



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147781 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **5258/74**

(51) Int.Cl.³: **A 24 D 3/04**

(22) Indleveringsdag: **08 okt 1974**

(41) Alm. tilgængelig: **10 apr 1975**

(44) Fremlagt: **10 dec 1984**

(86) International ansøgning nr.: —

(30) Prioritet: **09 okt 1973 US 404479**

(71) Ansøger: ***BRITISH-AMERICAN TOBACCO COMPANY LIMITED; London SW1P 3JE, GB.**

(72) Opfinder: **James R. *Hammersmith; US.**

(74) Fuldmægtig: **Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard**

(54) **Fremgangsmåde til fremstilling af et ventileret filtermundstykke**

DN 147781 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til fremstilling af et ventileret filtermundstykke, som har et antal ikke-porøse adskilte områder mellem et i sig selv porøst filteromslag og et i sig selv porøst mundstykkehylster.

Tobaksvarer, især tobakscigaretter, med ventilerede områder i mundstykkeregionen har været kendt i et antal år. Specielt har man med disse produkter haft en følelse af, at blandingen af luft med røgen, der passerede gennem filtermundstykket, gav en køligere og mindre skarp smag.

I de senere år har man foreslået mere forfinede metoder til ventilering af cigaretmundstykker, hvoraf nogle er blevet kommercielt tilgængelige. Ud over at give en køligere og mindre skarp røg har

det vist sig, at tilsætningen af luft til røgen, der passerer gennem filteret, reducerer mængden af de forskellige røgbestanddele, der afgives til rygeren.

Generelt kan ventilationen i filterområdet gennemføres ved to metoder eller ved kombinationer af disse metoder. De to metoder er henholdsvis perforering og anvendelse af i sig selv porøse materialer. Således kan det dækslag, der omgiver filterelementet, perforeres, og perforeringer i overensstemmelse hermed kan foretages i mundstykkepapiret, der omgiver såvel dækslaget som tobakssektionen. Endvidere kan såvel dækslaget som mundstykkepapiret være dannet af i sig selv porøse materialer. Endelig kan enten dækslaget eller mundstykket være perforeret på forhånd, mens den anden komponent kan være fremstillet af et i sig selv porøst materiale.

Som følge heraf er det nødvendigt, at områderne i nærheden af perforeringerne ikke dækkes med et perforeringsblokerende klæbestof. Det har vist sig, at man opnår en jævn og ensartet fordeling af luften i røg, der passerer gennem filteret, når man anvender i sig selv porøse materialer fremfor perforerede materialer.

Fra dansk patentskrift nr. 128 266 er det kendt at fremstille et ventileret filtermundstykke ved at anbringe klæbestoffet mellem det porøse mundstykkeomslag og det porøse dækslag i et forud fastlagt netværksmønster. Hertil kræves specielt udformede påføringsorganer, og forholdet mellem filtermundstykkets ventilerede og ikke-ventilerede overfladeandele lader sig kun variere ved ændring af påføringsorganets udformning.

Det har ifølge opfindelsen vist sig, at man ved præcis kontrol af visse klæbningstrin ved fremstillingen af de ventilerede filtermundstykker og visse betingelser i forbindelse dermed kan opnå et nyt enestående ventileret filtermundstykke. Nærmere bestemt kan man ved at påføre en kontinuert film af klæbestof med en specificeret tykkelse, viskositet og faststofindhold på et simpelt påføringsorgan og overføre klæbestoffet til et "i sig selv porøst" mundstykkepapir, der derpå påføres et "i sig selv porøst" dækslag, opnå en mængde tilfældigt fordelte, ikke-porøse, adskilte områder med en forud fastlagt gennemsnitsdiameter og dybde mellem de to omslag, hvorved man får mulighed for ventilation mellem de adskilte områder. Det indbyrdes forhold mellem filtermundstykkets ventilerede

og ikke-ventilerede overfladeandele lader sig således variere ved passende regulering af klæbestofvæskens parametre. Dette opnås ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, der er ejendommelig ved det i krav 1's kendetegnende del anførte.

