



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2018 Patentblatt 2018/24

(51) Int Cl.:
A24C 5/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17205335.7**

(22) Anmeldetag: **05.12.2017**

(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:
MA MD TN

- **PIECHACZEK, Roman**
21502 Geesthacht (DE)
- **BLEWONSKA, Jan**
21339 Lüneburg (DE)
- **KNOBBE, Stefan**
23795 Bad Segeberg (DE)
- **BRAST, Kevin**
90478 Nürnberg (DE)
- **SOLTOW, Ralf**
21465 Reinbek (DE)
- **LÜCKE, Felix**
22087 Hamburg (DE)
- **STROHECKER, Gerd**
21436 Marschacht (DE)

(30) Priorität: **12.12.2016 DE 102016124051**

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

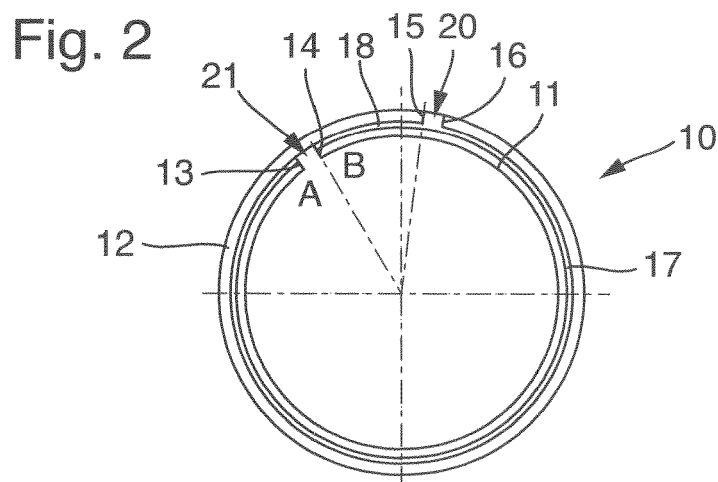
(72) Erfinder:
• **BUHL, Alexander**
23974 Blowatz / OT Robertsdorf (DE)

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

(54) **DOPPELLAGIGES RÖHRCHEN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE SOWIE VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES DERARTIGEN RÖHRCHENS**

(57) Die Erfindung betrifft ein doppellagiges Röhrchen (10) der Tabak verarbeitenden Industrie sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Röhrchens.

Es ist vorgesehen, beim Auftragen eines Positionsklebstoffs (17) diesen mit einer Auftragsdicke von 10 µm bis 80 µm aufzutragen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein doppelagiges Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie und ein Verfahren zum Herstellen von doppelagigen Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0002] In der Tabak verarbeitenden Industrie werden Röhrchen, beispielsweise Papp Röhrchen oder Papier Röhrchen, verwendet, um beispielsweise besondere Filter, wie einen Rezeßfilter oder einen Hohlfilter, zur Verfügung zu stellen. Zudem dienen derartige Röhrchen auch als Bestandteil eines Diffusers der dafür sorgt, dass ein nikotinhaltiger Rauch vergleichmäßig wird. Ein entsprechendes Röhrchen sollte eine gewisse Stabilität aufweisen, weswegen es bekannt ist, mehrwandige Papierrohre herzustellen.

[0003] Aus DE 25 56 332 A1 sind ein Verfahren und eine Maschine zum Herstellen eines mehrwandigen Papierrohres für Raucherartikel-Mundstückhülsen bekannt, bei dem ein fortlaufender Papierstreifen, dessen Breite zumindest den doppelten Umfang des herzustellenden Rohres entspricht, stetig von einer Rolle abgezogen wird, wobei der Streifen in Längsrichtung durch Schwächen mit einer Falzlinie versehen wird, durch die der Streifen in zwei Streifenabschnitte unterteilt wird, wobei die beiden Streifenabschnitte entlang der Falzlinie zusammengefasst werden, wobei der zusammengefaltete Streifen zu einem doppelwandigen Rohr geformt wird. Hierbei wird ein Verbinden der Enden des Papierstreifens durch Überlappung oder Unterlappung des Papierstreifens mit der gefalzten und gebogenen Kante hergestellt.

[0004] EP 3 033 952 A2 offenbart ein doppelagiges Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie sowie eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Röhrchens.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Qualität entsprechend hergestellter mehrlagiger Röhrchen zu erhöhen und hierzu insbesondere ein Verfahren anzugeben, mittels dessen die Qualität eines hergestellten Röhrchens verbessert werden kann.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein doppelagiges Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie, hergestellt aus einem ersten und einem zweiten Materialstreifenabschnitt, wobei der erste Materialstreifenabschnitt eine erste Breite aufweist und der zweite Materialstreifenabschnitt eine zweite Breite aufweist, wobei der erste und der zweite Materialstreifenabschnitt um einander derart gewickelt sind, dass der erste Materialstreifenabschnitt im Querschnitt kreisförmig oder oval geformt ist und die die erste Breite definierenden Kanten auf Stoß liegen, wobei der zweite Materialstreifenabschnitt im Querschnitt kreisförmig oder oval geformt ist und die die zweite Breite definierenden Kanten auf Stoß liegen, wobei der zweite Materialstreifenabschnitt außen um den ersten Materialstreifenabschnitt herum angeordnet ist, wobei die Stoßkanten des ersten und zweiten Materialstreifenabschnitts in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind, wobei die Dicke des ersten und zweiten

Materialstreifenabschnitts in einem Bereich von 38 μm bis 160 μm liegt, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Materialstreifenabschnitt ein Positionsklebstoff als vollflächige oder annähernd vollflächige Beleimung mit einer Auftragsdicke von 10 μm bis 80 μm vorgesehen ist.

[0007] Überraschenderweise wurde festgestellt, dass bei einer Kombination einer entsprechenden erfindungsgemäßen Dicke des Materialstreifenabschnitts mit einer erfindungsgemäßen Auftragsdicke des Positionsklebstoffs als Beleimung eine nachhaltig hohe Qualität von doppelagigen Röhrchen zur Verfügung steht.

[0008] Durch das erfindungsgemäße doppelagige Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie haben die auf Stoß angeordneten Kanten des ersten und des zweiten Materialstreifenabschnitts an diesen Übergangsstellen eine sehr gut vorgebbare Rundheit, wodurch die Qualität des hergestellten doppelagigen Röhrchens im Vergleich zum Stand der Technik deutlich verbessert ist.

[0009] Unter einer Auftragsdicke wird im Rahmen der Erfindung die Dicke des Klebstoffs verstanden, die beim Auftragen vorherrscht. Hierzu sei beispielsweise auf die EP 2 974 798 A1 verwiesen, die eine Klebstoffspur bzw. Leimspur einer vorgebbaren Dicke herstellt. Mittels einer dort beschriebenen Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur bzw. Klebstoffspur auf einen Umhüllungsstreifen eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie kann eine sehr genau definierte Auftragsdicke einer Leimspur bzw. eines Klebstoffauftrages erzielt werden. Der Gegenstand der EP 2 974 798 A1 soll voll umfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung aufgenommen sein.

[0010] Der Positionsklebstoff ist im Rahmen der Erfindung der Klebstoff, der zwischen dem ersten und zweiten Materialstreifenabschnitt bzw. einem ersten und einem zweiten Materialstreifen angeordnet ist, der nach einem versetzten Zusammenführen des ersten und zweiten Materialstreifens einen Überlapp des ersten und zweiten Materialstreifens angibt. In Bezug auf den ersten und zweiten Materialstreifenabschnitt kann der Positionsklebstoff als der Klebstoff angesehen werden, der an dem größeren Umfangsabschnitt zwischen den Stoßkanten angeordnet ist. Auf dem kleineren Umfangsabschnitt zwischen den Stoßkanten ist ein sogenannter Nahtklebstoff vorgesehen.

