

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**ENTSCHEIDUNG**  
vom 8. Juli 2004

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1065/01 - 3.2.7

**Anmeldenummer:** 95925704.9

**Veröffentlichungsnummer:** 0772715

**IPC:** D21G 1/02

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verwendung einer Walze

**Patentinhaber:**

Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

**Einsprechender:**

Voith Sulzer Finishing GmbH

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (Haupt- und Hilfsanträge - verneint)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 1065/01 - 3.2.7

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.7  
vom 8. Juli 2004

**Beschwerdeführer:** Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG  
(Patentinhaber) Gladbacher Straße 457  
D-47805 Krefeld (DE)

**Vertreter:** Kluin, Jörg-Eden, Dr. Dipl.-Phys.  
Dres. Fitzner, Münch & Kluin  
Lintorfer Straße 10  
D-40878 Ratingen (DE)

**Beschwerdegegner:** Voith Sulzer Finishing GmbH  
(Einsprechender) Birkschenweg 5  
D-47803 Krefeld (DE)

**Vertreter:** Kurz, Günther, Dipl.-Ing.  
Patentanwalt  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR  
Martin-Greif-Straße 1  
D-80336 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am 26. Juli 2001  
zur Post gegeben wurde und mit der das  
europäische Patent Nr. 0772715 aufgrund des  
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** A. Burkhart  
**Mitglieder:** K. Poalas  
E. Lachacinski

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung über den Widerruf des Patents Nr. 0 772 715 Beschwerde eingelegt.

Mit dem Einspruch war das gesamte Patent im Hinblick auf Artikel 100 a) EPÜ (erfinderische Tätigkeit) angegriffen worden.

Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß der im Artikel 100 a) EPÜ genannte Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit der Aufrechterhaltung des Patents entgegenstünde.

- II. Am 8. Juli 2004 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.

a) Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang auf der Grundlage der Ansprüche 1 und 2 gemäß Hauptantrag oder der Ansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag 1 oder des Anspruchs 2 gemäß Hilfsantrag 2, alle eingereicht am 8. Juli 2004.

b) Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde der Patentinhaberin.

c) Es wurden folgende Entgegenhaltungen berücksichtigt:

D1: EP 0 201 783 A,  
D2: EP 0 315 567 A,  
D6: DE 2 325 721 C,

D7: DE 33 25 385 C und

D13: DE 3 200 490 C.

III. Der unabhängige Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Verwendung einer Walze (100) zur Erzeugung besonders niedriger Linienkräfte im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge in einem Walzspalt (1) mit einer umlaufenden, den arbeitenden Walzenumfang (4) bildenden Hohlwalze (3), mit einem undrehbaren, die Hohlwalze (3) der Länge nach durchgreifenden, ringsum radialen Abstand vom Innenumfang (16) der Hohlwalze (3) belassenden Querhaupt (5), auf welches an den Enden äußere Kräfte (7) übertragbar sind, mit einer ersten Reihe (8) mehrerer an dem Querhaupt (5) angeordneter und sich an diesem abstützender, in dessen Längsrichtung dicht aufeinanderfolgender, einzeln oder höchstens in kleinen Gruppen von bis etwa drei Stützelementen (8) separat ansteuerbarer hydrostatischer Stützelemente (9), mittels deren voneinander unabhängige, gegen den Walzspalt (1) gerichtete Kräfte ( $K'_9$ ) gegen den Innenumfang (6) der Hohlwalze (3) ausübbar sind, und mit mindestens einer zweiten Reihe (12) mehrerer an dem Querhaupt (5) angeordneter und sich an diesem abstützender, in dessen Längsrichtung aufeinanderfolgender, hydrostatischer Stützelemente (13), mittels deren vom Walzspalt (1) hinweggerichtete Kräfte ( $K_{13}$ ) gegen den Innenumfang (6) der Hohlwalze (3) ausübbar sind, mit in oder an dem Querhaupt (15) vorgesehenen Zuleitungen für hydraulische Druckflüssigkeit zu jedem einzelnen Stützelement (9, 13) und mit einer

