



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.04.2023 Patentblatt 2023/16**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A24D 1/20** (2020.01) **A24C 5/01** (2020.01)  
**A24C 5/47** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22198409.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A24D 1/20; A24C 5/01; A24C 5/475**

(22) Anmeldetag: **28.09.2022**

(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**

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

(72) Erfinder: **KARGER, Marius**  
**21029 Hamburg (DE)**

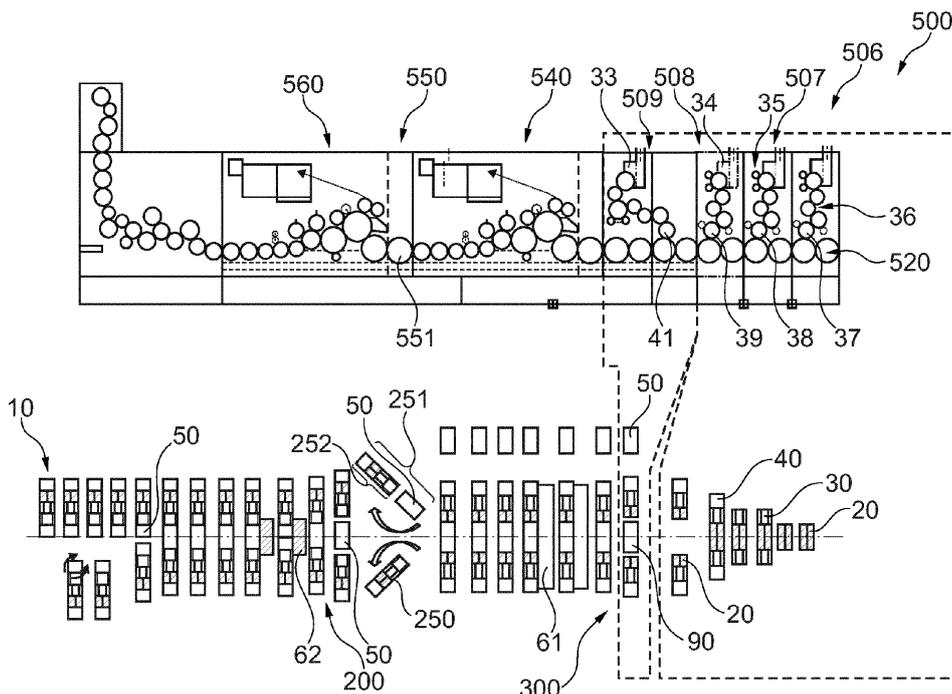
(74) Vertreter: **Müller Verweyen**  
**Patentanwälte**  
**Friedensallee 290**  
**22763 Hamburg (DE)**

(30) Priorität: **04.10.2021 DE 102021125644**

(54) **HERSTELLUNGSVERFAHREN FÜR EINEN STABFÖRMIGEN RAUCHARTIKEL**

(57) Verfahren und Maschine zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) mit einem mundseitigen Ende und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende, wobei der Rauchartikel mehrere Segmente (20, 30, 40, 50, 90) aufweist, wobei zumindest ein Segment (20) aerosolbildendes Substrat, insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente zumindest ein Filtersegment A (90) und ein Filtersegment B (50)

umfassen, wobei das Filtersegment A stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats und das Filtersegment B stromabwärts des aerosolbildenden Substrats angeordnet ist, um einen Rauchartikel mit einem Schutzsegment am distalen Ende bereitzustellen, wobei das Segment am mundseitigen Ende und das Segment am distale Ende aus gleichartig ausgebildeten Filterstäben oder demselben Filterstab hergestellt sind.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen stabförmigen Rauchartikel mit einem durch ein Filtersegment geschütztes distales Ende und ein Verfahren sowie eine Maschine zum Herstellen des stabförmigen Rauchartikels.

**[0002]** In der WO 2017 153 443 A1 ist ein stabförmiger Rauchartikel gezeigt, der ein am distalen Ende des Rauchprodukts angeordnetes Filtersegment aufweist, um die zugehörige Stirnfläche und das aerosolbildende Substrat zu schützen und das Rauchgerät nicht zu verschmutzen. In der Schrift sind Vollfilter- und Hohlfiltersegmente für ein derartiges Filtersegment offenbart.

**[0003]** Die EP 2 911 536 B1 offenbart eine Maschine zum Herstellen von Multisegmentprodukten mit dem Vorteil einer hohen Variabilität. Für jedes Segment in dem Multisegmentprodukt ist ein eigenes Zuführmodul vorgesehen, welches einen bestimmten Basisstab oder Filterstab bereitstellt und zerteilt, sodass ein Segment in den stabförmigen Artikel integriert werden kann. Nachteil dieser Vorrichtung und des offenbarten Verfahrens ist ein erhöhter Platzbedarf, sofern der Multisegmentartikel mehrere gleichartig ausgebildete Segmente aufweist, welche aus gleichartig ausgebildeten Filterstäben herstellbar sind. Für jedes weitere Segment ist ein eigenes Zuführmodul bereitzustellen, was den Platzbedarf der Maschine erhöht.

**[0004]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen eines vorteilhaften Herstellungsverfahrens und einer Maschine mit geringem Platzbedarf, um Multisegmentprodukte herzustellen, die gleichartig ausgebildete Segmente aufweisen, sowie ein leicht herzustellendes stabförmiges Rauchprodukt mit einem mundseitigen und distalen Filtersegment.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels mit einem mundseitigen Ende und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende, wobei der Rauchartikel mehrere Segmente aufweist, wobei zumindest ein Segment aerosolbildendes Substrat, insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente zumindest ein Filtersegment A und ein Filtersegment B umfassen, wobei die Filtersegmente A, B insbesondere Celluloseacetat aufweisen und bevorzugt keinen, insbesondere längsaxialen, Durchbruch aufweisen und insbesondere einseitig eine vollflächig ausgebildete Stirnfläche aufweisen, wobei das Filtersegment A stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats und das Filtersegment B stromabwärts des aerosolbildenden Substrats angeordnet ist, umfassend folgende Schritte: Bereitstellen eines Filterstabes AB mit Länge  $L_{ab}$  oder Bereitstellen von zwei gleichartig ausgebildeten Filterstäben AB1 und AB2 mit Längen  $L_{ab1}$  und  $L_{ab2}$  in genau einem Vorrat AB, insbesondere in einem Magazin oder Hopper, bevorzugt sind die Längen  $L_{ab1}$  und  $L_{ab2}$  identisch, Zerteilen des Filterstabes AB oder der gleichartig ausgebildeten Filterstäbe AB1 und AB2, um ein Filtersegment A mit

Länge  $L_a$  und Filtersegment B mit Länge  $L_b$  herzustellen, insbesondere in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, Bereitstellen von weiteren Segmenten und Zusammenstellen des Filtersegmentes A, des Filtersegmentes B, in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, und der weiteren Segmente zu dem stabförmigen Rauchartikel. Durch ein derartiges Verfahren ist ein stabförmiger Artikel herstellbar, der zwei gleichartig ausgebildete Segmente ausweist, beispielsweise ein mundseitiges Filtersegment und einen am distalen Ende angeordneten Frontplug, ohne jedem Segment ein eigenes Zuführmodul zu zuordnen. Hierdurch kann der Platzbedarf oder "Footprint" einer Herstellmaschine verringert werden. Bevorzugt kann der Filterstab AB1 als ein erster Filterstab AB1 mit der Länge  $L_{ab1}$  und der Filterstab AB2 als ein zweiter Filterstab AB2 mit der Länge  $L_{ab2}$  bezeichnet werden, sofern dies bei der Beschreibung von bestimmten Ausführungsformen erforderlich ist.