I det følgende anvendes udtrykket "skilning" ("lakering") om et klæbestofs evne til at samle sig i små veldefinerede områder. Det er et fænomen, der generelt forekommer i nogen udstrækning mellem genstande, der klæbes sammen med de fleste kendte klæbestoffer, når genstandene ikke er totalt fugtede med klæbestof. De filtre, der anvendes ved de fleste rygevarer, består af en filterstav, et dæksomslag, der er viklet om staven, samt et mundstykkepapir, der er viklet uden om dæksomslaget og klæbet til dette. Skilning af klæbestoffet sker mellem dæksomslaget og mundstykkeomslaget. Forekomsten af skilning var uden betydning ved fremstillingen af ikke-ventilerede eller perforerede filtre, der anvender ikke-porøse dæksomslag og mundstykkeomslag, fordi perforeringerne enten foretoges efter at filtermundstykket var fuldstændigt samlet, eller fremstilleren sikrede sig, at der var et bredt klæbestof-frit område rundt om den perforerede region. Ved andre kendte ventilerede filtermundstykker, hvor der anvendtes porøse materialer som filterstav, sørgede man for at udelukke klæbestof i ventilationsområderne, fordi klæbestoffet efter fagmandens opfattelse blokerede luftstrømmen ind i filteret. Man har således ikke tidligere erkendt de fordelagtige aspekter ved en kontrolleret skilning. Som angivet nedenfor kan man ved en nøje kontrol af skilningsegenskaberne for klæbestof, således at man danner en mængde tilfældigt fordelte, ikke-porøse adskilte områder af klæbestof, der klæber mundstykkepapiret til dæksomslaget, opnå dannelse af et "frit areal" til en god og ønskværdig ventilation. På lignende måde kan man opnå et filtermundstykke med en mængde adskilte ikke-porøse områder i i øvrigt i sig selv porøse dæksomslag og mundstykkeomslag med tilstrækkelig porøst areal til at tilvejebringe den ønskede ventilation.

Dæksomslaget og mundstykkepapiret, der er nødvendigt til en tilfredsstillende funktion af produktet, der er fremstillet ifølge opfindelsen er som nævnt "i sig selv porøse". Det vil sige, at porøsiteten af dæksomslaget og mundstykkepapiret er en egenskab, der resulterer fra fremstillingsprocessen i modsætning til de forskellige meka-

niske perforeringsmetoder, der foretages på omslag og mundstykke-papir efter fremstillingen. Således er porøsiteten af de i sig selv porøse materialer, der anvendes ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, ensartet, i modsætning til perforerede materialer, der kun er porøse ved perforeringsområderne. Det har vist sig, at det er meget vanskeligt at forudsige den opnåede ventilation ved et givet porøst filtermundstykke, idet denne afhænger af adskillige uafhængige og afhængige parametre. Et simpelt udtryk for ventilationshastigheden er:

$$(1) \quad V_R = f(V_{ptg} \cdot A_v \cdot \Delta_v)$$

hvor V_R er ventilationshastigheden (cm^3/sec), V_{ptg} er porøsiteten af det samlede mundstykkeventilationsareal (cm^3/sec) målt over et areal på $1,27 \text{ cm}^2$ ved en trykforskel på 249 pascal, A_v er mundstykkearealet, hvor der foregår ventilation (cm^2), og Δ_v er trykforskellen over ventilationsarealet under ventilationen (pascal).

Ved at variere værdierne for de ovennævnte tre parametre vil man, som det ses af ligning (1), ændre ventilationshastigheden og som følge deraf ændre den mængde af røgbestanddelene, der når rygeren.

Den samlede porøsitet, V_{ptg} , er et mål for hvor godt luften vil strømme gennem de tre lag i laminatet bestående af mundstykkepapir-klæbestof-dæksomslag. Dens værdi kan teoretisk gå fra porøsiteten nul til maximumporøsitet, V_{pt} , bestemt ved mundstykke-dæksomslag alene.

Ventilationsarealet A_v , er det totale overfladeareal af det afskårne mundstykke minus den del af mundstykket, der overlapper tobakssektionen, mundstykkeseømmen, og den del, der er i rygerens mund. Idet det forudsættes, at den del, der er anbragt i rygerens mund, er i det væsentlige konstant, kan ventilationsarealet varieres ved at ændre filterlængde og/eller diameter.

