



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 425 979 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.06.2004 Patentblatt 2004/24

(51) Int Cl.7: **A24C 5/47**

(21) Anmeldenummer: **02027212.6**

(22) Anmeldetag: **05.12.2002**

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

- **Meyer, Ralf**
29581 Gerdau/Blohlsen (DE)
- **Dombek, Manfred**
21521 Dassendorf (DE)
- **Elges, Dr. Johann**
86368 Gersthofen (DE)
- **Popp, Konrad**
86199 Augsburg (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Rinke, Andreas**
23843 Bad Oldesloe (DE)
• **Jahnke, Matthias**
21035 Hamburg (DE)

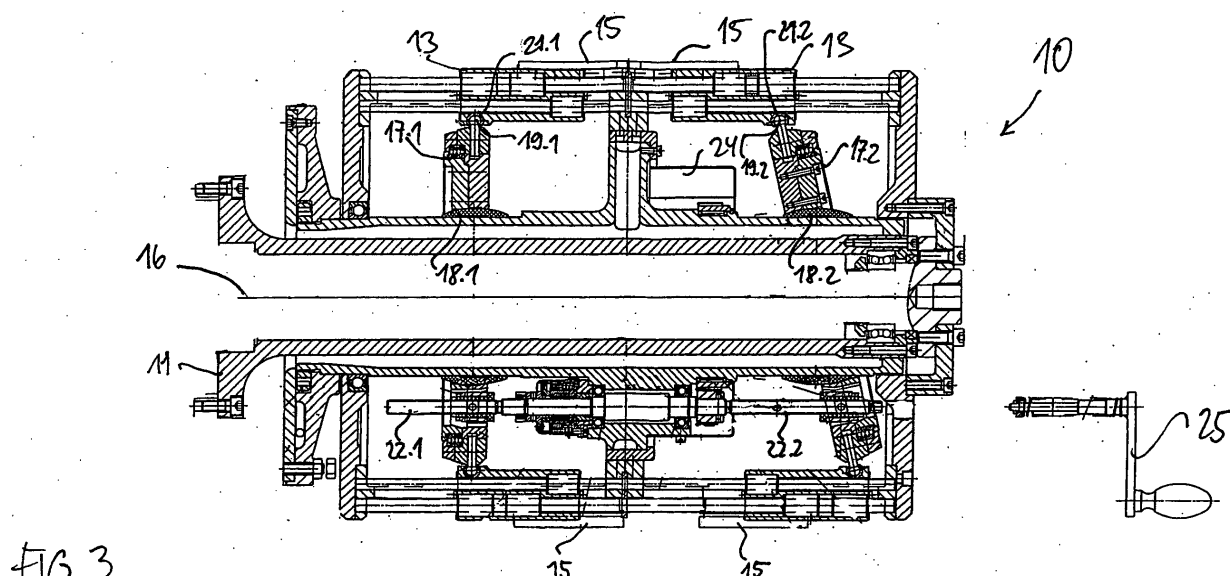
(74) Vertreter: **Seemann, Ralph, Dr. Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(54) Multifunktionsfördertrommel

(57) Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel (10, 20) für Artikel der tabakverarbeitenden Industrie (15) mit einem Hubmittel zum Ändern des längsaxialen Abstandes von längsaxial zueinander ausgerichteten und in wenigstens einer Reihe queraxial der Fördertrommel

(10, 20) zugeführten Artikeln (15) um einen vorbestimmten längsaxialen Hub. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Hub des Hubmittels einstellbar ist.

Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie.



EP 1 425 979 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördertrommel für Artikel der tabakverarbeitenden Industrie mit einem Hubmittel zum Ändern des längsaxialen Abstandes von längsaxial zueinander ausgerichteten und in wenigstens einer Reihe queraxial der Fördertrommeln zugeförderten Artikeln um einen vorbestimmten längsaxialen Hub. Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie.

[0002] Unter Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie werden im vorliegenden Zusammenhang solche Gegenstände verstanden, die in einlagiger oder mehrlagiger Reihe mittels Saugluft auf Förderern, wie z.B. auf Fördertrommeln in Filter- oder Zigarettenherstellungsmaschinen gehalten und von diesen gefördert werden. Solche Artikel sind Filterzigaretten, Zigarren, Zigarillos sowie Filterstäbe, Filtersegmente usw. Wenn im folgenden der Einfachheit halber nur noch von Zigaretten oder Filtern gesprochen wird, so gilt das Gesagte ganz entsprechend auch für andere zu fördernde Artikel der vorgenannten Art wie z.B. Filtersegmente.

[0003] In Zigarettenmaschinen werden Zigaretten quer zu ihrer längsaxialen Achsausrichtung auf Fördertrommeln, bei denen es sich in erster Linie um Trommeln von Zigarettenherstellungsmaschinen bzw. von Filteransetzmaschinen handelt, mit Saugluft gehalten. Auf der Fördertrommel können nebeneinander in zwei im wesentlichen parallelen Reihen Zigaretten angeordnet und auf der Fördertrommel rechtwinkelig mit Bezug zu den Zigarettenachsen bewegt werden. Um z.B. einen Doppelfilter zwischen zwei axial zueinander ausgerichtete Zigaretten einzufügen, werden geschnittene doppelt lange Tabakstöcke auf der Fördertrommel längsaxial gespreizt und ein doppelt langer Filterstab eingefügt.

[0004] Während der Spreizung der Tabakstöcke auf der Fördertrommel erfahren die Tabakstöcke einen vorbestimmten Hub, so daß die Tabakstöcke längsaxial beabstandet werden.

[0005] Darüber hinaus sind Schiebetrommeln bekannt, bei denen in parallelen Reihen, versetzt zueinander angeordnete Filterstäbe auf der Schiebetrommel zu einer Reihe von hintereinander angeordneten Filterstäben zusammengeschoben werden.

