

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1880/90

(51) Int.Cl.⁶ : **A24B 3/00**
A24B 3/18, 5/00, 7/00

(22) Anmeldetag: 17. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1995

(45) Ausgabetag: 25. 1.1996

(30) Priorität:

18. 9.1989 GB 8921113 beansprucht.
1. 6.1990 GB 9012234 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3738491A

(73) Patentinhaber:

BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED
SW1P 3JE LONDON (GB).

(72) Erfinder:

KLAMMER BARBARA CAROL ING.
SOUTHAMPTON (GB).
PROWSE ROY LESTER
EASTLEIGH (GB).

(54) VERFAHREN ZUR VERARBEITUNG VON TABAKBLÄTTERMATERIAL, DAMIT ERHALTENES
TABAKMATERIAL UND DIESES ENTHALTENDE RAUCHARTIKEL

(57) Vorgeschlagen wird ein Verfahren zur Verarbeitung von Tabakblättermaterial, bei dem Ganzblatttabak zu einer Mischung vermahlen wird, die aus Flocken von Blattmaterial und im wesentlichen intakten Stielen besteht, wobei die Blattmaterialfraktion der Mischung zum Einbringen in Rauchartikel im wesentlichen keine weitere Zerkeinerung erfordert. Die Blattmaterialfraktion kann mit geringfügiger oder ohne weitere Teilchenzerkeinerung einer Zigarettenmaschine zugeführt werden. Die Stielfraktion kann verworfen oder nach herkömmlichen Verfahren verarbeitet werden. Weiterhin vorgeschlagen wird ein so hergestelltes Tabakmaterial und dieses enthaltende Rauchartikel.

AT 400 504 B

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von Tabakblättermaterial, damit erhaltenes Tabakmaterial sowie dieses enthaltende Rauchartikel.

Tabakblätter der Typen, die für die Herstellung von Zigaretten und ähnlichen Rauchartikeln verwendet werden, umfassen Blattmaterial, einen langgestreckten Hauptstiel (Rippe) und Adern, die sich vom Hauptstiel aus erstrecken. Der Hauptstiel und die großen Adern werden in der Folge gemeinsam als "Stiel" bezeichnet. Der Stiel weist im wesentlichen unterschiedliche Eigenschaften im Vergleich zum eigentlichen Blattmaterial auf und in der Praxis wird seit langem der Stiel vom Blattmaterial in einem frühen Stadium der Verarbeitung der Tabakblätter getrennt, worauf Stiel- und Blattmaterial unabhängig voneinander und unterschiedlich verarbeitet werden.

Die Art, in der Stielmaterial vom Blattmaterial getrennt wird, erfolgt im allgemeinen mittels einer komplexen und großen Dreschanlage, die eine Anzahl, z.B. acht, von in Reihe geschalteten Dreschmaschinen mit Klassiereinheiten umfaßt, die unmittelbar angrenzend neben jeder Dreschmaschine angeordnet sind.

Es ist bekannt, daß das abgetrennte Stielmaterial oder eine Teilmenge desselben nach geeigneter Zerkleinerung oft wieder dem Blattmaterial zugegeben wird, nachdem dieses weiter verarbeitet worden war. Stielmaterial ist oft in der Tabakmischung erwünscht, um den Füllwert zu erhöhen.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren zur Verarbeitung von Tabakblättermaterial und damit ein Produkt zu schaffen, das für die Verwendung in Rauchartikeln wie z.B. Zigaretten und Zigarren geeignet ist.

Es wurde nach Möglichkeiten der Vereinfachung des allgemeinen Tabakherstellungsverfahrens vom Blatt bis zum Rauchartikel gesucht.

Es wurde überraschend gefunden, daß es möglich ist, eine Schleifmühle gleichzeitig für die Bearbeitung von Stiel- und Blattmaterial für die Herstellung eines Produkts zu verwenden, das nützlich für die Verwendung in Rauchartikeln ist. Obwohl bekannt ist, daß bisher eine Scheibenmühle zur Verringerung der Teilchengröße von Stielmaterial allein verwendet wurde, ist der Anmelderin nicht bekannt, daß eine einzelne Mühle dazu verwendet wird, mit Ganzblatttabak gespeist zu werden, um ein teilchenförmiges Material zu erhalten, das dazu geeignet ist, Rauchartikel ohne wesentliche weitere Zerkleinerungsverfahren herzustellen. Es wurde jedoch gefunden, daß es möglich ist, eine Mühle mit Ganzblatttabak gemäß der nachstehenden Definition dazu zu verwenden, eine Mischung aus teilchenförmigem Blattmaterial und im wesentlichen intaktem Stielmaterial herzustellen, in der das Blattmaterial eine Größe aufweist, die es dazu geeignet macht, ohne weitere wesentliche Zerkleinerung für die Herstellung von Rauchartikeln verwendet zu werden. Das Blattmaterial kann z.B. einer herkömmlicheren Zigarettenstabmaschine wie z.B. einer des Typs Molins Mk 9 zugeführt werden.

Unter "Ganzblatt" sind vollständige oder im wesentlichen vollständige Blätter oder Blätter zu verstehen, die in einem Zerkleinerungsprozeß wie z.B. Hacken oder In-Streifen-Schneiden zerkleinert wurden, bei dem keine signifikante Trennung von Stiel- und Blattmaterial erfolgt. Die Blätter oder Blattabschnitte sind im allgemeinen fermentiert und können auch anderen mehr oder weniger herkömmlichen Behandlungen unterworfen worden sein.

Es gibt zahlreiche Vorschläge für die Verarbeitung von Tabakblättern als Füllung für Zigaretten und ähnliche Rauchartikel. Beispiele dafür sind in folgenden Patentschriften zu finden: DE-PS 954136, NZ-PS 139007, UK-PS 1855/2134; 413486; 2026298; 2078085; 2118817; 2119220 und 2131671; und US-PSen 55 173; 68 597; 207 140; 210 191; 250 731; 358 549; 360 797; 535 134; 2 184 567; 3 026 878; 3 128 775; 3 204 641; 3 690 328; 3 845 774; 4 195 646; 4 210 157; 4 248 253; 4 323 083; 4 392 501; 4 582 070; 4 696 312 und 4 706 691.

Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Verarbeitung von Tabakblättermaterial das dadurch gekennzeichnet ist, daß Ganzblatttabak zu einer Mischung vermahlen wird, die aus Flocken von Blattmaterial und im wesentlichen intakten Stielen besteht, wobei die Blattmaterialfraktion der Mischung zum Einbringen in Rauchartikel im wesentlichen keine weitere Zerkleinerung erfordert.

Die DE-OS 37 38 491 betrifft eine vorgeformte Einheit bestehend aus einem in einer perforierten oder porösen Umhüllung gehaltenen Tabakstab, wobei diese Einheit händisch in eine Zigarettenpapierhülle eingesetzt werden soll, die an ihrem geschlossenen Ende einen Filter aufweist.

Dazu wird die Umhüllung als Vlies vorgesehen, das überwiegend aus Fasern der Tabakpflanze, die üblicherweise Abfall sind, nämlich Fasern des Tabakpflanzenstamms und Blattrippenfasern, gebildet wird.

Zu diesem Zweck wird deren natürliche Struktur zunächst in Einzelfasern aufgelöst und diese werden dann zu einem blattartigen Vlies rekonstituiert. Es gibt allerdings keinerlei Offenbarung darüber, wie dies zu geschehen hat, sondern es ist lediglich angegeben, daß die Fasern gegebenenfalls durch Kochung aufgeschlossen oder durch Mahlung aufbereitet sind, wobei die Mahlung bevorzugt auf eine Faserlänge von 0,1 - 2,5 mm erfolgt.

Die Mahlung von Fasern aus Tabakpflanzenstamm oder Blattrippen hat keine Berührungspunkte mit dem Mahlen von Ganzblatttabak zu einer Mischung, die aus Blattmaterialflocken und im wesentlichen intakten Stielen besteht.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltene Mischung.

Zusammen mit dem Ganzblatttabak kann zusätzliches Blattmaterial in Form von Blattstreifen vermahlen werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen unter Relativbewegung zwischen den Mahlelementen kontinuierlich vermahlen, wobei vorzugsweise die erhaltene Mischung am Rand der Mahlelemente abgenommen wird.

