



(11)

EP 1 532 878 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2007 Patentblatt 2007/50

(51) Int Cl.:
A24C 5/32 *(2006.01)* **A24C 5/47** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **04023537.6**

(22) Anmeldetag: **02.10.2004**

(54) **Staffeltrommel**

Staggered drum

Tambour à gradins

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **30.10.2003 DE 10351068**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

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

(72) Erfinder:
• **Meins, Thomas
23398 Labenz (DE)**

• **Nürnberg, Michael
21493 Schwarzenbek (DE)**
• **Jonat, Ilmar
20535 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 146 992 DE-B- 1 173 825
DE-B- 1 272 795 US-A- 3 164 243
US-A- 3 712 162

EP 1 532 878 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 eine Staffeltrommel zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransatzmaschine.

[0002] Unter Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang solche Gegenstände verstanden, die in einer oder mehreren parallelen Reihen auf Förderern, wie z.B. auf Fördertrommeln in Filter- oder Zigarettenherstellungsmaschinen, gehalten und von diesen gefördert werden. Solche Artikel sind Filterzigaretten sowie Filterstäbe, Filtersegmente usw. Wird im Folgenden der Einfachheit halber nur noch von Filtern oder Filterelementen gesprochen, so gilt das Gesagte ganz entsprechend auch für andere zu fördernde Artikel der vorgenannten Art.

[0003] Aus der Patentschrift DE-C-1 272 795 ist die Entnahme von Filterstopfen, d.h. von stabförmigen Artikeln, aus einem Magazin mittels einer Magazintrommel beschrieben. Hierbei werden Filterstäbe aus dem Magazin entnommen und anschließend in Filterstopfen geschnitten. Um die coaxial und in Reihen angeordneten Filterstopfen an eine Muldentrommel gestaffelt zu übergeben, ist ein Zwischenförderer angeordnet, wobei der Zwischenförderer für jede Reihe eine Förderscheibe aufweist.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Staffeltrommel bereitzustellen, bei der eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Längen von Filterstopfen möglich ist.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Staffeltrommel zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind, die dadurch weitergebildet wird, dass für eine Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben vorgesehen sind.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass die stabförmigen Artikel in den Aufnahmen mehrerer Förderscheiben aufgenommen, gehalten und gestaffelt werden. Hierdurch wird eine sichere Aufnahme bei der Übergabe und während des Transports sowie eine zuverlässige Abgabe der gestaffelten stabförmigen Artikel an weitere Förderorgane gewährleistet. Außerdem wird erreicht, dass auch längere stabförmige Artikel gefördert und gestaffelt werden. Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik gemäß DE-C-1 272 795 bekannten Förderscheiben sind erfindungsgemäß mehrere Förderscheiben für eine Reihe von zu fördernden stabförmigen Artikeln vorgesehen. Darüber hinaus ist gemäß dem Stand der Technik die Länge der stabförmigen Filterele-

mente größer als die Breite der Aufnahmen der einzelnen Förderscheiben.

[0007] In einer bevorzugten Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass für jede Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben vorgesehen sind.

[0008] Außerdem ist es vorteilhaft, wenn der Abstand von zwei Förderscheiben für eine Reihe von Artikeln einstellbar ist, so dass die Auflagepunkte der Aufnahmen der Förderscheiben für zu fördernde stabförmige Artikel einer Reihe an die Länge des Artikels angepasst werden kann. Aufgrund der Abstandsanpassung von wenigstens zwei zu einander verschiebbaren Förderscheiben für eine Artikelreihe werden bevorzugterweise die Abstände so gewählt, dass die Artikel zuverlässig gestaffelt werden.

[0009] Ein sicheres Überführen der Artikel jeder Artikelreihe wird erreicht, wenn die Breite der Förderscheiben für eine Reihe von Artikeln der axialen Länge der Artikel entspricht.