[0011] Die Auftragsdicke des Klebstoffs, insbesondere des Positionsklebstoffs und auch des Nahtklebstoffs, entspricht nicht der Klebstoffdicke nach dem Zusammenfügen der Materialstreifen bzw. dem gefertigten doppelagigen Röhrchen. Dies liegt darin begründet, dass zum einen ein Aushärten des Klebstoffes stattfindet und zum anderen auch Klebstoff in dem Materialstreifen aufgenommen wird.

[0012] Vorzugsweise ist die Dicke des ersten und des zweiten Materialstreifenabschnitts in einem Bereich von 100 μm bis 140 μm , insbesondere 120 μm bis 130 μm , und/oder liegt die Auftragsdicke des Positionsklebstoffs in einem Bereich von 10 μm bis 40 μm , insbesondere

15 µm bis 30 µm.

[0013] Vorzugsweise ist ein Nahtklebstoff zwischen dem ersten und dem zweiten Materialabschnitt, insbesondere als vollflächige oder annähernd vollflächige Be-
 5 leimung, mit einer Auftragsdicke von 40 µm bis 120 µm, insbesondere 60 µm bis 100 µm, vorgesehen.

[0014] Vorzugsweise ist die Auftragsdicke des Nahtklebstoffs größer als die Auftragsdicke des Positionsklebstoffs. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Dicke des Nahtklebstoffs 1,5 bis 3mal so dick ist wie die Auf-
 10 tragsdicke des Positionsklebstoffs.

[0015] Vorzugsweise liegt das Gewicht des ersten und/oder zweiten Materialstreifenabschnitts in einem Bereich von 27 g/m² bis 125 g/m², insbesondere 60 g/m² bis 120 g/m², insbesondere 70 g/m² bis 110 g/m². Be-
 15 sonders bevorzugt ist das Gewicht des ersten und/oder zweiten Materialstreifenabschnitts bzw. des ersten und/oder zweiten Materialstreifens bei 100 g/m².

[0016] Vorzugsweise liegt der Versatz der Stoßkanten der ersten und zweiten Materialstreifenabschnitte zwischen 0,5 mm bis 3 mm, insbesondere zwischen 1,5 mm bis 2,5 mm.

[0017] Vorzugsweise liegt das Verhältnis der zweiten Breite zur ersten Breite zwischen 52 zu 48 und 50,5 zu 49,5. Das Verhältnis der zweiten Breite zur ersten Breite bzw. der Materialstreifenabschnittsbreiten zueinander kann abhängig sein von dem Format des Produkts der
 25 Tabak verarbeitenden Industrie, das mit dem Röhrchen versehen werden soll. Beispielsweise kann bei einer Microslim-Zigarette mit einem Außendurchmesser von 4,5 mm das Verhältnis der zweiten Breite zur ersten Breite im Bereich von 51,5 zu 48,5 liegen. Bei einer Superslim-Zigarette mit einem Außendurchmesser von beispiels-
 30 weise 5,3 mm kann dieses Verhältnis bei 51,5 zu 48,9 liegen und bei einer Kingsize-Zigarette mit einem Außendurchmesser von 7,4 mm kann dieses Verhältnis bei 50,5 zu 49,5 liegen.

[0018] Vorzugsweise ist ein innerer Stoß, der zwischen den Kanten des ersten Materialstreifenabschnitts liegt, von 0,0 mm vorgesehen und ein äußerer Stoß zwischen den Kanten des äußeren Materialstreifenab-
 35 schnitts von 0,0 mm bis 0,4 mm vorgesehen.

[0019] Die Breite des Materialabschnitts bzw. der Materialabschnitte kann je nach Format bei 26,5 mm bis 27,5 mm, 31,0 bis 32,5 mm und 44,5 mm bis 45,5 mm
 40 liegen. Die Materialabschnitte bzw. Materialstreifen können aus Papier sein, das die entsprechende Dicke und das entsprechende Gewicht wie oben angegeben hat. Das Papier kann einseitig oder beidseitig farbig sein, es können Patches beispielsweise aus Aluminium oder anderen Materialien aufgebracht sein oder das Papier kann mit einem Material bedampft sein, beispielsweise kann eine Alukaschierung vorgesehen sein. Es kann auch eine
 45 Prägung oder ein Aufdruck oder eine Stanzung vorgesehen sein. Als Klebstoff kann eine Klebstoffsorte oder auch mehrere, beispielsweise zwei Klebstoffsorten, vorgesehen sein. Insbesondere kann ein PVA-Kleber (Polyvinylacetat-Kleber) vorgesehen sein und gegebenen-

falls zusätzlich noch ein weiterer Hotmelt-Kleber. Zusätzlich kann ein Flavour aufgebracht sein, bevorzugt auf den ersten Materialstreifenabschnitt. Vorzugsweise kann der Flavour dem Klebstoff zugegeben sein.

[0020] Die Klebstoffmengen bzw. Leimmengen beim Nahtklebstoff können auch formatabhängig sein. Beispielsweise können bei einer Microslim-Zigarette 6 g/500 m bis 20 g/500 m, vorzugsweise 10 g/500 m Nahtklebstoff
 10 vorgesehen sein und bei einer Superslim-Zigarette bzw. Kingsize-Zigarette 25 g/500 m bis 55 g/500 m, vorzugsweise 45 g/500 m Klebstoff pro Nahtleimspur vorgesehen sein.

[0021] Die Klebstoffmengen des Positionsklebstoffs können auch in Abhängigkeit des Zigarettenformats angepasst sein. So kann beispielsweise bei einer Microslim-Zigarette eine Leimmenge von 10 g/500 m bis 60 g/500 m, vorzugsweise 20 g/500 m vorgesehen sein, bei einer Superslim-Zigarette eine Leimmenge von 25 g/500 m bis 70 g/500 m, vorzugsweise 60 g/500 m und bei einer
 15 Kingsize-Zigarette eine Leimmenge von 35 g/500 m bis 80 g/500 m, vorzugsweise 55 g/500 m vorgesehen sein.

[0022] Das Leimauftragsbild ist vorzugsweise vollflächig.

[0023] Beim Klebstoff kann es sich beispielsweise um Polyvinylacetat (PVA oder PVAC) handeln. Hierbei handelt es sich um einen thermoplastischen Kunststoff. Es können auch andere Klebstoffe oder Leime Verwendung
 25 finden.

[0024] Erfindungsgemäß ist zwischen dem ersten und dem zweiten Materialstreifenabschnitt ein Klebstoff im Wesentlichen vollflächig oder vollflächig vorgesehen. Unter einer annähernd vollflächigen Be-
 30 leimung wird insbesondere eine Beileimung verstanden, bei der die Fläche eines Materialstreifenabschnitts zu wenigstens 80%, vorzugsweise wenigstens 90%, insbesondere vorzugsweise wenigstens 95% vollflächig beileimt ist.

