

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **83111164.6**

51 Int. Cl.³: **A 24 D 3/04**
A 24 F 13/06

22 Anmeldetag: **09.11.83**

30 Priorität: **13.11.82 DE 3242099**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Sarabèr, Petrus**
St. Jakobs-Strasse 92
CH-4052 Basel(CH)

72 Erfinder: **Sarabèr, Petrus**
St. Jakobs-Strasse 92
CH-4052 Basel(CH)

74 Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schwindling - Späth**
Hohentwielstrasse 41
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Filter für Tabakwaren und Raucherutensilien.**

57 Bei einem Filter für Tabakwaren und Raucherutensilien, der aus einem zylindrischen Filtermantel (11) und einem Rauchkanäle enthaltenden Filterkern (12, 13) besteht, ist am Eintrittsende des Filters dem Filterkern eine Gasmischkammer (18) in Form eines vom Filtermantel (11) umschlossenen, im wesentlichen leeren Raumes vorgelagert, die über mindestens ein im Filtermantel (11) angeordnetes kleines Loch (19) mit der Umluft in Verbindung steht. Außerdem ist die Gasmischkammer (18) an ihrem Raucheintrittsende durch eine Wand (14) abgeschlossen, die enge Durchbrechungen für den Raucheintritt aufweist. In der Gasmischkammer findet durch das Einströmen der Umluft und auch des Rauches in Form von scharfen Strahlen eine heftige turbulente Durchmischung des Tabakrauches mit der Luft statt, die eine bedeutende Verminderung des CO- und NO-Gehaltes des Rauches zur Folge hat. Die zugeführte Umluft soll nur etwa 10 % des Rauchvolumens betragen.

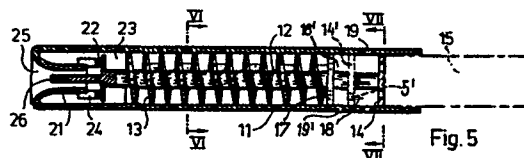


Fig. 5

Anmelder:

Petrus Sarabèr
St. Jakobs-Straße 92
CH-4052 Basel
Schweiz

Stuttgart, den 24.10.1983

P 4161 EP S/C

Vertreter:

Kohler-Schwindling-Späth
Patentanwälte
Hohentwielstraße 41
7000 Stuttgart 1

Filter für Tabakwaren und Rauchutensilien

Die Erfindung betrifft ein Filter für Tabakwaren und Rauchutensilien, insbesondere für Zigaretten, Zigarettenhülsen, Zigarettenspitzen und Zigarrenspitzen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solcher Filter ist aus dem DE-GM 1 818 066 bekannt. Eine Zigarettenspitze mit Gasmischkammer, jedoch ohne Filterkern, ist in der DE-PS 586 839 beschrieben. Bei diesen Filtern

sollen die durch die Löcher im Mantel der Gasmischkammer eintretenden Luftströme eine Durchwirbelung des Rauches und dadurch eine Abscheidung kondensierbarer Bestandteile bewirken.

Weiterhin sind Filter in unterschiedlichen Ausführungsformen als Absorptions- und Turbulenzfilter bekannt. Zu den Absorptionsfiltern gehören die üblichen Zellstoff- und Kohlefilter, wie sie bei Filterzigaretten Anwendung finden. Turbulenzfilter weisen Einsätze auf, welche das Innere des Filtermantels in eine Vielzahl von Kammern unterteilen, an deren Wänden sich die schweren, vornehmlich von Kondensat gebildeten Teilchen des Rauches abscheiden.

Die bekannten Filter sind zwar hinsichtlich der Abscheidung kondensierbarer Rauchbestandteile mehr oder weniger gut wirksam, sie sind jedoch nicht dazu geeignet, den Gehalt des Rauches an Kohlenmonoxid und anderen Noxen herabzusetzen. Es besteht jedoch ein erhebliches Interesse daran, nicht nur den Gehalt an Teer und Nikotin im Rauch zu senken, sondern gerade den Gehalt an Kohlenmonoxid, bei denen es sich um besonders schädliche Bestandteile des Tabakrauches handelt.

