



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142341

DANMARK

(51) Int. Cl.³ A 24 D 3/04



(21) Ansøgning nr. 2488/69 (22) Indleveret den 7. maj 1969

(24) Løbedag 7. maj 1969

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelseesskriftet offentliggjort den 20. okt. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
8. maj 1968, 727477, US

-
- (71) CIGARETTE COMPONENTS LIMITED, 21-24 Chiswell Street, London E.C.1, GB.
- (72) Opfinder: Richard Malcolm Berger, 2000 Riverside Drive, Richmond, Virginia, US: Elwin Wincel Brooks, Route 4, Box 66, Mechanicsville, Virginia 23111, US.

- (74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Dansk Patent Kontor ApS.

-
- (54) Tobaksrøgfilter samt fremgangsmåde og apparat til fremstilling heraf.

Opfindelsen angår et tobaksrøgfilter af den art, hvor der inden i et ydre, aksialt langstrakt, rørformet legeme er anbragt et indre, aksialt udstrakt, hult legeme med en aksialt langstrakt, luftgennemtrængelig filtervæg, hvilket filter er indrettet på en sådan måde, at røgen, idet den passerer i aksial retning, må trænge gennem væggen i det indvendige legeme og blive filtreret af dette. Hidtil kendte filtre adskiller sig fra hinanden ved bl.a. at have forskellig modstand mod luftstrømmen gennem dem. Denne modstand angives sædvanligvis som trykfaldet målt i cm vandsøjle, når luft sendes gennem filteret med en strømningshastighed på 17,5 cm³/sek. Tilbageholdelsesevnen overfor faste stoffer, der findes i tobaksrøgen, angives procentvis i forhold til mængden af sådanne stoffer, der tilbageholdes af filteret, når røgen fra én cigaret sendes

gennem det.

Hidtidige kommercielt fremstillede filtre i form af propper består af strenge af sammenpakkede og sammenhængende tynde tråde eller fibre, sammenpresset papirvæv eller sammenhængende, partikelformede adsorbenter. Trykfaldet og tilbageholdelsesevnen for sådanne "massive" filtre er omtrentligt proportionalt med deres længde. Disse filtre kan ikke fremvise en tilbageholdelsesevne, der er større end 55%, uden at der opstår et usædvanligt og for de fleste cigaretrygere uacceptabelt stort trykfald.

Man kender endvidere tobaksrøgfiltre, hvor der inden i et ydre rør er anbragt et indre, aksialt udstrakt hult legeme med en luftgennemtrængelig filtervæg. Filtrene er forsynet med røguigennemtrængelige membraner, skærme eller andre barrierer, der er anbragt på en sådan måde, at røgen, idet den passerer i aksial retning, må trænge gennem væggen i det indvendige legeme og blive filtreret af dette, se f.eks. engelsk patent nr. 1.076.921 og fransk patent nr. 1.118.860. Sådanne filtre kan have en større tilbageholdelsesevne og et mindre trykfald end de hidtidige, kommercielt fabrikerede propfiltre.

Formålet med opfindelsen er at frembringe et filter af den i krav 1's indledning angivne art, og som dels har stor tilbageholdelsesevne og lavt trykfald, og dels er enklere at fabrikere, end de fra ovennævnte patentskrifter kendte filtre.

Formålet opnås ifølge opfindelsen med et tobaksrøgfilter af den i krav 1's indledning angivne art, og det er ifølge opfindelsen ejendommeligt ved det i kravets kendetegnende del anførte.

Det rørformede ydre legeme er udformet af et materiale, der giver tilstrækkelig stivhed til, at det kan tåle at behandles i konventionelle filtercigaretmaskiner. Det kan være af formstof, papir, pap eller sammenhængende fibre. Væggen i det indvendige filterlegeme er udformet af luftgennemtrængeligt materiale, eksempelvis filterpapir eller sammenhængende fibre, såsom krympede celluloseacetatfibre, porøst formstof, formstofskum eller blandinger af papirfibre med termoplastiske fibre, især celluloseacetatfibre. Indesluttet i det indvendige legeme eller tilbageholdt i materialet

i det indvendige legeme kan være placeret adsorberende materialer, der, såsom aktivt kul, kan borttage tobaksrøgens dampfasestoffer, eller som kan give tobakken aroma.

På denne måde kan frembringes et filter, der har stor tilbageholdelsesevne overfor både dampfasestoffer og faste stoffer i tobaksrøgen.

Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til fremstilling af tobaksrøgfiltre af den ovenfor omhandlede art, og hvorved et hult luftgennemtrængeligt indre legeme indesluttet i et rørformet ydre legeme på en sådan måde, at tobaksrøg, der strømmer fra den ene ende af det ydre legeme til dets anden ende, passerer gennem det indre legemes væg.

Denne fremgangsmåde er ejendommelig ved, at et luftgennemtrængeligt filtreringsmateriale formes som et rør, der deformeres med passende intervaller, således at røret aflukkes ved indbyrdes kontakt af rørets indvendige overflade på positioner, der svarer til nævnte anden aksiale position, at den udvendige overflade på den ikke-deformerede del af det indre filterlegeme bringes i kontakt med den indvendige overflade på det ydre rørlegeme på en position svarende til nævnte første aksiale position, og at filterrøret før eller efter indeslutningen i det ydre rørlegeme overskæres ved enten den første eller den anden aksiale position.

Denne fremgangsmåde gør det muligt i en kontinuerlig arbejdsgang og for lave omkostninger at fremstille de omhandlede filtre i ønskede længder.

Opfindelsen angår endelig et apparat til fremstilling af de omhandlede filtre og til gennemførelse af den ovenfor omtalte fremgangsmåde.

Dette apparat er ejendommelig ved, at det omfatter en mekanisme til dannelse af et rør af et luftgennemtrængeligt materiale, bestående af et foldningsaggregat og en endeløs rem med drev eller bestående af et rørviklingsaggregat til spiralviklede rør, en meka-

nisme til deformation af det luftgennemtrængelige rør, bestående af opvarmede krympeelementer, en mekanisme til at indeslutte det deformerede rør i et rørformet ydre legeme og en overskæringsmekanisme. Ved hjælp af dette apparat kan man fremstille filtre, der enten, som en enkelt enhed, kan monteres på én cigaret, eller som en dobbelt enhed i hver ende sammenføjes med en cigaret, hvorefter den dobbelte filterenhed overskæres ved den mellemliggende aksiale position, eller således, at hvert filter omfatter et ønsket antal aksiale positioner.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere i tilslutning til tegningen, hvor

- fig. 1 viser et typisk filter sammenføjet med en del af en tobaksstamme,
- fig. 2 et apparat til fremstilling af filteret ifølge opfindelsen,
- fig. 3 en strimmel filtermateriale, der er under omdannelse til et indvendigt, hult legeme,
- fig. 4 en fase under produktionen af et par filtercigaretter,
- fig. 5, 6, 7 og 8 tre forskellige udførelsesformer for et indvendigt filterlegeme, set i perspektiv,
- fig. 9 et apparat til fremstilling af et filter af tynde celluloseacetattråde,
- fig. 10 en del af det i fig. 9 viste apparat i større målestok.

I den i fig. 1 viste udførelsesform for et filter ifølge opfindelsen ses en del af en filtercigaret 20, der udgøres af en tobaksstamme 22, hvorefter er viklet papir, og et filter 30, hvilkens stamme 22 er sammenføjet med filteret 30 med en lagsmundstykkeomvikling 32. I filteret 30 er indbygget et aksialt langstrakt, rørformet legeme 34 og et indre, aksialt udstrakt hult legeme 36. Legemet 34 er tildannet som en cylinder af stift papir af den type, hvorefter cigaretmundstykker fremstilles. Legemet 36 er tildannet af et luftgennemtrængeligt rør, hvis væg er af sammenhængende celluloseacetatfibre eller af et andet af de i det følgende forklarede filtermaterialer. Den ene ende 38 er cylindrisk og langs hele periferien i berøring med den indvendige overflade på det udvendige legeme 34, hvorved røgen i det væsentlige forhindres i at trænge gennem denne