[0010] Bevorzugterweise entspricht die Breite der Förderscheiben der auf der Staffeltrommel geringsten förderbaren axialen Länge der Artikel. Die Breite der Förderscheiben ist hierdurch auf die auf der Staffeltrommel zu handhabende minimal Stablänge der Artikel, die der Trommel zugeführt werden, ausgelegt. Diese geringste Artikelstablänge wird auch im Rahmen der Erfindung als Basisstablänge verstanden.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist eine Auskämmeinrichtung auf der Staffeltrommel vorgesehen. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Auskämmeinrichtung nicht an der Maschine selbst, sondern auf der Trommel direkt angeordnet.

[0012] Bevorzugterweise weist die Auskämmeinrichtung für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement und wenigstens ein Auskämmelement auf.

[0013] Um eine Formatflexibilität der Staffeltrommel im Hinblick auf die Länge der Artikel zu unterstützen, sind das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement in ihrer Position einstellbar.

[0014] Hierzu sind insbesondere das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement längs der Rotationsachse der Staffeltrommel positionierbar.

[0015] Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht bei einer Staffeltrommel der eingangs genannten Art darin, dass eine Auskämmeinrichtung auf der Staffeltrommel vorgesehen ist. Diese erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, dass die Einstellung der Auskämmeinrichtung der Fördertrommel bzw. Staffeltrommel an der Werkbank vor dem Einsetzen in eine Maschine leicht durchführbar ist, da die Auskämmeinrichtung gut zugänglich ist. Im Gegensatz zum Stand der Technik ist die Auskämmeinrichtung nicht an der Maschine selbst, sondern auf der Trommel direkt vorgesehen.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich, wenn die Auskämmeinrichtung für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement und wenig-

stens ein Auskämmelement aufweist. Bevorzugterweise sind das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement in ihrer Position einstellbar sind. Darüber hinaus sind gemäß einer weiteren besonderen Weiterbildung das wenigstens eine Führungselement und/oder das wenigstens eine Auskämmelement längs der Rotationsachse der Staffeltrommel positionierbar sind.

[0017] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransetzmaschine, die mit einer erfindungsgemäßen, voranstehend beschriebenen Staffeltrommel ausgestattet ist. Staffeltrommeln werden insbesondere in Filterherstellungsmaschinen oder Filteransetzmaschinen eingesetzt. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehend beschriebene Staffeltrommel ausdrücklich verwiesen.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Staffeltrommel und

Fig. 2 eine Seitenansicht der Staffeltrommel (Fig. 1).

[0019] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0020] In Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Staffeltrommel 10 dargestellt. Die Staffeltrommel 10 verfügt über einen rotierenden Trommelkörper 12, der aus Gründen einer einfachen Darstellung nicht vollständig dargestellt ist. Der Trommelkörper 12 wird mittels einer von einem Maschinenantrieb rotierend angetriebenen Welle 11 angetrieben.

[0021] Der Trommelkörper 12 verfügt auf seiner Außenseite über mehrere Förderscheiben 21.1, 21.2, 22.1, 22.2, 23.1, 23.2 die entlang der Rotationsachse der Welle 11 verschiebbar angeordnet sind. Bei der dargestellten Staffeltrommel 10 transportieren jeweils ein Paar von Förderscheiben 21.1 und 21.2 bzw. 22.1 und 22.2 sowie 23.1 und 23.2 in den Aufnahmen die von einem anderen Förderorgan zugeführten stabförmigen Artikel einer Reihe, z.B. Filterstöpsel, wobei die Filterstöpsel in drei Reihen der Staffeltrommel 10 zugeführt werden und von den Förderscheibenpaaren 21.1 und 21.2, bzw. 22.1 und 22.2, sowie 23.1 und 23.2 gestaffelt werden. Hierzu sind die Paare der Förderscheiben 21.1 und 21.2, bzw. 22.1 und 22.2, sowie 23.1 und 23.2 mit ihren Aufnahmen paarweise um einen vorbestimmten Winkel zueinander versetzt angeordnet, so dass die geförderten Artikelreihen

gestaffelt an ein weiteres Förderorgan übergeben werden.

