

(19)



(11)

EP 3 993 647 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A24D 1/02 (2006.01) **A24C 5/46** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20732143.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A24D 1/022; A24C 5/46; A24C 5/465

(22) Anmeldetag: **04.06.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2020/065432

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2021/004701 (14.01.2021 Gazette 2021/02)

(54) **KONISCHE FILTERHÜLSE MIT EINEM AKTIVKOHLE UMFASSENDEN FILTER**

CONICAL FILTER SLEEVE WITH A FILTER COMPRISING ACTIVATED CARBON

TUBE CONIQUE AVEC FILTRE, MUNI D'UN FILTRE CONTENANT DU CHARBON ACTIF

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(74) Vertreter: **Kluin Patent**

**Patentanwälte Kluin Debelius Weber
PartG mbB**

**Benrather Schlossallee 111
40597 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **05.07.2019 DE 102019118292**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1- 3 300 302 DE-C2- 4 244 981
DE-U1- 202004 007 772 US-A1- 2019 133 177**

(73) Patentinhaber: **GIZEH Raucherbedarf GmbH
51647 Gummersbach (DE)**

- **ANONYMOUS: "actiTube :: charcoal filters", 24 February 2018 (2018-02-24), XP055730125, Retrieved from the Internet <URL:https://web.archive.org/web/20180224220636/http://smart-smoking.de/en/charcoal-filters> [retrieved on 20200911]**

(72) Erfinder:

- **MÜLLER-PROVENZANO, Markus
51645 Gummersbach (DE)**
- **ESSER, Elisabeth
51688 Wipperfürth (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 993 647 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine werkseitig vorgefertigte Filterhülse zum Füllen mit Rauchware und zum Rauchen durch einen Konsumenten, mit einer konischen Papierhülse und mit einem Filter.

[0002] Eine derartige Filterhülse ist bereits aus der US 2017/0013873 A1 bekannt. Die dort offenbarte Filterhülse weist einen nicht näher beschriebenen Filter auf.

[0003] Aus der US 2019/133177 A1 ist es bekannt, Zigarettenpapier um einen Formkörper zu rollen. Dieser kann kohlehaltiges Filtermaterial umfassen.

[0004] Die DE 20 2004 007 772 U1 offenbart eine konisch geformte Tabakhülse mit einem in ihr angeordneten Filtereinsatz. Er kann Aktivkohle umfassen.

[0005] Eine konische Papier-Zigarettenhülse mit Filter ist des Weiteren aus der DE 33 00 302 A1 bekannt.

[0006] Einen zylindrischen Filter mit Aktivkohle offenbart die DE 42 444 981 C2.

[0007] Nachteilig bei diesen bekannten Filterhälsen ist, dass der Fertigungsaufwand insbesondere für die konische Formgebung sowie die korrekte Ausrichtung der Filtereinsätze erheblich ist und solche Filtereinsätze daher in der Herstellung besonders kostenintensiv sind. Ferner erfordern konische Filterhälsen bei einem Einsetzen durch den Endverbraucher eine besonders hohe Aufmerksamkeit, um einen fehlerhaften Einsatz zu verhindern. Letzte kann zu einer verringerten oder gänzlich ausbleibenden Filterwirkung führen.

[0008] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht eine werkseitig vorgefertigte Filterhülse zu schaffen, welche hinsichtlich zumindest eines der genannten Nachteile verbessert ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Filterhülse gelöst. Der Filter der erfindungsgemäßen Filterhülse umfasst Aktivkohle. Auf diese Weise kann eine gute Filterwirkung erzielt werden. Bevorzugt ist der Filter als Aktivkohlefilter ausgebildet.

[0010] Die Filterhülse ist zum nicht-werkseitigen Füllen mit Rauchware vorgesehen, beispielsweise auf die in der US 2017/0013873 A1 beschriebene Art und Weise.

[0011] Bevorzugt ist der Filter, wie dies für sich genommen bereits bekannt ist, auf der dem Raucher bei dem Rauchen zugewandten Seite der Filterhülse angeordnet. Der Filter kann auch als Mundstück bezeichnet werden. Der Filter weist bevorzugt einen kreisrunden Durchmesser auf.