[0025] Im Rahmen der Erfindung bedeutet ein auf Stoß Liegen von Kanten des jeweiligen Materialstreifenabschnitts, dass diese Kanten aneinander stoßen oder einen kleinen Abstand voneinander haben.
 40

[0026] Vorzugsweise ist Klebstoff zwischen wenigstens zwei Kanten insbesondere den Stirnseiten der Kanten, vorgesehen. Insbesondere kann Klebstoff vorgesehen sein, um eine Lücke zwischen den Kanten auszufüllen.
 45

[0027] Besonders bevorzugt ist es, wenn Klebstoff zwischen allen Kanten vorgesehen ist. Die möglicherweise vorliegende Lücke zwischen den Kanten ist somit vorzugsweise auch mit Klebstoff befüllt. Die Dicke der Befüllung ist hierbei so, dass der Klebstoff mit der Oberfläche des Materialstreifenabschnitts vorzugsweise fluchtet.
 50

[0028] Vorzugsweise ist die erste Breite der Materialstreifenabschnitte kleiner als die zweite Breite. Durch diese Maßnahme ist es möglich, ein doppellagiges Röhrchen anzugeben, das insbesondere bei der äußeren Lage eine kleine Lücke oder keine Lücke zwischen den Kanten bzw. den Stoßkanten aufweist.
 55

[0029] Vorzugsweise ist der erste und/oder der zweite Materialstreifenabschnitt aus Papier oder Pappe.

[0030] Ein besonders stabiles doppellagiges Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie ist dann zu erzielen, wenn vorzugsweise die Stoßkanten des ersten und zweiten Materialstreifenabschnitts radial nicht fluchten bzw. radial zueinander nicht fluchten. Dieses bedeutet, dass die Stoßkanten des ersten und zweiten Materialstreifenabschnitts in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind. Die Stoßkanten bzw. die entsprechenden Lücken zwischen den Stoßkanten liegen dann in einem radialen Winkelabstand zueinander. Der radiale Winkelabstand liegt bevorzugt zwischen 2° und 80°, insbesondere zwischen 5° und 45°, besonders bevorzugt zwischen 10° und 45°.

[0031] Vorzugsweise entspricht die Dicke des ersten Materialstreifenabschnitts der Dicke des zweiten Materialstreifenabschnitts. In diesem Fall ist die Qualität des hergestellten Röhrchens besonders hoch.

[0032] Für den Fall, dass die Dicke des zweiten Materialstreifenabschnitts kleiner ist als die Dicke des ersten Materialstreifenabschnitts, kann dafür gesorgt werden, dass der verwendete Klebstoff schneller abbundet, so dass die Herstellungsgeschwindigkeit erhöht werden kann.

[0033] Es wird eine Vorrichtung zur Herstellung von doppellagigen Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie angegeben, die die folgenden Merkmale umfasst:

- eine Materialstreifenzuführvorrichtung,
- eine Schneidvorrichtung zum längsaxialen Schneiden eines Basismaterialstreifens in einen ersten Materialstreifen mit einer ersten Breite und einen zweiten Materialstreifen mit einer zweiten Breite,
- eine Beleimvorrichtung, mittels der der erste und/oder zweite Materialstreifen beleimbar ist,
- eine Zusammenführvorrichtung, mittels der der erste und der zweite Materialstreifen zum Verkleben miteinander so zusammen geführt werden, so dass der erste und der zweite Materialstreifen versetzt zueinander übereinander liegen, und
- eine Formatvorrichtung, in der aus den zusammengeführten ersten und zweiten Materialstreifen ein rohrförmiger Strang hergestellt wird.

[0034] Bei der Materialstreifenzuführvorrichtung kann es sich um Zuführrollen handeln, über die ein Materialstreifen einer entsprechenden Breite gefördert werden kann. Üblicherweise wird ein derartiger Materialstreifen von einer Materialstreifenbobine angezogen und in die entsprechende Vorrichtung gefördert.

[0035] Bei der Schneidvorrichtung, die sich in Förderrichtung des Materialstreifens anschließt, handelt es sich um einen Längsschneider, der den Materialstreifen in

längsaxialer Richtung schneidet.

[0036] Die sich an die Schneidvorrichtung anschließende Beleimvorrichtung beleimt im Wesentlichen vollständig wenigstens einen der beiden Materialstreifen, d. h. den ersten und/oder den zweiten Materialstreifen, wobei an dieser Stelle auch ein Bereich beleimt werden kann, der als Naht dienen kann, d. h. bei dem in einer späteren Formatvorrichtung ein Endabschnitt des zweiten Materialstreifens zum Verschließen einer Naht auf den ersten Materialstreifen gedrückt wird. Dieser Bereich kann allerdings auch in einem nachfolgenden Schritt entsprechend beleimt werden bzw. mit Klebstoff versehen werden. Bei der Beleimvorrichtung kann es sich um eine Beleimvorrichtung handeln, die einer Beleimvorrichtung entspricht, die in der EP 2 974 798 A1 beschrieben ist.

[0037] An die Beleimvorrichtung schließt sich in Förderrichtung eine Zusammenführvorrichtung an, die im Rahmen der Erfindung vorzugsweise eine Papierlagenverstellvorrichtung bzw. Papierlageneinstellvorrichtung umfasst, mittels der die seitliche Lage, d. h. eine relative Lage des ersten und des zweiten Materialstreifens zueinander, und zwar quer zur Förderrichtung, eingestellt werden kann, um nur einen teilweisen Überlapp des ersten und zweiten Materialstreifens vorzusehen, so dass von der Breite dieser Materialstreifen gesehen ein Teil nach links und ein Teil nach rechts übersteht.

[0038] Die Vorrichtung zur Herstellung von doppellagigen Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie stellt zunächst erst einmal einen rohrförmigen Strang her aus wenigstens zwei Lagen eines Materialstreifens. Dieser rohrförmige Strang kann dann anschließend abgelängt werden, beispielsweise durch eine übliche Messervorrichtung. Es kann auch zunächst vorgesehen sein, den hergestellten rohrförmigen Strang einer weiteren Maschine zuzuführen, beispielsweise einer Filterstrangmaschine oder einer Tabakstrangmaschine, um den rohrförmigen Strang und/oder in den rohrförmigen Strang hinein ein Filtermaterial bzw. Filtersegment und/oder ein Tabakmaterial bzw. Tabaksegment einzubringen. Am Ende kann dann ein Umhüllungsmaterialstreifen um den dann gebildeten Strang herum gewickelt werden, um dann abschließend entsprechende Stäbe mit den darin enthaltenen doppellagigen Röhrchen abzulängen.

[0039] Zudem ist eine Separiervorrichtung vorgesehen, die den ersten Materialstreifen oder den zweiten Materialstreifen von dem jeweils anderen Materialstreifen in Förderrichtung nach der Schneidvorrichtung räumlich trennt. Hierdurch kann eine sehr genaue Positionierung und Zusammenführung des ersten und des zweiten Materialstreifens erfolgen, so dass die relative seitliche Lage zueinander genau eingestellt werden kann. Zudem wird für diesen Fall auch eine saubere Beleimung nur eines Materialstreifens ermöglicht.

[0040] Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, wenn eine erste Fläche des ersten und eine erste Fläche des zweiten Materialstreifens, die in die gleiche Richtung zeigen, nach dem Zusammenfügen des ersten und zweiten

Materialstreifens immer noch in die gleiche Richtung zeigen. Es kann alternativ auch vorgesehen sein, den ersten und zweiten Materialstreifen nach dem Schneiden relativ zueinander um 180° zu verdrehen, damit eine vor dem Schneiden vorliegende erste Oberfläche, die in zwei erste Oberflächen mit gleicher Orientierung geschnitten wird, so zusammengefügt wird, dass die ersten Oberflächen des ersten und zweiten Materialstreifens zueinander angeordnet sind.

[0041] Außerdem ist zwischen der Zusammenführvorrichtung und der Formatvorrichtung eine erste Heizvorrichtung vorgesehen. Mittels der ersten Heizvorrichtung kann der Klebstoff vorausgehärtet werden, so dass der erste und der zweite Materialstreifen zusammengehalten werden und noch verformbar sind, und zwar vorzugsweise so, dass die Form nach einem Verbiegen von alleine schon im Wesentlichen hält.

