



CH 675048 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 675048 A5

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: A 24 B 3/14

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑲ Numéro de la demande: 654/88

⑳ Date de dépôt: 22.02.1988

㉑ Priorité(s): 23.02.1987 GB 8704196

㉒ Brevet délivré le: 31.08.1990

㉓ Fascicule du brevet  
publié le: 31.08.1990

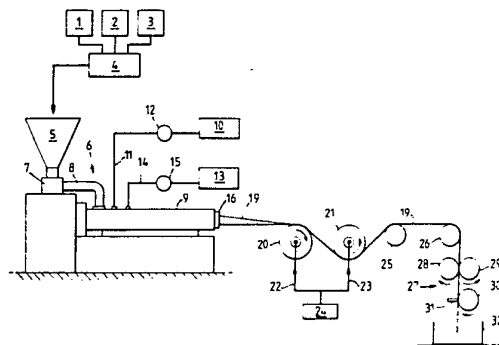
㉔ Titulaire(s):  
British-American Tobacco Company Limited,  
London SW1 (GB)

㉕ Inventeur(s):  
Luke, John Anthony, Eastleigh/Hants (GB)

㉖ Mandataire:  
Kirker & Cie SA, Genève

⑤④ **Procédé de reconstitution de tabac.**

⑤⑦ On reconstitue un tabac pour obtenir un produit dont les particules ont la dimension d'un scaferlati de remplissage. On amène à une extrudeuse (6) du tabac en particules, de l'amidon, un liant et de l'eau, les conditions étant telles que, dans la feuille extrudée, l'eau se vaporise brusquement de façon à expanser le produit extrudé, lequel est refroidi et ensuite coupé en particules. Celles-ci, dont chacune comporte un intérieur cellulaire et une peau sur deux côtés opposés, peuvent être utilisées comme ou dans un produit de remplissage de cigarettes.



## Description

La présente invention concerne la reconstitution de tabac.

Il existe de nombreuses propositions antérieures concernant la production d'un produit à base de tabac en utilisant des particules de tabac. Selon ces propositions, on peut obtenir ces particules de tabac, soit en partant d'un sous-produit de procédés de fabrication d'articles à fumer, par exemple de cigarettes, soit en broyant des parenchymes ou des tiges de feuilles de tabac. Les produits obtenus en partant de ces particules peuvent se présenter sous la forme de bandes ou de feuilles, de tiges, de filaments ou de cylindres creux. Ces procédés de fabrication de ces produits sont généralement désignés sous le terme de procédés de reconstitution de tabac.

On a proposé de mettre en œuvre ces procédés de reconstitution de tabac pour obtenir des produits pouvant être utilisés comme articles à fumer. Ainsi, si le produit est obtenu sous la forme d'une tige à structure spongieuse de, par exemple, 8 mm de diamètre, on a suggéré qu'on pouvait fumer cette tige en tant qu'article à fumer ressemblant à une cigarette ou à un cigare. On a cependant proposé plus couramment que les produits obtenus par ces procédés de reconstitution de tabac soient utilisés, après avoir été coupés ou hachés, comme constituants d'un produit de remplissage coupé pour des articles à fumer conventionnels. Une autre utilisation des produits de tabac reconstitué lorsqu'ils se présentent sous forme de bandes ou de feuilles, est de servir d'enveloppes d'articles à fumer.

Comme composants à ajouter au tabac que l'on a proposés pour inclure dans des produits en tabac reconstitué, on peut citer: l'eau; des liants comme la pectine, l'amidon, la pullulane et des liants cellulosiques; des charges; des agents d'humidification; des agents d'expansion; des agents de renforcement; et des agents aromatiques.

On peut reconstituer du tabac en soumettant les particules de tabac et les autres composants à un processus de moulage, un processus d'extrusion ou un processus analogue à celui de la fabrication du papier.

