



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 661 182 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 24 B 3/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 4403/83

㉔ Anmeldungsdatum: 11.08.1983

㉓ Priorität(en): 11.08.1982 US 407081

㉒ Patent erteilt: 15.07.1987

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1987

㉒ Inhaber:
TMCI, Inc., South Windsor/CT (US)

㉒ Erfinder:
Nellen, William J., West Hartford/CT (US)

㉒ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ **Zerkleinertes Tabaklaminat.**

⑤⑦ Das Laminat besteht aus zwei Lagen rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial, die in voneinander getrennten Flächenbereichen der einander gegenüberliegenden Oberflächen über einen Teil dieser Oberflächen aneinander haften. Solches Laminat kann in unregelmässig geformte Fragmente zerkleinert sein und eignet sich insbesondere als Zigarren-Füllmaterial. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Laminat unter Bildung von Zigaretten-Füllmaterial zu schmalen Streifen zerkleinert. Die Herstellung des bevorzugten Zigaretten-Füllmaterials kann durch Herstellung von einlagigem, flachem oder gekrepptem, rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial nach dem Bandverfahren oder vorzugsweise nach dem Papiermaschinenverfahren erfolgen. Die Laminierung von 2 Lagen derartigen Blattmaterials kann durch Anwendung von Druck auf 2 übereinander liegende derartige Blätter in voneinander getrennten Flächenbereichen, gegebenenfalls unter zusätzlicher Verwendung von Laminierungsklebstoff, ausgeführt werden. Derartiges, zu Zigarren- oder Zigaretten-Füllmaterial zerkleinertes Laminat zeigt gegenüber konventionellen Materialien eine wesentlich erhöhte Füllkraft.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zerkleinertes Tabaklaminat, dadurch gekennzeichnet, dass das Laminat aus zwei Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial, die in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haften, gebildet ist.

2. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lagen in voneinander getrennten Flächenbereichen, die 10–60% der einander gegenüber liegenden Flächenbereiche ausmachen, aneinander haften.

3. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lagen in voneinander getrennten Flächenbereichen, die 10–60% der Länge der zerkleinerten Stücke des Laminats ausmachen, aneinander haften.

4. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Lagen unvollständig, in voneinander getrennten Flächenbereichen mittels Klebstoff aneinander gebunden sind.

5. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede der beiden Lagen eine glatte Oberfläche aufweist, und dass die beiden glatten Oberflächen einander gegenüberliegend angeordnet sind und in voneinander getrennten Flächenbereiche aneinander haften.

6. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Lagen aus einem gekreppten, rekonstituierten Tabak-Blattmaterial besteht.

7. Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Laminat zu Streifen einer Breite von etwa 0,8 mm zerkleinert ist.

8. Verfahren zur Herstellung von als Füllmaterial beträchtlich erhöhter Füllkraft für Raucherwaren geeignetem, zerkleinertem Tabaklaminat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man

a) rekonstituierte Tabakblätter bildet durch Aufbringen einer Tabakauflösung auf eine Trägoberfläche und Trocknen,

b) die gebildeten, trockenen Blätter von rekonstituiertem Tabak von der Trägoberfläche abzieht,

c) je 2 der erhaltenen, getrockneten Blätter von rekonstituiertem Tabak in voneinander getrennten gebundenen und ungebundenen Flächenbereichen miteinander laminiert, und

d) das erhaltene Laminat zerkleinert.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass man die der Filz-Trägoberfläche zugekehrten, klebrigen Oberflächen von 2 nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellten Blättern von rekonstituiertem Tabak einander gegenüberliegend anordnet und die beiden Lagen in voneinander getrennten Flächenbereichen zur Haftung aneinander bringt.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass man die beiden Lagen des Laminats durch Anwendung von Druck in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander zur Haftung bringt, sodass ein Laminat unvollständig aneinander haftender Lagen erhalten wird.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf zerkleinertes Tabaklaminat und auf ein Verfahren zur Herstellung einer Ausführungsform davon. Allgemein bezieht sich die Erfindung auf die Verwendung von zerkleinertem Tabakmaterial, das im Gemisch mit Blattabak für die Verwendung als Füllmaterial in Raucherwaren, wie Zigaretten und Zigarren, geeignet ist und wesentlich erhöhte Füllkraft aufweist, das jedoch auch als Tabakprodukt für andere Verwendungszwecke eingesetzt werden kann und nach Zerkleinerung zu Streifen überlegene Länge und Elastizität der Streifen aufweist.

Füllmaterial für Zigaretten wird üblicherweise hergestellt, indem Blattabak oder Blätter von rekonstituiertem Tabak zu Streifen oder Stücken einer Breite von etwa 0,75 mm oder weniger variierender Länge, typisch durchschnittlich 8 mm oder länger, geschnitten werden. Diese Streifen werden dann unter kontrollierter Stauchkraft zu Zigaretten verarbeitet. Das bei kontrolliertem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 13% bestimmte spezifische Volumen des Zigaretten-Füllmaterials ist das Mass für die Füllkraft.

Bei der Herstellung von Zigarren-Füllmaterial wird üblicherweise eine Maschine eingesetzt, um das blattförmige Material auf unregelmässige Abmessungen einer durchschnittlichen Grösse von etwa 10 mm² zu zerkleinern. Derartige Fragmente von Zigarren-Füllmaterial werden in Zigarren eingearbeitet, ohne diese zu den als Zigaretten-Füllmaterial verwendeten schmalen Streifen zu schneiden.

Kau- und Schnupftabak sind Beispiele von Tabakprodukten, die nicht geraucht werden, als zu Streifen zerkleinerte Produkte in den Handel gebracht werden können und dadurch von Verbesserungen der Länge und Elastizität der erhaltenen Streifen profitieren.

