

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 651 969

②1 N° d'enregistrement national :

90 11441

⑤1 Int Cl^s : A 24 B 3/18, 13/00

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.09.90.

③0 Priorité : 18.09.89 GB 8921113; 01.06.90 GB 9012234.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 22.03.91 Bulletin 91/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LTD Société de droit anglais — GB.*

⑦2 Inventeur(s) : Klammer Barbara Carol et Prowse Roy Lester.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Loyer Pierre.

⑤4 Améliorations concernant le traitement des feuilles de tabac.

⑤7 Les feuilles de tabac entières sont envoyées à un moulin de façon à produire un mélange de flocons de parenchyme et de longueurs intactes de côte. La fraction de parenchyme, ayant ou non subi une réduction supplémentaire de la taille des particules, peut être envoyée à une machine à fabriquer les cigarettes. La fraction des côtes peut être mise au rebut ou traitée selon les procédés classiques.



FR 2 651 969 - A1



L'invention concerne le traitement du matériau
constitué par les feuilles de tabac dans la fabrication
5 d'articles à fumer.

Les feuilles de tabac des types utilisés dans
la fabrication de cigarettes et d'articles à fumer
analogues comprennent le parenchyme de la feuille, une
côte (nervure) principale longitudinale et les nervures
10 s'étendant en partant de la côte principale. La côte
principale et les grosses nervures sont désignées ci-
dessous conjointement par "côte". La côte présente des
propriétés physiques sensiblement différentes du
parenchyme et il est une pratique ancienne de séparer
15 la côte du parenchyme à une étape précoce du traitement
des feuilles de tabac, la côte et le parenchyme étant
traités indépendamment et différemment.

La manière dont la matière de la côte est
séparée de la matière du parenchyme utilise
20 généralement le moyen d'une installation de battage
complexe et importante qui comprend un certain nombre,
par exemple huit, de machines de battage disposées en
série, avec des unités de triage intermédiaires, à
proximité des machines de battage suivantes.

Ainsi qu'il est bien connu, le matériau séparé
constitué par la côte, ou une partie de ce matériau,
après avoir subi d'une réduction de taille, est souvent
ramené pour être ajouté au parenchyme après que ce
dernier a été soumis à un traitement supplémentaire. Le
30 mélange du matériau constitué de la côte est souvent
souhaitable pour améliorer le coefficient de
remplissage.

L'objet de l'invention est de proposer un
procédé amélioré de traitement des feuilles de tabac,
35 pour procurer un produit convenant à l'utilisation dans
des articles à fumer, par exemple des cigarettes et des
cigares.

La recherche a porté sur des voies de simplification du processus de production général du tabac pour obtenir un article à fumer à partir de feuilles.

5 De façon surprenante, il a été trouvé qu'il est possible d'utiliser un moulin pour traiter simultanément les côtes et les parenchymes pour produire un produit dont l'incorporation dans des articles à fumer s'avère être utile. Tandis que nous
10 avons constaté qu'il a été proposé un moulin à disque pour réduire la taille des particules du matériau constitué des côtes proprement dit, nous n'avons constaté aucune utilisation quelconque d'un seul moulin, dans lequel on envoie des feuilles entières au
15 moulin, de façon à permettre la production d'un matériau se présentant sous forme de particules, qui soit utilisable pour fabriquer des articles à fumer sans qu'il y ait un processus supplémentaire de réduction de taille. Cependant, il a été trouvé qu'il
20 était possible d'utiliser un moulin recevant des feuilles entières, comme défini ci-dessous, pour produire un mélange d'un matériau constitué de particules de parenchyme et d'un matériau constitué de côtes pratiquement intactes, le matériau constitué de parenchyme présentant une taille qui le fait convenir à
25 une utilisation, sans réduction supplémentaire de la taille, dans la fabrication d'articles à fumer. Ainsi, par exemple le matériau constitué de parenchyme peut être envoyé à une machine de fabrication de tiges de
30 cigarettes commerciales, par exemple une machine Molins Mk9.

Par 'feuille entière', on entend les feuilles complètes, ou pratiquement complètes, ou les feuilles qui ont subi une réduction de taille du fait d'un
35 procédé de réduction, tel que le hachage ou le tranchage par exemple, qui n'implique aucune séparation proprement dite du parenchyme et de la côte. Les

feuilles, ou les parties de feuilles, ont généralement été séchées à l'air chaud et peuvent avoir subi d'autres traitements, plus ou moins classiques.

5 Les propositions antérieures de traitement des feuilles de tabac pour produire un matériau de remplissage pour des cigarettes et des articles à fumer analogues, sont nombreuses. On peut en trouver des exemples dans les demandes de brevet suivantes :

10 République fédérale d'Allemagne : 954 136
Nouvelle Zélande : 139 007
Royaume Uni : 1855/2134; 413 486; 2 026 298; 2 078 085; 2 118 817; 2 119 220 et 2 131 671.

15 Etats Unis :
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 et 4.706.691.

20 Selon un de ses aspects, la présente invention propose un procédé de traitement du matériau composé des feuilles de tabac, dans lequel les feuilles de tabac entières, comme défini ci-dessus, sont envoyées dans un moulin, l'agencement de ce moulin et les conditions de traitement étant tel qu'il sort du moulin
25 un produit qui est un mélange comprenant des flocons de parenchyme et des morceaux pratiquement intacts de côte, la fraction de parenchyme dudit produit ne nécessitant pratiquement aucun traitement supplémentaire de réduction de taille pour rendre cette
30 fraction de parenchyme adéquate pour l'utilisation dans des articles à fumer.

35 Selon un autre de ses aspects, la présente invention propose un produit comprenant un mélange de particules de parenchyme et de morceaux de côte pratiquement intacts, ce mélange résultant de l'alimentation d'un moulin avec des feuilles de tabac entières, comme défini ci-dessus.

On peut envoyer au moulin des bandes de parenchyme, conjointement avec le tabac en feuilles entières.

Selon un autre de ses aspects la présente invention propose un procédé de traitement d'un matériau à feuilles de tabac, pour produire un matériau de remplissage d'article à fumer, dans lequel la totalité de la feuille de tabac, comme défini ci-dessus, passe dans un passage défini par des parties co-extensives de premier et deuxième éléments de moulin, à déplacement relatif, d'un appareil de réduction des feuilles, en allant de l'entrée dudit passage à la sortie dudit passage qui est située à distance de ladite entrée, de façon à produire à ladite sortie un produit comprenant un mélange de particules de parenchyme et de morceaux de côte intacts, les particules de parenchyme et les morceaux de parenchyme étant séparés, de manière à ce que la fraction de particules de parenchyme, une fois les morceaux de côte éliminés, constitue le matériau de remplissage. La sortie du passage est de préférence située en un endroit qui est un lieu de délimitation de la coextensivité desdites parties.

Il a été constaté que la fraction de côte des produits selon l'invention est facilement séparée de la fraction de parenchyme. La séparation peut par exemple s'effectuer à l'aide d'un triage pneumatique.

On utilise avantageusement un système d'alimentation par gravité pour amener le matériau en feuilles à l'entrée du moulin.

Dans certains cas, il s'est révélé avantageux d'injecter de la vapeur à basse pression, par exemple un bar, dans l'appareil de réduction de feuille.

L'alimentation du matériau en feuilles au moulin peut être assistée par le maintien à la sortie du produit du moulin d'une faible pression d'air, telle que, par exemple, utilisée dans un transporteur

pneumatique, ou en maintenant une pression d'air élevée à l'entrée du moulin.

L'alimentation du matériau en feuilles à l'appareil de réduction des feuilles est de préférence une alimentation continue. Il est avantageux de maintenir un débit d'alimentation sensiblement constant.

Le matériau en feuilles amené au moulin peut être, par exemple, un matériau de qualité Virginie, séché à l'air chaud (flue-cured), un matériau mélangé de qualité United States ou un matériau traité à l'air.

Selon un autre de ses aspects, la présente invention, propose un matériau de remplissage d'article à fumer, se présentant comme un mélange fluide comprenant des particules de parenchyme et des particules de côte, dont le facteur de forme d'à peu près 70 pourcent ou plus des particules exemptes de poussière de ce mélange est de 0,5 ou plus.

