



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2013 Patentblatt 2013/46

(51) Int Cl.:
A24C 5/34 (2006.01)
A24C 5/60 (2006.01)
A24C 5/47 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13166202.5**

(22) Anmeldetag: **02.05.2013**

(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

(30) Priorität: **08.05.2012 DE 102012207582**

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

(72) Erfinder:
• **Koepke, Torsten**
22885 Barsbüttel-Willinghusen (DE)
• **Graßmel, Ralf**
21635 Jork (DE)
• **Meißner, Stefan**
21493 Schwarzenbek (DE)

(74) Vertreter: **Grebner, Christian Georg Rudolf**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **Herstellung von Filterzigaretten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten (30.1, 30.2) aus zusammengestellten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30). Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass in einer Reihe queraxial hintereinander angeordnete Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30), vorzugsweise auf Förderorganen einer Filteransetzmachine (F), queraxial gefördert werden, wobei die geförderten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) mittels einer ersten Perforationseinrichtung (152) jeweils einzeln mit zwei, längsaxial voneinander beabstandeten, Perforationsmustern (M1) versehen werden, wobei die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) zuvor oder anschließend in einfach lange Filterzigaretten (30.1, 30.2) geschnitten werden, so dass zwei parallele Reihen von jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) gebildet werden, im Anschluss daran aus den einfach langen queraxial geförderten Filterzigaretten (30.1, 30.2) ein einbahniger, einlagiger Förderstrom (FS) von queraxial hintereinander in einer Reihe angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) gebildet wird und anschließend die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) des einbahnigen, einlagigen Förderstroms einzeln mittels einer zweiten Perforationseinrichtung (160) auf ihrem Umfang perforiert werden.

Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine (F) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmachine (F), zur Herstellung von Filterzigaretten (30.1, 30.2), mit Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, zum queraxialen Fördern von queraxial hin-

tereinander angeordneten stabförmigen Artikeln, insbesondere Tabakstöcken und/oder Filterstopfen und/oder Filterzigaretten (30.1, 30.2).

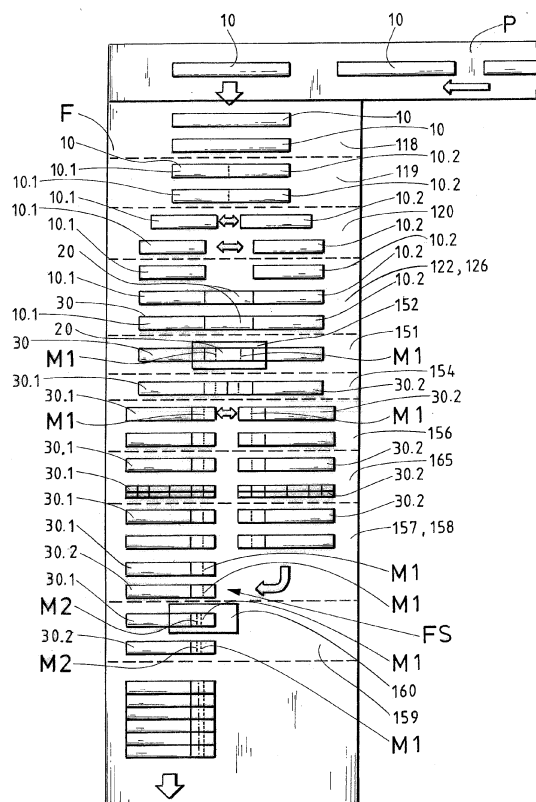


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten aus zusammengestellten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, zur Herstellung von Filterzigaretten, mit Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, zum queraxialen Fördern von queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikeln, insbesondere Tabakstöcken und/oder Filterstopfen und/oder Filterzigaretten.

[0003] Unter der Bezeichnung "MAX" sind Filteransetzmaschinen der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, bekannt.

[0004] Unter einer Filteransetzmaschine wird eine Vorrichtung zur Herstellung von Filterzigaretten verstanden mit Mitteln zur Aufnahme von Tabakstöcken doppelter Gebrauchslänge, mit Mitteln zum Schneiden dieser doppelt langen Tabakstöcke in Tabakstöcke einfacher Länge, mit Mitteln zum Einbringen von Filterstopfen doppelter Länge zwischen die Tabakstöcke einfacher Gebrauchslänge, mit Mitteln zum Verbinden der doppelt langen Filterstopfen mit den Tabakstöcken einfacher Länge durch Umhüllen mit einem Belagpapierblättchen, das mittels einer Schneideinrichtung von einem zugeführten Belagpapierstreifen abgetrennt wird, mit Mitteln zum Ausführen eines Trennschnittes durch den doppelt langen Filterstopfen, so dass Filterzigaretten normaler oder einfach langer Gebrauchslänge entstehen. Bei einer einbahnigen Filteransetzmaschine wird eine Folge bzw. Reihe von queraxial hintereinander angeordneten und transportierten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen als einbahniger Materialstrom einer Belageinrichtung zugeführt.

[0005] In DE-A-40 08 475 ist beispielsweise eine Filteransetzmaschine offenbart.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, bei der Herstellung von Filterzigaretten z.B. an einer Filteransetzmaschine die Perforation von Filterzigaretten variabel zu gestalten, wobei der apparative Aufwand hierfür möglichst gering gehalten werden soll.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten aus zusammengestellten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen, das dadurch weitergebildet wird, dass doppelt lange, in einer Reihe queraxial hintereinander angeordnete Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen, vorzugsweise auf Förderorganen einer Filteransetzmaschine, queraxial gefördert werden, wobei die geförderten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen mittels einer ersten Perforationseinrichtung jeweils einzeln mit zwei, vorzugsweise längsaxial voneinander beabstandeten, Perforationsmustern versehen werden, wobei die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen zuvor oder anschließend in einfach lange Filterzigaretten mittels einer Schneideinrichtung geschnitten werden, so dass zwei parallele Bahnen oder parallele Reihen von jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten zu einem zweibahnigen Förderstrom gebildet werden, im Anschluss daran aus den einfach langen queraxial geförderten Filterzigaretten ein einbahniger, einlagiger Förderstrom von queraxial hintereinander in einer Reihe angeordneten einfach langen Filterzigaretten gebildet wird und anschließend die einfach langen Filterzigaretten des einbahnigen, einlagigen Förderstroms einzeln mittels einer zweiten Perforationseinrichtung auf ihrem Umfang perforiert werden.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass bei der Herstellung von Filterzigaretten an einer Filteransetzmaschine zwei Perforationseinrichtungen vorgesehen sind, wobei in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel (Tabakstöcke und/oder Filterstopfen) zunächst an einer ersten Perforationseinrichtung die gebildeten und einreihig angeordneten, insbesondere doppelt langen, Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen perforiert werden, wobei hierbei jeweils ein Perforationsmuster für jeweils die beiden aus einer perforierten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppe durch Schneiden entstehende Filterzigaretten vorgesehen ist. Hierbei werden durch Schneiden der perforierten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen jeweils zwei einfach lange Filterzigaretten geschnitten, wobei jede der hieraus gebildeten Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge jeweils ein Perforationsmuster, das durch die erste Perforationseinrichtung für die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen erzeugt worden ist, aufweist.

[0009] In einer alternativen Ausführungsform werden die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen bereits stromaufwärts der in Förderrichtung ersten Perforationseinrichtung geschnitten.

[0010] Zur Herstellung von Filterzigaretten an einer Filteransetzmaschine ist dabei beispielsweise vorgesehen, dass nach der Übernahme von Tabakstöcken doppelter Länge, vorzugsweise von einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, die Tabakstöcke doppelter Länge mittels einer ersten Schneideinrichtung an einer ersten Schneidtrommel in Tabakstöcke einfacher Länge geschnitten werden und die Tabakstöcke einfacher Länge längsaxial voneinander beabstandet werden, anschließend Filterstopfen doppelter Länge zwischen die längsaxial voneinander beabstandeten Tabakstöcke einfacher Länge auf einer Zusammenstelltrommel eingebracht werden, die Tabakstöcke einfacher Länge mit dem doppeltlangen Filterstopfen als Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen an einer Belageinrichtung jeweils mit einem Belagpapierblättchen versehen werden, wobei die Belagpapierblättchen jeweils mittels einer Schneideinrichtung der Belageinrichtung von einem zugeführten Belagpapierstreifen abgetrennt werden, wobei die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen durch Umhüllen mit dem jeweiligen Belagpapierblättchen unter Verwendung einer Rolleinrichtung an einer Fördertrommel, die als Rolltrommel ausgebildet ist, miteinander verbunden werden. In einem weiteren Schritt werden aus den miteinander verbundenen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-

Gruppen durch Ausführen eines Trennschnitts durch den doppeltlangen Filterstopfen mittels einer zweiten Schneideinrichtung an einer zweiten Schneidtrommel Filterzigaretten normaler d.h. einfacher Gebrauchslänge gebildet.