[0006] Bei den bekannten Spreiztrommeln und Schiebetrommeln erfahren die Artikel auf diesen Fördertrommeln einen vorbestimmten längsaxialen Hub. Aufgrund der Konstruktion der Fördertrommeln ist der Hub bzw. die längsaxiale Verschiebung fest eingestellt. Beispielsweise ist aus dem Dokument DE-A-41 34 663 eine Vorrichtung zum axialen Versetzen einer Zigarettenreihe relativ zu einer parallelen, durchlaufenden Zigarettenreihe beschrieben. Die Aufnahmen für die zu versetzende Zigarettenreihe sind an den Enden gekröpfter Kurbelarme angeordnet, die in einem Parallelscheibenantrieb gelagert sind. Die Achsen des Parallelscheibenantriebes sind zu Achsen einer durchlaufenden Ziga-

rettenreihe fördernden Trommel geneigt.

[0007] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Fördertrommel zu schaffen, die sich leicht anpassen läßt an verschieden lange Artikel der tabakverarbeitenden Industrie, z.B. nach einem Produktionswechsel, wobei andere bestehende Einrichtungen einer Maschine der tabakverarbeitenden Industrie nach dem Produktionswechsel weiterhin genutzt werden.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Fördertrommel für Artikel der tabakverarbeitenden Industrie mit einem Hubmittel zum Ändern des längsaxialen Abstandes von längsaxial zueinander ausgerichteten und in wenigstens einer Reihe queraxial der Fördertrommel zugeförderten Artikeln um einen vorbestimmten längsaxialen Hub, die dadurch weitergebildet ist, daß der Hub des Hubmittels einstellbar ist. Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, daß der längsaxiale Hub eines Artikels auf der erfindungsgemäßen Fördertrommel veränderbar ist, so daß die Maschine der tabakverarbeitenden Industrie leicht an verschiedene Produktionsbedingungen für die Artikel angepaßt wird. Hierdurch wird eine vorteilhafte Flexibilität bezüglich der herzustellenden Artikel oder Formate erreicht. Durch das verstellbare bzw. einstellbare Hubmittel wird der längsaxiale Hub der Artikel an einer Spreiztrommel oder einer Schiebetrommel individuell eingestellt. Mittels des stufenlos regelbaren Hubes wird eine breite Palette an Formaten auf der Fördertrommel gefördert. Die erfindungsgemäße Einstellbarkeit des Hubmittels betrifft sowohl die Größe des Hubes d.h. die Länge als auch die Endpositionen des Hubes. Bei gleichzeitiger Rotation der Fördertrommel sind die Umkehrpunkte der ausgeführten längsaxialen Hubbewegung beliebig wählbar bzw. veränderbar. Dadurch ist es möglich, daß mit derselben Fördertrommel unterschiedlich lange Hübe entsprechend den zu fördernden Artikel ausgeführt werden und/oder an verschiedenen Übergabestellen in längsaxialer Richtung Artikel aufgenommen oder abgegeben werden.

[0009] Die Anwendungsmöglichkeiten der Fördertrommel werden dadurch erweitert, daß für jede zugeführte Reihe von Artikeln ein Hubmittel vorgesehen ist, wobei jeweils das Hubmittel erfindungsgemäß einstellbar ist. Dadurch werden auf der Fördertrommel die Artikel unterschiedlicher Reihen entsprechend den Anforderungen mit einer längsaxialen Verschiebung versehen.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Hubmittel mittels wenigstens einer Taumelscheibe ausgebildet. Die Taumelscheibe ist zur Führung der Artikelaufnahmen für die Artikel innerhalb der Trommel angeordnet.

[0011] Um den Hub der Taumelscheibe zu verändern, ist die Taumelscheibe vorteilhafterweise verschiebbar.

[0012] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Taumelscheibe längsaxial parallel zu den Artikeln verschiebbar ist.

[0013] Der Hub bzw. die längsaxiale Verschiebung

der Artikel auf der Fördertrommel ist verstellbar, wenn der Winkel zwischen der Drehachse der Taumelscheibe und der Drehachse der Fördertrommel veränderbar ist.

[0014] Individuelle axiale Verschiebungen von parallelen Reihen auf der Fördertrommel werden verwirklicht, wenn für jede Taumelscheibe der Winkel zwischen der Drehachse der Taumelscheibe und der Drehachse der Fördertrommel veränderbar ist.

[0015] Außerdem ist für die Bewegung der Fördertrommel bzw. der Taumelscheiben in der Fördertrommel ein Antrieb für wenigstens eine Taumelscheibe vorgesehen. Der Antrieb verschiebt die Taumelscheibe auf dem Steuerring der Fördertrommel, so daß die Artikel auf der Fördertrommel von einer Zuführtrommel zu einer Abführtrommel zwischen verschiedenen längsaxialen Hub-Endpositionen bei einem konstanten Hub transportiert werden.

[0016] Insbesondere ist wenigstens ein Einstellmittel für die Taumelscheibe vorgesehen, so daß der längsaxiale Hub bzw. die längsaxiale Verschiebung exakt festgelegt wird.

[0017] Zur Ausführung eines genau eingestellten Hubes sind längsaxial bewegbare Aufnahmen für die Artikel auf der Fördertrommel vorgesehen.

[0018] In einer Alternative sind wenigstens zwei Aufnahmen für die Artikel auf einem längsaxial bewegbaren Schlitten angeordnet, so daß mehrere Artikel in den Aufnahmen eines Schlittens gleichzeitig aufgenommen und auf der Fördertrommel transportiert werden. Insbesondere hat sich der Schlitten bei Schiebetrommeln bewährt, da auf dem Schlitten Zähne bzw. Ausnehmungen derart ausgebildet sind, daß zwei Schlitten form- und funktionskomplementär zusammengeschoben werden können, so daß zwei parallele Reihen mit längsaxial versetzt angeordneten Artikeln zu einer einzigen Reihe auf der Schiebetrommel mit hintereinander liegenden Artikeln geschoben werden.

[0019] Zur Ausführung des Hubes bzw. der längsaxialen Verschiebung sind die Aufnahmen oder der Schlitten mit einer Taumelscheibe verbunden.

[0020] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Aufnahmen oder der Schlitten mittels eines Kugelgelenks mit der Taumelscheibe verbunden sind.

[0021] Außerdem ist vorteilhafterweise die Fördertrommel als Spreiztrommel ausgebildet. In einer Alternative ist die Fördertrommel als Schiebetrommel ausgebildet.

