



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 033 772
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 80107570.6

Int. Cl.³: **A 24 F 13/04**

Anmeldetag: 04.12.80

Priorität: 08.02.80 CH 1010/80

Anmelder: **Sarabèr, Petrus, Dorneckstrasse 93, CH-4143 Dornach 2 (CH)**
Anmelder: **Sarabèr, Egon, Dorneckstrasse 93, CH-4143 Dornach 2 (CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.08.81
Patentblatt 81/33

Erfinder: **Sarabèr, Petrus, Dorneckstrasse 93, CH-4143 Dornach 2 (CH)**
Erfinder: **Sarabèr, Egon, Dorneckstrasse 93, CH-4143 Dornach 2 (CH)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT NL SE**

Filter mit langem Rauchkanal um das Rauchen unschädlicher zu machen.

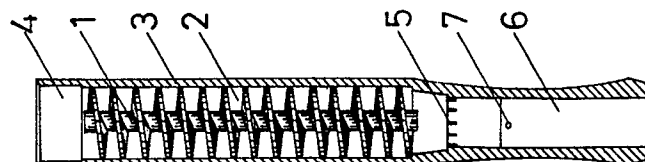
Die Erfindung betrifft ein Filter, das, nach den wissenschaftlich anerkannten Kriterien – extrem langer Rauchweg, Änderung der Geschwindigkeit und der Richtung des Rauches –, eine optimal mögliche Entgiftung des Tabakrauches bewirkt.

Das Filter ist aus einem spiral- oder lamellenförmigen Kern (1) und einem Filtermantel (3) zusammengesetzt. Radiale Kerneinschnitte (2) bilden zusammen mit dem Filtermantel einen sehr langen Rauchkanal, der zum Beispiel bei einer Kernlänge von 50 mm, einer Länge bis zu 600 mm erreichen kann. Bei den bekannten Filterpatronen beträgt der Rauchweg höchstens 55 mm.

Mit dem spiralförmigen Kern (1) ändert sich die Bewegungsrichtung des Rauches kontinuierlich, und mit dem Lamellenkern wird der Rauch abwechselnd um 180 und 340° in der Richtung verändert. In beiden Fällen wird der Rauch so gründlich durchgewirbelt, daß Nikotin und Teerteilchen sich zu größeren Partikeln zusammenballen, die auch giftige Gasmoleküle wie das Kohlenmonoxyd miteinschließen. Die mit Gasmoleküle befrachteten Nikotinpartikeln bleiben an den Wänden des Rauchkanals haften und werden damit rasch eliminiert. Mit dem Lamellenkern bewirken kleine Rauchdurchlässe in den einzelnen Lamellen jedesmal eine Beschleunigung des Rauches, wodurch die Wirkung noch verstärkt wird.

Am Ende des Rauchkanals können Schadstoffreste mittels einer Düse (5) und kleiner Frischluftöffnungen (7) noch weiter verringert werden.

Das Filter kann als Filterpatrone für Raucherutensilien oder als Zigaretten- bzw. Zigarrenspitze gestaltet werden.



EP 0 033 772 A1

Filter mit langem Rauchkanal um das Rauchen unschädlicher zu machen.

Die Erfindung betrifft Filterpatronen für Raucherutensilien, und zigaretten- bzw. Zigarrenspitzen, in denen ein Filterkern integriert ist.

- Es ist ein Vielzahl Filterpatronen bekannt, die zum Beispiel aus
- 5 saugfähigem Material bestehen, solche, die Chemikalien verschiedener Art und Zusammenstellung enthalten und andere, die aus ineinandergeschobenen Hohlzylindern bestehen. Bei einige Filterpatronen dieser Art wird der Rauch durch enge Rauchdurchlässe geführt, um eine Abscheidung von Teer- und Nikotinpartikeln zu erreichen.
- 10 Die meisten der bekannten Filterpatronen bezwecken einzig eine Entnikotisierung des Rauches, ohne die Eliminierung der hochgiftigen Gase, insbesondere des Kohlenmonoxyds, zu berücksichtigen. Um das zu erreichen ist der Rauchweg bei diesen Filtern mit höchstens 55 mm viel zu kurz.
- 15 Die aus wissenschaftlichen Untersuchungen als notwendig erkannten Maßnahmen, um den Tabakrauch unschädlich zu machen, galten bisher als unrealisierbar und sind wohl deswegen bei den handelsüblichen Filterpatronen noch nicht verwirklicht worden.

