

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **83106345.8**

⑸ Int. Cl.³: **A 24 B 3/14**
A 24 B 15/10, A 24 B 15/14
A 24 B 15/42

⑱ Anmeldetag: **29.06.83**

⑳ Priorität: **30.06.82 DE 3224416**

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.84 Patentblatt 84/2

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

㉗ Anmelder: **TAMAG BASEL AG**
Gellertstrasse 18
CH-4052 Basel(CH)

㉘ Erfinder: **Egri, Laszlo, Dr.**
Aeschengraben 14
CH-4051 Basel(CH)

㉚ Vertreter: **Spott, Gottfried, Dr. et al,**
Patentanwälte Spott und Puschmann
Sendlinger-Tor-Platz 11
D-8000 München 2(DE)

⑤④ **Rauchbare, zusammenhängende Folie und Verfahren zu ihrer Herstellung.**

⑤⑦ Rauchbare, zusammenhängende und auf einer Oberfläche einen wasserunlöslichen Film aufweisende Folie aus zerkleinerten, pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen, die dadurch erhältlich ist, daß die pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfälle mit Bindemitteln und Wasser, dessen Anteil geringer als derjenige der verwendeten Trockensubstanz ist, zwischen Verformungselementen unter Druck verformt werden, die verformte, zusammenhängende, noch feuchte Folie bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 30 bis 50 % mit einer Lösung oder Suspension beschichtet wird, die mindestens ein wasserlösliches, modifiziertes Pectin aus der Gruppe niedrig-verestertes Pectin mit einem Veresterungsgrad von unter 40 % und/oder amidiertes, niedrig-verestertes Pectin mit einem Amidierungsgrad von über 15 % enthält, das modifizierte Pectin mit zweiwertigen und/oder dreiwertigen Metallionen in Kontakt gebracht wird und die beschichtete Folie getrocknet wird, wobei die Konzentration des modifizierten Pectins auf der Folienoberfläche, bezogen auf das Trockengewicht des fertigen Endproduktes, mindestens 0,5 Gewichtsprozent beträgt. Diese rauchbare Folie zeigt eine gute Rauchqualität, eine erhöhte Füllfähigkeit des daraus hergestellten Tabaks und eine hohe Feuchtigkeits resistenz.

1

5

TB 1

Tamag Basel AG, Gellertstrasse 18, CH-4052 Basel (Schweiz)

10 Rauchbare, zusammenhängende Folie und Verfahren zu ihrer
Herstellung

Die Erfindung betrifft eine rauchbare, zusammenhängende und auf einer Oberfläche einen wasserunlöslichen Film auf-
15 weisende Folie aus zerkleinerten, pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen.

Die Herstellung von regenerierten, rauchbaren Produkten aus zerkleinertem, pflanzlichem Material, vorzugsweise aus
20 Tabak, geschieht heute hauptsächlich unter Anwendung der folgenden drei Verfahren und Systeme:

(1) Papierverfahren

25 Der zerfaserte Tabak wird mit einer relativ großen Wassermenge ausgewaschen und die Waschflüssigkeit teilweise re-zirkuliert. Die verfilzten Tabakfasern mit einem relativ hohen Anteil an Cellulosefasern werden auf ein Siebband gegossen. Für die Abtrocknung auf die gewünschte Endfeuchte
30 sind hierbei aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehaltes erhebliche Energiemengen erforderlich.

(2) Slurryverfahren

35 Der gemahlene Tabak wird mit einer etwa 10-fachen Wassermenge und einem entsprechenden Bindemittelanteil zu einem Brei vermischt und auf ein Stahlband gegossen. Auch bei diesem Verfahren erfordert der große Feuchtigkeitsüberschuß

1 eine relativ hohe Energiemenge für die Trocknung.

(3) Extruderverfahren und/oder Walzensystem

5 Zum zerkleinerten Tabak werden Bindemittel, Wasser und/
oder Lösungsmittel, im allgemeinen in einer geringeren
Menge als der Trockensubstanzgehalt, gegeben, und die
nach dem Mischen erhaltene, pastöse Masse wird unter An-
wendung von Druck durch Extrudierung und/oder Verformung
10 mittels Walzen und/oder Bändern zu Folien verformt und
dann mit einem relativ geringen Energiebedarf auf die
gewünschte Endfeuchtigkeit getrocknet.

