



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 667 375 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 24 D 3/04
A 24 D 1/04**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

⑳ Numéro de la demande: 2871/86

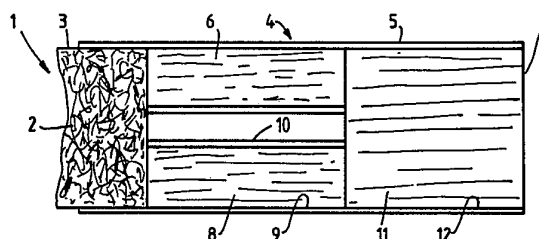
㉔ Date de dépôt: 17.07.1986

㉓ Priorité(s): 20.07.1985 GB 8518385

㉒ Brevet délivré le: 14.10.1988

㉑ Fascicule du brevet
publié le: 14.10.1988㉒ Titulaire(s):
British-American Tobacco Company Limited,
London SW1 (GB)㉒ Inventeur(s):
Luke, John Anthony, Eastleigh/Hants (GB)
Phelpstead, James William Percy,
Southampton/Hants (GB)㉒ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève⑤④ **Élément pour filtrer la fumée de tabac et article pour fumeur comprenant un tel élément.**

⑤⑦ Un élément (4) pour la filtration de la fumée du tabac a un premier passage (10) pour le flux de fumée ayant un pouvoir filtrant inférieur à celui d'un second passage (8) pour le flux de fumée, le premier passage pour le flux de fumée étant pourvu d'un matériau se déformant à la chaleur, qui, lorsqu'un article pour fumeurs comportant un tel élément de filtration est fumé, se déforme et provoque l'obturation du premier passage (10) pour le flux de fumée, ce qui force la fumée à passer dans le second passage (8) pour le flux de fumée où elle subit une filtration plus importante qu'au début du cycle où l'article est fumé.



REVENDECATIONS

1. Élément pour filtrer la fumée du tabac, comprenant un premier passage pour le flux de fumée et un second passage pour le flux de fumée aménagé sur la même distance que ledit premier passage, caractérisé en ce que le pouvoir filtrant dudit premier passage est inférieur à celui dudit second passage, et que ledit premier passage est pourvu d'un matériau déformable à la chaleur qui se déforme pour obstruer ledit premier passage lorsqu'il est en contact avec la fumée chaude du tabac.
2. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau déformable à la chaleur a la forme d'un tube (10).
3. Élément selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit premier passage comprend un matériau de filtration fibreux (21).
4. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit matériau déformable à la chaleur est sous forme fibreuse et qu'il est disposé à l'intérieur dudit premier passage.
5. Élément selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que ledit premier passage est coaxial avec ledit élément (4, 16).
6. Élément selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que ledit second passage entoure ledit premier passage.
7. Élément selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que ledit second passage comprend un matériau de filtration fibreux (8, 18).
8. Élément selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit matériau de filtration (8) est un matériau expansible.
9. Élément selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que ledit matériau de filtration (8, 18) est de l'acétate de cellulose.
10. Élément selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que ledit matériau déformable à la chaleur est un polyester, un polypropylène, un polyéthylène ou un chlorure de polyvinyle.
11. Élément selon l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que ledit matériau déformable à la chaleur réagit à une température comprise dans l'intervalle allant de 60 à 100°C.
12. Article pour fumeurs, comprenant un élément pour filtrer selon l'une quelconque des revendications qui précèdent et une tige de matériau destiné à être fumé fixés ensemble par une enveloppe d'extrémité.
13. Article pour fumeurs selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite tige (1, 13) est pourvue d'un trou ou d'un tube disposé dans le matériau destiné à être fumé longitudinalement par rapport à la tige (1, 13) et dans une région de celle-ci située en aval.
14. Article pour fumeurs selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'une substance encapsulée, capable de réagir exothermiquement avec l'humidité de la fumée produite par la tige (1, 13) lorsque l'article est fumé, est disposée dans ledit élément (4, 16) ou près de lui.
15. Article pour fumeurs selon la revendication 12, 13 ou 14, comportant en outre un bouchon (7) d'un matériau de filtration disposé en aval de l'élément (4).

DESCRIPTION

Cette invention concerne des filtres pour la fumée du tabac destinés à des articles pour fumeurs, par exemple les cigarettes.