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen für Tabakwaren und Raucherutensilien geeigneten Filter zu schaffen, der auch eine sehr hohe Wirksamkeit bei der Eliminierung von Kohlenmonoxid und anderen Noxen besitzt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1 gelöst.

Es hat sich überraschend herausgestellt, daß das Einströmen des Rauches in die in Form scharfer Strahlen in Verbindung mit der ebenfalls in Form scharfer Strahlen einströmenden Luft zu einer bedeutenden Reduzierung des Noxen- und insbesondere des CO-Gehaltes des Rauches führt, der aus dem Filter austritt. Versuche haben ergeben, daß auf diese Weise eine Reduktion des CO-Gehaltes um 70 % und mehr, nämlich sogar bis über 90 % möglich ist. Vermutlich ist diese Reduktion des CO-Gehaltes darauf zurückzuführen, daß durch das Einströmen von Umluft und Rauch durch enge Löcher in der Gasmischkammer äußerst starke Turbulenzen entstehen und die dabei erzielte, kräftige Durchmischung der Gase einerseits dazu führt, daß der im Gas enthaltene und mittels der Umluft zugeführte Sauerstoff das CO zu CO_2 oxidiert, und daß sich andererseits das Kohlenmonoxid an die anderen Rauchbestandteile anlagert und dann zusammen mit den Kondensaten im Filter abgeschieden wird. Dabei ist es ausreichend, wenn dem Rauch etwa 10% Frischluft beigelegt wird.

Bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Filters in Zigaretten und Zigarettenhülsen kann der Filterkern in herkömmlicher Weise aus einem Zellstoffstäbchen bestehen. Die Gasmischkammer kann dann von einem Einsatz begrenzt werden, der sich an das Zellstoffstäbchen anschließt, und die mit Durchbrechungen versehene, die Gasmischkammer am Raucheintritts-ende abschließende Wand bildet.

Bei Filtern, die für Zigarettenspitzen bekannt sind, kann die Gasmischkammer vorteilhaft mit einem an sich bekannten Filterkern, dessen Rauchkanäle von einem schraubenförmigen Steg oder von scheibenförmigen Querwänden begrenzt werden, eine Einheit bilden.

Zur Verbesserung der Gesamtwirkung des Filters können vor dem Filterkern auch zwei axial hintereinandergeschaltete Gasmischkammern angeordnet sein, die durch eine Durchbrechungen aufweisende Wand voneinander getrennt sind. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, wenn auch am Rauchaustrittsende des Filters eine Kammer angeordnet ist, die über in Verlängerung des Filterkernes angeordnete, enge Schlitze in einen vom hinteren Abschnitt des Filtermantels umschlossenen Raum mündet. Ein solcher Raum bewirkt infolge der bedeutenden Vergrößerung des Querschnittes der Rauchwege eine erneute Entspannung des Rauches, die eine zusätzliche Abscheidung von restlichen Schadstoffen oder Noxen zur Folge hat. Dabei kann es dann für die Verteilung des aus dem Filter austretenden Rauches noch besonders vorteilhaft sein, wenn in den vom hinteren Ende des Filtermantels umschlossenen Raum ein in Verlängerung des Filterkernes angeordneter Stift hineinragt. Ein solcher Stift verhindert, daß der aus dem Filter austretende Rauch insbesondere dann, wenn der Filter unmittelbar als Zigarettenspitze verwendet wird, mit einem starken Strahl auf die Zunge trifft. Vielmehr wird der Rauch durch den zentralen Stift radial abgelenkt und in angenehmer Weise auf die ganze Mundhöhle des Rauchers verteilt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können bei anderen Ausführungsformen der Erfindung einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination Anwendung finden. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine mit einem Filter nach der Erfindung versehene Zigarette,
- Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II durch die Zigarette nach Fig. 1,
- Fig. 3 und 4 schematische Schnitte durch die Gasmischkammer der Zigarette nach Fig. 1 zur Veranschaulichung der in der Gasmischkammer stattfindenden Wirbelbildung,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine Zigarettenspitze mit integriertem Turbulenzfilter,
- Fig. 6 und 7 Schnitte längs der Linien VI-VI bzw. VII-VII durch die Zigarettenspitze nach Fig. 5,
- Fig. 8 einen Längsschnitt durch eine weitere Zigarettenspitze mit integriertem Turbulenzfilter,
- Fig. 9 und 10 Querschnitte längs der Linien IX-IX und X-X durch die Zigarettenspitze nach Fig. 8,
- Fig. 11 eine Modifikation des Rauchaustrittsendes der Zigarettenspitze nach Fig. 8 und
- Fig. 12 die Seitenansicht der Zigarettenspitze nach Fig. 8 mit eingesetzter Zigarette in verkleinertem Maßstab.