Beim Papierverfahren und beim Slurryverfahren wird bei
15 der Verformung praktisch kein Druck angewandt, und die
so hergestellte Folie hat daher im geschnittenen Zustand
einen hohen Füllfähigkeitswert. Dies bedeutet eine Erspar-
nis an Rohmaterial, weil bei der Zigarettenherstellung
nicht das Gewicht, sondern die Zigarettenhärte bei gleich-
20 bleibendem Volumen maßgebend ist.

Die mit dem Extruderverfahren und/oder Walzensystem, näm-
lich mit wenig Wasser und unter Anwendung von Druck, her-
gestellte Folie weist im allgemeinen eine niedrigere Füll-
25 fähigkeit auf, was die bei ihrer Herstellung vorhandenen
energetischen Vorteile gegenüber den vorerwähnten Systemen
schmälert. Es wird angenommen, daß dies auf die kompakte
Beschaffenheit beziehungsweise auf die weniger poröse
Struktur im Vergleich zu der mit dem Papierverfahren
30 oder Slurrysystem hergestellten Folie zurückzuführen ist.

Bei Tabakfolien, die in der Zigarettenindustrie als Umblatt
oder Deckblatt verwendet werden, wird wiederum keine hohe
Füllfähigkeit benötigt, dafür aber eine hohe Wasserbestän-
35 digkeit beziehungsweise Speichelfestigkeit verlangt, da
solche Folien mit den Zigarren direkt in den Mund genommen
werden.

1 Die US-PS 2 797 689 beschreibt bereits ein Verfahren zur
Erhöhung der Wasserfestigkeit von rauchbaren Folien, indem
man als Bindemittel Carboxymethylcellulose (freie Säure)
verwendet. Die Carboxymethylcellulose bewirkt jedoch eine
5 außerordentliche Schärfe im Rauch, was man durch Zusatz
von entsprechenden Siliciumkatalysatoren zu reduzieren
versucht.

Es gibt noch weitere Verfahren zur Erhöhung der Wasser-
festigkeit, beispielsweise durch Anwendung sogenannter
10 Quervernetzungsmittel, wie Glyoxal und dergleichen, wie
dies in der DE-PS 2 653 377 beschrieben wird.

Weiter sind auch Verfahren bekannt, um der nach dem Slurry-
verfahren hergestellten Folie eine bessere Speichelfestig-
15 keit zu verleihen, so daß sie vor allem auch als Zigarren-
deckblatt verwendet werden kann.

Ein Verfahren dieser Art geht aus US-PS 3 185 161 hervor,
wonach ein in einem organischen Lösungsmittel lösliches
20 und nach dessen Entfernung unlösliches Cellulosepolymeri-
sat, beispielsweise alkohollösliche Ethylcellulose, als
Beschichtungsmaterial auf die Oberfläche einer rauchbaren
Folie aufgebracht wird.

25 Bei dem aus US-PS 3 016 907 bekannten Verfahren wird
auf einen aus Bindemittel und Tabak bestehenden Film
Tabakstaub aufgestreut. Um den auf der Oberfläche befind-
lichen Tabakstaub vor mechanischem Abrieb zu schützen, wird
30 dieser zusätzlich mit verschiedenen Bindemittellösungen
besprüht und getrocknet. Das zur Verhinderung des Staub-
abribs verwendete Bindemittel kann aus Methylcellulose,
Dextrin, Pectin, Alginat, Stärke und dergleichen bestehen.

