



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 661 845 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 24 D 1/04
A 24 D 3/18**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

②① Numéro de la demande: 1256/85

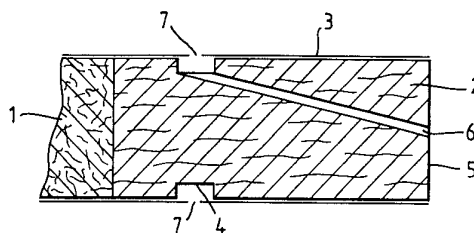
②② Date de dépôt: 21.03.1985

③③ Priorité(s): 23.03.1984 GB 8407671

②④ Brevet délivré le: 31.08.1987

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.08.1987⑦③ Titulaire(s):
British-American Tobacco Company Limited,
London SW1 (GB)⑦② Inventeur(s):
Horsewell, Henry George, Totton/Hants (GB)
Duke, Martin Graham,
Lordswood/Southampton/Hants (GB)⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève⑤④ **Embout pour article à fumer.**

⑤⑦ L'élément d'embout pour cigarette comprend un conduit (6) s'étendant de la périphérie de l'élément, en un premier emplacement se trouvant à distance de l'extrémité bouche (5) de l'élément, vers l'extrémité bouche (5) de cet élément, en un second emplacement, espacé de la périphérie dudit élément. L'élément est relié à une tige de cigarette (1) par une enveloppe-manchette (3) permettant une entrée d'air (7) vers le conduit (6), audit premier emplacement. De préférence, lors du fumage, le rapport existant entre la vitesse de l'air sortant du conduit (6) audit second emplacement, et la vitesse de la fumée sortant de l'extrémité bouche (5) de l'élément est supérieur à au moins 10.



REVENDICATIONS

1. Élément d'embout comprenant un passage pour la fumée d'étendant d'une extrémité à l'autre dudit élément, caractérisé en ce que ledit élément comprend en outre un conduit de ventilation continu (6, 9-12, 17, 25) s'étendant à partir d'un emplacement dans la zone de la périphérie dudit élément et à distance de l'extrémité, côté bouche, de celui-ci, vers ladite extrémité, côté bouche, en un emplacement espacé de la périphérie dudit élément, la paroi dudit conduit étant sensiblement imperméable au gaz.

2. Élément d'embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation (6, 9-12) est sensiblement rectiligne sur toute sa longueur.

3. Élément d'embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation (17) est incurvé sur une partie au moins de sa longueur.

4. Élément d'embout selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une rainure de faible profondeur (4, 16) s'étend sur la circonférence dudit élément, et en ce que ledit conduit de ventilation (6, 17, 25), à son extrémité éloignée de l'extrémité, côté bouche, dudit élément, s'ouvre à partir de ladite rainure (4, 16).

5. Élément d'embout selon la revendication 4, caractérisé en ce que les parois de ladite rainure (4, 16) sont sensiblement imperméables au gaz.

6. Élément d'embout selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation (6, 9-12, 17) se présente sous la forme d'une longueur de tube en un matériau imperméable au gaz.

7. Élément d'embout selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'élément est un corps de forme générale tubulaire (15) en matière plastique.

8. Élément d'embout selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite longueur de tube (17) est d'une seule pièce avec ledit corps (15).

9. Élément d'embout selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation (6) s'étend à l'intérieur d'un corps (2) de matériau filtrant dudit passage de fumée et se présente sous la forme d'un trou formé dans ledit corps (2), les parois de ce trou étant sensiblement imperméabilisées au gaz.

10. Élément d'embout selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation (6, 17), à son extrémité, côté bouche, dudit élément, est concentrique à cette extrémité côté bouche.

11. Élément d'embout selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation est un conduit appartenant à une pluralité de conduits de ventilation similaires (9-12).

12. Élément d'embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit conduit de ventilation est formé par une rainure (25) s'étendant intérieurement à partir de la périphérie dudit élément sur la plus grande partie de la longueur dudit élément.

13. Élément d'embout selon la revendication 12, caractérisé en ce que la profondeur de ladite rainure (25) est constante.

14. Élément d'embout selon la revendication 12, caractérisé en ce que la profondeur de ladite rainure (25) s'accroît en direction de l'extrémité bouche dudit élément.

