

(19)



(11)

EP 1 016 350 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
A24C 5/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **99123622.5**

(22) Anmeldetag: **27.11.1999**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten mit Mehrfachfiltern

Method and apparatus for manufacturing cigarettes with multiple compartment filters

Méthode et appareil pour fabriquer des cigarettes à filtres à plusieurs compartiments

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **10.12.1998 DE 19856934**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(60) Teilanmeldung:
06011153.1

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schlisio, Siegfried
21502 Geesthacht (DE)**
• **Oesterling, Erwin
21509 Glinde (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 959 345 US-A- 4 301 816
US-A- 5 425 383

EP 1 016 350 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten mit Mehrfachfiltern aus unterschiedlichen stabförmigen Filterkomponenten, welche auf getrennten Förderwegen separaten Vorräten in mehrfacher Gebrauchslänge entnommen, in kürzere Längenabschnitte unterteilt und zwischen zwei koaxial zueinander ausgerichtete Tabakstäbe eingefügt werden.

[0002] Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten mit Mehrfachfiltern aus unterschiedlichen stabförmigen Filterkomponenten, mit separaten Vorräten für Filterstäbe mehrfacher Gebrauchslänge, denen auf getrennten Förderwegen Fördertrommeln zum Unterteilen, Gruppieren und Einfügen der stabförmigen Filterkomponenten zwischen zwei koaxial zueinander ausgerichtete Tabakstäbe zugeordnet sind.

[0003] Unter "unterschiedliche Filterkomponenten" sind im erfindungsgemäßen Sinn Filterkomponenten aus unterschiedlichem Filtermaterial und/oder Filterabschnitte unterschiedlicher Längenabmessungen zu verstehen.

[0004] Zur Herstellung von Filterzigaretten mit Kombinationsfiltern aus derart unterschiedlichen Filterkomponenten im sogenannten Querverfahren werden in einer Maschineneinheit stabförmige Filter- und Tabakartikel vor ihrer Vereinigung zunächst auf getrennten Wegen über zahlreiche Stationen in Form von Trommeln gefördert, deren vertikale und horizontale Achsabstände die Größe der Maschineneinheit bestimmen.

Aus der GB 959 345 A ist ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, bei welchem bzw. welcher ein Zuführen von Tabakstäben mittels zyklisch arbeitender Schieber und ein Einfügen eines doppeltlangen Filterstopfens einer ersten Filterkomponente in eine zentrale Lage zwischen die Tabakstäbe unter Ausbilden zweier Lücken zwischen dem doppeltlangen Filterstopfen und den beiden Tabakstäben und daran anschließend ein Einfügen zweier einfachlanger Filterstopfen einer zweiten Filterkomponente in die jeweilige Lücke zwischen Tabakstab und dem doppeltlangen Filterstopfen vorgesehen ist. Bei dem dort vorgeschlagenen Zuführen der Tabakstäbe bzw. der vorgeschlagenen Reihenfolge des Einfügens der Filterstopfen besteht die Gefahr, dass Tabakstäbe und Filterstopfen nicht ausreichend schonend gehandhabt werden und Partikel verlieren können.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde die für die Bearbeitung und Handhabung von unterschiedlichen Filterkomponenten erforderlichen Arbeitsschritte flexibel und schonend zu gestalten und mit einem möglichst geringen Aufwand an Fördertrommeln zu ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

Eine bevorzugte erfindungsgemäße Variante besteht hingegen darin, dass zunächst die Paare von Einzelfil-

terstopfen und anschließend die doppeltlangen Filterstopfen zwischen die Tabakstäbe eingefügt werden, wobei nach einem weiteren Vorschlag die Einzelfilterstopfen in einer an die Tabakstäbe angrenzenden Lage und die doppeltlangen Filterstopfen in eine zentrale Lücke zwischen den Einzelfilterstopfen eingefügt werden. Dies ist besonders vorteilhaft für Filterkomponenten die während ihrer Handhabung Partikel absondern, so dass deren Ersteinfügung zwischen die Tabakstäbe den nachfolgenden sensiblen Bereich der Maschineneinheit, in der eine Beleimung und Umwicklung der Artikelkomponenten erfolgt, verschmutzungsfrei und damit langfristig funktionsfähig betrieben werden kann.

