



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2014 Patentblatt 2014/17

(51) Int Cl.:
A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12189248.3**

(22) Anmeldetag: **19.10.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Reuschel, Peter**
19288 Ludwigslust (DE)
- **Paech, Jörg-Dieter**
23617 Stockelsdorf (DE)
- **Scherbarth, Thorsten**
21502 Geesthacht (DE)

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Müller Verweyen**
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Dornbusch, Thomas**
14913 Hohenseefeld (DE)

(54) **Vorrichtung zum Herstellen von Filtern mit einem Geschmacksstoff für Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Filtern mit einem Geschmacksstoff (17) für Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie mit

- einem kontinuierlich zugeführten Strang (5) eines Filtermaterials,
- einem strangförmigen kontinuierlich zugeführten Geschmacksträger (1),
- einer Zuführeinrichtung (4), mittels derer der Ge-

schmacksträger (1) in den Strang (5) des Filtermaterials eingeführt wird, wobei

- eine Mischkammer (2) vorgesehen ist, in welcher der Geschmacksstoff (17) in einer übersättigten Menge auf den Geschmacksträger (1) aufgebracht wird, und
- zwischen der Zuführeinrichtung (4) und der Mischkammer (2) ein Verteilungsabschnitt (3) vorgesehen ist, durch den der Geschmacksträger (1) mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff (17) geführt ist.

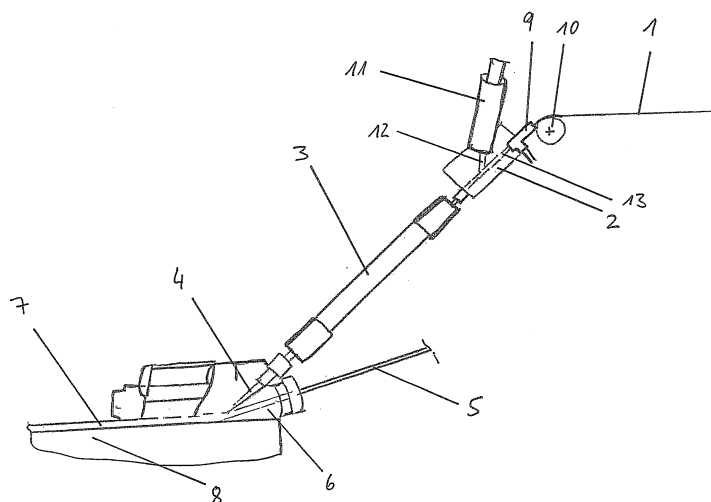


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Filtern mit einem Geschmacksstoff für Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Die Filter werden in einem kontinuierlichen Strang aus einem sogenannten Filtertow hergestellt, in welchen ein mit dem Geschmacksstoff getränkter oder benetzter Geschmacksträger eingeführt wird. Es ist auch denkbar, die Filter in mehreren parallelen Strängen herzustellen, bevorzugt mit einer Herstellung der Filter in zwei parallelen Strängen in einer Doppelstrangmaschine. Das Filtertow selbst ist beispielsweise aus einem Celluloseacetat hergestellt, welches mit einem Mittel zum Auflösen der Acetatfasern, insbesondere Triacetin, behandelt wird. Der Geschmacksträger selbst kann z.B. durch einen endlosen Träger, wie z.B. einen Baumwollfaden, ein Acetatfaden, einem saugfähigen Band oder dergleichen, gebildet sein, welcher mit einem Geschmacksstoff getränkt und/oder benetzt und kontinuierlich in den Strang des Filtermaterials eingeführt wird. Der Geschmacksstoff kann z.B. Menthol sein, welcher der rauchenden Person einen frischen Geschmack vermitteln soll. Das Menthol wird in flüssiger Form als Heißmenthol auf den Geschmacksträger aufgebracht und weist zum Zeitpunkt des Aufbringens eine Temperatur zwischen 40 und 45 Grad Celsius auf. Für den Fall, dass die Temperatur des Menthols sinkt, besteht die Gefahr, dass die Viskosität des Menthols steigt und das Menthol seine für die Verteilung wichtige Fließfähigkeit verliert. Wenn die Temperatur des Menthols hingegen eine Obergrenze, beispielsweise eine Temperatur von 80 Grad übersteigt, besteht die Gefahr, dass sich die Geschmackseigenschaften des Menthols verändern. Bis zu einer Temperatur von 70 Grad kann ein Erhalten der Geschmackseigenschaften sicher gewährleistet werden.

[0003] Ferner ist es das Bestreben der Hersteller, möglichst viel des Geschmacksstoffs in einer möglichst gleichmäßigen Verteilung in den Filterstrang einzubringen. Aus diesem Grund ist eine hohe Beladung des Geschmacksträgers mit Geschmacksstoff anzustreben, da der Geschmacksstoff dadurch von dem Geschmacksträger in einer größeren Menge in das Filtermaterial eingebracht werden kann. Werden die Geschmacksstoffe mit einer hohen Beladung auf die Geschmacksträger aufgetragen, besteht die Schwierigkeit in einem ausreichend schnellen, sowohl in Längsrichtung als auch quer zur Längsrichtung, homogenen Auftrag auf die sich mit hoher Geschwindigkeit bewegendes Geschmacksträger. Eine eventuell dadurch bedingte Inhomogenität des Auftrags kann zu Unterschieden im Geschmack und Zugwiderstand der Filter der aufeinanderfolgenden Züge an der Zigarette führen. Insgesamt bildet der Auftrag des Geschmacksstoffes und das Einbringen des Geschmacksträgers mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff in den Strang des Filtermaterials eine komplexe Aufgabenstel-