On peut trouver des détails des procédés antérieurement proposés de reconstitution de tabac dans les spécifications des brevets suivants:

Australien n° 499 651;  
Canadiens n° 711 529; 951 209 et 1 163 069.  
Européens n° 056 308; 113 595; 143 335; 167 370; 198 718; 208 566 et 238 298.  
Britanniques n° 5367/98; 983 928; 1 013 303; 1 055 445; 1 059 470; 1 138 280; 1 234 786; 1 502 797 et 2 078 087A; et  
US n° 2 592 553; 3 098 492 et 3 166 078.

Les défauts notés en ce qui concerne les produits en tabac reconstitué antérieurs lorsqu'on les fume concernent des facteurs tels que le goût, le parfum, l'arôme, la couleur, les caractéristiques de cendres et de combustion, la densité, l'élasticité et la fragilité.

Lorsqu'on utilise de tels produits pour remplir des articles à fumer, on a noté un autre défaut, à savoir

un faible pouvoir de remplissage par comparaison du scaferlati conventionnel. Un autre défaut constaté dans les produits reconstitués par les procédés antérieurs est un mauvais aspect.

5 La présente invention a pour buts de procurer un procédé de reconstitution de tabac grâce auquel:

– on peut obtenir des produits dont les qualités de combustion ressemblent étroitement à celles du tabac dont dérivent lesdits produits;

10 – on peut obtenir des produits ayant une bonne couleur et un aspect général ressemblant de très près à celui du scaferlati;

– on peut obtenir des produits dont le pouvoir de remplissage est au moins équivalent à celui du scaferlati;

15 – on peut obtenir un produit coupé qui soit élastique et qui résiste à la dégradation; et

– on peut obtenir des produits que l'on peut mélanger avec un produit de remplissage de cigarettes à base de tabac naturel à la fin des stades de traitement primaires lors de la fabrication d'un tabac de remplissage.

20 La présente invention procure un procédé de reconstitution de tabac, dans lequel, pour obtenir un produit extrudé sous forme d'une feuille, on extrude un mélange de tabac en particules, d'amidon et d'un liant, l'amidon constituant 5 à 35% en poids du mélange, le liant constituant jusqu'à 10% en poids, la quantité (en poids) de l'amidon étant au moins deux fois supérieure à la quantité de liant, en ajoutant une

25 quantité de sucre comprise entre 0 et 10% en poids du mélange et en ajoutant de l'eau, dans des conditions d'extrusion telles que le produit extrudé a une section transversale supérieure à celle de l'orifice de sortie de la filière d'extrusion, et ce produit extrudé est coupé pour obtenir un produit en particules, celles-ci ayant des dimensions analogues à celles d'un scaferlati de remplissage.

30 La quantité d'amidon présent dans le mélange de tabac, d'amidon et de liant est de préférence comprise entre 10 et 30% en poids et elle est supérieure de trois fois ou plus celle du liant.

35 L'amidon peut, par exemple, être de l'amidon de maïs ou de blé. L'amidon peut, en totalité ou en partie, être un amidon modifié.

40 De façon appropriée, le liant est un liant cellullosique. Comme tel liant, on préfère l'hydroxypropylcellulose et la carboxyméthylcellulose, la première étant particulièrement efficace. D'autres liants cellullosiques appropriés sont l'hydroxyéthylcellulose, la méthylcellulose et l'éthylcellulose.

45 L'homme de l'art trouvera aisément d'autres liants cellullosiques appropriés. On peut incorporer dans le mélange de tabac, d'amidon et de liant deux liants ou davantage, auquel cas il est avantageux que l'un soit l'hydroxypropylcellulose.

50 Le sucre, s'il y en a, peut comporter un ou plusieurs sucres, tels que fructose, glucose et sacrose. De façon appropriée, la quantité de sucre ne doit pas dépasser environ 5% en poids du mélange de tabac, d'amidon et de liant.