Rekonstituierte Tabakblätter werden konventionell entweder nach dem sogenannten Bandverfahren oder nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellt. Nach dem Bandverfahren wird eine Dispersion von Tabakteilchen in Kombination mit Hilfsmitteln und Klebstoffen auf einen bandförmigen Metallträger aufgebracht und getrocknet, wobei ein Blatt entsteht, das vom Träger abgeschält wird. Die typische Dicke eines derartigen getrockneten Blattes liegt im Bereich von 0,15–0,2 mm. Derartige Bandverfahren sind wohlbekannt und wurden beschrieben von Jansson und Lilja in der US-PS 3 162 200, von Pihl in der US-PS 2 971 517, von Gretz in den US-PS 3 590 493 und 3 589 032, von Egri in den US-PS 3 894 544 und 4 069 831, von Schmidt und Hoge in der US-PS 4 306 578, und von Schmidt in der US-PS 4 325 391.

Rekonstituierte Tabakblätter können jedoch auch auf einer Papiermaschine hergestellt werden, wobei einer fasrigen Auflösung von Tabakteilchen Wasser entzogen und die gebildete Bahn, gegebenenfalls nach Behandlung mit Hilfsmitteln, getrocknet wird. Derartige Papiermaschinenverfahren wurden beschrieben von Selke in den US-PS 3 860 012 und 4 182 349, und von Arledter und Marek in der US-PS 3 870 054.

Es wurden verschiedene Bestrebungen unternommen, um die Füllkraft von Tabakblättern zu verbessern. Ein Verfahren für uneinheitliche Kompaktierung von Tabakblättern durch eine spezialisierte Bandbehandlung wurde von Lici in der US-PS 3 431 915 beschrieben. Von Schweitzer wurde in der US-PS 3 430 634 ein Verfahren zum Kreppen von Tabakblättern beschrieben, wobei das feuchte Tabakblatt über eine Krepierungswalze läuft und mittels Rakel von dieser abgezogen wird. Von Cogbill wurde in der US-PS 4 258 728 ein Verfahren beschrieben, nach welchem Tabakblätter zur Verbesserung der Füllkraft gleichzeitig gedämpft, faltenreich gekräuselt und zerschlagen werden. Nach anderen Verfahren zur Erhöhung der Füllkraft von Tabakblättern wurden diesen in feuchtem Zustand luft- oder schaumzeugende Mittel einverleibt, um schlussendlich eine Struktur von geringerer Dichte und höherem spezifischem Volumen zu erzielen.

Laminierung von zwei Lagen von Tabakblättern wurde bisher eingesetzt, um visuelle Effekte zu erzielen, beispielsweise zur Simulierung der Rippenstruktur von natürlichen Tabakblättern in Zigarren-Deckblättern, wie beispielsweise von Godfrey et al in der US-PS 4 109 665 und von Sinclair et al in der US-PS 4 135 962 beschrieben. Konventionelle Lamine, in denen zwei oder mehr Lagen von rekonstituierten Tabakblättern kontinuierlich und innig miteinander verbun-

den sind, ergaben keine Vorteile hinsichtlich der Herstellung von Zigaretten- oder Zigarren-Füllmaterial verbesserter Füllkraft.

Nach einem Bandverfahren hergestellte rekonstituierte Tabakblätter neigen stets dazu, eine besonders glatte Oberfläche aufzuweisen, was sich aus der Glätte des metallischen Trägerbandes, auf welchem die Blattbildung erfolgte, ergibt. Die glatte Oberfläche zeigt gewisse Nachteile. Durch die glatte Oberfläche können auf Grund von Schlupf auf schräg laufenden Transportbändern Bruchstücke entstehen. Auch ergibt sich, falls der Feuchtigkeitsgehalt eines bandgebildeten Tabakblattes 18% oder mehr übersteigt und wenn die auf Quadrate von 5 cm Seitenlänge geschnittenen Tabakblätter wahllos zusammengepresst werden, beispielsweise am Grund von grossen Transportbehältern, eine Neigung, dass diese Stücke grössere Klumpen unregelmässig zusammenhaftender Stücke bilden, wobei derartige Klumpen oft 10 oder mehr individuelle Lagen enthalten. Derartig dicke Klumpen ergeben beim Durchlauf durch die Schneidmaschine dickere Streifen, die Miniaturklötzen gleichen und niedrigeres spezifisches Volumen und geringere Füllkraft aufweisen.

Nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellte, rekonstituierte Tabakblätter können auch unerwünschte Lamine bilden. Eine derartige, unerwünschte Blattstruktur ergibt sich im allgemeinen aus einer lokalisierten hohen Oberflächenkonzentration von Tabakextrakten, die nach der Bildung des fasrigen Bandes wieder in das Tabakblatt zurückgeführt werden.

Ein ideales rekonstituiertes Tabakblatt wäre visuell nicht unterscheidbar vom Blatttabak. Die meisten blattförmigen Produkte von rekonstituiertem Tabak zeigen jedoch zwei deutlich unterschiedliche Oberflächen und sind daher leicht identifizierbar. Dieser Effekt ist deutlicher bei nach dem Bandverfahren als bei nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellten Blättern.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein zerkleinertes Tabaklaminat auf Basis von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial aufzuzeigen, das gegenüber bekannten derartigen Materialien erhöhte Füllkraft aufweist, für die Verwendung als Füllmaterial in Zigaretten und Zigarren mit gleichem Aussehen wie solches Füllmaterial aus natürlichem Blatttabak geeignet ist, das vor der Zerkleinerung nicht schlüpfrig ist und keine Neigung zur Selbstlaminierung im feuchten Zustand aufweist, jedoch nach streifenförmiger Zerkleinerung auch als Tabakprodukt vorliegt, das nicht geraucht wird, wie Kau- und Schnupftabak, wobei das streifenförmig zerkleinerte Laminat erhöhte Länge und Elastizität der Streifen aufweist.