Trykdifferentialet Δ_v er en rygerafhængig variabel og afhænger af den fysiske konstruktion af filteret, tobakssektionen og volumenstrømmenes hastigheder gennem disse sektioner. Det er evident, at ventilationshastigheden stiger med stigende trykdifferential.

Som man kan se af den ovennævnte diskussion, er den vigtige parameter blandt de tre ovennævnte porøsiteten af det samlede filtermundstykke, V_{ptg} . V_{ptg} er afhængig af A_g , den arealfraktion indenfor et givet ventilationsareal (A_v), der blokeres af de tørre klæbestofområder, på følgende måde:

$$(2) \quad V_{ptg} = (1 - A_g) V_{pt}$$

hvor V_{pt} er V_{ptg} ved et maksimum.

Det har vist sig, at A_g primært afhænger af de følgende faktorer:

- (a) tykkelsen af klæbestoffilmen, der anbringes på et påføringsorgan,
- (b) klæbestoffets viskositet, og
- (c) faststofindholdet i klæbestoffet.

Disse faktorer bestemmer den mængde klæbestof pr. arealenhed, der overføres til det porøse mundstykkepapir og resulterer i, at et specificeret område, dvs. A_g , optages af adskilte områder af klæbestof. Den præcise forbindelse mellem de forskellige ovennævnte faktorer er ikke fuldstændig klarlagt, men det har vist sig, at man ved at overholde værdier inden for visse grænser kan opnå de ønskede blokerende områder. Således kan man på et påføringsorgan anbringe en kontinuerlig klæbestoffilm med en tykkelse på ca. 5-50 μm , en viskositet på ca. 5 - 14 $\times 10^{-3}$ centipoise og et faststofindhold på 40-60 vægtprocent og derpå overføre klæbestoffet til i sig selv porøst mundstykkepapir for at klæbe dette til dækslaget rundt om filterstaven, hvorved der vil dannes en mængde tilfældigt fordelte ikke-porøse adskilte områder, og herved vil man opnå en ønsket ventilation eller et frit areal på mellem 0,02 og 0,7 cm^2 pr. cm^2 mundstykke. Med andre ord er mellem 2 og 70% af mundstykket åbent eller porøst. Den nødvendige mængde klæbestof til tilvejebringelse af dette frie areal på mundstykkepapiret er ca. 0,8-3 mg/cm^2 , beregnet som vægten af vådt klæbestof.

Når man kender parameteren V_{ptg} som fastlagt udfra det blokerede areal, kan man foretage rimelige beregninger med hensyn til den mængde luft, der vil trænge ind i røgen under passagen gennem filteret ved rygningen. Som det er velkendt, er der en forbindelse mellem den mængde luft, der indgår i filteret under rygningen, og reduktionen af de forskellige komponenter i røgen, der passerer ind i filteret.

Ved en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen har det vist sig fordelagtigt at påføre ekstra mængder klæbestof på de arealer af mundstykkeomslaget, der skal vikles om områder, som støder op til det ventilerede område, såsom forbindelsen mellem tobaksenden og filtermundstykket, for at undgå variationer i ventilationen på grund af dårlig tilpasning mellem filtermundstykket og tobaksstaven. På lignende måde kan man, fordi rygeren selv kan fremkalde variationer afhængige af længden af mundstykket, der indsættes i munden, anbringe ekstra klæbestof i dette område af mundstykket, hvormed man vil eliminere forskellene.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen illustreres nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 er et delvis opskåret billede fra siden af en cigaret med et ventileret filtermundstykke i overensstemmelse med en udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen,

fig. 2 er et strømskema, der viser en fremgangsmåde til fremstilling af et ventileret filtermundstykke i overensstemmelse med opfindelsen,

fig. 3 er et delvis opskåret perspektivisk billede af en cigaret med et ventileret filtermundstykke i overensstemmelse med en anden udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen, og

fig. 4 er et perspektivisk billede af et klæbestofpåføringsorgan, der kan anvendes til fremstilling af det på fig. 3 viste ventilerede filtermundstykke. Fig. 4 viser endvidere mundstykkepapiret med klæbestof påført ved hjælp af klæbestofpåføringsorganet.

