



(11) **EP 2 777 407 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2014 Patentblatt 2014/38

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

(21) Anmeldenummer: **14158109.0**

(22) Anmeldetag: **06.03.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Schönberg, Andreas**
21037 Hamburg (DE)
• **Kägeler, Peter**
21502 Geesthacht (DE)
• **Hinz, Katharina**
21465 Reinbek (DE)

(30) Priorität: **12.03.2013 DE 102013204250**

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

(74) Vertreter: **Seemann & Partner**
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **Förderung eines Artikelmassenstroms aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms (MS) aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe.

Gemäß dem Verfahren werden die folgenden Verfahrensschritte ausgeführt:

- der Artikelmassenstrom (MS) wird mittels eines bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) in einem ersten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt in queraxialer Richtung der stabförmigen Artikel gefördert,

- wobei die stabförmigen Artikel auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) derart angeordnet sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel mit einem vorbestimmten Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitt ausgerichtet sind,

- wobei in einem zweiten, an den ersten Förderabschnitt, und vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, anschließenden Förderabschnitt die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) beim Übergang oder während des Übergangs vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt auf einen im zweiten Förderabschnitt vorgesehenen, bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) derart umgesetzt werden oder sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt mit einem Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt ausgerichtet sind,

- wobei der Versatzabstand der Stablängenmitten der

stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitt sich vom Versatzabstand der Stablängenmitten der stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im zweiten Förderabschnitt unterscheidet.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum, vorzugsweise horizontalen, Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms (MS) aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe.

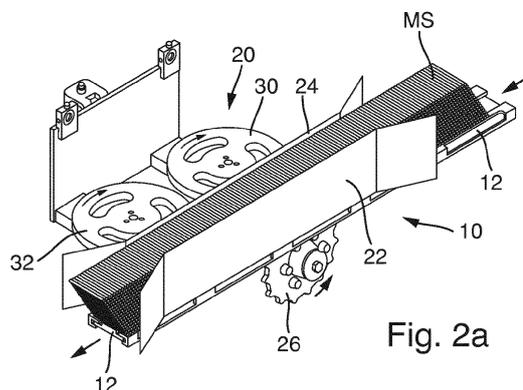


Fig. 2a

EP 2 777 407 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum, vorzugsweise horizontalen, Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe.

[0003] Außerdem betrifft die Erfindung eine Speichereinrichtung, vorzugsweise eine Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität, für einen mehrlagigen Artikelmassenstrom aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe.

[0004] Unter dem Begriff "stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie" werden neben Filterstäben, Multisegmentfilterstäben oder Multifilterstäben, z.B. auch Zigaretten, Zigarillos oder Zigarren, mit oder ohne Filter verstanden, auf die die Erfindung im gleichen Maß anwendbar ist.

[0005] Bei der Herstellung oder Verarbeitung stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie werden diese stabförmigen Artikel über Fördereinrichtungen im Massenstrom von einer Herstellmaschine zu einer Speichereinrichtung für die hergestellten Artikel gefördert.

[0006] In derartigen Speichereinrichtungen, insbesondere Speichereinrichtungen mit variabler Speicherkapazität, werden die stabförmigen Artikel ebenfalls auf Förderbändern oder Förderketten zwischen den Etagen des Massenstromspeichers gefördert, wobei der Artikelmassenstrom hierbei über Kurven oder gebogene Förderstrecken geführt wird, wodurch auf Grund der Kompaktheit des mehrlagigen Artikelmassenstromverbands die stabförmigen Artikel in den gebogenen d.h. nicht-geraden Förderstrecken gegeneinander verschoben und aufgefächert werden, wodurch die fragilen stabförmigen Artikel, z.B. Filterzigaretten, mechanisch belastet und gegebenenfalls beschädigt werden, so dass die optische Qualität der stabförmigen Artikel beeinträchtigt wird. Auch ein Ausbrechen einer Zigarettengruppe aus dem kompakten hexagonalartigen oder hexagonalen Verband und ein nachfolgendes Herunterfallen vom Fördermittel können die Folgen sein.

[0007] Derartige Speichereinrichtungen werden z.B. nach dem FIFO-Prinzip (First In First Out) betrieben. Eine Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität der HAUNI Maschinenbau AG, Hamburg, ist beispielweise unter der Bezeichnung VARIOS bekannt. In EP-A-1 445 218 ist eine solche Speichereinrichtung für stabförmige Artikel beschrieben.

[0008] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, auf einfache Weise die mechanischen Belastungen von im Artikelmassenstrom geförderten stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie und ein Herunterfallen, insbe-

sondere für die Förderung in Speichereinrichtungen, zu vermindern.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum, vorzugsweise horizontalen, Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe,

- wobei der Artikelmassenstrom mittels eines bandförmigen Fördermittels in einem ersten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt in queraxialer Richtung der stabförmigen Artikel gefördert wird,

- wobei die stabförmigen Artikel auf dem bandförmigen Fördermittel quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels derart angeordnet sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel mit einem vorbestimmten Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im ersten Förderabschnitt ausgerichtet sind,

- wobei in einem zweiten, an den ersten Förderabschnitt, und vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, anschließenden Förderabschnitt die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms beim Übergang oder während des Übergangs vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt auf einen im zweiten Förderabschnitt vorgesehenen, bandförmigen Fördermittel derart umgesetzt werden oder sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt mit einem Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt ausgerichtet sind,

- wobei der Versatzabstand der Stablängenmitten der stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im ersten Förderabschnitt sich vom Versatzabstand der Stablängenmitten der stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt unterscheidet.

[0010] Unter einem Artikelmassenstrom wird im Rahmen der Erfindung ein Massenstrom von übereinander und in Förderrichtung hintereinander sowie nebeneinander gestapelten stabförmigen Artikeln, wie z.B. Filterstäben, verstanden, wobei die Längsachsen der stabförmigen Artikel im dichtgestapelten Paket des Massenstroms oder im hexagonalen oder hexagonalartigen Verband während der Förderung parallel zueinander ausgerichtet sind. Vorzugsweise werden dabei die stabförmigen Artikel im mehrlagigen Artikelmassenstrom in queraxialer Richtung, d.h. senkrecht zu ihrer Längsausrichtung, gefördert. Typischerweise beträgt die Höhe bzw. Breite eines Artikelmassenstroms, insbesondere quer zur Förderrichtung, ein Mehrfaches des Durchmessers eines einzelnen stabförmigen Artikels.

