



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2018 Patentblatt 2018/39

(51) Int Cl.:
A24C 5/31 (2006.01) **A24C 5/34 (2006.01)**
A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18162010.5**

(22) Anmeldetag: **15.03.2018**

(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:
• **ROßFELDT, Niko**
21039 Börnsen (DE)
• **GLOSSE, Benjamin**
37327 Wingerode (DE)
• **BAUMANN, Martin**
21502 Geesthacht (DE)

(30) Priorität: **22.03.2017 DE 102017106133**

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

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

(54) **VERFAHREN ZUM STEuern EINES STRANGABSCHNEIDERS UND STRANGMASCHINE DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Strangabschneiders (50) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei der Strangabschneider (50) ausgebildet ist, einen auf einer Strangmaschine (1) gebildeten Strang (124, 124') in einen für die Weiterverarbeitung ungenügenden Strangteil (124) und einen für die Weiter-

verarbeitung geeigneten Strangteil (124') durchzutrennen. Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Strangmaschine. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass vorgebbar ist, oder vorgegeben wird, an welcher Stelle des Strangs (124, 124') der Strang (124, 124') durchtrennt wird.

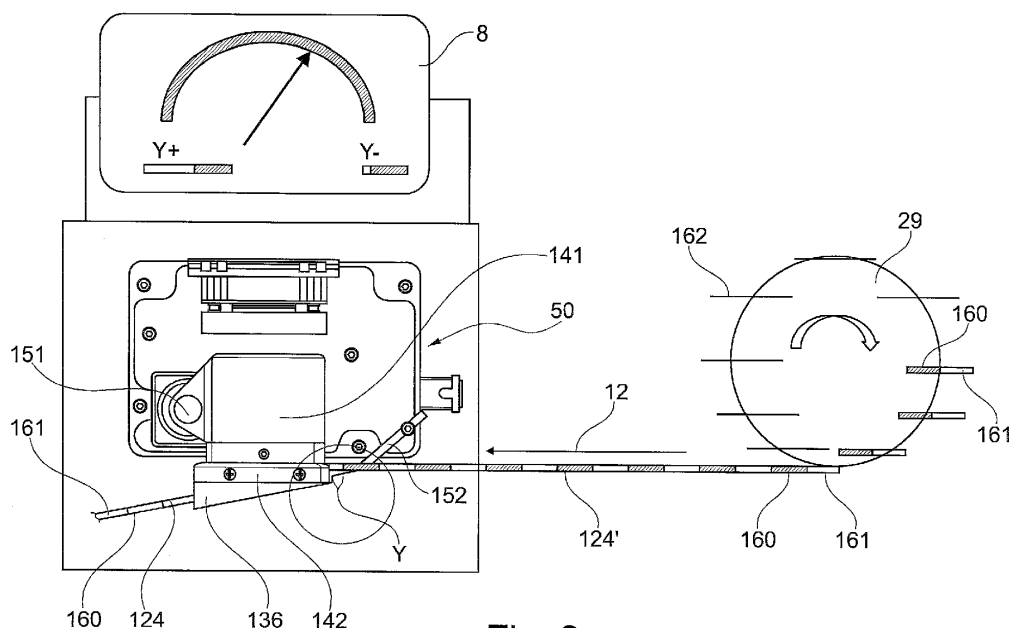


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern eines Strangabschneiders der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei der Strangabschneider ausgebildet ist, einen auf einer Strangmaschine gebildeten Strang in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Strangteil und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil durchzutrennen. Die Erfindung betrifft ferner eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Strangabschneider, der ausgebildet ist, einen auf der Strangmaschine gebildeten Strang in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil durchzutrennen, wobei die Strangmaschine einen Elementeinleger aufweist, der Elemente, insbesondere Filtersegmente, in einen Strang oder an einen Strang legt, wobei eine Fördervorrichtung vorgesehen ist, die den Strang in einer Förderrichtung längsaxial fördert.

[0002] Hierbei ist unter einem Strang der Tabak verarbeitenden Industrie oder einem Strang, der durch einen Strangabschneider der Tabak verarbeitenden Industrie durchtrennt wird, ein Filterstrang oder ein Zigarettenstrang insbesondere zu verstehen. Beim Anfahren einer Strangmaschine kann regelmäßig der erste Teil des gebildeten Stranges für die Weiterverarbeitung nicht benutzt werden. Erst nachdem der gebildete Strang die erforderlichen Qualitätsmerkmale aufweist, kann er in die weiteren Fertigungsstufen zur Weiterverarbeitung eingeleitet werden. Es wird deshalb der nicht benutzbare Anfangsteil des gebildeten Stranges in einen Auffangbehälter eingeleitet und von dem nachfolgenden verwendbaren Strang abgetrennt.

[0003] Dieser Vorgang wird allgemein als Strangabschlagen, Strangbrechen oder Strangabschneiden bezeichnet und erfolgte früher manuell durch das Bedienungspersonal. Inzwischen sind jedoch auch entsprechende automatisierte Vorrichtungen bekannt. Solche Vorrichtungen weisen Ablenk- oder Führungsmittel auf, um den unbrauchbaren Anfangsteil des Stranges abzuleiten, und sie weisen Trennmittel auf, um diesen unbrauchbaren Stranganfangsteil vom nachfolgenden qualitätsgerechten Strang abzutrennen. Der unbrauchbare Stranganfangsteil wird im Rahmen der Erfindung als ein für die Weiterverarbeitung ungeeigneter Strangteil bezeichnet und der qualitativ geeignete Strang bzw. der qualitätsgerechte Strang wird im Folgenden ein für die Weiterverarbeitung geeigneter Strangteil genannt.

[0004] Aus DE 38 13 786 C2 der Anmelderin ist eine entsprechende Vorrichtung bekannt. In diesem Dokument ist eine Vorrichtung zum Abschneiden eines Stranges, der auf einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie hergestellt wird, an der die Strangabschneidevorrichtung zwischen einer Strangbildeeinrichtung und einer den Strang in Gebrauchslängen aufteilenden Strangteileinrichtung oder Strangschneidvorrichtung angeordnet ist und wobei die Strangabschneidevorrichtung eine Strangführung zum Ablenken des Stranges

und ein rotierendes Kreismesser umfasst, bekannt, wobei die Strangführung und das rotierende Kreismesser derart baulich vereinigt sind, dass sie gemeinsam um eine gemeinsame Schwenkachse, welche sich mit der Rotationsachse des Kreismessers kreuzt, verschwenkbar sind, so dass das rotierende Kreismesser mit seiner Schneide zum Durchtrennen des Strangs in diesen einschwenkbar ist.