Le concept de facteur de forme est défini ci-dessous.

Selon un autre de ses aspects, l'invention propose un procédé de fabrication de cigarettes, dans lequel le matériau en balle de tabac est réduit pour produire des feuilles entières séparées, comme défini ci-dessus; les feuilles entières séparées étant envoyées dans un moulin conçu pour fournir à la sortie un produit qui est un mélange comprenant des flocons de parenchyme et des longueurs de côte pratiquement intactes; les fractions de parenchyme et de côte dudit mélange étant séparées; et la fraction de parenchyme étant envoyée à une machine à fabriquer des tiges de cigarette.

Etant donné que la teneur en humidité (de la fraction de côte) est relativement faible, il est peu nécessaire de sécher le produit sortant de l'appareil de réduction de taille, ce qui peut conduire à des

économies considérables en équipement et en coûts d'énergie.

Un agent modificateur de fumée, un agent de revêtement par exemple, peut être appliqué sur le
5 matériau en feuilles de tabac avant ou après son traitement, à l'aide d'un procédé selon l'invention.

Les matériaux constitués de particules de parenchyme obtenus selon l'invention peuvent être
10 soumis à un processus d'expansion du tabac. Des exemples de processus d'expansion pouvant être employés sont décrits dans les demande de brevet anglais n° 1.484.536 et 2.176.385.

Il a été constaté que la teneur en humidité de la feuille entière est généralement le facteur
15 principal qui détermine si, d'une part, il y a production de morceaux intacts de côtes, ou si, d'autre part, il y a production de particules de parenchyme, et il a été constaté que, de façon surprenante, il se produit une transition franche d'un produit à l'autre
20 pour une teneur en humidité assez précise.

La teneur en humidité à laquelle la transition se produit est désignée ci-dessous 'teneur en humidité de transition'.

La teneur en humidité de transition d'un
25 matériau à base de tabac devant être passé dans un moulin est déterminée facilement par simple expérimentation avant l'opération de production. Pour un tabac de Virginie à feuilles entières, avec passage dans un moulin Quester SM 11, la teneur en humidité de transition a été trouvée être sensiblement de 18%.
30 C'est-à-dire, ce qui est une nécessité dans ce cas, que si un mélange de particules de parenchyme et de morceaux de côtes intacts doit être produit par le moulin, il faut que la teneur en humidité moyenne soit
35 inférieure à 18%. La teneur en humidité sélectionnée doit de préférence ne pas être très inférieure à la teneur en humidité de transition. Ainsi par exemple,

dans le cas dans lequel la teneur en humidité de transition est de 18%, on peut sélectionner une teneur en humidité moyenne de 16% à l'alimentation.

5 On peut chauffer le matériau constitué de tabac que l'on envoie à l'appareil de réduction des feuilles. Si l'on chauffe, par exemple en soumettant le matériau à un rayonnement à micro-ondes, la valeur de la teneur en humidité de transition tendra à diminuer.

10 Le matériau en feuilles traité par un procédé selon l'invention peut être une qualité unique de tabac simple ou un mélange de matériaux en feuilles provenant de plusieurs qualités de tabac.

15 Etant donné que le moulin utilisé pour réaliser le procédé selon l'invention est sensiblement plus compact qu'une installation de hachage classique, avec sa pluralité de machines de hachage et de trieuses et ses grands transporteurs pneumatiques associés, lorsque l'invention sera utilisée, il sera réalisé une économie de coût par rapport à l'utilisation d'une installation
20 de hachage classique. Il sera également réalisé une économie d'énergie. De plus, les économies en capital investi et en énergie augmenteront du fait de la simplification de la section de traitement primaire des feuilles de la manufacture de tabac. C'est un fait
25 qu'on peut réaliser des économies importantes en utilisant la présente invention, dans l'ensemble du processus de traitement des feuilles de tabac, c'est-à-dire le processus qui commence par la feuille de tabac reçue de la ferme et qui s'achève par la fabrication
30 des cigarettes ou d'autres articles à fumer.

Il faut observer que l'invention ne propose pas seulement des procédés pour produire un mélange de particules séparées de parenchyme et de morceaux séparés de côtes, sans nécessiter une pluralité de
35 machines de traitement des feuilles, installées en série, mais qu'en plus, l'invention propose des procédés qui sont d'une réalisation facile et ne

nécessitant pas la recirculation du produit pour le soumettre à une réduction supplémentaire de taille de la fraction de parenchyme du mélange. En d'autres termes, l'opération se fait en une seule passe.

5 Les moulins utilisés dans la réalisation des procédés selon l'invention sont de préférence du type dans lequel le matériau s'écoule en suivant un trajectoire qui s'étend entre et sur des faces opposées de premier et second éléments de réduction, de telle
10 façon qu'il est produit une action de cisaillement du matériau constitué par le tabac lorsqu'il traverse la trajectoire d'écoulement du matériau. De manière appropriée, au moins l'un des éléments est discoïde, faisant que dans ce cas il est avantageux que l'élément
15 ou chaque élément discoïde comprenne sur ses faces opposées des saillies s'étendant radialement, généralement linéaires, en forme de nervures. De préférence, les deux éléments de réduction des feuilles sont discoïdes. Le modèle Bauer 400 et le modèle
20 Quester SM 11 constituent des exemples de moulins qui comprennent deux éléments de réduction des feuilles ayant la forme de disques. En fonctionnement, les deux disques du moulin de modèle Bauer 400 sont entraînés en sens inverse, alors que dans le moulin de modèle
25 Quester SM 11, un disque tourne alors que l'autre reste stationnaire. Le moulin Bauer 400 dispose d'un certain nombre de disques dont chacun est doté d'une forme particulière des saillies sur sa face active. Les plaques désignées par 325 et 326 sont utiles dans la
30 réalisation de la présente invention.

Les facteurs déterminant pour la taille des particules de la fraction de parenchyme du produit lors du fonctionnement des moulins à disques servant à broyer simultanément le parenchyme et les côtes sont la
35 vitesse de rotation relative des disques, la taille de l'interstice entre les disques et la configuration des saillies du broyage sur les faces actives des disques.

Il a été trouvé que ce que l'on appelle les "moulins" du type mettant en oeuvre une action d'impact, tels que les moulins à marteau, ne conviennent pas en général pour réaliser l'action de
5 broyage souhaitée.

On a examiné un moulin dénommé moulin à pointes Robinson (dénomination du modèle - Sentry M3 Impact Disrupter). Ce moulin comprend un disque rotatif et un stator se présentant comme un disque, ces deux éléments
10 étant pourvus d'aires circulaires de pointes qui s'étendent perpendiculairement aux faces opposées des éléments. Les pointes d'un élément s'interpénètrent dans celles de l'autre élément. L'expérience limitée dont on dispose avec le moulin à pointes Robinson
15 révèle que ce moulin peut être utile pour réaliser les procédés selon l'invention.

Toute étape de vieillissement peut être mise en place pour être appliquée à la totalité de la feuille, telle que définie ci-dessus, ou au matériau de taille
20 réduite produit par l'appareil de réduction de taille.

Les produits issus de l'invention sont des mélanges fluides de particules de parenchyme et de côte et présentent généralement un angle de talus naturel inférieur ou égal à à peu près 45 degré, ou même
25 inférieur ou égal à à peu près 35 degré par rapport à l'horizontal, lorsqu'on est en présence d'une teneur en humidité classique pour produire une cigarette, c'est-à-dire de 13%.

Il a également été observé que, concernant les produits selon l'invention, le facteur de forme d'à peu
30 près 70 pourcent ou plus des particules exemptes de poussières est de 0,5 ou plus. Le facteur de forme d'à peu près 80 pourcent ou plus des particules exemptes de poussières est de 0,5 ou plus.

35

$$\text{facteur de forme} = \frac{4\pi \times \text{surface}}{(\text{périmètre})^2}$$

La forme qui présente la valeur maximale du facteur de forme, qui est de un, est le cercle.