15. Élément d'embout selon la revendication 12, 13 ou 14, caractérisé en ce qu'à l'extrémité bouche dudit élément, ladite rainure (25) s'étend vers l'intérieur, à proximité de l'axe longitudinal dudit élément.

16. Élément d'embout selon la revendication 12, 13 ou 14, caractérisé en ce que ladite rainure est l'une de deux ou trois rainures similaires, la profondeur de chacune de celles-ci, à l'extrémité bouche dudit élément, n'étant pas inférieure à 2 mm.

17. Élément d'embout selon l'une des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que la rainure, ou chacune des rainures, à son extrémité éloignée de l'extrémité bouche dudit élément, s'ouvre à partir d'une autre rainure de faible profondeur (27) s'étendant sur la circonférence dudit élément.

18. Article à fumer comprenant une tige de matière à fumer, un élément d'embout et des moyens formant une enveloppe s'étendant autour dudit élément, cet élément comprenant un passage pour la fumée s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit élément, caractérisé en ce que ledit élément comprend en outre un conduit de ventilation continu (6, 9-12, 17, 25) s'étendant à partir d'un premier emplacement, dans la zone de la périphérie dudit élément, et à distance de l'extrémité, côté bouche, de celui-ci, vers ladite extrémité côté bouche, en un second emplacement, espacé de la périphérie dudit élément, lesdits moyens formant l'enveloppe permettant le passage de l'air vers ledit conduit (6, 9-12, 17, 25) audit premier emplacement.

19. Article à fumer selon la revendication 18, caractérisé en ce que, lorsque ledit article à fumer est fumé dans des conditions normalisées de fumage à la machine à fumer, le rapport existant entre la vitesse de l'air sortant dudit conduit (6, 9-12, 17, 25) audit second emplacement et la vitesse de la fumée sortant dudit passage de la fumée est supérieur à 10.

20. Article à fumer selon la revendication 19, caractérisé en ce que le rapport de vitesses est supérieur à 20.

21. Article à fumer selon la revendication 18, 19 ou 20, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un embout tubulaire s'étendant sur le côté dudit élément éloigné de ladite tige.

L'invention se rapporte à des éléments d'embout pour articles à fumer et, en particulier, bien que non exclusivement, à des cigarettes ou à des supports pour articles à fumer. On connaît déjà des filtres à cigarettes dits «ventilés», comprenant un corps en un matériau filtrant entouré d'une enveloppe imperméable à l'air, dans laquelle sont formées plusieurs rainures de faible profondeur, disposées à la périphérie du filtre et s'étendant vers l'extrémité, côté bouche, de ce filtre. Ces rainures ont une profondeur type de 0,75 mm. Il est prévu une enveloppe-manchette munie de perforations de ventilation, dont certaines recouvrent lesdites rainures. Lorsqu'une cigarette munie d'un tel filtre est fumée, la fumée de tabac est aspirée à travers le matériau filtrant, l'air de ventilation étant aspiré à travers les perforations et dans les rainures de faible profondeur. L'air ne vient en contact avec la fumée de tabac qu'au moment où il sort de l'extrémité, côté bouche, des rainures. De tels filtres peuvent être désignés sous le nom de «filtres à ventilation périphérique séparée (VPS)». L'air provenant de chacune des rainures d'un filtre VPS sort sous la forme d'un jet. Ces jets peuvent entraîner des modifications des modèles types de ladite fumée sortant du corps du matériau filtrant, et l'on a découvert que les modifications intervenant dans ces modèles pouvaient influencer avantageusement la perception sensorielle de la fumée chez le fumeur.

Des filtres VPS sont décrits dans la demande de brevet du Royaume-Uni publiée N° 2 046 573A.

On a constaté que deux facteurs étaient importants pour l'obtention de modèles de fumée désirés et, par sélection ou application de ces deux facteurs en combinaison, on a pu obtenir des modèles qui soient différents de ceux obtenus à partir de filtres VPS.

Le premier facteur est le rapport de la vitesse de l'air à la vitesse de la fumée à la sortie du filtre. On a trouvé que ce rapport devrait avoir une valeur supérieure à 10 et, de préférence, supérieure à 20, lorsque le fumage s'effectue dans les conditions normalisées d'une machine à fumer. Le second facteur est relatif au degré de contact entre l'air et la fumée à la sortie du filtre; plus le degré de contact est élevé, plus grand sera l'effet de perturbation que l'air exercera sur la fumée.