Es wurde gefunden, daß die Stielfraktion der erfindungsgemäßen Mischung ohne Schwierigkeiten von der Blattmaterialfraktion getrennt werden kann. Die Trennung kann z.B. mittels Windsichtung erfolgen.

Zweckmäßig wird ein Schwerkraftzufuhrsystem für die Zufuhr des Ausgangsmaterials zum Mahlvorgang verwendet.

In manchen Fällen kann es zweckmäßig sein, Niederdruckdampf von z.B. 1 bar während des Mahlvorgangs einzublasen.

Die Zufuhr von Ausgangsmaterial zum Mahlvorgang kann durch das Aufrechterhalten eines verringerten Luftdrucks, wie z.B. durch Verwendung einer Druckluftförderung, an der Abnahmestelle für die Mischung oder durch Aufrechterhalten eines erhöhten Luftdrucks am Ausgangsmaterialeinlaß unterstützt werden.

Wie bereits erwähnt, sollte vorzugsweise die Zufuhr des Blättermaterials zum Mahlvorgang eine kontinuierliche Zufuhr sein. Zweckmäßig ist die Zufuhr rate im wesentlichen konstant.

Das dem Mahlvorgang zugeführte Blättermaterial kann z.B. ein rauchfermentierter Virginia-Tabak, ein gemischtes Material des U.S. Typs oder ein luftfermentiertes Material sein.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Tabakmaterial geschaffen, das ein fließfähiges Material ist, das aus Blatteilchen besteht, wobei der Formfaktor von etwa 70 % oder mehr der staubfreien Teilchen des Materials 0,5 oder mehr beträgt.

Der Begriff "Formfaktor" wird nachstehend definiert.

Ein Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Zigaretten, bei dem Tabakballenmaterial zerkleinert wird, um diskretes Ganzblattmaterial gemäß der vorstehenden Definition zu schaffen; das Ganzblattmaterial wird zu einer Mischung zerkleinert, die aus Flocken von Blattmaterial und im wesentlichen intakten Stielen besteht; die Blatt- und Stielfraktionen der genannten Mischung werden getrennt; und die Blattfraktion einer Zigarettenstabmaschine zugeführt.

Da der Feuchtigkeitsgehalt (der Stielfraktion) verhältnismäßig gering ist, besteht eine verringerte Notwendigkeit, die Mischung zu trocknen, was zu beträchtlichen Einsparungen an Ausrüstungs- und Energiekosten führen kann.

Ein Rauchmodifizierungsmittel wie z.B. eine Tabakummantelung kann auf das Tabakblättermaterial vor oder nach dessen Bearbeitung nach einem erfindungsgemäßen Verfahren aufgebracht werden.

Teilchenförmiges Blattmaterial, das gemäß der Erfindung erhalten wurde, kann einem Tabakexpansionsverfahren unterworfen werden. Beispiele für geeignete Expansionsverfahren sind in den GB-PS 1484536 und 2176385 beschrieben.

Es wurde gefunden, daß der Feuchtigkeitsgehalt von Ganzblattmaterial im allgemeinen der Hauptfaktor ist, der bestimmt, ob einerseits Stielteilchen oder andererseits im wesentlichen intakte Stiele produziert werden, und daß überraschenderweise ein scharfer Übergang von einem zum anderen Produkt bei einem ziemlich genauen Feuchtigkeitsgehalt erfolgt.

Der Feuchtigkeitsgehalt, bei dem der Übergang erfolgt, wird in der Folge als "Übergangsfeuchtigkeitsgehalt" bezeichnet.

Der Übergangsfeuchtigkeitsgehalt von zu schleifendem Tabakmaterial wird durch einfache Versuche vor dem Produktionsvorgang bestimmt. Bei einem Virginia-Ganzblatttabak, der in einer Mühle der Marke Quester SM11 geschliffen wird, wurde ein Übergangsfeuchtigkeitsgehalt von im wesentlichen 18 % festgestellt. Dies bedeutet, daß in diesem Fall, wenn in der Mühle eine Mischung von Blatteilchen und intakten Stielen hergestellt werden soll, der mittlere Feuchtigkeitsgehalt weniger als 18 % betragen muß. Vorzugsweise liegt der Wert des gewählten Feuchtigkeitsgehaltes nicht weiter unter dem Übergangsfeuchtigkeitsgehalt. Wenn z.B. der Übergangsfeuchtigkeitsgehalt 18 % beträgt, könnte ein mittlerer Feuchtigkeitsgehalt des zugeführten Materials von 16 % gewählt werden.

Das zu schleifende Tabakmaterial kann einer Wärmebehandlung unterworfen werden. Wenn das Material einer Wärmebehandlung z.B. durch Mikrowellenbestrahlung unterworfen wird, tendiert der Übergangsfeuchtigkeitsgehalt dazu, einen geringeren Wert aufzuweisen.

Das nach einem erfindungsgemäßen Verfahren verarbeitete Blättermaterial kann aus einer einzigen Tabaksorte oder einer Mischung von Blattmaterialien einer Vielzahl von Tabaksorten bestehen.

Da eine bei der Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzte Mühle wesentlich kompakter ist als eine herkömmliche Dreschanlage mit ihrer Vielzahl von Dreschmaschinen und Klassierern und umfangreichen zugeordneten Luftleitungen, wird bei der Anwendung der vorliegenden Erfindung eine Einsparung an Kapitalkosten in bezug auf die Verwendung einer herkömmlichen Dreschanlage erzielt. Weiters wird an Energieverbrauch gespart. Weiters werden Kapital- und Energiekosten durch die Vereinfachung der primären Blattverarbeitungsstrecke in der Tabakfabrik erzielt. Daher können durch Anwendung der vorliegenden Erfindung signifikante Einsparungen im allgemeinen Tabakblätterverarbeitungsverfahren erzielt werden, d.h. dem Verfahren, das mit dem Tabakblatt beginnt, das von der Farm kommt, und mit der Herstellung von Zigaretten oder anderen Rauchartikeln endet.

Es ist zu beachten, daß gemäß der Erfindung nicht nur Verfahren zur Schaffung einer Mischung aus diskreten Blatteilchen und diskreten Stielen ohne die Erfordernis einer in Reihe geschalteten Vielzahl von Blätterverarbeitungsmaschinen, sondern weiters Verfahren geschaffen werden, die ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden können, ohne das Produkt zur weiteren Zerkleinerung der Blattfraktion der Mischung rückführen zu müssen. In anderen Worten ausgedrückt, erfolgt der Betrieb ohne Schwierigkeiten in einem Durchlauf.

Die bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Mühlen sind vorzugsweise von der Art, bei der sich eine Materialdurchflußbahn zwischen und über gegenüberliegenden Flächen von ersten und zweiten Blattzerkleinerungselementen erstreckt, sodaß eine Scherwirkung auf das Tabakmaterial ausgeübt wird, während es die Materialdurchflußbahn durchläuft. Zweckmäßig ist wenigstens eines der Blattzerkleinerungselemente scheibenförmig, in diesem Fall ist es von Vorteil, daß das oder jedes der scheibenförmige(n) Element(e) auf seiner Arbeitsfläche mit im allgemeinen linearen, rippenförmigen, sich radial erstreckenden Vorsprüngen versehen ist. Vorzugsweise sind beide Blattzerkleinerungselemente scheibenförmig. Mühlen, die zwei Blattzerkleinerungselemente umfassen, die scheibenförmig sind, sind z.B. das Bauer Modell 400 und das Quester Modell SM11. Beim Betrieb der Bauer-Mühle des Modells 400 werden die beiden Scheiben in entgegengesetzten Richtungen angetrieben, während beim Betrieb der Mühle des Modells Quester SM 11 eine Scheibe gedreht wird, während die andere Scheibe stationär bleibt. Es steht eine Anzahl von Scheiben für die Bauer 440 Mühle zur Verfügung, jede von ihnen ist mit einem besonderen Muster von Vorsprüngen auf der Arbeitsfläche derselben versehen. Bauer-Platten mit den Bezeichnungen 325 und 326 sind für die Durchführung der vorliegenden Erfindung geeignet.

Beim Betrieb der Scheibenmühlen für das gleichzeitige Schleifen von Blatt- und Stielmaterial sind die Determinanten der Teilchengröße der Blattmaterialfraktion des Produktes die relative Geschwindigkeit der Drehung der Scheiben, die Größe des Spaltes zwischen den Scheiben und die Konfiguration der Schleifvorsprünge an den Arbeitsflächen der Scheiben.

