



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(51) Int Cl.:
A24C 5/24 (2006.01) B05C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07016063.5**

(22) Anmeldetag: **16.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **De Boer, Jann**
20359 Hamburg (DE)
- **Arnold, Peter-Franz**
21033 Hamburg (DE)
- **Berger, Erich**
21037 Hamburg (DE)
- **Scherbarth, Thorsten**
21502 Geesthacht (DE)
- **Buhl, Alexander**
23974 Robertsdorf (DE)

(30) Priorität: **21.08.2006 DE 102006038973**

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

(72) Erfinder:
• **Wolff, Stephan**
21509 Glinde (DE)
• **Horn, Sönke**
21502 Geesthacht (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph et al**
Seemann & Partner,
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)

(54) **Papierbeleimung bei der Strangherstellung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleimungseinrichtung (60) mit einer ersten Beleimungsvorrichtung (51), die eine erste Leimspur abgibt, und einer zweiten Beleimungsvorrichtung (71), die eine zweite Leimspur abgibt, zum Aufbringen der ersten und zweiten Leimspur auf einen Umhüllungsmaterialstreifen (21) eines Strangs (59) der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, in einer Einrichtung zur Herstellung des Strangs (59). Bevorzugt handelt es sich bei der ersten Leimspur um eine Kaltleimspur und bei der zweiten Leimspur um eine Heißleimspur.

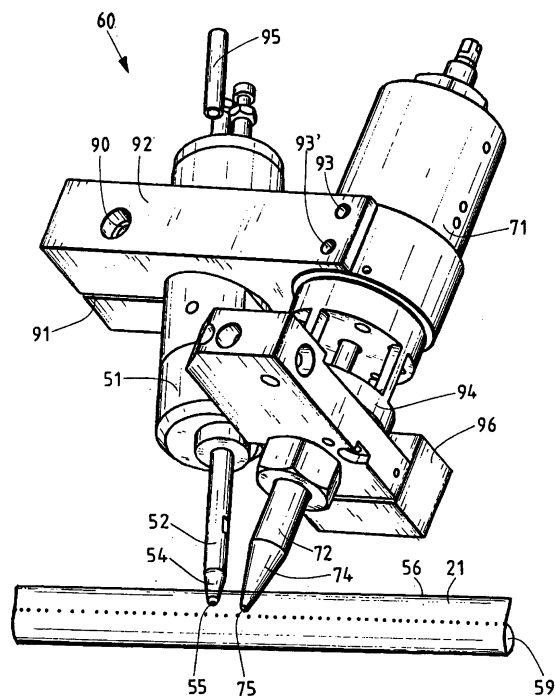


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, mit einer Formatvorrichtung, mittels der der Umhüllungsmaterialstreifen um die Fasern gebogen wird, und einer Beleimungseinrichtung zum Aufbringen einer Beleimung auf den Umhüllungsmaterialstreifen. Des Weiteren betrifft die Erfindung die Verwendung einer Beleimungseinrichtung in einer solchen Einrichtung zur Herstellung eines Strangs und ein Verfahren zum Herstellen eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs.

[0002] Der Begriff Fasern endlicher Länge bedeutet im Rahmen der Erfindung insbesondere Fasern mit einer Länge, die kürzer ist als die Länge der aus dem Strang gefertigten Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0003] Bei der Faserfilterproduktion aus Fasern endlicher Länge werden die Filterstäbe, die von einem verklebten Umhüllungsmaterialstreifen umgeben sind, zur Aushärtung bzw. Verleimung miteinander erwärmt. Bei der für die Aushärtung erforderlichen Erwärmung liegt die Temperatur im Bereich der Verflüssigung von Heißleim, das bedeutet, dass eine Nahtverklebung des Umhüllungsmaterialstreifens mit Heißleim bei solchen Filterstäben während der Aushärtung der Filterstäbe nachgeben würde und die Filterstäbe somit beschädigt würden. Aus diesem Grund ist es verbreitet, für die Nahtverklebung des Umhüllungsmaterialstreifens der Filterstäbe Kaltleim zu verwenden. Der Kaltleim wird direkt nach dem Strangschließen mit Hilfe von so genannten Nahtplättchen ausgehärtet. Bei der für die Aushärtung durch die Nahtplättchen auf die Klebnaht des Umhüllungsmaterialstreifens aufgetragenen Hitze dringt ein Teil davon zwangsläufig in den Filterstrang ein und hinterlässt dort eine kleine ausgehärtete Spur. Diese wirkt sich bei der anschließenden Aushärtung des Filterstabes nachteilig aus, da sich der Filterstab während der für die Aushärtung erforderlichen Wärmebehandlung verzieht. Er nimmt dann eine so genannte Bananenform an. Darüber hinaus ist für die Wärmeübertragung durch die Nahtplättchen auf die Klebnaht während der Aushärtung ein Druck auf die Klebnaht notwendig. Dadurch wird die zylindrische Gestalt des Filterstabes negativ beeinflusst, da er im Nahtbereich förmlich "plattgebügelt" wird.

[0004] Unter Heißleim ist ein bei Raumtemperatur mehr oder weniger fester Klebstoff zu verstehen, der im heißen Zustand auf eine Klebefläche aufgetragen wird und beim Abkühlen die Verbindung herstellt. Als Kaltleim bezeichnet man kalt verarbeitbare wässrige Lösungen eines Klebstoffs, der insbesondere durch Trocknen aushärtet und eine Verleimung herstellt.