Während Routineversuchen wurde unerwarteterweise beobachtet, dass Lamine aus zwei Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial zur Herstellung von Füllmaterial für Zigaretten mit deutlich verbesserten Eigenschaften verwendet werden kann. Die Füllkraft derartigen Materials und die durchschnittliche Länge von Streifen des zerkleinerten Materials sind erhöht. Solcherart erhaltenes Zigaretten-Füllmaterial zeigt eine bisher bekannten Produkten überlegene elastische Sprungkraft.

Gegenstand der Erfindung ist das im Patentanspruch 1 definierte zerkleinerte Tabaklaminat.

Im erfindungsgemässen Tabaklaminat haften die beiden Lagen aus rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial nur über einen Teil der einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen aneinander. In derartigen Laminaten aus zwei Lagen, in denen die einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen miteinander in Berührung stehen, haften in Wirklichkeit nur Bruchteile dieser einander gegenüberliegenden Gesamtoberflächen aneinander und sind innig

aneinander gebunden, sodass lokalisierte Flächenbereiche dazwischen liegen, die nicht aneinander haften und aneinander gebunden sind.

Im nachstehenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, in denen sowohl ein einzelnes Blatt von rekonstituiertem Tabak, wie auch verschiedene Ausführungsformen von Laminaten aus flachen oder gekreppten einzelnen Blättern dargestellt sind, beispielsweise erläutert. Die in den Zeichnungen dargestellten, streifenförmig zerkleinerten Produkte, wurden auf einer Maschine zur Herstellung von streifenförmig zerkleinertem Zigaretten-Füllmaterial einer Streifenbreite von etwa 0,8 mm hergestellt.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 streifenförmig zerkleinertes Zigaretten-Füllmaterial aus einem einzelnen, ungekreppt flachen Blatt von rekonstituiertem Tabak;

Fig. 1A eine Teilansicht eines Querschnitts in vergrössertem Massstab einer für die Herstellung des Materials gemäss Fig. 1 verwendeten, ungekreppt flachen, einzelnen Blattes von rekonstituiertem Tabak;

Fig. 2 streifenförmig zu Zigaretten-Füllmaterial zerkleinertes Material aus einem einzelnen, gekreppten Blatt von rekonstituiertem Tabak;

Fig. 2A eine Teilansicht eines Querschnitts in vergrössertem Massstab eines für die Herstellung des Materials gemäss Fig. 2 verwendeten, gekreppten, einzelnen Blattes von rekonstituiertem Tabak;

Fig. 3 streifenförmig zerkleinertes Material aus einem Laminat, in welchem zwei ungekreppte, flache Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial über den gesamten Flächenbereich der einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen innig aneinander gebunden sind;

Fig. 3A eine Teilansicht eines Querschnitts in vergrössertem Massstab des für die Herstellung des zerkleinerten Materials gemäss Fig. 3 verwendeten Laminats, in welchem die einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen über den gesamten Flächenbereich innig aneinander gebunden sind;

Fig. 4 streifenförmig zerkleinertes erfindungsgemässes Material aus einem Laminat aus zwei ungekreppt flachen Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial, in welchem die einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen nur teilweise, in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haften;

Fig. 4A eine Teilansicht eines Querschnitts in vergrössertem Massstab des zur Herstellung des Materials gemäss Fig. 4 verwendeten Laminats, in welchem die einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen nur teilweise und in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haften;

Fig. 5 und 5A entsprechen Fig. 4 und 4A mit der Ausnahme, dass das Laminat mit nur teilweise und in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haftenden Lagen aus einer Lage in Form eines ungekreppt flachen und einer Lage in Form eines gekreppten rekonstituierten Tabak-Blattmaterials gebildet ist;

Fig. 6 und 6A entsprechen Fig. 4 und 4A mit der Ausnahme, dass das Laminat mit teilweise und in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haftenden Lagen aus zwei Lagen gekrepptem, rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial gebildet ist.

Die in Fig. 1 bis 6A dargestellten rekonstituierten Tabak-Blattmaterialien wurden nach dem Bandverfahren hergestellt.

Fig. 7, 7A, 8 und 8A sind entsprechende Darstellungen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial, das nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellt wurde.

In Fig. 1 und 1A sind zerkleinerte lange und schmale Streifen 10 aus einem einzelnen Blatt von rekonstituiertem Tabak 11 dargestellt. In Fig. 2 und 2A zeigen die Streifen 12 auf Grund des gekreppten Zustandes des einzelnen Blattes 13 eine zackige Form. Die in Fig. 1 und 2 vergleichsweise dargestellten Streifen aus einem einzelnen Blatt von rekonstituiertem Tabak zeigen eine kürzere durchschnittliche Länge als entsprechende Streifen aus Laminaten, wie in anderen Zeichnungen dargestellt.

In Fig. 3 sind die Streifen 14 aus dem Vergleichslaminat 15 gemäss Fig. 3A etwas breiter als die Streifen 10 und 12 aus einzelnen Blättern von rekonstituiertem Tabak. Die in Fig. 4 dargestellten, erfindungsgemässen Streifen sind aus dem Laminat gemäss Fig. 4A aus den beiden Lagen 19 und 20, die unvollständig und in voneinander getrennten Abständen an den Bindungsstellen 28 aneinander haften, hergestellt. Diese voneinander getrennten Bindungsstellen 28 kommen in den Ausführungsformen gemäss Fig. 4 bis 6A, 8 und 8A vor und stellen ein wesentliches Merkmal der Erfindung dar.

Fig. 5, 5A, 6 und 6A zeigen die Resultate der Verwendung eines nach dem Bandverfahren hergestellten rekonstituierten Tabak-Blattmaterials, das mittels einer Rakel vom kontinuierlichen metallischen Trägerband bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 18% abgehoben wird, wodurch ein gekrepptes Blatt 21 gemäss Fig. 5 erhalten wird. Eine derartig gekreppte Lage 22 gemäss Fig. 5A und 6A wird gemäss Fig. 5A mit einer nicht-gekreppten Lage 24 bzw. gemäss Fig. 6A mit einer zweiten gekreppten Lage 23 unter Bildung der voneinander getrennten Bindungsstellen 28 laminiert, wonach das Laminat in kleine Stücke zerkleinert, getrocknet und danach zur Bildung von Zigaretten-Füllmaterial zu Streifen zerkleinert wird.