På fig. 1 ses et rygemateriale 10, såsom en cigaret, der omfatter en tobaksende 11 og en filterstav 12. Filterstaven 12 kan være fremstillet af ethvert af standardmaterialerne, der anvendes til filtrering af røg, såsom papir eller celluloseacetat.

Rundt om filterstaven 12 er der anbragt et dækslag 13, der i sig selv er porøst. Sådanne omslag er kommercielt tilgængelige. Generelt har porøse dækslag en luftgennemstrømningshastighed under et vandtryk på 25 mm på ca. $3-18 \text{ cm}^3/\text{sec}$.

Dækslaget 13 er klæbet fast til mundstykkepapiret 14, der også i sig selv er porøst og kommercielt tilgængeligt. Porøsiteterne af sådant mundstykkepapir måles på samme måde som for dækslaget det har en gennemstrømningshastighed på ca. $3-7 \text{ cm}^3\text{-sec}$. Mundstykkepapiret 14 omfatter både tobakssøjlen 11 og staven 12, der er dækket af omslaget 13. Forbindelsen 16 mellem søjlen 11 og staven 12 er angivet ved en stiplede linie.

Det skal bemærkes, at udtrykket "mundstykkepapir" anvendes generisk af nemheds grunde. Andre ækvivalente materialer med de ønskede porøsiteter og egenskaber, der gør dem egnede til anvendelsen i rygevarer, kan anvendes i stedet for papir.

For nemheds skyld er rygevaren 10, der er vist på fig. 1, vist både med dækslaget 13 og mundstykkepapiret 14 delvis fjernet. Tykkelsen af hvert af disse lag er overdrevet. En række klæbestofklatter 17, hvis størrelser ligeledes er overdrevet, er anbragt på omslaget 13. Som forklaret ovenfor dannes klatterne 17 sædvanligvis, når klæbestoffet i fugtig tilstand påføres mundstykkepapiret, før dette klæbes til dækslaget. Klatterne 17 er ikke-porøse adskilte områder af klæbestof, der er anbragt mellem mundstykkepapiret 14 og dækslaget 13 og klæber disse sammen.

Arealet mellem klatterne 17 er betegnet 1^a. Dette areal, der befinder sig mellem de adskilte klatter af klæbestof, muliggør passage af luft gennem det i sig selv porøse dækslag 13 og mundstykkepapiret 14.

De for produkter fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen ejendommelige klæbestofklatter kan let identificeres ved elektronmikrofotografering. Det er således bestemt, at gennemsnitsdiameteren og tykkelsen af de dannede klatter henholdsvis er ca. 100-500 μm og ca. 5-19 μm . Det er observeret, at når gennemsnitsdiameteren af klatterne er under ca. 100 μm , opstår der bindingsproblemer mellem dækslaget og mundstykkepapiret, hvilket fører til løse filtermundstykker. Ved en diameter på over 500 μm er klæbestofklatterne så store, at de i det væsentlige nærmer sig et kontinuert lag, hvilket giver en ringe ventilation i filteret. Det er af lignende årsager uønsket at have tykkelser på under ca. 5 μm eller større end ca. 19 μm .

For at give en klar beskrivelse af princippet i fremgangsmåden ifølge opfindelsen henvises til strømskemaet på fig. 2. Som angivet ved 20 optages klæbestoffet først på et påførelsesorgan, i reglen en valse med passende reliefmønstre, hvorfra man om ønsket fjerner overskud af klæbestof som vist ved 21. En kontinuert klæbestoffilm overføres ved 22 til en overføringsrulle. I reglen sker der en vis skilning af klæbestoffet på overføringsrullen før den anden overføring til mundstykkepapiret, betegnet som 23. Skilningen fortsætter på mundstykkepapiret som vist ved 24. Når klæbestoffet er tørt (vist ved 25), er de ved skilningen opståede klatter blevet tyndere, men bevarer den samme middeldiameter. Som angivet ovenfor er det nødvendigt, at klæbestoffet påføres overføringsrullen 22, lige efter at overskuddet er fjernet ved 21, som en i det væsentlige kontinuert film. Den kontinuerlige natur af denne film muliggør et præcist, forudsigeligt antal af klæbestofklatter på mundstykkepapiret. Det har også vist sig, at viskositeten af klæbestoffet bør være ca. $5-14 \times 10^3$ centipoise. Under 5×10^3 centipoise skiller klæbestoffet ikke i tilstrækkelig grad til at give frie arealer til en ordentlig ventilation. Over ca. 14×10^3 centipoise bliver behandlingen af klæbestoffet et alvorligt problem, eftersom det er meget vanskeligt at overføre.