[0005] Aus DE-A-24 52 749 ist eine Vorrichtung zur Herstellung eines Filterstrangs aus Filterstäben unterschiedlicher Komponenten bekannt, bei der die Relativbewegung zwischen den auf einen Umhüllungspapier-

streifen abgelegten Filterstäben und dem Umhüllungspapierstreifen unterbunden wird. Das geschieht dadurch, dass dem Umhüllungspapierstreifen eine erste und eine zweite Beleimungsvorrichtung zum Aufbringen einer Innenbeleimung und einer Nahtbeleimung zugeordnet sind. Bei der Innenbeleimung handelt es sich beispielsweise um Kaltleim, und bei der Nahtbeleimung handelt es sich beispielsweise um einen Heißschmelzkleber. Es ist eine Heizvorrichtung vorgesehen, um in einem einzigen Arbeitsgang zugleich das Abbinden des Kaltleims für die Innenbeleimung und das Aktivieren des Heißschmelzklebers für die Nahtbeleimung zu bewirken.

[0006] In DE-A-44 21 124 wird eine Klebstoffvorrichtung für eine Zigarettenherstellungsmaschine beschrieben, bei der Klebstoff auf eine Umhüllungsbahn für die Zigaretten aufgebracht wird, wobei zwei Düsen vorgesehen sind, von denen jede in Anlage mit der Umhüllungsbahn und von ihr weg bewegbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Position der Düsen so zu steuern, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Düse mit der Umhüllungsbahn in Berührung steht und die andere Düse sich zu Reinigungszwecken in einer zurückgezogenen Position befindet. Anschließend ist es möglich, die gereinigte Düse in Berührung mit der Umhüllungsbahn zu bringen und die zuvor aktive Düse für die Reinigung in eine zurückgezogene Position zu befördern.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für die Herstellung eines Strangs für Artikel der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge eine Beleimung für einen Umhüllungsmaterialstreifen des Strangs vorzusehen, die eine stabile Umschließung des Strangs durch den Umhüllungsmaterialstreifen gewährleistet und darüber hinaus qualitativ hochwertige Artikel gewährleistet.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Einrichtung zur Herstellung eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, gelöst, die eine Formatvorrichtung, mittels der der Umhüllungsmaterialstreifen um die Fasern gebogen wird, und eine Beleimungseinrichtung zum Aufbringen einer Beleimung auf den Umhüllungsmaterialstreifen umfasst und die sich dadurch auszeichnet, dass die Beleimungseinrichtung eine erste Beleimungsvorrichtung, die eine erste Leimspur auf den Umhüllungsmaterialstreifen aufbringt, und eine zweite Beleimungsvorrichtung, die eine zweite Leimspur auf den Umhüllungsmaterialstreifen aufbringt, umfasst. Es ist dabei möglich, dass die Beleimungseinrichtung mehr als zwei Beleimungsvorrichtungen umfasst, die ihrerseits auch jeweils mehr als eine Leimspur auf den Umhüllungsmaterialstreifen aufbringen können.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Einrichtung ist vorgesehen, dass die erste und die zweite Beleimungsvorrichtung so angeordnet sind, dass die erste und die zweite Leimspur parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens aufgebracht werden.

[0010] Vorzugsweise sind die Beleimungsvorrichtun-

gen nur auf einer, insbesondere verschwenkbaren, gemeinsamen Befestigungsvorrichtung angebracht. Bei der Befestigungsvorrichtung kann es sich um eine Art Grundplatte handeln, die verschwenkbar gelagert ist. Die Befestigungsvorrichtung weist hierzu eine horizontale Rotationsachse auf. Damit können die Beleimungsvorrichtungen bzw. die Beleimungseinrichtung und damit auch beispielsweise Beleimungsdüsen aus dem Wirkbereich nach oben weggeklappt bzw. geschwenkt werden. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass die Einstellung bzw. die relative Lage der Beleimungsvorrichtungen bzw. der Leimaustrittsöffnungen in den Beleimungsvorrichtungen zueinander konstant bleiben kann, und zwar auch bei Unterbrechung der Beleimung und auch bei einem Zurückschwenken der Beleimungsvorrichtungen und einem Wiederauftragen des Leims auftragen zu können.

[0011] Vorzugsweise ist die Lage der ersten Beleimungsvorrichtung und der zweiten Beleimungsvorrichtung, insbesondere die Lage von Austrittsöffnungen der Beleimungsvorrichtungen, zueinander einstellbar. Hierdurch ist die relative Lage der Beleimungsvorrichtungen bzw. der Austrittsöffnungen der Beleimungsvorrichtungen zueinander genau und einfach justierbar. Vorzugsweise ist wenigstens eine Beleimungsvorrichtung drehbar gelagert, wobei insbesondere zur einfachen Einstellung der Lage der Austrittsöffnung dieser Beleimungsvorrichtung die Austrittsöffnung azentrisch zur Drehachse der Beleimungsvorrichtung angeordnet ist.

[0012] Um Verschmutzungen an den Leimspuren zu verhindern, ist vorzugsweise der Abstand der Austrittsöffnungen in Förderrichtung des Umhüllungsmaterialstreifens kleiner als 2 cm, insbesondere kleiner als 1 cm. Der so vorgesehene, insbesondere horizontale, Abstand der Düsen ist also möglichst klein, um den offenen Bereich von Leimnähten möglichst klein zu halten, so dass möglichst wenig Verschmutzungen vor dem Schließen der Leimnähte bzw. dem vollständigen Verschließen des Umhüllungsmaterialstreifens auftreten können.