Steuereinrichtung, mittels derer die Drücke in den einzelnen Zuleitungen unabhängig voneinander wählbar sind, wobei die Stützelemente (13) der zweiten Reihe (12) so angesteuert werden, daß sie alle den gleichen hydraulischen Druck erhalten und eine über die Länge der Walze (100) gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen, um bei Erzeugung besonders niedriger Linienkräfte im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge im Walzspalt (1) durch die gleichmäßige Gegen-Linienkraft eine Erhöhung der Kräfte ( $K'_9$ ) der ersten Reihe (8) derart herbeizuführen, daß die Kräfte ( $K'_9$ ) oberhalb der Kraft liegen, die einem für eine einwandfreie Funktion der Stützelemente (9) notwendigen Mindestdruck ( $K_f$ ) oberhalb etwa 3 bar entspricht."

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch die Angaben, daß es sich bei der Walze um eine Walze mit innerem Hub handelt und daß an den Enden der zweiten Reihe kleine Gruppen von vorzugsweise zwei Stützelementen unabhängig von der gleichmäßig angesteuerten Gruppe angesteuert werden, so daß sie eine Vergleichmäßigung der von den ersten Stützelementen geforderten Kräfte im Hinblick auf eine gleichmäßige Linienkraft ohne Berücksichtigung von Ungleichmäßigkeiten der Bahnen bewirken.

Der Anspruch 2 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag dadurch, daß anstelle mindestens einer nun mindestens zwei zweite Reihen mehrerer an dem Querhaupt angeordneter und sich an diesem abstützender, in dessen Längsrichtung aufeinanderfolgender, hydrostatischer Stützelemente vorgesehen sind, die zu der zur Wirkebene der Walze

senkrechten Ebene  $W$  jeweils in einem Winkel  $\alpha$  angeordnet sind, mittels deren vom Walzspalt hinweggerichteten Kräfte ( $K_{13}$ ) gegen den Innenumfang der Hohlwalze ausübbar sind, wobei die Resultierenden der Kräfte der Stützelemente der beiden Reihen der jeweiligen Kraft ( $K'_9$ ) entgegengesetzt sind, wobei mindestens eine Gruppe ( $G$ ) von mehreren aufeinanderfolgenden Stützelementen der zweiten Reihe so angesteuert wird, daß sie eine über die Erstreckung der Gruppe in Längsrichtung der Walze gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen, und wobei die Stützelemente der beiden Reihen so angesteuert werden, daß sie alle den gleichen hydraulischen Druck erhalten und eine über die Länge der Walze gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen.

IV. Die Beschwerdeführerin hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

a) Die beanspruchte Verwendung der Walze, um bei Erzeugung besonders niedriger Linienkräfte im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge im Walzspalt die Kräfte der ersten Reihe durch eine über die gesamte Länge des Walzenmantels gleichmäßige Gegen-Linienkraft derart zu erhöhen, daß die Kräfte oberhalb der Kraft liegen, die einem für eine einwandfreie Funktion der Stützelemente notwendigen Mindestdruck oberhalb etwa 3 bar entspricht, sei weder aus der Entgegenhaltung D13 noch den übrigen Entgegenhaltungen bekannt und somit mangels Vorbild auch nicht nahegelegt.

