



N° 898.122

Classif. Internat.: D21H/A24D

Mis en lecture le:

15 -02- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 28 octobre 19 83 à 14 h. 45*

au Service de la Propriété industrielle

**ARRÊTE :**

**Article 1.** - Il est délivré à la Sté dite : B.A.T. CIGARETTEN-FABRIKEN GMBH  
Alsterufer, 4 à Hambourg Allemagne (R.F.A.)

repr. par le Cabinet Bede à Bruxelles

un brevet d'invention pour: Papier à cigarettes


qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de  
brevet déposée en Allemagne (République Fédérale)  
le 30 octobre 1982, n° P 32 40 253.8

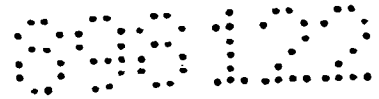
**Article 2.** - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 novembre 19 83  
PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

  
L. WUYTS



6523

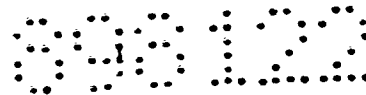
La Société : B.A.T. Cigaretten-Fabriken GmbH  
à Hambourg (République Fédérale d'Allemagne)

-----

"Papier à cigarettes".

-----

C.I.: Demande de brevet de la République Fédérale  
d'Allemagne P 32 40 253.8 déposée le 30 octobre 1982



Papier à cigarettes.

L'invention concerne un papier à cigarettes du type indiqué dans le préambule de la revendication 1.

5 La fumée se dégageant lorsqu'on fume une cigarette est un aérosol qui est, dès lors, constitué d'une phase gazeuse et d'une phase en particules. Alors que la phase en particules détermine essentiellement le goût de la fumée de cigarettes et est, dès lors, importante pour le plaisir de fumer, la phase gazeuse est, par ailleurs inopportune, en particulier, par suite de sa teneur en oxyde de carbone. Toutefois, jusqu'à présent, une réduction de la phase gazeuse, par exemple, en modifiant à dessein les propriétés du papier à cigarettes, a toujours eu pour conséquence  
10 une diminution de la phase en particules et, partant, une influence sur le goût de la cigarette. Parmi ces modifications des propriétés du papier à cigarettes, que l'on entreprend à dessein et qui sont associées à une influence du goût de la cigarette, il convient de mentionner, par exemple, un accroissement de sa perméabilité à l'air ou l'utilisation de sels de combustion lente.

Etant donné que les papiers à cigarettes habituellement utilisés ont une structure poreuse, au cours de la phase d'aspiration, de l'air s'écoule à travers le papier pour parvenir à l'intérieur de la cigarette, donnant ainsi lieu à une dilution de la fumée de la cigarette et, partant, à une réduction de la concentration de cette fumée. En même temps, la phase gazeuse est réduite du fait que les molécules de gaz se diffusent vers l'extérieur en traversant le papier à cigarettes.

Pour les papiers à cigarettes habituellement disponibles sur le marché, il existe une relation approximative entre la perméabilité à l'air et le coef-  
35

ficient de diffusion en ce sens que le carré du coefficient de diffusion est proportionnel à la perméabilité à l'air ("Beiträge zur Tabakforschung", volume 9, fascicule 3, octobre 1977, pages 131 et suivantes).

5 L'objet à la base de l'invention est de fournir un papier à cigarettes du type indiqué qui, sans influencer sensiblement la phase en particules, permet la diffusion, hors de la cigarette, de plus grandes quantités d'oxyde de carbone.

10 Suivant l'invention, cet objet est réalisé par les caractéristiques indiquées dans la partie caractérisante de la revendication 1.

Des formes de réalisation avantageuses sont reprises dans les sous-revendications.

15 Chaque matière fibreuse possède des propriétés particulières concernant la texture du papier à cigarettes. Les avantages réalisés grâce à l'invention reposent, pour une part, sur une fraction relativement élevée en fibres végétales et/ou en fibres de régénération de la cellulose, en particulier, les fibres  
 20 végétales de plantes dites annuelles telles que, par exemple, le lin, le chanvre, la ramie, le coton et le jute car, suite à des travaux de recherches systématiques, on a pu constater que ces types de fibres possé-  
 25 daient, du point de vue de leur morphologie, des propriétés particulières influençant fortement la diffusion de l'oxyde de carbone.