35 Alle diese Methoden sind jedoch nicht auf die Verbesserung
der Füllfähigkeit ausgerichtet.

- 1 Bei den meisten genannten Verfahren wird die feuchte Folie vor dem Auftragen, vorzugsweise Aufsprühen, des Beschichtungsmaterials getrocknet und nach dem Beschichten nochmals auf die gewünschte Endfeuchtigkeit getrocknet.
- 5 So wird beispielsweise gemäß US-PS 3 185 161 und US-PS 3 185 162 eine Tabakfolie mit einer dünnen, hydrophoben Beschichtung auf mindestens einer Oberfläche dadurch hergestellt, daß man aus feinzerteiltem Tabak und einem wasserlöslichen Bindemittel in wässriger Lösung eine
- 10 Tabakfolie formt, die Folie trocknet, die getrocknete Folie dann mit einer alkoholischen Lösung von Ethylcellulose beschichtet und die Beschichtung schließlich trocknet. Dies erfordert also eine zweimalige Trocknung und zudem ein langes Transportband, was unwirtschaftlich und platz-
- 15 aufwendig ist.

Beim bereits erwähnten Papierverfahren wird zur Sicherung der Reißfestigkeit der Folie ein relativ hoher Anteil an Cellulosefasern benötigt. Das Slurrysystem erfordert für

20 den gleichen Zweck einen relativ hohen Bindemittelanteil. All diese Stoffe beeinflussen jedoch die Rauchqualität negativ. Beim Extruderverfahren und/oder Walzenverfahren, bei dem weniger Wasser, Cellulosefasern und Bindemittel verwendet werden, ist zwar die Rauchqualität entsprechend

25 besser, die von der Wirtschaftlichkeit her heute allgemein geforderte Füllfähigkeit dagegen schlechter.

Zur Verbesserung der verschiedenen physikalischen Eigenschaften der mit dem Extruderverfahren und/oder Walzenverfahren hergestellten Folie wurde die Folienober-

30 fläche mit verschiedenen, sowohl wasserlöslichen als auch wasserunlöslichen Bindemitteln beschichtet, wozu beispielsweise Lösungen oder Suspensionen von Natriumcarboxymethylcellulose, Guarkernmehl, Pectin, Alginat oder Johanniskernmehl verwendet wurden, die gegebenenfalls auch

35 Quervernetzungsmittel enthielten, wie Glyoxal oder andere Dialdehyde. Dadurch ließ sich zwar eine gewisse

1 Verbesserung der physikalischen Eigenschaften, wie der
Reißfestigkeit, solcher Folien erreichen, doch waren beim
Verarbeiten solcher Folien in Zigaretten die Resultate
nicht zufriedenstellend.

5

Obigen Ausführungen zufolge sind die aus zerkleinerten,
pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen herge-
stellten rauchbaren Folien bezüglich ihrer verschiedenen
Eigenschaften nicht voll befriedigend, und Aufgabe der
10 Erfindung ist daher die Schaffung einer zusammenhängenden,
rauchbaren Folie mit guter Rauchqualität, die die aus dem
Stand der Technik bekannten Nachteile überwindet, und die
sich vor allem auch durch eine gesteigerte Füllfähigkeit
und hohe Feuchtigkeitsresistenz auszeichnet. Ferner soll
15 ein wirtschaftliches und einfaches Verfahren zur Herstel-
lung einer solchen Folie bereitgestellt werden.

Diese Aufgabe wird nun erfindungsgemäß durch eine rauchbare
Folie der eingangs genannten Art gelöst, die dadurch er-
20 hältlich ist, daß die pflanzlichen Materialien und/oder
Tabakabfälle mit Bindemitteln und Wasser, dessen Anteil
geringer als derjenige der verwendeten Trockensubstanz
ist, zwischen Verformungselementen unter Druck verformt
werden, die verformte, zusammenhängende und noch feuchte
25 Folie bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 30 bis 50 % mit
einer Lösung oder Suspension beschichtet wird, die min-
destens ein wasserlösliches, modifiziertes Pectin aus der
Gruppe niedrig-verestertes Pectin mit einem Veresterungs-
grad von unter 40 % und/oder amidiertes, niedrig-verestertes
30 Pectin mit einem Amidierungsgrad von über 15 % enthält,
das modifizierte Pectin mit zweiwertigen und/oder drei-
wertigen Metallionen in Kontakt gebracht wird und die be-
schichtete Folie getrocknet wird, wobei die Konzentration
des modifizierten Pectins auf der Folienoberfläche, bezo-
35 gen auf das Trockengewicht des fertigen Endproduktes, min-
destens 0,5 Gewichtsprozent beträgt.

