



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2023 Patentblatt 2023/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A24C 5/47 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22194135.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A24C 5/471

(22) Anmeldetag: **06.09.2022**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **JENDRIAN, Torsten**
21357 Bardowick (DE)
• **MÖRKE, Torsten**
23617 Stockelsdorf (DE)
• **HOFMANN, Nils**
28870 Ottersberg (DE)

(30) Priorität: **17.09.2021 DE 102021124107**

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

(71) Anmelder: **Körber Technologies GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(54) **ROLLUNG VON STABFÖRMIGEN ARTIKELN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Die Erfindung betrifft u.a. eine Vorrichtung zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln (30) der Tabak verarbeitenden Industrie mittels eines Umhüllungsstreifens (40) endlicher Länge mit einer Fördertrommel (10) zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel (30), wobei die Fördertrommel (10) Aufnahmemulden (12, 18) zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln (30) aufweist und die Aufnahmemulden (12, 18) in Umfangsrichtung der Fördertrommel (10) hintereinander angeordnet sind, wobei die Fördertrommel (10) um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der Fördertrommel (10) ein Rollbandförderer (20) für die stabförmigen Artikel (30) mit einem Rollband (23) angeordnet ist, wobei der Rollbandförderer (20) derart ausgebildet ist, dass in einer Anfangsposition, bei der keine stabförmigen Artikel (30) in den Aufnahmemulden (12, 18) angeordnet sind, das Rollband (23) und mehrere Aufnahmemulden (12, 18), die dem Rollband (23) gegenüber angeordnet sind, in Kontakt miteinander gebracht sind und in einer Arbeitsposition, in der stabförmigen Artikel (30) in den Aufnahmemulden (12, 18) der Fördertrommel (10) angeordnet sind und durch Rotation der Fördertrommel (10) gefördert werden, ein Rollkanal (25) zwischen den Aufnahmemulden (12, 18) der Fördertrommel (10) und dem Rollband (23) des Rollbandförderers (20) ausgebildet ist oder wird, wobei in der Arbeitsposition das Rollband (23) mit den im ausgebildeten Rollkanal (25) angeordneten und geförderten Artikeln (30) in Kontakt ist.

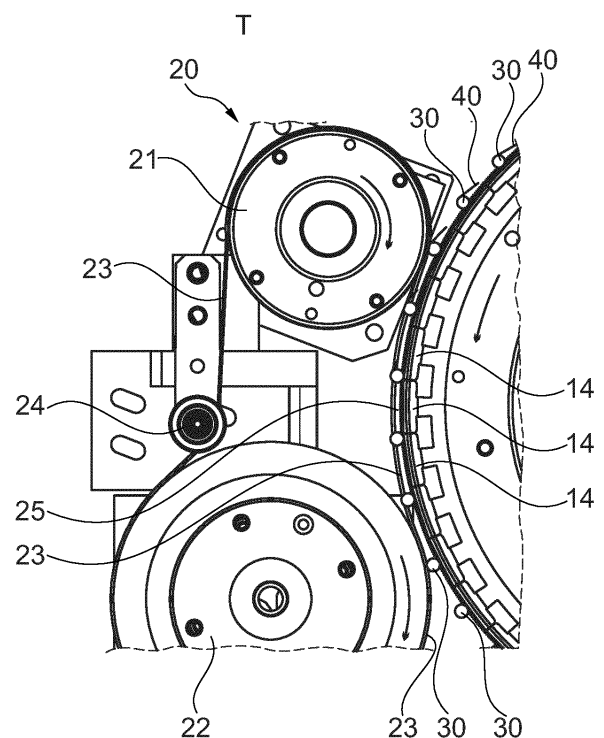


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter. Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Zigarettenherstellungsmaschine oder Multisegmentfilterherstellungsmaschine.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter.

[0003] In Filteransetzmachines wird zwischen geschnittenen und längsaxial beabstandeten Tabakstöcken jeweils ein Filterstopfen bzw. Mundstück, insbesondere doppelter Länge, eingelegt, wobei anschließend ein beleimtes Verbindungsblättchen an eine zusammengestellte Rauchartikelgruppe mit den Rauchartikelkomponenten Tabakstock, Filterstopfen und Tabakstock angeheftet wird.

[0004] Verfahren und Vorrichtungen der vorstehend bezeichneten Art dienen insbesondere zur Konfektionierung von auf einer Filteransetzmachine queraxial geförderten Filterzigaretten. Deren Leistung bezüglich der pro Zeiteinheit hergestellten und ausgestoßenen Artikel hat sich im Laufe der Zeit immer wieder sprunghaft erhöht bzw. musste der gestiegenen Leistungsfähigkeit der vorgeschalteten Zigarettenstrangmaschine angepasst werden.

[0005] In DE 39 18 137 C1 ist ein Belagpapieraggregat in einer Filteransetzmachine beschrieben. Hierbei wird das beleimte Belagpapier als endloser Belagpapierstreifen zugeführt und mittels einer Schneidvorrichtung in Einzelblättchen bzw. Verbindungsblättchen geschnitten. Nach dem Schnitt werden diese Verbindungsblättchen durch Beabstandung vereinzelt und auf die Fördergeschwindigkeit der Rauchartikel gebracht. Im Anschluss an das Schneiden und Vereinzeln (Auseinanderziehen) werden die nunmehr entstandenen Belagpapierblättchen von der Saugwalze festgehalten und mit einer gleichbleibenden Geschwindigkeit transportiert, die oberhalb der Papierlaufgeschwindigkeit des endlosen Belagpapierstreifens liegt.

[0006] Vorrichtungen zum Rollen von stabförmigen Gegenständen sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt beispielsweise DE 37 02 915 C2 eine Vorrichtung, die zum Herumwickeln von beleimten Verbindungsblättchen um die Stoßstellen von aus stabförmigen Tabakartikeln und Filterstopfen oder Mundstücken gebildeten Gruppen dient. Bei dieser Vorrichtung sind ein eine Rollfläche aufweisender Rollförderer und eine zugeordnete ortsfeste Gegenrollfläche vorgesehen, wobei Rollfläche und Gegenrollfläche zum Umrollen der Gruppen mit den Verbindungsblättchen einen Rollkanal bilden und relativ zueinander bewegbar sind. Bei dieser bekannten Vorrichtung sind der ortsfesten Gegenrollfläche vor dem Einlauf der Gruppen in den Rollkanal bewegte

Stege zugeordnet, welche unter reibschlüssigem Erfassen der Gruppen der Bewegungsrichtung der Rollfläche des Rollförderers mit geringerer Geschwindigkeit folgen. Dadurch erhalten die Artikel eine negative Beschleunigung, so dass sie bereits vor ihrem Eintritt in den Rollkanal in Rollung versetzt werden. Diese Vorbeschleunigung führt zu einer Reduzierung der auf die Gegenstände beim Eintritt in den Rollkanal wirkenden negativen Beschleunigung und damit zu größerer Schonung der zu rollenden stabförmigen Gegenstände.

[0007] Eine weitere Vorrichtung zum Rollen von stabförmigen Gegenständen ist aus EP 0 687 424 B1 bekannt. Hierin ist eine Vorrichtung offenbart, bei der umlaufende, in ihrer Geschwindigkeit gesteuerte Teilrollflächen mit jeweils einer Startleiste versehen sind, die mit einer ortsfesten Rollfläche ohne Startleiste zusammenwirken.

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, die sichere Umwicklung von stabförmigen Artikeln, insbesondere Filterzigaretten oder Multisegmentfilter, mit insbesondere dickeren Belagpapieren zu ermöglichen.

[0009] Gelöst wird die Erfindung durch eine Vorrichtung zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter, mittels eines Umhüllungsstreifens endlicher Länge mit einer Fördertrommel zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel, wobei die Fördertrommel Aufnahmemulden zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln aufweist und die Aufnahmemulden in Umfangsrichtung der Fördertrommel hintereinander angeordnet sind, wobei die Fördertrommel um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der Fördertrommel ein Rollbandförderer für die stabförmigen Artikel mit einem Rollband angeordnet ist, wobei der Rollbandförderer derart ausgebildet ist, dass in einer Anfangsposition, bei der keine stabförmigen Artikel in den Aufnahmemulden, insbesondere im Bereich des Rollbandförderers, angeordnet sind, das Rollband und mehrere Aufnahmemulden, die dem Rollband gegenüber angeordnet sind, in Kontakt miteinander gebracht sind und in einer Arbeitsposition, in der stabförmigen Artikel in den Aufnahmemulden der Fördertrommel angeordnet sind und durch Rotation der Fördertrommel gefördert werden, ein Rollkanal zwischen den Aufnahmemulden der Fördertrommel und dem Rollband des Rollbandförderers ausgebildet ist oder wird, wobei in der Arbeitsposition das Rollband mit den im ausgebildeten Rollkanal angeordneten und geförderten Artikeln in Kontakt ist.

[0010] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, dass durch Bereitstellung eines Rollbandförderers, der mit einer Fördertrommel zusammenwirkt, es ermöglicht ist, auch dickeres Material für die Umhüllungsstreifen bzw. für die Belagpapierstreifen zu verwenden und mittels des Rollbandförderers die stabförmigen Artikel im Rollkanal vollständig zu umschließen. Dadurch wird beispielsweise der Wickelschluss bei der Umhüllung der stabförmigen Artikel vollständig erreicht, so dass nach der Um-

wicklung der stabförmigen Artikel kein Fähnchen des Umhüllungsstreifens oder dergleichen im Bereich der überlappenden Naht vom Produkt bzw. vom Artikel absteht. Durch die Bereitstellung des Rollbandförderers mit dem Rollband ist es möglich, entsprechend der Dicke des zu verarbeitenden Umhüllungsstreifens die Andruckkraft auf den Umhüllungsstreifen bzw. auf den zu umhüllenden stabförmigen Artikel im Rollkanal gezielt zu beeinflussen bzw. zu regeln.

[0011] Erfindungsgemäß wird in der Ruheposition der Vorrichtung, in der keine stabförmigen Artikel gefördert werden bzw. im Rollkanal umwickelt werden, das Rollband zur Anlage mit dem im Rollkanal angeordneten bzw. befindlichen Aufnahmemulden der Fördertrommel zur Anlage gebracht. Bei einem Produktionsstart der Vorrichtung oder der Maschine werden die ersten stabförmigen Artikel, an die jeweils ein Umhüllungsstreifen, wie z.B. ein Belagpapierstreifen, als Fähnchen mit einem freien Ende angeheftet ist, so dass beispielsweise zwei freie Enden oder ein freies Ende des Umhüllungsstreifens vom stabförmigen Artikel abstehen, sukzessive in den Rollkanal eingebracht, so dass durch das Einbringen der ersten stabförmigen Artikel in den Rollkanal der Rollkanal zwischen dem Rollband und der Fördertrommel geöffnet wird und dadurch aufgrund eines Gegendrucks durch das Rollband die stabförmigen Artikel um ihre Längsachse in Rotation versetzt werden und dabei gleichzeitig das angeheftete Belagpapierblättchen bzw. der angeheftete Umhüllungsstreifen an den jeweiligen stabförmigen Artikeln angelegt und angedrückt wird.

[0012] Durch das geförderte Rollband wird erreicht, dass die stabförmigen Artikel mit dem Umhüllungsstreifen vollständig umwickelt werden, wobei mittels des Rollbands zusätzlich eine Andruckkraft auf den jeweiligen stabförmigen Artikel und das Ende des Umhüllungsstreifens am Wickelende aufgebracht wird, wodurch eine sichere Verklebung des Wickelendes des Umhüllungsstreifens erreicht wird. Dadurch wird auch eine komplette Verklebung auch bei dickeren Umhüllungsstreifen erreicht.

[0013] Darüber hinaus zeichnet sich die Ausgestaltung der Vorrichtung dadurch aus, dass in der Arbeitsposition das Rollband mit einer größeren Geschwindigkeit als eine oder die Fördergeschwindigkeit der Fördertrommel gefördert wird oder förderbar ist, und/oder in der Arbeitsposition das Rollband entlang des Rollkanals die gleiche Förderrichtung wie die Fördertrommel aufweist. Somit wird erreicht, dass eine Differenzgeschwindigkeit zwischen dem geförderten Rollband und der sich drehenden Fördertrommel ausgebildet wird, wobei aufgrund der größeren Geschwindigkeit des Rollbands gegenüber der Fördergeschwindigkeit der Fördertrommel die stabförmigen Artikel im Rollkanal beschleunigt werden und dadurch in Richtung der Förderrichtung zu einem voraus-eilenden Förderabschnitt, insbesondere Fördersegment, der Fördertrommel und/oder einer voraus-eilenden Aufnahmemulde auf der Fördertrommel gefördert wird. Vorzugsweise wird das Rollband entlang des Rollkanals

in die gleiche Förderrichtung wie die rotierend angetriebene Fördertrommel bewegt. Beispielsweise wird das Rollband hierbei mit einer 1,1-fachen Fördergeschwindigkeit oder Übergeschwindigkeit in Relation zu der Fördergeschwindigkeit der Fördertrommel gefördert.