[0013] Vorzugsweise sind die Beleimungsvorrichtungen im Bereich einer Formatvorrichtung angeordnet. Die Leimspuren werden damit vorzugsweise kurz vor dem Schließen des Umhüllungsmaterialstreifens bzw. dem vollständigen Umhüllen der Faser mit dem Umhüllungsmaterialstreifen aufgebracht bzw. kurz vor dem vollständigen Verkleben des Umhüllungsmaterialstreifens. Der bevorzugte Ort ist, wie angedeutet, im Bereich einer Formatvorrichtung, also insbesondere zwischen einem Saugstrangförderer und einer Klebkammer, in der die Leimspuren geschlossen werden. Die Klebkammer kann Bestandteil der Formatvorrichtung sein.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Einrichtung ist die erste Beleimungsvorrichtung für den Auftrag von Kaltleim und in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die zweite Beleimungsvorrichtung für den Auftrag von Heißleim ausgebildet.

[0015] Die beiden Leimspuren, d.h. die Heiß- und die Kaltleimspur, werden beispielsweise parallel in der Nähe

der äußeren Kante, insbesondere Papierkante, des Umhüllungsmaterialstreifens aufgebracht.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass - in Förderrichtung des Umhüllungsmaterialstreifens betrachtet - ein Kühlsteg hinter der zweiten Beleimungsvorrichtung vorgesehen ist, so dass eine Heißleimspur aushärten und die dadurch entstehende Heißleimnaht geschlossen werden kann. Eine aus der zweiten Beleimungsvorrichtung austretende Kaltleimspur trocknet selbständig, während der Umhüllungsmaterialstreifen mit dem darin befindlichen Strang durch die Einrichtung gefördert wird.

[0017] Auf diese Weise ergibt sich nun als Vorteil, dass die Kaltleimnaht ausgehärtet ist, wenn ein Filter- oder Tabakstrang anschließend in einen Aushärteofen gelangt, so dass ein Stab dieses Strangs bzw. der Strang bei der im Aushärteofen durchgeführten Wärmebehandlung nicht beschädigt wird.

[0018] Bevorzugt umfasst die Einrichtung zur Herstellung eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge zum Fördern der Fasern in Richtung des Umhüllungsmaterialstreifens einen Saugstrangförderer.

[0019] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin gelöst durch die Verwendung einer Beleimungseinrichtung mit einer ersten Beleimungsvorrichtung, die eine erste Leimspur abgibt, und mit einer zweiten Beleimungsvorrichtung, die eine zweite Leimspur abgibt, zum Aufbringen der ersten und zweiten Leimspur auf einen Umhüllungsmaterialstreifen eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, in einer Einrichtung zur Herstellung des Strangs.

[0020] Weiterhin wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Herstellen eines Strangs der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, gelöst, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- ein Umhüllungsmaterialstreifen wird mittels einer Formatvorrichtung um die Fasern gebogen,
- eine erste Leimspur wird mittels einer ersten Beleimungsvorrichtung auf den Umhüllungsmaterialstreifen aufgebracht,
- eine zweite Leimspur wird mittels einer zweiten Beleimungsvorrichtung auf den Umhüllungsmaterialstreifen aufgebracht.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens ist vorgesehen, dass die erste und die zweite Leimspur parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens aufgebracht werden.

[0022] Vorzugsweise werden die Leimspuren kurz vor dem Schließen des Umhüllungsmaterialstreifens aufge-

bracht, um Verschmutzungen der Leimspuren zu vermeiden. Verschmutzungen der Leimspuren werden auch dadurch vermieden, dass vorzugsweise zunächst eine Leimspur aufgebracht wird, die nah an den Fasern angeordnet ist und anschließend eine Leimspur aufgebracht wird, die entfernt von den Fasern angeordnet ist. Die entfernt von den Fasern angeordnete Leimspur ist dann näher an der zum Zeitpunkt des Aufbringens der Leimspur noch offenen Kante des Umhüllungsmaterialstreifens und die nah an den Fasern angeordnete Leimspur ist entfernter zu dieser Kante im Vergleich zu der anderen Leimspur.

[0023] Entsprechend ist auch bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorteilhaft, dass die erste Leimspur eine Kaltleimspur und die zweite Leimspur eine Heißleimspur ist.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird der mit den Leimspuren versehene Umhüllungsmaterialstreifen in einem weiteren Schritt verklebt.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens wird der mit dem verklebten Umhüllungsmaterialstreifen versehene Strang in einem sich anschließenden Schritt durch Wärmeeinwirkung ausgehärtet. Hierbei können Verbindungen zwischen den Fasern durch Anschmelzen und Anhaften an Bindefasern mit weiteren Bindefasern oder mit Füllfasern bzw. durch Vorsehen von Bindegrenulat, das eine Verbindung von Fasern ermöglicht, erzeugt werden. Es wird hierzu vollumfänglich auf die DE 102 17 410 A1 und DE 10 2005 009 608.5 verwiesen. Die Bindefasern können hierbei Bikomponenten-, Mehrfachkomponenten- und/oder Monokomponentenfasern sein. Die Wärmeeinwirkung führt zu einem Aufweichen der Oberfläche der Bindefasern, wodurch ein Anhaften weiterer Komponenten, wie beispielsweise Füllfasern, Granulate etc., an die Bindefasern und nach dem Abkühlen zu einem festen Verband der Fasern bzw. Komponenten ermöglicht wird. Der Aushärteschritt wird vorzugsweise bei einem Filterstrang ausgeführt.