55 De façon avantageuse, la quantité d'eau présente dans l'extrudeuse est telle que, si l'on ne procède pas au séchage du produit extrudé, le taux d'humidité du produit extrudé coupé est compris entre 5 et

60

65

20% en poids (sur la base du produit humide) et de préférence entre 10 et 16% en poids (sur la base du produit humide). Le terme «eau totale» désigne la somme de toute humidité présente dans les composants «secs» amenés à l'extrudeuse et de l'eau ajoutée. Cette eau peut être ajoutée à l'un ou à plusieurs des composants du mélange avant qu'ils ne soient amenés à l'extrudeuse et/ou par injection par un ou plusieurs orifices dans le cylindre de l'extrudeuse. Une pratique appropriée consiste à mélanger les composants du mélange et à amener ensuite à l'extrudeuse le mélange à l'état sec ou pratiquement sec, l'eau étant ajoutée par injection dans le cylindre de l'extrudeuse.

On peut également prévoir un plastifiant, par exemple du glycérol ou du propylène glycol et l'amener à l'extrudeuse en même temps que les composants du mélange considéré ci-dessus et/ou l'injecter dans le cylindre de l'extrudeuse. La quantité de plastifiant peut être comprise entre 1 et 10% en poids, sur la base du mélange humide.

On a trouvé que l'on obtenait des produits avec des caractéristiques optimales lorsque le traitement à l'intérieur de l'extrudeuse des produits que l'on y avait introduits s'effectuait de façon adiabatique ou voisine de celle-ci. Il est également important que le profil des températures du cylindre de l'extrudeuse jusqu'à la filière soit tel que la portion tabac des composants dans l'extrudeuse n'atteigne pas une température nuisible pour les propriétés du tabac, c'est-à-dire qu'elle reste dans une plage de 80 à 180°C.

Le traitement doit s'effectuer dans des conditions telles que, immédiatement après sa sortie de la filière, le produit extrudé soit expansé par la transformation rapide de l'eau qu'il contient en vapeur. Il en résulte un accroissement de la section transversale du produit extrudé et la formation d'une structure intérieure cellulaire. La densité du produit extrudé peut être comprise entre 50 kg/m<sup>3</sup> et 500 kg/m<sup>3</sup>, et de préférence être inférieure à 300 kg/m<sup>3</sup>.

On a également trouvé qu'il était avantageux d'étirer le produit extrudé en forme de feuille, ce qui provoque une augmentation de sa dimension longitudinale (dans le sens machine) et une diminution de son épaisseur. L'étirage impartit également une orientation au produit extrudé, ce qui permet d'obtenir un produit coupé de résistance et de flexibilité améliorées.

Le taux d'étirage, c'est-à-dire le rapport de la vitesse longitudinale du produit extrudé en aval de la filière à la vitesse au niveau de la filière, est de façon appropriée, supérieur à 1,5 et notamment supérieur à 20.

Afin de conserver la structure à faible densité du produit extrudé, l'exercice sur ce produit de la force de traction d'étirage ne doit pas entraîner l'application de forces latérales d'écrasement, comme ce serait le cas si le produit extrudé devait être pincé entre deux rouleaux d'étirage en vis-à-vis. On a trouvé qu'une manière efficace d'étirer le produit extrudé en conservant sa structure à faible densité consiste à l'étendre, alors qu'il se trouve à une température suffisamment élevée pour que sa surface

reste collante, autour d'un unique rouleau d'étirage entraîné. En assurant une adhésivité appropriée du produit extrudé et un contact entre lui et le rouleau sur une proportion suffisante de la circonférence du rouleau, celui-ci exerce sur le produit extrudé une force de traction suffisante pour l'étirer. De préférence, la surface de contact périphérique du rouleau est lisse. Le rouleau est avantageusement disposé par rapport à la filière d'extrusion de telle sorte que, dans son trajet de la filière jusqu'au rouleau, le produit extrudé ne se refroidisse pas au point que son adhésivité devienne insuffisante pour assurer une bonne adhérence sur le rouleau. Afin d'assurer une bonne adhésivité du produit extrudé au niveau du rouleau d'étirage, on peut chauffer le brin du produit depuis la filière jusqu'au rouleau, par exemple en enfermant ce brin dans un carter associé à des moyens de chauffage pour maintenir l'intérieur du carter à une température élevée. Un tel chauffage peut également présenter des avantages, en ce sens que le temps passé par le produit extrudé à l'état plastique se trouve prolongé.

