



(11)

EP 2 801 266 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.2014 Patentblatt 2014/46

(51) Int Cl.:
A24C 5/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14166140.5**

(22) Anmeldetag: **28.04.2014**

(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

- **Soltow, Ralf**
19406 Klein Pritz (DE)
- **Busch, Thomas**
29553 Bienenbüttel (DE)
- **Leichsenring, Nadine**
22844 Norderstedt (DE)
- **Golz, Peter**
21217 Seevetal (DE)

(30) Priorität: **07.05.2013 DE 102013208399**

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

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

(72) Erfinder:
• **Dose, Frank**
21423 Winsen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur auf einen Umhüllungsstreifen eines stabförmigen Produkts der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur auf einen bewegten Umhüllungsstreifen (4) eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie mit

- einer gegenüber dem Umhüllungsstreifen (4) während des Auftragens der Leimspur feststehenden Düse (8), an der der Umhüllungsstreifen (4) mit einer Stranggeschwindigkeit (S) von wenigstens 100m/min vorbeibewegt wird, und mittels derer der Leim in einer Leimmenge von (3g bis 45g)/600m auf den Umhüllungsstreifen (4) aufgetragen wird, wobei
- die Düse (8) eine im Querschnitt rechteckförmige Austrittsöffnung (2) aufweist, welche mit der längeren Randseite (9) in einem Winkel von 80 bis 100 Grad, bevorzugt senkrecht, zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens (4) ausgerichtet ist, und
- die kürzere Randseite (10) der Austrittsöffnung (2) eine Länge (A) von 0,1 bis 0,6 mm, bevorzugt von 0,2 bis 0,5 mm und besonders bevorzugt von 0,4 mm in Transportrichtung des Umhüllungsstreifens (4) aufweist.

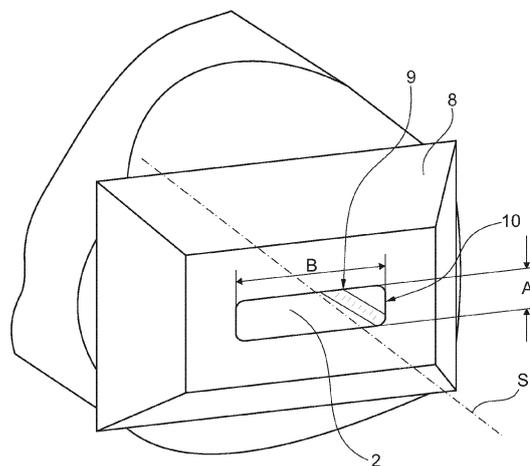


Fig. 2

EP 2 801 266 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur auf einen Umhüllungsstreifen eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Der Umhüllungsstreifen dient allgemein zur Formfixierung der stabförmigen Produkte, welche z.B. Vorprodukte, wie Filterstäbe oder Tabak, oder auch fertige Produkte, wie z.B. Zigaretten, Zigarillos, mit und ohne Filter sein können.

[0003] Der Umhüllungsstreifen wird zuerst in einem kontinuierlichen Herstellungsprozess auf ein endloses Transportband umgelenkt und aufgelegt. Anschließend wird ein Filtermaterial aus losen Filtermaterialfasern, Filtersegmenten oder ein Strang von noch nicht fixierten Tabakfasern auf den Umhüllungsstreifen aufgelegt. Der Umhüllungsstreifen wird dann mit dem aufliegenden Strang durch einen Formgebungsabschnitt geführt, in dem der Umhüllungsstreifen seitlich des Stranges hochgeschlagen und an einer Randseite mit einer dünnen Leimspur versehen wird. Anschließend wird der Umhüllungsstreifen weiter um den Strang herumgeschlagen bis sich die Ränder des Umhüllungsstreifens überlappen. Die Randseiten des Umhüllungsstreifens werden dann durch Ausüben einer geringen Andruckkraft über die Leimspur miteinander verklebt, so dass der Strang anschließend im Querschnitt durch den Umhüllungsstreifen formfixiert ist. Alternativ kann die Leimspur auch in Form von Leimpunkten mit einem bestimmten Abstand aufgetragen werden, was z.B. bei einem Anhaften der Filtersegmente bei einer Unterbeleimung der Fall ist. Die Leimpunkte werden in diesem Fall in der Mitte auf den Umhüllungsstreifen an einer Stelle weit vor dem Umschlagen des Umhüllungsstreifens aufgebracht, und dienen zu einer Vorfixierung der Filtersegmente an dem Umhüllungsstreifen.

[0004] Zum Auftragen der Leimspur ist eine Düse mit einem runden Öffnungsquerschnitt mit einem Durchmesser von z.B. 1,6 mm vorgesehen, über die der Leim kontinuierlich mit einer Zahnradpumpe, in einem von dieser vorgegebenen Volumen, aufgetragen wird. Das aufgetragene Leimvolumen kann in diesem Fall z.B. durch eine Drehzahlsteuerung der Zahnradpumpe gesteuert werden. Dadurch ergibt sich in Abhängigkeit von dem von der Zahnradpumpe erzeugten Volumen eine Leimauftragsmenge von ca. (3-8g)/600m Stranglänge für die Fixierung des den Tabak fixierenden Umhüllungsstreifens und eine Leimauftragsmenge von ca. 10 bis 30 g/600m Stranglänge für die Fixierung eines Umhüllungsstreifens eines Filterstranges, wobei die Stranggeschwindigkeit ca. 200 bis über 600 m/min beträgt. Es wurden aber in Ausnahmefällen auch schon Anlagen mit einer Stranggeschwindigkeit von mehr als 600 m/min, wie z.B. 700 m/min oder mehr, realisiert, und es ist nicht auszuschließen, dass zur Reduzierung der Herstellkosten die Stranggeschwindigkeit grundsätzlich noch weiter gesteigert wird.

gert wird.