[0042] Vorzugsweise sieht die Beleimvorrichtung eine vollflächige oder annähernd vollflächige Beleimung des ersten und/oder des zweiten Materialstreifens vor.

[0043] Vorzugsweise ist zwischen der Zusammenführvorrichtung und der Formatvorrichtung, insbesondere zwischen der ersten Heizvorrichtung und der Formatvorrichtung, eine Nahtbeleimungsvorrichtung vorgesehen. Die Nahtbeleimungsvorrichtung wird dann verwendet, wenn die vorherige Beleimvorrichtung keine vollflächige Beleimung vorsieht. Gemeint ist die Beleimung, die nicht in der queraxialen Richtung vollflächig vorgenommen wurde und somit erst mittels der Nahtbeleimungsvorrichtung ein Leim bzw. ein Klebstoff aufgetragen wird, der zum Schließen der Naht dient. Quer zur Längsachse sollte vorzugsweise eine vollständige Beleimung durch die Beleimvorrichtung und auch die Nahtbeleimungsvorrichtung vorgenommen werden.

[0044] Vorzugsweise umfasst die Formatvorrichtung eine zweite Heizvorrichtung. Die zweite Heizvorrichtung kann beispielsweise in dem Oberformat der Formatvorrichtung angeordnet sein und dient insbesondere vorzugsweise zum vollständigen Abbinden des Nahtklebstoffs.

[0045] Es kann auch eine alternative Variante vorgesehen sein, beispielsweise die gezeigte Vorrichtung einer üblichen Strangmaschine vorzuschalten und in der üblichen Strangmaschine eine üblicherweise verwendete Nahtplatte als weitere Heizvorrichtung zu verwenden. In dieser bevorzugten Ausführungsform einer entsprechenden Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie kann dann mit einer deutlich verbesserten Laufstabilität ein entsprechender rohrförmiger Strang und damit entsprechende doppelagige Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie hergestellt werden.

[0046] Es ist eine Ablängvorrichtung stromabwärts der Formatvorrichtung vorgesehen, um aus dem rohrförmigen Strang Röhrchen abzuschneiden.

[0047] Wie erwähnt, ist eine Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung versehen, wobei eine Strangmaschine der erfindungsgemäßen Vorrichtung nachgeschaltet ist.

[0048] Die Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Herstellen von doppelagigen Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, wobei die folgenden Verfahrensschritte vorgesehen sind:

- Fördern eines Basismaterialstreifens in längsaxialer Förderrichtung,
- längsaxiales Schneiden des Basismaterialstreifens in einen ersten Materialstreifen mit einer ersten Breite und einen zweiten Materialstreifen mit einer zweiten Breite,
- Beleimen wenigstens des zweiten Materialstreifens,
- versetztes Zusammenführen des ersten und des zweiten Materialstreifens, so dass der erste und der zweite Materialstreifen übereinander gelegt werden, wobei in dem Bereich, in dem der erste und der zweite Materialstreifen miteinander durch das versetzte Zusammenführen verklebt werden beim Beleimen ein Positionsklebstoff mit einer Auftragsdicke zwischen 10 µm und 80 µm, insbesondere zwischen 10 µm und 40 µm, insbesondere zwischen 15 µm und 30 µm, aufgetragen wird,
- Formen der übereinander gelegten Materialstreifen in einen rohrförmigen Strang und
- Ablängen des Strangs in doppelagige Röhrchen.

[0049] Vorzugsweise geschieht das Beleimen vollflächig oder annähernd vollflächig. Eine Unterbrechung der Beleimung auf der Fläche kann beispielsweise dort vorliegen, wo eine Naht des anderen Umhüllungsmaterialstreifens liegt. Insbesondere kann dort, wo eine Lücke des benachbarten Umhüllungsmaterialstreifens bzw. des benachbarten ersten oder zweiten Materialstreifens liegt, und zwar zwischen den Kanten bzw. Stoßkanten des jeweiligen Materialstreifens, eine Leimunterbrechung vorliegen. An dieser Stelle kann allerdings auch eine Beleimung vorgesehen sein, so dass tatsächlich eine vollflächige Beleimung geschieht.

[0050] Vorzugsweise bedeutet ein versetztes Zusammenführen ein in der Breite der Streifen zueinander versetztes Verkleben.

[0051] Vorzugsweise wird oder werden ein oder zwei Bereiche auf dem zweiten Materialstreifen mit einem Nahtklebstoff einer Auftragsdicke von 40 µm bis 120 µm, insbesondere 60 µm bis 100 µm, versehen.

[0052] Vorzugsweise ist der erste Materialstreifen schmaler als der zweite Materialstreifen, wobei der zweite Materialstreifen außen um den ersten Materialstreifen angeordnet wird oder ist, wobei insbesondere das Verhältnis einer zweiten Breite des zweiten Materialstreifens zu einer ersten Breite des ersten Materialstreifens zwischen 52 zu 48 und 50,5 zu 49,5 liegt.

[0053] Vorzugsweise wird eine Sorte Klebstoff für den

Positionsklebstoff und eine andere Sorte Klebstoff für den Nahtklebstoff verwendet. Es kann auch eine Sorte Klebstoff sowohl für den Positionsklebstoff als auch den Nahtklebstoff vorgesehen sein.

[0054] Vorzugsweise werden die zusammengeführten Materialstreifen beim und/oder nach dem Formen erwärmt. Hierdurch härtet dann der Klebstoff insbesondere vollständig aus.

[0055] Vorzugsweise wird der Nahtklebstoff vor dem Zusammenführen der Materialstreifen aufgetragen. Der Nahtklebstoff kann also zusammen mit dem Positionsklebstoff aufgetragen werden bzw. gleichzeitig mit diesem aufgetragen werden, also vor einem Zusammenführen der Materialstreifen. Alternativ kann dieses nach dem Zusammenführen der Materialstreifen oder sowohl davor als auch danach geschehen. In der letzten Variante kann ein erster Nahtklebstoff in dem Moment aufgetragen werden, wenn auch der Positionsklebstoff aufgetragen wird und eine weitere oder ergänzende Nahtklebstoffauftragung stattfinden, wenn die Materialstreifen zusammengeführt worden sind.

[0056] Vorzugsweise werden mehrlagige, insbesondere doppellagige Röhrchen aus Materialstreifenabschnitten, die vorzugsweise aus Pappe oder Papier sind, hergestellt, bei denen es keine überlappenden Nähte gibt. Hierdurch werden Röhrchen mit einer sehr konstanten Dicke hergestellt bzw. zur Verfügung gestellt, wodurch qualitativ sehr hochwertige doppellagige Röhrchen der Tabak verarbeitenden Industrie ermöglicht sind. Aufgrund des Verzichts auf die Nahtüberlappung wird eine sehr gute Rundheit erzielt. Das doppellagige Röhrchen wird aus einem vorzugsweise annähernd doppelt so breiten Papierstreifen hergestellt, und zwar im Vergleich zum Umfang des Röhrchens, wobei der Papierstreifen längs in zwei leicht unterschiedlich breite Streifen geschnitten wird, wobei die beiden erzeugten Papierstreifen auf getrennten Wegen anschließend geführt werden und vorzugsweise der breitere und später außen liegende Streifen beleimt wird, wobei vorzugsweise alle Leimspuren gleichzeitig aufgetragen werden. Die beiden Papierstreifen werden dann übereinander gelegt und die übereinander gelegten Papierstreifen dem Format einer Formatvorrichtung zugeführt, um hieraus einen rohrförmigen Strang zu bilden und die Naht zu schließen.

[0057] Vorzugsweise ist die vorgestellte Vorrichtung Bestandteil einer modularen Einschubvorrichtung, die beispielsweise vorzugsweise zwischen einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie und einer Filtertowaufbereitungsmaschine angeordnet werden kann.