[0012] Bevorzugt besteht die Filterhülse aus der konischen Papierhülse und dem Filter, weist also keine weiteren Bestandteile auf.

[0013] Die Rauchware kann Pflanzenbestandteile wie beispielsweise Tabak umfassen oder hierdurch gebildet sein. Die Rauchware kann, medizinisch wirksame Substanzen umfassen. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass durch den Aktivkohlefilter zwar ein wesentlicher Teil von Schadstoffen aus dem inhalierten Rauch herausgefiltert wird, ein Großteil der medizinisch wirksamen Substanzen den Filter jedoch passiert.

[0014] Erfindungsgemäß ist der Filter zylindrisch und weist einen über seine Länge gleichbleibenden Durchmesser auf. Es hat sich gezeigt, dass eine einfache und zuverlässige Anordnung eines zylindrischen Filters in einer konischen Papierhülse möglich ist. Auf diese Weise kann auf denkbare konische Sonderanfertigungen von Aktivkohlefiltern, die einen erhöhten Fertigungsaufwand bedeuten würden, verzichtet werden. Der Durchmesser des Filters kann beispielsweise etwa 6 mm oder etwa 8 mm betragen.

[0015] Bevorzugt ist der Filter kraftschlüssig mit der Papierhülse verbunden. Der Filter kann ausschließlich kraftschlüssig mit der Papierhülse verbunden sein.

[0016] Bevorzugt umfasst der Filter einen randseitigen Bereich und einen rauchwarensseitigen Bereich. Der randseitige Bereich des Filters ist während des Rauchens der gefüllten Filterhülse dem Raucher zugewandt, der rauchwarensseitige Bereich des Filters bei gefüllter Filterhülse der Rauchware.

[0017] Bevorzugt ist der randseitige Bereich des Filters spielfrei in der Papierhülse angeordnet. Auf diese Weise kann die kraftschlüssige Anordnung des Filters erreicht werden. Bevorzugt wird hierdurch der Gas- und rauchwarendichte Abschluss zwischen Filter und Papierhülse erreicht.

[0018] Bevorzugt ist der rauchwarensseitige Bereich des Filters mit Spiel in der Papierhülse angeordnet. Es hat sich gezeigt, dass dies keinen Nachteil mit sich bringt. Denn bevorzugt ist der gas- und rauchwarendichter Abschluss zwischen Filter und Papierhülse bereits durch das spielfreie Anordnen des randseitigen Bereichs des Filters in der Papierhülse gewährleistet.

[0019] Der Filter kann stoffschlüssig mit der Papierhülse verbunden, etwa verklebt, sein.

[0020] Die Papierhülse kann bündig mit dem randseitigen Bereich des Filters abschließen.

[0021] Wenn Anschlagmittel gegen ein Herausrutschen des Filters aus der Papierhülse vorgesehen sind, kann eine besonders zuverlässige Verbindung zwischen Filter und Papierhülse erreicht werden, auch bei zylindrischem Filter.

[0022] Die Papierhülse weist bevorzugt ein erstes, bei einem Rauchen der gefüllten Filterhülse bevorzugt dem Raucher zugewandtes Ende und ein dem ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende auf. Das zweite Ende der Papierhülse wird dann zum Rauchen angezündet.

[0023] Die Anschlagmittel verhindern bevorzugt das Herausrutschen des Filters aus dem ersten Ende der Papierhülse. Ein Herausrutschen des Filters aus der Papierhülse in entgegengesetzte Richtung wird bevorzugt im gefüllten Zustand der Filterhülse durch die Rauchware verhindert.

[0024] Wenn es die Anschlagmittel umfassen, dass die Papierhülse über den randseitigen Bereich des Filters hinaus steht, kann eine besonders einfache zuverlässige Verbindung zwischen Filter und Papierhülse erreicht werden. Denn aufgrund der Konizität der Papierhülse ergibt sich dann bevorzugt ein erstes Ende der Papier-

hülse mit einem ersten Durchmesser, der kleiner ist, als der Durchmesser des Filters und ein Herausrutschen des Filters aus dem ersten Ende der Papierhülse kann zuverlässig verhindert sein.