La demande de brevet du Royaume-Uni publiée N° 2 100 573A décrit un dispositif à embout pour cigarette, dans l'utilisation duquel l'air de ventilation séparé s'échappe du centre de l'extrémité, côté bouche, de l'embout, la fumée de tabac s'échappant de la partie restante de ladite extrémité côté bouche. Du fait que le jet d'air est

entouré par la fumée, le degré de contact entre l'air et la fumée est meilleur que dans le cas d'un filtre VPS, de sorte qu'on peut s'attendre à ce que les modèles de fumée soient affectés dans une plus large mesure. L'embout est toutefois d'une construction compliquée et peut être difficile et coûteux à fabriquer.

L'invention a pour but de fournir un dispositif perfectionné qui soit d'une fabrication simple et économique, tout en conservant sa pleine efficacité dans le contrôle des modèles de fumée.

Tel qu'utilisé présentement, le terme «élément d'embout» désigne un élément incorporé, ou destiné à être incorporé, à un article à fumer, à l'extrémité, côté bouche, de cet article, ou un élément constituant un support pour article à fumer, ou faisant partie de celui-ci. Un tel élément, ou partie de celui-ci, peut se présenter sous la forme d'un filtre.

L'invention a pour objet un élément d'embout comprenant un passage pour la fumée s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit élément, et un conduit de ventilation continu s'étendant à partir d'un emplacement dans la zone de la périphérie dudit élément et à distance de l'extrémité, côté bouche, de celui-ci, vers ladite extrémité, côté bouche, en un emplacement espacé de la périphérie dudit élément, la paroi de ce conduit étant sensiblement imperméable au gaz.

Le conduit de ventilation peut être sensiblement rectiligne sur toute sa longueur. En variante, il peut être incurvé sur la totalité ou une partie de sa longueur. Il est préférable qu'il n'y ait pas de brusque réduction de la section transversale dans le sens d'écoulement de l'air, c'est-à-dire en direction de l'extrémité, côté bouche, de l'élément, excepté qu'un rétrécissement peut être formé dans le conduit, à l'extrémité bouche, en vue d'accroître la vitesse de l'air de ventilation lorsqu'il sort de ce conduit.

A l'emplacement périphérique à partir duquel s'étend le conduit de ventilation, l'élément d'embout présente avantageusement une rainure de faible profondeur s'étendant sur la circonférence de l'élément, auquel cas le conduit s'ouvre à partir de la rainure.

Le conduit peut être formé par une longueur de tube en un matériau imperméable au gaz ou peut, dans le cas où ce conduit s'étend à travers un corps de matériau filtrant, par exemple en acétate de cellulose, avoir la forme d'un trou s'étendant à travers le matériau filtrant et présentant des parois qui sont sensiblement imperméabilisées au gaz, par exemple par application sur celles-ci d'un agent obturateur.

Lorsque le conduit s'étend à partir d'une rainure de faible profondeur, les parois de la rainure sont de préférence imperméabilisées au gaz.

Comme variante d'un élément d'embout comprenant un tampon en un matériau filtrant à travers lequel s'étend le conduit de ventilation, l'élément d'embout peut avoir la forme d'un corps généralement tubulaire en matière plastique ou autre matériau, le conduit étant réalisé sous la forme d'un tube disposé à l'intérieur du corps. Ces deux éléments peuvent être réalisés d'une seule pièce.

Le conduit de ventilation peut être un conduit appartenant à une pluralité de conduits formés de façon similaire. S'il est prévu une pluralité de conduits, ceux-ci sont avantageusement disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'élément d'embout.

S'il n'est prévu qu'un seul conduit et si la section transversale du conduit est circulaire ou analogue, l'extrémité aval du conduit, c'est-à-dire celle s'ouvrant sur l'extrémité bouche de l'élément d'embout, est de préférence concentrique avec l'extrémité bouche de l'embout. Dans un tel cas, une longueur de conduit s'étendant vers l'extrémité aval de celui-ci est avantageusement disposée sensiblement coaxialement à l'élément d'embout. Lorsqu'il est prévu une pluralité de conduits de section transversale circulaire ou analogue, les extrémités aval respectives de ceux-ci seront disposées de préférence à proximité du centre de l'extrémité bouche de l'élément d'embout, de façon appropriée, à l'intérieur d'un cercle imaginaire d'un rayon égal à la moitié du rayon de l'extrémité bouche de l'élément d'embout.