[0026] Bevorzugt wird nach Aufbringen der Kaltleimspur eine Klebnaht an dem Umhüllungsmaterialstreifen dadurch erzeugt, dass die Kaltleimspur trocknet.

[0027] Vorzugsweise wird dabei nach Aufbringen der Kaltleimspur eine Klebnaht des Umhüllungsmaterialstreifens vor einem sich anschließenden Schritt der Aushärtung des mit dem verklebten Umhüllungsmaterialstreifen versehenen Strangs durch Trocknung erzeugt.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass nach Aufbringen der Heißleimspur daraus eine Klebnaht an dem Umhüllungsmaterialstreifen erzeugt wird, wobei die Heißleimspur über einen Kühlsteg geführt wird.

[0029] Die Aufgabe wird darüber hinaus gelöst durch einen Strang der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere einen Filter- oder Tabakstrang, mit einem Umhüllungsmaterialstreifen, der sich dadurch auszeichnet, dass der Umhüllungsmateri-

alstreifen eine erste und eine zweite Klebnaht aufweist.

[0030] In einer vorteilhaften Ausführungsform des Strangs ist vorgesehen, dass die erste und die zweite Klebnaht parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifen verlaufen.

[0031] Insbesondere ist die erste Klebnaht vorzugsweise als Kaltleimklebnaht und die zweite Klebnaht als Heißleimklebnaht ausgebildet.

[0032] Um die zwei Leimspuren nebeneinander platzieren zu können, wird vorzugsweise ein Überlappungsbereich des Umhüllungsmaterialstreifens von mindestens 2 mm, insbesondere ungefähr 3 mm, vorgesehen. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass ein Umhüllungsmaterialstreifen bei Aufbringen von zwei Leimspuren, wie erfindungsgemäß vorgesehen, im Gegensatz zur herkömmlichen Aufbringung von einer Leimspur eine zusätzliche Breite von insbesondere vorzugsweise ungefähr 0,5 mm aufweist.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Strangs ist vorgesehen, dass die Kaltleimklebnaht der äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens zugewandt und die Heißleimklebnaht der äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens abgewandt verläuft. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass sich die Doppelnaht während des Aushärtvorgangs im Randbereich des Umhüllungsmaterialstreifens nicht öffnet, da sie in der Nähe der äußeren Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens auf jeden Fall von der Kaltleimnaht gehalten wird.

[0034] Die äußere Papierkante ist dabei die längsaxial zum Strang verlaufende Papierkante des Umhüllungsmaterialstreifens, die von außen sichtbar ist.

[0035] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten wird ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Einrichtung zur Herstellung eines Zigarettenstrangs,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Längsschnitts durch einen Teil einer Beleimungseinrichtung,

Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht auf eine Beleimungseinrichtung ohne Gehäuse bei der Beleimung eines Umhüllungsmaterialstreifens.

[0036] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0037] In Fig. 1 ist der Aufbau einer Einrichtung zur

Herstellung eines Zigarettenstrangs 28 schematisch dargestellt. Bei der Einrichtung wird von einer Schleuse 1 ein Vorverteiler 2 portionsweise mit Tabak beschickt. Eine Entnahmewalze 3 des Vorvertailers 2 ergänzt einen Vorratsbehälter 4 mit Tabak, aus dem ein Steilförderer 5 Tabak entnimmt und einen Stauschacht 6 beschickt.

[0038] Aus dem Stauschacht 6 entnimmt eine Stiftwalze 7 einen gleichförmigen Tabakstrom, der von einer Ausschlagwalze 8 aus den Stiften der Stiftwalze 7 herausgeschlagen und auf ein mit konstanter Geschwindigkeit umlaufendes Streutuch 9 geschleudert wird. Ein auf dem Streutuch 9 gebildetes Tabakvlies wird in eine Sichteinrichtung 11 geschleudert, die im Wesentlichen aus einem Luftvorhang besteht, den größere bzw. schwerere Tabakteile passieren, während alle anderen Tabakteilchen von der Luft in einen von einer Stiftwalze 12 und einer Wand 13 gebildeten Trichter 14 gelenkt werden.

[0039] Von der Stiftwalze 12 wird der Tabak in einen Tabakkanal 16 gegen einen Strangförderer 17 geschleudert, an dem der Tabak mittels in eine Unterdruckkammer 18 gesaugter Luft gehalten und ein in der Fig. 1 nicht abgebildeter Tabakstrang 59 aufgeschauert wird. Ein Egalisator 19 entfernt überschüssigen Tabak vom Tabakstrang 59, der dann auf einen im Gleichlauf geführten Umhüllungsmaterialstreifen 21 gelegt wird.

[0040] Der Umhüllungsmaterialstreifen 21 wird von einer Bobine 22 abgezogen, durch ein Druckwerk 23 geführt und auf ein angetriebenes Formatband 24 gelegt.

[0041] Das Formatband 24 transportiert den Tabakstrang 59 und den Umhüllungsmaterialstreifen 21 durch eine Formatvorrichtung 26, in dem der Umhüllungsmaterialstreifen 21 um den Tabakstrang 59 gefaltet bzw. gebogen wird, so dass noch eine in der Fig. 1 nicht abgebildete Papierkante 56 absteht, die mittels einer Beleimungseinrichtung 60, deren äußeres Gehäuse in der Fig. 1 dargestellt ist, beleimt wird. Daraufhin werden die mit Leimspuren versehenen Klebnähte des Umhüllungsmaterialstreifens 21 geschlossen. Hierzu ist eine Klebkammer 20 vorgesehen, die in der Formatvorrichtung 26 integriert sein kann.