[0005] Ein Nachteil der oben beschriebenen Lösung ist darin zu sehen, dass der Leim aufgrund der Reibung an der Innenwandung der Düse über den Querschnitt verteilt ungleichmäßig aus der Düse austritt. Die Leimaustrittsgeschwindigkeit ist dadurch und aufgrund der vorherrschenden laminaren Strömung in der Mitte der Düsenöffnung deutlich größer als in dem Randabschnitt der Düsenöffnung und weist einen parabelförmigen Verlauf über den Querschnitt auf. Da zur Schaffung einer Leimspur mit einer bestimmten Breite eine bestimmte Mindestmenge an Leim über die gesamte Breite der Leimspur aufgetragen werden muss, und die Leimaustrittsgeschwindigkeit in der Mitte der Düsenöffnung aufgrund der oben beschriebenen Problematik zwangsläufig höher als in der Randzone ist, wird der Leim in der Mitte der Düsenöffnung im Vergleich zu der eigentlich erforderlichen Leimmenge pro Fläche in einer überhöhten Menge aufgetragen. Ferner ist die Zeitspanne, in der der Umhüllungsstreifen an den parallel zu der Transportrichtung gerichteten Randabschnitten der Düsenöffnung vorbeigeführt wird, aufgrund der Kreisform der Austrittsöffnung der Düse deutlich geringer als die Zeitspanne, in der der Umhüllungsstreifen an dem Mittenabschnitt der Austrittsöffnung vorbeigeführt wird. Beide Umstände führen im Ergebnis dazu, dass in der Mitte der Leimspur deutlich mehr Leim als in den Randabschnitten aufgetragen wird. Grundsätzlich ist es aber wünschenswert, den Leim für eine Leimspur mit einer großen Klebkraft möglichst gleichmäßig aufzutragen, wobei eine vorgegebene Mindestmenge an Leim nicht unterschritten werden sollte.

[0006] Aufgrund der Überhöhung der Leimaustrittsgeschwindigkeit und damit auch der Leimmenge in der Mitte der Austrittsöffnung der Düse tritt der Leim in der Mitte der Austrittsöffnung zu einem größeren Anteil durch den porösen Umhüllungsstreifen hindurch, ohne zur Verklebung der Ränder des Umhüllungsstreifens beizutragen. Dieser Effekt wird auch als Leimdurchschlag bezeichnet. Der Leimdurchschlag ist proportional zur Porosität des Umhüllungsstreifens und führt neben einer unerwünschten möglichen geschmacklichen Veränderung der Produkte zu einer unerwünschten Verschmutzung der gesamten Vorrichtung und der nachfolgenden Produkte. Durch den Leimdurchschlag wird die Klebkraft zusätzlich zu der Reduzierung der Klebkraft aufgrund der unterschiedlichen Verteilung weiter verringert.

[0007] Da das Filtermaterial außerdem bei der Strangherstellung stark komprimiert wird und erst durch das Trocknen des aufgetragenen Acetats vernetzt in sich formstabilisiert wird, übt das Filtermaterial zum Zeitpunkt des Verklebens noch eine verhältnismäßig hohe Rückstellkraft auf. Aus diesem Grund wird auf den Umhüllungsstreifen eine Heißleimnaht mit einer hohen sofort wirksamen Klebkraft aufgetragen. Da der Heißleim aber nicht alterungsbeständig ist, und die Filter nicht in jedem Fall zeitnah weiterverarbeitet werden, oder die Verklebung anschließend zu anderen Zwecken wieder erwärmt

werden kann, kann die Verklebung der Ränder optional durch eine zweite, auch als Unterstützungsnah bezeichnete, parallel zu der Heißleimnaht verlaufende Kaltleimnaht stabilisiert werden. In Zigarettenmaschinen wird der Umhüllungsstreifen zum Aushärten der Kaltleimnaht mit einem möglichst geringen Abstand an einem Heizsteg vorbeigeführt, während bei Filtermaschinen nur die Heißleimnaht während des Produktionsprozesses durch einen Kühlsteg ausgehärtet wird. Die bei der Filtermaschine vorgesehene optionale Kaltleimnaht härtet im Gegensatz zu der Zigarettenherstellung ohne eine externe Energiezufuhr aus. Grundsätzlich kann die überschüssige Leimmasse sowohl den Aushärtungsprozess als auch die Führung des Umhüllungsstreifens als solches nachteilig beeinflussen.

[0008] Die Kaltleimspur und die Heißleimspur werden parallel auf einem sehr schmalen Randabschnitt des Umhüllungsstreifens des Filters aufgebracht. Aufgrund des sehr schmalen Randstreifens müssen die Leimspuren mit einer möglichst geringen Formabweichung von einem vorgegebenen Verlauf und einer vorgegebenen Breite aufgetragen werden.

[0009] Die Verklebung des Filterstranges über die zwei parallel ausgerichteten Leimspuren bereitet daher erhebliche konstruktive Probleme und ist darüber hinaus sehr kostenintensiv.

[0010] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung bereitzustellen, mit der eine Leimspur mit einer Leimmenge von (3g bis 45g)/600m mit einer möglichst hohen Klebkraft auf einen mit Transportgeschwindigkeiten von wenigstens 100m/min bewegten Umhüllungsstreifen aufgebracht werden kann.