Lorsqu'un élément d'embout conforme à l'invention est incorporé à une cigarette ou autre article à fumer, l'élément est habituelle-

ment relié et fixé à la tige de matière à fumer, au moyen d'une enveloppe-manchette. Une telle enveloppe-manchette doit permettre le passage de l'air à travers elle, vers l'extrémité (ou les extrémités du/ou des conduits) de ventilation. Entre l'élément d'embout et la tige de matière à fumer peut être disposé un tampon filtrant de forme connue, par exemple en acétate de cellulose ou en papier-filtre, l'enveloppe-manchette pouvant être conçue de manière à permettre le passage de l'air à travers elle vers le tampon.

Selon un autre aspect de l'invention, il est prévu un article à fumer comprenant une tige de matière à fumer, un élément d'embout et des moyens formant une enveloppe s'étendant autour dudit élément, cet élément comprenant un passage pour la fumée s'étendant d'une extrémité à l'autre dudit élément, et un conduit de ventilation continu s'étendant à partir d'un premier emplacement, dans la zone de la périphérie dudit élément, et à distance de l'extrémité, côté bouche, de celui-ci, vers ladite extrémité, côté bouche, en un second emplacement, espacé de la périphérie dudit élément, lesdits moyens formant l'enveloppe permettant le passage de l'air vers ledit conduit audit premier emplacement. De préférence, le rapport de la vitesse de l'air sortant de l'extrémité, côté bouche, du passage de la fumée, à la vitesse de la fumée, a une valeur supérieure à dix et, plus avantageusement, supérieure à vingt, lorsque l'article à fumer est fumé dans des conditions normalisées de fumage à la machine à fumer.

Dans les conditions normalisées de fumage à la machine à fumer, des bouffées de 35 cm³ et d'une durée de 2 secondes sont prises à des intervalles de 1 minute.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple et sans aucun caractère limitatif, plusieurs formes d'exécution, en se référant au dessin annexé, sur lequel:

la figure 1 représente, en coupe axiale, des composants d'une cigarette comprenant un élément d'embout;

la figure 2 représente, en coupe axiale, une variante de l'embout de la cigarette de la figure 1;

la figure 3 est une vue en bout de l'élément de la figure 2;

la figure 4 représente, en coupe axiale, une autre variante de l'élément d'embout;

la figure 5 illustre encore une autre variante de l'élément d'embout;

la figure 6 est une vue en bout de l'élément de la figure 5.

La cigarette, dont les composants sont représentés à la figure 1, comprend une tige de tabac 1 disposée dans une enveloppe en papier, et un élément d'embout se présentant sous la forme d'un tampon-filtre 2 cylindrique, se maintenant de lui-même, en fibres d'acétate de cellulose. La tige de tabac 1 et le tampon-filtre 2 sont reliés mutuellement au moyen d'une enveloppe-manchette 3.

Une rainure de faible profondeur 4 s'étend sur le pourtour du tampon 2, en un emplacement se trouvant à distance de l'extrémité, côté bouche 5, de ce tampon. La base et les parois latérales de la rainure sont de préférence imperméables au gaz soit par moulage thermique, au cours duquel la rainure 4 est formée, soit par application d'un agent obturateur sur ces surfaces. Un trou rectiligne 6 formant un conduit de ventilation s'étend, à partir de la rainure 4, vers le centre de l'extrémité bouche 5 du tampon 2. De préférence, la paroi du trou 6 est imperméabilisée au gaz, par exemple, par application d'un agent obturateur.

L'enveloppe-manchette 3, qui est par ailleurs imperméable à l'air, comporte une ligne ou zone de perforations, désignée par 7, entourant le tampon-filtre 2 à l'emplacement de la rainure 4.

Lorsque la cigarette de la figure 1 est fumée, l'air est aspiré à travers des perforations 7, dans la rainure 4 et, de là, à travers le trou 6. En même temps, la fumée de tabac est aspirée à travers le corps en fibres d'acétate de cellulose du tampon 2. La fumée sort de l'extrémité, côté bouche 5, du tampon 2, sous la forme d'un courant annulaire entourant le jet d'air axial sortant du trou 6. L'aire de la section transversale du trou 6 est choisie de manière à s'assurer que la vitesse de l'air est nettement en excès, d'un facteur au moins supérieur à dix, par rapport à la vitesse de la fumée. Du fait que le jet

d'air sortant du trou 6 est complètement entouré par la fumée, et en raison du rapport élevé vitesse de l'air/vitesse de la fumée, on obtient un effet prononcé sur les modèles types de fumée.