1 Unter Anwendung von Extruderverfahren und/oder Walzenver-
fahren entsteht danach eine Tabakfolie mit hoher Füll-
fähigkeit und hoher Feuchtigkeitsresistenz. Der Energie-
bedarf für die Herstellung solcher Folien liegt weit unter
5 demjenigen von Slurryverfahren beziehungsweise von Papier-
verfahren, wobei die hiernach erhältlichen Folien zudem
über eine wesentlich bessere Rauchqualität verfügen.

Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß das Aufbrin-
10 gen einer viskosen Beschichtungslösung oder Beschichtungs-
suspension auf eine Oberfläche der noch nicht getrockneten,
bereits verformten Folie, die einen Feuchtigkeitsgehalt von
30 bis 50 % aufweist, nach anschließender Trocknung nur
dann eine signifikante Erhöhung der Füllfähigkeit der ge-
15 schnittenen, rauchbaren Folie bewirkt, wenn die Beschich-
tungslösung oder Beschichtungssuspension ein oder mehrere
niedrig-veresterte Pectine mit einem Veresterungsgrad von
unter 40 % enthält und wenn durch Zusammenbringen und
Reaktion dieser modifizierten Pectine mit zweiwertigen
20 und/oder dreiwertigen Metallionen und Trocknung ein wasser-
unlöslicher Film auf einer Oberfläche der rauchbaren Folie
entsteht. Diese Füllfähigkeitserhöhung bleibt auch nach
der Verarbeitung der rauchbaren Folie zu Zigaretten erhal-
ten.

25 Der Veresterungsgrad der erfindungsgemäß geeigneten niedrig-
veresterten Pectine kann allgemein von 0,5 bis 40 % reichen,
wobei infolge der besseren Wasserlöslichkeit der etwas
höher veresterten Pectine solche mit einem Veresterungs-
30 grad von 10 bis 40 % bevorzugt sind.

Statt lediglich niedrig-veresterten Pectinen lassen sich
erfindungsgemäß auch amidierete, niedrig-veresterte Pectine
verwenden, nämlich Pectine, bei denen ein Teil der Ester-
35 gruppen (Methylestergruppen) durch Amidgruppen ersetzt ist
oder bei denen ein Teil der noch freien Carboxylgruppen
in Amidgruppen überführt ist. Neben dem jeweiligen Ver-

1 esterungsgrad, der sich im Bereich der oben angegebenen
Werte bewegen kann, weisen solche amidierte, niedrig-ver-
esterte Pectine einen Amidierungsgrad von wenigstens 15 %
auf, wobei Pectine mit einem Veresterungsgrad von 35 bis
5 20 % und dementsprechend einem Amidierungsgrad von 15 bis
30 % bevorzugt sind. Es können natürlich auch Kombinationen
von einem oder mehreren niedrig-veresterten Pectinen mit
einem oder mehreren amidierten, niedrig-veresterten
Pectinen angewandt werden.

10

Weiter sind erfindungsgemäß für die Folienbeschichtung
auch solche niedrig-veresterte Pectine geeignet, deren
Veresterungsgrad unter 10 % liegt, da solche Pectine be-
reits mit relativ geringen Mengen von zweiwertigen und/
15 oder dreiwertigen Metallionen wasserunlösliche Filme von
guter Stabilität ergeben. Wegen der geringen Wasserlös-
lichkeit der unter 10 % veresterten Pectine werden für
die Zubereitung der Beschichtungslösung oder Beschichtungs-
suspension mit Vorteil jedoch ihre Alkalimetallsalze, wie
20 Natriumpectinat, oder auch ihre Ammoniumsalze verwendet.
Der Veresterungsgrad solcher Pectinate liegt vorzugsweise
zwischen 0,5 und 10 %, und insbesondere zwischen 1 und 5 %.

Überraschenderweise zeigt die mittels Drucksystemen herge-
25 stellte erfindungsgemäße Folie durch Anwendung dieser
relativ einfachen und billigen Maßnahme eine gleich gute
oder sogar eine bessere Füllfähigkeit als eine Folie,
die nach dem Papierverfahren oder Slurryverfahren herge-
stellt wurde, wobei die verbesserten Eigenschaften solcher
30 Folien, insbesondere auch nach ihrer maschinellen Verar-
beitung zu Zigaretten, erhalten bleiben.