[0011] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass vor Einbringen eines Artikelmassenstroms in eine Speichereinrichtung, vorzugsweise mit einer variablen Speicherkapazität, die relative Position zwischen dem bandförmigen Fördermittel für die stabförmigen Artikel und den stabförmigen Artikeln auf einer horizontalen Förderstrecke vor der Speichereinrichtung in einem ersten Förderabschnitt geändert wird, wobei die Artikel des Artikelmassenstroms im zweiten Förderabschnitt der Förderstrecke gegenüber den stabförmigen Artikeln im ersten Förderabschnitt in längsaxialer Richtung, d.h. quer zur Förderrichtung in Ihrer Position auf dem Fördermittel, verändert bzw. verschoben werden.

[0012] In einer Alternative ist die Position des Fördermittels im zweiten Förderabschnitt gegenüber dem Fördermittel im ersten Abschnitt ebenfalls in längsaxialer Richtung der stabförmigen Artikel versetzt angeordnet, wobei die Förderrichtungen im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt linear sind. Da sowohl der erste Förderabschnitt als auch der zweite Förderabschnitt in einer horizontalen Ebene angeordnet sind, d.h. dass die Oberflächen der Fördermittel im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt in derselben Ebene liegen, wird gemäß der Erfindung die relative Position zwischen der Mitte des Fördermittels im ersten Förderabschnitt und den Stablängenmitten der stabförmigen Artikel im ersten Förderabschnitt gegenüber der Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt und den Stablängenmitten der stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt geändert.

[0013] Dadurch, dass die stabförmigen Artikel in Bezug auf die Mitte des linearen und horizontalen Fördermittels verändert werden, ist es möglich, dass die Artikel im Artikelmassenstrom verschoben werden, wodurch es möglich ist, die stabförmigen Artikel außerhalb der Mitte des bandförmigen Fördermittels in die Speichereinrichtung anschließend einzubringen. Durch die asymmetrische Anordnung der stabförmigen Artikel auf dem bandförmigen Fördermittel im zweiten Förderabschnitt sind die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms außerhalb der Mitte des Fördermittels versetzt angeordnet, wodurch bei Förderung des Artikelmassenstroms in einer nachfolgenden Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität in gebogenen Förderstrecken der Speichereinrichtung die mechanische Belastung der stabförmigen Artikel herabgesetzt wird, im dem quasi ein Bogen mit einem größeren Durchmesser gebildet wird.

[0014] Darüber hinaus kann eine relative Positionsänderung zwischen den Artikeln eines Massenstroms und dem bandförmigen Fördermittel auch nach Austritt des Massenstroms aus einer Speichereinrichtung in einer an die Speichereinrichtung anschließenden horizontalen Förderstrecke erfolgen, so dass beispielsweise die stabförmigen Artikel asymmetrisch, d.h. nicht mittig, auf dem Fördermittel, zum Beispiel Förderkette, bei Austritt aus der Speichereinrichtung auf dem bandförmigen Fördermittel bzw. der Förderkette angeordnet sind und in einer horizontalen Förderstrecke die relative Position zwi-

schen den stabförmigen Artikeln des Artikelmassenstroms und dem bandförmigen Förderelement im zweiten Förderabschnitt geändert ist. Insbesondere sind hierbei die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel mittig, d.h. in derselben Mittenebene mit der Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt angeordnet.

[0015] Hierbei ist in einer Weiterbildung des Verfahrens vorgesehen, dass

a.) die stabförmigen Artikel im ersten Förderabschnitt symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels auf dem bandförmigen Fördermittel, vorzugsweise Förderkette, angeordnet sind und nach Übergang vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt die stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels auf dem bandförmigen Fördermittel, insbesondere Förderkette, angeordnet sind oder

b.) die stabförmigen Artikel im ersten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels auf dem bandförmigen Fördermittel, insbesondere Förderkette, angeordnet sind und nach Übergang vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt die stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels auf dem bandförmigen Fördermittel, insbesondere Förderkette, angeordnet sind.

[0016] Dazu ist es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens vorteilhaft, dass die stabförmigen Artikel mittels einer, vorzugsweise ausschließlich einer, an einer Stirnseite der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms angreifenden und bewegbaren Versatzschiebeeinrichtung beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt mit einer Versatzbewegung, insbesondere Schubbewegung, in Richtung der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel, insbesondere quer oder senkrecht zur queraxialen Förderrichtung des Artikelmassenstroms, beaufschlagt werden.

[0017] Hierbei ist es ferner bevorzugt, dass die stabförmigen Artikel beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt in Richtung eines an einer den Stirnseiten der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms, vorzugsweise ortsfesten, zugeordneten Anschlags versetzt werden oder sind, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung für die stabförmigen Artikel und der Anschlag einander gegenüberliegend angeordnet sind und einen Förderkanal für den Artikelmassenstrom oder für einen zu versetzenden oder versetzten Artikelmassenstromabschnitt bilden.

[0018] Der seitlich an den Förderabschnitten angeord-

nete Anschlag für den Artikelmassenstrom ist dabei als eine Art Führungsblech ausgebildet, wobei das Führungsblech bzw. der Anschlag an seinen beiden Enden abgeschrägt oder abgewinkelt ist, wodurch im Zusammenwirken mit der Versatzschiebeeinrichtung, die ebenfalls an ihren Enden Abschrägungen oder Abwinkelungen aufweist, ein trichterförmiger Eingang und ein trichterförmiger Ausgang des gebildeten Förderkanals ermöglicht wird.

[0019] Vorzugsweise ist die Versatzschiebeeinrichtung ebenfalls mit einem geraden Führungsblech für den Artikelmassenstrom ausgebildet, wobei das Führungsblech parallel zu den Kopfenden bzw. den Stirnseiten der stabförmigen Artikel angeordnet ist. Das Führungsblech der Versatzschiebeeinrichtung ist dabei über entsprechende Halterungen mit einem Antrieb versehen, wobei das Führungsblech der Versatzschiebeeinrichtung hierbei eine zwangsgeführte, vorzugsweise ellipsenförmige oder ovalförmige oder kreisförmige, Bewegung oder Hubbewegung ausführt, wobei während der Bewegung des Führungsbleches der Versatzschiebeeinrichtung das Führungsblech hierbei parallel zu der Stirnseite bzw. den Köpfen der stabförmigen Artikel geführt wird.