Si, par exemple, l'aire de la section transversale du trou 6 est de 2 mm², l'aire de la section transversale annulaire du passage de la fumée dans le tampon 2 est de 48 mm², et les chutes de pression relatives des parcours de l'air de ventilation et de la fumée de tabac à travers le tampon 2 sont telles que le taux de ventilation est de 50%, le rapport vitesse de l'air/vitesse de la fumée sera d'environ 24, la mesure étant faite dans les conditions normalisées de fumage à la machine à fumer.

Au lieu de présenter une structure se maintenant d'elle-même, le tampon 2 peut comprendre une enveloppe pour le tampon, laquelle comprend ou est constituée par des fibres thermoplastiques. Lorsqu'on procède par moulage thermique pour former la rainure de faible profondeur 4, la nature thermoplastique de l'enveloppe du tampon permet d'assurer que la base et les parois latérales de la rainure 4 sont imperméabilisées au gaz, même si l'enveloppe du tampon est initialement d'une nature perméable.

Bien que le trou 6 ait été représenté rectiligne à la figure 1, il pourrait, en variante, présenter un parcours incurvé sur une partie ou la totalité de sa longueur. Selon une autre variante, le tampon 2 pourrait comporter deux ou plusieurs trous s'étendant à partir de la rainure 4, les extrémités aval respectives de ces trous étant disposées symétriquement autour du centre de l'extrémité, côté bouche 5, du tampon 2. Au lieu de comporter un ou plusieurs trous, les moyens formant le conduit peuvent présenter une ou plusieurs longueurs de tube.

Selon une variante de l'élément d'embout, il est prévu un tampon-filtre cylindrique, se maintenant de lui-même, désigné par 8, et représenté aux figures 2 et 3. Quatre longueurs de tube 9-12 formant des conduits de ventilation s'étendent à partir d'emplacements à la périphérie du tampon 8, tout en étant espacés équiangulairement sur cette périphérie, vers l'extrémité côté bouche 13 du tampon 8. Comme on peut le voir à la figure 3, les extrémités aval des longueurs de tube 9-12 sont disposées symétriquement autour du centre de l'extrémité bouche 13 du tampon 8.

Le tampon 8 pourrait être relié à une tige de tabac, au moyen d'une enveloppe-manchette munie de perforations, l'air de ventilation pouvant pénétrer dans lesdites longueurs de tube, à travers les perforations qui sont en correspondance avec les extrémités amont des longueurs de tube 9-12. Les longueurs de tube 9-12 pourraient être incurvées, par exemple, de manière à permettre à l'air de ventilation de circuler à partir des extrémités aval des longueurs de tube, dans une direction parallèle à l'axe longitudinal du tampon 8.

L'aire de la section transversale intérieure de chacune des longueurs de tube 9-12 est choisie de façon que la vitesse de l'air excède, d'un facteur au moins supérieur à 10, la vitesse de la fumée, lorsque ladite fumée sort de l'extrémité bouche 13 du tampon-filtre 8.

L'élément d'embout de la figure 4, désigné par 14, est fabriqué en matière plastique et comprend un corps tubulaire 15, dont la paroi est en retrait à proximité de l'extrémité amont de l'embout, de manière à former une rainure 16 s'étendant autour de l'embout. Des moyens de conduit de ventilation, se présentant sous la forme d'une structure tubulaire 17, sont disposés à l'intérieur du corps 15. Une première portion 18 s'étend coaxialement à l'élément d'embout 14, à partir de l'extrémité bouche 19 de celui-ci, cependant que des secondes portions incurvées 20, 21 s'étendent à partir de la première portion 18 vers la base de la rainure 16. Quatre nervures équiangulairement espacées, dont deux, désignées par 22 et 23, sont visibles à la figure 4, servent à supporter la première portion 18 de la structure 17, à l'extrémité bouche 19 de l'élément 14.