- Richtungsweisend auf diesem Gebiete ist u.A. die anlässlich der
- 20 " II Preisfrage des Luigi Bernhardini-Gedächtnis- Preisausschreibens " von Dr. Adolf Wenusch in März 1942 eingereichte Schrift:
- " Durch welche Maßnahmen kann das Rauchen unschädlich gemacht werden ". In dieser Schrift sind die Voraussetzungen einer größtmöglichen Ausfilterung der im Tabakrauch enthaltenen Schadstoffe klar
- 25 umschreiben: 1. extrem langer Rauchweg, 2. Änderung der Rauchgeschwindigkeit und 3. Richtungsänderung des Rauchweges.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für den genannten Zweck ein Filter zu verwirklichen, bei dem die von Dr. Wenusch genannten Kriterien nicht allein erfüllt, sondern auch durch weitere Verbesserungen überboten werden und dabei so klein sind, daß das Filter
- 30 die handelsüblichen Abmessungen nicht überschreitet.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß das Filter aus einem Filterkern und ein Filtermantel zusammengesetzt ist, und der Filterkern mit radialen, vorzugsweise rechteckigen Einschnitten versehen ist, die zusammen mit der Innenwandung des Filtermantels
5 einen langen umlaufenden Rauchkanal bilden. So ist zum Beispiel bei einer Kernlänge von 40 mm ohne weiteres eine Kanallänge bis zu 500mm realisierbar.

Der Rauchkanal ist so beschaffen, daß der Rauch beim Durchgang des Filters eine Kreisformige Bahn beschreibt, die vom Anfang bis zum
10 Ende entweder kontinuierlich oder mehrmals abwechselnd ihre Richtung um 340° und 180° verändert. Dadurch wird der Rauch ununterbrochen in eine Drehbewegung versetzt, die eine intensive Umwirbelung des Rauches bewirkt, was, zusammen mit dem rechteckigen Querschnitt des Rauchkanals um ca. 20% größeren Umfang als bei einem runden
15 geraden Rauchkanal, nicht allein zu einer besseren Ablagerung der Teer- und Nikotinpartikel an den Wände des Rauchkanals führt, sondern es werden auch Moleküle der Gasphase, wie das hochgiftige Kohlenmonoxyd, gebunden und abgesetzt.

Um das Kohlenmonoxyd seine Giftigkeit noch mehr zu nehmen, können
20 kleine Belüftungsöffnungen am Ende des Filters vorgesehen werden. Um nach Durchgang des Rauchkanals noch im Rauch verbliebene Teer- und Nikotinreste zu verringern, können am Ende des Filtermantels Mittel angebracht werden, die eine zusätzliche Reinigung bewirken. Mit einem Filter nach der Erfindung wird ein bisher nie erreichter
25 Entgiftungsgrad des Rauches erreicht.

Der technische Fortschritt des vorliegenden Erfindungsgegenstands im Vergleich zu den bis jetzt bekannten Filtern ergibt sich aus dem sehr langen Rauchweg bei sehr geringen Abmessungen, mehrmaliger oder kontinuierlicher Richtungsänderung und wiederholter Geschwindigkeitsänderung des Rauches wodurch neben einer guten Nikotinab-
30 scheidung auch die noch viel giftigere Gase unschädlicher gemacht werden.

Einzelheiten und Ausgestaltungen des vorliegenden Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der
35 Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den Ansprüche.

Es zeigen beispielsweise :

- Fig. 1 ein Filter mit spiralförmigem Filterkern und Ausgangsdüse,
Fig. 2 die Draufsicht eines Filters nach Fig. 1,
Fig. 3 ein Filter mit lamellenförmigem Filterkern und Ausgangsdüse,
5 Fig. 4 die Draufsicht einer Ausgangsdüse,
Fig. 5 den Teilschnitt eines Filters nach Fig. 3, jedoch mit
rohrförmigem Rauchaustritt,
Fig. 6 die Draufsicht nebst Teilschnitte eines Filters nach Fig. 3
bis 9 zur Darstellung des Rauchweges,
10 Fig. 10 der Ausgang eines Filters nach Fig. 3, jedoch mit Granulat-
Granulatfüllung anstatt einer Düse.
Fig. 11 eine Zigarettenspitze mit Ausgangsdüse und Belüftungs-
bis 13 öffnungen,
Fig. 14 eine Zigarettenspitze mit integriertem spiralförmigen
15 und 15 Filterkern.