[0022] Die Aufgabe der Erfindung wird ferner gelöst durch eine Maschine der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens einer erfindungsgemäßen, voranstehend beschriebenen Fördertrommel. Die Verwendung der Fördertrommel ist besonders geeignet in Zigarettenherstellungsmaschinen oder Filterherstellungsmaschinen, da in diesen Maschinen bevorzugt Spreiztrommeln und/oder Schiebetrommeln vorhanden sind.

[0023] Die Erfindung wird anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen exemplarisch und ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens beschrieben, wobei für alle im Text nicht näher beschriebenen erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Spreiztrommel;

Fig. 2 im Ausschnitt einen Querschnitt durch eine weitere Fördertrommel;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht im Ausschnitt einer Spreiztrommel;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht einer Schiebetrommel;

Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer Schiebetrommel im Ausschnitt und

Fig. 6 eine schematisierte Darstellung der Förderung von Zigaretten auf einer erfindungsgemäßen Schiebetrommel.

[0024] In den nachfolgenden Zeichnungen sind gleiche Elemente mit denselben Bezugsziffern versehen, so daß von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0025] In Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Spreiztrommel 10 dargestellt. Die Spreiztrommel 10 ist auf einem Steuerflansch 11 angeordnet. Der Steuerflansch 11 ist maschinenseitig befestigt. Die Spreiztrommel 10 weist zu beiden Seiten der Trommel 10 einen Trommeldeckel 12.1, 12.2 auf. Auf der Umfangsfläche der Spreiztrommel 10 sind längsaxial verschiebbare Aufnahmen 13 ausgebildet. Die Aufnahmen 13 fördern die von einer Zuführtrommel zugeführten Zigaretten 15 von einer (hier nicht dargestellten) Zuführtrommel an eine (ebenfalls nicht dargestellte) Abführtrommel weiter. Während des Transports von der Zuführtrommel zu der Abnahmetrommel kann der längsaxiale Abstand zwischen jeweils einem Zigarettenpaar vergrößert werden. Der Steuerflansch 11 ist umgeben von einem Steuerring 14, um den die Trommel 10 gedreht wird. Die Drehachse der Spreiztrommel 10 ist mit dem Bezugszeichen 16 versehen.

Im Inneren der Fördertrommel 10 sind zwischen dem Steuerring 14 und den Aufnahmen 13 Taumelscheiben 17.1, 17.2 ausgebildet. Die Taumelscheiben 17.1, 17.2 sind verschwenkbar auf Kugelbuchsen 18.1, 18.2 gelagert, die gleitend auf dem Steuerring 14 gelagert sind. Die ringartig ausgebildeten Kugelbuchsen 18.1, 18.2 sind längs der Außenfläche des Steuerrings 14 verschiebbar.

Zur Verbindung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 mit den Aufnahmen 13 sind auf der Außenseite der Taumelscheiben 17.1, 17.2 Kugelgelenke 19.1, 19.2

ausgebildet, die in Buchsenköpfe 21.1., 21.2 der Aufnahmen 13 eingreifen.

[0028] Aufgrund der sphärischen Oberfläche der Kugelbuchsen 18.1, 18.2 wird die Neigung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 und damit deren Drehachsen zu der Drehachse 16 der Spreiztrommel 10 um einen vorbestimmten Winkel eingestellt und/oder verändert. Im dargestellten Fall (Fig. 1) sind die Drehachsen der Taumelscheiben 17.1, 17.2 kollinear zu der Drehachse 16 der Spreiztrommel 10, so daß mit der Spreiztrommel 10 keine Spreizung der zugeführten Zigaretten 15 durchgeführt wird. Dies ist ein Spezialfall in der Anwendung der Spreiztrommel 10, da der Hub die Länge Null hat. Bei dieser Einstellung der Trommel 10 wird die Trommel 10 als normale Fördertrommel ohne Spreizung oder Verschieben der Zigaretten eingesetzt.

[0029] Zur Einstellung eines vorbestimmten Winkels zwischen der Drehachse der Spreiztrommel 10 und den Drehachsen der Taumelscheiben 17.1, 17.2 sind Einstellmittel im Inneren der Spreiztrommel 10 ausgebildet. Die Taumelscheibe 17.1 ist über eine Spindel 22.1 mit einem Einstellmotor 23 verbunden. Die Taumelscheibe 17.2 ist mittels einer Spindel 22.2 ebenfalls mit einem Einstellmotor 23 verbunden. Durch Drehen der Spindel 22.1, 22.2, die eine gegenläufige Steigung haben, wird die Neigung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 eingestellt.

[0030] Um die Taumelscheiben 17.1, 17.2 längs des Steuerrings 14 bzw. der Drehachse 16 der Spreiztrommel 10 zu verschieben, ist es notwendig, daß an mindestens drei Stellen der Taumelscheiben 17.1, 17.2 Stellmittel vorhanden sind. Diese drei Stellen können bspw. gleichmäßig über den Umfang der Taumelscheiben 17.1, 17.2 vorgesehen sein. Durch diese Art "Dreipunktaufhängung" kann eine lineare, längsaxiale Bewegung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 längs der Drehachse 16 bzw. des Steuerrings 14 erfolgen.

[0031] Zum Antrieb der Taumelscheiben 17.1, 17.2 bzw. der Trommel 10 ist ferner im Inneren eine Bremse 24 ausgebildet, die mittels eines eingreifenden Zahnrades auf dem Steuerring 14 ein schnelles Anhalten der Rotation der Spreiztrommel 10 bewirkt.

[0032] Für den Fachmann ist es selbstverständlich, daß über entsprechende Saugluftführungen bzw. -öffnungen die Zigaretten in bzw. auf den Aufnahmen 13 gehalten werden.