Die erfindungsgemäße Verfahrensweise wird gemäß einer Weiterbildung noch dadurch optimiert, dass die Einzelfilterstopfen aus Filterstäben von zwölfacher Gebrauchslänge und die doppeltlangen Filterstopfen aus Filterstäben von sechsfacher Gebrauchslänge erhalten werden.

[0007] Die Vorrichtung zur Durchführung des eingangs bezeichneten Verfahrens besteht darin, daß der eine Förderweg durch fünf Fördertrommeln gebildet ist zur zweifachen Unterteilung von aus dem einen separaten Vorrat entnommenen Filterstäben von sechsfacher Gebrauchslänge, zur Staffelung, queraxialen Hintereinanderreihung und Unterteilung der erhaltenen Filterstäbe doppelter Gebrauchslänge in Einzelfilterstopfen sowie zur längsaxialen Spreizung und queraxialen Abstandsvergrößerung zum Einfügen der Einzelfilterstopfen zwischen die Tabakstäbe, und daß der andere Förderweg durch sechs Fördertrommeln gebildet ist, zur zweifachen Unterteilung von aus dem anderen separaten Vorrat entnommenen Filterstäben von zwölfacher Gebrauchslänge, zur Staffelung, queraxialen Hintereinanderreihung und Unterteilung der erhaltenen Filterstäbe vierfacher Gebrauchslänge, sowie zur Staffelung, queraxialen Hintereinanderreihung und queraxialen Abstandsvergrößerung zum Einfügen der erhaltenen Filterstäbe doppelter Gebrauchslänge zwischen die Tabakstäbe.

Zum Zusammenfügen der getrennt zugeführten Filterstopfen und der auf einem dritten Weg zugeführten Tabakstäbe wird weiterhin vorgeschlagen, daß der durch fünf Fördertrommeln gebildete Förderweg für die eine Filterkomponente - bezogen auf die Förderrichtung der Tabakstäbe entlang eines durch aneinandergereihte Fördertrommeln gebildeten Förderweges - stromauf über eine Zusammenstelltrommel mit dem Förderweg der Tabakstäbe in Wirkverbindung steht, und dass der durch sechs Fördertrommeln gebildete Förderweg für die andere Filterkomponente stromab über eine Zusammenstelltrommel mit dem Förderweg der Tabakstäbe in Wirkverbindung steht.

[0008] Infolge der bis zur Einfügung zwischen die Tabakstäbe konsequenten zweibahnigen Handhabung der unterschiedlichen Filterkomponenten wird eine Umrüstung der Maschine bzw. deren Anpassung an andere Filterkomponenten und deren Einfügung erleichtert. Ins-

besondere wird eine Umrüstung auf eine einzige Standard-Filterkomponente durch eine einseitige Außerbetriebnahme der eingangsseitigen Filterzuführtrommeln vereinfacht.

Darüber hinaus können verschmutzungsintensive Filterkomponenten, wie zum Beispiel Charcoalfilter aus einem besonders sensiblen Maschinenbereich mit Beleuchtungs- und Wickeleinrichtungen herausgehalten werden.

[0009] In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand eines schematisierten Trommelpfades mit zugeordneten Arbeitsgängen dargestellt.

