



(11) **EP 2 653 043 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2013 Patentblatt 2013/43

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

(21) Anmeldenummer: **13163760.5**

(22) Anmeldetag: **15.04.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(72) Erfinder: **Meinke, Karsten**
23879 Mölln (DE)

(30) Priorität: **17.04.2012 DE 102012103323**

(74) Vertreter: **Stork Bamberger**
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung zur queraxialen Förderung auf eine Vorrichtung zur längsaxialen Förderung oder umgekehrt sowie Anordnung mit einer solchen Vorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) zur Übergabe stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung (12) zur queraxialen Förderung der Artikel (11) auf eine Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der Artikel (11) oder umgekehrt, umfassend ein formatflexibles Fördermittel (14), das um eine horizontal gerichtete Drehachse I rotierend antreibbar ist und mindestens eine Aufnahme (21) für die stabförmigen Artikel (21) aufweist, wobei die oder jede Aufnahme (21) zur Abnahme und Abgabe der stabförmigen Artikel (11) ausgebildet und eingerichtet ist und einen Laufkreis beschreibt, an dessen unterem Scheitelpunkt S sich die Aufnahmeposition A der stabförmigen Artikel (11) von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) auf die Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) befindet, eine Beschleunigertrommel (15), die um eine horizontal gerichtete Drehachse II rotierend antreibbar ist, wobei die Drehachse II der Beschleunigertrommel (15) quer zur Drehachse I des Fördermittels (14) verläuft, sowie mindestens eine Transporttrommel (16), die um eine horizontal gerichtete Drehachse III, die parallel zur Drehachse II der Beschleunigertrommel (15) verläuft, rotierend antreibbar ist, wobei mindestens das Fördermittel (14) und die Beschleunigertrommel (15) an einem Schwenkarm (17) befestigt sind, und der Schwenkarm (17) zur Verstellung des Abstandes zwischen der Drehachse I des Fördermittels (14) und der Aufnahmeposition bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) um einen Schwenkpunkt D schwenkbar ist, die sich dadurch auszeichnet, dass der Schwenkpunkt D des Schwenkarms (17) einerseits und die Aufnahmeposition A der stabförmigen Ar-

tikel (11) von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) auf die Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) andererseits in einer gemeinsamen, im Wesentlichen horizontalen Ebene liegen. Die Erfindung betrifft auch eine Anordnung mit einer solchen Vorrichtung (10).

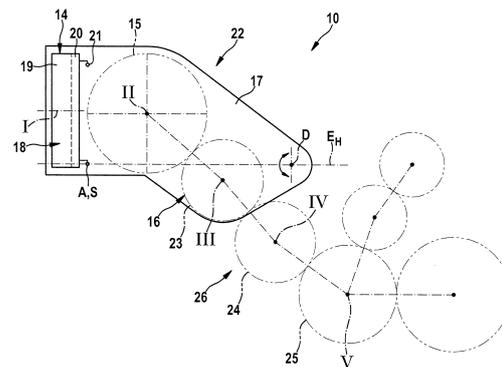


Fig. 1

EP 2 653 043 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung zur queraxialen Förderung der Artikel auf eine Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der Artikel oder umgekehrt, umfassend ein formatflexibles Fördermittel, das um eine horizontal gerichtete Drehachse I rotierend antreibbar ist und mindestens eine Aufnahme für die stabförmigen Artikel aufweist, wobei die oder jede Aufnahme zur Abnahme und Abgabe der stabförmigen Artikel ausgebildet und eingerichtet ist und einen Laufkreis beschreibt, an dessen unterem Scheitelpunkt S sich die Aufnahmeposition A der stabförmigen Artikel von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel auf die Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel befindet, eine Beschleunigertrommel, die um eine horizontal gerichtete Drehachse II rotierend antreibbar ist, wobei die Drehachse II der Beschleunigertrommel quer zur Drehachse I des Fördermittels verläuft, sowie mindestens eine Transporttrommel, die um eine horizontal gerichtete Drehachse III, die parallel zur Drehachse II der Beschleunigertrommel verläuft, rotierend antreibbar ist, wobei mindestens das Fördermittel und die Beschleunigertrommel an einem Schwenkarm befestigt sind, und der Schwenkarm zur Verstellung des Abstandes zwischen der Drehachse I des Fördermittels und der Aufnahmeposition bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel um einen Schwenkpunkt D schwenkbar ist.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Anordnung, umfassend eine Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel auf eine Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel oder umgekehrt, sowie die Vorrichtungen zur queraxialen und längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel.

[0003] Solche Vorrichtungen und Anordnungen kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz, um stabförmige Artikel aus Filtermaterial und/oder Tabak, beispielsweise Filter, Tabakfilter, Filtersegmente, Segmentgruppen, Zigaretten, Tabakstöcke oder dergleichen aufgrund der winkligen Anordnung der die stabförmigen Artikel zuführenden Vorrichtungen zu den die stabförmigen Artikel abtransportierenden Vorrichtungen mit quer zueinander verlaufenden Transportrichtungen umzusetzen. Die stabförmigen Artikel, die üblicherweise einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisen, werden dabei bezogen auf ihre Längsachse wahlweise queraxial zu der Übergabevorrichtung zugeführt und längsaxial abtransportiert oder umgekehrt. Ein Beispiel für die Übergabe von Artikeln, die queraxial zugeführt und längsaxial abtransportiert werden, stellt eine Anordnung zum Herstellen von Multisegmentfiltern dar.

