



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 312/06

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
2. September 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 103 54 581

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. September 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Sandkämper und Dr.-Ing. Baumgart

beschlossen:

Das Patent 103 54 581 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung Abschnitte 7 und 9, gemäß Hilfsantrag 1, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung sowie Beschreibung Abschnitte 1 bis 6, 8 sowie 10 bis 29 sowie ein Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 und 2, jeweils gemäß Patentschrift.

Gründe

I

Gegen das am 21. November 2003 angemeldete und am 13. Oktober 2005 veröffentlichte Patent 103 54 581 mit der Bezeichnung „Breitnipp-Kalenderanordnung“ hat die Einsprechende am 28. Dezember 2005 Einspruch eingelegt.

Die Einsprechende ist der Auffassung, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des erteilten Patents sei durch den aufgezeigten Stand der Technik neuheits-

schädlich vorweggenommen, er beruhe zumindest nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Zur Begründung stützt sie sich auf folgende Druckschriften:

- D1 DE 102 06 333 C1
- D2 DE 101 16 840 A1
- D3 DE 195 11 049 C2
- D4 Handbuch der Papier- und Pappenfabrikation (Papierlexikon), 1971, Seiten 457, 458
- D5 Bridges, M.: Oberflächenbehandlung von Faserbahnen. Tagungsbericht, Surface Treatment of Fibrous Webs, 19./20. 2. 1986, London
- D6 DE 24 33 749 B
- D7 B.C. Årberg: Schuhpressen, Filze und Belts. Das Papier 6/1996, Seite 334 bis 343
- D8 WO 00/03087 A1.

Der Senat hat noch die WO 01/83883 A1 (nachfolgend D9) in das Verfahren eingeführt.

Die Patentinhaberin hat dem Vortrag der Einsprechenden widersprochen. Sie beantragt,

das Patent aufrechtzuerhalten,

hilfsweise

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Basis der folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 1, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung Abschnitte 7 und 9 gemäß Hilfsantrag 1, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
übrige Abschnitte 1 bis 6, 8 und 10 bis 29 sowie Figuren 1 und 2 gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten gemäß Hilfsantrag 2 mit Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung Abschnitte 1 bis 14 gemäß den in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen zum Hilfsantrag 2

sowie die Abschnitte 15 bis 29 sowie Zeichnung Figur 1 und 2 gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten gemäß Hilfsantrag 3 mit folgenden Unterlagen:
Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung Abschnitte 1 bis 14 gemäß Hilfsantrag 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

übrige Unterlagen wie bei Hilfsantrag 2.

Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

1. Breitnip-Kalender-Anordnung mit einer Schuhwalze, die einen umlaufenden Mantel und eine Anpreßeinrichtung aufweist, einem Gegendruckelement, das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnip bildet, und einer Befeuchtungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel (3) zumindest an seiner Oberfläche (12) hydrophil ausgebildet ist.

Die verteidigten Ansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 1 haben folgenden Wortlaut:

1. Breitnip-Kalender-Anordnung mit einer Schuhwalze, die einen umlaufenden Mantel und eine Anpreßeinrichtung aufweist, einem Gegendruckelement, das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnip bildet, und einer Befeuchtungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Mantel (3) zumindest an seiner Oberfläche (12) hydrophil ausgebildet ist, wobei die Befeuchtungseinrichtung (10) zumindest teilweise auf den Mantel (3) gerichtet ist.

2. Kalender-Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (12) des Mantels (3) eine Benetzbarkeit aufweist, bei der ein Kontaktwinkel zwischen der von der Befeuchtungseinrichtung (10) ausgegebenen Flüssigkeit auf der Oberfläche (12) des Mantels (3) kleiner als 90° ist.

3. Kalender-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (3) aus einem hydrophilen Material gebildet ist.

4. Kalender-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche (12) des Mantels (3) eine Mikrostruktur (13) aufweist.

5. Kalender-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befeuchtungseinrichtung (10) mit einer elektrischen Felderzeugungseinrichtung (14, 15) zusammenwirkt.

6. Kalender-Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Netzmittelzugabeeinrichtung (16) vorgesehen ist, die ein Netzmittel der Befeuchtungseinrichtung (10) und/oder der Oberfläche (12) des Mantels (3) zuführt.

Wegen des Wortlauts der erteilten Unteransprüche und der Ansprüche nach den Hilfsanträgen 2 und 3 und wegen Einzelheiten wird auf die Patentschrift des angegriffenen Patents und auf die Akte verwiesen.