En outre, la malléabilité de ces fibres lors du processus de broyage qui définit, de manière déterminante, la structuration ultérieure du papier à cigarettes, est utilisée au profit d'une bonne fibrillation, c'est-à-dire au profit d'une désagrégation optimale en fines fibres individuelles. A cet effet, il convient de maintenir un degré de broyage d'au moins 85 SR, en  
 30 particulier, de 92 SR.  
 35

La fibrillation est déterminée par évaluation microscopique subjective avec des préparations de comparaison. Du point de vue de la technique de mesure, cette évaluation est renforcée par des procédés de mesure correspondants dans lesquels on travaille sur la base du comportement à la déshydratation (par exemple, le degré de broyage SR).

Cette fibrillation extrêmement fine agrandit la surface active, puisqu'aussi bien les fibres individuelles viennent se placer l'une contre l'autre de manière plus dense, tout en favorisant l'entrelacement mutuel ; de la sorte, on obtient à nouveau un plus grand nombre de pores plus petits, augmentant ainsi le coefficient de diffusion des molécules relativement petites de l'oxyde de carbone, tandis que les coefficients de diffusion des autres constituants de la phase gazeuse ne sont influencés que dans une mesure insignifiante.

Suite à des essais, on a constaté que la structure du papier à cigarettes, en particulier, la structure poreuse précitée, influençait plus fortement la réduction de la teneur en oxyde de carbone dans les cigarettes avec ventilation par filtre que dans les cigarettes sans cette ventilation.

La teneur mentionnée de 20 à 50% en poids de fibres végétales est déterminée en fonction d'une perméabilité à l'air allant jusqu'à 100 cm<sup>3</sup>/min.cm<sup>2</sup>.kPa et, ainsi qu'on l'a constaté par des essais, le coefficient de diffusion s'élève à mesure que la teneur en fibres végétales augmente. Cette constatation est importante tant du point de vue technologique que du point de vue économique.

Afin d'assurer la structure poreuse, la fine texture en feuille et le volume correspondant des pores, il convient, en outre, de maintenir un rapport

de longueur déterminé dans les fibres végétales broyées. Le rapport de longueur des fibres est déterminé dans des conditions d'essai spécifiées via la détermination de ce que l'on appelle la "fraction de fibres  $R_{16}$ "  
 5 comme résidu sur un tamis à 16 mailles/cm. Dans le papier à cigarettes suivant l'invention, le résidu de fibres doit se situer dans l'intervalle de 25 à 60%, de préférence, de 35 à 45% de la masse de départ chargée, qui est posée égale à 100%, afin d'obtenir la  
 10 structure poreuse recherchée.

Ainsi qu'on doit encore l'étayer par des résultats d'essai, grâce aux paramètres indiqués, on peut influencer la teneur en oxyde de carbone dans la fumée principale de la cigarette, tout en maintenant  
 15 la perméabilité à l'air et d'autres propriétés constantes du papier à cigarettes, par exemple, les cendres, les additifs et la combustibilité; notamment, on peut la réduire sur la base de l'amélioration de la diffusion de l'oxyde de carbone hors de la cigarette.

En outre, on a constaté que l'imprégnation ou l'enduction du papier à cigarettes par les procédés habituels et avec des agents liants auxiliaires appropriés tels que, par exemple, l'amidon, la carboxyméthyl-cellulose, les alginates, de même que l'enduction  
 25 au moyen de pigments n'altéreraient pas la réduction de l'oxyde de carbone par l'élévation décrite de la diffusion. En l'occurrence, les concentrations des agents liants appliqués se situent avantageusement entre 1 et 20% en poids, tandis que les enductions au  
 30 moyen de pigments doivent se situer entre 4 et 35% en poids ; ces indications se rapportent chaque fois au poids total du papier.

L'invention sera décrite ci-après par plusieurs exemples de formules d'un papier à cigarettes  
 35 dans lequel la fraction de CO de la fumée est réduite

en améliorant la diffusion de CO.

Les indications pondérales ci-après se rapportent au poids sec du papier.