[0042] Ein so gebildeter Zigarettenstrang 28 durchläuft ein Strangdichtemessgerät 29, das den Egalisator 19 steuert, und wird von einem Messerapparat 31 in doppelt lange Zigaretten 32 geschnitten. Die doppelt langen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerte Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransetzmaschine übergeben, auf deren Schneidtrommel 38 sie mit einem Kreismesser in Einzelzigaretten geteilt werden.

[0043] Anstelle des Zigarettenstrangs 28 kann auch entsprechend ein Filterstrang hergestellt werden. Hierzu wird insbesondere auf die EP 1 464 239 A1 verwiesen, in der die Herstellung eines Faserfilterstrangs beschrieben ist.

[0044] Fig. 2 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Beleimungseinrichtung, wobei im Längsschnitt beispielhaft eine erste Beleimungsvorrichtung 51 zum Beleimen einer Papierkante 56 eines Umhüllungsmaterial-

streifens 21, die einen Tabakstrang 59 umwickelt, dargestellt ist und außerdem eine zweite Beleimungsvorrichtung 72. Alternativ kann auch ein Filterstrang umhüllt werden. Im Fall eines Filterstrangs kann dieser neben den Fasern endlicher Länge ein Bindemittel enthalten, das durch Wärme aktiviert wird, so dass die Fasern dadurch miteinander verklebt werden. Zu diesem Zweck wird der Filterstrang nach dem Beleimen einem Aushärteschritt unterzogen. Das Bindemittel kann Bindefasern und/oder Bindegranulat umfassen.

[0045] Die erste Beleimungsvorrichtung 51 befindet sich in dem Gehäuse der Beleimungseinrichtung 60, das in der Fig. 2 nicht dargestellt ist.

[0046] Der Umhüllungsmaterialstreifen 21 wird in der zur Zeichnungsebene senkrechten Ebene geführt und mittels geeigneter Formleisten, die in Fig. 2 nicht abgebildet sind, und geeigneter Deckleisten 57 zu einem runden Querschnitt ausgebildet. Gleichzeitig mit der Rundformung des Umhüllungsmaterialstreifens 21 wird ein Tabakstrang 59 umwickelt. Die andere, nicht beleimte Papierkante 80 des Umhüllungsmaterialstreifens 21 befindet sich im oberen Bereich der unter der ersten Beleimungsvorrichtung 51 angeordneten Deckleiste 57.

[0047] Die erste Beleimungsvorrichtung 51 ist mit ihrer ersten Düsen Spitze 54 so angeordnet, dass diese nach unten aus der Beleimungseinrichtung 60 herausragt. Entsprechend ist die zweite Beleimungsvorrichtung 71 angeordnet. Diese ist allerdings in Fig. 2 etwas oberhalb der Beleimungsvorrichtung 51 angeordnet und senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 2 hinter der Beleimungsvorrichtung 51.

[0048] Zum Aufbringen einer Leimspur durch die erste Beleimungsvorrichtung 51 ist ein erster Düsenkörper 52 vorgesehen, in dem ein Leim 53 in Förderrichtung F zu der ersten Düsen Spitze 54 gefördert wird. Die erste Düsen Spitze 54 ist in Bezug auf die Förderrichtung F an ihrem Kopf verengt.

[0049] Im Bereich der ersten Austrittsöffnung 55 liegt der Randbereich 58 des Umhüllungsmaterialstreifens 21 an der ersten Düsen Spitze 54, insbesondere im Bereich der ersten Austrittsöffnung 55, an, so dass der Randbereich 58 mit dem austretenden Leim 53 versehen wird. Die erste Beleimungsvorrichtung 51 ist im Zwickel der fast geschlossenen Nahtüberlappung des senkrecht zur Zeichnungsebene transportierten Umhüllungsmaterialstreifens 21 für den Tabakstrang 59 angeordnet.

[0050] Entsprechend liegt im Bereich der zweiten Austrittsöffnung 75 der Randbereich 58 des Umhüllungsmaterialstreifens 51 an der zweiten Düsen Spitze 74. Insbesondere im Bereich der zweiten Austrittsöffnung 75 wird der Randbereich 58 mit dem aus der zweiten Austrittsöffnung 75 austretenden Leim, der nicht dargestellt ist, versehen. Die zweite Beleimungsvorrichtung 71 inklusive des zweiten Düsenkörpers 72, der zweiten Düsen Spitze 74 und der zweiten Austrittsöffnung 75 ist senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 2 hinter der ersten Beleimungsvorrichtung 51, dem ersten Düsenkörper 52, der ersten Düsen Spitze 54 und der ersten Austrittsöff-

nung 55 angeordnet. Ferner sind diese Gegenstände, die zur zweiten Beleimungsvorrichtung 71 gehören, oberhalb der Merkmale, die zur ersten Beleimungsvorrichtung 51 gehören. Die Papierkante 56 weist in Fig. 2 nach oben und ist die Papierkante, die dem Randbereich 58 zugeordnet ist. Unter Randbereich ist im Rahmen der Erfindung insbesondere ein Bereich eines Umhüllungsmaterialstreifens zu verstehen, der beim Umhüllen des Umhüllungsmaterialstreifens um einen Strang oder zu umhüllendes Material noch nicht zur Umhüllung benutzt wurde bzw. noch frei zugänglich ist oder absteht.