Pour une température de sortie de filière donnée et pour une formule donnée des composants amenés à l'extrudeuse, le degré d'étirage auquel est soumis le produit extrudé doit de préférence être choisi de façon que les cellules intérieures du produit s'allongent sans se rompre, ni que les surfaces du produit extrudé ne se déchirent dans le sens de la largeur.

Lors de la coupe du produit extrudé en forme de feuille, la température du produit doit être suffisamment basse pour que son adhésivité soit insuffisante pour créer des problèmes dans le fonctionnement du couteau et également pour que sa structure cellulaire se soit consolidée de façon appropriée pour que les cellules présentent la pneumaticité exigée pour résister aux forces de coupe, lesquelles pourraient autrement écraser une notable proportion des cellules. Il convient à cet égard de soumettre le produit extrudé à l'action de refroidissement de moyens appropriés. De façon avantageuse, on peut adapter un rouleau d'étirage pour constituer les moyens de refroidissement en faisant circuler à travers lui un fluide de refroidissement.

De façon appropriée, la température du produit extrudé au stade de la coupe est comprise entre 30°C et 50°C.

De façon avantageuse, au poste de coupe, le produit extrudé en forme de feuille est d'abord fendu longitudinalement, c'est-à-dire dans le sens de la machine. On peut, dans ce but, prévoir une multiplicité d'éléments de refendage, par exemple des couteaux circulaires, proches les uns des autres dans le sens transversal par rapport au produit extrudé. Celui-ci est ensuite soumis à des moyens de séparation, par exemple un couteau cylindrique à lames multiples, de façon à être réduit en particules, chacune étant un filament de section transversale rectangulaire.

On a trouvé que, pour mieux assurer l'homogénéité de la structure du produit coupé, on doit employer une filière dont l'orifice de sortie est tel que, lorsqu'il sort de la filière, le produit extrudé ait une sec-

tion transversale tubulaire ou quasitubulaire. Le produit extrudé est ensuite ouvert pour obtenir une feuille plate de structure intérieure uniforme et d'épaisseur uniforme. En variante, l'orifice de sortie de la filière a la forme d'une fente rectiligne.

Comme le notera l'homme de l'art, on peut amener des substances aromatiques dans l'extrudeuse. Ces substances peuvent être des substances aromatiques naturelles ou artificielles ou être des extraits de plantes.

Le tabac en particules utilisé dans le procédé de l'invention peut être préparé à partir de la tige et/ou de parenchyme des feuilles de tabac et ce peut être des déchets de manufacture de tabac. On a constaté que le procédé pouvait être mis en œuvre de façon tout à fait appropriée en utilisant des déchets dans l'état où on les récupère à tout moment dans les processus de fabrication primaires ou secondaires dans une manufacture de tabac. En variante ou en plus des déchets, on peut utiliser du scaferlati.

En utilisant le procédé de l'invention, on peut aisément obtenir des produits dont les constituants n'ont pratiquement pas subi de modifications chimiques par rapport à leur constitution chimique lorsqu'on les a amenés à l'extrudeuse.

La présente invention procure également un produit de remplissage en tabac reconstitué, constitué par des particules dont chacune comprend un intérieur cellulaire et une peau d'un seul tenant recouvrant chacun de deux côtés opposés de la particule, le produit de remplissage ayant été préparé par un procédé dans lequel pour obtenir un produit extrudé sous forme d'une feuille, on extrude un mélange de tabac en particules, d'amidon et d'un liant, l'amidon constituant 5 à 35% en poids du mélange, le liant constituant jusqu'à 10%, la quantité (en poids) de l'amidon étant au moins deux fois supérieure à la quantité de liant, en ajoutant une quantité de sucre comprise entre 0 et 10% en poids du mélange et en ajoutant de l'eau, dans des conditions d'extrusion telles que le produit extrudé a une section transversale supérieure à celle de l'orifice de sortie de la filière d'extrusion, et ce produit extrudé est coupé pour procurer ces particules.

De façon appropriée, le liant est un liant cellulosique.