Die in Fig. 1 dargestellte Zigarette besteht in bekannter Weise aus einem in einer Papierhülse angeordneten Tabakstrang 1 und einem am hinteren Ende der Papierhülse angeordneten Röllchen 2 aus Faserstoff. Zwischen dem hinteren Ende des Tabakstranges 1 und dem vorderen Ende des Röllchens 2 aus Faserstoff ist ein topfförmiger Einsatz 3 angeordnet, dessen mit Löchern versehener Boden 4 dem Tabakstrang zugewandt ist und das hintere Ende des Tabakstranges abstützt. Mit den Enden seiner rohrförmigen Wand stützt sich der topfförmige Einsatz am Ende des Röllchens 2 ab. Dieser topfförmige Einsatz 2 begrenzt eine Gasmischkammer, in die der Rauch durch die Löcher 5 im Boden 4 des Einsatzes 3 eintreten kann. Diese Löcher sind so bemessen, daß sie einerseits den Zugwiderstand beim Rauchen nicht nennenswert erhöhen, andererseits aber einen Eintritt des Rauches in die Gasmischkammer in Form von Strahlen bewirken. Diese Strahlen treffen mit Luftstrahlen zusammen, die durch Löcher 6 in die Gasmischkammer gelangen, welche in der zylindrischen Wandung des Einsatzes 3 angeordnet sind. Durch das Zusammentreffen dieser Strahlen entstehen in der Gasmischkammer heftige Turbulenzen. Fig. 3 veranschaulicht, wie die durch die Löcher 6 in Richtung der Pfeile 7 eintretende Luft und die durch die Löcher 5 eintretenden Rauchstrahlen 8 innerhalb der Gasmischkammer Wirbel verursachen und dadurch eine gründliche Durchmischung und teilweise Umsetzung der Rauchbestandteile miteinander sowie mit dem zugeströmten Anteil an Frischluft bewirken. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Boden 4 des Einsatzes 3 fünf Löcher 5 von 1,7 mm Durchmesser auf. Die Löcher 6 im Mantel der Gasmischkammer sind so bemessen, daß die in die Gasmischkammer einströmende Luft etwa 10 vol. % des Tabakrauches beträgt. Gemäß Fig. 3 sind zwei diametrale Löcher 6 vorgesehen. Bei

Bedarf kann die Anzahl der Löcher auch vermindert oder erhöht werden. Fig. 4 zeigt eine Anordnung mit drei gleichmäßig auf den Umfang des Einsatzes 3' verteilten Löchern 6'.

Fig. 5 zeigt eine Zigarettenspitze mit integriertem Turbulenzfilter. Die Zigarettenspitze besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Rohr 11, das den Filtermantel bildet, und einem in den Filtermantel eingesetzten Filterkern, der aus einem zentrischen Stab 12 und einem den Stab umgebenden, schraubenlinienförmigen Steg 13 besteht. Dieser Steg reicht bis zur Innenseite des Filtermantels 11 und bildet demnach einen schraubenlinienförmigen Kanal, der den Filtermantel 11 im wesentlichen auf seiner ganzen Länge durchsetzt. Nahe dem Raucheintrittsende trägt der Stab 12 eine Scheibe 14, die als Anlage für eine in den Filtermantel 11 eingesteckte, in Fig. 5 strichpunktiert angedeutete Zigarette 15 dient und Radialschlitze 16 (Fig. 7) aufweist, die Durchlässe für den Tabakrauch bilden. Statt solcher Radialschlitze 16 könnte die Scheibe 14 auch Löcher 5 aufweisen, wie sie sich im Boden 4 des Einsatzes 3 nach Fig. 1 befinden.

