

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 83 08801**

---

(54) Filtre de cigarette.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). A 24 D 3/04.

(22) Date de dépôt..... 27 mai 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : US, 22 juin 1982, n° 391,024.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 23-12-1983.

---

(71) Déposant : BROWN & WILLIAMSON TOBACCO CORPORATION, société de droit américain  
(Kentucky). — US.

(72) Invention de : Charles G. Lamb et Harry S. Porenski.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,  
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Filtre de cigarette

La présente invention concerne des filtres de cigarettes. Sous un aspect, elle concerne un filtre avec un déflecteur de courant à l'extrémité de sortie en côté bouche  
5 du filtre. Sous un autre aspect, l'invention concerne un filtre de cigarette ayant des moyens pour diriger le courant de fumée sortant du filtre dans une direction générale s'écartant vers l'extérieur de l'extrémité côté bouche du filtre. Sous un  
10 troisième aspect, l'invention concerne un filtre de cigarette du type considéré dans lequel sont formées des rainures pour diriger de l'air de ventilation vers l'extrémité côté bouche du filtre.

Dans la fabrication des filtres de cigarettes de la catégorie à faible et ultra-faible teneur en goudron (1 mg à  
15 10 mg), la plupart des filtres utilisent un grand volume d'air de ventilation qui est introduit dans le filtre pour réduire par dilution les goudrons dans le courant de fumée. Dans la plupart des filtres disponibles dans le commerce, la fumée est concentrée dans le centre du filtre et, lorsque le fumeur  
20 aspire la fumée, celle-ci pénètre dans sa bouche horizontalement ou longitudinalement, manquant ainsi de nombreuses "papilles gustatives" et ne présentant ainsi qu'un goût très faible

On a proposé des filtres de cigarettes spéciaux, pourvus de moyens pour modifier le débit du courant de fumée les traversant en vue d'améliorer l'efficacité du filtre. Les brevets  
25 USA N° 2.833.289 et 3.496.945 sont des exemples de filtres, qui restreignent le débit de fumée dans le filtre et dans lesquels la fumée est mélangée à de l'air de ventilation juste avant de sortir de l'extrémité côté bouche du filtre. Le brevet  
30 USA N° 2.849.005 décrit une image visible d'un emblème formé sur l'extrémité exposée du filtre, qui est développée par la fumée la traversant en service. On connaît dans la technique maints autres exemples de mélange de la fumée avec  
35 de l'air de ventilation, mais aucun n'enseigne le concept de la déviation de la fumée par rapport au centre lorsqu'elle sort du filtre. Le brevet italien N° 655.251 divulgue un déflecteur sous la forme d'un disque à l'extrémité de sortie du filtre et le brevet USA N° 4.256.122 divulgue le mélange d'air de venti-

lation dans des conduits séparés sur la surface extérieure et le mélange avec la fumée sortante dans le centre du filtre dans la bouche du fumeur.

La présente invention procure une disposition simple  
5 dans un filtre de cigarette qui, sous une forme, donne la même perte de charge qu'une cigarette normale avec un filtre à efficacité faible à moyenne. La présente invention procure en outre un filtre de cigarette dirigeant le courant de fumée sortant du filtre dans une direction générale s'écartant en  
10 oblique vers l'extérieur de l'extrémité côté bouche du filtre. La présente invention procure également un filtre de cigarette utilisant un déflecteur sur l'extrémité côté bouche du filtre pour diriger le courant de fumée dans une direction générale s'écartant en oblique vers l'extérieur. La présente invention  
15 procure aussi un filtre de cigarette ventilé utilisant des rainures dans le boudin du filtre et un déflecteur à l'extrémité côté bouche du filtre.

De façon plus particulière, la présente invention procure un filtre de cigarette comportant : un tampon filtrant  
20 poreux de forme cylindrique avec des extrémités d'entrée et de sortie opposées ; et des moyens d'orientation du courant, de forme générale conique, à l'extrémité de sortie du tampon filtrant, divergeant dans le sens général de l'écoulement de la fumée de façon à diriger la fumée quittant l'extrémité côté  
25 bouche du filtre dans une direction générale s'écartant en oblique vers l'extérieur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée, donnée ci-après à titre d'exemples seulement, de plusieurs réalisations préférées, en liaison avec le  
30 dessin joint sur lequel :

La figure 1 est une vue en perspective d'un filtre préféré de la présente invention fixé sur la cigarette avec l'enveloppe du tampon et la manchette représentées non enroulées ;

La figure 2 est une vue en coupe du filtre de la figure  
35 1, prise selon les lignes 2-2 ;

La figure 3 est une vue en perspective d'un autre filtre préféré de l'invention fixé sur une cigarette ;

La figure 4 est une vue en coupe du filtre de la figure 3, prise selon les lignes 4-4 ;

La figure 5 est une vue en perspective d'un autre filtre préféré de l'invention fixé sur une cigarette ; et

La figure 6 est une vue en coupe du filtre de la figure 5, prise selon les lignes 6-6.