**[0006]** Unter gleichartig ausgebildeten Filterstäben sind Filterstäbe zu verstehen, die unberücksichtigt der Varianzen im Produktionsprozess auf gleiche Weise hergestellt sind. Diese weisen das gleiche Ausgangsmaterial, die gleichen Inhaltsstoffe und den gleichen Herstellungsprozess auf. Insbesondere weisen gleichartig ausgebildete Filterstäbe den gleichen Durchmesser, den gleichen Zugwiderstand bezogen auf eine bestimmte Länge und die gleichen Bestandteile auf. Gleichartig ausgebildete Segmente oder Filtersegmente sind Segmente oder Filtersegmente, die durch zerteilen von gleichartig ausgebildeten Filterstäben hergestellt sind. Die Segmentlänge von gleichartig ausgebildeten Segmenten oder Filtersegmenten kann sich unterscheiden.

**[0007]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersegment A und das Filtersegment B als ein Acetatsegment, ein Papierfilter, ein gekrimpter Krepppapierfilter, ein Vliesfilter oder ein aus Streifen geschnittener Papierfilter ausgebildet ist.

**[0008]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwei, drei oder vier weitere Segmente bereitgestellt werden.

**[0009]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass für die Länge  $L_a$  des Filtersegmentes A und die Länge  $L_b$  des Filtersegmentes B gilt:  $L_a < L_b$ . Durch eine derartige Weiterbildung ist die Herstellung von stabförmigen Produkten mit zwei unterschiedlich langen gleichartig ausgebildeten Segmenten umsetzbar. Insbesondere bei einem stabförmigen Artikel mit Frontplug und Mundstück, weist der Frontplug bevorzugt eine geringere Segmentlänge auf.

**[0010]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge  $L_{ab}$  des Filterstabes AB die Summe eines ganzzahligen Vielfaches der Länge  $L_a$  und  $L_b$  der Filtersegmente A und B ist, und  $L_{ab} = L_a * N + L_b * M$  gilt, wobei M und N positive

ganze Zahlen sind, insbesondere (N, M)=(10, 5) oder (N, M)=(8, 4) oder insbesondere für  $M/N = 1$ ,  $M/N = 2$  oder  $M/N = 0,5$  gilt. Durch derartige Längenverhältnisse sind stabförmige Artikel herstellbar, bei denen die Filtersegmente A und B jeweils als einfach- oder doppelt lange Segmente verarbeitet werden, ohne, dass bei der Produktion überschüssige Segmente entstehen, die ausgeschleust werden müssen.

**[0011]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Segmentgruppe zusammengestellt wird, die das Filtersegment A und das Filtersegment B aufweist.

**[0012]** Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Untersegmentgruppe der Segmentgruppe mit einem Umhüllungsmaterial, insbesondere mit einem Papierstreifen, umhüllt wird, wobei die Untersegmentgruppe das Filtersegment A aber nicht das Filtersegment B aufweist oder wobei die Untersegmentgruppe das Filtersegment B aber nicht das Filtersegment A aufweist. Durch eine derartige Weiterbildung des Verfahrens ist das Bereitstellen des Filtersegments A und B durch ein Zuführmodul möglich, obwohl die Filtersegmente A und B bei unterschiedlichen Umhüllungsprozessen zu einer Segmentgruppe oder Untersegmentgruppe verbunden werden.

**[0013]** Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch eine Maschine zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels bevorzugt durch Ausführen des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Maschine folgendes aufweist: Mindestens zwei Zuführmodule, insbesondere mit einem Vorrat, bevorzugt ausgebildet als Magazin oder Hopper, wobei ein Zuführmodul den Filterstab AB oder die Filterstäbe AB1 und AB2 bereitstellt, ein erstes Umhüllungsmodul zum Umhüllen von Segmenten des stabförmigen Rauchartikels, eine Umorientierungseinheit, insbesondere eine Wendetrommel, zum Umorientieren oder Wenden der umhüllten Segmente, und ein zweites Umhüllungsmodul zum Umhüllen von Segmenten des stabförmigen Rauchartikels. Die Wendetrommel kann bevorzugt als Wendespreiztrommel gem. der deutschen Patentanmeldung mit der Anmeldenummer DE102020111946.1 ausgebildet sein, die in Figur 1 abgebildet und in der zugehörigen Beschreibung auf den Seiten 10 bis 12 erläutert ist, insbesondere mit Verweis auf die eine mögliche Ausgestaltung der Drehsegmente dargestellt in Fig. 2 und 3. Die Umorientierungseinheit ist bevorzugt ausgebildet als eine der drei in der WO2018234146 auf Seite 23 Zeile 4 bis Seite 24 Zeile 27 offenbarten Ausführungsformen, bezeichnet als UEH. Bevorzugt ist eine kontaktfreie Leistungsübertragung offenbart in der EP3106043, eine Luftführung offenbart in der EP3069619, eine Detektionseinrichtung offenbart in der WO2019243928 und/oder unabhängige Motoren für die Wendevorrichtung offenbart in der EP2904913 umgesetzt. Bevorzugt ist die Umorientierungseinheit als Mehrsegmentwender, einer Abwand-

lung der in der EP1050222 offenbarten Ausführungsform umgesetzt, bei der mehrere parallel in Förderrichtung hintereinander angeordneten Segmentgruppen und/oder Untersegmentgruppen gleichzeitig gewendet werden.

**[0014]** Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch einen stabförmiger Rauchartikel mit einem mundseitigen Ende und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende, wobei der Rauchartikel mehrere Segmente aufweist, wobei zumindest ein Segment aerosolbildendes Substrat, insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente zumindest ein Filtersegment A und ein Filtersegment B umfassen, wobei die Filtersegmente A, B insbesondere Celluloseacetat aufweisen und bevorzugt keinen, insbesondere längsaxialen, Durchbruch aufweisen und insbesondere einseitig eine vollflächig ausgebildete Stirnfläche aufweisen, wobei das Filtersegment A stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats und das Filtersegment B stromabwärts des aerosolbildenden Substrats angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersegment A und das Filtersegment B aus gleichartig ausgebildeten Filterstäben oder demselben Filterstab hergestellt sind und/oder in Bezug auf ein gleichlanges Teilstück des Filtersegments A und des Filterstabes B den gleichen Durchmesser, Zugwiderstand und die gleiche Dichte aufweisen.

**[0015]** Eine bevorzugte Weiterbildung des stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Rauchartikel zumindest abschnittsweise eine Umhüllungslage U\_A, U\_B aufweist und diese Umhüllungslage U\_A, U\_B Metall, insbesondere Aluminium, aufweist. Durch eine metallhaltige Umhüllungslage kann eine bessere Wärmeverteilung innerhalb des Artikels erzeugt werden und es kann ein unbeabsichtigtes Abbrennen durch den Konsumenten verhindert werden.