[0025] Der über den randseitigen Bereich des Filters hinausstehende Bereich der Papierhülse kann auf den Filter zu geknickt sein, bis er zumindest nahezu mit der zugehörigen Stirnseite des Filters in Anlage kommt, und dort mit sich selbst und/oder mit der Stirnseite des Filters verklebt sein.

[0026] Bevorzugt umfasst der Filter ein randseitiges Endstück. Bevorzugt umfasst der Filter ein rauchwarensseitiges Endstück. Bevorzugt ist mindestens ein Endstück formstabil. Mindestens ein Endstück kann Keramik umfassen oder hieraus gebildet sein. Bevorzugt umfasst der Filter eine Hülse. Mindestens ein Endstück ist bevorzugt in der Hülse angeordnet. Die Hülse umfasst bevorzugt Papier oder Karton oder ist hieraus ausgebildet. Bevorzugt umfasst der Filter eine Füllung, vorzugsweise aus Aktivkohle.

[0027] Bevorzugt weist die Papierhülse ein erstes Ende mit einem ersten Durchmesser von etwa 8 mm und ein zweites Ende mit einem zweiten Durchmesser zwischen etwa 9 mm und etwa 14 mm, bevorzugt etwa 10 mm auf.

[0028] In einer anderen Ausführungsform weist die Papierhülse ein erstes Ende mit einem ersten Durchmesser von etwa 6 mm und ein zweites Ende mit einem zweiten Durchmesser zwischen etwa 7 mm und etwa 12 mm, bevorzugt etwa 8 mm auf.

[0029] Bevorzugt weist die konische Papierhülse genau einen Öffnungswinkel auf. Bevorzugt weist die Mantelfläche der konischen Papierhülse keinen Knick und weiter bevorzugt auch keine Stufe auf. Bevorzugt ist die gesamte Papierhülse konisch ausgebildet.

[0030] Der Öffnungswinkel der konischen Papierhülse kann zwischen 0,5° und 5° oder zwischen 0,5° und 2° liegen. Er kann etwa 5° oder etwa 4° oder etwa 3° oder etwa 2° oder etwa 1,5° oder etwa 1° oder etwa 0,5° betragen.

[0031] Die Filterhülse weist eine Gesamtlänge auf. Diese kann zwischen etwa 9 cm und 20 cm, vorzugsweise zwischen etwa 10 cm und etwa 12 cm und ganz besonders bevorzugt etwa 11 cm betragen.

[0032] Der Filter weist eine Filterlänge auf. Diese kann zwischen etwa 15 bis 50 mm, bevorzugt zwischen 25 und 40 mm betragen.

[0033] Die Erfindung soll nun anhand eines in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitendarstellung des ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Filterhülse;

Fig. 2 eine Seitendarstellung des zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Filterhülse;

Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 2, bei dem der Öffnungswinkel zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt ist.

[0034] Das in Fig. 1 dargestellte und mit 100 bezeichnete erste Ausführungsbeispiel der Filterhülse (nachfolgend Filterhülse 100) ist werkseitig vorgefertigt und zum nicht-werkseitigen Füllen mit Rauchware, etwa durch einen Raucher, vorgesehen. Die gefüllte Filterhülse kann angezündet und geraucht werden.

[0035] Die Filterhülse umfasst eine konische Papierhülse 1 und einen Filter 2. Der Filter 2 ist als Aktivkohlefilter ausgebildet und umfasst Aktivkohle 3.

[0036] Der Filter ist auf der dem Raucher beim Rauchen zugewandten Seite der Filterhülse 100 angeordnet und kann auch als Mundstück bezeichnet werden.

[0037] Der Filter 2 ist zylindrisch. Er weist einen dem Raucher während des Rauchens der gefüllten Filterhülse zugewandten randseitigen Bereich 4 und einen bei gefüllter Filterhülse der Rauchware zugewandten rauchwarensseitigen Bereich 5 auf. Der Filter weist einen Durchmesser von etwa 6 mm oder etwa 8 mm auf.