[0010] Mittels einer Schneidtrommel 1 werden Filterstäbe einer ersten Komponente (beispielsweise aus Charcoal) von sechsfacher Gebrauchslänge aus einem Magazin 3 entnommen, mittels zweier Kreismesser 4 in drei Filterstäbe 6 von doppelter Gebrauchslänge unterteilt, an eine Staffeltrommel 7 übergeben und auf dieser in eine Staffelformation 8 überführt. Von der Staffeltrommel 7 gelangen die gestaffelten Filterstäbe 6 auf eine Schiebetrommel 9, auf der sie in eine Reihenformation 11 überführt und nochmals durch ein Kreismesser 12 in einfachlange Filterstopfen 13 unterteilt werden. Mittels einer Spreiztrommel 14 werden die Filterstopfen 13 in eine Spreizformation 16 versetzt, in der jeweils zwischen zwei Filterstopfen 13 eines Paares ein größerer stirnseitiger Abstand hergestellt wird, und anschließend in dieser Formation auf eine Beschleunigungstrommel 17 überführt, auf der die Filterstopfen 13 in eine queraxial vergrößerte Abstandsformation 18 gebracht werden.

[0011] Von der Beschleunigungstrommel 17 werden die längsaxial und queraxial beabstandeten Filterstopfen 13 direkt auf einer Zusammenstelltrommel 19 gemäß Einfügeposition 21 beidseitig in die Lücke zwischen zwei Tabakstäben 22 eingefügt, welche in doppelter Gebrauchslänge von einer Trommel 23 zugeführt, auf einer Schneidtrommel 24 gemäß Schneidposition 26 mittig durchtrennt und auf einer Spreiztrommel 27 gemäß Spreizposition 28 längsaxial auseinandergezogen wurden.

[0012] Mittels einer Schneidtrommel 29 werden Filterstäbe 31 einer zweiten Komponente von zwölfacher Gebrauchslänge aus einem Magazin 32 entnommen, mittels zweier Kreismesser 33 in drei Filterstopfen 34 von vierfacher Gebrauchslänge unterteilt, an eine Staffeltrommel 36 übergeben und auf dieser in eine Staffelformation 37 überführt. Von der Staffeltrommel 36 gelangen die gestaffelten Filterstopfen 34 auf eine Schiebetrommel 38, auf der sie in eine Reihenformation 39 überführt und nochmals durch ein Kreismesser 41 in Filterstopfen 42 von doppelter Gebrauchslänge unterteilt werden. Auf einer Staffeltrommel 43 werden die durchtrennten Filterstopfen 42 wiederum in eine Staffelformation 44 gebracht und auf einer Schiebetrommel 46 in eine Reihenformation 47 versetzt, in der sie zurück auf die Staffeltrommel 43 gelangen. Mittels einer Beschleunigungstrommel 48 werden die queraxial beabstandeten Filter-

stopfen 42 auf einer Zusammenstelltrommel 49 mittig in die Lücke zwischen die beiden Filterstopfen 13 gemäß Einfügeposition 50 eingefügt. Die in der Einfügeposition 50 geschaffene Tabak-Filterstab-Kombination 13, 22, 42 von doppelter Gebrauchslänge wird anschließend auf bekannte Weise durch mittige Trennung des doppeltlangen Filterstopfens 42 zu Einzelfilterzigaretten konfektioniert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Filterzigaretten mit Mehrfachfiltern aus unterschiedlichen stabförmigen Filterkomponenten, welche auf getrennten Förderwegen separaten Vorräten in mehrfacher Gebrauchslänge entnommen, unterteilt und zwischen zwei koaxial zueinander ausgerichtete Tabakstäbe eingefügt werden, wobei auf dem einen Förderweg stabförmige Filterkomponenten in Paare von Einzelfilterstopfen und auf dem anderen Förderweg stabförmige Filterkomponenten in doppeltlange Filterstopfen unterteilt werden und die Filterstopfen der beiden Filterkomponenten nacheinander zwischen die Tabakstäbe eingefügt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tabakstäbe in doppelter Länge von einer Trommel zugeführt, auf einer Schneidtrommel mittig durchtrennt und auf einer Spreiztrommel längsaxial auseinandergezogen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst die Paare von Einzelfilterstopfen und anschließend die doppeltlangen Filterstopfen zwischen die Tabakstäbe eingefügt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelfilterstopfen in eine an die Tabakstäbe angrenzende Lage und die doppeltlangen Filterstopfen in eine zentrale Lücke zwischen den Einzelfilterstopfen eingefügt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzelfilterstopfen aus Filterstäben von zwölfacher Gebrauchslänge und die doppeltlangen Filterstopfen aus Filterstäben von sechsfacher Gebrauchslänge erhalten werden.
5. Vorrichtung zum Herstellen von Filterzigaretten mit Mehrfachfiltern aus unterschiedlichen stabförmigen Filterkomponenten, mit separaten Vorräten für Filterstäbe mehrfacher Gebrauchslänge, denen auf getrennten Förderwegen Fördertrommeln zum Unterteilen, Gruppieren und Einfügen der stabförmigen Filterkomponenten zwischen zwei koaxial zueinander ausgerichtete Tabakstäbe zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Förderweg

