

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87109183.1**

51 Int. Cl.⁴: **D21H 1/48**

22 Anmeldetag: **26.06.87**

30 Priorität: **28.06.86 DE 3621732**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/01

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

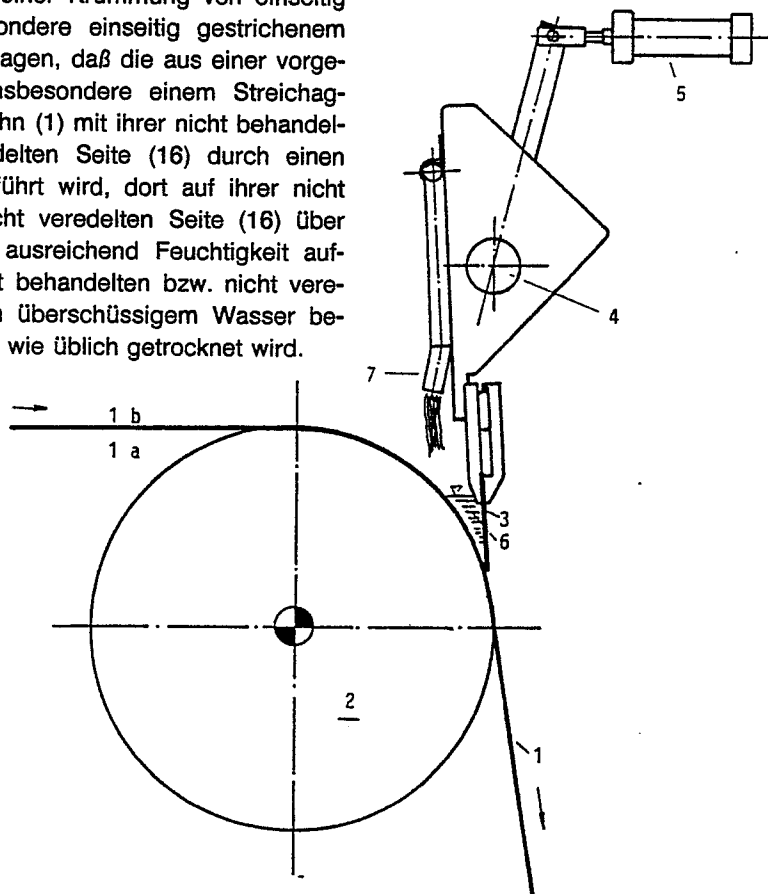
71 Anmelder: **Hannoversche Papierfabriken
Alfeld-Gronau Aktiengesellschaft
Mühlenmasch 1
D-3220 Alfeld(DE)**

72 Erfinder: **Müller, Fred, Dr.-Ing., Dipl.-Ing.
Mühlenmasch 1
D-3220 Alfeld (Leine)(DE)**

74 Vertreter: **Gramm, Werner, Prof. Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 2
D-3300 Braunschweig(DE)**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von einseitig behandeltem Papier oder Karton.**

57 Zur Vermeidung einer Krümmung von einseitig behandeltem, insbesondere einseitig gestrichenem Papier wird vorgeschlagen, daß die aus einer vorgeschalteten Station, insbesondere einem Streichaggregat kommende Bahn (1) mit ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite (16) durch einen Wassersumpf (6) geführt wird, dort auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite (16) über die volle Bahnbreite ausreichend Feuchtigkeit aufnimmt, auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite (16) von überschüssigem Wasser befreit und anschließend wie üblich getrocknet wird.



Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von einseitig behandeltem Papier oder Karton

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von einseitig behandeltem Papier oder Karton, insbesondere einseitig gestrichenem Papier. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Am Ende einer Papiermaschine wird die fertig getrocknete Papierbahn normalerweise mit polierten Stahlwalzen geglättet. Ohne weitere Bearbeitung erhält man die sogenannten maschinenglaten Papiere. Für viele anspruchsvolle Druckarbeiten ist das maschinenglatte Papier nicht glatt genug. Deswegen wird ein großer Teil aller hergestellten Papiere in einem besonderen Walzensystem nachbehandelt: es wird auf einem Kalandr satiniert. Für die einseitige Glättung von speziellen Papiersorten kann ein Glättzylinder auch innerhalb der Trockenpartie der Papiermaschine angeordnet sein. Eine besondere Form der Veredelung des Papiers ist das Streichen: auf Streichmaschinen werden Papiere mit einer zusätzlichen Schicht aus Weißpigmenten versehen. Diese Papiere nennt man gestrichene Papiere.