[0038] Der Filter ist kraftschlüssig mit der Papierhülse 1 verbunden. Sein randseitiger Bereich 4 ist spielfrei in der Papierhülse 1 angeordnet.

[0039] Sein rauchwarensseitiger Bereich 5 ist mit Spiel 15 in der Papierhülse 1 angeordnet.

[0040] Der Filter 2 besteht, abgesehen von der Füllung aus Aktivkohle 3, aus drei Teilen, nämlich einem rauchwarensseitigen Endstück 7, einem randseitigen Endstück 6 und einer Hülse 8. Beide Endstücke 6, 7 sind formstabil. Beide Endstücke 6, 7 bestehen aus Keramik. Die Hülse 8 ist aus Karton gebildet.

[0041] Die Papierhülse 100 weist ein bei einem Raucher der gefüllten Filterhülse dem Raucher zugewandtes erstes Ende 11 und ein dem ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende 12 auf. Das erste Ende 11 hat einen ersten Durchmesser 13 von etwa 8 mm und ein zweites Ende 12 mit einem zweiten Durchmesser von etwa 10 mm.

[0042] Die konische Papierhülse 1 weist genau einen Öffnungswinkel α auf. Ihre Mantelfläche weist keinen Knick und auch keine Stufe auf. Der Öffnungswinkel α der konischen Papierhülse beträgt etwa 1°.

[0043] Die Filterhülse 100 weist eine Gesamtlänge 10 auf. Diese beträgt etwa 11 cm. Das Verhältnis der Filterlänge 9 zur Gesamtlänge 10 der Filterhülse 100 beträgt bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen etwa 1/3.

[0044] Die Papierhülse 1 schließt bei der Filterhülse 100 bündig mit dem randseitigen Bereich 4 des Filters 2 ab, siehe Fig. 1.

[0045] In den Figuren 2 und 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen dabei gleiche Komponenten. Insofern wird auf die obige Beschreibung verwiesen. Im Folgenden werden lediglich die Unterschiede zu dem in Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel dargestellt:

Das in den Fig. 2 und 3 gezeigte zweite und mit 200 bezeichnete Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Filterhülse (nachfolgend Filterhülse 200) weist Anschlagmittel 16 auf, gegen ein Herausrutschen des Filters 2 aus dem ersten Ende 11 der Papierhülse 1.

[0046] Die Anschlagmittel 16 sind dadurch gebildet, dass die Papierhülse 1 über den randseitigen Bereich 4 des Filters 2 hinaus steht (siehe Fig. 2 und 3).

[0047] Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, bei der zum Zwecke der deutlicheren Darstellung der Öffnungswinkel α' stark vergrößert gezeichnet ist, folgt hieraus aufgrund der Konizität der Papierhülse ein erstes Ende 11 der Papierhülse 1 mit einem ersten Durchmesser 13, der kleiner ist, als der Durchmesser 17 des Filters 2, wodurch ein Herausrutschen des Filters 2 aus dem ersten Ende 11 der Papierhülse 1 verhindert ist.

[0048] Der über den randseitigen Bereich 4 des Filters hinausstehende Bereich der Papierhülse 1 kann bei der Filterhülse 200 auf den Filter 2 zu geknickt sein, bis er zumindest nahezu mit der Stirnseite des Filters 2 in Anlage kommt, und dort mit sich selbst und/oder mit der Stirnseite des Filters 2 verklebt sein (in den Fig. nicht gezeigt).

Bezugszeichenliste:

[0049]

100, 200	Filterhülse
1	Papierhülse
2	Filter
3	Aktivkohle
4	randseitiger Bereich des Filters
5	rauchwarensseitiger Bereich des Filters
6	randseitiges Endstück des Filters
7	rauchwarensseitiges Endstück des Filters
8	Hülse des Filters
9	Filterlänge
10	Gesamtlänge der Filterhülse
11	erstes Ende der Papierhülse
12	zweites Ende der Papierhülse
13	erster Durchmesser der Papierhülse
14	zweiter Durchmesser der Papierhülse
15	Spiel
16	Anschlagmittel
17	Durchmesser des Filters

α Öffnungswinkel

α' vergrößert dargestellter Öffnungswinkel

Patentansprüche

1. Werkseitig vorgefertigte Filterhülse (100, 200) zum Füllen mit Rauchware, mit einer konischen Papierhülse (1)

und mit einem Filter (2),
der Aktivkohle (3) umfasst, **dadurch gekenn-**

zeichnet,

dass der Filter (2) zylindrisch ist.