lung, bei deren Lösung eine Vielzahl von Aspekten zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund ist die Menge des aufbringbaren Geschmacksstoffs bei den im Stand der Technik bekannten Lösungen begrenzt.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der Filter mit einer möglichst großen Menge an Geschmacksstoff in einer möglichst gleichmäßigen Verteilung des Geschmacksstoffes in Längsrichtung des Filters und in der Querschnittsfläche des Filters hergestellt werden können.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass eine Mischkammer vorgesehen ist, in welcher der Geschmacksstoff in einer übersättigten Menge auf den Geschmacksträger aufgebracht wird, und dass zwischen der Zuführeinrichtung und der Mischkammer ein Verteilungsabschnitt vorgesehen ist, durch den der Geschmacksträger mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff hindurch geführt ist. Der Geschmacksstoff wird erfindungsgemäß in einer übersättigten Menge, d.h. in einer Menge aufgetragen, welche bewusst so bemessen ist, dass der Geschmacksträger diese nicht vollständig aufsaugen kann, und der Geschmacksstoff an der Außenfläche des Geschmacksträgers in einer Schicht anhaftet. Auf diese Weise lässt sich ein Geschmacksträger über seine Sättigungsgrenze hinaus mit Geschmacksstoff beladen und in den Strang einlegen. Der Geschmacksstoff kann nicht nur bis zum Auffüllen des freien Porenvolumens eines Geschmacksträgers eindringen und eine Sättigungsgrenze des Geschmacksträgers erreichen, sondern darüber hinaus auf den Geschmacksträger geladen werden. Der Geschmacksstoff wird durch die Bewegung des Geschmacksträgers praktisch mitgerissen bzw. abtransportiert, ohne dass er von dem Geschmacksträger heruntertropft. Aufgrund des im Anschluss zwischen der Mischkammer und der Zuführeinrichtung vorgesehenen Verteilungsabschnittes wird der Geschmacksstoff an der Oberfläche des Geschmacksträgers aufgrund der durch die Geschwindigkeit des Geschmacksträgers bzw. die Beschleunigung des Geschmacksstoffes wirkenden Trägheitskräfte beim Durchlaufen des Verteilungsabschnitts auf dem Geschmacksträger gleichmäßig verteilt, so dass der Geschmacksstoff nach dem Durchlaufen des Verteilungsabschnitts möglichst ohne Tropfen oder Abschnitte größerer Schichtdicke an dem Geschmacksträger anhaftet. Dabei wird der Geschmacksträger mit dem Geschmacksstoff bewusst über eine längere Wegstrecke in dem Verteilungsabschnitt mit der hohen Geschwindigkeit bewegt, damit der Geschmacksstoff ausreichend Zeit hat, sich selbst aufgrund der wirkenden Trägheitskräfte auf dem Geschmacksträger zu verteilen. Der Verteilungsabschnitt ist demnach als ein Abschnitt anzusehen, in dem der Geschmacksstoff sich über eine längere Wegstrecke unter Wirkung von möglichst geringen asymmetrischen Radialkräften gleichmäßig auf dem Geschmacksträger verteilen kann. Der Verteilungsabschnitt und die Mischkammer können dabei auch in Form von einem gemeinsa-

men Bauteil zusammengefasst werden, so dass ein längerer Abschnitt des Durchgangskanals in der Mischkammer als Verteilungsabschnitt wirkt, oder der Geschmacksstoff in dem Verteilungsabschnitt aufgebracht wird. Ferner kann der Geschmacksstoff auch zusätzlich zu dem Aufbringen in der Mischkammer in dem Verteilungsabschnitt aufgebracht werden. Dazu kann in dem Verteilungsabschnitt eine Menge an Geschmacksstoff vorgehalten werden, oder der Verteilungsabschnitt als Zwischenpuffer genutzt werden, indem überschüssiger Geschmacksstoff zwischengepuffert und anschließend bedarfsweise wieder auf den Geschmacksträger aufgegeben werden kann.

[0006] Dabei hat sich herausgestellt, dass der Verteilungsabschnitt eine Länge von wenigstens 20 mm, bevorzugt wenigstens 75 mm, besonders bevorzugt wenigstens 150 mm und beispielsweise 200 mm aufweisen sollte, damit der selbstständig herbeigeführte Vergleichsmäßigungsverfahren vollzogen und der Geschmacksträger in der Folge gleichmäßig mit dem Geschmacksstoff durchtränkt bzw. benetzt ist.

[0007] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Geschmacksstoff erhitzt aufgetragen wird, und der Verteilungsabschnitt eine Heizeinrichtung aufweist. Die Heizeinrichtung erlaubt ein bedarfsgerechtes Einstellen der Viskosität. Außerdem kann durch die Heizeinrichtung verhindert werden, dass sich der erhitzt aufgetragene Geschmacksstoff in dem Verteilungsabschnitt abkühlt, wodurch die Viskosität ansteigen und der Geschmacksstoff seine für den Vergleichmäßigungsverfahren wichtige Fließfähigkeit verlieren würde.

[0008] Dabei können gute Ergebnisse für das Auftragen und die gleichmäßige Verteilung des Geschmacksstoffes dadurch erzielt werden, indem der Geschmacksstoff mit einer Temperatur von 40 bis 70 Grad Celsius, bevorzugt bis 60 Grad und besonders bevorzugt bis 50 Grad Celsius aufgebracht wird, welche dann z.B. durch eine bevorzugt dem Verteilungsabschnitt zugeordnete, in der Heizleistung geregelte Heizeinrichtung aufrechterhalten wird.

[0009] Dabei wird die Heizeinrichtung bevorzugt in Abhängigkeit von der Temperatur des auf dem Geschmacksträger vor dem Einführen in das Filtermaterial anhaftenden Geschmacksstoffes geregelt. Dabei gilt der Grundsatz, dass durch das Aufbringen des Geschmacksstoffes mit geringen Temperaturen geringe Heizleistungen und eine schonende Behandlung des Geschmacksstoffes ermöglicht werden kann.

[0010] Ferner wird vorgeschlagen, dass der Geschmacksstoff ein aufschmelzbares Additiv, insbesondere Heißmenthol, ist und mit einer die Fließfähigkeit bewirkenden Temperatur von 40 bis 70 Grad Celsius, bevorzugt bis 60 Grad und besonders bevorzugt bis 50 Grad Celsius aufgebracht wird.