[0011] Nach Perforieren der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen und Schneiden dieser Gruppen in Filterzigaretten einfacher Länge sind gemäß der Erfindung die erhaltenen Filterzigaretten mit einem Perforationsmuster versehen. Anschließend werden die zweireihig geförderten perforierten einfach langen Filterzigaretten zu einem einbahnigen, einlagigen Förderstrom gebildet, so dass die Filterzigaretten des einbahnigen, einlagigen Förderstroms der zweiten Perforationseinrichtung zugeführt werden. Hierbei werden die bereits mit einem ersten Perforationsmuster (durch die erste Perforationseinrichtung) an der zweiten Perforationseinrichtung mit einem zweiten Perforationsmuster versehen, wobei insbesondere die Perforationsmuster in Umfangsrichtung auf den Filterzigaretten umlaufend ausgebildet sind.

[0012] Gemäß der Erfindung werden dadurch zwei Gruppen von Perforationsspuren oder -mustern auf den Einzelfilterzigaretten erzeugt. Vorzugsweise sind als Perforationseinrichtungen Laserperforationseinrichtungen vorgesehen, wobei hierbei an jeder Laserperforationseinrichtung ein Laserprimärstrahl mittels eines oder mehrerer Strahlteiler aufgeteilt wird, um entsprechende Perforationsmuster auf dem Umfang der stabförmigen Artikel, d.h. Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen oder einfach lange Filterzigaretten auszubilden. Darüber hinaus können die zur Perforation vorgesehenen Laserprimärstrahlen an beiden Perforationseinrichtungen unabhängig voneinander gesteuert werden, wodurch die ausgebildeten Perforationsmuster individuell gestaltet werden können.

[0013] Dazu ist in einer Weiterbildung des Verfahrens vorteilhafterweise vorgesehen, dass während der Ausbildung von Perforationsmustern mittels der ersten Perforationseinrichtung die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen an der ersten Perforationseinrichtung um ihre jeweiligen Längsachsen, vorzugsweise in den verbreiterten Aufnahmemulden einer Rolltrommel oder mittels bewegbarer bzw. schwenkbarer oder drehbarer Aufnahmemulden einer Muldentrommel bzw. einer Lasermuldentrommel, rotiert werden. Hierbei werden während der Ausbildung des Perforationsmusters auf ihren Umhüllungen die jeweiligen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen um ihre Längsachsen insbesondere lagestabil z.B. mittels eines Rollnockens gedreht, so dass in die stabförmigen Artikelgruppen ein Perforationsmuster, insbesondere zwei Perforationsmuster gleichzeitig, in Umfangsrichtung der Artikelgruppen ausgebildet wird. Hierbei wird bei Ausbildung der Perforationsmuster des Umhüllungsstreifens der jeweiligen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen die entsprechende Artikelgruppe um ihre Längsachse im Bereich der ersten Perforationseinrichtung auf der Rolltrommel gedreht. Insbesondere ist dabei beispielsweise ein Rollnocken oder eine andere Rolleinrichtung im Eingriff mit der doppelt langen und zu perforierenden Artikelgruppe während der Ausbildung der Perforationsmuster vorgesehen. An der ersten Perforationseinrichtung wird mindestens ein Perforationsmuster für eine nachfolgend zu bildende Filterzigarette einfacher Länge ausgebildet.

[0014] Darüber hinaus ist es in einer Weiterbildung des Verfahrens bevorzugt, dass während der Ausbildung von Perforationsmustern mittels der zweiten Perforationseinrichtung die Filterzigaretten einfacher Länge an der zweiten Perforationseinrichtung in den, vorzugsweise drehbaren oder schwenkbaren, Aufnahmemulden einer Muldentrommel während der queraxialen Förderbewegung, insbesondere Rotationsbewegung, der Fördertrommel vorbeigefördert werden, wobei die Aufnahmemulden gleichzeitig um ihre Längsachsen gedreht oder geschwenkt werden. Hierbei ist bei der Erzeugung eines zweiten Perforationsmusters auf dem Umhüllungsstreifen der einzelnen Filterzigaretten an der zweiten Perforationseinrichtung eine Muldentrommel mit bewegbaren, vorzugsweise drehbaren oder schwenkbaren, Aufnahmemulden vorgesehen, um die Filterzigaretten des einlagigen Förderstroms queraxial zu fördern. Hierbei sind die einzelnen Filterzigaretten in den bewegbaren, vorzugsweise drehbaren oder schwenkbaren, Aufnahmemulden der Muldentrommel mittels Saugluft gehalten, wobei die Einzelzigaretten in den Aufnahmemulden um ihre Längsachsen geschwenkt oder rotiert werden.

[0015] Bei einer Weiterbildung des Verfahrens ist außerdem vorgesehen, dass die doppelt langen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen mittig vor oder nach ihrer Perforierung an der ersten Perforationseinrichtung mittels einer Schneideinrichtung, beispielsweise an einer Schneidtrommel, in Einzelzigaretten geschnitten werden. Hierbei werden die perforierten doppelt langen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen an eine Fördertrommel übergeben, die als Schneidtrommel ausgebildet ist, wobei ein rotierendes Schneidmesser separat gelagert und am Maschinengestell angeordnet ist, um die Artikelgruppen jeweils in zwei entsprechende einzelne Filterzigaretten zu schneiden. Hierbei werden bei dem Schneiden einer Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppe zwei Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge gebildet, wobei der Schnitt der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen zwischen den durch die erste Perforationseinrichtung gebildeten und voneinander längsaxial beabstandeten Perforationsmustern, vorzugsweise mittig, erfolgt.

[0016] Überdies ist in einer Ausführungsform des Verfahrens weiterhin vorgesehen, dass bei Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms aus queraxial hintereinander in einer Reihe angeordneten einfach langen Filterzigaretten die einfach langen Filterzigaretten des Förderstroms die gleiche Orientierung aufweisen, so dass die Filterstopfen und die Tabakstöcke der einfach langen Filterzigaretten des Förderstroms jeweils auf derselben Seite in queraxialer Richtung hintereinander angeordnet werden oder sind. Hierdurch werden die Filterzigaretten derart der zweiten Perforationseinrichtung zugeführt, dass die Filterstopfen der Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge alle zur gleichen Seite auf

den Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, ausgerichtet sind. Hierdurch wird die Perforation der einfach langen Filterzigaretten an der zweiten Perforationseinrichtung entsprechend erleichtert, so dass lediglich eine einbahnige Perforationseinrichtung vorzusehen ist.

[0017] Außerdem zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, dass die an der zweiten Perforationseinrichtung vorbeigeförderten einfach langen Filterzigaretten des einlagigen Förderstroms jeweils mit zwei, insbesondere voneinander längsaxial beabstandeten, Perforationsmustern versehen sind. Hierbei ist ein Perforationsmuster durch die erste Perforationseinrichtung und wenigstens ein zweites Perforationsmuster durch die zweite Perforationseinrichtung ausgebildet.

[0018] Bei der Herstellung der Filterzigaretten ist es außerdem gemäß einer Weiterbildung bevorzugt, dass nach Bildung eines zweibahnigen Förderstroms bestehend aus zwei einzelnen parallelen Reihen oder Bahnen von jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten durch Schneiden der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen die beiden nebeneinander angeordneten und geförderten Reihen mit einfach langen Filterzigaretten vor Bildung des einbahnig, einlagigen Förderstroms längsaxial voneinander, vorzugsweise auf einer Spreiztrommel, beabstandet werden. Hierdurch werden die aus einer Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppe durch Schneiden gebildeten Filterzigaretten in einem nachfolgenden Verfahrensschritt auf einer Fördertrommel, insbesondere auf einer Spreiztrommel, längsaxial voneinander beabstandet bzw. gespreizt.