Det er vigtigt at overholde grænserne for faststofindholdet, eftersom klæbestoffet ved et faststofindhold på under 40% har en lang hærdningstid og i tør tilstand er for porøst og har en tendens til

at trænge ud igennem mundstykket. Ved et faststofindhold på over 60% er hærdningstiden for kort til, at man opnår en ordentlig behandling.

Kløbestoffer, der har vist sig tilfredsstillende, er latex-klæbestoffer, såsom emulsioner af polyvinylacetat og hydroxyethylcellulose. Andre klæbestoffer, f.eks. på basis af opløsningsmidler og opskummede klæbestoffer, kan også anvendes. Det er vigtigt, at mundstykkepapiret klæber fast til dækomslaget ved forbindelsen mellem tobakssøjlen og filterstaven og ved den ende, der indføres i munden, for at undgå en utilstrækkelig tætning, der vil føre til lækager. En måde til opnåelse af dette illustreres på fig. 3, der i perspektiv viser en cigaret med et filtermundstykke 30, der støder op til en stav af rygemateriale. Mundstykkepapiret 31 er delvis aftaget for at vise de kontinuerte lag af klæbestof, der er påført i regionerne 32 og 33. Region 32 er den del af mundstykkepapiret, der i reglen er indsat i rygerens mund, mens regionen 33 er anbragt over forbindelsen mellem tobakssøjlen og filterstaven. Regionen 34 er den del af mundstykket, hvor de adskilte ikke-porøse områder af klæbestof findes.

Som forklaret ovenfor kan en ryger ved at variere længden af filterstaven, der indsættes i munden, også variere ventilationshastigheden for filteret. Ved at gøre denne del ikke-porøs i kraft af et i det væsentlige kontinuert klæbestoflag minimeres eller elimineres variationen forårsaget af rygeren. På lignende måde elimineres variationer på grund af dårlig tilpasning mellem staven og tobakssøjlen på grund af klæbestoftætningen over forbindelsen.

Det har vist sig, at det er nødvendigt, at påføringsrullen optager vådt klæbestof i en mængde på over ca. $1,3 \text{ mg/cm}^2$ – $5,0 \text{ mg/cm}^2$, afhængigt af det individuelle klæbestof, til opnåelse af en kontinuert ikke-porøs film på mundstykkepapiret. Dette interval for vådt klæbestof overlapper intervallet beskrevet for dannelse af ikke-kontinuerte lag på grund af arten af de forskellige klæbestoffer. Det siger sig selv, at for et givet mundstykkeprodukt under anvendelse af det samme klæbestof hele tiden vil intervallet, der anvendes til opnåelse af kontinuerte lag, ikke overlappe intervallet, der anvendes til opnåelse af ikke-kontinuerte lag.

Fig. 4 viser en klæbestofvalse, der kan anvendes i en fremgangsmåde til fremstilling af det på fig. 3 viste filtermundstykke. Under drift vil rullen 40 bevæge sig imod en overføringsrulle, der overfører klæbestof til mundstykkepapiret 41. For simpelhedsskyld er overføringsrullen udeladt på fig. 4. Ligeledes er dybden af udskæringerne i rullerne og bredden af de forskellige arealer overdrevet for klarhedens skyld.

