(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 974 798 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2020 Patentblatt 2020/43

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

(21) Anmeldenummer: **15174993.4**

(22) Anmeldetag: **02.07.2015**

(54) **VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN EINER LEIMSPUR AUF EINEN UMHÜLLUNGSSTREIFEN EINES STABFÖRMIGEN PRODUKTES DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

DEVICE FOR APPLYING A GLUE TRACK TO A WRAPPING STRIP OF A ROD-SHAPED PRODUCT OF THE TOBACCO PROCESSING INDUSTRY

DISPOSITIF D'APPLICATION D'UNE BANDE DE COLLE SUR UNE BANDE D'ENROBAGE D'UN PRODUIT EN FORME DE TIGE DE L'INDUSTRIE DE TRAITEMENT DU TABAC

(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

(30) Priorität: **16.07.2014 DE 102014213858**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Soltow, Ralf**
  21465 Reinbek (DE)
- **Golz, Peter**
  21217 Seevetal (DE)
- **Busch, Thomas**
  29553 Bienenbüttel (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 482 612
EP-A1- 0 755 636
EP-A2- 0 833 360
DE-A1- 4 114 070
DE-A1- 10 146 463
GB-A- 365 335
US-A- 2 148 685
US-A1- 2002 108 563

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 974 798 B1

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. Das Dokument EP 0 755 636 A1 offenbart eine Vorrichtung 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 und/oder thermischer Energie über die Leimnaht 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 und das Towmaterial 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. Grundsätzlich ist die Verwendung von Leimpunkten aber ein Sonderfall, normal ist sowohl bei Monofiltern (Tow) als auch bei Multifiltern (Segmente) die Verwendung einer Leimspur.

[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 z.B. 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.

[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 steht in Abhängigkeit zu der Porosität des Umhüllungsstreifens und nimmt mit dieser zu. Neben einer unerwünschten möglichen geschmacklichen Veränderung der Produkte führt der Leimdurchschlag zu einer unerwünschten Verschmutzung der gesamten Vorrichtung bzw. Anlage 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 aufgebrachten Acetats vernetzt in sich formstabilisiert wird, übt das Filtermaterial zum Zeitpunkt

des Verklebens noch eine verhältnismäßig hohe Rückstellkraft aus. 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, kann die Verklebung der Ränder optional durch eine zweite, auch als Unterstützungsnaht bezeichnete, parallel zu der Heißleimnaht verlaufende Kaltleimnaht stabilisiert werden. In Zigarettenmaschinen wird der Umhüllungsstreifen zum Aushärten der Kaltleimnaht mit einem möglichst geringen Andruck an einem Heizsteg vorbeigeführt, während bei Filtermaschinen in der Regel 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 thermische 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] Zur Verbesserung der Klebkraft ist es aus der EP 1 002 468 A2 bekannt, die Leimspur in Form eines Schaumes aufzutragen, welcher dadurch gebildet wird, indem der flüssige Leim mit Gasbläschen, insbesondere mit Inertgas- oder Luftbläschen, versetzt wird.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung bereitzustellen, mit der eine Leimspur mit einer möglichst großen Klebkraft mit einer gleichzeitig möglichst geringen Verschmutzung des Umhüllungsstreifens und der Vorrichtung bzw. der Umgebung möglich ist.

[0012] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Weitere bevorzugte Weiterentwicklungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, den Figuren und der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen.

[0013] Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird vorgeschlagen, dass zwischen dem Umhüllungsstreifen und der Austrittsöffnung der Düse eine rotatorisch angetriebene Walze vorgesehen ist, auf welche der aus der Austrittsöffnung austretende Leim aufgetragen wird, und welche den Leim unmittelbar auf den Umhüllungsstreifen aufträgt, wobei die Drehrichtung der Walze so gerichtet ist, dass die Bewegung der Walze an der Seite, welche dem vorbeibewegten Umhüllungsstreifen zugewandt ist, entgegengesetzt zu der Bewegung des Umhüllungsstreifens gerichtet ist.

[0014] Der Vorteil der vorgeschlagenen Lösung ist darin zu sehen, dass der aus der Austrittsöffnung austretende Leim auf der Walze zunächst auf eine konstante Breite, mit einer nahezu konstanten Dicke verrieben wird. Die Leimspur wird dann von der Walze unmittelbar auf den Umhüllungsstreifen aufgetragen, bzw. unmittelbar von dem Umhüllungsstreifen von der Walze abtransportiert. Auf der Walze entsteht dabei ein Leimring, während der Leim über die Austrittsöffnung kontinuierlich nachgeführt wird. Dabei ist die entgegengesetzt gerichtete Bewegung der Walze zu dem Umhüllungsstreifen beim Auftragen der Leimspur von besonderer Bedeutung, da die Leimspur dadurch praktisch auf dem Umhüllungsstreifen verrieben wird. Dadurch kann eine Leimspur mit einer konstanten Breite bis zu einer Stranggeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens von 600 m/min und darüber hinaus erzielt werden. Durch das Verreiben des Leims auf dem Umhüllungsstreifen kann ferner ein erheblich verbesserter Verbund aus Fasern und Leim erzielt werden, welcher im Ergebnis anschließend zu einer wesentlich größeren Klebkraft der Leimnaht führt. In Versuchen konnte die Klebkraft dadurch bis über 300 % der bisherigen Klebkraft gesteigert werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Leim erheblich effektiver zur Verklebung der beiden Lagen des Umhüllungsstreifens ausgenutzt wird, und dadurch ein geringerer Anteil an überschüssigem Leim entsteht. Dadurch kann auch der Effekt von bei Beleimungsvorrichtungen auftretenden Leimnasen nahezu vollständig vermieden werden, so dass die Vorrichtung weniger verschmutzt. Vielmehr wird die Walze aufgrund der Richtung der Drehbewegung in dem Umfangsabschnitt, in dem die Walze von dem Umhüllungsstreifen abhebt, wieder sauber gerieben, so dass sich die Vorrichtung praktisch selbstständig reinigt.