2. Filterhülse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (2) kraftschlüssig mit der Papierhülse (1) verbunden ist.
3. Filterhülse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (2) einen randseitigen Bereich (4) und einen rauchwarensseitigen Bereich (5) umfasst und der randseitige Bereich (4) spielfrei in der Papierhülse (1) angeordnet ist und der rauchwarensseitige Bereich (5) mit Spiel (15) in der Papierhülse (1) angeordnet ist.
4. Filterhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Anschlagmittel (16) vorgesehen sind, gegen ein Herausrutschen des Filters (2) aus der Papierhülse (1).
5. Filterhülse nach Anspruch 4, wobei der Filter (2) einen randseitigen Bereich (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Anschlagmittel (16) umfassen, dass die Papierhülse (1) über den randseitigen Bereich (4) des Filters (2) hinaus steht.
6. Filterhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (2) ein randseitiges Endstück (6) und ein rauchwarensseitiges Endstück (7) sowie eine Hülse (8) umfasst,
und mindestens eines der Endstücke (6, 7) formstabil ist,
und mindestens eines der Endstücke (6, 7) Keramik umfasst.
7. Filterhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierhülse (100, 200) ein erstes Ende (11) mit einem ersten Durchmesser (13) von etwa 8 mm und ein zweites Ende (12) mit einem zweiten Durchmesser (14) zwischen etwa 9 mm und etwa 14 mm, bevorzugt etwa 10 mm aufweist
oder dass
die Papierhülse (100, 200) ein erstes Ende (11) mit einem ersten Durchmesser (13) von etwa 6 mm und ein zweites Ende (12) mit einem zweiten Durchmesser (14) zwischen etwa 7 mm und etwa 12 mm, bevorzugt etwa 8 mm aufweist.
8. Filterhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konischen Papierhülse (1) einen Öffnungswinkel (α) aufweist, der kleiner ist als 2° .
9. Filterhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterhülse (100, 200) eine Gesamtlänge (10) zwischen 9 cm und 20

cm, vorzugsweise zwischen 10 cm und 12 cm und besonders bevorzugt von etwa 11 cm und der Filter (2) eine Filterlänge (9) von zwischen 15 mm und 50 mm und vorzugsweise zwischen 25 mm und 40 mm aufweist.

Claims

1. Factory prefabricated filter sleeve (100, 200) for filling with smoking products, having a conical paper sleeve (1) and having a filter (2) which comprises activated carbon (3), **characterized in that** the filter (2) is cylindrical.

2. Filter sleeve according to Claim 1, **characterized in that** the filter (2) is connected to the paper sleeve (1) in a force-fitting manner.

3. Filter sleeve according to Claim 2, **characterized in that** the filter (2) comprises a peripheral region (4) and a smoking product-proximal region (5), and the peripheral region (4) is disposed in the paper sleeve (1) free of play, and the smoking product-proximal region (5) is disposed in the paper sleeve (1) with play (15).

4. Filter sleeve according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** stop means (16) are provided to prevent the filter (2) sliding out of the paper sleeve (1).

5. Filter sleeve according to Claim 4, wherein the filter (2) has a peripheral region (4), **characterized in that** it comprises the stop means (16), and **in that** the paper sleeve (1) projects beyond the peripheral region (4) of the filter (2).

6. Filter sleeve according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the filter (2) comprises a peripheral end piece (6) and a smoking product-proximal end piece (7) and a sleeve (8),

and at least one of the end pieces (6, 7) is dimensionally stable,
and at least one of the end pieces (6, 7) comprises ceramic.