Es wurde gefunden, daß sogenannte "Mühlen" des Typs, der eine Schlag- bzw. Stoßwirkung anwendet, wie z.B. Hammermühlen, für die Erzielung der gewünschten Schleifwirkung nicht generell geeignet sind.

Es wurde eine Robinson-Stiftmühle (Modellbezeichnung Sentry M3 Impact Disrupter) untersucht. Diese Mühle umfaßt eine drehbar Scheibe und einen scheibenartigen Stator, beide Elemente sind mit kreisförmigen Anordnungen von Stiften versehen, die sich senkrecht von den gegenüberliegenden Seiten der Elemente aus erstrecken. Die Stifte eines Elementes interdigitieren mit den Stiften des anderen Elementes. Die begrenzte Erfahrung, die mit der Robinson-Stiftmühle gesammelt werden konnte, läßt darauf schließen, daß eine solche Mühle für die Durchführung von erfindungsgemäßen Verfahren geeignet sein könnte.

Ein Reifungsschritt kann in bezug auf den wie vorstehend definierten Ganzblatttabak oder das von der Zerkleinerungsvorrichtung produzierte zerkleinerte Material erfolgen.

Getrennte Blattmaterialfraktionen von Produkten erfindungsgemäßer Verfahren sind fließfähige Materialien und weisen im allgemeinen einen Schütt- bzw. Böschungswinkel von nicht mehr als etwa 45° oder sogar einen Schütt- bzw. Böschungswinkel von nicht mehr als etwa 35° zur Horizontalen bei einem für die Zigarettenherstellung herkömmlichen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 13 % auf.

Es wurde bei den Blattmaterialien beobachtet, daß der Formfaktor von etwa 70 % oder darüber der staubfreien Bestandteil-Blatteilchen 0,5 oder mehr ist. Der Formfaktor von etwa 80 % oder mehr der staubfreien Teilchen kann 0,5 oder mehr betragen.

55

$$\text{Formfaktor} = \frac{4 \pi \times \text{Flächenbereich}}{(\text{UMFANG})^2}$$

Die Form, die den höchsten Formfaktorwert von 1 aufweist, ist der Kreis.

Es wurde weiters beobachtet, daß im allgemeinen der Borgwaldt-Füllwert der abgetrennten Blattmaterialfraktionen von Produkten von erfindungsgemäßen Verfahren geringer ist als der von vergleichbarem herkömmlichen geschnittenen Tabakrauchmaterial. Es wurde jedoch überraschend gefunden, daß die Festigkeit von Zigaretten, die als Hauptmengenanteil des Füllers eine solche abgetrennte Blattmaterialfraktion enthalten, mit Kontrollzigaretten vergleichbar ist, die herkömmliches Tabakrauchmaterial enthalten.

Durch die Erfindung können Blattmaterialien geschaffen werden, die einer Rauchartikelerzeugungsmaschine zugeführt werden können, ohne zuerst einer weiteren Teilchengrößenverminderung unterworfen zu werden oder die nur ein Mindestmaß an weiterer Teilchengrößenverminderung erfordern. Dies bedeutet selbstverständlich nicht, daß ein geringer Mengenanteil von schweren Teilchen und/oder ein geringer Mengenanteil von staubförmigen Teilchen nicht aus dem Blattmaterial entfernt werden darf, bevor das Material in Rauchartikel eingebracht wird.

Wenn sie in Zigaretten eingebracht werden, indem sie einer Zigarettenmaschine zugeführt wurden, ist das Aussehen der erfindungsgemäß erhaltenen Blattmaterialien ähnlich dem von herkömmlichem Zigarettenfüller, der auf diese Weise in Zigaretten eingebracht wurde.

Herkömmliches geschnittenes Füllmaterial, das für die Herstellung von Zigaretten verwendet wird, ist langstrangiges, nicht fließfähiges, ineinander verwickeltes Material. Aus diesem Grunde umfaßt die Zufuhreinheit von Zigarettenmaschinen eine Kardierungseinrichtung zum Entwirren des Füllmaterials. Da die erfindungsgemäß erhaltenen Blattmaterialien fließfähige, unverwickelte Mischungen sind, die aus Blattteilchen bestehen, können die Kardiereinrichtungen oder wenigstens Elemente derselben weggelassen werden, wenn diese Materialien in Zigaretten eingebracht werden.

Wenn ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Verarbeitung von Ganzblatttabak in einem Tabakanbaugebiet durchgeführt wird, kann das Blättermaterial sogenanntes "grünes" Material sein, d.h. fermentiertes Blättermaterial, das von der Tabakfarm geliefert wird. Wenn das Blättermaterial jedoch in einer Tabakfabrik verarbeitet werden soll, die entfernt vom Tabakanbaugebiet gelegen ist, kann es zweckmäßig sein, den Tabak einem sogenannten Redrying-Verfahren zu unterwerfen. Ein Redrying-Verfahren wird angewendet, um zu gewährleisten, daß das Blättermaterial einen ausreichend geringen Feuchtigkeitsgehalt aufweist, um das Blättermaterial für den Transport und die Lagerung in der Fabrik ohne Qualitätsverlust geeignet zu machen.

Die Verwendung von Ganzblatttabak als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Rauchartikel-Füllmaterial ohne die Notwendigkeit eines vorhergehenden Trennungsschrittes von Blatt- und Stielmaterial weist einen wirtschaftlichen Vorteil auf, da zu erwarten ist, daß Ganzblatt weniger kostspielig zu kaufen ist als die Stiel- und Blattprodukte aus einer Dreschanlage.

Die erfindungsgemäß erhaltenen Blattmaterialien können auf ähnliche Weise verarbeitet werden wie herkömmlich verarbeitete geschnittene Blattmaterialien. So z.B. können Blattmaterialien, die nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurden, auf bekannte Weise mit (einem) anderen Rauchmaterial(en) in jedem gewünschten Mengenverhältnis vermischt werden, vorzugsweise besteht jedoch wenigstens der Hauptmengenanteil des Rauchmaterials der entstandenen Mischung aus einem Blattmaterial, das nach einem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt wurde. Rauchmaterialien, die in eine Mischung eingebracht werden können, umfassen Tabakmaterialien, rekonstituierte Tabakmaterialien und Tabakersatzmaterialien.

Es können zwei oder mehr erfindungsgemäße Blattmaterialien vermischt werden.

Beim Mischen eines Zigarettenfüllmaterials des U.S. Typs könnte 1. die Blattmaterialfraktion des Produkts, die durch Unterwerfen von Burley-Ganzblatttabak an ein erfindungsgemäßes Verfahren erhalten wird und 2. das Produkt verwendet werden, das erhalten wird, wenn Virginia-Blatttabak mit einem Feuchtigkeitsgehalt über dem Übergangfeuchtigkeitsgehalt einem Schleifverfahren unterworfen wird, sodaß das Produkt aus einer fließfähigen Mischung von Blatteilchen und Stielteilchen besteht.

Die Stielfraktion eines erfindungsgemäßen Produktes kann nach Abtrennen der Blattmaterialfraktion nach einem herkömmlichen Stielverarbeitungsverfahren verarbeitet oder verworfen werden.

Die Erfindung wird nachstehend unter Hinweis auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, worin Fig. 1 ein Blockdiagramm ist, das eine herkömmliche Verarbeitung von rauchfermentiertem Ganzblatttabak darstellt;

Fig. 2 ein Blockdiagramm darstellt, das die erfindungsgemäße Verarbeitung von rauchfermentiertem Ganzblatttabak betrifft;

Fig. 3 ein Histogramm ist, das eine Beziehung zwischen Teilchenformfaktorwerten (horizontale Achse) zur Häufigkeit des Auftretens in Millioneneinheiten (vertikale Achse) für ein herkömmliches geschnittenes Blatt-Zigarettenfüllmaterial herstellt;

Fig. 4 ein Histogramm ist, das die gleiche Information im gleichen Format wie Fig. 3 für ein Zigarettenfüllmaterial aus einem erfindungsgemäßen Blattmaterial zeigt, wobei jeder Formfaktorwert, der auf den

AT 400 504 B

horizontalen Achsen der Histogramme der Fig. 3 und 4 aufscheint, der obere Wert eines Einheitsbereiches ist. So z.B. bedeutet der Wert '0.4', daß sich der Bereich von einem Mindestwert von mehr als 0.3 bis zu einem Maximum von 0.4 erstreckt;

5 Fig. 5 ein Streuungsbild ist, das die Teilchenlänge in mm (horizontale Achse) in Beziehung zum Formfaktor (vertikale Achse) für das herkömmliche Füllmaterial in Beziehung setzt, das in Fig. 3 dargestellt ist;

Fig. 6 ein Streuungsbild ist, das die Teilchenlänge in mm (horizontale Achse) zum Formfaktor (vertikale Achse) für das in Fig. 4 dargestellte Füllmaterial in Beziehung setzt;

10 Fig. 7 einen Körper des herkömmlichen Füllmaterials zeigt, das in den Fig. 3 und 5 dargestellt ist; und Fig. 8 einen Körper des Füllmaterials zeigt, das in den Fig. 4 und 6 dargestellt ist.

