



CâFÉDÉRATIÙ SUISSÉ  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤1 Int. Cl.<sup>3</sup>: A 24 D 1/00

**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

⑪

**639 540**

⑲ Numéro de la demande: 7954/80

⑳ Date de dépôt: 24.10.1980

㉑ Priorité(s): 26.10.1979 GB 7937170

㉒ Brevet délivré le: 30.11.1983

㉓ Fascicule du brevet  
publié le: 30.11.1983

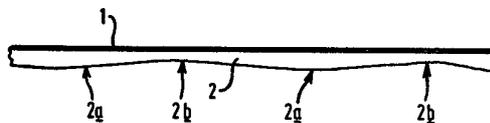
㉔ Titulaire(s):  
British-American Tobacco Company Limited,  
London SW1 (GB)

㉕ Inventeur(s):  
Donald Brian Naylor, Dibden  
Purlieu/South./Hants (GB)  
Richard Roland Baker, Dibden  
Purlieu/South./Hants (GB)

㉖ Mandataire:  
Kirker & Cie SA, Genève

⑤4 **Article à fumer.**

⑤7 On décrit un article à fumer (2), notamment une cigarette, dans lequel la densité apparente du tabac varie continuellement d'une extrémité à l'autre. La densité apparente peut être de 170 à 240 mg/cm<sup>3</sup> à l'extrémité la moins dense (2b) et de 290 à 350 mg/cm<sup>3</sup> à l'extrémité la plus dense (2a). L'extrémité la plus dense est de préférence celle destinée à être allumée. Il en résulte une réduction des émissions d'oxyde de carbone et de matières particulaires totales.



## REVENDICATIONS

1. Article à fumer comprenant un bâtonnet d'un matériau à fumer de densité apparente variable, contenu dans une enveloppe, caractérisé en ce que la densité apparente du matériau à fumer varie continuellement le long d'au moins une majeure partie de la longueur totale du bâtonnet, mais est constante sur une section quelconque, dans ladite partie, dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la baguette.

2. Article selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau à fumer a une constitution homogène dans tout le bâtonnet.

3. Article selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la densité apparente décroît continuellement le long de ladite partie ou la totalité du bâtonnet dans le sens d'éloignement de l'extrémité du bâtonnet qui est destinée à être allumée.

4. Article selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la densité apparente varie de l'extrémité du bâtonnet à allumer jusqu'à sensiblement l'autre extrémité du bâtonnet.

5. Article selon la revendication 4, caractérisé en ce que la densité apparente décroît continuellement d'une extrémité du bâtonnet à l'autre extrémité, de telle manière qu'il y a une différence de 5 à 40% en poids entre la demi-longueur la plus dense et la demi-longueur la moins dense du bâtonnet.

6. Article selon la revendication 4, caractérisé en ce que la densité apparente à l'extrémité la moins dense du bâtonnet est de 170 à 240 mg/cm<sup>-3</sup> et qu'elle est, à l'extrémité la plus dense, de 290 à 350 mg/cm<sup>-3</sup>.

Cette invention concerne un article à fumer, par exemple une cigarette.

Dans la fabrication d'articles à fumer, tels que des cigarettes, les paramètres de conception peuvent être modifiés de manière à commander ou à contrôler la composition de la fumée de tabac pendant le fumage de l'article. De tels paramètres comprennent les additifs au tabac, les additifs au papier à cigarettes, la perméabilité du papier à cigarettes, la composition du tabac ou autre matériau à fumer, la largeur des fibres du matériau à fumer et la capacité de remplissage du matériau à fumer.

On sait, d'après le brevet américain N° 2918922, comment produire une cigarette dans laquelle la densité apparente de la baguette de tabac augmente dans la direction radiale à partir de l'axe longitudinal, ainsi que dans une direction longitudinale. De telles baguettes de tabac peuvent être obtenues en fabriquant, premièrement, une baguette de tabac de densité comparativement basse de longueur double enrobée dans du papier à cigarettes puis, deuxièmement, en introduisant dans la baguette par chacune de ses extrémités un plongeur à gradins.