[0015] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Drehzahl der Walze veränderbar ist. Durch die vorgeschlagene Weiterentwicklung wird ein neuer Parameter geschaffen, mit Hilfe dessen die Breite der Leimspur verändert werden kann. Damit kann die Leimspurbreite nach einem Formatwechsel der Anlage zur Herstellung von Produkten mit anderen Abmessungen sehr einfach an das neue Produkt angepasst werden, ohne dass dazu Teile ausgetauscht werden müssen.

[0016] Dabei konnten besonders gute Ergebnisse erzielt werden, wenn die Walze einen Durchmesser von 2 bis 12 mm aufweist und mit einer Drehzahl von 1000U/min bis 12000 U/min angetrieben wird, woraus sich Umfangsgeschwindigkeiten von 50 bis 150 m/min ergeben.

[0017] Ferner konnten ein besonders gleichmäßiger Leimauftrag und eine hohe Klebkraft dadurch erzielt werden, wenn der Abstand zwischen der Walze und der Austrittsöffnung der Düse ca. 0,05 mm bis 0,15 mm beträgt.

[0018] Weiter können wenigstens zwei in Axialrichtung der Walze hintereinander angeordnete Austrittsöffnungen vorgesehen sein, aus denen der Leim auf die Walze aufgetragen wird. Dadurch kann die Leimspur bei einer

gleichzeitig sehr hohen gleichmäßigen Verteilung verbreitert werden. Ferner können dadurch auch zwei parallele Leimspuren auf den Umhüllungsstreifen aufgebracht werden.

[0019] Die Erfindung kann besonders kostengünstig verwirklicht werden, wenn die Walze durch eine von einem Elektromotor angetriebene Welle gebildet ist. Außerdem ergibt sich dadurch eine Vorrichtung mit einem besonders einfachen konstruktiven Aufbau. Da die Walze lediglich einen freien Abschnitt zum Auftragen des Leimes aufweisen muss, besteht die einzige konstruktive Anforderung darin, dass die Welle in einem kurzen Stück frei zugänglich sein muss.

[0020] Ferner ist es von Vorteil, wenn der Bereich, in dem der Leim auf die Walze aufgetragen wird, und der Bereich, in dem der Leim von der Walze auf den Umhüllungsstreifen aufgebracht wird gegenüberliegend an der Walze angeordnet sind. Dadurch wird der Leim nach dem Auftragen auf die Walze in einem Umfangsabschnitt von ca. 180 Grad auf der Walze verteilt, bevor er auf dem Umhüllungsstreifen aufgetragen wird bzw. von dem Umhüllungsstreifen abtransportiert wird. Die Walze befindet sich praktisch zwischen dem Umhüllungsstreifen und der Düse.

[0021] Dabei konnten besonders gute Ergebnisse hinsichtlich der Verbesserung der Klebkraft der Leimnaht gegenüber der im Stand der Technik verwendeten Leimnaht erzielt werden, wenn der Leim eine Viskosität von wenigstens 180 mPas aufweist. Grundsätzlich ist das Auftragen von hochviskosen Leimen mit einer höheren Viskosität als 180 mPas mit einer konstanten Breite bei einem direkten Auftragen der Leimspur problematisch. Durch das Auftragen des hochviskosen Leims mit der vorgeschlagenen Lösung über die Walze auf den Umhüllungsstreifen kann die konstante Breite der Leimspur aber erheblich einfacher erreicht werden, da der Leim trotz seiner hohen Viskosität durch das Auftragen auf die Walze zunächst auf eine bestimmte Breite verteilt wird und erst dann auf den Umhüllungsstreifen aufgetragen wird.

[0022] Dabei konnte eine Leimnaht mit einer ausreichend hohen Klebkraft verwirklicht werden, indem der Leim in einer Menge von 5g bis 40g pro 500 m Länge des Umhüllungsstreifens aufgetragen wird.

[0023] Ferner konnte durch die erfindungsgemäße Lösung eine Leimnaht mit einer sehr guten Klebkraft verwirklicht werden, wenn die Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens zwischen 100 m/min und 700 m/min beträgt.

[0024] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Walze exzentrisch zu der Austrittsöffnung der Düse angeordnet ist. Durch die exzentrische Anordnung der Walze wird bewusst an einer Seite der Walze ein größerer Freiraum zwischen der Austrittsöffnung der Düse und der Walze geschaffen, in dem der austretende Leim zunächst in einem Leimreservoir aufgestaut wird, bevor er durch die Drehbewegung der Walze abtransportiert wird. Durch das Leimreservoir wird das Auftragen des Leimes auf die Walze praktisch vergleichmäßigt, wodurch die Qualität der Leimnaht weiter verbessert wird. Je nach der Viskosität des Leimes und der Geometrie der Leimnaht kann das Leimreservoir durch die Bemessung der Exzentrizität, der Spaltweite, der Menge des zuströmenden Leimes und der Drehzahl der Walze größer oder kleiner bemessen werden.

