

CH 683812 A5



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 683812 A5

⑤① Int. Cl.⁵: A 24 D 3/04
A 24 D 3/06**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: 3306/91

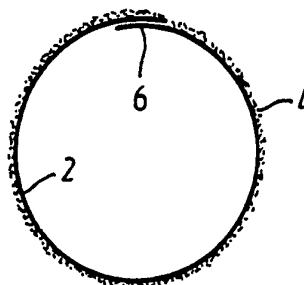
㉔ Date de dépôt: 13.11.1991

㉓ Priorité(s): 19.11.1990 GB 9025062
14.10.1991 GB 9121787

㉔ Brevet délivré le: 31.05.1994

㉔ Fascicule du brevet
publié le: 31.05.1994㉓ Titulaire(s):
Cigarette Components Limited, Stoke
Poges/Slough/Bucks (GB)㉓ Inventeur(s):
Charlton, John, Glebe/Washington/Tyne & Wear
(GB)
Clarke, Paul Francis, South Shields/Tyne & Wear
(GB)㉔ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Thônex (Genève)⑤④ **Élément de filtre à fumée contenant un additif particulaire modifiant la fumée.**

⑤⑦ Un filtre ayant un axe longitudinal et comprenant un tube formé par au moins une bande (2) recouverte d'un additif particulaire modifiant la fumée (4) adhérent à cette bande qui est recourbée par au moins 360° autour dudit axe longitudinal.



CH 683812 A5

Description

La présente invention concerne des filtres et des éléments de filtre (destinés, mais pas exclusivement, aux filtres pour la fumée du tabac) contenant un additif particulaire modifiant la fumée.

Parmi les additifs particuliers qui conviennent à l'invention, il y a les absorbants (par exemple choisis parmi le charbon actif, le gel de silice, la sépiolite, l'alumine, les matériaux échangeurs d'ions, etc), les modificateurs de pH (par exemple les matériaux alcalins tels que le Na_2CO_3 , les produits acides), les agents aromatisants, et autres additifs solides, ainsi que leurs mélanges.

Les différents procédés antérieurs de fabrication de tels filtres ont souffert d'un ou de plusieurs problèmes de production, de maîtrise de la qualité et de l'uniformité du produit, ainsi que de problèmes d'usure de l'équipement.

La présente invention fournit un filtre ou un élément de filtre ayant un axe longitudinal et comprenant un tube formé par au moins une bande recouverte avec un additif particulaire adhérent à cette bande, laquelle se recourbe par au moins 360° autour dudit axe longitudinal.

Une pluralité de telles bandes individuelles recouvertes superposées peut se recourber par 360° ou plus pour former le tube. Dans une forme d'exécution, la bande ou les bandes sont maintenues dans une forme tubulaire autour d'un noyau central.

Dans chaque forme d'exécution, une quelconque desdites bandes peut être recouverte sur les deux faces ou sur une face quelconque seulement avec l'additif particulaire adhérent modifiant la fumée.

La bande ou les bandes de substrat peuvent avoir les particules individuelles d'additif adhérent directement à celles-ci. Une autre possibilité, est que les particules d'additif soient d'abord fixées à des fils et que les fils recouverts soient ensuite fixés à la bande ou aux bandes, les fils recouverts étant par exemple parallèles et en contact latéral.

Lorsque deux bandes recouvertes ou davantage sont présentes, deux quelconques d'entre elles peuvent être en contact par leurs faces (bande contre bande, bande contre revêtement ou revêtement contre revêtement) ou séparées par du matériau intermédiaire.

L'additif particulaire est avantageusement fixé à ladite bande ou auxdites bandes par un adhésif fondant à chaud, par exemple un polyéthylène glycol à point de fusion élevé ou un adhésif du type émulsion, par exemple du type PVA. Parmi les adhésifs fondant à chaud qui conviennent à l'invention, il y a divers adhésifs polyester. Tout additif particulaire utilisé peut être une substance unique ou un mélange, et il peut être mélangé à d'autres produits. Il peut y avoir deux bandes ou davantage, et différentes bandes peuvent porter différents additifs. Lorsqu'une bande est recouverte d'additif particulaire adhérent aux deux faces, des additifs particuliers différents peuvent être utilisés pour les deux faces.