Le produit de remplissage à base de tabac reconstitué doit pouvoir remplacer au moins à volume égal un produit de remplissage à base de tabac naturel, c'est-à-dire non reconstitué et non expansé.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée, donnée ci-après, à titre d'exemple seulement, d'une réalisation préférée, en liaison avec le dessin joint sur lequel:

La figure 1 représente schématiquement un appareil de reconstitution de tabac; et

La figure 2 représente schématiquement, en vue en bout, la sortie de la filière de l'extrudeuse de l'appareil de la figure 1.

Lorsqu'on utilise l'appareil représenté schématiquement sur la figure 1 pour fabriquer un produit à base de tabac reconstitué, des déchets de tabac, de l'amidon et un liant cellulosique sont amenés res-

pectivement depuis des réservoirs 1, 2 et 3 à une unité mélangeuse 4, dans laquelle les composants sont mélangés sans addition d'eau. La formule en poids du mélange peut être, par exemple: 80% de déchets de tabac, 15% d'amidon et 5% de liant cellulosique. On peut aisément utiliser les déchets de manufacture sans qu'il soit nécessaire de les broyer. Le liant cellulosique peut contenir, par exemple, trois parties en poids d'hydroxypropylcellulose (obtenue chez Aqualon BV) et deux parties en poids de sodium carboxyméthylcellulose (obtenue chez Courtaulds Plastics and Chemicals).

Après mélange intime des composants dans l'unité mélangeuse 4, le mélange est amené à une trémie 5 d'une extrudeuse à double vis repérée dans son ensemble en 6. Une unité d'alimentation 7 de l'extrudeuse 6 sert à amener le mélange par un tuyau d'alimentation 8 à l'extrémité d'admission du cylindre 9 de l'extrudeuse 6. De l'eau, aspirée d'un réservoir 10, est injectée dans le cylindre 9 par une canalisation 11 sous l'action d'une pompe 12. De même, du glycérol est aspiré d'un réservoir 13 et injecté dans le cylindre 9 par une canalisation 14 sous l'action d'une pompe 15.

Si l'on doit ajouter du sucre, celui-ci est de façon appropriée amené à l'unité mélangeuse 4 en même temps que les produits en provenance des réservoirs 1 à 3.

Le mélange peut passer de la trémie 5 dans le cylindre 9 avec un débit de 86 kg/h, par exemple; dans ce cas, les débits d'eau et de glycérol à travers les canalisations 11 et 14 sont respectivement 10 et 5 kg/h. L'eau totale dans le mélange humide dans le cylindre 9 peut, par exemple, représenter 16% en poids du mélange humide.

Le cylindre 9 est équipé de moyens de chauffage (non représentés sur la figure 1) qui permettent de maintenir le long du cylindre 9 un profil de températures désiré. La température peut, par exemple, être maintenue à 40°C à l'entrée dans le cylindre pour augmenter jusqu'à 95°C à la sortie.

La pression à l'intérieur de l'extrudeuse doit être maintenue à une valeur suffisamment élevée pour que l'eau qui s'y trouve reste en phase liquide. On a trouvé appropriée une pression comprise entre 3.450 et 13.800 kPa.

Pour ces valeurs de température et de pression l'amidon amené à l'extrudeuse se gélatinise.

Une filière 16 est montée à la sortie du cylindre 9 de l'extrudeuse 6. Comme on peut le voir sur la figure 2, l'orifice de sortie 17 de la filière 16 a la forme générale d'un anneau. Toutefois, l'orifice 17 n'a pas la forme d'un anneau complet en ce sens qu'un bloc 18, fixé dans la filière 16, interrompt l'orifice 17 en position douze heures. De ce fait, le produit extrudé 19 a une section transversale quasi-tubulaire lorsqu'il sort de la filière 16.

A la sortie de la filière 16, l'eau contenue dans le produit extrudé 19 se transforme brusquement en vapeur et il en résulte que la section transversale du produit extrudé 19 devient plus grande que la section transversale de l'orifice de sortie 17 de la filière 16 et qu'il est conféré au produit extrudé 19 une structure interne à cellules pratiquement fermées. Au voisinage immédiat de la filière 16, la température

mesurée du produit extrudé 19 fut trouvée égale à 115°C.

