2 führe auch nicht zum Gegenstand des erteilten Anspruchs 1, insbesondere weil der Fachmann der Druckschrift E2 entnehme, dass eine metallische und keramische Materialien umfassende äußere Schicht homogen auszuführen sei.

Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 sei somit durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Entscheidungsgründe

Hauptantrag

1. Deutliche und vollständige Offenbarung der Erfindung

Der Einwand der mangelnden Ausführbarkeit richtet sich im Wesentlichen darauf, dass das Streitpatent das letzte Merkmal des Oberbegriffs ("die Beschichtung (14) in Radialrichtung (R) über wenigstens einen die radial äußerste Schicht (16) umfassenden Teil ihrer Dicke (d) einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt") nicht ausreichend offenbare.

In den Absätzen [0013] und [0028] bzw. [0014] und [0029] der erteilten Fassung des Streitpatents wird offenbart, dass durch eine Variation von in eine Beschichtungsanlage eingebrachten Beschichtungsmaterialien, eine Variation von Beschichtungsparametern und/oder eine Variation der Beschichtungsgeometrie, eine Variation der chemischen Zusammensetzung bzw. eine Variation der Struktur erzielt werden kann. Somit wird hinsichtlich der thermischen Ausdehnungskoeffizienten, der Elastizitätseigenschaften und/oder der Kristallstrukturen durchgehend ein kontinuierlicher Übergang hergestellt, wodurch innere Spannungen herabgesetzt werden, welches wiederum die Rissbildung reduziert (Absätze [0026] und [0027]).

Schichten, die z.B. aus Keramik und Metall bestehen (vgl. "Cermet", Streitpatentanspruch 5) und hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur einen sich kontinuierlich ändernden Aufbau besitzen, sind dem

Fachmann bereits unter anderem aus der Druckschrift E1 bekannt, wobei dort die Herstellung einer solchen Schicht auf Seite 5, Zeilen 12 bis 28, beschrieben wird.

Schichten, die einen Anteil von Kunststoff wie insbesondere PTFE, Silikon und/oder dergleichen umfassen (vgl. Streitpatentanspruch 7), sind aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt (siehe z.B. Druckschrift E2, Seite 9, letzter Absatz; Druckschrift E4, Spalte 2, Zeilen 64 bis 66; Druckschrift E5, Spalte 5, Zeilen 32 bis 38).

Gemäß ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern ist die Offenbarung einer Patentschrift an den Fachmann gerichtet, der die in der Patentschrift enthaltenen Informationen durch sein allgemeines Fachwissen zur Herstellung solcher ihm bekannten Gradientenschichten heranziehen wird.

Da die von der Beschwerdeführerin vorgebrachte Behauptung bezüglich der Ausführbarkeit durch keine weiteren Beweise gestützt wird, ist die Kammer der Auffassung, dass im Hinblick auf die Offenbarung im Streitpatent sowie den durch den Stand der Technik belegten Wissensstand des Fachmanns, das Streitpatent in der erteilten Fassung die Bestimmungen des Artikels 83 EPÜ erfüllt.

Der in den Ansprüchen 1 und 4 im Zusammenhang mit dem Oxid, Carbid, Nitrid und Borid verwendete Begriff "wenigstens" schließt ein Vorhandensein weiterer Substanzen nicht aus. Die Ergänzungen der abhängigen Ansprüche 5 und 7 stehen somit nicht im Widerspruch zu den in den Ansprüchen 1 und 4 gemachten Materialangaben.