L'additif particulaire adhérent à une face de ladite bande n'a pas besoin de recouvrir toute la surface de cette face.

Lorsque le filtre ou l'élément a un tube de ladite bande ou desdites bandes recouvertes autour d'un noyau, le noyau peut être un matériau filtrant la fumée conventionnel (par exemple de la filasse de filaments, de la fibre coupée ou du papier crêpe); un tube à extrémités ouvertes; ou un élément imperméable ou à perméabilité basse qui contribue à la chute de pression du filtre composite mais qui a peu ou pas d'effet filtrant; le noyau peut être un corps unitaire ou il peut s'agir d'un composite – par exemple comprenant une enveloppe propre et/ou ayant des portions adjacentes longitudinalement (et/ou radialement). Dans un type de forme d'exécution, ayant un dit tube autour d'un noyau, on fait adhérer un additif particulaire modifiant la fumée sur la face interne du tube autour du noyau; le tube lui-même peut être entouré par un corps annulaire externe – qui tout comme le noyau peut par exemple être en un matériau conventionnel filtrant la fumée ou constituer une partie imperméable ou à perméabilité faible avec peu ou pas d'effet filtrant.

Les filtres et les éléments selon l'invention peuvent avoir un manchon de retenue, par exemple un manchon extrudé ou une enveloppe de bouchon avec une jointure à recouvrement collée; une telle enveloppe de bouchon peut être en un matériau perméable ou imperméable à l'air et elle peut être dans les deux cas perforée. Lorsque le revêtement particulaire sur la bande ou les bandes est lui-même recouvert d'un adhésif (par exemple d'un adhésif activé par la chaleur), la fixation peut être effectuée ou démarrée à mesure que le tube est formé, pour fournir un tube collé dont les dimensions sont stables sans un manchon de retenue; il peut s'avérer nécessaire que le revêtement adhésif soit discontinu (par exemple un revêtement pulvérulent) de manière à ne pas interférer d'une manière indue avec les propriétés modificatrices de fumée de l'additif particulaire. Dans un autre agencement, un bord de bande sans revêtement particulaire peut porter de l'adhésif et être utilisé dans un collage par recouvrement pour tenir la bande recourbée sous forme de tube. Cependant, même lorsque la bande ou les bandes avec leur revêtement sont collées de cette manière, il peut s'avérer préférable de fournir un manchon de retenue pour le tube.

La bande ou les bandes préformées recouvertes d'additif particulaire sont avantageusement formées en tube en utilisant un appareil de fabrication conventionnel. Dans une méthode selon l'invention, l'alimentation en bande ou en bandes portant l'additif particulaire, leur conversion en tube (habituellement avec application d'un manchon autour) et le sectionnement du produit allongé obtenu en longueurs définies peuvent être exécutés en continu, sur la même ligne, en utilisant des machines conventionnelles pour fabriquer des filtres. Pour former un tube, la bande ou les bandes peuvent être mises autour d'un

mandrin central. Lorsque le tube doit avoir un noyau, le noyau peut être avancé (ou formé et avancé) d'une manière continue à mesure que la bande ou les bandes portant l'additif particulaire sont enroulées autour de celui-ci; lorsque le tube lui-même doit être entouré par un corps annulaire externe, ce dernier peut également être amené en continu et formé autour du noyau enveloppé qui avance; les techniques et les appareils permettant cette fabrication en continu sur la même ligne sont bien connus dans l'art des filtres pour cigarettes.

