



# BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 326/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
9. Juni 2005

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 33 891

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juni 2005 durch den Vorsitzenden Richter Dr.-Ing. Ipfelkofer und die Richter Hövelmann, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtschaftsing. Ihsen und Dipl.-Ing Pontzen

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **Gründe**

### **I.**

Das am 12. Juli 2001 angemeldete und am 28. November 2002 veröffentlichte deutsche Patent 101 33 891 betrifft einen Kalandar (Ansprüche 1 bis 5) und ein Verfahren zum Anordnen von Walzen in einem Walzenstapel eines Kalandars (Ansprüche 6 bis 10).

Die Einsprechende hat am 11. Februar 2003 gegen das Patent Einspruch erhoben und den Widerrufsgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht. Sie stützt ihr Vorbringen auf sechs Druckschriften, ua auf die bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigte DE 198 15 339 A1.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent mit neun neugefassten Ansprüchen, von denen Anspruch 1 wie folgt lautet:

Kalandar mit einem Walzenstapel, der in einer Pressenebene zwei Endwalzen und dazwischen mehrere Mittelwalzen aufweist, von

denen mindestens eine eine elastische Oberfläche aufweist und gegenüber der Pressenebene einen Versatz aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe des Versatzes gewählt ist in Abhängigkeit von der Wellenlänge einer kritischen Eigenfrequenz innerhalb des Walzenstapels (1) und der Versatz (x) einen Weglängenunterschied auf der Oberfläche der Walze (5) zwischen zwei Nips (11, 12) um eine viertel Wellenlänge bewirkt.

Drei Unteransprüche kennzeichnen Ausgestaltungen des Kalanders nach Anspruch 1. Der Patentanspruch 5 betrifft ein Verfahren zum Anordnen von Walzen in einem Walzenstapel eines Kalanders. Die Ansprüche 6 bis 9 sind auf Anspruch 5 rückbezogen. Wegen des Wortlauts der Ansprüche 2 bis 9 wird auf die Akte verwiesen.

Die Einsprechende ist der Meinung, auch die Gegenstände der neugefassten Ansprüche des Patents seien gegenüber dem aufgedeckten Stand der Technik nicht patentfähig. Sie beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit Patentansprüchen 1 bis 9, eingegangen am 9. März 2004, und angepasster Beschreibung.

Sie ist dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten entgegengetreten und ist der Ansicht, die Gegenstände der neugefassten Ansprüche 1 bis 9 seien patentfähig.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Der Einspruch ist zulässig. Er hat auch Erfolg.

Das Patent beschäftigt sich mit einem Problem, das bei der Satinage von Papier mittels eines Kalanders auftreten kann.

Beim Satinieren von Papier wird eine Papierbahn durch einen Kalanders geführt und in Nips (= Spalt zwischen zwei aufeinanderliegenden Walzen) mit Druck und ggfs auch mit erhöhter Temperatur beaufschlagt. Die Nips werden jeweils zwischen einer harten Stahlwalze und einer sogenannten weichen Walze mit einer elastischen Oberfläche gebildet. Aufgrund von Schwingungen, die beim Betrieb eines Kalanders unvermeidbar sind, können sich nach einer gewissen Betriebsdauer auf der Oberfläche der weichen Walzen periodische achsparallele Streifen und auf der Papierbahn Querstreifen ausbilden. Diese Erscheinung nennt man in der Fachsprache "Barring". Das Papier ist dann Ausschuss und die Walze muss auf einen exakt kreisrunden Querschnitt abgeschliffen werden.

Dem Patent ist daher die Aufgabe zugrunde gelegt worden, die Standzeit der weichen Walzen eines Kalanders zu erhöhen.