[0005] Die Vorrichtung zum Abschneiden eines Stranges bzw. der Strangabschneider im Sinne dieser Anmeldung bzw. dieser Erfindung dient also dazu, beim Start einer Strangmaschine dafür zu sorgen, dass in dem Moment, in dem ein qualitativ hochwertiger Strang gebildet wird, diesen Strang einmal zu durchtrennen, damit der qualitativ hochwertige Strang dann weiterverarbeitet werden kann und insbesondere anschließend durch eine übliche Schneidvorrichtung in stabförmige Segmente bzw. stabförmige Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie abgeschnitten werden kann, die dann weiterverarbeitet werden. So können beispielsweise Tabakstöcke hergestellt werden und einer Filteransetzmaschine zugeführt werden oder Filtersegmente mit mehrfacher Gebrauchslänge entsprechend hergestellt werden.

[0006] Bisher war es bei der Herstellung derartiger Produkte unproblematisch, wo genau im Strang eine Durchtrennung des Stranges durch einen Strangabschneider stattfand, da beispielsweise für den Fall eines Tabakstrangs dieser relativ homogen ist und der anfängliche Teil, der durchtrennt wurde, nicht weiter verwendet wurde. Bei einem Filterstrang sieht dieses genauso aus. Bei einem Filterstrang aus Filtersegmenten war es an sich auch eher unproblematisch, wann bzw. an welcher Stelle der Strangabschneider den Filterstrang durchtrennt. Durch Vorsehen von harten Filterelementen oder Kapseln, die beispielsweise mit einer Flüssigkeit gefüllt sein können, wie Menthol, kann es allerdings zu Prozessproblemen kommen, wenn nicht gezielt an einem Ort der Strang durchtrennt wird, an dem keine Kapsel vorhanden ist bzw. kein hartes Filterelement oder ein sonstiges hartes Element.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, auch bei derartigen Strängen, die Kapseln oder Hartelemente umfassen, eine sichere und die Qualität des Strangs nicht beeinflussende Möglichkeit vorzusehen, den Strang durchzutrennen.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Steuern eines Strangabschneiders der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei der Strangabschneider ausgebildet ist, einen auf einer Strangmaschine gebildeten Strang in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Strangteil und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil durchzutrennen, das dadurch weitergebildet ist, dass vorgebbar ist, oder vorgegeben wird, an welcher Stelle des Strangs der Strang durchtrennt wird.

[0009] Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann effizient verhindert werden, dass der Strangabschneider durch Stellen des Strangs schneidet, die eine Beein-

trächtigung des Strangs hervorrufen würden oder den Strangabschneider in dessen Funktion stören könnten bzw. einen zu schnellen Verschleiß hervorrufen würde.

[0010] Wenn vorzugsweise ein Multisegmentfilterstrang gebildet wird, bei dem eine stabilere Umhüllung verwendet wird, und vorgegeben wird, durch welche Art Segment, insbesondere an welcher Stelle dieses Segments, das Durchtrennen erfolgt, können auch derartige stabile Filterstränge durchtrennt werden. Es ist auch möglich, dass ein Tabakstrang gebildet wird, in dem mit einem Flavour versehene Kapseln eingebracht sind. In diesem Fall ist es bevorzugt, wenn vorgegeben wird, dass der Strangabschneider beabstandet zu den Kapseln den Strang durchtrennt.

[0011] Vorzugsweise wird zum Durchtrennen des Strangs wenigstens eine Totzeit zwischen einem Durchtrennsteuersignal einer Steuervorrichtung des Strangabschneiders und dem Moment des Durchtrennens erfasst. Hierdurch kann sehr effizient für beispielsweise das nächste Durchtrennen des Strangs die gemessene Totzeit bzw. die erfasste Totzeit genutzt werden. Eine Totzeit kann beispielsweise dadurch entstehen, dass der Strangabschneider verschwenkt wird oder verfahren wird. Ein Strangabschneider gemäß der DE 38 13 786 C2 weist ein Kreismesser auf, das über eine Achse, die im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse des Kreismessers angeordnet ist, durch den Strang hindurchgeschwenkt wird. Es kann auch ein anderer Strangabschneider Verwendung finden, beispielsweise ein Strangabschneider, der zum Strangabschneiden mit einem rotierenden Kreismesser linear durch den Strang geführt wird.

[0012] Vorzugsweise dient der Strangabschneider dazu, zwei oder mehr parallel hergestellte Stränge gleichzeitig zu durchtrennen oder im kurzen Abstand hintereinander zu durchtrennen.

[0013] Vorzugsweise wird die Totzeit wenigstens für das folgende oder ein folgendes Durchtrennen des Strangs berücksichtigt. Die Totzeit kann sich beispielsweise dadurch ändern, dass pneumatische Teile beispielsweise unterschiedlich schnell schalten können, so dass sich die Totzeit über die Betriebsdauer des Strangabschneiders unter Umständen ändern kann. Durch Berücksichtigen der Totzeit eines vorherigen Durchtrennens des Stranges kann dieses sukzessive berücksichtigt werden.

[0014] Vorzugsweise wird zum Durchtrennen des Strangs die Stranggeschwindigkeit und der Zeitpunkt eines Ablegens oder Einlegens von Filtersegmenten oder Elementen in den Strang berücksichtigt.

[0015] Vorzugsweise wird für den Fall, dass der Strangabschneider eine pneumatisch angetriebene Verschwenkbewegung oder Verfahrbewegung durchführt, der anliegende Luftdruck in Relation zur Totzeit gesetzt. Dieses hat den Vorteil, dass genauer bestimmt werden kann, wie groß die Totzeit ist, wenn der anliegende Luftdruck bekannt ist. Bei einem geringeren anliegenden Luftdruck wird die Totzeit größer sein als bei einem grö-

ßeren anliegenden Luftdruck. Die Verfahr- bzw. Verschwenkbewegung wird bei einem größeren Luftdruck schneller durchgeführt werden als bei einem geringen Luftdruck, so dass der Moment, in dem ein Steuersignal bzw. ein Durchtrennsteuersignal auf den Strangabschneider gegeben wird, das Durchtrennen des Stranges schneller durchgeführt werden wird, wenn der Luftdruck größer ist als bei einem geringeren Luftdruck.

[0016] Auch bei Vorsehen von Elektromotoren, um eine Verschwenkbewegung oder eine Verfahrbewegung des Strangabschneiders vorzusehen, wird eine entsprechende Totzeit vorliegen. Auch diese kann sich möglicherweise in Abhängigkeit der angelegten Spannung ändern. Es ist vorzugsweise vorgesehen, eine Spannungsversorgung vorzusehen, die eine gleichbleibende Antriebsspannung für die Verschwenkbewegung oder Verfahrbewegung des Strangabschneiders vorsieht.