Lorsqu'on fume une cigarette à bout filtre, le flux principal de la fumée subit au départ une filtration dans la tige de tabac, et il est ensuite également filtré par le filtre. Pendant les premières bouffées, la longueur de la tige de tabac disponible pour la filtration (c'est-à-dire la portion qui n'est pas encore consommée) est relativement importante, et l'effet de filtration global est important. De ce fait, pendant les premières bouffées, la teneur en matières particulaires

totales (MPT) dans le flux principal de la fumée est relativement faible. Pour certains fumeurs, la faible teneur en MPT dans le flux principal de la fumée les prive de la satisfaction reçue des premières bouffées.

- 5 Le brevet UK N° 1 428 018 décrit des cigarettes à bout filtre, où les filtres comprennent un bouchon de matériau filtrant et une conduite de contournement qui part de l'extrémité en amont du bouchon. Lorsqu'on fume ces cigarettes, la fumée passe d'abord par le conduit de contournement qui se termine à l'aval dans le bouchon de matériau filtrant par un orifice aménagé dans la paroi du conduit, qui est par ailleurs imperméable à la fumée. Comme la distance entre l'orifice et l'extrémité du bouchon faisant face à la bouche est courte, la fumée ne subit qu'une faible filtration dans le bout filtre pendant les premières bouffées. Toutefois, à mesure que la cigarette est fumée,
- 15 l'orifice se trouve bouché par l'accumulation des matières particulaires de la fumée. La fumée est alors contrainte de passer à travers toute la longueur du bouchon de matériau filtrant, et elle subit par conséquent une filtration plus poussée dans le bout filtre. Les filtres de ce type permettent donc d'ajuster le niveau de filtration de
- 20 manière que soit compensée la filtration dans la tige de tabac, qui est initialement forte, mais qui décroît ensuite. On pense que l'obtention d'un bon profil de MPT dans le temps par ce mécanisme requiert que l'orifice soit dimensionné avec précision, et cette exigence est difficile à satisfaire aux cadences élevées qu'il faut tenir dans la fabrication des bouts filtres.

- 25 Une autre approche qui permet d'offrir au fumeur des cigarettes où le flux principal de la fumée n'est pas filtré à l'excès pendant les premières bouffées est décrite dans le brevet européen N° 077 123. Une cigarette à bout filtre comprend un tube d'hydroxypropylcellulose ou d'un autre matériau fondant à la chaleur disposé selon la direction axiale. Le tube part d'un endroit voisin — mais situé à une certaine distance — de l'extrémité par laquelle la tige de la cigarette est allumée et aboutit en un endroit situé entre les deux extrémités du bout filtre. Lorsque la cigarette est fumée, la fumée passe,
- 35 pendant les premières bouffées, par ce tube et par une partie seulement du bout filtre. Lorsque le bout allumé de la cigarette se rapproche du tube, la chaleur qui s'en dégage fait fondre le tube, ce qui le ferme. La fumée passe alors dans toute la portion de la tige de tabac qui n'est pas consommée, et ensuite elle traverse toute la longueur du
- 40 bout filtre.

Le brevet canadien N° 646 959 décrit une cigarette à bout filtre dont le bout filtre comprend un bouchon d'un matériau filtrant et un tube disposé dans la direction axiale qui va d'une extrémité du bout filtre à l'autre. La surface intérieure du tube est revêtue d'un adhésif

- 45 autocollant. Le fumeur peut choisir de laisser la fumée passer par le tube du bout filtre de la cigarette, ou il peut serrer le bout filtre pour fermer ce tube. Grâce à l'adhésif, une fois que le tube a été fermé, il reste fermé. A ce moment, la fumée est forcée de passer en totalité à travers le matériau filtrant.
- 50 C'est un objet de la présente invention de fournir un élément pour la filtration de la fumée du tabac qui, lorsqu'il est incorporé à un article pour fumeurs, procure une filtration de la fumée relativement faible pendant les premières bouffées, et une filtration plus importante pendant les bouffées suivantes, le passage d'un niveau de
- 55 filtration bas à un niveau de filtration plus élevé s'effectuant sans l'intervention du fumeur. Un autre objet de l'invention est de fournir un tel élément de filtration d'une conception permettant de le fabriquer aisément à haute cadence, tout en assurant une qualité régulière.

