



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200141**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Sigarettefilter.**
- ⑤1 Int.Cl.³: A24D 3/04.
- ⑦1 Aanvrager: Cigarette Components Limited te Londen.
- ⑦4 Gem.: Ir. R. Hoijtink c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8200141.
- ②2 Ingediend 14 januari 1982.
- ③2 Voorrang vanaf 15 januari 1981.
- ③3 Land van voorrang: Groot-Brittannië (GB).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8101152 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 2 augustus 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Sigarettefilter.

De uitvinding heeft betrekking op sigarette-
filters en verschaft een sigarettefilterstaaf bestaande uit:
een prop van tabaksrook filterend materiaal, een hiermee in
lengterichting gecentreerde buiswand, die zich tot het ene
5 einde van de staaf uitstrekt en een omhulsel om de prop en
de buiswand, waardoor de staaf een zich vanaf de prop en
midden door de buiswand tot het open einde van de staaf
uitstreckende holte bezit, en welk omhulsel of omhulsel en
buiswand, wanneer bij gebruik aan de filterstaaf wordt ge-
10 zogen, zorgt resp. zorgen voor het lateraal daardoor binnen-
treden van buitenlucht in de holte.

Bij sommige uitvoeringsvormen strekt de buis-
wand zich vanaf de prop uit en bestaat deze uit een poreus
luchtdoorlatend materiaal, bijvoorbeeld tabaksrookfilter-
15 materiaal en is het daarom aanwezige omhulsel doorboord en/
of bestaat het uit inherent luchtdoorlatend materiaal; in
plaats daarvan zou de buiswand kunnen bestaan uit inherent
lucht-niet-doorlatend materiaal (bijvoorbeeld een mof van
kunststofmateriaal of karton) met openingen daardoor, ter-
20 wijl het daarom aanwezige omhulsel bestaat uit luchtdoor-
latend materiaal en/of doorboringen bezit, die in verbin-
ding staan met de openingen in de buiswand. Wanneer de buis-
wand uit luchtdoorlatend materiaal bestaat, kan deze eveneens
opening en daardoor bezitten om het lateraal binnentreden van
25 buitenlucht te vergemakkelijken.

Bij andere uitvoeringsvormen bevindt de buiswand
zich in lengterichting op enige afstand van de prop en zorgt
het omhulsel voor het lateraal binnentreden van buitenlucht
door het omhulsel in de ruimte tussen de prop en de buiswand.
30 In deze gevallen kan de buiswand niet doorlatend zijn en
vindt de ventilatie geheel direkt in deze ruimte plaats, of
kunnen het omhulsel en de buiswand dezelfde zijn als be-
schreven voor de eerstgenoemde uitvoeringsvormen, waardoor
enig lateraal binnentreden van buitenlucht door het omhulsel

en de wand mogelijk is. Zoals bij alle uitvoeringsvormen kan het omhulsel doorboord zijn en/of kan het uit inherent lucht-doorlatend materiaal bestaan, wanneer de lucht lateraal hierdoorheen moet gaan.

