

(19)



(11)

EP 2 671 460 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.12.2013 Patentblatt 2013/50

(51) Int Cl.:

A24C 5/00 (2006.01)**A24C 5/60 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **13170196.3**(22) Anmeldetag: **03.06.2013**

(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• **Walter, Michael****21035 Hamburg (DE)**• **Kock, Hans-Henning****21529 Kröppelshagen (DE)**• **Graßmel, Ralf****21635 Jork (DE)**(30) Priorität: **06.06.2012 DE 102012209536**(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG****21033 Hamburg (DE)**(74) Vertreter: **Seemann, Ralph****Patentanwälte****Seemann & Partner****Raboisen 6****20095 Hamburg (DE)**

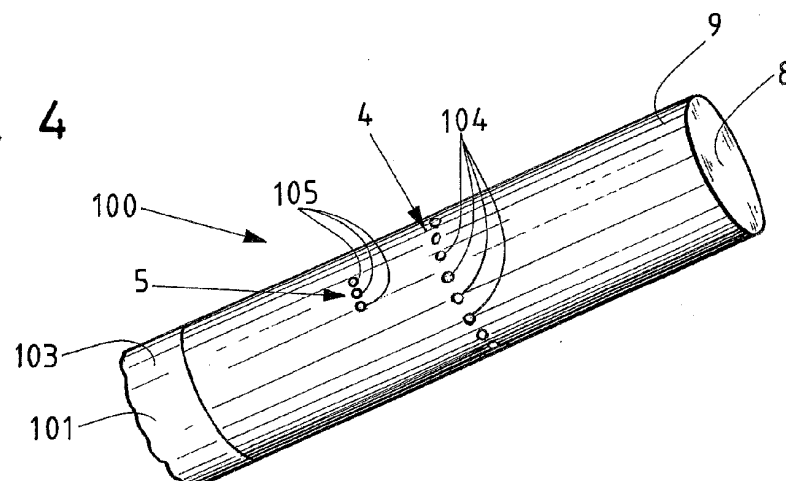
(72) Erfinder:

• **Meißner, Stefan****21493 Schwarzenbek (DE)****(54) Perforation von Filterzigaretten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten (100), wobei die Filterzigaretten (100) jeweils von einem Umhüllungsmaterial (9, 103) umhüllt sind. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass unter Verwendung einer ersten Perforationseinrichtung (17.1) ein in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten (100) umlaufendes erstes Perforationsmuster (4) mit Perforationslöchern (104) erzeugt wird und unter Verwendung einer zweiten Perforationseinrichtung (17.2) neben den in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterziga-

retten (100) auszubildenden oder ausgebildeten ersten Perforationsmuster (4) in wenigstens einem Umfangszoneabschnitt des Umhüllungsmaterials (9, 103) der Filterzigaretten (100) ein zweites Perforationsmuster (5) mit wenigstens einem oder mehreren Perforationslöchern (105) zusätzlich erzeugt wird.

Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (2) zum Herstellen von Filterzigaretten (100), wobei die Filterzigaretten (100) jeweils von einem Umhüllungsmaterial (9, 103) umhüllt sind.

FIG. 4**EP 2 671 460 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten, wobei die Filterzigaretten jeweils von einem Umhüllungsmaterial umhüllt sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten, wobei die Filterzigaretten jeweils von einem Umhüllungsmaterial umhüllt sind.

[0002] Bei der Herstellung von Zigaretten, insbesondere Filterzigaretten, werden im Bereich der Filter Nebenluftkanäle in Form von Löchern oder Perforationslöchern eingebracht, durch die beim Ziehen an den Zigaretten dem Rauch Nebenluft zugeführt wird. Es wird dabei angestrebt, einen relativ großen Nebenluftstrom zuzuführen, der in einem vorgegebenen, möglichst konstanten Verhältnis zu dem die Zigaretten verlassenden Gesamtstrom stehen soll. Dieses Verhältnis wird mit Gesamtventilationsgrad bezeichnet. Es ist bereits bekannt, Zigaretten mit Löchern zu versehen, d. h. sie zu perforieren, z. B. durch Entlangrollen an einer mit Nadeln besetzten Rollfläche. Es ist auch bekannt, Zigaretten mittels Laserstrahlen zu perforieren, wobei jeweils eine bestimmte Anzahl von Löchern mit einem gewünschten Gesamtquerschnitt aufgebracht wird.

[0003] Um die Zigaretten einer Marke hinsichtlich Kondensat, Nicotin und Kohlenmonoxid (CO) im Rauch einerseits, andererseits hinsichtlich des vom Raucher registrierten Verhaltens beim Rauchen (Geschmack pro Zug, Zugzahl und Zugwiderstand) möglichst konstant zu halten, müssen die Teilventilationsgrade, aus denen sich der Gesamtventilationsgrad zusammensetzt, möglichst konstant sein. Dieser Gesamtventilationsgrad setzt sich aus Filterventilationsgrad und Tabakstockventilationsgrad zusammen, wobei diese innerhalb vorgegebener Toleranzen liegen müssen.

[0004] Bei der Konfektionierung von Zigaretten an einer Filteransetzmaschine wird bei den hergestellten Filterzigaretten unter Verwendung einer Perforationseinrichtung eine Perforation aus Löchern in das Hüllmaterial oder die Umhüllungstreifen der stabförmigen Artikel eingebracht. Insbesondere wird dabei eine gleichmäßige Perforation in die Umhüllungstreifen eingebracht, wodurch die Umhüllungstreifen eine vorbestimmte, gewünschte Luftdurchlässigkeit beim Rauchen aufweisen, so dass aufgrund des eingebrachten Perforationsmusters in die Umhüllungstreifen Nebenluft angesaugt wird, mit der Anteile von Nicotin und Kondensat im Rauch beeinflusst werden. Insbesondere wird die Perforation in die Umhüllungstreifen unter Verwendung von Laserstrahlen als kohärente Strahlung eingebracht, wodurch sich eine sehr genaue konstante Zone gewünschter Luftdurchlässigkeit in der Umhüllung der Rauchartikel ergibt.

[0005] Durch das Ausbilden von Perforationen in dem Hüllmaterial der stabförmigen Artikel wird die Umhüllung mit einer Zone einer vorbestimmten Luftdurchlässigkeit versehen, um dem Rauch bei jedem Zug einer Zigarette eine bestimmte Menge an Frischluft beizumischen. Das Hüllmaterial oder die Umhüllungstreifen dieser Artikel

bestehen in der Regel aus Papier, wobei das Hüllmaterial oder die Umhüllungstreifen zum Erzeugen einer gewünschten Luftdurchlässigkeit in vorgegebenen Abständen perforiert werden. Bei Filterzigaretten ist es allgemein üblich, die Perforationen im Belagpapierblättchen am mundstückseitigen Filterende vorzunehmen.