Im Abstand von der Scheibe 14 befindet sich vor dem schraubenlinienförmigen Steg 13 eine weitere Scheibe 17, die ebenfalls in nicht näher dargestellter Weise mit loch- und/oder schlitzförmigen Durchbrechungen für den Rauchdurchtritt versehen ist. Die beiden Scheiben 14 und 17 begrenzen zusammen mit dem sie umgebenden Abschnitt des Filtermantels 11 eine Gasmischkammer 18, die ebenfalls über im Filtermantel 11 angebrachte Löcher 19 mit der Umluft in Verbindung steht. Auch hier wird in der Gasmischkammer eine voll ausgebildete Turbulenz erzielt, wie sie anhand der Fig. 3 und 4 veran-

schaulicht ist, und bei der sich die Turbulenzteilchen auflösen und mit benachbarten Gasteilchen vermischen mit dem Ergebnis, daß der Gehalt des Rauches an CO und anderen Noxen erheblich reduziert wird. Dabei ist es sehr wichtig, daß diese Gasmischkammer vor dem eigentlichen Filter angeordnet ist, also vor den Bereichen, in denen das Abscheiden von Kondensat und Nikotin erfolgt.

Wie bereits erwähnt, bildet der in Fig. 5 dargestellte Filter unmittelbar eine Zigarettenspitze und ist demgemäß mit einer Art Mundstück versehen. Zu diesem Zweck weist der Filtermantel 11 am Rauchaustrittsende einen nach innen zurückgestülpten Abschnitt 21 auf, auf dem der Stab 12 des Filterkernes mit einem topfförmigen Ansatz 22 aufgesteckt ist. Auf diese Weise entsteht auch hinter dem Filter nochmals eine Kammer 23, in der sich der Rauch entspannen kann, bevor er durch Längsschlitze 24 in die Öffnung 25 der von dem Filter gebildeten Zigarettenspitze austritt. Diese das Mundstück bildende Öffnung 25 wird von dem Raum gebildet, der von dem zurückgestülpten Abschnitt 21 des Filtermantels 11 umschlossen wird. Die Längsschlitze 24 befinden sich in der Wandung des Topfes 22, mit dem der Filterkern auf den eingestülpten Abschnitt 21 des Filtermantels 11 aufgesteckt ist. Weiterhin ist in Verlängerung des Stabes 12 des Filterkernes ein Stift 26 angeordnet, der in den Raum 25 koaxial hineinragt und verhindert, daß der Rauch als scharfer Strahl aus der Zigarettenspitze austritt. Vielmehr bewirkt der Stift 26 eine sehr angenehme Verteilung des Rauches auf die Mundhöhle.

Eine weitere sehr attraktive Methode zur Verbesserung der Filterwirkung besteht darin, zwei Gasmischkammern vor dem Filtereinsatz axial hintereinanderschalten, wie es in Fig. 5 durch die gestrichelte Wand 14' dargestellt ist, die eine zweite Gasmischkammer 18' begrenzt. Die Wand 14' ist mit Löchern 5' für den Rauchdurchtritt versehen. Außerdem befinden sich auch im Mantel der zusätzlichen Gasmischkammer 18' Löcher 19' für den Lufteintritt.

Bei der in den Fig. 8 bis 10 dargestellten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich um eine der Ausführungsformen nach Fig. 5 sehr ähnliche Zigarettenspitzen mit integriertem Turbulenzfilter. Ein wesentlicher Unterschied besteht lediglich darin, daß der zentrale Stab 32 des im Filtermantel 31 angeordneten Filterkernes nicht einen schraubenlinienförmigen Steg, sondern scheibenförmige Querwände 33 trägt, die ihrerseits durch sich in Axialrichtung erstreckende Wände 34 miteinander verbunden sind. Die Querwände 33 weisen abwechselnd zu verschiedenen Seiten der Längswände 34 gelegene Aussparungen 35 auf, die Öffnungen für den Rauchdurchtritt bilden, so daß auch hier eine Art spiralförmiger Weg entsteht, auf dem der Rauch den Filterkern durchlaufen muß. Diese Art der Ausbildung des Filterkernes ist an sich bekannt. Ebenso wie bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist auch hier dem Filterkern eine Gasmischkammer 38 vorgelagert, die durch Scheiben 35, 36 begrenzt ist, von denen die Wand 35 wiederum Löcher 37 zum Durchtritt des Rauches aufweist, während die Scheibe 36 an ihrem Rand eine Öffnung 39 für den Rauchdurchtritt freigibt. Die Ausbildung des Mundstückes ist die gleiche wie bei der Ausführungsform nach Fig. 5. Ebenso ist die Wirkungsweise im wesentlichen gleich.