[0004] Die aus jeweils mindestens zwei Filtersegmenten gebildeten Gruppen werden in einer Vorrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten for-

miert und über einen Trommellauf, der üblicherweise Bestandteil der Vorrichtung zum Zusammenstellen der Gruppen ist, der gattungsgemäßen Vorrichtung zur Übergabe der stabförmigen Artikel von der Vorrichtung zum Zusammenstellen z.B. auf eine Strangbildevorrichtung zugeführt. Bestandteil des Trommellaufs sind z.B. Sammeltrommeln und Transporttrommeln. Über den Trommellauf erreichen die stabförmigen Artikel eine weitere Transporttrommel, die ebenfalls Bestandteil der Vorrichtung zum Zusammenstellen sein kann, üblicherweise jedoch der Vorrichtung zur Übergabe der stabförmigen Artikel zugeordnet ist. Diese Transporttrommel steht in Wirkverbindung mit der Beschleunigertrommel der Vorrichtung zur Übergabe und übergibt die queraxial geförderten stabförmigen Artikel an die Beschleunigertrommel, mittels der die stabförmigen Artikel ebenfalls queraxial gefördert werden. Die Beschleunigertrommel wiederum steht mit dem Fördermittel der Vorrichtung zur Übergabe in Wirkverbindung bzw. ist mit dem Einlegerad in Wirkverbindung bringbar, derart, dass die stabförmigen Artikel von diesem übernommen werden können, wobei die stabförmigen Artikel auf dem Fördermittel mittels der Aufnahmen in ihrer längsaxialen Ausrichtung auf einem Laufkreis gefördert werden. An einem unteren Scheitelpunkt des Fördermittels bzw. Laufkreises werden die stabförmigen Artikel dann aus der Vorrichtung zur Übergabe abgelegt, nämlich in die Strangbildevorrichtung eingelegt.

[0005] Mittels der Strangbildevorrichtung werden die gruppenweise zusammengestellten Filtersegmente mit Umhüllungspapier umgeben und in die endgültigen (Multisegment)Filter der gewünschten Länge geschnitten. Die Abgabeposition der stabförmigen Artikel von der Vorrichtung zur Übergabe an die Strangbildevorrichtung ist konstant. Anders ausgedrückt ist die Ablageposition, also die Strangmitte in der Strangbildevorrichtung, fix und liegt unabhängig vom Format der stabförmigen Artikel in einer horizontalen Ebene E_H .

[0006] Entsprechendes gilt in gleicher Weise, nur in umgekehrter Richtung, wenn die Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel, beispielsweise die Strangbildevorrichtung, die Zuführevorrichtung der stabförmigen Artikel an die Vorrichtung zur Übergabe ist und entsprechend eine Aufnahmeposition für die stabförmigen Artikel von der Strangbildevorrichtung an die Vorrichtung zur Übergabe in der Ebene E_H definiert ist. Für die längsaxiale Zuführung der stabförmigen Artikel an die Vorrichtung zur Übergabe und das Umsetzen der stabförmigen Artikel auf eine Vorrichtung zum queraxialen Abtransportieren der stabförmigen Artikel ist das Umsetzen von Tabakstöcken beispielhaft genannt.

[0007] Die Länge der stabförmigen Artikel, also beispielsweise eine Filterlänge bzw. die Länge der Filtersegmente oder Segmentgruppen, wird auch als Format bezeichnet. Dieses Format kann jedoch von Auftrag zu Auftrag unterschiedlich sein. Anders ausgedrückt kommt es häufig vor, dass ein Formatwechsel, also eine Umstellung von einer ersten Artikellänge auf eine zweite Ar-

tikellänge, die von der ersten Artikellänge abweicht, notwendig ist. Diese Formatumstellung erfordert wegen der festen Aufnahme- bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel in der Ebene E_H und der angestrebten gleichbleibenden Geschwindigkeitsverhältnisse eine Anpassung des Durchmessers des Fördermittels. Um für alle Aufnahmelängen oder Ablagelängen der stabförmigen Artikel die gleichen Geschwindigkeitsverhältnisse beim Abnehmen vom Strang oder Einlegen in den Strang zu gewährleisten, ist demnach ein formatabhängiger bzw. formatflexibler Durchmesser des Fördermittels erforderlich.

[0008] Durch die Änderung des Durchmessers des Fördermittels, also die unterschiedliche Größe des durch die oder jede Aufnahme beschriebenen Laufkreises, ist die Mitte des Fördermittels, also der Abstand zwischen der Drehachse I des Fördermittels und der Ebene E_H , in der die Aufnahme- bzw. Ablageposition A für die stabförmigen Artikel liegt, zu verändern. Bei den bisher bekannten Vorrichtungen, bei denen das Fördermittel und die Beschleunigertrommel zur Anpassung des Abstandes zwischen der Drehachse I des Fördermittels und der Aufnahme- bzw. Ablageposition A, also der Ebene E_H , durch Verschwenken des Schwenkarms verschwenkt werden, liegt der Schwenkpunkt des Schwenkarms außerhalb der horizontalen Ebene E_H . Die Drehachse III der Transporttrommel, die auf der dem Fördermittel gegenüberliegenden Seite der Beschleunigertrommel liegt, bildet dabei den Schwenkpunkt. Beim Verschwenken um diesen Schwenkpunkt erfolgt neben der vertikalen Verstellung zum Höhenausgleich auch eine horizontale Verstellung. Dieser Effekt macht es notwendig, zusätzlich zum Verschwenken um den Schwenkpunkt die sich durch das Verschwenken ergebende horizontale Verschiebung anzupassen bzw. auszugleichen, was mit einem erhöhten Einstellaufwand verbunden ist. Eine solche Vorrichtung aus dem Hause der Anmelderin ist z.B. unter der Bezeichnung MERLIN bekannt.