- 5 De boven beschreven typen uitvoeringsvormen van filterstaven volgens de uitvinding zullen, indien toegepast in een filtersigaret, gewoonlijk met de omhulde tabaksstaaf verbonden zijn door een uitwendig mondstukomhulsel; het uitwendige mondstukomhulsel zal gewoonlijk uit een in hoofd-
10 zaak lucht-niet-doorlatend materiaal bestaan, dat doorboringen bezit in het gebied, waar het de buiswand omgeeft en/of (bij de uitvoeringsvorm, waarbij een dergelijke ruimte aanwezig is) aanwezig zijn rondom de ruimte tussen de prop en de buiswand.
- 15 Bij filterstaven volgens de uitvinding zal gewoonlijk nagenoeg geen lateraal binnentreden van buitenlucht in de prop optreden. De lateraal in de holte binnentredende buitenlucht kan de enige luchtverdunning of -ventilatie zijn, die bij het gebruik van de filterstaven volgens de
20 uitvinding door de combinatie van prop, buiswand en omhulsel wordt verschaft. Bij filtersigaretten, die met filterstaven volgens de uitvinding tot één geheel zijn verenigd, is het sigarettepapier rondom de tabaksstaaf bij voorkeur nagenoeg niet luchtdoorlatend en vindt de luchtverdunning of -ventila-
25 tie bij het gebruik nagenoeg alleen via de filterstaaf plaats; indien het sigarettepapier in aanzienlijke mate lucht doorlaat wisselt de mate van luchtverdunning en van CO-verwijdering op onaanvaardbare wijze naar mate het roken van de sigaret plaatsvindt en vermindert deze van het eerste tot
30 het laatste trekje bij een onaanvaardbaar geringe smaakafgifte bij de eerste trekjes.

De verschillende afmetingen van de filterstaven volgens de uitvinding (bijvoorbeeld lengten van de prop en de buiswand en van mogelijke ruimte daartussen, dikte van
35 de buiswand) en de structuur en samenstelling van de bestanddelen kunnen worden gekozen om het totaal van vereiste eigenschappen - bijvoorbeeld drukval, mate van luchtverdunning, filtratierendement - te verschaffen; de filtereigenschappen

zullen bij voorkeur afhankelijk van de eigenschappen van de omhulde tabaksstaaf, waarmee het filter moet worden gebruikt, zo worden ontworpen, dat een filtersigaret met de vereiste rookeigenschappen wordt verschaft.

- 5 Bij filterstaven volgens de uitvinding is de inrichting bij voorkeur zodanig, dat het grootste gedeelte (bij voorkeur het overgrote gedeelte, bijvoorbeeld nagenoeg het geheel) van de drukval tengevolge van de combinatie van prop en buiswand door de prop wordt verschaft en overeen-
- 10 komstig weinig (bijvoorbeeld nagenoeg geen) drukval door het buiswandgedeelte wordt geleverd.

- Het is bekend, dat geventileerde sigarette-filters of sigarettfilters met luchtverdunning de door de filtersigaret afgegeven hoeveelheid schadelijk CO verminde-
- 15 ren; bij bekende filterconstructies is de vermindering van de CO-afgifte echter in het algemeen evenredig met de mate van luchtverdunning hetgeen evenwel gepaard gaat met een overeenkomstige evenredige vermindering van de afgifte van smaakbestanddelen aan de roker, zodat een gewenste sterke
- 20 CO-vermindering tengevolge van een sterke mate van luchtverdunning aanleiding heeft gegeven tot een onaanvaardbaar smaakloze rook.

- Bij proeven met sigaretten, die van filters volgens de uitvinding met het open einde van de holte tegen
- 25 de tabaksstaaf zijn voorzien, is een voor de betreffende mate van luchtverdunning onverwacht sterke mate van CO-vermindering in de afgegeven rook gebleken zonder een overmatige vermindering van de afgifte van smaakbestanddelen.

- Bij andere uitvoeringsvormen van de uitvinding
- 30 is de filterholte aan het mondstukeinde van de filtersigaret open, waarbij de inrichting bij voorkeur zodanig is, dat de filterdrukval grotendeels of nagenoeg geheel vóór (dat wil zeggen in de richting van de tabaksstaaf) het gebied van het lateraal binnentreden van buitenlucht in de holte plaats-
- 35 vindt - bijvoorbeeld waar het filter en de tabaksstaaf met elkaar verbonden zijn door een uitwendig mondstukomhulsel met doorboringen voor ventilatie, welke doorboringen bij voorkeur aangebracht zullen zijn na de prop. Bij dergelijke