[0019] Darüber zeichnet sich ein weiterer Verfahrensschritt des Verfahrens dadurch aus, dass vor der Zuförderung von einfach langen Filterzigaretten des einbahnigen, einlagigen Förderstroms zur zweiten Perforationseinrichtung, und insbesondere vor Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms mit einfach langen, in einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten, die einfach langen Filterzigaretten beider Bahnen oder beider einlagigen Reihen mittels einer, vorzugsweise ersten, Prüfeinrichtung jeweils einzeln geprüft werden. Hierbei sind insbesondere die beiden Reihen der einfach langen Filterzigaretten längsaxial voneinander beabstandet, so dass die Filterzigaretten beider Reihen beispielsweise einer Prüfeinrichtung zugefördert werden. Beispielsweise ist unter der Bezeichnung OCIS (Optical Cigarette Inspection System) eine optische, auf Zeilen kameras basierende Prüfeinrichtung der HAUNI Maschinenbau AG bekannt. Weiterhin kann eine Prüftrommel vorgesehen sein, auf der pneumatische Sensoren vorgesehen sind, mittels denen insbesondere der Zugwiderstand und/oder der Ventilationsgrad der einzelnen Filterzigaretten ermittelt werden.

[0020] Des Weiteren ist es in einer Ausgestaltung des Verfahrens vorgesehen, dass die einfach langen Filterzigaretten des einbahnigen, einlagigen Förderstroms nach der zweiten Perforationseinrichtung mittels einer, insbesondere zweiten, Prüfeinrichtung jeweils einzeln geprüft werden. Hierbei wird beispielsweise mittels der zweiten Prüfeinrichtung eine pneumatische und/oder optische Prüfung der Filterzigaretten auf einer entsprechenden Prüftrommel durchgeführt.

[0021] Außerdem ist es bei einer Ausführungsform des Verfahrens bevorzugt, dass nach Bildung von zwei einlagigen Reihen mit jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten die Filterzigaretten der einen Reihe oder der ersten Bahn mittels einer Wendeeinrichtung, insbesondere mittels eines Kegelwenders, gewendet werden, wobei insbesondere die einfach langen Filterzigaretten der anderen (zweiten) Reihe oder Bahn nicht gewendet werden und/oder wobei insbesondere zur Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms mit einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten die gewendeten Filterzigaretten und die nicht gewendeten Filterzigaretten alternierend queraxial hintereinander angeordnet werden. Hierbei werden mittels einer Wendeeinrichtung die Filterzigaretten einer oder beider Bahnen oder die Filterzigaretten einer Reihe bzw. Bahn in ihrer Orientierung gedreht, wobei durch einen Kegelwender eine Umorientierungseinrichtung für die Filterzigaretten bereitgestellt wird. Hierdurch werden die Filterzigaretten einer Reihe oder Bahn umorientiert, wobei die umorientierten Filterzigaretten jeweils zwischen zwei aufeinander folgenden, queraxial beabstandeten Artikel der nicht gewendeten Filterzigaretten eingelegt werden. Hierdurch wird aus zwei parallelen Bahnen mit einlagigen Reihen mit einfach langen Filterzigaretten ein einbahniger, einlagiger Förderstrom für die zweite Perforationseinrichtung gebildet.

[0022] Eine Ausführungsform des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass die zweite Perforationseinrichtung in Abhängigkeit von den Prüfergebnissen, insbesondere von den ermittelten Prüfergebnissen für den Ventilationsgrad und/oder den Zugwiderstand der Filterzigaretten, geregelt oder gesteuert wird.

[0023] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransatzmaschine, zur Herstellung von Filterzigaretten, mit Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, zum queraxialen Fördern von queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikeln, insbesondere Tabakstöcken und/oder Filterstopfen und/oder Filterzigaretten, die dadurch weitergebildet wird, dass die Maschine mit einer in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel ersten Perforationseinrichtung zum Perforieren von, insbesondere doppelt langen und miteinander verbundenen, Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen, mit einer an oder in Wirkverbindung stehenden und benachbart zu der ersten Perforationseinrichtung angeordneten Fördertrommel, insbesondere Rolltrommel oder Muldentrommel mit bewegbaren Aufnahmemulden, für zu perforierende Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen, mit einer Schneideinrichtung zum Schneiden der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen in Filterzigaretten einfacher Länge, mit einem, insbesondere in Förderrichtung der stabförmigen Artikel nachgeordneten, Mittel zum Bilden eines einbahnigen, einlagigen Förderstroms mit in einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten einfach

langen Filterzigaretten, mit einer, insbesondere in Förderrichtung der stabförmigen Artikel nachgeordneten, zweiten Perforationseinrichtung zum Perforieren der einfach langen Filterzigaretten des Förderstroms und mit einer in Wirkverbindung stehenden und benachbart zu oder an der zweiten Perforationseinrichtung angeordneten Fördertrommel, insbesondere Muldentrommel mit bewegbaren und um ihre Längsachsen drehbaren Aufnahmemulden, für die zu perforierenden Filterzigaretten ausgebildet ist.

[0024] Mittels der bereitgestellten Maschine ist es möglich, das voranstehend beschriebene Verfahren durchzuführen.

[0025] Darüber hinaus zeichnet sich eine Ausführungsform der Maschine dadurch aus, dass bezogen auf die queraxiale Förderrichtung der stabförmigen Artikel an der Maschine zwischen der ersten Perforationseinrichtung und der zweiten Perforationseinrichtung eine, insbesondere erste, Prüfeinrichtung zum, vorzugsweise zweibahnigen, Prüfen der einfach langen Filterzigaretten und/oder eine Wendeeinrichtung, insbesondere ein Kegelwender, zum Wenden von Filterzigaretten einer Reihe mit queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten und der zweiten Perforationseinrichtung nachgeordnet eine, insbesondere zweite, Prüfeinrichtung zum Prüfen der, insbesondere zweifach perforierten, Filterzigaretten des einbahnigen, einlagigen Förderstroms vorgesehen sind.

[0026] Nach der Bildung von miteinander verbundenen, doppelt langen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen wird an der erfindungsgemäßen Maschine, insbesondere Filteransetzmaschine, eine Trommelanordnung bereitgestellt, wobei bezogen auf die Förderrichtung der stabförmigen Artikel an der Maschine die Trommelanordnung aus einer Rolltrommel mit einer an der oder benachbart zur und mit dieser in Wirkverbindung stehenden Rolltrommel vorgesehenen ersten Perforationseinrichtung, einer Schneidtrommel, einer Spreiztrommel, einer Wendeeinrichtung, vorzugsweise ein Kegelwender, und einer nachfolgenden Muldentrommel mit einer an der oder benachbart zur und mit dieser in Wirkverbindung stehenden Muldentrommel vorgesehenen zweiten Perforationseinrichtung zur Perforierung von Filterzigaretten gebildet ist. Nachfolgend ist in Förderrichtung der zweifach perforierten Filterzigaretten nach der Muldentrommel eine Prüftrommel gegebenenfalls vorgesehen.

[0027] Durch die Verwendung von zwei Perforationseinrichtungen, vorzugsweise Laserperforationseinrichtungen, werden an einer Filteransetzmaschine an zwei Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, Perforationen in die stabförmigen Artikel eingebracht. Hierbei werden die Perforationen zunächst an Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen und danach an einer Fördertrommel für Einzelzigaretten bzw. Filterzigaretten durchgeführt. Hierdurch werden Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge hergestellt, die mit zwei unabhängig voneinander erstellten Perforationsmustern versehen sind.

[0028] Des Weiteren ist es bei der Maschine bevorzugt, dass für die zweite Perforationseinrichtung eine Datenübertragungseinrichtung und/oder Steuereinrichtung vorgesehen sind, die zur Übertragung und/oder Verarbeitung von Prüfergebnissen der jeweiligen Filterzigaretten, insbesondere der ermittelten Ist-Werte des Ventilationsgrads und/oder des Zugwiderstands der Filterzigaretten, ausgebildet sind.

[0029] 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 Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0030] 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 schematisch eine Filteransetzmaschine zum Herstellen von Filterzigaretten in einer Vorderansicht gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 schematisch eine erfindungsgemäße Trommelanordnung einer Filteransetzmaschine in einer Ansicht im Ausschnitt,

Fig. 3 schematisch ein Ablaufdiagramm an einer erfindungsgemäßen Filterzigarettenansetzmaschine zur Herstellung von Filterzigaretten.

[0031] 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.