[0014] Des Weiteren ist es bei einer Weiterbildung der Vorrichtung bevorzugt, dass das Rollband über wenigstens zwei Rollen geführt ist, wobei wenigstens eine der Rollen mittels eines, insbesondere steuerbaren oder regelbaren, Antriebs antreibbar ist oder angetrieben wird. Insbesondere wird das rollflexible Rollband zwischen zwei Rollen entlang des Umfangs der Fördertrommel geführt, wobei insbesondere eine dieser Rollen angetrieben wird, so dass das Rollband im Bereich des Rollkanals die gleiche Förderrichtung wie die Förderrichtung der Fördertrommel aufweist.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt ist es bei der Vorrichtung bevorzugt, dass das Rollband mittels einer Spannrolle gespannt ist oder wird und/oder das Rollband mittels einer Positionierungsregleinheit in seiner Position an der Fördertrommel regelbar ist oder geregelt wird, wobei insbesondere die Positionierungsregleinheit eine kippbare Rolle und/oder einen Rollbandpositionserfassungssensor aufweist. Durch die Spannrolle, die in Kontakt mit dem flexiblen Rollband ist, wird das Rollband unter Spannung gehalten. In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Spannrolle in ihrer Position beispielsweise mittels einer Betätigungseinrichtung oder eines Motors eingestellt wird, wodurch in Abhängigkeit der Position der Spannrolle, die an dem Rollband angreift, die Spannung des Rollbands eingestellt wird, insbesondere gesteuert oder geregelt wird. Ferner kann in einer Ausgestaltung das Rollband mittels einer Feder oder dergleichen gespannt sein oder werden. Mithilfe der Positionierungsregleinheit für das Rollband ist es möglich, dass das Rollband in seiner Position in Bezug auf die in den Aufnahmemulden der Fördertrommel angeordneten stabförmigen Artikel während des Betriebs der Vorrichtung gehalten wird. Dazu ist beispielsweise die Positionierungsregleinheit zum Beispiel mit einer kippbaren oder verschwenkbaren Umlenkrolle für das Rollband ausgebildet, wobei durch eine Verkipfung oder eine Verschwenkung der Umlenkrolle das Rollband bei Überschreiten einer Sollposition in eine entsprechende Position bewegt wird. Hierzu ist ferner in einer Ausgestaltung die Positionierungsregleinheit mit einem Rollbandpositionserfassungssensor ausgebildet, um die Ist-Position des Rollbands in der Arbeitsposition in Bezug auf die in den Aufnahmemulden der Fördertrommel geförderten stabförmigen Artikel zu erfassen. Mittels einer Regleinheit, an die die Signale des Rollbandpositionserfassungssensors übermittelt werden, wird bei einer Abweichung oder Überschreiten der erfassten Ist-Position des Rollbands zu einer vorbestimmten Sollposition durch die kippbare oder verschwenkbare Rolle das Rollband in seiner Position ausgerichtet.

[0016] Außerdem ist es bei der Vorrichtung bevorzugt, dass die Aufnahmemulden der Fördertrommel jeweils

zwei rotierbar gelagerte Auflagegestangen für die stabförmigen Artikel aufweisen, wobei insbesondere die Auflagegestangen parallel zueinander ausgerichtet sind und/oder parallel zur Rotationsachse der Fördertrommel angeordnet sind. Hierdurch werden Aufnahmemulden mit zwei Auflagegestangen für die stabförmigen Artikel bereitgestellt, wobei die Auflagegestangen in Kontakt mit den stabförmigen Artikeln gebracht werden, so dass die stabförmigen Artikel in Kontakt mit der Außenseite der Auflagegestangen sind. Im Rahmen der Erfindung kann hierbei vorgesehen sein, dass die Auflagegestangen mittels eines Antriebs rotierend angetrieben werden. Darüber hinaus kann in einer anderen Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Auflagegestangen mitlaufend ausgebildet sind, so dass beim oder nach dem Einbringen der stabförmigen Artikel mit dem angehefteten Umhüllungsstreifen in den Rollkanal durch das schneller laufende Rollband in Rotation versetzt werden, wobei die um ihre Längsachse rotierenden stabförmigen Artikel hierbei stets in Kontakt mit den mitlaufenden Auflagegestangen sind. Dabei verbleiben die umhüllten stabförmigen Artikel nach Durchlaufen des Rollkanals in den Aufnahmemulden. In einer anderen Ausgestaltung kann weiter vorgesehen sein, dass bei Einbringen der stabförmigen Artikel in den Rollkanal die Auflagegestangen durch einen Antrieb zusätzlich in Rotation versetzt werden.

[0017] Darüber hinaus zeichnet sich eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung dadurch aus, dass die Fördertrommel mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, für die stabförmigen Artikel aufweist, wobei die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, mit wenigstens einer Aufnahmemulde und mit wenigstens einer Rollfläche für die stabförmigen Artikel ausgebildet sind. In einer Ausgestaltung sind die Förderabschnitte der Fördertrommel als Fördersegmente ausgebildet. Die Fördersegmente sind vorzugsweise als starre Fördersegmente ausgebildet und weisen mindestens eine Aufnahmemulde für einen stabförmigen Artikel auf.

[0018] Werden unter Rotation der Fördertrommel die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, in den Rollkanal eingebracht, so werden die in den Rollkanal eingebrachten stabförmigen Artikel mittels des an den stabförmigen Artikeln angreifenden und schnelleren Rollbands in Rotation versetzt, wobei die stabförmigen Artikel auf der Rollfläche der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, abgerollt werden. Vorzugsweise ist die Rollfläche für die stabförmigen Artikel in Bezug auf die Förderrichtung der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, stromabwärts der Aufnahmemulden ausgebildet. Sind mehrere Aufnahmemulden auf dem Förderabschnitt, insbesondere Fördersegment, ausgebildet, so kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass die zweite nacheilende Aufnahmemulde für die stabförmigen Artikel vorgesehen ist, um die umwickelten stabförmigen Artikel vom nacheilenden Förderabschnitt, insbesondere Fördersegment, aufzunehmen.

[0019] Weiterhin ist es in einer Ausführungsform der Vorrichtung vorteilhaft, dass die wenigstens eine Rollfläche oder die Rollflächen der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, mit radial nach außen ragenden Abstandshaltern für an die stabförmigen Artikel angehefteten Umhüllungsstreifen ausgebildet sind. Mittels der radial nach außen ragenden Abstandshalter der Fördertrommel für die an die stabförmigen Artikel angehefteten Umhüllungsstreifen werden die freien, insbesondere nacheilenden, Abschnitte der Umhüllungsstreifen von der Rollfläche oder den Rollflächen der Förderabschnitte beabstandet oder abgehalten, so dass diese freien Abschnitte der Umhüllungsstreifen die Rollfläche oder die Rollflächen nicht berühren. Die Umhüllungsstreifen oder die nacheilenden Enden der Umhüllungsstreifen sind hierbei nach Art eines Fähnchens oder dergleichen an die stabförmigen Artikel vor ihrer Umrollung mit dem jeweiligen Umhüllungsstreifen angeheftet. Vorzugsweise ist das jeweilige vorauseilende Ende der Umhüllungsstreifen an den jeweiligen stabförmigen Artikel angelegt oder angeheftet.

[0020] Insbesondere sind gemäß einem weiteren Aspekt der Vorrichtung die wenigstens eine Rollfläche oder die Rollflächen der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, zwischen zwei in Umfangsrichtung der Fördertrommel hintereinander ausgebildeten Aufnahmemulden ausgebildet.

[0021] Überdies zeichnet sich eine Ausgestaltung der Vorrichtung dadurch aus, dass die Aufnahmemulden jeweils wenigstens eine Muldenbegrenzung aufweisen, wobei in der Arbeitsposition des Rollbandförderers die wenigstens eine Muldenbegrenzung der Aufnahmemulden eingerichtet ist, um von den im Rollkanal gerollten stabförmigen Artikel überrollt zu werden. Vorzugsweise sind dabei die Aufnahmemulden als flache Mulden auf den Förderabschnitten, insbesondere Fördersegmenten, ausgebildet.

[0022] Dazu ist in einer Ausführungsform der Vorrichtung vorgesehen, dass die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, jeweils zwei Aufnahmemulden aufweisen, wobei insbesondere die in Förderrichtung der Fördertrommel vorauseilende Aufnahmemulde zur Aufnahme von im Rollkanal zu umwickelnden stabförmigen Artikel vorgesehen ist und die in Förderrichtung der Fördertrommel nacheilende Aufnahmemulde für die umwickelten stabförmigen Artikel, die vor ihrer Umwicklung in einer Aufnahmemulde eines nacheilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments, angeordnet sind und im Rollkanal in Richtung des vorauseilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments, verlagert werden, vorgesehen sind.

[0023] Darüber hinaus zeichnet sich die Vorrichtung gemäß einem weiteren Aspekt dadurch aus, dass bezogen auf die Förderrichtung der Fördertrommel stromaufwärts des Rollbandförderers eine Walze, insbesondere eine Saugwalze eines Belagapparats, zum Anheften eines Umhüllungsstreifens an einen auf der Fördertrommel angeordneten stabförmigen Artikel angeordnet ist.

Mittels der Walze werden Umhüllungsstreifen an die stabförmigen Artikel angeheftet, wobei es in einer Ausgestaltung vorgesehen ist, dass die Walze bzw. Saugwalze derart eingerichtet ist, dass ein Ende des Umhüllungsstreifens an die stabförmigen Artikel angelegt wird und das nachteilende freie Ende des Umhüllungsstreifens als Fähnchen an den stabförmigen Artikel als eine Art freies Ende angeordnet ist. Dazu weist beispielsweise die Walze bzw. Saugwalze eine entsprechende Mulde oder Mulden auf, in die der mit einem Umhüllungsstreifen zu versehende stabförmige Artikel kurzzeitig eingebracht wird, um ein Ende des Umhüllungsstreifens an den jeweiligen Artikel anzulegen. Die Umhüllungsstreifen werden hierbei von oben, d. h. auf der von der Fördertrommel abgewandten Seite der stabförmigen Artikel an die Artikel angeheftet.

[0024] Vorzugsweise ist bei einer Weiterbildung der Vorrichtung bezogen auf die Förderrichtung der Fördertrommel stromaufwärts der Walze, insbesondere Saugwalze, eine Artikelzuführvorrichtung zum Zuführen von stabförmigen Artikeln zu der Fördertrommel an der Fördertrommel angeordnet. Durch die bevorzugte Anordnung der Artikelzuführvorrichtung, insbesondere eine Zuführtrommel oder eine Förderanordnung, mittels der die stabförmigen Artikel der Fördertrommel zugeführt werden und an diese übergeben werden, und bezogen auf die queraxiale Förderrichtung der stabförmigen Artikel nach der Artikelzuführvorrichtung die Anordnung der Walze, insbesondere Saugwalze, zum Zuführen und Anheften von Umhüllungsstreifen an die auf der Fördertrommel queraxial geförderten stabförmigen Artikel wird eine kompakte Bauweise erreicht. Vorzugweise werden die stabförmigen Artikel mittels der Artikelzuführvorrichtung, insbesondere Zuführtrommel oder Förderanordnung, queraxial gefördert.

[0025] Darüber hinaus zeichnet sich eine Weiterbildung der Vorrichtung dadurch aus, dass die Walze, insbesondere Saugwalze, in Umfangsrichtung der Walze hintereinander angeordnete Fördersegmente für die Umhüllungsstreifen aufweist, wobei insbesondere die Fördersegmente jeweils eine Mulde aufweisen. Auf den Fördersegmenten der Walze, insbesondere Saugwalze, zum Zuführen und Anheften von Umhüllungsstreifen sind oder werden die Umhüllungsstreifen endlicher Länge angeordnet und von oben an die stabförmigen Artikel angeheftet. Dabei weisen in einer Ausführungsform die Fördersegmente der Walze, insbesondere Saugwalze, eine Mulde auf, wodurch beim Anheften des auf dem Fördersegment aufliegenden Umhüllungsstreifens an einen stabförmigen Artikel der stabförmige Artikel teilweise in die Mulde eingreift und der Umhüllungsstreifen über eine flächige Kontaktfläche an den Artikel angeheftet wird. Die hierin beschriebene Saugwalze wird im Rahmen der Offenbarung als ein eigenständiger Erfindungsgegenstand angesehen.