[0006] Das Versehen von Rauchartikeln mit einer Zone gewünschter Luftdurchlässigkeit im Bereich des Mundstückendes, einer so genannten Ventilationszone, werden die Artikel mit einem vorbestimmten (Gesamt-) Ventilationsgrad bereitgestellt, um vorgegebene Werte für Nicotin und Kondensat im Rauch eines Rauchartikels oder einer Filterzigarette mit einer solchen Zone gewünschter Luftdurchlässigkeit einhalten zu können.

[0007] In DE 27 54 104 A1 ist beispielsweise ein Verfahren zum Steuern des Perforierens von Zigaretten oder anderen stabförmigen Rauchartikeln beschrieben.

[0008] Weiterhin ist in DE 41 06 127 A1 ein Verfahren zum Perforieren von Hüllmaterial stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie offenbart, bei dem das zu perforierende Hüllmaterial durch eine Perforationszone bewegt wird und ein entsprechender gepulster energiereicher Strahl in der Perforationszone auf das Hüllmaterial ausgerichtet wird, um Perforationslöcher auf dem Hüllmaterial auszubilden.

[0009] Darüber hinaus ist in EP-B-1 836 909 eine Perforationsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie zum Perforieren einer Umhüllung eines stabförmigen Artikels offenbart, wobei die Perforationsvorrichtung Mittel zum Erzeugen mindestens zwei unabhängiger Primärstrahlen aufweist.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, Filterzigaretten bereitzustellen, bei denen es möglich sein soll, beim Gebrauch der Filterzigaretten den Ventilationsgrad beim Rauchen der Zigaretten individuell und auf einfache Weise einzustellen.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten, wobei die Filterzigaretten jeweils von einem Umhüllungsmaterial umhüllt sind, das dadurch weitergebildet wird, dass unter Verwendung einer ersten Perforationseinrichtung ein in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten umlaufendes erstes Perforationsmuster mit Perforationslöchern erzeugt wird und unter Verwendung einer zweiten Perforationseinrichtung neben den in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten auszubildenden oder ausgebildeten ersten Perforationsmuster in wenigstens einem Umfangszonenabschnitt des Umhüllungsmaterials der Filterzigaretten ein zweites Perforationsmuster mit wenigstens einem oder mehreren Perforationslöchern zusätzlich erzeugt wird.

[0012] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass bei der Herstellung von Filterzigaretten beispielsweise an einer Filteransetzmaschine die Filterzigaretten konfektioniert werden, wobei die an dieser Maschine hergestellten Filterzigaretten mit einem vorbestimmten Ventilationsgrad durch das erste Perforationsmuster mit meh-

reren Perforationslöchern in Umfangsrichtung ausgebildet wird und zusätzlich durch ein zweites Perforationsmuster neben dem im Umfangsrichtung ausgebildeten linienförmigen ersten Perforationsmuster zusätzlich Perforationslöcher eines zweiten Perforationsmusters im Umhüllungsmaterial eingebracht werden, wobei durch die Handhabung der Filterzigarette beim Rauchen die Perforationslöcher des zweiten Perforationsmusters auf manuelle Weise zugehalten werden oder geöffnet bleiben, wodurch beim Konsum der Filterzigarette der Ventilationsgrad durch die Handhabung des Konsumenten individuell beeinflusst wird. Hierzu ist oder wird in einem vorbestimmten Abstand zum beispielsweise linienförmigen ersten Perforationsmuster wenigstens ein zweites Perforationsmuster in einem Umfangszonenabschnitt des Umfangs des Umhüllungsmaterials ausgebildet. Hierzu sind zwei separate Perforationseinrichtungen, insbesondere unter Verwendung eines ersten Lasers und eines zweiten Lasers bzw. eines ersten Laserstrahls und eines zweiten Laserstrahls, vorgesehen, um mittels eines ersten Lasers als erste Perforationseinrichtung das erste Perforationsmuster mit Ventilationslöchern (oder Perforationslöchern) in die Umhüllung der Zigarette einzubringen. Unter Verwendung des zweiten Lasers als zweite Perforationseinrichtung wird das zweite Perforationsmuster neben dem ersten Perforationsmuster in die Umhüllung der Zigarette eingebracht. Hierbei werden insbesondere die Perforationseinrichtungen unabhängig voneinander mittels einer gemeinsamen Steuereinrichtung oder mittels jeweils einer Steuereinrichtung betrieben sowie gesteuert.

[0013] Dabei ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass neben dem ersten standardisierten Perforationsmuster für einen vorbestimmten Ventilationsgrad einer Produktsorte oder Zigarettensorte das zweite Perforationsmuster ohne die Filterzigaretten individualisierte oder individualisierende Perforationslöcher, d.h. standardisierte Perforationslöcher, in die Umhüllung der Filterzigaretten in einem endlichen Zonenabschnitt des Umfangs des Umhüllungsmaterials eingebracht wird, so dass durch das zweite Perforationsmuster, das beim Rauchen der Zigarette durch manuelles Zuhalten der Perforationslöcher des zweiten Perforationsmusters oder durch Offenlassen der Perforationslöcher individuell die Ventilation durch den Konsumenten entsprechend einstellbar ist. Hierbei ist die Länge des Umfangszonenabschnitts für das zweite Perforationsmuster kleiner als die gesamte Umfangslänge der Filterzigaretten.

[0014] Dazu ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass die hergestellten Filterzigaretten auch zwei nebeneinander angeordnete, vorzugsweise standardisierte, erste Perforationsmuster mit Perforationslöchern aufweisen sowie neben den standardisierten, umlaufenden ersten Perforationsmustern auch mehrere zweite Perforationsmuster aufweisen, wobei die zweiten Perforationsmuster durch eine zweite Perforationseinrichtung, insbesondere einen zweiten Laser, erzeugt werden und wobei die zweiten Perforationsmuster am Umfang der

hergestellten Filterzigaretten voneinander beabstandet sind.

[0015] Insbesondere ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass das zweite zusätzlich erzeugte im Vergleich zum ersten Perforationsmuster kleinere oder in Umfangsrichtung kürzere Perforationsmuster mehrere Perforationslöcher oder Ventilationslöcher aufweist und wobei das zweite Perforationsmuster in einem begrenzten Umfangszonenabschnitt in Umfangsrichtung ausgebildet ist.

[0016] Dabei ist in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, dass das zweite Perforationsmuster sich vom ersten Perforationsmuster unterscheidet. Somit können die beiden ausgebildeten Perforationsmuster unterschiedlich sein.