[0017] Vorzugsweise ist die Stelle, an der der Strang durchgetrennt wird, insbesondere über die Steuervorrichtung, durch eine Bedienperson vorgebar und insbesondere im Betrieb der Strangmaschine veränderbar. Hierdurch ist es möglich, dass die Bedienperson Anpassungen an die Position des Durchtrennens des Strangs vornimmt.

[0018] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Strangabschneider, der ausgebildet ist, einen auf der Strangmaschine gebildeten Strang in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Strangteil und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil durchzutrennen, wobei die Strangmaschine einen Elementeinleger aufweist, der Elemente, insbesondere Filtersegmente, in einen Strang oder an einen Strang legt, wobei eine Fördervorrichtung vorgesehen ist, die den Strang in einer Förderrichtung längsaxial fördert und wobei eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die ausgebildet ist, den Strangabschneider so zu steuern, dass der Strang an einer vorgebbaren Stelle des Strangs durchtrennt wird oder durchtrennbar ist.

[0019] Vorzugsweise wird der Steuervorrichtung eine Stranggeschwindigkeit oder Geschwindigkeit der Fördervorrichtung, insbesondere von einer Maschinensteuerung, zur Verfügung gestellt und/oder ist die Steuervorrichtung ausgebildet, die Stranggeschwindigkeit oder die Geschwindigkeit der Fördervorrichtung des Strangabschneiders zu nutzen. Hierdurch ist die Positionsgenauigkeit der Stelle, an der der Strang durchtrennt wird, verbesserbar.

[0020] Vorzugsweise berücksichtigt die Steuervorrichtung eine Totzeit zwischen einem von der Steuervorrichtung zu dem Strangabschneider zu sendenden oder gesendeten Durchtrennsteuersignals und dem Zeitpunkt des Durchtrennens des Strangs für den Zeitpunkt des Durchtrennsteuersignals. Die Steuervorrichtung ist somit vorzugsweise ausgestaltet, ein Durchtrennsteuersignal in Abhängigkeit von einer Totzeit dem Strangabschneider zuzusenden, so dass der Strangabschneider das Durchtrennen des Strangs zum richtigen Zeitpunkt

initiiert werden kann. Die Totzeit ist hierbei die Zeit, die zwischen dem Beginn des Sendens des Durchtrennsteuersignals durch die Steuervorrichtung und dem Zeitpunkt des vollständigen Durchtrennens des Strangs vergeht.

[0021] Insbesondere ist ein erster Sensor vorgesehen, der die Position des Strangabschneiders misst bzw. detektiert, insbesondere eine Position, in der der Strangabschneider den Strang vollständig durchtrennt hat.

[0022] Vorzugsweise wird der Steuervorrichtung der Zeitpunkt des Einlegens oder Anlegens des Elements an oder in den Strang oder eine Position des Elementeinlegers der Steuervorrichtung zur Verfügung gestellt. Besonders bevorzugt bekommt die Steuervorrichtung somit eine Information darüber, zu welchem Zeitpunkt das Element in den Strang oder an den Strang gelegt wird, eine Geschwindigkeit des Strangs und damit, da der Abstand der Einlegestelle zu dem Strangabschneider bekannt ist, auch die Zeit, die das Element benötigt, um von dem Moment des Einlegens zum Strangabschneider zu gelangen und eine entsprechende Totzeit, die der Strangabschneider benötigt, um den Strang zu durchtrennen.

[0023] Vorzugsweise ist ein zweiter Sensor vorgesehen, der für den Fall eines pneumatisch angetriebenen Strangabschneiders den Luftdruck zum Betreiben der Strangabschneider misst.

[0024] Besonders bevorzugt ist eine Eingabevorrichtung vorgesehen, mittels der eine Bedienperson die vorgebbare Stelle, an der der Strang durchtrennbar ist, vorgibt oder verändert.

[0025] Bei Strangmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Multifilterherstellmaschinen, ist es unter Umständen sinnvoll, den Schnitt des Strangabschneiders auf ein bestimmtes Segment auszurichten bzw. ein bestimmtes Segment nicht zu schneiden. Entsprechend ist es auch sinnvoll bei anderen Maschinen, wie beispielsweise Zigarettenstrangmaschinen, wobei in den Strang Elemente eingelegt werden, die nicht beschädigt werden sollten, den Schnitt des Strangabschneiders auf Bereiche zu begrenzen, in denen diese Elemente nicht vorliegen. Derartige Elemente oder Segmente können beispielsweise Kapseln mit Flüssigkeiten sein oder harte Segmente. Über die Steuerung der Strangmaschine ist bekannt, wo sich die Filtersegmente bzw. Elemente im Strangverlauf bzw. im Strang befinden, um den Strangabschneider entsprechend zu starten bzw. zu steuern. Hierbei ist es sinnvoll, Totzeiten, beispielsweise von Signallaufzeiten, Druckluft, Erzeugungs- oder Anliegezeiten, Massenträgheit usw., auszugleichen. Hierzu kann vorzugsweise über eine Eingabeinheit ein Korrekturwert eingegeben werden, der vorzugsweise in eine positive oder eine negative Richtung eine Korrektur ermöglicht. Zudem kann über einen Initiator bzw. einen Sensor, der die Endlage eines Strangabschneiders erkennt, die Totzeit gemessen werden und insbesondere für das nächste Abschneiden berücksichtigt werden. Ein entsprechender Strangabschneider wird gemäß der Erfindung zum Bereitstellen des Stranganfangs vorgesehen, wobei hierbei der Stranganfang eines

für die Weiterverarbeitung zu gebrauchenden Strangs gemeint ist. Hierbei wird vorzugsweise ein rotierendes Kreismesser durch den Strang geschwenkt und somit der Strang entsprechend durchtrennt. Zudem kann ein solcher Strangabschneider auch verwendet werden, um das Strangende, insbesondere bei einem Stopp der Maschine, abzutrennen.

[0026] 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.

[0027] 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 eine schematische Seitenansicht einer Multisegmentfilterherstellereinrichtung mit einer Strangmaschine,

Fig. 2 eine schematische dreidimensionale Darstellung eines Strangabschneiders im Moment des Durchtrennens eines Strangs und

Fig. 3 eine schematische Darstellung wesentlicher Elemente einer Strangmaschine.

[0028] 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.

[0029] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Multisegmentfilterherstellereinrichtung. Es ist eine Gruppenbildevorrichtung 2 gezeigt und eine Strangmaschine 1. Es wird bezüglich einer entsprechenden Multisegmentfilterherstellereinrichtung insbesondere auf die DE 101 55 292 B4 verwiesen.

