



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 264 949 A1

4(51) D 21 H 5/16
D 21 H 3/82

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 21 H / 308 461 4 (22) 30.10.87 (44) 15.02.89

(71) VEß Papierfabrik Penig, Gustav-Weigand-Straße 9-11, Penig, 9294, DD
(72) Rießner, Ottfried, Dr.-Ing.; Bartholomäus, Ute, Dipl.-Ing.; Hebick, Martina; Röchow, Dietmar; Moldenhauer, Walter, Dipl.-Chem.; Busch, Eckehard, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien

(55) Verfahren, Umhüllungspapier, rauchbare Materialien, Zigarettenpapier, Abbrand- und Geschmackseigenschaften, Glasfasern, Papierstoffsuspension, mechanische und strömungstechnische Eigenschaften, Schopper-Riegler, Wasserrückhaltevermögen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien, insbesondere Zigarettenpapier mit hohem Gebrauchswert. Das Ziel der Erfindung ist, ein Verfahren zu finden, mit welchem Umhüllungspapier für rauchbare Materialien herstellbar ist, welches die erforderlichen mechanischen und strömungstechnischen Eigenschaften aufweist sowie hervorragende Abbrand- und sehr gute Geschmacksmerkmale besitzt. Dies wird erreicht, indem 0,1 bis 45 Ma.-% Glasfasern bezogen auf den Gesamtfaserstoffgehalt der Faser- oder/und der Papierstoffsuspension zugemischt werden. Dabei weist der Faserstoff 82 bis 98° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 140 bis 260% auf. Am fertigen Papierstoff sind 80 bis 95° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 100 bis 240% meßbar. Der durchschnittliche Durchmesser der Glasfasern betragen bis 0,008 mm, ihre Länge 0,1 bis 5 mm. Die Glasfasern können neben den üblichen Bestandteilen auch 50 bis 99,9% ZrO₂ enthalten.

Patentanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien, insb. Zigarettenpapier, mit einer flächenbezogenen Masse von 12 bis 55 g/m², dadurch gekennzeichnet, daß dem Faserstoff, der einen Mahlgrad von 82° bis 98° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 140% bis 260% aufweist, 0,1–45 Ma.-% Glasfasern, bezogen auf den Gesamtfaserstoffgehalt, bestehend aus
67,5–70,1% SiO₂
2,5–3,0% Al₂O₃
5,6–7,0% CaO
3,0–3,9% MgO
12,9–14,2% Na₂O
0,7–3,6% K₂O
1,0–2,7% B₂O₃
0–0,4% BaO
0,1–0,15% Fe₂O₃
und die einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,0003 bis 0,006 mm aufweisen und eine durchschnittliche Länge von 1,5 bis 4 mm besitzen, zugesetzt werden und daraus ein Papier nach bekannten Verfahren hergestellt wird.
2. Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am fertigen Papierstoff 80° bis 90° Schopper-Riegler sowie ein Wasserrückhaltevermögen von 100 bis 240% gemessen werden.
3. Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Glasfasern einen Anteil von 50 bis 99,9% ZrO₂ enthalten.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien, insbesondere Zigarettenpapier mit hohem Gebrauchswert.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Hochwertige Umhüllungspapiere für rauchbare Materialien, insbesondere Zigarettenpapiere mit einer flächenbezogenen Masse zwischen 12 und 30 g/m² sollen heute hoch porös, aber ohne sichtbare Löcher sein, um so durch ausreichende Luftzufuhr in den Hauptstromrauch u. a. den Anteil der toxischen Rauchinhaltsstoffe weitestgehend reduzieren zu können. Dabei werden eine homogene Blattstruktur, die die erforderlichen mechanischen und strömungstechnischen Eigenschaften des Papiers sicher stellt, sowie sehr gute Abbrand- und Geschmacksmerkmale in Verbindung mit dem rauchbaren Material und eine hohe Opazität vorausgesetzt.

Zur Herstellung von Zigarettenpapieren nimmt man heute vor allem Faserstoffe auf Basis Bast- und Blattfasern (z. B. Flachsp, Hanf, Sisal), Gräser (z. B. Esparto) sowie Nadel- und Laubhölzer.

Alle diese cellulosehaltigen Faserstoffe haben den Nachteil, daß die erreichbare Porosität der Zigarettenpapiere nur mittelmäßig ist, daß stets spürbar geschmacklich unerwünschte Rauchinhaltsstoffe, insbesondere bestimmte Kohlenwasserstoffe vorhanden sind und das der Ascheschlauch mechanisch instabil ist.

Zwar kann man die Porosität des Papiers durch einen leicht gesteigerten Füllstoffanteil (höchstens 35%) oder durch die Anwendung gering fibrillierter Fasern erhöhen, aber beides führt zu einer Verschlechterung der Blattstruktur und zu unvermeidbaren Verlusten in der mechanischen Festigkeit.

