



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **309354**

(13) B1

(51) Int Cl<sup>7</sup> A 24 D 3/10

## Patentstyret

|                   |            |                                      |                            |
|-------------------|------------|--------------------------------------|----------------------------|
| (21) Søknadsnr    | 20002516   | (86) Int. inng. dag og søknadsnummer | 1998.11.10, PCT/EP98/07120 |
| (22) Inng. Dag    | 2000.05.16 | (85) Videreføringsdag                | 2000.05.16                 |
| (24) Løpedag      | 1998.11.10 | (30) Prioritet                       | 1997.11.21. DE, 19753193   |
| (41) Alm. tilgj.  | 2000.05.16 |                                      |                            |
| (45) Meddelt dato | 2001.01.22 |                                      |                            |

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| (71) Patenthaver | H.F. & Ph.F. Reemtsma GmbH, Parkstrasse 51, D-22605 Hamburg, DE |
| (72) Oppfinner   | Paul Georg Henning, Quickborn, DE                               |
| (74) Fullmektig  | Bryns Patentkontor AS, 0106 Oslo                                |

(54) **Benevnelse**                      **Bionedbrytbart sigarettfilter**

(56) **Anførte publikasjoner**    Ingen

(57) **Sammendrag**                      Oppfinnelsen angår en filtersigarett med et bionedbrytbart filter med en tobakksdel omgitt av et sigarettpapir, et filter med "normalt" retensjonsnivå fremstilt fra celluloseflis produsert ved anvendelse av "luftlagt" prosess, og med en filterventilasjonsone som løper i sirkumferensiell retning. Den innbefatter kombinasjonen av følgende trekk: Filteret har et kondensasjonsretensjonsnivå på 50-60%; celluloseflisen er "ukrympet"; sigarettedelforholdet nikotin/kondensat til tobakksdelen ligger mellom 0,6 og 0,9 (nikotin\*10/kondensat); pakningstettheten av tobakksblandingen til tobakksdelen ligger mellom 200 og 250 mg/ml; tobakksdelstrekkstyrken ligger mellom 45 og 65 mm vannkolonnenettrykk, lukket måling; luftpermeabiliteten til sigaretten beløper seg til 20 til 50 Coresta-enheter og graden av filterventilasjon beløper seg til 15 til 50%.

Foreliggende oppfinnelse angår et bionedbrytbart filter ifølge patentkravs 1 ingress.

Slike filtersigaretter er blitt beskrevet mange ganger tidligere. Imidlertid er det en ulempe ved alle tidligere beskrevne sigarettfiltre med at bionedbrytbare filtre har en klar  
5 effekt på røyksmaken som fremkommer ved bruk av forskjellige materialer og som alltid har ført til at sigaretter som produseres med materiale forskjellig fra det vanlige celluloseacetatet er blitt avvist av røykerne. En ytterligere ulempe, særlig når det gjelder filtre produsert fra bionedbrytbar cellulose, var også den klare visuelle forskjellen i utseende til filterenden. Tidligere har dette medført at bionedbrytbare filtre ikke er blitt  
10 akseptert som monofiltre på acetatfiltermarkedet.

Formålet ved den foreliggende oppfinnelsen er derfor å fremstille en filtersigaret av den angitte typen som gir en "acetattypisk" smaksopplevelse og et "acetattypisk" optisk utseende samtidig som fordelene ved den kjente filtersigaretten beholdes.

15 Ifølge oppfinnelsen blir dette formålet oppnådd ved trekkene gitt i den karakteriserende delen av krav 1.

Egnede versjoner er definert ved trekkene i de uselvstendige kravene.

20 Fordelene som oppnås ved oppfinnelsen avhenger av utvelgelsen av et spesielt cellulosemateriale og på designet av en filtersigaretstruktur som matcher dertil med tilpasning av essensielle parametre, nemlig retensjonsytelse av filteret, forholdet nikotin/kondensat i tobakksdelen av sigaretten, pakningstettheten av tobakksblandingen  
25 i sigarett delen, luftpermeabiliteten til sigarett papiret og til slutt graden av filterventilering i strukturetningen som optimaliserer smaksopplevelsen for det første og den optiske tiltalenheten på den annen side. Nikotinmengden i filtersigaretten er opp til et maksimum på 1 mg og kondensatmengden fra 6 mg til 12 mg.

30 Den ønskelige ventileringen på 15-50% kan etableres ved det korresponderende designet av ventileringssonen i innpakningspapiret og emballasjen.

Ifølge en foretrukken utførelsesform blir ventilasjonssonen av filteret sammensatt av en eller to serier av hull som er minst 10 mm fra munnsideenden; hullene kan enten  
35 fremstilles ved laserstråling eller mekanisk på den ferdige sigaretten og bør være så små som mulig og ikke svært synlige, hvor gode resultater kan oppnås med 15-25 hull i to ventilasjonsrader.