Il a en outre été observé que généralement la densité de remplissage selon Borgwaldt de fractions séparées de parenchyme de produits issus des procédés
5 selon l'invention est inférieure à celle d'un matériau à fumer à base de tabac découpé classique comparable. Il a cependant été trouvé, de façon surprenante, que la résistance mécanique de cigarettes comprenant en
10 proportion principale du matériau de remplissage cette fraction de parenchyme séparée est comparable à ces cigarettes de contrôle comprenant un matériau à fumer à base de tabac classique.

Les matériaux composés de parenchyme qui
15 peuvent être produits selon l'invention peuvent être amenés à une machine de fabrication d'articles à fumer sans être d'abord soumis à une réduction supplémentaire de la taille de particule, ou être soumis seulement à
20 un moindre degré à une réduction supplémentaire de taille de particule. C'est-à-dire bien sûr qu'une fraction lourde, mineure, et une fraction de poussière mineure ne peut être éliminée du produit avant incorporation du produit dans des articles à fumer.

Si on les incorpore dans des cigarettes en les
25 ayant envoyé à une machine de fabrication de cigarettes, les matériaux à base de parenchyme présentent une apparence similaire à celle d'un produit de remplissage de cigarette classique ainsi incorporé à des cigarettes.

30 Le matériau de remplissage qui est utilisé dans la fabrication de cigarettes est un matériau à torsion en longueur, non fluide, enchevêtré. Pour cette raison, l'unité d'alimentation des machines de fabrication de cigarettes comprend des moyens de cardage qui agissent
35 pour démêler le matériau de remplissage. Du fait que les matériaux composés de parenchyme obtenus selon l'invention sont des mélanges fluides, non enchevêtrés,

de particules de parenchyme, lorsque les matériaux sont incorporés dans des cigarettes, on peut alors supprimer les moyens de cardage, ou au moins des éléments de ceux-ci.

5 Si le procédé de traitement des feuilles entière de tabac selon l'invention est mis en oeuvre dans une zone de culture du tabac, le matériau en feuilles peut être ce que l'on appelle "des feuilles vertes", c'est-à-dire le matériau en feuilles, traité,
10 tel qu'il est reçu de la ferme de production de tabac. Si, cependant, le matériau en feuilles doit être traité dans une fabrique de tabac distante de la région de culture du tabac, il peut être indiqué de soumettre le tabac à ce que l'on appelle un traitement de reséchage.
15 Le traitement de reséchage est utilisé pour assurer que le matériau en feuilles est d'une teneur en humidité suffisamment faible pour rendre le matériau en feuilles adéquat au transport et au stockage à la fabrique sans détérioration de la qualité.

20 L'utilisation de la totalité de la feuille de tabac comme matériau de départ pour la préparation de matériau de remplissage d'articles à fumer, sans nécessiter l'étape préalable de séparation entre parenchyme et côte, offre un avantage économique étant
25 donné que l'on espère que la totalité de la feuille sera moins coûteuse à acheter que ne le sont les produits composés de parenchyme et de côtés provenant d'une installation de battage;

 On peut appliquer des processus classiques au
30 matériaux composés de parenchyme obtenus selon l'invention, suivant des voies analogues à celles suivant lesquelles les processus sont appliqués au matériau composé de parenchyme traité de façon classique. Par exemple, les matériaux composés de
35 parenchyme produits suivant un procédé selon l'invention, peuvent être mélangés de manière bien connue à un ou plusieurs articles à fumer, dans une

proportion quelconque souhaitée, mais de préférence pour que la majeure partie du matériau à fumer soit constitué d'un matériau composé de parenchyme correspondant au procédé selon l'invention. Les
5 matériaux à fumer qui peuvent être incorporés dans un mélange comprennent les matériaux à base de tabac, les matériaux à base de tabac reconstitué et les matériaux substitués du tabac.

On peut mélanger deux ou plusieurs matériaux
10 composés de parenchyme obtenus selon l'invention.

Dans le mélange d'un matériau de remplissage de cigarette de type United States, on peut mélanger 1. la fraction de parenchyme obtenu en soumettant la totalité d'un tabac Burley à un procédé selon l'invention et 2.
15 le produit obtenu en soumettant la totalité de la feuille de tabac de Virginie à une teneur en humidité supérieure à la teneur en humidité de transition, à une opération de broyage de façon que le produit consiste en un mélange fluide de particules de parenchyme et de
20 particules de côte.

Après séparation de la fraction de parenchyme, la fraction de côte du produit de l'invention peut être traitée selon les procédés classiques de traitement des côtes, ou bien être mise au rebut.

Pour que l'invention soit comprise clairement et puisse être facilement réalisée, il est fait référence à présent, à titre d'exemple, aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 représente un schéma à blocs
30 concernant un traitement classique de la feuille de tabac entière, séchée à l'air chaud (flue-cured) ;

la figure 2 est un schéma à bloc concernant le traitement de la feuille de tabac entière séchée à l'air chaud (flue-cured), selon l'invention;

35 la figure 3 est un histogramme concernant les valeurs du facteur de forme de particule (axe horizontal) par rapport aux fréquences d'apparition,

exprimées en millions, (axe vertical) pour un matériau de remplissage de cigarette classique à parenchyme découpé;

5 la figure 4 est un histogramme donnant la même information pour le même format que sur la figure 3, mais pour un matériau de remplissage de cigarette qui est le matériau composé de parenchyme obtenu selon l'invention;

10 Chaque valeur du facteur de forme représenté sur l'axe horizontal des histogrammes constituant les figures 3 et 4 est la valeur supérieure d'une plage unitaire. Ainsi, la valeur '0,4', par exemple, signifie que la plage s'étend de la dernière valeur supérieure à 0,3 jusqu'à un maximum de 0,4.

15 la figure 5 est un diagramme de dispersion concernant la longueur des particules, exprimée en mm (axe horizontal) par rapport au facteur de forme (axe vertical), pour la matériau de remplissage classique faisant l'objet de la figure 3;

20 la figure 6 est un diagramme de dispersion concernant le longueur des particules, en mm (axe horizontal) par rapport au facteur de forme (axe vertical), pour le matériau de remplissage faisant l'objet de la figure 4;

25 la figure 7 représente un corps en matériau de remplissage classique faisant l'objet des figures 3 et 5; et

la figure 8 représente un corps en matériau de remplissage faisant l'objet des figures 4 et 6.

30 Sur la figure 1, les numéros de références désignent les étapes suivantes :

- 1 - Conditionnement / séchage
- 2 - Désablage
- 35 3 - Conditionnement
- 4 - Battage
- 5 - Côte

	6 -	Séchage
	7 -	tassage
	8 -	côte
	9 -	conditionnement
5	10-	mélange
	11-	roulage
	12-	découpage
	13-	traitement des côtés traitées à
		l'eau (WTS)
10	14-	séchage
	15-	parenchyme
	16-	séchage
	17-	tassage
	18-	parenchyme
15	19-	conditionnement
	20-	mélange
	21-	découpage
	22-	séchage
	23-	mélange et ajout d'additifs
20	24-	stockage de tabac découpé
	25-	fabrication de cigarettes.

Les étapes 1 à 4, 5 à 7, 15 à 17 ont lieu dans la région de culture du tabac, alors que les étapes 8 à 14, 18 à 22 et 23 à 25 ont lieu dans une manufacture de cigarettes, cette manufacture étant usuellement éloignée de la région de culture du tabac.

Le processus effectué aux étapes 8 à 14 et 18 à 22 constitue la section de traitement primaire des feuilles de la manufacture, cette section étant quelque fois dénommée département de traitement primaire (PMD). Les étapes 8 à 14 sont usuellement dénommées composants de la "ligne à côtes", et les étapes 18 à 22 comme les composants de la "ligne à parenchyme".

Le mot 'Ajout d'additifs', à l'étape 23, fait référence à l'adjonction possible d'autres matériaux à fumer dans le processus de mélange des produits des

lignes à côtes et à parenchyme. Des exemples de ces matériaux à fumer additionnels sont le tabac expansé et le tabac reconstitué.