[0009] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die mit einem reduzierten Einstellaufwand eine Anpassung der Vorrichtung an unterschiedliche Formate gewährleistet. Die Aufgabe besteht weiterhin darin, eine entsprechende Anordnung zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird zum einen dadurch gelöst, dass die Vorrichtung zur Übergabe stabförmiger Artikel mit den eingangs genannten Merkmalen dadurch gekennzeichnet ist, dass der Schwenkpunkt D des Schwenkarms einerseits und die Aufnahme- bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel auf die Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel andererseits in einer gemeinsamen, im Wesentlichen horizontalen Ebene liegen. Dadurch, dass sowohl der Schwenkpunkt D des Schwenkarms als auch die Aufnahme- bzw. Ablageposition A in derselben horizontalen Ebene E_H liegen, ist die horizontale Verstellung beim Verschwenken vernachlässigbar klein, so dass auf eine Nachstellung in ho-

rizontaler Richtung verzichtet werden kann. Anders ausgedrückt erfordert eine Formatanpassung, die durch eine Höhenanpassung der Drehachse I des Fördermittels erreicht wird, lediglich das Schwenken um den Schwenkpunkt ohne jede weitere Positionsveränderung. Dadurch ist ein schneller Formatwechsel realisierbar.

[0011] Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Fördermittel als Einlegerad ausgebildet ist, und die auf der dem Einlegerad gegenüberliegenden Seite der Beschleunigertrommel angeordnete Transporttrommel ebenfalls am Schwenkarm angeordnet ist, wobei die relative Position sämtlicher am Schwenkarm befestigter Trommeln und/oder Räder untereinander unabhängig von der Schwenkposition unverändert ist. Durch diese kompakte Ausbildung wird ein einfaches, stabiles und somit präzises Einstellen der vertikalen Anpassung erreicht, da die Position von Einlegerad, Beschleunigertrommel und Transporttrommel durch die Befestigung an demselben Schwenkarm unveränderbar, nämlich fix ist.

[0012] Vorteilhafterweise ist die auf der dem Einlegerad gegenüberliegenden Seite der Beschleunigertrommel angeordnete Transporttrommel als Taumeltrommel ausgebildet, und der Taumeltrommel ist auf der der Beschleunigertrommel abgewandten Seite eine weitere Transporttrommel und der letztgenannten Transporttrommel eine Sammeltrommel zugeordnet, wobei auch die letztgenannte Transporttrommel sowie die Sammeltrommel um eine horizontal gerichtete Drehachse IV bzw. V rotierend antreibbar sind. Mittels der Ausbildung der Transporttrommel als Taumeltrommel ist die exakte Ausrichtung der stabförmigen Artikel gewährleistet.

[0013] Besonders bevorzugt ist eine erfindungsgemäße Weiterbildung der Erfindung, die sich dadurch auszeichnet, dass die zwischen der Taumeltrommel und der Sammeltrommel angeordnete Transporttrommel bezüglich des Durchmessers und bezüglich der Position der Drehachse IV variabel ausgebildet ist. Damit lässt sich der aus dem Verschwenken zur Formatanpassung resultierende Achsabstand zwischen der Sammeltrommel und der Taumeltrommel auf besonders einfache und präzise Weise ausgleichen. Beim Verschwenken des Schwenkarms um den Schwenkpunkt D ändert sich der Abstand zwischen der Sammeltrommel und der am Schwenkarm angeordneten Taumeltrommel, so dass die Transporttrommel entweder außer Eingriff mit der Taumeltrommel kommt oder die Transporttrommel zwischen der Taumeltrommel und der Sammeltrommel eingeklemmt wird. Durch Austausch der Transporttrommel mit einem entsprechend angepassten Durchmesser sowie dem Verschieben des Mittelpunktes der Transporttrommel, also dem Verstellen der Position der Drehachse IV, kann diese Abstandsänderung ausgeglichen werden.

[0014] Zweckmäßigerweise ist die Drehachse IV der Transporttrommel in einer Nut gelagert, derart, dass die Positionsverstellung entlang der Nut erfolgen kann. Die Transporttrommel bzw. deren Mittelpunkt kann somit auf einfache Weise entsprechend der Größe des Durchmes-

sers hin und her bewegt werden, um die ideale Übertragungsposition für die stabförmigen Artikel zwischen der Sammeltrummel und der Taumeltrummel einzunehmen.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Nut linear ausgebildet. Dies ermöglicht eine besonders einfache und günstige Verstellung bzw. Anpassung der Position.

[0016] Zum anderen wird die Aufgabe durch eine eingangs genannte Anordnung dadurch gelöst, dass die Vorrichtung zur Übergabe der stabförmigen Artikel nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildet ist. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erwähnt, weshalb zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist die Vorrichtung zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel eine Vorrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten und die Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel eine Strangbildevorrichtung.