Daher beruhe die Verwendung gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- b) Die gemäß Figur 4 der Entgegenhaltung D6 an den Rändern der Walze positionierten Stützelemente seien gegenüber den Stützelementen der ersten Reihe in der Längsrichtung der Walze versetzt dargestellt und außerdem seien im mittleren Walzenbereich keine von vom Walzspalt hinweggerichteten, denselben hydraulischen Druck aufweisenden Stützelemente vorhanden. Daher würde die Kombination der Entgegenhaltung D6 mit der Entgegenhaltung D13 nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 führen.
- c) Die Entgegenhaltung D1 setze sich mit dem Problem auseinander, eine Änderung der übertragenen Wärme ohne Temperaturänderung der Druckflüssigkeit zu erreichen. Die Entgegenhaltung D1 erwähne weder das Problem der Ovalisierung noch das Problem der Stabilisierung der Walze. Deswegen bekomme der Fachmann durch die D1 keine Anregung dazu, die in ihr erwähnten zwei zweiten Reihen von Stützelementen in die aus der Entgegenhaltung D13 bekannte Walze einzubauen. In den Entgegenhaltungen D2 und D7 werde die Ovalität der Walze nicht angesprochen, und der Fachmann würde daher diese Entgegenhaltungen zur Lösung des Problems der Ovalisierung der Walze gar nicht in Betracht ziehen.

Daher beruhe die Verwendung gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

V. Die Beschwerdegegnerin hat im wesentlichen folgendes vorgetragen:

- a) Der nächstkommende Stand der Technik nach der Entgegenhaltung D13 offenbare die strukturellen Merkmale und alle Betriebsparameter der im Anspruch 1 des Hauptantrags definierten Walze, mit Ausnahme der zahlenmäßig beanspruchten Wertebereiche "von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge" und "oberhalb etwa 3 bar". Die dem Streitpatent zu Grunde liegende Aufgabe sei, ausgehend von der Entgegenhaltung D13, möglichst niedrige Liniendrücke zu erzielen. Einerseits sei es dem Fachmann allgemein bekannt, daß der notwendige Mindestdruck für die hydraulischen Stützelemente oberhalb etwa 3 bar sei. Andererseits werde gemäß der Lehre der Entgegenhaltung D13 (vgl. Spalte 3, Zeilen 56 - 64) die in der Entgegenhaltung D13 beschriebene Walze in dem Bereich nahe dem Wert Null der Stützkraft betrieben, wodurch automatisch Linienkräfte im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge erzeugt würden. Dem Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag mangle es daher an erfinderischer Tätigkeit.
- b) Das am Ende des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1 angeführte Merkmal "an den Enden der zweiten Reihe kleine Gruppen von vorzugsweise zwei Stützelementen unabhängig von der gleichmäßig angesteuerten Gruppe angesteuert werden, so daß sie eine Vergleichmäßigung der von den ersten Stützelementen geforderten Kräfte im Hinblick auf eine gleichmäßige Linienkraft ohne Berücksichtigung von Ungleichmäßigkeiten der Bahnen bewirken" sei den ursprünglich eingereichten



Unterlagen nicht eindeutig entnehmbar, so daß ein Verstoß gegen Artikel 123 (2) EPÜ vorliege.

Die Entgegenhaltung D6, siehe Spalte 1, Zeilen 29 - 34, beschäftige sich mit dem in dem Streitpatent, siehe Spalte 10, Zeile 15, angesprochenen Problem der Kantenpressung. Sie lehre dem Fachmann, zur Lösung des o. g. Problems bei einer Walze mit innerem Hub unabhängig von den restlichen Stützelementen steuerbare Gegen-Stützelementen an den Enden der Walze vorzusehen. Daraus folge, daß der Fachmann zur Lösung des Problems der Kantenpressung unabhängig von den restlichen Stützelementen steuerbare Gegen-Stützelemente an den Enden der aus der Entgegenhaltung D13 bekannten Walze anbringen würde, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- c) Es sei dem Fachmann allgemein bekannt, daß bei einer Walze mit nur einer ersten (oberen) und nur einer zweiten (unteren) Reihe von Stützelementen beim Betrieb der Walze das Problem der Ovalisierung der Walze auftrete. Der Fachmann erkenne, daß dem mit Hilfe von zwei zweiten Reihen entgegengewirkt werden könne, beispielsweise nach dem Vorbild der Entgegenhaltung D1, Seite 4, zweiter Absatz, oder der Entgegenhaltung D2, Figur 7 oder der Entgegenhaltung D7, Figuren 14 und 15. Die Verwendung von zwei zweiten Reihen von Stützelementen, wie sie im Anspruch 2 des Hilfsantrags 2 definiert sei, stelle daher eine im Belieben des Fachmanns liegende Maßnahme dar, die keiner erfinderischen Überlegung bedürfe. Der Gegenstand des Anspruchs 2 gemäß