Overraskende er det funnet at den acetattypiske smaksopplevelsen og den acetattypiske optiske tiltalenheten bare kan oppnås hvis filteret produseres fra et cellulosemateriale fremstilt ved hjelp av den såkalte "luftlagte" prosessen til en flokede flis, og dette  
5 prosesseres videre "ukrympet" som gir det ferdige filteret. I denne prosessen kan en egnet kombinasjon av gramvekt, tykkelse og bredde av den luftlagte flisen oppnås ifølge den ønskede filtertrekkmotstanden og således graden av retensjon.

I luftlagtprosessen slik som beskrevet i for eksempel US-patent 4.375.447 blir de  
10 fremstilte cellulosefibre ikke suspendert i vann som i standard papirfremstillingsprosess, passert for arkforming til en permeabel sikt på hvilken cellulosefibrene, kondisjonert enten ved maling eller fibrillering, tverrbundet med hverandre mekanisk, men føres maksimalt separert inn i en strøm av luft som transporterer dem på en permeabel kontinuerlig sikt og stabler dem vilkårlig på  
15 sistnevnte. Dette gir en tilnærmet bomullslignende voluminøs flis som således ikke gir noen mekanisk styrke eller fiberbinding. En mekanisk binding og således nødvendig mekanisk styrke som er påkrevet for ytterligere prosessering oppnås ved å tilsette bindemiddel slik som for eksempel polyvinylalkohol, polyvinylacetat, polymer stivelse, dekstrin eller lateks. Graden av tetthet ( $\text{g/cm}^3$ ) og således voluminøsiteten eller  
20 tykkelsen blir satt ved den etterfølgende kalendreringen. Gramvekten ( $\text{g/m}^2$ ) kontrolleres via siktehastigheten eller tilsetning av fibre til luftstrømmen.

Oppfinnelsen er forklart mer i detalj i det følgende med referanse til utførelsesformer:

- 25 Filtersigareten har en tobakksdel omgitt av sigarettpapir og et filter forbundet med tobakksdelen. Pakningstettheten til tobakksblandingen ligger mellom 200 og 250 mg/ml. Trekkmotstanden til sigarett delen ligger mellom 45 og 65 mm vannkolonnenetrykkmål, lukket måling.
- 30 Sigarettpapiret har en lav til medium luftpermeabilitet i området fra 15 til 50 Coresta-enheter. Nikotin\*10/kondensat på sigarett delen av tobakkblandingen bør ligge mellom 0,6 og 0,9.

Filteret består av sammenfoldet "ukrympet" luftlagt flis foldet sammen og er omgitt av  
35 et porøst innpakningspapir. Et soneporøs dekkpapir omgir innpakningspapiret og tjener til å sikre filteret til tobakksdelen av sigaretten. Luftpermeabiliteten til den porøse sonen av innpakningspapiret er utvalgt slik at den ønskede graden av filterventilering gjør at

innpakningspapiret ligger under den. Tester med et slikt filter har i kombinasjon med den spesifikke tobakksdelen av sigaretten har ført til en kondensatmengde på 6-12 mg og en nikotinmengde på maksimalt 1 mg. Tester med erfarne langtidsrøykere viser at slike sigaretter ikke kan skilles fra sigaretter produsert med vanlige acetatfiltre.

P a t e n t k r a v

1.

Filtersigarett med et bionedbrytbart filter med

5

- a) en tobakksdel omgitt av et sigarettpapir;
- b) et filter fremstilt fra celluloseflis produsert ved anvendelse av den såkalte "luftlagte" prosessen med "normal" grad av retensjon; og med
- c) en filterventilasjonssone som løper i sirkumferensretning;

10

k a r a k t e r i s e r t v e d at den innbefatter kombinasjonen av følgende trekk:

- d) filteret har en grad av kondensatretensjon på 40 til 60%;
- 15 e) celluloseflisen er "ukrympet";
- f) sigarettandelen nikotin/kondensat til tobakken i sigarett delen ligger mellom 0,6 og 0,9 (nikotin\*10/kondensat);
- g) pakningstettheten til tobakksblandingen av tobakken i sigarett delen ligger mellom 200 og 250 mg/ml;
- 20 h) tobakken i sigarett delens trekningsmotstand ligger mellom 45 og 65 mm vannkolonnetrykk mål, lukket måling;
- i) luftpermeabiliteten til sigarett papiret er 20-50 Coresta-enheter; og
- j) graden av filterventilering er fra 15-50%.

25 2.

Filtersigarett ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilasjonssonen er dannet ved en kombinasjon av porøst innpaknings- og dekkspapir som begynner minst 10 mm fra munnsideenden av filteret.

30 3.

Filtersigarett ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilasjonssonen i den ferdige sigaretten er produsert mekanisk eller ved laserstråling.

4.

- 35 Filtersigarett ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilasjonssonen er dannet med en eller to rad(er) av ventilasjonsåpninger som er minst 10 mm fra munnsideenden av filteret.

5.

Filtersigarett ifølge et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t  
v e d at filteret består av en "ukrympet" celluloseflis med en tykkelse på 0,5 til 1,5  
5 mm.

6.

Filtersigarett ifølge et av kravene 1 til 5, k a r a k t e r i s e r t  
v e d at filteret er sammensatt av en "ukrympet" celluloseflis med en bredde på 10-  
10 15 cm.