berøringsflade mellem legemerne 34 og 36. Man kan med et klæbemiddel fastgøre enden 38 og tætne den mere effektivt mod legemet 34. Dele 42, der er ud i ét med det indvendige legeme 36, er krympet, som forklaret i det følgende, på en sådan måde, at delenes indvendige overflader er i indbyrdes berøring. Herved separerer det indvendige legeme 36 et forreste hulrum 40 fra et bageste hulrum 48. Tobaksrøgen, der kommer fra tobaksstammen 22, passerer fra hulrummet 40 gennem den permeable væg i det indvendige legeme 36 og ind i hulrummet 48. Filteret 30 kan indsættes omvendt, således at hulrummet 48 vender mod tobaksstammen 22. Kanterne 44 på de krympede dele 42 er i berøring med den indvendige overflade på det udvendige legeme 34 og letter placeringen af det indvendige legeme 36 inde i det udvendige legeme 34 og sikrer, at den permeable væg i det indvendige legeme 36 mellem enden 38 og delene 42 er disponibel for røgfiltrering. I fig. 5, 6, 7 og 8 er vist andre udførelsesformer for krympninger. De indvendige overflader på væggene i legemet 36 er i indbyrdes berøring i delene 42 på en sådan måde, at passage af røg imellem dem i det væsentlige er udelukket. De kan, når vægmaterialet er i det mindste delvis af termoformstof, være smeltet sammen, og delene 42 kan ved sammensmeltning være gjort uigennemtrængelige. Til opfyldelse af opfindelsens formål er overfladerne i tilstrækkelig god kontakt, hvis røgen ledes på en sådan måde, at den i det væsentlige passerer gennem den del 46 af legemet 36's væg, der ligger mellem enden 38 og delene 42. Enden 38 er ligeledes i tilstrækkelig god kontakt med den indvendige overflade på legemet 34, hvis der ikke er nogen væsentlig passage af røg mellem disse dele selvom fuldstændig tætning er ønskemålet.

I de i fig. 5 og 6 viste udførelsesformer for krympninger af det indvendige legeme 36, er understøtningen af det udvendige legeme 34, der ydes af de Y-formede eller korsformede ribber, bedre end den understøtning, der frembringes ved den simplere S- eller Z-krympning, der er vist i fig. 1.

I den i fig. 7 viste udførelsesform for det indvendige legeme 36 er væggen i legemet 36 krympet på en sådan måde, at der frembringes ribber, der er anbragt spiralagtigt omkring legemet 36's længdeakse. Herved ydes god understøtning af det udvendige legeme 34,

således at dette, når det er af tyndt materiale, i det væsentlige kan bibeholde en cirkulær form.

I den i fig. 8 viste udførelseform har det indvendige legeme 36 en rundskåret ende 38 og en lukket del 42, der er frembragt ved vridning.

I en modificeret udførelsesform er det i fig. 1, 5, 6, 7 og 8 viste indvendige legeme 36 udformet som et dobbeltlegeme, som vist med stiplede linier i fig. 7, med de krympede dele 42 liggende midtvejs mellem filterets ender. Denne udførelsesform har en cirkulær ende, som letter sammenføjnngen med en cigaret, og en cirkulær, udhulet ende nærmest mod munden, hvilket foretrakkes af mange rygere. Denne udformning gør det lettere at indbygge små korn af adsorberende materiale eller andet materiale. Kornene kan placeres i området omkring de krympede dele 42 af det indvendige legeme 36, og de holdes på plads af det udvendige legeme 34 og de to cirkulære ender 38. Materialet bidrager til den radiale stivhed i filterstammen på denne del af dens længde.

Det udvendige legeme 34 kan også udformes som en stiv mundstykkeomvikling 32. Brugen af denne udførelseform kræver en filtercigaretmaskine, der på tilfredsstillende måde kan behandle det krympede indvendige legeme 36.

Ved at forlænge filteret kan man forøge arealet af den permeable væg i det indvendige legeme 36, hvorved trykfaldet reduceres. Supplerende filtreringsmateriale 52 i form af små korn kan placeres inde i hulrummet 48 og tilbageholdes heri af en permeabel skive 50, hvorved der frembringes et tre-element-filter, der udgøres af det indvendige legeme 36, materialet i hulrummet 48 og skiven 50. Materialet i form af små korn kan indeholde aktivt kul, silicagel eller andre adsorberende stoffer. Hulrummet 48 kan alternativt være lukket med en prop 51, som vist med punkterede linier i fig. 1.

Fig. 2 viser et apparat til fremstilling af filtre af den type, der er vist i fig. 1, udfra en strimmel eller et væv af materiale. Et væv af filtreringsmateriale, såsom papir og andet luftgennemtræn-

