



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 418 191 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90810069.6**

51 Int. Cl.⁵: **D21H 17/67**

22 Anmeldetag: **30.01.90**

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 2.2).

30 Priorität: **12.09.89 CH 3309/89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.91 Patentblatt 91/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **VAN BAERLE & CIE. AG**
Schützenmattstrasse 21
CH-4142 Münchenstein(CH)

72 Erfinder: **Möri, Peter Werner**
Luzernerstrasse 40
CH-4143 Dornach(CH)

74 Vertreter: **Becher, Pauline, Dr. et al**
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG
Patentanwälte Holbeinstrasse 36-38
CH-4051 Basel(CH)

54 Verfahren zum Leimen von calciumcarbonathaltigen Papieren mit Harzleim-Dispersionen.

57 Um beim Leimen von calciumcarbonathaltigen Papieren mit Harzleim-Dispersionen die Zersetzung des Calciumcarbonats durch die zur Ausfällung und Fixierung des Harzleims verwendeten Lösungen von sauer reagierenden Aluminiumsalzen zu vermeiden, geht man wie folgt vor:

Man stellt eine wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid her, die 0,1 bis 50 g/Liter Aluminiumhydroxid enthält und einen pH-Wert von 6 bis 8 hat. Diese kolloidale Lösung vermischt man während oder unmittelbar nach ihrer Entstehung unter turbulenten Strömungsbedingungen mit dem Papierstoff oder der Harzleim-Dispersion.

Zur Herstellung der kolloidalen Lösung kann man eine wässrige Lösung, die 1 bis 40 g/Liter eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes enthält, entweder unter turbulenten Strömungsbedingungen in stöchiometrischem Verhältnis mit einer wässrigen Lösung mischen, die 1 bis 50 g/Liter mindestens einer alkalisch reagierenden Substanz enthält, oder sie über einen Anionenaustauscher in der OH-Form leiten.

EP 0 418 191 A1

VERFAHREN ZUM LEIMEN VON CALCIUMCARBONATHALTIGEN PAPIEREN MIT HARZLEIM-DISPERSIONEN

Die Leimung von calciumcarbonathaltigen Papieren mit Harzleim-Dispersionen ist in der Praxis mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, da die gewöhnlich zur Ausfällung und Fixierung des Harzleims verwendeten Lösungen von sauer reagierenden Aluminiumsalzen, wie Aluminiumsulfat, mit Calciumcarbonat in unerwünschter Weise unter Zersetzung reagieren. Bisher wurden in der Praxis verschiedene Massnahmen zur Verhinderung dieser unerwünschten Reaktionen ergriffen, wie

- der Ersatz des Aluminiumsulfats durch schwächer sauer reagierende basische Aluminiumpolyhydroxychloride, wie sie in der EP-PS Nr. 0 063 812 und der AT-PS Nr. 356 511 beschrieben sind, oder basische Aluminiumpolyhydroxychloride oder deren Hydrate, wie sie in der EP-PS Nr. 0 125 221 beschrieben sind;

- der Zusatz eines wasserlöslichen Aluminats, vorzugsweise Natriumaluminat, zu der zu leimenden wässrigen Fasersuspension, bis ein pH-Wert von mindestens 9 erreicht wird, gefolgt von einer Herabsetzung des pH-Werts mit beispielsweise Schwefelsäure oder Aluminiumsulfat auf pH-Werte nicht unter 4,5, wie in der US-PS Nr. 3 540 980 beschrieben;

- die Verwendung eines Mittels zur Masseleimung im Neutralbereich, das ein Alkalialuminat und den Harzleim enthält und mit der calciumcarbonathaltigen Fasersuspension vermischt und anschliessend mit organischen oder anorganischen Säuren und/oder sauer reagierenden Salzen, wie Aluminiumsulfat, aktiviert wird, wie in der EP-PS Nr. 0 112 525 beschrieben;

- die Verwendung eines Leimungsmittels auf Basis von Kolophonium-Dispersionen, das basische Aluminiumpolyhydroxychloride enthält, wie in der EP-PS Nr. 0 200 002 beschrieben;

- das Vermischen einer verdünnten Harzleimdispersion mit einer verdünnten Aluminiumsulfat- oder Aluminiumpolyhydroxychloridlösung vor der Zugabe zum Papierstoff.