Pour la fixation de l'élément d'embout 14 à une tige de tabac, on utilise une enveloppe-manchette munie de perforations à l'emplacement de la rainure 16. Un tampon-filtre peut être disposé vers l'extrémité amont de l'élément 14 et peut être logé à l'intérieur du corps 15 sur la partie amont de la rainure 16.

Bien que l'élément d'embout de la figure 4 comprenne une structure tubulaire 17 à fourche, il est bien entendu que deux ou plusieurs conduits de ventilation séparés pourraient être prévus, ces conduits s'étendant à partir d'emplacements respectifs de la rainure 16 vers des emplacements respectifs à l'extrémité bouche de l'élément.

L'élément d'embout représenté aux figures 5 et 6 a la forme d'un tampon-filtre cylindrique, maintenu de lui-même, désigné par 24, présentant une rainure profonde 25 s'étendant radialement vers l'intérieur à partir de la périphérie du tampon 24 et, par ailleurs, à partir de l'extrémité bouche 26 dudit tampon 24, à une profondeur constante et avec une section transversale constante, sur la plus grande partie de la longueur du tampon 24. Le tampon 24 est également muni d'une rainure de faible profondeur 27 s'étendant sur le pourtour de ce tampon. En un emplacement désigné par 28 (figures 5 et 6), la rainure 27 communique avec la rainure 25. La rainure 25 constitue donc un conduit de ventilation s'étendant à partir de l'emplacement 28 vers l'extrémité bouche 26 du tampon 24. De préférence, chacune des rainures 25 et 27 présente des parois imperméables au gaz.

Dans la fixation du tampon-filtre 24 à une tige de tabac, on utilise une enveloppe-manchette munie de perforations à l'emplacement de la rainure 27.

Si le tampon 24 présente une aire totale de la section transversale de 0,5 cm², la section transversale de la rainure 25 intervenant pour 0,1 cm², on aura, pour un taux de ventilation de 85%, un rapport des vitesses air/fumée d'environ 23, dans les conditions normalisées de fumage à la machine à fumer. Si l'on choisit une largeur de rainure de 2 mm, la base de la rainure étant de forme semi-circulaire, la profondeur totale de cette rainure sera de 5,22 mm. Dans ce cas, le périmètre de la rainure, lequel détermine la limite entre les courants d'air et de fumée de tabac, sera d'environ 11,6 mm de longueur. Une limite d'une telle longueur assure un très haut degré de contact entre l'air et la fumée à la sortie du tampon 24, et ce facteur, conjointement avec le rapport élevé des vitesses air/fumée, assure un effet de perturbation très approprié de l'air sur la fumée. Cela se traduit par l'obtention d'un modèle type de fumée, exaltant la perception sensorielle de la fumée chez le fumeur.

Bien que la rainure 25 ait été décrite comme étant de section transversale constante sur toute sa longueur, elle pourrait être d'une section transversale croissante en direction de l'extrémité bouche 26 du tampon 24. La rainure 25 pourrait avoir, par exemple, une profondeur croissante, la base de la rainure s'étendant à partir de la base de la rainure 27 à l'emplacement 28. Cela est indiqué, par la ligne en traits interrompus, à la figure 5.

Deux ou plusieurs rainures, de préférence trois au maximum, peuvent être prévues, les aires totales des sections transversales de ces rainures ne devant pas dépasser l'aire résultant de l'obtention du rapport requis des vitesses air/fumée à un taux de ventilation donné du filtre. S'il est prévu plus d'une rainure, il peut être avantageux que la largeur de chacune d'elles soit inférieure à celle d'une rainure unique équivalente, de manière à fournir de longues limites air/fumée. De toute façon, la profondeur de chaque rainure ne devrait pas être inférieure à 2 mm.

Un élément d'embout conforme à l'invention peut être incorporé ou utilisé conjointement avec un élément tubulaire creux s'étendant à partir de l'extrémité bouche dudit élément, de façon que l'air et la fumée sortant de cet élément d'embout circulent à travers l'élément tubulaire. L'élément tubulaire peut avoir toute longueur appropriée à partir d'environ 7 mm et est fabriqué avantageusement en papier fort, carton ou matière plastique. Il peut comporter des croisillons intérieurs s'étendant transversalement.

Il y a lieu de noter qu'en utilisant un tel élément tubulaire, le rapport élevé des vitesses air/fumée et les conditions de longues limites air/fumée demeurent efficaces pour l'amélioration de modèles désirables de fumée.