[0011] Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Düse eine im Querschnitt rechteckige Austrittsöffnung aufweist, welche mit der längeren Randseite in einem Winkel von 80 - 100 Grad, bevorzugt senkrecht, zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens ausgerichtet ist, und die kürzere Randseite der Austrittsöffnung eine Länge von 0,1 bis 0,5 mm, bevorzugt von 0,2 bis 0,5 mm und besonders bevorzugt von 0,4 mm in Transportrichtung des Umhüllungsstreifens aufweist. Durch die vorgeschlagene Lösung kann eine erheblich gleichmäßigere und in Bezug zu der aufgetragenen Leimmenge auch breitere Leimspur aufgetragen werden, welche im Ergebnis zu einer erheblich höheren Klebkraft der miteinander verklebten Ränder des Umhüllungsstreifens bei einem gleichzeitig stark reduzierten Leimdurchschlag führt. Dadurch wird es insbesondere ermöglicht, den Filterstrang trotz der hohen Rückstellkraft des Filtermaterials mit nur einer einzigen Leimnaht, bevorzugt einer Kaltleimnaht, zu verkleben, wobei der Kühlsteg in diesem Fall durch einen Heizsteg zum schnelleren Aushärten der Kaltleimnaht ersetzt werden kann. Diese gleichmäßigere Verteilung des Leimes ist dadurch begründet, dass der Verlauf der Leimaustrittsgeschwindigkeit quer zu der Transportbewegung des Umhüllungsstreifens erheblich gleichmäßiger

und konstanter ist, und die Überhöhung der Leimaustrittsgeschwindigkeit in der Mitte der Austrittsöffnung nicht so stark ausgeprägt ist. Ferner weist die Austrittsöffnung aufgrund der Rechteckform in Transportrichtung des Umhüllungsstreifens über die gesamte Breite der Leimspur eine konstante Weite auf, so dass die Durchlaufzeit des Umhüllungsstreifens unter der Austrittsöffnung über die Breite der Leimspur und damit auch die dabei aufgetragene Menge an Leim konstant ist.

[0012] Beide Umstände tragen dazu bei, dass die Verteilung des Leimes in Querrichtung der Leimspur erheblich gleichmäßiger als bei einer Verwendung einer herkömmlichen Düse mit einer kreisförmigen Austrittsöffnung ist. Es hat sich dabei insbesondere herausgestellt, dass durch die vorgeschlagene Lösung eine Leimnaht mit einer vergleichsweise hohen und konstanten Klebkraft der miteinander verklebten Ränder des Umhüllungsstreifens und zwar nahezu unabhängig von der Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens erzielt werden kann.

[0013] Durch die gleichmäßigere Verteilung des Leimes kann der sogenannte Leimdurchschlag durch den Umhüllungsstreifen verringert werden, so dass die aufgebrachte Leimmenge insgesamt zu einem erheblich größeren Anteil für die Verklebung der Ränder genutzt wird und die Verklebung dadurch bei gleicher Leimmenge fester ist.

[0014] Ferner wird der Effekt des gleichmäßigeren Leimauftrages dadurch begünstigt, indem die Austrittsfläche der Austrittsöffnung durch die vorgeschlagene Bemessung gegenüber den bisher verwendeten Düsen verkleinert wird. Dadurch wird die Austrittsgeschwindigkeit des Leimes bewusst vergrößert. Durch die größere Austrittsgeschwindigkeit werden die Strömungsverhältnisse des Leimes in der an die Innenwandung der Düse angrenzenden Randzone bewusst von dem laminaren Verlauf an den turbulenten Verlauf angenähert, wodurch das Strömungsprofil im Querschnitt von der Parabelform an eine Rechteckform angenähert wird. Dadurch wird der Verlauf der Leimaustrittsgeschwindigkeit über die Querschnittsfläche der Austrittsöffnung der Düse weiter gleichmäßig und der Leimdurchschlag weiter verringert. Es hat sich erstaunlicherweise in Versuchen herausgestellt, dass allein eine Austrittsöffnung mit einer Rechteckform und derselben Querschnittsfläche wie die bisher verwendete kreisförmige Austrittsöffnung noch nicht zu einer verbesserten Leimspur in der erwünschten Weise führt. Die erhöhte Klebkraft wird erst durch die vorgeschlagenen Abmessungen, also durch eine Verkleinerung der Querschnittsfläche, mit der dadurch bewirkten Veränderung des Strömungsprofils erreicht.

[0015] Im Ergebnis wird es durch die vorgeschlagene Lösung ermöglicht, die Ränder des Umhüllungsstreifens erheblich fester miteinander zu verkleben, wodurch insbesondere bei der Herstellung des Filterstranges die Heißleimspur entfallen kann.

[0016] Unter dem Begriff "rechteckförmig" sollen alle Querschnittsformen auch mit gerundeten Ecken

und/oder nicht parallel zueinander ausgerichteten gegenüberliegenden Randseiten verstanden werden, soweit die Querschnittsform zwei unterschiedlich lange Hauptachsen aufweist und einer Rechteckform angenähert werden kann. Ferner kann die Querschnittsform auch zu einer Knochenform oder einem extremen Oval mit einer länglichen Formgebung abgewandelt werden, deren Hauptachsen mit der jeweils größeren Länge dann der Randseite mit der größeren Länge der Rechteckform entsprechen und entsprechend zu dem vorbei bewegten Umhüllungsstreifen ausgerichtet sind.

[0017] Weiter wird vorgeschlagen, dass die längere Randseite der Austrittsöffnung eine Länge von 0,6 bis 2,0 mm, bevorzugt von 0,8 bis 1,6 mm aufweist. Durch die vorgeschlagene Bemessung der Austrittsöffnung wird in Verbindung mit der vorgeschlagenen Bemessung der kürzeren Randseite eine Öffnungsquerschnittsfläche geschaffen, durch die sich die oben beschriebenen günstigen Strömungsverhältnisse mit den beschriebenen Vorteilen besonders einfach verwirklichen lassen.