La présente invention fournit un élément de filtration pour la fumée du tabac qui comprend un premier passage de fumée et un second passage de fumée aménagé sur la même distance que ledit premier passage, le pouvoir filtrant dudit premier passage étant inférieur à celui dudit second passage, et ledit premier passage étant

65 obstruer ledit premier passage lorsqu'il est en contact avec la fumée chaude du tabac.

Le matériau déformable à la chaleur peut soit se dilater, soit se contracter ou encore changer de configuration au chauffage. Natu-

rellement, il doit pouvoir se déformer à une température n'excédant pas celle à laquelle se trouve portée la fumée du tabac provenant de l'article pour fumeurs.

La fermeture du premier passage par la fumée intervenant par suite de la déformation du matériau déformable à la chaleur peut ne pas être totale dans certains types d'éléments filtrants selon la présente invention.

Le matériau déformable à la chaleur peut se présenter sous forme de feuilles, auquel cas il peut prendre la forme d'un tube, ce dernier délimitant le premier passage pour la fumée. Le matériau déformable à la chaleur peut également être sous une forme fibreuse, par exemple sous une forme fibreuse à deux composantes.

On peut placer un matériau fibreux filtrant convenablement choisi dans le second passage. Lorsque le matériau déformable à la chaleur se présente sous la forme d'un tube qui s'affaisse à la chaleur, ce matériau fibreux du second passage est de préférence un matériau dilatable, par exemple un matériau non traité par des plastifiants ou des durcisseurs. Dans ces conditions, lorsque le tube s'affaisse sous l'effet de la chaleur, le matériau fibreux se dilate pour remplir l'espace laissé libre par le tube affaissé.

Lorsqu'un élément filtrant selon la présente invention est fixé à une tige d'un article pour fumeurs pour constituer une cigarette ou un autre article pour fumeurs, on peut prévoir dans cette tige un trou ou un tube qui traverse le tabac (ou tout autre produit destiné à être fumé) de la tige jusqu'à l'endroit où la tige rejoint l'élément filtrant. Pendant qu'un tel article pour fumeurs est fumé, de la fumée chaude est amenée par le trou ou le tube jusqu'au matériau déformable par la chaleur.

Un article pour fumeurs mettant en œuvre un élément filtrant selon la présente invention peut comporter, dans cet élément ou près de lui, une substance encapsulée qui réagit exothermiquement avec l'humidité de la fumée produite dans la tige du matériau fumé de l'article, provoquant ou favorisant ainsi la déformation du matériau déformable à la chaleur.

Afin que l'invention soit clairement comprise et facilement mise en application, il sera fait maintenant référence, à titre d'exemple, aux dessins schématiques en annexe, où:

la figure 1 est une coupe axiale d'une partie d'une cigarette à bout filtre;

la figure 2 est une vue correspondante d'une cigarette similaire après que les premières bouffées ont été tirées;

la figure 3 est une coupe axiale d'une partie d'une autre cigarette à bout filtre, et

la figure 4 est une vue correspondant à celle de la figure 3 et représente une cigarette similaire après que quelques bouffées ont été tirées.

Les cigarettes des figures 1 et 2 comprennent une tige de tabac 1 constituée par la garniture de tabac 2 enveloppée avec le papier à cigarettes 3. Cette tige 1 et le filtre globalement référencé 4 sont fixés ensemble par une enveloppe d'extrémité 5.

Le filtre 4 comprend un premier élément 6 qui a une forme cylindrique et qui prolonge la tige de tabac 1. Un second élément 7 du filtre 4 prolonge l'élément 6.

L'élément 6 comprend un corps 8 constitué de fibres d'acétate de cellulose enveloppées par une enveloppe de bouchon 9. Bien que la pratique habituelle soit d'appliquer un plastifiant à l'acétate de cellulose pendant la fabrication de la tige du filtre en acétate de cellulose, l'acétate de cellulose du corps 8 n'est pas plastifié. La raison en sera donnée plus loin.

Un tube 10 en un matériau s'affaissant à la chaleur traverse la totalité de l'élément 6. Ce tube est coaxial à l'élément 6, et il est entouré par le corps d'acétate de cellulose 8 (voir figure 1). Le tube 10 constitue un premier passage pour le flux de fumée, et le corps en fibres d'acétate de cellulose 8 qui l'entoure constitue un second passage pour le flux de fumée.

L'élément 7 comprend un bouchon d'acétate de cellulose plastifié 11 enveloppé de l'enveloppe de bouchon 12.