**[0016]** Eine bevorzugte Weiterbildung des stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest abschnittsweise im aerosolbildenden Substrat ein Suszeptor angeordnet ist. Durch einen Suszeptor im aerosolbildenden Substrat, ist eine induktive Erwärmung des Artikels möglich. Insbesondere eine induktive Erwärmung des Substrates eignet sich vorteilhaft für einen stabförmigen Rauchartikel mit Frontplug, insbesondere mit einem Frontplug ohne längsaxialen Durchbruch.

**[0017]** Eine bevorzugte Weiterbildung des stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Suszeptor eine Breite zwischen 1 mm und 8 mm und eine Dicke zwischen 0,01 mm und 1 mm und eine Länge zwischen 5 mm und 25 mm aufweist.

**[0018]** Eine bevorzugte Weiterbildung des stabförmigen Rauchartikels ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtersegment A am distalen Ende und das Filtersegment B am mundseitigen Ende angeordnet ist.

**[0019]** Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels mit einem mundseitigen Ende und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende, wobei der Rauchartikel mehrere Segmente aufweist, wobei zumindest ein Seg-

ment aerosolbildendes Substrat, insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente zumindest ein Filtersegment A und ein Filtersegment B umfassen, wobei die Filtersegmente A, B insbesondere Celluloseacetat aufweisen und bevorzugt keinen, insbesondere längsaxialen, Durchbruch aufweisen und insbesondere einseitig eine vollflächig ausgebildete Stirnfläche aufweisen, wobei das Filtersegment A stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats und das Filtersegment B stromabwärts des aerosolbildenden Substrats angeordnet ist, umfassend folgende Schritte: Bereitstellen eines Filterstabes AB1 mit einer Länge  $L_{ab1}$  in einem Vorrat V1, insbesondere in einem Magazin oder Hopper, Bereitstellen eines weiteren Filterstabes AB2 mit einer Länge  $L_{ab2}$  in einem Vorrat V2, insbesondere in einem Magazin oder Hopper, Zerteilen des Filterstabes AB1, um ein Filtersegment A mit Länge  $L_a$  herzustellen in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, Zerteilen des Filterstabes AB2, um ein Filtersegment B mit Länge  $L_b$  herzustellen in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, Bereitstellen von weiteren Segmenten und Zusammenstellen des Filtersegmentes A, des Filtersegmentes B und der weiteren Segmente zu dem stabförmigen Rauchartikel, dadurch gekennzeichnet, dass für die Längen folgendes gilt:  $L_{ab1}/L_a > L_{ab2}/L_b$  oder  $L_{ab1}/L_a = L_{ab2}/L_b$  oder  $L_{ab1} * L_b/L_a/L_{ab2} = 2$  oder  $L_{ab1} * L_b/L_a/L_{ab2} = 0,5$ . Durch eine derartige Abstimmung der Längen  $L_a$  und  $L_b$  in Bezug auf die Filterstäbe AB1 und AB2 ist ein Herstellungsverfahren umsetzbar, bei dem fortlaufend stabförmige Artikel zu produzieren sind, ohne dass überschüssige Restsegmente anfallen, die zu entsorgen sind.

**[0020]** Um Wiederholungen zu vermeiden sind die Weiterbildungen für eines der Verfahren, der Herstellmaschine oder des stabförmigen Rauchartikels analog auf die Verfahren, Herstellmaschine bzw. den Rauchartikel zu übertragen.

**[0021]** Die Erfindung wird weiter im Hinblick auf Ausführungsformen beschrieben, die anhand der folgenden Zeichnungen veranschaulicht werden:

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen stabförmigen Rauchartikel mit Voll- oder Hohlfiltersegment am mundseitigen und distalen Ende;

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Herstellungsmaschine für einen Rauchartikel mit Voll- und Hohlfiltersegment am distalen und mundseitigen Ende;

Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Zuführmodul zum Bereitstellen von zwei gleichartig ausgebildeten Segmenten und

Fig. 4 zeigt ein erfindungsgemäßes Zuführmodul zum Bereitstellen von zwei gleichartig ausgebildeten Segmenten.

**[0022]** Figur 1 zeigt einen stabförmigen Rauchartikel

10 mit einem mundseitigen Ende 70 und einem distalen Ende 80. Am distalen Ende 80 ist das Filtersegment A 90 und am mundseitigen Ende 70 ist das Filtersegment B 50 angeordnet. Das stabförmige Rauchprodukt 10 weist ein Kühlsegment 40, bevorzugt aus in Streifen geschnittener oder gekrimpter Folie, bevorzugt Folie aus Polylactoseacetat (PLA), ein Abstandsegment 30, bevorzugt als Hohlfilter, bevorzugt als "Non-wrapped-acetat"-Filter ausgebildet, und ein Substratsegment 20 auf. Das Substratsegment 20 weist ein aerosolbildendes Substrat 21 auf, wobei bevorzugt in dem Substrat 21 ein Suszeptorsegment 25 angeordnet ist. Das Suszeptorsegment 25 ist bevorzugt als Metallplättchen oder als Dorn ausgebildet. Bevorzugt weist das Suszeptorsegment 25 Metall oder Metallverbindungen auf. Der Rauchartikel 10 weist eine oder mindestens eine Umhüllungslage 60, 61, 62 auf.

**[0023]** Beim Abbrauchvorgang durch den Konsumenten wird Luft durch das Filtersegment A 90 in das Rauchprodukt 10 eingesaugt und tritt durch das Filtersegment B 50 am mundseitigen Ende 70 des Rauchproduktes 10 aus und wird von dem Konsumenten eingeatmet. Das Filtersegment A 90 und das Filtersegment B 50 sind, entgegen der Darstellung in Figur 1, aus gleichartig ausgebildeten Filterstäben oder demselben Filterstab hergestellt, bevorzugt sind beide Filtersegmente als Vollfilter oder als Hohlfilter ausgebildet. Der Vollfilter oder Hohlfilter kann aus Celluloseacetat, aber auch aus Krepppapier, Pappe, Vlies oder andersgearteten, bevorzugt kunststofffreien, Materialien hergestellt sein.