[0017] Dazu ist in einer Weiterbildung vorgesehen, dass mittels der zweiten Perforationseinrichtung in mehreren, vorzugsweise zwei, Umfangszonenabschnitten der Filterzigaretten, die in Umfangsrichtung und/oder in Längsrichtung der Filterzigaretten, d.h. in längsaxialer Richtung, voneinander beabstandet sind, jeweils ein zweites Perforationsmuster erzeugt wird. Hierbei weist beispielsweise eine Filterzigarette zwei zweite, standardisierte Perforationsmuster, vorzugsweise mit mehreren Perforationslöchern, auf, wobei die zwei zweiten Perforationsmuster voneinander beabstandet sind.

[0018] Insbesondere ist dabei im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass in zwei diametral gegenüberliegenden Umfangszonenabschnitten jeweils ein zweites Perforationsmuster am Umfang erzeugt wird oder ist. Hierdurch ist es möglich, zwei zweite Perforationsmuster derart am Umhüllungsmaterial auszubilden, dass bei der manuellen Handhabung einer Filterzigarette beim Halten der Filterzigaretten mit zwei Fingern die zusätzlich ausgebildeten Perforationsmuster zugehalten werden können. Soll zusätzlich Luft beim Rauchen der Filterzigarette durch die Perforationslöcher der zweiten Perforationsmuster angesaugt werden, so werden die zweiten Perforationsmuster ohne Kontakt mit den Fingern zwischen den Fingern im geöffneten Zustand gehalten.

[0019] Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass das Umhüllungsmaterial der Filterzigaretten, beispielsweise Zigarettenspapier und/oder Belagpapier, mittels eines als erste Perforationseinrichtung ausgebildeten ersten Lasers mit Perforationslöchern nach einem vorgegebenen Muster erzeugt wird, wobei die Perforationslöcher durch einen entsprechend gepulsten ersten Laserstrahl des ersten Lasers erzeugt werden. Hierbei sind die für die Ausbildung des ersten Perforationsmusters vorgesehenen optischen Elemente derart angeordnet und gesteuert, dass ein am Umfang der Filterzigarette geschlossener sowie umlaufender Linienzug mit Perforationslöchern ausgebildet wird. Darüber hinaus werden nach einem zweiten vorgegebenen und standardisierten Muster Perforationslöcher für das zweite Perforationsmuster in vorbestimmten und voneinander beabstandeten Umfangsabschnittszonen mittels eines zweiten entsprechenden gepulsten und separat steuerbaren zwei-

ten Laserstrahls eines zweiten Lasers erzeugt.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass bei Ausbildung eines zweiten, vorzugsweise standardisierten, Perforationsmusters die Länge des Umfangszonenabschnitts für ein zweites oder das zweite Perforationsmuster, insbesondere für Perforationsmuster mit mehreren Perforationslöchern, kleiner als die Hälfte der gesamten Umfangslänge der jeweiligen Filterzigaretten, insbesondere kleiner als ein Drittel der gesamten Umfangslänge oder kleiner als ein Viertel der gesamten Umfangslänge der jeweiligen Filterzigaretten, ist.

[0021] Dazu ist es in einer Weiterbildung des Verfahrens bevorzugt, dass bei Erzeugung von wenigstens zwei zweiten Perforationsmustern, insbesondere von Perforationsmustern mit mehreren Perforationslöchern, der Abstand zwischen zwei zweiten Perforationsmustern in Umfangsrichtung der Filterzigaretten größer als die Länge der zweiten Perforationsmuster ist.

[0022] Insbesondere wird oder ist das erste Perforationsmuster mit in Umfangsrichtung der Filterzigaretten regelmäßig angeordneten Perforationslöchern erzeugt

[0023] Außerdem ist bei einer Ausgestaltung des Verfahrens günstig, dass die erste Perforationseinrichtung, insbesondere ein erster Laser, und die zweite Perforationseinrichtung, insbesondere ein zweiter Laser, mittels einer, vorzugsweise gemeinsamen, Steuereinrichtung für die Erzeugung des ersten und zweiten Perforationsmusters unabhängig voneinander gesteuert werden.

[0024] Überdies ist es in einer Ausgestaltung vorteilhaft, dass das erste Perforationsmuster und das zweite Perforationsmuster auf einem als Umhüllungsmaterial für den Filter der Filterzigaretten ausgebildeten Belagpapier erzeugt werden.

[0025] Ferner zeichnet sich eine Weiterbildung des Verfahrens dadurch aus, dass nach dem Erzeugen des ersten und des zweiten Perforationsmusters stromab der ersten und der zweiten Perforationseinrichtungen die perforierten Filterzigaretten geprüft werden, wobei insbesondere die Filterzigaretten einer optischen Prüfung und/oder einer Ventilationsprüfung und/oder einer Zugwiderstandsprüfung unterzogen werden. Die Filterzigaretten werden bei ihrer Herstellung sowie bei der Ausbildung der Perforationsmuster z.B. an einer Filteransetzmaschine auf Fördertrommeln queraxial gefördert, wobei in queraxialer Förderrichtung der Filterzigaretten nach sowie stromab der Perforationseinrichtungen die Prüfung der Filterzigaretten vorzugsweise stattfindet.

[0026] Hierzu ist gemäß einer Ausführung des Verfahrens insbesondere vorgesehen, dass das erste Perforationsmuster und das zweite Perforationsmuster in oder an demselben Förderorgan, insbesondere derselben Fördertrommel, in dem Umhüllungsmaterial der Filterzigaretten jeweils erzeugt werden. Dabei sind an einer Bearbeitungsstation die beiden Perforationseinrichtungen an einem gemeinsamen Förderorgan, insbesondere einer gemeinsamen Fördertrommel, angeordnet. Vorzugsweise ist hierfür die Fördertrommel als sogenannte

Lasertrommel mit zwei Perforationseinrichtungen, die mit jeweils einer Laserstrahlquelle versehen sind, ausgebildet, wodurch eine Perforationsstation für die Filterzigaretten für eine Vorrichtung bzw. einer Filteransetzmaschine bereitgestellt wird.

[0027] In einer Ausführungsform des Verfahrens wird ferner vorgeschlagen, dass das erste Perforationsmuster in oder an einem ersten Förderorgan, insbesondere Fördertrommel, in dem Umhüllungsmaterial der Filterzigaretten jeweils erzeugt wird und das zweite Perforationsmuster in oder an einem zweiten Förderorgan, insbesondere zweiten Fördertrommel, in dem Umhüllungsmaterial der Filterzigaretten jeweils erzeugt wird.