filtersigaretten volgens de uitvinding, in het bijzonder filtersigaretten, waarbij de filterdrukval nagenoeg geheel vóór het ventilatiegebied plaatsvindt, kan de teeropbrengst sterker door luchtverduunning worden verminderd dan door mechanische filtratie. Bekende gebruikelijke filters, die ontworpen zijn voor een klein mechanisch filtratierendement bij een hoge luchtverduunning, brengen het ernstige nadeel met zich mee, dat zij een al te kleine drukval vertonen, hetgeen voor de roker frusterend en onaanvaardbaar is. Bij de filtersigaret volgens de uitvinding, waarbij het propgedeelte tegenover de tabaksstaaf is gelegen en het holtegedeelte aan het mondstukeinde open is, kunnen echter hoge ventilatiegraden worden verschaft bij aanvaardbare totale drukvallen en een gewenste geringe mate van retentie (mechanische filtratie). De filtersigaretten met een sterke luchtverduunning en geringe retentie volgens de uitvinding, waarbij de holte aan het mondstukeinde open is, kunnen CO/teeropbrengsten bezitten, die kleiner zijn, dan die, welke bij toepassing van gebruikelijke filters kunnen worden bereikt. De filters volgens de uitvinding, waarvan de holte aan het mondstukeinde open is, kunnen zowel vóór als tegen het einde van het roken een aangenaam eindvoorkomen verschaffen, omdat, daar de rook langs de holten naar buiten treedt, het materiaal van de buiswand tijdens het roken nagenoeg niet wordt bevuild en zo van het begin tot het einde het aanvankelijke schone voorkomen daarvan behoudt.

Filterstaven volgens de uitvinding zullen gewoonlijk continu in eindloze lengten worden vervaardigd, die op de vereiste eindige lengten worden gesneden voor het hanteren en het gebruik. Zo wordt bij het maken van filtersigaretten gewoonlijk een filterstaaf van dubbele lengte opgenomen tussen en door een uitwendig mondstukomhulsel verenigd met een paar tabaksstaven, waarna het samenstel in het midden wordt gescheiden voor het verschaffen van twee filtersigaretten; en zal de aanvankelijk vervaardigde eindloze staaf gewoonlijk eerst op meervoudige (bijvoorbeeld zesvoudige) lengten voor levering aan de filtersigarettenfabrikant worden gesneden, die deze eenheden op meervoudige

lengte zal snijden tot eenheden van dubbele lengte voor het gebruik bij de produktie, zoals bovenstaand beschreven.

De uitvinding omvat daarom eveneens de continu vervaardigde staven van afwisselende propfen en buiswanden met het omhul-
5 sel daaromheen en de staven van meervoudige en dubbele lengten, die daaruit worden verkregen door de prop- en/of buiswandgedeelten dwars door te snijden. De prop- en buiswandgedeelten kunnen tegen elkaar aanliggen of in lengterichting op enige afstand van elkaar aanwezig zijn.

10 De uitvinding wordt slechts bij wijze van voorbeeld toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen, waarin

Figuur 1 een schematisch beeld in lengtedoor-
snede van een filtersigaret toont, die voorzien is van een
15 filterstaaf volgens de uitvinding, waarbij de filterholte naar de tabak open is;

Figuur 2 een soortgelijk schematisch beeld van een filtersigaret toont, die voorzien is van een andere filterstaaf volgens de uitvinding, waarbij de filterholte
20 naar de tabak nog open is; en

Figuren 3 en 4 soortgelijke schematische beelden van resp. filtersigaretten zijn met filters volgens de uitvinding, waarbij de filterholte aan het mondstukeinde open is.