[0025] Dabei ist die Walze bevorzugt in Richtung der Kante der Austrittsöffnung der Düse exzentrisch versetzt, welche in Bezug zu der Drehrichtung der Walze stromabwärts angeordnet ist. Der Leim wird dadurch durch einen verengten Spalt zwischen der Walze und dem Rand der Austrittsöffnung aus dem Leimreservoir auf die Walze aufgetragen, wodurch die Dicke der auf die Walze aufgetragenen Leimspur auf ein Maximum begrenzt wird.

[0026] Ferner ist die in Bezug zu der Drehrichtung der Walze stromabwärts angeordnete Randseite der Austrittsöffnung in Richtung der Walze vorstehend geformt, wodurch die Spaltweite zwischen der Walze und der Düse an der Seite, an der die Leimmasse auf die Walze aufgetragen wird, weiter verringert wird, wodurch wiederum die Qualität der Leimspur auf der Walze und damit auch die Qualität der Leimnaht auf dem Umhüllungsstreifen verbessert wird.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer Düse und einem Umhüllungsstreifen, und

Fig. 2: eine vergrößerte Darstellung der Austrittsöffnung der Düse mit einer exzentrisch dazu angeordneten Walze, und

Fig. 3: verschiedenen Geometrien der Walze und der Düse zum Auftragen von Leimnähten mit einer unterschiedlichen Formgebung.

[0028] In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einer maschinenfest gehaltenen Düse 2 mit einer Austrittsöffnung 3 und einer an der Austrittsöffnung 3 angeordneten rotatorisch angetriebenen Walze 4 zu erkennen. Die Walze 4 ist in diesem Fall das Ende einer aus einem Elektromotor 5 heraus geführten Welle, und wird in Pfeilrichtung A rotatorisch angetrieben.

[0029] Der Elektromotor 5 ist genauso wie die Düse 2 maschinenfest gehalten und kann daher zusammen mit der Walze 4 (der heraus geführten Welle) als feststehend angesehen werden. Ferner ist ein endloser Umhüllungsstreifen 1 zu erkennen, welcher mittels einer nicht dargestellten Transporteinrichtung in Pfeilrichtung B mit einer Transportgeschwindigkeit von 100 m/min bis zu 700 m/min, bevorzugt von 600 m/min transportiert wird. Die Walze 4 ist zwischen dem Umhüllungsstreifen 1 und der Austrittsöffnung 3 der Düse 2 angeordnet, also gegenüberliegend zu dem Umfangsabschnitt der Walze 4 ange-

ordnet, in dem die Walze 4 zur Anlage an dem Umhüllungsstreifen 1 gelangt. Dabei wird unter dem Begriff feststehend auch eine Walze 4 oder eine Düse 2 angesehen, welche während des Leimauftrages oder vor dem Leimauftrag mit der Drehachse geringfügige Bewegungen zu dem Umhüllungsstreifen 1 oder zueinander ausführen können, wodurch die Ausrichtung der Walze 4 und der Düse 2 zueinander und zu dem Umhüllungsstreifen 1 geringfügig variieren bzw. eingestellt werden kann. Wichtig bei der Interpretation des Begriffs "feststehend" ist lediglich, dass die Auftragsbewegung der Leimspur auf den Umhüllungsstreifen 1 durch das Vorbeibewegen des Umhüllungsstreifens 1 an der Walze 4 bzw. gegenüber der Düse 2 erfolgt. Die Leimspur wird praktisch von der Walze 4 durch die Bewegung des Umhüllungsstreifens 1 abtransportiert, wobei die möglichen geringfügigen Bewegungen der Walze 4 oder der Düse 2 zur Einstellung der Ausrichtung und/oder während des Auftragens der Leimspur als für die Auftragsbewegung der Leimspur zu vernachlässigen anzusehen sind.

[0030] Die Walze 4 wird in der Darstellung im Uhrzeigersinn in Pfeilrichtung A angetrieben, so dass die Walze 4 in dem Abschnitt, welcher dem Umhüllungsstreifen 1 gegenüberliegt bzw. in dem Abschnitt, in dem sie an dem Umhüllungstreifen 1 zur Anlage gelangt, sich entgegen der Transportrichtung des Umhüllungsstreifens 1 bewegt. Der aus der Austrittsöffnung 3 der Düse 2 austretende Leim wird dadurch im Uhrzeigersinn von der Walze 4 abtransportiert und in Form einer Leimspur 6 mit einer konstanten Breite auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen. Dabei wird der Leim in einer Menge von 5 g bis 40 g je 500 Meter Länge des Umhüllungsstreifens 1 aufgetragen. Nach dem Auftragen der Leimspur 6 auf den Umhüllungsstreifen 1 wird die Walze 4 in der von dem Umhüllungsstreifen 1 ablaufenden Bewegung wieder gereinigt, was auch dadurch zu erkennen ist, da die Schichtdicke des auf der Walze 4 befindlichen Leims in diesem Abschnitt erheblich dünner ist. Dadurch kann die bisher auftretende sogenannte "Leimnase" an der Düse 2 vermieden werden.