[0018] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für ein Einlegerad mit einem mittleren Durchmesser,

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für ein Einlegerad mit einem minimalen Durchmesser,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für ein Einlegerad mit einem maximalen Durchmesser, und

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Anordnung, die aus einer Vorrichtung zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel, einer Vorrichtung zum längsaxialen Fördern der stabförmigen Artikel sowie aus einer Vorrichtung zur Übergabe der stabförmigen Artikel, wie sie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist, gebildet ist.

[0019] Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung ist dazu ausgebildet und eingerichtet, stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel auf bzw. an eine Vorrichtung zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel oder umgekehrt umzusetzen. Diese Erfindung wird am Beispiel der Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten von einer Vorrichtung zum Zusammenstellen der Gruppen an eine Strangbildevor-

richtung beschrieben. Die Erfindung bezieht sich jedoch ausdrücklich auch auf das Umsetzen anderer stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie, wie z. B. Tabakstöcke, sowie auf das Umsetzen jeglicher stabförmiger Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung zur längsaxialen Förderung auf bzw. an eine Vorrichtung zur queraxialen Förderung.

[0020] In der Figur 1 ist eine Vorrichtung 10 zur Übergabe stabförmiger Artikel 11 der Tabak verarbeitenden Industrie dargestellt. In der beschriebenen Ausführungsform dient diese Vorrichtung 10 zur Übergabe dazu, die Artikel 11 von einer Vorrichtung 12 zur queraxialen Förderung der Artikel 11 an eine Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung der Artikel 11 zu übergeben. Die Transportrichtungen der beiden Vorrichtungen 12, 13 verlaufen dabei quer zueinander. Die Vorrichtung 10 zur Übergabe umfasst ein formatflexibles Fördermittel 14, das um eine horizontal gerichtete Drehachse I rotierend antreibbar ist. Das Fördermittel 14 weist mindestens eine Aufnahme 21 auf, wobei die oder jede Aufnahme 21 zur Aufnahme bzw. Abgabe sowie zum Halten der Artikel 11 während des Transports um die Drehachse I ausgebildet und eingerichtet ist. Durch die Rotation um die Drehachse I beschreibt die oder jede Aufnahme 21 einen Laufkreis. Am unteren Scheitelpunkt S des Fördermittels 14 bzw. des Laufkreises befindet sich die Aufnahmeposition A der Artikel 11 von der bzw. die Ablageposition A der Artikel 11 auf die Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung der Artikel 11. Die Vorrichtung 10 zur Übergabe umfasst weiterhin eine Beschleunigertrommel 15, die um eine horizontal gerichtete Drehachse II rotierend antreibbar ist. Die Drehachse II der Beschleunigertrommel 15 verläuft quer zur Drehachse I des Fördermittels 14. Anders ausgedrückt stehen die Drehachsen I und II senkrecht zueinander. Des Weiteren umfasst die Vorrichtung 10 zur Übergabe mindestens eine Transporttrommel 16, die um eine horizontal gerichtete Drehachse III rotierend antreibbar ist. Die Drehachse III der Transporttrommel 16 verläuft parallel zur Drehachse II der Beschleunigertrommel 15. Mindestens das Fördermittel 14 und die Beschleunigertrommel 15 sind an einem Schwenkarm 17 befestigt. Der Schwenkarm 17 ist um einen Schwenkpunkt D schwenkbar ausgebildet. Mit der Verstellung um den Schwenkpunkt D kann der Abstand zwischen der Drehachse I des Fördermittels 14 und der Aufnahme- bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel 11 von der Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung bzw. auf die letztgenannte Vorrichtung 13 zur Formatanpassung variiert werden.

[0021] Diese Vorrichtung 10 zur Übergabe zeichnet sich nun erfinderisch dadurch aus, dass der Schwenkpunkt D des Schwenkarms 17 einerseits und die Aufnahmeposition A der stabförmigen Artikel 11 von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel 11 auf die Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel 11 andererseits in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene E_H liegen. Im Wesentlichen bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es sich grundsätzlich

um eine horizontale Ebene E_H handelt. Die Erfindung bezieht jedoch ausdrücklich auch Ausführungsformen ein, bei der die Ebene E_H , in der sowohl der Schwenkpunkt D als auch die Aufnahme- bzw. Ablageposition A liegen, um einige Grad zur Horizontalen geneigt ist. Eine exakt horizontal gerichtete Ausrichtung der Ebene E_H , die idealerweise angestrebt wird, kann aber z.B. aus Montagegründen und/oder aufgrund von Fertigungsungenauigkeiten nicht immer erreichbar sein. Entscheidend ist, dass der Schwenkpunkt D des Schwenkarms 17 in etwa auf der Höhe der Aufnahme- bzw. Ablageposition A in derselben Ebene liegt.

[0022] Die im Folgenden beschriebenen Merkmale und Weiterbildungen stellen für sich betrachtet oder in Kombination miteinander bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar.