Das in Fig. 1 in Längsschnitt gezeigte Filter und die Zigaretten-
spitze nach Fig. 14 bestehen aus einem Filterkern 1 mit spiralförm-
igem Einschnitt 2 und den Filtermantel 3, der nach Fig. 14 aus
einer Zigarettenspitze besteht. Der Tabakrauch hat von der Ziga -
20 retteneinsteckseite 4 her freien Zugang zu dem - vom Filterkernein-
schnitt 2 und Filtermantel 3 gebildeten - Rauchkanal 2. Der Tabak-
rauch durchläuft kontinuierlich seine Richtung verändernd den spi-
ralförmigen Rauchkanal 2 und verläßt am Ende durch eine enge Düsen-
öffnung 5 den Rauchausgang 6. Dadurch, daß der Rauch nicht gerade-
25 aus, sondern im Kreise herumgeführt wird, kann sich keine Rauch -
säule bilden, die erfahrungsgemäß nur mit der Aussenseite die
Kanalwand berühren würde.

Durch die Kreisbewegung des Rauches wird der Rauch an den Wände des
Rauchkanals fortwährend zurückgedrängt und dadurch gründlich durch-
30 gewirbelt, mit dem Erfolg, daß die Nebelteilchen des Rauches zusam-
men stoßen und zusammenkleben. Es bilden sich grössere und schwerere
Teilchen, die leicht auf allen Begrenzungsflächen des Rauchkanals
hängen bleiben. Auch Moleküle der hochgiftige Gase stoßen mit Niko-
tinteilchen zusammen, werden gebunden, und das führt zu einer rasche
35 Eliminierung dieser gefährlichen Giftgase.

Das in Fig.3 in Längsschnitt und in Fig. 6 bis 9 in Teilschnitten dargestellte Filter besteht aus einem Filterkern mit radialen Einschnitten 9 und dem Filtermantel 13. Die Kerneinschnitte 9 zwischen jeweils zwei benachbarten "Lamellen" 10 sind an einer Seite von der Achse 11 ausgehend mit einem Steg 12 Fig. 7 - 9 bis zum Lamellenrand geschlossen und bilden zusammen mit dem Filtermantel 13 den Rauchkanal. Am Rande der Lamellen 10 sind abwechselnd rechts und links der Stege 12 Rauchdurchlässe 14, 15 und 18 angebracht, die von verschiedener Form und Grösse sein können.

Die Wirkungsweise dieses Filter nach Fig.3 wird anhand der Fig. 6 - 9 nachfolgend erklärt; die Kerneinschnitte 9 bilden mit dem Filtermantel 13 den Rauchkanal. Durch den Rauchdurchlaß 18 in der oberen Lamelle 16 Fig.3 und 6 wird der Rauch angesogen und kommt unmittelbar in den darunterliegenden durch beiden oberen Lamellen 10 und 16 gebildeten Zwischenraum 9, wird dort um ca. 340° nach links drehend im Kreise herumgeführt und kommt mit einer Umlenkung von 180° durch den Rauchdurchlaß 14 Fig.7 einer Stufe tiefer in den nächsten Zwischenraum und wird dort wieder um 340° , aber nun nach rechts drehend, im Kreise herumgeführt, und durch den Rauchdurchlaß 15 Fig.8 eine Stufe tiefer wieder links herum geführt zu werden. Diese Vorgänge wiederholen sich mehrmals, bis der Rauch durch den Rauchdurchlaß 18 Fig.3 und 9 den Rauchkanal verlässt.

Eine stellenweise Verdichtung und Beschleunigung des Rauches kann bei diesem Filter dadurch erreicht werden, daß die Rauchdurchlässe 14 und 15 verschieden groß gewählt werden, wodurch die Filterwirkung noch verstärkt wird.