[0051] In der Fig. 3 ist eine schematische perspektivische Ansicht auf eine Beleimungseinrichtung 60 mit abgedecktem Gehäuse während der Beleimung eines Umhüllungsmaterialstreifens 21 dargestellt. Die Beleimungseinrichtung 60 umfasst eine erste Beleimungsvorrichtung 51 mit einem ersten Düsenkörper 52, die eine erste Düsen Spitze 54 und an deren Ende eine erste Austrittsöffnung 55 aufweist. Des Weiteren umfasst die Beleimungseinrichtung 60 eine zweite Beleimungsvorrichtung 71 mit einem zweiten Düsenkörper 72, der eine zweite Düsen Spitze 74 mit einer zweiten Austrittsöffnung 75 aufweist.

[0052] Aus der ersten Austrittsöffnung 55 der ersten Beleimungsvorrichtung 51 fließt Kaltleim, welcher in der Fig. 3 nicht dargestellt ist. Entsprechend fließt aus der zweiten Austrittsöffnung 75 der zweiten Beleimungsvorrichtung 71 Heißleim, der in der Fig. 3 ebenfalls nicht dargestellt ist. Zum besseren Verständnis sind die beiden Düsen Spitzen 54, 74 vollständig dargestellt, obgleich sie durch den Umhüllungsmaterialstreifen 21 eigentlich abgedeckt sein müssten. Der Umhüllungsmaterialstreifen 21 weist eine Papierkante 56 auf, die von dem umwickelten Tabakstrang 59 weg weist. Der durch die erste Beleimungsvorrichtung 51 aufgetragene Kaltleim tritt aus der ersten Austrittsöffnung 55 aus und bildet eine Leimspur, die der Papierkante 56 des Umhüllungsmaterialstreifens 21 zugewandt ist. Der aus der zweiten Austrittsöffnung 75 der zweiten Beleimungsvorrichtung 71 austretende Heißleim bildet eine Leimspur, die gegenüber der Leimspur des Kaltleims auf der der Papierkante 56 des Umhüllungsmaterialstreifens 21 abgewandten Seite verläuft.

[0053] Die erste Beleimungsvorrichtung 51 und die zweite Beleimungsvorrichtung 71 sind auf einer Spannvorrichtung 92 angebracht. Die zweite Beleimungsvorrichtung 71 ist hierbei durch Verbindungselemente 93, 93' fest mit der Spannvorrichtung 92 verbunden, wobei es sich hierbei vorzugsweise um eine lösbare Verbindung handelt. Die relative Justage der ersten Beleimungsvorrichtung 51 zur zweiten Beleimungsvorrichtung 71 kann darüber geschehen, dass die erste Beleimungsvorrichtung 51 insbesondere in der durch die Spannvorrichtung 92 sich ergebenden Halteöffnung drehbar gelagert ist. Hierzu wird mittels einer Spannschraube 90, im Zusammenwirken mit dem Schlitz 91 ein Fixieren und ein Lösen der Rotationsfreigabe der ersten Beleimungsvorrichtung 51 ermöglicht.

[0054] Bei einem entsprechenden Lösen der Spannschraube 90 kann also die erste Beleimungsvorrichtung 51 um eine Rotationsachse gedreht werden, so dass der azentrisch bzw. parallel zur Rotationsachse versetzt angeordnete erste Düsenkörper 52 auf einer Kreisbahn bewegend verschwenkt werden kann, wobei zum einen der vertikale als auch der horizontale Abstand der ersten Austrittsöffnung 55 zur zweiten Austrittsöffnung 75 eingestellt werden kann. Nach entsprechender Justage des Abstands der ersten Austrittsöffnung 55 zur zweiten Austrittsöffnung 75 wird die Spannungsschraube 90 angezogen, so dass eine Dejustage verhindert werden kann.

[0055] Es ist dann möglich, die erste und die zweite Beleimungsvorrichtung 51 bzw. 71 zusammen bzw. gemeinsam aus einer in Fig. 3 dargestellten Beleimungsposition wegzuschwenken, beispielsweise um Wartungsarbeiten vorzunehmen. Hierbei wird die relative Lage der Düsen zueinander nicht geändert.

[0056] Mit 95 ist noch eine Leimzufuhr für Kaltleim vorgesehen, die der ersten Beleimungsvorrichtung 51 zuzuordnen ist und durch den ersten Düsenkörper, die erste Düsen Spitze 54 und die erste Austrittsöffnung 55 treten kann. Bei der zweiten Beleimungsvorrichtung 71 ist eine Heizvorrichtung 96 vorgesehen, die eine Temperatur beispielsweise im Bereich von 150° C vorsieht, so dass der Heißleim entsprechend geheizt wird. Um zu verhindern, dass die erste Beleimungsvorrichtung 51 erhitzt wird, ist außerdem eine Isolier Vorrichtung 94 vorgesehen, die zwischen der Spannvorrichtung 92 und der Heizvorrichtung 96 angeordnet ist.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Schleuse
2	Vorverteiler
3	Entnahmewalze
4	Vorratsbehälter
5	Steilförderer
6	Stauschacht
7	Stiftwalze
8	Ausschlagwalze
9	Streutuch
11	Sichteinrichtung
12	Stiftwalze
13	Wand
14	Trichter
16	Tabakkanal
17	Strangförderer
18	Unterdruckkammer
19	Egalisator
20	Klebkammer
21	Umhüllungsmaterialstreifen
22	Bobine
23	Druckwerk
24	Formatband
26	Formatvorrichtung