[0032] In Fig. 1 ist eine Filteransetzmaschine F in einer Vorderansicht ausschnittsweise dargestellt, wobei die Filteransetzmaschine F über eine Trommelanordnung T zur Zuführung von Tabakstöcken von einer schematisch eingezeichneten Zigarettenstrangmaschine P Tabakstöcke doppelter Gebrauchslänge empfängt.

[0033] Eine Zigarettenstrangmaschine ist unter der Bezeichnung "PRO-TOS" der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, bekannt. Unter der Bezeichnung "MAX" ist eine Filteransetzmaschine der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, als Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie bekannt.

[0034] Die in Figur 1 schematisch gezeigte Filteransetzmaschine F weist verschiedene Funktionseinheiten auf: eine Tabakstockzufuhreinrichtung 211 mit einer Trommelanordnung T, eine Filterzufuhreinrichtung 212 mit einer Tromme-

lanordnung M, eine Belagpapierzufuhreinrichtung 213, eine Zigarettenherstelloeinrichtung 214, eine Zigarettenprüfeinrichtung 215 sowie eine Zigarettenabgabeeinrichtung 216.

[0035] Die Trommelanordnung T der Tabakstockzufuhreinrichtung 211 weist mehrere Fördertrommeln 118, 119, 120 auf. Nach der Übergabe der doppelt langen Tabakstöcke von der Zigarettenstrangmaschine P an eine Übernahmetrommel 118 werden die doppelt langen Tabakstöcke queraxial gefördert und an eine Schneidtrommel 119 übergeben, auf der die doppelt langen Tabakstöcke mittels eines an der Schneidtrommel 119 angeordneten Schneidmessers in einfach lange Tabakstöcke geschnitten werden. Von der Schneidtrommel 119 werden die Tabakstöcke einfacher Gebrauchslänge an eine Spreiztrommel 120 übergeben, auf der die geschnittenen Tabakstockpaare längsaxial voneinander beabstandet bzw. gespreizt werden. Anschließend werden die längsaxial beabstandeten Tabakstockpaare zur Zusammenstelltrommel 121 transportiert.

[0036] Auf ihrem Förderweg zu einer Zusammenstelltrommel 121 werden die Tabakstöcke doppelter Gebrauchslänge geschnitten und längsaxial gespreizt. Auf der Zusammenstelltrommel 121 werden doppelt lange Filterstopfen über eine weitere Trommelanordnung M der Filterzufuhreinrichtung 212 transportiert, die jeweils zwischen zwei längsaxial beabstandeten Tabakstöcken eingefügt werden. Hierdurch wird auf der Zusammenstelltrommel 121 eine Folge von queraxial hintereinander angeordneten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen gebildet.

[0037] Um doppelt lange Filterstopfen zwischen die längsaxial beabstandeten Tabakstockpaare auf der Zusammenstelltrommel 121 einzulegen bzw. anzuordnen, verfügt die Trommelanordnung M über eine Entnahmetrommel 114, mittels der Filterstäbe aus einem Filterstabmagazin 100 entnommen werden und unter Verwendung von an oder im Bereich der Entnahmetrommel 114 angeordneten Schneidmessern in Filterstopfen doppelter Länge geschnitten werden. Anschließend werden die Filterstopfen an eine Spreiztrommel 115 und eine nachfolgende Staffeltrommel 116 übergeben. Die gestaffelten Filterstopfen doppelter Länge werden anschließend von der Staffeltrommel 116 an eine nachfolgende Einlegetrommel 117 übergeben und queraxial zu der Zusammenstelltrommel 121 gefördert, so dass auf der Zusammenstelltrommel 121 Artikelgruppen aus Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen gebildet werden.

[0038] Die zusammengestellten Artikelgruppen aus Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen werden von der Zusammenstelltrommel 121 an eine Fördertrommel 122 übergeben. Gleichzeitig werden von einem Belagapparat 110 der Belagpapierzufuhreinrichtung 213 Belagpapierblättchen den zusammengestellten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen synchron zugeführt. In DE-C-39 18 137 ist ausführlich ein Belagapparat beispielhaft beschrieben, der vollumfänglich in den Inhalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen wird.

[0039] Ein beleimter und geförderter Belagpapierstreifen 111 wird hierbei im Belagapparat 110 auf einer Schneidtrommel 112 von den Messern einer Messertrommel 113 in Belagblättchen bzw. Verbindungsblättchen geschnitten. Die geschnittenen Verbindungsblättchen werden jeweils an die Artikelgruppen bzw. Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen auf der Fördertrommel 122 übergeben bzw. angeheftet.

[0040] Nach dem Anheften der geschnittenen und der einzelnen Verbindungsblättchen an jeweils eine Artikelgruppe werden die Artikelgruppen weiter zu einer nachfolgenden Rolltrommel 126 und einer Rolleinrichtung 127 transportiert, mittels der die Verbindungsblättchen vollständig um die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen herumgewickelt werden. Die Rolleinrichtung 127 besteht in einer Ausgestaltung aus einem Stegrad, einer Rollhand mit einer Rollfläche und ausgangsseitig einer Rollwalze, wobei die Rollfläche und die Rolltrommel 126 einen Rollkanal bilden, in dem Artikelgruppen mit den Verbindungsblättchen umwickelt werden, womit doppelt lange Filterzigaretten gebildet werden.

[0041] Die doppelt langen Filterzigaretten werden gemäß dem Stand der Technik nachfolgend an eine Fördertrommel 128 und danach an eine als Schneidtrommel ausgebildete Fördertrommel 129 übergeben und für den weiteren Bearbeitungsprozess an einer Filteransetzmaschine bereitgestellt. Benachbart zu einer Schneidtrommel 129 ist ein Schneidmesser 132 angeordnet, welches aus den doppelt langen Filterzigaretten durch einen mittigen Trennschnitt Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge herstellt.

[0042] Die Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge werden anschließend von der Schneidtrommel 129 an eine Spreiztrommel 133 übergeben. Auf der Spreiztrommel 133 werden die Filterzigarettenpaare längsaxial voneinander beabstandet und anschließend an eine erste doppelbahnige Prüftrommel 134 übergeben. An der Prüftrommel 134 ist ein erstes Prüfgan 144 angeordnet, welches die Filterzigaretten einer ersten Prüfung, z. B. einer Kopfdendenprüfung, unterzieht.

[0043] Es ist möglich, dass die hergestellten Filterzigaretten an dem ersten Prüfgan 144 einer Dichtigkeitsprüfung und/oder einer Kopfdendenprüfung und/oder einer Ventilationsprüfung unterzogen werden. Darüber hinaus ist es möglich, dass mittels des Prüfgans 144 eine optische Prüfung der Zigaretten auf der Trommel 134 durchgeführt wird.

[0044] Anschließend werden die Zigaretten von der Prüftrommel 134 an eine nachfolgende zweite Prüftrommel 135 übergeben, an der ein zweites Prüfgan 145 angeordnet ist, um die Zigaretten weiteren Qualitätsprüfungen und/oder mindestens einer der zuvor genannten an der Prüftrommel 134 nicht durchgeführten Prüfung zu unterziehen.

[0045] Von der Prüftrommel 135 werden die Filterzigaretten an eine Fördertrommel 136 übergeben. An der Fördertrommel 136 ist eine Probeentnahmetrommel 137 angeordnet, um gezielt einzelne Stichproben aus dem Artikelstrom der fertig hergestellten Filterzigaretten zu entnehmen.