[0022] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass für eine zu fördernde Artikelreihe mehr als zwei Förderscheiben vorgesehen sind, wobei der axiale Abstand zwischen zwei Förderscheiben für eine Artikelreihe variabel durch die Verschiebbarkeit der Förderscheiben auf dem Trommelkörper 12 einstellbar ist. Dadurch wird mittels der erfindungsgemäßen Staffeltrommel 10 eine hohe Formflexibilität und Anpassungsfähigkeit an verschiedene axiale Längen der zu fördernden und zu staffelnden Artikel erreicht. Hierbei ist die Breite bzw. der Abstand der Förderscheiben auf die minimal zu handhabende Artikellänge ausgelegt.

[0023] Um die einzelnen Artikel jeder Artikelreihe der Staffeltrommel 10 z.B. von einer (hier nicht dargestellten) Schneidtrommel zuzuführen, ist an der Staffeltrommel 10 eine ortsfeste Auskämmeinrichtung 15 vorgesehen. Die Auskämmeinrichtung 15 verfügt über einen Tragarm 16, auf dem Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 verschiebbar und einstellbar angeordnet sind. Zwischen zwei Förderelementen für eine Artikelreihe ist auf einem weiteren Tragarm 17, der dem ersten Tragarm für die Führungselemente 16 gegenüber angeordnet ist, jeweils ein Auskämmelement 35.1, 35.2, 35.3 ebenfalls verschiebbar angeordnet. Jedes Auskämmelement 35.1, 35.2, 35.3 verfügt jeweils über eine Zunge 36.1, 36.2, 36.3, die gegenüber und zwischen jeweils Paar Führungselementen 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 angeordnet sind. Die Auskämmelemente 35.1, 35.2, 35.3 haben die Funktion, die von einem Förderorgan zugeführten Artikel der jeweiligen Artikelreihen in die Aufnahmen der Förderscheibenpaare 21.1 und 21.2, 22.1 und 22.2 sowie 23.1 und 23.2 zu führen.

[0024] In Fig. 2 ist eine Seitenansicht der Staffeltrommel 10 dargestellt, in der erkennbar ist, dass die Führungszungen 36.1, 36.2, 36.3 der Auskämmelemente 35.1, 35.2, 35.3 oberhalb der Gleitflächen der Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 angeordnet sind. Die Zungen 36.1, 36.2, 36.3 der Auskämmelemente 35.1 bis 35.3 ragen unterschiedlich weit in die Führungsflächen der Führungselemente 31.1, 31.2, 32.1, 32.2, 33.1, 33.2 hinein.

Bezugszeichenliste

[0025]

10	Staffeltrommel
11	Welle
12	Trommelkörper
15	Auskämmeinrichtung
16	Tragarm
17	Tragarm
21.1, 21.2	Förderscheiben
22.1, 22.2	Förderscheiben
23.1, 23.2	Förderscheiben
31.1, 31.2	Führungselement

32.1, 32.2	Führungselement
33.1, 33.2	Führungselement
35.1, 35.2, 35.3	Auskämmelement
36.1, 36.2, 36.3	Zunge

Patentansprüche

1. Staffeltrommel (10) zum Fördern von in wenigstens zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterelemente, wobei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) mit Aufnahmen für die Artikel vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** für eine Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) vorgesehen sind. 10
2. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Reihe von Artikeln wenigstens zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) vorgesehen sind. 20
3. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand von zwei Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) für eine Reihe von Artikeln einstellbar ist. 25
4. Staffeltrommel (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) für eine Reihe von Artikeln der axialen Länge der Artikel entspricht. 30
5. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Förderscheiben (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) der auf der Staffeltrommel (10) förderbar geringsten axialen Länge der Artikel entspricht. 35
6. Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auskämmeinrichtung (15) auf der Staffeltrommel (10) vorgesehen ist. 40
7. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auskämmeinrichtung (15) für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und wenigstens ein Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) aufweist. 45
8. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) in ihrer Position einstellbar sind. 50

9. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) längs der Rotationsachse der Staffeltrommel (10) positionierbar sind. 5