Le produit extrudé 19 passe ensuite autour de deux rouleaux cylindriques lisses 20, 21, la surface périphérique de chacun étant en acier inoxydable poli. Le rouleau 20 est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre et le rouleau 21 en sens contraire, lorsqu'on regarde la figure 1; les deux rouleaux sont entraînés à la même vitesse. Une pompe de réfrigération 24 fait circuler de l'eau très froide à travers les rouleaux 20, 21 par l'intermédiaire des canalisations respectives 22, 23.

Dans son passage de la filière 16 au rouleau 20, le produit extrudé 19 s'ouvre et passe de la forme quasi-tubulaire au niveau de la filière 16 à la forme d'une feuille plane au niveau du rouleau 20. La température du produit extrudé 19 au contact du rouleau 20 est telle qu'il reste collant et adhère ainsi à la surface du rouleau 20; comme celui-ci est entraîné à une vitesse périphérique supérieure à la vitesse linéaire du produit 19 à la sortie de la filière 16, le rouleau 20 exerce une force de traction sur le produit extrudé 19, lequel est ainsi étiré. Le taux d'étirage peut être, par exemple, de dix.

L'eau froide circulant à travers les rouleaux 20, 21 a pour effet de ramener la température de la feuille extrudée 19 à 40°C lorsqu'elle quitte le rouleau 21. La feuille 19 quittant le rouleau 21 a une largeur et une épaisseur uniformes, par exemple 200 mm et 0,7 mm, et une structure homogène en coupe transversale; cette structure comporte un intérieur à cellules fermées et des peaux extérieures, supérieure et inférieure. Il résulte de l'étirage auquel est soumis le produit extrudé 19 alors qu'il est encore à l'état plastique en amont du rouleau 20 que les cellules à l'intérieur du produit 19 sont allongées dans le sens machine. Il résulte par ailleurs de l'action de refroidissement des rouleaux 20, 21 que cette structure orientée est consolidée. Il résulte enfin de cet étirage et de cette consolidation que la résistance mécanique et la flexibilité du produit extrudé 19 quittant le rouleau 21 sont améliorées.

En aval du rouleau 21, la feuille extrudée 19 passe autour de rouleaux de guidage 25, 26 avant d'entrer dans un groupe de coupe repéré dans son ensemble en 27. En entrant dans ce groupe 27, la feuille 19 passe d'abord entre deux dispositifs de refendage 28, 29 comportant chacun une multiplicité de couteaux circulaires entraînés en rotation. Ces dispositifs de refendage 28, 29 fendent la feuille en filaments continus larges de 0,8 mm par exemple. Le produit extrudé, maintenant filamentaire, passe entre un cylindre à lames multiples 30 entraîné en rotation et une lame fixe 31 coopérante, d'où il résulte que les filaments continus sont découpés en filaments séparés de 40 mm de longueur, par exemple, lesquels filaments séparés sont recueillis dans une benne 32. De façon caractéristique, le taux d'humidité des filaments ainsi recueillis est de 15% en poids.

Le produit recueilli dans la benne 32 convient parfaitement pour être mélangé à du tabac naturel de remplissage des cigarettes. En outre, ce mélange peut s'effectuer à la fin des stades de traitement primaires de la fabrication du tabac, et cela au con-

traire des produits reconstitués actuels qui doivent passer par les stades de traitement primaires et y sont susceptibles de dégradation.

5 D'autres compositions, sur une base de poids à sec, des matériaux en particules pouvant être amenés à une extrudeuse pour la mise en pratique du procédé de la présente invention sont les suivantes:

10 Formule I

Tabac: 80%, amidon: 15%, hydroxypropylcellulose: 3%, sucrose: 2%.

15 Formule II

Tabac: 76%, amidon: 15%, hydroxyéthylcellulose: 3%, carboxyméthylcellulose: 2%, sucrose: 4%.