[0028] Darüber hinaus ist es bei der Herstellung von perforierten Filterzigaretten mit individuell durch den Konsumenten einstellbarem sowie variabel einstellbarem Ventilationsgrad vorgesehen, dass das erste Perforationsmuster in dem Umhüllungsmaterial vor dem Umhüllen der zu umhüllenden Zigaretten erzeugt wird und das zweite Perforationsmuster nach dem Umhüllen der Zigaretten mit dem Umhüllungsmaterial in dem Umhüllungsmaterial der Zigaretten jeweils erzeugt wird. Hierdurch wird vor der Zuführung eines Umhüllungstreifens zu einer noch zu umhüllenden Filterzigarette ein für die Umhüllung vorgesehener Abschnitt des Umhüllungsmaterials mit einem ersten Perforationsmuster versehen. Nach der erfolgten Umhüllung oder Umwicklung der Filterzigaretten wird an einer Bearbeitungsstation das zweite Perforationsmuster in das Umhüllungsmaterial mittels einer zweiten Perforationseinrichtung eingebracht.

[0029] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten, wobei die Filterzigaretten jeweils von einem Umhüllungsmaterial umhüllt sind, insbesondere zur Durchführung des vorangehend beschriebenen Verfahrens, die dadurch weitergebildet wird, dass eine erste Perforationseinrichtung vorgesehen ist, so dass unter Verwendung der ersten Perforationseinrichtung ein in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten umlaufendes erstes Perforationsmuster mit Perforationslöchern erzeugt wird, und dass eine zweite Perforationseinrichtung vorgesehen ist, so dass unter Verwendung der zweiten Perforationseinrichtung neben den in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten auszubildenden oder ausgebildeten ersten Perforationsmuster in wenigstens einem Umfangszonenabschnitt des Umhüllungsmaterials der Filterzigaretten ein zweites Perforationsmuster mit wenigstens einem oder mehreren Perforationslöchern zusätzlich erzeugt wird.

[0030] Beispielsweise wird das Verfahren an einer Filteransetzmaschine als Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten mit variabel einstellbarem Ventilationsgrad ausgeführt, die zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens ausgebildet ist.

[0031] Dazu ist in einer bevorzugten Weiterbildung der Vorrichtung vorgesehen, dass a.) die erste Perforationseinrichtung und die zweite Perforationseinrichtung in oder an demselben Förderorgan, insbesondere dersel-

ben Fördertrommel, vorgesehen sind oder b.) dass die erste Perforationseinrichtung in oder an einem ersten Förderorgan, insbesondere Fördertrommel, vorgesehen ist und die zweite Perforationseinrichtung in oder an einem zweiten Förderorgan, insbesondere zweiten Fördertrommel, vorgesehen ist.

[0032] Außerdem zeichnet sich eine Ausführung der Vorrichtung dadurch aus, dass in Förderrichtung der Filterzigaretten stromab der ersten und der zweiten Perforationseinrichtungen eine Prüfeinrichtung für die mit einem ersten und zweiten Perforationsmuster perforierten Filterzigaretten, insbesondere zur Durchführung einer optischen Prüfung, z.B. mittels einer Kamera, und/oder einer Ventilationsprüfung und/oder einer Zugwiderstandsprüfung, vorgesehen ist.

[0033] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine

[0034] Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0035] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus und der Ventilationsgrade einer Filterzigarette;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Teils einer Filteransetzmaschine mit zwei Perforationsvorrichtungen;
- Fig. 3 schematisch einen Ausschnitt eines abgewickelten Belagpapierstreifens einer Filterzigarette und
- Fig. 4 schematisch eine perspektivische Ansicht einer Filterzigarette im Ausschnitt mit zwei Perforationsmustern.

[0036] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0037] Fig. 1 zeigt schematisch den Aufbau einer Filterzigarette 100. Dabei ist die Filterzigarette 100 in einen Tabakstock 101 und einen Filter 8 aufgeteilt. Der Tabakstock 101 ist oder wird von einem porösen Zigarettenumhüllungsstreifen als Umhüllungsstreifen 103 umgeben. Hierzu wird der Umhüllungsstreifen 103 zuvor in einer nicht dargestellten Strangmaschine um den Tabakstrang gewickelt. Von dem umwickelten Tabakstrang wird nachfolgend ein Tabakstock zweifacher Gebrauchslänge abgeschnitten und weiter nachfolgend dieser mittig in ein-

fache Gebrauchslänge geteilt. In einen als Umhüllungs-materialstreifen ausgebildeten Belagpapierstreifen 9 des umhüllten Filters 8 werden Ventilationslöcher als Perforationslöcher 104 eines ersten Perforationsmusters und zusätzlich Ventilationslöcher als Perforationslöcher 105 eines zweiten Perforationsmusters 5 des Belagpapiers 9 eingebracht.

[0038] Die Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters 4 sind linienförmig oder punktförmig und umlaufend über den gesamten Umfang der Filterzigarette bzw. des Filterstopfens bzw. des Filters 8 im Belagpapierstreifen 9 ausgebildet. Die Perforationslöcher 105 sind in einem begrenzten Umfangszonenabschnitt des Belagpapierstreifens 9 ausgebildet und sind nur abschnittsweise über den Umfang in einem vorbestimmten Bereich oder in einer Zone des Belagpapierstreifens 9 zusätzlich neben dem ersten Perforationsmuster 4 als zweites Perforationsmuster 5 auf der Vorderseite erzeugt. Hierbei sind die Perforationslöcher 105 des zweiten Perforationsmusters 5 um eine vorbestimmte Distanz in längsaxialer Richtung der Filterzigarette 100 d.h. in Längsrichtung verschoben oder beabstandet angeordnet.

[0039] Darüber hinaus ist ein weiteres (hier nicht sichtbares) zweites Perforationsmuster 5 auf der Rückseite der Filterzigarette 100 bzw. des Belagpapierstreifens 9 ausgebildet, so dass die beiden zweiten Perforationsmuster 5 diametral gegenüber am Umfang der Filterzigarette 100 angeordnet bzw. ausgebildet sind. Bevorzugterweise ist die Länge der zweiten Perforationsmuster 5 in Umfangsrichtung, die durch die beiden Perforationslöcher 105 an beiden Enden des Perforationsmusters 5 in einem Umfangszonenabschnitt bestimmt wird, im Bereich von drei bis acht Millimeter. Insbesondere ist die Anzahl der Perforationslöcher 105 vorgebar, wobei das zweite Perforationsmuster 5 mehrere Perforationslöcher 105 aufweist.

[0040] Außerdem ist im Rahmen der Erfindung denkbar, dass anstelle von mehreren Perforationslöchern 105 ein oder mehrere Perforationsschlitze mit einer vorbestimmten Länge in einem definierten Umfangszonenabschnitt des Belagpapierstreifens 9 ausgebildet ist. Neben der schlitzzartigen Form für Perforationslöcher 105 eines zweiten Perforationsmusters 5 können die Perforationslöcher 105 auch eine runde oder ovale Form aufweisen.