[0020] Eine weitere Ausführungsform des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass die Versatzschiebeeinrichtung mittels einer Antriebseinrichtung, vorzugsweise Oszilliereinrichtung, angetrieben wird, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung eine oszillierende, vorzugsweise ellipsenförmige oder ovalförmige oder kreisförmige, Bewegung, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, ausführt und/oder wobei insbesondere die Antriebseinrichtung der Versatzschiebeeinrichtung mit der Fördergeschwindigkeit des bandförmigen Fördermittels synchronisiert ist oder wird. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenfalls denkbar, dass die Versatzschiebeeinrichtung eine Hubbewegung ausführt. Ferner ist es vorteilhaft, dass die Antriebsgeschwindigkeit der Versatzschiebeeinrichtung bzw. die Bewegung der Versatzschiebeeinrichtung sowie die Antriebseinrichtung für die Versatzschiebeeinrichtung mit der Fördergeschwindigkeit des bandförmigen Fördermittels sowie gegebenenfalls mit den Fördergeschwindigkeiten des ersten und/oder des zweiten bandförmigen Fördermittels synchronisiert sind.

[0021] Vorzugsweise werden hierbei die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt auf demselben bandförmigen Fördermittel gefördert, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel als Förderkette ausgebildet ist und/oder wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel auf der oder seiner Tragseite, die dem Artikelmassenstrom zugewandt ist, quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Vertiefungen aufweist. Hierbei findet kein Wechsel des Fördermittels statt, so dass das Fördermittel im ersten und im zweiten Förderabschnitt fortlaufend hindurchgefördert bzw. geführt wird.

[0022] In einer anderen Ausführungsform des Verfahrens ist dabei vorgesehen, dass zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt das bandförmige Fördermittel in der horizontalen Ebene, vorzugsweise quer zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels, umgelenkt wird oder ist, so dass die Mitte des bandförmigen Fördermittels, insbesondere Förderkette, im ersten Förderabschnitt gegenüber der Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt um eine Versatzstrecke quer, insbesondere senkrecht, zur horizontalen Förderrichtung des Artikelmassenstroms, versetzt angeordnet ist.

[0023] Dazu ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weiterhin vorgesehen, dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms im ersten Förderabschnitt auf einen ersten bandförmigen Fördermittel, insbesondere Förderkette, und die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms im zweiten Förderabschnitt auf einem separaten, zweiten bandförmigen Fördermittel, insbesondere Förderkette, gefördert werden, wobei die Mitte des ersten bandförmigen Fördermittels und die Mitte des zweiten bandförmigen Fördermittels quer, insbesondere senkrecht, zur horizontalen Förderrichtung des Artikelmassenstroms um eine Versatzstrecke versetzt zueinander, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, angeordnet sind.

[0024] Hierzu ist in einer Weiterbildung des Verfahrens außerdem vorgesehen, dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms im zweiten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels angeordnet sind oder werden und danach in einer Speichereinrichtung, vorzugsweise einer Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität, eingebracht werden, wobei insbesondere die stabförmigen Artikel innerhalb der Speichereinrichtung mit ihrer asymmetrischen Anordnung auf dem bandförmigen Fördermittel gefördert werden.

[0025] Dabei werden gemäß der Erfindung vor Eintritt des Artikelmassenstroms in die Speichereinrichtung die stabförmigen Artikel asymmetrisch auf dem bandförmigen Fördermittel versetzt, wobei nach der Herstellung der stabförmigen Artikel, insbesondere Filterzigaretten, die Artikel des gebildeten Artikelmassenstroms mittig auf dem bandförmigen Fördermittel angeordnet werden und mit dieser symmetrischen Anordnung auf dem Fördermittel zur Speichereinrichtung gefördert werden, wobei kurz vor Eintritt des Artikel s gemäß der Erfindung die stabförmigen Artikel des Massenstroms versetzt auf dem Fördermittel in einer horizontalen Förderstrecke angeordnet werden.

[0026] Darüber hinaus zeichnet sich eine Weiterbildung des Verfahrens dadurch aus, dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms aus einer oder der Speichereinrichtung, insbesondere Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität, auf dem bandförmigen Fördermittel herausgefördert werden, wobei insbesondere die stabförmigen Artikel nach dem oder beim Verlassen der Speichereinrichtung asymmetrisch zur Mitte des

bandförmigen Fördermittels in einem ersten Förderabschnitt einer horizontalen Förderstrecke angeordnet sind und anschließend die stabförmigen Artikel symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels in einem zweiten Förderabschnitt der horizontalen Förderstrecke angeordnet werden oder sind.

[0027] Die asymmetrisch auf dem Förderband bzw. dem Fördermittel angeordneten stabförmigen Artikel werden mit ihrer asymmetrischen Lage durch die Speichereinrichtung, insbesondere den FIFO-Speicher, gefördert, wobei nach Austritt der Artikel aus der Speichereinrichtung die stabförmigen Artikel mittig, d.h. symmetrisch auf dem bandförmigen Fördermittel in einer horizontalen Förderstrecke, umgesetzt oder angeordnet werden.

[0028] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Einrichtung zum, vorzugsweise horizontalen, Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe, wobei die Einrichtung zur Durchführung des voranstehend beschriebenen Verfahrens ausgebildet ist,

- wobei ein bandförmiges Fördermittel in einem ersten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt zur Förderung der stabförmigen Artikel in queraxialer Richtung vorgesehen ist,
- wobei ein bandförmiges Fördermittel in einem zweiten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt zur Förderung der stabförmigen Artikel in queraxialer Richtung vorgesehen ist,
- wobei der zweite Förderabschnitt, vorzugsweise unmittelbar, an den ersten Förderabschnitt anschließt,

a.) wobei die Mitte, insbesondere die Mittenachse in Längsrichtung, des bandförmigen Fördermittels im ersten Förderabschnitt und die Mitte, insbesondere die Mittenachse in Längsrichtung, des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt mit einem Abstand (> 0 cm) quer zur Längsrichtung des oder der bandförmigen Fördermittels oder quer zur Förderrichtung oder der bandförmigen Fördermittels, vorzugsweise in einer horizontalen Ebene, ausgebildet sind, so dass die Mitte oder die Mittenachsen des oder der bandförmigen Fördermittels im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt parallel zueinander angeordnet sind,

und/oder b.) wobei eine an einer Stirnseite der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms angreifende und bewegbare Versatzschiebeeinrichtung für die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms vorgesehen ist, so dass die

stabförmigen Artikel beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt mit einer Versatzbewegung, insbesondere Schubbewegung, mittels der Versatzschiebeeinrichtung in Richtung der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel, insbesondere oder im Wesentlichen quer oder senkrecht zur queraxialen Förderrichtung des Artikelmassenstroms, beaufschlagt werden oder beaufschlagbar sind.