Die zweiwertigen und/oder dreiwertigen Metallionen bestehen
erfindungsgemäß vorzugsweise aus Calciumionen und/oder
35 Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen. Die Füllfähigkeit
der mit dem erfindungsgemäßen wasserunlöslichen Film
beschichteten und geschnittenen Produkte liegt durchschnitt-
lich um etwa 20 bis etwa 60 % höher als die Füllfähigkeit

1 der auf gleiche Weise hergestellten und eine gleiche
Zusammensetzung aufweisenden, jedoch unbeschichteten
Produkte, auch wenn die letzteren einen höheren Bindemittel-
anteil aufweisen.

5

Die bevorzugte Konzentration des modifizierten Pectins
in der Beschichtungslösung oder Beschichtungssuspension
liegt bei 2 bis 8 Gewichtsprozent, so daß die Viskosität
der Beschichtungslösung oder Beschichtungssuspension bei
10 der Auftragstemperatur 5000 mPa s bis 60 000 mPa s beträgt.

Die auf diese Weise hergestellten Folien zeigen bereits
verbesserte Füllfähigkeit, wenn die Konzentration des modi-
fizierten Pectins auf ihrer Oberfläche, bezogen auf das
15 Trockengewicht des fertigen Endproduktes, mindestens 0,5
Gewichtsprozent beträgt. Die Konzentration des modifi-
zierten Pectins auf der Produktoberfläche liegt jedoch
vorzugsweise zwischen 1,2 und 1,5 Gewichtsprozent, bezogen
auf das Trockengewicht des fertigen Endproduktes.

20

Die zur Bildung eines wasserunlöslichen Films notwendigen Calcium-
ionen und/oder Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen können entweder der
Beschichtungslösung oder Beschichtungssuspension oder den
zerkleinerten, pflanzlichen Materialien und/oder Tabak-
25 abfällen zugemischt werden. Zur Vermeidung einer vorzeiti-
gen Gelierung werden die Ionen der Beschichtungslösung oder
Beschichtungssuspension mit Vorteil in Form wasserunlös-
licher Salze zugesetzt, wie in Form von CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$,
 AlPO_4 , MgCO_3 und dergleichen. Werden sie zu den zerkleiner-
30 ten, pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen gege-
ben, dann lassen sich auch lösliche Salze verwenden, wie
beispielsweise Lactate, Sulfate und dergleichen. In beiden
Fällen entsteht der wasserunlösliche Film durch Austausch
der zweiwertigen beziehungsweise dreiwertigen Metallionen
35 mit Kationen der löslichen, modifizierten Pectine während
der Trocknung des beschichteten Gebildes. Die Konzentratio-
nen der obigen Ionen liegen, je nach Anwendungsart und

1 Beschichtungsmaterial, vorzugsweise zwischen 0,5 und 20
Gewichtsprozent, bezogen auf die Menge des modifizierten
Pectins, wenn sie der Beschichtungslösung oder Beschich-
5 tungssuspension zugegeben werden, und vorzugsweise zwischen
0,5 und 10 Gewichtsprozent, bezogen auf das Trockengewicht
des fertigen Endproduktes, wenn sie den zerkleinerten,
pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen zugesetzt
werden. Diese Grenzen sind Richtwerte, so daß je nach Art
des modifizierten Pectins die notwendigen Ionenmengen
10 darunterliegen oder darüberliegen können.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele näher
erläutert.

15 Beispiel 1

Gemahlene Tabakabfälle, Bindemittel (NaCMC = Natriumcarb-
oxymethylcellulose), Calciumcarbonat und Wasser wurden
gründlich zusammengemischt und auf einem Dreiwalzenstuhl
20 zu einer Folie ausgewalzt. Die Folie wurde auf der dritten
Walze mit Hilfe einer Aufstreichvorrichtung mit verschie-
denen Beschichtungslösungen beschichtet, bevor sie auf ein
perforiertes Band abgenommen, vorgetrocknet und in einem
Trommeltrockner auf eine Endfeuchte von 14 bis 16 % Wasser-
25 gehalt gebracht wurde. Tabelle 1 zeigt die Zusammensetzun-
gen der einzelnen Folien.