[0031] Außerdem wird der Leim durch das Verreiben auf dem Umhüllungsstreifen 1 erheblich gleichmäßiger hinsichtlich der Breite und der Dicke der Leimspur aufgetragen, als dies mit der bisher verwendeten Lösung des direkten Auftragens der Leimspur über die Düse 2 möglich war, so dass anschließend nach dem Verkleben der Lagen des Umhüllungsstreifens 1 eine erheblich festere Leimnaht mit einer größeren Klebkraft vorliegt. Die größere Klebkraft wird dadurch erzielt, indem der Leim vollständig zu einer Verbundschicht zwischen die Fasern des Umhüllungsstreifens 1 für die Verklebung genutzt wird. Dadurch entsteht beim anschließenden Verkleben der Lagen eine möglichst homogene Verbundschicht von Fasern der miteinander verklebten Lagen des Umhüllungsstreifens 1 mit dazwischen eingelagerten Leimanteilen. Diese homogene Verbundschicht führt zu einer erhöhten Klebkraft, da eine ausschließlich aus Leim bestehende Schicht mit einer erfahrungsgemäß geringeren Klebkraft nicht mehr vorhanden ist. In diesem Fall führt die Verwendung von weniger Leim zu einer höheren Klebkraft und zu einer geringeren Verschmutzung der Maschine. Für den Fall, dass die Leimnaht aus Kaltleim mit einer ausschließlich aus Leim bestehenden Schicht gebildet ist, welche anschließend an einem Heizsteg vorbeigeführt und ausgehärtet wird, besteht außerdem die Gefahr, dass das Wasser in der Leimmasse beim Aushärten an dem Heizsteg in der Leimmasse verdampft und dadurch kleine Hohlräume bildet. Diese Hohlräume bilden dann jeweils Unterbrechungen der Klebenaht und verringern die Klebkraft, indem die Klebenaht unter Belastung in einer durch die Hohlräume verlaufenden Aufreißlinie aufreißt. Da durch die erfindungsgemäße Lösung die Leimnaht sehr viel kontrollierter aufgetragen wird und dadurch eine ausschließlich aus Leimmasse bestehende Schicht in der Klebenaht vermieden werden kann, kann die Klebkraft im Ergebnis durch die erfindungsgemäße Lösung erhöht werden.

[0032] Insbesondere konnte durch die erfindungsgemäße Lösung eine sehr gleichmäßige Leimnaht mit einer im Wesentlichen konstanten Dicke und einer gleichbleibend hohen Klebkraft auch bei sehr hohen Stranggeschwindigkeiten erzielt werden. Dies liegt daran, dass die Leimnaht durch das Auftragen auf die Walze 4 vor dem Auftragen auf den Umhüllungsstreifen 1 zunächst auf eine größere Breite mit einer konstanteren Dicke verrieben wird, und erst dann von der Walze 4 auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen wird.

[0033] In der Figur 2 ist ein vergrößerter Ausschnitt der Düse 2 mit der vor der Austrittsöffnung 3 angeordneten Walze 4 zu erkennen. Der Umhüllungsstreifen 1 wird an der gegenüberliegenden Seite der Walze 4 geringfügig umgelenkt und liegt dadurch mit einer geringen Vorspannung an der Walze 4 an.

[0034] Die Düse 2 ist an dem die Austrittsöffnung 3 begrenzenden Rand so geformt, dass die in der Darstellung untere Randseite 7 in Richtung der Walze 4 vorstehend ausgebildet ist. Gleichzeitig ist die Walze 4 exzentrisch angeordnet, d.h. die Drehachse der Walze 4 ist um das Maß E unterhalb der Mitte M der Austrittsöffnung 3 angeordnet. Durch die exzentrische Anordnung der Walze 4 und der in Bezug zu der Drehrichtung A der Walze 4 stromabwärts angeordneten vorstehenden Randseite 7 ist zwischen der Walze 4 und der Randseite 7 eine enger Spalt S mit einer Spaltweite von 0,05 bis 0,15 mm gebildet. Oberhalb des Spaltes S ist dadurch ein vergrößerter Freiraum gebildet, in dem der Leim vor dem Auftragen auf die Walze 4 zu einem Leimvorrat aufgestaut wird. Der Leim wird dann durch die Drehbewegung der Walze 4 aus dem Leimvorrat durch den Spalt in einer Leimspur 10 abtransportiert. Die Dicke und/oder Menge der auf der Walze 4 aufgetragenen Leimspur 10 ist dabei von der Spaltweite S des Spaltes abhängig, welche konstant ist und bevorzugt 0,05 bis 0,15 mm betragen sollte.

[0035] Während der weiteren Drehbewegung der Walze 4 wird die auf der Walze 4 aufgetragene Leimspur 10 auf den in die entgegengesetzte Richtung bewegten Um-

hüllungsstreifen 1 zu einer Leimnaht 6 aufgetragen. Dabei wird die Leimspur 10 aktiv unter Ausübung einer geringen Druckkraft auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgerieben, wodurch die Qualität der auf dem Umhüllungsstreifen 1 aufgetragenen Leimnaht 6 hinsichtlich der einzuhaltenden Breite und Dicke erheblich verbessert werden kann. Im Idealfall wird die auf der Walze 4 durch den Spalt aufgetragene Leimspur 10 vollständig auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen, so dass die Walze 4 nach dem Ablaufen von dem Umhüllungsstreifen 1 eine blanke, leimfreie Oberfläche aufweist. Dabei kann die Dicke der auf der Walze aufgetragenen Leimspur 10 außerdem durch die Drehzahl der Walze 4 verändert werden, so dass die Leimspur 10 und die auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragene Leimnaht 6 in der Dicke und Breite sehr einfach durch die Veränderung der Drehzahl der Walze 4 auf die Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens 1 angepasst werden kann.