5 Sur les figures 1 et 2, on voit le filtre 10 fixé sur un boudin de cigarette 12 par une manchette en papier 14. Le filtre 10 comporte un tampon filtrant 16 en acétate de cellulose, ou tout autre filtre en matière fibreuse ou cellulaire bien connu dans la technique pour filtrer la fumée de tabac, 10 entouré par une enveloppe 18, couramment appelée enveloppe de tampon. Le tampon filtrant 16 a une forme générale cylindrique avec des extrémités d'entrée et de sortie opposées. L'enveloppe de tampon 18 peut être poreuse ou non poreuse ; elle peut comporter des surfaces extérieures en matière cellulaire d'une 15 seule pièce avec l'élément filtrant ainsi qu'avec la matière enveloppante qui n'est pas d'une seule pièce avec le tampon filtrant. En outre, avec certains produits filtrants, il peut n'être même pas nécessaire d'utiliser une enveloppe de tampon. Dans la plupart des cigarettes classiques à teneur en goudron 20 faible et ultra-faible, l'enveloppe de tampon 18 est poreuse et la manchette 14 comporte de nombreux orifices d'air de ventilation 17 pour permettre à de l'air de ventilation de pénétrer dans l'élément filtrant 16 pour diluer le courant de fumée traversant ce dernier.

25 Sur l'extrémité côté bouche ou l'extrémité de sortie de la fumée du filtre 10 se trouve un obstacle ou déflecteur 19, qui est généralement disposé au centre et noyé dans le tampon filtrant 16. Comme on le voit, le déflecteur 19 a une forme générale conique et est disposé avec sa paroi conique 20 divergeant dans le sens général de l'écoulement de la fumée à travers le tampon filtrant afin de diriger la fumée quittant le filtre dans une direction générale s'écartant en oblique vers l'extérieur de l'extrémité côté bouche du filtre. Dans la plupart de cigarettes, et notamment dans celles appelées à faible et ultra 30 faible teneur en goudron, presque toute la fumée sortant du filtre sort dans un courant longitudinal au centre, très peu sortant par la périphérie. Afin de créer une restriction de débit à l'extrémité côté bouche du filtre de cigarette de façon que

la fumée soit déviée, non pas longitudinalement, mais généralement en oblique vers l'extérieur de la périphérie du filtre, on prévoit un obstacle ou déflecteur 19. Dans la réalisation des figures 1 et 2, le déflecteur est fabriqué en une matière pratiquement imperméable à la fumée et est disposé dans la zone centrale de l'extrémité côté bouche ou extrémité de sortie du tampon filtrant de façon à rendre cette zone centrale pratiquement imperméable à la fumée. La base 21 du déflecteur 19 recouvre pratiquement de 10 à 80 % de la surface en coupe transversale du filtre. On a trouvé que, plus grand est le volume d'air de ventilation ajouté au courant de fumée dans le filtre, diluant ainsi considérablement la fumée, plus grande doit être la base du déflecteur pour obtenir ce mouvement latéral ou turbulent du courant de fumée quittant le filtre.

Les figures 3 et 4 montrent un déflecteur massif 29 en matière plastique. Le déflecteur 29 comporte un élément 30 de forme générale conique, disposé au centre, noyé dans le tampon filtrant 16 et positionné avec sa paroi conique divergeant dans le sens général de l'écoulement de la fumée traversant l'élément filtrant 16. Le déflecteur 29 comporte une collerette circonferentielle 31 s'étendant en oblique vers l'extérieur de la base 32 de l'élément conique 30. La base 32 et la collerette 31 recouvrent pratiquement toute l'extrémité de sortie ou côté bouche de l'élément filtrant 16 et y sont noyées. Plusieurs orifices 33 sont répartis sur une circonférence autour de la périphérie de l'élément conique 30 du déflecteur 29 à travers la collerette 31 pour laisser sortir la fumée. De préférence l'axe longitudinal de chaque orifice 33 fait un angle par rapport à l'axe longitudinal de l'élément filtrant 16 et s'en écarte en oblique dans le sens général de l'écoulement de la fumée traversant l'élément filtrant. Comme on le voit, l'angle d'inclinaison de chaque orifice 33 correspond à l'angle de conicité de l'élément conique 30.