La bande ou les bandes peuvent être recouvertes d'adhésif (par exemple par traction à travers un bain ou en apportant l'adhésif actif d'une autre manière) puis par l'additif particulaire (par exemple par traction à travers un réservoir, un lit fluidisé, un flux circulant ou tout moyen pour appliquer l'additif, pendant que l'adhésif est actif) comme partie du procédé susmentionné en continu sur la même ligne; par contre, la bande ou les bandes recouvertes d'adhésif peuvent être produites ou obtenues séparément d'un fournisseur externe, l'activation (par exemple un ramollissement par la chaleur) de l'adhésif et l'application de l'additif particulaire s'effectuant ensuite en continu sur la ligne de fabrication des filtres. L'application uniforme de l'adhésif (par exemple à partir d'un bain de PVA liquide) peut être dosée par exemple à l'aide d'une fente, ou d'une ou de plusieurs lames. La charge d'additif particulaire sur une bande recouverte d'adhésif peut être poussée au maximum possible, ce maximum dépendant de facteurs tels que la taille des particules, la largeur de la bande, etc. La charge d'additif par bande peut toutefois varier largement, comme c'est également le cas pour la charge totale lorsqu'on utilise deux bandes de substrat ou davantage, et cela en fonction des nécessités du produit. Une charge élevée sur les bandes peut fournir des éléments constitués presque totalement d'additif particulaire, sans les inconvénients des composants de filtre particuliers antérieurs et de leurs méthodes de production. Les filtres selon l'invention peuvent comporter d'autres matériaux.

D'autres paramètres peuvent également varier considérablement en fonction des nécessités du produit, tels que par exemple le poids/unité de longueur de la bande ou des bandes utilisées pour porter l'additif particulaire, la granulométrie de l'additif, etc. Une granulométrie appropriée pour le charbon actif est de 12/30 mesh standard anglais et une autre est de 30/70 mesh standard anglais.

La bande ou les bandes utilisées dans l'invention peuvent être en un matériau inoffensif quelconque. Une bande peut être en un matériau textile, par exemple un ruban tissé ou non tissé, ou une enveloppe pour les bouchons des filtres des cigarettes; elle peut être perméable ou imperméable à la fumée ou à l'air, en fonction du débit requis dans le produit final.

Au moins une partie de l'additif particulaire utilisé peut porter ou être constituée d'un agent aromatisant ou on peut adjoindre d'autres produits portant un agent aromatisant.

L'invention permet l'incorporation de charbon actif ou d'autres additifs particuliers dans les filtres pour la fumée du tabac en utilisant des appareils conventionnels sans introduire des problèmes de production ou d'appareillage et en particulier en assurant facilement l'application d'une charge uniforme de l'additif avec la possibilité de faire varier d'une manière simple et précise cette charge lorsque cela est requis. Les filtres selon l'invention permettent à l'additif particulaire adhérent à la bande ou aux bandes d'exercer sans entrave ou pratiquement sans entrave son effet de filtration ou tout autre effet sur le flux de fumée de tabac; ainsi, les filtres selon l'invention contenant l'absorbant particulaire peuvent assurer une bonne rétention des composants de la fumée qui sont en phase vapeur.

Les filtres et les éléments selon l'invention peuvent être produits en continu et coupés en longueurs définies. Chaque longueur finie individuelle peut être utilisée séparément en tant que filtre pour cigarette, mais elle est utilisée de préférence en alignement longitudinal avec au moins un autre élément de filtre, dans un filtre à cigarettes composite (par exemple double ou triple) ayant une enveloppe d'assemblage externe commune qui s'étend sur toute ou sur une partie de la circonférence du filtre composite et qui peut être perméable ou imperméable à la fumée ou à l'air. De préférence, un élément de filtre individuel selon l'invention est utilisé en combinaison avec un élément buccal d'extrémité d'aspect conventionnel en alignement longitudinal – par exemple un bouchon uniforme en filasse de filaments d'acétate de cellulose; les deux éléments peuvent être disposés bout à bout ou être espacés pour fournir une cavité intermédiaire qui peut être ventilée par l'air et/ou contenir divers granulés d'additif.