Hilfsantrag 2 beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## **Entscheidungsgründe**

### 1. *Hauptantrag*

#### 1.1 Auslegung des Anspruchs 1

Das Merkmal "wobei die Stützelemente (13) der zweiten Reihe (12) so angesteuert werden, daß sie alle den gleichen hydraulischen Druck erhalten und eine über die Länge der Walze (100) gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen" will die Beschwerdeführerin so verstanden wissen, daß "über die Länge der Walze" "über die gesamte Länge der Walze" bedeutet, während die Beschwerdegegnerin den Ausdruck "über die Länge der Walze" als "in Längsrichtung der Walze", d. h. auch lediglich Teilbereiche der Walzenlänge umfassend, auslegt.

Die Kammer bemerkt hier folgendes: Der Ausdruck "über die gesamte Länge der Walze" erscheint in der Patentschrift nur an einer Stelle, nämlich in Zeile 50 der Spalte 9. Diese Angabe ist jedoch nur im Verbindung mit der besonderen Ausführungsform gemäß Figur 5 (endseitig gelagerte Hohlwalze) genannt (vgl. Spalte 9, Zeilen 51 bis 54). Da der Anspruch 1 nicht auf diese Ausführungsform beschränkt ist, sondern - wie auch die Beschwerdeführerin unterstellt - auch die Ausführungsform gemäß Figur 6 mit umfassen soll, welche eindeutig nicht das Merkmal aufweist, daß alle Stützelemente über die gesamte Länge der Walze eine gleichmäßige Gegenkraft erzeugen, ist der im Anspruch 1

gebrauchte Ausdruck "über die Länge der Walze" so auszulegen, daß er auch die gruppenweise Ansteuerung der Stützelemente umfaßt, welche Gruppen in Längsrichtung der Walze jeweils eine gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen.

## 1.2 Erfinderische Tätigkeit

### 1.2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Die den nächstliegenden Stand der Technik darstellende Entgegenhaltung D13 offenbart eine Walze mit allen im Anspruch 1 aufgeführten Vorrichtungsmerkmalen, siehe hierzu Spalte 4, Zeilen 37 - 44; Spalte 5, Zeile 43 - Spalte 6, Zeile 19; Figuren 1a - 1c und 2. Dabei sind die in den Zeichnungen der Entgegenhaltung D13 nicht dargestellten Kraftquellen mit den Stützelementen des Anspruchs 1 gleichzusetzen, und die paarweise an die Ausgangsleitungen 46b angeschlossenen Gegenkraftquellen als die Stützelemente der zweiten Reihe zu betrachten, welche paarweise den gleichen hydraulischen Druck erhalten und eine über die Länge der Walze, d. h. in der Längsrichtung der Walze ein gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen (vgl. hierzu obigen Punkt 1.1).

Gemäß der Entgegenhaltung D13, siehe Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 16; Spalte 6, Zeilen 20 - 37; Figur 3, werden die Stützelemente der zweiten Reihe zur Erzeugung besonders niedriger Linienkräfte im Walzenspalt verwendet, um dabei durch die gleichmäßige Gegen-Linienkraft eine Erhöhung der Kräfte der Stützelemente der ersten Reihe derart herbeizuführen, daß die Kräfte oberhalb der Kraft liegen, die einem für eine

einwandfreie Funktion der Stützelemente notwendigen Mindestdruck entspricht.