[0041] Fig. 2 zeigt schematisch eine Filteransetzvorrichtung 2 im Ausschnitt. Eine derartige Filteransetzvorrichtung oder Filteransetzmaschine ist unter der Bezeichnung "MAX" der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, bekannt.

[0042] Nach ihrer Herstellung an einer (Zigaretten-) Strangmaschine werden die Tabakstöcke doppelter Gebrauchslänge zu der Filteransetzvorrichtung 2 gefördert und an diese übergeben, dort in einfache Gebrauchslänge geschnitten und beabstandet sowie mit dazwischen eingefügten Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge verbunden. Hierzu wird den Filterstopfen auch ein Belagpapierstreifen zugeführt, der von einer Belagpapier-

streifenrolle oder Bobine abgezogen, beleimt und in Blättchen, die auf Belagpapierblättchen genannt werden, geschnitten wird. Durch Rollen an einer bspw. stationären Gegenrollfläche werden die Filterzigaretten 100 mit axial fluchtend angelegten Filterstopfen zu fertigen Filterzigaretten 100 konfektioniert.

[0043] Bei Herstellung von Doppelfilterzigaretten mit zwei außen liegenden Tabakstöcken und innen angeordnetem Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge werden diese vorgenannten Gruppen nach dem Verbinden durch beleimte Belagblättchen durch mittiges Schneiden voneinander getrennt, womit sich zwei Bahnen queraxial geförderter Zigaretten bilden. Die Filterzigaretten 100 der einen Bahn werden nachfolgend gewendet und mit den Filterzigaretten 100 der anderen Bahn zusammengeführt und sodann in eine Bahn queraxial zur Weiterverarbeitung abgefordert.

[0044] Um dem Rauch der Filterzigaretten Nebenluft zuführen zu können, werden Perforationslöcher 104 eines ersten Perforationsmusters in die von einem Umhüllungstreifen umhüllten Tabakstöcke und/oder von dem Belagpapierblättchen umhüllten Filterstopfen eingefügt unter Verwendung einer ersten Perforationsvorrichtung 16.1 mit einem ersten Laser 17.1, wobei vorzugsweise für jede Bahn von queraxial geförderten Zigaretten ein Laser 17.1 vorgesehen ist.

[0045] Ein von einem ersten steuerbaren Laser 17.1 ausgehender Laserstrahl 18.1 gelangt über Spiegel 19.a und 19.b sowie eine Linse 21.1 auf den Filter 8, so dass unter Verwendung des gepulst gesteuerten Laserstrahls 18.1 des Lasers 17.1 Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters durch den Belagpapierstreifen der Filterzigaretten 100 gebrannt werden, so dass beim Ziehen an der Filterzigarette 100 kühle Nebenluft durch die Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters in den Filter 8 und/oder Tabakstock 101 eintreten kann, wo sie sich mit dem durch die Filterzigarette 100 strömenden Rauchstrom vermischt.

[0046] Ferner werden unter Verwendung einer zweiten Perforationsvorrichtung 16.2 mit einem zweiten Laser 17.2 die Perforationslöcher 105 des zweiten Perforationsmusters 5 in vorbestimmten kleinen Umfangszonenabschnitten des Belagpapierstreifens 9 erzeugt. Hierbei wird der vom steuerbaren zweiten Laser 17.2 ausgehende Laserstrahl 18.2 über Spiegel 19.c und 19.d sowie eine Linse 21.2 auf die Oberfläche der zu perforierenden Filterzigarette 100 geführt, so dass durch die unabhängige Steuerung der beiden separaten Laser 17.1, 17.2 die beiden Perforationsmuster 4, 5 (vgl. Fig. 1) unabhängig voneinander erzeugt werden. Hierbei wird der erste Laser 17.1 im regelmäßig mit gleichen Zeitintervallen gepulsten und im sogenannten Standard-Modus betrieben, während der zweite Laser 17.2 an vorbestimmten Stellen des Umfangs der Filterzigarette 100 mittels einer vorbestimmten Pulsfolge den Belagpapierstreifen 9 abschnittsweise perforiert. Durch die Steuerung des zweiten Lasers 17.2 werden vorzugsweise zwei diametral gegenüber am Umfang der Filterzigarette 100 ausgebilde-

ten Zonen mit dem zweiten Perforationsmuster 5 ausgebildet.

[0047] Bei dem Perforationsvorgang befindet sich eine Filterzigarette 100 auf einer Perforationstrommel 22, auf der sie in Richtung des Pfeils 23 gefördert und dabei durch Saugluft in Kanälen 24 in Mulden 26 gehalten wird. Eine Rollvorrichtung in Form eines gemäß Pfeil 28 rotierenden Rollnockens 29 rollt die Filterzigaretten 100 jeweils an einer Rollstelle derart, dass sie während des Rollens ihre Förderbewegung in Richtung des Pfeils 23 unterbrechen, indem sie auf dem Umfang der Prüftrommel 22 relativ zurückrollen. Daher kann der Laserstrahl 18.1, der in Form von Impulsen vom ersten Laser 17.1 abgegeben wird, aufeinanderfolgend Perforationslöcher 104 für das erste Perforationsmuster in den Filterstopfen 8 brennen oder ausbilden, die dann in Umfangsrichtung der Filterzigaretten 100 hintereinander in einer Reihe liegen. In entsprechender Weise werden auch die Perforationslöcher 105 des zweiten Perforationsmusters in den Belagpapierstreifen 9 mittels gepulsten Laserstrahlen 18.2 des zweiten Lasers 17.2 ausgebildet.

[0048] Die zeitliche Steuerung des Beginns der Perforierung einer Filterzigarette 100 und die einzelnen Laserimpulse in einer Ausgestaltung werden von einer (hier nicht dargestellten) Nockenscheibe ausgelöst, so dass entsprechende Steuersignale von einem am Rollnocken 29 vorgesehenen (hier nicht dargestellten) Sensor an eine Steuereinrichtung 36 des ersten Lasers 17.1 sowie des zweiten Lasers 17.2 gegeben werden.

[0049] Anstelle der genannten Nockenscheibe kann in einer weiteren Ausgestaltung ein optoelektronischer oder magneto-elektronischer Drehimpulsgeber oder auch ein Resolver vorgesehen sein.

[0050] Im Rahmen der Erfindung sind auch andere Steuerungsvorgänge der Perforationsvorrichtung 16.1 oder 16.2 denkbar, um entsprechende Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters, die auch Ventilationslöcher genannt werden, oder entsprechende Perforationslöcher 105 des zweiten Perforationsmusters in die Umhüllungstreifen der Filterzigaretten 100 einzubringen oder auszubilden.