Eine Verbesserung dieser Situation gibt die DD-PS 145863 an.

Die cellulosehaltigen Faserstoffe sind danach in wäßriger Suspension auf einen Mahlgrad von mehr als 90° Schopper-Riegler zu mahlen und dem Papierstoff ist so viel Füllstoff zuzufügen, daß der Aschegehalt des daraus hergestellten Papiers mehr als 35% beträgt. Dadurch wurden zwar verbesserte Porositäts- und Festigkeitswerte sowie Blattstruktur-, Abbrand- und Geschmackswerte erreicht, die aber auch noch nicht hohen und höchsten Ansprüchen genügen.

In der DE-AS 1 127 199 wird zum Erreichen einer höheren Porosität der Einsatz von Viskose- oder Kupferseidestapelfasern beschrieben.

Diese organischen Chemiefasern haben aber wie die cellulosehaltigen organischen Naturfasern den Nachteil, daß sie beim Verrauchen einer Zigarette bei Temperaturen in der Glutzone zwischen 800°C und 1000°C verbrennen. Die Folge sind u. a. unbefriedigende Abbrandeigenschaften, wie z. B. Aufblättern des Ascheschlauchs.

Hinzu kommt ein mehr oder weniger starker Abfall der mechanischen Festigkeit des Papiers.

Eine andere Möglichkeit, eine höhere Porosität des Papiers zu erreichen, wird in der DE-PS 3210461 angegeben. Der hierzu vorgeschlagene Zusatz von Al₂O₃-Fasern soll weiterhin eine homogene Blattstruktur sowie verbesserte Abbrand- und Geschmackseigenschaften bewirken. Das heißt, durch die unverbrannten Al₂O₃-Fasern in der Papierachse soll ein geschlossener, fester Ascheschlauch entstehen. Ein solcher, mit Al₂O₃-Fasern gearbeitetes Papier müßte danach nach heutigem Wissensstand

somit am besten die genannten Qualitätsanforderungen an ein hochwertiges Zigarettenpapier erfüllen. Nachteilig ist jedoch, daß die in der Papierasche vorliegenden, unverbrannten bzw. unveränderten Ausgangsfasern keinen spürbaren festeren Ascheschlauch bilden, die Porosität des Papiers kaum über das übliche Maß ansteigen lassen und Al_2O_3 -Fasern herstellungsbedingt extrem teuer sind.

Glasfasern sind bereits seit dem Altertum bekannt. Seit 1930 werden sie industriell gefertigt. Der Einsatz von Glasfasern im Papier ist seit längerer Zeit bekannt, nicht aber im Zigarettenpapier.

Lit.: 1) H. Hentschel: „Chemische Technologie der Zellstoff- und Papierherstellung“

2) J.-D. Schnapp: „Glas allgemein verständlich“ VEB Fachbuchverlag Leipzig 1977, 1. Auflage, S. 158

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, ein Verfahren zu finden, mit welchem Umhüllungspapier für rauchbare Materialien, insbesondere Zigarettenpapier herstellbar ist, welches die erforderlichen physikalischen Eigenschaften aufweist sowie hervorragende Abbrand- und sehr gute Geschmackseigenschaften besitzt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, mit dem Umhüllungspapier für rauchbare Materialien (insbesondere Zigarettenpapier) mit den erforderlichen physikalischen Eigenschaften in sowie hervorragende Abbrand- und Geschmackseigenschaften herstellbar ist. Das schließt die Stabilität der Asche bzw. des Ascheschlauches ein.

Es wurde gefunden, daß die Aufgabe gelöst wird, indem 0,1 bis 45 Ma.-% Glasfasern, bezogen auf den Gesamtfaserstoffgehalt in wäßriger Suspension dem Faser- und/oder dem Papierstoff zugefügt werden und daraus Papier nach einem bekannten Verfahren hergestellt wird. Der verwendete Faserstoff muß dabei 82 bis 98° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 140 bis 260% aufweisen.

Am fertigen Papierstoff sind dann 80 bis 95° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 100 bis 240°C meßbar.

Als Glasfasern werden solche zugesetzt, die einen durchschnittlichen Durchmesser von 0,002 bis 0,008 mm, vorzugsweise von 0,003 bis 0,006 mm und eine durchschnittliche Länge von 0,1 bis 5 mm, vorzugsweise von 1,5 bis 4 mm besitzen. Die verwendeten Glasfasern bestehen aus 67,5–70,1% SiO_2 , 2,5–3,0% Al_2O_3 , 5,6–7,0% CaO , 3,0–3,9% MgO , 12,9–14,2% Na_2O , 0,7–3,6% K_2O , 1,0–2,7% B_2O_3 , 0–0,4% BaO , 0,1–0,15% Fe_2O_3 und müssen hygienisch unbedenklich sein bzw. der Lebensmittelgesetzgebung entsprechen. Neben den üblichen Bestandteilen der Glasfasern können diese auch 50 bis 99,9% ZrO_2 enthalten.