Obwohl der Figur 3 der Entgegenhaltung D13 zu entnehmen ist, daß der Druck in den Ausgangsleitungen 46a der Kraftquellen oberhalb eines Mindestdrucks von  $y_0$  liegen soll und daß die resultierende Steuerkennlinie  $y_r$  zur Erzeugung mittlerer Linienkräfte sich dem Wert Null dem nähert, ist ein Betreiben bzw. eine Verwendung der Walze mit einem Mindestdruck oberhalb von etwa 3 bar zur Erzeugung von Linienkräften im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge in der Entgegenhaltung D13 nicht offenbart, da in der gesamten Offenbarung der Entgegenhaltung D13 bzw. in deren Figur 3 keine entsprechenden Wertebereiche für den Druck oder für die Linienkräfte zu finden sind.

Somit unterscheidet sich die Verwendung nach Anspruch 1 von der in der Entgegenhaltung D13 offenbarten Verwendung durch die zahlenmäßig beanspruchten Wertebereiche von "einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge" und "oberhalb etwa 3 bar".

### 1.2.2 Aufgabe

Die durch diese Unterschiede zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, für den Betrieb der bekannten Walze im Bereich geforderter niedriger Linienkräfte optimale Mindestdrücke für den Betrieb der Stützelemente anzugeben.

### 1.2.3 Lösung

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß Anspruch 1 dadurch, daß für den Fall von geforderten Linienkräften im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge im Walzspalt die Stützelemente mit einem Mindestdruck oberhalb etwa 3 bar betrieben werden.

### 1.2.4 Diese Lösung ist für den Fachmann aus den folgenden Gründen naheliegend:

In Spalte 3, Zeilen 56-68, Spalte 4, Zeilen 1-5 sowie Spalte 6, Zeilen 20-37 der Entgegenhaltung D13 wird gelehrt, daß die Stützelemente der zweiten Reihe von besonderer Bedeutung sind, wenn besonders niedrige Linienkräfte bis nahe dem Wert Null erzeugt werden sollen, um dabei eine Erhöhung der Kräfte der Stützelemente der ersten Reihe derart herbeizuführen, daß die Kräfte oberhalb der Kraft liegen, die eine einwandfreie Funktion der Stützelemente erlaubt. Es ist daher für den Fachmann selbstverständlich, die Walze gemäß der Entgegenhaltung D13 auch für die Erzeugung besonders niedriger Linienkräfte im Bereich von einigen wenigen 10N/cm Walzenlänge, d. h. in der Nähe des Null-Wert-Bereichs zu verwenden.

Die Figur 3 in Kombination mit Spalte 6, Zeilen 20 - 37 der Entgegenhaltung D13 vermittelt dem Fachmann die Lehre, daß der Druck in den Ausgangsleitungen 46a, 46b der Steuerelemente einen für eine einwandfreie Funktion der Stützelemente, d. h. für eine gute Beherrschbarkeit des Drucks in den Ausgangsleitungen, notwendigen Mindestdruck von  $y_0$  nicht unterschreiten darf. Danach ist der Fachmann gehalten, durch praktische Versuche den

optimalen Mindestdruck für den jeweiligen Anwendungsfall zu ermitteln und somit zu Mindestdruck von oberhalb etwa 3 bar gemäß Anspruch 1 zu gelangen.

1.2.5 Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 des Hauptantrags beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ. Der Hauptantrag ist daher nicht gewährbar.

## 2. *Hilfsantrag 1*

2.1 Der Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 wurde gegenüber dem Anspruch 1 des Hauptantrags durch die zusätzliche Aufnahme des Merkmals, "wobei es sich bei der Walze um eine Walze mit innerem Hub handelt und an den Enden der zweiten Reihe kleine Gruppen von vorzugsweise zwei Stützelementen unabhängig von der gleichmäßig angesteuerten Gruppe angesteuert werden, so daß sie eine Vergleichmäßigung der von den ersten Stützelementen geforderten Kräfte im Hinblick auf eine gleichmäßige Linienkraft ohne Berücksichtigung von Ungleichmäßigkeiten der Bahnen bewirken" weiter eingeschränkt.