Die in Fig. 1 aufscheinenden Bezugszeichen besitzen folgende Bedeutung:

- 1 Konditionieren/Trocknen
- 2 Entsanden
- 3 Konditionieren
- 15 4 Dreschen
- 5 Stiele
- 6 Trocknen
- 7 Packen
- 8 Stiele
- 20 9 Konditionieren
- 10 Mischen
- 11 Walzen
- 12 Schneiden
- 13 Stielbehandlungsverfahren mit Wasserbehandlung (WTS)
- 25 14 Trocknen
- 15 Blätter
- 16 Trocknen
- 17 Packen
- 18 Blätter
- 30 19 Konditionieren
- 20 Mischen
- 21 Schneiden
- 22 Trocknen
- 23 Mischen und Hinzufügen
- 35 24 Schnittabaklager
- 25 Zigarettenherstellung

Die Schritte 1 - 4, 5 - 7 und 15-17 erfolgen in einem Tabakanbaugebiet, während die Schritte 8 - 14, 18-22 und 23-25 in einer Zigarettenfabrik erfolgen, die im allgemeinen weit vom Tabakanbaugebiet entfernt ist.

40 Das in den Schritten 8 - 14 und 18 - 22 durchgeführte Verfahren stellt die primäre Blattverarbeitungsstrecke der Fabrik dar, die manchmal als primäre Verfahrensabteilung (PMD) bezeichnet wird. Die Schritte 8 - 14 werden allgemein als eine "Stielstrecke" darstellend und die Schritte 18-22 werden als eine "Blattstrecke" darstellend bezeichnet.

45 Das Wort "Hinzufügen" in Schritt 23 bezieht sich auf die mögliche Zugabe anderer Rauchmaterialien im Mischverfahren der Produkte der Stielstrecke und Blattstrecke. Beispiele für solche zusätzliche Rauchmaterialien sind expandierter Tabak und rekonstituierter Tabak.

Das Eingangsmaterial in Schritt 1 ist grüner Ganzblatttabak.

Das Gesamtverfahren von Schritt 1 bis Schritt 25 könnte im Detail variiert werden, Fig. 1 stellt jedoch eine typische herkömmliche Verarbeitung von Tabakblättermaterial zur Herstellung von Zigarettenfüllern dar.

50 In Fig. 2 weisen die Bezugszeichen folgende Bedeutung auf:

- 26 Konditionieren/Trocknen
- 27 Entsanden
- 28 Trocknen
- 29 Packen
- 55 30 Ganzblatt
- 31 Konditionieren
- 32 Mischen
- 33 Schleifen und Klassieren

AT 400 504 B

- 34 Stiele
- 35 Konditionieren
- 36 Mischen
- 37 Walzen
- 5 38 Schneiden
- 39 Stielbehandlungsverfahren mit Wasser (WTS)
- 40 Trocknen
- 41 Zerschlagenes Blattmaterial
- 42 Trocknen
- 10 43 Mischen und Hinzufügen
- 44 Pufferspeicher
- 45 Zigarettenherzeugung

Die Schritte 26 - 29 erfolgen in Tabakanbaugesamt und die Schritte 30 - 45 erfolgen in einer Zigarettenfabrik.

- Die Konditionierungsschritte werden so durchgeführt, daß die Entfernung von mit Wasser extrahierbaren Bestandteilen ganz oder im wesentlichen vermieden wird.

Das Eingabematerial im Schritt 26 ist grüner Ganzblatttabak.

Nachstehend werden Details von Versuchen betreffend die Erfindung angeführt.

Versuch 1

- Das Tabakblättermaterial, das in diesem Versuch verwendet wurde, war eine einzige Sorte von kanadischem, rauchfermentiertem, grünem Ganzblatt, das in Farmballen mit einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 18 % angekauft wurde. Die Ballen wurden mit einem Guillotineschneider zerschnitten, um große Blattabschnitte gemäß der vorstehend angeführten Definition für "Ganzblatt" zu erhalten, wobei der Großteil der Abschnitte etwa 10 - 20 cm breit war.

- Das so erhaltene Ganzblattmaterial wurde bei einem mittleren Feuchtigkeitsgehalt von etwa 18 % mittels Schwerkraft kontinuierlich mit einer nominellen Rate von 150 kg/h einer Quester Scheibenmühle Modell SM11 zugeführt. Die drehbare Scheibe der Mühle wurde mit 1000 U/min angetrieben. Die drehbare Scheibe und die stationäre "Scheibe" oder Platte, die die Standardausrüstung für das Modell SM11 darstellten, umfaßten auf den einander gegenüberliegenden Arbeitsseiten ein Muster von sich radial erstreckenden, linearen, rippenförmigen Vorsprüngen.

Die Mühle wurde mit einem nominellen Scheibenspalt von 0,15 mm und dann mit 0,15 mm Inkrementen des Scheibenspaltes bis zu einem nominellen Scheibenspalt von 0,60 mm betrieben. Dampf wurde dem Innern der Mühle mit einem Druck von 1 bar zugeführt.

- Das Produkt, das bei jeder der Scheibenspalteinstellungen erhalten wurde, besteht aus einer Mischung aus Blattteilchen und intakten Stielen. In jedem Fall wurde die Teilchengröße der Blattmaterialfraktion nach Abtrennung der Stielstücke als geeignet für die Herstellung von Zigaretten in einer herkömmlichen Zigarettenstabmaschine geeignet beurteilt. Die Stielstücke waren rein, d.h. es hafteten keine Blattteile mehr an ihnen.

Versuch 2

- Versuch 1 wurde wiederholt mit der Ausnahme, daß die nominellen Scheibenspalte 0,9, 1,2, 1,5, 1,8 und 2,1 mm betragen. Die in diesen fünf Versuchen erhaltenen Produkte bestanden aus einer Mischung von Blattmaterialteilchen und intakten Stielen. Bei ansteigendem Scheibenspalt stieg auch die Teilchengröße der Blattmaterialfraktion an und es wurde beurteilt, daß zumindest bei den Versuchen mit den größeren Scheibenspalten eine weitere Zerkleinerung der Blattmaterialfraktion erforderlich sein würde, um sie für die Zufuhr zu einer Zigarettenmaschine geeignet zu machen. Bei den größeren Scheibenspalteinstellungen hafteten noch Blattmaterialteile an manchen der Stiele.

Versuch 3

- Versuch 1 wurde wiederholt, das Ganzblattmaterial war auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 20 % konditioniert und die Zufuhr rate betrug 330 kg/h. Die Versuche wurden bei nominellen Scheibenspalteinstellungen von 0,30 mm und 1,20 mm durchgeführt. Wenn der nominelle Spalt auf 0,30 mm eingestellt war, bestand das Produkt aus einer innigen, fließfähigen Mischung aus Blattmaterialteilchen und Stielteilchen. Das Produkt, das mit der Scheibenspalteinstellung von 1,20 mm erhalten wurde, war jedoch erfindungsgemäß und enthielt eine Mischung von Blattmaterialteilchen und intakten Stielen. Es wurde daher der Schluß

AT 400 504 B

gezogen, daß der Feuchtigkeitsgehalt von 20 % unter dem Übergangsfeuchtigkeitsgehaltswert für die bei dem Versuch vorherrschenden Bedingungen lag, wenn der Scheibenspalt 1,20 mm betrug.

Versuch 4

5

Versuch 1 wurde mit dem Ganzblattmaterial, das auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 21 % konditioniert war, und bei einem nominellen Scheibenspalt von 1,05 mm wiederholt. Das Produkt war erfindungsgemäß und umfaßte eine Mischung aus Blattmaterialteilchen und intakten Stielen.

