

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 152328 B



(21) Patentansøgning nr.: 1063/82

(51) Int.Cl.⁴ A 24 D 3/04

(22) Indleveringsdag: 11 mar 1982

(41) Alm. tilgængelig: 13 sep 1982

(44) Fremlagt: 22 feb 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 12 mar 1981 US 243168

(71) Ansøger: *BROWN & WILLIAMSON TOBACCO CORPORATION; 1600 West Hill Street; Louisville; Kentucky 40232, US

(72) Opfinder: Robert R. *Johnson; US

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Cigaretfilter

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2849904
DE pat. nr. 3011959

DK 152328 B

Den foreliggende opfindelse angår et cigaretfilter af den i hovedkravets indledning angivne art.

Et filter af denne type er kendt fra DE 30 11 959 C2. Dette kendte filter giver en reduktion af den til rygerens mund førte mængde af røgpartikler, især tjære, og gasformige røgkomponenter ved ventilation med et tryktab over cigaretten svarende til tryktabet for en cigaret forsynet med et filter med lav til middelstor effektivitet. DE 30 11 959 C2 angår således hovedsageligt sugeegenskaberne ved en ventileret lav-tjære-cigaret.

Den til grund for den foreliggende opfindelse liggende opgave går ud på at udforme et filter af den ovenfor angivne type på en sådan måde, at der tilvejebringes en væsentlig dispergering af røgen, når den trækkes gennem et filter med standarddimensioner (20 - 27 mm i omkreds), inden for en afstand på ca. 1 cm fra filterets mundende, når der suges med en hastighed på $17,5 \text{ cm}^3/\text{sekund}$.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved et filter af den i hovedkravets indledning angivne art, som er ejendommeligt ved det, der er angivet i hovedkravets kendetegnende del.

Når filteret er udformet ifølge opfindelsen, tilvejebringes en intens turbulens af røgstrømmen, umiddelbart når denne forlader filterets mundende. Røgen bliver hurtigt og ensartet fordelt i rygerens mund inden for en særdeles kort afstand fra filterenden, og derfor når røgen frem til et særdeles stort antal smagsreceptorer. Herved tilvejebringes en intens cigaretsmag, på trods af at koncentrationen af uønsket partikkelformet materiale og derfor også af smagseffektive partikler kan være særdeles lav.

En foretrukken udførelsesform er beskrevet i krav 2.

I det følgende illustreres opfindelsen nærmere under henvisning til tegningen, hvor:

fig. 1 i perspektiv viser et filter ifølge opfindelsen,

5 fig. 2 i perspektiv viser filteret ifølge fig. 1 anbragt på en cigaret med et mundstykkemateriale vist i udfoldet tilstand, og

fig. 3 på samme måde som fig. 2 viser en anden udførelsesform for et filter ifølge opfindelsen.

10 Fig. 1 viser et filter 2 ifølge opfindelsen, der i omkreds måler mellem 20 og 27 mm, og som omfatter et filterlegeme 10 af cellulose-acetat eller et andet fibrøst eller skumformet filtermateriale, der almindeligt anvendes til cigaretfiltre, og som har et ikke porøst omslag

15 12. Det bemærkes, at betegnelsen "ikke porøst omslag" både omfatter ikke porøse ydersider af et skumformet materiale, der udgør en integrerende del af filterlegemet, og et ikke porøst materiale, der ikke udgør en sådan del af filterlegemet. Filteret er udstyret med et antal

20 langsgående render 14. På tegningen er vist fire sådanne render, der ligger symmetrisk anbragt omkring filteret. Renderne kan dog ligge med forskellig indbyrdes afstand, idet midtpunkterne af ved siden af hinanden liggende render bør have en afstand fra hinanden svarende til

25 mindst otte rende-radier. Ved en rende på f.eks. 0,0040 cm² (0,05 cm radius) vil midten af de følgende render således være mindst 0,4 cm fra førstnævnte rendes midtpunkt.

Filteret 2 fremstilles hensigtsmæssigt ved, at et

30 standardfilterlegeme af cellulose-acetat eller et lignen-

de materiale forsynes med et omslag af et ikke porøst omslagsmateriale, hvorefter filterlegemet med dettes omslag ved hjælp af en form eller et andet redskab på kendt måde udformes med de ønskede render, f.eks. ved
5 varmeformning.

Fig. 2 viser filteret 2 ifølge fig. 1 fastgjort på en cigaret 3 og under påføring af mundstykkepapir 16, der er udformet med et antal perforeringer 18, der er anbragt således, at ventilerende luft, når mundstykke-
10 papiret er anbragt omkring filteret, vil kunne strømme gennem perforeringerne til filterets render 14 og videre gennem renderne til rygerens mund. Størrelsen og antallet af perforeringerne, der er i strømningsforbindelse med renderne 14, vælges efter den ønskede mængde ventilerende luft.
15