[0026] Außerdem ist es bei einer Weiterbildung der Vorrichtung bevorzugt, dass zwischen zwei Rollen des Rollbandförderers, über die das Rollband entlang des

Umfangs der Fördertrommel teilweise geführt wird, ein Rollschuh zur Führung des Rollbands angeordnet ist. Dadurch wird eine sichere Führung des Rollbands in der Arbeitsposition des Rollbands zwischen einer eingangsseitigen Rolle und einer ausgangseitigen Rolle im Rollkanal erreicht.

[0027] Ferner ist bei einer Ausführungsform der Vorrichtung vorteilhaft, dass bezogen auf die Förderrichtung der stabförmigen Artikel nach der Fördertrommel eine zweite Fördertrommel zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel vorgesehen ist, wobei die zweite Fördertrommel Aufnahmemulden zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln aufweist und die Aufnahmemulden in Umfangsrichtung der zweiten Fördertrommel hintereinander angeordnet sind, wobei die zweite Fördertrommel um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der zweiten Fördertrommel ein Rollbandförderer für die stabförmigen Artikel mit einem Rollband angeordnet ist, wobei insbesondere der an der zweiten Fördertrommel angeordnete Rollbandförderer derart ausgebildet ist, dass in einer Anfangsposition, bei der keine stabförmigen Artikel in den Aufnahmemulden, insbesondere im Bereich des Rollbandförderers, angeordnet sind, das Rollband und mehrere Aufnahmemulden, die dem Rollband gegenüber angeordnet sind, in Kontakt miteinander gebracht sind und in einer Arbeitsposition, in der stabförmige Artikel in den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel angeordnet sind und durch Rotation der zweiten Fördertrommel gefördert werden, ein Rollkanal zwischen den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel und dem Rollband des Rollbandförderers ausgebildet ist oder wird, wobei in der Arbeitsposition das Rollband mit den im ausgebildeten Rollkanal angeordneten und geförderten Artikeln in Kontakt ist. Bei dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass von der ersten Fördertrommel, an der ein erster Rollbandförderer angeordnet ist, an die zweite Fördertrommel, an der ein zweiter Rollbandförderer angeordnet ist, stabförmige Artikel, die innerhalb des ersten Rollkanals zwischen der ersten Fördertrommel und dem daran angeordneten ersten Rollbandförderer gerollt bzw. von dem Umhüllungsstreifen umwickelt werden, an die zweite Fördertrommel übergeben werden. Danach werden im zweiten Rollkanal zwischen der zweiten Fördertrommel und dem daran angeordneten zweiten Rollbandförderer die jeweils äußeren Enden der Umhüllungsstreifen an die stabförmigen Artikel angedrückt. Dies erfolgt im Rollkanal durch einen Andruck des Rollbands auf die Umhüllungsstreifen, die bereits um die stabförmigen Artikel herumgewickelt sind.

[0028] Die Vorrichtung umfasst hierbei eine Kombination aus einer ersten Fördertrommel und einer zweiten, unmittelbar nachfolgenden Fördertrommel, an denen jeweils ein Rollbandförderer zur Ausbildung jeweils eines Rollkanals zwischen dem entsprechenden Rollbandförderer und der entsprechenden, zugeordneten Fördertrommel ausgebildet ist. Hierbei werden die im ersten Rollkanal von dem Umhüllungsstreifen umwickelten

stabförmigen Artikel von der ersten Fördertrommel an die zweite Fördertrommel übergeben. Im Anschluss daran werden die übergebenen stabförmigen Artikel in den zweiten Rollkanal gefördert, um im zweiten Rollkanal einen vollständigen Wickelschluss des Umhüllungsstreifens am jeweiligen stabförmigen Artikel zu bewirken. Durch die Verwendung oder die Ausbildung von zwei Rollkanälen ist es möglich, auch dickere Umhüllungsstreifen an die stabförmigen Artikel anzuheften und die Umhüllungsstreifen vollständig, d. h. ohne ein Abste-
 5 hens oder dergleichen, um die stabförmigen Artikel herumzuwickeln. Dadurch ist es beispielsweise möglich, auch mechanisch fragile bzw. sensible stabförmige Artikel mit dickeren Umhüllungsstreifen zu versehen.

[0029] Damit umfasst die Erfindung eine Vorrichtung zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter, mittels eines Umhüllungsstreifens endlicher Länge mit einer ersten Fördertrommel zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel, wobei die erste Fördertrommel Aufnahmemulden zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln aufweist und die Aufnahmemulden in Umfangsrichtung der ersten Fördertrommel hintereinander angeordnet sind, wobei die erste Fördertrommel um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der ersten Fördertrommel ein, insbesondere erster, Rollbandförderer für die stabförmigen Artikel mit einem Rollband angeordnet ist, und mit einer zweiten Fördertrommel, wobei bezogen auf die Förderrichtung der stabförmigen Artikel nach der ersten Fördertrommel eine zweite Fördertrommel zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel vorgesehen ist, wobei die zweite Fördertrommel Aufnahmemulden zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln aufweist und die Aufnahmemulden in Umfangsrichtung der zweiten Fördertrommel hintereinander angeordnet sind, wobei die zweite Fördertrommel um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der zweiten Fördertrommel ein, insbesondere zweiter, Rollbandförderer für die stabförmigen Artikel mit einem Rollband angeordnet ist.

[0030] Dazu ist in einer Ausgestaltung der Vorrichtung vorteilhafterweise vorgesehen, dass in der Arbeitsposition das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers mit einer Geschwindigkeit, die einer oder der Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördertrommel entspricht, gefördert wird oder förderbar ist oder dass in der Arbeitsposition das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers mit einer kleineren Geschwindigkeit als eine oder die Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördertrommel gefördert wird oder förderbar ist.

[0031] Im Fall, dass in der Arbeitsposition das Rollband des zweiten Rollbandförderers mit der gleichen Geschwindigkeit der zweiten Fördertrommel, d. h. ohne Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Rollband und der Fördertrommel, gefördert wird, wird mittels des Roll-

bands das Wickelende des Umhüllungsstreifens im Rollkanal an die stabförmigen Artikel gedrückt. Dabei führen die stabförmigen Artikel im Rollkanal zwischen dem zweiten Rollbandförderer und der zweiten Fördertrommel keine Drehung um ihre Mittenlängsachse aus, wodurch die stabförmigen Artikel positionsneutral durch den Rollkanal gefördert werden.

[0032] Im anderen Fall, dass in der Arbeitsposition das Rollband des zweiten Rollbandförderers mit einer niedrigeren Geschwindigkeit im Vergleich zur Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördertrommel gefördert wird, werden die stabförmigen Artikel entgegen der Förderrichtung der zweiten Fördertrommel bewegt, wobei gleichzeitig die stabförmigen Artikel um ihre Mittenlängsachse gerollt werden. Dadurch wird erreicht, dass ein möglicher offener Wickel des Umhüllungsstreifens durch den weiteren Rollvorgang geschlossen wird. Hierbei findet zudem auch eine Umverlagerung der stabförmigen Artikel auf der zweiten Fördertrommel statt.

[0033] Gemäß einem weiteren Aspekt zeichnet sich die Vorrichtung dadurch aus, dass das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers über wenigstens zwei Rollen geführt ist, wobei wenigstens eine der Rollen mittels eines, insbesondere steuerbaren oder regelbaren, Antriebs antreibbar ist oder angetrieben wird.

[0034] Vorteilhafterweise ist in einer Ausgestaltung der Vorrichtung vorgesehen, dass das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers mittels einer Spannrolle gespannt ist oder wird.

[0035] Außerdem wird die Vorrichtung vorteilhafterweise dadurch weitergebildet, dass die zweite Fördertrommel mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, für die stabförmigen Artikel aufweist, wobei die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, der zweiten Fördertrommel mit wenigstens einer Aufnahmemulde und mit wenigstens einer Rollfläche für die stabförmigen Artikel ausgebildet sind.

[0036] Hierzu ist gemäß einer Ausgestaltung vorgesehen, dass die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, der zweiten Fördertrommel jeweils zwei Aufnahmemulden aufweisen, wobei insbesondere die in Förderrichtung der zweiten Fördertrommel vorauseilende Aufnahmemulde für die von der stromaufwärts angeordneten, insbesondere ersten Fördertrommel, übergebenen stabförmigen Artikel und die in Förderrichtung der zweiten Fördertrommel nacheilende Aufnahmemulde zur Aufnahme von im Rollkanal zu rollenden oder gerollten stabförmigen Artikel, die vor ihrer Rollung im Rollkanal in einer vorauseilenden Aufnahmemulde eines vorauseilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments, angeordnet sind und im Rollkanal in Richtung des nacheilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments, verlagert werden, vorgesehen sind.

[0037] Des Weiteren zeichnet sich eine Weiterbildung der Vorrichtung dadurch aus, dass zwischen zwei Rollen des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Roll-

bandförderers, über die das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers entlang des Umfangs der zweiten Fördertrommel teilweise geführt wird, ein Rollschuh zur Führung des Rollbands angeordnet ist. Durch den Rollschuh wird beispielsweise das Rollband sicher entlang des Rollkanal zwischen der eingangsseitigen Rolle und der ausgangsseitigen Rolle geführt.

[0038] Ferner wird die Aufgabe gelöst durch eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Zigarettenherstellungsmaschine oder Multisegmentfilterherstellungsmaschine, die mit einer voranstehend beschriebenen Vorrichtung ausgebildet ist. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf die voranstehenden Ausführungen ausdrücklich verwiesen. Ferner wird die Aufgabe gelöst durch Verfahren zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter, unter Verwendung einer voranstehend beschriebenen Vorrichtung zum Umwickeln der stabförmigen Artikel. Hierzu wird ganz gezielt auf die obigen Ausführungen verwiesen.

[0039] Überdies zeichnet sich eine Ausgestaltung des Verfahrens dadurch aus, dass die stabförmigen Artikel mittels eines angetriebenen Rollbands des Rollbandförderers im Rollkanal beschleunigt werden und/oder auf der Fördertrommel umverlagert werden.

[0040] Ferner ist es bei einer Weiterbildung des Verfahrens vorgesehen, dass in der Anfangsposition das Rollband an den Aufnahmemulden der Fördertrommel anliegt und dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln in der Arbeitsposition auf der Fördertrommel ein Rollkanal zwischen dem Rollband und den Aufnahmemulden der Fördertrommel ausgebildet wird oder ist. Dadurch wird erreicht, dass beim Anfahren einer Maschine auch die ersten geförderten stabförmigen Artikel sicher innerhalb des Rollkanals von den angehefteten Umhüllungstreifen umwickelt werden. Am Ende des Rollkanals werden die fertig bzw. vollständig umwickelten stabförmigen Artikel aus dem Rollkanal herausgefördert und von der Fördertrommel an eine nachfolgende Fördertrommel übergeben.

[0041] Darüber hinaus ist es in einer Ausführungsform des Verfahrens vorgesehen, dass die stabförmigen Artikel nach einer ersten Umrollung im, vorzugweise ersten, Rollkanal zwischen der, insbesondere ersten, Fördertrommel und dem an der, insbesondere ersten, Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers von der Fördertrommel an eine nachfolgende, insbesondere zweite, Fördertrommel übergeben werden und die übergebenen stabförmigen Artikel mittels des angetriebenen Rollbands des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers im Rollkanal zwischen der zweiten Fördertrommel und dem im, vorzugweise zweiten, Rollkanal zwischen der zweiten Fördertrommel und dem an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers verzögert werden und/oder auf der zweiten Fördertrommel umverlagert werden

oder dass die stabförmigen Artikel nach einer ersten Umrollung im, vorzugweise ersten, Rollkanal zwischen der, insbesondere ersten, Fördertrommel und dem an der, insbesondere ersten, Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers von der Fördertrommel an eine nachfolgende, insbesondere zweite, Fördertrommel übergeben werden und die übergebenen stabförmigen Artikel mittels des angetriebenen Rollbands des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers im Rollkanal zwischen der zweiten Fördertrommel und dem im, vorzugweise zweiten, Rollkanal zwischen der zweiten Fördertrommel und dem an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers auf der zweiten Fördertrommel nicht umverlagert werden.