[0058] Während der rohrförmige Strang aus doppellagigen Materialstreifen hergestellt wird, wird ein entsprechend aufbereitetes Filtertow durch eine entsprechende Einschubvorrichtung und oberhalb der Formatvorrichtung gefördert und in einen Einlaufbereich der Strangmaschine eingebracht.

[0059] Der rohrförmige Strang wird auch in den Einlaufbereich eingebracht, so dass das Filtertow beispielsweise um oder in den rohrförmigen Strang eingebracht

werden kann, um so Filterstäbe herstellen zu können.

[0060] Es kann auch vorgesehen sein, dass kein weiteres Filtertowmaterial verwendet wird, sondern die Strangmaschine dazu dient, ein dreilagiges Röhrchen herzustellen. Hierbei wird die dritte Lage als dritter Materialstreifen über einen Papierlauf der Strangmaschine im Einzugsbereich oder Einlauf der Formatvorrichtung zugeführt. Im Papierlauf vor der Formatvorrichtung wird der dritte Materialstreifen, insbesondere vollflächig, verleimt und auf Stoß um den rohrförmigen Strang gewickelt, also nachdem der rohrförmige Strang schon hergestellt wurde. Hierbei sind die Stoßkanten des Stoßes des dritten Materialstreifens wenigstens versetzt zu der Stoßkante des zweiten Materialstreifens. Der dritte Materialstreifen kann aus einem anderen Material sein als der erste und der zweite Materialstreifen. Beispielsweise kann der dritte Materialstreifen aus Papier, Folie, gecrimptem Papier, elektrisch leitendem Material oder Tabakfolie sein.

[0061] Es könnte auch eine Zweistrangfiltertowaufbereitungsvorrichtung verwendet werden, um einen Koaxialfilter aus dem doppellagigen Röhrchen bzw. dem doppellagigen rohrförmigen Strang herzustellen. Ein Filtertowstrang wird dann um den doppellagigen rohrförmigen Strang angeordnet und der andere Filtertowstrang wird in den rohrförmigen Strang eingebracht. So kann nach einem entsprechenden Ablängen in doppellagige Röhrchen ein Koaxialfilter hergestellt werden. Hierzu wird beispielsweise auf dem hergestellten rohrförmigen Strang aus doppellagigen Materialstreifen eine Ankernaht in Form eines Klebstoffes aufgebracht, damit das Filtertow auch auf dem rohrförmigen Strang hält. Bei der Herstellung des Koaxialfilters können das erste Filtermaterial und das zweite Filtermaterial unterschiedlich zueinander sein.

[0062] Vorzugsweise wird ein doppellagiges Röhrchen, das vorstehend als erfindungsgemäß oder bevorzugt beschrieben ist, als mundseitiges Endstück oder als Mittelstück zwischen zwei Filtersegmenten eines Filters einer Filterzigarette oder eines Filters eines stabförmigen Artikels der Tabak verarbeitenden Industrie verwendet. Hierbei wird unter einem stabförmigen Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie insbesondere eine Zigarette bzw. Filterzigarette verstanden aber auch ein Zigarillo, eine Zigarre, ein HnB-Produkt (Heat not Burn) oder eine E-Zigarette verstanden.

[0063] 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.

[0064] 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 Schnittdarstellung durch einen doppellagigen Materialstreifen in einer Schnittebene quer zur Längsachse der Materialstreifen,
- Fig. 2 ein entsprechend hergestelltes erfindungsgemäßes doppellagiges Röhrchen in einer schematischen Schnittdarstellung,
- Fig. 3 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von doppellagigen Röhrchen in schematischer Darstellung und
- Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung durch einen Filter, der ein doppellagiges Röhrchen aufweist.

[0065] 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.

[0066] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung quer zur Längsachse von zwei Materialstreifen 11 und 12 den Zustand des ersten Materialstreifens 11 und des zweiten Materialstreifens 12, nachdem diese zusammengefügt worden sind. Hierbei ist zu erkennen, dass der erste Materialstreifen 11 auf seiner Oberseite einen Positionsklebstoff 17, beispielsweise einen Leim, aufweist. Auf den Positionsklebstoff 17 aufgelegt ist der zweite Materialstreifen 12.

[0067] Der erste Materialstreifen 11 weist links und rechts Kanten 13 und 14 auf und der zweite Materialstreifen 12 links und rechts Kanten 15 und 16.

[0068] Es ist zudem auf dem ersten Materialstreifen 11 eine Nahtbeimung 18 vorgenommen worden, die dazu dient, mit dem rechts über den ersten Materialstreifen 11 überstehenden Teil des zweiten Materialstreifens 12 eine Verklebung vorzusehen. Es können auch Nahtbeimungsstreifen vorgesehen sein, beispielsweise ein Nahtbeimungsstreifen 18 auf der einen Seite des ersten Materialstreifens 11 und ein weiterer Nahtbeimungsstreifen auf der entgegengesetzten Seite des Materialstreifens 11. Die Beimung 17 kann zur gleichen Zeit wie die Beimung 18 vorgenommen werden oder, wie vorstehend schon angegeben, im Nachhinein, und zwar vor der Formung des Röhrchens bzw. des rohrförmigen Strangs, in einer Formatvorrichtung.

[0069] Nach Durchlaufen der Formatvorrichtung ergibt sich in dieser Konstellation ein doppellagiger rohrförmiger Strang bzw. nach dem Ablängen dieses Stranges ein doppellagiges Röhrchen, das im Querschnitt in Fig. 2 schematisch dargestellt ist. Hier liegt dann der erste Materialstreifenabschnitt 11 im Inneren, wobei die Kanten 13 und 14 auf Stoß bzw. mit wenig Abstand voneinander angeordnet sind.

[0070] Dieser Stoßbereich 21 ist radial nicht fluchtend

mit dem Stoßbereich 20 des zweiten Umhüllungsmaterialstreifens 12. Dort liegen auch die Kanten 15 und 16 auf Stoß bzw. mit einem kleinen Abstand voneinander versehen. Die Lücken der Stoßbereiche 20 und 21 können auch mit einem Klebstoff versehen sein. Im Fall der Fig. 2 ist allerdings kein Klebstoff vorgesehen. Im Gegensatz zum Stand der Technik ergibt sich eine bessere Rundheit, da eine Überlappung der Kante 16 beispielsweise mit dem zweiten Umhüllungsmaterialstreifen 12 eben nicht vorgesehen ist, sondern ein Fluchten bzw. eine im Wesentlichen kreisförmige Außenkontur.

[0071] Durch das Versetzen der Stoßbereiche 20 und 21 in Umfangsrichtung ist ein sehr sicherer Verschluss des hergestellten doppellagigen Röhrchens 10 ermöglicht. Außerdem wird hierdurch eine erhöhte Stabilität der doppellagigen Röhrchen 10 erzielt, da die Schwachstellen der einzelnen Lagen voneinander beabstandet sind.

[0072] Die Dicken des ersten Materialstreifenabschnitts 11 und des zweiten Materialstreifenabschnitts 12 zueinander können unterschiedlich oder im Wesentlichen gleich groß sein. Bei unterschiedlichen Dicken ist es bevorzugt, wenn der äußere Materialstreifenabschnitt, nämlich Materialstreifenabschnitt 12, dünner ist als der erste Materialstreifenabschnitt 11. Erfindungsgemäße und bevorzugte Dicken sind vorstehend beschrieben.

[0073] Fig. 3 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von doppellagigen Röhrchen 10 der Tabak verarbeitenden Industrie. In diesem Ausführungsbeispiel sind mehrere Varianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung gleichzeitig dargestellt.