Fig. 3 viser en anden udførelsesform for et filter ifølge opfindelsen, der som vist i fig. 2 er fastgjort på en cigaret 7 og er under påføring af mundstykkepapir 36 med et antal perforeringer 38, der er anbragt således, at ventilerende luft, når mundstykkepapiret er anbragt omkring filteret, vil kunne strømme gennem perforeringerne til renderne 34 og videre gennem disse til rygerens mund. Filteret 6 omfatter et filterlegeme 30, der består af cellulose-acetat eller et andet fibrøst eller skumformet materiale, der sædvanligt anvendes til cigaretfiltre, og som er omsluttet af et rørformet plasthylster 32, hvis yderside har et antal render 34, der enten som vist kun strækker sig i en del af hylsterets længde eller strækker sig i hele hylsterets længde. I sidstnævnte tilfælde må renderne lukkes lufttæt, således at der ikke vil kunne strømme røg ind i renderne fra tobakken, eller hylsteret må have et tværsnitsareal, der er så meget større end tobakssøjleens tværsnitsareal, at renderne er åbne mod atmosfæren. Hylsteret kan være
20
25
30

fremstillet på kendt måde, f.eks. ved ekstrudering.

Til yderligere forståelse af opfindelsen henvises til følgende eksempler, hvorved bemærkes, at opfindelsen ikke er begrænset til, hvad der er anført i disse.

5 EKSEMPLER 1 - 23

Der blev fremstillet et antal cigaretter med et standard-
filter af cellulose-acetat med en omkreds på 24,6 mm
og en længde på 27 mm, som påførtes et ikke porøst om-
slagspapir af Kimberly-Clark Corporations, Schweitzer
10 Divisions Type 322. Hvert filter blev udformet med et
bestemt antal render, hvorefter filteret blev fastgjort
på en cigaret med mundstykkepapir, der var udstyret
med ventilerende huller i strømningsforbindelse med
renderne, idet mængden af tilført ventilerende luft
15 reguleredes ved variation af størrelsen og antallet
af disse huller. Cigaretterne blev derefter røget ved
den af Federal Trade Commision godkendte afprøvningsme-
tode, som er beskrevet af H. C. Pillsbury m.fl. i "Tar
and Nicotine in Cigarette Smoke", J. Assoc. Offic. Anal.
20 Chem. Vol. 52, side 458 - 462, årgang 1969.

Resultatet af hvert eksempel fremgår af følgende:

TABEL 1

Eksempel	n ¹	A _v ²	A _f ³	U ⁴	K ⁵	L ⁶
1	1	0,0025	0,49	65	0,316	----
2	2	0,0025	0,49	68	0,164	19,1
3	3	0,0025	0,49	68	0,109	16,3
4	4	0,0025	0,49	64	0,076	13,5
5	5	0,0025	0,49	67	0,063	11,2
6	6	0,0025	0,49	65	0,051	9,5
7	7	0,0025	0,49	65	0,043	8,3
8	8	0,0025	0,49	65	0,037	7,3
9	8	0,0022	0,50	82	0,049	8,0
10	31	0,0004	0,52	65	0,011	4,9
11	4	0,0040	0,48	85	0,098	10,5
12	4	0,0040	0,48	80	0,092	10,5
13	4	0,0040	0,48	70	0,080	10,5
14	4	0,0040	0,48	60	0,068	10,5
15	4	0,0040	0,48	50	0,056	10,5
16	4	0,0028	0,50	73	0,088	12,9
17	4	0,0006	0,52	68	0,088	28,3
18	4	0,0014	0,52	79	0,102	18,9
19	4	0,0073	0,49	80	0,091	7,7
20	4	0,0061	0,49	67	0,077	8,5
21	4	0,0091	0,50	69	0,077	6,8
22	4	0,0102	0,50	72	0,079	6,5
23	8	0,0008	0,51	80	0,050	13,4

1 - antallet af render i filteret.

2 - Det gennemsnitlige tværsnit af hver rende i cm².

3 - Filterets tværsnitsareal incl. renderne i cm².

4 - Den ventilerende lufts procentielle del af den totale strøm.

$$5 - K = \frac{UA_f}{100n} - A_v$$

$$6 - L = \frac{\text{Den gennemsnitlige afstand mellem renderne.}}{\text{Den gennemsnitlige radius for hver rende}}$$

Ved visuel bedømmelse konstaterede man, at i eksemplerne 3 - 7, 11 - 13 og 16 - 18 blev tilnærmelsesvis al udstrømmende røg spredt inden for 1 cm fra filterets udstrømningsende. I eksemplerne 8 - 10 og 19 - 23 dannede den ventilierende luft et lag omkring den udstrømmende røg i stedet for at sprede denne. I eksempel 15 viste det sig, at der var en utilstrækkelig mængde ventilierende luft til spredning af røgen. Endvidere viste en smagsprøve, at cigaretterne i eksemplerne 3 - 7, 11 - 13 og 16 - 18 havde stærkt accentueret smag, medens cigaretterne i de øvrige eksempler havde nedsat smag. I eksempel 1 og 2 opstod kun ganske lidt spredning af røgen, og der opnåedes kun meget lidt smag.