**[0024]** Fig. 2 zeigt eine Herstellungsmaschine 500 mit vier Zuführmodulen 506, 507, 508, 509, einem ersten Umhüllungsmodul 540, einer Umorientierungseinheit 550, bevorzugt eine Wendetrommel 551 aufweisen, und einem zweiten Umhüllungsmodul 560. Die Zuführmodule 506, 507, 508, 509 weisen einen Vorrat 34 für stabförmige Artikel oder Filterstäbe auf, insbesondere einen Hopper oder ein Magazin, eine Schneidvorrichtung 35, die die zugeführten stabförmigen Artikel oder Filterstäbe schneidet und in Segmente 20, 30, 40, 50, 90 zerteilt. Die geschnittenen Segmente 20, 30, 40, 50, 90 werden in jedem Zuführmodul 506, 507, 508, 509 durch eine Staffelvorrichtung 36 gestaffelt und verschoben sowie durch die entsprechende Zuführtrommel 37, 38, 39, 41 einer Transportstrecke 520, welche aus mehreren hintereinander angeordneten Fördertrommeln besteht, zugeführt. Zum Herstellen eines Rauchproduktes 10, welches zwei gleichartig ausgebildete Segmente, insbesondere Filtersegmente, aufweist, wobei ein Segment, insbesondere ausgebildet als Filtersegment A 90, stromaufwärts und das andere Segment, insbesondere ausgebildet als Filtersegment B 50, stromabwärts des aerosolbildenden Substrats angeordnet ist, ist das Zuführmodul 509 derart ausgebildet, dass die beiden Segmente über die im Zuführmodul 509 abgebildeten Trommeln der Transportstrecke zugeführt werden. Alternativ kann das Zuführmodul 509, zum Zuführen von zwei gleichartig ausgebildeten Segmenten analog oder identisch zu den Zuführ-

modulen 506, 507, 508 ausgebildet sein. Das Zuführmodul 509 weist einen Vorrat 33, insbesondere ein Magazin oder Hopper auf, wobei der Filterstab AB 195 oder die Filterstäbe AB1 150 und AB2 190 durch eine Entnahmetrommel 511 aus dem Vorrat 33 entnommen, einer Schneideinrichtung, insbesondere einer Schneidtrommel 512, zugeführt und in eine vorgegebene Anzahl von Segmenten zerteilt werden. Die aus den Filterstäben geschnittenen Segmente, insbesondere Filtersegmente A 90 und B 50 werden gestaffelt und verschoben, um sie über die Zuführtrommel 41 der Transportstrecke 520 zuzuführen. Bevorzugt ist durch die Zuführtrommel 41 ein doppeltlanges Segment 90 zwischen zwei Segmentgruppen, die jeweils bevorzugt aus drei Segmenten bestehen, nämlich den Segmenten 20, 30 und 40, einzulegen und ein weiteres Segment, insbesondere das Filtersegment B 50, seitlich beanstandet auf der Fördertrommel der Transportstrecke 520 abzulegen. In dem ersten Umhüllungsmodul 540 wird ein endloses Bahnmaterial bereitgestellt, zerteilt, voneinander beanstandet und somit die Umhüllungslage U\_A 61 hergestellt. Diese wird an die vorher zusammengesobene Untersegmentgruppe 300 geheftet, wobei in der in Figur 2 gezeigten Ausführungsform die Untersegmentgruppe 300 das Filtersegment A 90 enthält, aber nicht das Filtersegment B 50. In der Rollvorrichtung, bevorzugt einer Rolltrommel, wird die angeheftete Umhüllungslage U\_A 61 um die Untersegmentgruppe 300 gerollt. Die Umhüllungslage U\_A 61 weist bevorzugt eine kürzere, längere oder identische Breite als die Untersegmentgruppe 300 auf. In der Ausführungsform gemäß Figur 2 weist die Umhüllungslage U\_A 61 eine geringere Breite auf, damit beim nachfolgenden zweiten Umhüllungsschritt das Zusammenstellen der Segmentgruppe 200 fehlerfrei umsetzbar ist. Die mit der Umhüllungslage U\_A 61 umhüllte Untersegmentgruppe 300 ist nachfolgend mittig zu schneiden und bevorzugt voneinander zu beabstanden. Dem ersten Umhüllungsmodul 540 ist eine Umorientierungseinheit 550 nachgeordnet, bevorzugt ausgebildet durch eine Wendetrommel 551, die bevorzugt eine asymmetrische Wendung der Teilgruppen 250, 251 vornimmt. Nachdem die beiden Teilgruppen 250, 251 durch die Umorientierungseinheit 550 umorientiert, bevorzugt gewendet, sind, befindet sich das Filtersegment B 50 zwischen den Teilgruppen 250 und 252. Die beiden Teilgruppen 250, 252 und das Filtersegment B 50 werden aneinandergeschoben, mit einer Umhüllungslage U\_B 62 umhüllt, wobei die Umhüllungslage U\_B 62 bevorzugt als Belagpapier ausgebildet ist. Die Segmentgruppe 200 ist mittig zu schneiden, sodass ein zweibahniger nebeneinander laufender einlagiger Massenstrom aus Rauchartikeln 10 gebildet ist. Über eine Wendevorrichtung (Tip-Turning-Drum) wird der zweibahnige Massenstrom in einen einbahnigen Maschenstrom überführt, dadurch dass die stabförmigen Rauchartikel 10 der einen Bahn in die andere Bahn eingekippt werden.

**[0025]** Figur 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Zuführmoduls 509 mit einem Vorrat 33, einer Zuführtrom-

mel 41, die die aus dem Vorrat 33 entnommenen Filterstäbe AB 195, welche geschnitten, gestaffelt und entsprechend verschoben werden, auf die Transportstrecke 520 ablegt. Figur 3 enthält ebenfalls einen schematischen Ablauf, der in die Schritte I.1 bis I.6 unterteilt ist, und den Entnahme-, Schneid- und Staffelprozess darstellt. In der hier gezeigten Ausführungsform wird ein Filterstab AB 195 aus dem Vorrat 33 entnommen, wobei aus dem Filterstab AB 195 das Filtersegment A 90 und das Filtersegment B 50 hergestellt werden. Alternativ kann das Zuführmodul 509 ausgebildet sein, die Filterstäbe AB1 und AB2 dem Vorrat zu entnehmen und aus dem Filterstab AB1 150 die Filtersegmente A 90 und aus dem Filterstab AB2 190 die Filtersegmente B 50 herzustellen. Die Entnahmetrommel 511 entnimmt den Filterstab AB 195 (I.1) aus dem Vorrat 33 und führt ihn der Schneidtrommel 512 zu, durch die der Filterstab AB 195, bevorzugt mittig, geteilt (I.2) und in einem weiteren Verfahren Schritt (I.3) die beiden Teile, bevorzugt Hälften, jeweils in die Filtersegmente B 50 und die Filtersegmente A 90 zerteilt werden. Die zerteilten Segmente 50 und 90 werden im Verfahrensschritt (I.4) gestaffelt und in (I.5) entsprechend verschoben. Gem. der Ausführungsform in Fig. 2 wird das Filtersegment A 90 in einfacher Gebrauchslänge und das Filtersegment B 50 in doppelter Gebrauchslänge bereitgestellt. Alternativ kann das Filtersegment A 90 auch in doppelter Gebrauchslänge bereitgestellt werden, wobei die Zusammenstellung gem. Fig. 2 anzupassen ist oder der finale Schnitt zur Zerteilung des Filtersegment A 90 aus einer doppeltlangen Gebrauchslänge in eine einfachlange Gebrauchslänge auf der Zuführtrommel 41 erfolgt.

**[0026]** Fig. 4 zeigt ein Zuführmodul 510, das ausgebildet ist die Filterstäbe AB 195 oder die Filterstäbe AB1 150 und AB2 190 aus einem Vorrat 33 zu entnehmen, in Filtersegmente A 90 und Filtersegmente B 50 zu zerteilen und an unterschiedlichen Stellen der Förderstrecke 520 zuzuführen. Figur 4 zeigt einen beispielhaften Filterlauf mit den Verfahrensschritten (II.1 - II.5) und einen weiteren beispielhaften Filterlauf mit den Verfahrensschritten (I.1 - I.6).