Die Einsprechende ist der Auffassung, die Gegenstände nach den jeweiligen Hauptansprüchen der Hilfsanträge seien nicht patentfähig.

Im Prüfungsverfahren wurde neben der D1 noch die DE 698 09 992 T2 berücksichtigt.

II

Der zulässige Einspruch führt zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents.

A. Hauptantrag

1. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 (Hauptantrag) ist nicht patentfähig.

Die Erfindung betrifft eine Breitnip - Kalandernordnung mit einer Schuhwalze, die einen umlaufenden Mantel und eine Anpresseinrichtung aufweist, einem Gegendruckelement, das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnip bildet, und einer Befeuchtungseinrichtung (Abs. [0001]).

Ein Breitnip - Kalandern wird verwendet, um eine Bahn aus Papier oder Karton zu glätten. Die Glättung erfolgt dabei volumenschonend, weil aufgrund der relativ langen Behandlungsdauer - verglichen mit einem Nip zwischen zwei Walzen - mit einer geringeren Druckspannung gearbeitet werden kann. Wie bei anderen Kalandern auch kann man zur Verbesserung des Ergebnisses der Satinage Feuchtigkeit zuführen. Die Feuchtigkeit führt dazu, dass sich die Fasern zumindest auf der befeuchteten Seite erweichen lassen und dementsprechend besser glätten lassen. Die Feuchtigkeit wird dabei üblicherweise in Form eines Sprühnebels oder Dampf auf die Bahn aufgetragen, bevor die Bahn in den Breitnip eintritt (Abs. [0004] und [0005]).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Möglichkeiten des Auftrags von Feuchtigkeit zu erweitern (Abs. [0006]).

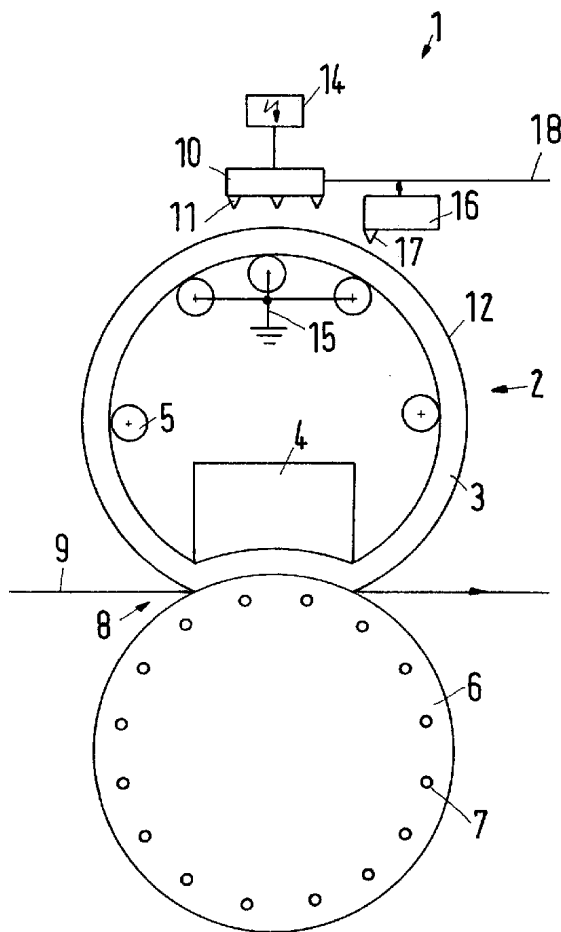
Diese Aufgabe wird mit einer Breitnip - Kalandernordnung mit folgenden Merkmalen gelöst:

1. Breitnip - Kalandernordnung
2. mit einer Schuhwalze,
 - 2.1 die einen umlaufenden Mantel und
 - 2.2 eine Anpresseinrichtung aufweist,
3. einem Gegendruckelement, das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnip bildet, und
4. einer Befeuchtungseinrichtung,

dadurch gekennzeichnet,

5. dass der Mantel (3) zumindest an seiner Oberfläche (12) hydrophil ausgebildet ist.

Fig. 1 des Patents zeigt eine derartige Kalandernordnung:



2. Zum Verständnis des Anspruchs 1

Zuständiger Fachmann ist ein Maschinenbauingenieur mit mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung und der Konstruktion von Kalandern, insbesondere Breitnippkalandern.