[0011] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Verteilungsabschnitt einen umfangsseitig geschlossenen Rohr- oder Schlauchabschnitt umfasst, insbesondere durch diesen gebildet ist, welcher den Geschmacksträ-

ger umfasst. Der Geschmacksträger wird dadurch mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff zusammen in einen kammerartigen Raum transportiert, welcher nur an der Eintrittsseite und an der Austrittsseite jeweils eine Öffnung zum Einführen und Herausführen des Geschmacksträgers aufweist. Dadurch kann verhindert werden, dass der Geschmacksstoff während des Verteilungsvorganges in die Umgebung entweicht, statt in den Geschmacksträger einzudringen bzw. sich an dem Außenumfang des Geschmacksträgers gleichmäßig zu verteilen, insbesondere in einer Sättigungsgrenze übersteigenden Menge. Ferner können in dem kammerartigen Verteilungsabschnitt gleichbleibende, für die Verteilung des Geschmacksstoffes optimale Temperatur- und/oder Dampfverhältnisse geschaffen werden.

[0012] Ferner wird vorgeschlagen, dass an der Eintrittsseite der Mischkammer eine Einrichtung zum Aufbringen einer Sperrluft vorgesehen ist. Durch die Sperrluft kann verhindert werden, dass der Geschmacksstoff trotz des übersättigten Auftrags entgegen der Bewegungsrichtung in oder an dem Geschmacksträger hochsteigt und aus der Mischkammer entweicht.

[0013] Der Abtransport des Geschmacksstoffes bzw. das Benetzen oder Beladen des Geschmacksträgers mit dem Geschmacksstoff kann besonders effektiv gestaltet werden, indem der Geschmacksstoff in der Mischkammer in einem Winkel von 10 bis 75 Grad, vorzugsweise von 40 bis 60 Grad, zu der Längsachse des Geschmacksträgers in Richtung der Bewegung des Geschmacksträgers aufgebracht wird. Der Geschmacksstoff wird dadurch mit einer in Bewegungsrichtung des Geschmacksträgers gerichteten Geschwindigkeit auf den Geschmacksträger aufgebracht. Dadurch wird der Geschmacksstoff selbst weniger umgelenkt, wodurch die in dem Geschmacksstoff wirkenden asymmetrischen Kräfte geringer sind, und der Geschmacksstoff in der Folge gleichmäßiger auf dem Geschmacksträger verteilt wird. Ferner wird dadurch der Abtransport des Geschmacksstoffes durch den Geschmacksträger begünstigt, da der Geschmacksstoff selbst beim Auftragen weniger beschleunigt wird. Aufgrund der geringeren Beschleunigung des Geschmacksstoffes wird die Wahrscheinlichkeit verringert, dass der kontinuierliche Strom des Geschmacksstoffes abreißt und der Geschmacksstoff in einer sehr ungleichmäßigen Verteilung portionsweise aufgetragen wird.

[0014] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Geschmacksträger zumindest stromaufwärts in der Mischkammer in einem Durchgangskanal geführt ist, welcher mittels einer den Durchgangskanal verengenden Hülse verengt ist. Durch den mittels der Hülse verengten Durchgangskanal kann der Austritt des Geschmacksstoffes aus der Mischkammer entgegen der Bewegungsrichtung des Geschmacksträgers weiter reduziert und außerdem die Führung des Geschmacksträgers insbesondere vor dem Aufbringen des Geschmacksstoffes verbessert werden. Die Hülse kann dabei sowohl durch ein gesondertes Teil als auch durch einen einstückig an den Durchgangs-

kanal angeformten Absatz gebildet sein.

[0015] Dabei hat sich herausgestellt, dass die Hülse einen Innendurchmesser aufweisen sollte, welcher minimal dem 1,5-fachen, bevorzugt dem 2 bis 20-fachen, besonders bevorzugt dem 2,5 bis 10-fachen und insbesondere dem 3,0 bis 7-fachen des Außendurchmessers des Geschmacksträgers entspricht.

[0016] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Geschmacksträger dem Filtermaterial von unten zugeführt wird. Diese Lösung weist den Vorteil auf, dass der Geschmacksstoff bei einem Abstellen der Vorrichtung nicht an dem Geschmacksträger herunter bzw. aus der Mischkammer nach unten auf den Filterstrang und/oder die nachfolgende Baugruppe, wie z.B. den Verteilungsabschnitt, tropft und dadurch die Vorrichtung verschmutzt, was insbesondere bei einem nachfolgenden Anfahren der Vorrichtung Probleme bereiten kann.

[0017] Es hat sich ferner herausgestellt, dass sich besonders gute Ergebnisse erzielen lassen, wenn die Stranggeschwindigkeit des Geschmacksträgers 200 m/min, bevorzugt zwischen 250 bis 700 m/min, besonders bevorzugt zwischen 400 bis 650 m/min, insbesondere 600 m/min beträgt. Der Geschmacksstoff wird in einer Menge von 200 mg/m bis 900 mg/m, bevorzugt von 300 mg/m bis 850 mg/m, besonders bevorzugt von 580 mg/m bis 660 mg/m aufgebracht.

[0018] Weiter hat es sich als vorteilhaft für die Verteilung des Geschmacksstoffes erwiesen, wenn der Geschmacksträger in dem Verteilungsabschnitt nicht umgelenkt wird, da jede Umlenkung zwangsläufig eine in Radialrichtung gerichtete, asymmetrische Kräfteverteilung in dem Geschmacksstoff zu Folge hat, welche zu einer ungleichmäßigen Verteilung des Geschmacksstoffes an dem Geschmacksträger führt. Im Extremfall kann der übersättigt aufgetragene Geschmacksstoff aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Geschmacksträgers bei einer Umlenkung sogar abgeschleudert werden, was unbedingt zu vermeiden ist.