[0018] Eine besonders breite und gleichmäßige Leimspur und damit eine feste Verklebung der Ränder des Umhüllungsstreifens kann dadurch erzielt werden, wenn die längere Randseite der Austrittsöffnung eine Länge von ca. 1,6 mm und die kürzere Randseite der Austrittsöffnung eine Länge von ca. 0,4 mm aufweist. Durch die vorgeschlagene Lösung konnte eine ununterbrochene Leimspur mit einer in Bezug zu der Leimmenge großen Breite von annähernd 1,6 mm verwirklicht werden, welche mit einer herkömmlichen Düse mit einer kreisförmigen Austrittsöffnung von 1,6 mm Durchmesser nur durch eine erhebliche Erhöhung der aufgetragenen Leimmenge je Länge des Umhüllungsstreifens zu verwirklichen war.

[0019] Bezogen auf das vorgenannte Beispiel konnte eine besonders feste Verklebung der Randseiten dadurch verwirklicht werden, indem die Austrittsöffnung eine Querschnittsfläche von 0,2 bis 0,8 mm², bevorzugt von 0,4 bis 0,7 mm², aufweist. Die vorgeschlagene Querschnittsfläche entspricht ca. einem Drittel der Querschnittsfläche der runden Vergleichsdüse mit einer kreisförmigen Austrittsöffnung mit einem Durchmesser von 1,6 mm. Die Austrittsgeschwindigkeit wird dadurch bei einer identischen Austrittsmenge an Leim je Länge des Umhüllungsstreifens verdreifacht. Bezogen auf die Runddüse mit 1,6 mm Durchmesser hat sich die vorgeschlagene Austrittsfläche als besonders vorteilhaft hinsichtlich der zu erzielenden Klebkraft herausgestellt, wobei eine besonders gleichmäßige Leimspur mit einem geringen Leimdurchschlag und einer hohen Klebkraft in diesem Fall dadurch erzielt werden kann, wenn der Leim in einer Leimmenge von (10 bis 30g)/bezogen auf eine Länge des Umhüllungsstreifens von 600m bei Filtern und eine Leimmenge von ca. 3-8g/(600m) bei Zigaretten aufgetragen wird.

[0020] Weiter wird vorgeschlagen, dass eine Fördereinrichtung vorgesehen ist, mit der der Leim kontinuierlich aus einem Leimreservoir zu der Düse hingefördert

wird, und dass die Fördereinrichtung den Leim mit einem Druck von max. 4 bar fördert. Durch die vorgeschlagene Fördereinrichtung und den vorgeschlagenen Förderdruck kann der Leim in Abstimmung auf die vorgeschlagene Form und Größe der Austrittsöffnung optimal aufgetragen werden.

[0021] Ferner kann die Austrittsöffnung durch ein Sieb abgedeckt sein. Das Sieb ist durch eine Vielzahl von kleineren Austrittsöffnungen gebildet, welche bevorzugt regelmäßig angeordnet sind und z.B. auch rund sein können. Durch die Vielzahl der Austrittsöffnungen kann der austretende Leimstrom weiter vergleichmäßigt werden. In diesem Fall ist die zur Verfügung stehende freie Durchströmfläche auf die Summe der Fläche der kleineren Durchströmöffnungen begrenzt, welche dann in der Summe z.B. eine vergleichbare freie Durchströmfläche bilden. Die Austrittsöffnung wird dazu in der Querschnittsfläche zunächst vergrößert und dann durch das Sieb wieder entsprechend verkleinert. Die kleineren Austrittsöffnungen des Siebes sind damit auf einer rechteckförmigen Grundfläche angeordnet, durch welche derselbe positive Effekt zur Erhöhung der Klebkraft erzielt werden kann.

[0022] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Düse in Bezug zu Ihrer Längsachse winkelverstellbar ausgebildet ist. Durch die vorgeschlagene Lösung kann die Austrittsöffnung in verschiedene Stellungen zu dem Umhüllungsstreifen verdreht werden. Da die Austrittsöffnung gemäß dem erfindungsgemäßen Vorschlag rechteckförmig ausgebildet ist, ergibt sich durch die Verdrehung der Austrittsöffnung eine andere Leimspurweite, da die projizierte Breite der Austrittsöffnung in Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens dadurch verändert wird.

[0023] Weiter wird vorgeschlagen, dass eine Antriebseinrichtung zur Verstellung der Düse vorgesehen ist. Die Antriebseinrichtung kann z.B. eine elektromotorische, pneumatische oder hydraulische Antriebseinrichtung sein, mittels derer der Verstellvorgang an sich vereinfacht und insbesondere mit einer erhöhten Genauigkeit vorgenommen werden kann. Ferner ist die Verstellung der Winkelausrichtung der Düse um ihre Längsachse z. B. für einen schnellen Formatwechsel der übergeordneten Anlage sinnvoll, bei dem die gesamte Anlage zur Herstellung von Produkten anderer Länge oder anderen Durchmessers umgestellt wird. Dabei kann durch eine gesteuerte Verdrehung der Düse um ihre Längsachse als entscheidende Größe die Leimspurweite verändert werden, wobei die Leimmenge dann durch eine Ansteuerung der Fördereinrichtung gesteuert werden kann. Sinnvollerweise erfolgt die Ansteuerung der Fördereinrichtung und die Ansteuerung der Antriebseinrichtung dann gekoppelt, so dass die flächenbezogene Leimmenge der Leimspur konstant sein kann. Außerdem ist es denkbar, mittels der Antriebseinrichtung die Stellung der Düse an sich relativ zu dem Umhüllungsstreifen zu verändern, sofern die Leimspur aus einer anderen Richtung aufgetragen werden soll. Der Verstellvorgang der Düse kann dabei sowohl automatisiert als auch manuell vor-

genommen werden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen Ausschnitt einer Vorrichtung zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur auf einen Umhüllungsstreifen;

Fig. 2: eine vergrößerte Darstellung einer Düse mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Austrittsöffnung; und

Fig. 3: die End-Klebkraft einer mit einer herkömmlichen Düse erzeugten Leimspur im Vergleich zu der End-Klebkraft der mit einer erfindungsgemäßen Düse erzeugten Leimspur.