10 Versuch 5

Dieser Versuch wurde wie Versuch 4 durchgeführt, jedoch mit der Ausnahme, daß das Ganzblattmaterial auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 24 % konditioniert war. Das Produkt bestand aus einer innigen, fließfähigen Mischung von Blattmaterialteilchen und Stielteilchen. Es wurde daher geschlossen, daß der
15 Feuchtigkeitsgehalt von 24 % über dem vorherrschenden Übergangsfeuchtigkeitsgehaltswert lag.

Versuch 6

Bei diesem Versuch wurden als Tabakmaterialien drei dem Redrying-Prozeß unterworfenen rauchfermentierte Zimbabwe-Tabaksorten verwendet. Jede Sorte wurde als Ballen zerschnitten und die Ganzblattmaterialien der drei Sorten wurden vermischt und auf einen Ziel-Feuchtigkeitsgehalt von 22 % konditioniert. Dann wurde die Mischung mit einer nominellen Zufuhr rate von 300 kg/h einer Bauer Modell 400 Scheibemühle bei einem Scheibenspalt von 2,54 mm und einer Antriebsgeschwindigkeit von 700 U/min für jede der
20 beiden Scheiben zugeführt. Die Scheiben umfaßten auf ihren Arbeitsflächen ein Muster von sich radial erstreckenden, linearen, rippenförmigen Vorsprüngen. Das so erhaltene Produkt umfaßte eine Mischung aus
25 Blattmaterialteilchen und intakten Stielen. Die Blattmaterialfraktion wurde als für die Erzeugung von Zigaretten mit einer herkömmlichen Zigarettenstabmaschine geeignet beurteilt.

Versuch 7

30

Eine Probe von 100 g herkömmlichem U.S. rauchfermentiertem Tabakmaterial wurde unter Verwendung einer Siebttestvorrichtung gesiebt, die einen Kasten umfaßte, in dem übereinander fünf sich horizontal erstreckende Maschensiebe angeordnet waren. Die nominellen Öffnungen der Maschensiebe vom obersten Sieb abwärts sind 1,98, 1,40, 1,14, 0,81 und 0,53 mm. Die Siebttestvorrichtung umfaßt eine Hin- und
35 Herbewegungseinrichtung, die betätigt werden kann, um den Kasten und die darin befindlichen Siebe hin- und herzubewegen. Die Probe mit 100 g wurde gleichmäßig auf dem oberen Sieb verteilt und die Hin- und Herbewegungseinrichtung wurde 10 Minuten lang betätigt, dann wurden die Materialfraktionen auf den oberen vier Sieben entnommen. Die Fraktion auf dem untersten Sieb und die Fraktion, die durch das unterste Sieb gefallen war, waren feiner Staub und wurden unberücksichtigt gelassen.

40 Von den vier gewonnenen Fraktionen wurden Sub-Proben von je 0,5 g auf jeweilige ebene Flächen so verteilt, daß jedes Tabakteilchen von den anderen Teilchen durch einen Zwischenraum getrennt war. Jede der Sub-Proben wurde dann der geometrischen Analyse mittels Magiscan Image Analyser Modell 2 der Firma Joyce-Loebl unterworfen. Das Analysegerät war darauf eingestellt, Daten betreffend Teilchenoberflächenbereich (zweidimensional), Länge (größte lineare Dimension) und Perimeterlänge zu erhalten.

45 Aus den so erhaltenen Daten wurde ein Histogramm erstellt, in dem der Teilchenformfaktor zur Häufigkeit des Auftretens (Fig.3) in Beziehung gesetzt wurde, und ein Streuungsbild erstellt, das die Teilchenlänge zum Formfaktor in Beziehung setzte (Fig. 5).

Versuch 8

50

Eine Probe von 100 g eines erfindungsgemäßen Produktes, das durch Schleifen von U.S. rauchfermentiertem Ganzblattmaterial bei 18 % Feuchtigkeitsgehalt in der Quester-Mühle bei einem Scheibenspalt von 0,3 mm erhalten worden war, wurde dem in Versuch 7 beschriebenen Siebvorgang unterworfen. Vier Sub-Proben von je 0,5 g aus den vier oberen Sieben, d.h. staubfrei, wurden geometrisch wie in Beispiel 7
55 beschrieben analysiert.

Aus den so erhaltenen Daten wurde das Formfaktor/Häufigkeits-Histogramm und das Länge/Formfaktor-Streuungsbild erstellt, die jeweils in Fig. 4 und 6 dargestellt sind.

Ein Vergleich zwischen den Histogrammen der Fig. 3 und 4 zeigt, daß die Blattmaterialfraktion des erfindungsgemäßen Produktes (Fig. 4) von deutlich unterschiedlicher Beschaffenheit gegenüber dem herkömmlichen geschnittenen Blattmaterial (Fig. 3) ist. In dieser Hinsicht ist z.B. feststellbar, daß bei dem geschnittenen Blattmaterial etwa 80 % des Materials auf staubfreier Basis einen Formfaktor von 0,5 oder weniger aufwiesen, während beim erfindungsgemäß erhaltenen Blattmaterial etwa 90 % des Materials auf staubfreier Basis einen Formfaktor von 0,5 oder mehr aufwiesen.

Die deutlich unterschiedliche Beschaffenheit der beiden Materialien ist auch deutlich aus einer Betrachtung der Fig. 5 und 6 erkennbar.

10 Versuch 9

Herkömmliches geschnittenes Blattmaterial aus einer Mischung von drei dem Redrying-Prozeß unterworfenen Zimbabwe-Tabaksorten bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 12,5 % wurde in ein Laboratoriumsbecherglas mit einem Fassungsraum von 125 ml eingebracht, ohne daß auf das Material im Becherglas ein äußerer Verdichtungsdruck ausgeübt wurde. Das Glas wurde dann auf einer ebenen, horizontalen Fläche umgestülpt und durch vertikales Hochheben entfernt. Der entstandene Körper aus geschnittenem Blattmaterial weist das in Fig. 7 dargestellte Aussehen auf. Es ist ersichtlich, daß der Schütt- bzw. Böschungswinkel des Materials etwa 90 Grad zur Horizontalen beträgt.

20 Versuch 10

Versuch 9 wurde unter Verwendung eines erfindungsgemäß erhaltenen Blattmaterials wiederholt, das aus einer Ganzblattmischung der gleichen drei Zimbabwesorten bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwa 12,5 % erhalten wurde. Der entstandene Körper von Material ist in Fig. 8 dargestellt. Der Schütt- bzw. Böschungswinkel zur Horizontalen beträgt etwa 33 Grad.

Ein Vergleich der Fig. 7 und 8 zeigt wieder deutlich die sehr unterschiedlichen Eigenschaften von herkömmlichem Blattmaterial und einem erfindungsgemäßen Blattmaterial.

30 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Verarbeitung von Tabakblättermaterial, **dadurch gekennzeichnet**, daß Ganzblatttabak zu einer Mischung vermahlen wird, die aus Flocken von Blattmaterial und im wesentlichen intakten Stielen besteht, wobei die Blattmaterialfraktion der Mischung zum Einbringen in Rauchartikel im wesentlichen keine weitere Zerkleinerung erfordert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, worin Blattstreifen zusammen mit dem Ganzblatttabak vermahlen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, worin die Blattmaterialfraktion der Mischung nach Abtrennen von den Stielen fließfähig ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, worin der Feuchtigkeitsgehalt wenigstens eines Hauptmengenanteils des Tabakblättermaterials unterhalb des Werts liegt, bei dem die Stiele beim Mahlen zerbrochen werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Ausgangsmaterial mittels Schwerkraftförderung dem Mahlvorgang zugeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen unter Relativbewegung zwischen den Mahlelementen kontinuierlich vermahlen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, von denen wenigstens eines scheibenförmig ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, die im wesentlichen kegelförmige Mahlflächen aufweisen.
9. Verfahren nach Anspruch 6, 7 oder 8, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, deren Mahlflächen Vorsprünge aufweisen.