2. Auslegung des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag

Zur Auslegung des Anspruchs 1 bezüglich der Begriffe "Beschichtung" und "Bezug" ist das Streitpatent in seiner Gesamtheit zu betrachten:

- Angesichts der im Absatz [0003] offenbarten Funktionen der Presswalze ("leichte Ablösung des nassen Papiers", "geringe Neigung zur Verschmutzung mit Bestandteilen des Papierstoffes", geringer Verschleiß, höhere Temperaturen und höhere Linienlasten im Pressspalt), ist davon auszugehen, dass es bei der Erfindung im Wesentlichen um die Eigenschaften der radial äußersten Schicht der Presswalze geht.
- Bei der Abhandlung bekannter Walzen werden im Absatz [0005] die Begriffe "Bezug" und "Beschichtung" im gleichen Kontext verwendet. Bei der "Beschichtung" handelt es sich eindeutig um die oberste Schicht der Presswalze, weil es um den Verschleiß geht (Spalte 2, Zeilen 7 und 8). Im gleichen Absatz wird auf "thermisch gespritzte Bezüge" verwiesen, die wegen der Art ihrer Herstellung auch als "Beschichtung" zu verstehen sind.
- Die Beschreibung des Streitpatents (Absätze [0012], [0015] bis [0018], [0024], [0025], [0030] und [0031]) bezieht sich wiederholt auf *die* "radial äußerste Schicht". Sofern weitere Schichten erwähnt werden, so befinden sich diese zwischen der äußersten Schicht 16 und der Grundsicht 18 (Absatz [0031]). Das Streitpatent enthält somit keinerlei Hinweise darauf,

dass es mehr als eine "radial äußerste Schicht" geben könnte, bzw. sich eine weitere Schicht auf der "radial äußersten Schicht 16" befinden könnte.

- Aus den Figuren 1 und 2 geht hervor, dass sich die radial äußerste Schicht 16 an der Außenseite der Presswalze befindet und, dass es keine weiter außen liegende Schichten gibt.
- Absatz [0030] offenbart, dass die radial äußerste Schicht 16 als Funktionsschicht dient, welches dahingehend zu verstehen ist, dass die radial äußerste Schicht 16 in Kontakt mit dem die Presse durchlaufenden Papier kommt. Diese "radial äußerste Schicht 16" wird sowohl in Verbindung mit dem "Bezug 14" (Absatz [0030]) als auch mit der "Beschichtung 14" (Absätze [0025] und [0027]) erwähnt.

Da es an der Presswalze nur eine "radial äußerste Schicht" geben kann, ist die Kammer somit der Auffassung, dass die Begriffe "Beschichtung" und "Bezug" im Sinne der erteilten Fassung des Streitpatents als Synonyme zu verstehen sind.

3. Neuheit

Die Druckschrift E1 offenbart eine radial äußerste Schicht 3 sowie eine aus einer Mischung aus Metall und Keramik bestehende Zwischenschicht 4, die einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt oder aus drei separaten Einzelschichten 4a, 4b und 4c besteht (Seite 5, Zeilen 12 bis 28, Figur 2; Seite 5, Zeile 29 bis Seite 6, Zeile 12, Figur 3).

Die radial äußerste Schicht 3 wird als Keramikschiicht beschrieben und es ist der Druckschrift E1 nicht zu entnehmen, dass sie einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzen könnte (Seite 4, Zeilen 18 bis 22).

Dem Argument, eine Mehrzahl Einzelschichten könne als eine "Art Gradientenschicht" betrachtet werden, welche wiederum als ein sich kontinuierlich ändernder Aufbau verstanden werden könne, kann die Kammer nicht folgen, weil, wie in der Beschreibung des Streitpatents ausgeführt, es der durchgehend kontinuierliche Übergang ist, der sicherstellt, dass die unerwünschten inneren Spannungen praktisch ausgeschlossen sind (Absatz [0027], erteilte Fassung).

Die von der Beschwerdeführerin ferner vorgebrachte Betrachtungsweise, in der die radial äußerste Schicht auch die darunterliegende Zwischenschicht 4, bzw. einige der darunterliegenden Einzelschichten 4a, 4b und 4c umfasse, ändert nichts an der Tatsache, dass sich das letzte Merkmal des Oberbegriffs des Anspruchs 1 der erteilten Fassung des Streitpatents von der in der Druckschrift E1 offenbarten Presswalze dahingehend unterscheidet, dass die in der Druckschrift E1 offenbarte radial äußerste Schicht 3 keinen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt.