30

35

1

Tabelle 1

	A	B	C	D	E	F
5	91,0	92,5	92,5	92,5	92,5	92,5
Tabakmehl (g)						
Bindemittel (NaCMC) (direkt mit Tabak- mehl vermischt) (g)	6	3	3	3	3	3
Calciumcarbonat (g)	3	3	3	3	3	3
10						
Beschichtung (jeweils in g) mit:						
Niedrig-verestertem Pectin mit einem Ver- esterungsgrad von etwa 30 bis 38 %	-	1,5	-	-	-	-
15						
Hoch-verestertem Pectin mit einem Ver- esterungsgrad von etwa 60 bis 70 %	-	-	1,5	-	-	-
Natriumcarboxy- methylcellulose	-	-	-	1,5	-	-
Guarkernmehl	-	-	-	-	1,5	-
20						
Amidiertem, niedrig-verestertem Pectin mit einem Amidierungsgrad von etwa 22 % und einem Veresterungsgrad von etwa 28 %	-	-	-	-	-	1,5
25						

Von den Folienproben A bis F wurden in Walzenlaufrichtung sowie quer zur Walzenlaufrichtung 1 mm breite Streifen geschnitten, ihre Feuchtigkeit auf 14 % Wassergehalt ein-
30 gestellt und anschließend ihre Füllfähigkeit mittels eines Borgwaldt-Densimeters gemessen.

35

1 Tabelle 2 zeigt, daß die mit niedrig-verestertem Pectin (B)
und amidiertem, niedrig-verestertem Pectin (F) beschich-
teten Folien, trotz reduzierten Gesamtanteils an Binde-
mitteln ihre gegenüber der unbeschichteten Folie (A) er-
5 höhte Füllfähigkeit auch nach der Verarbeitung zu Zigaretten
beibehalten. Bei den Folien (C), (D) und (E) wird die an-
fänglich verbesserte Füllfähigkeit nach der Verarbeitung
zu Zigaretten wieder eingebüßt.

10

15

20

25

30

35

30 25 20 15 10 5 1

Tabelle 2

	A	B	C	D	E	F
Füllfähigkeit bei 14 %						
Wassergehalt (densi- metrisch gemessen)						
(cm ³ /g):						
In Walzenlaufrichtung geschnitten	4,20 (-)	5,03 (+19,8 %)	4,35 (+3,6 %)	4,91 (+16,9 %)	4,75 (+13,1 %)	5,30 (+26,2 %)
Quer zur Walzenlauf- richtung geschnitten	3,21 (-)	4,58 (+42,7 %)	3,57 (+11,2 %)	4,20 (+30,8 %)	4,02 (+25,2 %)	4,68 (+45,8 %)
Maschinell hergestellte Zigaretten mit 20 % geschnittener Folie und 80 % üblicher Tabakmischung:						
Mittleres Zigaretten- gewicht bei gleicher Härte und gleicher Feuchtigkeit (mg)	985 (-)	916 (-7,0 %)	989 (+0,4 %)	973 (-1,2 %)	979 (-0,6 %)	910 (-7,6 %)

1 Beispiel 2

Es wurden Tabakfolien auf die gleiche Weise wie in
 Beispiel 1 hergestellt und auf einer Oberfläche mit unter-
 5 schiedlichen Mengen an niedrig-verestertem (Veresterungs-
 grad von etwa 20 bis 22 %) Pectin beschichtet. Die Beschich-
 tungslösung enthielt dabei Calciumionen in einer Menge von
 2 %, bezogen auf das niedrig-veresterte Pectin.