Von den zahlreichen Veredelungsverfahren, die teils schon bei der Papierherstellung, teils erst bei der Papierverarbeitung eingesetzt werden, ist das Streichen am geläufigsten. Es handelt sich hier um das ein- oder beidseitige Beschichten des Papiers mit Dispersionen, die aus Pigmenten und Bindemitteln bestehen. Diese Streichfarben werden flüssig mit Hilfe verschiedenartiger Streichaggregate auf die trockene Papierbahn aufgetragen und getrocknet.

Insbesondere bei der Herstellung von einseitig gestrichenem Papier ergibt sich das Problem, daß das fertiggestellte Papier eine starke Neigung zum Rollen aufweist. Das Papier krümmt sich dabei in eine rohrähnliche Form, wobei die einseitig gestrichene Papierseite innen liegt. Ähnliche Rolleffekte treten ein bei anderen einseitigen Behandlungen, z.B. bei einseitig glattem Papier.

Die Fachwelt hat sich seit langem bemüht, dieses Problem zu beheben. Hierzu wurde bereits vorgeschlagen, die Papierbahn auf ihrer nicht veredelten Seite mit Wasser zu besprühen und hierfür eine sich über die volle Bahnbreite erstreckende Sprüheinrichtung mit gleichmäßig verteilt angeordneten Wasserdüsen vorzusehen. Entsprechende Versuche haben jedoch ergeben, daß die diskreten Wassertropfen auf der Papieroberfläche Blasenbildungen hervorrufen, die eine Nachbehandlung dieser Papierseite erforderlich machen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu entwickeln, mit denen der Rolleffekt bei einseitig behandeltem, insbesondere einseitig gestrichenem Papier vermieden wird, ohne daß dabei negative Effekte, insbesondere Blasenbildungen auftreten.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die aus einer vorgeschalteten Station, insbesondere einem Streichaggregat kommende Bahn mit ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite durch einen Wassersumpf geführt wird, dort auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite über die volle Bahnbreite ausreichend Feuchtigkeit aufnimmt und anschließend auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite von überschüssigem Wasser befreit wird. Anschließend erfolgt die Trocknung wie üblich.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Wassersumpf permanent mit frischem Wasser gespeist wird, wobei der Pegel des Wassersumpfes nahezu konstant gehalten wird.

Insbesondere zum Abschwemmen von Verunreinigungen o. dergl. ist es vorteilhaft, wenn der Wassersumpf im Überschuß gefahren wird, wobei das überschüssige Wasser beidseitig der Papierbahn aus dem Wassersumpf abfließt.

Das Maß der jeweiligen Feuchtigkeitsaufnahme wird bestimmt durch die Zeit, in der die Papierbahn unmittelbar von dem Wasser beaufschlagt wird. Da sich die Durchlaufgeschwindigkeit der Papierbahn durch den Wassersumpf in der Regel nicht an die gewünschte Feuchtigkeitsaufnahme anpassen läßt, ist es vorteilhaft, wenn die Pegelhöhe des Wassersumpfes und damit die Wasseraufnahme mengenmäßig verändert werden können. Dadurch läßt sich in bestimmten Fällen die Feuchtigkeitsaufnahme auch so weit steigern, daß eine "Überspannung" eintritt, das Papier also die Neigung hat, sich zur nicht veredelten Seite hin zu krümmen. Dies ist dann zweckmäßig, wenn die so behandelte Papierbahn anschließend eine Satiniertstufe durchläuft, wo das Papier an sich wiederum die Tendenz zum Einrollen in Richtung der beschichteten Seite erhält. Durch die erwähnte "Überspannung" läßt sich diese zusätzliche Rolltendenz kompensieren.

Um das Feuchteprofil zu beeinflussen, also die Wasseraufnahme über die Bahnbreite unterschiedlich gestalten zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Druck über die Bahnbreite unterschiedlich eingestellt werden kann.

Bei einer geeigneten Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann in Förderrichtung der Papierbahn gesehen hinter einer vorgeschalteten Station, also insbesondere hinter einem Streichaggregat ein Schaber angeordnet sein, der sich über die volle Bahnbreite erstreckt, unter Druck ausweichelastisch gegen eine die Papierbahn abstützende Walze anliegt und mit deren Mantelfläche einen im Querschnitt angenähert dreiecksförmigen Sumpf bildet, in den zumindest ein Zulauf für Wasser mündet. Die zu behandelnde Papierbahn liegt also mit ihrer behandelten bzw. veredelten Seite auf der genannten Walze auf, so daß nur die nicht behandelte bzw. nicht veredelte Seite gleichmäßig von dem im Sumpf stehenden Wasser benetzt wird. Dabei ist es zur gleichmäßigen Beschickung des Sumpfes vorteilhaft, wenn über die Bahnbreite mehrere Wasserzuläufe vorgesehen sind. Dabei kann die Wasserzufuhr so gesteuert werden, daß sich innerhalb des Sumpfes ein konstanter Pegel einstellt, etwas überschüssiges Wasser aber kontinuierlich beidseitig der Papierbahn aus dem Sumpf abfließt.