Bei der in Fig.3 dargestellten Filter wird der Rauch am Filterende noch einer Schlußreinigung mit der Düse 5 oder nach Fig.10 mit einer Granulatfüllung 21 als Zusatzfilter unterzogen. Durch am Ende des Filters angebrachten Frischluftöffnungen 7, Fig.11 und 14 kann auch das Kohlenmonoxyd zusätzlich noch mehr entgiftet werden.

Das hiervor beschriebene Filter mit dem Lamellenkern nach Fig.3 ergibt eine bessere Entgiftung des Tabakrauches als das Filter mit dem spiralförmigen Filterkern nach Fig.4, weil die Zusammenballung von Nikotinteilchen und hochgiftigen Gase sich durch die Änderung der Geschwindigkeit und der Strömungsrichtung des Rauches verstärkt, was für diesen Filter nicht zutrifft.

Patentansprüche.

- 1 Filter mit langem Rauchkanal, um das Rauchen unschädlicher zu
machen , das aus einem Filterkern und einem Filtermantel besteht,
dadurch gekennzeichnet, daß in dem zylindrischen Filterkern
Einschnitte angebracht sind, die zusammen mit dem Filtermantel
5 den Rauchkanal bilden.
- 2 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filterkern-
einschnitt spiralförmig verläuft.
- 3 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Filter-
kern parallel zu einander verlaufende radiale Einschnitte so ange-
15 bracht sind, daß ein Gebilde aus mehreren, hintereinander angeord-
neten Lamellen entsteht.
- 4 Filter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen -
räume zwischen zwei benachbarten Lamellen jeweils an einer Seite,
von der Achse bis zum Lamellenrand, durch Stege geschlossen sind
20 und daß in den Lamellen abwechselnd links und rechts der Stege
ein Rauchdurchlaß vorhanden ist.
- 5 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich am Ende
des Filtermantels ein Teer- und Nikotinabschneidender Düse befindet.
- 6 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in oder an dem
25 Filtermantel Raum für ein Zusatzfilter vorhanden ist.
- 7 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zigaretten-
oder Zigarrenspitze als Filtermantel dient, in der der Filterkern
integriert ist.
- 8 Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das im Filtermantel
30 kleine Öffnungen für Frischluftzufuhr angebracht sind.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'H. H. H. H.' or similar, with a stylized flourish at the end.