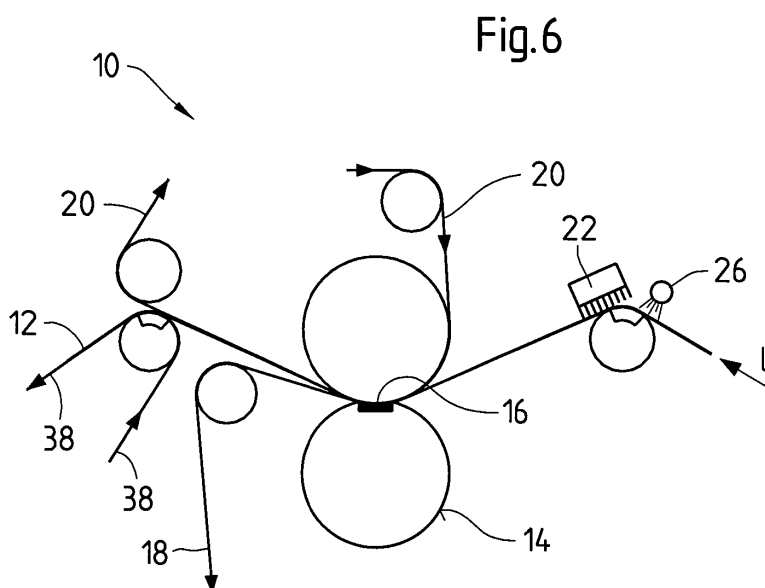
In der Papierindustrie werden mittels Kalandern Oberflächeneigenschaften des Papiers wie Glanz und Glätte bei gleichzeitiger Dickenreduzierung verbessert. Durch Veränderung von Druck, Temperatur und Walzengeschwindigkeit lassen sich verschiedene Effekte erzielen. Kalandern befinden sich außerhalb der Papiermaschine (offline) bzw. innerhalb der Papiermaschine zwischen Trockenpartie und Aufrollung (online). Einige Jahre vor dem Anmeldetag des Patents fand die Schuhpresse, die bis dahin lediglich in der Pressenpartie einer Papiermaschine eingesetzt wurde, Einzug in die Satinagetechnologie als Schuhglättwerk bzw. Breitnipp-Kalander (vgl. z.B. D1 und D7). Die Glättung mittels eines Breitnippkalanders erfolgt volumenschonend, weil aufgrund der relativ langen Behandlungsdauer mit einem geringeren Druck gearbeitet werden kann.

Die erteilte Breitnipp - Kalandernanordnung weist zunächst eine Schuhwalze 2 auf, die über einen umlaufenden Mantel 3 und eine Anpresseinrichtung 4 verfügt. Gemäß Abs. [0018] der Patentschrift ist in der dargestellten Ausführungsform der Mantel relativ steif. Er kann jedoch auch als Band ausgebildet sein, das wesentlich dünner ist, wobei in diesem Fall mehr Stützrollen 5 erforderlich sind. Ferner sind ein Gegendruckelement 6 (im Ausführungsbeispiel eine Walze), das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnipp 8 bildet, und eine Befeuchtungseinrichtung 10 vorgesehen. Der Mantel 3 ist zumindest an seiner Oberfläche 12 hydrophil ausgebildet und damit benetzbar, d. h. Flüssigkeit, die auf diesen Mantel gelangt, kann einen Film ausbilden (Abs. [0008]). Gemäß Patentschrift kann die Herstellung oder Verbesserung der Benetzbarkeit auch auf chemische Weise erfolgen. Man kann beispielsweise Tenside verwenden, die die Oberflächenspannung der aufzutragenden Flüssigkeit herabsetzen und sie so benetzbar machen (Abs. [0014]).

3. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 ist neu gemäß § 3 PatG.

Die Einsprechende bestreitet die Neuheit der Kalandernanordnung gemäß Anspruch 1 gegenüber der D2, der ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Glätten