Durch den Einbau der genannten Fasern in die Papierstruktur werden die brennbaren Papierbestandteile reduziert. Glasfasern weisen eine hohe Temperaturbeständigkeit auf, verbrennen bei den in der Glutzone erreichbaren Temperatur von max. 1000°C nicht. Somit nehmen die anorganischen Fasern keine unmittelbare Wirkung auf die Rauchinhaltsstoffe und führen zu einer positiven Beeinflussung des Rauchgeschmackes.

Überraschender Weise wurde unter den angegebenen Bedingungen beim Abbrand des Papiers bzw. einer Zigarette gefunden, daß die unbehandelten Glasfasern die Porosität stark fördern. Dadurch wird die Bildung toxischer Verbindungen (z. B. CO und Stickoxide) verringert und die geschmacksbildenden Stoffe wurden nach Wunach beeinflusst. Eine positive katalytische Wirkung der beschriebenen anorganischen Fasern auf die Bildung und Zusammensetzung der Rauchinhaltsstoffe ist dabei ebenfalls nicht auszuschließen.

Das Zumischen insb. dünner Glasfasern führt unter sonst konstanten Bedingungen zu einer Verbesserung der Opazität des Papiers um 1 bis 2% gegenüber Vergleichspapieren. Das gewünschte Abdecken des rauchbaren Materials durch das Umhüllungspapier kann damit sehr gut erfüllt werden.

Ausführungsbeispiele

Beispiel 1

Als Ausgangsmaterial wurden Glasfasern mit einem Durchmesser von durchschnittlich 0,006 mm und einer Länge von 2 bis 5 mm verwendet. Die Fasern wurden mit einem Anteil von 2,5%, bezogen auf den Gesamtfaserstoffgehalt, in Form einer 0,5%igen Suspension in bekannter Weise dem sonst fertigen Papierstoff unmittelbar vor der Blattbildung zugemischt. Der verwendete natürliche Faserstoff wies dabei 83° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 105% auf. Am Papierstoff selbst wurden 81° Schopper-Riegler und ein Wasserrückhaltevermögen von 100% gemessen.

Danach erfolgte ebenfalls in bekannter Weise die Herstellung von Umhüllungspapier für rauchbare Materialien mit einer flächenbezogenen Masse von 42 g/m².

Dieses Papier wies gute Porositäts- und Blattstrukturmerkmale sowie Opazitäts- und Abbrandeigenschaften auf. Der Ascheschlauch war geschlossen und fest.

Beispiel 2

Einen cellulosehaltigen Faserstoff mit einem Schopper-Riegler-Wert von 90° und einem Wasserrückhaltevermögen von 210% werden 20% Glasfasern bezogen auf den Gesamtstoffgehalt in Form einer etwa 0,8%igen Suspension in bekannter Weise zugemischt. Die zugesetzten Glasfasern haben einen Durchmesser von durchschnittlich 0,006 mm und eine Länge von etwa 2 bis 4 mm.

Nunmehr erfolgt die Zugabe der Füll- und Hilfsstoffe. Der dadurch entstandene Papierganzstoff wies jetzt einen Mahlgrad von 86° SR und ein Wasserrückhaltevermögen von 120% auf.

Danach wird in bekannter Weise die Herstellung von Zigarettenpapier mit einer flächenbezogenen Masse von etwa 24 g/m² vorgenommen.

Dieses Papier wies sehr gute Porositäts- und Abbrandeigenschaften sowie beste Opazitäts- und Blattstrukturmerkmale auf. So lag die Opazität um 0,8% höher als normal, und der Ascheschlauch war durchgängig geschlossen und fest sowie mechanisch stabil.

Beispiel 3

Einem cellulosehaltigen Faserstoff mit einem Schopper-Riegler-Wert von 98° und einem Wasserrückhaltevermögen von 255% werden 30% Glasfasern bezogen auf den Gesamtfaserstoffgehalt in Form einer 0,1%igen Suspension in bekannter Weise dem sonst fertigen Faserstoff zugemischt. Die zugesetzten Glasfasern haben einen Durchmesser von durchschnittlich 0,005 mm und eine Länge von 1,5 bis 3 mm. Nunmehr erfolgt die übliche Zugabe der Füll- und Hilfsstoffe. Der dadurch entstandene Papierganzstoff wies jetzt einen Mahlgrad von 93 °C SR und ein Wasserrückhaltevermögen von 210% auf. Danach wird in bekannter Weise die Herstellung von Zigarettenpapier mit einer flächenbezogenen Masse von 18 g/m² vorgenommen. Dieses Papier wies beste Porositäts- und Abbrandeigenschaften sowie sehr gute Opazitäts- und Blattstrukturmerkmale auf. Beispielsweise lag die Opazität um 2% höher als normal, und der Ascheschlauch war durchgängig geschlossen und extrem fest sowie vollkommen mechanisch stabil.