20 On a trouvé que les produits obtenus par le procédé de la présente invention possèdent une combinaison de propriétés, notamment un caractère spécifique lorsqu'on les fume, supérieures aux produits préparés par les procédés de reconstitution de tabac actuels.

25 Les produits obtenus grâce au procédé de l'invention ont un très bon aspect et une couleur et un arôme naturels. Des essais quantitatifs ont montré que les changements de couleur des produits depuis les mélanges secs initiaux amenés à l'extrudeuse sont réduits au minimum. D'autres essais ont montré que les taux de nicotine et de sucres totaux et réducteurs dans les produits sont semblables à ceux du tabac amené à l'extrudeuse.

30 Le procédé de l'invention permet de préparer aisément des produits dont le pouvoir de remplissage est équivalent ou supérieur à celui du tabac scaferlati non expansé.

40 **Revendications**

45 1. Procédé de reconstitution de tabac, dans lequel on extrude un mélange de tabac en particules, d'amidon et d'un liant, avec addition d'eau, caractérisé en ce que l'amidon constitue 5 à 35% en poids du mélange, le liant constitue jusqu'à 10% en poids et la quantité (en poids) de l'amidon étant au moins deux fois supérieure à la quantité de liant, en ce qu'on ajoute du sucre entre 0 et 10% en poids du mélange, en ce que le stade d'extrusion procure un produit extrudé en forme de feuille et qu'il est effectué dans des conditions d'extrusion telles que le produit extrudé a une section transversale supérieure à celle de l'orifice de sortie de la filière d'extrusion, et en ce que le produit extrudé est coupé pour obtenir un produit en particules, celles-ci ayant des dimensions analogues à celles d'un scaferlati de remplissage.

50 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la quantité de l'amidon présente dans le mélange est supérieure à 10% en poids.

55 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la quantité de l'amidon présente dans le mélange ne dépasse pas 30% en poids.

60 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que la quantité

(en poids) d'amidon dans le mélange est supérieure d'au moins trois fois à la quantité de liant dans le mélange.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le liant est un liant cellulosique.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins une proportion de ce liant est l'hydroxypropylcellulose.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le degré d'humidité du produit extrudé coupé est compris entre 5 et 20% en poids, sur la base du produit humide.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que le degré d'humidité est compris entre 8 et 16% en poids, sur la base du produit humide.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on amène un plastifiant à l'extrudeuse.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la température maximale du tabac dans l'extrudeuse est comprise entre 80 et 180°C.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les conditions de température et de pression dans l'extrudeuse sont telles que, lorsque le produit extrudé sort de la filière le produit extrudé est expansé par la brusque transformation en vapeur de l'eau qu'il contient.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la densité du produit extrudé est comprise entre 50 kg/m<sup>3</sup> et 500 kg/m<sup>3</sup>.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit extrudé est étiré de façon à en augmenter la dimension dans le sens machine.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le taux d'étirage est supérieure à 1,5.

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que le taux d'étirage est d'au moins 20.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit extrudé sort de la filière sous forme tubulaire ou quasi-tubulaire, et qu'il s'ouvre ensuite pour procurer une feuille d'épaisseur uniforme.

17. Produit de remplissage à base de tabac reconstitué en particules, caractérisé en ce que chacune de ces particules comprend un intérieur cellulaire et une peau s'étendant d'un seul tenant sur chacun de deux côtés opposés de la particule, le produit de remplissage ayant été préparé par un procédé dans lequel on extrude, avec addition d'eau, un mélange de tabac en particules, d'amidon et d'un liant, l'amidon constituant 5 à 35% en poids du mélange, le liant constituant jusqu'à 10% en poids, et la quantité (en poids) de l'amidon étant au moins deux fois supérieure à la quantité de liant et du sucre étant ajouté entre 0 et 10% en poids du mélange, pour obtenir un produit extrudé sous forme de feuille, les conditions d'extrusion étant telles que le produit extrudé a une section transversale supérieure à celle de l'orifice de sortie de la filière d'ex-

trusion, et en ce que le produit extrudé est coupé pour obtenir ces particules.

18. Utilisation du produit selon la revendication 17, caractérisé en ce que ce produit remplace, au moins à volume égal, un tabac naturel de remplissage.