[0025] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Belemen eines bewegten Umhüllungsstreifens 4 mit einer Düse 8 einer Auftragseinrichtung 1 zu erkennen. Der Umhüllungsstreifen 4 ist z.B. ein Strang eines endlosen Zigarettenpapiers oder Filterpapiers, welcher in bekannter Weise von unten zugeführt wird und über eine Umlenkeinrichtung 5 auf ein ebenfalls endloses Formatband 7 aufgelegt wird. Gleichzeitig wird auf den umgelenkten Umhüllungsstreifen 4 von oben ein endloser Tabak- oder Filtermaterialfaserstrang 3 aufgelegt. Das Formatband 7 wird über eine zweite Umlenkeinrichtung 6 auf einen Formatgrund geführt und dient dem Transport des Umhüllungsstreifens 4 mit dem aufgelegten Tabak- oder Filtermaterialfaserstrang 3 während der weiteren Bewegung auf dem Formatgrund. Der Formatgrund selbst ist einschließlich nicht dargestellter darauf angeordneter Deckleisten mit einer Formgebung versehen, durch die insgesamt ein Formgebungskanal gebildet wird, durch den der Umhüllungsstreifen 4 während der Transportbewegung um den Tabak- oder Filtermaterialfaserstrang 3 herumgeschlagen und anschließend zur Fixierung an den übereinandergelegten Rändern miteinander verklebt wird. Ferner ist eine zweite Auftragseinrichtung 12 mit einer Düse 11 im Unterlauf auf den Umhüllungsstreifen 4 gerichtet, über welche z. B. eine unterbrochene Leimspur mit regelmäßig angeordneten beabstandeten Leimpunkten oder eine ununterbrochene Leimspur auf den Umhüllungsstreifen 4 zum Anheften von Filtersegmenten aufgetragen wird.

[0026] Das Formatband 7 transportiert den Umhüllungsstreifen 4 mit dem aufliegenden Tabak- oder Filtermaterialstrang 3 mit einer Stranggeschwindigkeit von 100 bis über 600 m/min an der feststehenden Düse 8 vorbei. Bei der Filterherstellung befindet sich die Austrittsöffnung der Düse 8 in einem konstanten Abstand von 0,1 - 10 mm, vorzugsweise 0,2 - 5 mm, und besonders bevorzugt 1,0 bis 2,5 mm zu dem Umhüllungsstreifen 4. Bei der Zigarettenherstellung hingegen liegt die Düse 8

mit der Austrittsöffnung unmittelbar an dem Umhüllungsstreifen 4 an, die Leimspur wird praktisch kontaktierend aufgetragen. Alternativ kann auch die Leimspur bei der Filterherstellung kontaktierend aufgetragen werden. Die erste Auftragseinrichtung 1 umfasst ferner eine nicht dargestellte Zahnradpumpe, welche der Düse 8 eine Kaltleimmasse mit einem Druck von max. 4 bar zuführt.

[0027] In der Fig. 2 ist die Düse 8 in einer vergrößerten Darstellung in Sicht auf eine an der stirnseitigen Fläche vorgesehene Austrittsöffnung 2 eines Strömungskanals der Düse 8 zu erkennen. Der Kaltleim strömt durch den Strömungskanal der Düse 8 und tritt durch die Austrittsöffnung 2 aus der Düse 8 aus und wird dabei auf den vorbeibewegten Umhüllungsstreifen 4 aufgetragen. Die Austrittsöffnung 2 ist rechteckförmig geformt und in der in der Darstellung der Fig. 1 gezeigten Stellung so zu dem Umhüllungsstreifen 4 ausgerichtet, dass die längere Randseite 9 senkrecht zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens 4 ausgerichtet ist.

[0028] Für das Beispiel einer eine Runddüse mit 1,6 mm Durchmesser ersetzenden Rechteckdüse gilt:

Die längere Randseite 9 weist in der dargestellten Ausführungsform eine Länge B von ca. 1,6 mm und die kürzere Randseite A weist eine bevorzugte Länge A von ca. 0,4 mm auf, so dass sich rein rechnerisch eine Querschnittsfläche von ca. 0,64 mm² ergibt. Die kürzere Randseite A kann auch eine Länge von 0,2 oder 0,3 mm aufweisen, wichtig ist für die erfindungsgemäße Ausbildung der Düse 8 nur, dass die längere Randseite 9 wesentlich länger als die kürzere Randseite 10 ist und quer zu der Transportbewegung des Umhüllungsstreifens 4 ausgerichtet ist, so dass die Leimaustrittsmenge quer zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens 4 im Vergleich zu der bisher verwendeten Düse 8 mit einer kreisförmigen Austrittsöffnung mit gleichermaßen Längs- und Queranteilen vergleichmäßig ist. Ferner ist die Leimaustrittsgeschwindigkeit im Mittel durch die verkleinerte Austrittsöffnung 2 mit der Querschnittsfläche von 0,64 mm² größer als bei der bisher verwendeten Düse 8 mit der kreisförmigen Austrittsöffnung, so dass das Strömungsprofil des austretenden Leimstromes der turbulenten Strömung mit einem rechteckförmigen Strömungsprofil angenähert ist, bei der die reibungsbedingte Randzone mit der geringeren Leimaustrittsgeschwindigkeit wesentlich schmaler ausgebildet ist.