In den Fig. 1–6 ist aus wie vorstehend erläutert nach dem Bandverfahren hergestelltem rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial streifenförmig zerkleinertes Zigaretten-Füllmaterial dargestellt, während Fig. 7, 7A, 8 und 8A entsprechende Darstellungen von gleichartigem, jedoch aus nach dem Papiermaschinenverfahren hergestelltem rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial sind. Das streifenförmig zerkleinerte Material gemäss Fig. 7 ist aus dem einfachen, ungekreppt flachen Blatt 30 gemäss Fig. 7A hergestellt und das streifenförmig zerkleinerte Material 31 gemäss Fig. 8 ist aus dem erfindungsgemässen Laminat 32 mit den Bindungsstellen 28 wie vorstehend beschrieben, gemäss Fig. 8A hergestellt.

Es ist zweckmässig, streifenförmig zerkleinerte Zigaretten-Füllmaterialien untereinander visuell auf Basis der prozentualen Länge der Streifen, in welcher die beiden Lagen aneinander gebunden sind, zu vergleichen. Dies wird als Haftungslängenfaktor bezeichnet, wobei beispielsweise Haftungslängenfaktor 40% bedeutet, dass die beiden Lagen des Laminats in Streifen des beurteilten Musters durchschnittlich über etwa 40% deren Länge aneinander haften bzw. aneinander gebunden sind.

Im Vergleichs-Laminat gemäss Fig. 3A, in welchem die einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen vollständig und über den gesamten Oberflächenbereich innig miteinander verbunden sind, beträgt der Haftungslängenfaktor annähernd 100%. Es hat sich gezeigt, dass eine derartige Struktur des Laminats zu steif ist und kaum Elastizität aufweist. Ausserdem ergibt ein derartiges Laminat nicht die durch die vorliegende Erfindung erzielte Verbesserung der Füllkraft. Die in Fig. 4A, 5A, 6A und 8A dargestellten rekonstituierten Tabak-Blattmaterialien, in denen die beiden Lagen nur in voneinander getrennten Flächenbereichen aneinander haften, ergeben bevorzugte, streifenförmig zerkleinerte

Ausführungsformen des erfindungsgemässen Tabaklaminats.

In der nachstehenden Tabelle sind die visuell geschätzten Haftungslängenfaktoren und die jeweilige Füllkraft der streifenförmig zerkleinerten, in Fig. 1–8 dargestellten Materialien zusammengefasst.

	Haftungslängenfaktor, %	Füllkraft cm ³ /g
10 Fig. 1 einzelnes, flaches Vergleichsblatt, Bandverfahren	–	3,79
Fig. 2 einzelnes, gekrepptes Vergleichsblatt, Bandverfahren	–	4,00
15 Fig. 3 Vergleichslaminat aus zwei flachen, vollständig aneinander gebundenen Lagen, Bandverfahren	95 +	3,90
Fig. 4 Laminat aus zwei flachen, teilweise aneinander gebundenen Lagen, Bandverfahren	30	4,10
20 Fig. 5 Laminat aus je einer flachen und gekreppten, teilweise aneinander gebundenen Lagen, Bandverfahren	40	4,51
25 Fig. 6 Laminat aus zwei gekreppten, teilweise aneinander gebundenen Lagen, Bandverfahren	25	4,51
Fig. 7 einzelnes, flaches Vergleichsblatt, Papiermaschinenverfahren	–	3,73
30 Fig. 8 Laminat aus zwei flachen, teilweise aneinander gebundenen Lagen, Papiermaschinenverfahren	35	4,21
35		

Die Ausführungsformen gemäss Fig. 4, 5, 6 und 8 sind erfindungsgemäss.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist das im Patentanspruch 8 definierte, die Verfahrensschritte (a), (b), (c) und (d) umfassende Verfahren zur Herstellung von streifenförmig zerkleinertem Laminat für Zigaretten-Füllmaterial mit wesentlich verbesserter Füllkraft.

Im Verfahrensschritt (a) kann die Trägeroberfläche entweder aus einem Metallband oder aus Filz bestehen.

Im Verfahrensschritt (c) werden bei nach dem Bandverfahren hergestellten Blättern im Laminat zweckmässig diejenigen Oberflächen der beiden Lagen einander gegenüberliegend angeordnet, die mit der metallischen Trägeroberfläche in Berührung standen, und bei nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellten Blättern diejenigen Oberflächen, die mit dem Papiermaschinenfilz in Berührung standen; die Laminierung in diesem Verfahrensschritt erfolgt zweckmässig solcherart, dass die voneinander getrennten Flächenbereiche, in denen die beiden Lagen aneinander haften, 10–60% der Gesamtoberfläche ausmachen.

Die spezifischen, durch die Erfindung erzielbaren Resultate sind abhängig von den Eigenschaften der Blätter der beiden Lagen, des Zustandes der Blätter wenn sie in der Laminierung in voneinander getrennten Flächenbereichen zum Haften aneinander gebracht werden, dem angewendeten Druck, der Zeitdauer und dem geometrischen Muster der Laminierung, und den Bedingungen der nachfolgenden Zerkleinerung, Trocknung, Verpackung, Wiederbefeuchtung und Streifenbildung.

Das Ausgangsgewicht des rekonstituierten Tabak-Blattmaterials wird nicht als kritisch erachtet und liegt typisch im Bereich von 0,4–1,0 g/dm² im Ofen getrockneten Zustand.