[0019] Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, bereits mit einem (einzigen) Geschmacksträger mit relativ geringem Querschnitt eine sehr hohe Menge an Geschmacksstoff in einen Filter einzubringen, welche ansonsten nur mit einem Geschmacksträger mit einem deutlich größeren Querschnitt oder einer Vielzahl von Geschmacksträgern erzielbar wäre. Der Zugwiderstand des Filters wird damit nur gering verändert. Ein Übersättigen des Geschmacksträgers erlaubt eine gewisse Fixierung des Geschmacksträgers in dem Strang und den daraus hergestellten Filtern, da der aus der Übersättigung resultierende

[0020] Überschuss an Geschmacksstoff eine Art Verbindungsschicht zwischen dem Filtermaterial und Geschmacksträger bilden kann, wobei die haftende Wirkung der Verbindungsschicht bis zu einem formschlüssigen Verkeilen in den Fasern des Filtermaterials, beispielsweise bei einem sich wieder verfestigenden Geschmacksstoff, führen kann, welcher zuvor zum Auftragen aufgeschmolzen wurde.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

- 5 Fig. 1: eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Geschmacksträger, einer Mischkammer, einem Verteilungsabschnitt und einer Zuführeinrichtung;
- 10 Fig. 2: eine vergrößerte Darstellung der Mischkammer mit dem hindurch geführten Geschmacksträger; und
- 15 Fig. 3: eine vergrößerte Darstellung des Verteilungsabschnittes und der Zuführeinrichtung.

[0022] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zu erkennen, der ein strangförmiger endloser Geschmacksträger 1 z.B. in Form eines Baumwollfadens über eine Umlenkeinrichtung 10 zugeführt wird. Ferner wird der Vorrichtung ein endloser Strang 5 eines Filtermaterials zugeführt. Der Strang 5 des Filtermaterials wird in bekannter Weise über eine Trichtereinrichtung 6 einer Formatgarnitur, bestehend aus einem Formatgrund 8 und einem oder mehreren Formatoberteilen 7, zugeführt, in welcher der Strang 5 auf einen kleineren Durchmesser komprimiert und mit einem Umhüllungsstreifen formfixiert wird. Der Strang 5 wird anschließend in einer nachfolgenden Bearbeitungsstation in einfach- oder doppelt-lange Filter einer vorbestimmten Länge geschnitten.

[0023] Der Geschmacksträger 1 wird nach dem Umlenken in eine Mischkammer 2 eingeführt, welche in der Fig. 2 vergrößert dargestellt ist. An der Eintrittsseite der Mischkammer 2 ist eine Einrichtung 9 zum Aufbringen einer Sperrluft vorgesehen, welche in Form eines Rohres mit einem seitlichen Druckluftanschluss ausgebildet und in ein Gewinde der Mischkammer 2 eingeschraubt ist. Das Gewinde ist in einem Durchgangskanal 13 der Mischkammer 2 angeordnet, welcher die Fortführung des Rohres der Einrichtung 9 bildet und an der Eintrittsseite der Mischkammer 2 über eine Hülse 16 auf einen kleineren Innendurchmesser verengt ist. Die Mischkammer 2 selbst ist über zwei Feststellschrauben 14 und 15 und zwei zugehörige Langlöcher längsverschieblich an einem Rahmen 20 der Vorrichtung befestigt. In der Mischkammer 2 ist außerdem eine zweite Bohrung 12 vorgesehen, welche in einem Winkel A von ca. 40 Grad zu dem Durchgangskanal 13 ausgerichtet ist und in den Durchgangskanal 13 mündet. An der Ausgangsseite der Mischkammer 2 ist ein Verteilungsabschnitt 3 in Form eines mit einer Heizeinrichtung versehenen Schlauches vorgesehen, welcher mit einem Anschlussstück in einem Gewinde an der Ausgangsseite des Durchgangskanals 13 befestigt ist.

[0024] Der Geschmacksträger 1 wird von oben in einem schrägen Winkel relativ zu der Transportrichtung des Stranges 5 durch das Rohr der Einrichtung 9 in den Durchgangskanal 13 der Mischkammer 2 eingeführt. Da-

bei wird der Geschmacksträger 1 in der Hülse 16 geführt, welche einen Innendurchmesser aufweist, der minimal dem 1,5-fachen, bevorzugt dem 2 bis 20-fachen, besonders bevorzugt dem 2,5 bis 10-fachen und insbesondere dem 3,0 bis 7-fachen des Außendurchmessers des Geschmacksträgers 1 entspricht. An die schräge Bohrung 12 ist eine Dosiereinrichtung 11 angeschlossen, welche eine dosierte Menge eines Geschmacksstoffes 17 durch die Bohrung 12 auf den in dem Durchgangskanal 13 vorbei geführten Geschmacksträger 1 aufgibt. Die Menge des Geschmacksstoffes 17 beträgt 200 mg/m bis 900 mg/m, bevorzugt von 300mg/m bis 850 mg/m, besonders bevorzugt von 580 mg/m bis 660 mg/m bei einem Betrieb mit einer Stranggeschwindigkeit des Geschmacksträgers 1 von 200 m/min, bevorzugt zwischen 250 bis 700 m/min, besonders bevorzugt zwischen 400 bis 650 m/min, insbesondere von 600 m/min und entspricht damit einer übersättigten Menge, welche bewusst nicht vollständig von dem Geschmacksträger 1 aufgesaugt werden kann. Bei einem Betrieb mit einer Stranggeschwindigkeit des Geschmacksträgers 1 von 500 m/min bzw. zwischen 500 m/min und 600 m/min wird die Zugabe des Geschmacksstoffes 17 reduziert, so dass wiederum die gewünschte Beladung des Geschmacksträgers 1 realisiert wird, welche immer noch eine übersättigte Menge im Sinne der Erfindung ist. Da der Geschmacksträger 1 von dem endlosen Strang 5 des Filtermaterials transportiert wird, entspricht die Stranggeschwindigkeit des Geschmacksträgers 1 auch der Stranggeschwindigkeit des Stranges 5. Je nach der gewünschten Beladung und gefahrener Stranggeschwindigkeit wird die Zugabe des Geschmacksstoffes 17 gesteuert.