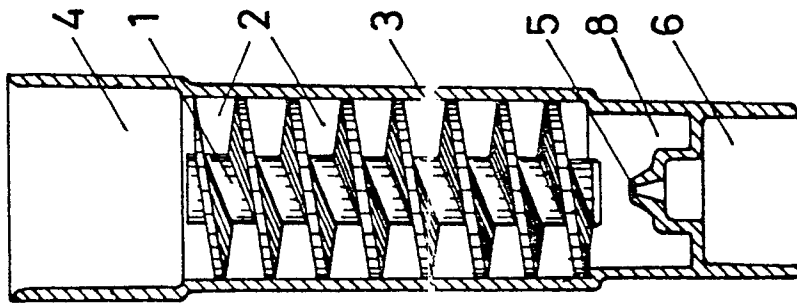


FIG. 1

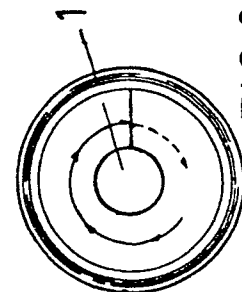


FIG. 2

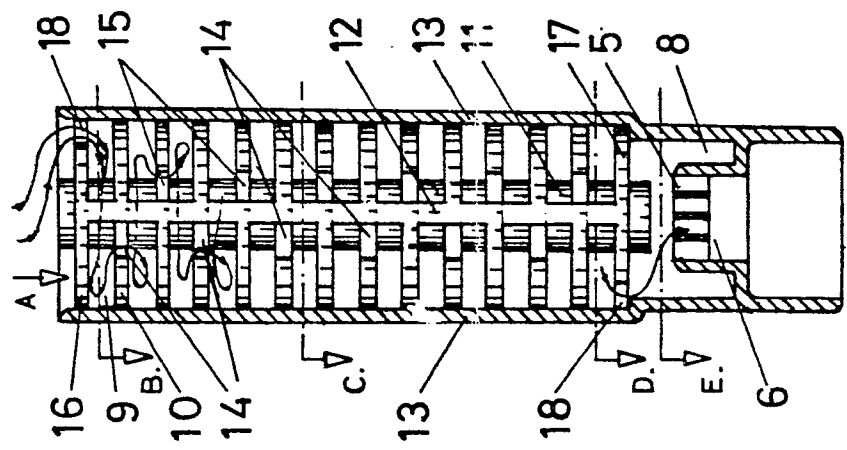
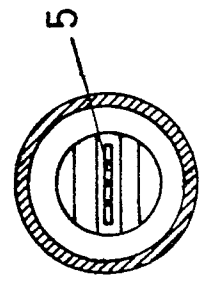


FIG. 3



Schnitt E. FIG. 4

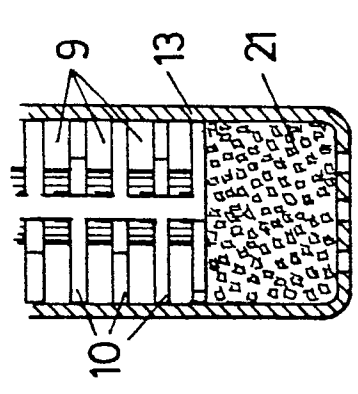


FIG. 5

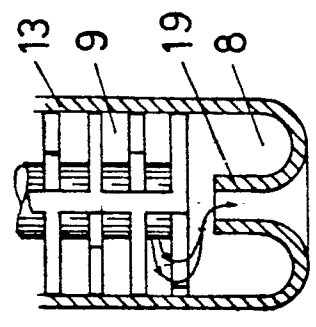
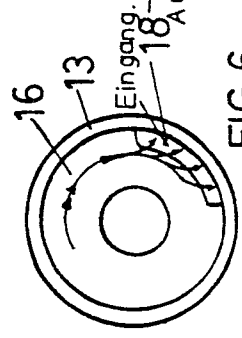
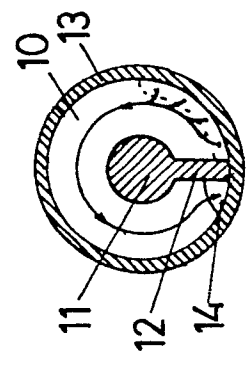