[0030] Die Gruppenbildevorrichtung 2 weist selbstständige Funktionseinheiten 604, 605.1, 605.2 und 61.1 auf. Bei der Funktionseinheit 604 handelt es sich um eine Weichelementeinheit, mittels der zwei einzelne Filtersegmente einer Gruppe von Filtersegmenten zugefügt werden. Bei den Weichelementen kann es sich beispielsweise um Acetatow-Elemente handeln. Bei den Funktionseinheiten 605.1 und 605.2 handelt es sich auch um Weichelementeinheiten mittels derer ein einzelner Filterstöpsel bzw. ein einzelnes Filtersegment doppelter Gebrauchslänge zugeführt wird. Bei der Funktionseinheit 61.1 handelt es sich um eine Hartelementeinheit. Beispielsweise kann ein Element mit Aktivkohlegranulat dort verarbeitet werden. Es sind in den Funktionseinheiten jeweils Vorratsbehälter 53.1 - 53.3 und 54.1 vorgesehen, wobei bei der Weichelementeinheit 605.1, 605.2 bzw.

604 ein Weichelementvorratsbehälter 53.1 - 53.3 vorgesehen ist und in der Hartelementeinheit 61.1 ein Hartelementvorratsbehälter 54.1. In den Weichelementeinheiten 604, 605.1 und 605.2 werden weiche Segmente oder Softelemente, beispielsweise aus einem Zelluloseacetat oder einem Vlies, verarbeitet und die verarbeiteten Segmente auf eine Trommel 64.1, 64.2 abgelegt. In der Hartelementeinheit 61.1 werden harte Segmente wie gesintertes Granulat, mit Granulat gefüllte Hülsen oder leere Hülsen, auf einer Trommel 64.3 positioniert.

[0031] Die Gruppenbildevorrichtung 2 wird mittels einer Energieversorgungseinheit 58 mit Energie versorgt. Mittels der Multisegmentfilterherstellereinrichtung gemäß Fig. 1 können beispielsweise Multisegmentfilter für Zigaretten hergestellt werden, die vier Filterelemente aufweisen. Die auf den Trommeln 64.1 bis 64.3 abgelegten Filtersegmente werden auf die Trommeln, die jeweils anschließend folgen (63.6, 63.7, 63.5 und 63.6) abgelegt und entsprechend zu Gruppen von Filtersegmenten zusammengeführt.

[0032] In der Funktionseinheit 62, die als Übergabeinheit vorgesehen ist, sind Übergabetrommeln 63.3, 63.2, 63.1 vorgesehen, die die Gruppe von Filtersegmenten an eine Wendetrommel 28 abgeben. Die Wendetrommel 28 wendet die in queraxialer Richtung geförderten Filtersegmente in eine längsaxiale Förderrichtung 12 und legt die entsprechend übernommenen Filtersegmente in einen in Fig. 1 nicht dargestellten Strang am rechten Ende hiervon ein. Als Alternative kann die Übergabe der Filterelemente bzw. Filtersegmente beispielsweise gemäß der DE-OS 25 34 666 erfolgen.

[0033] Die Strangbildevorrichtung 1 bildet aus den zur Verfügung gestellten Gruppen von Filtersegmenten einen Strang in einem üblichen Verfahren aus. Hierzu werden die Filtersegmente auf einem Umhüllungsmaterialstreifen, der auf einem Formatband angeordnet ist, abgelegt und durch eine Formatvorrichtung 44 geführt. Der Umhüllungsmaterialstreifen wird üblicherweise auf Bobinen gelagert, die nicht dargestellt sind. Tatsächlich ist in Fig. 1 eine Bobinenhalterung 30 gezeigt. Zudem sind eine Beleimungsvorrichtung 32 und ein Leimvorratsbehälter 33 gezeigt. Vor dem Ablegen der Filterstabgruppen auf den Umhüllungstreifen wird dieser beleimt. Zu diesem Zweck ist eine erste Beleimungsvorrichtung 32 vorgesehen, die eine Innenbeleimung in Form von zwei nebeneinander liegenden, parallel verlaufenden Leimstreifen auf den Umhüllungstreifen aufbringt. Eine zweite Beleimungsvorrichtung, zu der ein Leimvorratsbehälter 38 gehört, versieht den Umhüllungstreifen im Bereich eines Randes mit einem Leimstreifen für die Nahtbeleimung.

[0034] Beim Start der Strangmaschine ist diese Beleimung üblicherweise noch nicht mit ausreichender Qualität möglich, so dass zunächst ein erster Strangabschnitt über einen Strangabschneider 50 in einen Müllbehälter 56 abgelenkt wird. Erst wenn die Naht sich vernünftig geschlossen hat bzw. die Maschine eine entsprechende Geschwindigkeit aufgenommen hat, durchtrennt der

Strangabschneider 50 den gebildeten Strang in einen ersten Teil, der im Müllbehälter gelandet ist und der als für die Weiterverarbeitung ungeeigneter Strangteil bezeichnet wird und einen weiteren Strangteil, der für die Weiterverarbeitung geeignet ist und in Förderrichtung 12 stromabwärts des Strangabschneiders 50 weiterverarbeitet werden kann, beispielsweise in einer Schneidvorrichtung 48 in Filterstäbe mehrfacher Gebrauchslänge abgeschnitten wird. Es ist ferner in Fig. 1 eine Einstoßtrommel 57 dargestellt, mittels der die Filter n-facher bzw. mehrfacher Gebrauchslängen, wie beispielsweise 2-, 4- oder 6-facher Gebrauchslänge, zur weiteren Verarbeitung, insbesondere zum Zusammenetzen mit Tabakstöcken in einer weiteren Maschine mittels der Einstoßtrommel 57 eingestoßen werden.

[0035] Gemäß der Erfindung ist nun vorgesehen, den Strangabschneider 50 mittels einer Steuervorrichtung 10 zu steuern. Hierzu sind einige gestrichelte Linien dargestellt, die elektrische Verbindungen der Steuervorrichtung 10 zu der Einlegevorrichtung bzw. Wendetrommel 28, der Formatvorrichtung 44 und dem Strangabschneider 50 darstellen. Ferner sind auch elektrische Verbindungen zu entsprechenden Sensoren gezeigt, wie beispielsweise der Sensor 18, der dazu dienen kann, die Einlegeposition bzw. den genauen Zeitpunkt des Einlegens von Filtersegmenten zu bestimmen oder ein zweiter Sensor 16, der dazu dienen kann, den für den Antrieb des Verschwenkens des Strangabschneiders 50 vorliegenden Luftdruck zu messen. Zudem kann auch eine nicht dargestellte Verbindung zu einem Sensor 14 mit der Steuervorrichtung 10 vorgesehen sein, wobei der erste Sensor eine Position des Strangabschneiders, beispielsweise eine Endposition, unmittelbar anschließend an die Durchtrennung des gebildeten Strangs misst.