**[0027]** Der erste beispielhafte Filterlauf gemäß Figur 4 (II.1 - II.5) zeigt ein Verfahren, bei dem die Filterstäbe AB1 150 und AB2 190 aus dem Vorrat 33 zu entnehmen sind, um diese nachfolgend der Schneidtrommel 513 zuzuführen. Auf der Schneidtrommel 513 sind die Filterstäbe AB1 150 und die Filterstäbe AB2 190 versetzt abzulegen, sodass mit einer ersten Schneidvorrichtung 516 die Filterstäbe AB2 190 und mit einer zweiten Schneidvorrichtung 517 die Filterstäbe AB1 150 zerschnitten werden. Die Fördertrommel 514 übernimmt die Filtersegmente B 50, bevorzugt in doppelter Gebrauchslänge, die auf der Schneidtrommel 513 aus dem Filterstab AB2 190 in die Filtersegmente B 50 zerteilt wurden. Beispielsweise werden drei Filtersegmente B 50 und drei oder sechs Filtersegmente A 90 erzeugt. Die von der Schneidvorrichtung 517 zerteilten Filterstäbe AB1 150, die die Filtersegmente A 90 bilden, werden von der Fördertrommel

515 übernommen, daraufhin gestaffelt und verschoben sowie gemäß des Filterlaufs beabstandet. Die Zuführtrommel 41 führt die Filtersegmente A 90 der Transportstrecke 520 zu. Die Filtersegmente B 50 werden entsprechend mithilfe der Trommeln zwischen Schneidtrommel 513 und Zuführtrommel 42 gestaffelt, verschoben und mittels der Zuführtrommel 42 der Transportstrecke 520 zugeführt. Bevorzugt kann auf der Transportstrecke 520 zwischen den Fördertrommeln 521 und 522, auf die jeweils die Zuführtrommel 41 bzw. 42 die entsprechenden Segmente ablegen, eine Umhüllungsanordnung 541, bevorzugt ausgebildet als Rolltrommel, vorhanden sein, um einen ersten Umhüllungsprozess durchzuführen und/oder mit der Umhüllungsanordnung U\_A 61 die Untersegmentgruppe 300 zu umhüllen.

**[0028]** Der zweite beispielhafte Filterlauf (I.1 bis I.6) unterscheidet sich von dem ersten beispielhaften Filterlauf (II.1 bis II.5) gemäß Figur 4 dadurch, dass die Filtersegmente A 90 und die Filtersegmente B 50 nicht aus zwei verschiedenen aber gleichartig ausgebildeten Filterstäben AB2 190 und AB1 150 hergestellt sind, sondern aus demselben Filterstab AB 195, der in zwei Teilfilterstäbe 196 und 197 zu zerteilen sind, und diese bevorzugt voneinander zu beanstanden sind. Die weiteren Verfahrensschritte I.3 bis I.6 entsprechen den Verfahrensschritten II.2 bis II.5 und es gelten die analogen Abwandlungen.

#### Bezugszeichenliste:

#### **[0029]**

10	stabförmiger Rauchartikel
20	Substratsegment
21	aerosolbildendes Substrat
25	Suszeptor
30	Abstandssegment
33, 34	Vorrat
35	Schneidvorrichtung
36	Staffelvorrichtung
37, 38, 39, 41, 42	Zuführtrommel
40	Kühlsegment
50	Filtersegment B
60	Umhüllungsanordnung
61	Umhüllungsanordnung U_A
62	Umhüllungsanordnung U_B
70	mundseitiges Ende
80	distales Ende
90	Filtersegment A
120	längsaxialer Durchbruch
150	Filterstab AB1
190	Filterstab AB2
195	Filterstab AB
196, 197	Teilfilterstäbe des Filterstabs AB
200	Segmentgruppe mit Filtersegment A und B
300	Untersegmentgruppe mit Filtersegment A, aber nicht B
500	Herstellungsmaschine

506 - 510	Zuführmodule
511	Entnahmetrommel
512, 513	Schneidtrommel
514, 515	Fördertrommel
516, 517	Schneidvorrichtung
540	Umhüllungsmodul 1
541	Umhüllungsanordnung
521	Fördertrommel
522	Fördertrommel
250, 252	Teilgruppen
251	Teilgruppe mit Filtersegment B 50
550	Umorientierungseinheit
551	Wendetrommel
560	Umhüllungsmodul 2
B, L, D	Breite, Länge Dicke des Suszeptors
PD_A, PD_B	Zugwiderstand Filtersegment A, B
L_ab, L_ab1, L_ab2	Länge des Filterstabes AB, AB1 und AB2
L_a, L_b	Länge des Filtersegments A und B

#### **Patentansprüche**

- Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) mit einem mundseitigen Ende (70) und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende (80), wobei der Rauchartikel (10) mehrere Segmente aufweist, wobei zumindest ein Segment (20) aerosolbildendes Substrat (21), insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente (20, 30, 40, 50, 90) zumindest ein Filtersegment A (90) und ein Filtersegment B (50) umfassen, wobei das Filtersegment A (90) stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats (21) und das Filtersegment B (50) stromabwärts des aerosolbildenden Substrats (21) angeordnet ist, umfassend folgende Schritte:
  - Bereitstellen eines Filterstabes AB (195) mit Länge L\_ab oder Bereitstellen von zwei gleichartig ausgebildeten Filterstäben AB1 (190) und AB2 (150) mit Längen L\_ab1 und L\_ab2 in genau einem Vorrat AB (33), insbesondere in einem Magazin oder Hopper,
  - Zerteilen des Filterstabes AB (195) oder der gleichartig ausgebildeten Filterstäbe AB1 (190) und AB2 (150), um ein Filtersegment A (90) mit Länge L\_a und Filtersegment B (50) mit Länge L\_b herzustellen, insbesondere in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge,
  - Bereitstellen von weiteren Segmenten und
  - Zusammenstellen des Filtersegmentes A (90), des Filtersegmentes B (50), in einfacher oder doppelter Gebrauchslänge, und der weiteren Segmente zu dem stabförmigen Rauchartikel (10).
- Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen

- Rauchartikels (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtersegment A (90) und das Filtersegment B (50) als ein Acetatsegment, ein Papierfilter, ein gekrimpter Krepppapierfilter, ein Vliesfilter oder ein aus Streifen geschnittener Papierfilter ausgebildet ist. 5
3. Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei, drei oder vier weitere Segmente bereitgestellt werden. 10
4. Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Länge  $L_a$  des Filtersegments A (90) und die Länge  $L_b$  des Filtersegments B (50) gilt:  $L_a < L_b$ . 15
5. Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge  $L_{ab}$  des Filterstabes AB (195) die Summe eines ganzzahligen Vielfaches der Länge  $L_a$  und  $L_b$  der Filtersegmente A (90) und B (50) ist, und  $L_{ab} = L_a * N + L_b * M$  gilt, wobei M und N positive ganze Zahlen sind, insbesondere  $(M,N)=(10,5)$  oder  $(8,5)$  oder  $(7,5)$  oder insbesondere für  $M/N = 1$ ,  $M/N = 2$  oder  $M/N = 0,5$  gilt. 20 25 30
6. Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) nach mindestens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Segmentgruppe (200) zusammengestellt wird, die das Filtersegment A (90) und das Filtersegment B (50) aufweist. 35
7. Verfahren zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Untersegmentgruppe (300) der Segmentgruppe (200) mit einem Umhüllungsmaterial (61, 62), insbesondere mit einem Papierstreifen, umhüllt wird, wobei die Untersegmentgruppe (300) das Filtersegment A (90) aber nicht das Filtersegment B (50) aufweist oder wobei die Untersegmentgruppe (300) das Filtersegment B (50) aber nicht das Filtersegment A (90) aufweist. 40 45
8. Maschine zum Herstellen eines stabförmigen Rauchartikels (10) durch Ausführen des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Maschine (500) folgendes aufweist: 50
- mindestens zwei Zuführmodule (506, 507, 508, 509, 510), insbesondere mit einem Vorrat, bevorzugt einem Magazin oder Hopper, wobei ein Zuführmodul (506, 507, 508, 509, 510) den Filterstab AB (195) oder die Filterstäbe AB1 (190) und AB2 (150) bereitstellt, 55
  - ein erstes Umhüllungsmodul (540) zum Umhüllen von Segmenten (20, 30, 40, 90) des stabförmigen Rauchartikels (10),
  - eine Umorientierungseinheit (550), insbesondere eine Wendetrommel (551), zum Umorientieren oder Wenden der umhüllten Segmente (20, 30, 40, 90),
  - und ein zweites Umhüllungsmodul (560) zum Umhüllen von Segmenten (20, 30, 40, 50, 90) des stabförmigen Rauchartikels (10).
9. Stabförmiger Rauchartikel (10) mit einem mundseitigen Ende (70) und einem stromaufwärts angeordneten distalen Ende (80), wobei der Rauchartikel (10) mehrere Segmente aufweist, wobei zumindest ein Segment (20) aerosolbildendes Substrat (21), insbesondere rekonstituierten Tabak, aufweist, und die Segmente (20, 30, 40, 50, 90, 100) zumindest ein Filtersegment A (90) und ein Filtersegment B (50) umfassen, wobei das Filtersegment A (90) stromaufwärts des aerosolbildenden Substrats (21) und das Filtersegment B (50) stromabwärts des aerosolbildenden Substrats (21) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtersegment A (90) und das Filtersegment B (50) aus gleichartig ausgebildeten Filterstäben oder demselben Filterstab hergestellt sind und/oder in Bezug auf ein gleichlanges Teilsegment des Filtersegments A (90) und B (50) den gleichen Durchmesser, Zugwiderstand und die gleiche Dichte aufweisen. 5
10. Stabförmiger Rauchartikel (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rauchartikel (10) zumindest abschnittsweise eine Umhüllungslage  $U_A$ ,  $U_B$  (61, 62) aufweist und diese Umhüllungslage  $U_A$ ,  $U_B$  (61, 62) Metall, insbesondere Aluminium, aufweist. 35
11. Stabförmiger Rauchartikel (10) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest abschnittsweise im aerosolbildenden Substrat (21) ein Suszeptor (25) angeordnet ist. 45
12. Stabförmiger Rauchartikel (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Suszeptor (25) eine Breite (B) zwischen 1 mm und 8 mm und eine Dicke (D) zwischen 0,01 mm und 1 mm und eine Länge (L) zwischen 5 mm und 25 mm aufweist. 50
13. Stabförmiger Rauchartikel (10) nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtersegment A (90) am distalen Ende und das Filtersegment B (50) am mundseitigen Ende angeordnet ist. 55