[0036] Es hat sich herausgestellt, dass bei einer Auftragsmenge von 20 g/min und einer Stranggeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens 1 von 600 m/min durch den unmittelbaren Auftrag der Leimspur aus einer Düse ohne die Verwendung einer Walze eine Leimnaht 6 mit einer Breite von 1 mm aufgetragen werden konnte, während bei identischer Leimmenge, Düse und Stranggeschwindigkeit durch die Verwendung der Walze 4 eine Leimnaht 6 mit einer Breite von 2,5 mm aufgetragen werden konnte. Die erheblich breitere Leimnaht 6 wies außerdem ein erheblich konstantere Dicke über die Breite auf, so dass der Leimdurchschlag verringert und die Klebkraft durch die verbesserte Ausnutzung des Klebstoffes erhöht werden konnte.

[0037] In der Figur 3 sind verschiedene Geometrien der Walzen 4 zu erkennen. In den oberen Darstellungen sind die Walzen 4 an ihrer Mantelfläche mit regelmäßig angeordneten Vertiefungen in Form von Ringrippen versehen, in denen die Leimmasse aufgenommen werden kann.

[0038] In der unteren linken Darstellung ist die Walze 4 mit mehreren in Umfangsrichtung verlaufenden Rippen und dazwischen angeordneten Vertiefungen geformt, so dass die Leimspur 10 in einer durch die Form der Walze 4 vorgegebenen Dickenverteilung von der Düse 2 abtransportiert wird. Aufgrund der Dickenverteilung der Leimspur 10 wird die Leimnaht 6 wiederum mit in Längsrichtung des Umhüllungsstreifens 1 verlaufenden Zonen I mit einer geringen Leimdicke und Zonen II mit einer größeren Leimdicke auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen. Derselbe Effekt kann dadurch erzielt werden, indem die Leimspur 10 entweder durch eine entsprechende Form der Austrittsöffnung 3, einen geringen Abstand der Düse 2 und/oder durch die Wahl der Leimaustrittsmenge aus der Austrittsöffnung 3 in einer über den Querschnitt unterschiedlichen Dickenverteilung auf die Walze 4 aufgetragen wird, wie in der rechten unteren Darstellung zu erkennen ist.

[0039] Die Walze 4 kann auch eine in einem Spannfutter lösbar eingespannte Welle sein, so dass durch den Austausch der Wellen mit sehr geringem Aufwand Walzen 4 unterschiedlicher Abmessungen und unterschiedlicher Geometrie verwendet werden können.

[0040] Je nachdem in welchem Abstand die Düse 2 angeordnet ist, können dann die Größe des Leimvorrats 9 und die Spaltweite zwischen der Walze 4 und der Düse 2 eingestellt werden. Neben dem Abstand der Düse kann außerdem die Drehzahl der Walze 4 als Einstellungsparameter verwendet werden, wobei die Leimnaht 6 durch die Wahl des Abstandes und der Drehzahl der Walze insbesondere hinsichtlich der Viskosität, der Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens 1 und der Porosität des Umhüllungsstreifens 1 eingestellt werden kann.

[0041] Die erfindungsgemäße Lösung bietet unabhängig von der Art und der Verwendung der Leimnaht 6 Vorteile hinsichtlich des Vermeidens der sogenannten Leimnasen, so dass die Verschmutzung und der erforderliche Aufwand zur Reinigung der Anlage verringert werden kann. Dies ist insbesondere auch bei der Nahtverklebung der Zigarette und der Nahtverklebung des die Tabakfasern umschließenden Umhüllungsstreifens 1 der Fall. Außerdem kann durch die Erfindung der Leimdurchschlag der Leimnaht 6 auf dem höherporösen Umhüllungsstreifen 1 des Filtermaterials zumindest verringert werden. Ferner kann die Klebkraft der Leimnaht 6 erhöht werden, wenn die Leimnaht 6 aus einer Kaltleimnaht gebildet ist, die an einem Heizsteg ausgehärtet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur (6) auf einen bewegten Umhüllungsstreifen (1) eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie mit

   - einer gegenüber dem Umhüllungsstreifen (1) während des Auftragens der Leimspur (6) feststehenden Düse (2) mit
   - einer auf den vorbeibewegten Umhüllungsstreifen (1) gerichteten Austrittsöffnung (3), aus welcher der Leim austritt, wobei
   - zwischen dem Umhüllungsstreifen (1) und der Austrittsöffnung (3) der Düse (2) eine über eine Antriebseinrichtung rotatorisch antreibbare Walze (4) vorgesehen ist, auf welche der aus der Austrittsöffnung (3) austretende Leim aufgetragen wird, und welche den Leim unmittelbar auf den Umhüllungsstreifen (1) aufträgt, wobei
   - die Drehrichtung der Walze (4) so gerichtet ist, dass die Bewegung der Walze (4) an der Seite, welche dem vorbeibewegten Umhüllungsstreifen (1) zugewandt ist, entgegengesetzt zu der Bewegung des Umhüllungsstreifens (1) gerichtet ist,

   dadurch gekennzeichnet, dass

- die in Bezug zu der Drehrichtung der Walze (4) stromabwärts angeordnete Randseite (7) der Austrittsöffnung in Richtung der Walze (4) vorstehend geformt ist.

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

- die Drehzahl der Walze (4) veränderbar ist.

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

- die Walze (4) einen Durchmesser von 2 bis 12 mm aufweist und mit einer Drehzahl von 1000 U/min bis 12000 U/min angetrieben wird.

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

- der Abstand zwischen der Walze (4) und der Austrittsöffnung (3) der Düse (2) ca. 0,05 bis 0,15 mm beträgt.