[0029] Hierzu ist es weiterhin bevorzugt, dass ein, vorzugsweise ortsfester, Anschlag an einer Längsseite des ersten Förderabschnitts und/oder des ersten Förderabschnitts für eine Stirnseite der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms im Bereich der Förderabschnitte vorgesehen ist, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung für die stabförmigen Artikel und der Anschlag ineinander gegenüberliegend angeordnet sind und einen Förderkanal für den Artikelmassenstrom oder für einen zu versetzenden oder versetzten Artikelmassenstromabschnitt bilden.

[0030] Außerdem ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Versatzschiebeeinrichtung mittels einer Antriebseinrichtung, vorzugsweise Oszilliereinrichtung, antreibbar ist oder angetrieben wird, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung eine oszillierende, vorzugsweise ellipsenförmige oder ovalförmige oder kreisförmige, Bewegung, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, oder eine, vorzugsweise lineare, Hubbewegung ausführt

[0031] Vorzugsweise ist weiterhin die Antriebseinrichtung für die Versatzschiebeeinrichtung mit der Förderbewegung, insbesondere mit der Fördergeschwindigkeit, des oder der bandförmigen Fördermittels, vorzugsweise unter Verwendung einer Kopplungseinrichtung oder einer Verbindungseinrichtung, synchronisiert oder synchronisierbar. Hierbei ist vorgesehen, dass die Antriebseinrichtung für die Versatzschiebeeinrichtung mittels dem, insbesondere angetriebenen, Fördermittel oder mit einem Fördermittelantrieb für das Fördermittel mittels einer Kopplungseinrichtung oder Verbindungseinrichtung verbunden oder wirkverbunden ist, so dass die Bewegung der Versatzschiebeeinrichtung mit der Förderbewegung bzw. der Fördergeschwindigkeit des oder der Fördermittels gekoppelt und/oder synchronisiert ist.

[0032] Darüber hinaus ist es gemäß einer alternativen Ausführungsform weiterhin bevorzugt, dass im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt dasselbe bandförmige Fördermittel vorgesehen ist, so dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms auf demselben bandförmigen Fördermittel gefördert werden, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel als Förderkette ausgebildet ist und/oder wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Ver-

tiefungen aufweist.

[0033] Insbesondere ist ferner eine Umlenkeinrichtung für das im ersten horizontalen Förderabschnitt und im zweiten horizontalen Förderabschnitt vorgesehene bandförmige Fördermittel vorgesehen, so dass zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt das bandförmige Fördermittel in der horizontalen Ebene, vorzugsweise quer zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels, umgelenkt wird oder ist, so dass die Mitte des bandförmigen Fördermittels, insbesondere Förderkette, im ersten Förderabschnitt gegenüber der Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt um eine Versatzstrecke quer, insbesondere senkrecht zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms, versetzt angeordnet ist, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Vertiefungen aufweist.

[0034] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Einrichtung zeichnet sich ferner dadurch aus, dass im ersten, vorzugsweise linearen, Förderabschnitt ein erstes bandförmiges Fördermittel, insbesondere Förderkette, für die queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms vorgesehen ist und im zweiten, vorzugsweise linearen, Förderabschnitt ein zweites, separates bandförmiges Fördermittel, insbesondere Förderkette, für die queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms vorgesehen ist, wobei die Mitte des ersten bandförmigen Fördermittels und die Mitte des zweiten bandförmigen Fördermittels quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms um einen Abstand (> 0 cm) versetzt zueinander, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, angeordnet sind, wobei vorzugsweise das erste bandförmige Fördermittel und/oder das zweite bandförmige Fördermittel auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Vertiefungen aufweisen. Insbesondere ist der Abstand, um den die Mitten des ersten Fördermittels und des zweiten Fördermittels zueinander versetzt sind, kleiner als die Breite des ersten oder zweiten Fördermittels. Vorzugsweise sind das erste Fördermittel und das zweite Fördermittel gleich breit.

[0035] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Speichereinrichtung, vorzugsweise eine Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität, für einen mehrlagigen Artikelmassenstrom aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe, mit einem Eingang für den Artikelmassenstrom und mit einem Ausgang für den Artikelmassenstrom, wobei im Bereich des Eingangs oder vor dem Eingang der Speichereinrichtung eine Einrichtung mit einer horizontalen Förderstrecke wie voranstehend beschrieben vorgesehen ist und/oder wobei im Bereich des Ausgangs oder nach dem Ausgang der Speichereinrichtung eine voranstehend beschriebene Einrichtung zum Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms mit einer

horizontalen Förderstrecke vorgesehen ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die obigen Ausführungen ausdrücklich verwiesen.

[0036] 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.

[0037] 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 Anordnung einer Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität für einen Artikelmassenstrom der Tabak verarbeitenden Industrie mit stabförmigen Artikeln;

Fig. 2a, 2b schematisch eine perspektivische Ansicht sowie eine Draufsicht auf eine Förderanordnung zum Fördern eines Artikelmassenstroms mit stabförmigen Artikeln;

Fig. 3 schematisch eine Draufsicht auf eine weitere Förderanordnung für einen Artikelmassenstrom und

Fig. 4 schematisch eine Draufsicht auf eine Förderanordnung zum Fördern eines Artikelmassenstroms gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0038] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0039] In Fig. 1 ist eine schematische Anordnung einer Speichereinrichtung S mit variabler Speicherkapazität für stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie dargestellt, wobei über einen Zuförderer 10 ein Massenstrom MS über eine Eintrittsseite oder eine Eingangsseite der Speichereinrichtung S eingebracht wird. Die Speichereinrichtung S ist dabei insbesondere als sogenannter FIFO-Speicher ausgebildet.

[0040] Der Zuförderer 10 ist dabei als horizontale Zuförderstrecke ausgebildet. Um die stabförmigen Artikel des Massenstroms einer Packmaschine oder einer anderen weiteren Weiterverarbeitungsmaschine, beispielsweise einer Multifilterherstellungsmaschine, zuzuführen, ist an einer Ausgangsseite der Speichereinrichtung S ein Abförderer 50 vorgesehen, so dass die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS über eine gerade Förderstrecke aus der Speichereinrichtung S gefördert

bzw. entnommen werden.

[0041] Eine Speichereinrichtung mit variabler Speicherkapazität ist beispielsweise in EP-A-1 445 218 beschrieben, wobei die gesamte Offenbarung dieser Patentanmeldung für die vorliegende Patentanmeldung ausdrücklich mit aufgenommen wird.