Allen diesen Verfahren ist gemeinsam, dass eine calciumcarbonathaltige Fasersuspension mit einer sauer reagierenden Verbindung, sei es eine Säure oder ein sauer reagierendes Salz, in Berührung kommt, was bekanntlich zur Zersetzung des Calciumcarbonats führt.

Aus der Praxis ist ausserdem ein Leimungsverfahren bekannt, bei dem man dem Papierstoff, der Calciumcarbonat und eine Harzleimdispersion enthält, zur Neutralisation der sauer reagierenden Aluminiumverbindungen vor oder gleichzeitig mit oder unmittelbar nach der Zugabe dieser Verbindungen und vor oder an oder unmittelbar nach der Zugabe-

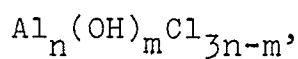
stelle dieser Verbindungen eine Natriumaluminatlösung zusetzt. Dieses Verfahren ermöglicht eine Leimung im neutralen pH-Bereich, und eine Zersetzung des Calciumcarbonats tritt nur in geringem Umfang ein, wird jedoch nicht vollständig unterdrückt.

Versuche im Laboratoriumsmassstab, die zur Ausfällung und Fixierung des Harzleims dienende Aluminiumkomponente in Form von Aluminiumhydroxid zuzusetzen, das durch Fällung aus einer Aluminiumsulfatlösung mit Natronlauge oder Natriumaluminatlösung erhalten worden war, ergaben negative Resultate, da das auf diese Weise hergestellte Aluminiumhydroxid zwar hochvoluminös, aber gallertartig ist und sich daher nur ausserordentlich schwer im Papierstoff verteilen lässt. Zudem ist das so gefällte Aluminiumhydroxid inhomogen, das heisst, es enthält alkalisch reagierende Einschlüsse, die die Leimung stören. Ein weiterer Nachteil ist die rasche Alterung des gefällten Aluminiumhydroxids, wodurch seine Wirkung auf die Leimung zusätzlich beeinträchtigt wird.

Ueberraschenderweise wurde nun gefunden, dass man calciumcarbonathaltige Papiere ohne jegliche Zersetzung des Calciumcarbonats mit Harzleim-Dispersionen leimen kann, wenn man eine wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid herstellt, die 0,1 bis 50 g/Liter Aluminiumhydroxid enthält und einen pH-Wert von 6 bis 8 hat, und diese kolloidale Lösung während oder unmittelbar nach ihrer Entstehung unter turbulenten Strömungsbedingungen mit dem Papierstoff oder der Harzleim-Dispersion vermischt.

Die kolloidale Aluminiumhydroxidlösung wird vorzugsweise hergestellt, indem man eine wässrige Lösung, die 1 bis 40 g/Liter, vorzugsweise 15 bis 20 g/Liter, eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes enthält, herstellt und unter turbulenten Strömungsbedingungen in stöchiometrischem Verhältnis mit einer wässrigen Lösung mischt, die 1 bis 50 g/Liter, vorzugsweise 10 bis 20 g/Liter, mindestens einer alkalisch reagierenden Substanz enthält. Man kann aber auch eine wässrige Lösung, die 1 bis 40 g/Liter, vorzugsweise 15 bis 20 g/Liter, eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes enthält, über einen Anionenaustauscher in der OH-Form leiten.

Als sauer reagierende Aluminiumsalze kommen Aluminiumsulfat, Aluminiumchlorid, Aluminiumdihydrogenphosphat, ein basisches Aluminiumpolyhydroxychlorid der Formel $Al_n(OH)_mCl_{3n-m}$, worin $n > 1$ ist; oder ein basisches Aluminiumpolyhydroxysulfat der Formel



worin $n > 1$ ist, oder deren Hydrate in Frage.