10 Tabelle 3Mit niedrig-verestertem Pectin beschichtete Folie

Pectinmenge (Ge- wichtsprozent, auf Trockengewicht der Folie)	0,2	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5
15 Füllfähigkeit bei 14 % Was- sergehalt (densimetrisch gemessen) (cm ³ /g):								
20 In Walzenlauf- richtung ge- schnitten	4,02	4,26	4,53	4,9	4,9	5,08	5,2	5,2
Quer zur Walzen- laufrichtung ge- schnitten	2,91	3,18	3,61	4,02	4,2	4,6	4,64	4,68
25	<hr/>							

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, daß die Füllfähigkeit mit
 erhöhter Konzentration des Beschichtungsmaterials auf der
 Folienoberfläche zunimmt. Oberhalb 1,5 % wird die Zuwachs-
 30 rate der Füllfähigkeitsverbesserung jedoch deutlich kleiner.

Das gleiche gilt auch für Folien, die aus sogenannten
 Tabakersatzmaterialien hergestellt werden, nämlich gemah-
 lenen Pflanzenteilen, beispielsweise Schalen von Kakao-
 bohnen, Schalen von Kaffeebohnen oder Holzcellulose.
 35

1 Beispiel 3

Für die Herstellung der Folie A wurden 2300 g gemahlene
Tabakabfälle mit 50 g Natriumcarboxymethylcellulose,
5 37,5 g Guarkernmehl, 25 g Magnesiumformiat und 50 g
Aluminiumsulfat zuerst trocken und anschließend mit 1000 g
Wasser gründlich vermischt. Die feuchte, aber noch riesel-
fähige Masse wurde auf einem Dreiwalzenstuhl zu einer Folie
ausgewalzt. Auf der dritten Walze wurde die noch feuchte
10 Folie mit Hilfe einer Walze mit einer 5 %-igen Lösung
von Natriumpectinat (Veresterungsgrad des Pectins etwa
1 bis 4 %, Viskosität der Lösung etwa 40 000 mPa s bei
Raumtemperatur) so beschichtet, daß die fertige Folie 1,5
Gewichtsprozent Natriumpectinat auf der Oberfläche ent-
15 hielt. Die beschichtete Folie wurde anschließend auf einem
Band bis zu einer Feuchte von 14 % Wassergehalt getrocknet.

Die Folie B wurde aus gleichem Material und Additiven her-
gestellt wie die Folie A, jedoch mit dem Unterschied, daß
20 sie nicht beschichtet wurde, sondern stattdessen 1,5
Gewichtsprozent des gleichen Natriumpectinats in der Grund-
masse enthielt.

Die Folie C wurde aus gleichem Material und Additiven herge-
25 stellt wie die Folien A und B, jedoch mit dem Unterschied,
daß die Herstellung nach dem Papierverfahren erfolgte.

Alle drei Folientypen wurden mit Hilfe eines Aktenvernich-
ters diagonal zur Laufrichtung in 1 mm breite und gleich
30 lange Streifen geschnitten, ihre Feuchte auf 14,0 %
Wassergehalt eingestellt und anschließend ihre Füllfähig-
keit mit Hilfe eines Borgwaldt-Densimeters gemessen.
Parallel dazu wurden Zigaretten aus allen drei Folien her-
gestellt und von einem Raucherpanel beurteilt. Die Resulta-
35 te sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

1

Tabelle 4

	<u>Folie A</u>	<u>Folie B</u>	<u>Folie C</u>
5			
Füllfähigkeit (cm ³ /g)	5,4	3,8	5,3
Rauchurteil	würzig, ausge- sprochener Tabakcharakter, kein Nebenge- schmack	würzig, ausge- sprochener Tabakcharakter, praktisch kein Unterschied zu A	leer, kein Tabakge- schmack, cellulosig scharf
10			
15			
20			
25			
30			
35			