Exemple A

- 5 22,7% en poids de fibres végétales à base de lin,  
42,1% en poids de fibres courtes à base de pâte d'eucalyptus et/ou d'alfa,  
34,0% en poids de carbonate de calcium et/ou de carbonate de magnésium,  
10 1,2% en poids de sel de combustion lente.

Le degré de broyage des fibres était d'environ 95 SR, tandis que le résidu de la fraction de fibres R<sub>16</sub> était d'environ 40%. Le papier à cigarettes fabriqué conformément à cette formule avait une perméabilité à l'air de 25 cm<sup>3</sup>/min.cm<sup>2</sup>.kPa.

Exemple B

- 32,4% en poids de fibres végétales à base de lin,  
32,4% en poids de fibres courtes à base de pâte d'alfa et/ou d'eucalyptus,  
20 34,0% en poids de carbonate de calcium et/ou de carbonate de magnésium,  
1,2% en poids de sel de combustion lente.

Le résidu de fibres et le degré de broyage avaient les valeurs indiquées pour l'exemple A. Le papier à cigarettes fabriqué conformément à cette formule avait une perméabilité à l'air de 40 cm<sup>3</sup>/min.cm<sup>2</sup>.kPa.

Exemple C

- 23,2% en poids de fibres végétales à base de coton,  
30 28,6% en poids de pâte kraft de pin et/ou de produit de régénération de la cellulose,  
13,0% en poids de fibres courtes à base de pâte d'eucalyptus et/ou d'alfa,  
34,0% en poids de carbonate de calcium et/ou de carbonate de magnésium,  
35

1,2% en poids de sel de combustion lente.

5 Le résidu de fibres et le degré de broyage avaient à peu près les mêmes valeurs que celles indiquées à l'exemple A. La perméabilité à l'air du papier à cigarettes fabriqué conformément à cette formule était de 25 cm<sup>3</sup>/min.cm<sup>2</sup>.kPa.

Exemple D

21,25% en poids de fibres végétales à base de lin,  
 21,25% en poids de fibres végétales à base de coton,  
 10 22,3% en poids de fibres courtes à base de pâte d'alfa et/ou d'eucalyptus,  
 34,0% en poids de carbonate de calcium et/ou de carbonate de magnésium,  
 1,2% en poids de sel de combustion lente.

15 Le résidu de fibres et le degré de broyage avaient à peu près les valeurs indiquées pour l'exemple A. La perméabilité à l'air du papier à cigarettes fabriqué conformément à cette formule était de 100 cm<sup>3</sup>/min.cm<sup>2</sup>.kPa.

20 Exemple E

On a imprégné un papier à cigarettes que l'on a réalisé conformément à la formule de l'exemple B, avec une solution à 4% de carboxyméthyl-cellulose.

Exemple F

25 On a enduit un papier à cigarettes qui a été réalisé conformément à la formule de l'exemple B, avec une dispersion de pigments ayant la composition suivante :

5% d'alginate de sodium  
 30 7% de carbonate de calcium et/ou de carbonate de magnésium,  
 0,1% d'un agent dispersant.

Exemple comparatif (papier à cigarettes normal)

Comme exemple comparatif, on a utilisé un papier à cigarettes normal de la formule suivante :  
 55% de celluloses de feuillus et de résineux,  
 5 10% de fibres végétales,  
 5% de cellulose en fibres courtes,  
 30% de carbonate de calcium  
 Degré de broyage : 80 à 90 SR.

10 Pour les papiers à cigarettes selon les formules A et C, on a déterminé les coefficients de diffusion, notamment conformément au procédé décrit dans l'article "Int. J. Heat Mass Transfer", volume 23, pages 127-134.

15 Les résultats des examens effectués sur ces papiers à cigarettes, ainsi que sur le papier à cigarettes suivant l'exemple comparatif sont repris dans le tableau ci-après.