Die alkalisch reagierende Substanz kann eine anorganische Substanz, wie ein Alkalimetallhydroxid, Natriumaluminat oder Wasserglas, beispielsweise eine Mischung aus Natriumaluminat und Natron- oder Kaliwasserglas, oder eine organische Base sein. Beispiele geeigneter organischer Basen sind primäre, sekundäre oder tertiäre Alkylamine, wie Methylamin, Ethylamin, Dimethylamin, Diethylamin, Trimethylamin und Triethylamin, oder quaternäre Alkylammoniumhydroxide, wie Tetramethylammoniumhydroxid oder Tetraethylammoniumhydroxid, oder Mono-, Di- oder Trialkanolamine, wie Monoethanolamin, Diethanolamin oder Triethanolamin.

Die gebildete kolloidale Aluminiumhydroxidlösung hat, wie gesagt, einen pH-Wert von 6 bis 8, vorzugsweise von 6,5 bis 7,5, insbesondere von 6,8 bis 7,2. Sie wird vorzugsweise mit einer Fließgeschwindigkeit von 2 bis 10 m/s intensiv mit dem Papierstoff gemischt.

Die wässrige Lösung des sauer reagierenden Aluminiumsalzes bzw. der alkalisch reagierenden Substanz kann durch Verdünnen einer höher konzentrierten Lösung unter turbulenten Strömungsbedingungen, z.B. mittels eines statischen Mixers, vorzugsweise mit Papiermaschinen-Klarwasser, hergestellt werden. Man kann der wässrigen Lösung eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes ein kationisches Fixiermittel und/oder ein Retentionsmittel zusetzen, z.B. kationische Verbindungen, wie RESIAFIX®, das durch Kondensation von Dicyandiamid mit Formaldehyd in Gegenwart von Ammoniumchlorid hergestellt wird und einen Feststoffgehalt von 50 Gew.-% und einen pH-Wert von 3 bis 4 hat, Polyethylenimin, Polyacrylamide, Epichlorhydrinharze oder kationische Stärke, oder Retentionsmittel, wie Kieselsäuresol. Wird eine kationische Verbindung zugesetzt, so erhält man ein homogenes Aluminiumhydroxid, das infolge seines kationischen Charakters sowohl die Harzleim-Teilchen als auch Störstoffe adsorbiert, so dass die Störstoffe eliminiert werden. Auch wenn dem homogenen Aluminiumhydroxid aktive Kieselsäure beigemischt ist, werden die Störstoffe bei der Leimung entfernt. Dies kann z.B. erreicht werden, indem man eine Aluminiumsulfatlösung mit einer Lösung einer Mischung aus Natriumaluminat und Natron- oder Kaliwasserglas oder auch mit einer Lösung einer Mischung aus Natronlauge und Natron- oder Kaliwasserglas oder nur mit einer Natronwasserglaslösung unter turbulenten Strömungsbedingungen umsetzt.

Man kann die wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid dem Papierstoff 0,2 bis 20 Sekunden vor dem Stoffauflauf zumischen oder sie auch mit der Harzleim-Dispersion vermischen und das Gemisch dem Papierstoff zusetzen. Gewünschtenfalls kann die Mischung der Ausgangslösungen direkt im Papierstoff erfolgen, in dem turbulente Strömungsbedingungen herrschen. Vorzugsweise verwendet man die wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid in einer Menge von 0,5 bis 1,5 Gew.-%, berechnet als Aluminiumoxid, bezogen auf den Papierstoff.

Als Harzleim-Dispersion verwendet man vorzugsweise eine Tallharz- oder Kolophonium-Dispersion in einer Menge von 0,2 bis 3 Gew.-% absolut trockenen Harz, bezogen auf den Papierstoff. Man kann die Harzleim-Dispersion vor der Papiermaschine mit einem kationischen Fixiermittel und/oder einem Retentionsmittel, wie sie oben erwähnt sind, vermischen.