Mit dem verteidigten Anspruch 1 wird dazu vorgeschlagen - gegliedert in Einzelmerkmale - ein

- 1 Kalanders
- 2 mit einem Walzenstapel.
- 3 Der Walzenstapel weist in einer Pressenebene auf
  - 3.1 zwei Endwalzen und
  - 3.2 dazwischen mehrere Zwischenwalzen.
- 4 Von den Zwischenwalzen weist mindestens eine auf
  - 4.1 eine elastische Oberfläche und

- 4.2 gegenüber der Pressenebene einen Versatz.
- 5 Die Größe des Versatzes ist gewählt in Abhängigkeit von der Wellenlänge einer kritischen Eigenfrequenz innerhalb der Walzenstapels.
- 6 Der Versatz ( $x$ ) bewirkt einen Weglängenunterschied auf der Oberfläche der Walze (5) zwischen zwei Nips (11, 12) um eine viertel Wellenlänge.

Unter dem Begriff "Wellenlänge einer kritischen Eigenfrequenz" versteht der Fachmann im Streitpatent den seitlichen Abstand zwischen zwei benachbarten, auf der Papierbahn parallel zueinander in Querrichtung der Bahn verlaufenden Streifen des Barring-Musters oder den Abstand zweier benachbarter Streifen des Barring-Musters auf der Oberfläche der weichen Walze. Die Lehre des Patents versteht der Fachmann demnach dahingehend, dass eine weiche Zwischenwalze eines Kalanders, auf der sich ein Barring-Muster zu bilden droht, mit ihrer Achse so weit gegenüber der Pressenebene versetzt ist, dass sich der Hinweg eines Punktes auf der Oberfläche der weichen Walze vom ersten der beiden Nips, die die Walze bildet, zum zweiten Nip um eine viertel Wellenlänge verlängert und sich auf der Rückweg entsprechend verkürzt.

Es kann dahinstehen, ob der offensichtlich gewerblich anwendbare Kalendar nach dem so verstandenen Anspruch 1 neu ist; denn er beruht jedenfalls nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Er ergab sich am Anmeldetag des Patents für den Fachmann - einen Diplom-Ingenieur der Fakultät Maschinenbau, Fachrichtung Papieringenieurwesen, der über eine mehrjährige berufliche Erfahrung im Bau und Betrieb von Kalandern für die Satinage von Papierbahnen verfügt - unter Berücksichtigung seines vorauszusetzenden Fachwissens in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Den nächstkommenden Stand der Technik bildet die DE 198 15 339 A1. Auch diese Schrift beschäftigt sich mit dem Barring-Problem (zB Sp 1 Z 30-34 und 48-63, Sp 2 Abs 2 und 4, Sp 3 Z 10-16, Sp 7 Z 1-3) bzw mit der Verminderung oder Vermeidung von Barring-Erscheinungen. Dazu wird mit dem Ausführungsbeispiel nach Figur 3 ein Kalanders (1) vorgeschlagen mit einem Walzenstapel (2 bis 9), der in einer Pressenebene zwei Endwalzen (2 und 9) und dazwischen mehrere Mittelwalzen (3 bis 8) aufweist, von denen mindestens eine (3 und 6) eine elastische Oberfläche aufweist (Sp 5 Z 16) und gegenüber der Pressenebene einen Versatz aufweist (Sp 7 Abs 4; Anspruch 11). Damit sind sämtliche baulichen Maßnahmen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 (Merkmalsgruppen 1 bis 4.2 der vorstehenden Merkmalsgliederung) bei dem Kalanders nach dieser Schrift verwirklicht.

Der seitliche Versatz der Achsen der weichen Walzen aus der Pressenebene erfolgt dabei nicht willkürlich, sondern derart, dass man eine Phasenverschiebung zwischen zwei benachbarten Nips erreicht (Sp 3 Z 67 bis Sp 4 Z 3). Über die Größe der Phasenverschiebung enthält diese Schrift keine näheren Angaben. Sie wird offenbar in das Belieben des Fachmanns gestellt.

Dem Fachmann ist bekannt, dass der Walzenstapel eines Kalanders technisch ein schwingendes System ist. Er kann die einzelnen Schwingungsmodi und die zugehörigen Eigenfrequenzen mit und ohne eine durchlaufende Papierbahn numerisch berechnen oder im Zuge eines Versuchs messtechnisch ermitteln. Er kennt daraus die Eigenfrequenzen, insbesondere die sogenannten kritischen Eigenfrequenzen, die zu einem Barring-Muster führen können und wird ohne weiteres in Abhängigkeit davon einen geeigneten Walzenversatz durchführen.