25 De figuren, waarin gelijke verwijzingscijfers dezelfde onderdelen aangeven, zijn niet op schaal.

De in figuur 1 weergegeven filtersigaret bezit een gebruikelijke tabaksstaaf 2, die met een gebruikelijk nagenoeg voor lucht niet doorlatend sigarettepapier 4 is
30 omhuld en met een filter 6 volgens de uitvinding is verbonden door een gebruikelijk uitwendig mondstukomhulsel 8 van nagenoeg lucht-niet-doorlatend papier. Het filter 6 bezit een prop 10 van tabaksrook filterend materiaal, die tegen een buiswand 12 van tabaksrook filterend materiaal aanligt,
35 welke twee met elkaar verbonden zijn door een luchtdoorlatend omhulsel 14. De prop 10 kan elk gebruikelijk rookfilterelement zijn, bijvoorbeeld een uit gegolfd papier of uit op kontaktplaatsen met elkaar verbonden cellulose-acetaat-

draden bestaand filterelement, terwijl de afzonderlijke buiswand 12 op soortgelijke wijze uit rookfilterend materiaal kan bestaan. Het uitwendige mondstukomhulsel 8 bezit langs de omtrek een ring van zich daardoor uitstrekkende door-
5 boringen rondom de buiswand 12, waardoor luchtopeningen 16 worden verschaft, waardoor, wanneer tijdens het roken aan de sigaret wordt gezogen buitenlucht via omhulsel 14 en buiswand 12 in de holte 18 wordt gezogen.

De prop 10 kan bijvoorbeeld uit gebonden cellulose-acetaatdraden bestaan en vervaardigd zijn, zoals beschreven in Brits octrooischrift no. 1.169.932. De buiswand 12 kan uit eenzelfde materiaal bestaan, dat bijvoorbeeld vervaardigd is zoals beschreven in het laatstgenoemde octrooischrift maar met een centrale doorn, die zich door de boring
15 van de stoomkamer uitstrekt, of zoals beschreven in het Britse octrooischrift no. 970.817. De buiswand 12 kan, hoewel deze uit inherent doorlatend materiaal bestaat, laterale doorboringen bezitten, zoals aangegeven door de onderbroken lijnen bij 20, om het verdunnen met lucht te vergemakkelijken; dergelijke openingen zijn voor de doeleinden van de uitvinding van essentieel belang, indien, zoals bij andere uitvoeringsvormen van de weergegeven constructie, de buiswand 10 uit een inherent niet doorlatend materiaal bestaat.

De in figuur 2 weergegeven uitvoeringsvorm verschilt daarin, dat de prop 10 en de buiswand 12 van elkaar gescheiden zijn door een ruimte 22, waarbij de doorboringen 16 in het uitwendige omhulsel 8 aangebracht zijn in een ring rondom deze ruimte. De prop 10 kan bijvoorbeeld een lengte
30 van ongeveer 10 mm bezitten, de ruimte 22 een lengte van ongeveer 5 mm en de buiswand 12 een lengte van ongeveer 15 mm, waarbij de prop, de buiswand en het propomhulsel uit materialen kunnen bestaan, zoals vermeld met betrekking tot figuur 1.

35 Onderstaand volgt een specifiek voorbeeld van een filtersigaret, waarmee een filter volgens de uitvinding van het type constructie, zoals weergegeven in de bijgaande tekening is verenigd.

Voorbeeld

Filtersigaretten van het in figuur 1 weergegeven type werden gemaakt door gestandaardiseerde sigarettetabaksstaven 2 (omhuld met gebruikelijk sigarettedapier 4 van geringe poreusheid) met de resp. filterstaven 6 te verenigen 5 onder toepassing van een gebruikelijk uitwendig Ecusta mondstukomhulsel 8, welk omhulsel uit niet doorlatend papier bestaat met drie ringendoorboringen 16 in plaats van de enkelvoudige ring, zoals weergegeven in de tekening.