Les figures 5 et 6 montrent un filtre 110 fixé sur un boudin de cigarette 112 par une manchette en papier ou en produit analogue 114. Le filtre 110 comporte un tampon filtrant 116 en acétate de cellulose ou tout autre filtre en matière fibreuse ou cellulaire connu dans la technique pour filtrer la fumée de

tabac, entouré par une enveloppe de tampon 118. Le tampon filtrant 116 a une forme générale cylindrique et a des extrémités d'entrée et de sortie opposées. L'enveloppe de tampon 118 est imperméable à l'air et la matière de la manchette 114 est perméable à l'air. La manchette peut être poreuse ou, comme il est représenté, non poreuse et de nombreux orifices d'air de ventilation 117 y sont percés.

Le filtre 110 comporte en outre une multiplicité de rainures 122 formées dans l'enveloppe de tampon imperméable à l'air 118 et incrustées dans le tampon filtrant 116. Chaque rainure 122 est ouverte à l'une de ses extrémités 124 vers l'extrémité côté bouche du tampon filtrant 116 du filtre 110 et s'en étend dans le sens longitudinal du tampon filtrant 116 sur une distance inférieure à la longueur de ce dernier. Comme on le voit sur la figure 5, quatre rainures 122 sont réparties également espacées l'une de l'autre, autour de la circonférence du tampon filtrant 116.

Le tampon filtrant enveloppé 116 est fixé sur le boudin de cigarette 112 par la manchette 114 qui entoure le boudin filtrant 116 recouvert de son enveloppe pour former la cigarette. Comme on l'a mentionné précédemment, la matière de la manchette 114 est perméable à l'air de sorte que de l'air de ventilation la traverse et pénètre dans les rainures 122. Dans ce but, les orifices d'air de ventilation 117 dans la manchette 114 communiquent avec les rainures 122 dans le tampon filtrant enveloppé 116 pour permettre à de l'air de ventilation de pénétrer dans les rainures 122. L'air de ventilation ne pénètre pas dans le tampon filtrant 116 du fait que l'enveloppe de tampon 118 est imperméable à l'air ; de même, la fumée ne passe pas du tampon filtrant 116 dans les rainures 122. En conséquence, seul de l'air de ventilation circule dans ces rainures.

En continuant à se référer aux figures 5 et 6, un obstacle ou déflecteur 119 est situé à l'extrémité côté bouche ou extrémité de sortie de la fumée du filtre 110. Le déflecteur 119 est disposé de façon générale au centre dans le tampon filtrant 116. Comme on le voit, le déflecteur 119 a une forme générale conique et il est positionné avec sa paroi conique 120 divergeant dans le sens général de l'écoulement de la fumée

à travers le tampon filtrant 116 afin de diriger la fumée quittant le filtre dans une direction générale s'écartant vers l'extérieur de l'extrémité côté bouche du filtre. La base du déflecteur cône 119 recouvre habituellement de 10 à 30 % de la surface de la section transversale du filtre. Il faut noter que la surface optimale de la base dépend de la dimension des rainures, de la vitesse du fluide circulant à travers les rainures et du nombre de celles-ci. Comme il a été envisagé dans le cas des filtres des figures 1-2 et 3-4, le déflecteur 119 peut être en une matière pratiquement imperméable à la fumée, comme une matière plastique. Cependant, comme on le voit sur les figures 5 et 6, le déflecteur est constitué par une cavité formée dans la matière filtrante du tampon filtrant 116, dont la paroi cône 120 est rendue imperméable à la fumée, par exemple par traitement thermique ou traitement chimique, pour obturer les pores de la matière filtrante. Comme exemples de produits chimiques convenant à ce but, on peut citer l'éthylcellulose, la carboxyméthylcellulose, le sodium et la méthylcellulose.