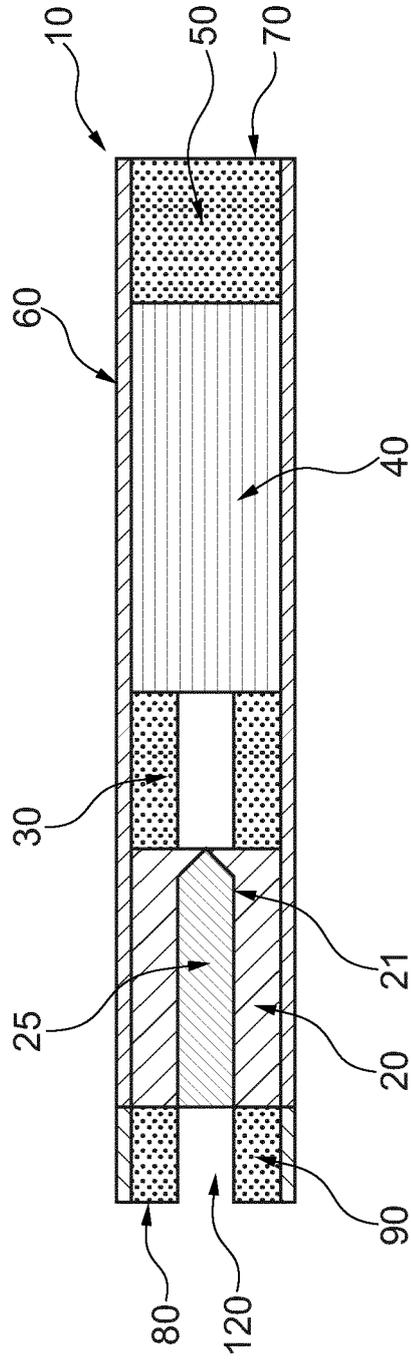


Fig. 1

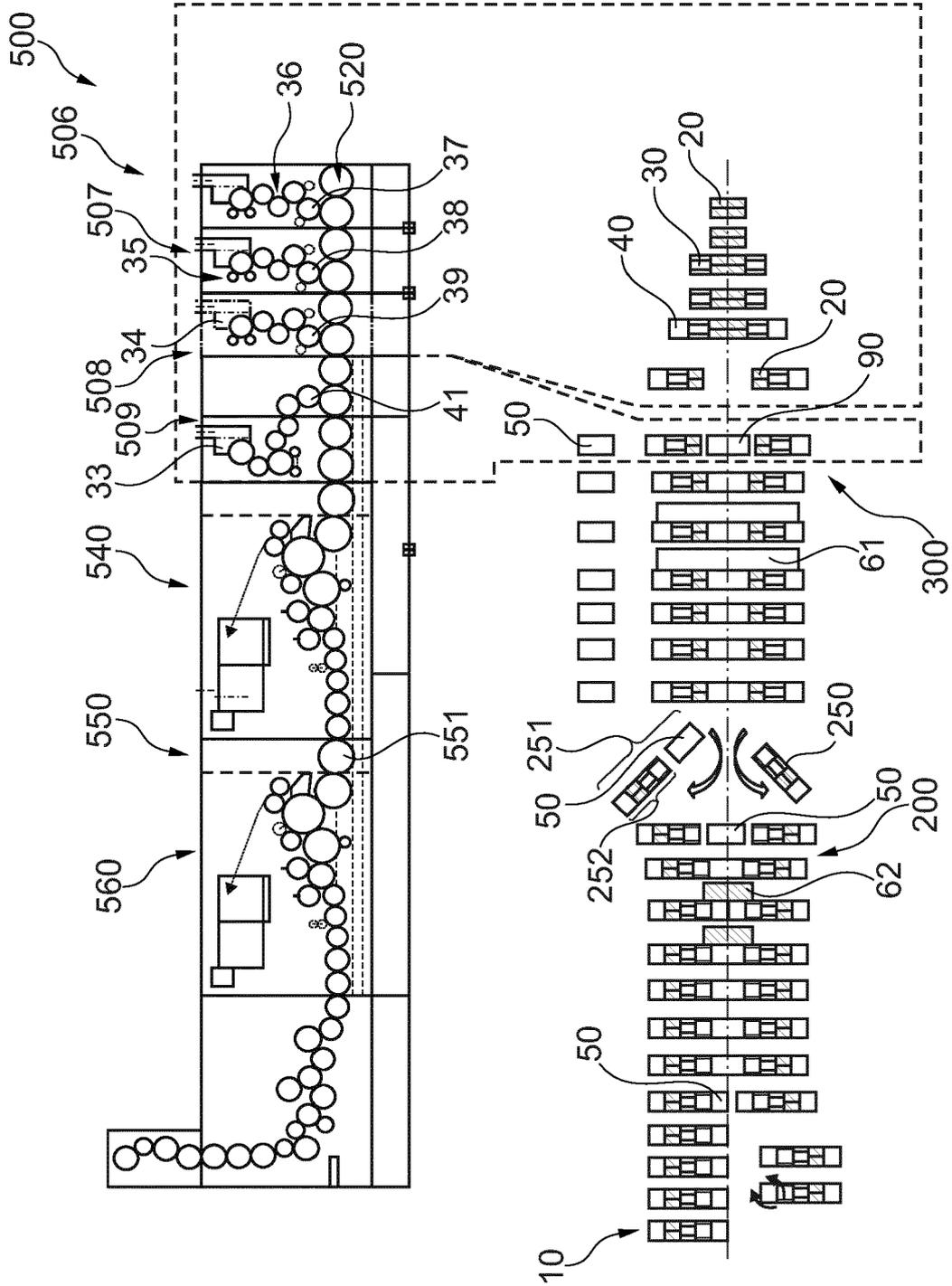


Fig. 2

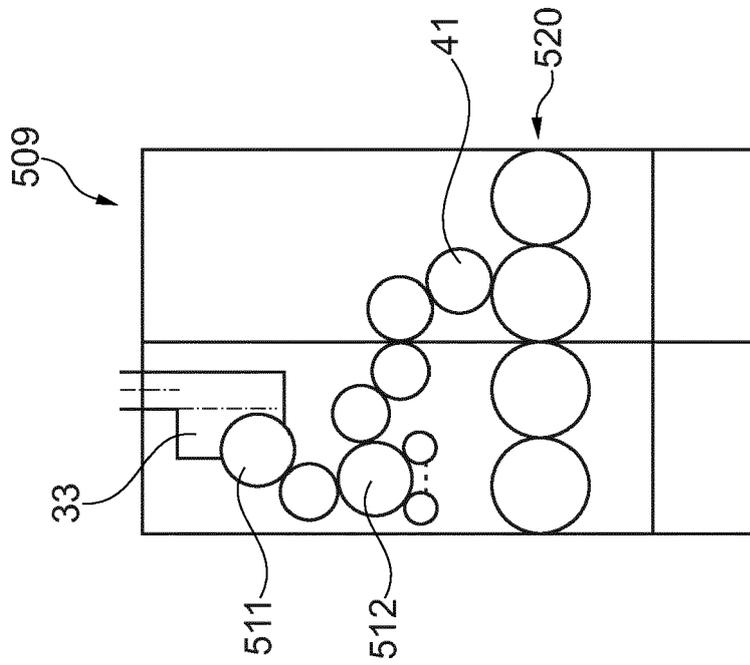
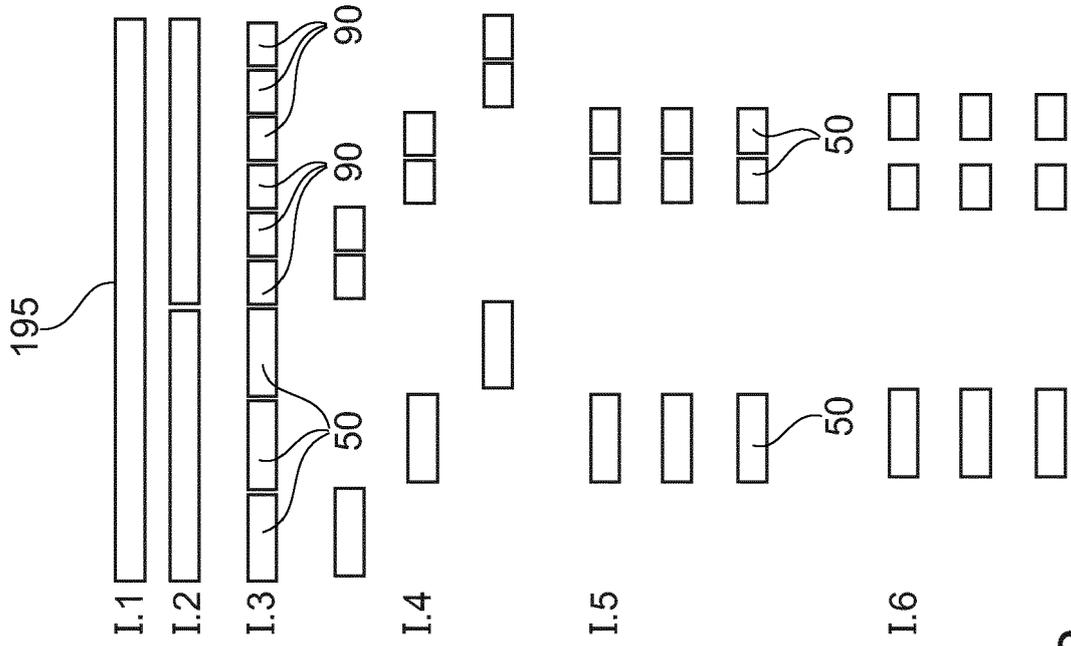