[0033] In Fig. 2 ist im Querschnitt eine Ansicht einer Spreiztrommel 10 ausschnittsweise gezeigt. In dieser Querschnittsansicht ist insbesondere ein Schnitt durch den Einstellmotor 23 dargestellt, der im Zusammenwirken mit den angetriebenen Spindeln 22.1, 22.2, die in die Taumelscheiben 17.1, 17.2 eingreifen und dort befestigt sind, bewirkt, daß die Drehachsen der Taumelscheiben 17.1, 17.2 geneigt zur Drehachse 16 der Spreiztrommel 10 ausgebildet werden. Durch diese Einstellung werden die Taumelscheiben 17.1, 17.2 um die sphärischen Kugelbuchsen 18.1, 18.2 gedreht. Hierbei bewegen sich die dargestellten oberen Aufnahmen 13 auf der Spreiztrommel 10 aufeinander zu, so daß ein

minimaler längsaxialer Abstand zwischen den Zigaretten 15 auf den Aufnahmen 13 erzielt wird. Dieser minimale längsaxiale Abstand zwischen den Zigaretten 15 entspricht dem Abstand der Zigaretten, den diese z.B. auf der Zuführtrommel bei der Abgabe der Zigaretten von der Zuführtrommel auf die Spreiztrommel 10 haben.

[0034] Infolge der Rotation der Spreiztrommel 10 werden die parallel zueinander angeordneten Zigaretten längsaxial auseinanderbewegt und in einem Übergabepunkt an eine weitere Trommel abgegeben. Durch die einstellbare Neigung der Taumelscheiben zu der horizontalen Drehachse 16 werden die Umkehrpunkte bzw. die Endpositionen des längsaxialen Hubes der Zigaretten auf der Spreiztrommel 10 eingestellt. Insgesamt ergibt sich dadurch eine schnelle formatflexible und formatabhängige Anpassung der Spreiztrommel 10 an den Produktionsprozeß von Zigaretten bzw. Filtern. Wie in Fig. 2 dargestellt, werden die Taumelscheiben 17.1, 17.2 spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet, da mittels des Einstellmotors 23 beide Spindeln gleichzeitig und symmetrisch zueinander gedreht werden.

[0035] In Fig. 3 im Querschnitt eine weitere alternative Ausgestaltung einer Spreiztrommel 10 dargestellt.

[0036] Während die linke Taumelscheibe 17.1 so eingestellt ist, daß die mit ihr verbundene Aufnahme keinen Hub ausführt, ist die rechte Taumelscheibe 17.2 so eingestellt, daß die von dieser Taumelscheibe 17.2 bewegte Zigarette 15 eine längsaxiale Verschiebung erfährt, so daß im Übergabepunkt die Zigaretten 15 axial beabstandet sind. Zur Einstellung der Taumelscheiben 17.2 wird eine Kurbel 25 an der Spindel 22.2 angesetzt, so daß die Neigung und Position der Taumelscheibe 17.2 exakt justiert wird. Die manuelle Einstellbarkeit der Taumelscheibe 17.2 stellt eine Alternative zur motorischen Einstellung einer Taumelscheibe dar. Selbstverständlich können beide Maßnahmen miteinander kombiniert werden.

[0037] Die erfindungsgemäßen Hubmittel mit einem einstellbaren Hub und festlegbaren (längsaxialen) Hubpositionen bei einer Fördertrommel können nicht nur bei einer Spreiztrommel (Fig. 1 bis 3), sondern auch bei einer Schiebetrommel eingesetzt werden, da auf einer Schiebetrommel die zu verschiebenden Artikel ebenfalls eine längsaxiale Verschiebung aufeinander zu erfahren.

[0038] In Fig. 4 ist ein Querschnitt durch eine Schiebetrommel 20 dargestellt. Funktionsgleiche Elemente der in Fig. 1 dargestellten Spreiztrommel 10 sind in Fig. 4 mit denselben Bezugsziffern versehen. Zur Aufnahme von Artikeln, wie z.B. Zigaretten 15, sind bei der Schiebetrommel 20 Schlitten 26.1, 26.2 vorgesehen, die auf dem äußeren Umfang der Schiebetrommel 20 längsverschiebbar angeordnet sind. Die Schlitten 26.1, 26.2 verfügen über Aufnahmen für die zugeführten Artikel 15.

[0039] Um die Neigung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 individuell und unabhängig voneinander einzustellen und zu verändern, so daß die Schlitten 26.1., 26.2 unterschiedliche Hubumkehrpunkte und Hübe besitzen,

ist den Spindeln 22.1, 22.2 jeweils ein unabhängiger Einstellmotor 28.1 bzw. 28.2 zugeordnet. Entsprechend den zu fördernden Artikelformaten kann hier über eine entsprechende Steuerung oder Regelung die längsaxiale Verschiebung der Schlitten 26.1, 26.2 auf dem Steuerring 14 unabhängig voneinander angepaßt werden. Aufgrund der senkrechten Anordnung der Taumelscheiben 17.1, 17.2 erfolgt kein Zusammenschieben der Schlitten 26.1, 26.2 auf der Schiebetrommel 20. Dies ist ebenfalls ein Spezialfall in der Anwendung der Schiebetrommel, da die Hübe jeweils die Länge Null haben.

[0040] In Fig. 5 ist eine weitere Spreiztrommel 20 im Querschnitt dargestellt, bei der die Schlitten 26.1, 26.2 zusammengeschoben sind, d.h. den geringsten längsaxialen Abstand voneinander haben. Hierzu sind die Taumelscheiben 17.1, 17.2 aufgrund der Hubverstellung mittels der Einstellmotoren 28.1, 28.2 quer zum Steuerring 14 bzw. zur Drehachse 16 der Schiebetrommel 20 angeordnet. In diesen Fällen ist die Drehachse der Taumelscheiben 17.1 bzw. 17.2 um einen gewissen Winkel zur Drehachse 16 der Schiebetrommel 20 geneigt ausgebildet.

[0041] In Fig. 6 ist schematisch das Zusammenschieben von Zigaretten 15 dargestellt, die parallel in zwei Reihen und längsaxial verschoben bzw. versetzt zueinander angeordnet sind. Auf einer Zuführtrommel 30 werden die Zigaretten 15 nebeneinander und längs der Förderstrecke FS transportiert. Anschließend werden die Zigaretten 15 von der Zuführtrommel 30 an die Schiebetrommel 20 übergeben, wobei die Übergabe der Zigaretten 15 an die mit drei Aufnahmen für die Artikel 15 ausgebildeten Schlitten 26.1, 26.2 übergeben werden.