[0036] Die Steuervorrichtung 10 nimmt die Fördergeschwindigkeit der Formatvorrichtung bzw. des Formatbandes auf und den Einlegezeitpunkt der Filtersegmentgruppen und kann mit Hilfe des bekannten Abstandes und der Geschwindigkeit der Förderung des Strangs unter Berücksichtigung der Totzeit des Strangabschneiders 50 eine zeitlich genaue Steuerung der Bewegung des Strangabschneiders vorsehen.

[0037] Hierzu ist es zudem der Bedienperson möglich, die Position des Schnitts bzw. des Durchtrennens des Strangs einzustellen. Dies ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Dort ist keine Wendetrommel wie in Fig. 1 gezeigt, sondern ein Einlegerad 29, mittels dessen Gruppen von Filtersegmenten bestehend aus einem Hartsegment 160 und einem Weichsegment 161, die in Aufnahmemulden 162 aufgenommen sind, durch das Einlegerad 29 zum Strang 124' bewegt werden und entsprechend an den Strang an- bzw. abgelegt werden. Der Strang 124' bewegt sich in Förderrichtung 12.

[0038] Der Strangabschneider 50, dessen Aufbau im Zusammenhang mit Fig. 2 noch näher erläutert wird, schneidet den Strang 124' an einer vorgegebenen Stelle in dem Weichelement 161. Der abgeschnittene Teil des Strangs 124 gelangt in einen nicht dargestellten Müllbe-

hälter, wohingegen der verbleibende Strang 124' in Förderrichtung 12 nach links in Fig. 3 weitergefördert wird. Fig. 3 zeigt den Moment, in dem der Strang 124' von dem weiteren Strangteil 124 abgetrennt wurde. Mittels einer Eingabevorrichtung 8 kann die Bedienperson nun die Position Y des Schnitts relativ zum Anfang des Weichelements bzw. zum Ende des Weichelements 161 einstellen. Dies kann beispielsweise durch einen Drehknopf oder elektronisch über ein Touch Display durchgeführt werden.

[0039] Fig. 2 zeigt schematisch in einer dreidimensionalen Darstellung einen entsprechenden Strangabschneider, der beispielsweise einem Strangabschneider aus der DE 38 13 786 C2 entspricht, wobei auf dieses Dokument im Hinblick auf die Ausgestaltung des Strangabschneiders 50 voll umfänglich Bezug genommen wird. Die verwendeten Bezugszeichen entsprechen im Wesentlichen den Bezugszeichen aus der DE 38 13 786 C2, wobei für diese Anmeldung eine 1 vorangestellt wurde. Lediglich der Strangabschneider wurde mit 50 gekennzeichnet.

[0040] Fig. 2 zeigt einen Strangabschneider 50 in schematischer Darstellung, der für das erfindungsgemäße Verfahren in der erfindungsgemäßen Strangmaschine verwendet werden kann. Zwischen der Formatvorrichtung 44 und der Schneidvorrichtung 48 ist ein entsprechender Strangabschneider 50 angeordnet. Durch den Strangabschneider 50 wird der erste Teil des nach dem Anfahren der Strangmaschine gebildeten Filterstranges 124, der noch nicht die für die Weiterverarbeitung erforderlichen Qualitätsmerkmale aufweist, abgeschnitten. Die abgeschnittenen Anfangsstücke bzw. das abgeschnittene Anfangsstück des Filterstrangs 124 gelangt dabei in einen Auffangbehälter bzw. einen Müllbehälter 56. Der Strangabschneider 50 weist eine Strangführung 136 zum Ablenken des unbrauchbaren Anfangsteiles des Filterstranges 124 nach dem Anfahren der Maschine auf. Es ist zudem ein nicht dargestelltes Kreismesser vorgesehen, dass in der Abdeckung 142 rotierend angetrieben wird. Die Rotationsachse entspricht in etwa der Zylinderachse des Gehäuses 141 des Antriebsmotors 139. Die Abdeckung 142 hat im Wirkbereich des nicht dargestellten Kreismessers eine Ausnehmung 148. Durch diese Ausnehmung kann der für die Weiterverarbeitung geeignete Strang 124' geführt werden.

[0041] Der Antriebsmotor 139 ist mit seinem Gehäuse 141 über eine Halterung 149 um eine Schwenkachse 151 schwenkbar.

[0042] Die Schwenkachse 151 ist in einem Abstand von der Rotationsachse des Kreismessers und senkrecht zu dieser angeordnet. Es ist außerdem ein Gegenhalter 152 vorgesehen, der zur Unterstützung des Filterstrangs 124 bzw. 124' bei dessen Durchschneiden mittels des Kreismessers dient. Der Gegenhalter 152 ist hierzu an der der Messereingriffsseite des Stranges 124' abgewandten Strangseite gegen den Filterstrang 124' bewegbar. Hierzu ist der Gegenhalter 152 schwenkbar

ausgebildet.

[0043] Sowohl für die Schwenkbewegung des Strangabschneiders 50 um die Schwenkachse 151 als auch für die Schwenkbewegung des Gegenhalters 152 um eine Schwenkachse 152a sind entsprechende in Fig. 2 nur durch Doppelpfeile symbolisierte Schwenkmittel 153 und 154 vorgesehen. Die Schwenkachsen 151 und 152a sind in einer Maschinenwand 156 gelagert, hinter der die eigentlichen, hier nicht sichtbaren Antriebsmittel liegen. Hierzu kann ein pneumatischer Arbeitszylinder vorgesehen sein, der über entsprechende Hebelanordnungen gleichzeitig den Schwenkantrieb des Strangabschneiders 50 (über die Schwenkachse 151) und seines Gegenhalters 152 (über die Schwenkachse 152a) vornimmt. Es können natürlich für beide auch entsprechende angesteuerte Einzelantriebe vorgesehen werden. Vorzugsweise sollten die Antriebe so abgestimmt sein, dass der Gegenhalter 152 eine geringe Voreilung erfährt, so dass er bereits in der für den Trennschnitt erforderlichen Gegenhaltelage ist, bevor das Kreismesser auf den Filterstrang 124, 124' aufsetzt.