geligt materiale, kommer fra valsen 62, passerer til et rørformet foldningsaggregat 64, hvori det bibringes en cylindrisk form af en endeløs rem 66, således at det tildannes til et rør 68, som vist i fig. 3. Vævets kanter 70 er sammenføjede ved overlapning eller ved stødsamling 72, og de sammenklæbes eller tættes i forhold til hinanden med et smeltet formstofmateriale, der kommer fra en dyse 74. Striber 76 af et klæbende materiale, såsom et smeltet formstof, kan påføres på steder i en indbyrdes afstand på den ene side af vævet med en frem- og tilbagegående, intermitterende virkende afgivningsbeholder 78. Striberne 76 har i længderetningen en indbyrdes afstand, der er lig med længden af et enkelt filter eller to gange denne længde. Røret påføres således striber på dets indvendige overflade. En krympeindretning 80 er i sit indre udstyret med frem- og tilbagegående, formede kæber, som krymper røret 68 til en form, som den i fig. 1, 5 og 6 viste, og forseglar det smeltede formstof, således at der dannes en ubrudt stamme 86 af indvendige legemer, hvilken stamme består af skiftevis krympede og hule dele. Andre klæbemidler, såsom varmt forseglende eller flydende klæbemidler, kan bruges i stedet for smeltet formstof, og i så fald bruges opvarmede kæber i krympeindretningen 80 til at bringe røret 68's indvendige overflader i kontakt med hinanden.

Derpå foldes en strimmel varmtforseglende papir, der kommer fra en spole 88, omkring legemet 86, idet papiret føres igennem et andet foldningsaggregat 90 med en konventionel drivrem 92 og et varmeelement 96 til frembringelse af en langsgående, lapsamlet og tilklæbet søm, der fastgør strimmelen omkring det indvendige legeme 86. En overskæringsmekanisme 100 deler stammen 98, der udgør en kombination af indvendige og udvendige legemer, i mindre stammer 102, hvis længde svarer til flere filterlængder. Stammerne kan indeholde fire filterlegemer, som igen kan overskæres til to dobbeltenheder 94, der sammenføjes med tobaksstammer 108, som vist i fig. 4, med en mundstykkeomvikling 110. En overskæring langs linien 112 deler dobbeltenheden med tobaksstammerne 108, således at der frembringes to filtercigaretter.

En anden fremgangsmåde til udformning af det indvendige legeme fra et væv eller en strimmel inkluderer spiralformet snoning. Denne proces, der er almindeligt anvendt til fabrikation af paprør, gennemføres ved at én eller flere strimler snoes spiralagtigt omkring en dorn og sammenklæbes indbyrdes ved dele, der overlapper hinanden. Man kan bruge mere end et lag materiale, og det er muligt at frembringe det indvendige, hule legeme med indvendige og udvendige lag af forskelligt materiale. Det indvendige lag kan eksempelvis indeholde et termoplastisk materiale, der gør det lettere at tætne de krympede dele 42 indbyrdes ved påvirkning med varme. Man kan desuden bruge varme til at udvirke binding af det termoplastiske lag til det tilstødende lag. Andre materialer kan indgå i et eller flere af lagene med henblik på at frembringe specifikke filtermæssige, kemiske eller aromatiske virkninger.

Det hule indvendige legeme kan også være udformet af et laminat. Dette er en bekvem fremgangsmåde til inkorporering af et termoplastisk indvendigt lag til anvendelse i det i fig. 2 illustrerede apparat. Forseglingen af de langsgående kanter 70 på filteringsmaterialestrimmelen og af de krympede dele 42 på det indvendige legeme effektueres i dette tilfælde alene ved påvirkning med varme. Filtreringsmaterialet i det indvendige legeme kan bestå af termoplastiske og ikke-termoplastiske fibre i en blanding, f.eks. et ark porøst papir udformet af fibermasse og sekundært celluloseacetat.

I den i fig. 9 viste udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen fører et i og for sig kendt streng-behandlingsapparat 130 en åben krympet, ubrudt filamentagtig celluloseacetatstreng 132, som har omkring 9% triacetin i fine dråber fordelt på sin overflade, frem til en luftdyse 134. Denne er kendt fra engelsk patentskrift nr. 933.227 og udgøres af to keglestubformede rør, hvoraf det ene er fikseret inde i det andet, og som gennem tilslutningsstykket 136 forsynes med komprimeret luft, der kan trænge ind i mellemrummet mellem rørene og undslippe fra enden 138, hvorved den trækker strengen 132 med sig. En dorn, der ikke er vist på tegningen, går gennem dysen 134 og ind i strålerøret 140.