Die Basis für dieses Merkmal ist auf der Seite 7, Zeile 2 bis Seite 8, Zeile 4, sowie auf der Seite 12, Zeile 27 bis 37 der ursprünglich eingereichten Anmeldung zu finden.

Daher ist der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden.

2.2 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist auf eine Walze mit innerem Hub gerichtet. Wie in der Patentschrift, siehe Spalte 10, Zeilen 12 bis 16, selbst erwähnt und wie von

der Entgegenhaltung D6, siehe Spalte 1, Zeilen 23 bis 27, bestätigt wird, tritt bei solchen Walzen das Problem der hohen Kantenpressung auf.

Daher sieht die Kammer die mit dem o. g. zusätzlichen Merkmal zu lösende Aufgabe darin, die Korrekturmöglichkeiten an den Rändern einer an sich bekannten Walze mit inneren Hub zu verbessern, siehe auch Patentschrift, Spalte 5, Zeile 56 bis Spalte 6, Zeile 1.

Diese in Bezug auf den Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag zusätzliche Aufgabe wird dadurch gelöst, daß kleine Gruppen von vorzugsweise zwei Stützelementen an den Enden der zweiten Reihe unabhängig von der gleichmäßig angesteuerten Gruppe gesteuert werden und zwar so, daß sie eine Vergleichmäßigung der von den ersten Stützelementen geforderten Kräfte im Hinblick auf eine gleichmäßige Linienkraft ohne Berücksichtigung von Ungleichmäßigkeiten der Bahnen bewirken.

Diese Lösung wird durch den Stand der Technik aus folgenden Gründen nahegelegt:

Die Entgegenhaltung D6, welche sich mit dem Problem der Verminderung der erhöhten Kantenpressung an den Walzenenden auseinandersetzt, siehe Spalte 1, Zeilen 31 - 33, sieht an den Enden einer Walze mit innerem Hub unabhängig von den restlichen Stützelementen 10 ansteuerbare Gruppen von zwei Stützelementen 10 vor, siehe Spalte 2, Zeilen 57 - 62 und Figur 4, wobei eine Reduzierung der erhöhten Kantenpressung erfolgt und eine Vergleichmäßigung der Linienkräfte am Randbereich erreicht wird, so daß die Linienkräfte auf das gewünschte Maß zurückgeführt werden. Somit wird eine, in

den Worten des Anspruchs, Vergleichmäßigung der von den ersten Stützelementen 10 geforderten Kräfte im Hinblick auf eine gleichmäßige Linienkraft ohne Berücksichtigung von Ungleichmäßigkeiten der Bahnen bewirkt.

Der Fachmann wird daher durch die Entgegenhaltung E6 dazu angeregt, an den Enden der Walze separat ansteuerbar Gruppen von Stützelementen anzuordnen, um die o. g. Aufgabe zu lösen.

Der Einwand der Beschwerdeführerin, daß bei der Walze gemäß der Entgegenhaltung D6 keine ersten und zweiten Reihen von Stützelementen gemäß Anspruch 1 vorhanden seien, ist für die Diskussion der erfinderischen Tätigkeit ohne Bedeutung. Der Fachmann wird selbstverständlich die Grundkonzeption der Walze gemäß der Entgegenhaltung D13 beibehalten, um das grundsätzliche Problem der Beherrschbarkeit niedriger Liniendrücke zu lösen und diese Grundkonzeption nur an den Walzenenden entsprechend dem Vorbild der Entgegenhaltung D6 zur Lösung des Zusatzproblems der erhöhten Kantenpressung abändern.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 des Hilfsantrags 1 beruht daher im Hinblick auf die Lehren der Entgegenhaltungen D13 und D6 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ. Der Hilfsantrag 1 ist daher nicht gewährbar.