[0044] In Fig. 2 ist eine Position des Strangabschneiders 50 gezeigt, in der der Strangabschneider 50 mit seiner Schneide des Kreismessers eingeschwenkt ist.

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

Bezugszeichenliste

[0046]

1	Strangmaschine
2	Gruppenbildevorrichtung
8	Eingabevorrichtung
10	Steuervorrichtung
12	Förderrichtung
14	erster Sensor
16	zweiter Sensor
18	dritter Sensor
28	Wendetrommel
29	Einlegerad
30	Bobinenhalterung
32	Beleimungsvorrichtung
33	Leimvorratsbehälter
38	Vorratsbehälter
44	Fördervorrichtung
48	Schneidvorrichtung
50	Strangabschneider
53.1 - 53.3	Weichelementvorratsbehälter
54.1	Hartelementvorratsbehälter

56	Müllbehälter
57	Einstoßtrommel
58	Energieversorgungseinheit
61.1	Hartelementeinheit
62	Übergabeeinheit
63.1 - 63.7	Übergabetrommel
64.1 - 64.3	Zusammenstelltrommel
124, 124'	Filterstrang
136	Strangführung
139	Antriebsmotor
141	Gehäuse
142	Abdeckung
148	Ausnehmung
149	Halterung
151	Schwenkachse
152	Gegenhalter
152a	Schwenkachse
153	Schwenkmittel
154	Schwenkmittel
156	Maschinenwand
160	Hartsegment
161	Weichsegment
162	Aufnahmemulde
605.1, 605.2	Weichelementeinheit

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern eines Strangabschneiders (50) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei der Strangabschneider (50) ausgebildet ist, einen auf einer Strangmaschine (1) gebildeten Strang (124, 124') in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Strangteil (124) und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil (124') durchzutrennen, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorgebbbar ist, oder vorgegeben wird, an welcher Stelle des Strangs (124, 124') der Strang (124, 124') durchtrennt wird. 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Multisegmentfilterstrang gebildet wird und vorgegeben wird, durch welche Art Segment, insbesondere an welcher Stelle des Segments, das Durchtrennen erfolgt. 35
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Durchtrennen des Strangs (124, 124') wenigstens eine Totzeit zwischen einem Durchtrennsteuersignal einer Steuervorrichtung (10) des Strangabschneiders (50) und dem Moment des Durchtrennens erfasst wird. 40
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Totzeit wenigstens für das folgende oder ein folgendes Durchtrennen des Strangs (124, 124') berücksichtigt wird. 45
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **da-**

durch gekennzeichnet, dass zum Durchtrennen des Strangs (124, 124') die Stranggeschwindigkeit und der Zeitpunkt eines Ablegens oder Einlegens von Filtersegmenten oder Elementen in den Strang (124, 124') berücksichtigt wird. 5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Fall, dass der Strangabschneider (50) eine pneumatisch angetriebene Verschwenkbewegung oder Verfahrbewegung durchführt, der anliegende Luftdruck in Relation zur Totzeit gesetzt wird. 10

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelle, an der der Strang (124, 124') durchgetrennt wird, insbesondere über die Steuervorrichtung (10), durch eine Bedienungsperson vorgebbbar ist und insbesondere im Betrieb der Strangmaschine (1) veränderbar ist. 15

8. Strangmaschine (1) der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Strangabschneider (50), der ausgebildet ist, einen auf der Strangmaschine (1) gebildeten Strang (124, 124') in einen für die Weiterverarbeitung ungeeigneten Strangteil (124) und einen für die Weiterverarbeitung geeigneten Strangteil (124') durchzutrennen, wobei die Strangmaschine (1) einen Elementeinleger (28) aufweist, der Elemente, insbesondere Filtersegmente, in einen Strang (124, 124') oder an einen Strang (124, 124') legt, wobei eine Fördervorrichtung (44) vorgesehen ist, die den Strang (124, 124') in einer Förderrichtung (12) längsaxial fördert und wobei eine Steuervorrichtung (10) vorgesehen ist, die ausgebildet ist, den Strangabschneider (50) so zu steuern, dass der Strang (124, 124') an einer vorgebbaren Stelle des Strangs (124, 124') durchtrennt wird oder durchtrennbar ist. 20

9. Strangmaschine (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuervorrichtung (10) eine Stranggeschwindigkeit oder eine Geschwindigkeit der Fördervorrichtung (44), insbesondere von einer Maschinensteuerung, zur Verfügung gestellt wird und/oder dass die Steuervorrichtung (10) ausgebildet ist, die Stranggeschwindigkeit oder die Geschwindigkeit der Fördervorrichtung (44) zum Steuern des Strangabschneiders (50) zu nutzen. 25

10. Strangmaschine (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuervorrichtung (10) eine Totzeit zwischen einem von der Steuervorrichtung (10) zu dem Strangabschneider (50) zu sendenden oder gesendeten Durchtrennsteuersignals und dem Zeitpunkt des Durchtrennens des Strangs (124, 124') für den Zeitpunkt des Durchtrennsteuersignals berücksichtigt. 30

11. Strangmaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zeitpunkt des Einlegens oder Anlegens des Elements an oder in den Strang (124, 124') oder eine Position des Elementeinlegers (28, 29) der Steuervorrichtung (10) zur Verfügung gestellt wird. 5
12. Strangmaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Sensor (14) vorgesehen ist, der die Position des Strangabschneiders (50) misst, wobei insbesondere ein zweiter Sensor (16) vorgesehen ist, der für den Fall eines pneumatisch angetriebenen Strangabschneiders (50) den Luftdruck zum Antreiben des Strangabschneiders (50) misst. 10 15
13. Strangmaschine (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Eingabevorrichtung (8) vorgesehen ist, mittels der eine Bedienperson die vorgebbare Stelle, an der der Strang (124, 124') durchtrennbar ist, vorgibt oder verändert. 20