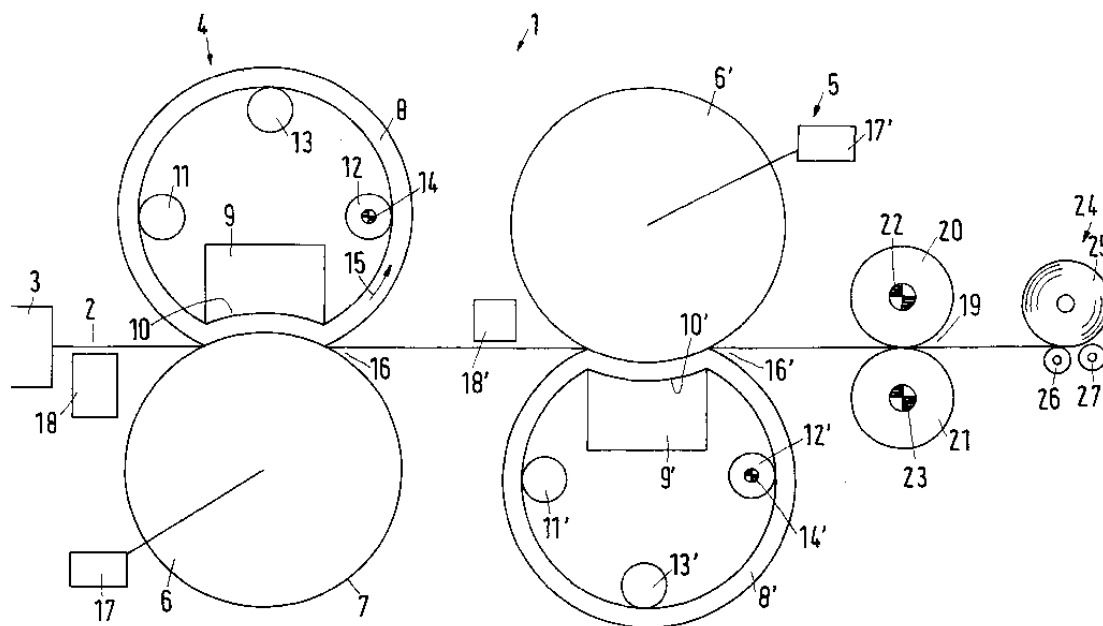
einer Materialbahn zu entnehmen ist (vgl. Bezeichnung), und damit ein Glättwerk, wie es üblicherweise in der Pressenpartie einer Papiermaschine angeordnet ist (vgl. Abs. [0021]). Eine Satinage des Papiers findet hier noch nicht statt, so dass Merkmal 1 nicht verwirklicht ist. In dem Glättwerk kann der Glättnip durch eine Schuhpresse gebildet sein (vgl. Abs. [0046], Fig. 2 und Anspruch 35), die üblicherweise die Merkmale 2, 2.1, 2.2 und 3 aufweist. Außerdem sind Befeuchtungseinrichtungen 24, 26 vorgesehen (vgl. Anspruch 24), so dass auch Merkmal 4 verwirklicht ist. Über das Material des umlaufenden Mantels der Schuhpresse sagt die D2 nichts aus, Merkmal 5 ist daher nicht verwirklicht. Soweit die Einsprechende auf das Glättband 18, 20 verweist, ist dieses nicht dem umlaufenden Mantel der Schuhwalze gleichzusetzen, welcher in den Fig. 2, 3 und 6 als eigenständiges Bauteil dargestellt ist, vgl. nachfolgend dargestellte Fig. 6 der D2:



Auch aus Anspruch 24 der D2 ergibt sich zweifelsfrei, dass das Glättband 18, 20 zusätzlich durch den Nip 16 der Presse geführt wird, demgemäß also nicht selbst der umlaufende Mantel der Schuhwalze ist. Es kann daher dahingestellt bleiben, ob dieses Glättband hydrophil ist.

4. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gemäß § 4 PatG.

Die D1 zeigt und beschreibt eine Breitnip – Kalandernordnung zum Satinieren einer Papier- oder Kartonbahn entsprechend Merkmal 1 (vgl. Bezeichnung), deren einzige Figur nachstehend verkleinert wiedergegebenen ist.



Die Kalandernordnung ist mit einer Schuhwalze versehen, die einen umlaufenden Mantel 8 und eine Anpresseeinrichtung 9 aufweist (Merkmale 2 bis 2.2). Ferner sind ein Gegendruckelement (dort harte Walze 6), das mit der Schuhwalze zusammen einen Breitnip bildet, und eine Befeuchtungseinrichtung 18 vorgesehen (Merkmale 3 und 4). Über das Material des Mantels der Schuhwalze finden sich in der Druckschrift keine Angaben, üblicherweise werden Mäntel aus -hydrophobem - Polyurethan eingesetzt (vgl. D7, Seite 334, rechte Spalte). Das Ausführungsbeispiel der D1 weist zwei Breitnips 16, 16' hintereinander auf, wobei zunächst die eine und dann die andere jeweils vor dem Breitnip befeuchtete Seite der Papierbahn 2 mit der Gegendruckfläche 7, 7' - d. h. der harten Walze 6 - in