Durch Veränderung des Anpreßdruckes des gegen die nicht behandelte bzw. nicht veredelte Oberfläche der Papierbahn anliegenden Schabers läßt sich ebenfalls die Feuchtigkeitsaufnahme regulieren. Dieser Druck und/oder die Pegelhöhe im Sumpf werden den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt, wobei die optimalen Werte zuerst empirisch zu ermitteln sind und dann automatisch gesteuert werden können.

Mit dem neuen Verfahren sowie der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens lassen sich somit auch die Endfeuchtigkeit anheben und eine Korrektur des Feuchtigkeitsprofils vornehmen.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienende Ausführungsform der Erfindung schematisch dargestellt.

Gemäß der Zeichnung wird eine von einem nicht dargestellten Streichaggregat kommende Papierbahn 1 in Richtung der eingezeichneten Pfeile um eine Walze 2 geführt, auf der sich die Papierbahn 1 mit ihrer einseitig gestrichenen Oberfläche 1a abstützt. Gegen die nicht veredelte Oberfläche 1b der Papierbahn 1 liegt ein Schaber 3, der sich über die volle Breite der Papierbahn 1 erstreckt und um eine Schwenkachse 4 gegen die Wirkung eines Hydraulikzylinders 5 verschwenkbar gelagert ist. Zur Veränderung des Druckes, mit dem der Schaber 3 auf der nicht veredelten Oberfläche 1b der Papierbahn 1 anliegt, läßt sich der Zylinderdruck verändern.

Die schematische Zeichnung läßt erkennen, daß der Schaber 3 zusammen mit der Mantelfläche der Walze 2 einen im Querschnitt angenähert dreiecksförmigen Sumpf 6 bildet, der über einen Zulauf 7 mit Wasser gefüllt werden kann. Dabei ist nur ein Zulauf 7 dargestellt; es können aber über die Breite der Walze 2 mehrere Zuläufe vorgesehen sein. Die Wasserzufuhr wird dabei so gesteuert, daß innerhalb des Sumpfes 6 ein jeweils angenähert konstanter Wasserpegel gehalten wird. Die Zeichnung zeigt ferner, daß die Höhe dieses Pegels die Breite des pro Zeiteinheit von dem im Sumpfbefindlichen Wasser beaufschlagten Streifens der Papierbahn 1 definiert.

Ansprüche

Verfahren zur Herstellung von einseitig behandeltem Papier oder Karton, insbesondere einseitig gestrichenem Papier, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aus einer vorgeschalteten Station, insbesondere einem Streichaggregat kommende Bahn mit ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite durch einen Wassersumpf geführt wird, dort auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite über die volle Bahnbreite ausreichend Feuchtigkeit aufnimmt und anschließend auf ihrer nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite von überschüssigem Wasser befreit wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassersumpf permanent mit frischem Wasser gespeist wird, wobei der Pegel des Wassersumpfes nahezu konstant gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassersumpf im Überschuß gefahren wird, wobei das überschüssige Wasser beidseitig der Papierbahn aus dem Wassersumpf abfließt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Pegelhöhe des Wassersumpfes und damit die Wasseraufnahme mengenmäßig verändert werden können.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der nicht behandelten bzw. nicht veredelten Seite der Papierbahn das überschüssige Wasser abgeschabt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck, mit dem das Abschaben des überschüssigen Wassers erfolgt, und damit die Wasseraufnahme mengenmäßig verändert werden können.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beeinflussung des Feuchteprofils der Druck über die Bahnbreite unterschiedlich eingestellt werden kann.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen in Förderrichtung der Papierbahn gesehen hinter einer vorgeschalteten Station, insbesondere einem Streichaggregat angeordneten Schaber (3), der sich über die volle Bahnbreite erstreckt, unter Druck ausweichelastisch gegen eine die Papierbahn (1) abstützende Walze (2) anliegt und mit deren Mantelfläche einen im Querschnitt angenähert dreiecksförmigen Sumpf (6) bildet, in den zumindest ein Zulauf (7) für Wasser mündet.