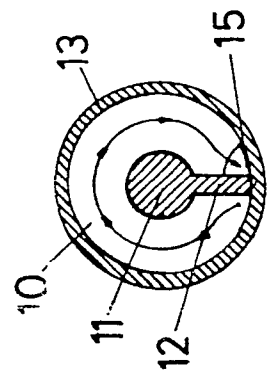
FIG. 6



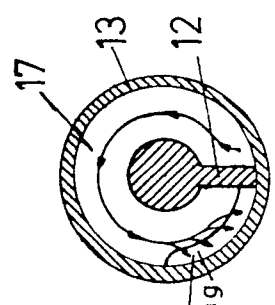
Draufsicht: A FIG. 7



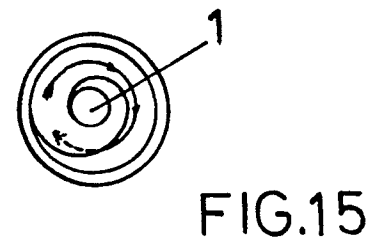
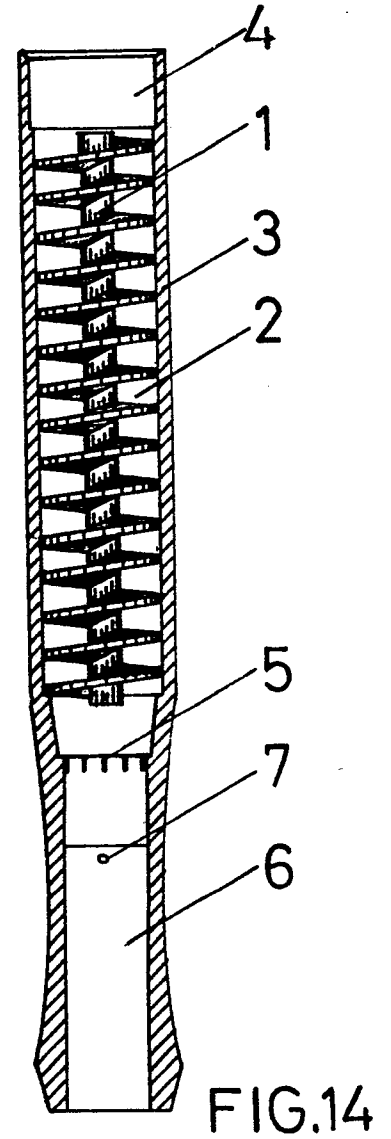
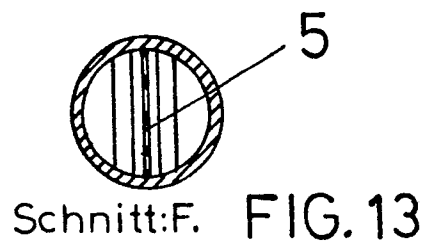
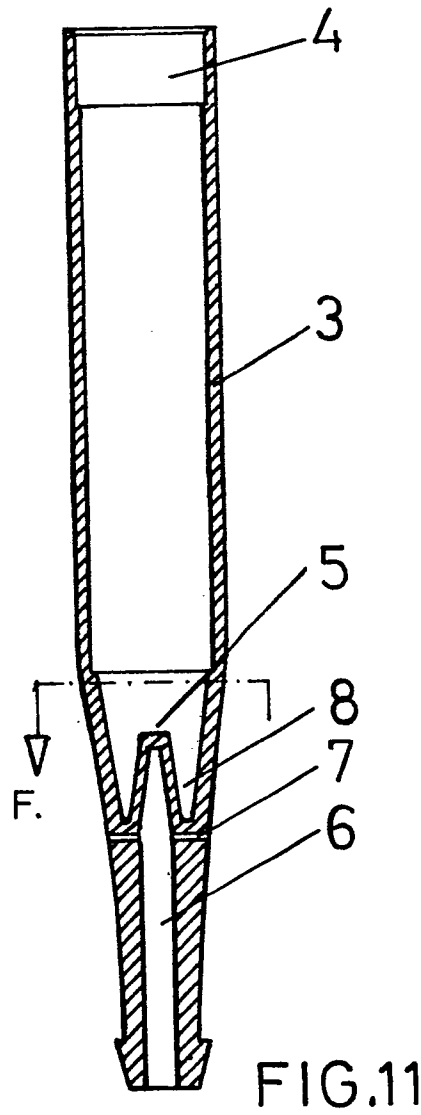
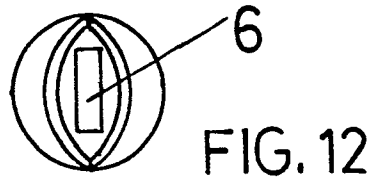
Schnitt: B FIG. 8



Schnitt: C. FIG. 9



Schnitt: D FIG. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0033772

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 7570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>FR - A - 1 027 072</u> (CONTI) * Insgesamt *	1,2,6,7	A 24 F 13/04
	--		
	<u>FR - A - 1 284 242</u> (ROCCHINI) * Insgesamt *	1,2,6,7	
	--		
	<u>FR - A - 1 226 032</u> (DUPONT) * Insgesamt *	1,2	
	--		
X	<u>FR - A - 940 202</u> (GIONGO) * Figuren 1,3-6; Seite 2, Zeilen 40-84 *	1,3,4	A 24 F A 24 D
	--		
	<u>CH - A - 131 170</u> (MOST) * Insgesamt *	1,3,4	
	--		
	<u>GB - A - 155 189</u> (MOLINS) * Insgesamt *	1,3,4	
	--		
	<u>DE - C - 586 839</u> (RUCKMANN) * Insgesamt *	5,8	
	--		
	<u>FR - A - 378 550</u> (ELKIN) * Figuren 1,2; Seite 1, Zeile 60 - Seite 2, Zeile 16 *	5	

☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22-05-1981	RIEDEL	