Ved normal fremstilling af cigaretter med filtermundstykker fremstilles to cigaretter sammen, d.v.s. tobakssektionerne forbindes til modstående ender af en dobbelt længde af filtermateriale. Derpå skæres den dobbelte cigaret gennem centrum, således at man opnår de individuelle cigaretter. Rullen vist på fig. 4 er indrettet til fremstilling af en dobbelt længde mundstykkepapir til en sådan cigaretfremstilling. Rullen er forsynet med et reliefmønster med arealer, der tilbageholder meget små mængder klæbestof, mens andre arealer tilbageholder tilstrækkeligt med klæbestof til at give en god tætning ved mund- og forbindelsesdelene af mundstykkepapiret 41, og atter andre arealer tilbageholder tilstrækkeligt klæbestof til at muliggøre en tilstrækkelig skilning til dannelse af de adskilte klæbestofklatter på mundstykkepapiret. Arealerne 44, 45 angiver de områder af mundstykkepapiret, der skal vikles omkring forbindelsen mellem filterstaven og tobakssøjlen. Her må der påføres større mængder klæbestof for at tilvejebringe et i det væsentlige kontinuert lag af ikke-porøst klæbestof. Arealerne 46, 47 repræsenterer de områder af mundstykkepapiret, hvor klæbestoffet skiller under dannelse af klatter. Områderne 48, 49 er de dele af mundstykkepapiret, der skal indføres i munden. Det smalle tynde areal 50 er en del af mundstykkepapiret, der er klæbestoffrit for at forebygge, at der afsættes klæbestof på det knivsblad, der anvendes ved den påfølgende opskæringsoperation. Som følge heraf påføres der i områderne 48 og 49 klæbestof i samme mængder som i områderne 44 og 45.

Som vist er diameteren af rullen 40 ikke reduceret ved 42a, 43a og 50a. Kun ganske små mængder klæbestof overføres fra disse områder. Områderne 42a og 43a sørger for den mekaniske understøtning af den ikke viste overføringsrulle. Området 50a sørger

for det klæbestoffri areal 50 på mundstykket. Rullen 40 har også indskæringer 44a og 45a, der er adskilt af den mindre dybe indskæring 46a, samt indskæringer 48a og 49a, der er adskilt af den mindre dybe indskæring 47a. Dybderne af indskæringerne 44a, 45a og 48a, 49a bør være ca. 40-80 μm i forhold til radius af rullen ved 42a og 43a. Denne dybde er tilstrækkelig til optagelse af tilstrækkeligt klæbestof, der vil overtrække mundstykkepapiret med et kontinuert lag af ikke-porøst klæbestof i områderne 44, 45, 48 og 49, og således give en god tætning. Dybden af indskæringerne 46a og 47a i forhold til rullens radius ved 42a og 43a er betragteligt mindre end dybden af indskæringerne 44a, 45a, 48a og 49a, det vil sige ca. 5-50 μm . På denne måde opnår man, ved anvendelse af klæbestoffer med de angivne viskositeter at klæbestoffet, der optages af rullen 40 ved indskæringerne 46a og 47a, skiller ad under dannelse af de tilfældigt fordelte adskilte ikke-porøse klæbestofområder på mundstykkepapiret 41, som beskrevet ovenfor.

Til nærmere illustration af opfindelsen er der i nedenstående tabel anført eksempler. I hvert eksempel er der dannet en serie filtermundstykker med en længde på 25 mm af stave af 3,9 x/40 celluloseacetat. Disse anvendtes i forbindelse med standardtobaksblandinger. Der anvendtes kommercielt tilgængelige dækslag og mundstykkepapir. De anvendte klæbestoffer var en polyvinylacetatemulsion (PVA) og en hydroxyethylcelluloseemulsion (HEC), der ligeledes er kommercielt tilgængelige. I nedenstående tabel er viskositeten angivet i centipoise $\times 10^3$, faststofindholdet i vægtprocent af klæbestoffet og massefylden i g/cm^3 .

Som det ses, anvendte man forskellige kombinationer af dækslag og mundstykkepapir med emulsioner af PVA og HEC med varierende parametre, men inden for de ovennævnte grænser. Ved alle de således fremstillede produkter var der en signifikant reduktion af tjæreindholdet fra under 7 til over 30%.