[0029] Durch dieses vorteilhafte Strömungsprofil kann eine der Länge der längeren Randseite 9 entsprechende Leimspurweite von annähernd 1,6 mm mit einer erheblich gleichmäßigeren Verteilung des Leimes über die Breite der Leimspur erzielt werden, wodurch eine Runddüse mit 1,6 mm ersetzt werden kann. Sofern andere Leimspurweiten verwirklicht werden sollen, muss die Länge B der längeren Randseite 9 entsprechend angepasst werden, wobei die Breite der Leimspur durch die

Bemessung der Länge B erheblich genauer festgelegt werden kann.

[0030] Außerdem kann die Leimspur in der Breite wesentlich genauer entsprechend einer vorgegebenen Leimspurbreite und mit einem wesentlich genaueren Verlauf aufgetragen werden. Dadurch kann die Klebkraft der Leimspur bei gleicher Leimmenge erhöht und gleichzeitig der zu vermeidende Leimdurchschlag verringert werden.

[0031] In der Fig. 3 ist die End-Klebkraft KK einer mit einer herkömmlichen Düse 8 mit einer im Querschnitt runden Austrittsöffnung mit einem Durchmesser von 1,6 mm aufgetragenen Leimspur durch die Kurve II und die End-Klebkraft KK einer mit einer erfindungsgemäßen Düse 8 mit einer rechteckförmigen Austrittsöffnung gemäß der Darstellung in der Fig. 2 durch die Kurve I dargestellt. Die Kurven I und II zeigen dabei die erzeugten End-Klebkrafts KK nach dem Entnehmen der Produkte aus der Vorrichtung für verschiedene Stranggeschwindigkeiten S von 100 m/min bis zu 600 m/min. Durch die gestrichelte Linie III ist die Anfangs-Klebkraft dargestellt, welche von der Leimspur beim Durchlauf der Produkte durch die Vorrichtung mindestens aufgebracht werden muss, um den Strang geschlossen zu halten.

[0032] Anhand der Darstellung ist deutlich zu erkennen, dass mit der erfindungsgemäßen Düse 8 eine Leimspur mit einer erheblich größeren End-Klebkraft KK für Stranggeschwindigkeiten S ab ca. 200 m/min erzielt werden kann, wobei der Unterschied ab 400 m/min noch stärker zunimmt.

[0033] Sofern Leimdüsen anderen Durchmessers mit runden Austrittsöffnungen verbessert werden sollen, können die oben beschriebenen funktionalen Zusammenhänge in gleicher Weise angewendet werden, wobei die Länge A der kürzeren Randseite 10 trotzdem zwischen 0,1 und 0,5 mm liegen sollte.

[0034] Ferner kann die Düse 8 auch um ihre Längsachse S verstellbar ausgebildet sein, so dass die Ausrichtung die Austrittsöffnung 2 relativ zu dem vorbeibewegten Umhüllungsstreifen 4 verändert werden kann. So ist es z.B. denkbar, die Düse 8 so weit zu verdrehen, dass die längere Randseite 9 in einem Winkel von z.B. 30 bis 60 Grad zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens 4 ausgerichtet ist. Dadurch kann die Breite der aufgetragenen Leimspur verändert werden. So ergibt sich rein mathematisch z.B. bei einem Winkel von 30 Grad aufgrund der trigonometrischen Beziehungen eine Breite der Leimspur von der Hälfte der Länge B der längeren Randseite 9. Dadurch können mit ein und derselben Düse 8 sehr einfach verschiedene Leimspurbreiten verwirklicht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur auf einen bewegten Umhüllungsstreifen (4) eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie

mit

- einer gegenüber dem Umhüllungsstreifen (4) während des Auftragens der Leimspur feststehenden Düse (8), an der der Umhüllungsstreifen (4) mit einer Stranggeschwindigkeit (S) von wenigstens 100m/min vorbeibewegt wird, und mittels derer der Leim in einer Leimmenge von (3g bis 45g)/600m auf den Umhüllungsstreifen (4) aufgetragen wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Düse (8) eine im Querschnitt rechteckförmige Austrittsöffnung (2) aufweist, welche mit der längeren Randseite (9) in einem Winkel von 80 bis 100 Grad, bevorzugt senkrecht, zu der Bewegungsrichtung des Umhüllungsstreifens (4) ausgerichtet ist, und

- die kürzere Randseite (10) der Austrittsöffnung (2) eine Länge (A) von 0,1 bis 0,6 mm, bevorzugt von 0,2 bis 0,5 mm und besonders bevorzugt von 0,4 mm in Transportrichtung des Umhüllungsstreifens (4) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die längere Randseite (9) der Austrittsöffnung (2) eine Länge (B) von 0,6 bis 2,0 mm, bevorzugt von 0,8 bis 1,6mm aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die längere Randseite (9) der Austrittsöffnung (2) eine Länge (B) von ca. 1,6 mm und die kürzere Randseite (10) der Austrittsöffnung (2) eine Länge (A) von ca. 0,4 mm aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Austrittsöffnung (2) eine Querschnittsfläche von 0,2 bis 0,8 mm², bevorzugt von 0,4 bis 0,7 mm², aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Leim in einer Leimmenge von (10 bis 30g)/600m auf den Umhüllungsstreifen (4) aufgetragen wird.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Längenverhältnis der längeren Randseite (9) zu der kürzeren Randseite (10) der Austrittsöffnung (2) zwischen 3,0 und 5,0 beträgt.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass

- eine Fördereinrichtung vorgesehen ist, mit der der Leim kontinuierlich aus einem Leimreservoir zu der Düse (8) hingefördert wird, und dass 10
- die Fördereinrichtung den Leim mit einem Druck von max. 4,0 bar fördert.