Les produits selon l'invention conviennent généralement à une utilisation en tant que filtres pour la fumée du tabac, mais bien que l'invention ait été décrite essentiellement en relation avec de tels filtres, elle ne se limite pas à cet usage; elle fournit des produits définis per se, quelle que soit l'application ou l'utilisation prévue. Les filtres pour cigarettes selon l'invention vont habituellement être fixés à des tiges de tabac enveloppées par une surenveloppe conventionnelle qui peut être une surenveloppe à ventilation ou sans ventilation.

Les formes d'exécution de l'invention sont illustrées à titre d'exemple dans les dessins en annexe, dans lesquels les fig. 1 à 10 sont respectivement des vues schématiques et en coupe de différentes formes d'exécution de l'invention. Dans les dessins, les mêmes chiffres de référence indiquent les mêmes parties.

La fig. 1 montre un filtre ou un élément de filtre tubulaire comprenant une bande d'enveloppe du bouchon 2 recouverte avec des particules de charbon actif 4 adhérent à une face de la bande, laquelle est recourbée pour former un tube avec les particules 4 sur sa face externe. En 6, un bord de bande sans particules mais avec de l'adhésif forme une jointure à recouvrement collée avec l'autre bord de la

bande, de sorte que le filtre est tenu sous la forme d'un tube. Dans une forme modifiée, les particules 4 peuvent être au contraire sur l'autre face de la bande 2 formant la surface interne du tube, ou encore les particules 4 peuvent adhérer aux deux faces de la bande 2; comme autres versions possibles, la bande 2 peut être enveloppée autour d'un noyau et/ou une enveloppe de retenue peut être prévue autour de la structure tubulaire.

La fig. 2 montre une forme d'exécution similaire, dans laquelle un tube comme celui représenté sur la fig. 1 a une couche externe formée par une autre bande d'une enveloppe de bouchon 2 à laquelle adhèrent les particules 4, et qui vient s'enrouler autour du tube interne en amenant les deux revêtements particuliers 4 en contact, la couche externe étant également maintenue sous forme de tube par un bord à recouvrement collé exempt de particules 6. Les versions mentionnées en relation avec la fig. 1 peuvent également s'appliquer à la fig. 2.

La fig. 3 montre un filtre ou un élément de filtre tubulaire formé à partir d'une bande d'enveloppe de bouchon 2 recouverte sur les deux faces de particules absorbantes et adhésives 4; une face d'un bord et la face opposée de l'autre bord de la bande 2 sont exemptes de particules mais recouvertes d'adhésif, de manière à permettre une jointure à recouvrement collée 6 maintenant le produit sous forme tubulaire. Une couche ou des couches additionnelles de bande 2 recouvertes de particules 4 sur une face ou sur les deux faces peuvent être appliquées autour de la structure illustrée et les autres versions mentionnées précédemment (fourniture d'un noyau et/ou d'une enveloppe de retenue externe) sont également possibles.

La fig. 4 montre un filtre ayant une bande d'enveloppe de bouchon 2 recouverte de particules absorbantes et adhésives 4, enveloppée autour d'un noyau central tubulaire 8 avec les particules 4 contre le noyau 8, la bande recouverte 2 étant fixée comme précédemment avec une jointure à recouvrement collée 6, exempte de particules. La bande 2 peut par contre ou en plus être recouverte de particules 4 sur l'autre face, et une ou plusieurs couches enveloppantes additionnelles de bande 2 avec des particules adhésives 4 peuvent être fournies.

La fig. 5 montre une bande d'enveloppe de bouchon 2 portant sur une face des particules absorbantes 4 adhérant à la bande, laquelle s'enroule autour d'un bouchon de filtre conventionnel 9 avec les particules 4 à l'extérieur. Dans ce cas, les bords de la bande 4 peuvent venir bout à bout et ils peuvent être collés au bouchon 9. Au lieu de cela ou en plus, le filtre représenté peut être pourvu d'une enveloppe de bouchon de retenue. Comme dans les formes d'exécution précédentes, les particules 4 peuvent adhérer aux deux faces de la bande 2 et on peut prévoir une ou plusieurs couches additionnelles de bande 2 recouvertes de particules 4 sur une face ou sur les deux faces.