5 Le matériau d'entrée de l'étape 1 est la feuille de tabac vert complète.

Le processus général, de l'étape 1 à l'étape 25, peut varier dans le détail, mais la figure 1 illustre un traitement typique classique du matériau constitué de feuilles de tabac, pour produire le matériau de remplissage de cigarette.

10 Sur la figure 2, les numéros de référence désignent les étapes suivantes :

- 26- conditionnement/séchage
- 27- désablage
- 15 28- séchage
- 29- tassage
- 30- feuille entière
- 31- conditionnement
- 32- mélange
- 20 33- broyage et triage
- 34- côte
- 35- conditionnement
- 36- mélange
- 37- roulage
- 25 38- découpage
- 39- traitement des côtés traités à l'eau (WTS)
- 40- séchage
- 41- parenchyme broyé
- 30 42- séchage
- 43- mélange et ajout d'additifs
- 44- stockage tampon
- 45- fabrication des cigarettes.

35 Les étapes 26 à 29 ont lieu dans la région de culture du tabac et les étapes 30 à 45 ont lieu dans une manufacture de cigarettes.

Les étapes de conditionnement sont effectuées de façon à éviter, ou à éviter pratiquement, l'élimination des composants pouvant être extraits à l'eau.

5 Le matériau d'entrée à l'étape 26 est la feuille entière de tabac vert.

Il va à présent être donné des détails concernant des expériences relatives à la présente invention.

10

Expérience 1

Le matériau à base de tabac en feuilles utilisé dans cette expérience est une qualité simple de Canadien séché à l'air chaud (flue-cured), se présentant en feuilles complètes, acheté en balles de ferme et présentant une teneur en humidité d'à peu près 18%. Les balles sont tranchées en utilisant une tronçonneuse à guillotine pour produire des portions de feuilles importantes, selon la définition de "feuille entière" donnée ci-dessus, la majeure partie de ces portions étant d'une largeur d'à peu près 10 cm à 20 cm.

La matériau constitué de feuilles entières ainsi obtenu, présentant une teneur en humidité moyenne d'à peu près 18% et est ensuite envoyé par gravité, de façon continue, à un débit de 150 Kg/h, à un moulin à disque Quester (modèle SM11). Le disque rotatif du moulin est entraîné à 1000 t/min. Le disque rotatif et le "disque" ou plateau stationnaire, sont les disques standards pour le modèle SM 11, qui comprennent, en fonctionnement, sur leurs faces opposées, une forme présentant des saillies s'étendant radialement, linéaires, en forme de nervures.

Le moulin fonctionne avec un interstice nominal de disque de 0,15 mm, et l'on atteint ensuite, selon des incréments de 0,15 mm, un interstice nominal de

disque de 0,6 mm. On fournit de la vapeur à 1 bar à l'intérieur du moulin.

Le produit broyé que l'on obtient à chacun des réglages d'interstices de disque, consiste en un mélange de particules de parenchyme et de longueurs intactes de côtes. Dans chaque cas la taille de particule de la fraction de parenchyme a été jugée adéquate pour la fabrication de cigarettes dans une machine classique de fabrication de cigarettes. Les morceaux de côte sont propres, c'est-à-dire qu'il ne subsiste pas de morceaux de parenchyme restant attachés.

Expérience 2

On répète d'expérience 1, à l'exception de ce que les interstices nominaux de disques sont de 0,9, 1,2, 1,5, 1,8 et 2,1mm. Les produits obtenus par les cinq passages consistent également en un mélange de particules de parenchyme et de longueurs intactes de côtes. Lorsqu'on augmente l'interstice de disque, la taille de particule de la fraction de parenchyme augmente et il a été jugé qu'au moins pour les passages sur les interstices de disque les plus importants, une réduction supplémentaire de la taille de la fraction de parenchyme est nécessaire pour rendre la fraction de parenchyme adéquate pour être envoyée à une machine classique de fabrication de cigarettes. Pour les réglages avec des interstices de disque important, des morceaux de côtes sont restés attachés.

Expérience 3

On repère l'expérience 1 avec le matériau à feuilles entières conditionné pour une teneur en humidité de 20% et à un débit de 330 Kg/h. On effectue des passages avec des réglages d'interstices nominal de disque de 0,30 mm et 1,2 mm. Lorsque l'interstice nominal est de 30 mm, on obtient le produit selon

l'invention, qui consiste en un mélange intime, fluide, de particules de parenchyme et de particules de côtes. Le produit obtenu pour un interstice de disque nominal de 1,2 mm satisfait cependant à l'invention et comprend
5 un mélange de particules de parenchyme et de longueurs intactes de côtes. Il a ainsi été conclu que le mélange avec une teneur en humidité de 20% est au-dessous de la teneur en humidité de transition prévalant pour les conditions de l'expérience, lorsqu'on travaille avec un
10 interstice de disque de 1,2 mm.

Expérience 4

On repère l'expérience 1 avec le matériau à feuilles entières conditionné pour une teneur en
15 humidité de 21% et un interstice nominal de disque de 1,05 mm. Le produit correspond à l'invention et comprend un mélange de particules de parenchyme et de longueurs intactes de côtes.

Expérience 5

On effectue cette expérience de façon identique à l'expérience 4, à l'exception du fait que le matériau à feuilles entières est conditionné pour une teneur en
25 humidité de 24%. Le produit consiste en un mélange intime, fluide, de particules de parenchyme et de particules de côtes. On conclue que la teneur en humidité de 24% est située au-dessus de la teneur en humidité de transition prévalante.

Expérience 6

30 Les tabac utilisés dans cette expérience sont trois qualités Zimbabwean séchés à l'air chaud (flue-cured) et reséchés. Chaque qualité a été tranchée et le matériau composé de feuilles entières des trois qualités est ensuite mélangé et conditionné pour
35 obtenir une teneur en humidité de consigne de 22%. Le mélange est envoyé, à un débit nominal de 300 Kg/h, à un moulin à disque Bauer modèle 400, avec un interstice

de disque de 2,54 mm et une vitesse de rotation de 700 t/min pour chacun des deux disques. Le produit ainsi obtenu comprend un mélange de particules de parenchyme et de longueurs intactes de côtes. La fraction de parenchyme est jugée apte pour la fabrication de cigarettes dans une machine classique à fabriquer des tiges de cigarettes.

Expérience 7

10 Un échantillon de 100 g de matériau à base de parenchyme US. classique, séché à l'air chaud (flue-cured) est tamisé en utilisant un appareil de test de tamisage qui comprend une boîte dans laquelle on a disposé, les uns au dessus des autres, cinq tamis à mailles horizontales. Les ouvertures nominales des tamis à mailles, en partant du tamis du haut vers celui du bas, sont 1,98, 1,40, 1,14, 0,81 et 0,53 mm. L'appareil de test de tamisage comprend des moyens de déplacement de va et vient pour faire subir un mouvement de va et vient à la boîte et aux tamis s'y trouvant. L'échantillon de 100 g est réparti régulièrement sur le tamis supérieur et l'on met en marche pendant 10 minutes le moyen de déplacement de va et vient, après cette durée, les fractions du matériau situées sur les quatre tamis supérieurs sont récupérées. La fraction située sur le tamis inférieur et la fraction qui est passée par le tamis inférieur sont sous forme d'une fine poussière et sont négligés.

30 Des sous-échantillons de 0,5 g provenant des quatre fraction récupérées sont distribuées sur des surfaces planes respectives, de façon que chaque particule de parenchyme soit spatialement séparée des autres particules. Chacun des sous-échantillons est ensuite soumis à une analyse géométrique en utilisant un analyseur d'image Magiscan modèle 2, produit par Joyce-Loebl. L'analyseur est réglé pour obtenir des données concernant l'aire des particules (bi-

dimensionnelle), la longueur (plus grande dimension linéaire) et la longueur du périmètre.

A partir des données ainsi obtenues, on a produit un histogramme concernant la forme des particules, en fonction de la fréquence d'apparition (figure 3) et un diagramme de diffusion concernant la longueur de particule en fonction du facteur de forme (figure 5).