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

- wenigstens zwei in Axialrichtung der Walze (4) hintereinander angeordnete Austrittsöffnungen (3) vorgesehen sind, aus denen der Leim auf die Walze (4) aufgetragen wird.

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

- die Walze (4) durch eine aus einem Elektromotor (5) herausgeführte Welle gebildet ist.

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

- der Bereich, in dem der Leim auf die Walze (4) aufgetragen wird, und der Bereich, in dem der Leim von der Walze (4) auf den Umhüllungsstreifen (1) aufgebracht wird, gegenüberliegend an der Walze (4) angeordnet sind.

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

- der Leim eine Viskosität von wenigstens 180 mPas aufweist.

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

- der Leim in einer Menge von 5g bis 40g pro 500 m Länge des Umhüllungsstreifens (1) aufgetragen wird.

10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Walze (4) exzentrisch zu der Austrittsöffnung (3) der Düse (2) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Walze (4) in Richtung der Kante der Austrittsöffnung (3) der Düse (2) exzentrisch versetzt ist, welche in Bezug zu der Drehrichtung der Walze (4) stromabwärts angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

- die Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens (1) zwischen 100 m/min und 700 m/min beträgt.

Claims

1. Device for applying a glue track (6) to a moving wrapping strip (1) of a rod-shaped product of the tobacco processing industry, comprising

- a nozzle (2) which is fixed relative to the wrapping strip (1) during the application of the glue track (6) and has
- an outlet opening (3) which is directed towards the passing wrapping strip (1), from which opening the glue discharges,
- a roller (4) which can be rotationally driven by means of a drive device being provided between the wrapping strip (1) and the outlet opening (3) of the nozzle (2), onto which roller the glue discharging from the outlet opening (3) is applied, and which roller applies the glue directly onto the wrapping strip (1),
- the direction of rotation of the roller (4) being directed such that the movement of the roller (4) on the side facing the passing wrapping strip (1) is directed counter to the movement of the wrapping strip (1),

characterised in that

- the rim side (7) of the outlet opening that is arranged downstream with respect to the direction of rotation of the roller (4) is shaped so as to project in the direction of the roller (4).

2. Device according to claim 1, **characterised in that**

- the speed of the roller (4) can be changed.

3. Device according to claim 2, **characterised in that**

- the roller (4) has a diameter of 2 to 12 mm and is driven at a speed of 1000 rpm to 12000 rpm.

4. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the distance between the roller (4) and the outlet opening (3) of the nozzle (2) is approximately 0.05 to 0.15 mm.

5. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- at least two outlet openings (3) are provided which are arranged behind one another in the axial direction of the roller (4), from which openings the glue is applied to the roller (4).

6. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the roller (4) is formed by a shaft which extends out from an electric motor (5).

7. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the region in which the glue is applied to the roller (4) and the region in which the glue is applied to the wrapping strip (1) by the roller (4) are arranged opposite one another on the roller (4).

8. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the glue has a viscosity of at least 180 mPas.

9. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the glue is applied in an amount of 5 g to 40 g per 500 m length of the wrapping strip (1).

10. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the roller (4) is arranged eccentrically with respect to the outlet opening (3) of the nozzle (2).

11. Device according to claim 10, **characterised in that**

- the roller (4) is eccentrically offset in the direction of the edge of the outlet opening (3) of the nozzle (2), which edge is arranged downstream with respect to the direction of rotation of the roller (4).

12. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that**

- the transport speed of the wrapping strip (1) is between 100 m/min and 700 m/min.

Revendications

1. Dispositif destiné à appliquer une bande de colle (6) sur une bande d'enrobage (1) en mouvement d'un produit en forme de tige de l'industrie de traitement du tabac, comportant

- une buse (2) fixe par rapport à la bande d'enrobage (1) pendant l'application de la bande de colle (6) comportant
- une ouverture de sortie (3), depuis de laquelle sort la colle, orientée vers la bande d'enrobage (1) passant devant, dans lequel
- entre la bande d'enrobage (1) et l'ouverture de sortie (3) de la buse (2) est prévu un cylindre (4), entraînable en rotation par un dispositif d'entraînement, sur lequel est appliquée la colle sortant de l'ouverture de sortie (3), et lequel applique directement la colle sur la bande d'enrobage (1), dans lequel
- le sens de rotation du cylindre (4) est dirigé de sorte que le mouvement du cylindre (4) sur le côté faisant face à la bande d'enrobage (1) passant devant est dirigé à l'opposé du mouvement de la bande d'enrobage (1),

caractérisé en ce que

- le bord latéral (7) de l'ouverture de sortie agencé en aval par rapport au sens de rotation du cylindre (4) est formé en saillie en direction du cylindre (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

- la vitesse de rotation du cylindre (4) est variable.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en**

ce que

- le cylindre (4) présente un diamètre allant de 2 à 12 mm et est entraîné avec une vitesse de rotation de 1000 trs/min à 12000 trs/min.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la distance entre le cylindre (4) et l'ouverture de sortie (3) de la buse (2) est environ de 0,05 à 0,15 mm.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- au moins deux ouvertures de sortie (3) disposées l'une derrière l'autre dans la direction axiale du cylindre (4) sont prévues, depuis lesquelles la colle est appliquée sur le cylindre (4).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- le cylindre (4) est formé par un arbre sortant d'un moteur électrique (5).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la région où la colle est appliquée sur le cylindre (4) et la zone où la colle est appliquée sur la bande d'enrobage (1) depuis le cylindre (4) sont disposées en opposition sur le cylindre (4).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la colle a une viscosité d'au moins 180 mPas.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la colle est appliquée dans une quantité de 5 g à 40 g par 500 m de longueur de la bande d'enrobage (1).