[0042] Überdies ist es gemäß einem weiteren Aspekt des Verfahrens vorteilhaft, dass in der Anfangsposition das Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers an den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel anliegt und dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln in der Arbeitsposition auf der zweiten Fördertrommel ein Rollkanal zwischen dem Rollband des an der zweiten Fördertrommel angeordneten Rollbandförderers und den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel ausgebildet wird oder ist.

[0043] 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.

[0044] 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 Trommelanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 schematisch einen Ausschnitt der Trommelanordnung von Fig. 1;

Fig. 3 schematisch einen weiteren Ausschnitt der Trommelanordnung aus Fig. 1;

Fig. 4 schematisch einen Ausschnitt einer Trommelanordnung einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 5 eine schematische Ansicht eines Fördersegments einer Fördertrommel;

Fig. 6 schematisch eine Fördertrommel mit einem Rollbandförderer gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 schematisch eine vergrößerte Detailansicht

des in Fig. 6 dargestellten Rollbandförderers;

Fig. 8 schematisch eine Trommelanordnung gemäß einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 9 schematisch eine Trommelanordnung gemäß einer weiteren Ausgestaltung.

[0045] Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit "insbesondere" oder "vorzugsweise" gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

[0046] 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.

[0047] In Fig. 1 ist schematisch in einer perspektivischen Ansicht eine Trommelanordnung T mit einer Fördertrommel 10 und einen an der Fördertrommel 10 angeordneten Rollbandförderer 20 gezeigt. In der Darstellung von Fig. 2 ist ein schematischer Ausschnitt der Trommelanordnung T in einer vergrößerten Detailansicht gezeigt.

[0048] Der Rollbandförderer 20 ist an der Fördertrommel 10 angeordnet, um auf der Fördertrommel angeordnete stabförmige Artikel 30 im Zusammenwirken mit der Fördertrommel 10 mit an den stabförmigen Artikel 30 angeheftete Umhüllungsstreifen 40 zu umwickeln. Auf der Fördertrommel 10 werden die stabförmigen Artikel 30 in queraxialer Richtung in Aufnahmemulden 12 (vgl. Fig. 2) gefördert. Die Aufnahmemulden 12, in den die stabförmigen Artikel 30 aufgenommen sind, sind auf Fördersegmenten 14 oder Förderabschnitten der Fördertrommel 10 ausgebildet.

[0049] Stromaufwärts des Rollbandförderers 20 ist an der Fördertrommel 10 eine Saugwalze 50 bzw. Belagwalze angeordnet, mittels der Umhüllungsstreifen 40 an die stabförmigen Artikel 30 angeheftet werden. Die Umhüllungsstreifen 40 werden hierbei derart an die stabförmigen Artikel 30 angeheftet, dass das nacheilende freie Ende der Umhüllungsstreifen 40 von den stabförmigen Artikeln 30 absteht. Das vordere Ende der Umhüllungsstreifen 40 wird an die stabförmigen Artikel 30 angeheftet.

[0050] Wie aus Fig. 2 ersichtlich, weist die Fördertrommel 10 in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Fördersegmente 14 auf, auf denen außenseitig die Aufnahmemulden 12 für jeweils einen stabförmigen Artikel ausgebildet sind. Auf beiden Seiten der Aufnahmemulden 12 sind Rollflächen 16.1, 16.2 außenseitig an den Fördersegmenten 14 ausgebildet, so dass die stabförmigen Artikel 30 innerhalb eines zwischen dem Rollbandförderer 20 und der Fördertrommel 10 ausgebildeten Rollkanals 25 abgerollt werden.

[0051] Die Saugwalze 50 weist in Umfangsrichtung Segmente 51 für die geschnittenen Umhüllungsstreifen 40 auf, die an die stabförmigen Artikel 30 übergeben und angeheftet werden. Die Segmente 51 der Saugwalze 50 weisen jeweils eine Mulde 52 auf, in die bei dem Anheften

der Umhüllungsstreifen 40 an die stabförmigen Artikel 30 im Zusammenwirken der synchron rotierenden Saugwalze 50 und Fördertrommel 10 die stabförmigen Artikel hineinbewegt werden, wodurch die vorausschreitenden Enden der angehefteten, beleimten Umhüllungsstreifen 40 über einen flächigen Kontakt von oben auf die stabförmigen Artikel 30 angedrückt werden und das jeweils nacheilende freie Ende des Umhüllungsstreifens 40 als Fähnchen ausgebildet ist.

[0052] Die Fördersegmente 14 der Fördertrommel 10 weisen auf der Oberseite radial nach außen ragende, vorzugsweise nadelförmige, Abstandshalter 15 für die nacheilenden freien Enden der angehefteten Umhüllungsstreifen 40 auf, wodurch ein Kontakt der nacheilenden freien Enden mit den Oberflächen der Fördersegmente 14 vermieden wird, da die nacheilenden freien Enden auf den Abstandshaltern 15 aufliegen.

[0053] In Fig. 3 ist eine weitere Darstellung des zwischen dem Rollbandförderer 20 und der Fördertrommel 10 gebildeten Rollkanals 25 schematisch gezeigt. Der Rollbandförderer 20 weist eingangsseitig eine Rolle 21 und ausgangsseitig eine Rolle 22 auf. Über die Rollen 21, 22 wird ein Rollband 23 geführt, so dass durch den zwischen den Rollen 21 und 23 geführten Abschnitt des Rollbands 23 und durch die Fördertrommel 10 der Rollkanal 25 ausgebildet wird, durch den die stabförmigen Artikel 30 hindurchgeführt werden.

[0054] Die Rollen 21, 22 für das Rollband 23 werden mittels eines Motors angetrieben, wobei das Rollband 23 mit einer Geschwindigkeit gefördert wird, die größer als die Bahngeschwindigkeit der benachbarten Fördertrommel 10 ist. Hierdurch wird beim Einlaufen bzw. Einbringen der stabförmigen Artikel 30 mit dem angehefteten Umhüllungsstreifen 40 der jeweilige stabförmige Artikel 30 im Rollkanal 25 beschleunigt und der stabförmige Artikel 30 in Förderrichtung aus der Aufnahmemulde 12 gerollt, wodurch der Umhüllungsstreifen 40 um den stabförmigen Artikel 30 im Rollkanal 25 unter Rotation um seine Längsachse gewickelt wird. Beim Eintritt der stabförmigen Artikel 30 in den Rollkanal 25 wird der an den Aufnahmemulden 12 jeweils anliegende Unterdruck abgeschaltet, wodurch die stabförmigen Artikel 30 für die (Um-)Rollung im Rollkanal 25 freigegeben werden.

[0055] Vor einem Produktionsstart an der Trommelanordnung T, die Bestandteil beispielsweise einer Filteransetzmaschine oder einer Multisegmentfilterherstellungsmaschine ist, befinden sich keine stabförmigen Artikel 30 in den Aufnahmemulden 12 der Fördertrommel 10 sowie im Rollkanal 25. Hierbei liegt das Rollband 23 in einer Ruheposition auf der Außenseite der Fördertrommel 10 auf den Fördersegmenten 14 auf. Beim Anfahren und im Dauerbetrieb der Maschine bzw. der Trommelanordnung T werden die stabförmigen Artikel 30 in den Rollkanal 25 eingeführt, wodurch der Rollkanal 25 zwischen der Fördertrommel 10 und dem Abschnitt des Rollbands 23, der zwischen der Rolle 21 und der ausgangsseitigen Rolle 22 gefördert wird, gebildet ist. Der Rollkanal 25 wird somit erst gebildet, wenn stabförmige Artikel

30 mit dem Produktionsstart in den Rollkanal 25 eingebracht werden. Die Geschwindigkeit des Rollbands 23 ist dabei derart bestimmt, dass die zu von dem angehefteten Umhüllungsstreifen umwickelnden stabförmigen Artikel 30 am Ende des Rollkanals 25 wieder in einer Aufnahmemulde 12 eines voraneilenden Fördersegments 14 angeordnet sind. Bei Austritt der vollständig umwickelten stabförmigen Artikel 30 aus dem Rollkanal 25 wird wieder Unterdruck in den Aufnahmemulden 12 der Fördersegmente 14 eingeschaltet, so dass die umwickelten stabförmigen Artikel 30 sicher auf der Fördertrommel 10 weiter gefördert werden.

[0056] Um das Rollband 23 zu spannen, wird das Rollband 23 in Förderrichtung zwischen der Rolle 22 und der Rolle 21 über eine Spannrolle 24 geführt. Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Spannrolle 24 mittels einer Spanneinrichtung, wie z.B. einer Feder oder dergleichen, gespannt wird. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die Spannung des Rollbands 23 mittels einer (hier nicht dargestellten) Steuervorrichtung gesteuert wird oder mittels einer (hier nicht dargestellten) Regleinrichtung geregelt wird.

[0057] Das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass in Förderrichtung des Rollbands 23 zwischen der Rolle 21 und der Rolle 22 eine Rollführung 26, beispielsweise in Form einer Rollhand, angeordnet ist. Hierdurch wird eine sichere Führung des Rollbands 23 entlang des Rollkanals 25 erreicht. In einer weiteren Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Rollführung 26 beispielsweise mittels einer Heizpatrone oder einer Heizeinrichtung beheizt wird.

[0058] In Fig. 5 ist schematisch die perspektivische Ansicht eines Fördersegments 14 für die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Fördertrommel 10 gemäß einer weiteren Ausgestaltung dargestellt.

[0059] Das Fördersegment 14 weist die Aufnahmemulde 12 auf, in der von einer stromaufwärtigen Fördertrommel stabförmige Artikel 20 (ohne Umhüllungsstreifen) aufgenommen werden und anschließend mittels einer an der Fördertrommel 10 angeordneten Saugwalze 50 (vgl. Fig. 2) mit einem Umhüllungsstreifen 40 versehen werden.

[0060] Ferner weist das Fördersegment 14 bezogen auf die Förderrichtung der Fördertrommel eine voraus-eilende Rollfläche 16.1 und eine nacheilende Rollfläche 16.2 auf. Während der Rollung der stabförmigen Artikel 30 im Rollkanal 25 werden die in den Aufnahmemulden 12 angeordneten stabförmigen Artikel von der Aufnahmemulde 12 über die voraus-eilende Rollfläche 16.1 abgerollt, wodurch der angeheftete Umhüllungsstreifen 40 um das jeweilige stabförmige Produkt 30 herumgewickelt wird. Ferner weist das Fördersegment 14 eine zweite Aufnahmemulde 18 auf, in der die vollständig umrollten stabförmigen Artikel 30 (vom nacheilenden Fördersegment und nach Abrollung auf der nacheilenden Abrollfläche 16.2) nach ihrer Umwicklung angeordnet werden. In den Aufnahmemulden 18 wird hierbei der stabförmige

Artikel 30 vom nachlaufenden Fördersegment der Fördertrommel aufgenommen.

[0061] Um die stabförmigen Artikel in den Aufnahmemulden 12 bzw. 18 außerhalb des Rollkanals 25 zu halten, sind die Aufnahmemulden 12 bzw. 18 jeweils mit Saugluftbohrungen oder dergleichen versehen, die mit Unterdruck beaufschlagt werden.

[0062] Ferner ist es in einer hier nicht dargestellten Ausgestaltung des Fördersegments 10 möglich, dass die Rollfläche 16.1 und/oder die Rollfläche 16.2 jeweils nach außenragende oder hervorstehende Abstandshalter für die freien Enden der an die stabförmigen Artikel angehefteten Umhüllungsstreifen aufweist, wodurch die freien mit Klebstoff versehenen Enden der Umhüllungsstreifen nicht die Rollflächen 16.1, 16.2 berühren.

[0063] In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Anordnung eines Rollbandförderers 20 an einer Fördertrommel 10 gezeigt. In Fig. 7 ist eine vergrößerte Detailansicht des Rollbandförderers 25 an der Fördertrommel 10 dargestellt.

[0064] Die Fördertrommel 10 weist in Umfangsrichtung Aufnahmemulden 120 auf, wobei die Aufnahmemulden 120 jeweils durch zwei parallel zur Rotationsachse der Fördertrommel 10 ausgerichtete Auflagegestangen 121, 122 gebildet werden. Die Auflagegestangen 121, 122 sind drehbar gelagert. Der Rollbandförderer 20 weist ein umlaufendes, flexibles Rollband 23 auf, das über die Rolle 21 und die Rolle 22 geführt wird.