Fig. 11 veranschaulicht eine abgewandelte Form des Mundstückes, wie es bei einer Zigarettenspitze gemäß den Fig. 5 und 8 Anwendung finden kann. Hier greift der topfförmige Ansatz 52 am Ende des Stabes 42 des Filterkernes mit Abstand zwischen dem Filtermantel 41 und dessen nach innen umgestülpten Abschnitt 51 ein, so daß innerhalb des von dem umgestülpten Abschnitt 51 begrenzten Bereiches zwei zueinander koaxiale Hohlräume 53, 54 entstehen, die über Schlitzze 55 miteinander in Verbindung stehen, die sich in dem topfförmigen Ansatz 52 des Stabes 42 befinden. Diese Ausbildung des Mundstückes ergibt eine Art Labyrinth, das noch eine erhöhte Sicherheit gegen den Austritt von Kondensat aus der Zigarettenspitze gewährt.

Wie bereits erwähnt und in Fig. 12 gezeigt, kann ein solcher Filter unmittelbar als Zigarettenspitze 61 ausgebildet werden. Mit einer solchen Spitze können zwölf bis fünfzehn Zigaretten geraucht werden, ohne daß die Filterwirkung in erheblichem Maße nachläßt. Die Verwendung des Mundstückes nach Fig. 11 ermöglicht es sogar, mit einer Filterspitze fünfzehn bis zwanzig Zigaretten zu rauchen, ehe Störungen bei der Benutzung der Spitze auftreten. Die Anwendung von Turbulenzfiltern hat insofern gegenüber Faserstofffiltern den Vorteil, daß ihre Wirkung nicht mit der zunehmenden Aufnahme von Schadstoffen nennenswert nachläßt, weil die wirksamen Oberflächen, an denen eine Kondensation der Schadstoffe stattfindet, durch die Benutzung nicht nennenswert vermindert oder in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden. Es besteht jedoch die Gefahr, daß der Filter unbrauchbar wird, weil sich die darin enthaltenen, engen Kanäle zusetzen oder aber Kondensat aus dem Rauchaustrittsende des Filters entweicht. Die Verwendung eines Labyrinthes nach Fig. 11 ermöglicht es,

am Rauchaustrittsende größere Strömungsquerschnitte vorzusehen, so daß eine Verstopfung nicht so schnell eintreten kann, während das vorgesehene Labyrinth gleichzeitig einen Austritt von Kondensat weitgehend verhindert.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt ist, sondern erfindungsgemäße Filter mit Gasmischkammer je nach dem gewünschten Verwendungszweck in den unterschiedlichsten Ausführungsformen hergestellt werden können. Dabei können zum Beispiel auch die bei Filterzigaretten verwendeten Einsätze zwei axial hintereinandergeschaltete Gasmischkammern bilden und/oder in ähnlicher Weise ausgebildet sein wie die entsprechenden Abschnitte der Filter nach den Fig. 5 und 8. Auch ist es möglich, die Erfindung bei Filterpatronen zu verwirklichen, die in herkömmlichen Zigarettenspitzen, Zigarrenspitzen und Tabakspfeifen eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Filter für Tabakwaren und Raucherutensilien, insbesondere für Zigaretten, Zigarettenhülsen, Zigarettenspitzen und Zigarrenspitzen, der aus einem zylindrischen Filtermantel (11), einem Rauchkanäle enthaltenden Filterkern (12, 13) und einer am Raucheintrittsende des Filters dem Filterkern vorgelagerten Gasmischkammer (18), in Form eines vom Filtermantel (11) umschlossenen, im wesentlichen leeren Raumes besteht, der über mindestens ein im Filtermantel angeordnetes kleines Loch (19) mit der Umluft in Verbindung steht, dessen Durchmesser so gewählt ist, daß die beim Rauchen in die Gasmischkammer (18) einströmende Luft eine Durchwirbelung des Rauches innerhalb der Gasmischkammer bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasmischkammer (18) an ihrem Raucheintrittsende durch eine Wand (4) abgeschlossen ist, die Durchbrechungen (5) für den Rauchdurchtritt aufweist, und diese Durchbrechungen (5) nach Anzahl und Größe so bemessen sind, daß sie beim Rauchen keine störende Erhöhung des Zugwiderstandes, aber doch ein Eintreten des Rauches in die Gasmischkammern in Form scharfer Strahlen bewirken.