[0042] Nachfolgend werden die Schlitten 26.1, 26.2 längsaxial aufeinanderzu bewegt, so daß die parallelen und versetzt zueinander angeordneten Zigarettenreihen zu einer Reihe geschoben werden. Die Schlitten 26.1, 26.2 weisen fingerartige Aufnahmen für die Zigaretten 15 auf, die beim Zusammenschieben der Schlitten 26.1, 26.2 bzw. der Zigarettenreihen ineinander greifen. Anschließend wird die zusammengeschobene Zigarettenreihe an eine abführende Trommel übergeben. Nach der Übergabe der Zigarettenreihe werden die Schlitten 26.1, 26.2 voneinander weg bewegt.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Spreiztrommel
11	Steuerflansch
12.1	Trommeldeckel
12.2	Trommeldeckel
13	Aufnahmen
14	Steuerring
15	Zigaretten
16	Drehachse

17.1	Taumelscheibe
17.2	Taumelscheibe
18.1	Kugelbuchse
18.2	Kugelbuchse
5 19.1	Kugelgelenk
19.1	Kugelgelenk
20	Schiebetrommel
21.1	Buchsenkopf
21.2	Buchsenkopf
10 22.1	Spindel
22.2	Spindel
23	Einstellmotor
24	Bremse
25	Kurbel
15 26.1	Schlitten
26.2	Schlitten
28.1	Einstellmotor
28.2	Einstellmotor
30	Zuführtrommel
20 FS	Förderstrecke

Patentansprüche

- 25 1. Fördertrommel (10, 20) für Artikel der tabakverarbeitenden Industrie (15) mit einem Hubmittel (17.1, 17.2) zum Ändern des längsaxialen Abstandes von längsaxial zueinander ausgerichteten und in wenigstens einer Reihe queraxial der Fördertrommel (10, 20) zugeführten Artikeln (15) um einen vorbestimmten längsaxialen Hub, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hub des Hubmittels (17.1, 17.2) einstellbar ist.
- 30 2. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** für jede zugeführte Reihe von Artikeln (15) ein Hubmittel (17.1, 17.2) vorgesehen ist.
- 35 3. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hubmittel (17.1, 17.2) mittels wenigstens einer Taumelscheibe (17.1, 17.2) ausgebildet ist.
- 40 4. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Taumelscheibe (17.1, 17.2) verschiebbar ist.
- 45 5. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Taumelscheibe (17.1, 17.2) längsaxial parallel zu den Artikeln (15) verschiebbar ist.
- 50 6. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel zwischen der Drehachse (16) der Taumelscheibe und der Drehachse der Fördertrommel (10, 20) veränderbar ist.

7. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** für jede Taumelscheibe (17.1, 17.2) der Winkel zwischen der Drehachse der Taumelscheibe und der Drehachse (16) der Fördertrommel (10, 20) veränderbar ist. 5
8. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Antrieb (24) für wenigstens eine Taumelscheibe (17.1, 17.2) vorgesehen ist. 10
9. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Einstellmittel (23, 25, 28.1, 28.2) für die Taumelscheibe (17.1, 17.2) vorgesehen ist. 15
10. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** längsaxial bewegbare Aufnahmen (13) für die Artikel (15) vorgesehen sind. 20
11. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens zwei Aufnahmen (13) für Artikel (15) auf einem bewegbaren Schlitten (26.1, 26.2) angeordnet sind. 25
12. Fördertrommel (10, 20) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmen (13) oder der Schlitten (26.1, 26.2) mit einer Taumelscheibe (17.1, 17.2) verbunden sind. 30
13. Fördertrommel (10, 20) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmen (13) oder der Schlitten (26.1, 26.2) mittels eines Kugelgelenks (19.1, 19.2) mit der Taumelscheibe (17.1, 17.2) verbunden sind. 35
14. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördertrommel (10, 20) als Spreiztrommel (10) ausgebildet ist. 40
15. Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördertrommel (10, 20) als Schiebetrommel (20) ausgebildet ist. 45
16. Maschine der tabakverarbeitenden Industrie mit wenigstens einer Fördertrommel (10, 20) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15. 50