[0065] In Förderrichtung des Rollbands 23 wird zwischen der Rolle 21 und der Rolle 22 im Zusammenwirken mit der Fördertrommel 10 der Rollkanal 25 für die stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 10 gebildet. An die stabförmigen Artikel sind hierbei Umhüllungsstreifen mit einem freien Ende angeheftet (hier nicht dargestellt), wobei innerhalb des Rollkanals 25 die Umhüllungsstreifen um die stabförmigen Artikel herumgewickelt werden.

[0066] Dadurch, dass die Auflagegestangen 121, 122 rotierend gelagert sind, werden beim Einbringen der darauf angeordneten stabförmigen Artikel die stabförmigen Artikel im Rollkanal 25 mittels des angreifenden Rollbands 23 in Rotation versetzt, so dass die stabförmigen Artikel 30 von dem angehefteten Umhüllungsstreifen umhüllt werden. Ferner ist zwischen der Rolle 22 und der Rolle 21 eine mit einer (Rückstell-)Kraft beaufschlagten Spannrolle 27 angeordnet, um das Rollband 23 zu spannen.

[0067] Bei einem Produktionsstart einer Maschine befinden sich zunächst im Rollkanal 25 keine stabförmigen Artikel, so dass das gespannt gehaltene Rollband 23 auf den im Rollkanal 25 angeordneten Auflagegestangen 121, 122 aufliegt und in Kontakt mit diesen ist. Beim Einbringen der stabförmigen Artikel 30 durch Rotation der Fördertrommel 10 in den Rollkanal 25 wird das Rollband 23 durch die eingebrachten stabförmigen Artikel 30 angehoben, so dass der Rollkanal 25 ausgebildet wird.

[0068] Um das Rollband 23 anzutreiben, ist die Rolle 21 mittels eines (hier nicht dargestellten) Antriebs verbunden, wodurch die Rolle 21 in Rotation versetzt wird,

um das Rollband 23 zu fördern.

[0069] Fig. 8 zeigt schematisch eine Trommelanordnung T gemäß einer weiteren Ausführungsform. Mittels der Saugwalze 50 werden an die stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 10 auf Länge geschnittene Umhüllungsstreifen angeheftet. Hierbei ist die Saugwalze 50 vorzugsweise mit Mulden ausgeführt, um bei einem, insbesondere geringen, Andruck auf die stabförmigen Artikel eine große Fläche zum Andrücken zu erreichen, wodurch die Umhüllungsstreifen sicher an die jeweiligen stabförmigen Artikel angeheftet werden.

[0070] Anschließend werden die mit Umhüllungsstreifen versehenen stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 10 in Richtung des ersten Rollbandförderers 20 bzw. des (ersten) Rollkanals 25 an der Fördertrommel 10 bewegt, wobei innerhalb des Rollkanals 25 zwischen dem Rollband 23 des Rollbandförderers 20 und der Fördertrommel 10 die stabförmigen Artikel in Rotation versetzt werden. Dabei rollen die stabförmigen Artikel auf den Fördersegmenten 14 der Fördertrommel 10 ab. Vorzugsweise sind die Fördersegmente 14 gemäß den in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispielen ausgebildet. Durch die zusätzliche Aufnahmemulde 18 werden die gerollten stabförmigen Artikel am Ende des Rollkanals 25 in den Aufnahmemulden 18 des vorausseilenden Fördersegments positioniert, wobei hierbei das Wickelende des Umhüllungsstreifens am Ausgang des Rollkanals 25 in einer vorbestimmten Position ausgerichtet ist.

[0071] Bei dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Rollband 23 zwischen der eingangsseitigen Rolle 21 und der ausgangsseitigen Rolle 28 geführt.

[0072] Bei der Rollung der stabförmigen Artikel innerhalb des Rollkanals 25 wird das Rollband 23 mit einer höheren Geschwindigkeit gefördert im Vergleich zu der Transportgeschwindigkeit der stabförmigen Artikel in den Aufnahmemulden 12 (vgl. Fig. 5) der Fördertrommel 10, in entsprechender Weise gemäß den Ausführungsbeispielen in den Fig. 1 bis 4. Durch diese, insbesondere geringe, höhere Differenzgeschwindigkeit bzw. Übergeschwindigkeit des Rollbands 23 werden die stabförmigen Artikel, wie z.B. zusammengestellte Segmentgruppen, in Förderrichtung der Fördertrommel 10 nach vorne aus der Mulde 12 (vgl. Fig. 5) gerollt, wodurch der jeweilige Umhüllungsstreifen um den stabförmigen Artikel gewickelt wird.

[0073] Insbesondere werden die stabförmigen Artikel innerhalb des Rollkanals 25 derart gewickelt, dass der Wickelschluss in der Aufnahmemulde 18 des vorausseilenden Fördersegments 14 in der Muldenfläche der Aufnahmemulde 18 mit Kontakt zu der Muldenfläche liegt, so dass bei einer Übergabe der stabförmigen Artikel von der Fördertrommel 10 an eine nachfolgende Fördertrommel 100, der Wickelschluss der stabförmigen Artikel nach der Übergabe an die Fördertrommel 100 außenseitig bzw. oben liegt.

[0074] An der (zweiten) Fördertrommel 100 ist ferner ein Rollbandförderer 110 angeordnet, um die auf der Fördertrommel 100 angeordneten stabförmigen Artikel mit

einem vollständig geschlossenen Wickelschluss herzustellen. Durch den zweiten Rollbandförderer 110 ist es möglich, auch bei dickeren Umhüllungsstreifen hierbei einen (zunächst) nicht vollständig verklebten und nicht am stabförmigen Artikel anliegenden Umhüllungsstreifen bzw. dessen Wickelende fest mit dem stabförmigen Artikel zu verkleben sowie anzudrücken.

[0075] Der Rollbandförderer 110 weist eingangsseitig eine Rolle 111 und ausgangsseitig eine Rolle 112 auf. Über die Rollen 111, 112 wird ein Rollband 113 geführt, so dass durch den zwischen den Rollen 111 und 112 geführten Abschnitt des Rollbands 113 und durch die Fördertrommel 100 ein Rollkanal 115 ausgebildet wird, durch den die stabförmigen Artikel hindurchgeführt werden. Von der Rolle 112 wird das Rollband 113 über eine weitere, vorzugsweise angetriebene, Rolle 116 zur eingangsseitigen Rolle 111 zurückgeführt. Darüber hinaus ist an dem Rollband 113 eine Spannrolle 114 angeordnet, um das Rollband 113 zu spannen.

[0076] Nach der Übergabe der (teilweise oder unvollständig) umrollten stabförmigen Artikel von der (ersten) Fördertrommel 10 an die nachfolgende (zweite) Fördertrommel 100 sind die stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 100 derart angeordnet, dass beispielsweise das offene Wickelende der Umhüllungsstreifen oben oder außenseitig auf der Fördertrommel 100 angeordnet ist. Anschließend werden die stabförmigen Artikel mit dem nach außen weisenden Wickelende der Umhüllungsstreifen in den Rollkanal 115 hineingefördert.

[0077] Die Fördergeschwindigkeit des Rollbands 113 ist derart eingestellt, dass bei Kontakt des offenen Wickelendes des Umhüllungsstreifens der stabförmigen Artikel mit dem Rollband 113 die stabförmigen Artikel im Rollkanal 115 nicht bewegt werden und dadurch mittels des gleichlaufenden bzw. mitlaufenden Rollbands 113 ein Andruck auf das offene, außenseitige oder außenliegende Wickelende des Umhüllungsstreifens bewirkt wird, wodurch das offene Wickelende des Umhüllungsstreifens vollständig mit den stabförmigen Artikeln verbunden wird. In diesem Fall entspricht die Fördergeschwindigkeit des Rollbandes 113 der Fördergeschwindigkeit der auf der Fördertrommel 100 nicht bewegten stabförmigen Artikel.

[0078] In einer alternativen Ausgestaltung ist es möglich, dass das Rollband 113 mit einer geringeren (Differenz-)Geschwindigkeit als die Fördergeschwindigkeit der stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 100 vor Eintritt in den Rollkanal 115 bewegt wird. Aufgrund einer (negativen) Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Rollband 113 im Vergleich zu der Fördergeschwindigkeit der stabförmigen Artikel auf der Fördertrommel 100 vor Eintritt in den Rollkanal 115 werden die stabförmigen Artikel im Rollkanal aus den Aufnahmemulden der Fördertrommel 100 entgegen der Förderrichtung der Fördertrommel 100 gerollt, wodurch das offene Wickelende der Umhüllungsstreifen durch einen weiteren Rollvorgang mittels des Rollbandförderers 110 geschlossen wird. Am Ende des Rollkanals 115 sind die im Rollkanal 115 (rück-

wärts) gerollten stabförmigen Artikel in einer Mulde der Fördertrommel 100 angeordnet.

[0079] In Fig. 9 ist eine weitere Ausgestaltung einer Trommelanordnung T schematisch dargestellt. Hierbei weist der Rollbandförderer 20 für das über die Rollen 21, 28, 22 geführte Rollband 23 zusätzlich eine kippbare oder verschwenkbare Rolle 29 auf, wobei durch die Verkipfung oder Verschwenkung der Rolle 29 das Rollband 23 in seiner Position in Bezug auf die auf der Fördertrommel 10 geförderten stabförmigen Artikel 30 nach links oder rechts, d. h. entlang der Längsachse der stabförmigen Artikel 30 bewegt wird, wodurch das Rollband 23 für die Umrollung der stabförmigen Artikel 30 mit dem jeweils angehefteten Umhüllungsstreifen 40 exakt ausgerichtet wird oder ist. Hierzu ist die Rolle 29 mittels einer entsprechenden bewegbaren Halterung an der Trommelanordnung T angeordnet. Um die Rolle 29 zu verkleben oder zu verschwenken, ist ferner eine Regeleinheit (hier nicht dargestellt) mit einem Sensor zur Erfassung der Lage des Rollbands 23 in dem Rollbandförderer 20 vorgesehen, der an eine entsprechende Auswerteeinrichtung die Erfassungssignale übersendet. Mittels der Auswerteeinrichtung, die insbesondere einen Soll-Ist-Wertvergleich für die Erfassungssignale durchführt, wird zum Beispiel mittels eines Antriebs die Halterung für die Rolle 29 und damit die Rolle 29 bei Überschreiten eines vorbestimmten Sollwerts verkippt oder verschwenkt, um das über die Rolle 29 geführte Rollband 23 in seine anfängliche Ausrichtung oder in eine vorbestimmte Ausrichtung in Bezug auf die mit dem Rollband 23 bewegten stabförmigen Artikel 30 zu positionieren.

[0080] Um das Rollband 23 während des Betriebs des Rollbandförderers 20 gespannt zu halten, weist der Rollbandförderer 20 eine verschwenkbar gelagerte Spannrolle 127 auf.

[0081] Aus Fig. 9 ist weiter ersichtlich, dass an der Fördertrommel 10 stromaufwärts des Rollbandförderers 20 die Saugwalze 50 und stromaufwärts der Saugwalze 50 eine Zuführtrommel 60 zum Zuführen und Übergeben der stabförmigen Artikel 30 an die Fördertrommel 10 vorgesehen sind.