7. Filter sleeve according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the paper sleeve (100, 200) has a first end (11) having a first diameter (13) of approximately 8 mm and a second end (12) having a second diameter (14) between approximately 9 mm and approximately 14 mm, preferably of approximately 10 mm, or **in that** the paper sleeve (100, 200) has a first end (11) having a first diameter (13) of approximately 6 mm

and a second end (12) having a second diameter (14) between approximately 7 mm and approximately 12 mm, preferably of approximately 8 mm.

8. Filter sleeve according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the conical paper sleeve (1) has an opening angle (α) smaller than 2° .

9. Filter sleeve according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the filter sleeve (100, 200) has an overall length (10) between 9 cm and 20 cm, preferably between 10 cm and 12 cm, and particularly preferably of approximately 11 cm, and the filter (2) has a filter length (9) of between 15 mm and 50 mm, and preferably between 25 mm and 40 mm.

Revendications

1. Manchon à filtre (100, 200) préfabriqué en usine destiné à être rempli de matière à fumer, comprenant un manchon conique en papier (1) et un filtre (2), contenant du charbon actif (3), **caractérisé en ce que** le filtre (2) est cylindrique.

2. Manchon à filtre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le filtre (2) est relié par adhérence au manchon en papier (1).

3. Manchon à filtre selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le filtre (2) comprend une zone côté bordure (4) et une zone (5) côté matière à fumer, la zone côté bordure (4) étant agencée sans jeu dans le manchon en papier (1) et la zone (5) côté matière à fumer étant agencée avec jeu (15) dans le manchon en papier (1).

4. Manchon à filtre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** des moyens de butée (16) sont prévus pour empêcher le filtre (2) de glisser hors du manchon en papier (1).

5. Manchon à filtre selon la revendication 4, dans lequel le filtre (2) présente une zone de bordure (4), **caractérisé en ce que** les moyens de butée (16) comprennent le fait que le manchon en papier (1) dépasse de la zone de bordure (4) du filtre (2).

6. Manchon à filtre selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le filtre (2) comprend une pièce d'extrémité (6) côté bordure et une pièce d'extrémité (7) côté matière à fumer ainsi qu'un manchon (8),

et au moins une des pièces d'extrémité (6, 7) est dimensionnellement stable,
et au moins une des pièces d'extrémité (6, 7)

comprend de la céramique.

7. Manchon à filtre selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que le manchon en papier (100, 200) présente une première extrémité (11) avec un premier diamètre (13) d'environ 8mm et une deuxième extrémité (12) avec un deuxième diamètre (14) compris entre environ 9mm et environ 14mm, de préférence d'environ 10mm, 5
ou **en ce que** 10
le manchon en papier (100, 200) présente une première extrémité (11) avec un premier diamètre (13) d'environ 6mm et une deuxième extrémité (12) avec un deuxième diamètre (14) compris entre environ 7mm et environ 12mm, de préférence d'environ 8mm. 15
8. Manchon à filtre selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que le manchon conique en papier (1) présente un angle d'ouverture (α) inférieur à 2°. 20
9. Manchon à filtre selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que le manchon à filtre (100, 200) présente une longueur totale (10) comprise entre 9cm et 20cm, de préférence entre 10cm et 12cm et de manière particulièrement préférée d'environ 11cm, et **en ce que** le filtre (2) présente une longueur de filtre (9) comprise entre 15mm et 50mm et de préférence entre 25mm et 40mm. 25
30