La fig. 6 montre une forme d'exécution similaire à celle de la fig. 4, sauf que le noyau est un bouchon 10. Les bords longitudinaux de la bande recouverte 2 peuvent par contre venir bout à bout, dans ce cas la bande recouverte peut par exemple être maintenue sous la forme d'un tube en étant collée au noyau ou par une enveloppe externe; les particules adhésives 4 peuvent recouvrir moins que la surface totale de la bande 2 – par exemple les deux bords longitudinaux de la bande peuvent être exempts de particules d'additif là où ils forment une jointure à recouvrement collée 6. Le noyau 10 peut être un bouchon de filtre conventionnel, comme sur la fig. 5 ou un bouchon imperméable ou à perméabilité faible qui procure une chute de pression et qui a peu ou pas d'effet filtrant. La forme d'exécution représentée peut avoir à titre facultatif une enveloppe de retenue 20 qui peut être un manchon extrudé ou une enveloppe de bouchon conventionnelle avec une jointure à recouvrement collée.

La fig. 7 montre une structure du type de celle de la fig. 6, où le composite du noyau 10 et de la bande recouverte 2 l'entourant est lui-même entouré par un corps annulaire 12. Dans ce cas, le noyau 10 peut par exemple être un bouchon de filtre en filasse d'acétate de cellulose, la bande 2 peut être une enveloppe de bouchon imperméable, l'additif particulaire adhérant sur la face interne de la bande peut être du charbon actif et le corps annulaire externe 12 peut être un autre corps en filasse d'acétate de cellulose dans une enveloppe externe hautement poreuse permettant un haut degré de ventilation.

La fig. 8 illustre en coupe (longitudinale et non pas en coupe transversale comme c'était le cas des figures précédentes) un élément composite du type de celui de la fig. 7, combiné en filtre double avec un bouchon de filtration 16 en filasse d'acétate de cellulose non enveloppée, le tout étant logé dans une enveloppe de jonction poreuse commune 18. Un tel filtre double selon l'invention serait incorporé dans une cigarette avec l'élément contenant l'additif du côté de la tige de tabac et l'élément en acétate de cellulose non enveloppée à l'extrémité buccale.

La fig. 9 illustre en coupe transversale un filtre ou un élément de filtre du type de celui de la fig. 6, mais dans lequel la bande recouverte d'additif 2 est entourée d'une autre bande d'enveloppe de bouchon recouverte d'une manière similaire par de l'additif particulaire 24 et maintenue sous forme tubulaire (par exemple par une jonction à recouvrement collée 6) autour de la bande 2 avec l'additif 24 disposé radialement à l'intérieur. Comme sur la fig. 6, une enveloppe externe de retenue 20 peut être prévue à titre facultatif comme élément du produit composite. Les additifs particuliers 4 et 24 peuvent être les mêmes ou différents.

Une forme d'exécution similaire peut être réalisée en utilisant autour du noyau 10 une bande 2 du type de celle de la fig. 3 (recouverte d'additif particulaire adhérant sur ses deux faces) entourée par une enveloppe de bouchon simple 22 (exempte de particules) et éventuellement par une enveloppe externe de retenue 20, comme ci-dessus.