[0042] In den Fig. 2a, 2b sind verschiedene Ansichten einer Fördereinrichtung zum horizontalen Fördern des mehrlagigen Artikelmassenstroms MS dargestellt, die Bestandteil des Zuförderers 10 für eine Speichereinrichtung S mit variabler Speicherkapazität ist. Hierbei wird auf einer geraden, horizontalen und kurvenfreien Förderstrecke der Artikelmassenstrom MS mittels einer Förderkette 12 in queraxialer Richtung zur Eingangsseite der Speichereinrichtung S gefördert.

[0043] Die Förderkette 12 ist als Tragförderkette auf der dem Artikelmassenstrom MS zugewandten Tragseite mit einer Tragfläche ausgebildet, die vorzugsweise konkave Vertiefungen und/oder konvexe Erhebungen ausweist, um die Artikel des Artikelmassenstroms MS sicher aufzunehmen.

[0044] Die einzelnen stabförmigen Artikel bzw. Filterzigaretten des Artikelmassenstroms MS sind mehrlagig übereinander und in Förderrichtung hintereinander sowie nebeneinander gestapelt, so dass die Längsachsen der stabförmigen Artikel bzw. Filterzigaretten im hexagonalen Verband oder hexagonalartigen Verband während der Förderung parallel zueinander auf der linearen, horizontalen Förderstrecke ausgerichtet sind.

[0045] Ausgangsseitig einer Herstellungsmaschine werden die hergestellten stabförmigen Artikel, zum Beispiel Filterzigaretten, auf die Förderkette 12 abgelegt und zu einem Massenstrom MS gestapelt, so dass der Massenstrom MS mittig, d.h. symmetrisch, auf der Förderkette angeordnet ist und queraxial gefördert wird. Die Mitte der Förderkette 12 ist in Fig. 2b als strichpunktierte Linie eingezeichnet und mit dem Bezugszeichen 14 versehen.

[0046] Auf dem Förderweg von der Herstellungsmaschine zur Speichereinrichtung werden die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS zu einer Versatzschiebeeinrichtung 20 gefördert, so dass die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS in Längsrichtung auf dem Förderband 12 verschoben werden, wodurch sich eine asymmetrische Anordnung der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS auf der Förderkette 12 ausgangsseitig der Versatzschiebeeinrichtung 20 ergibt (vgl. Fig. 2b).

[0047] Die Versatzschiebeeinrichtung 20 verfügt auf einer Seite des Massenstroms MS über eine an der Förderkette 12 ortsfeste Anschlagswand 22, gegen die die Stirnseiten der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS nach dem Verschiebevorgang in Längsrichtung der stabförmigen Artikel in Kontakt gebracht werden.

[0048] An der der Anschlagswand 22 gegenüberliegenden Seite ist eine bewegbare Schiebewand 24 angeordnet, die mit zwei rotierbaren Rädern 30, 32 verbunden ist. Hierbei sind die Räder 30, 32 nebeneinander angeordnet, so dass durch die gleichzeitige Drehung der

Räder 30, 32 die Schiebewand 24 eine elliptische oder ovale Bewegung ausführt, wobei die Schiebewand 24 parallel zur Förderrichtung des Massenstroms MS oder parallel zur Anschlagswand 22 zwangsgeführt ist.

[0049] Durch die elliptische bzw. ovale Bewegung der Schiebewand 24 werden die der Versatzschiebeeinrichtung 20 zugeführten stabförmigen Artikel des Massenstroms MS durch einen stirnseitigen Kontakt mit der Schiebewand 24 in Längsrichtung gegen den Anschlag 22 verschoben. Hierdurch werden die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS nach außen auf der Förderkette 12 verschoben, so dass die Stablängenmitte der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS außerhalb der Mitte 14 der Förderkette 12 ausgangsseitig der Verschiebeeinrichtung 20 angeordnet ist. Hierdurch sind die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS außerhalb der Mitte 14 der Förderkette 12 und somit asymmetrisch zur Mitte 14 der Förderkette 12 angeordnet.

[0050] Unterhalb der Förderkette 12 ist, wie aus Fig. 2a hervorgeht, ein Zahnrad 26 angeordnet, wobei die Zähne des Zahnrads 26 im Eingriff mit der Unterseite der Förderkette 12 gebracht werden. Das Zahnrad 26 ist beispielsweise unter Verwendung von Kegelradgetrieben oder anderen Verbindungseinrichtungen mit dem drehbaren Rad 30 verbunden, so dass die Rotationsbewegung des Rads 30 mit der Förderbewegung der Förderkette 12 synchronisiert ist.

[0051] Die Anschlagswand 22 und die Schiebewand 24 sind eingangsseitig und ausgangsseitig mit abgewinkelten Wandungen ausgebildet, wodurch sich eine trichterartige Eintrittsseite und eine trichterartige Austrittsseite der Versatzschiebeeinrichtung 20 ergeben.

[0052] Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin vorgesehen, dass mittels einer (hier nicht dargestellten) Versatzschiebeeinrichtung bei asymmetrischer Anordnung der stabförmigen Artikel auf der Förderkette 12 die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS mit einer Versatzschiebeeinrichtung 20 längsaxial verschoben werden, so dass die stabförmigen Artikel anschließend mittig auf der Förderkette 12 angeordnet sind.

[0053] Ferner sind vorzugsweise die Anschlagswand 22 und die Verschiebewand 24 der Versatzschiebeeinrichtung 20 aus Metall oder aus Kunststoff hergestellt, wobei bei Herstellung aus Kunststoff weiterhin Antistatika vorgesehen sind, um elektrostatische Aufladungen zu verhindern.

[0054] In den Fig. 3 und 4 sind jeweils weitere Ausführungsbeispiele einer Förderanordnung für einen Artikelmassenstrom MS in einer schematischen Draufsicht jeweils dargestellt, wobei die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS mittig einer Versatzschiebeeinrichtung 20 zugeführt werden und nach Austritt aus der Versatzschiebeeinrichtung 20 die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS asymmetrisch zur Förderkette angeordnet sind.

[0055] Gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 wird die Förderkette 12 unter Verwendung von zwei hintereinander angeordneten Umlenkrollenpaaren 41, 42 in

Längsrichtung der stabförmigen Artikel versetzt angeordnet, so dass die geförderten stabförmigen Artikel des Massenstroms MS positionsneutral gefördert werden, während durch die Verwendung der Umlenkrollenpaare 41, 42 die Förderkette 12 in Bezug auf die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS versetzt wird, so dass nach Umlenkung der Förderkette 12 die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS ausgangsseitig der Versatzschiebeeinrichtung 20 asymmetrisch zur Mitte 14 der Förderkette 12 angeordnet sind.