Handelsübliche Tallharz- oder Kolophonium-Dispersionen haben einen Feststoffgehalt von 30 bis 40 Gew.-%, einen pH-Wert von 6 bis 8 und einen Gehalt an freiem Harz von 75 bis 97 Gew.-%. Eine besonders geeignete Harzleim-Dispersion wird von der Patentinhaberin unter der Marke RESOPLAN® vertrieben. Es handelt sich um eine Tallharz-Dispersion, die mit 7 bis 8 Gew.-% Fumarsäure verstärkt ist, als Schutzkolloid Casein enthält und einen pH-Wert von 6, einen Feststoffgehalt von 30 Gew.-% und einen mittleren Teilchendurchmesser von 0,5 bis 1 µm hat.

Die Harzleim-Dispersionen werden dem Papierstoff in der Regel kontinuierlich vor oder nach der Mischerpumpe zugegeben. Gewöhnlich werden Mengen von 0,2 bis 1 Gew.-% absolut trockenen Harz, bezogen auf den Papierstoff, verwendet.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung.

Beispiel 1

Mittels einer Kolbenpumpe werden 40 Liter/Stunde einer handelsüblichen Aluminiumsulfatlösung, die 8 Gew.-% Aluminium, berechnet als Aluminiumoxid, enthält und von der Chemischen Fabrik Uetikon (Schweiz) geliefert wird, einem statischen Mischer zugeführt und darin mit 2500 Liter/Stunde Wasser verdünnt. Mittels einer zweiten Kolbenpumpe werden 22 Liter/Stunde Natriumaluminatlösung mit einer Dichte von 1,55, die 25,5 Gew.-% Aluminium, berechnet als Aluminiumoxid, enthält und von der Firma Petromontan in Wien (Österreich) geliefert wird, einen statischen Mischer zugeführt und darin mit 1000 Liter/Stunde Wasser gemischt. Die so hergestellten verdünnten

Lösungen von Aluminiumsulfat und Natriumaluminat werden in einem T-Mischer homogen gemischt. Die Strömungsgeschwindigkeit der Aluminiumsulfatlösung im Mischer beträgt 2,7 m/s, diejenige der Natriumaluminatlösung 4,2 m/s. Das so gebildete homogene Aluminiumhydroxid hat einen pH-Wert von 6,9. Die Reynoldssche Zahl der kolloidalen Lösung des homogenen Aluminiumhydroxids liegt bei 25 000. Diese Lösung wird unmittelbar nach ihrer Entstehung 0,5 m vor dem Drucksortierer zu dem Dünnstoff zugegeben.

Die Produktion der Papiermaschine beträgt 3500 kg/h. Der Fasereintrag besteht aus 70 Gew.-Teilen gebleichtem Kurzfasern-Zellstoff und 30 Gew.-Teilen gebleichtem Langfasern-Zellstoff. Als Füllstoff werden 12 Gew.-Teile Kaolin und 7 Gew.-Teile Calciumcarbonat verwendet. Vor der Mischerpumpe werden dem Papierstoff 60 Liter/Stunde RESOPLAN® zugemischt.

Der pH-Wert im Stoffauflauf beträgt 7,1, die Wasserhärte im Siebwasser I nach einer Versuchsdauer von 3 Stunden 10° dH. Das erzeugte Papier hat ein Flächengewicht von 100 g/m² und einen Glührückstand von 19% bei einer Glühtemperatur von 575° C. Die Prüfung des fertigen Papiers ergab einen Cobb 60-Wert von 18 g/m² sowohl auf der Oberseite als auch auf der Siebseite sowie eine Tintendurchdringungszeit bei der Tintenschwimmprobe von 52 Minuten.

Beispiel 2

370 g deinktes, jedoch noch nicht mit Schwefelsäure abgesäuertes Altpapier mit einer Stoffdichte von 5,4% werden mit Leitungswasser auf eine Stoffdichte von 1% verdünnt, mit 1,5 Gew.-% Aluminiumsulfat versetzt und unter Rühren in einem Vorratsgefäß 1 aufbewahrt. Mit einer Laborpumpe wird die Fasersuspension aus dem Vorratsgefäß 1 mit einer Förderleistung von 2,0 Liter/Minute in ein Vorratsgefäß 2 gepumpt.