[0025] Aufgrund der in dem Winkel von 40 Grad zu dem Durchgangskanal 13 ausgerichteten Bohrung 12 wird der Geschmacksstoff 17 mit einer zu der Bewegungsrichtung des Geschmacksträgers 1 gleichgerichteten Bewegungskomponente auf den Geschmacksträger 1 aufgegeben. Der Geschmacksstoff 17 wird dadurch bei der Aufgabe auf den Geschmacksträger 1 weniger umgelenkt und beschleunigt, was für den nachfolgenden Verteilungseffekt positiv ist, da der Geschmacksstoff 17 dadurch beim Auftragen geringeren Kräften unterliegt, und in der Folge anschließend in einer gleichmäßigeren Verteilung an dem Geschmacksträger 1 anhaftet. Ferner kann durch das gerichtete Auftragen des Geschmacksstoffes 17 die Wahrscheinlichkeit verringert werden, dass der in der übersättigten Menge aufgetragene Geschmacksstoff 17 entgegen der Bewegungsrichtung an dem Geschmacksträger 1 in Richtung der Einrichtung 9 hochsteigt.

[0026] Der mit der übersättigten Menge des Geschmacksstoffes 17 getränkte bzw. benetzte Geschmacksträger 1 wird anschließend durch den Verteilungsabschnitt 3 geführt, welcher in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch einen beheizten flexiblen Schlauch mit einer Länge von 200 mm gebildet ist. In dem Schlauch wird der Geschmacksstoff 17 auf dem Geschmacksträger 1 aufgrund der Geschwindigkeit und der

wirkenden Trägheitskräfte zu einer gleichmäßigen Schicht verteilt, so dass der Geschmacksstoff 17 trotz der übersättigten Menge nach dem Austritt des Geschmacksträgers 1 aus dem Verteilungsabschnitt 3 in einer Schicht ohne Tropfen und ohne Abschnitte größerer bzw. unterschiedlicher Dicken an dem Geschmacksträger 1 anhaftet. Dabei ist es wichtig, dass der Geschmacksträger 1 in dem Verteilungsabschnitt 3 möglichst nicht umgelenkt wird, damit auf den über den Umfang des Geschmacksträgers 1 verteilten Geschmacksstoff 17 keine ungleichmäßigen Radialkräfte wirken. Der Verteilungsabschnitt bildet, abgesehen von der Zufuhr- und der Ausfuhröffnung für den Geschmacksträger 1, einen geschlossenen kammerartigen Raum, in dem eine Temperatur herrscht, welche geringfügig höher als die Temperatur des Geschmacksstoffes 17 ist, so dass sich der Geschmacksstoff 17 beim Durchlaufen des Schlauches auf keinen Fall abkühlt. Im Gegenteil, der Geschmacksstoff 17 kann durch eine höhere Temperatur in dem Schlauch sogar zusätzlich an der Oberfläche erhitzt werden, wodurch der zu erzielende Verteilungseffekt des Geschmacksstoffes 17 weiter unterstützt werden kann, da dadurch die Fließfähigkeit des außen an dem Geschmacksträger 1 anhaftenden Geschmacksstoffes 17 weiter verbessert werden kann. Neben der erhöhten Temperatur können sich aufgrund des abgeschlossenen Raumes in dem Schlauch außerdem Dampfverhältnisse mit dampfförmigen Geschmacksstoff einstellen, welche erstens verhindern, dass der Geschmacksstoff 17 kontinuierlich verdampft, und zweitens einen verbesserten Wärmeübergang auf den Geschmacksstoff 17 schaffen.

[0027] Der mit dem Geschmacksstoff 17 übersättigte Geschmacksträger 1 wird anschließend nach dem Austritt aus dem Verteilungsabschnitt 3 über eine Zuführeinrichtung 4 in Form eines Fingers vor der Formatgarnitur in den endlosen Strang 5 des Filtermaterials eingeführt, und zwar in einem Abschnitt stromabwärts der Trichtereinrichtung 6 in Bezug zu der Transportrichtung des Stranges 5. Der Geschmacksträger 1 wird übersättigt in den bereits in der Trichtereinrichtung 6 vorkomprimierten Strang 5 des Filtermaterials eingeführt, und zwar so, dass er ungefähr in der Mitte des Stranges 5 zu liegen kommt. Anschließend wird der Strang 5 mit dem eingelegten Geschmacksträger 1 über ein auf dem Formatgrund 8 aufliegendes, angetriebenes Transportband weitertransportiert und über ein in diesem Fall zweiteiliges Formatoberteil 7 mit den Formatteilen 7a und 7b unterschiedlicher Formgebung weiter komprimiert und durch einen randseitig verklebten Umhüllungstreifen formfixiert.

[0028] Aufgrund des übersättigt eingelegten Geschmacksträgers 1 weist der formfixierte fertige Strang 5 nach dem Austritt aus der Formatgarnitur eine erheblich höhere Menge an Geschmacksstoff 17 auf, als dies bei herkömmlichen Filtersträngen möglich war. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, dass der Geschmacksstoff 17 trotz des höheren Anteils in einer gleichmäßigen

Verteilung in dem Strang 5 des Filtermaterials und zwar sowohl in Längsrichtung als auch über die Querschnittsfläche verteilt vorhanden ist. Dies liegt daran, da der Geschmacksstoff 17 nach dem Auftragen in der Mischkammer 2 in dem Verteilungsabschnitt 3 gleichmäßig auf dem Geschmacksträger 1 verteilt wurde, indem der Geschmacksträger 1 über eine freie Wegstrecke von wenigstens 20 mm, bevorzugt wenigstens 75 mm, besonders bevorzugt wenigstens 150 mm und beispielsweise 200 mm im Wesentlichen umlenkungsfrei transportiert wurde. Diese verbesserte Verteilung des in einer größeren Menge vorhandenen Geschmacksstoffs 17 führt dazu, dass der Geschmacksstoff 17 in einer größeren Menge mit einer gleichmäßigeren Verteilung in das Filtermaterial eintritt.