P a t e n t k r a v :

1. Cigaretfilter omfattende et porøst filterlegeme (2; 6), der er fastgjort til enden af en cigaret (3; 7), således at røg kan suges fra cigaretten gennem filteret, samt flere, med indbyrdes afstand omkring filterlegemet anbragte kanaler (14; 34) for ventilierende luft, der hver har en luftudstrømningsåbning ved filterets frie ende og en luftindstrømningsåbning udvendigt på filteret i en afstand fra dets frie ende, og som i øvrigt er lukkede således, at indstrømningen af røg til kanalerne hindres, k e n d e t e g n e t ved, at filteret yderligere er defineret ved følgende ligning

$$K = \frac{UA_f}{100n} - A_v$$

hvor

A_v er det gennemsnitlige tværsnitsareal for de enkelte kanaler (14; 34),

A_f er filterets totale tværsnitsareal,

n er antallet af kanaler (14; 34),

$$U = \frac{100 q_v}{q_v + q_s} = \text{den procentiske andel ventilationsluft af}$$

den totale strømning gennem filtret, hvor

5 q_v er den totale strømningsmængde gennem kanalerne (14; 34); og

q_s er strømningsmængden gennem filterlegemet (2; 6),

idet de variable vælges således at

$$3 \leq n \leq 7$$

$$10 \quad U = \text{ca. } 60 - \text{ca. } 95$$

$$A_v/A_f < 0,01 \text{ og}$$

$$K > 0,035$$

15 hvorved der, når røgen suges gennem filteret med en hastighed på $17,5 \text{ cm}^3/\text{sek.}$, opnås en væsentlig spredning af røgen inden for en afstand på ca. 1 cm fra filterets ende.

2. Filter ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at U har en værdi mellem ca. 65 og ca. 90%.

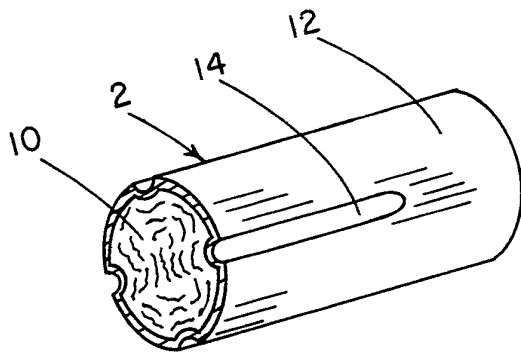


FIG. 1

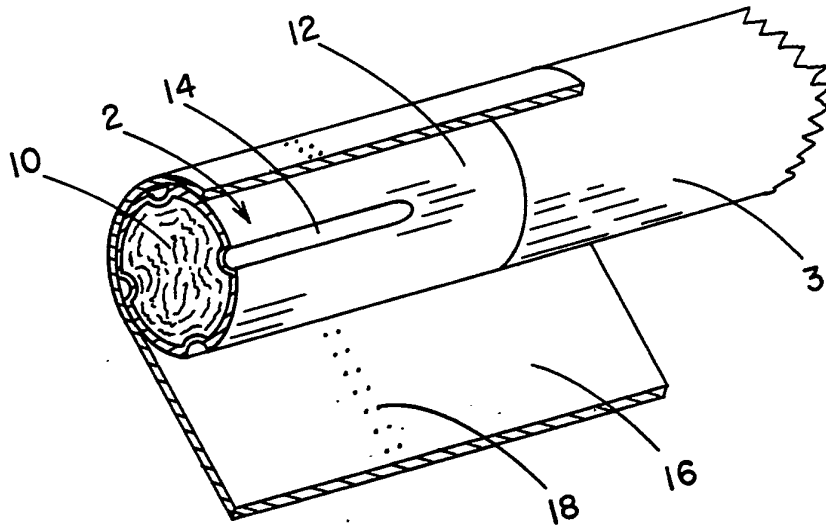


FIG. 2

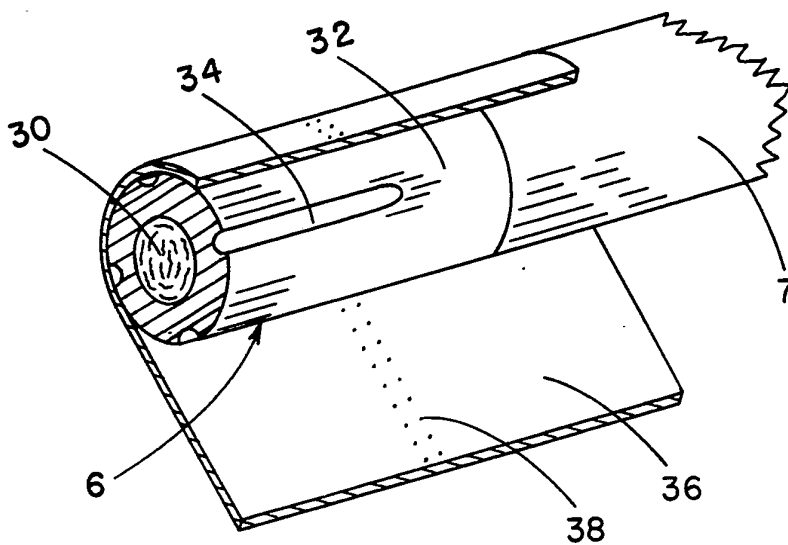


FIG. 3