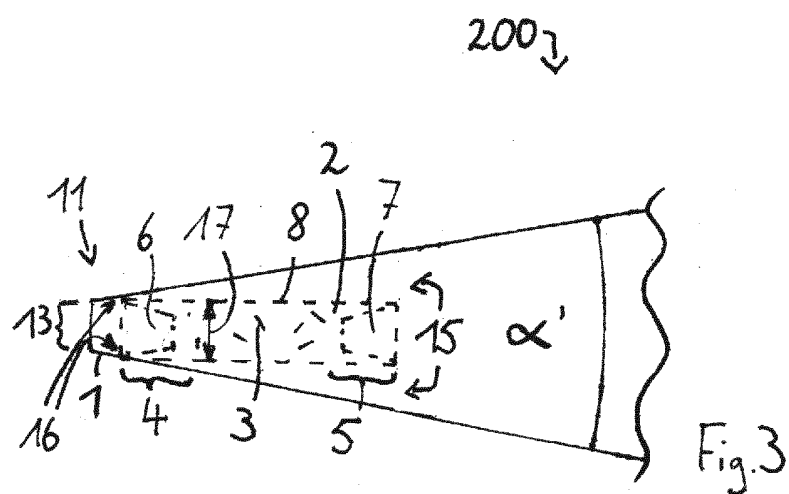
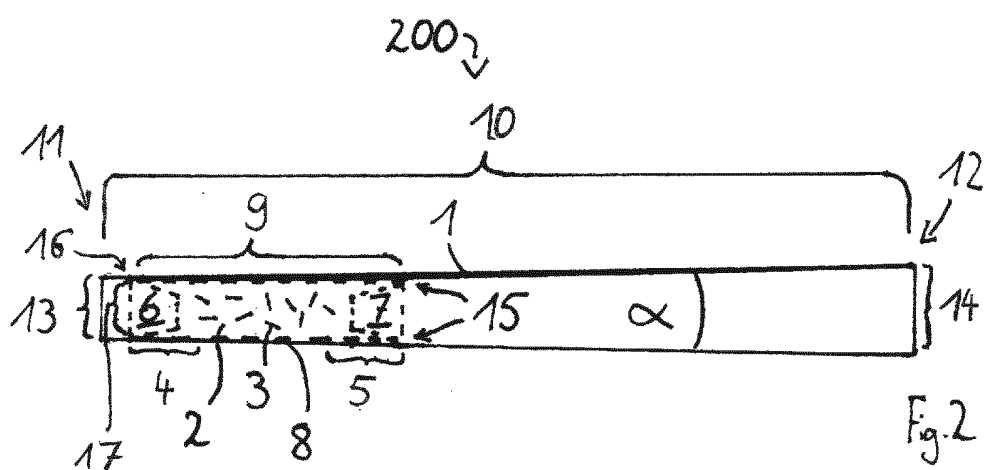
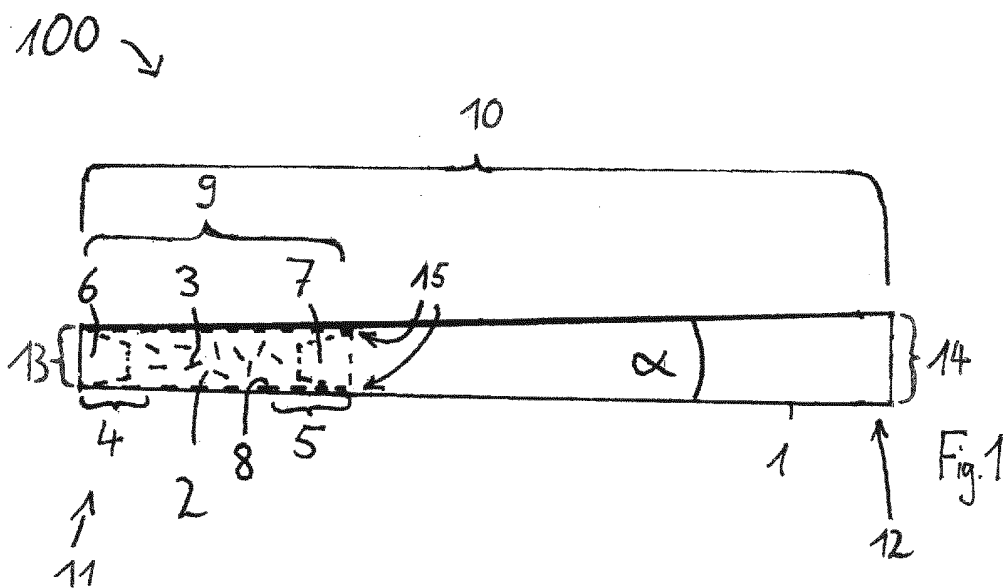
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20170013873 A1 [0002] [0010]
- US 2019133177 A1 [0003]
- DE 202004007772 U1 [0004]
- DE 3300302 A1 [0005]
- DE 42444981 C2 [0006]