In elk van de gevallen bestond de prop 10 uit 10 een niet omhulde poreuze prop van gebonden cellulose-acetaatdraden (draadtiter van 2,5 denier, totaal 56×10^3 denier) met een lengte van 10 mm en een drukval (PD) van ongeveer 67 mm, bestond de buiswand 12 op soortgelijke wijze uit een poreuze wand van gebonden cellulose-acetaatdraden en bezat 15 deze een lengte van 15 mm en een dikte van 1-2 mm en bezat deze geen laterale openingen 20, en werden de prop 10 en de buiswand 12 onder vorming van een filterstaaf volgens de uitvinding bijeengehouden door een propomhulsel 14 van poreus papier met een luchtdoorlatendheid van 100 K, zoals op de 20 onderstaand beschreven wijze werd vastgesteld. De gefilterde sigaretten werden zo ontworpen, dat zij ongeveer 50 vol.% luchtverduunning (ventilatie) verschafften.

20 van dergelijke nagenoeg identieke filter-sigaretten werden (op een gestandaardiseerde rookmachine volgens de gestandaardiseerde rookproefvoorschriften) ge- 25 rookt met de luchtopeningen 16 open en werden 20 op eenzelfde wijze gerookt met de luchtopeningen dicht; de resultaten werden gemiddeld en zijn in de onderstaande tabel vermeld. In de tabel zijn de drukvallen (PD) uitgedrukt in mm Wg (mm 30 wateroverdruk) zoals bij een luchtstroomsnelheid van 17,5 ml/sec werd gemeten; TPM betekent totale hoeveelheid deeltjes van het materiaal en WNF betekent vrij van water en nicotine.

TABEL

		Luchtopeningen	Luchtopeningen
		open	dicht
	Ventilatie vol% via filterstaaf 6	47,7	
	Ventilatie vol% via sigarette-omhulsel 4	7,5	
	Totale PD van sigaret mm Wg	89	113
5	PD van filterstaaf mm Wg		67
	TPM Opbrengst mg/sig.	10,8	21,0
	TPM (WNF) " "	8,6	16,5
	Nicotine " "	1,13	1,55
	CO " "	4,99	16,73
10	Nicotine retentie %	37,5	37,5
	Trekjes/sigaret	9,4	8,1
	% vermindering		
	TPM	48,6	
	TPM (WNF)	47,9	
15	Nicotine	27,1	
	CO	70,1	
	CO/TPM (WNF) verhouding	0,58	

20 Het zal duidelijk zijn, dat de filterstaven volgens de uitvinding (luchtopeningen 16 open) een uitmuntende vermindering van de CO-afgifte verschaffen, welke vermindering groter is dan die, welke bij gebruikelijke geventileerde filters bij hetzelfde percentage luchtverdunning kan worden bereikt.

25 Figuren 3 en 4 geven filtersigaretten volgens de uitvinding weer, die uit in hoofdzaak dezelfde componenten als die van de uitvoeringsvormen van figuren 1 en 2 worden gemaakt, maar met het filtergedeelte in omgekeerde richting, zodat de holte 18 aan het mondstukeinde open is. Zo kunnen
30 in figuren 3 en 4 de prop 10, de buiswand 12, het omhulsel 14 en het uitwendige mondstukomhulsel 8 uit dezelfde resp. materialen bestaan en dezelfde afmetingen bezitten als bovenstaand voorgesteld met betrekking tot figuren 1 en 2. In elk van de gevallen van de aan de omhulde tabaksstaaf 2
35 grenzende prop 10 een relatief geringe retentie van deeltjes-

vormig materiaal verschaffen, maar verschaft deze vrijwel de gehele drukval van het filter terwijl de luchtverdunning via doorboringen 16 geheel voorbij de prop 10 in de holte 18 plaatsvindt, waardoor een sterke mate van luchtverdunning 5 en een geringe mechanische retentie mogelijk worden gemaakt bij een aanvaardbaar hoge totale drukval.