[0046] Von der Fördertrommel 136 werden die beiden gebildeten Reihen mit queraxial hintereinander angeordneten

Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge an eine Wendetrommel 138 mit einer an der Wendetrommel 138 angeordneten Wendeeinrichtung 139 übergeben, so dass bei Abgabe der Filterzigaretten von der Wendetrommel 138 an eine nachfolgende Fördertrommel 140 die Filterzigaretten in einer Reihe hintereinander queraxial angeordnet bzw. einbahnig gefördert werden. Von der Fördertrommel 140 werden anschließend die hergestellten Filterzigaretten an eine Abgab-

trommel 141 abgegeben, mittels der die Filterzigaretten an ein Ablegerband übergeben werden.
[0047] In dem Filterstabmagazin 100 werden die für die Filterzigarettenherstellung erforderlichen Filterstäbe bevorratet bereitgestellt, wobei die Filterstäbe über eine seitlich am Filterstabmagazin 100 angeordnete, Zuführeinrichtung 50 für die Filterstäbe befüllt werden. Mittels der Zuführeinrichtung 50 werden an der mit einem Einlass 101 ausgebildeten Zuführseite des Filterstabmagazins 100 als stabförmige Artikel Filterstäbe in den Vorratsraum bzw. Speicherraum des

Filterstabmagazins 100 unter queraxialer Förderung in das Filterstabmagazin 100 eingebracht.
[0048] Die Zuführeinrichtung 50 verfügt über einen horizontalen Förderkanal 51, der am Einlass 101 des Filterstabmagazins 100 mündet und über den die von der Zuführeinrichtung 50 bereitgestellten stabförmigen Filterstäbe in das Filterstabmagazin 100 hineingefördert werden. Hierzu verfügt der Förderkanal 51 an seiner Unterseite über wenigstens ein Förderband, so dass die auf dem Förderband des Förderkanals 51 abgelegten Filterstäbe unter queraxialer Förderung der Filterstäbe über den Einlass zur Befüllung des Filterstabmagazins 100 hineingeschoben werden.

[0049] In Fig. 2 ist schematisch ein Ausschnitt einer Trommelanordnung der Filteransetzmaschine F dargestellt, wobei die erfindungsgemäße Filteransetzmaschine F in Fig. 2 gegenüber der in Fig. 1 dargestellten Filteransetzmaschine gemäß dem Stand der Technik bezogen auf die Förderrichtung der stabförmigen Artikel im Anschluss an die Rolltrommel 126 modifiziert ist.

[0050] Nach Herstellung der miteinander verbundenen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen werden die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen von der Rolltrommel 126 an eine nachfolgende Rolltrommel 151 übergeben, an der eine erste Perforationseinrichtung 152 angeordnet ist, um auf den doppelt langen Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen zwei längsaxial voneinander beabstandete Perforationsmuster auf die Belagpapierblättchen der Artikelgruppen aufzubringen.

[0051] An der Rolltrommel 151 ist ferner ein schematisch eingezeichneter Rollnocken 153 im Bereich der Perforationseinrichtung 152 vorgesehen, um bei Ausbildung der Perforationsmuster die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen um ihre Mittenlängsachse zu drehen. Hierbei weist die Rolltrommel 151 verbreiterte Aufnahmemulden auf, um die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen während der Perforation in der dafür vorgesehenen Position lagestabil zu halten. Anschließend werden die perforierten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen an eine Schneidtrommel 154 übergeben, mit der eine Schneideinrichtung 155, beispielsweise ein Schneidmesser, in Wirkverbundung steht, um die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen jeweils in zwei einzelne Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge mit jeweils einem Perforationsmuster zu schneiden.

[0052] Beim Schneiden der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen entstehen dabei zwei parallel nebeneinander auf der Schneidtrommel 154 gebildete einlagige Reihen von Filterzigaretten, wobei jede Reihe aus queraxial hintereinander einlagig angeordneten Filterzigaretten einfacher Länge gebildet ist. Unter queraxialer Weiterförderung der beiden Reihen mit Filterzigaretten werden die Filterzigaretten beider Reihen bzw. die gebildeten Filterzigarettenpaare von der Schneidtrommel 154 an eine nachfolgende Spreiztrommel 156 übergeben, auf der die Filterzigaretten beider Reihen längsaxial bzw. die Filterzigarettenpaare voneinander beabstandet werden. Insbesondere werden hierbei jeweils zwei in einer Aufnahmemulde angeordnete bzw. koaxial ausgerichtete Filterzigaretten eines oder der Filterzigarettenpaare in längsaxialer Richtung voneinander gespreizt.

[0053] Nach dem Spreizen auf der Spreiztrommel 156 werden die beiden Reihen mit queraxial hintereinander angeordneten einzelnen und perforierten Filterzigaretten von der Spreiztrommel 156 an eine Wendetrommel 157 übergeben, so dass die beiden gebildeten Reihen mit queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten einfacher Gebrauchslänge an eine Wendetrommel 157 mit einer an der Wendetrommel 157 angeordneten Wendeeinrichtung 158 übergeben werden, so dass bei Abgabe der Filterzigaretten von der Wendetrommel 157 an eine nachfolgende Fördertrommel bzw. Muldentrommel 159 die Filterzigaretten in einer Reihe hintereinander queraxial zu einem einbahnigen, einlagigen Förderstrom aus hintereinander queraxial angeordneten Filterzigaretten gebildet werden oder sind.

[0054] Mittels der schematisch bezeichneten Wendeeinrichtung 158 werden die Filterzigaretten einer Reihe in ihrer Orientierung umorientiert, so dass nach Abgabe der gewendeten Filterzigaretten bzw. Rückgabe an die Wendetrommel 157 ein einbahniger, einlagiger Förderstrom mit gleich orientierten Filterzigaretten gebildet wird. Beispielsweise ist in DE-A-2 020 138 eine Kegelwendeeinrichtung für Zigaretten beschrieben.

[0055] Danach werden von der Wendetrommel 157 die einzelnen Filterzigaretten des einlagigen Förderstroms an eine als Muldentrommel 159 ausgebildete Fördertrommel abgegeben, so dass die auf der Muldentrommel 159 geförderten Filterzigaretten an einer zweiten Perforationseinrichtung 160 vorbeigefördert werden, so dass ein zweites Perforationsmuster auf dem Belagpapierblättchen der einfach langen Filterzigaretten des Förderstroms FS gebildet werden, wobei die Filterzigaretten während der Vorbeiförderung mittels schwenkbarer und/oder drehbarer Aufnahmemulden der Muldentrommel 159 um ihre Längsachsen gedreht werden.

[0056] Anschließend werden von der Muldentrommel 159 die zweifach perforierten Filterzigaretten an eine nachfol-

gende Fördertrommel 161 übergeben. Hierbei kann die Fördertrommel 161 auch als Prüftrommel ausgebildet sein. Daran anschließend werden die fertig hergestellten Filterzigaretten von der Fördertrommel 161 an eine nachfolgende Fördertrommel 162 abgegeben.

[0057] In einer hier nicht dargestellten Ausführungsform der Trommelanordnung kann beispielsweise zwischen der Spreiztrommel 156 und der Wendetrommel 157 eine weitere Prüftrommel für die zweireihig parallel nebeneinander angeordneten Filterzigaretten vorgesehen sein, um die durch die erste Perforationseinrichtung 152 perforierten Filterzigaretten beispielsweise hinsichtlich des Ventilationsgrads entsprechend zu prüfen.

[0058] Ferner ist es in einer Ausgestaltung der Trommelanordnung vorgesehen, dass anstelle der Rolltrommel 151 an der ersten Perforationseinrichtung 152 eine Muldentrommel 159 mit bewegbaren, insbesondere schwenkbaren oder drehbaren, Aufnahmemulden für die stabförmigen Artikel, vorgesehen ist.

[0059] In Fig. 3 ist ein Ablaufschema zur Herstellung von zweifach perforierten einfach langen Filterzigaretten dargestellt. Hierbei werden von der Zigarettenstrangmaschine P doppelt lange Tabakstöcke 10 an die Übernahmetrommel 118 der Filteransatzmaschine F übergeben. Anschließend werden die Tabakstöcke 10 auf der Schneidtrommel 119 (vgl. Fig. 1) in Tabakstöcke einfacher Gebrauchslänge 10.1, 10.2 geschnitten.

[0060] Auf der nachfolgenden Spreiztrommel 120 werden die Tabakstöcke einfacher Gebrauchslänge 10.1, 10.2 längsaxial voneinander beabstandet, so dass nachfolgend zwischen den Tabakstöcken einfacher Gebrauchslänge 10.1, 10.2 ein Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge 20 eingelegt wird und nachfolgend die gebildete Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppe von einem Belagpapierblättchen umhüllt wird. Diese Vorgänge werden auf den in Fig. 1 dargestellten Trommeln 122 und 126 durchgeführt.

[0061] Anschließend werden die zusammengestellten und von einem Belagpapierblättchen umhüllten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen 30 von der Rolltrommel 126 an die Rolltrommel 151 (vgl. Fig. 2) übergeben, so dass mittels der an der Rolltrommel 151 vorgesehenen ersten Perforationseinrichtung 152 (vgl. Fig. 2) zwei voneinander längsaxial beabstandete Perforationsmuster M1 ausgebildet werden. Anschließend werden die perforierten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen 30 an die Schneidtrommel 154 übergeben, so dass durch einen mittigen Schnitt Filterzigaretten 30.1, 30.2 mit jeweils einem Perforationsmuster M1 entstehen.