[0023] Das formatflexible Fördermittel 14 ist bevorzugt als Einlegerad 18 ausgebildet und weist vorzugsweise einen festen, nicht austauschbaren, also formatunabhängigen Abschnitt 19, und einen austauschbaren, also formatabhängigen Abschnitt 20 auf. Das Einlegerad 18, das auch als Spinne bezeichnet werden kann, ist auch als Ganzes mit jeweils geändertem Durchmesser des Laufkreises austauschbar. Bevorzugt wird jedoch nur der Abschnitt 20 ausgetauscht, an dem die den Laufkreis bildenden bzw. beschreibenden Aufnahmen 21, von denen vorzugsweise mehrere über den Umfang des Einlegerades 18 verteilt sind, angeordnet sind. Wie erwähnt, sind mindestens das Einlegerad 18 und die Beschleunigertrommel 15 an dem gemeinsamen Schwenkarm 17 angeordnet. Vorzugsweise ist jedoch auch die auf der dem Einlegerad 18 gegenüber liegenden Seite der Beschleunigertrommel 15 angeordnete Transporttrommel 16, die Bestandteil der vor- bzw. nachgeordneten Vorrichtung 12 zur queraxialen Förderung der Artikel 11 oder der Vorrichtung 10 zur Übergabe sein kann, am selben Schwenkarm 17 angeordnet, so dass die relative Position der am Schwenkarm 17 befestigten Trommeln und Räder untereinander unabhängig von der Schwenkposition unverändert ist. Mit anderen Worten bilden der Schwenkarm 17 mit dem Einlegerad 18, der Beschleunigertrommel 15 und der Transporttrommel 16 eine Schwenkeinheit 22 um den Schwenkpunkt D. Mit Ausnahme der Schwenkbewegung um die Schwenkachse D bleiben sämtliche relativen Positionen der zu der Schwenkeinheit 22 gehörenden Komponenten unverändert zueinander.

[0024] Die zu der Schwenkeinheit 22 gehörende Transporttrommel 16, die der Beschleunigertrommel 15 in der für die Herstellung von Multisegmentfiltern bevorzugten Transportrichtung T_1 unmittelbar vorgeordnet ist, ist vorzugsweise als Taumeltrommel 23 ausgebildet. Auf der der Beschleunigertrommel 15 abgewandten Seite der Taumeltrommel 23 ist der Taumeltrommel 23 eine weitere Transporttrommel 24 zugeordnet. Der letztgenannten Transporttrommel 24 wiederum ist eine Sammeltrommel 25 zugeordnet, vorzugsweise in Transportrichtung T_1 vorgeordnet. Sowohl die Transporttrommel

24 als auch die Sammeltrommel 25 sind um eine horizontal gerichtete Drehachse IV bzw. V rotierend antreibbar. Damit ergibt sich in der Transportrichtung T_1 ein Trommellauf 26, der mindestens aus der Sammeltrommel 25, der Transporttrommel 24, der Taumeltrommel 23, der Beschleunigertrommel 15 und dem Einlegerad 18 gebildet ist. Ergänzend können dem Trommellauf 26 weitere Transporttrommeln oder dergleichen zugeordnet sein.

[0025] Die zwischen der Taumeltrommel 23 und der Sammeltrommel 25 angeordnete Transporttrommel 24 ist bezüglich des Durchmessers und bezüglich der Position der Drehachse IV variabel ausgebildet. Zur Durchmesseränderung der Transporttrommel 24 ist diese wahlweise im Durchmesser verstellbar oder vorzugsweise vollständig austauschbar. Anders ausgedrückt ist für jedes Format, das ein Verschwenken des Schwenkarms 17 notwendig macht, eine eigenständige Transporttrommel 24 vorgesehen. Denn durch das Verschwenken des Schwenkarms 17 um den Schwenkpunkt D kann sich der Abstand zwischen der Taumeltrommel 23 und der Sammeltrommel 25 bzw. genauer zwischen den Drehachsen III und V derart ändern, dass die Transporttrommel 24 mit der Taumeltrommel 23 und/oder der Sammeltrommel 25 außer Eingriff steht. Mit anderen Worten kann das Verschwenken um den Schwenkpunkt D zu einer relevanten und damit ausgleichenden Abstandsveränderung zwischen der Taumeltrommel 23 und der Sammeltrommel 25 führen, die durch eine Transporttrommel 24 mit angepasstem Durchmesser ausgeglichen werden kann.

[0026] Zusätzlich zur Durchmesseranpassung ist der Mittelpunkt der Transporttrommel 24 verstellbar. Die Drehachse IV der Transporttrommel 24 ist in ihrer Position bewegbar ausgebildet. Dazu ist die Drehachse IV vorzugsweise in einer Nut gelagert. Anders ausgedrückt ist die Drehachse IV in der Nut geführt und darin hin und her bewegbar, so dass der Mittelpunkt der Transporttrommel 24 "wandern" kann. Vorzugsweise kann der Mittelpunkt bzw. die Drehachse IV der Transporttrommel 24 in einer Näherung auf eine Gerade gelegt werden. Die Nut bzw. entsprechende Führungsausnehmungen oder andere Führungselemente sind daher vorzugsweise linear oder zur Linearführung ausgebildet.

[0027] Anhand der Figuren 1 bis 3 wurde eine Übergabe von Multisegmentfiltern in Transportrichtung T_1 beschrieben. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zur Übergabe ist jedoch ebenfalls zur Übergabe stabförmiger Artikel 11, wie z.B. von Tabakstöcken, in Transportrichtung T_2 ausgebildet und eingerichtet. Die Anpassung der Höhe der Drehachse I des Fördermittels 14 gegenüber der Abnahme- bzw. Ablageposition A, also der Abstand der Mitte des Förderelementes 14 zur Strangmitte in der Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung, erfolgt in entsprechender Weise.