[0056] Gegenüber dem Ausführungsbeispiel von Fig. 3 sind bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 4 anstelle einer Förderkette zwei Förderketten 12.1, 12.2 vorgesehen, die quer zur Förderrichtung des Massenstroms MS versetzt sind. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, sind die Mitten 14.1, 14.2 der Förderketten 12.1, 12.2 senkrecht zur Förderrichtung des Massenstroms MS parallel versetzt. Hierbei werden die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS von der Förderkette 12.1, auf der die stabförmigen Artikel symmetrisch bzw. mittig angeordnet sind, an die nachfolgende Förderkette 12.2 übergeben, wodurch die Stabmittenlängen der stabförmigen Artikel asymmetrisch zur Mitte 14.2 der zweiten Förderkette 12.2 angeordnet sind.

[0057] Wie ferner aus dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 hervorgeht, sind zur sicheren Führung der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS seitlich an den beiden Stirnseiten der stabförmigen Artikel Führungswandungen 43, 44 vorgesehen, wodurch bei der Umlenkung der Förderkette 12 die stabförmigen Artikel des Massenstroms MS nicht gegeneinander verschoben werden. Derartige Führungswandungen sind auch für das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 bei der Übergabe der stabförmigen Artikel des Massenstroms MS von der ersten Förderkette 12.1 an die zweite Förderkette 12.2 möglich bzw. vorgesehen.

[0058] 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

[0059]

10	Zuförderer
12	Förderkette
12.1, 12.2	Förderkette
14	Mitte
14.1, 14.2	Mitte
20	Versatzschiebeeinrichtung
22	Anschlagswand
24	Schiebewand
26	Zahnrad

30	Rad	
32	Rad	
41	Umlenkrollenpaar	
42	Umlenkrollenpaar	
5	43	Führungswand
	44	Führungswand
	50	Abförderer
	MS	Massenstrom
	S	Speichereinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms (MS) aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe,

- wobei der Artikelmassenstrom (MS) mittels eines bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) in einem ersten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt in queraxialer Richtung der stabförmigen Artikel gefördert wird,

- wobei die stabförmigen Artikel auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) derart angeordnet sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel mit einem vorbestimmten Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitt ausgerichtet sind,

- wobei in einem zweiten, an den ersten Förderabschnitt, und vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, anschließenden Förderabschnitt die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) beim Übergang oder während des Übergangs vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt derart auf einen im zweiten Förderabschnitt vorgesehenen, bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) umgesetzt werden oder sind, dass die Stablängenmitten der stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt mit einem Versatzabstand zur Mitte des bandförmigen Fördermittels im zweiten Förderabschnitt ausgerichtet sind, - wobei der Versatzabstand der Stablängenmitten der stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitt sich vom Versatzabstand der Stablängenmitten der stabförmigen Artikel zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im zweiten Förderabschnitt unterscheidet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- a.) die stabförmigen Artikel im ersten Förderabschnitt symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), vorzugsweise Förderkette, angeordnet sind und nach Übergang vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt die stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, angeordnet sind oder
- b.) die stabförmigen Artikel im ersten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, angeordnet sind und nach Übergang vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt die stabförmigen Artikel im zweiten Förderabschnitt symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, angeordnet sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Artikel mittels einer, vorzugsweise ausschließlich einer, an einer Stirnseite der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) angreifenden und bewegbaren Versatzschiebeeinrichtung (20) beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt mit einer Versatzbewegung, insbesondere Schubbewegung, in Richtung der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel, insbesondere quer oder senkrecht zur queraxialen Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS), beaufschlagt werden und/oder dass die stabförmigen Artikel beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt in Richtung eines an einer den Stirnseiten der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS), vorzugsweise ortsfesten, zugeordneten Anschlags versetzt werden oder sind, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung (20) für die stabförmigen Artikel und der Anschlag einander gegenüberliegend angeordnet sind und einen Förderkanal für den Artikelmassenstrom (MS) oder für einen zu versetzenden oder versetzten Artikelmassenstromabschnitt bilden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versatzschiebeeinrichtung (20) mittels einer Antriebseinrichtung, vorzugsweise Oszilliereinrichtung, angetrieben wird, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung (20) eine oszillierende, vorzugsweise ellipsenförmige oder ovalförmige oder kreisförmige, Bewegung, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, ausführt und/oder wobei insbesondere die Antriebseinrichtung der Versatzschiebeeinrichtung (20) mit der Fördergeschwindigkeit des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) synchronisiert ist oder wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt auf demselben bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) gefördert werden, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel als Förderkette (12) ausgebildet ist.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt das bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) in der horizontalen Ebene, vorzugsweise quer zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2), umgelenkt wird oder ist, so dass die Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, im ersten Förderabschnitt gegenüber der Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im zweiten Förderabschnitt um eine Versatzstrecke quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS), versetzt angeordnet ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) im ersten Förderabschnitt auf einen ersten bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, und die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) im zweiten Förderabschnitt auf einem separaten, zweiten bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, gefördert werden, wobei die Mitte des ersten bandförmigen Fördermittels (12.1, 12.2) und die Mitte des zweiten bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS) um eine Versatzstrecke versetzt zueinander, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, angeordnet sind.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) im zweiten Förderabschnitt asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) angeordnet sind oder werden und danach in einer Speichereinrichtung (S), vorzugsweise einer Speichereinrichtung (S) mit variabler Speicherkapazität, eingebracht werden, wobei insbesondere die stabförmigen Artikel innerhalb der Speichereinrichtung (S) mit ihrer

asymmetrischen Anordnung auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) gefördert werden und/oder dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) aus einer oder der Speichereinrichtung (S), insbesondere Speichereinrichtung (S) mit variabler Speicherkapazität, auf dem bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) herausgefördert werden, wobei insbesondere die stabförmigen Artikel nach dem oder beim Verlassen der Speichereinrichtung asymmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) in einem ersten Förderabschnitt angeordnet sind und anschließend die stabförmigen Artikel symmetrisch zur Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) in einem zweiten Förderabschnitt angeordnet werden oder sind.