Dette er forklaret i det engelske patentskrift nr. 970.817, og det forsynes med damp gennem tilslutningsstykket 142. Dampen trænger ind i strålerørets udboring gennem radiale åbninger og tjener til at sammenbinde de tynde celluloseacetattråde, når de passerer gennem det ringformede rum mellem dornen og udboringen. Med denne mekanisme dannes et rør 156 af sammenhængende tynde celluloseacetattråde. Dette rør passerer ind i en krympeindretning 144, som udgøres af et opvarmet indelukke 146, hvori er placeret en kæde 148, som bærer krympeelementerne 150, som vist i fig. 10. Hver af krympeelementerne består af en blok 152 med en slids 154, der kan optage røret 156, der kommer fra strålerøret 140. Fire glidende, fjederbelastede stempler 158, hvis ender er rettet mod røret 156, er udformet på en sådan måde, at de ved at samvirke frembringer den ønskede form for krympning af røret, eksempelvis den i fig. 6 viste. Celluloseacetaten flyder under varmpåvirkning, således at de tynde tråde klæbes sammen og danner og bibeholder den ønskede form. Det krympede rør 160, der kommer fra krympeindretningen 144, træder ind i foldningsaggregatet 162, som er af kendt form, og som inkluderer en endeløs rem 164, der drives af en tromle 166, og i hvilket aggregat 162 en papirstrimmel 174 vikles omkring det krympede rør 160, som nu udgør det hule indvendige legeme, således at der frembringes et udvendigt legeme, som forklaret i forbindelse med den i fig. 2 viste udførelsesform. En overskæringsmekanisme 168 deler stammen 170 i propper 172, der indeholder et hvilket som helst ønsket antal filterenheder. Med henblik på at inkorporere kornformet materiale formes papirstrimmelen 174 som et trug omkring røret 160, som vist med punkterede linier i fig. 9, og kornene dryppes i fra en tragtformet beholder 176, således at de flyder omkring røret 160 og opfylder området mellem dette og papirstrimmelen 174. Denne foldes derpå omkring røret 160 og forsegles med en overlappet og sammenklæbet søm med et varmeelement 178, hvorved der frembringes en samlet stamme. Overskæringsmekanismen 168 er tidsafstemt således, at den kun skærer gennem de ikke krympede dele af røret 160.

Til brug ved en sammenlignende afprøvning blev anvendt filtre ifølge opfindelsen af den i fig. 1 viste type fabrikeret af kommercielt tilgængelige, luftgennemtrængelige papirer med

forskellige trykfaldsegenskaber. Hvert filter var 25 mm langt og sammenføjet med en tobaksstamme, der var 65 mm lang. Afprøvningsen foretages ved en strømningshastighed på $17,5 \text{ cm}^3/\text{sek}$. I tabel I sammenlignes disse filtres procentvise tilbageholdelsesevne med tilbageholdelsesevnen for filtre fabrikeret ifølge hidtil kendte fremgangsmåder. "Myria" er handelsnavnet for et papirfilter med langsgående riller, "Acetat" er handelsnavnet for det konventionelle kropfilter, der fremstilles af krympede, ubrudte tynde tråde af celluloseacetat. Det ses, at filteret ifølge opfindelsen for et givet trykfald har meget større tilbageholdelsesevne.

Tabel I

Type	Trykfald (cm vandsøjle)	% Tilbageholdelse
Opfindelsen	0,8	64
"Myria"	0,8	18
"Acetat"	0,8	11
Opfindelsen	2,4	81
"Myria"	2,4	36
"Acetat"	2,4	25
Opfindelsen	3,6	93
"Myria"	3,6	47
"Acetat"	3,6	35
Opfindelsen	4,6	94
"Myria"	4,6	54
"Acetat"	4,6	41

I tabel II er gennemført en sammenligning mellem et filter, der er illustreret i fig. 1, og som er belagt med et lag aktivt kul på dets indvendige overflade, og en konventionel filterprop af samme længde fremstillet af sammenhængende kul, der er fremstillet ifølge den kendte teknik. Acrolein er valgt som en typisk dampfaseforbindelse, hvis borttagelse fra tobaksrøgen ved et filter indikerer filterets generelle dampfasetilbageholdelsesevne. Opfindelsen frembyder i et enkelt filter ved et lavt trykfald en høj tilbageholdelsesevne overfor dampfasebestanddele samtidig med en relativ stor tilbageholdelse af tobaksrøgens faste stoffer.