La fig. 10 est une vue en coupe longitudinale d'un élément composite 26 du type de celui de la fig. 6 ou 9, combiné dans un filtre triple avec des bouchons filtrants 16 de filasse d'acétate de cellulose non enveloppée (FNE) et ayant une enveloppe de jointure commune 18. L'élément 26 représenté a un noyau 10 entouré uniquement par une bande tubulaire 2 (avec des particules adhérentes d'additif 4) et une enveloppe de retenue 20 comme sur la fig. 6, mais il peut au contraire avoir la structure de la fig. 9 avec une bande tubulaire 22 et des particules d'additif 24 en plus. Le filtre de la fig. 10 peut être obtenu à partir d'une tige produite en continu en disposant bout à bout des éléments 26 alternant avec des éléments de FNE ayant la longueur double de celle représentée en 16, en faisant avancer en continu cette tige tout en l'enveloppant dans une enveloppe commune 18, et en coupant la tige produite en continu au niveau des segments de FNE; habituellement, la tige est coupée initialement en multiples de la longueur des filtres individuels dont un est représenté sur la fig. 10 (c'est-à-dire des longueurs doubles quadruples ou sextuples), le sectionnement final en longueurs unitaires étant effectué plus tard, au moment de la fabrication des filtres des cigarettes. Un procédé similaire peut être utilisé pour la forme d'exécution de la fig. 8 – par exemple avec un sectionnement initial à travers les éléments composites pour fournir des longueurs de tige multiples et ensuite un second sectionnement des longueurs multiples pour fournir finalement les longueurs unitaires lors de l'assemblage des filtres des cigarettes. Les longueurs des tige multiples font partie de l'invention.

Dans les exemples qui suivent, toutes les chutes de pression sont mesurées dans un système «totallement fermé», c'est-à-dire avec la surface cylindrique de l'article testé entouré par un manchon imperméable, de sorte qu'il n'y ait aucun flux à travers de celui-ci. Ici, toutes les granulométries sont données en mesh standard anglais.

EXEMPLE 1

Les filtres réalisés sont du type représenté sur la fig. 10.

Les éléments de FNE 16 étaient faits en filasse de 1,5/38 deniers, ils avaient chacun une longueur de 5 mm, une circonférence de 22,75 mm et présentaient une chute de pression (CHP) combinée de 83 mm de hauteur d'eau (HE).

L'élément composite 26 avait une longueur de 10 mm, une circonférence de 22,1 mm et un noyau 10 en filasse d'acétate de cellulose de 2,1/30 deniers. La bande 2 était une enveloppe de bouchon non poreuse, large de 23 mm avec des particules 4 de charbon actif (18/40 mesh, standard anglais) à raison de 5,4 mg/mm de longueur, collées sur la bande (comme sur la fig. 6) à l'aide d'adhésif de PVA. L'enveloppe externe de retenue 20 était une enveloppe de bouchon de 25 mm de largeur ayant une porosité de 5000 unités Coresta. La chute de pression dans l'élément 26 était de 23 mm de HE.

Dans le filtre triple, les éléments 16 et 26 ont été combinés comme représenté sur la fig. 10 à l'aide d'une enveloppe de bouchon 18 (également avec une porosité de 5000 unités Coresta), l'élément 16 se trouvant ainsi légèrement comprimé. Le filtre triple avait une longueur de 20 mm et une circonférence de 22,46 mm, et il présentait une chute de pression de 106 mm de HE et un contenu en charbon de 54 mg.

Ces filtres triples étaient fixés sur des tiges de cigarettes commerciales par une surenveloppe perméable. Les cigarettes résultantes, lorsqu'elles étaient fumées dans des essais conformément aux méthodes standard ISO/Coresta, renaient 55,2% du goudron, 44,8% de la nicotine et les composés volatiles suivants dans les proportions ci-après:

	%
Méthanol	17,5
Acétaldéhyde	4,8
Acétonitrile	21,8
Acroléine	15,0
Acétone	16,9
Isoprène	18,3
Butadione	38,0
Butanone	29,9
Benzène	28,2
Toluène	42,2

EXEMPLES A à L

Dans les exemples A à J et L, l'exemple 1 a été répété en utilisant divers additifs particuliers et

d'autres modifications comme indiqué ci-dessous. Dans l'exemple K, la modification additionnelle était que l'élément 26 était du type de celui de la fig. 9.