19. Utilisation du produit selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que le liant est un liant cellulosique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

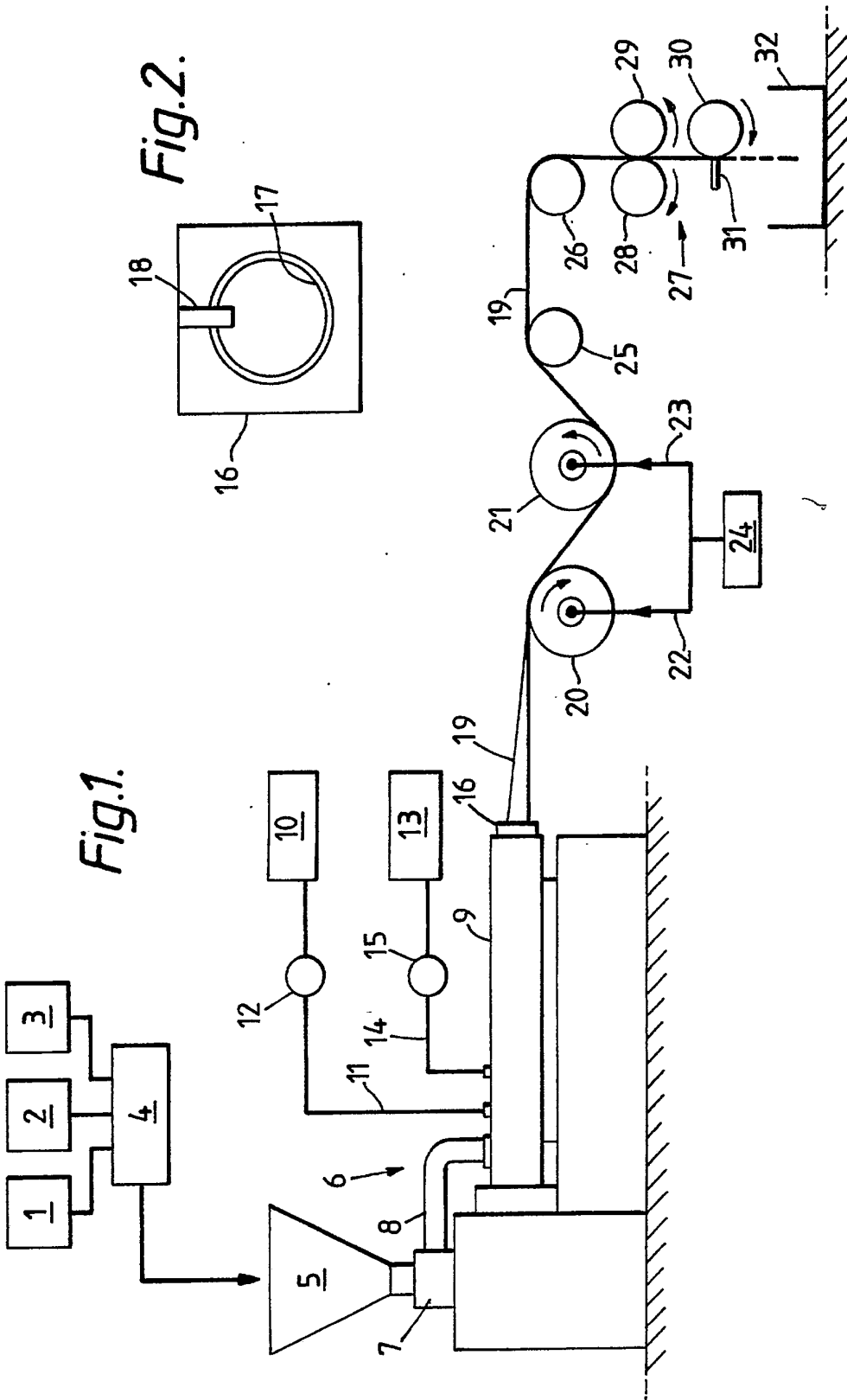


Fig. 1.

Fig. 2.