2. Filter für Zigaretten und Zigarettenhülsen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterkern aus einem Zellstoffstäbchen (2) besteht, an das sich ein die Gasmischkammer begrenzender Einsatz (3) anschließt, der die mit Durchbrechungen (5) versehene, die Gasmischkammer (8) am Raucheintrittsende abschließende Wand (4) aufweist.
3. Filter für Zigarettenspitzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasmischkammer (18) mit einem an sich bekannten Filterkern, dessen Rauchkanäle von einem schraubenförmigen Steg (13) oder von scheibenförmigen Querwänden (33) begrenzt werden, eine Einheit bildet.
4. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Filterkern zwei axial hintereinandergeschaltete Gasmischkammern (18, 18') angeordnet sind, die durch eine Durchbrechungen (5') aufweisende Wand (14') voneinander getrennt sind.
5. Filter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auch am Rauchaustrittsende des Filters eine Kammer (23) angeordnet ist, die über in Verlängerung des Filterkernes angeordnete, enge Schlitz (24) in einen vom hinteren Abschnitt des Filtermantels (11) umschlossenen Raum (25) mündet.
6. Filter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den vom hinteren Ende des Filtermantels (11) umschlossenen Raum (25) ein in Verlängerung des Filterkerns angeordneter Stift (26) hineinragt.

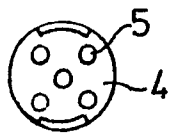
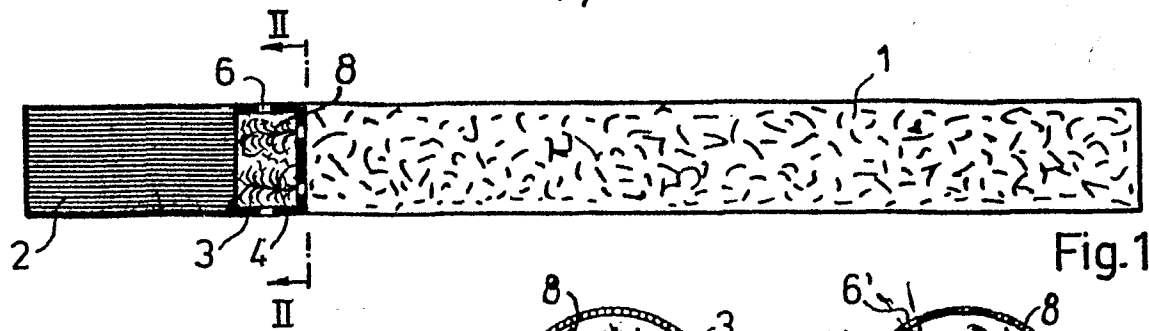