8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Austrittsöffnung (2) durch ein Sieb abgedeckt ist. 20

9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Düse (8) in Bezug zu Ihrer Längsachse (S) winkelverstellbar ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** 30

- eine Antriebseinrichtung zur Verstellung der Düse (8) vorgesehen ist.

35

40

45

50

55

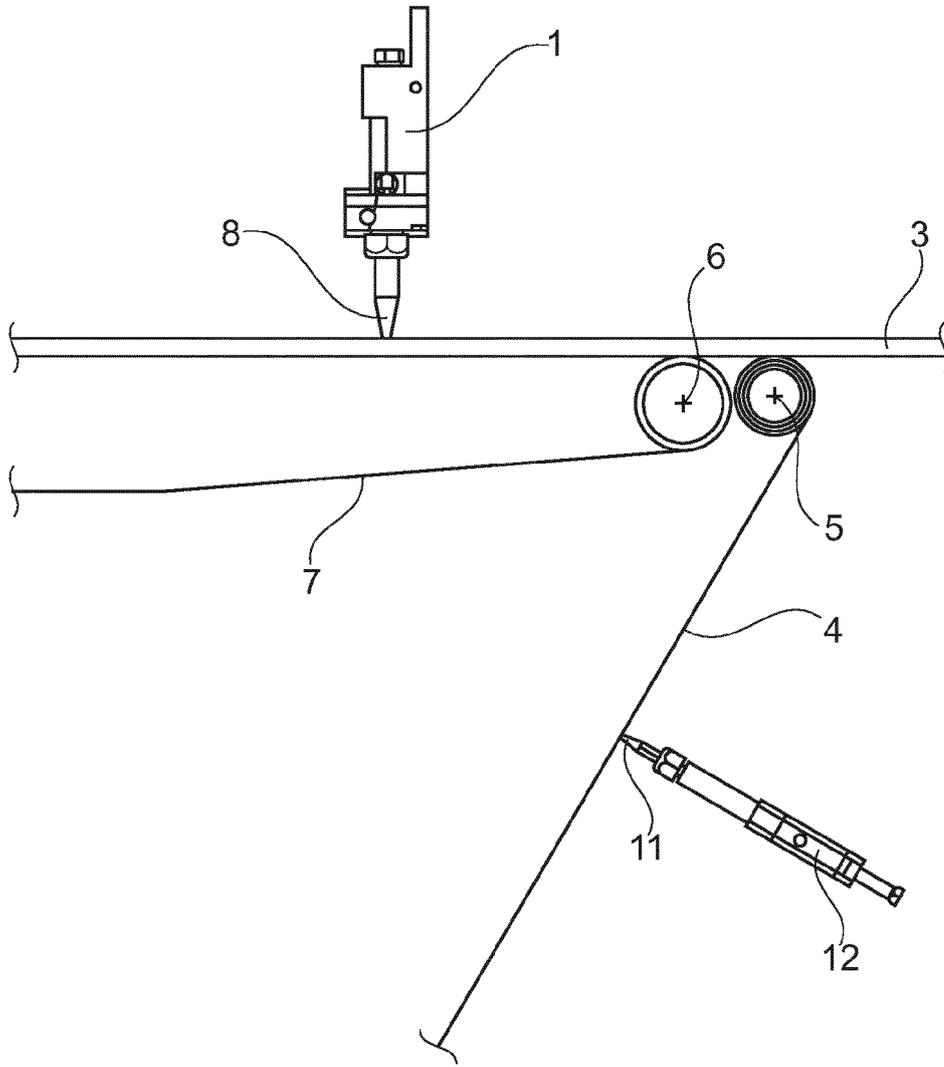


Fig. 1

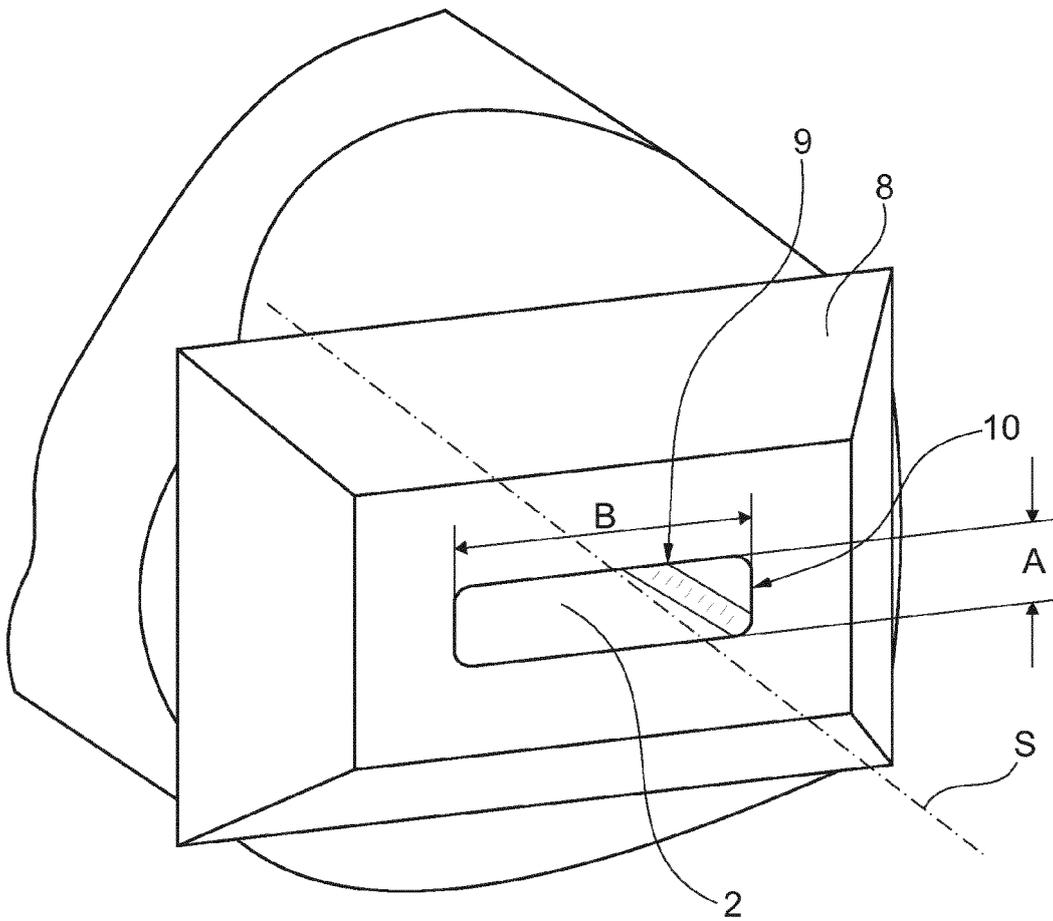


Fig. 2

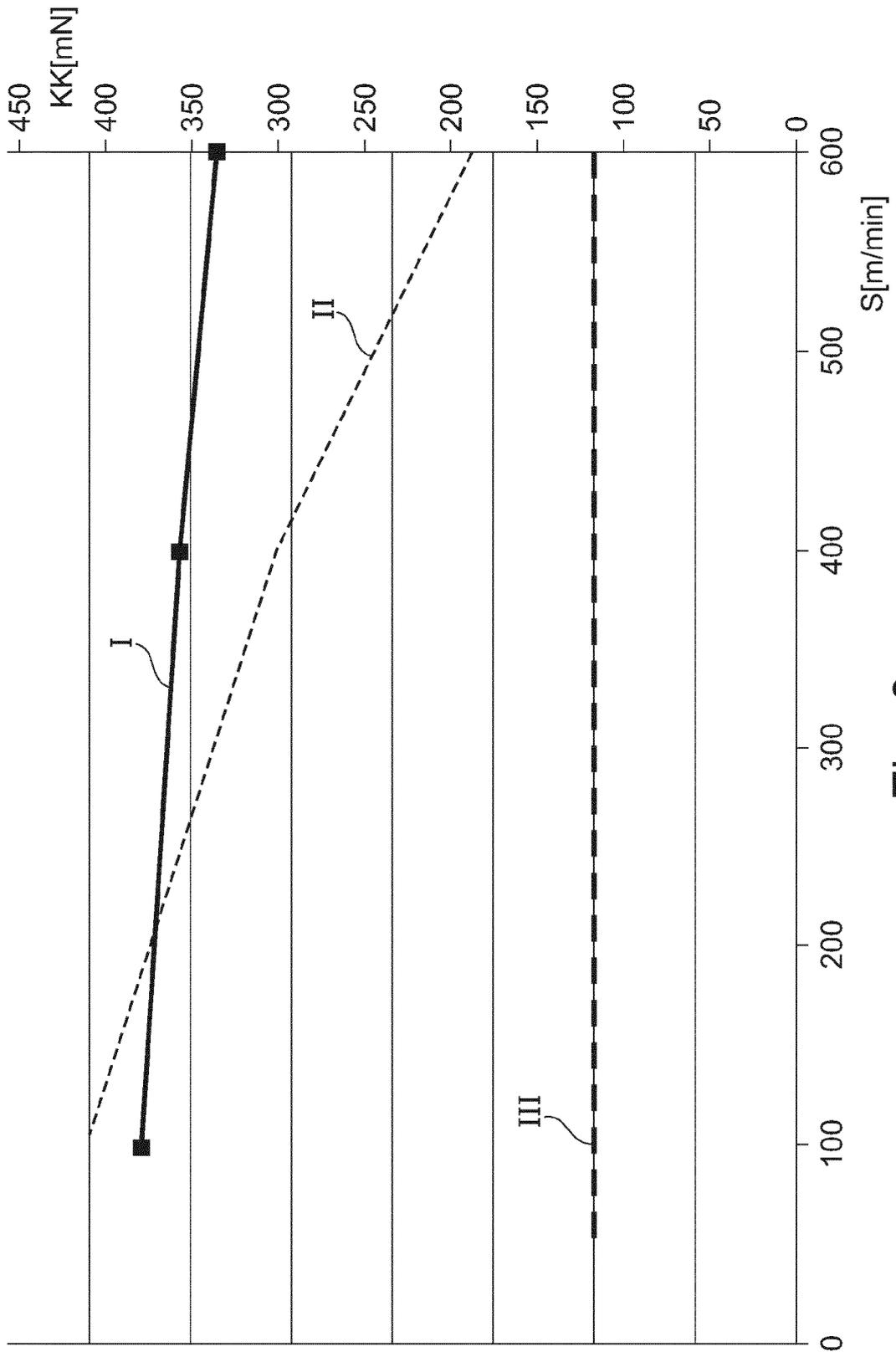


Fig. 3