AT 400 504 B

10. Verfahren nach Anspruch 9, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, bei denen die Vorsprünge, der Mahlflächen von im allgemeinen linearer Konfiguration und so angeordnet sind, daß sich ihre linearen Achsen senkrecht zur Richtung der genannten Relativbewegung zwischen den Blätterverkleinerungselementen erstrecken.
- 5 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, von denen nur eines angetrieben wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, worin das Ausgangsmaterial zwischen Mahlelementen vermahlen wird, von denen beide angetrieben sind.
- 10 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 12, worin die genannte Relativbewegung zwischen den Mahlelementen eine Drehbewegung ist.
- 15 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Blattmaterialfraktion der Mischung nicht weitervermahlen wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Ausgangsmaterial während des Vermahlens mit Niederdruckdampf in Kontakt gebracht wird.
- 20 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Ausgangsmaterial unter Anlegen eines Unterdrucks an der Mahlgutabgabeseite vermahlen wird.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin das Ausgangsmaterial oder ein Teil davon vor dem Vermahlen mit einem Rauchmodifizierungsmittel behandelt wird.
- 25 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattmaterialfraktion der Mischung von den Stielen getrennt wird.
- 30 19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Blattmaterialfraktion der Mischung einem Tabakexpansionsprozeß unterworfen wird.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Blattmaterialfraktion der Mischung in Rauchartikel eingebracht, insbesondere einer Rauchartikelerzeugungsmaschine zugeführt, wird.
- 35 21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die Blattmaterialfraktion der Mischung vor dem Einbringen in Rauchartikel keiner oder einer nur geringfügigen weiteren Teilchenzerkleinerung unterworfen wird.
- 40 22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin die genannte Blattmaterialfraktion der Mischung vor dem Einbringen in Rauchartikel mit einem anderen Rauchmaterial vermischt wird.
23. Rauchartikel, enthaltend ein gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22 hergestelltes Tabakblättermaterial bzw. dessen Blattmaterialfraktion.
- 45 24. Rauchartikel nach Anspruch 23, der eine Zigarette ist.
25. Rauchartikel nach Anspruch 23, der eine Zigarre ist.
- 50 26. Tabakmaterial umfassend eine nach dem Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 erhaltene Mischung bzw. deren Blattmaterialfraktion.
27. Tabakmaterial nach Anspruch 26, dessen Schütt- bzw. Böschungswinkel seiner Blattmaterialfraktion nach Abtrennung von den Stielen nicht mehr als etwa 45° zur Horizontalen beträgt.
- 55 28. Tabakmaterial nach Anspruch 27, dessen Schütt- bzw. Böschungswinkel nicht mehr als etwa 35° zur Horizontalen beträgt.

AT 400 504 B

29. Tabakmaterial nach einem der Ansprüche 26 bis 28, dessen Formfaktor von etwa 70 % oder mehr der staubfreien Teilchen der Blattmaterialfraktion 0,5 oder mehr beträgt.
- 5 30. Tabakmaterial nach Anspruch 29, dessen Formfaktor von etwa 80% oder mehr der staubfreien Teilchen der Blattmaterialfraktion 0,5 oder mehr beträgt.
- 10 31. Tabakmaterial nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dessen Borgwaldt-Füllwert der Blattmaterialfraktion geringer ist als der von vergleichbarem herkömmlichem geschnittenem Blattrabak-Zigarettenfüllmaterial.
- 15 32. Tabakmaterial nach einem der Ansprüche 26 bis 31, dessen Blattmaterialfraktion fließfähig ist.
33. Rauchartikel enthaltend ein Tabakmaterial nach einem der Ansprüche 26 bis 32 bzw. dessen Blattmaterialfraktion.
- 20 34. Rauchartikel nach Anspruch 33, der eine Zigarette ist.
35. Rauchartikel nach Anspruch 33, der eine Zigarre ist.

Hiezu 7 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1.

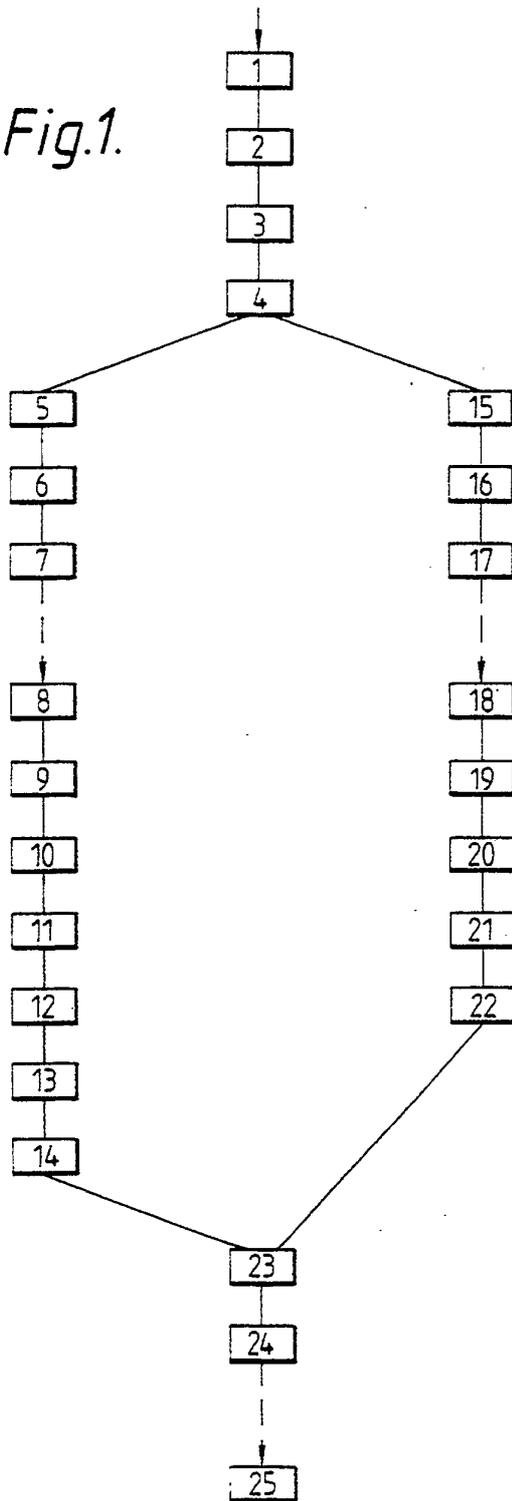


Fig. 2.