Tabel II

Materiale	Trykfald (cm vandsøjle)	Acrolein efter filtrering (mikrogram)	Kulstof-indhold i filtermateriale (milligram)
Bomuldshår- masse og kulstof ifølge op- findelsen	2,79	11	71
Kulstoffil- ter med ad- hæsion ifølge kendt teknik	2,54	19	197

Arealet af filtreringsmaterialet, hvorigennem røgen suges, kan varieres ved filteret ifølge opfindelsen. Almindeligvis ligger det mellem 3 og 16 cm². De hidtil kendte komprimerede filtre har et areal, der omtrent er lig med arealet af cigarettens ende, hvilket er omkring 0,5 cm². Som følge af det større areal kan man komprimere filtreringsmaterialet med større tæthed, hvorved forstås forholdet mellem rumfanget af det faste materiale i filtreringsmaterialet og materialets totale rumfang, d.v.s., jo større tæthed, jo mindre porøsitet. Komprimeringstætheden kan ligge mellem 0,1 og 0,4 og er fortrinsvis omkring 0,35. En komprimeringstæthed af denne størrelsesorden er hidtil ikke benyttet til filtrering af cigarettrøg. Hastigheden af røgstrømmen gennem filteret med normal sugehastighed ligger mellem 2,5 og 5,7 cm/sek. Denne meget lave hastighed gør det muligt at gøre filtreringen mere effektiv ved ethvert givet trykfald, end det er tilfældet ved hidtil kendte kommercielle filtre. Særligt gode resultater opnås med fibre, der har en diameter, der er mindre end 25 mikron. Fibre med en diameter på omkring 14 mikron har vist sig at være særligt fordelagtige med hensyn til at gøre det indvendige legeme tilstrækkeligt stift og adsorberende og stadig bibeholde et acceptabelt lavt trykfald, som ikke ligger væsentligt over 6 cm vandsøjle. Man kan bruge andre termoplastiske tynde tråde eller fibre i stedet for celluloseacetat-tråde, og papir, der er fremstillet af syntetiske formstoffer, kan erstatte papiret i den i fig. 2 viste udførelsesform. Ligeledes kan man i stedet for fremgangsmåden med den ubrudte stamme bruge en fremgangsmåde, der omfatter en arbejdsproces, hvorunder man udformer et permeabelt rør, udskærer dette i længder og deformerer dem, således at deres indvendige overflader bringes i kontakt.

P A T E N T K R A V

1. Tobaksrøgfilter af den art, hvor der inden i et ydre, aksialt langstrakt, rørformet legeme (34) er anbragt et indre, aksialt udstrakt, hult legeme (36) med en aksialt langstrakt, luftgennemtrængelig filtervæg, hvilket filter er indrettet på en sådan måde, at røgen, idet den passerer i aksial retning, må trænge gennem væggen i det indvendige legeme (36) og blive filtreret af dette, k e n d e t e g n e t ved, at den ydre overflade af det indre legeme (36) ligger tæt an mod hele periferien af den indre overflade på nævnte ydre legeme (34) ved en første aksial position (38), medens den indre overflade på det indre legeme ved en anden aksial position (42) ligger tæt an mod sig selv, hvorved det indre legeme aflukkes.
2. Tobaksrøgfilter ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det indre filterlegeme (36) ligger an mod indersiden af det ydre legeme (34) ved begge dets ender, og at den nævnte anden aksiale position (42) ligger mellem disse ender.
3. Tobaksrøgfilter ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at en del eller flere dele af den udvendige overflade på det indre filterlegeme (36) ved den anden aksiale position (42) støder op til den indvendige overflade på det ydre legeme (34).
4. Tobaksrøgfilter ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det indre legeme (36) ved den anden aksiale position (42) er udformet med et antal ribber.
5. Tobaksrøgfilter ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at ribberne er anbragt som en aksial spiral, hvis diameter er tilnærmelsesvis lig med det ydre legemes (34) indvendige diameter ved den anden aksiale position (42).
6. Fremgangsmåde til fremstilling af et tobaksrøgfilter ifølge krav 1 til 5, hvorved et hult luftgennemtrængeligt indre legeme (36) indelukkes i et rørformet ydre legeme (34) på en sådan måde, at tobaksrøgen passerer gennem væggen på det indre legeme (36), k e n d e t e g n e t ved, at et luftgennemtrængeligt filtreringsmateriale formes som et rør (68,156), der deformeres med passende

intervaller, således at røret aflukkes ved indbyrdes kontakt af rørets indvendige overflade på positioner, der svarer til nævnte anden aksiale position (42), at den udvendige overflade på den ikke-deformerede del af det indre filterlegeme (36) bringes i kontakt med den indvendige overflade på det ydre rørlegeme (34) på en position svarende til nævnte første aksiale position (38), og at filterrøret (68,156) før eller efter indeslutningen i det ydre rørlegeme (34) overskæres ved enten den første (38) eller den anden aksiale position (42).