durch fünf Fördertrommeln (1, 7, 9, 14, 17) gebildet ist, eine Schneidtrommel (1) mit zwei Kreismessern (4) aufweist, zur zweifachen Unterteilung von aus dem einen separaten Vorrat (3) entnommenen Filterstäben (2) von sechsfacher Gebrauchslänge, eine Staffeltrommel (7) aufweist, zur Staffelung, eine Schiebetrommel (9) mit einem Kreismesser (12) aufweist, zur queraxialen Hintereinanderreihung und Unterteilung der erhaltenen Filterstäbe (6) doppelter Gebrauchslänge in Einzelfilterstopfen (13), eine Spreiztrommel (14) aufweist, zur längsaxialen Spreizung und eine Beschleunigungstrommel (17) aufweist, zur queraxialen Abstandsvergrößerung zum Einfügen der Einzelfilterstopfen (13) zwischen die Tabakstäbe (22), und dass der andere Förderweg durch sechs Fördertrommeln (29, 36, 38, 43, 46, 48) gebildet ist, eine Schneidtrommel (29) mit zwei Kreismessern (33) aufweist, zur zweifachen Unterteilung von aus dem anderen separaten Vorrat (32) entnommenen Filterstäben (31) von zwölfmaliger Gebrauchslänge, eine Staffeltrommel (36) aufweist, zur Staffelung, eine Schiebetrommel (38) mit einem Kreismesser (41) aufweist, zur queraxialen Hintereinanderreihung und Unterteilung der erhaltenen Filterstäbe (34) vierfacher Gebrauchslänge, eine Staffeltrommel (43) aufweist, zur Staffelung, eine Schiebetrommel (46) aufweist, zur queraxialen Hintereinanderreihung und eine Beschleunigungstrommel (48) aufweist, zur queraxialen Abstandsvergrößerung zum Einfügen der erhaltenen Filterstäbe (42) doppelter Gebrauchslänge zwischen die Tabakstäbe (22).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der durch fünf Fördertrommeln (1, 7, 9, 14, 17) gebildete Förderweg für die eine Filterkomponente - bezogen auf die Förderrichtung der Tabakstäbe (22) entlang eines durch aneinandergereihte Fördertrommeln (23, 24, 27) gebildeten Förderweges - stromauf über eine Zusammenstelltrommel (19) mit dem Förderweg der Tabakstäbe in Wirkverbindung steht und dass der durch sechs Fördertrommeln (29, 36, 38, 43, 46, 48) gebildete Förderweg für die andere Filterkomponente stromab über eine Zusammenstelltrommel (49) mit dem Förderweg der Tabakstäbe in Wirkverbindung steht.