[0074] Von einer nicht dargestellten Bobine wird ein entsprechend breiter Basismaterialstreifen 24 in Förderrichtung 34 abgezogen und über Rollen 41 gelenkt. Es schließt sich eine Schneidvorrichtung 23 an eine Materialstreifenzuführvorrichtung 22 an. In der Schneidvorrichtung 23 wird der Basismaterialstreifen 24 in Längsrichtung geschnitten. Die Schneidvorrichtung 23 ist ein Längsschneider.

[0075] Die geschnittenen Materialstreifen in Form eines ersten Materialstreifens 25 und eines zweiten Materialstreifens 26 werden noch parallel über eine weitere Umlenkrolle 41 gefördert, um dann mittels eines Querrörderers 32 in Form einer Umlenkrolle voneinander getrennt zu werden. Der zweite Materialstreifen 26 wird nach einer weiteren Umlenkung mittels einer Beimungsvorrichtung 27 im Wesentlichen vollständig beimt, und zwar zumindest über die gesamte Länge. Diese Beimungsvorrichtung 27 kann beispielsweise den Bereich einer Naht auslassen, muss dies allerdings nicht notwendigerweise.

[0076] Der erste Materialstreifen 25 wird getrennt von dem zweiten Materialstreifen 26 gefördert und mittels der Versatzvorrichtung 29 in Querrichtung zur Förderrichtung versetzt, so dass in dem Zugrollenpaar 28, mittels der eine Vereinigung des ersten Materialstreifens 25 mit dem zweiten Materialstreifen 26 geschieht, ein versetztes Aufeinanderliegen der Materialstreifen 25 und 26 er-

zielt wird. Die Materialstreifen liegen beispielsweise an dieser Stelle so vor, wie in Fig. 1 schematisch dargestellt.

[0077] Anschließend ist eine Heizvorrichtung 35 vorgesehen, mittels der der aufgebrauchte Leim bzw. der aufgebrauchte Klebstoff 17 vorgehärtet wird. Für den Fall, dass schon eine Nahtbeileimung stattgefunden hat, werden die übereinander gelegten Materialstreifen 25 und 26 einer Formatvorrichtung 30 zugeführt. Sofern die Nahtbeileimung noch nicht stattgefunden hat, findet diese mittels der Nahtbeileimungsvorrichtung 36 statt, die zwischen der Heizvorrichtung 35 und der Formatvorrichtung 30 angeordnet ist.

[0078] In der Formatvorrichtung drückt der Einlauffinger 44 die Materialstreifen nach unten auf das Formatband 43, das über entsprechende Umlenkrollen 41 endlos durch die Formatvorrichtung 30 geführt wird.

[0079] In der Formatvorrichtung werden die Materialstreifen in eine runde Form oder eine ovale Form auf bekannte Weise umgeformt. Das Oberformat ist hierbei als beheiztes Oberformat 37 ausgebildet, um den Leim bzw. den Klebstoff 17 weiter abzubinden.

[0080] Anschließend können aus dem so gebildeten Strang 31 mittels der Ablängvorrichtung 38 entsprechend doppellagige Röhrchen in gewünschter Länge abgeschnitten werden.

[0081] Alternativ kann an dieser Stelle vorgesehen sein, dass noch keine Röhrchen abgelängt werden, sondern der rohrförmige Strang 31 in eine Strangmaschine 40 eingebracht wird.

[0082] Hierzu kann auf der einen Seite vorgesehen sein, einfach nur den hergestellten rohrförmigen Strang in die Strangmaschine 40 einzubringen und dort mit einer in Fig. 3 nicht dargestellten Heizung den Klebstoff weiter aushärten zu lassen. Für diesen Fall ist eine sehr schnelle Fertigung von entsprechenden Röhrchen 10, die aus dem dann endgültig ausgehärteten Strang in der Strangmaschine 40 abgelängt werden, möglich.

[0083] Alternativ kann beispielsweise ein Filtertow 46 aus einer Filtertowaufbereitungsvorrichtung, die in Fig. 3 nicht dargestellt ist, die allerdings in Fig. 3 rechts von der dargestellten Vorrichtung angeordnet wäre, oberhalb des Formates 30 über die erfindungsgemäße Vorrichtung geführt werden und durch ein Zugrollenpaar 42 in Förderrichtung 47 der Strangmaschine 40 zugeführt werden. Das Filtertow 46 kann dann beispielsweise um den rohrförmigen Strang 31 herum angeordnet werden.

[0084] Damit das Filtertow an dem rohrförmigen Strang 31 hält, wird mittels einer Ankernahtvorrichtung 45 ein Klebstoff, beispielsweise auch PVA, auf den rohrförmigen Strang 31 aufgebracht. In der Strangmaschine 40 kann entsprechend ein Umhüllungsmaterialstreifen um den Strang aus einem innenliegenden rohrförmigen Strang und einem außen herum liegenden Filtertow in einer Formatvorrichtung gewickelt werden und so ein entsprechender Filter hergestellt werden.

[0085] Ein hierzu passender Filter ist in Fig. 4 beispielsweise schematisch dargestellt. Der Filter ist hier mit der Bezugsziffer 50 versehen. Das Röhrchen 10 liegt innen,

außen liegt ein Filtertow 48 und darum herum ist ein Umhüllungsmaterial 49 angeordnet.

[0086] Die Leimvorrichtung 27 und die Nahtbeileimungsvorrichtung 36 können als Flachdüsen, Spinnprühdüsen oder gemäß EP 2 974 798 A1 ausgebildet sein. Es wird hier vorzugsweise ein flächiger Auftrag von Klebstoff bzw. Leim vorgenommen.

[0087] Die Heizvorrichtung 35 kann optional vorgesehen sein. Diese dient im Wesentlichen zum Voraushärten bzw. Vorhärten des Klebstoffs.

[0088] Zum genauen Ausrichten der Papierbahnen relativ zueinander, insbesondere um den richtigen Versatz in der Breite einzustellen, können entsprechende Sensoren vorgesehen sein, die die Lage der Kanten der Materialstreifen erkennen. Es können dann entsprechende Regelmechanismen vorgesehen sein, um die Lage der Materialstreifen zueinander zu regeln.

[0089] Zum leichteren Rundformen, insbesondere von dicken Papieren oder Pappen, kann ein Vorbiegen des Materialstreifens unmittelbar vor der Formatvorrichtung oder unmittelbar nach dem Längsschneider erfolgen.

[0090] Das doppellagige Röhrchen kann einen Innendurchmesser von beispielsweise 3 mm bis 8 mm aufweisen.