[0062] Nachfolgend werden die Filterzigaretten 30.1, 30.2 an die Spreiztrommel 156 übergeben, so dass die beiden Reihen mit den Filterzigaretten 30.1, 30.2 längsaxial voneinander beabstandet werden. Danach werden die Filterzigaretten 30.1, 30.2 zweibahnig bzw. zweireihig an eine Prüftrommel 165 übergeben, die mit entsprechenden Messsystemen ausgebildet ist, wobei mittels der an der Prüftrommel 165 vorgesehenen Messsysteme die Filterzigaretten 30.1, 30.2 auf optische und/oder pneumatische oder pneumatisch elektronische Weise geprüft werden.

[0063] Die geprüften Filterzigaretten 30.1, 30.2 werden im Anschluss daran an die Wendetrommel bzw. die Wende-einrichtung 158 übergeben, so dass die einlagige Reihe mit den Filterzigaretten 30.2 umorientiert wird, wodurch ein einbahniger, einlagiger Förderstrom FS mit gleichorientierten und alternierend hintereinander angeordneten Filterzigaretten 30.1, 30.2 entsteht. Danach werden die Filterzigaretten 30.1, 30.2 des Förderstroms FS an die als Muldentrommel 159 ausgebildete Fördertrommel übergeben, so dass mittels der zweiten Perforationseinrichtung 60 ein zweites Perforationsmuster M2 auf den Filterzigaretten 30.1, 30.2 ausgebildet wird.

[0064] Im darauf folgenden Schritt werden die zweifach perforierten Filterzigaretten 30.1, 30.2 zu einer entsprechenden Abgabestation queraxial weitergefördert, so dass an der Abgabestation ein Massenstrom an perforierten Filterzigaretten ausgebildet wird.

[0065] 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

10	doppelt langer Tabakstock
10.1, 10.2	Tabakstock einfacher Länge
20	doppelt langer Filterstopfen
30	Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppe
30.1, 30.2	Filterzigarette
50	Zuführeinrichtung
51	Förderkanal
100	Filterstabmagazin
101	Einlass
110	Belagapparat
111	Belagpapierstreifen

EP 2 661 971 A1

(fortgesetzt)

	112	Saugwalze
	113	Messerwalze
5	114	Entnahmetrommel
	115	Spreiztrommel
	116	Staffeltrommel
	117	Einlegetrommel
10	118	Übernahmetrommel
	119	Schneidtrommel
	120	Spreiztrommel
	121	Zusammenstelltrommel
	122	Fördertrommel
15	126	Rolltrommel
	127	Rolleinrichtung
	128	Fördertrommel
	129	Schneidtrommel
20	132	Schneidmesser
	133	Spreiztrommel
	134	Prüftrommel
	135	Prüftrommel
	136	Fördertrommel
25	137	Probeentnahmetrommel
	138	Wendetrommel
	139	Wendeeinrichtung
	140	Fördertrommel
	141	Abgabetrommel
30	144	Prüforgan
	145	Prüforgan
	151	Rolltrommel
	152	(erste) Perforationseinrichtung
35	153	Rollnocken
	154	Schneidtrommel
	155	Schneideinrichtung
	156	Spreiztrommel
	157	Wendetrommel
40	158	Wendeeinrichtung
	159	Muldentrommel
	160	(zweite) Perforationseinrichtung
	161	Fördertrommel
	162	Fördertrommel
45	165	Prüftrommel
	211	Tabakstockzufuhreinrichtung
	212	Filterzufuhreinrichtung
	213	Belagpapierzufuhreinrichtung
50	214	Zigarettenherstelleinrichtung
	215	Zigarettenprüfeinrichtung
	216	Zigarettenabgabeeinrichtung
55	F	Filteransetzmaschine
	FS	Förderstrom
	M1	Perforationsmuster
	M2	Perforationsmuster

(fortgesetzt)

M Trommelanordnung (Filterstopfen)
 P Zigarettenstrangmaschine
 T Trommelanordnung (Tabakstöcke)

5

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten (30.1, 30.2) aus zusammengestellten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30), **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Reihe queraxial hintereinander angeordnete Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30), vorzugsweise auf Förderorganen einer Filteransetzmaschine (F), queraxial gefördert werden, wobei die geförderten Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) mittels einer ersten Perforationseinrichtung (152) jeweils einzeln mit zwei, längsaxial voneinander beabstandeten, Perforationsmustern (M1) versehen werden, wobei die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) zuvor oder anschließend in einfach lange Filterzigaretten (30.1, 30.2) geschnitten werden, so dass zwei parallele Reihen von jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) gebildet werden, im Anschluss daran aus den einfach langen queraxial geförderten Filterzigaretten (30.1, 30.2) ein einbahniger, einlagiger Förderstrom (FS) von queraxial hintereinander in einer Reihe angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) gebildet wird und anschließend die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) des einbahnigen, einlagigen Förderstroms einzeln mittels einer zweiten Perforationseinrichtung (160) auf ihrem Umfang perforiert werden.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Ausbildung von Perforationsmustern (M1) mittels der ersten Perforationseinrichtung (152) die Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) an der ersten Perforationseinrichtung (152) um ihre jeweiligen Längsachsen, vorzugsweise in den verbreiterten Aufnahmemulden einer Rolltrommel (151) oder mittels schwenkbarer oder drehbarer Aufnahmemulden einer Muldentrommel (159), rotiert werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Ausbildung von Perforationsmustern (M2) mittels der zweiten Perforationseinrichtung (160) die Filterzigaretten (30.1, 30.2) an der zweiten Perforationseinrichtung (160) in den, vorzugsweise drehbaren oder schwenkbaren, Aufnahmemulden einer Muldentrommel (159) vorbeigefördert werden.
- 35 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) aus queraxial hintereinander in einer Reihe angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) die gleiche Orientierung aufweisen, so dass die Filterstopfen und die Tabakstöcke der einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) des Förderstroms (FS) jeweils auf derselben Seite hintereinander angeordnet werden oder sind.
- 40 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Bildung eines zweibahnigen Förderstroms bestehend aus zwei parallelen Reihen von jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) durch Schneiden der Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) die beiden nebeneinander angeordneten und geförderten Reihen mit einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) vor Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) längsaxial voneinander, vorzugsweise auf einer Spreiztrommel (156), beabstandet werden.
- 45 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Zuförderung von einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) zur zweiten Perforationseinrichtung (160), und insbesondere vor Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) mit einfach langen, in einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten (30.1, 30.2), die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) beider Bahnen mittels einer, vorzugsweise ersten, Prüfeinrichtung jeweils einzeln geprüft werden.
- 50 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) nach der zweiten Perforationseinrichtung (160) mittels einer, insbesondere zweiten, Prüfeinrichtung jeweils einzeln geprüft werden.
- 55 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Bildung von zwei Reihen mit jeweils queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) die Filterzigaretten (30.1,