25

30

35

40

45

50

55

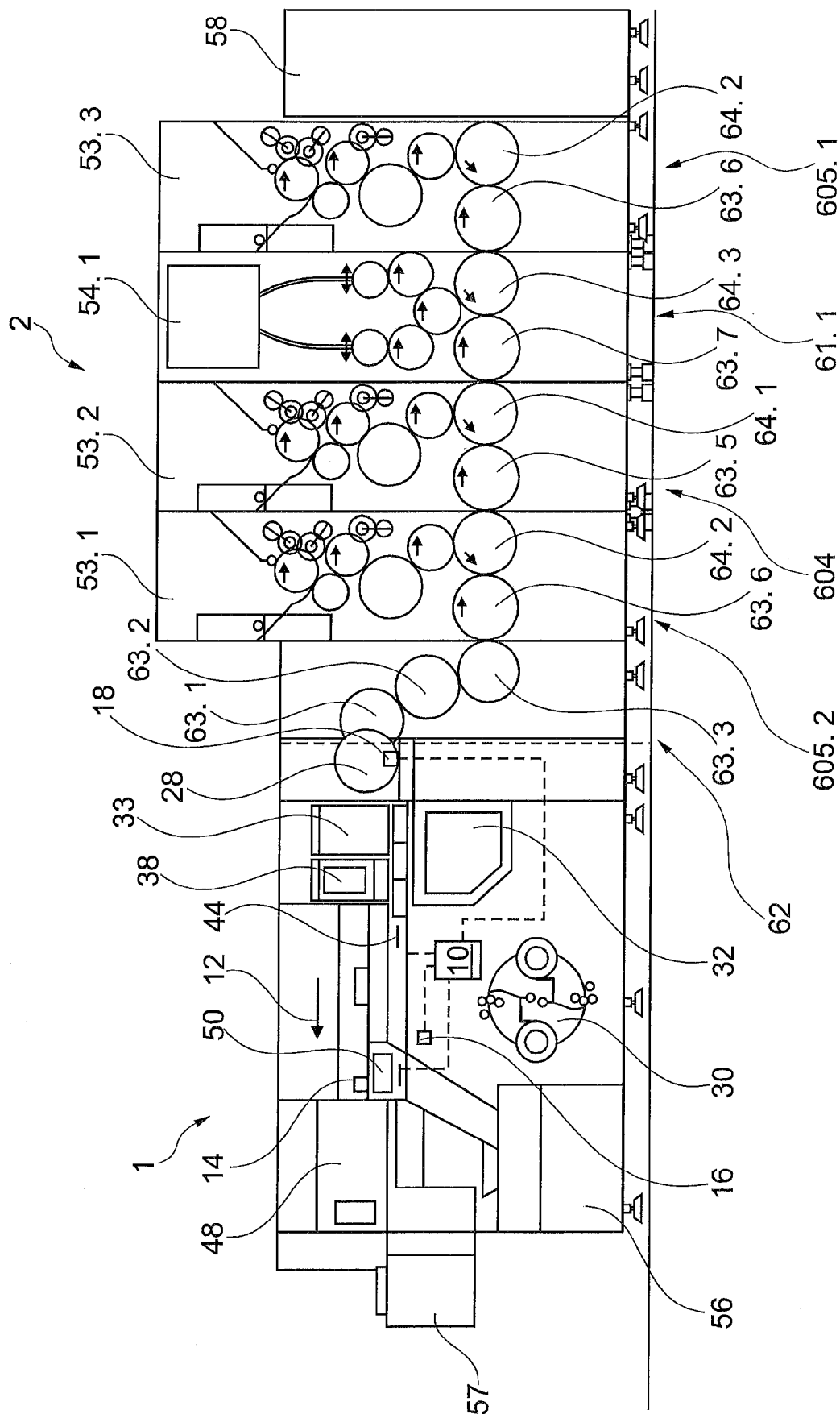


Fig. 1

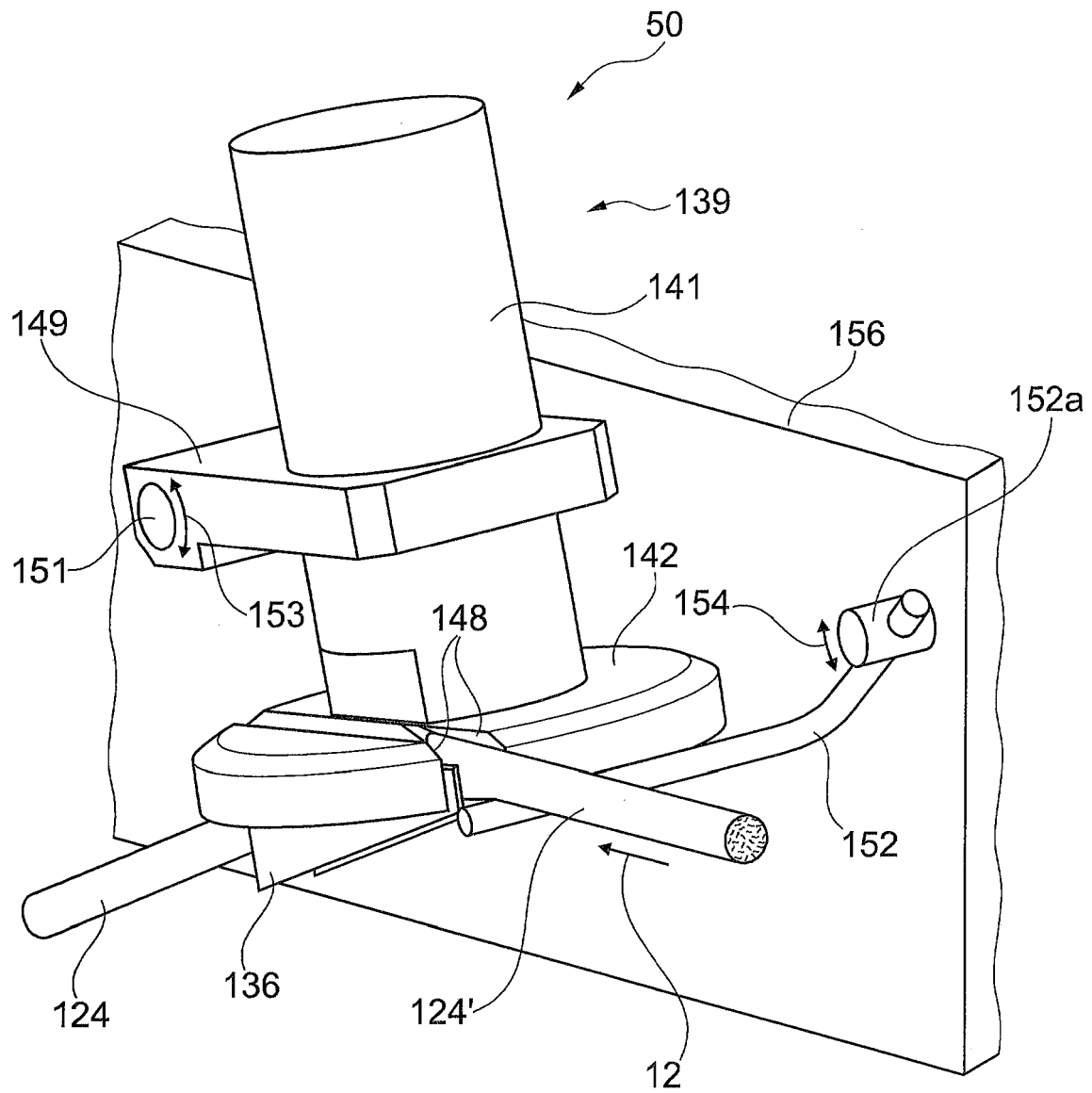


Fig. 2

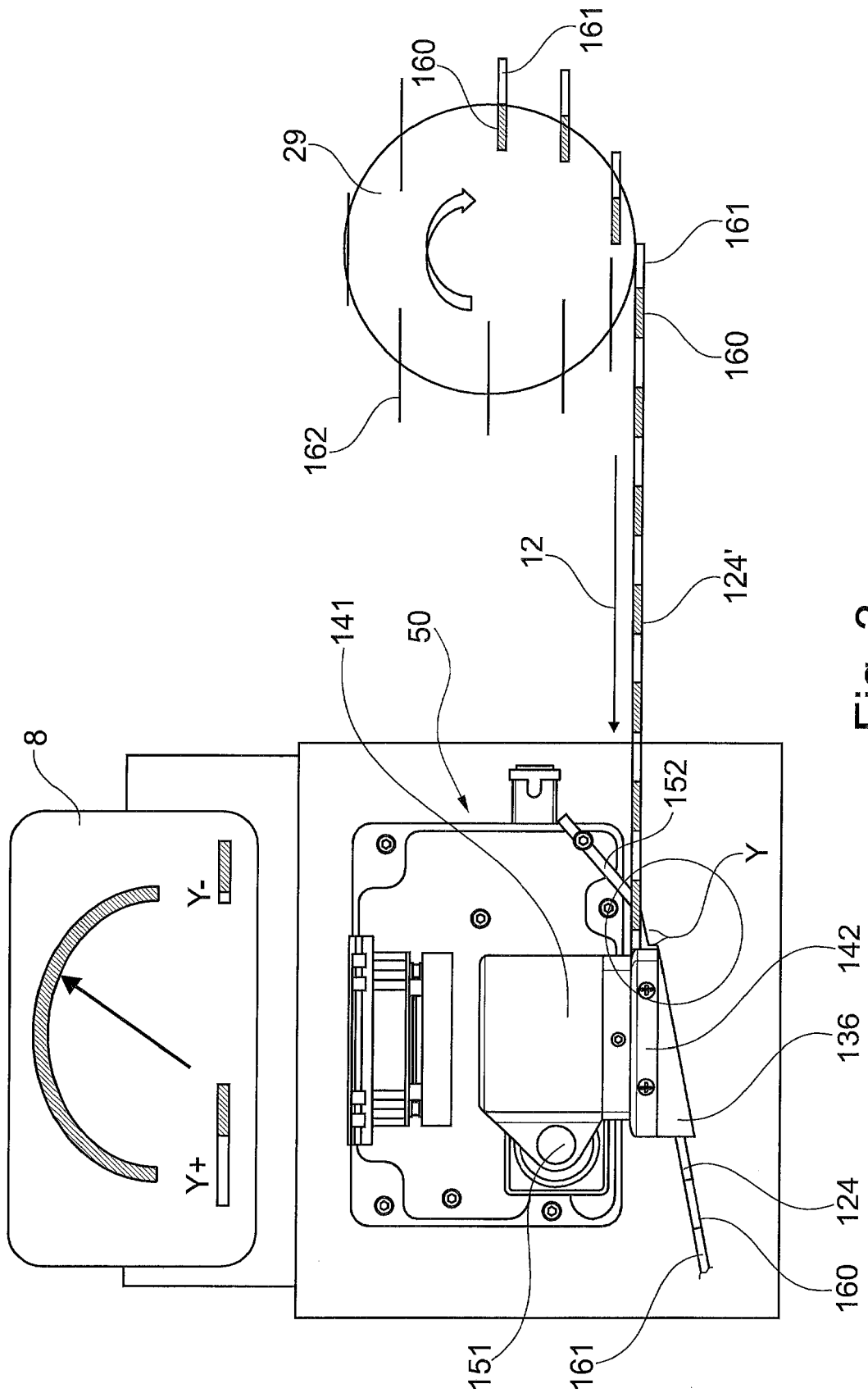


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 2010

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 800 551 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) * Ansprüche 33,34; Abbildungen 1-4 * * Absätze [0038] - [0040], [0058] * -----	1-13	INV. A24C5/31 A24C5/34 A24D3/02
Y	EP 2 628 399 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 21. August 2013 (2013-08-21) * Absätze [0008], [0012], [0037], [0063], [0069], [0070], [0072], [0076]; Abbildungen 1-3 * -----	1-13	
Y	DE 10 2013 201512 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 14. August 2014 (2014-08-14) * Absätze [0041], [0045], [0048]; Abbildungen 1-6 * -----	1-13	
Y	EP 2 243 385 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 27. Oktober 2010 (2010-10-27) * Absätze [0015], [0016], [0021], [0044] - [0047]; Abbildungen 8-10 * -----	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C A24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2018	Prüfer Schwarzer, Bernd