Das Blatt kann flach oder gekreppt sein. Der Feuchtigkeitsgehalt der beiden Lagen beim Zusammenpressen zwecks Laminierung hat eine wichtige Auswirkung auf die Erzielung der Haftung der Lagen aneinander, sowohl hinsichtlich der Erweichung der Lagen zur Erzielung von besserem Berührungskontakt und auch hinsichtlich der Erzeugung von Oberflächen-Klebrigkeit. Wenn zwei nach dem Bandverfahren hergestellte Lagen aus rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial mit deren glatten Oberflächen gegeneinander angeordnet laminiert werden, ergibt sich bei einem Feuchtigkeitsgehalt im Bereich von 15–18% üblicherweise keine Notwendigkeit der zusätzlichen Verwendung eines Laminierungsklebstoffs, der jedoch gewünschtenfalls eingesetzt werden kann. Ein für diesen Verwendungszweck geeigneter Klebstoff ist beispielsweise eine Lösung einer modifizierten Cellulose, wie Methylcellulose, oder eines natürlichen Pflanzengummis, wie Guargummi.

Die Vereinigung der beiden Lagen zu einem Laminat kann erfolgen, indem die beiden rekonstituierten Tabakblattmaterialien aufeinander gelegt durch die Quetschspalte von zwei zusammenwirkenden Walzen geleitet werden, wobei der Anpressdruck und die Oberflächeneigenschaften der Walzen so gewählt werden, um die erwünschte Laminierungsform zu erhalten. Der prozentuale Anteil der aneinanderhaftenden Flächenbereiche der beiden Lagen kann durch entsprechende erhabene Musterung der Oberfläche von einer oder beiden Walze(n) eingestellt werden, sodass jeder nach der streifenförmigen Zerkleinerung erhaltene Streifen von Zigaretten-Füllmaterial über einen bestimmten, lokalisierten Flächenbereich druckgebundene Laminierung aufweist. Die Laminierung kann jedoch auch ohne jegliche Quetschspalte ausgeführt werden, indem die einzelnen Blätter solcherart aufeinander gestapelt werden, dass durch den Druck der aufeinanderliegenden Blätter allein oder unter zusätzlicher Gewichtsbelastung unvollständige Laminierung mit lokalisierten, voneinander getrennten Bindungsstellen zwischen den einzelnen Lagen erfolgt. Der Abstand zwischen den voneinander getrennten Bindungsstellen kann variieren, wird jedoch vorzugsweise solcherart einreguliert, dass Lamine erhalten werden, in denen die beiden Lagen insgesamt über 10–60% der Gesamtoberfläche der einander gegenüberliegenden Lagen aneinander haften. Wenn ein derartiges Laminat zu Zigaretten-Füllmaterial in Form von schmalen Streifen zerkleinert wird, haften die beiden Lagen beispielsweise über einen Flächenbereich von 10–60% der Gesamtlänge der Streifen aneinander. Wenn ein derartiges Laminat jedoch für Zigarren-Füllmaterial zu ungleichmässig geformten Fragmenten zerkleinert wird, haften die beiden Lagen beispielsweise über einen Flächenbereich von 10–60% der Länge einer Linie, welche einander gegenüberliegende Kanten des Fragments verbindet, aneinander.

Unter entsprechenden Vorsichtsmassnahmen können die Lamine ohne Verlust an Füllkraft transportiert und gelagert werden. Es ist üblich, die beiden Lagen bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 15–18% zu laminieren und das Laminat dann zu kleinen Stücken, beispielsweise Quadraten von 5 cm Seitenlänge, zu schneiden und diese Quadrate dann in einem Heisslufttrockner, in welchem die individuellen Stücke des Laminats sich bewegen und drehen und in lokalisierten Flächenbereichen, in denen der Laminierungsdruck gering war und wenig oder keine Bindung erzeugt wurde, teilweise delaminieren können, auf einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 12% zu trocknen. Solcherart getrocknete, quadratische Stücke, können ohne Bedenken transportiert und gelagert werden. Nach Wiederbefeuchtung und streifenförmiger Zerkleinerung ergeben sie ein Zigaretten-Füllmaterial oder bei Zerkleinerung zu unregelmässigen Fragmenten ein Zigarren-Füllmaterial hervorragender Füllkraft.

In bevorzugten Ausführungsformen wurde die Laminierung ohne zusätzlichen Laminierungsklebstoff durch Auswahl der aneinander zum Haften zu bringenden Oberflächen der beiden Lagen ausgeführt. Bei Verwendung von nach dem Bandverfahren hergestelltem rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial werden vorzugsweise die beiden sehr glatten Oberflächen, welche grössere Tendenz zur Entwicklung von Klebrigkeit im feuchten Zustand aufweisen, aneinander zum Haften gebracht. Bei einem solcherart hergestellten Laminat werden die Schlüpfrigkeit im Trockenen und die Klebrigkeit im feuchten Zustand und die sichtbare Zweiseitigkeit mit zwei unterschiedlichen Oberflächen, die normalerweise bei einlagigem rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial auftreten, behoben. Die gleiche Wirkung wird bei Verwendung von nach dem Papiermaschinenverfahren hergestelltem rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial erzielt, indem die mit dem Papiermaschinenfilz in Berührung gewesenen Oberflächen des Blattmaterials, die auf Grund der Wiedereinführung von vorgängig extrahierten, wasserlöslichen Tabakkomponenten zur Klebrigkeit neigen, zum Aneinanderhaften gebracht werden, wobei die wasserlöslichen Komponenten innige Haftung der beiden Lagen in voneinander getrennten Flächenbereichen der einander gegenüberliegenden Oberflächen der beiden Lagen unterstützen.