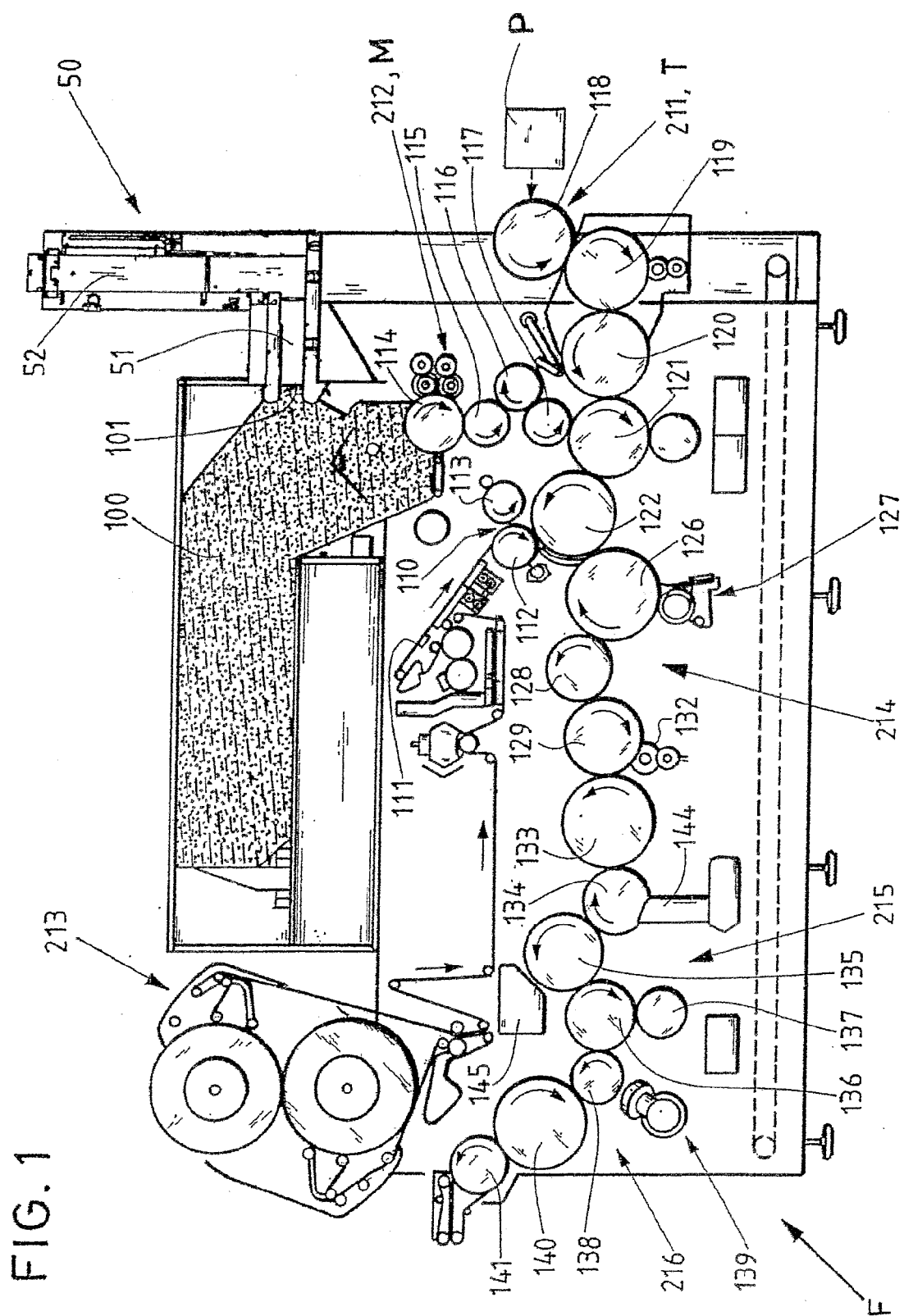
30.2) der einen Reihe mittels einer Wendeeinrichtung (157, 158), insbesondere mittels eines Kegelwenders, gewendet werden, wobei insbesondere die einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) der anderen Reihe nicht gewendet werden und/oder wobei insbesondere zur Bildung des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) mit einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) die gewendeten Filterzigaretten (30.2) und die nicht gewendeten Filterzigaretten (30.1) alternierend queraxial hintereinander angeordnet werden.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Perforationseinrichtung (160) in Abhängigkeit von den Prüfergebnissen, insbesondere von den ermittelten Prüfergebnissen für den Ventilationsgrad und/oder den Zugwiderstand der Filterzigaretten (30.1, 30.2), geregelt wird.

10. Maschine (F) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine (F), zur Herstellung von Filterzigaretten (30.1, 30.2), mit Förderorganen, insbesondere Fördertrommeln, zum queraxialen Fördern von queraxial hintereinander angeordneten stabförmigen Artikeln, insbesondere Tabakstöcken und/oder Filterstopfen und/oder Filterzigaretten (30.1, 30.2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine (F) mit einer in queraxialer Förderrichtung der stabförmigen Artikel ersten Perforationseinrichtung (152) zum Perforieren von, insbesondere doppelt langen, Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30), mit einer an oder in Wirkverbindung stehenden und benachbart zu der ersten Perforationseinrichtung (152) angeordneten Fördertrommel (151), insbesondere Rolltrommel (151) oder Muldentrommel (159) mit bewegbaren Aufnahmemulden, für zu perforierende Tabakstock-Filterstopfen-Tabakstock-Gruppen (30) in Filterzigaretten (30.1, 30.2) einfacher Länge, mit einem, insbesondere in Förderrichtung der stabförmigen Artikel nachgeordneten, Mittel zum Bilden eines einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) mit in einer Reihe queraxial hintereinander angeordneten einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2), mit einer, insbesondere in Förderrichtung der stabförmigen Artikel nachgeordneten, zweiten Perforationseinrichtung (160) zum Perforieren der einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) des Förderstroms (FS) und mit einer in Wirkverbindung stehenden und benachbart zu oder an der zweiten Perforationseinrichtung (160) angeordneten Fördertrommel, insbesondere Muldentrommel (159) mit bewegbaren Aufnahmemulden, für die zu perforierenden Filterzigaretten (30.1, 30.2) ausgebildet ist.

11. Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezogen auf die queraxiale Förderrichtung der stabförmigen Artikel an der Maschine zwischen der ersten Perforationseinrichtung (152) und der zweiten Perforationseinrichtung (160) eine, insbesondere erste, Prüfeinrichtung zum, vorzugsweise zweibahnigen, Prüfen der einfach langen Filterzigaretten (30.1, 30.2) und/oder eine Wendeeinrichtung (157, 158), insbesondere ein Kegelwender, zum Wenden von Filterzigaretten (30.1, 30.2) einer Reihe mit queraxial hintereinander angeordneten Filterzigaretten (30.1, 30.2) und der zweiten Perforationseinrichtung (160) nachgeordnet eine, insbesondere zweite, Prüfeinrichtung zum Prüfen der, insbesondere zweifach perforierten, Filterzigaretten (30.1, 30.2) des einbahnigen, einlagigen Förderstroms (FS) vorgesehen sind.

12. Maschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die zweite Perforationseinrichtung (160) eine Datenübertragungseinrichtung und/oder Steuereinrichtung vorgesehen sind, die zur Übertragung und/oder Verarbeitung von Prüfergebnissen der jeweiligen Filterzigaretten (30.1, 30.2), insbesondere der ermittelten Ist-Werte des Ventilationsgrads und/oder des Zugwiderstands der Filterzigaretten (30.1, 30.2), ausgebildet sind.