10 Expérience 8

Un échantillon de 100 g d'une fraction de parenchyme d'un produit selon l'invention, obtenu en broyant un matériau en feuilles U.S. séché à l'air chaud (flue-cured), à une teneur en humidité de 18%, dans le moulin Quester, avec une interstice de disque de 0,3 mm, est soumis à la procédure de tamisage détaillée pour l'expérience 7. Quatre sous-échantillons de 0,5 g, provenant des quatre tamis supérieurs, c'est-à-dire exempts de poussière, ont fait l'objet d'une analyse géométrique comme pour l'expérience 7.

A partir des données ainsi obtenues, on dresse l'histogramme facteur de forme/fréquence et le diagramme longueur/diffusion du facteur de forme, qui constituent respectivement les figures 4 et 6.

25 Une comparaison entre les histogrammes des figures 3 et 4 montre que la fraction de parenchyme selon l'invention (figure 4) est d'un caractère distinctement différent du matériau classique à base de parenchyme découpé (figure 3). A cet égard, on peut observer par exemple que pour le matériau à base de parenchyme découpé, à peu près 80% du matériau, sur une base exempte de poussière, présente un facteur de forme de 0,5 ou moins, alors que pour le produit selon l'invention, à peu près 90% du matériau, sur une base exempte de poussière, présente un facteur de forme de 0,5 ou plus.

Le caractère distinctement différent des deux matériaux est également facilement discerné en déchiffrant attentivement les figures 5 et 6.

5 Expérience 9

Un matériau à base de parenchyme découpé classique, composé d'un mélange de trois qualités Zimbabwean, avec une teneur en humidité d'à peu près 12,5%, est placé dans un bécher de laboratoire de 125
10 ml sans exercer une pression externe quelconque sur le matériau situé dans le bécher. Le bécher est ensuite retourné sur une surface plane, horizontale, et enlevé par un mouvement vertical de soulèvement. Le corps résultant de matériau à parenchyme découpé est
15 représenté sur la figure 7. Comme on peut l'observer, l'angle de talus naturel du matériau est d'à peu près 90 degrés par rapport à l'horizontale.

Expérience 10

20 On repère l'expérience 9 en utilisant le matériau à base de parenchyme obtenu selon l'invention, appliquée à un mélange de feuilles entières des mêmes trois qualités Zimbabwean, avec une teneur en humidité d'à peu près 12,5%. Le corps résultant est représenté
25 sur la figure 8, L'angle de talus naturel est d'à peu près 33 degrés par rapport à l'horizontale.

Une comparaison des figures 7 et 8 met à
nouveau fortement en évidence les caractéristiques très
différentes du matériau à parenchyme classique et du
30 matériau à parenchyme obtenu en mettant en oeuvre l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un matériau composé de feuilles de tabac, caractérisé en ce que le tabac se présentant sous forme de feuilles entières, est envoyé
5 à un moulin, l'agencement dudit moulin et les conditions de traitement étant telles qu'il sort un produit qui est un mélange comprenant des flocons de parenchyme et des morceaux sensiblement intacts de côte, la fraction de parenchyme dudit produit ne
10 nécessitant pratiquement pas de réduction supplémentaire de la taille, de façon à rendre la faction de parenchyme adéquate pour être incorporée dans des articles à fumer.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé
15 en ce que des bandes de parenchyme sont envoyées audit moulin, conjointement avec le tabac en feuilles entières.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la
20 fraction de parenchyme du produit, après séparation desdits morceaux de côte, est fluide.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que la
25 teneur en humidité d'au moins la partie principale du matériau à feuilles de tabac, qui est amené audit appareil, est située au-dessous de la teneur en humidité de transition.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le
30 matériau à feuilles de tabac est amené à l'appareil sous l'effet de la gravité.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit
35 moulin comprend des premier et deuxième éléments de réduction de feuille, une trajectoire d'écoulement du matériau et des faces opposées desdits éléments, et des

moyens d'entraînement fonctionnant pour produire un déplacement relatif entre lesdits éléments.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu' au moins l'un desdits éléments est discoïde.

5 8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites faces sont sensiblement coniques.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6, 7 et 8, caractérisé en ce que lesdits éléments et leurs faces opposées comprennent des saillies.

10 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdites saillies sont de configuration généralement linéaire et les projections sont disposées en ayant leurs axes longitudinaux qui s'étendent perpendiculairement à la direction du déplacement relatif entre lesdits éléments.

15 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement fonctionnent pour n'entraîner que l'un desdits éléments.

20 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement fonctionnent pour entraîner les deux éléments.

25 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que le déplacement relatif est un déplacement relatif de rotation.

30 14. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la fraction de parenchyme dudit produit n'est pas passée une nouvelle fois dans le moulin.

35 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, durant le passage du matériau en feuilles dans l'appareil, de la vapeur basse pression est mise au contact dudit matériau en feuille.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédente, caractérisé en ce que le courant de matériau en feuilles vers et dans ledit appareil est assisté par le maintien à la sortie du produit de l'appareil d'une faible pression d'air.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, avant d'amener le matériau en feuilles audit appareil, ce matériau en feuilles, ou une partie de celui-ci, est traité à l'aide d'un agent modificateur de fumée.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la fraction de parenchyme est soumise à un traitement d'expansion du tabac.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite fraction de parenchyme est incorporée dans des articles à fumer.

20. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que lesdits articles à fumer sont des cigarettes.

21. Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que lesdits articles à fumer sont des cigares.

22. Procédé selon l'une quelconque des revendications 19, 20 et 21, caractérisé en ce que ladite fraction de parenchyme est envoyée à une machine à fabriquer un article à fumer.

23. Procédé selon la revendication 22, caractérisé en ce que, avant d'être envoyé à ladite machine à fabriquer, soit ladite fraction de parenchyme n'est soumise à aucune réduction supplémentaire de la taille de particule, soit elle est soumise seulement à un moindre degré à une réduction supplémentaire de taille de particule.

24. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 23, caractérisé en ce que, avant

que ladite fraction de parenchyme soit incorporée dans des articles à fumer, elle est mélangée avec un autre matériau à fumer.

5 25. Article à fumer comprenant un matériau à fumer produit au moyen du procédé de traitement des feuilles de tabac selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

10 26. Article à fumer selon la revendication 25, caractérisé en ce que qu'il s'agit d'une cigarette.

 27. Article à fumer selon la revendication 25, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un cigare.

15 28. Produit caractérisé en ce qu'il comprend un mélange de particules de parenchyme et de morceaux de côte pratiquement intacts, ce mélange résultant de l'alimentation d'un moulin avec des feuilles de tabac entières.

20 29. Produit selon la revendication 28, caractérisé en ce que l'angle de talus naturel de la fraction de parenchyme, après séparation desdits morceaux de côte, est inférieur ou égal à à peu près 45 degré par rapport à l'horizontale.

25 30. Produit selon la revendication 29, caractérisé en ce que l'angle de talus naturel est inférieur ou égal à à peu près 35 degré par rapport à l'horizontale.

30 31. Produit selon l'une quelconque des revendications 28, 29 et 30, caractérisé en ce que le facteur de forme d'à peu près 70 pourcent ou plus des particules de la fraction de parenchyme exemptes de poussières est de 0,5 ou plus.

35 32. Produit selon la revendication 31, caractérisé en ce que le facteur de forme d'à peu près 80 pourcent ou plus des particules exemptes de poussières est de 0,5 ou plus.

33. Produit selon l'une quelconque des revendications 28 à 32, caractérisé en ce que la densité de remplissage de la fraction de parenchyme selon Borgwaldt est inférieure à celle d'un matériau de remplissage de cigarette classique comparable à du parenchyme découpé.

34. Article à fumer comprenant un matériau à fumer selon l'une quelconque des revendications 28 à 33.

10 35. Article à fumer selon la revendication 34, caractérisé en ce qu'il s'agit d'une cigarette.

15 36. Article à fumer selon la revendication 34, caractérisé en ce qu'il s'agit d'un cigare.