Claims

1. Method of manufacturing filter cigarettes having compound filters made of different rod-shaped filter components, which on separate conveying paths are removed in multiples of the useful length from separate storage containers, subdivided and inserted between two tobacco rods aligned coaxially with one another, wherein on the one conveying path rod-shaped filter components are subdivided into pairs

of individual filter plugs and on the other conveying path rod-shaped filter components are subdivided into double-length filter plugs and the filter plugs of the two filter components are inserted successively between the tobacco rods, **characterized in that** the tobacco rods are fed in double length by a drum, cut through the middle on a cutting drum and pulled apart from one another in the direction of their longitudinal axis on a spreading drum.

2. Method according to claim 1, **characterized in that** first the pairs of individual filter plugs and then the double-length filter plugs are inserted between the tobacco rods.
3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the individual filter plugs are inserted into a position adjoining the tobacco rods and the double-length filter plugs are inserted into a central gap between the individual filter plugs.
4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the individual filter plugs are obtained from filter rods of twelve times the useful length and the double-length filter plugs are obtained from filter rods of six times the useful length.
5. Device for manufacturing filter cigarettes having compound filters made of different rod-shaped filter components, comprising separate storage containers for filter rods of multiple useful length, associated with which on separate conveying paths are conveyor drums for subdividing, grouping and inserting the rod-shaped filter components between two tobacco rods aligned coaxially with one another, **characterized in that** the one conveying path is formed by five conveyor drums (1, 7, 9, 14, 17), comprising a cutting drum (1) with two circular knives (4) for twice subdividing filter rods (2) of six times the useful length that are removed from the one separate storage container (3), a staggering drum (7) for staggering, a pushing drum (9) with a circular knife (12) for successively transverse-axially lining up and subdividing the obtained filter rods (6) of twice the useful length into individual filter plugs (13), a spreading drum (14) for spreading in the direction of the longitudinal axis, and an acceleration drum (17) for increasing the spacing in the direction of the transverse axis for insertion of the individual filter plugs (13) between the tobacco rods (22), and that the other conveying path is formed by six conveyor drums (29, 36, 38, 43, 46, 48), comprising a cutting drum (29) with two circular knives (33) for twice subdividing filter rods (31) of twelve times the useful length that are removed from the other separate storage container (32), a staggering drum (36) for staggering, a pushing drum (38) with a circular knife (41) for successively transverse-axially lining up and subdividing

the obtained filter rods (34) of four times the useful length, a staggering drum (43) for staggering, a pushing drum (46) for successive transverse-axial lining-up, and an acceleration drum (48) for increasing the spacing in the direction of the transverse axis for insertion of the obtained filter rods (42) of twice the useful length between the tobacco rods (22).

6. Device according to claim 5, **characterized in that** the conveying path for the one filter component formed by five conveyor drums (1, 7, 9, 14, 17) is workingly connected - in relation to the conveying direction of the tobacco rods (22) along a conveying path formed by butt-mounted conveyor drums (23, 24, 27) - upstream by an assembly drum (19) to the conveying path of the tobacco rods and that the conveying path for the other filter component formed by six conveyor drums (29, 36, 38, 43, 46, 48) is workingly connected downstream by an assembly drum (49) to the conveying path of the tobacco rods.

Revendications

1. Procédé de fabrication de cigarettes à filtres avec des filtres multiples issus de différents composants de filtres en forme de tiges, lesquels sont prélevés sur des chemins distincts de transport de réserves séparées, en diverses longueurs usuelles, puis divisés et insérés entre deux tiges de tabac orientées coaxialement l'une par rapport à l'autre, procédé dans lequel, sur un premier chemin de transport, des composants de filtres en forme de tiges sont divisés par paires de bouchons de filtres simples et, sur l'autre chemin de transport, des composants de filtres en forme de tiges sont divisés en bouchons de filtres de longueur double, et les bouchons de filtres des deux composants de filtres sont insérés les uns après les autres entre les tiges de tabac, **caractérisé en ce que** les tiges de tabac de longueur double sont amenées depuis un tambour pour être sectionnées centralement sur un tambour de coupe et étirées selon un axe longitudinal sur un tambour d'expansion.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**entre les tiges de tabac sont d'abord insérées les paires de bouchons de filtres simples, puis les bouchons de filtres de longueur double.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les bouchons de filtres simples sont insérés de manière adjacente aux tiges de tabac et les bouchons de filtres de longueur double sont insérés dans un interstice central entre les bouchons de filtres simples.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-**