Bij de beschrijving van de uitvinding betekent een luchtdoorlatendheid van nK een luchtdoorlatendheid van $n \times 1000 \text{ ml/min/} 10 \text{ cm}^2 / 100 \text{ mm Wg}$ druk - zoals bepaald wordt 10 door de druk "p" in mm Wg (wateroverdruk) te meten, die ontwikkeld wordt bij een stroming van 1050 ml lucht per minuut door 10 cm^2 papier en te berekenen uit de vergelijking:

$$\text{luchtdoorlatendheid} = 1050 \times \frac{100}{P}$$

CONCLUSIES

1. Sigarettfilterstaaf gekenmerkt door een prop van tabaksrook filterend materiaal, een hiermee in lengterichting gecentreerde buiswand, die zich tot het ene einde van de staaf uitstrekt, en een omhulsel om de prop en de buiswand, waardoor de staaf een zich vanaf de prop en midden door de buiswand tot het open einde van de staaf uitstreckende holte bezit, en welk omhulsel of omhulsel aan buiswand, wanneer bij gebruik aan de filterstaaf wordt gezogen zorgt resp. zorgen voor het lateraal daardoor binnentreden van buitenlucht in de holte.

2. Filterstaaf volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de buiswand zich vanaf de prop uitstrekt en uit luchtdoorlatend materiaal bestaat.

3. Filterstaaf volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de buiswand een doorboord element is, dat tegen de prop aanligt.

4. Filterstaaf volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de buiswand een afzonderlijk element is, dat zich in lengterichting om enige afstand van de prop bevindt, en het gedeelte van het omhulsel rondom de ruimte tussen de prop en de buiswand uit luchtdoorlatend materiaal bestaat en/of doorboord is.

5. Filtersigaret gekenmerkt door een filterstaaf volgens één der voorafgaande conclusies, waarbij de buiswand zich tussen de prop en de tabaksstaaf bevindt.

6. Filtersigaret gekenmerkt door een filterstaaf volgens één der conclusies 1-4, waarbij de prop zich tussen de buiswand en de tabaksstaaf bevindt.

7. Filterstaaf, met het kenmerk, dat de staaf in dwarsrichting kan worden doorgesneden tot afzonderlijke sigarettfilterstaven volgens conclusie 1 en bestaat uit propfen van tabaksrook filterend materiaal, die langs de staaf worden afgewisseld door buiswanden, die hiermee in de lengterichting zijn gecentreerd, en omhulsel om de propfen en buiswanden, waardoor de staven holten bezitten, die zich vanaf elke prop en midden door elke aangrenzende buiswand uitstrekken, welk omhulsel of welk omhulsel en de buis-