37. Procédé de traitement d'un matériau en feuilles de tabac, pour produire un matériau de remplissage d'article à fumer, caractérisé en ce que la totalité de la feuille de tabac passe dans un passage défini par des parties co-extensives de premier et deuxième éléments de moulin, à déplacement relatif, d'un moulin, en allant de l'entrée à la sortie du passage qui est située à distance de l'entrée, de façon à fournir à la sortie un produit comprenant un mélange de particules de parenchyme et de morceaux de côte intacts, les particules de parenchyme et les morceaux de côte étant séparés, de manière à ce que la fraction de particules de parenchyme, une fois les morceaux de côte éliminés, constitue le matériau de remplissage.

30 38. Procédé selon la revendication 37, caractérisé en ce que la sortie est située en un endroit qui est un lieu de délimitation de la coextensivité desdites parties.

35 39. Matériau de remplissage d'article à fumer obtenu au moyen du procédé selon la revendication 37 ou 38.

5 40. Procédé de fabrication d'articles à fumer, caractérisé en ce que le matériau de remplissage qui est le produit du procédé selon la revendication 37 ou 38 est envoyé à une machine à fabriquer un article à fumer.

41. Article à fumer obtenu au moyen du procédé selon la revendication 40.

10 42. Matériau de remplissage d'article à fumer, se présentant comme un mélange fluide caractérisé en ce qu'il comprend des particules de parenchyme, dont le facteur de forme des particules exemptes de poussière d'à peu près 70 pourcent ou plus des particules exemptes de poussière de ce mélange est de 0,5 ou plus.

15 43. Procédé de fabrication d'articles à fumer, caractérisé en ce qu'un matériau de remplissage selon la revendication 42 est amené à une machine de fabrication d'article à fumer.

20 44. Article à fumer obtenu au moyen du procédé selon la revendication 43.

25 45. Procédé de fabrication de cigarettes, dans lequel le matériau en balle de tabac est réduit pour produire des feuilles entières séparées, les feuilles entières séparées étant envoyées dans un moulin conçu pour fournir à la sortie un produit qui est un mélange comprenant des flocons de parenchyme et des longueurs de côte pratiquement intactes, les fractions de parenchyme et de côte dudit mélange étant séparées, et la fraction de parenchyme
30 étant envoyée à une machine à fabriquer des tiges de cigarette.

35 46. Procédé de traitement du matériau en feuilles de cigarette, essentiellement comme décrit dans l'une quelconque des expériences 1, 4 et 6 détaillées ci-dessus, de façon à obtenir directement un mélange comprenant des flocons de parenchyme et des longueurs de côte intactes.

Fig.1.

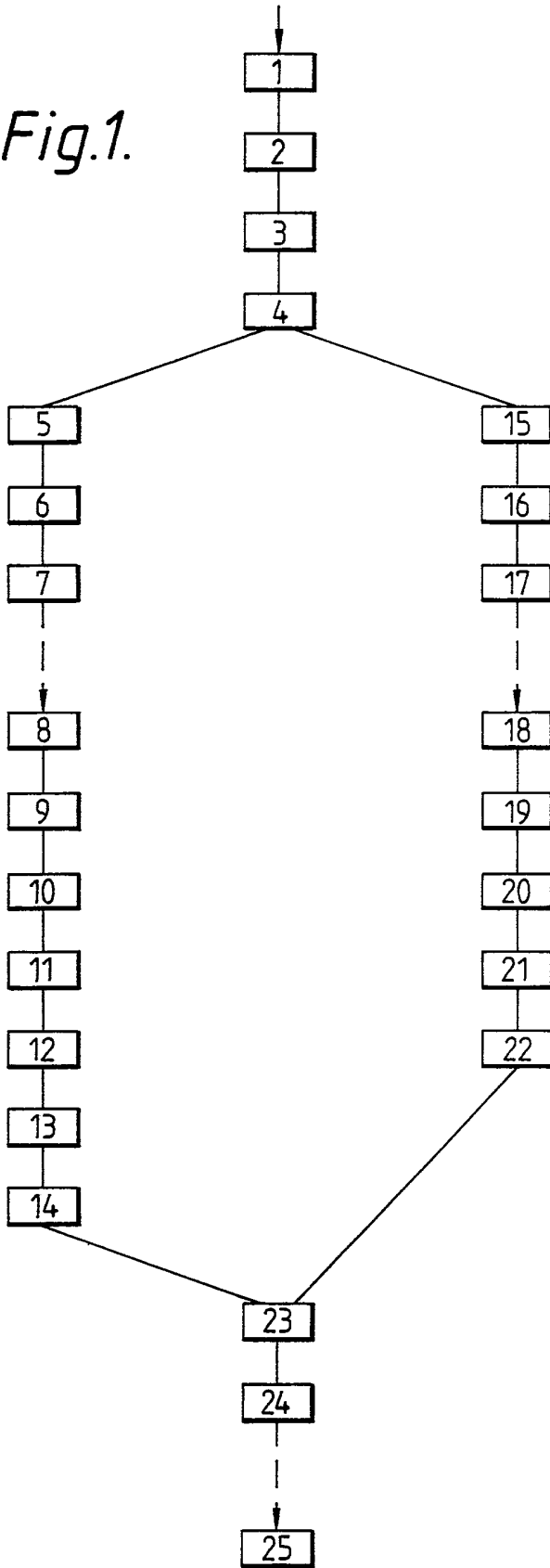


Fig.2.

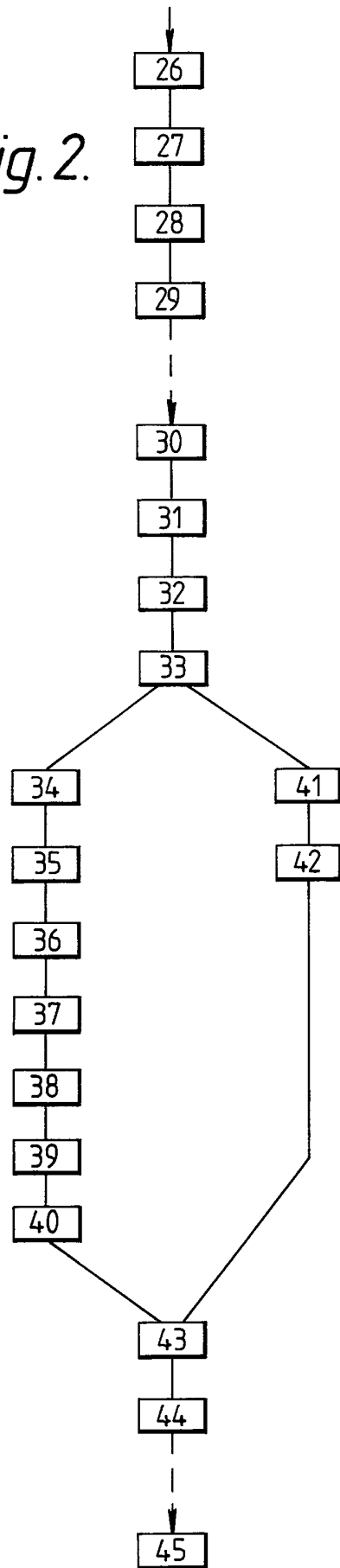
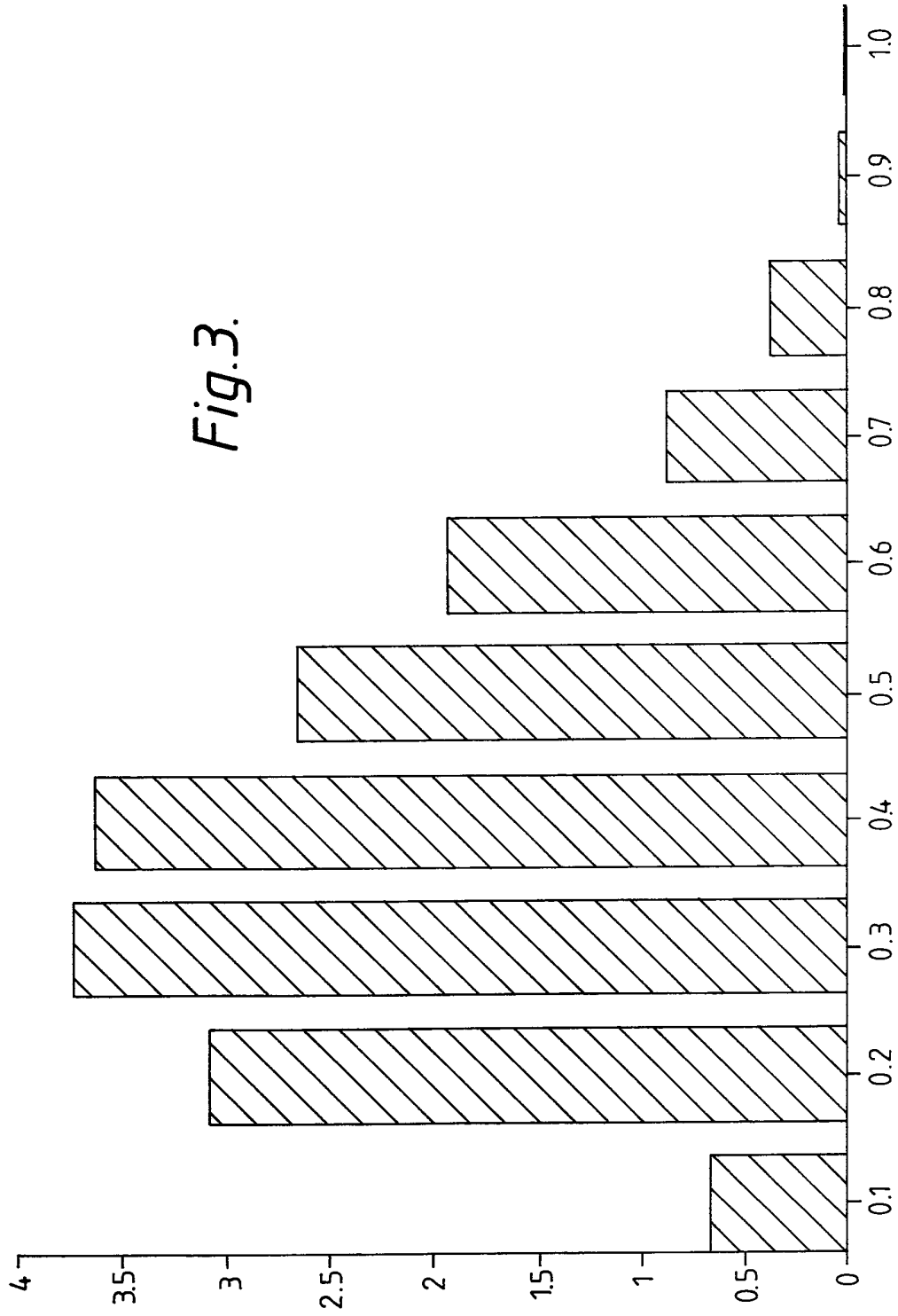