Quand on fume la cigarette de la figure 1, la majorité de la fumée de tabac arrivant de la tige de tabac 1 dans l'élément 6 du filtre 4 passe au début par le tube 10 avant d'entrer dans l'élément 7. L'enlèvement de MPT de la fumée pendant son passage dans le tube 10 est pratiquement nul durant la phase initiale lorsque les premières bouffées sont tirées de la cigarette. La filtration dans le filtre 4 est assurée par le bouchon 11 de l'élément 7 et par le corps 8 de l'élément 6. En fait, très peu de MPT sont enlevées de la fumée dans le corps 8 pendant la phase initiale où l'article est fumé, parce que le tube 10 constitue un passage préférentiel à faible chute de pression à travers l'élément 6. Il n'y a qu'une très petite partie de la fumée qui passe par le corps 8.

On comprend donc dans ces conditions que, pendant la phase initiale où l'article est fumé, la fumée du tabac est soumise à trois filtrations: celle de la garniture 2 qui n'a pas été consommée et qui est relativement longue, celle du corps 8 de l'élément 6 et celle du bouchon 11 de l'élément 7, la filtration dans le second élément cité étant très faible, voire négligeable.

A la fin de cette phase initiale où l'article est fumé, la chaleur de la fumée provoque un retrait du matériau se rétractant à la chaleur du tube 10. Ce retrait provoque l'affaissement du tube 10. Parce qu'il n'y a pas de plastifiant dans le corps 8 constitué de fibres d'acétate de cellulose, le corps 8 se dilate radialement vers l'intérieur pour remplir l'espace laissé libre par le tube affaissé. Cette situation est représentée sur la figure 2, où le matériau affaissé provenant du tube 10 est désigné par 10'.

Une fois que le tube 10 est affaissé, le premier passage pour le flux de fumée n'est naturellement plus disponible pour le passage de la fumée à travers l'élément 6. Toute la fumée passe à travers le corps 8 en fibres d'acétate de cellulose. A la fin de la phase initiale où l'article est fumé, l'effet filtrant de l'élément 6 vis-à-vis des MPT se trouve donc automatiquement augmenté d'une manière significative.

Le matériau se rétractant à la chaleur du tube 10 peut, par exemple, être un polyester, un polypropylène, un polyéthylène ou un chlorure de polyvinyle. Il doit de préférence réagir à la chaleur à une température comprise dans l'intervalle allant de 60 à 100°C.

Les cigarettes représentées sur les figures 3 et 4 comprennent une tige de tabac 13 constituée de la garniture 13 enveloppée par le papier à cigarettes 15. La tige 13 et un filtre, globalement référencé 16, sont fixés ensemble par une enveloppe d'extrémité 17.

Le filtre 16 comprend un corps 18 en fibres d'acétate de cellulose plastifié enveloppées dans une enveloppe de bouchon 19. Un élément central de forme cylindrique 20 traverse le filtre 16 de part en part. Il est coaxial à l'élément 16, et il est entouré par le corps en acétate de cellulose 18. L'élément 20 comprend un corps 21 en une matière fibreuse enveloppé par l'enveloppe 22.

Le matériau fibreux du corps 21 a la propriété de se déformer lorsqu'il est soumis à une température élevée, par exemple à une température située dans l'intervalle allant de 60 à 100°C.

Le matériau fibreux du corps 21 est relativement peu tassé, si bien que la chute de pression dans l'élément 20 et le pouvoir de filtration vis-à-vis des MPT sont faibles, comparés à la chute de pression dans le corps 18 et au pouvoir de filtration de ce corps 18.

Comme la chute de pression dans l'élément 20 est faible, la majeure partie de la fumée du tabac passe au début par l'élément 20. Le pouvoir de filtration vis-à-vis des MPT de l'élément 20 étant bas, peu de MPT sont enlevées de la fumée pendant leur passage par l'élément 20.

A la fin de la phase initiale où l'article est fumé, la chaleur de la fumée provoque une déformation du matériau fibreux du corps 21. La déformation se manifeste par une réduction de la section transversale du corps 21 à l'extrémité située du côté de la tige de tabac 13. La région déformée est représentée sur la figure 4, et elle est globalement référencée 23. Dans la région 23, les fibres du matériau fibreux sont plus compactes, et par conséquent la chute de pression dans la région 23 est élevée. De ce fait, une faible partie de la fumée du tabac passe par le premier passage pour le flux de fumée fourni

par l'élément 20, et une partie accrue passe par le second passage pour le flux de fumée constitué par le corps 18. Comme le pouvoir filtrant du corps 18 vis-à-vis des MPT est plus élevé que celui de l'élément 20, une fois que la déformation est devenue effective dans la région 23 du corps 21, l'enlèvement des MPT de la fumée se trouve augmenté.