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, *k e n d e t e g n e t* ved, at røret (68), hvorefter det indre legeme (36) er udformet, fremstilles af en eller flere aflange strimler af filteringsmateriale (62), idet hver strimmel bøjes omkring en aksial akse, og de to langsgående kanter bringes til at støde sammen og sammenklæbes.

8. Fremgangsmåde ifølge krav 6 eller 7, *k e n d e t e g n e t* ved, at røret (68,156), hvorefter det indre legeme (36) er fremstillet, tildannes i kontinuert form ved sammenbinding af tynde tråde eller fibre af celluloseacetat.

9. Fremgangsmåde ifølge krav 8, *k e n d e t e g n e t* ved, at det luftgennemtrængelige rørs (68,156) vægmateriale ved nævnte anden aksiale position (42) opvarmes og formes med i det væsentlige radialt fremspringende dele med yderkanter, der ved det indre legemes (36) indeslutning i det ydre rørlegeme (34) støder an mod sidstnævntes indvendige overflade.

10. Fremgangsmåde ifølge krav 9, *k e n d e t e g n e t* ved, at varmebehandlingen ~~udføres~~ ved direkte kontakt med damp under de tynde trådes eller fibres passage gennem et ringformet rum, efterfulgt af nævnte deformation ved varmeelementer, som bringer materialet i de tynde tråde eller fibre til at flyde.

11. Fremgangsmåde ifølge krav 9, *k e n d e t e g n e t* ved, at mellemrummet mellem det indre legeme (36) og det ydre rørlegeme (34) fyldes op med kornformigt materiale med henblik på dampfasefjernelse fra og tilførsel til tobaksrøgen, før det indre legeme (36) indesluttet i det ydre rørlegeme (34), og ved, at det

indre legeme (36) derefter blot overskæres ved nævnte første position (38).

12. Apparat til fremstilling af et tobaksrøgfilter ifølge krav 1-5, kendet ved, at det omfatter en mekanisme til dannelse af et rør (68,156) af et luftgennemtrængeligt materiale, bestående af et foldningsaggregat (64) og en endeløs rem (66) med drev eller bestående af et rørviklingsaggregat til spiralviklede rør, en mekanisme til deformation af det luftgennemtrængelige rør (68,156), bestående af opvarmede krympeelementer, en mekanisme til at indeslutte det deformerede rør (86,160) i et rørformet ydre legeme og en overskæringsmekanisme (100,168).

Fremdragne publikationer:

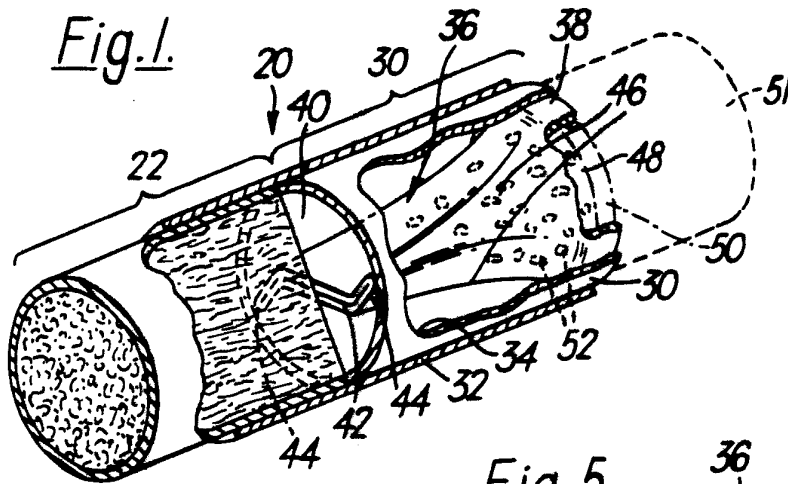
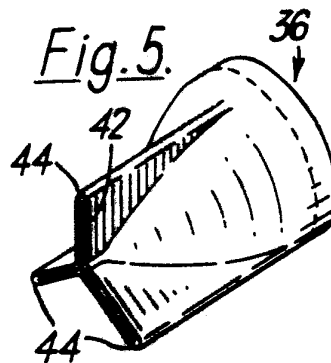
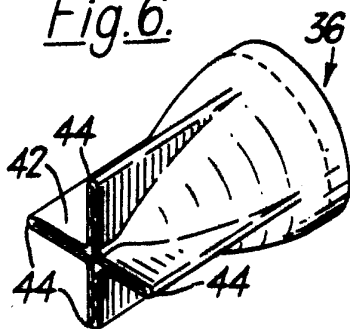
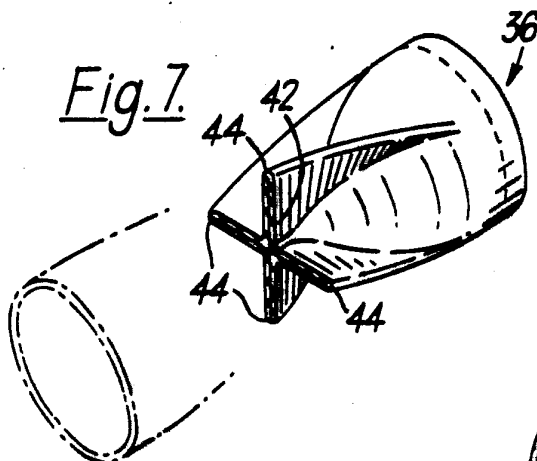
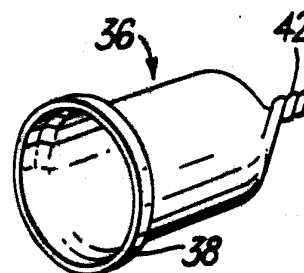
Fig. 1.Fig. 5.Fig. 6.Fig. 7.Fig. 8.