Natürlich kann der Fachmann die optimale Größe des Walzenversatzes durch Versuche (Probieren) ermitteln. Er kann den optimalen Walzenversatz aber auch im Wege einfacher fachüblicher Überlegungen auffinden.

Der Fachmann weiß, dass ein Barring-Muster bevorzugt dann auftritt, wenn der Umfang einer weichen Walze dem ganzzahligen Vielfachen der Wellenlänge einer kritischen Eigenfrequenz entspricht. Dann treffen nämlich die positiven Amplituden der Schwingung ständig auf die selbe Stelle der Oberfläche der weichen Walzen und führen dort zu einer Verdichtung und Deformierung des Walzenbelags. Der Fachmann weiß darüber hinaus, dass die Schwingung einen sinusförmigen Verlauf aufweist: Nach einem Maximum (positive Amplitude) folgt nach einer viertel Wellenlänge der Durchgang durch die Nulllinie, nach einer halben Wellenlänge folgt das Minimum (negative Amplitude), nach einer dreiviertel Wellenlänge wieder ein Durchgang durch die Nulllinie, um nach einer ganzen Wellenlänge wieder das Maximum zu erreichen. Im Lichte dieses Wissens hat der Fachmann zwei optimale Handlungs-Alternativen bezüglich der Barring-Problematik:

Wenn die weiche Walze eines Kalanders beginnt, ein Barring-Muster zu entwickeln, was man messtechnisch bereits frühzeitig erkennen kann, lange vor dem menschlichen Auge (vgl Sp 3 Z 10-14 der DE 198 15 339 A1), dann nimmt der Fachmann einen Versatz vor, der einen Weglängenunterschied zwischen den beiden benachbarten Nips von einer halben Wellenlänge bewirkt. Durch diesen Versatz treffen die positiven Amplituden der Schwingungen an der Oberfläche der weichen Walze an den Stellen auf, wo zuvor die negativen Amplituden auftrafen und umgekehrt. Auf diese Weise kann ein leichtes Barring-Muster wieder zurückgebildet werden.

Wenn hingegen die weiche Walze an ihrer Oberfläche noch nahezu unbeschädigt ist, dann muss der Fachmann eine Phasenverschiebung wählen, die beim Schnitt der Schwingung mit der Nulllinie liegt, also einen Versatz der weichen Walze vornehmen, der einen Weglängenunterschied um eine viertel Wellenlänge oder um eine dreiviertel Wellenlänge bewirkt. Zwischen diesen beiden Möglichkeiten wird er aus Gründen des geringeren konstruktiven Aufwand den kleineren Versatz wählen. Das entspricht aber bereits exakt und vollständig der Lehre des Anspruch 1. Besondere Schwierigkeiten oder technische Fehlvorstellungen, die der

Fachmann bei diesen Überlegungen zu überwinden gehabt hätte, sind für den Senat nicht erkennbar.

Der Fachmann konnte somit - ausgehend von dem Kalender nach der DE 198 15 339 A1 - unter Berücksichtigung seines vorauszusetzenden Fachwissens, nachgewiesen durch die von der Einsprechenden genannten Schriften, allein durch einfache Überlegungen im Rahmen fachüblichen Handelns den Kalender nach Anspruch 1 auffinden, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Der Hauptanspruch, mit dem die Patentinhaberin das Patent beschränkt verteidigt, hat aus diesen Erwägungen keinen Bestand.

Mit dem Hauptanspruch fallen auch die Ansprüche 2 bis 9, da über einen Antrag auf beschränkte Aufrechterhaltung eines Patents nur als Ganzes entschieden werden kann. In diesen Ansprüchen wie auch in den restlichen Teilen des Patents hat der Senat auch keinen erfinderischen Überschuss erkennen können und deshalb von einem Hinweis auf eine weiter beschränkte Verteidigung des Patents abgesehen.

Ipfelkofer

Hövelmann

Ihsen

Pontzen

Pü