[0028] Die oder jede Aufnahme 21 des Fördermittels zum Aufnehmen und Halten der stabförmigen Artikel 11 kann z.B. einen Formhalter, als ergänzendes Zusatzteil oder als integrierten Bestandteil, aufweisen, wobei

der Formhalter konstruktiv an die einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisenden und damit stabförmig ausgebildeten Artikel 11 angepasst ist.

[0029] Die Vorrichtung 10 zur Übergabe kann als Einzelvorrichtung ausgebildet sein. Bevorzugt ist eine solche Vorrichtung 10 zur Übergabe jedoch Bestandteil einer Anordnung 27, wie sie in der Figur 4 dargestellt ist. Neben der Vorrichtung 10 zur Übergabe bilden sowohl die Vorrichtung 12 zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel 11 als auch die Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel 11 einen Bestandteil der Anordnung 27. Die Vorrichtung 10 einer solchen Anordnung 27 ist wie zuvor beschrieben ausgebildet. Vorzugsweise verbindet die Vorrichtung 10 zur Übergabe eine Vorrichtung 28 zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten als Vorrichtung 12 zur queraxialen Förderung mit einer Strangbilddevorrichtung 29 als Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung. Die Vorrichtung 10 zur Übergabe kann jedoch auch andere Vorrichtungen und Maschinen, in denen die Artikel 11 queraxial und/oder längsaxial gefördert werden, miteinander kombinieren.

[0030] Die Erfindung wurde insbesondere mit Bezug auf Figur 4 anhand einer Anordnung 27 beschrieben, bei der sowohl die Vorrichtung 12 zur queraxialen Förderung als auch die Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung zwei Strangbahnen (Doppelstrang) aufweisen. In weiteren nicht explizit dargestellten Ausführungsformen kann z.B. die Vorrichtung 13 zur längsaxialen Förderung auch als Einstrangvorrichtung ausgebildet sein. Andere Konstellationen der Zuführung und des Abtransports sind aber ebenfalls möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Übergabe stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung (12) zur queraxialen Förderung der Artikel (11) auf eine Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der Artikel (11) oder umgekehrt, umfassend ein formatflexibles Fördermittel (14), das um eine horizontal gerichtete Drehachse I rotierend antreibbar ist und mindestens eine Aufnahme (21) für die stabförmigen Artikel (11) aufweist, wobei die oder jede Aufnahme (21) zur Abnahme und Abgabe der stabförmigen Artikel (11) ausgebildet und eingerichtet ist und einen Laufkreis beschreibt, an dessen unterem Scheitelpunkt S sich die Aufnahmeposition A der stabförmigen Artikel (11) von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) auf die Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) befindet, eine Beschleunigertrommel (15), die um eine horizontal gerichtete Drehachse II rotierend antreibbar ist, wobei die Drehachse II der Beschleunigertrommel (15) quer zur Drehachse I des Fördermittels (14) verläuft, sowie mindestens eine Transporttrommel (16), die um eine

horizontal gerichtete Drehachse III, die parallel zur Drehachse II der Beschleunigertrommel (15) verläuft, rotierend antreibbar ist, wobei mindestens das Fördermittel (14) und die Beschleunigertrommel (15) an einem Schwenkarm (17) befestigt sind, und der Schwenkarm (17) zur Verstellung des Abstandes zwischen der Drehachse I des Fördermittels (14) und der Aufnahmeposition bzw. Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) um einen Schwenkpunkt D schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkpunkt D des Schwenkarms (17) einerseits und die Aufnahmeposition A der stabförmigen Artikel (11) von der bzw. die Ablageposition A der stabförmigen Artikel (11) auf die Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) andererseits in einer gemeinsamen, im Wesentlichen horizontalen Ebene liegen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fördermittel (14) als Einlegerad (18) ausgebildet ist, und die auf der dem Einlegerad (18) gegenüberliegenden Seite der Beschleunigertrommel (15) angeordnete Transporttrommel (16) ebenfalls am Schwenkarm (17) angeordnet ist, wobei die relative Position sämtlicher am Schwenkarm (17) befestigter Trommeln und/oder Räder untereinander unabhängig von der Schwenkposition unverändert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der dem Einlegerad (18) gegenüberliegenden Seite der Beschleunigertrommel (15) angeordnete Transporttrommel (16) als Taumeltrommel (23) ausgebildet ist, und der Taumeltrommel (23) auf der der Beschleunigertrommel (15) abgewandten Seite eine weitere Transporttrommel (24) und der letztgenannten Transporttrommel (24) eine Sammeltrommel (25) zugeordnet ist, wobei auch die letztgenannte Transporttrommel (24) sowie die Sammeltrommel (25) um eine horizontal gerichtete Drehachse IV bzw. V rotierend antreibbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwischen der Taumeltrommel (23) und der Sammeltrommel (25) angeordnete Transporttrommel (24) bezüglich des Durchmessers und bezüglich der Position der Drehachse IV variabel ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse IV der Transporttrommel (24) in einer Nut gelagert ist, derart, dass die Positionsverstellung entlang der Nut erfolgen kann.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut linear ausgebildet ist.