Fig. 3

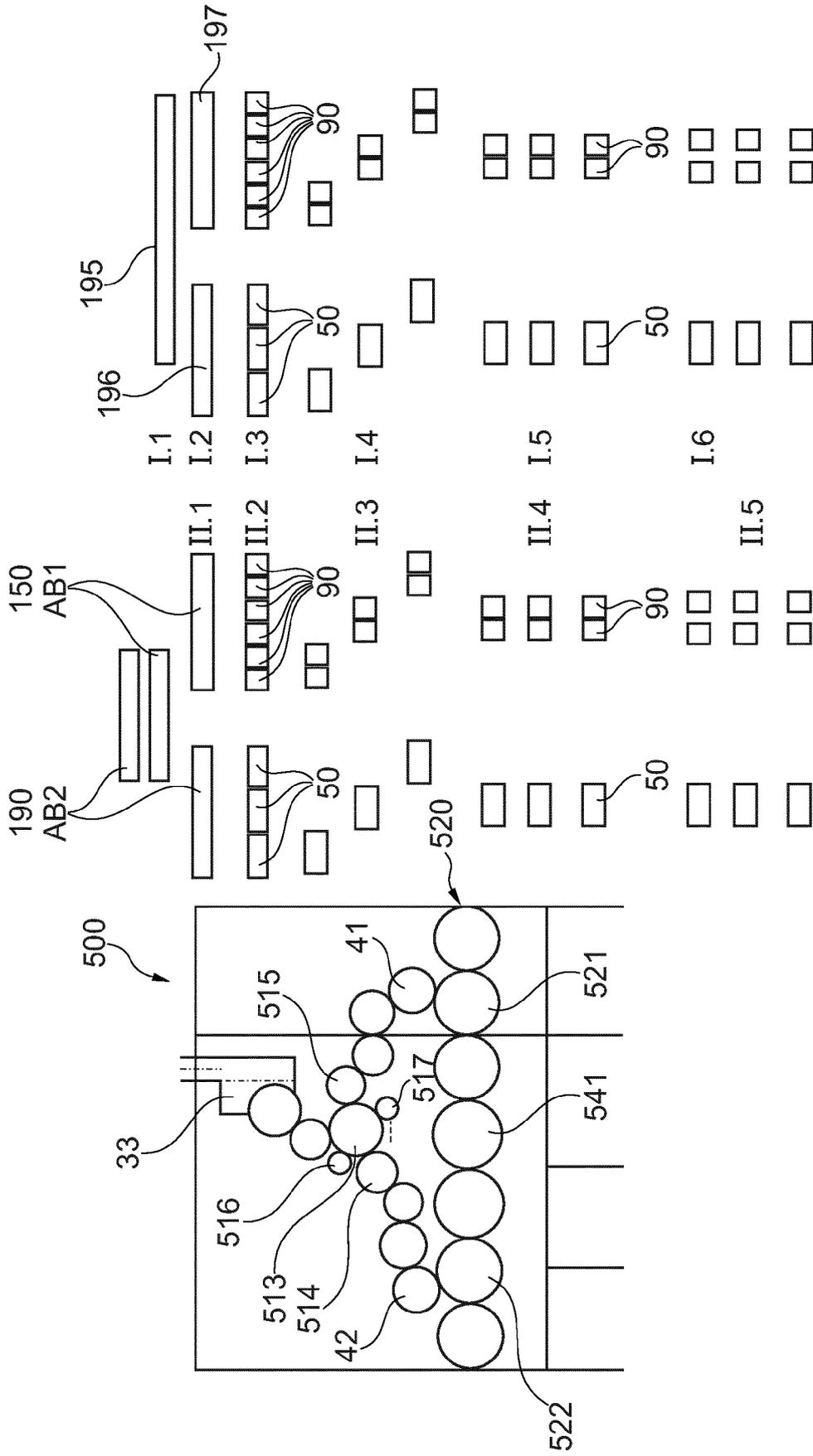


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 8409

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)
X	EP 3 861 868 A1 (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 11. August 2021 (2021-08-11)	8	INV. A24D1/20
A	* Absatz [0008] - Absatz [0045]; Abbildung 5 *	1-7, 9-13	A24C5/01
	-----		ADD. A24C5/47
X	DE 10 2017 005787 A1 (HAUNI MASCHINENBAU GMBH [DE]) 27. Dezember 2018 (2018-12-27) * Absatz [0039] - Absatz [0085]; Abbildung 3 *	8	
	-----		
X	WO 2021/170650 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA [CH]) 2. September 2021 (2021-09-02) * Seite 19, Zeilen 8-14; Abbildung 1 * * Seite 43, Zeile 19 - Seite 46, Zeile 33 *	9-13	
	-----		
X	US 2021/153555 A1 (GILL MARK [GB]) 27. Mai 2021 (2021-05-27) * Absatz [0074] - Absatz [0095]; Abbildung 7 *	9-13	
	-----		
X	US 2021/106046 A1 (COURBAT JEROME CHRISTIAN [CH] ET AL) 15. April 2021 (2021-04-15) * Absätze [0029], [0071] - Absatz [0085]; Abbildung 1 *	9-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24D A24C
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. März 2023</b>	Prüfer <b>Koob, Michael</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 19 8409

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.

08-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>EP 3861868</b> <b>A1</b>	<b>11-08-2021</b>	<b>CN 112804891 A</b>	<b>14-05-2021</b>
		<b>EP 3861868 A1</b>	<b>11-08-2021</b>
		<b>JP WO2020070872 A1</b>	<b>30-09-2021</b>
		<b>WO 2020070872 A1</b>	<b>09-04-2020</b>
<b>DE 102017005787</b> <b>A1</b>	<b>27-12-2018</b>	<b>CN 110740649 A</b>	<b>31-01-2020</b>
		<b>DE 102017005787 A1</b>	<b>27-12-2018</b>
		<b>EP 3641572 A1</b>	<b>29-04-2020</b>
		<b>WO 2018234146 A1</b>	<b>27-12-2018</b>
<b>WO 2021170650</b> <b>A1</b>	<b>02-09-2021</b>	<b>AU 2021228926 A1</b>	<b>22-09-2022</b>
		<b>BR 112022016838 A2</b>	<b>11-10-2022</b>
		<b>CA 3168553 A1</b>	<b>02-09-2021</b>
		<b>CN 115379771 A</b>	<b>22-11-2022</b>
		<b>EP 4110092 A1</b>	<b>04-01-2023</b>
		<b>IL 295855 A</b>	<b>01-10-2022</b>
		<b>KR 20220148213 A</b>	<b>04-11-2022</b>
		<b>WO 2021170650 A1</b>	<b>02-09-2021</b>
<b>US 2021153555</b> <b>A1</b>	<b>27-05-2021</b>	<b>CA 3099083 A1</b>	<b>28-11-2019</b>
		<b>CN 112153906 A</b>	<b>29-12-2020</b>
		<b>EA 202092775 A1</b>	<b>15-03-2021</b>
		<b>EP 3809887 A1</b>	<b>28-04-2021</b>
		<b>ES 2925273 T3</b>	<b>14-10-2022</b>
		<b>JP 2021524239 A</b>	<b>13-09-2021</b>
		<b>KR 20210019452 A</b>	<b>22-02-2021</b>
		<b>PL 3809887 T3</b>	<b>26-09-2022</b>
		<b>TW 202005558 A</b>	<b>01-02-2020</b>
		<b>UA 126310 C2</b>	<b>14-09-2022</b>
		<b>US 2021153555 A1</b>	<b>27-05-2021</b>
		<b>WO 2019224068 A1</b>	<b>28-11-2019</b>
		<b>US 2021106046</b> <b>A1</b>	<b>15-04-2021</b>
<b>CN 111902055 A</b>	<b>06-11-2020</b>		
<b>EP 3772248 A1</b>	<b>10-02-2021</b>		
<b>JP 2021520219 A</b>	<b>19-08-2021</b>		
<b>KR 20200134321 A</b>	<b>01-12-2020</b>		
<b>US 2021106046 A1</b>	<b>15-04-2021</b>		
<b>WO 2019197170 A1</b>	<b>17-10-2019</b>		

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**

- WO 2017153443 A1 [0002]
- EP 2911536 B1 [0003]
- DE 102020111946 [0013]
- WO 2018234146 A [0013]
- EP 3106043 A [0013]
- EP 3069619 A [0013]
- WO 2019243928 A [0013]
- EP 2904913 A [0013]
- EP 1050222 A [0013]