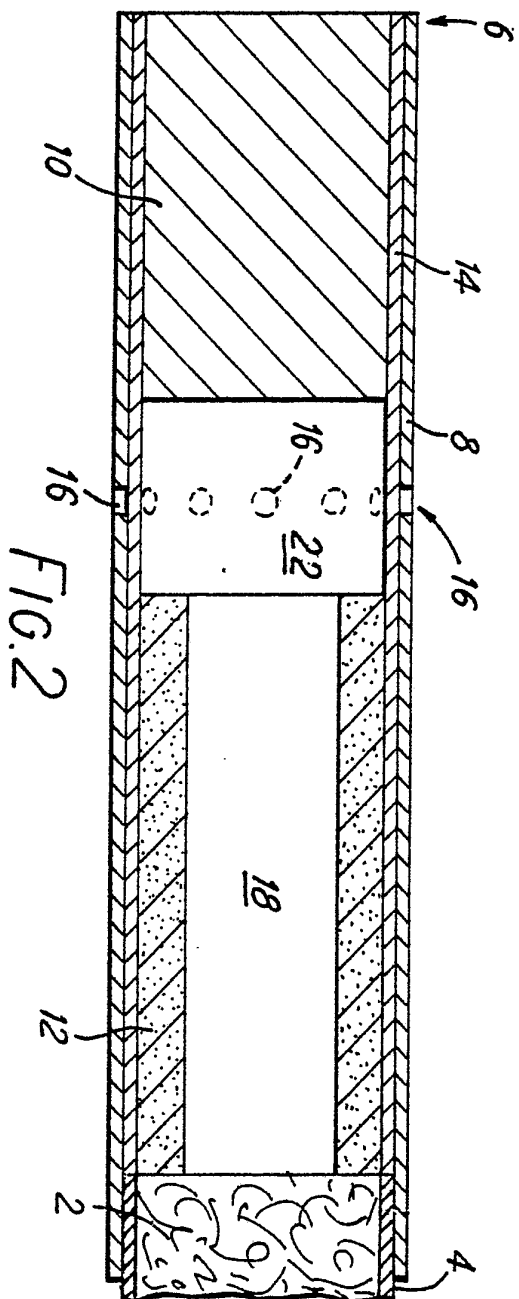
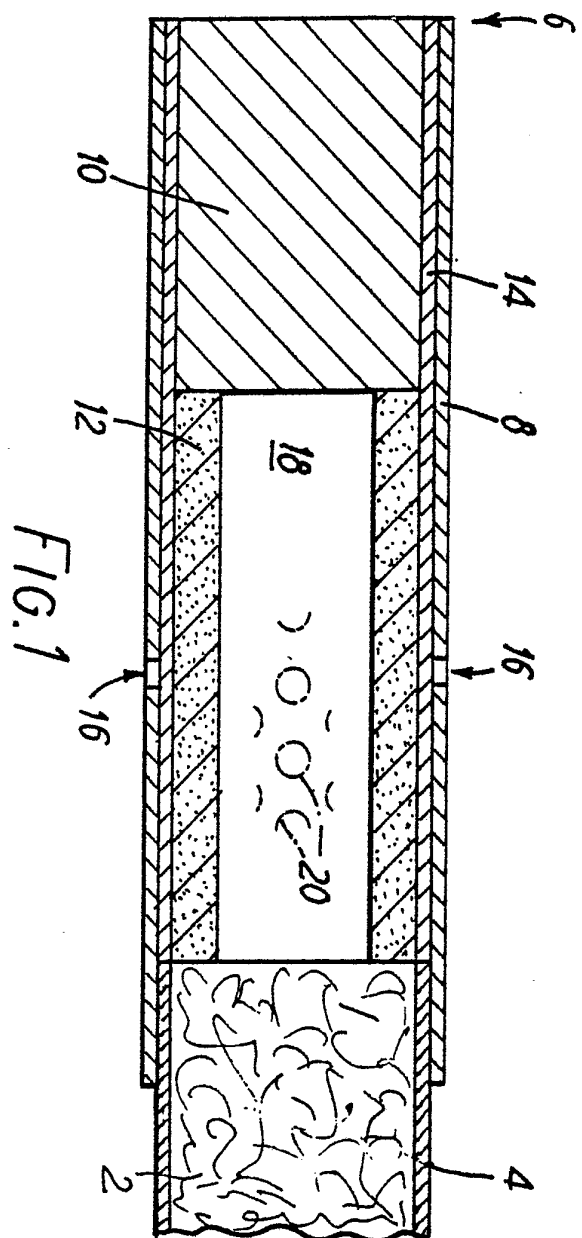
wanden zorgt resp. zorgen voor het lateraal daardoor binnentreden van buitenlucht in de holten.

8. Filterstaaf volgens conclusie 7, gekenmerkt door een holte aan elk einde.

5 9. Filterstaaf volgens conclusie 7, gekenmerkt door een prop aan elk einde.

10 10. Filterstaaf volgens één der conclusies 7-9, met het kenmerk, dat elke buiswand tegen de aangrenzende prop is gelegen en doorboord is en/of uit een luchtdoorlatend materiaal bestaat.

15 11. Filterstaaf volgens één der conclusies 7-9, met het kenmerk, dat aangrenzende proppen en buiswanden in lengterichting op enige afstand van elkaar aanwezig zijn, terwijl het omhulsel rondom elk van deze ruimten doorboord is en/of uit luchtdoorlatend materiaal bestaat.