[0082] 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

[0083]

10	Fördertrommel
12	Aufnahmemulde
14	Fördersegment
15	Abstandshalter
16.1, 16.2	Rollfläche

18	Aufnahmemulde
20	Rollbandförderer
21	Rolle
22	Rolle
23	Rollband
24	Spannrolle
25	Rollkanal
26	Rollführung
27	Spannrolle
28	Rolle
29	Rolle
30	stabförmiger Artikel
40	Umhüllungsstreifen
50	Saugwalze
51	Segment
52	Mulde
60	Zuführtrommel
100	Fördertrommel
110	Rollbandförderer
111	Rolle
112	Rolle
113	Rollband
114	Spannrolle
115	Rollkanal
116	Rolle
120	Aufnahmemulde
121	Auflagegestange
122	Auflagegestange
127	Spannrolle
30	
T	Trommelanordnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln (30) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter, mittels eines Umhüllungsstreifens (40) endlicher Länge mit einer Fördertrommel (10) zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel (30), wobei die Fördertrommel (10) Aufnahmemulden (12, 18) zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln (30) aufweist und die Aufnahmemulden (12, 18) in Umfangsrichtung der Fördertrommel (10) hintereinander angeordnet sind, wobei die Fördertrommel (10) um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei an der Fördertrommel (10) ein Rollbandförderer (20) für die stabförmigen Artikel (30) mit einem Rollband (23) angeordnet ist, wobei der Rollbandförderer (20) derart ausgebildet ist, dass in einer Anfangsposition, bei der keine stabförmigen Artikel (30) in den Aufnahmemulden (12, 18), insbesondere im Bereich des Rollbandförderers (20), angeordnet sind, das Rollband (23) und mehrere Aufnahmemulden (12, 18), die dem Rollband (23) gegenüber angeordnet sind, in Kontakt miteinander gebracht sind und in einer Arbeitsposition, in

der stabförmigen Artikel (30) in den Aufnahmemulden (12, 18) der Fördertrommel (10) angeordnet sind und durch Rotation der Fördertrommel (10) gefördert werden, ein Rollkanal (25) zwischen den Aufnahmemulden (12, 18) der Fördertrommel (10) und dem Rollband (23) des Rollbandförderers (20) ausgebildet ist oder wird, wobei in der Arbeitsposition das Rollband (23) mit den im ausgebildeten Rollkanal (25) angeordneten und geförderten Artikeln (30) in Kontakt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsposition das Rollband (23) mit einer größeren Geschwindigkeit als eine oder die Fördergeschwindigkeit der Fördertrommel (10) gefördert wird oder förderbar ist und/oder in der Arbeitsposition das Rollband (23) entlang des Rollkanals (25) die gleiche Förderrichtung wie die Fördertrommel (10) aufweist

und/oder dass das Rollband (23) über wenigstens zwei Rollen (21, 22) geführt ist, wobei wenigstens eine der Rollen (21, 22) mittels eines, insbesondere steuerbaren oder regelbaren, Antriebs antreibbar ist oder angetrieben wird und/oder dass das Rollband (23) mittels einer Spannrolle (24, 27) gespannt ist oder wird und/oder das Rollband (23) mittels einer Positionierungsregeleinheit in seiner Position an der Fördertrommel (10) regelbar ist oder geregelt wird, wobei insbesondere die Positionierungsregeleinheit eine kippbare Rolle und/oder einen Rollbandpositionserfassungssensor aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmemulden (12, 18) der Fördertrommel (10) jeweils zwei rotierbar gelagerte Auflagestangen (121, 122) für die stabförmigen Artikel (30) aufweisen, wobei insbesondere die Auflagestangen (121, 122) parallel zueinander ausgerichtet sind und/oder parallel zur Rotationsachse der Fördertrommel (10) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördertrommel (10) mehrere in Umfangsrichtung hintereinander angeordnete Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente (14), für die stabförmigen Artikel (30) aufweist, wobei die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente (14), mit wenigstens einer Aufnahmemulde und mit wenigstens einer Rollfläche (16.1, 16.2) für die stabförmigen Artikel (30) ausgebildet sind, wobei insbesondere die wenigstens eine Rollfläche (16.1, 16.2) oder die Rollflächen der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente (14), mit radial nach außen ragenden Abstandshaltern (15) für an die stabförmigen Artikel (30) angeheftete Umhüllungsstreifen (40) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Rollfläche (16.1, 16.2) oder die Rollflächen (16.1, 16.2) der Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente (14), zwischen zwei in Umfangsrichtung der Fördertrommel (10) hintereinander ausgebildeten Aufnahmemulden (12, 16) ausgebildet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmemulden (12, 16) jeweils wenigstens eine Muldenbegrenzung aufweisen, wobei in der Arbeitsposition des Rollbandförderers (20) die wenigstens eine Muldenbegrenzung der Aufnahmemulden (12, 16) eingerichtet ist, um von den im Rollkanal (25) gerollten stabförmigen Artikel (30) überrollt zu werden und/oder dass die Förderabschnitte, insbesondere Fördersegmente, jeweils zwei Aufnahmemulden (12, 18) aufweisen, wobei insbesondere die in Förderrichtung der Fördertrommel (10) vorausseilende Aufnahmemulde (12) zur Aufnahme von im Rollkanal (25) zu umwickelnden stabförmigen Artikel (30) vorgesehen ist und die in Förderrichtung der Fördertrommel (10) nacheilende Aufnahmemulde (18) für die umwickelten stabförmigen Artikel (30), die vor ihrer Umwicklung in einer Aufnahmemulde (12) eines nacheilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments (14), angeordnet sind und im Rollkanal (25) in Richtung des vorausseilenden Förderabschnitts, insbesondere Fördersegments (14), verlagert werden, vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezogen auf die Förderrichtung der Fördertrommel (10) stromaufwärts des Rollbandförderers (20) eine Walze (50), insbesondere eine Saugwalze (50) eines Belagapparats, zum Anheften eines Umhüllungsstreifens (40) an einen auf der Fördertrommel (10) angeordneten stabförmigen Artikel (30) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezogen auf die Förderrichtung der Fördertrommel (10) stromaufwärts der Walze (50), insbesondere Saugwalze (50), eine Artikelzuführvorrichtung (60) zum Zuführen von stabförmigen Artikeln (30) zu der Fördertrommel (10) an der Fördertrommel (10) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (50), insbesondere Saugwalze (50), in Umfangsrichtung der Walze (50) hintereinander angeordnete Fördersegmente (51) für die Umhüllungsstreifen (40) aufweist, wobei insbesondere die Fördersegmente (51) jeweils eine Mulde (52) aufweisen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **da-**

durch gekennzeichnet, dass zwischen zwei Rollen des Rollbandförderers (20), über die das Rollband (23) entlang des Umfangs der Fördertrommel (10) teilweise geführt wird, ein Rollschuh (24) zur Führung des Rollbands (23) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bezogen auf die Förderrichtung der stabförmigen Artikel nach der Fördertrommel (10) eine zweite Fördertrommel (100) zum queraxialen Fördern der stabförmigen Artikel (30) vorgesehen ist, wobei die zweite Fördertrommel (100) Aufnahmemulden zum Aufnehmen von stabförmigen Artikeln (30) aufweist und die Aufnahmemulden in Umfangsrichtung der zweiten Fördertrommel (100) hintereinander angeordnet sind, wobei die zweite Fördertrommel (100) um eine Rotationsachse rotierend angetrieben ist oder wird, wobei insbesondere an der zweiten Fördertrommel (100) ein Rollbandförderer (110) für die stabförmigen Artikel (30) mit einem Rollband angeordnet ist, wobei der an der zweiten Fördertrommel (100) angeordnete Rollbandförderer (110) derart ausgebildet ist, dass in einer Anfangsposition, bei der keine stabförmigen Artikel (30) in den Aufnahmemulden, insbesondere im Bereich des Rollbandförderers, angeordnet sind, das Rollband und mehrere Aufnahmemulden, die dem Rollband gegenüber angeordnet sind, in Kontakt miteinander gebracht sind und in einer Arbeitsposition, in der stabförmige Artikel (30) in den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel (100) angeordnet sind und durch Rotation der zweiten Fördertrommel (100) gefördert werden, ein Rollkanal (115) zwischen den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel (100) und dem Rollband (113) des Rollbandförderers (110) ausgebildet ist oder wird, wobei in der Arbeitsposition das Rollband (113) mit den im ausgebildeten Rollkanal (115) angeordneten und geförderten Artikeln (30) in Kontakt ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Arbeitsposition das Rollband (113) des an der zweiten Fördertrommel (100) angeordneten Rollbandförderers (110) mit einer Geschwindigkeit, die einer oder der Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördertrommel (100) entspricht, gefördert wird oder förderbar ist oder dass in der Arbeitsposition das Rollband (113) des an der zweiten Fördertrommel (100) angeordneten Rollbandförderers (110) mit einer kleineren Geschwindigkeit als eine oder die Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördertrommel (100) gefördert wird oder förderbar ist.
13. Verfahren zum Umwickeln von stabförmigen Artikeln (30) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterzigaretten oder Filterstäbe oder Multisegmentfilter, unter Verwendung einer Vorrichtung nach

einem der Ansprüche 1 bis 12.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stabförmigen Artikel (30) mittels des angetriebenen Rollbands (23) des Rollbandförderers (20) im Rollkanal (25) beschleunigt werden und auf der Fördertrommel (10) umverlagert werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Anfangsposition das Rollband (113) des an der zweiten Fördertrommel (100) angeordneten Rollbandförderers (110) an den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel (100) anliegt und dass bei Förderung von stabförmigen Artikeln in der Arbeitsposition auf der zweiten Fördertrommel (100) ein Rollkanal (115) zwischen dem Rollband (113) des an der zweiten Fördertrommel (100) angeordneten Rollbandförderers (110) und den Aufnahmemulden der zweiten Fördertrommel (100) ausgebildet wird oder ist.