10. Staffeltrommel (10) gemäß den Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Auskämmeinrichtung (15) auf der Staffeltrommel (10) vorgesehen ist. 10

11. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auskämmeinrichtung (15) für jede Reihe von Artikeln wenigstens ein Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und wenigstens ein Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) aufweist. 15

12. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) in ihrer Position einstellbar sind. 20

13. Staffeltrommel (10) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) und/oder das wenigstens eine Auskämmelement (35.1; 35.2; 35.3) längs der Rotationsachse der Staffeltrommel (10) positionierbar sind. 25

14. Maschine der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere Filterherstellungsmaschine oder Filteransatzmaschine, mit einer Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 und/oder einer Staffeltrommel (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13. 30

Claims

1. Staggering drum (10) for conveying rod-shaped articles of the tobacco processing industry, in particular filter elements, arranged in at least two parallel rows next to one another, there being provided conveyor discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) having seats for the articles, **characterised in that** at least two conveyor discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) are provided for a row of articles. 40
2. Staggering drum (10) according to Claim 1, **characterised in that** at least two conveyor discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) are provided for each row of articles. 45
3. Staggering drum (10) according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the spacing of two conveyor 50

discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) for a row of articles is adjustable.

4. Staggering drum (10) according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the width of the conveyor discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) for a row of articles corresponds to the axial length of the articles.
5. Staggering drum (10) according to Claim 4, **characterised in that** the width of the conveyor discs (21.1, 21.2; 22.1, 22.2; 23.1, 23.2) corresponds to the smallest axial article length which can be conveyed on the staggering drum (10).
6. Staggering drum (10) according to one or more of Claims 1 to 5, **characterised in that** a combing-out device (15) is provided on the staggering drum (10).
7. Staggering drum (10) according to Claim 6, **characterised in that** the combing-out device (15) has at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and at least one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) for each row of articles.
8. Staggering drum (10) according to Claim 7, **characterised in that** the at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and/or the at least one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) are positionally adjustable.
9. Staggering drum (10) according to Claim 7 or 8, **characterised in that** the at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and/or the at least one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) can be positioned along the axis of rotation of the staggering drum (10).
10. Staggering drum (10) according to the precharacterising clause of Claim 1, **characterised in that** a combing-out device (15) is provided on the staggering drum (10).
11. Staggering drum (10) according to Claim 10, **characterised in that** the combing-out device (15) has at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and at least one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) for each row of articles.
12. Staggering drum (10) according to Claim 11, **characterised in that** the at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and/or the at least one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) are positionally adjustable.
13. Staggering drum (10) according to Claim 11 or 12, **characterised in that** the at least one guide element (31.1, 31.2; 32.1, 32.2; 33.1, 33.2) and/or the at least

one combing-out element (35.1; 35.2; 35.3) can be positioned along the axis of rotation of the staggering drum (10).

- 5 14. Machine of the tobacco processing industry, in particular filter production machine or filter attaching machine, having a staggering drum (10) according to one or more of Claims 1 to 9 and/or a staggering drum (10) according to one or more of Claims 10 to 13.

Revendications

- 15 1. Tambour d'échelonnement (10) pour le transport d'articles en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac, notamment d'éléments de filtre, disposés côte à côte sur au moins deux rangées parallèles, des disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) pourvus de logements pour les articles étant prévus, **caractérisé en ce qu'**au moins deux disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) sont prévus pour une rangée d'articles.
- 25 2. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins deux disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) sont prévus pour chaque rangée d'articles.
- 30 3. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'espacement de deux disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) pour une rangée d'articles est réglable.
- 35 4. Tambour d'échelonnement (10) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la largeur des disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) pour une rangée d'articles, correspond à la longueur axiale des articles.
- 40 5. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la largeur des disques transporteurs (21.1, 21.2 ; 22.1, 22.2 ; 23.1, 23.2) correspond à la plus petite longueur axiale des articles transportable sur le tambour d'échelonnement (10).
- 45 6. Tambour d'échelonnement (10) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un dispositif de démêlage (15) sur le tambour d'échelonnement (10).
- 50 7. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de démêlage (15) présente, pour chaque rangée d'articles, au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3).

8. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et/ou le au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3) sont réglables dans leur position. 5
9. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et/ou le au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3) sont positionnables le long de l'axe de rotation du tambour d'échelonnement (10). 10
10. Tambour d'échelonnement (10) suivant le préambule de la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de démêlage (15) est prévu sur le tambour d'échelonnement (10). 15
11. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de démêlage (15) présente, pour chaque rangée d'articles, au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3). 20
25
12. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et/ou le au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3) sont réglables dans leur position. 30
13. Tambour d'échelonnement (10) selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** le au moins un élément de guidage (31.1, 31.2 ; 32.1, 32.2 ; 33.1, 33.2) et/ou le au moins un élément de démêlage (35.1 ; 35.2 ; 35.3) sont positionnables le long de l'axe de rotation du tambour d'échelonnement (10). 35
14. Machine de l'industrie de transformation du tabac, notamment machine pour la fabrication de filtres ou machine pour la pose de filtres, comprenant un tambour d'échelonnement (10) selon une ou plusieurs des revendications 1 à 9 et/ou un tambour d'échelonnement (10) selon une ou plusieurs des revendications 10 à 13. 40
45

50

55

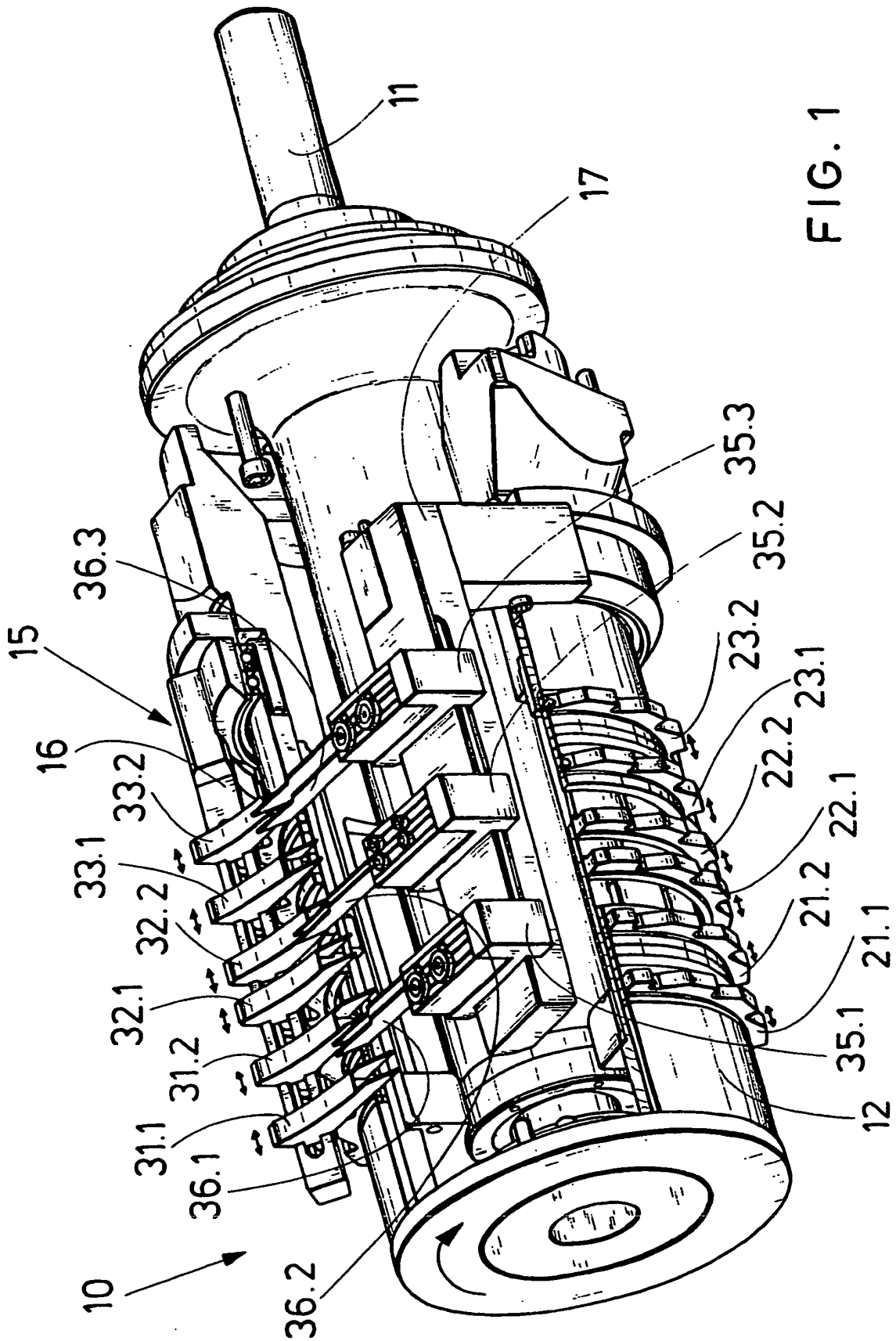


FIG. 1

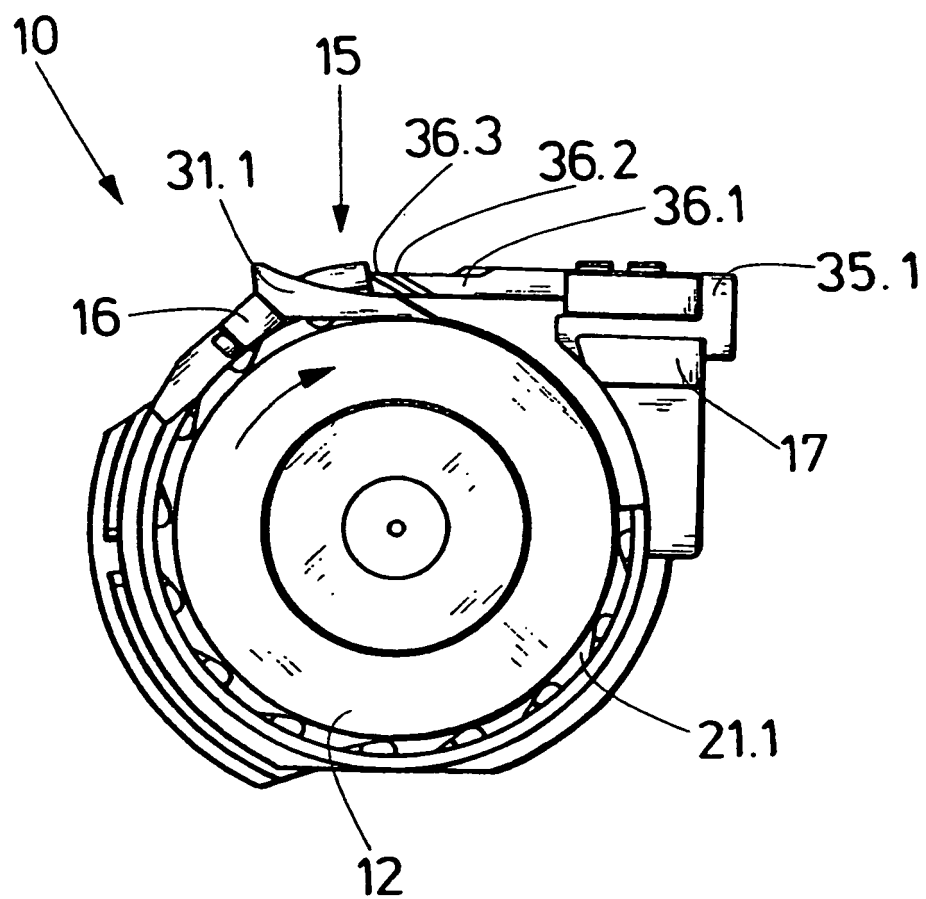


FIG. 2

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 1272795 C [0003] [0006]