Eksempel	Dækslag (cm ³ /sec)	Mundstykke- papir (cm ³ /sec)	Klæbestof			Påførings- tykkelse /um	V _{ptg} (cm ³ /sec) Teor. Obs.
			Art	Visk.	Faststofindhold	Massefylde	
1	3,4	2,8	PVA	8,7	47,6	1,08	0,32
2	do	7,2	do	do	do	do	0,8
3	do	3,2	HEC	10,0	49,4	1,11	0,8
4	do	do	do	do	do	do	0,7
5	do	do	PVA	6,8	53,8	1,08	0,56
6	do	4,3	do	do	do	do	0,35
7	7,7	5,0	do	8,7	47,6	1,08	0,68
8	do	7,2	do	do	do	do	0,81
9	do	do	do	11,5	48,6	1,08	0,9
10	13,8	3,2	HEC	10,0	49,4	1,11	12
11	do	do	do	do	do	do	1,4
12	do	4,3	do	do	do	do	1,65
13	do	do	do	do	do	do	0,87
14	do	do	PVA	6,8	53,8	1,08	1,15
15	17,8	7,2	HEC	10,0	49,4	1,11	1,1
16	4,9	4,3	do	do	48,0	do	0,61
17	5,6	do	do	do	48,0	do	0,64
18	14,6	do	do	do	48,0	do	0,88

147781

En empirisk sammenhæng kunne udledes af de mange opnåede værdier, der gav en overraskende nøjagtig forudsigelse af den samlede filterventilation, V_{ptg} . Sammenhængen er som følger:

$$(3) \quad A_g = 1 - \frac{\text{Klæbestofvisk. (centipoise)}}{10^3} \times \frac{1}{\text{Påføringstykkelse } (\mu\text{m})}$$

hvor A_g er det delområde inden for et givet ventilationsområde, der er blokeret af de tørre klæbestofklatter.

Den samlede filterporøsitet, V_{ptg} , der er direkte proportional med det fri areal, som det ses af ovenstående ligning (2), kan således forudsiges ved at anvende den empiriske afledte værdi for det blokerede areal. Det skal dog bemærkes, at faststofindholdet i det våde klæbestof ikke indgår i den empiriske ligning (3). For at sammenhængen skal være korrekt, har det vist sig nødvendigt, at faststofindholdet ligger inden for de allerede angivne 40-60%.

De sidste to søjler i tabellen viser, at de forudsagte værdier af V_{ptg} ligger meget tæt på de observerede værdier opnået ud fra de enkelte cigaretter i eksemplerne.

P a t e n t k r a v:

1. Fremgangsmåde til fremstilling af et ventileret filtermundstykke, som har et antal ikke-porøse, adskilte områder (17) mellem et i sig selv porøst dækslag (13) og et i sig selv porøst mundstykkepapir (14, 31, 41), k e n d e t e g n e t ved, at man

(a) vikler et i sig selv porøst dækslag (13) omkring en stav (12) af filtermateriale,

(b) på i det mindste en første del (46a, 47a) af et påføringsorgan (40) anbringer en første kontinuert film med en tykkelse på 5-50 μm af klæbestof med en viskositet på 5- 14 x 10³ centipoise og et faststofindhold på 40-60 vægt-%, hvilket klæbestof er i stand til at "skille" på et porøst underlag,

(c) overfører klæbestoffet til et i sig selv porøst mundstykkepapir (14, 31, 41), hvorved klæbestoffilmen skiller til dannels af en mængde adskilte klæbestofklatter på mundstykkepapiret, og

(d) klæber mundstykkepapiret (14, 31, 41) til dækslaget (13) således, at der dannes en mængde tilfældigt fordelte, ikke-porøse adskilte områder (17) mellem dækslaget (13) og mundstykkepapiret (14, 31, 41).