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 16 2010

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-08-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1800551 A2	27-06-2007	AT 485730 T	15-11-2010
		CN 1985688 A	27-06-2007
		CN 101785579 A	28-07-2010
		DE 102005062644 A1	26-07-2007
		EP 1800551 A2	27-06-2007
		EP 2140773 A1	06-01-2010
		JP 4382082 B2	09-12-2009
		JP 2007167066 A	05-07-2007
		US 2007157779 A1	12-07-2007

EP 2628399 A1	21-08-2013	CN 102018285 A	20-04-2011
		CN 104824842 A	12-08-2015
		CN 104824843 A	12-08-2015
		DE 102009041318 A1	31-03-2011
		EP 2294934 A2	16-03-2011
		EP 2628399 A1	21-08-2013
		JP 2011062198 A	31-03-2011

DE 102013201512 A1	14-08-2014	CN 103960773 A	06-08-2014
		DE 102013201512 A1	14-08-2014
		EP 2762016 A2	06-08-2014

EP 2243385 A2	27-10-2010	CN 101869353 A	27-10-2010
		CN 103598673 A	26-02-2014
		DE 102009017963 A1	28-10-2010
		EP 2243385 A2	27-10-2010
		EP 3231298 A1	18-10-2017
		JP 5923237 B2	24-05-2016
		JP 2010252792 A	11-11-2010
		JP 2014221057 A	27-11-2014
		PL 2243385 T3	30-11-2017

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 3813786 C2 [0004] [0011] [0039]
- DE 10155292 B4 [0029]
- DE OS2534666 A [0032]