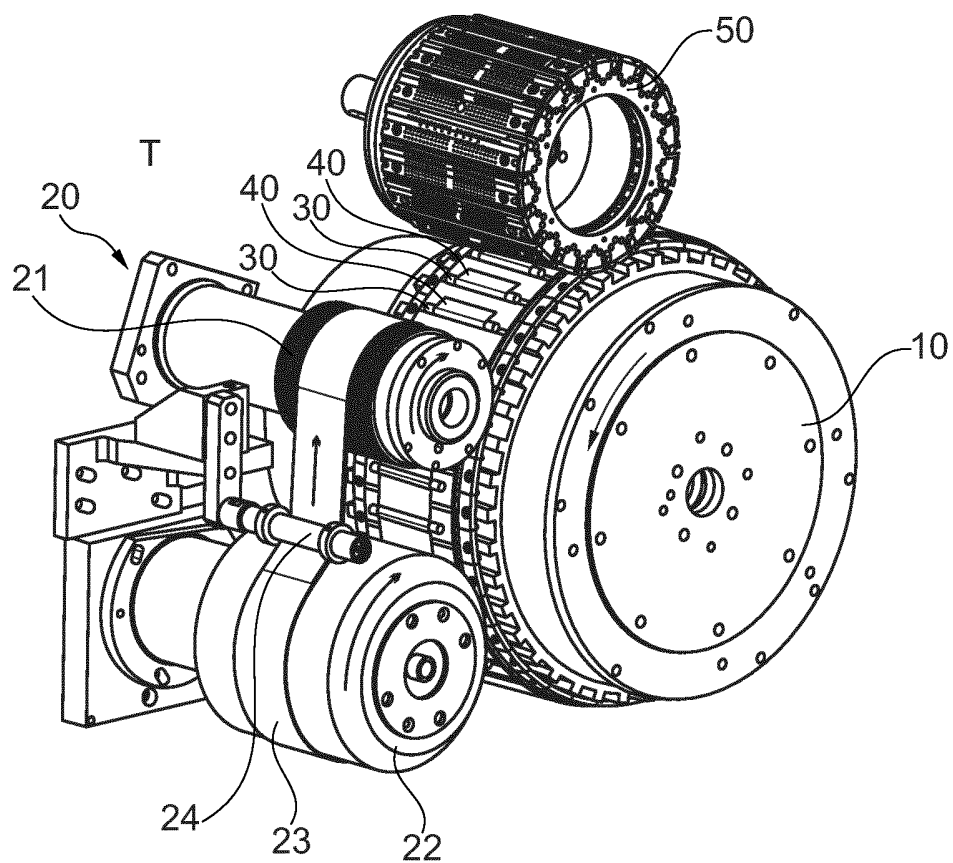


Fig. 1

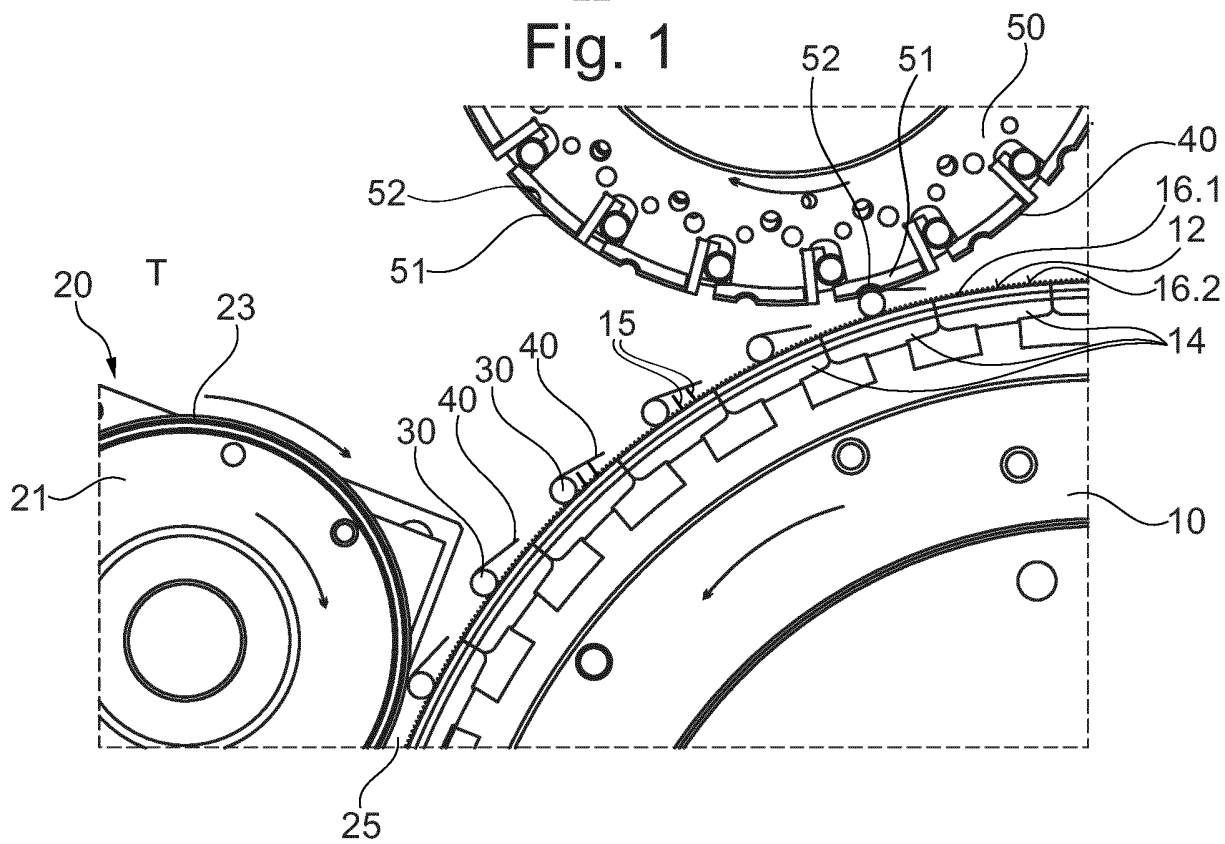


Fig. 2

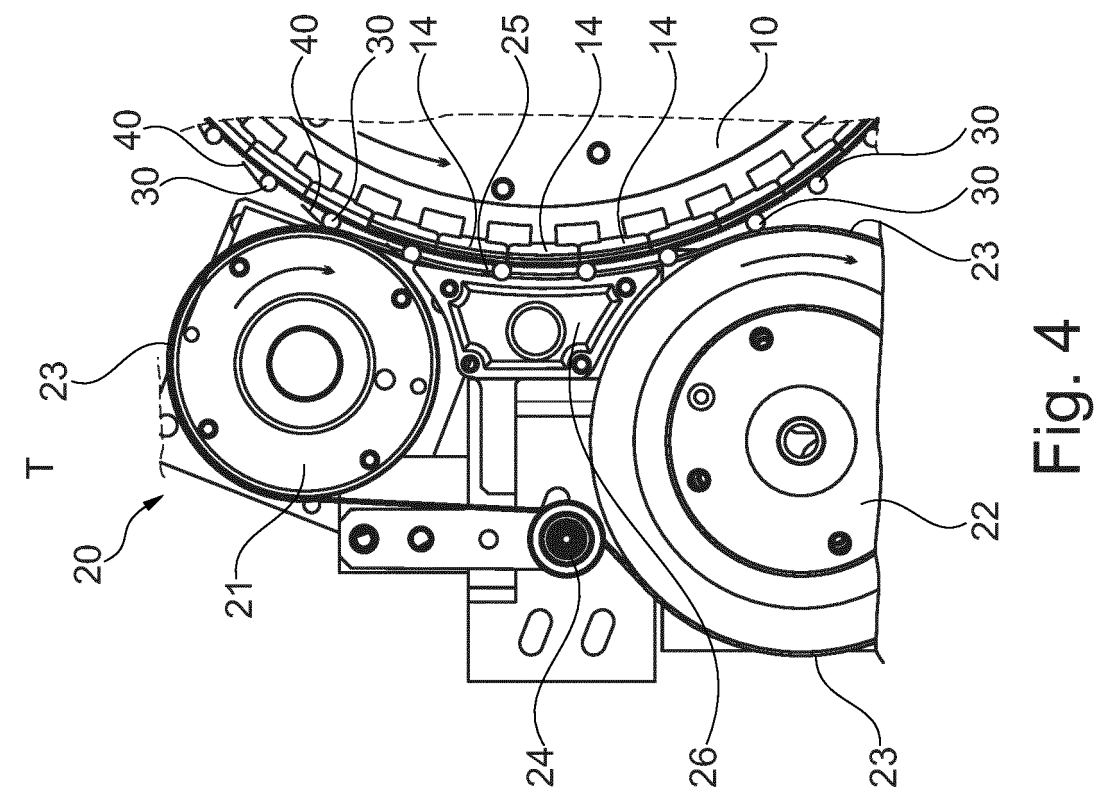


Fig. 3

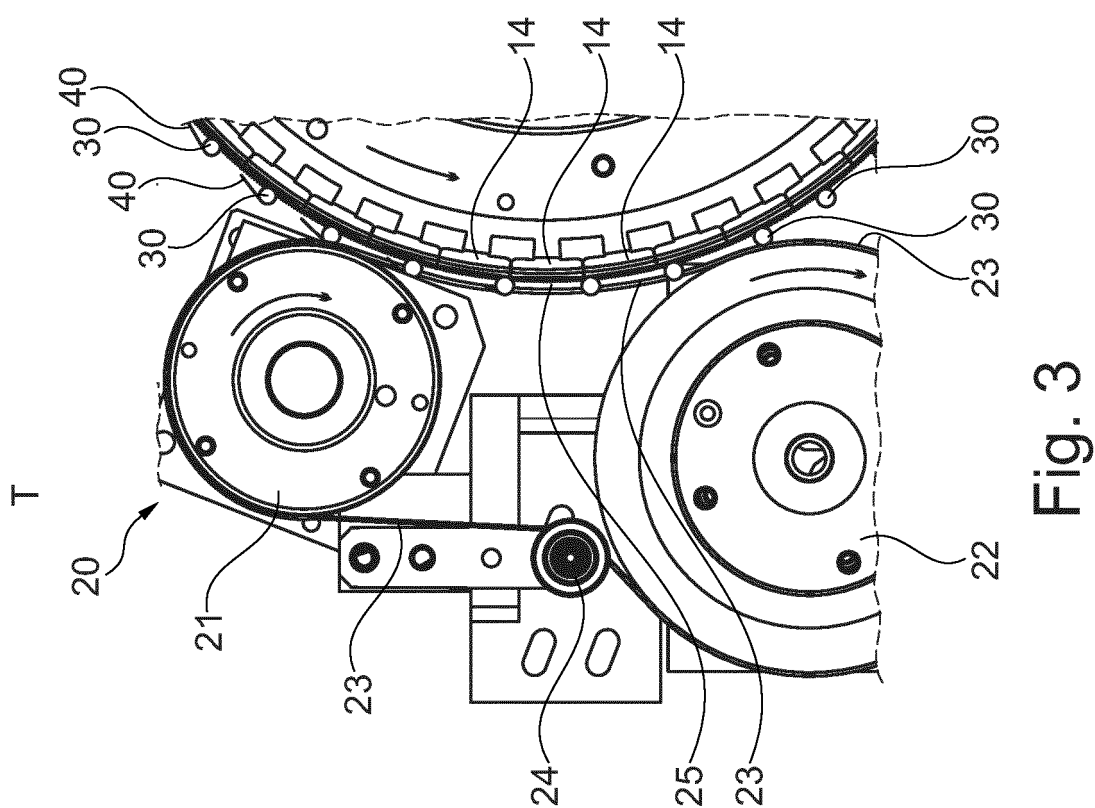


Fig. 4

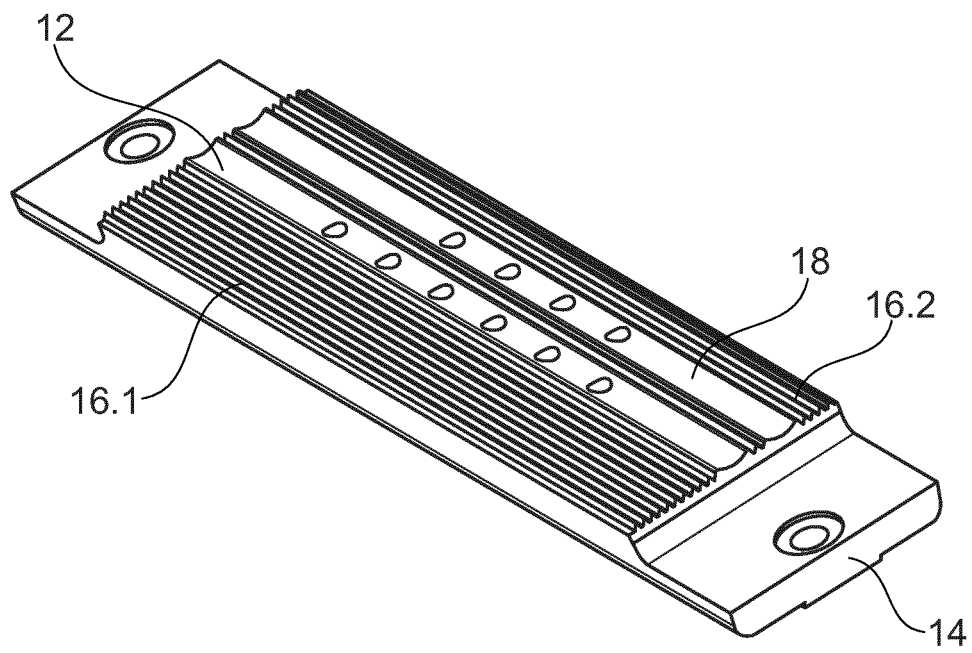


Fig. 5

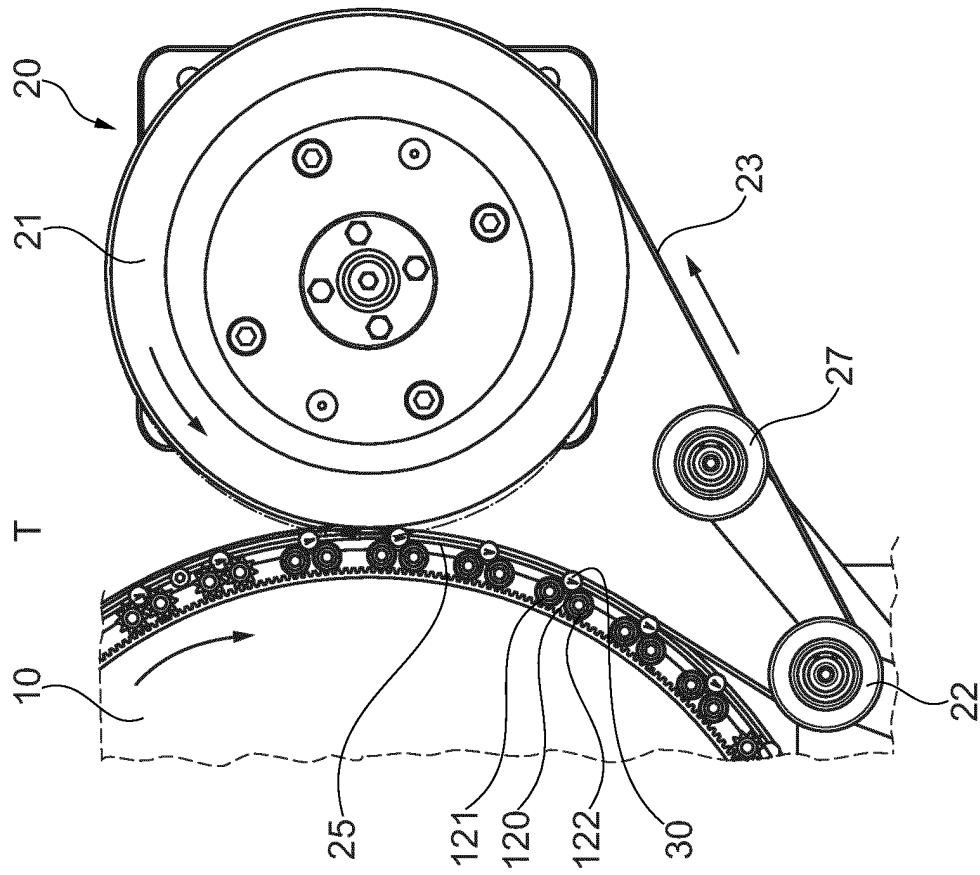


Fig. 7

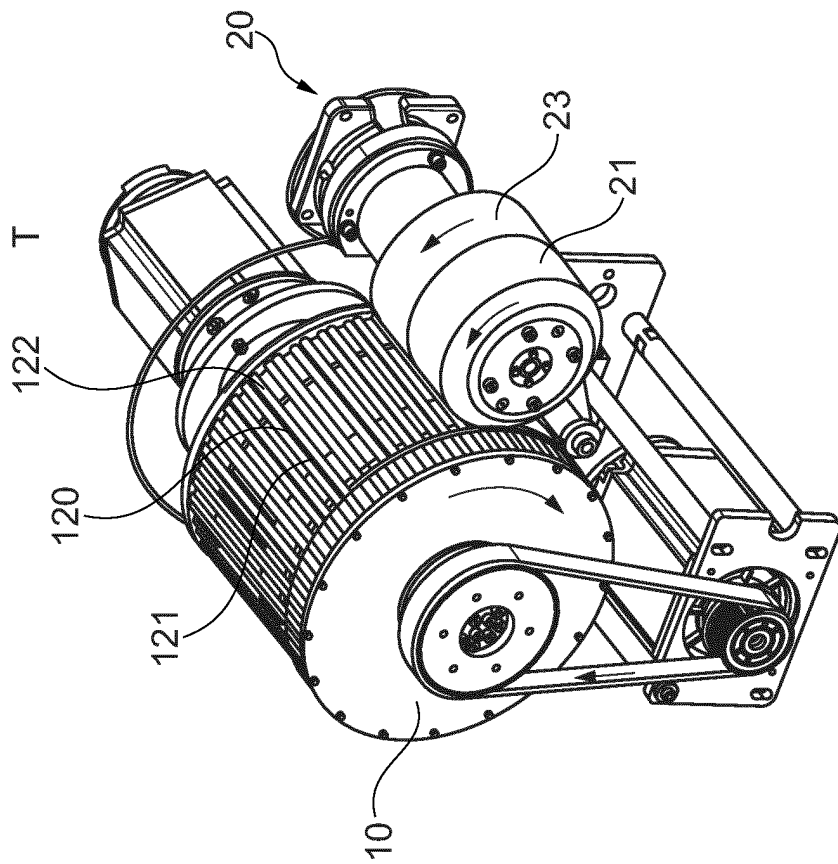


Fig. 6

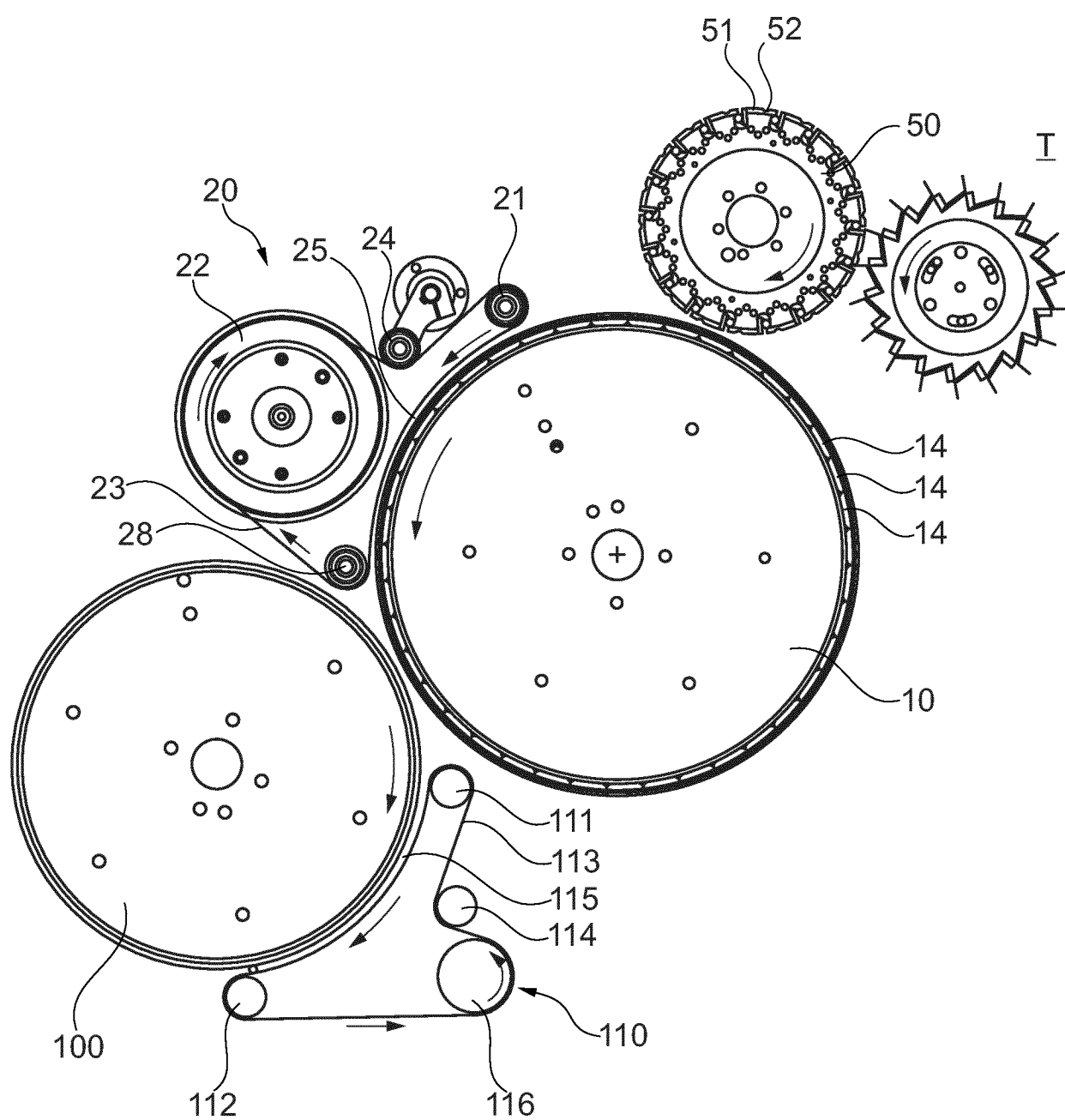


Fig. 8

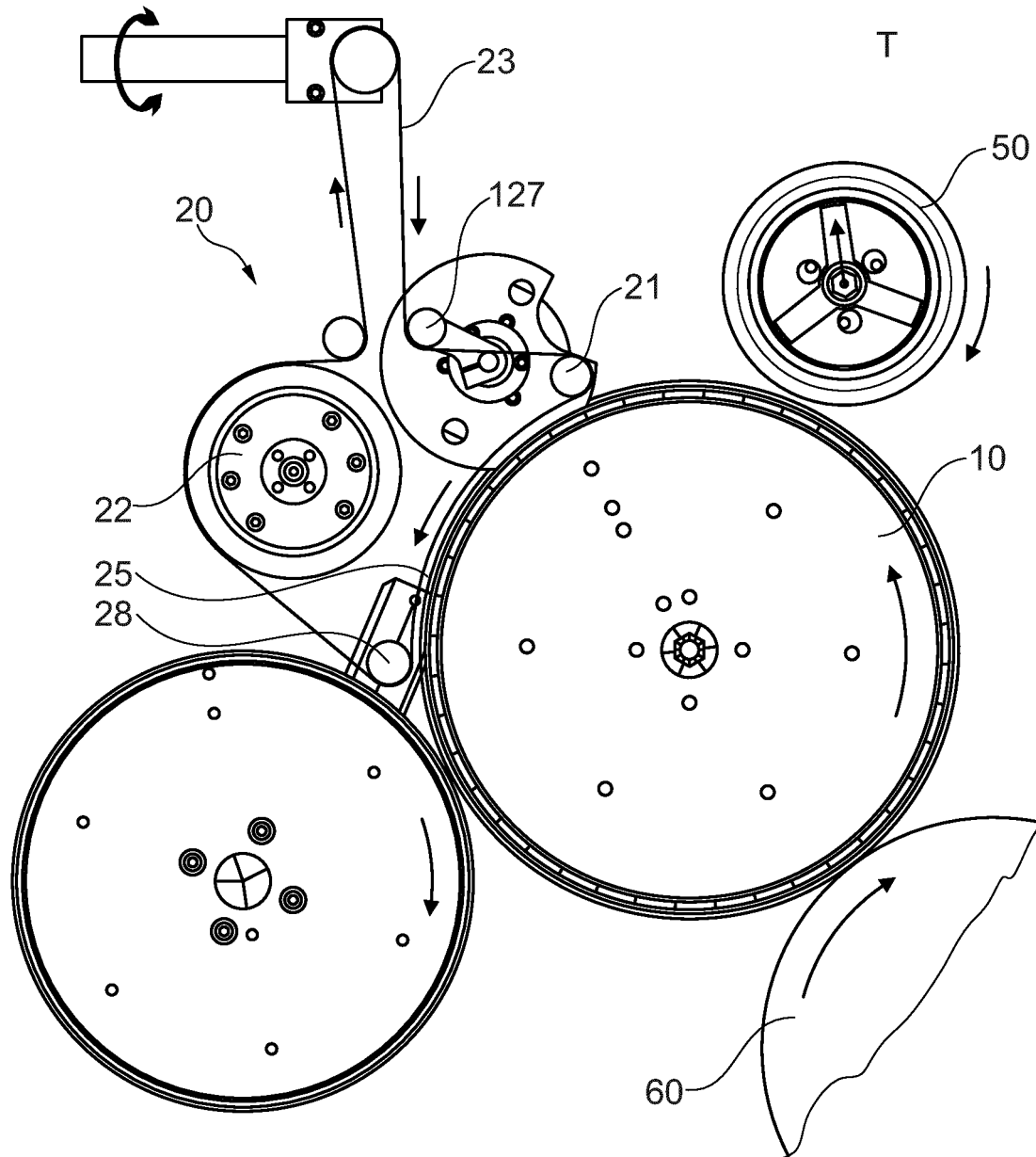


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 4135

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 506 017 A (SCHUBERT BERNHARD) 14. April 1970 (1970-04-14)	1, 2, 13-15	INV. A24C5/47
Y	* das ganze Dokument *	7-10	
A		3-6, 11, 12	
X	US 5 024 242 A (GARTHAFNER MARTIN T [US] ET AL) 18. Juni 1991 (1991-06-18)	1, 2, 13-15	
Y	* Abbildungen 4, 8 *	4-10	
	* Spalte 7, Zeile 53 - Zeile 65 *		
X	US 2 786 472 A (RICHARD CREUZBURG) 26. März 1957 (1957-03-26)	1, 2, 13-15	
	* das ganze Dokument *		
Y	WO 2020/165752 A1 (GD SPA [IT]) 20. August 2020 (2020-08-20)	4-10	
A	* Zusammenfassung *	1, 2	
	* Abbildungen 1-4C *		
A	DE 10 2019 134097 A1 (HAUNI MASCHINENBAU GMBH [DE]) 17. Juni 2021 (2021-06-17)	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Zusammenfassung *		A24C
	* Absätze [0032], [0053] *		
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2023	Prüfer Payr, Matthias
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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			

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

EP 22 19 4135

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

13-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3506017 A	14-04-1970	DE 1532190 A1	15-01-1970
		GB 1158006 A	09-07-1969
		US 3506017 A	14-04-1970
US 5024242 A	18-06-1991	AU 632115 B2	17-12-1992
		AU 2635092 A	10-12-1992
		AU 2635192 A	10-12-1992
		BR 9001948 A	30-07-1991
		CN 1046664 A	07-11-1990
		EP 0395280 A2	31-10-1990
		JP H037569 A	14-01-1991
		US 5024242 A	18-06-1991
US 2786472 A	26-03-1957	GB 773017 A	17-04-1957
		US 2786472 A	26-03-1957
WO 2020165752 A1	20-08-2020	CN 113490427 A	08-10-2021
		EP 3923748 A1	22-12-2021
		KR 20210126656 A	20-10-2021
		US 2022160020 A1	26-05-2022
		WO 2020165752 A1	20-08-2020
DE 102019134097 A1	17-06-2021	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3918137 C1 [0005]
- DE 3702915 C2 [0006]
- EP 0687424 B1 [0007]