7. Anordnung, umfassend eine Vorrichtung (10) zur Übergabe stabförmiger Artikel (11) der Tabak verarbeitenden Industrie von einer Vorrichtung (12) zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) auf eine Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) oder umgekehrt, sowie die Vorrichtungen (12, 13) zur queraxialen und längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zur Übergabe der stabförmigen Artikel nach einem der Ansprüche 1 bis 6 ausgebildet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (12) zur queraxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) eine Vorrichtung (28) zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten und die Vorrichtung (13) zur längsaxialen Förderung der stabförmigen Artikel (11) eine Strangbildevorrichtung (29) ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

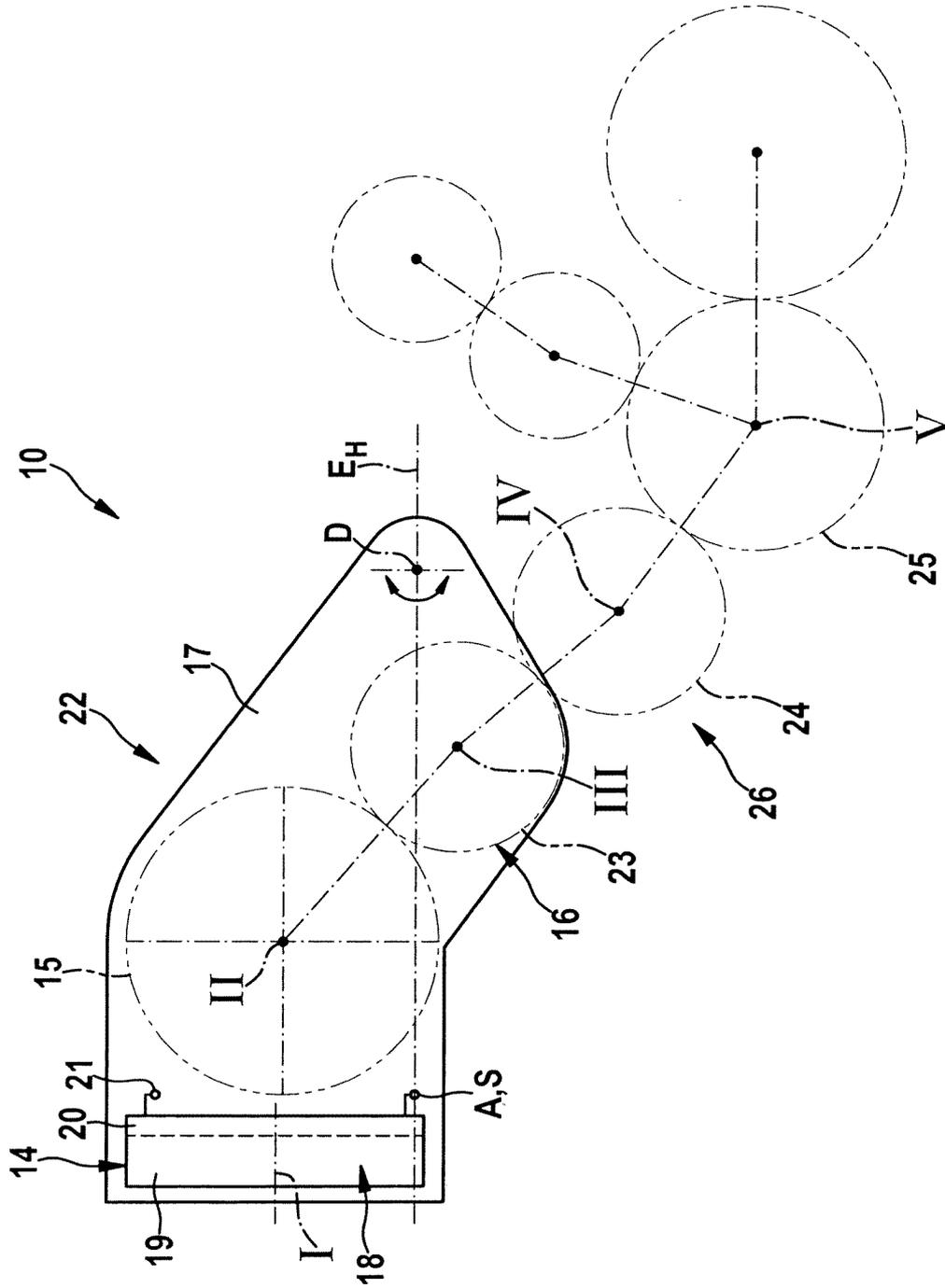


Fig. 1

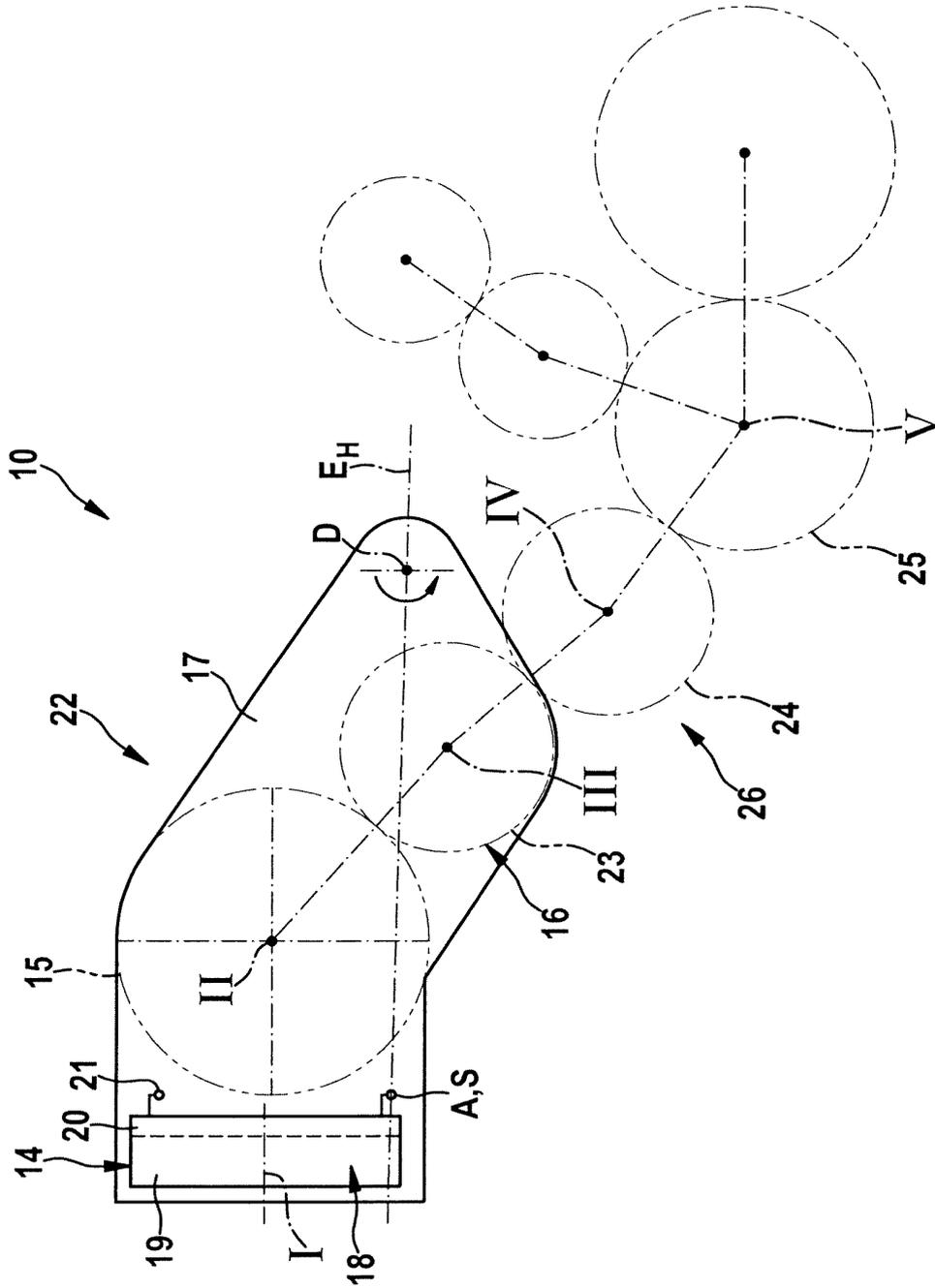


Fig. 2

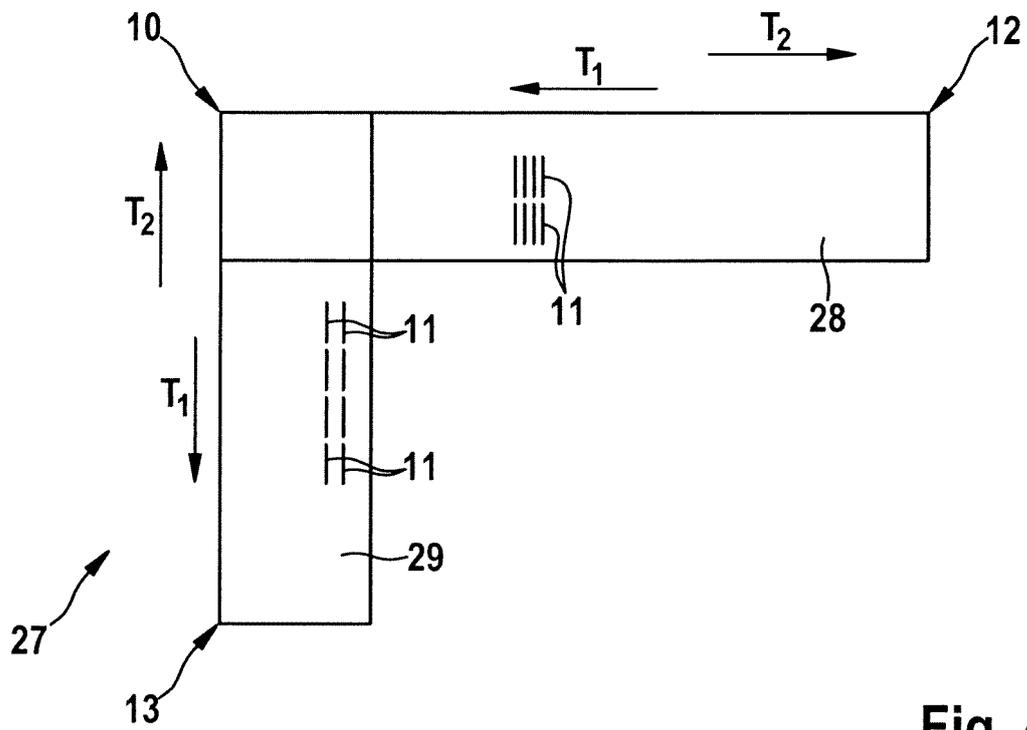


Fig. 4