ractérisé en ce que les bouchons de filtres simples sont obtenus à partir de tiges de filtres dont la longueur est douze fois supérieure à celle de la longueur usuelle, et les bouchons de filtres de longueur double sont obtenus à partir de tiges de filtres dont la longueur est six fois supérieure à celle de la longueur usuelle.

5. Dispositif de fabrication de cigarettes à filtres avec des filtres multiples issus de différents composants de filtres en forme de tiges, avec des réserves séparées de tiges de filtres présentant diverses longueurs usuelles, qui sont affectées à des tambours de transport sur des chemins de transport distincts en vue de la division, du groupement et de l'insertion des composants de filtres en forme de tiges entre deux tiges de tabac orientées coaxialement l'une par rapport à l'autre, **caractérisé en ce qu'**un premier chemin de transport est formé par cinq tambours de transport (1, 7, 9, 14, 17), et présente : un tambour de coupe (1) muni de deux lames circulaires (4) pour diviser par deux des tiges de filtres (2) ayant été prélevées d'une première réserve séparée (3) et dont la longueur est six fois supérieure à la longueur usuelle ; un tambour à gradins (7) pour procéder à un échelonnement ; un tambour coulissant (9) muni d'une lame circulaire (12) pour procéder à un alignement les unes derrière les autres, selon un axe transversal, des tiges de filtres (6) obtenues, dont la longueur est le double de la longueur usuelle, et à une division de celles-ci en bouchons à filtres simples (13) ; un tambour d'expansion (14) pour procéder à une expansion selon un axe longitudinal ; et un tambour d'accélération (17) pour augmenter l'espacement, selon un axe transversal, en vue d'insérer des bouchons de filtres simples (13) entre les tiges de tabac (22), et **en ce que** l'autre chemin de transport est formé par six tambours de transport (29, 36, 38, 43, 46, 48), et présente : un tambour de coupe (29) muni de deux lames circulaires (33) pour diviser par deux des tiges de filtres (31) ayant été prélevées de l'autre réserve séparée (32) et dont la longueur est douze fois supérieure à celle de la longueur usuelle ; un tambour à gradins (36) pour procéder à un échelonnement ; un tambour coulissant (38) muni d'une lame circulaire (41) pour procéder à un alignement les unes derrière les autres, selon un axe transversal, des tiges de filtres (34) obtenues, dont la longueur est quatre fois supérieure à celle de la longueur usuelle, et à une division de celles-ci ; un tambour à gradins (43) pour procéder à un échelonnement ; un tambour coulissant (46) pour procéder à un alignement successif, selon un axe transversal ; et un tambour d'accélération (48) pour augmenter l'espacement, selon un axe transversal, en vue d'insérer, entre les tiges de tabac (22), des tiges de filtres (42) obtenues dont la longueur est le double de la longueur usuelle

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le chemin de transport formé par cinq tambours de transport (1, 7, 9, 14, 17), pour le premier composant de filtres -en se rapportant à la direction de transport des tiges de tabac (22) le long d'un chemin de transport formé par des tambours de transport (23, 24, 27) alignés-est situé en amont d'un tambour de regroupement (19), en liaison fonctionnelle avec le chemin de transport des tiges de tabac et **en ce que** le chemin de transport formé par six tambours de transport (29, 36, 38, 43, 46, 48), pour l'autre composant de filtres, est situé en aval d'un tambour de regroupement (49), en liaison fonctionnelle avec le chemin de transport des tiges de tabac.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