Fig.3.



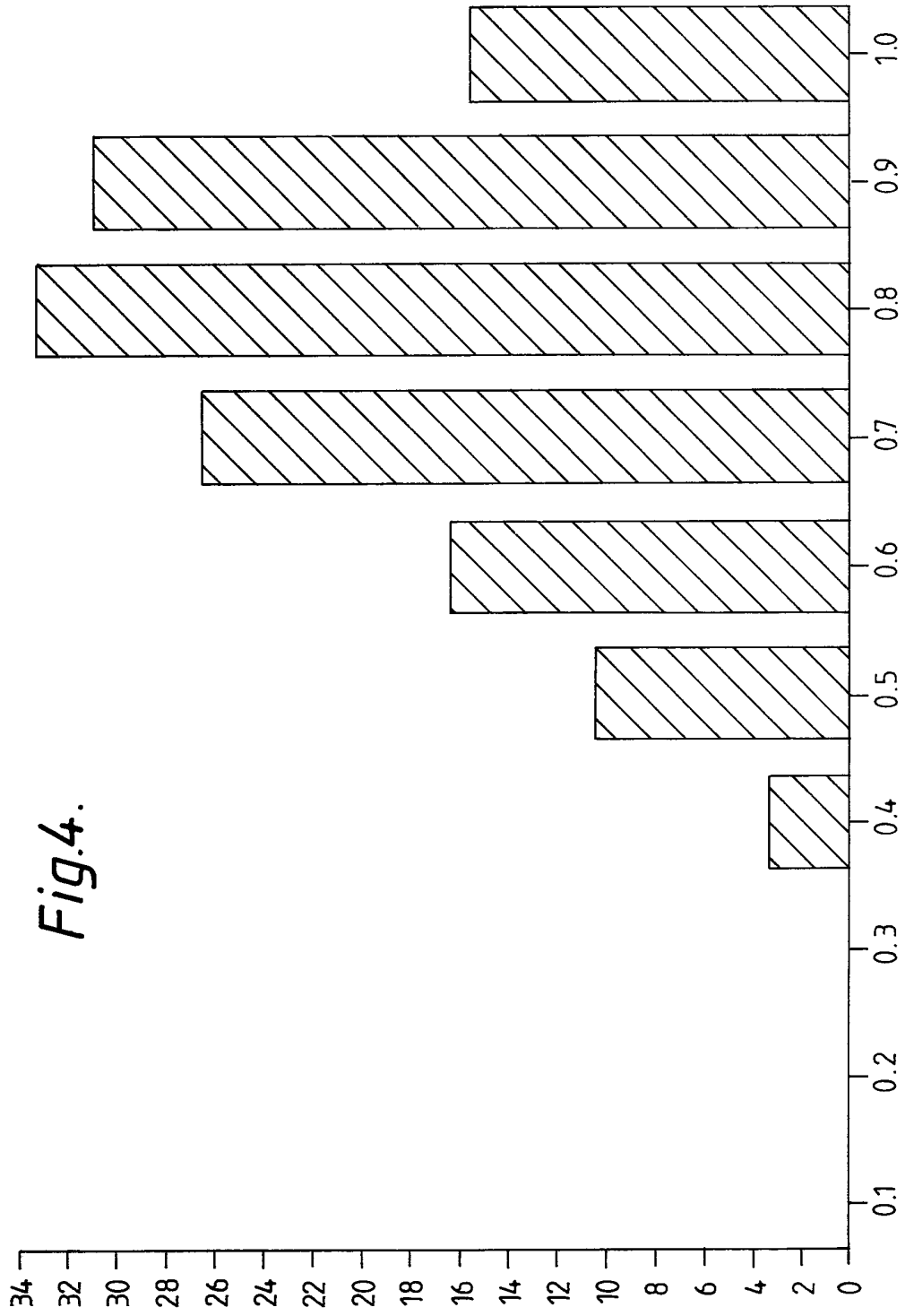


Fig.4.

Fig.5.