[0051] Im Anschluss an die Perforationstrommel 22 werden in Förderrichtung der Filterzigaretten 100 an eine Fördertrommel 30 und nachfolgenden Fördertrommeln 39, 40 die auf Perforationsmuster in die jeweilige Zigarettenumhüllung 103 und/oder in das jeweilige Belagpapier 9 der einzelnen stabförmigen Filterzigaretten 100 weitergefördert und gegebenenfalls unter Verwendung von an den Fördertrommeln 39, 40 angeordneten optischen Inspektionssystemen einer optischen Prüfung unterzogen. Hierbei kann die Fördertrommel 30 auch oder zusätzlich pneumatisch-elektronische Prüfsysteme aufweisen.

[0052] Mittels der Steuereinrichtung 36 werden der erste Laser 17.2 zur Erzeugung des ersten Perforationsmusters 104 und der zweite Laser 17.2 zur Erzeugung des zweiten Perforationsmusters 105 separat gesteuert.

[0053] In Fig. 3 ist im Ausschnitt ein abgewickelter per-

forierter Zigarettenhüllmaterialstreifen als Belagpapierstreifen 9 schematisch dargestellt, mittels dem eine Zigarette umhüllt wird, der in regelmäßigen Abständen in Umfangsrichtung Perforationslöcher 104 aufweist.

[0054] In Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung einer Filterzigarette 100 im Ausschnitt dargestellt, wobei nur ein zweiter Perforationsbereich 5 an der Oberseite der Filterzigarette 100 sichtbar ist.

[0055] Die Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters 4 sind in Umfangsrichtung mittels einer ersten Perforationseinrichtung, wie voranstehend beispielhaft beschrieben, im Belagpapierstreifen 9 linienförmig hintereinander in Umfangsrichtung ausgebildet. Hierbei weisen die in Umfangsrichtung der Filterzigaretten verlaufenden Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters 4 eine vorbestimmte konstante Länge auf, wobei auch der Abstand in Umfangsrichtung zwischen zwei Perforationslöchern 104 jeweils konstant gehalten wird. Durch die Ausbildung von äquidistant angeordneten, gleichlangen Perforationslöchern 104 des ersten Perforationsmusters 4 wird ein vorbestimmter Ventilationsgrad der Zigarette ausgebildet.

[0056] Die Perforationslöcher 104 des ersten Perforationsmusters 4 sind im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und Fig. 4 gleichmäßig über den gesamten Umfang der Zigaretten jeweils verteilt.

[0057] Darüber hinaus ist aus Fig. 3 und Fig. 4 ersichtlich, dass die beiden zweiten Perforationsmuster 5 bezogen auf die Längsachse der Filterzigaretten 100 in längsaxialer Richtung voneinander beabstandet sind. Hierbei ist insbesondere das erste Perforationsmuster 4 am mundstückseitigen Ende des Belagpapierstreifens 9 angeordnet, während der Abstand der beiden zweiten Perforationsmuster 5 vom mundstückseitigen Ende größer ist als der Abstand der ersten Perforationsmusters 4 vom mundstückseitigen Ende. Typischerweise beträgt der Abstand des ersten Perforationsmusters 4 vom mundstückseitigen Ende zwischen 10 bis 20 mm. Der Abstand zwischen dem ersten Perforationsmuster 4 und dem zweiten Perforationsmuster 5 beträgt typischerweise zwischen 10 bis 20 mm.

[0058] Die Perforationslöcher 105 der zweiten Perforationsmuster 5 (vgl. Fig. 3) sind ebenfalls äquidistant am Umfang des Belagpapierstreifens 9 angeordnet, wobei die Perforationslöcher 105 jeweils gleich lang sind. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenfalls möglich, dass die Perforationslöcher 105 der Perforationsmuster 5 unterschiedlich lang und unregelmäßig angeordnet sind.

[0059] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

[0060]

5	2	Filteransatzvorrichtung
	4	erstes Perforationsmuster
	5	zweites Perforationsmuster
	8	Filter
	9	Belagpapierstreifen
10	16.1	erste Perforationsvorrichtung
	16.2	zweite Perforationsvorrichtung
	17.1	erster Laser
	17.2	zweiter Laser
	18.1	erster Laserstrahl
15	18.2	zweiter Laserstrahl
	19.a, 19.b	Spiegel
	19.c, 19.d	Spiegel
	21.1	Linse
	21.2	Linse
20	22	Perforationstrommel
	23	Pfeil
	24	Kanäle
	26	Mulden
	28	Pfeil
25	29	Rollnocken
	30	Fördertrommel
	36	Steuereinrichtung
	39	Fördertrommel
	40	Fördertrommel
30	100	Filterzigarette
	101	Tabakstock
	103	Umhüllungstreifen
	104	Perforationslöcher
	105	Perforationslöcher

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten (100), wobei die Filterzigaretten (100) jeweils von einem Umhüllungsmaterial (9, 103) umhüllt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** unter Verwendung einer ersten Perforationseinrichtung (17.1) ein in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten (100) umlaufendes erstes Perforationsmuster (4) mit Perforationslöchern (104) erzeugt wird und unter Verwendung einer zweiten Perforationseinrichtung (17.2) neben den in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten (100) auszubildenden oder ausgebildeten ersten Perforationsmuster (4) in wenigstens einem Umfangszonenabschnitt des Umhüllungsmaterials (9, 103) der Filterzigaretten (100) ein zweites Perforationsmuster (5) mit wenigstens einem oder mehreren Perforationslöchern (105) zusätzlich erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der zweiten Perforationsein-