Lorsqu'un fumeur aspire par l'extrémité côté bouche du filtre en fumant la cigarette, de l'air de ventilation est aspiré par les orifices d'air de ventilation 117 de la manchette 114 dans les rainures 122 et circule dans celles-ci directement jusqu'à leurs extrémités ouvertes 124 dans l'extrémité côté bouche du tampon filtrant 116. Simultanément, la fumée est aspirée à travers le tampon filtrant 116. Le déflecteur 119 restreint la circulation à l'extrémité côté bouche du filtre de sorte que la fumée est déviée de façon générale en oblique vers l'extérieur de la périphérie du filtre pour arriver sur le trajet de l'air de ventilation quittant les extrémités ouvertes 124 des rainures de ventilation 122. Les courants turbulents créés dans les courants d'air de ventilation quittant les extrémités ouvertes 124 des rainures 122 dispersent la fumée dans la bouche du fumeur et augmentent ainsi la perception du goût de la cigarette.

Il est bien entendu que, tandis que dans les exemples représentés, le déflecteur est un cône circulaire droit, ce peut être un tronc de cône ou une demi-sphère.

REVENDICATIONS

1. Filtre de cigarette, caractérisé en ce qu'il comporte un tampon filtrant poreux (16 ; 116) de forme cylindrique avec des extrémités d'entrée et de sortie opposées ;  
5 et des moyens d'orientation du courant (19 ; 29 ; 119), de forme générale cônica, à l'extrémité de sortie du tampon filtrant, divergeant dans le sens général de l'écoulement de la fumée à travers le tampon filtrant de façon à diriger la la fumée quittant l'extrémité côté bouche du filtre dans une  
10 direction générale s'écartant en oblique vers l'extérieur.

2. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'orientation du courant comportent des moyens définissant une cavité dans l'extrémité de sortie du tampon filtrant et des moyens rendant imperméable à la fumée la paroi  
15 de cette cavité.

3. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'orientation du courant sont un déflecteur imperméable à la fumée noyé dans l'extrémité côté bouche du tampon filtrant.

20 4. Filtre selon la revendication 3, caractérisé en ce que la base (21) du déflecteur cônica recouvre de 10 à 80 % de la surface de la section transversale du tampon filtrant (16)

5. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'orientation du courant, de forme générale cônica, sont disposés au centre du tampon filtrant.  
25

6. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'orientation du courant, de forme générale cônica, comportent un élément de forme cônica (30) et une collerette circonférencielle (31) s'étendant en oblique vers  
30 l'extérieur de la périphérie de la base (32) de l'élément cônica (30), la base (32) et la collerette (31) recouvrant pratiquement l'extrémité côté bouche du tampon filtrant poreux (16), plusieurs orifices (33) étant répartis sur une circonférence autour de l'élément cônica à travers la collerette circonférencielle (31).  
35

7. Filtre selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe longitudinal de chaque orifice (33) fait un angle avec l'axe longitudinal du tampon filtrant (16) et s'en écarte



dans le sens général de l'écoulement de la fumée traversant le tampon filtrant.

5 8. Filtre selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison des orifices (33) par rapport à l'axe longitudinal du tampon filtrant (16) correspond à l'angle de cônicité de l'élément cône (30).

9. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une enveloppe (18 ; 118) de tampon filtrant s'étend, en l'entourant, sur la longueur du tampon filtrant (16 ; 116) en laissant le courant de fumée libre de circuler à travers les extrémités opposées.

10. Filtre selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'enveloppe du tampon filtrant est imperméable à la fumée.

15 11. Filtre selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'au moins une rainure (122) est formée dans cette enveloppe (118) et est incrustée dans le tampon filtrant (116), cette (ces) rainure(s) s'ouvrant (en 124) sur l'extrémité de sortie du tampon filtrant et s'en étendant dans la direction longitudinale du tampon filtrant sur une distance inférieure à la longueur de ce dernier.

12. Filtre selon la revendication 11, caractérisé en ce que la base du déflecteur cône (119) couvre de 10 à 30 % de la surface de la section transversale du filtre.

25 13. Filtre selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'enveloppe du tampon filtrant est perméable à l'air.

14. Filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une rainure (122) est formée et incrustée dans le tampon filtrant (116), cette (ces) rainure(s) s'ouvrant (en 124) sur l'extrémité de sortie du tampon filtrant et s'en étendant dans la direction longitudinale du tampon filtrant sur une distance inférieure à la longueur de ce dernier, la paroi incrustée (118) de cette (ces) rainure(s) étant imperméable à la fumée.