5

10

15

20

25

30

35

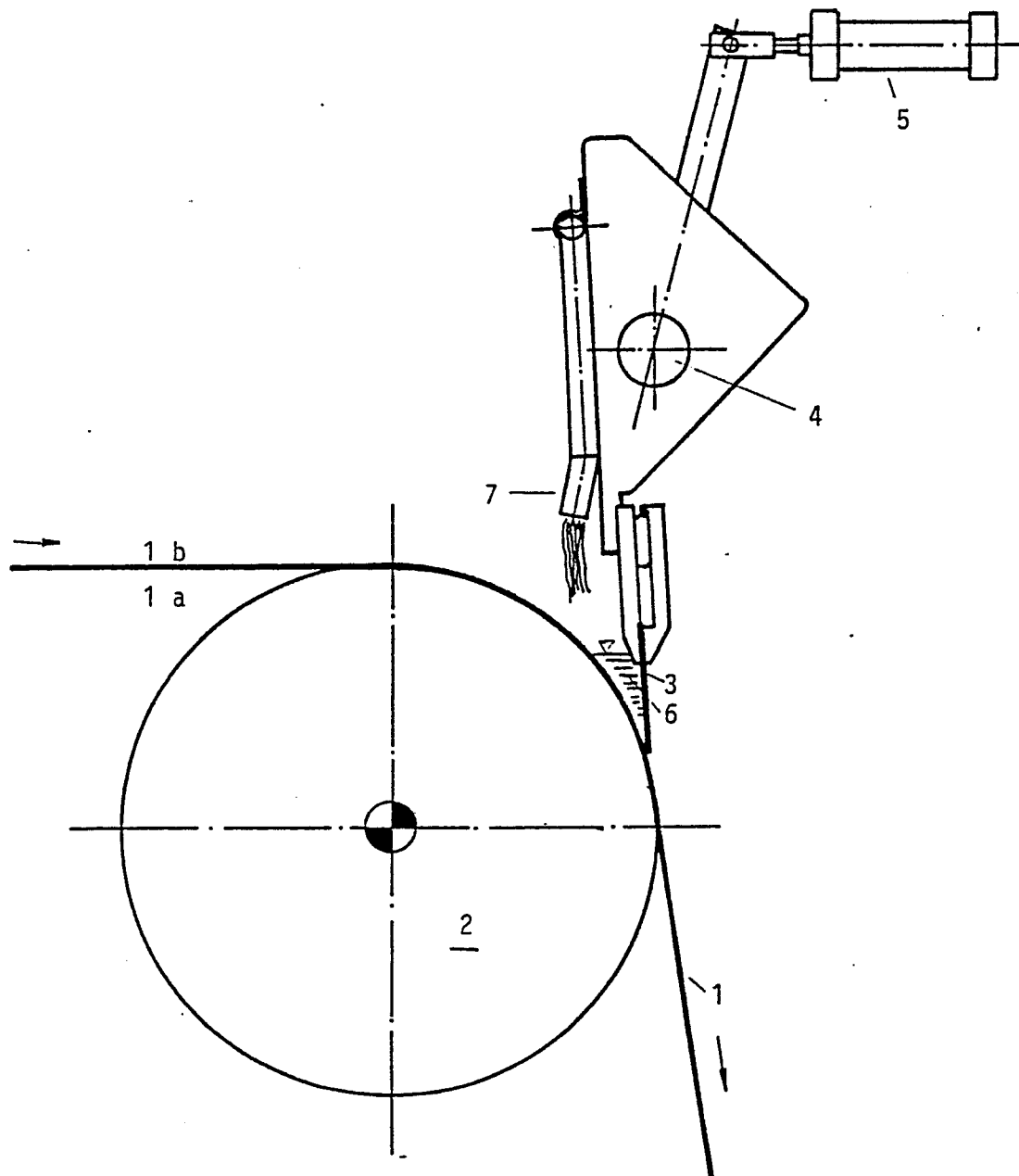
40

45

50

55

4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 9183

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	EP-A-0 120 095 (KANZAKI PAPER MANUFACTURING CO.) * Figur 1; Anspruch 1; Seiten 12-14 *	1	D 21 H 1/48
A	--- TAPPI JOURNAL, Band 68, Nr. 11, November 1985, Seiten 98-102, Atlanta, Georgia, US; J. SKOWRONSKI et al.: "Water-paper interaction during paper coating" * Insgesamt *	1-8	
A	--- J.P. CASEY: "Pulp and Paper. Chemistry and Chemical Technology", 3. Auflage, Band IV, 1983, Seiten 2152-2158, 2482-2485, John Wiley & Sons, New York, US; R.W. HAGEMeyer: "Pigment coating" & L.J. CARLSON: "Aqueous and solvent coating" * Seiten 2156-2158, 2484, 2485 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			D 21 H G 03 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-09-1987	Prüfer NESTBY K.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			