Kontakt kommt (vgl. Anspruch 5 und Abs. [0014]). Am Auslauf des zweiten Breitnips 16' ist ein Kalibriernip 19 vorgesehen, wodurch eine Papierbahn mit einer gleichförmigen Dicke erzeugt wird (Abs. [0019]). Wie sich aus Abs. [0021] der D1 ergibt, wird eine Anordnung bevorzugt, bei der vor dem Einlaufen in den Breitnip zumindest soviel Feuchtigkeit aufgetragen wird, wie bis zum Erreichen eines Kalibriernips wieder aus der Papier- oder Kartonbahn entweicht. Damit kann die Papier- oder Kartonbahn mit einem relativ hohen Feuchtigkeitsgehalt beaufschlagt werden, was die Kalibrierung erleichtert. Die Anordnung wird daher mit einem Überschuss an Flüssigkeit gefahren, so dass die Papierbahn an der Unterseite auch nach dem ersten Nip noch feuchter ist als im Endzustand. Diese feuchte Unterseite kommt im zweiten Breitnip mit dem Mantel 8' der zweiten Breitnip-Pressen in Kontakt. Sofern mit der Befeuchtungseinrichtung 18 zusätzlich Tenside auf die Papierbahn aufgegeben werden, was zumindest eine übliche Maßnahme ist, wie sich aus der D9 ergibt (vgl. Seite 6, Abs. 1), führt dieses nach Auffassung des Senats zwangsläufig dazu, dass sich am Mantel 8' im stationären Betriebszustand ein Wasserfilm ausbildet, da durch die Zugabe der Tenside die Oberflächenspannung der Flüssigkeit herabgesetzt und daher der Mantel benetzt wird, d. h. er ist hydrophil im Sinne des angegriffenen Patents (= Merkmal 5), denn laut Patentschrift Absatz [0010] ist ein hydrophiles Verhalten bereits für Kontaktwinkel kleiner als 90° definiert, also am Grenzwert für hydrophobes Verhalten orientiert. Damit ist ein Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1 verwirklicht.

Anspruch 1 hat daher keinen Bestand.

B. Hilfsantrag 1

1. Das Anspruchsbegehren nach Hilfsantrag 1 ist zulässig.

Patentanspruch 1 ist gebildet aus Merkmalen der erteilten Patentansprüche 1 und 2. Die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 2 bis 6 gehen auf die

der erteilten Patentansprüche 3 bis 7 zurück. Die verteidigten Patentansprüche finden ihre Offenbarung auch in den ursprünglich eingereichten Unterlagen.

2. Zum Verständnis

In Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist im kennzeichnenden Teil das Merkmal

6. wobei die Befeuchtungseinrichtung (10) zumindest teilweise auf den Mantel (3) gerichtet ist,

aufgenommen.

In Verbindung mit Merkmal 5 ist nunmehr ersichtlich, dass die Befeuchtungseinrichtung gemäß Merkmal 4 auf der Mantelseite des Kalenders angeordnet ist.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.

3.1 Der Breitnipp-Kalender nach dem verteidigten Patentanspruch 1 ist unbestritten gewerblich anwendbar und auch neu gemäß § 3 PatG, was sich bereits aus den Ausführungen zum Hauptantrag ergibt.

3.2 Der Gegenstand gemäß dem verteidigten Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit gemäß § 4 PatG.

Der Breitnipp-Kalender nach Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 sieht vor, dass im Breitnipp die Papierbahn auch auf der Seite des Mantels befeuchtet wird, nicht nur auf der Gegendruckseite, auf der die Glätte des Papiers eingestellt wird. Hierzu gibt der Stand der Technik keine Anregung.

Der D1 sind lediglich die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zu entnehmen, vgl. Ausführungen zum Hauptantrag. Hinweise oder Anregungen auf die kennzeichnenden Merkmale gehen aus dieser Druckschrift nicht hervor.

In Verbindung mit der D9 ergibt sich zwar Merkmal 5, sofern zwei Breitnipp-Kalander hintereinander angeordnet sind, die mit einem Flüssigkeitsüberschuss unter Zugabe von Tensiden betrieben werden, vgl. Ausführungen zum Hauptantrag. Um die Befeuchtungseinrichtung zumindest teilweise auf den Mantel zu richten, findet sich in der D9 aber keine Anregung. Dort wird wie in der D1 nur die Seite der Papierbahn befeuchtet, die im Breitnipp an der harten Walze anliegt (vgl. Anspruch 2).