D'après notre brevet suisse N° 559011, on sait comment produire un article à fumer ayant un matériau de remplissage comprenant une portion de tabac défibré et une portion de tabac reconstitué, substitué du tabac ou matériau non combustible, les deux portions s'assemblant l'une à l'autre dans un plan incliné par rapport à l'axe longitudinal de l'article ou à une frontière de forme conique tronquée. Un tel article présente une émission plus constante et réduite du matériau particulaire total (T.P.M.) en comparaison avec un article à fumer de mêmes dimensions et ayant un matériau de remplissage consistant en un mélange intime des deux composants de remplissage.

Le but de la présente invention est d'offrir un article à fumer utile en ce que la composition de la fumée peut être commandée pour satisfaire des besoins, par exemple pour réduire et/ou commander les émissions de matériau particulaire total (T.P.M.) et d'oxyde de carbone.

L'invention est définie dans la revendication 1. Dans une variante avantageuse, le matériau à fumer possède une constitution ho-

mogène indépendamment de sa densité apparente, sur tout le bâtonnet de matériau à fumer.

De préférence, la densité apparente du matériau à fumer décroît continuellement dans la direction d'éloignement de l'extrémité du bâtonnet destinée à être allumée. La densité apparente varie avantageusement de l'extrémité destinée à être allumée jusqu'à, sensiblement, l'autre extrémité de la baguette.

Si la densité apparente décroît continuellement d'une extrémité de la baguette à l'autre, il peut y avoir une différence entre 5 et 40% en poids entre sa demi-longueur plus dense et sa demi-longueur moins dense. La densité apparente à l'extrémité moins dense de chaque moitié peut être, par exemple, de 170 à 240 mg/cm<sup>-3</sup> et celle à l'extrémité la plus dense de, par exemple, 290 à 350 mg/cm<sup>-3</sup>.

#### 15 Exemple I:

Des cigarettes simples, ayant une densité apparente du tabac variant continuellement d'une extrémité à l'autre, ont été fabriquées à partir de tabac de constitution homogène sur une machine de fabrication de cigarettes Molins Mark 8 SM qui a été modifiée de manière générale en accord avec la machine décrite dans notre brevet du Royaume-Uni N° 1382266. Une différence principale entre la machine utilisée pour la fabrication de cigarettes à densité variable du présent exemple et la machine du brevet précité N° 1382266 réside dans le fait qu'un seul chargeur de tabac était utilisé dans la première. La machine était réglée et fonctionnait de telle sorte que la couche de tabac déposée sur la bande transporteuse aspirante, perméable à l'air, était écrêtée par les disques écrêteurs, pour produire un profil de couche de tabac tel qu'illustré schématiquement dans la fig. 1 du dessin annexé, où la bande aspirante de la machine est désignée en 1 et la couche de tabac en 2. Comme cela est apparent dans la figure, le profil présente des crêtes 2a et des creux 2b alternant à des intervalles sensiblement égaux. A partir de la couche de tabac 2, une baguette de tabac enrobée continue a été produite dans la machine, et cette baguette avait des régions plus denses correspondant aux crêtes 2a et des régions moins denses correspondant aux creux 2b. D'une manière connue, la baguette continue a été enrobée et coupée, en des points correspondant aux crêtes 2a, en longueurs de baguettes égales à deux longueurs de cigarettes et, par la suite, en des points correspondant aux creux 2b, en une longueur de cigarette. Cette méthode de fabrication a donné comme résultat des cigarettes présentant une variation de densité du tabac, déterminée en pesant les sections coupées de la cigarette, comme cela est illustré dans la fig. 2. La densité apparente variait de 318 mg/cm<sup>-3</sup> à une extrémité de la cigarette, à 180 mg/cm<sup>-3</sup> à l'autre extrémité. A titre de comparaison, des cigarettes témoins furent fabriquées sur la même machine, mais sans variation de densité. Les cigarettes témoins avaient une densité apparente constante de 277 mg/cm<sup>-3</sup>.

Les cigarettes à densité variable et les cigarettes témoins avaient une longueur de 69 mm et une circonférence de 25 mm. L'enrobage était du papier à cigarettes fourni par Rober Fletcher & Son Limited sous la désignation 66M et ayant une perméabilité de 9 unités Coresta.