Les filtres triples utilisaient des éléments en FNE de 6 mm de longueur, et un élément 26 de 12 mm de longueur (Dénommé «ACS» dans la suite) dans une enveloppe commune de bouchon 18 avec un poids de 27 g/m². Les éléments en FNE étaient composés de filasse de 1,6/48 deniers et ils avaient une circonférence normale de 24,8 mm.

Dans les exemples A à L, on a utilisé un noyau 10 en filasse d'acétate de cellulose de 8/39 deniers pour les éléments ACS 26 et une enveloppe de bouchon de 27 mm de largeur (porosité d'environ 7500 unités Coresta) pour la bande 2 avec différents additifs particuliers 4 collés comme dans l'exemple 1. L'enveloppe de retenue 20 était un enveloppe de bouchon standard à 27 g/m².

D'autres détails concernant les éléments ACS 26 et les filtres triples sont donnés dans le tableau qui suit. Dans la colonne «Additif», «C» correspond au charbon actif et les chiffres correspondent à la granulométrie en mesh – par exemple «C 12/22» signifie des particules de charbon actif de granulométrie 12/22 mesh standard anglais. Les additifs particuliers mixtes des exemples F et G étaient constitués de charbon actif 12/22 mesh et de sépiolite 15/30 mesh dans un rapport pondéral 2:1. Dans l'exemple K, une bande 2 portant du charbon actif 30/70 mesh sur sa face interne a été immédiatement entourée, comme représenté sur la fig. 9, par une autre bande 22 portant de la sépiolite 24 adhérent de façon similaire sur sa face interne, cette dernière bande étant à son tour entourée par une enveloppe de retenue 20.

Dans des modifications des formes d'exécution de la fig. 10 et dans les exemples 1 et A à L, l'enveloppe de retenue 20 peut être omise, avec l'élément 26 continuant à être réalisé avec une taille lui permettant de s'engager avec l'enveloppe de jointure 18.

ELEMENT 26 (ACS)	FILTRE TRIPLE					
	Type d'additif	mg/mm	Circonférence moyenne en mm	Circonférence moyenne en mm	CHP moyenne	Additif mg/bout
					Bout	Eléments FNE+ACS+FNE
A Sépiolite	7.13	24.30	24.55	94	33 + 25 + 33	86
B Sépiolite	4.87	24.35	24.41	89	34 + 18 + 34	58
C C 12/22	8.9	24.03	24.44	103	42 + 24 + 30	107
D C 30/70	3.39	24.14	24.38	101	39 + 21 + 38	41
E C 30/70	2.25	23.75	24.27	100	36 + 22 + 36	27
F C+Sépiolite	8.84	24.16	24.49	111	37 + 27 + 36	106
G C+Sépiolite	4.99	23.88	24.29	100	39 + 16 + 42	60
H C 12/22	7.22	24.08	24.44	105	37 + 24 + 39	87
I C 12/22	5.64	23.91	24.36	101	39 + 19 + 35	68
J C 30/70	3.39	24.13	24.26	112	40 + 27 + 40	41
K C 30/70 + Sépiolite	4.86	24.35	24.43	96	38 + 12 + 40	58
L C 30/70	2.58	23.77	–	–	–	–

Revendications

1. Élément de filtre ayant un axe longitudinal et comprenant au moins une bande recouverte d'un additif particulaire modifiant la fumée et adhérent à la bande, laquelle se recourbe d'au moins 360°C autour dudit axe longitudinal pour former un tube.

2. Élément selon la revendication 1, où une telle bande recouverte et recourbée est tenue dans une forme tubulaire autour d'un noyau central.

3. Élément suivant une quelconque des revendications précédentes, où plusieurs telles bandes recouvertes sont superposées et recourbées d'au moins 360°C autour dudit axe longitudinal pour former un tube.

4. Élément suivant une quelconque des revendications précédentes, où une dite bande est recouverte sur les deux faces avec un additif particulaire adhérent à celles-ci.

5. Élément de filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, ayant au moins une dite bande avec ledit additif particulaire adhérent à la face radialement interne de celle-ci.