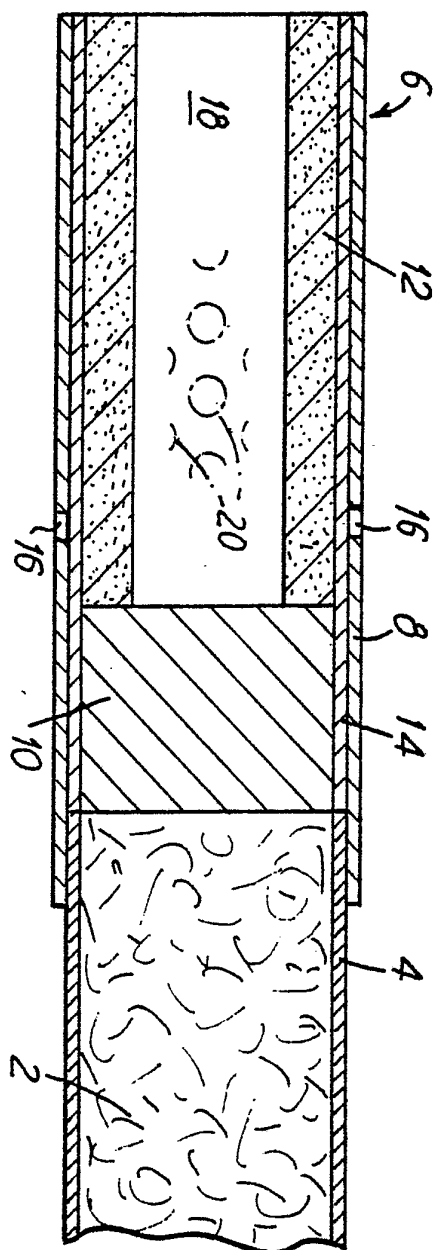


FIG. 3

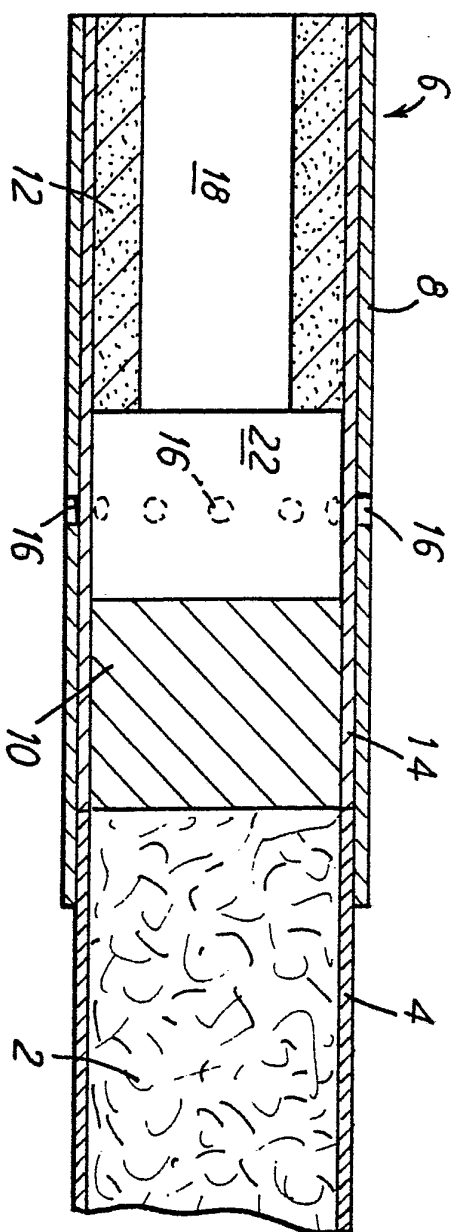


FIG. 4