- richtung (17.2) in mehreren, vorzugsweise zwei, Umfangszonenabschnitten, die in Umfangsrichtung und/oder in Längsrichtung der Filterzigaretten (100) voneinander beabstandet sind, jeweils ein zweites Perforationsmuster (5) erzeugt wird. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zwei diametral gegenüberliegenden Umfangszonenabschnitten jeweils ein zweites Perforationsmuster (5) erzeugt wird oder ist. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausbildung eines zweiten Perforationsmusters (5) die Länge des Umfangszonenabschnitts für ein oder das zweite Perforationsmuster (5), insbesondere für Perforationsmuster (5) mit mehreren Perforationslöchern, kleiner als die Hälfte der gesamten Umfangslänge der jeweiligen Filterzigaretten (100), insbesondere kleiner als ein Drittel der gesamten Umfangslänge oder kleiner als ein Viertel der gesamten Umfangslänge der jeweiligen Filterzigaretten (100), ist. 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Erzeugung von wenigstens zwei zweiten Perforationsmustern (5), insbesondere von Perforationsmustern (5) mit mehreren Perforationslöchern, der Abstand zwischen zwei zweiten Perforationsmustern (5) in Umfangsrichtung der Filterzigaretten (100) größer als die Länge der zweiten Perforationsmuster (5) ist. 20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Perforationsmuster (4) mit in Umfangsrichtung der Filterzigaretten (100) regelmäßig angeordneten Perforationslöchern (104) erzeugt wird oder ist. 25
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Perforationseinrichtung (17.1), insbesondere ein erster Laser (17.1), und die zweite Perforationseinrichtung (17.2), insbesondere ein zweiter Laser (17.2), mittels einer, vorzugsweise gemeinsamen, Steuereinrichtung (36) für die Erzeugung des ersten Perforationsmusters (4) und des zweiten Perforationsmusters (5) unabhängig voneinander gesteuert werden. 30
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Perforationsmuster (4) und das zweite Perforationsmuster (5) auf einem als Umhüllungsmaterial (9, 103) für den Filter der Filterzigaretten (100) ausgebildeten Belagpapier (9) erzeugt werden. 35
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Erzeugen des ersten und des zweiten Perforationsmusters (4, 5) stromab der ersten und der zweiten Perforationseinrichtungen (17.1, 17.2) die perforierten Filterzigaretten (100) geprüft werden, wobei insbesondere die Filterzigaretten (100) einer optischen Prüfung und/oder einer Ventilationsprüfung und/oder einer Zugwiderstandsprüfung unterzogen werden. 40
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Perforationsmuster (4) und das zweite Perforationsmuster (5) in oder an demselben Förderorgan (22), insbesondere derselben Fördertrommel (22), in dem Umhüllungsmaterial (9, 103) der Filterzigaretten (104) jeweils erzeugt werden. 45
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Perforationsmuster (4) in oder an einem ersten Förderorgan, insbesondere Fördertrommel, in dem Umhüllungsmaterial (9, 103) der Filterzigaretten (100) jeweils erzeugt wird und das zweite Perforationsmuster (5) in oder an einem zweiten Förderorgan, insbesondere zweiten Fördertrommel, in dem Umhüllungsmaterial (9, 103) der Filterzigaretten (100) jeweils erzeugt wird. 50
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Perforationsmuster (4) in dem Umhüllungsmaterial (9, 103) vor dem Umhüllen der zu umhüllenden Zigaretten (100) erzeugt wird und das zweite Perforationsmuster (5) nach dem Umhüllen der Zigaretten (100) mit dem Umhüllungsmaterial (9, 103) in dem Umhüllungsmaterial (9, 103) der Zigaretten (100) jeweils erzeugt wird. 55
13. Vorrichtung (2) zum Herstellen von Filterzigaretten (100), wobei die Filterzigaretten (100) jeweils von einem Umhüllungsmaterial (9, 103) umhüllt sind, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Perforationseinrichtung (17.1) vorgesehen ist, so dass unter Verwendung der ersten Perforationseinrichtung (17.1) ein in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten (100) umlaufendes erstes Perforationsmuster (4) mit Perforationslöchern (104) erzeugt wird, und dass eine zweite Perforationseinrichtung (17.2) vorgesehen ist, so dass unter Verwendung der zweiten Perforationseinrichtung (17.2) neben den in Umfangsrichtung der jeweiligen Filterzigaretten (100) auszubildenden oder ausgebildeten ersten Perforationsmuster (4) in wenigstens einem Umfangszonenabschnitt des Umhüllungsmaterials (9, 103) der Filterzigaretten (100) ein zweites Perforationsmuster (5) mit wenigstens einem oder mehreren Perforationslöchern (105) zusätzlich erzeugt wird.

14. Vorrichtung (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** a.) die erste Perforationseinrichtung (17.1) und die zweite Perforationseinrichtung (17.2) in oder an demselben Förderorgan (22), insbesondere derselben Fördertrommel (22), vorgesehen sind oder b.) dass die erste Perforationseinrichtung (17.1) in oder an einem ersten Förderorgan, insbesondere Fördertrommel, vorgesehen ist und die zweite Perforationseinrichtung (17.2) in oder an einem zweiten Förderorgan, insbesondere zweiten Fördertrommel, vorgesehen ist. 5 10
15. Vorrichtung (2) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Förderrichtung der Filterzigaretten (100) stromab der ersten und der zweiten Perforationseinrichtungen (17.1, 17.2) eine Prüfeinrichtung für die mit einem ersten und zweiten Perforationsmuster (4, 5) perforierten Filterzigaretten (100), insbesondere zur Durchführung einer optischen Prüfung und/oder einer Ventilationsprüfung und/oder einer Zugwiderstandsprüfung, vorgesehen ist. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

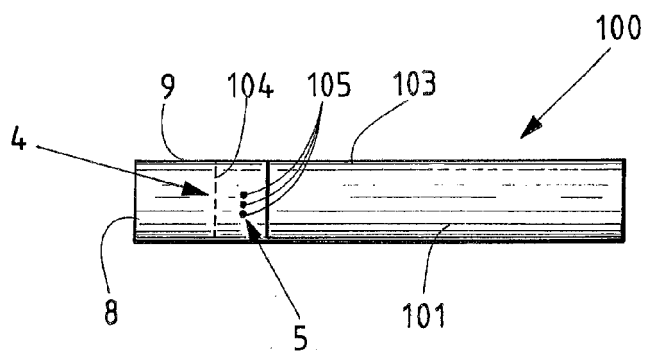


FIG. 3

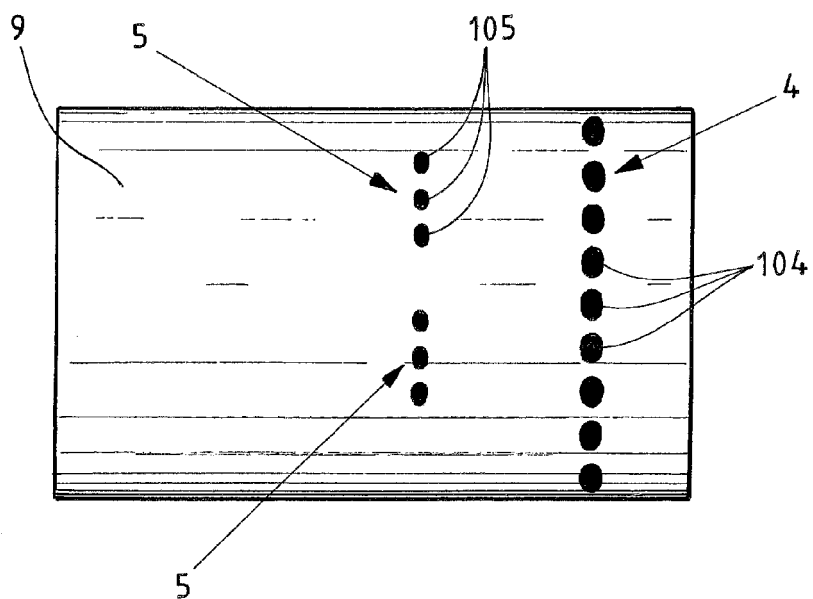
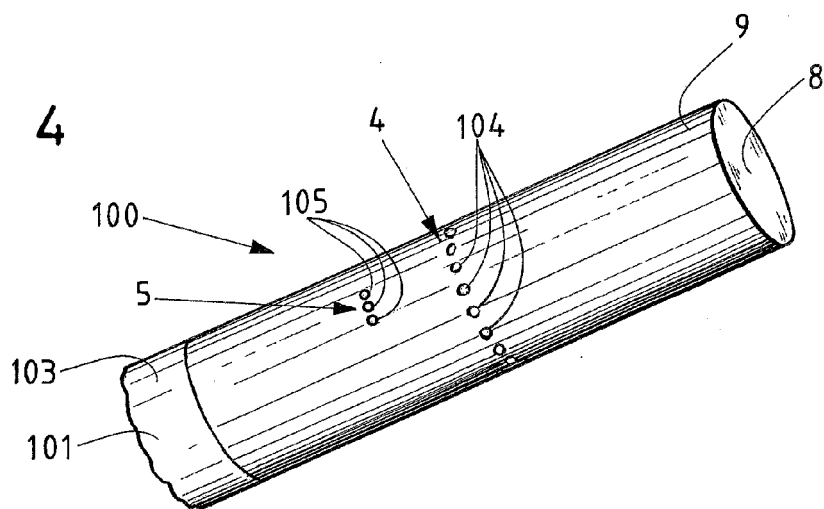