Die D6 zeigt eine Übertragungswalze, deren Überzug 3 hydrophil ausgebildet ist (vgl. Spalte 6, Zeile 14 bis 25). Offenbart wird damit zwar eine Walze mit einem Überzug, dessen Oberfläche hydrophil ausgebildet ist, allerdings auf einem abgelegenen Gebiet, nämlich der Drucktechnik. Sofern der Fachmann diesen Stand der Technik berücksichtigen würde, führt er in Verbindung mit der D1 aber auch nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1. Der Fachmann wird allenfalls die in der D1 gezeigte Befeuchtungseinrichtung 18 durch eine Walze mit einem Überzug nach der D6 ersetzen, da Befeuchtungseinrichtungen in einem gewissen Abstand vor dem Kalandrer eingesetzt werden (vgl. D8, Seite 11, Abs. 2), um eine ausreichende Flüssigkeitsverteilung in der Papierbahn zu erreichen.

Auch in Verbindung mit der D8 wird die Ausbildung gemäß Anspruch 1 nicht nahe gelegt. Die D8 zeigt in Fig. 7 die Möglichkeit, in der Trockenpartie einer Papiermaschine Flüssigkeit mittels eines umlaufenden Riemens auf die Papierbahn aufzutragen. Dieser Riemen weist quer verlaufende Zonen auf der Oberfläche auf (vgl. Seite 12, Zeile 8 bis 12), eine hydrophile Oberfläche entnimmt der Fachmann dieser Druckschrift nicht. Der Flüssigkeitsauftrag vor dem Kalandrer muss in entsprechender Entfernung vor diesem erfolgen, vgl. Seite 11, Abs. 2. Eine Anregung, den Mantel einer Schuhwalze zumindest an der Oberfläche hydrophil

auszubilden und die Befeuchtungseinrichtung zumindest teilweise auf den Mantel einer Schuhwalze zu richten, gibt die D8 daher nicht.

Die D2 enthält keine Aussagen über den Mantel der Schuhpresse - vgl. Ausführungen zum Hauptantrag -, zudem ist keine Befeuchtungseinrichtung auf ihn gerichtet. Dieser Stand der Technik vermag daher ebenfalls keine Anregung zu den Merkmalen 5 und 6 zu geben.

Der D7 sind die Merkmale 1 bis 3 zu entnehmen, vgl. Seite 342, Breitnipp-Glättwerk. Eine Befeuchtungseinrichtung ist nicht erwähnt, ebenfalls nicht eine hydrophile Ausbildung der Oberfläche des Mantels, die Merkmale 5 und 6 sind daher nicht verwirklicht und dadurch auch nicht nahegelegt.

Die D3 betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Papierbahn, die eine sogenannte CB(coated back)-Schicht aufweist, die einen in Mikrokapseln eingeschlossenen Farbbildner enthält (Spalte 1, Abs. 1). Bei bekannten Verfahren wird das die Mikrokapseln enthaltende Medium großen Flächenpressungen und Drücken in den Nips zwischen den einzelnen Walzen ausgesetzt, so dass die Mikrokapseln dadurch beschädigt und nicht in der gewünschten Qualität auf die Papierbahn aufgebracht werden können (Spalte 1, Zeile 66 bis Spalte 2, Zeile 3). In der D3 wird dieses Problem beseitigt, indem die zwei Walzen derart gegeneinander gedrückt werden, dass im Walzenspalt eine mittlere Flächenpressung von höchstens 2 N/mm² vorhanden ist (vgl. Anspruch 1). Schon auf Grund der unterschiedlichen Problemstellung vermag die D3 keine Anregung zur patentgemäßen Ausbildung des Walzenmantels eines Breitnipp-Kalanders und deren Befeuchtung zu geben.

Der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik kommt dem Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 nicht näher und wurde daher zu Recht von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffen. Eine nähere Diskussion dieser Entgegenhaltungen erübrigt sich daher.

Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist daher gewährbar.

Patentansprüche 2 bis 6 werden von Anspruch 1 getragen.

C. Bei dieser Sachlage erübrigt sich ein Eingehen auf die weiteren Hilfsanträge.

Dr. Ipfelkofer

Bayer

Sandkämper

Dr. Baumgart

Me