### 3. *Hilfsantrag 2*

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 2 des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich vom Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag dadurch, daß anstelle



mindestens einer zweiten Reihe nun „mindestens zwei zweite Reihen (12', 12") mehrerer an dem Querhaupt (5) angeordneter und sich an diesem abstützender, in dessen Längsrichtung aufeinanderfolgender, hydrostatischer Stützelemente vorgesehen sind, die zu der zur Wirkebene der Walze senkrechten Ebene W jeweils in einem Winkel  $\alpha$  angeordnet sind, mittels deren vom Walzspalt (1) hinweggerichteten Kräfte ( $K_{13}$ ) gegen den Innenumfang (6) der Hohlwalze (3) ausübbar sind, wobei die Resultierenden der Kräfte der Stützelemente (13) der beiden Reihen (12', 12") der jeweiligen Kraft ( $K'_9$ ) entgegengesetzt sind, wobei mindestens eine Gruppe (G) von mehreren aufeinanderfolgenden Stützelementen (13) der zweiten Reihe (12) so angesteuert wird, daß sie eine über die Erstreckung der Gruppe in Längsrichtung der Walze (100) gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen, und wobei die Stützelemente (13) der beiden Reihen (12', 12") so angesteuert werden, daß sie alle den gleichen hydraulischen Druck erhalten und eine über die Länge der Walze (300) gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen".

Wie oben zum Hauptantrag aufgeführt wurde, offenbart die Figur 2 der Entgegenhaltung D13 eine Ausgangsleitung 46b, welche mittels zweier weiterer Leitungen an zwei Kraftquellen angeschlossen ist. Da in diesen weiterführenden Leitungen der gleiche Druck herrscht, werden die angeschlossenen Kraftquellen unter dem gleichen Druck betrieben. Unter diesen Bedingungen erzeugen logischerweise diese, in der Längsrichtung der Walze nebeneinander angeordneten, Kraftquellen eine über deren Erstreckung in Längsrichtung der Walze gleichmäßige Gegen-Linienkraft. Somit bildet das an die Ausgangsleitung 46b angeschlossene Paar von Kraftquellen gemäß dem Anspruch 2 eine Gruppe von Stützelementen der

zweiten Reihe. Die Ansteuerung einer Gruppe von aufeinanderfolgenden Stützelementen der zweiten Reihe, so daß diese über die Erstreckung der Gruppe in Längsrichtung der Walze gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen, ist daher aus der Entgegenhaltung D13 bekannt.

Das Vorsehen von zwei zweiten Reihen von Stützelementen, welche jeweils in einem Winkel  $\alpha$  zur senkrechten Ebene angeordnet sind und den gleichen hydraulischen Druck erhalten, so daß sie eine über die Länge der Walze gleichmäßige Gegen-Linienkraft erzeugen und deren resultierenden vom Walzenspalt hinweggerichteten Kräfte den jeweiligen gegen den Walzenspalt gerichteten Kräfte der ersten Reihe entgegenwirken, ist dem Fachmann allgemein bekannt, siehe z. B. Entgegenhaltung D1, Figuren 1, 2 und Seite 4, Zeilen 23 - 33 und Seite 5, Zeilen 25 - 26. Darin wird erwähnt, daß die primären und sekundären Lagerelemente jeweils mit mindestens zwei in Umfangsrichtung versetzten Druckgebern, d. h. Stützelementen, versehen sind, so daß sie den Walzenmantel auch mit einer Kraftkomponente quer zur Lastebene belasten, wobei alle sekundären Lagerelemente an derselben Druckzuleitung angeschlossen sein können. Dies bedeutet, daß alle Stützelemente den gleichen hydraulischen Druck erhalten und paarweise eine Komponente in der Lastebene aufweisen.