[0029] Ferner wird der Geschmacksträger 1 mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff 17 in dem Verteilungsabschnitt 3 beheizt, so dass sich der Geschmacksstoff 17 nicht abkühlt und dadurch seine Fließfähigkeit verliert, so dass der Verteilungseffekt nicht durch ein mögliches Abkühlen unterbunden wird. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass die Fließfähigkeit des Geschmacksstoffes 17 sehr von der Temperatur abhängig ist, und zwar derart, dass die Viskosität des Geschmacksstoffes 1 mit abnehmender Temperatur zunimmt und die Fließfähigkeit dadurch abnimmt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von Filtern mit einem Geschmacksstoff (17) für Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie mit

- einem kontinuierlich zugeführten Strang (5) eines Filtermaterials,
 - einem strangförmigen kontinuierlich zugeführten Geschmacksträger (1),
 - einer Zuführeinrichtung (4), mittels derer der Geschmacksträger (1) in den Strang (5) des Filtermaterials eingeführt wird,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- eine Mischkammer (2) vorgesehen ist, in welcher der Geschmacksstoff (17) in einer übersättigten Menge auf den Geschmacksträger (1) aufgebracht wird, und
 - dass zwischen der Zuführeinrichtung (4) und der Mischkammer (2) ein Verteilungsabschnitt (3) vorgesehen ist, durch den der Geschmacksträger (1) mit dem aufgetragenen Geschmacksstoff (17) geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Verteilungsabschnitt (3) eine Länge von wenigstens 20 mm, bevorzugt wenigstens 75 mm, besonders bevorzugt wenigstens 150 mm

und beispielsweise 200 mm aufweist.

3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Verteilungsabschnitt (3) eine Heizeinrichtung aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Heizeinrichtung in Abhängigkeit von der Temperatur des an dem Geschmacksträger (1) vor dem Einführen des Geschmacksträgers (1) in den Strang (5) des Filtermaterials anhaftenden Geschmacksstoffes (17) geregelt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Geschmacksstoff (17) ein aufschmelzbares Additiv, insbesondere Heißmenthol, ist und mit einer die Fließfähigkeit bewirkenden Temperatur von 40 bis 70 Grad Celsius, bevorzugt bis 60 Grad und besonders bevorzugt bis 50 Grad Celsius aufgebracht wird.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Verteilungsabschnitt (3) einen umfangsseitig geschlossenen Rohr- oder Schlauchabschnitt umfasst, insbesondere durch diesen gebildet ist, welcher den Geschmacksträger (1) umfasst.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- an der Eintrittsseite der Mischkammer (2) eine Einrichtung (9) zum Aufbringen einer Sperrluft vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Geschmacksstoff (17) in der Mischkammer (2) in einem Winkel (A) von 10 bis 75 Grad, vorzugsweise von 40 bis 60 Grad, zu der Längsachse des Geschmacksträgers (1) in Richtung der Bewegung des Geschmacksträgers (1) aufgebracht wird.

9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Geschmacksträger (1) zumindest stromaufwärts in der Mischkammer (2) in einem

Durchgangskanal (13) geführt ist, welcher mittels einer den Durchgangskanal (13) verengenden Hülse (16) verengt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass 5

- die Hülse (16) einen Innendurchmesser aufweist, welcher minimal dem 1,5-fachen, bevorzugt dem 2 bis 20-fachen, besonders bevorzugt dem 2,5 bis 10-fachen und insbesondere dem 3,0 bis 7-fachen des Außendurchmessers des Geschmacksträgers (1) entspricht. 10

11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass 15

- der Geschmacksträger (1) dem Strang (5) des Filtermaterials von unten zugeführt wird. 20

12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

- die Stranggeschwindigkeit des Geschmacksträgers (1) 200 m/min, bevorzugt zwischen 250 bis 700 m/min, besonders bevorzugt zwischen 400 bis 650 m/min, insbesondere 600 m/min beträgt, und 25
- der Geschmacksstoff (17) in einer Menge von 200 mg/m bis 900 mg/m, bevorzugt von 300mg/m bis 850 mg/m, besonders bevorzugt von 580 mg/m bis 660 mg/m aufgebracht wird. 30

13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass 35

- der Geschmacksträger (1) in dem Verteilungsabschnitt (3) nicht umgelenkt wird. 40