Die Bestimmung der Füllkraft von Zigaretten-Füllmaterial wird folgendermassen ausgeführt:

Stücke von einlagigem oder laminiertem Blattmaterial werden auf einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 18% gebracht und zwecks gleichmässiger Verteilung während mindestens 24 h ruhengelassen. Dann werden die Stücke in einem Streifenzerkleinerer mit rotierender Schneidscheibe, beispielsweise einem Aktenzerstörer «Destroyit», mit 32 Schneidmessern pro 2,54 cm, was dem US-Standard für Zigaretten-Füllmaterial entspricht, zerkleinert. Das streifenförmig zerkleinerte Material wird bei 62% rel. Feuchtigkeit und 22 °C während 24 h auf einen ausgeglichenen Feuchtigkeitsgehalt von $13 \pm 1\%$ konditioniert. Dann wird das spezifische Volumen, d.h. die Füllkraft, mittels eines Borgwaldt-Zylinders bestimmt. Der Feuchtigkeitsgehalt des jeweiligen Prüfmusters wird bestimmt und das ermittelte spezifische Volumen pro 1% Abweichung von 13% Feuchtigkeitsgehalt mit $0,22 \text{ cm}^3/\text{g}$ korrigiert, wobei die Korrektur bei höherem Feuchtigkeitsgehalt als 13% addiert und bei geringerem Feuchtigkeitsgehalt subtrahiert wird. Diese Methode ist auch anwendbar für den Vergleich der Füllkraft von Zigarren-Füllmaterial, obwohl dieses handelsüblich eher zu unregelmässig geformten Fragmenten als zu langen schmalen Streifen wie für Zigaretten-Füllmaterial zerkleinert wird.

Die hier verwendete Bezeichnung «Tabak» umfasst natürlichen und rekonstituierten Tabak und Tabakabfälle, wie Stengel und Rippen. Ausserdem fallen auch Tabakersatzmaterialien, wie Kakaotrauchblätter und andere natürlich wachsende oder gezüchtete Gewächse, tabakähnliche Substanzen und ähnlich strukturierte synthetische Zubereitungen, die dem Fachmann wohlbekannt sind, beispielsweise Cellulose und Cellulosederivate, unter diesen Begriff.

In den nachstehenden Beispielen werden Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die im vorstehenden bereits erläuterten Zeichnungen angegeben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1, 2 und 7 vergleichsweise streifenförmig zu Zigaretten-Füllmaterial zerkleinertes rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial;

Fig. 1A, 2A und 7A vergleichsweise eine einzelne Lage des Tabak-Blattmaterials gemäss Fig. 1, 2 und 7 in vergrössertem Massstab im Schnitt;

Fig. 3 vergleichsweise zerkleinertes Tabaklaminat aus zwei Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial, und Fig. 3A vergleichsweise das Tabaklaminat gemäss Fig. 3 in vergrössertem Massstab im Schnitt;

Fig. 4, 5, 6 und 8 erfindungsgemässes, zerkleinertes Tabaklaminat, und

Fig. 4A, 5A, 6A und 8A erfindungsgemässes, zerkleinertes Tabaklaminat in vergrössertem Massstab im Schnitt.

In den Beispielen sind die Teil(T)- und %-Angaben gewichtsmässig.

Beispiel 1

Für die Herstellung eines rekonstituierten Tabak-Materials wurde ein Gemisch von Tabakabfällen, enthaltend Stengel, Schnittabfälle, Rippen und Tabakstaub zwecks Zerkleinerung durch ein US-Standardsieb mit 0,177 mm Maschenweite getrieben. Daneben wurde eine Grundplattdispersion mit 4% Festkörpergehalt, enthaltend 25% gebleichte Hartholzpulpe, 25% rohes Tamarindengummi, 33% gekochtes Tamarindengummi, 7% Guar gummi und 10% Glyoxal, hergestellt. Diese Dispersion wurde mit dem zerkleinerten Tabakgemisch in einem Hochleistungsmischer im Verhältnis von 85% Tabak-Festkörper und 15% Dispersions-Festkörper unter Bildung einer giessbaren Aufschlammung vereinigt und die Aufschlammung dann nach dem Bandverfahren zu rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial gegossen. Bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 12% wurde ein glattes, ungekrepptes Blatt mit einem Flächengewicht von 0,66 g/dm² erhalten. Das erhaltene Blatt wurde dann zu Quadraten von 5 cm Seitenlänge zerschnitten und zu Streifen zerkleinert, wie vorstehend in der Anleitung zur Bestimmung der Füllkraft angegeben. Die Füllkraft des erhaltenen zerkleinerten Produktes betrug 3,79 cm³/g. Das erhaltene zerkleinerte Vergleichsmaterial ist in Fig. 1 dargestellt.

Wie vorstehend beschrieben hergestelltes rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial wurde auf etwa 18% Feuchtigkeitsgehalt wiederbefeuchtet, dann wurden je 2 der Blätter mit den glatten, der Trägoberfläche zugekehrt gewesenen Oberflächen einander gegenüberliegend angeordnet, aufeinander gelegt, zusätzlich mit einem Sprühnebel von Wasser besprüht und dann mit einem Gewicht von etwa 3,65 kg/dm² belastet um ein Laminat zu bilden, in welchem die beiden Lagen über praktisch den gesamten Oberflächenbereich aneinander hafteten. Die Belastung einer Beige solcherart übereinandergelegter Doppellagen wurde über Nacht beibehalten. Am nächsten Tag wurden die Lamine aus je zwei Lagen von der Beige genommen und in Form von doppellagigen Laminaten luftgetrocknet. Dann wurden die Lamine in Quadrate von 5 cm Seitenlänge zerschnitten und danach streifenförmig zerschnitten, wie vorstehend beschrieben. Der Haftungs-längenfaktor des erhaltenen Vergleichsmaterials betrug etwa 95% und dessen Füllkraft 3,90 cm³/g. Die bescheidene Erhöhung der Füllkraft von 3,79 auf 3,90 cm³/g ist ungenügend, um eine Laminierung zu rechtfertigen. Das erhaltene Vergleichsmaterial ist in Fig. 3 dargestellt.