6. Élément de filtre selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est maintenu en alignement longitudinal avec un autre élément de filtre dans un filtre composite (double ou triple) pour cigarette.

7. Tige destinée à être coupée en une pluralité d'éléments de filtres selon la revendication 6.

5 8. Cigarette à filtre comprenant un élément de filtre selon l'une quelconque des revendications 1 à 6.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

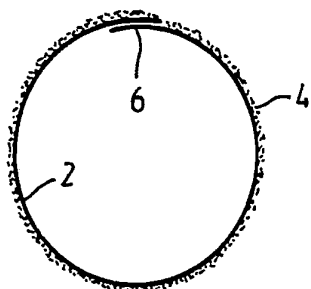


Fig.2

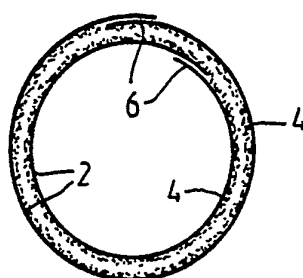


Fig.3

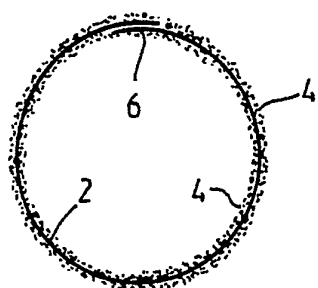


Fig.4

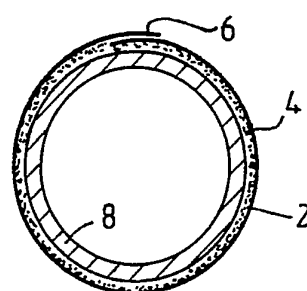


Fig.5

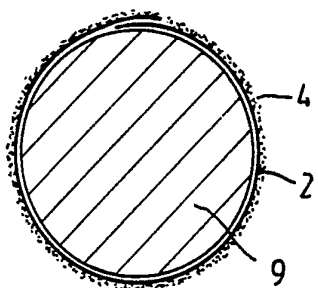


Fig.6

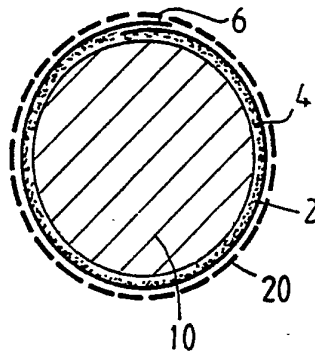


Fig.7

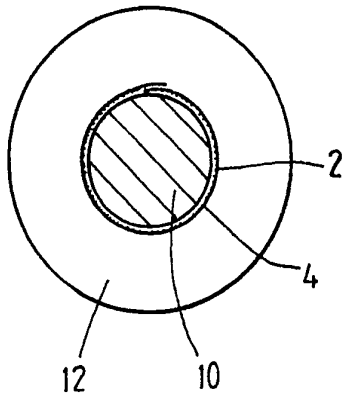


Fig.8

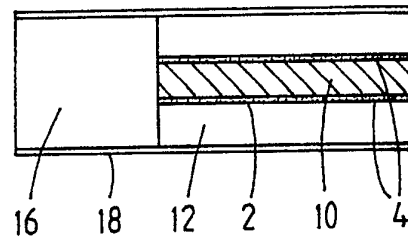


Fig.9

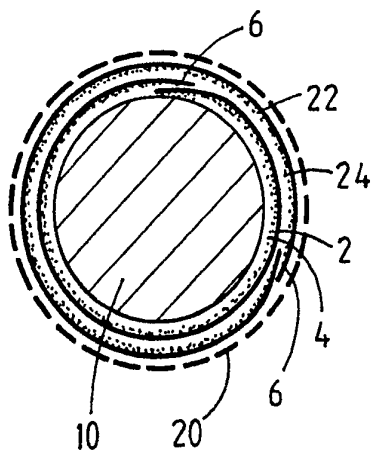


Fig.10