Fig. 2

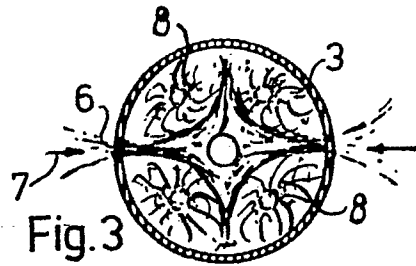


Fig. 3



Fig. 4

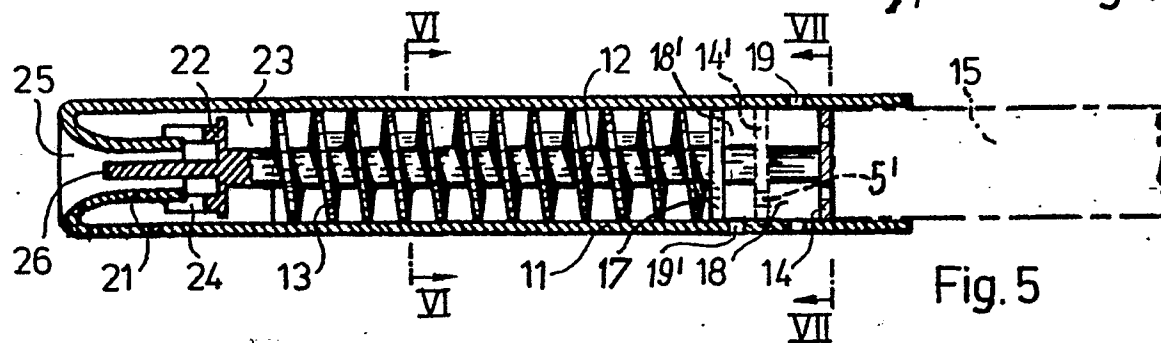


Fig. 5



Fig. 6

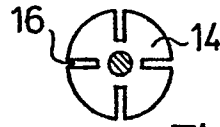


Fig. 7

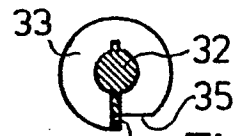


Fig. 9

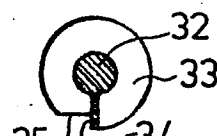


Fig. 10

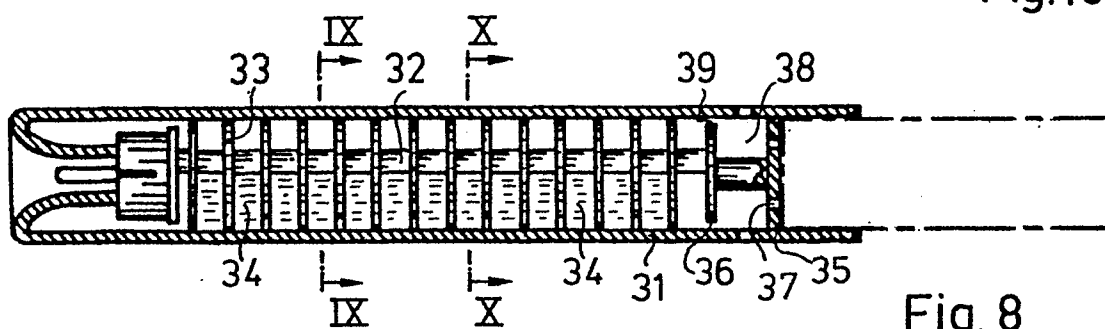


Fig. 8

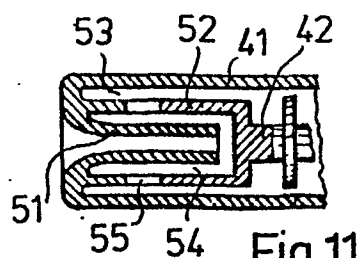


Fig. 11

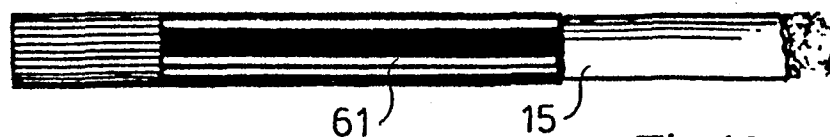


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0109608

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 1164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-4 343 320 (MUTO) * Figuren 1,2,6; Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 36 *	1	A 24 D 3/04 A 24 F 13/06
A	--- US-A-2 833 289 (ATKINS) * das ganze Dokument *	1	
A	--- DE-A-2 156 043 (BRITISH-AMERICAN TOBACCO CO) * Figuren 1-2; Seiten 3-5 *	1	
A,D	--- DE-U-1 818 066 (REEMTSMA) * das ganze Dokument *	1	
A	--- EP-A-0 033 772 (SARABER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			A 24 D A 24 F A 24 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-02-1984	Prüfer RIEGEL R.E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			