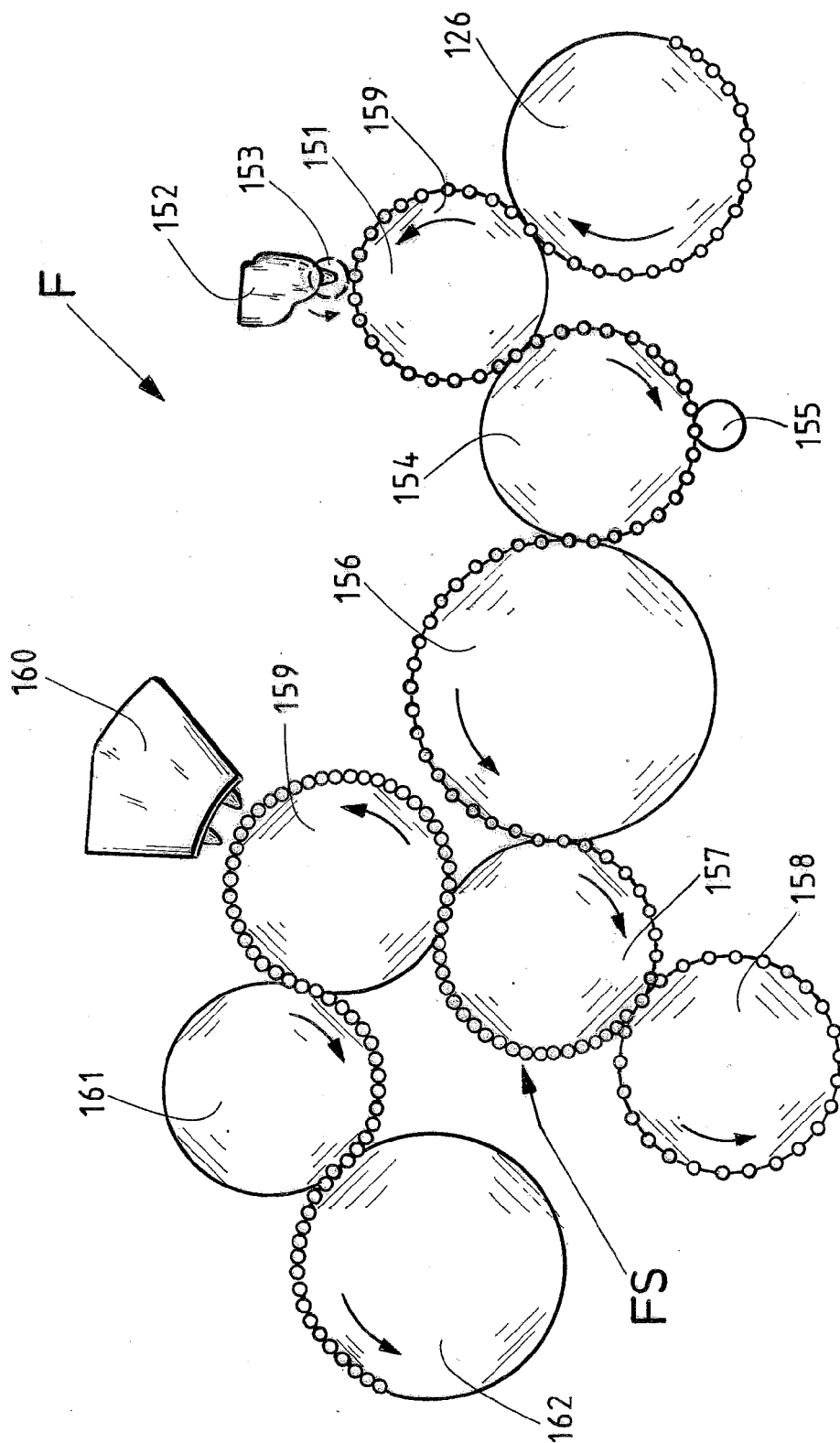


FIG. 2

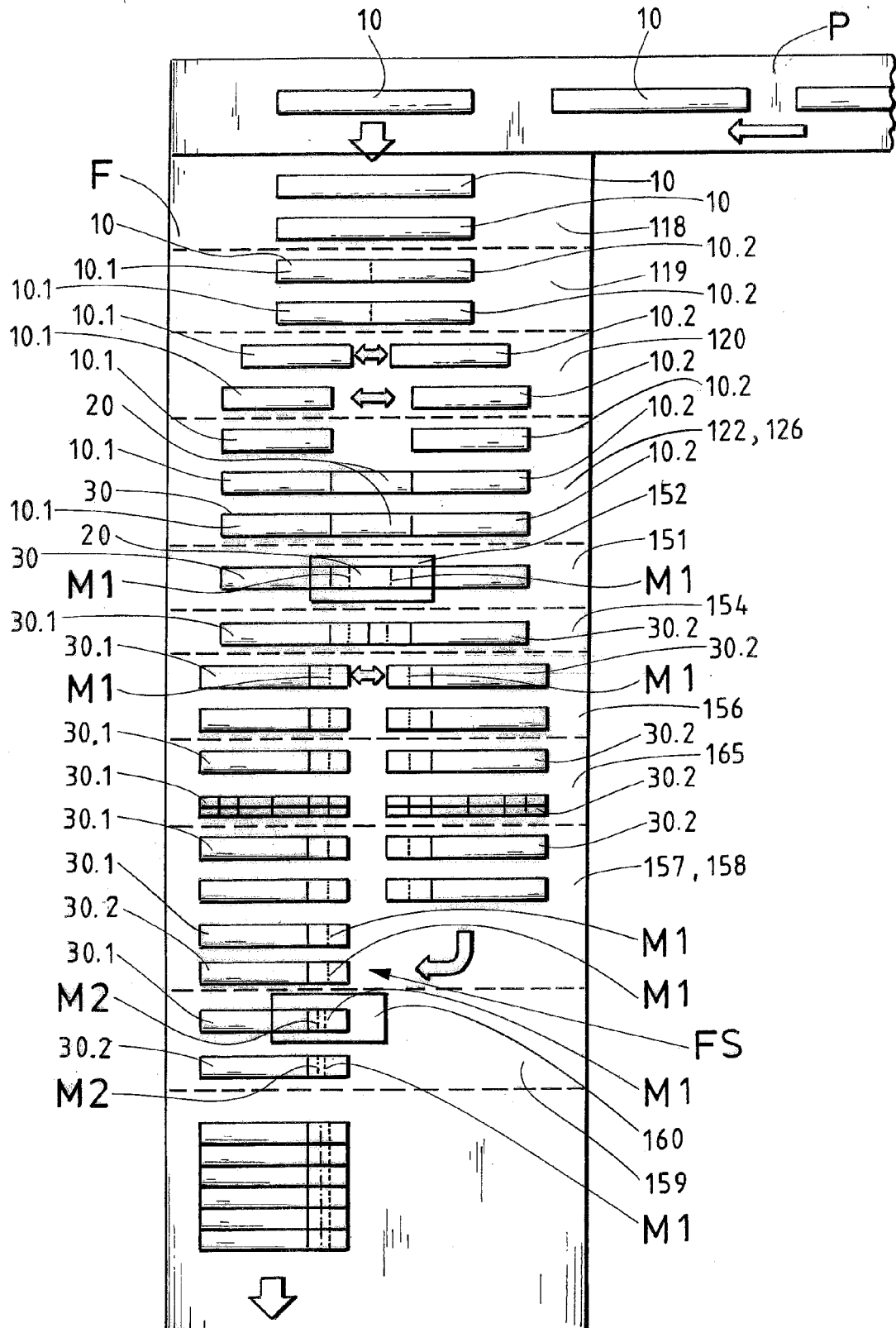


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 16 6202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 0 659 354 A1 (GD SPA [IT]) 28. Juni 1995 (1995-06-28) * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 27; Abbildungen *	1-12	INV. A24C5/34 A24C5/47 A24C5/60
Y	GB 2 260 256 A (MOLINS PLC [GB]) 14. April 1993 (1993-04-14) * Seite 11, Zeile 19 - Seite 12, Zeile 9; Abbildungen 1-3 * * Seite 19, Zeile 7 - Seite 20, Zeile 2; Abbildungen 6-8 *	1-12	
Y	US 4 503 868 A (COYTE RAYMOND G [GB]) 12. März 1985 (1985-03-12) * Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 32; Abbildungen *	1-12	
A	GB 2 253 127 A (GD SPA [IT]) 2. September 1992 (1992-09-02) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 3; Abbildungen *	1-12	
A	DE 101 45 326 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 3. April 2003 (2003-04-03) * Absatz [0045] - Absatz [0046]; Abbildungen *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24C
A	EP 1 510 142 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 2. März 2005 (2005-03-02) * Absatz [0037] - Absatz [0038]; Abbildung 1 *	1-12	
A	US 4 569 359 A (NOWERS JOHN R [GB] ET AL) 11. Februar 1986 (1986-02-11) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen *	1-12	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 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	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 6202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 759 603 A1 (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 7. März 2007 (2007-03-07) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 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	

3
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 13 16 6202

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.

17-09-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0659354	A1	28-06-1995	BR	9405176 A	01-08-1995
			CN	1108513 A	20-09-1995
			DE	69418685 D1	01-07-1999
			DE	69418685 T2	02-12-1999
			EP	0659354 A1	28-06-1995
			IT	1264297 B1	23-09-1996
			JP	H07203932 A	08-08-1995

GB 2260256	A	14-04-1993	KEINE		

US 4503868	A	12-03-1985	KEINE		

GB 2253127	A	02-09-1992	DE	4200978 A1	20-08-1992
			GB	2253127 A	02-09-1992
			IT	1246629 B	24-11-1994
			US	5273057 A	28-12-1993

DE 10145326	A1	03-04-2003	KEINE		

EP 1510142	A1	02-03-2005	KEINE		

US 4569359	A	11-02-1986	DE	3409567 A1	20-09-1984
			US	4569359 A	11-02-1986

EP 1759603	A1	07-03-2007	CA	2563602 A1	08-12-2005
			CN	1956664 A	02-05-2007
			EP	1759603 A1	07-03-2007
			RU	2006146683 A	10-07-2008
			US	2007039628 A1	22-02-2007
			WO	2005115181 A1	08-12-2005

EPO FORM P0481

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 4008475 A [0005]
- DE 3918137 C [0038]
- DE 2020138 A [0054]