[0091] 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

[0092]

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 10 | Röhrchen |
| 11 | erster Materialstreifenabschnitt |
| 12 | zweiter Materialstreifenabschnitt |
| 13 | Kante |
| 14 | Kante |
| 15 | Kante |
| 16 | Kante |
| 17 | Positionsklebstoff |
| 18 | Nahtklebstoff |
| 20 | Stoßbereich |
| 21 | Stoßbereich |
| 22 | Materialstreifenzuführvorrichtung |
| 23 | Schneidvorrichtung |
| 24 | Basismaterialstreifen |
| 25 | erster Materialstreifen |
| 26 | zweiter Materialstreifen |
| 27 | Beileimvorrichtung |
| 28 | Zugrollenpaar |
| 29 | Versatzvorrichtung |

30 Formatvorrichtung
 31 Strang
 32 Querförderer
 34 Förderrichtung
 35 Heizvorrichtung
 36 Nahtbeimungsvorrichtung
 37 beheiztes Oberformat
 38 Ablängvorrichtung
 40 Strangmaschine
 41 Umlenkrolle
 42 Zugrollenpaar
 43 Formatband
 44 Einlauffinger
 45 Ankernauftragvorrichtung
 46 Filtertowsstreifen
 47 Förderrichtung
 48 Filtertow
 49 Umhüllungsmaterial
 50 Filter

Patentansprüche

1. Doppellagiges Röhrchen (10) der Tabak verarbeitenden Industrie, hergestellt aus einem ersten und einem zweiten Materialstreifenabschnitt (11, 12), wobei der erste Materialstreifenabschnitt (11) eine erste Breite aufweist und der zweite Materialstreifenabschnitt (12) eine zweite Breite aufweist, wobei der erste und der zweite Materialstreifenabschnitt (11, 12) um einander derart gewickelt sind, dass der erste Materialstreifenabschnitt (11) im Querschnitt kreisförmig oder oval geformt ist und die die erste Breite definierenden Kanten (13, 14) auf Stoß liegen, wobei der zweite Materialstreifenabschnitt (12) im Querschnitt kreisförmig oder oval geformt ist und die die zweite Breite definierenden Kanten (15, 16) auf Stoß liegen, wobei der zweite Materialstreifenabschnitt (12) außen um den ersten Materialstreifenabschnitt (11) herum angeordnet ist, wobei die Stoßkanten (13-16) des ersten und zweiten Materialstreifenabschnitts (11, 12) in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind, wobei die Dicke des ersten und zweiten Materialstreifenabschnitts (11, 12) in einem Bereich von 38 μm bis 160 μm liegt, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Materialstreifenabschnitt (11, 12) ein Positionsklebstoff (17) als vollflächige oder annähernd vollflächige Beleimung mit einer Auftragsdicke von 10 μm bis 80 μm vorgesehen ist.
2. Röhrchen (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke des ersten und des zweiten Materialstreifenabschnitts (11, 12) in einem Bereich von 100 μm bis 140 μm , insbesondere 120 μm bis 130 μm liegt, und/oder wobei die Auftragsdicke des Positionsklebstoffs (17) in einem Bereich von 10 μm bis 40 μm , insbesondere 15 μm bis 30 μm , liegt.

3. Röhrchen (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Nahtklebstoff (18) zwischen dem ersten und dem zweiten Materialstreifenabschnitt (11, 12), insbesondere als vollflächige oder annähernd vollflächige Beleimung, mit einer Auftragsdicke von 40 μm bis 120 μm , insbesondere 60 μm bis 100 μm , vorgesehen ist.
4. Röhrchen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewicht des ersten und/oder zweiten Materialstreifenabschnitts (11, 12) in einem Bereich von 27 g/m² bis 125 g/m², insbesondere 60 g/m² bis 120 g/m², insbesondere 70 g/m² bis 110 g/m², liegt.
5. Röhrchen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versatz der Stoßkanten (13-16) der ersten und zweiten Materialstreifenabschnitte (11, 12) zwischen 0,5 mm bis 3 mm, insbesondere zwischen 1,5 mm bis 2,5 mm, liegt.
6. Röhrchen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der zweiten Breite zur ersten Breite zwischen 52 zu 48 und 50,5 zu 49,5 liegt.
7. Verfahren zum Herstellen von doppellagigen Röhrchen (10) der Tabak verarbeitenden Industrie mit den folgenden Verfahrensschritten:
 - Fördern eines Basismaterialstreifens (24) in längsaxialer Förderrichtung (34),
 - längsaxiales Schneiden des Basismaterialstreifens (24) in einen ersten Materialstreifen (25) mit einer ersten Breite und einen zweiten Materialstreifen (26) mit einer zweiten Breite,
 - Beleimen wenigstens des zweiten Materialstreifens (26), wobei insbesondere das Beleimen vollflächig oder annähernd vollflächig geschieht.
 - versetztes Zusammenführen des ersten und des zweiten Materialstreifens (25, 26), so dass der erste und der zweite Materialstreifen (25, 26) übereinander gelegt werden, wobei in dem Bereich, in dem der erste und der zweite Materialstreifen (25, 26) miteinander durch das versetzte Zusammenführen verklebt werden, beim Beleimen ein Positionsklebstoff (17) mit einer Auftragsdicke zwischen 10 μm und 80 μm , insbesondere zwischen 10 μm und 40 μm , insbesondere zwischen 15 μm und 30 μm , aufgetragen wird,
 - Formen der übereinander gelegten Materialstreifen (25, 26) in einen rohrförmigen Strang (31), und
 - Ablängen des Strangs (31) in doppellagige Röhrchen (10).

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder zwei Bereiche auf dem zweiten Materialstreifen (26) mit einem Nahtklebstoff (18) einer Auftragsdicke von 40 μm bis 120 μm , insbesondere 60 μm bis 100 μm , versehen wird oder werden. 5
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Materialstreifen (25) schmaler ist als der zweite Materialstreifen (26) und dass der zweite Materialstreifen (26) außen um den ersten Materialstreifen (25) angeordnet wird oder ist, wobei insbesondere das Verhältnis einer zweiten Breite des zweiten Materialstreifens (26) zu einer ersten Breite des ersten Materialstreifens (25) zwischen 52 zu 48 und 50,5 zu 49,5 liegt. 10
15
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sorte Klebstoff für den Positionsklebstoff (17) und eine andere Sorte Klebstoff für den Nahtklebstoff (18) verwendet wird. 20
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nahtklebstoff (18) vor und/oder nach dem Zusammenführen der Materialstreifen (25, 26) aufgetragen wird. 25