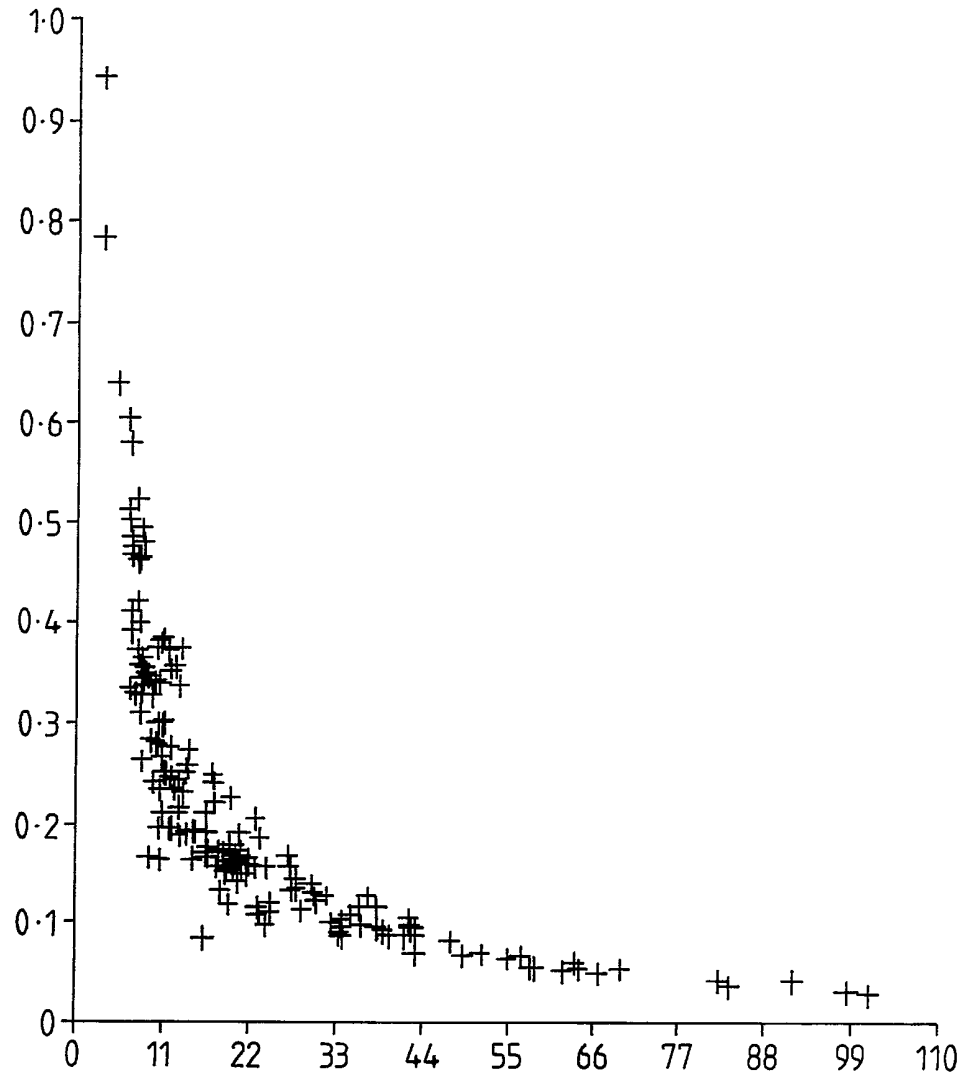


Fig.6.

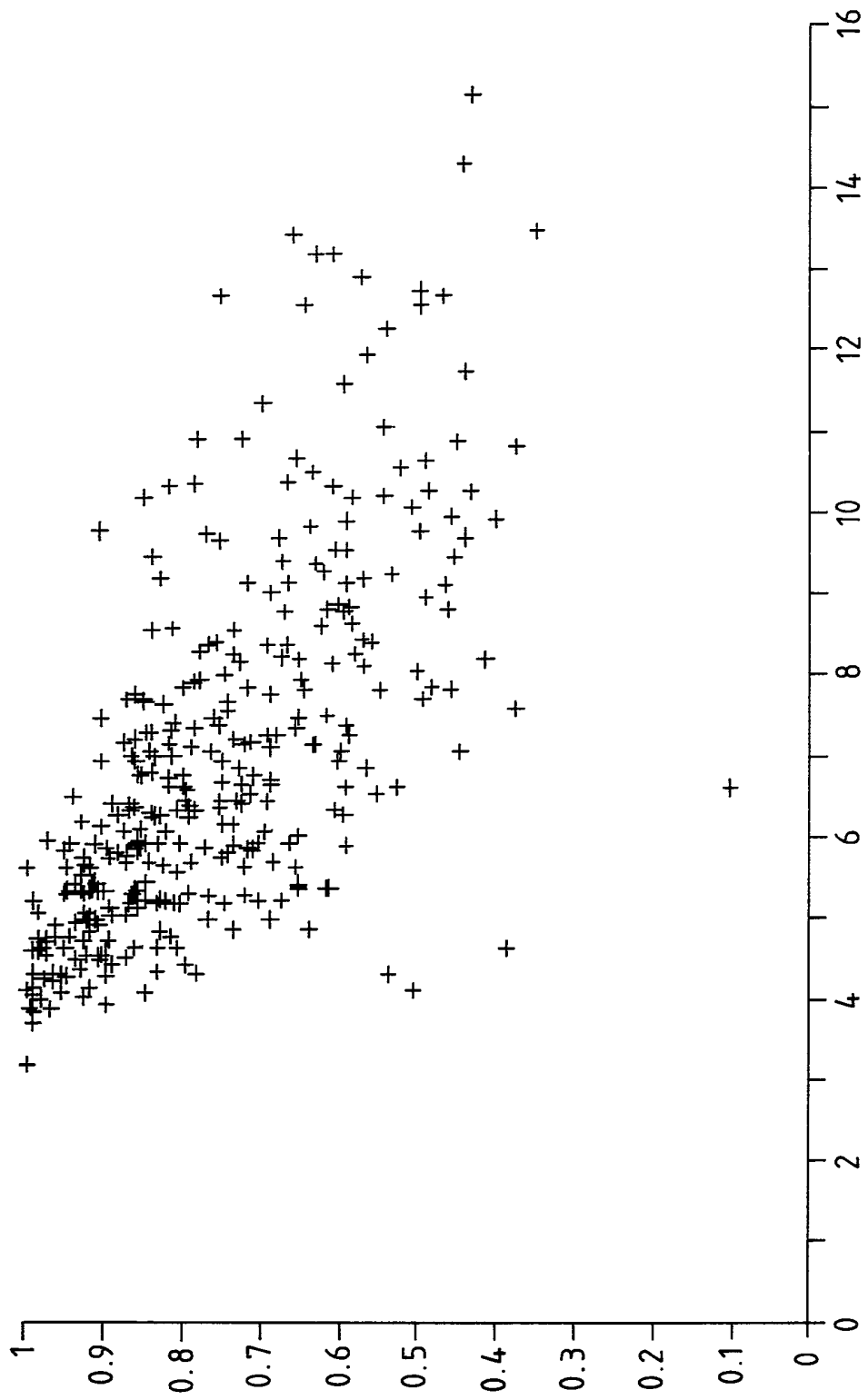


Fig.7.

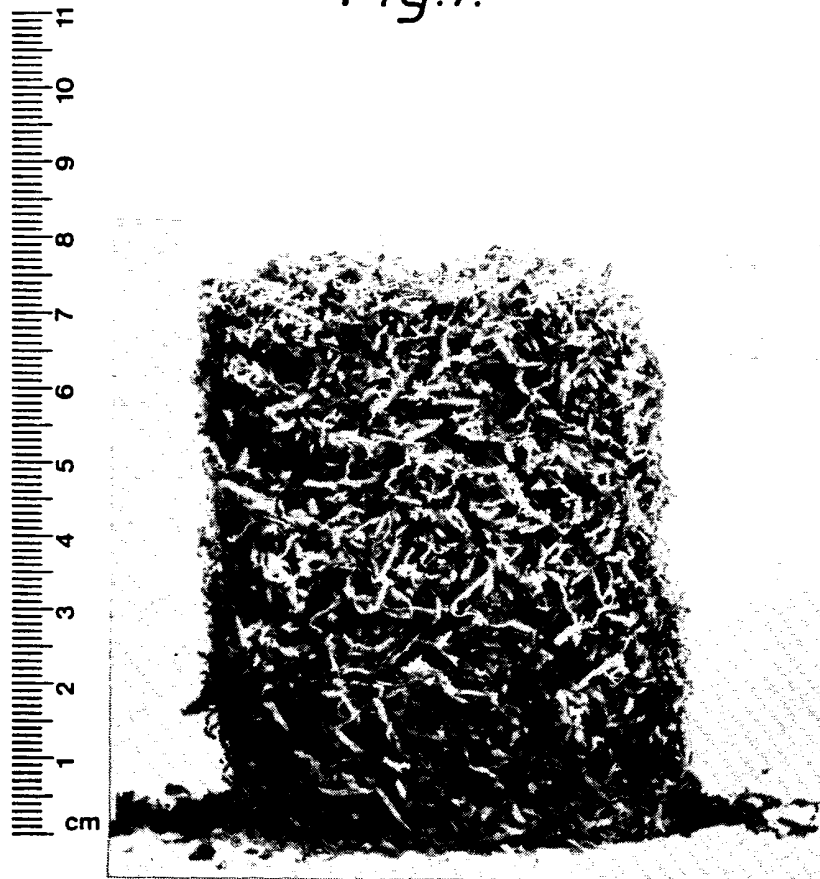


Fig. 8.