Toutes les cigarettes furent fumées à la machine dans des conditions standards, c'est-à-dire des bouffées de 35 cm<sup>3</sup> d'une durée de 2 s, une par minute, jusqu'à une longueur en bout de 23 mm. Quelques-unes des cigarettes à densité variable furent fumées avec l'extrémité la plus dense allumée, et d'autres avec l'extrémité la moins dense allumée. Les résultats observés, en ce qui concerne le nombre de bouffées et les émissions de matériau particulaire total (T.P.M.) et d'oxyde de carbone, sont résumés dans le tableau 1.

(Tableau en tête de la page suivante)

On peut conclure, d'après le tableau 1, qu'il est préférable d'utiliser des cigarettes de densité variable allumées à l'extrémité la plus dense, étant donné que non seulement on obtient 1,5 bouffée supplémentaire, mais les émissions de T.P.M. et de CO sont réduites. Une plus grande réduction de T.P.M. est obtenue avec des cigarettes à

Tableau 1

	Témoins Densité constante	Densité variable	
		Extrémité la plus dense allumée	Extrémité la moins dense allumée
Nombre de bouffées	8,1	9,6	8,2
T.P.M. (mg)	33,9	31,9	30,4
Oxyde de carbone (% en volume)	5,2	4,5	5,7
Nicotine (µg)	1,60	1,81	1,59

densité variable allumées à l'extrémité la moins dense. Comme on le voit, les rapports de l'émission de nicotine à l'émission de T.P.M. et à l'émission d'oxyde de carbone sont plus grands dans le cas de cigarettes à densité variable allumées à l'extrémité la plus dense que dans le cas de cigarettes témoins. La possibilité de commander non seulement les émissions totales ou bouffée par bouffée de T.P.M. et d'oxyde de carbone, mais également les rapports susmentionnés est souvent d'importance dans la conception de cigarettes pour satisfaire les desiderata particuliers.

#### Exemple II:

Des cigarettes témoins et des cigarettes à densité variable furent fabriquées par la méthode de l'exemple I. Les cigarettes consistaient chacune en une baguette de tabac de 64 mm de longueur et d'un filtre de 20 mm de longueur attaché à une extrémité de la baguette (la moins dense dans le cas des cigarettes à densité variable). Le papier à cigarettes fut fourni par Rober Fletcher & Son Limited sous l'appellation 136P et avait une perméabilité de 19 unités Coresta. Les filtres d'acétate de cellulose non enrobés étaient attachés aux baguettes de cigarettes par du papier de bout fourni par les

Papeteries de Malaucène sous l'appellation 4MO335. Le papier de bout avait quatre rangées de trous formés au laser sur 16 mm à partir du bout et était attaché par collage. Les filtres avaient une ventilation de 56%, mesurée sous des conditions standards avec les cigarettes non allumées. Les cigarettes furent fumées dans des conditions standards jusqu'à une longueur de bout de 28 mm (y compris le filtre), la cigarette à densité variable étant fumée avec l'extrémité la plus dense allumée. Les résultats observés sont illustrés dans le tableau 2:

Tableau 2

	Témoins	Densité variable
T.P.M. (mg)	13,2	10,8
Oxyde de carbone (% en volume)	1,9	1,4
Formaldéhyde (µg)	110	69

D'après le tableau 2, il est évident que des avantages importants furent obtenus dans tous les domaines, même en comparaison avec les cigarettes ayant des filtres ventilés. Aucune différence importante dans l'émission de nicotine ne fut observée, mais les rapports auxquels il a été fait référence en rapport avec le tableau 1 furent augmentés en vertu de, par exemple, la réduction de l'émission de T.P.M.

Des paramètres de conception autre que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus pouvaient être modifiés dans des cigarettes simples ou à bout filtre, ayant une baguette de matériau à fumer à densité variable. Ainsi, par exemple, le papier à cigarettes pouvait avoir une multiplicité de bandes alternées de faible et grande porosité, comme cela est décrit dans notre brevet suisse N° 559011. Le matériau à fumer peut être du tabac qui a été soumis à un procédé d'expansion, comme par exemple celui décrit dans le brevet du Royaume-Uni N° 1444309.