9. Einrichtung zum, vorzugsweise horizontalen, Fördern eines mehrlagigen Artikelmassenstroms (MS) aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe, wobei die Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgebildet ist,

- wobei ein bandförmiges Fördermittel in einem ersten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt zur Förderung der stabförmigen Artikel in queraxialer Richtung vorgesehen ist,
- wobei ein bandförmiges Fördermittel in einem zweiten, vorzugsweise kurvenfreien und linearen und/oder horizontalen, Förderabschnitt zur Förderung der stabförmigen Artikel in queraxialer Richtung vorgesehen ist,
- wobei der zweite Förderabschnitt, vorzugsweise unmittelbar, an den ersten Förderabschnitt anschließt,

- a.) wobei die Mitte, insbesondere die Mittenachse in Längsrichtung, des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitts und die Mitte, insbesondere die Mittenachse in Längsrichtung, des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im zweiten Förderabschnitts mit einem Abstand (>0 cm) quer zur Längsrichtung des oder der bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) oder quer zur Förderrichtung oder der bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2), vorzugsweise in einer horizontalen Ebene, ausgebildet sind, so dass die Mitte oder die Mittenachsen des oder der bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt parallel zueinander angeordnet sind, und/oder b.) wobei eine an einer Stirnseite

der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) angreifende und bewegbare Versatzschiebeeinrichtung (20) für die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) vorgesehen ist, so dass die stabförmigen Artikel beim Übergang oder während des Übergangs zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt mit einer Versatzbewegung, insbesondere Schubbewegung, mittels der Versatzschiebeeinrichtung (20) in Richtung der Mittenlängsachsen der stabförmigen Artikel, insbesondere quer oder senkrecht zur queraxialen Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS), beaufschlagt werden oder beaufschlagbar sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein, vorzugsweise ortsfester, Anschlag (22) an einer Längsseite des ersten Förderabschnitts und/oder des ersten Förderabschnitts für eine Stirnseite der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) im Bereich der Förderabschnitte vorgesehen ist, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung (20) für die stabförmigen Artikel und der Anschlag (22) einander gegenüberliegend angeordnet sind und einen Förderkanal für den Artikelmassenstrom (MS) oder für einen zu versetzenden oder versetzten Artikelmassenstromabschnitt bilden.

11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versatzschiebeeinrichtung (20) mittels einer Antriebseinrichtung, vorzugsweise Oszilliereinrichtung, antreibbar ist oder angetrieben wird, wobei insbesondere die Versatzschiebeeinrichtung (20) eine oszillierende, vorzugsweise ellipsenförmige oder ovalförmige oder kreisförmige, Bewegung, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, ausführt, wobei insbesondere die Antriebseinrichtung für die Versatzschiebeeinrichtung (20) mit der Förderbewegung, insbesondere mit der Fördergeschwindigkeit, des oder der bandförmigen Fördermittels, vorzugsweise unter Verwendung einer Koppelungseinrichtung oder einer Verbindungseinrichtung, synchronisiert oder synchronisierbar ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt dasselbe bandförmige Fördermittel vorgesehen ist, so dass die stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) auf demselben bandförmigen Fördermittel (12, 12.1, 12.2) gefördert werden, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) als Förderkette (12, 12.1, 12.2) ausgebildet ist und wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förder-

richtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Vertiefungen aufweist.

13. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Umlenkeinrichtung (41, 42) für das im ersten Förderabschnitt und im zweiten Förderabschnitt vorgesehene bandförmige Fördermittel vorgesehen ist, so dass zwischen dem ersten Förderabschnitt und dem zweiten Förderabschnitt das bandförmige Fördermittel in der horizontalen Ebene, vorzugsweise quer zur Förderrichtung des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2), umgelenkt wird oder ist, so dass die Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2), insbesondere Förderkette, im ersten Förderabschnitt gegenüber der Mitte des bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) im zweiten Förderabschnitt um eine Versatzstrecke quer, insbesondere senkrecht zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS), versetzt angeordnet ist, wobei vorzugsweise das bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave, Vertiefungen aufweist.
14. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im ersten, vorzugsweise linearen, Förderabschnitt ein erstes bandförmiges Fördermittel, insbesondere Förderkette, für die queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) vorgesehen ist und im zweiten, vorzugsweise linearen, Förderabschnitt ein zweites, separates bandförmiges Fördermittel, insbesondere Förderkette, für die queraxiale Förderung der stabförmigen Artikel des Artikelmassenstroms (MS) vorgesehen ist, wobei die Mitte des ersten bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) und die Mitte des zweiten bandförmigen Fördermittels (12, 12.1, 12.2) quer, insbesondere senkrecht, zur Förderrichtung des Artikelmassenstroms (MS) um einen Abstand (> 0 cm) versetzt zueinander, vorzugsweise in der horizontalen Ebene, angeordnet sind, wobei vorzugsweise das erste bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) und/oder das zweite bandförmige Fördermittel (12, 12.1, 12.2) auf der Tragseite quer oder senkrecht zur Förderrichtung, vorzugsweise konvexe, Erhebungen und/oder, vorzugsweise konkave Vertiefungen aufweisen.
15. Speichereinrichtung (S), vorzugsweise eine Speichereinrichtung (S) mit variabler Speicherkapazität, für einen mehrlagigen Artikelmassenstrom (MS) aus stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe, mit einem Eingang und mit einem Ausgang für den Artikelmassenstrom (MS), wobei im Bereich des Eingangs oder vor dem Eingang der Speicherein-

richtung (S) eine Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17 vorgesehen ist und/oder wobei im Bereich des Ausgangs oder nach dem Ausgang der Speichereinrichtung (S) eine Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14 vorgesehen ist.