30

35

40

45

50

55

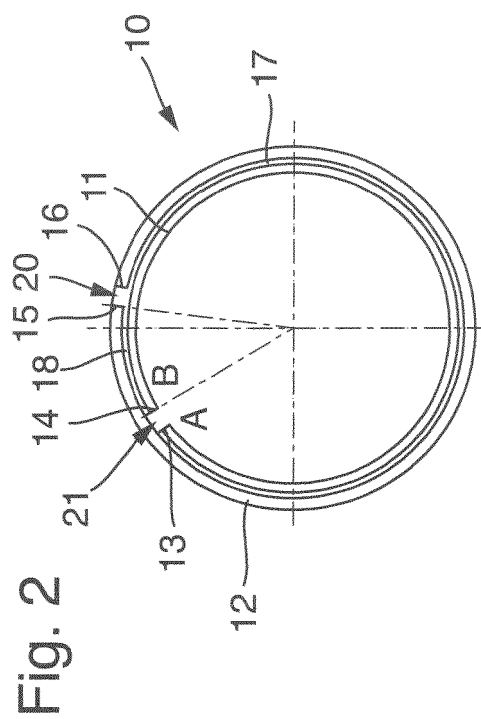
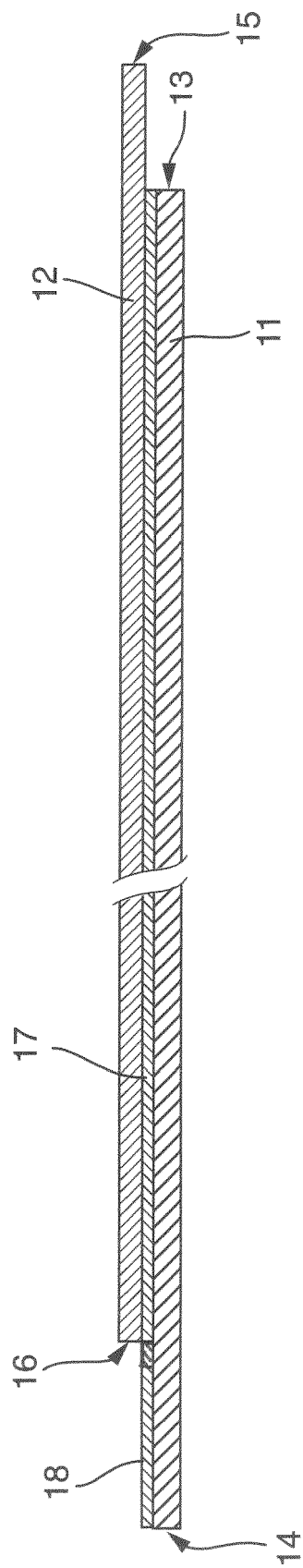
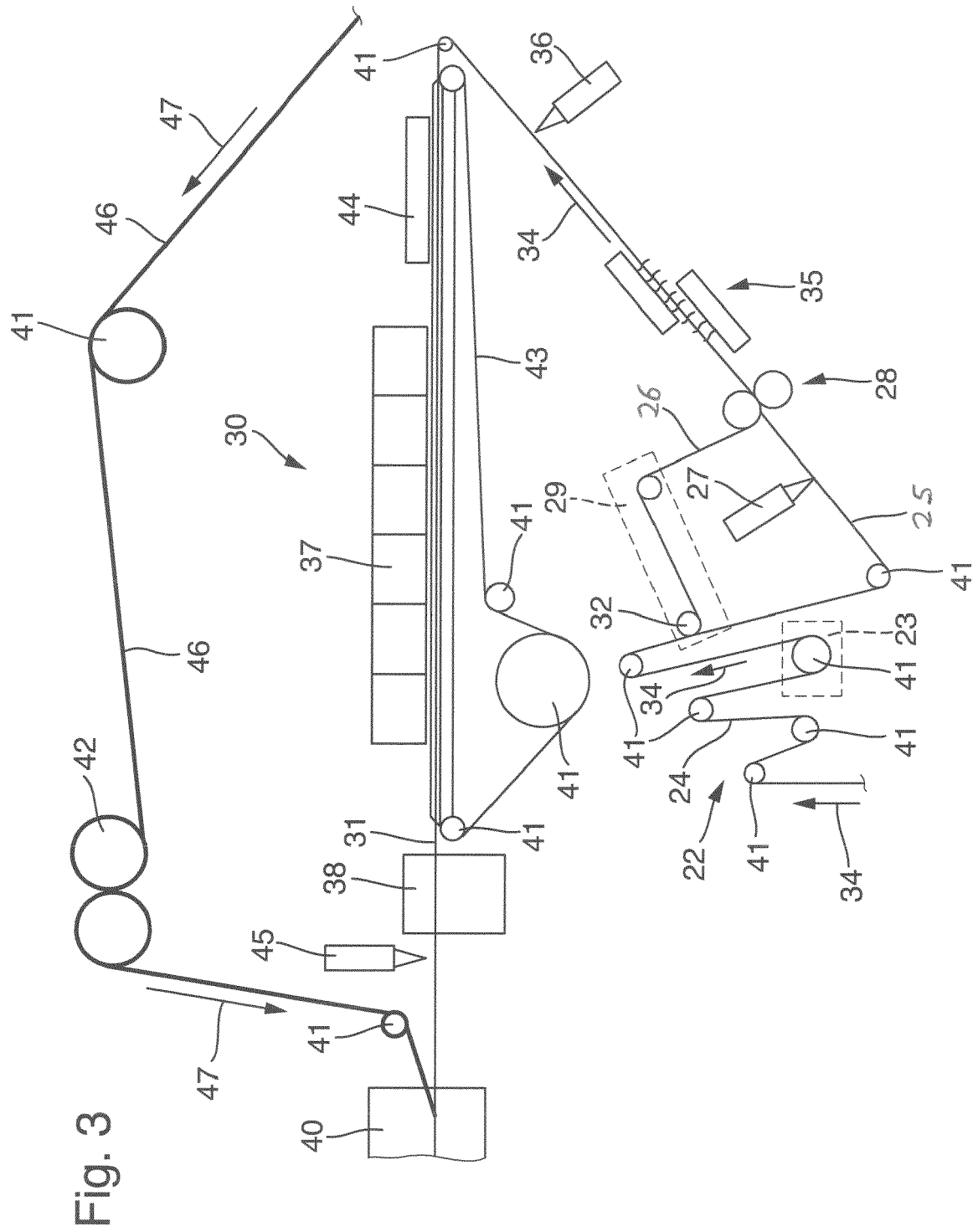
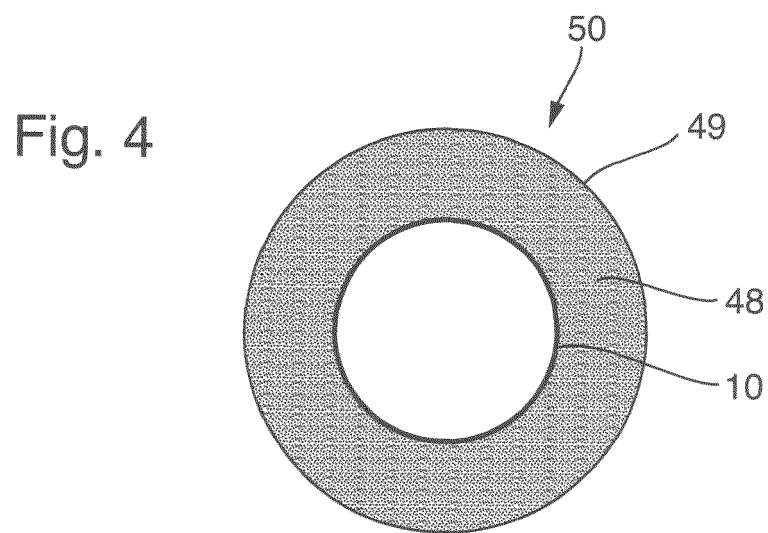


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 20 5335

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 3 033 952 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 22. Juni 2016 (2016-06-22) * Absätze [0048], [0052]; Ansprüche 1,10; Abbildungen 1-2 *	1-4,7,8,10,11	INV. A24C5/46
Y	US 7 243 659 B1 (LECOULTRE ETIENNE [CH] ET AL) 17. Juli 2007 (2007-07-17) * Spalte 3, Zeilen 54-61; Abbildung 2 *	1,2,4	
Y	EP 2 974 798 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 20. Januar 2016 (2016-01-20) * Absätze [0022], [0029], [0033]; Abbildungen 1,2 *	1-4,7,8,10,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. April 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 17 20 5335

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.

12-04-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3033952 A2	22-06-2016	CN 105686073 A	22-06-2016
		DE 102014226019 A1	16-06-2016
		EP 3033952 A2	22-06-2016
US 7243659 B1	17-07-2007	AT 379979 T	15-12-2007
		AU 5984500 A	21-01-2002
		BR 0017260 A	10-04-2007
		CA 2416144 A1	17-01-2002
		CN 1454062 A	05-11-2003
		EA 200300139 A1	28-08-2003
		EP 1299012 A1	09-04-2003
		ES 2298151 T3	16-05-2008
		HK 1058886 A1	21-04-2006
		JP 4594584 B2	08-12-2010
		JP 2004516814 A	10-06-2004
		MX PA03000390 A	13-09-2004
		PT 1299012 E	08-04-2008
		US 7243659 B1	17-07-2007
		WO 0203819 A1	17-01-2002
EP 2974798 A1	20-01-2016	CN 105266192 A	27-01-2016
		DE 102014213858 B3	12-11-2015
		EP 2974798 A1	20-01-2016

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 2556332 A1 [0003]
- EP 3033952 A2 [0004]
- EP 2974798 A1 [0009] [0036] [0086]