Die Druckschrift E4 offenbart eine Presswalze mit einer äußeren Metall-Keramik Schicht, die durch thermisches Spritzen aufgetragen wird (Spalte 3, Zeile 66 bis

Spalte 4, Zeile 53). Zwischen dieser äußeren Metall-Keramikschiicht und dem Walzenkörper befindet sich eine Korrosionsschutzschicht aus Edelstahl (Spalte 4, Zeile 54 bis Spalte 7, Zeile 44). Bei Bedarf, kann sich eine zusätzliche Adhäsionsschicht zwischen diesen beiden Schichten befinden (Spalte 2, Zeile 68 bis Spalte 3, Zeile 2; Spalte 3, Zeilen 55 bis 60; Spalte 5, Zeile 9 bis Spalte 6, Zeile 3). Dies erlaube einen glatten Übergang zwischen der äußeren Metall-Keramikschiicht und der darunterliegenden Korrosionsschutzschicht, so dass keine klare Grenzschicht erkennbar sei (Spalte 3, Zeilen 52 bis 65).

Selbst wenn diese letzte Aussage dahingehend zu verstehen sei, dass sich im Übergangsbereich von der Korrosionsschutzschicht zur äußeren Metall-Keramik Schicht ein kontinuierlich ändernder Aufbau ergäbe, so ist dennoch der Druckschrift E4 nicht eindeutig und unmittelbar zu entnehmen, dass die äußere Metall-Keramik Schicht als Ganzes einen sich kontinuierlich ändernden Aufbau besäße.

Eine Imprägnierung der äußersten Schicht mit einem Fluorkunststoff oder einem Phenolharz führt nicht zwangsläufig zu einem sich kontinuierlich ändernden Aufbau der äußersten Schicht mit einer allmählich nach innen abfallenden Konzentration des Fluorkunststoffs oder des Phenolharzes. Ferner schweigt die Druckschrift E4 zu diesem Thema, so dass keine unmittelbare und eindeutige Lehre diesbezüglich vorliegt.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung ist somit neu (Artikel 54 EPÜ). Er unterscheidet sich vom vorliegenden

Stand der Technik und insbesondere von den Druckschriften E1 und E4 unter anderem dadurch, dass die Beschichtung (14) in Radialrichtung (R) über wenigstens einen die radial äußerste Schicht (16) umfassenden Teil ihrer Dicke (d) einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt.

4. Erfinderische Tätigkeit

Ausgehend von der Druckschrift E1 als nächstliegender Stand der Technik kann die Aufgabe der Erfindung darin gesehen werden, die Gefahr der Rissbildung zu vermindern (Spalte 2, Zeilen 15 bis 21, Absatz [0009], erteilte Fassung).

Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 des Streitpatents in der erteilten Fassung insbesondere dadurch gelöst, dass die Beschichtung (14) in Radialrichtung (R) über wenigstens einen die radial äußerste Schicht (16) umfassenden Teil ihrer Dicke (d) einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt.

Damit wird erreicht, dass die inneren Spannungen herabgesetzt werden, wodurch sich die Gefahr einer Rissbildung verringert (Absatz [0026], erteilte Fassung). Die Erfindung des Streitpatents basiert somit auf einer technischen Wirkung.

Die Druckschrift E1 befasst sich mit den Spannungen, die durch unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten zwischen dem Walzengrundkörper und seiner keramischen Beschichtung entstehen (Seite 3,

Zeilen 1 bis 14). Die Lösung besteht aus einer Zwischenschicht 4, bzw. 4a, 4b, 4c aus Metall und Keramik, wobei das Mischungsverhältnis dieser Materialien sich mit der radialen Lage innerhalb der Zwischenschicht ändert (Seite 3, Zeilen 28 bis 34). Die radial äußerste Schicht 3 besteht hingegen einheitlich aus Keramik (Seite 4, Zeilen 18 bis 22).

Die Druckschrift E1 enthält keine Hinweise darauf,

- dass Spannungen innerhalb der radial äußersten Schicht 3 Probleme bereiten könnten,
- dass die Presswalze ohne die radial äußerste Schicht 3 (ob nach Abnutzung dieser Schicht oder aus sonstigen Gründen) zu betreiben sei, oder
- dass die radial äußerste Schicht 3 einen sich kontinuierlich ändernden Aufbau haben könnte.