55

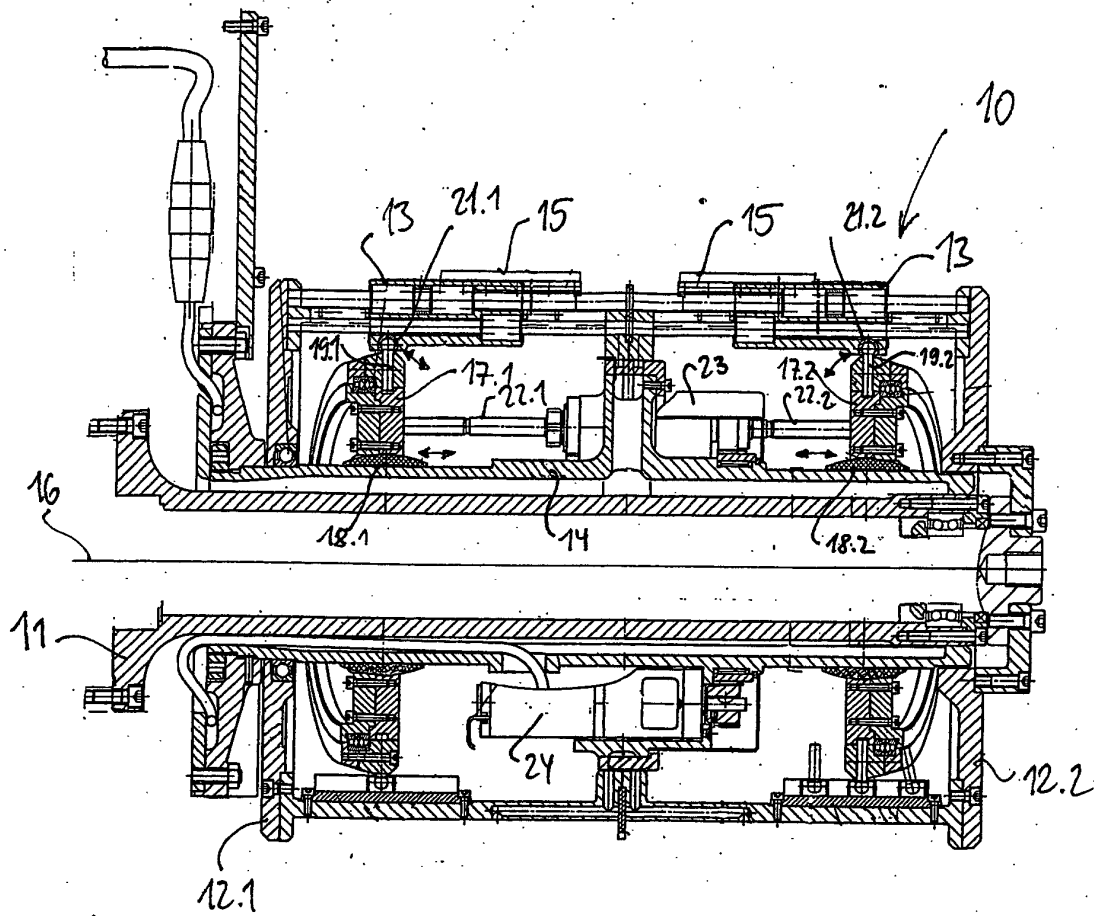


FIG. 1

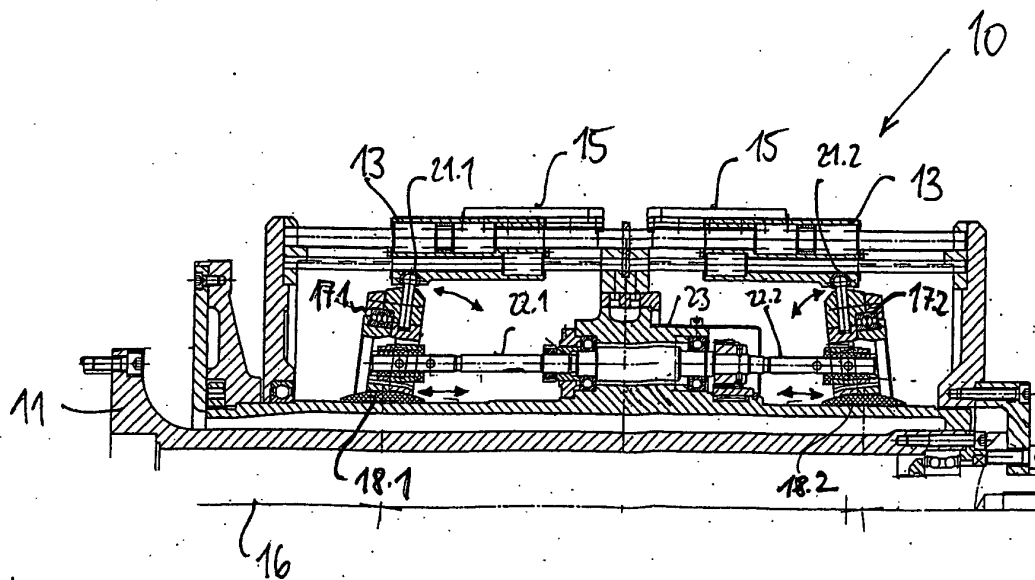