FIG. 4



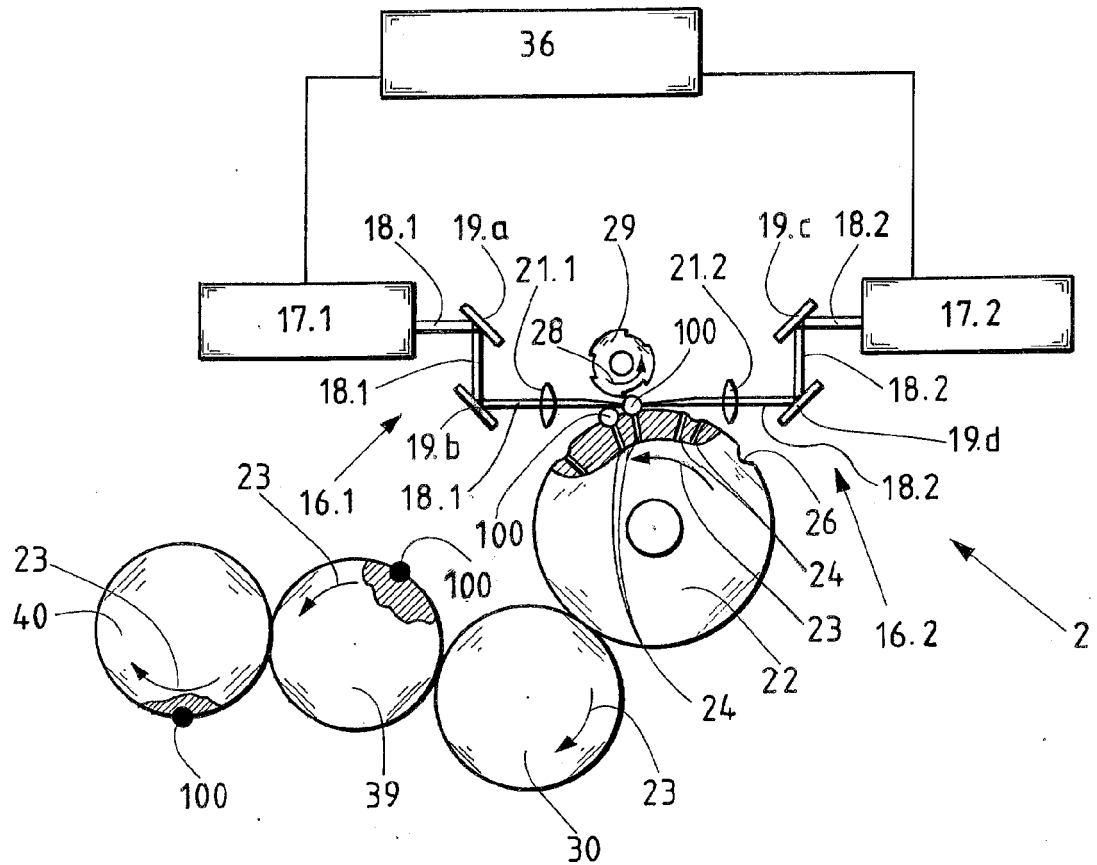


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 13 17 0196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 240 448 A (BUHEGGER JOACHIM [US] ET AL) 23. Dezember 1980 (1980-12-23) * Spalte 2, Zeilen 17-45 * * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 8, Zeile 48 * * Abbildungen *	1-15	INV. A24C5/00 A24C5/60
X,D	DE 27 54 104 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 13. Juni 1979 (1979-06-13) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 3; Abbildungen 8,9 *	1-15	
X	US 4 766 911 A (OGLESBY ROBERT L [US]) 30. August 1988 (1988-08-30) * Spalte 1, Zeilen 6-20 * * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 16 * * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 43 * * Abbildungen *	1-6	
X,D	EP 1 836 909 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 26. September 2007 (2007-09-26) * Absatz [0004]; Abbildung 1 *	1,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24C
A	DE 101 45 326 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 3. April 2003 (2003-04-03) * Absätze [0003], [0004], [0009], [0010]; Abbildungen *	9,15	
A	WO 2012/045468 A1 (BENKERT GMBH & CO KG [DE]; BENKERT BASTIAN [DE]; LIMBURG ANDRE [DE]; B) 12. April 2012 (2012-04-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2013	Prüfer Kock, Søren
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 0196

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

26-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4240448 A	23-12-1980	KEINE	
DE 2754104 A1	13-06-1979	DE 2754104 A1	13-06-1979
		FR 2410446 A1	29-06-1979
		GB 1569725 A	18-06-1980
		IT 1100356 B	28-09-1985
		US 4265254 A	05-05-1981
US 4766911 A	30-08-1988	KEINE	
EP 1836909 A1	26-09-2007	AT 510466 T	15-06-2011
		CN 101040724 A	26-09-2007
		DE 102006013929 A1	27-09-2007
		EP 1836909 A1	26-09-2007
		JP 2007252377 A	04-10-2007
		US 2007246053 A1	25-10-2007
DE 10145326 A1	03-04-2003	KEINE	
WO 2012045468 A1	12-04-2012	DE 102010047590 A1	12-04-2012
		WO 2012045468 A1	12-04-2012

EPO FORM P0461

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

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

- DE 2754104 A1 [0007]
- DE 4106127 A1 [0008]
- EP 1836909 B [0009]