Ausgehend von der Druckschrift E1, bekommt der Fachmann somit keinen Anreiz, die Presswalze dahingehend zu ändern, dass die Beschichtung in Radialrichtung über wenigstens einen die radial äußerste Schicht umfassenden Teil ihrer Dicke einen sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung und/oder ihrer Struktur kontinuierlich ändernden Aufbau besitzt.

Die Tatsache, dass aus der Druckschrift E4 eine Presswalze bekannt ist, deren äußerste Schicht sowohl Metall als auch Keramik enthält, gibt dem Fachmann keinen Hinweis oder Anreiz, die radial äußerste Schicht 3 der aus der Druckschrift E1 bekannten Presswalze wegzulassen.

Das vermeintliche Weglassen der radial äußersten Schicht 3 ist eine rückschauende Betrachtungsweise, auf die der Fachmann nur in Kenntnis der Erfindung kommen könnte.

Dem Argument, dass die Druckschrift E1 dem Fachmann offenbare, dass eine sich kontinuierlich ändernde Zwischenschicht eine Alternative zu mehreren Einzelschichten sei, kann die Kammer nicht folgen, weil die Druckschrift E1 keine derartige allgemeine Lehre offenbart: Die Zwischenschicht 4, bzw. die Zwischenschichten 4a, 4b, 4c werden nur im Zusammenhang mit der Aufgabe offenbart, Spannungen zu vermeiden, die durch unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten zwischen den Schichten entstehen.

In der Druckschrift E5 wird ein eventuelles Problem unterschiedlicher thermischer Ausdehnungskoeffizienten zwischen den beiden radial äußersten Keramiksichten unterschiedlicher Porosität nicht angesprochen. Der Fachmann hat deshalb auch keinen Anlass, die Lehre der Druckschrift E1 auf die beiden in der Druckschrift E5 offenbarten radial äußersten Keramiksichten zu übertragen.

Die Druckschrift D1 offenbart eine Presswalze mit einem weichen, elastischen Bezug, der dazu dient, einen gleichmäßigen Druck im Pressspalt zu erzielen (Spalte 1, Zeilen 8 bis 26; Spalte 1, Zeile 61 bis Spalte 2, Zeile 2).

Der in der Druckschrift D1 als Lösung vorgestellte elastische Bezug hat eine weichere Oberflächenschicht zum Ausgleichen von Druckunterschieden im kleineren

Maßstab und eine darunterliegende, härtere Schicht zum Ausgleichen von Druckunterschieden im größeren Maßstab. Dieser Bezug muss nicht aus eindeutig erkennbaren Einzelschichten aufgebaut sein, sondern kann auch aus einer Schicht mit einem sich kontinuierlich ändernden Aufbau bestehen, so dass sich die Härte oder die Porosität kontinuierlich in radialer Richtung ändert (Spalte 2, Zeile 59 bis Spalte 3, Zeile 6).

Die Kammer ist der Auffassung, dass das im Zusammenhang mit einer harten Presswalzenoberfläche auftretende und dem Streitpatent zugrundeliegende Problem bezüglich der Gefahr einer Rissbildung bei einem in der Druckschrift D1 offenbarten Gummi- bzw. Polyurethan-Bezug nicht auftritt (Spalte 6, Zeilen 20 bis 22). Die Druckschrift D1 ist daher nicht als Ausgangspunkt zur Lösung des im Streitpatent aufgeführten Problems heranzuziehen.

Auch die weiteren sich im Verfahren befindlichen Druckschriften enthalten keinen Hinweis auf die im Anspruch 1 gemäß Hauptantrag beanspruchte Lösung.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrags wird durch den vorliegenden Stand der Technik nicht nahe gelegt und beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

5. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 9 betreffen Weiterbildungen der Erfindung und beruhen ebenfalls auf einer erfinderischen Tätigkeit.
6. Auf die Hilfsanträge der Beschwerdegegnerin war bei dieser Sachlage nicht einzugehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

D. Meyfarth

W. Zellhuber