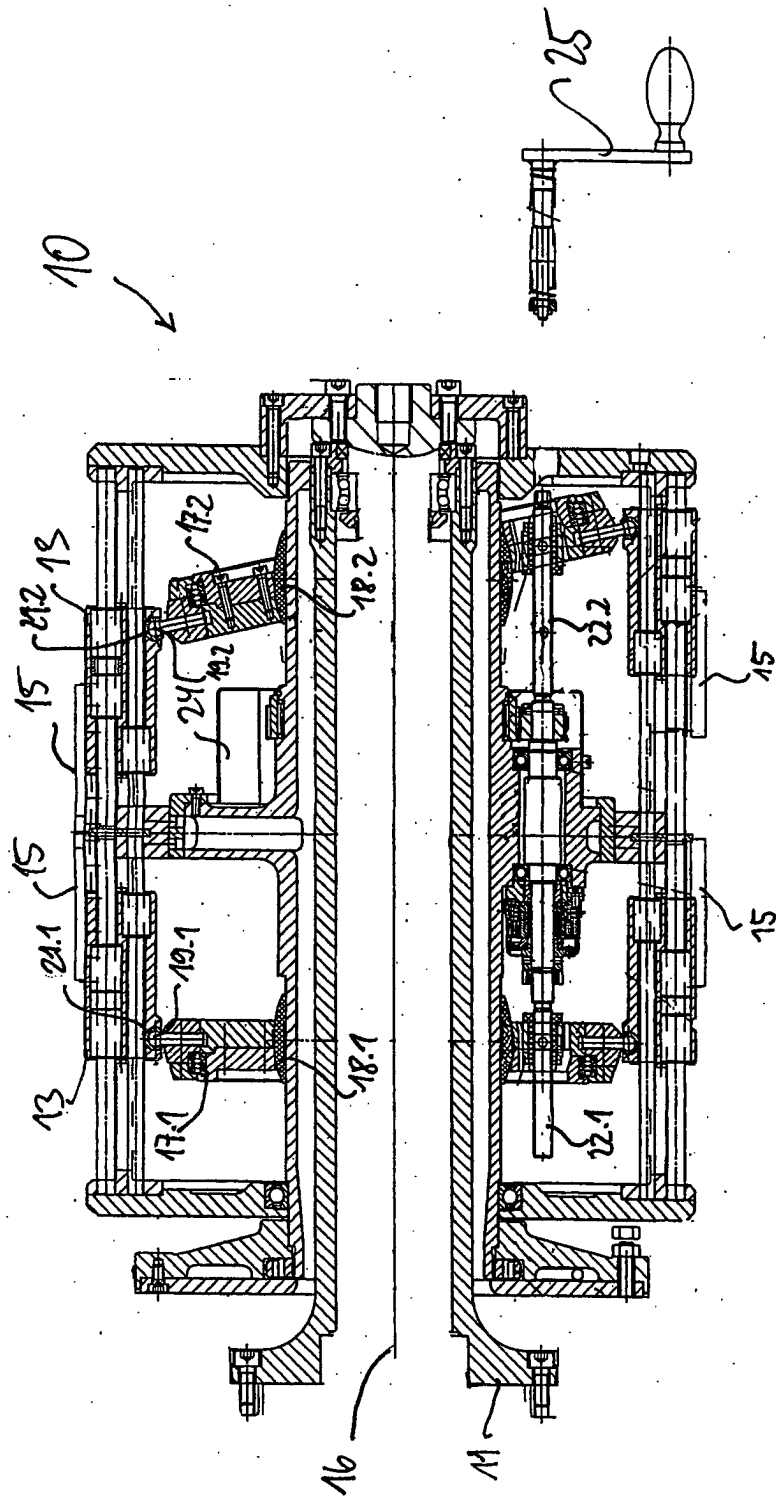
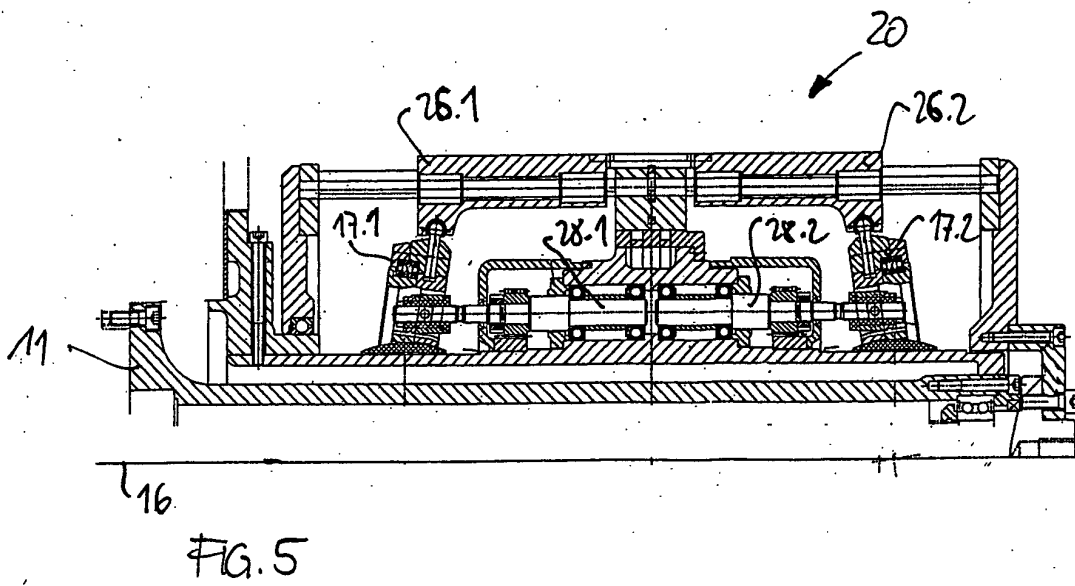
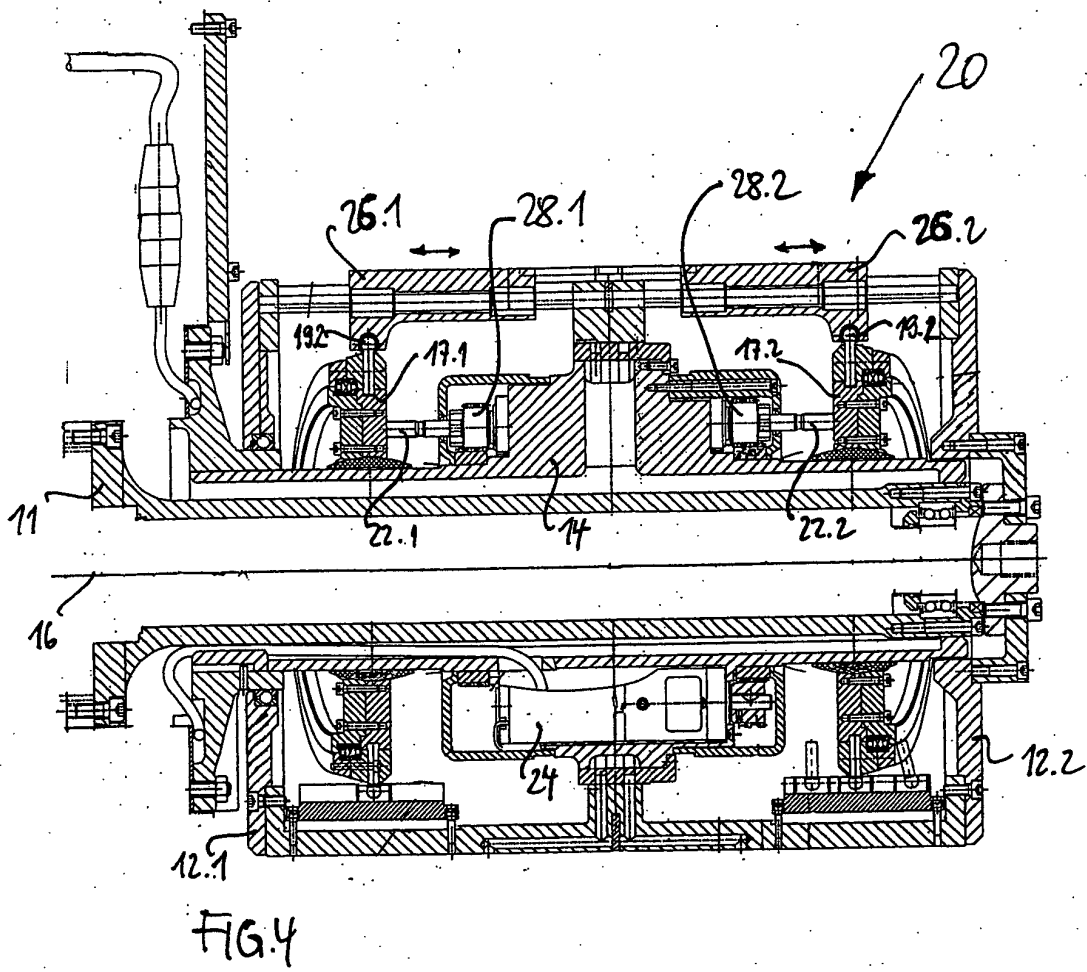