Weiteres, wie vorstehend beschrieben hergestelltes rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial wurde wie vorstehend beschrieben, zu Laminaten aus je 2 Lagen mit den Ausnahmen laminiert, dass die Lagen einen Feuchtigkeitsgehalt von 18% aufwiesen, und nicht zusätzlich mit einem Sprühnebel von Wasser befeuchtet wurden und dass die Belastung der Beige auf etwa 1,2 kg/dm² reduziert wurde.

Das erhaltene Laminat wurde zerschnitten und zerkleinert, wie vorstehend beschrieben.

Das erhaltene, erfindungsgemässe zerkleinerte Laminat wurde geprüft und zeigte einen Haftungs-längenfaktor von etwa 30% und eine Füllkraft von 4,10 cm³/g. Die Verbesserung der Füllkraft gegenüber dem vorstehend beschriebenen

einlagigen rekonstituierten Tabak-Blattmaterial um 8% wird als anwendungswürdig erachtet. Das erhaltene erfindungsgemässe Zigaretten-Füllmaterial ist in Fig. 4 dargestellt.

Beispiel 2

Nach dem in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehen wurde gekrepptes, rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial mit der Ausnahme hergestellt, dass das Blattmaterial bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 18% mittels einer Rake von der endlosen, metallischen Trägerunterlage in Form von gekrepptem Blattmaterial entfernt wurde. Nach grober Schätzung wurde die Länge des Blattmaterials durch die Kreppebehandlung um etwa 50% vermindert. Das erhaltene gekreppte Blattmaterial wurde belastungsfrei an der Luft trockengelassen. Dann wurde ein Teil des erhaltenen gekreppten, einlagigen Blattmaterials nach dem in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehen zerschnitten und zu Zigaretten-Füllmaterial verarbeitet. Die Füllkraft des erhaltenen Vergleichsmaterials betrug 4,00 cm³/g. Das erhaltene Vergleichsmaterial ist in Fig. 2 dargestellt.

Ein weiterer Teil des erhaltenen gekreppten, einlagigen Blattmaterials wurde nach dem in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehen bei 18% Feuchtigkeitsgehalt und einer Belastung von 1,2 kg/dm² mit einem gemäss Beispiel 1 hergestellten flachen, ungekreppten rekonstituierten Tabak-Blattmaterial laminiert, zerschnitten und zu Tabak-Füllmaterial zerkleinert. Der Haftungs-längenfaktor des erhaltenen erfindungsgemässen Materials betrug etwa 40% und dessen Füllkraft 4,51 cm³/g, was gegenüber dem einlagigen, flachen Blattmaterial eine Verbesserung von 19% darstellt. Das erhaltene, erfindungsgemässe Zigaretten-Füllmaterial ist in Fig. 5 dargestellt. Mit einem weiteren Teil des erhaltenen gekreppten, rekonstituierten Tabak-Blattmaterial wurde wie vorstehend beschrieben ein Laminat aus je 2 Lagen des gekreppten Blattmaterials hergestellt, zerschnitten und zu Zigaretten-Füllmaterial zerkleinert. Das erhaltene, erfindungsgemässe Zigaretten-Füllmaterial wurde geprüft und dessen Haftungs-längenfaktor betrug etwa 25% und die Füllkraft 4,51 cm³/g, was gegenüber dem einlagigen flachen, ungekreppten Blattmaterial eine Verbesserung um 19% und gegenüber dem verwendeten einlagigen gekreppten Blattmaterial eine Verbesserung um 11% darstellt. Das erhaltene erfindungsgemässe Zigaretten-Füllmaterial ist in Fig. 6 dargestellt.

Beispiel 3

Im Handel für die Herstellung von Zigaretten-Füllmaterial erhältliches, nach dem Papiermaschinenverfahren hergestelltes, rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial weist visuell feststellbar zwei unterschiedliche Oberflächen auf, wovon die eine dunkler gefärbt ist. Es wird angenommen, dass diese dunklere Färbung darauf zurückzuführen ist, dass vorgängig aus dem Tabak extrahierte wasserlösliche Materialien auf dieser Seite in das Blattmaterial wieder eingeführt wurden. Derartiges einlagiges Blattmaterial wurde wie vorstehend beschrieben zerschnitten und zu Zigaretten-Füllmaterial zerkleinert, welches dann eine Füllkraft von 3,73 cm³/g aufwies. Dieses Vergleichsmaterial, das ein zackigeres Aussehen aufweist als nach dem Bandverfahren hergestelltes Material ist in Fig. 7 dargestellt.

Aus je 2 Lagen dieses handelsüblichen einlagigen, rekonstituierten Tabak-Blattmaterials wurde nach dem in Beispiel 1 beschriebenen Vorgehen bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 18% und einer Belastung von 1,2 kg/dm² mit den dunkler gefärbten Oberflächen der beiden Lagen gegeneinander angeordnet Laminat hergestellt und dieses zerschnitten und zu Zigaretten-Füllmaterial zerkleinert. Das erhaltene erfindungsgemässe Zigaretten-Füllmaterial wurde geprüft und

dessen Haftungslängenfaktor betrug 35% und die Füllkraft $4,21 \text{ cm}^3/\text{g}$, was gegenüber dem verwendeten einlagigen Blattmaterial eine Verbesserung um 12,8% darstellt. Das erhaltene erfindungsgemäße Zigaretten-Füllmaterial ist in Fig. 8 dargestellt.