Fig. 2.

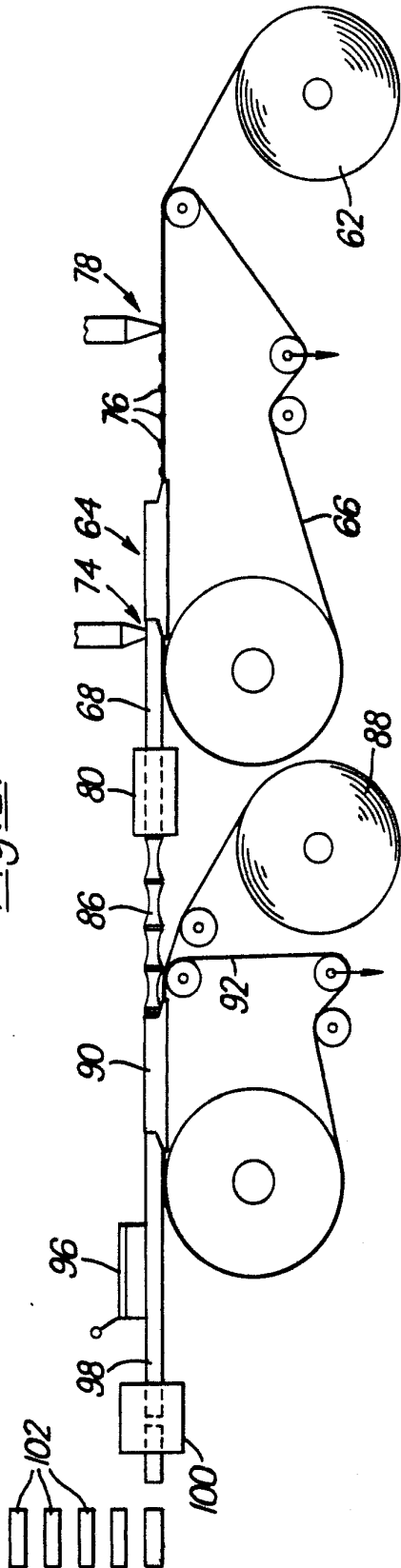


Fig. 3.

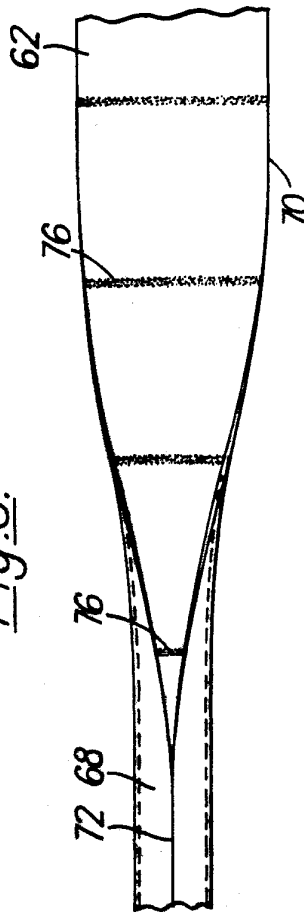


Fig. 4.