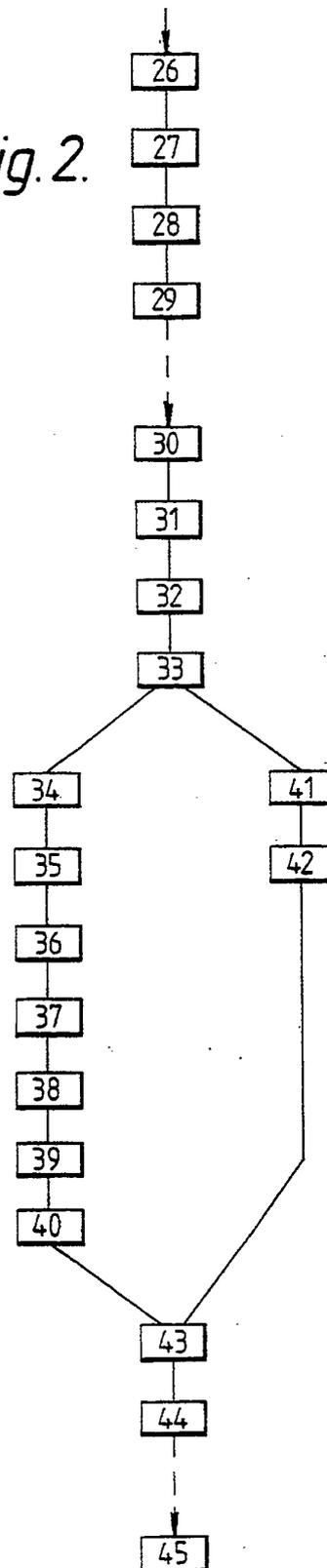
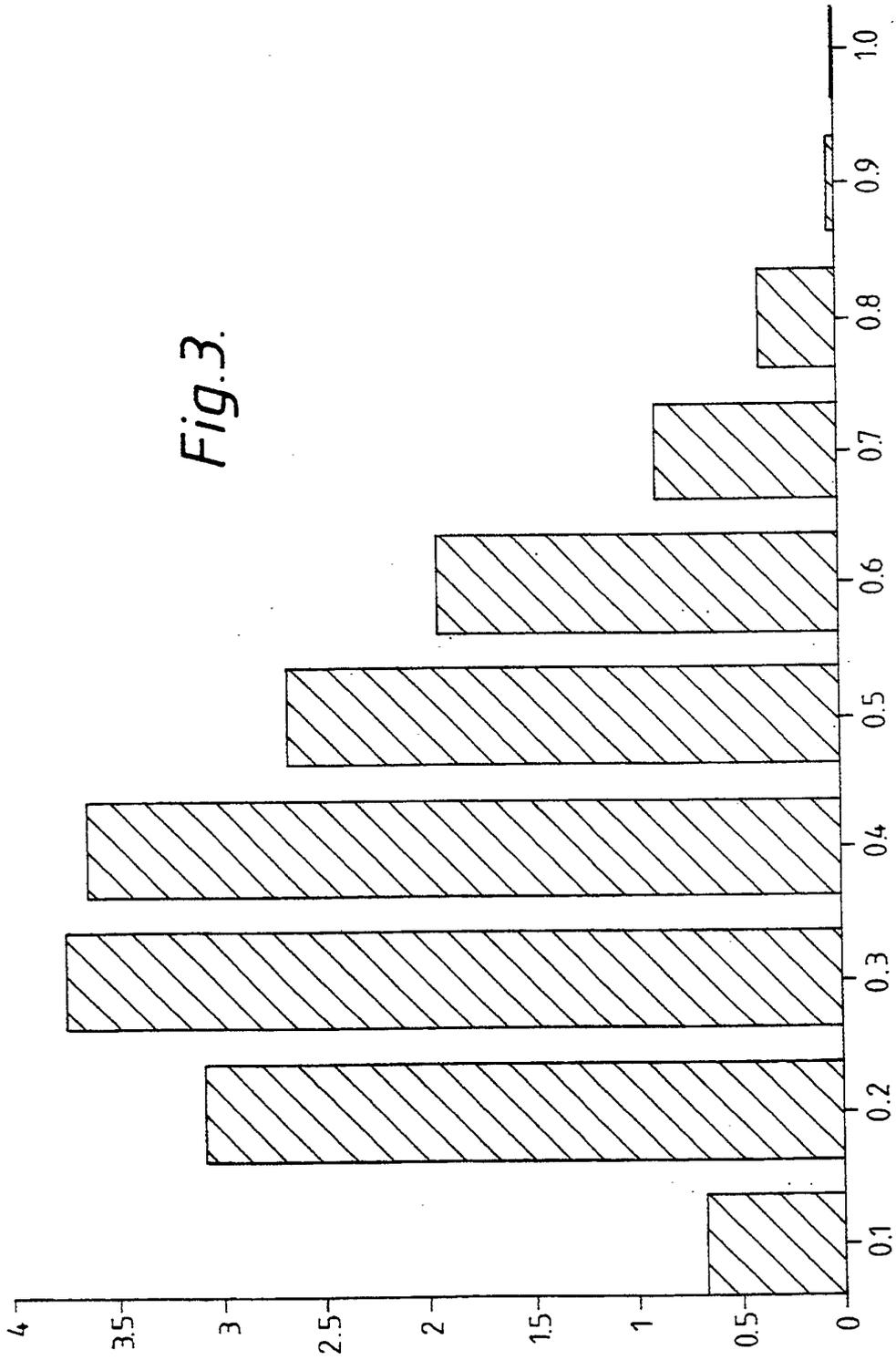


Fig.3.



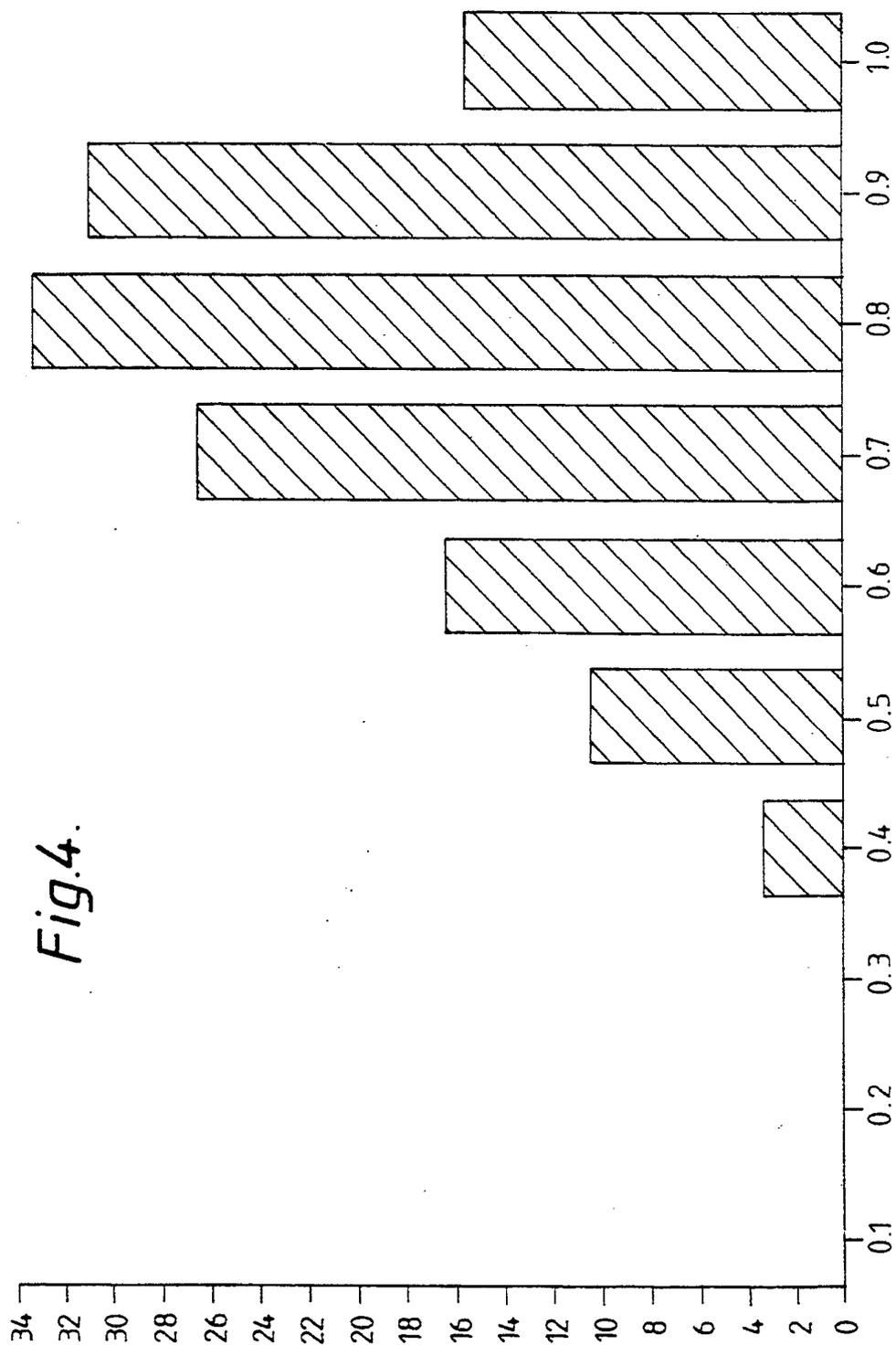


Fig. 5.