40

45

50

55

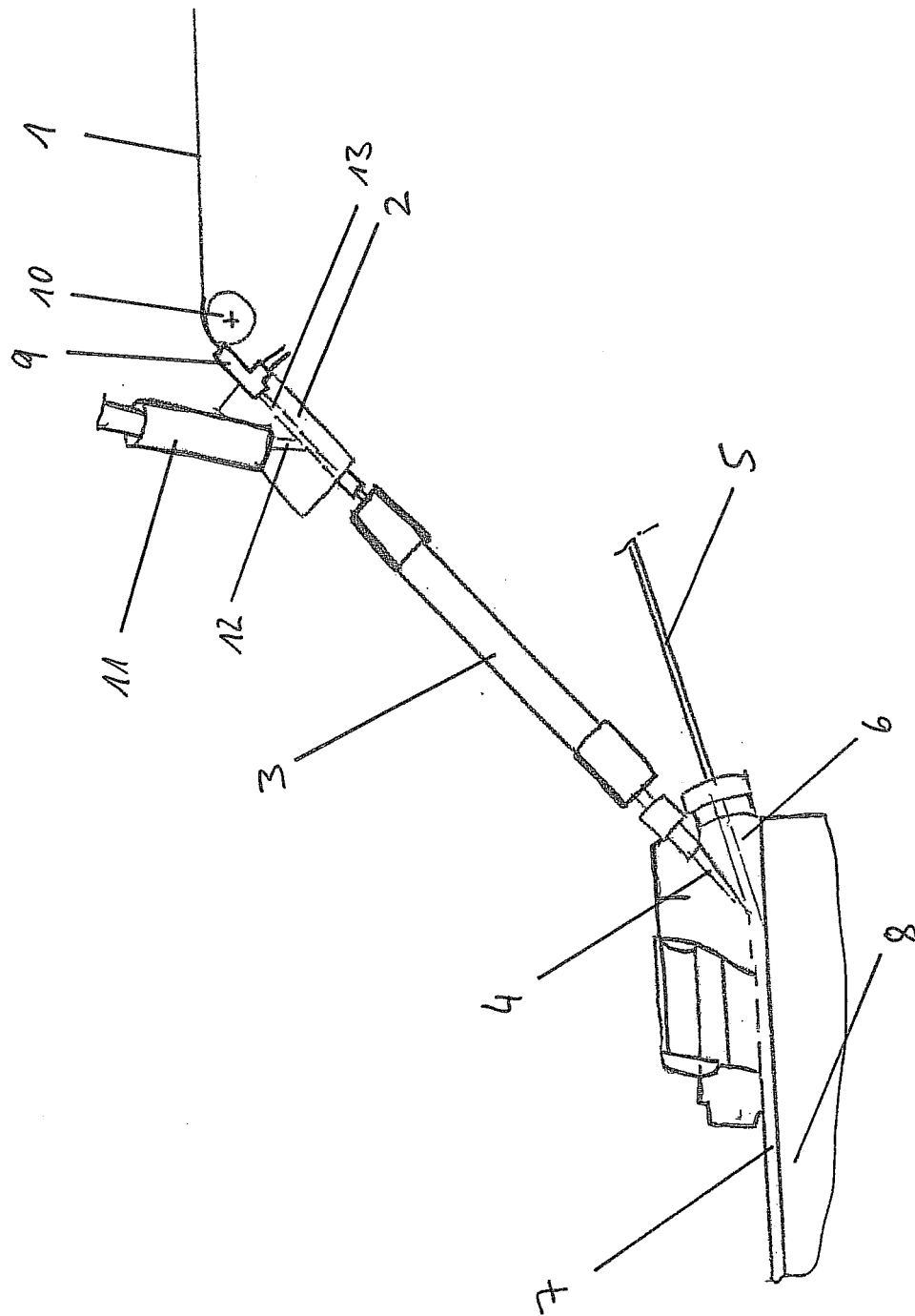
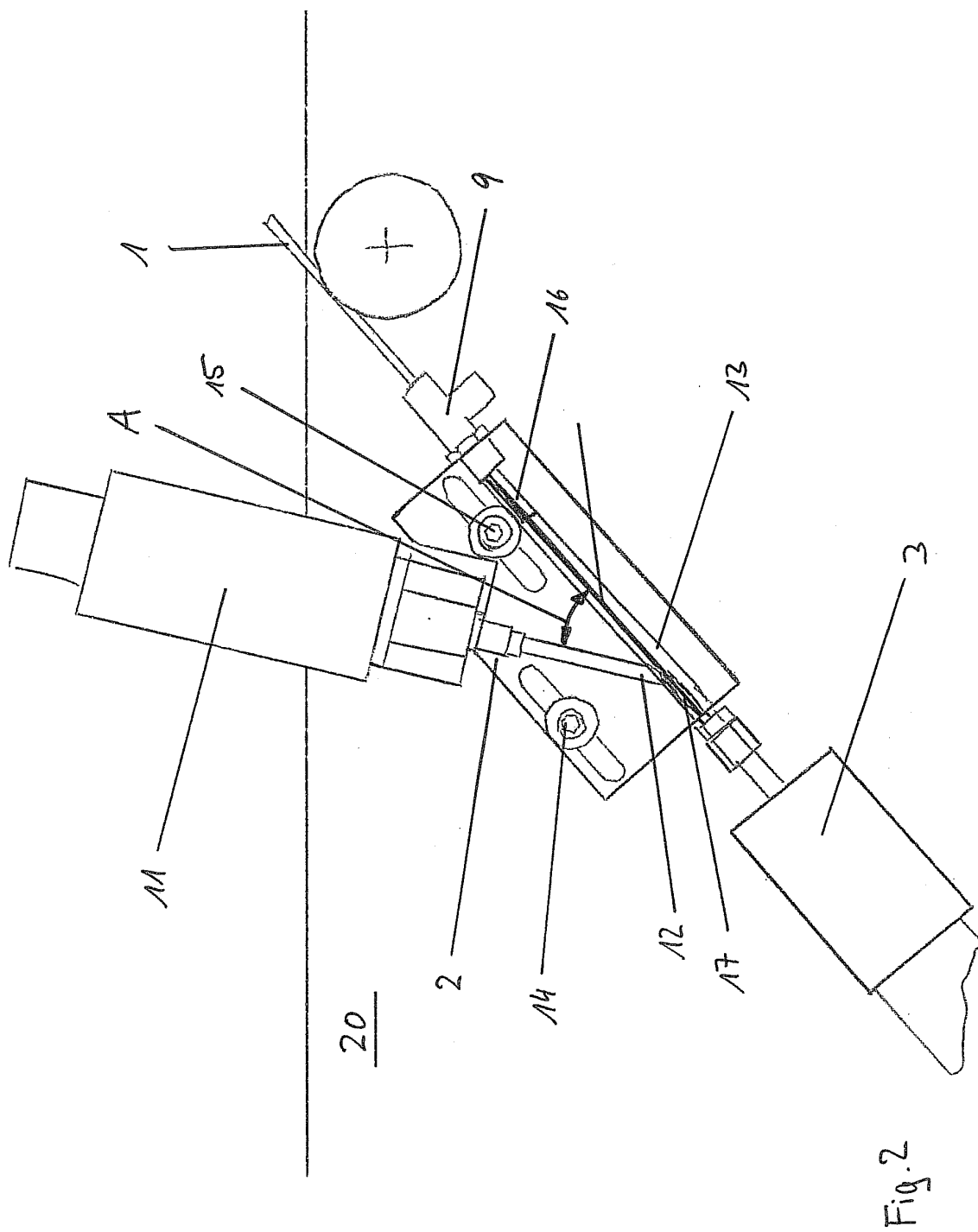