Während des Pumpens werden der Fasersuspension

- a) eine Mischung A aus RESOPLAN® und RESIAFIX® und
- b) eine Mischung B aus Aluminiumsulfat und Natriumaluminat zugemischt.

Zur Herstellung der Mischung A werden RESOPLAN® und RESIAFIX® mit Wasser auf einen Feststoffgehalt von 50 g/Liter bzw. 1,5 g/Liter verdünnt und gleiche Volumen der so verdünnten Produkte in einem statischen Mischer gemischt. Die Mischung A wird der Fasersuspension in einer Menge von 40 ml/Minute zugesetzt.

Zur Herstellung der Mischung B werden 150 Vol.-Teile einer wässrigen Lösung, die 1,456 g/Liter

handelsübliches Aluminiumsulfat mit einem Aluminiumgehalt von 17 Gew.-%, berechnet als Aluminiumoxid, enthält, mit 50 Vol.-Teilen einer wässrigen Lösung, die 2,26 g/Liter flüssiges Natriumaluminat mit einem Aluminiumgehalt von 25 Gew.-%, berechnet als Aluminiumoxid, enthält, in einem T-Mischer intensiv gemischt und unmittelbar nach dem Mischen in einer Menge von 200 ml/Minute der Fasersuspension zugemischt.

Aus der die Mischungen A und B enthaltenden Fasersuspension im Vorratsgefäß 2 werden auf einen Rapid Köthen-Blattbildner Blätter hergestellt. Die erzeugten Blätter haben ein Flächengewicht von 84 g/m². Die Prüfung der fertigen Blätter ergab einen Cobb 15-Wert von 64 g/m². Im Filtrat wurden eine anionische Ladung von 8,2 µÄq./Liter Polyvinylkaliumsulfat, eine Härte von 16° dH und ein pH-Wert von 7,5 gemessen.

Beispiel 3

Es wird wie in Beispiel 2 verfahren mit der Ausnahme, dass die Mischung B aus 150 Vol.-Teilen der gleichen Aluminiumsulfatlösung, wie sie in Beispiel 2 verwendet wurde, und 50 Vol.-Teilen einer wässrigen Lösung, die 8,093 g/Liter Natronwasserglas mit einem Molverhältnis NaO:SiO₂ von 1 : 3,3 und einer Dichte von 1,35 enthält, hergestellt wird.

Die erzeugten Blätter haben ein Flächengewicht von 83 g/m². Die Prüfung der fertigen Blätter ergab einen Cobb 15-Wert von 96 g/m². In Filtrat wurden eine anionische Ladung von 6,2 µÄq./Liter Polyvinylkaliumsulfat, eine Härte von 16,5° dH und ein pH-Wert von 7,6 gemessen.

Beispiel 4

Es wird wie in Beispiel 2 verfahren mit der Ausnahme, dass die Mischung B aus 150 Vol.-Teilen einer wässrigen Lösung, die 1,456 g/Liter des gleichen Aluminiumsulfats, wie es in Beispiel 2 verwendet wurde, und 1,3 g/Liter RESIAFIX® enthält, und 50 Vol.-Teilen der gleichen Natriumaluminatlösung, wie sie in Beispiel 2 verwendet wurde, hergestellt wird.

Die erzeugten Blätter haben ein Flächengewicht von 80 g/m². Die Prüfung der fertigen Blätter ergab einen Cobb 15-Wert von 54 g/m². Im Filtrat wurden eine anionische Ladung von 6,1 µÄq./Liter Polyvinylkaliumsulfat, eine Härte von 13,5° dH und ein pH-Wert von 7,4 gemessen.