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at man endvidere anbringer en anden kontinuert klæbestoffilm på en anden del (48a, 49a) af påføringsorganet (40), der støder op til den første del (46a, 47a), og som har en tykkelse, der er tilstrækkelig til at bringe klæbestoffet til at danne et kontinuert og i det væsentlige ikke-porøst klæbestoflag mellem dækslaget og mundstykkepapiret på den del, der støder op til delen med de ikke-porøse adskilte klæbestofklatter.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at det kontinuerte og i det væsentlige ikke-porøse klæbestoflag dannes på den del af mundstykket, der indføres i munden.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at man endvidere anbringer klæbestof på en anden (48a, 49a) og tredje (44a, 45a) del af påføringsorganet (40), der er adskilt fra den første del (46a, 47a), i tilstrækkelige mængder til dannelse af to kontinuerte og i det væsentlige ikke-porøse klæbestoflag (32, 33, 44, 48) på mundstykket (14, 31, 41), hvilke lag er adskilt af delen (34, 46) med de adskilte klæbestofklatter.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at de mængder klæbestof, der placeres på den første del (46a, 47a) af påføringsorganet (40), er $0,8-3,0 \text{ mg/cm}^2$ vådt klæbestof, og den mængde klæbestof, der placeres på den anden (48a, 49a) og tredje del (44a, 45a) af påføringsorganet, er fra ca. 1,3 til ca. $5,0 \text{ mg/cm}^2$ vådt klæbestof.

6. Fremgangsmåde ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der som klæbestof anvendes en polyvinylacetat-emulsion eller en hydroxyethylcelluloseemulsion.

Fremdragne publikationer:

DK patent nr. 128266.



FIG. 1

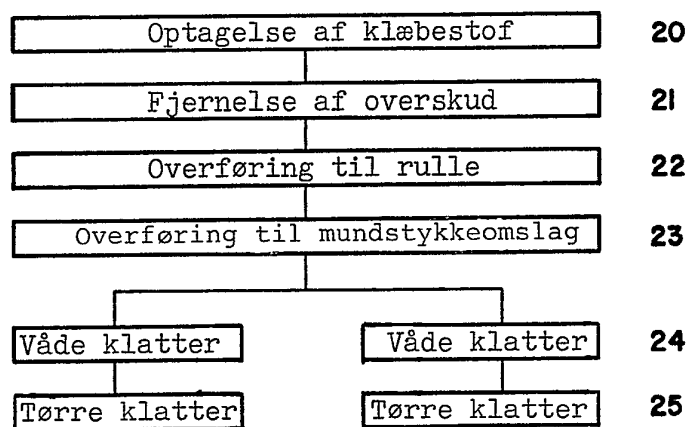


FIG. 2

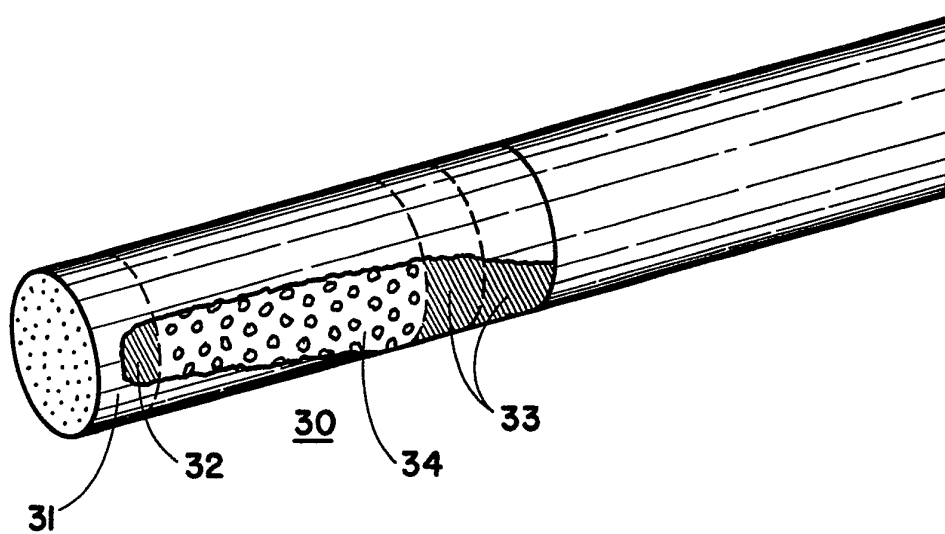
**FIG. 3**

FIG. 4