



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 395 617 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1267/90

(51) Int.Cl.⁵ : **D21H 19/60**
D21H 17/36

(22) Anmeldetag: 11. 6.1990

(42) Beginn der Patentedauer: 15. 6.1992

(45) Ausgabetag: 25. 2.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS 2232847 EP-A1 0315476 GB-PS 572741
US-PS 3223579
CHEMICAL ABSTRACTS, BAND 83 REF. 195 414G (1975)

(73) Patentinhaber:

PATRIA PAPIER & ZELLSTOFF AG
A-9413 ST. GERTRAUD IM LAVANTTAL, KÄRNTEN (AT).

(72) Erfinder:

RÜF WALTER DR.
WOLFSBERG, KÄRNTEN (AT).
BACHLER JOSEF DIPL.ING.
ST. GERTRAUD, KÄRNTEN (AT).

(54) VERFAHREN ZUR VERRINGERUNG DER WASSERDAMPFDURCHLÄSSIGKEIT VON PAPIER ODER PAPPE

(57) Verfahren zur Verringerung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Papier oder Pappe, bei dem das Papier mit einem Auftragsmedium beschichtet wird, der Polyvinylalkohol enthält. Ein solches Papier kann hergestellt werden, indem nach der Beschichtung eine thermische Nachbehandlung mit Temperaturen zwischen 120 und 170 °C, vorzugsweise zwischen 140 und 160 °C, durchgeführt wird.

AT 395 617 B

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Auftragsmediums, das im wesentlichen aus Polyvinylalkohol besteht, in einem Verfahren zur Verringerung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Papier, bei dem das Papier mit dem Auftragsmedium beschichtet wird.

Es sind in der einschlägigen Literatur verschiedene Verfahren zur Behandlung von Papieren beschrieben, bei denen ein Auftragsmedium mit einem Polyvinylalkohol aufgebracht wird.

Aus der DE-OS 19 10 331 ist ein Oberflächenschlichtmittel für Papiere bekannt, das als Hauptbestandteil einen Polyvinylalkohol enthält. Durch die Verwendung eines modifizierten Polyvinylalkohols soll dabei eine erhöhte Oberflächenfestigkeit der so behandelten Papiere erreicht werden. Nach dem Aufbringen des Schlichtmittels werden die Papiere bei 100 °C getrocknet.

Aus der DE-AS 16 96 172 ist ferner ein Verfahren zur Behandlung von Papierprodukten bekannt, bei dem eine wäßrige Mischung aus Polyvinylalkohol und Borsäure auf das Papier aufgebracht wird. Dadurch soll eine gute Oberflächenleimung erzielt werden. Am Rande wird erwähnt, daß unter bestimmten Umständen die Wasserfestigkeit des behandelten Papiers erhöht werden kann. Nach dem Aufbringen der Mischung wird die Papierbahn fallweise getrocknet, wobei jedoch stets Temperaturen unterhalb von 100 °C zur Anwendung kommen.

Aus der US-A 3,223,579 ist ein Verfahren zur Behandlung der Oberfläche von Karton bekannt, bei dem Polyvinylalkohol eingesetzt wird, um die Oberflächenbeschaffenheit zu verbessern, insbesondere soll eine möglichst weiße Oberfläche erreicht werden.

Ferner ist aus der GB-A 572,741 ein Verfahren bekannt, bei dem Polyvinylalkohol als Klebemittel eingesetzt wird.

Stets ist der Fachmann auf dem Gebiet der Papierbeschichtung jedoch davon ausgegangen, daß ein mit einem Polyvinylalkohol beschichtetes Papier einen geringen Widerstand gegen das Durchdringen von Wasserdampf aufweist. Dies geht z. B. aus der Produktbeschreibung von Mowiol hervor, einem handelsüblichen Polyvinylalkohol zur Behandlung von Papier. Diese Wasserdampfdurchlässigkeit stellt eine Beschränkung in der Verwendung von Polyvinylalkohol dar.

In der US-A 3,532,534 wird ein Verfahren beschrieben, das die Herstellung eines wasserfesten Papiers zum Ziel hat. Dabei wird das mit Polyvinylalkohol beschichtete Papier mit einem sauren Reagens nachbehandelt. Es wird in dieser Patentschrift ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Trocknung, die in diesem Verfahren vorgesehen ist, bei Temperaturen unterhalb von 212 °F, d. h. unterhalb von 100 °C, durchgeführt werden soll. Eine reduzierte Wasserdampfdurchlässigkeit ist in dieser Druckschrift nicht erwähnt. Die nach diesem Verfahren hergestellten Papiere setzen Wasserdampf auch keinen nennenswerten Widerstand entgegen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Verfahren zu schaffen, das es ermöglicht, ein wasserdampfdurchlässiges Papier herzustellen.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß nach der Beschichtung eine thermische Nachbehandlung mit Temperaturen zwischen 120 und 170 °C, vorzugsweise zwischen 140 und 160 °C, durchgeführt wird.