FIG. 2





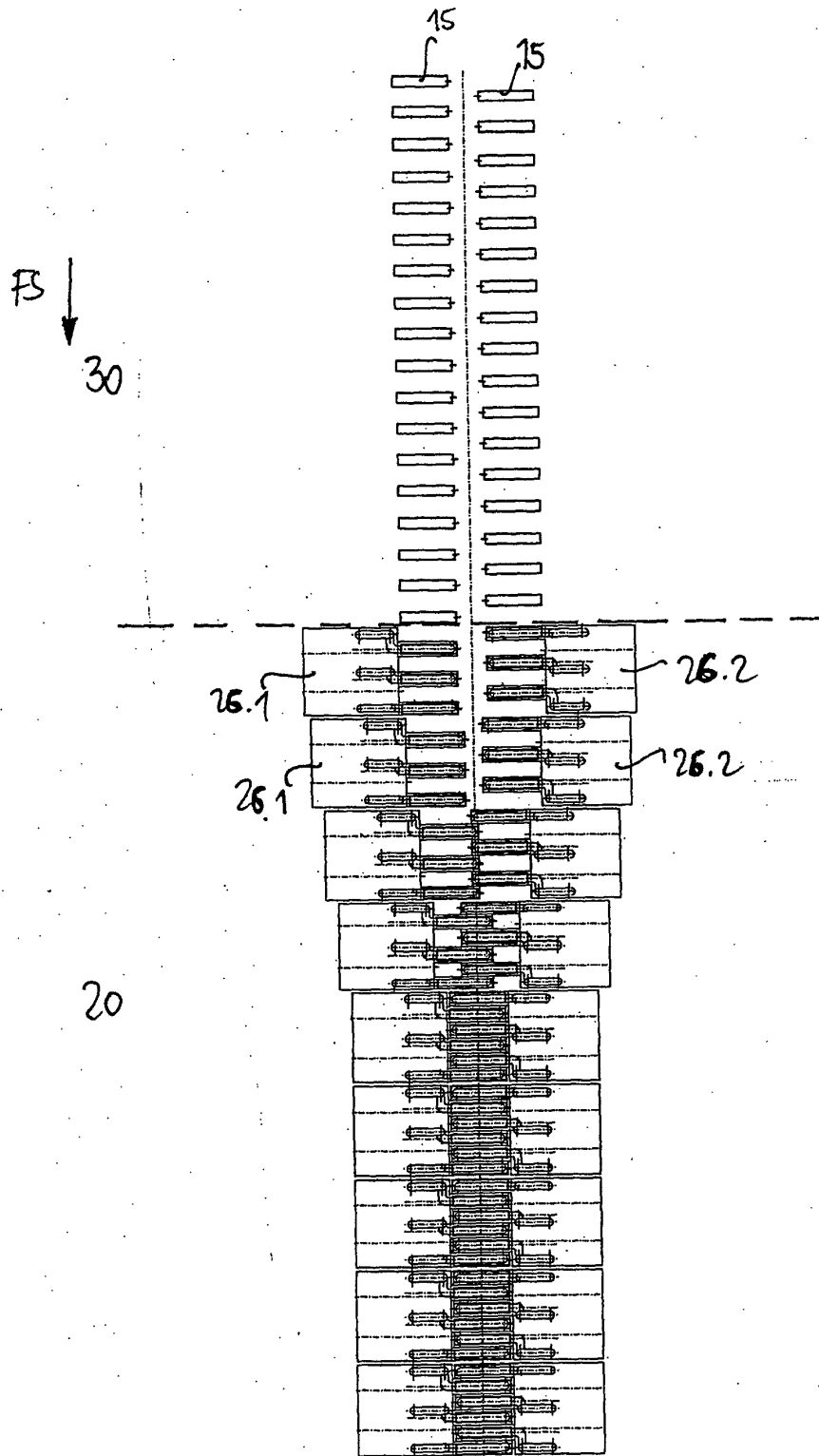


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 7212

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 138 215 A (GD SPA) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * das ganze Dokument *	1-5, 10-12, 14-16	A24C5/47
X	US 3 142 372 A (FRITZ WIESE) 28. Juli 1964 (1964-07-28) * Spalte 1, Zeile 36 - Spalte 2, Zeile 40; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,2, 14-16	
A	US 4 913 170 A (CONTI IGINO) 3. April 1990 (1990-04-03) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen *	1,16	
A	DE 42 42 326 A (GD SPA) 24. Juni 1993 (1993-06-24) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,16	
A	EP 0 577 061 A (JAPAN TOBACCO INC) 5. Januar 1994 (1994-01-05) * Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 11, Zeile 6; Abbildungen *	1,16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	DE 41 34 663 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 22. April 1993 (1993-04-22) * das ganze Dokument *	1,16	A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	11. April 2003	MARZANO MONTERO., M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 02 7212

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

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

11-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1138215 A	04-10-2001	IT B020000180 A1	01-10-2001
		CN 1317276 A	17-10-2001
		EP 1138215 A1	04-10-2001
US 3142372 A	28-07-1964	DE 1160771 B	02-01-1964
		GB 980642 A	13-01-1965
US 4913170 A	03-04-1990	IT 1207706 B	25-05-1989
		DE 3817740 A1	15-12-1988
DE 4242326 A	24-06-1993	IT 1253916 B	31-08-1995
		DE 4242326 A1	24-06-1993
		GB 2262428 A	23-06-1993
EP 0577061 A	05-01-1994	JP 3283574 B2	20-05-2002
		JP 6014760 A	25-01-1994
		DE 69301690 D1	11-04-1996
		DE 69301690 T2	18-07-1996
		EP 0577061 A1	05-01-1994
		US 5402802 A	04-04-1995
DE 4134663 A	22-04-1993	DE 4134663 A1	22-04-1993
		DE 59205395 D1	28-03-1996
		EP 0538661 A1	28-04-1993
		JP 5276918 A	26-10-1993
		US 5279406 A	18-01-1994

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