1

TB 1

Patentansprüche

5 1. Rauchbare, zusammenhängende und auf einer Oberfläche
einen wasserunlöslichen Film aufweisende Folie aus zer-
kleinerten pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen,
dadurch erhältlich, daß die pflanzlichen Materialien und/
oder Tabakabfälle mit Bindemitteln und Wasser, dessen
10 Anteil geringer als derjenige der verwendeten Trocken-
substanz ist, zwischen Verformungselementen unter Druck
verformt werden, die verformte, zusammenhängende und noch
feuchte Folie bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 30 bis 50 %
mit einer Lösung oder Suspension beschichtet wird, die
15 mindestens ein wasserlösliches, modifiziertes Pectin aus
der Gruppe niedrig-verestertes Pectin mit einem Vereste-
rungsgrad von unter 40 % und/oder amidiertes, niedrig-ver-
estertes Pectin mit einem Amidierungsgrad von über 15 %
enthält, das modifizierte Pectin mit zweiwertigen und/oder
20 dreiwertigen Metallionen in Kontakt gebracht wird und die
beschichtete Folie getrocknet wird, wobei die Konzentra-
tion des modifizierten Pectins auf der Folienoberfläche,
bezogen auf das Trockengewicht des fertigen Endproduktes,
mindestens 0,5 Gewichtsprozent beträgt.

25

2. Rauchbare Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß das modifizierte Pectin aus einem oder mehreren
niedrig-veresterten Pectinen mit einem Veresterungsgrad
von unter 10 % besteht und in Form von Alkalimetallpectinat
30 und/oder Ammoniumpectinat vorliegt.

3. Rauchbare Folie nach mindestens einem der vorangehen-
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiwertigen
und/oder dreiwertigen Metallionen aus Calciumionen und/oder
35 Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen bestehen.

1 4. Rauchbare Folie nach mindestens einem der Ansprüche
1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des
modifizierten Pectins in der Beschichtungslösung oder
Beschichtungssuspension 2 bis 8 Gewichtsprozent beträgt.

5

5. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Viskosität der Beschich-
tungslösung oder Beschichtungssuspension bei Auftragungs-
temperatur 5000 mPa s bis 60 000 mPa s beträgt.

10

6. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Konzentration des modi-
fizierten Pectins auf der Produktoberfläche, bezogen auf
das Trockengewicht des fertigen Endprodukts, 1,2 bis 1,5

15 Gewichtsprozent beträgt.

7. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungslösung oder
Beschichtungssuspension mit 0,5 bis 20 Gewichtsprozent
20 Calciumionen und/oder Magnesiumionen und/oder Aluminium-
ionen, bezogen auf die Menge des modifizierten Pectins,
versetzt wird.

8. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Calciumionen und/oder
Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen den zerkleinerten,
pflanzlichen Materialien und/oder Tabakabfällen in einer
Konzentration von 0,5 bis 10 Gewichtsprozent, bezogen auf
das Trockengewicht des fertigen Endproduktes, zugegeben
30 werden.

9. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Calciumionen und/oder
Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen in Form von wasser-
35 unlöslichen Calciumsalzen und/oder Magnesiumsalzen und/oder
Aluminiumsalzen der das modifizierte Pectin enthaltenden
Beschichtungslösung oder Beschichtungssuspension zugesetzt
werden.

1 10. Rauchbare Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 6 oder
8, dadurch gekennzeichnet, daß die Calciumionen und/oder
Magnesiumionen und/oder Aluminiumionen in Form von wasser-
löslichen Calciumsalzen und/oder Magnesiumsalzen und/oder
5 Aluminiumsalzen den zerkleinerten, pflanzlichen Materialien
und/oder Tabakabfällen zugesetzt werden.

11. Verfahren zum Herstellen einer rauchbaren Folie nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Anspruch 1
10 angegebenen Verfahrensmaßnahmen in der dort angegebenen
Reihenfolge durchgeführt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
daß zusätzlich mindestens ein in den Ansprüchen 2 bis
15 10 angegebener Verfahrensschritt durchgeführt wird.

20

25

30

35



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0097968
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 83106345.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	DE - B2 - 2 505 149 (IMPERIAL GROUP LTD.) * Patentanspruch 1; Tabelle 1 * --	1,3,4, 8-10	A 24 B 3/14 A 24 B 15/10 A 24 B 15/14 A 24 B 15/42
A,D	US - A - 3 016 907 (ROSENBERG et al.) * Patentanspruch 1 * --	1	
A,P	EP - A1 - 0 056 308 (PHILIP MORRIS INCORPORATED) * Zusammenfassung; Patentansprüche 1,3,10 * ----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) A 24 B
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 23-09-1983	Prüfer WOLF
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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	

EPA Form 1503 03 82