Zur Lösung der im Streitpatent gestellten Aufgabe, die Ausübung besonders niedriger Linienkräfte zu ermöglichen, ist es wichtig, daß eine Gegenkraft zum Erreichen des notwendigen Mindestdrucks für die Stützelemente vorhanden ist. Wie diese Kraft entsteht, ob sie durch nur eine zweite Reihe von Stützelementen entsteht oder ob sie sich als resultierende Kraft von zwei zweiten

Reihen von Stützelementen zusammensetzt, ist für die Lösung der gestellten Aufgabe ohne Bedeutung.

Es geht somit nicht über den Rahmen fachmännischer Überlegungen hinaus, bei der aus der Entgegenhaltung D13 bekannten Walze zwei zweite Reihen von Stützelementen vorzusehen, um eine Ovalität der Walze zu vermeiden bzw. die Stabilität der Walze zu erhöhen.

Dem Argument der Beschwerdeführerin, wonach der Fachmann die Lehre der Entgegenhaltung D1 nicht auf eine aus der Entgegenhaltung D13 bekannten Walze anwenden würde, da die Entgegenhaltung D1, Seite 4, Zeilen 23 - 33, das Vorhandensein von zwei Stützelementen für die sekundäre Lagerelemente nur in Kombination mit zwei Stützelementen auch für die primären Lagerelementen vorschlägt, während die Walze nach der Entgegenhaltung D13 nur eine erste Reihe von Stützelementen vorsieht, kann die Kammer aus folgenden Gründen nicht gelten lassen.

Erstens ist der Anspruch 1 des Streitpatents nicht auf "nur eine" erste Reihe von Stützelementen beschränkt. Zweitens, ist nicht erkennbar, was eine solche Einschränkung auf "nur eine" erste Reihe von Stützelementen zur Lösung des Problems der Ausübung besonders niedriger Linienkräfte beiträgt. Daher steht es im Belieben des Fachmanns, eine Walze mit nur einer ersten Reihe von Stützelementen zu betreiben. Im übrigen sind dem Fachmann Walzen mit einer grundsätzlichen Anordnung von nur einer ersten oberen Reihe von Stützelementen und zwei zweiten Reihen von Stützelementen aus den Entgegenhaltungen D2, siehe Figur 7, und D7, siehe Figur 14, bekannt.

Auch das Argument der Beschwerdeführerin, wonach die Nichterwähnung in den Entgegenhaltungen D1, D2 und D7 des Problems der Ovalisierung der Walze den Fachmann davon abhalten würde, sie in Betracht ziehen, kann die Kammer aus folgenden Gründen nicht akzeptieren. Es wird zwar in den o. g. Entgegenhaltungen die Ovalisierung der Walze nicht direkt angesprochen. Da aber in all diesen Entgegenhaltungen auf Kraftkomponenten quer zur Lastebene bezug genommen wird, siehe Entgegenhaltung D1, Seite 4, zweiter Absatz, Entgegenhaltung D2, Spalte 5, Zeilen 44 - 48 und Entgegenhaltung D7, Spalte 4, Zeilen 62 - 67, ist es für den Fachmann offensichtlich, daß diese Querkraftkomponenten mindestens eine Verminderung der Ovalisierung des Walzenmantels bewirken und somit zur Lösung des o. g. Problems der Ovalisierung der Walze geeignet sind. Daher wird der Fachmann die in diesen Entgegenhaltungen enthaltene Lehre von zwei zweiten Reihen von Stützelementen an einer aus der Entgegenhaltung D13 bekannten Walze anwenden und so zum Gegenstand des Anspruchs 2 gelangen, ohne dabei erfinderisch tätig zu werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 2 gemäß Hilfsantrag 2 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ.

Der Hilfsantrag 2 ist daher nicht gewährbar.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Nachtigall

A. Burkhart