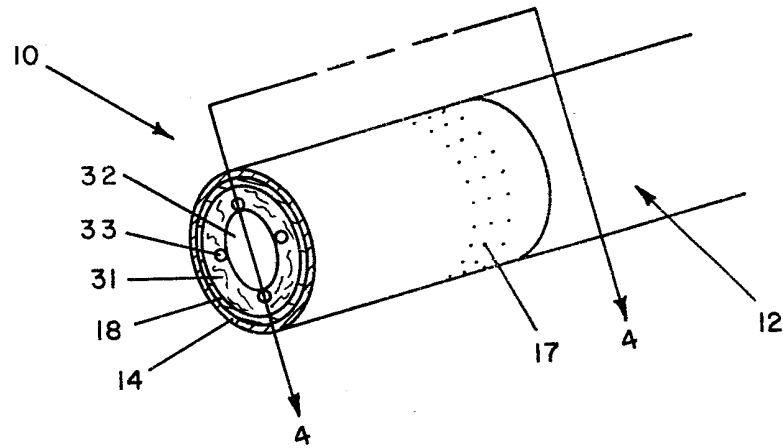


FIG. 3

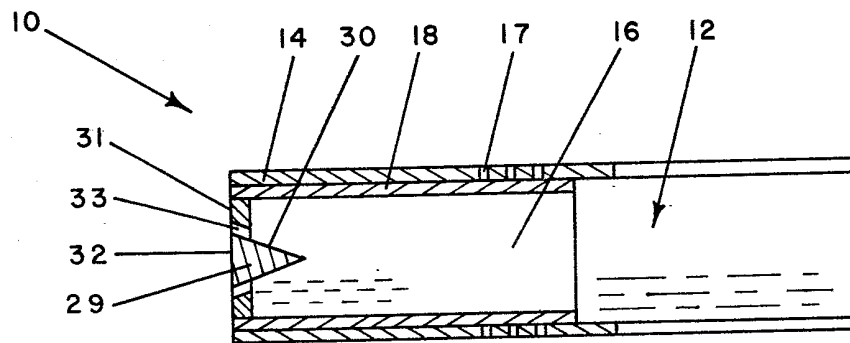


FIG. 4

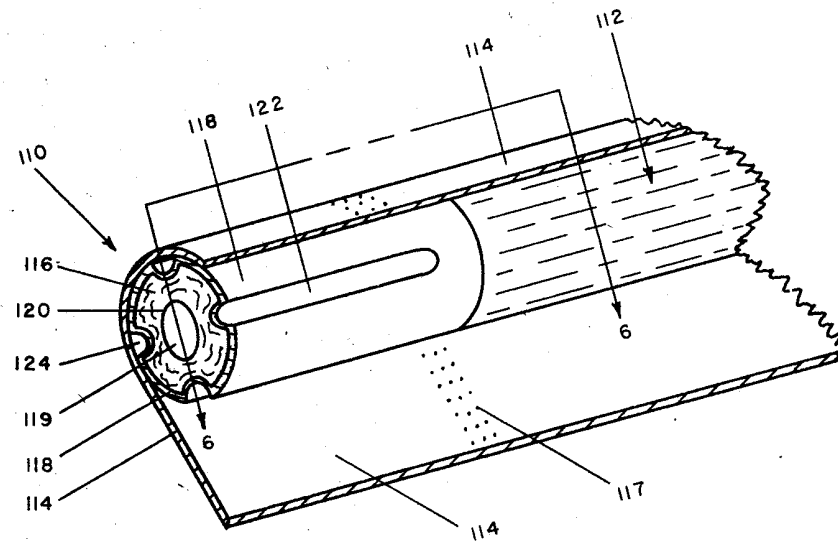


FIG. 5

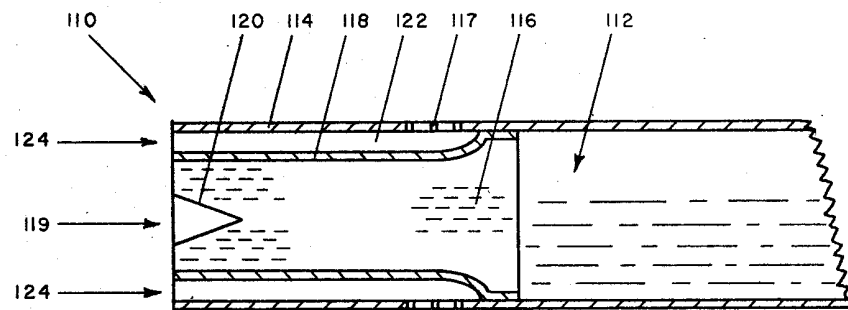


FIG. 6