Das Bandverfahren zur Herstellung von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial umfasst die Zerkleinerung von Tabak indem dieser durch ein US-Standardsieb mit 0,177 mm Maschenweite getrieben wird, Herstellung einer wässrigen Basisnetzdispersion mit etwa 4% Festkörpergehalt, enthaltend als hauptsächliche Komponenten 25–35% Hartholzpulpe und 55–70% vegetables Gummi oder Gummen aus modifizierter Cellulose, Vereinigung des zerkleinerten Tabaks mit der erhaltenen Dispersion in einem Hochleistungsmischer, Auftragen des erhaltenen Gemischs auf ein laufendes endloses metallisches Band mit polierter, glatter Oberfläche unter Verwendung einer Beschichtungs rakel zur Erzielung einer Schicht einheitlicher Dicke von etwa 406 μm auf der Oberfläche des laufenden metallischen Bandes, Einleitung der feuchten Schicht des Tabakgemischs in einen Trocknungsabschnitt, wo die Rückseite des metallischen Trägerbandes mit Wasserdampf und die Oberseite der feuchten Tabakschicht mit Heissluft beaufschlagt werden, abziehen des getrockneten Tabakgemischs von der glatten metallischen Oberfläche des Trägerbandes, wobei rekonstituiertes Tabak-Blattmaterial erhalten wird, dessen mit der glatten Oberfläche des me-

tallischen Trägerbandes in Berührung gestandene Oberfläche glatt und dessen frei gebliebene Oberfläche rauher ist, wie vorstehend beschrieben.

Das Papiermaschinenverfahren zur Herstellung von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial umfasst Mazerierung oder Zerkleinerung von Tabak, Extraktion der wasserlöslichen Fraktion mittels Wasser, Verstärkung des verbliebenen fasrigen Materials mit Holzpulpefasern, Verarbeitung des erhaltenen fasrigen Gemischs auf einem Papiermaschinensystem, wobei auf einem laufenden Fourdriniernetz ein Blatt geformt wird, Ablauf von Wasser durch das Netz, Entfernung des feuchten Blattes vom Fourdriniernetz, Passage des Blattes über eine Reihe zylindrischer, dampfbeheizter Trocknungswalzen zur Entfernung des Hauptanteils Feuchtigkeit aus dem Blatt, aufbringen einer konzentrierten Lösung der vorgängig extrahierten wasserlöslichen Tabakfraktion auf das Blatt und erneute Trocknung des Blattes.

Vorzugsweise werden zur Herstellung des Laminats je 2 Lagen des nach dem Bandverfahren hergestellten rekonstituierten Tabak-Blattmaterials mit deren glatten Oberflächen einander gegenüberliegend angeordnet. In den in den Fig. 7A und 8A dargestellten Ausführungsformen sind jedoch beide Oberflächen der das Laminat bildenden beiden Lagen von rekonstituiertem Tabak-Blattmaterial rauh bzw. unregelmässig, da dieses Material nach dem Papiermaschinenverfahren hergestellt wurde.

30

35

40

45

50

55

60

65

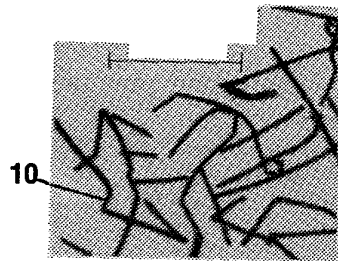


Figure 1



Figure 1A

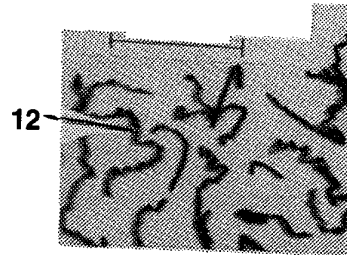


Figure 2



Figure 2A

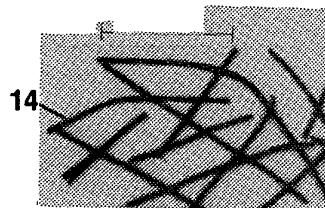


Figure 3

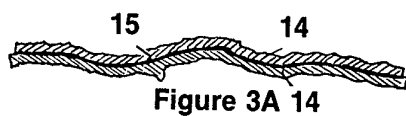


Figure 3A 14

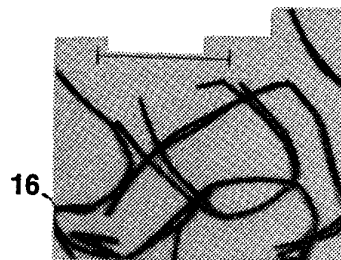


Figure 4

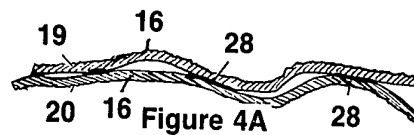


Figure 4A

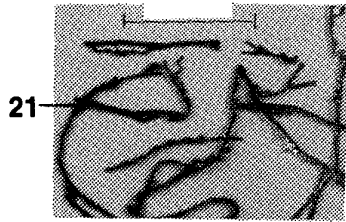


Figure 5

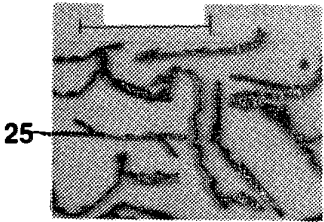


Figure 6

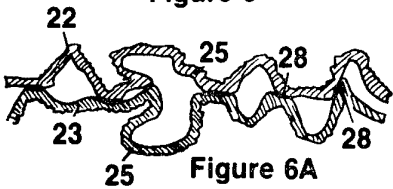


Figure 6A

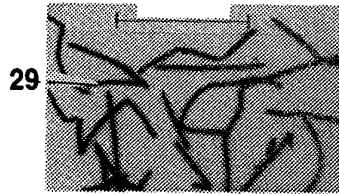


Figure 7

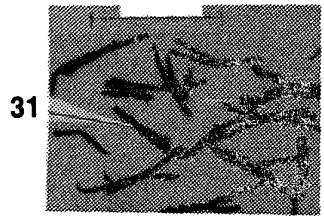


Figure 8



Figure 7A

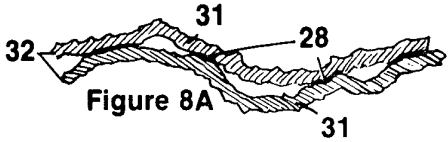


Figure 8A