Un autre élément de filtration selon la présente invention est similaire à l'élément des figures 1 et 2 en ce qu'il comporte un tube d'un matériau se rétrécissant à la chaleur qui est entouré par un corps d'un matériau de filtration fibreux. L'intérieur du tube, au lieu d'être vide, contient une garniture constituée d'un matériau fibreux peu compact, ne provoquant qu'une faible chute de pression, et

ayant donc un pouvoir filtrant bas avant le retrait du matériau se rétractant à la chaleur. Après le retrait du matériau se rétractant à la chaleur, toute la fumée passe par le corps du matériau de filtration susmentionné où la fumée subit une filtration plus poussée.

L'élément de filtration des figures 3 et 4 peut être modifié en entourant la frontière cylindrique du corps 21 par une enveloppe faite en un matériau se rétractant à la chaleur.

Bien que les éléments de filtration selon la présente invention décrits ci-dessus ne comprennent qu'un seul premier passage, les éléments de filtration selon la présente invention peuvent inclure plusieurs tels passages, chacun étant pourvu d'un matériau capable de se déformer à la chaleur pour obstruer le passage.

Fig.1.

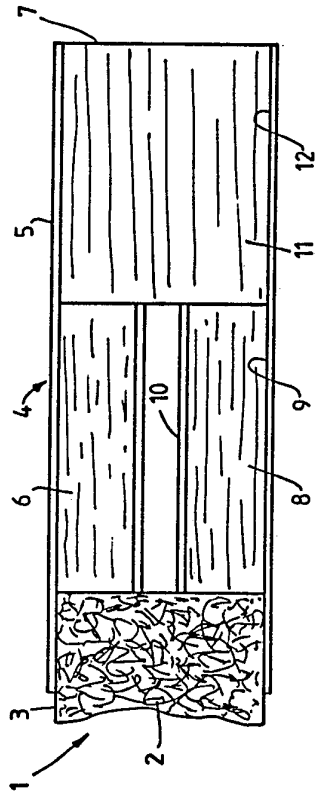


Fig.2.

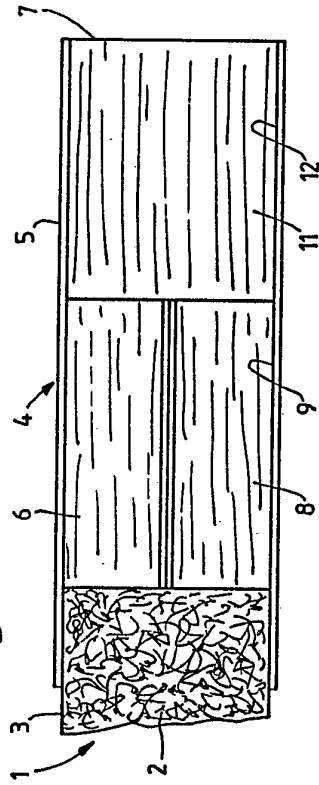


Fig.3.

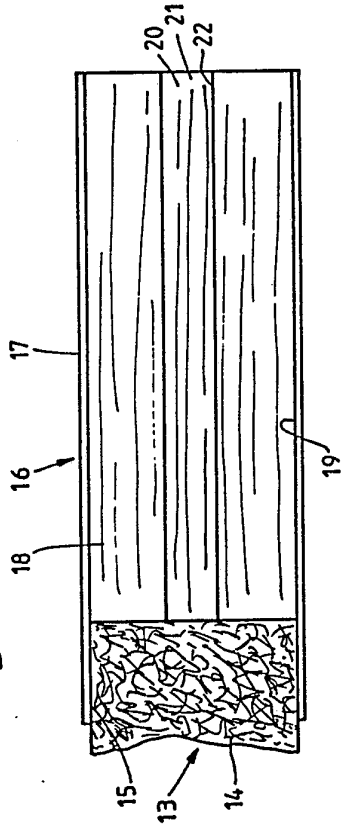


Fig.4.