Überraschenderweise wurde nämlich herausgefunden, daß eine thermische Behandlung bei hoher Temperatur eine wasserdampfdichte Oberflächenschicht ermöglicht.

Die thermische Behandlung kann in Gegenwart von Säurespuren, Formaldehyd oder Glyoxal bereits bei niedrigen Temperaturen erfolgen.

Besonders vorteilhaft ist bei den nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Produkten, daß der Auftrag frei von Halogenverbindungen ist und durch die Wasserlöslichkeit von Polyvinylalkohol voll recyclingfähig ist. Das beschichtete Papier ist auch ohne Schadstoffemission verbrennbar und verrottbar. Die Herstellung des Auftrages und das Beschichtungsverfahren sind toxikologisch und ökologisch unbedenklich, da Polyvinylalkohol in wäßriger Lösung verwendet wird und keinerlei organische Lösungsmittel erforderlich sind.

Entsprechend den Eigenschaften von Polyvinylalkohol ist die erfindungsgemäße Beschichtung öl- und fett dicht und beständig gegen eine Vielzahl organischer Lösungsmittel.

Das nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Papier ist ferner sehr gut bedruckbar, sehr gut verklebbar und weist Werte für die Zugbrucharbeit auf, die um etwa 25 % höher liegen als die von unbeschichteten Papieren.

Vorzugsweise weist der verwendete Polyvinylalkohol ein Molekulargewicht von mindestens 31000 und einen Polymerisationsgrad von mindestens 720 auf. Dadurch ist es möglich, die Beschichtung lebensmittelrechtlich unbedenklich zu machen und etwa die Zulassung nach BGA XXXVI zu erlangen.

Es ist günstig, wenn das Auftragsmedium zwischen 20 % und 60 % Feststoffgehalt aufweist. Dadurch wird einerseits die für den Auftrag erforderliche Viskosität hergestellt und andererseits der Energieaufwand bei der Herstellung in vertretbaren Grenzen gehalten.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Auftragsmedium Zusätze von mineralischen Füllstoffen, wie Calciumcarbonat, Glimmer, Kaolin, Aluminiumhydroxid, Aluminiumsilikat, Talkum oder Titanoxid enthält. Dadurch kann bei gleicher Schichtdicke eine überproportionale Wasserdampfdichtigkeit erreicht werden.

Eine überproportionale Verbesserung der Wasserdampfdichtheit wird erreicht, wenn das Auftragsmedium in mehreren Schichten aufgetragen wird. Die Auftragsmenge wird dabei pro Arbeitsgang entsprechend reduziert. Besonders wirksam sind Kombinationen ein- und mehrschichtiger Aufträge, wobei jeweils zum Polyvinylalkohol mineralische Füllstoffe wie oben beschrieben beigemischt werden. Es kann beispielsweise bis zu 80 % Calciumcarbonat oder 70 % Aluminiumhydroxid beigemischt werden.

Eine besonders gute Beständigkeit gegen Wasserdampf wird erreicht, wenn das Auftragsmedium ein Ethylen-Acrylsäurecopolymer enthält.

Besonders günstig ist es, wenn das Auftragsmedium auf normalgeleimtes Papier in einer Dosierung von 2 bis 30 g/m², vorzugsweise von 5 bis 8 g/m² aufgebracht wird. Auf diese Weise wird eine optimale Beschichtung erreicht. Bei der Beschichtung von anderen Papiersorten ist die Auftragsmenge entsprechend anzupassen.

Eine besonders ökonomische Beschichtung ist möglich, wenn vor dem Aufbringen des Polyvinylalkohol enthaltenden Auftragsmediums ein Vorstrich mit einem Füllstoff durchgeführt wird, der vorzugsweise aus der Gruppe ausgewählt wird, die Calciumcarbonat, Glimmer, Kaolin, Aluminiumhydroxid, Aluminiumsilikat, Talkum, Stärke, Latex und Titanoxid enthält. Auf diese Weise kann die Menge des erforderlichen Polyvinylalkohols verringert werden.