Fig. 1



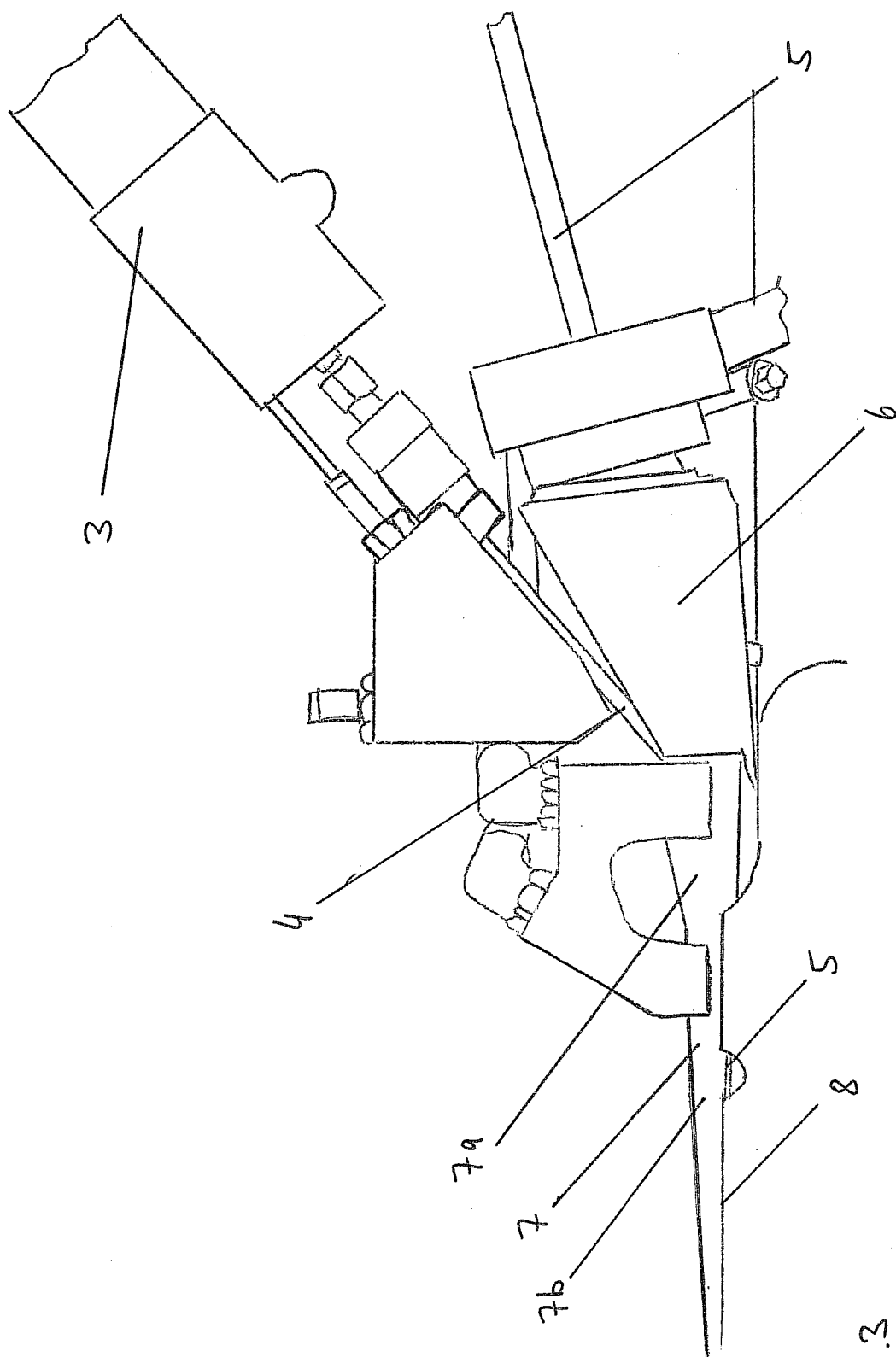


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 9248

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 110 031 A1 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 21. Oktober 2009 (2009-10-21) * Absatz [0021] - Absatz [0027]; Abbildung 2 *	1-13	INV. A24D3/02
X	----- WO 2009/013082 A1 (BRITISH AMERICAN TOBACCO CO [GB]; LEWIS DAVE [GB]) 29. Januar 2009 (2009-01-29) * Seite 9, Zeile 30 - Seite 11, Zeile 28; Abbildungen *	1-3, 5-10,12, 13	
X	----- WO 03/082558 A1 (PHILIP MORRIS PROD [CH]; LANIER ROBERT C JR [US]; CAMPBELL STEVEN M [U]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * Seite 6, Zeile 27 - Seite 9, Zeile 18; Abbildungen *	1,2,6, 9-11,13	
A	----- WO 2007/085830 A2 (BRITISH AMERICAN TOBACCO CO [GB]; WHITE PETER REX [GB]; LEWIS WILLIAM) 2. August 2007 (2007-08-02) * Seite 38, Zeile 31 - Seite 42, Zeile 8; Abbildungen 4-10 *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24D
1 Recherchenort München Abschlußdatum der Recherche 22. Mai 2013 Prüfer Marzano Monterosso			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 9248

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2110031	A1	21-10-2009	EP 2110031 A1	21-10-2009
			EP 2296498 A1	23-03-2011
			ES 2402392 T3	03-05-2013
			US 2009260643 A1	22-10-2009
			WO 2009127711 A1	22-10-2009

WO 2009013082	A1	29-01-2009	CN 101969796 A	09-02-2011
			EP 2178403 A1	28-04-2010
			RU 2010106247 A	10-09-2011
			US 2010273620 A1	28-10-2010
			WO 2009013082 A1	29-01-2009

WO 03082558	A1	09-10-2003	AT 546056 T	15-03-2012
			AU 2003220577 A1	13-10-2003
			BR 0308847 A	04-01-2005
			CA 2480886 A1	09-10-2003
			CN 1642724 A	20-07-2005
			EP 1513675 A1	16-03-2005
			EP 2468115 A1	27-06-2012
			ES 2382795 T3	13-06-2012
			HK 1072029 A1	05-10-2012
			JP 2005521399 A	21-07-2005
			PL 201907 B1	29-05-2009
			US 2003224918 A1	04-12-2003
			US 2005255978 A1	17-11-2005
			US 2010152008 A1	17-06-2010
			WO 03082558 A1	09-10-2003

WO 2007085830	A2	02-08-2007	AT 464799 T	15-05-2010
			BR PI0707887 A2	10-05-2011
			CL 2102007 A1	01-02-2008
			EP 1978834 A2	15-10-2008
			HK 1125269 A1	22-10-2010
			MY 145798 A	30-04-2012
			US 2009301503 A1	10-12-2009
			US 2013019886 A1	24-01-2013
			WO 2007085830 A2	02-08-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82