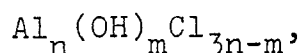
Ansprüche

1. Verfahren zum Leimen von calciumcarbonathaltigen Papieren mit Harzleim-Dispersionen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid herstellt, die 0,1 bis 50 g/Liter Aluminiumhydroxid enthält und einen pH-Wert von 6 bis 8 hat, und diese kolloidale Lösung während oder unmittelbar nach ihrer Entstehung unter turbulenten Strömungsbedingungen mit dem Papierstoff oder der Harzleim-Dispersion vermischt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die kolloidale Aluminiumhydroxidlösung herstellt, indem man eine wässrige Lösung, die 1 bis 40 g/Liter, vorzugsweise 15 bis 20 g/Liter, eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes enthält, herstellt und unter turbulenten Strömungsbedingungen in stöchiometrischem Verhältnis mit einer wässrigen Lösung mischt, die 1 bis 50 g/Liter, vorzugsweise 10 bis 20 g/Liter, mindestens einer alkalisch reagierenden Substanz enthält.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die kolloidale Aluminiumhydroxidlösung herstellt, indem man eine wässrige Lösung, die 1 bis 40 g/Liter, vorzugsweise 15 bis 20 g/Liter, eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes enthält, über einen Anionenaustauscher in der OH-Form leitet.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass man als sauer reagierendes Aluminiumsalz Aluminiumsulfat, Aluminiumchlorid, Aluminiumdihydrogenphosphat, ein basisches Aluminiumpolyhydroxychlorid der Formel $Al_n(OH)_mCl_{3n-m}$, worin $n > 1$ ist, oder ein basisches Aluminiumpolyhydroxysulfat der Formel



worin $n > 1$ ist, oder deren Hydrate verwendet.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als alkalisch reagierende Substanz eine anorganische Substanz, wie ein Alkalimetallhydroxid, Natriumaluminat oder Wasserglas, oder eine organische Base, wie ein primäres, sekundäres oder tertiäres Alkylamin, beispielsweise Methylamin, Ethylamin, Diethylamin, Triethylamin oder Tetraethylamin, oder ein quaternäres Alkylammoniumhydroxid, beispielsweise Tetramethylammoniumhydroxid oder Tetraethylammoniumhydroxid, oder ein Mono-, Di- oder Trialkanolamin, beispielsweise Monoethanolamin, Diethanolamin oder Triethanolamin, verwendet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass man als alkalisch reagierende Sub-

stanz eine Mischung aus Natriumaluminat und Natron- oder Kaliwasserglas verwendet.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die wässrige Lösung des sauer reagierenden Aluminiumsalzes bzw. der alkalisch reagierenden Substanz durch Verdünnen einer höher konzentrierten Lösung unter turbulenten Strömungsbedingungen, z.B. mittels eines statischen Mischers, vorzugsweise mit Papiermaschinen-Klarwasser, herstellt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man der wässrigen Lösung eines sauer reagierenden Aluminiumsalzes ein kationisches Fixiermittel und/oder ein Retentionsmittel zusetzt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid dem Papierstoff 0,2 bis 20 Sekunden vor dem Stoffauflauf zumischt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid mit der Harzleim-Dispersion vermischt und das Gemisch dem Papierstoff zusetzt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man die wässrige kolloidale Lösung von homogenem Aluminiumhydroxid in einer Menge von 0,5 bis 1,5 Gew.-%, berechnet als Aluminiumoxid, bezogen auf den Papierstoff, verwendet.

12. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass man als Harzleim-Dispersion eine Tallharz- oder Kolophonium-Dispersion in einer Menge von 0,2 bis 3 Gew.-% absolut trockenen Harz, bezogen auf den Papierstoff, verwendet.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass man die Harzleim-Dispersion vor der Papiermaschine mit einem kationischen Fixiermittel und/oder einem Retentionsmittel vermischt.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 81 0069

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 233 441 (ASSOCIATED PORTLAND CEMENT MANUFACTURERS) * Ansprüche 1-8 *	1	D 21 H 17/67
A	FR-A-2 087 960 (WELWYN HALL RESEARCH ASSOCIATION) * Ansprüche 1-12 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		18 Dezember 90	
		Prüfer	
		FOUQUIER J.P.	
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 anderen Gründen angeführtes Dokument			
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			