Unter diesen Umständen kann das Auftragsmedium auf das vorgestrichene Papier in einer Dosierung von 2 bis 20 g/m², vorzugsweise von 5 bis 10 g/m² aufgebracht werden.

Weiters können auf den Vorstrich ein oder mehrere Schichten eines Auftragsmediums aufgebracht werden, die aus Polyvinylalkohol, Glyoxal und gegebenenfalls mineralischen Füllstoffen zusammengesetzt sind. Es wird dadurch ein besonders wasserdampfdichtes Papier erreicht, wobei ein glyoxalfreier Unterstrich notwendig ist, um die Schädigung des Papiers durch Versprödung zu verhindern.

Eine weitere Verbesserung wird erreicht, wenn zusätzlich ein Deckstrich aufgebracht wird, der aus Glyoxal oder Freiharzdispersionsleim zusammengesetzt ist. Dabei soll der Deckstrich in Auftragsmengen von 1 bis 8 g/m², vorzugsweise 2 bis 5 g/m² aufgetragen werden. Ein solcher zusätzlicher Deckstrich auf einen mehrlagigen Strich mit Glyoxal oder Freiharz-Dispersionsleim in Auftragsmengen von 1 bis 8 g/m² verringert die Wasserdampfdurchlässigkeit weiterhin bei gleichzeitig niedrigerer erforderlicher Aushärtungstemperatur.

Weiters betrifft die Erfindung die Verwendung eines nach einem erfindungsgemäßen Verfahren beschichteten Papiers zur Herstellung der Innenlage von zweilagigen Säcken, deren Außenlage aus einem luftdurchlässigen, aber wasserdichten Sackpapier besteht. Somit ist ein solcher Sack dampfdicht, und spritzwasserfest bzw. spritzwasserbeständig. Beide Lagen des Papiers sind voll recycelbar und damit wesentlich umweltfreundlicher als die derzeit hergestellten PE oder PVDC kaschierten Säcke. Die Außenlage verliert bei einem pH-Wert von 2,5 ihre Beständigkeit und ist in bekannten Pulpurn unter Zugabe von Alaun leicht auflösbar. Die Innenlage ist unabhängig vom pH-Wert in Wasser auflösbar.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verwendung eines Auftragsmediums, das im wesentlichen aus Polyvinylalkohol besteht, in einem Verfahren zur Verringerung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Papier, Pappe od. dgl., bei welchem Verfahren das Papier mit dem Auftragsmedium in einer Dosierung von 2 bis 30 g/m², vorzugsweise von 5 bis 8 g/m² beschichtet wird und eine thermische Nachbehandlung mit Temperaturen zwischen 120 und 170°, vorzugsweise zwischen 170 und 160° durchgeführt wird.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der verwendete Polyvinylalkohol ein Molekulargewicht von mindestens 31000 und einen Polymerisationsgrad von mindestens 720 aufweist.

3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsmedium zwischen 20 % und 60 % Feststoffgehalt aufweist.

4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsmedium in mehreren Schichten aufgetragen wird.

AT 395 617 B

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsmedium Zusätze von mineralischen Füllstoffen, wie Calciumcarbonat, Glimmer, Kaolin, Aluminiumhydroxid, Aluminiumsilikat, Talkum oder Titanoxid enthält.

5 6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Auftragsmedium ein Ethylen-Acrylsäurecopolymer enthält.

10 7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Aufbringen des den Polyvinylalkohol enthaltenden Auftragsmediums ein Vorstrich mit einem Füllstoff durchgeführt wird, der vorzugsweise aus der Gruppe ausgewählt wird, die Calciumcarbonat, Glimmer, Aluminiumhydroxid, Aluminiumsilikat, Talkum und Titanoxid enthält.

15 8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Vorstrich ein oder mehrere Schichten eines Auftragsmediums aufgebracht werden, die aus Polyvinylalkohol, Dioxal, Formaldehyd, geringen Mengen an Säuren und gegebenenfalls mineralischen Füllstoffen zusammengesetzt sind.

9. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich ein Deckstrich aufgebracht wird, der aus Glyoxal oder einer Freiharzdispersionsleimdispersion zusammengesetzt ist.

20 10. Verwendung eines Papierses, zu dessen Herstellung ein Auftragsmedium nach einem der Ansprüche 1 bis 9 verwendet worden ist zur Herstellung der Innenlage von zweilagigen Säcken, deren Außenlage aus einem luftdurchlässigen, aber wasserdichten Sackpapier besteht.

25

30

35

40

45

50

55