TABLEAU 1

20		Perméabilité à l'air en cm <sup>3</sup> /min.cm <sup>2</sup> .kPa	Coefficient de diffusion en 10 <sup>-3</sup> .cm <sup>2</sup> .s <sup>-1</sup>
25	Papier à cigarettes A	25	11,6
	Papier à cigarettes C	25	10,9
30	Comparaison	24	8,6

35 On peut constater que le coefficient de diffusion des papiers à cigarettes réalisés conformément à la formule de l'invention est, avec la même perméabilité à l'air, supérieur de plus de 20% au coef-

ficient de diffusion de l'échantillon comparatif, c'est-à-dire que, dans le papier à cigarettes suivant l'invention, la diffusion des molécules de gaz hors de la cigarette est beaucoup plus élevée que dans le papier à cigarettes traditionnel.

On a encore étudié cette amélioration du coefficient de diffusion sur la base du comportement d'un gaz déterminé, notamment de l'oxyde de carbone. A cet effet, conformément aux prescriptions de la norme DIN 10240 pour la combustion de cigarettes, on a pratiqué des essais sur des papiers à cigarettes suivant les formules des exemples B et D, ainsi que sur un échantillon comparatif conforme à la formule traditionnelle. Les résultats sont repris dans le tableau ci-après :

TABLEAU 2

Papier à cigarettes utilisé	Quantité de condensat en mg	CO en % en volume	CO en ml	Diminution par rapport à l'échantillon comparatif	
				en ml	en %
Exemple B	16,2	5,1	14,6	1,2	7,6
Exemple D	16,2	4,9	14,4	1,4	8,9
Exemple comparatif	16,4	5,5	15,8	-	-

On peut constater que la concentration en CO et la quantité totale de CO dans la fumée principale sont fortement réduites.

Un comité d'experts a jugé le goût de la fumée des cigarettes réalisée avec le papier suivant

l'invention ; aucune influence négative des papiers à cigarettes soumis à l'essai n'a été indiquée.

5 On a obtenu des résultats analogues lorsque, conformément aux exemples E et F, on a imprégné ou enduit des papiers à cigarettes selon les formules indiquées.

10 En résumé, on peut dès lors constater qu'avec une structure et une composition par ailleurs inchangées, ainsi qu'avec une perméabilité à l'air prédéterminée dans le papier à cigarettes, les papiers à cigarettes réalisés conformément aux formules indiquées conduisent à une réduction du dégagement de CO dans la fumée principale allant jusqu'à 2,5 ml ou 15%. De la sorte, il est possible, par exemple, de compenser la teneur en oxyde de carbone dans la fumée principale malgré la réduction de la perméabilité à l'air comparativement à un papier à cigarettes traditionnel.

15

REVENDEICATIONS

1. Papier à cigarettes comprenant
- a) des matières fibreuses à base de fibres de chiffons,
  - b) des sels de combustion lente, et
  - 5 c) des charges,
- caractérisé en ce qu'il contient
- d) 20 à 50% en poids de fibres de chiffons et/ou de fibres d'un produit de régénération de la cellulose, calculé sur le poids sec du papier, avec une
  - 10 fibrillation extrêmement fine dans laquelle les fibres de chiffons et/ou les fibres du produit de régénération de la cellulose ont un degré de broyage d'au moins 85 SR.
2. Papier à cigarettes suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le degré de broyage
- 15 est d'au moins 92 SR.
3. Papier à cigarettes suivant une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, comme fibres de chiffons, on utilise des fibres végétales
- 20 de plantes annuelles.
4. Papier à cigarettes suivant la revendication 3, caractérisé en ce qu'on utilise des fibres de chiffons de lin, de chanvre, de ramie, de coton, de jute ou de linters de coton.
- 25 5. Papier à cigarettes suivant une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la fraction de fibres  $R_{16}$  se situe dans l'intervalle allant de 25 à 60%, de préférence, de 35 à 45% de la masse de départ chargée.
- 30 6. Papier à cigarettes suivant une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il a un poids superficiel se situant entre 16 et 40 g/m<sup>2</sup>, de préférence, entre 20 et 30 g/m<sup>2</sup>.
- 35 7. Article à fumer, caractérisé en ce qu'il contient un papier suivant une des revendications 1 à 6.

Bruxelles, le 28 octobre 1983  
 P.Pon. B.A.T. Cigaretten-Fabriken GmbH  
 P.Pon. CABINET BEDE, R. van Schoonbeek