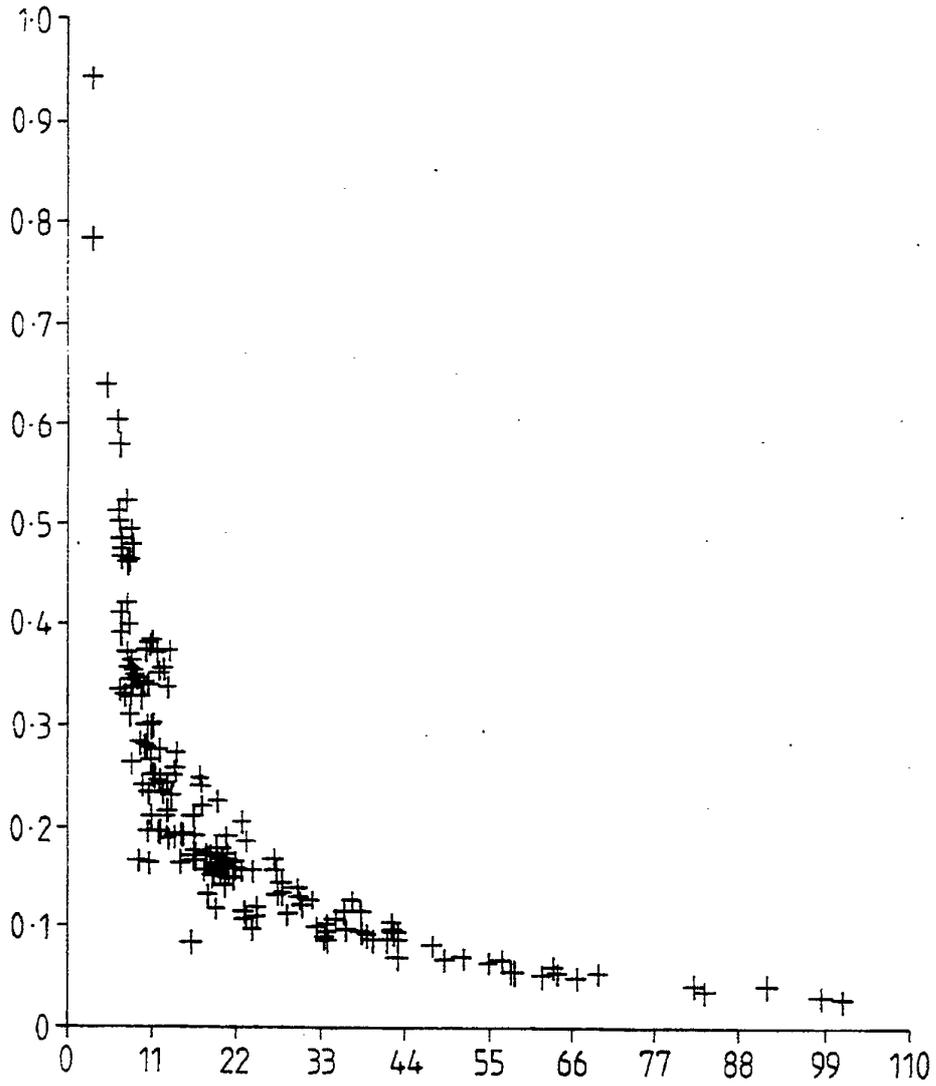


Fig. 6.

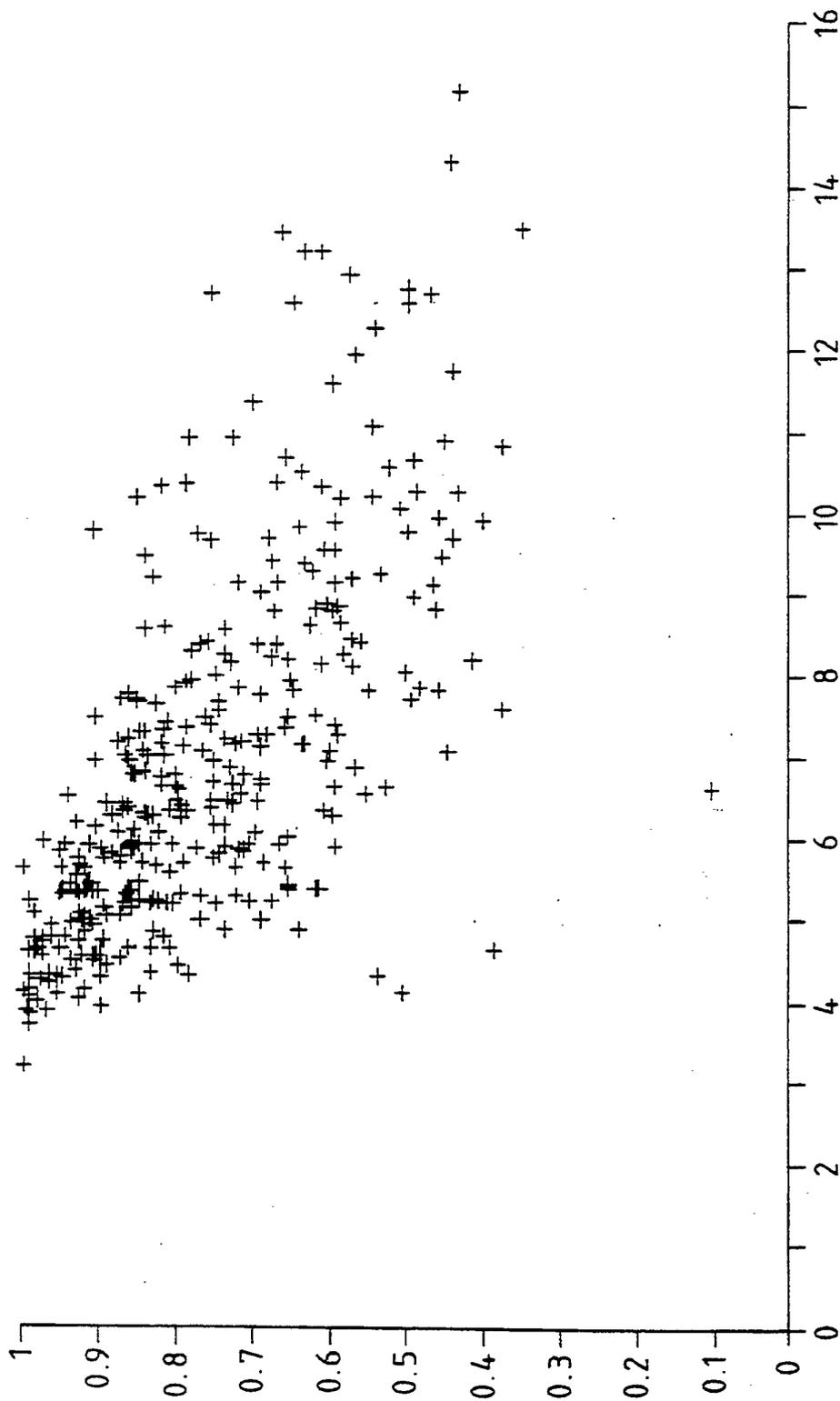


Fig.7.

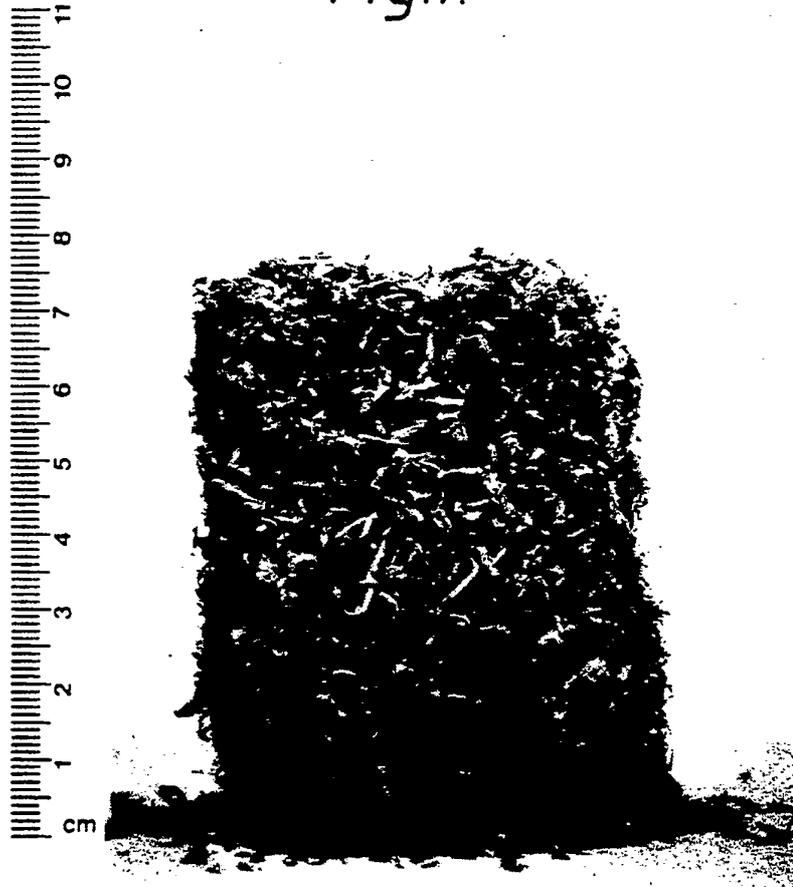


Fig. 8.