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- le cylindre (4) est disposé de manière excentrée par rapport à l'ouverture de sortie (3) de la buse (2).

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**

- le cylindre (4) est décalé de manière excentrée en direction du bord de l'ouverture de sortie (3) de la buse (2), laquelle est disposée en aval par rapport au sens de rotation du cylindre (4).

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

- la vitesse de transport de la bande d'enrobage (1) est comprise entre 100 m/min et 700 m/min.

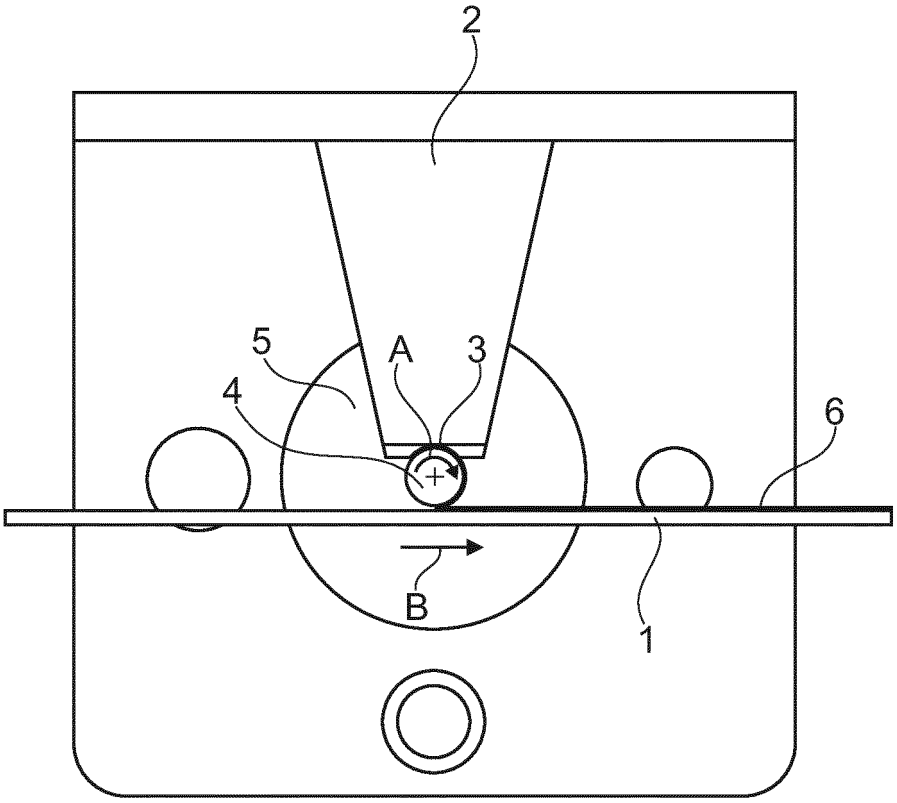


Fig. 1

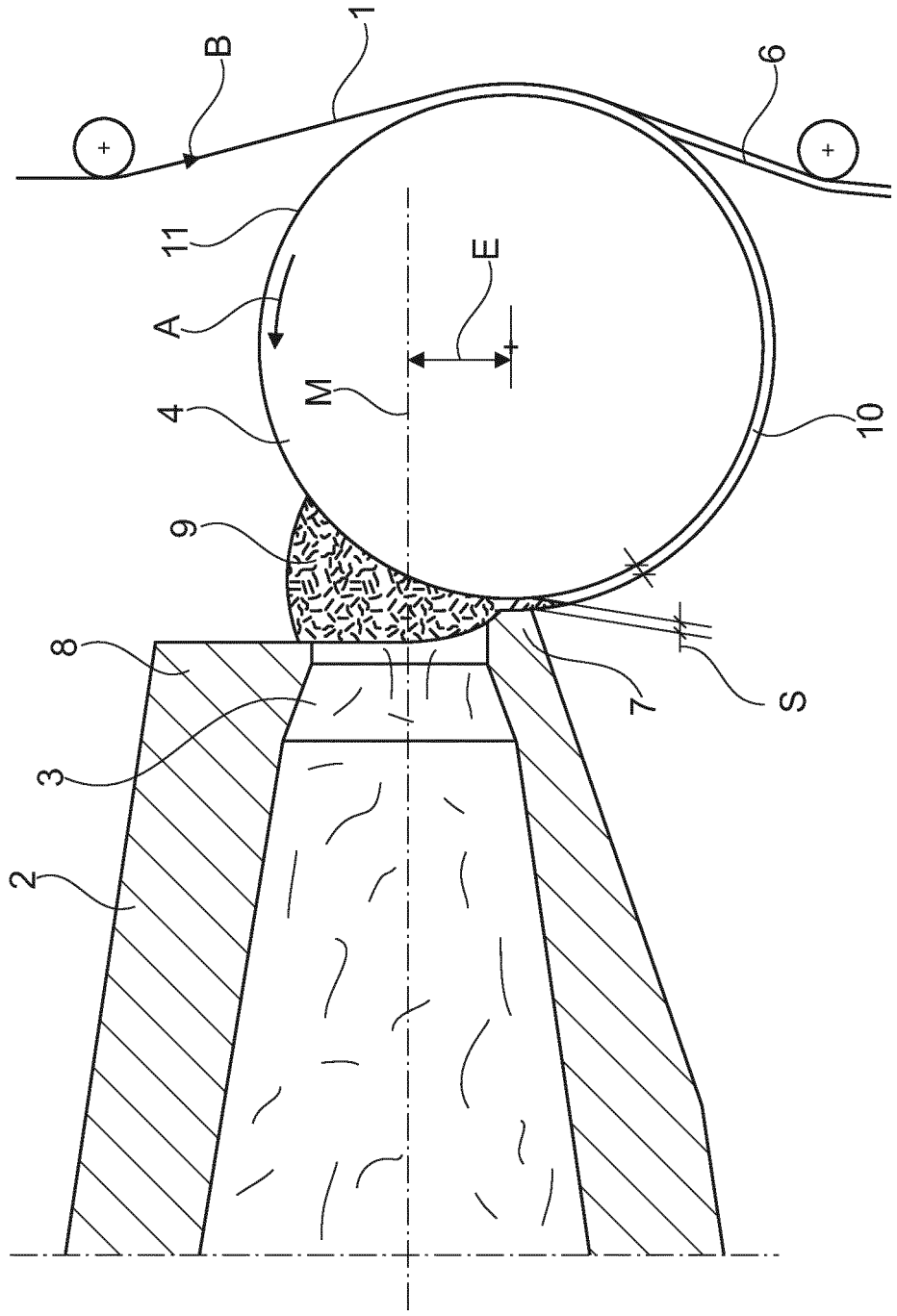


Fig. 2

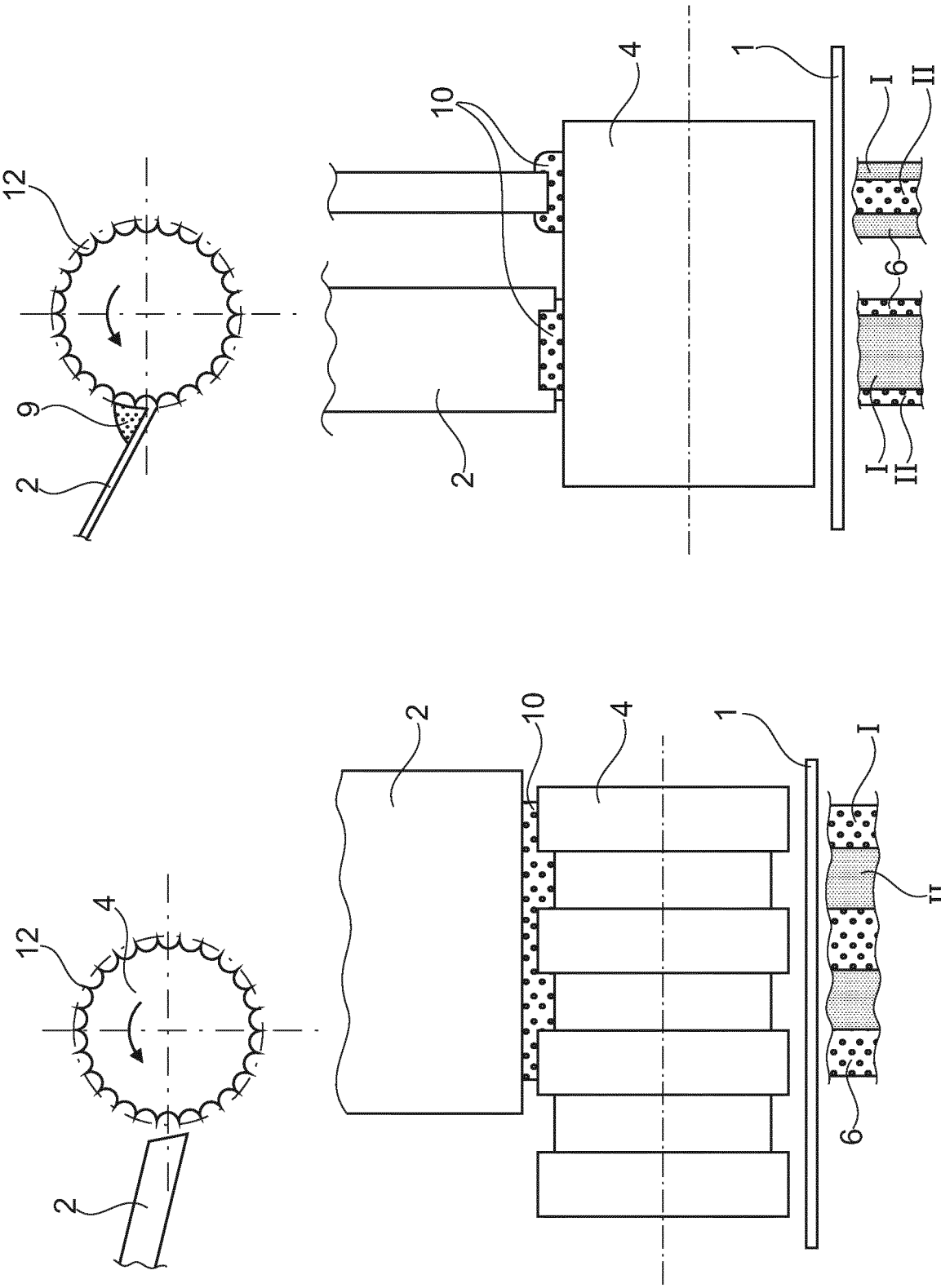


Fig. 3

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

- EP 0755636 A1 **[0001]**
- EP 1002468 A2 **[0010]**