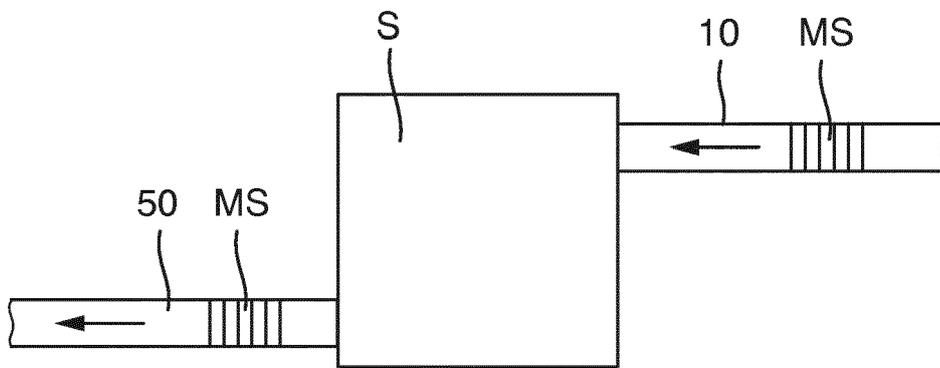
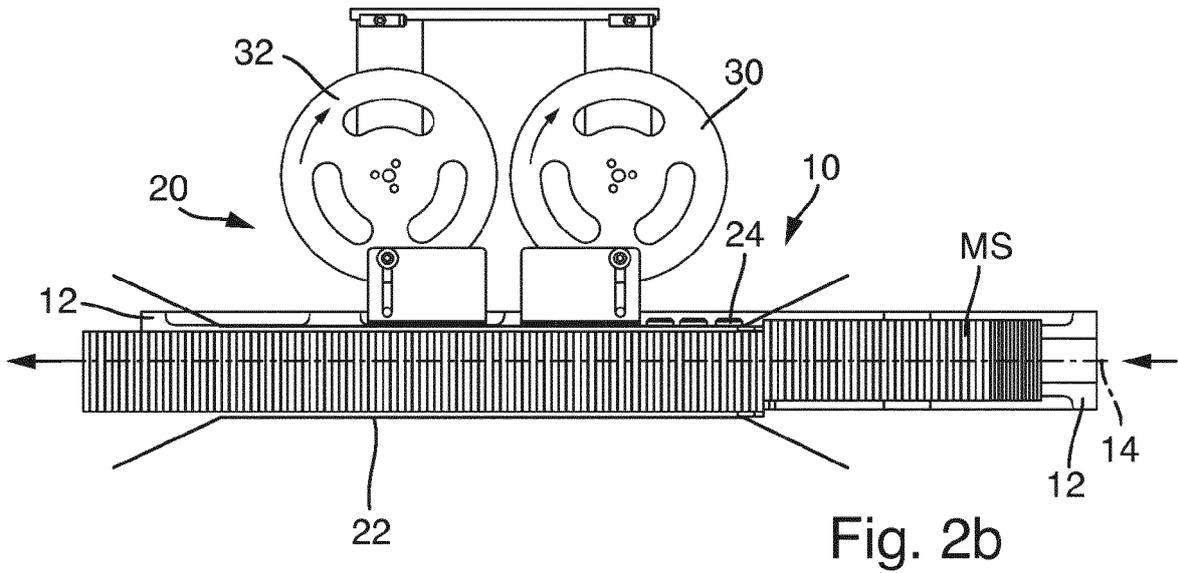
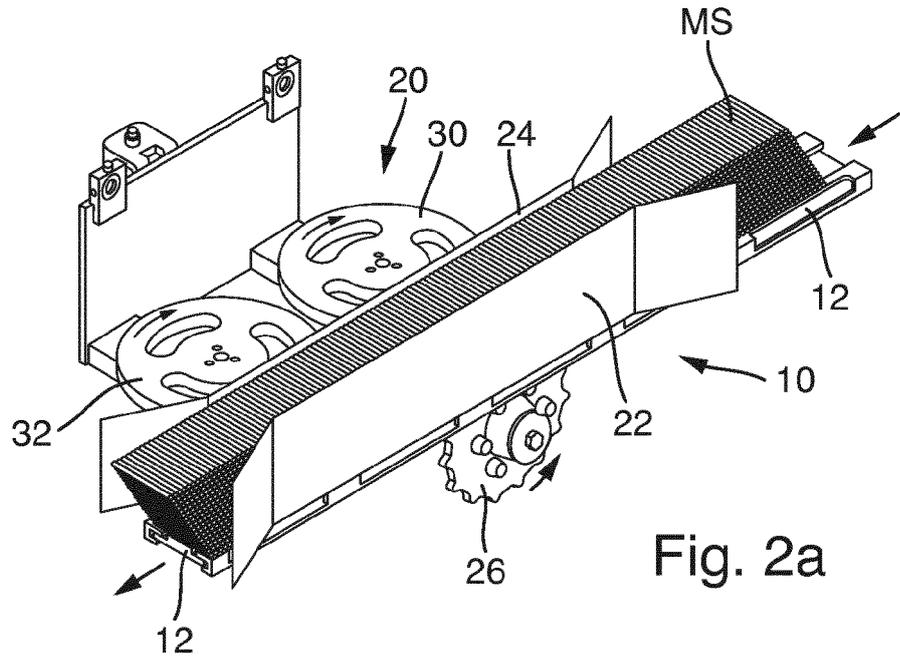


Fig. 1



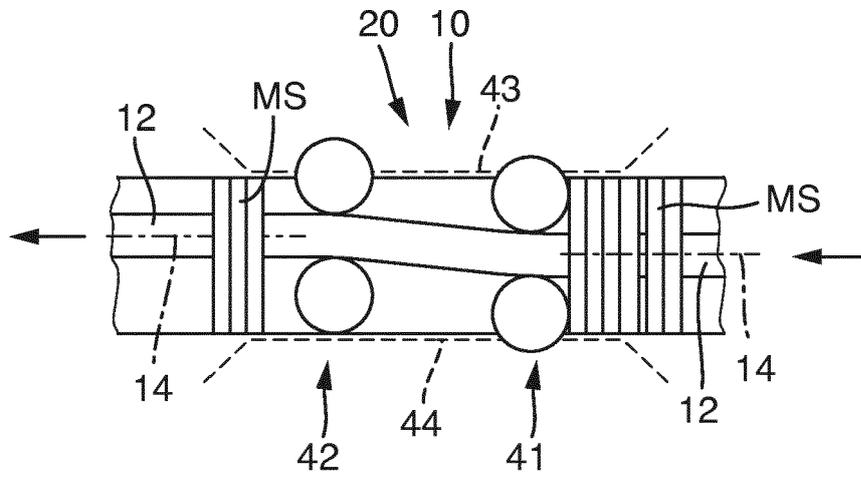


Fig. 3

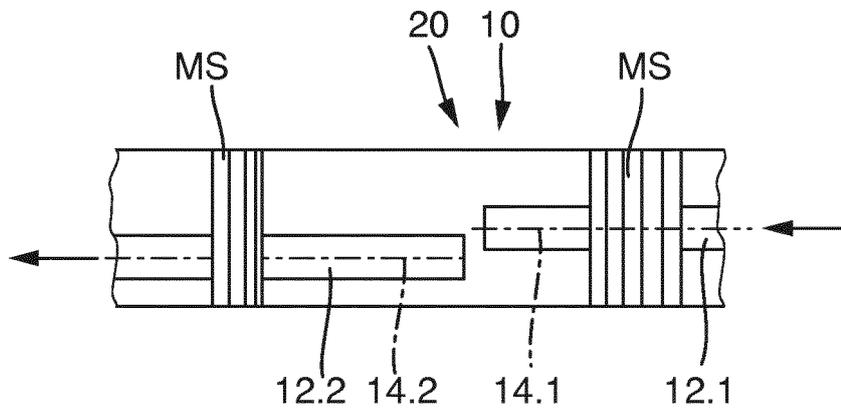


Fig. 4

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

- EP 1445218 A [0007] [0041]