28 Zigarettenstrang
 29 Strangdichtemessgerät
 31 Messerapparat
 32 doppelt lange Zigaretten
 33 Arme
 34 Übergabevorrichtung
 36 Übernahmetrommel
 38 Schneidtrommel
 51 erste Beleimungsvorrichtung
 52 erster Düsenkörper
 53 Leim
 54 erste Düsenspitze
 55 erste Austrittsöffnung
 56 Papierkante
 57 Deckleiste
 58 Randbereich
 59 Tabakstrang
 60 Beleimungseinrichtung
 F Förderrichtung
 71 zweite Beleimungsvorrichtung
 72 zweiter Düsenkörper
 74 zweite Düsenspitze
 75 zweite Austrittsöffnung
 80 nicht beleimte Papierkante
 90 Spannschraube
 91 Schlitz
 92 Spannvorrichtung
 93, 93' Verbindungselement
 94 Isoliervorrichtung
 95 Leimzufuhr
 96 Heizvorrichtung

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung eines Strangs (59) der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, mit einer Formatvorrichtung (26), mittels der ein Umhüllungsmaterialstreifen (21) um die Fasern gebogen wird, und einer Beleimungseinrichtung (60) zum Aufbringen einer Beleimung auf den Umhüllungsmaterialstreifen (21), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleimungseinrichtung (60) eine erste Beleimungsvorrichtung (51), die eine erste Leimspur auf den Umhüllungsmaterialstreifen (21) aufbringt, und eine zweite Beleimungsvorrichtung (71), die eine zweite Leimspur auf den Umhüllungsmaterialstreifen (21) aufbringt, umfasst.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Beleimungsvorrichtung (51, 71) so angeordnet sind, dass die erste und die zweite Leimspur parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Kante (56) des Umhüllungsmaterialstreifens (21) aufgebracht werden.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Beleimungsvorrichtungen (51, 71) auf einer, insbesondere verschwenkbaren, gemeinsamen Befestigungsvorrichtung (92) angebracht sind.

- 5 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der ersten Beleimungsvorrichtung (51) und der zweiten Beleimungsvorrichtung (71), insbesondere die Lage von Austrittsöffnungen (55, 75) der Beleimungsvorrichtungen (51, 71), zueinander einstellbar ist.
- 10 5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Austrittsöffnungen (55, 75) in Förderrichtung des Umhüllungsmaterialstreifens kleiner als 2 cm, insbesondere kleiner als 1 cm, ist.
- 15 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleimungsvorrichtungen (51, 71) im Bereich einer Formatvorrichtung (26) angeordnet sind.
- 20 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beleimungsvorrichtung (51) für den Auftrag von Kaltleim ausgebildet ist.
- 25 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Beleimungsvorrichtung (71) für den Auftrag von Heißleim ausgebildet ist.
- 30 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in Förderrichtung des Umhüllungsmaterialstreifens (12) betrachtet, ein Kühlsteg hinter der zweiten Beleimungsvorrichtung (71) vorgesehen ist.
- 35 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung (17) zum Fördern der Fasern in Richtung des Umhüllungsmaterialstreifens (21) als Saugstrangförderer ausgebildet ist.
- 40 11. Verwendung einer Beleimungseinrichtung (60) mit einer ersten Beleimungsvorrichtung (51), die eine erste Leimspur abgibt, und mit einer zweiten Beleimungsvorrichtung (71), die eine zweite Leimspur abgibt, zum Aufbringen der ersten und zweiten Leimspur auf einen Umhüllungsmaterialstreifen (21) eines Strangs (59) der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, in einer Einrichtung zur Herstellung des Strangs (59).
- 45 50 55 12. Verfahren zum Herstellen eines Strangs (59) der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher

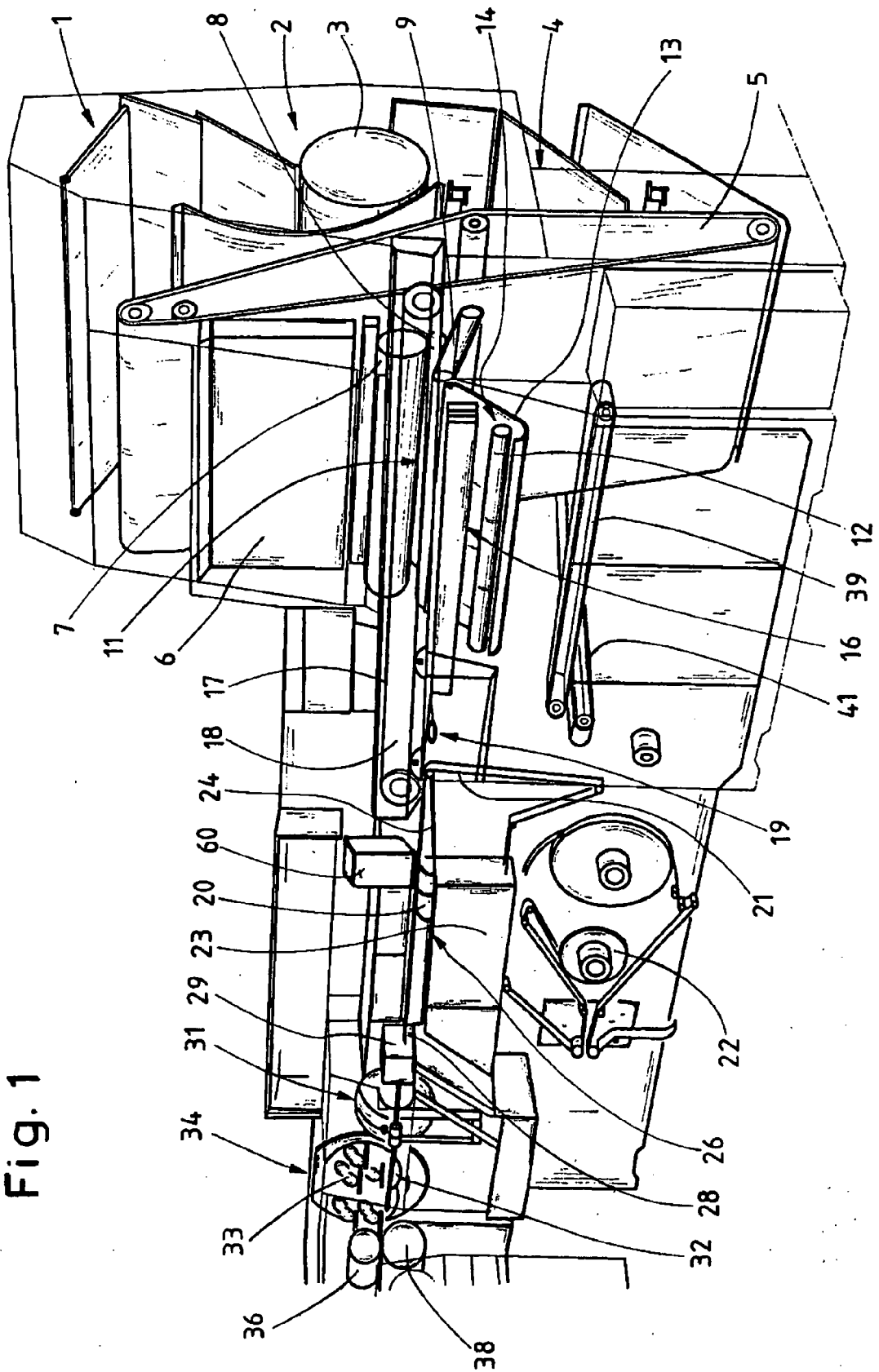
Länge, insbesondere eines Filter- oder Tabakstrangs, in mehreren Schritten:

- ein Umhüllungsmaterialstreifen (21) wird mittels einer Formatvorrichtung (26) um die Fasern gebogen, 5
- eine erste Leimspur wird mittels einer ersten Beileimungsvorrichtung (51) auf den Umhüllungsmaterialstreifen (21) aufgebracht, 10
- eine zweite Leimspur wird mittels einer zweiten Beileimungsvorrichtung (71) auf den Umhüllungsmaterialstreifen (21) aufgebracht.
- 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Leimspur parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Papierkante (56) des Umhüllungsmaterialstreifens (21) aufgebracht werden. 15
- 14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leimspuren kurz vor dem Schließen des Umhüllungsmaterialstreifens (21) aufgebracht werden. 20
- 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zunächst eine Leimspur aufgebracht wird, die nah an den Fasern angeordnet ist und anschließend eine Leimspur aufgebracht wird, die entfernter von den Fasern angeordnet ist. 25
- 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Leimspur eine Kaltleimspur ist. 30
- 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Leimspur eine Heißleimspur ist. 35
- 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem weiteren Schritt der mit den Leimspuren versehene Umhüllungsmaterialstreifen (21) verklebt wird. 40
- 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem sich anschließenden Schritt der mit dem verklebten Umhüllungsmaterialstreifen (21) versehene Strang (59) durch Wärmeeinwirkung ausgehärtet wird. 45
- 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Aufbringen der Kaltleimspur daraus eine Klebnaht des Umhüllungsmaterialstreifens (21) durch Trocknung erzeugt wird. 50
- 21. Verfahren nach Anspruch 19 und 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebnaht vor dem sich anschließenden Schritt der Aushärtung des mit dem

verklebten Umhüllungsmaterialstreifen (21) versehenen Strangs durch Trocknung erzeugt wird.

- 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Aufbringen der Heißleimspur daraus eine Klebnaht des Umhüllungsmaterialstreifens (21) erzeugt wird, wobei die Heißleimspur unter einem Kühlsteg hindurchgeführt wird.
- 23. Strang (59) der Tabak verarbeitenden Industrie aus Fasern endlicher Länge, insbesondere Filter- oder Tabakstrang, mit einem Umhüllungsmaterialstreifen (21), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umhüllungsmaterialstreifen (21) eine erste und eine zweite Klebnaht aufweist.
- 24. Strang (59) nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Klebnaht parallel zueinander und in der Nähe einer äußeren Papierkante (56) des Umhüllungsmaterialstreifens (21) verlaufen.
- 25. Strang (59) nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klebnaht eine Kaltleimklebnaht ist und/oder die zweite Klebnaht eine Heißleimklebnaht ist.
- 26. Strang (59) nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kaltleimklebnaht der äußeren Papierkante (56) des Umhüllungsmaterialstreifens (21) zugewandt und die Heißleimklebnaht der Papierkante (56) des Umhüllungsmaterialstreifens (21) abgewandt verläuft.
- 27. Strang (59) nach einem der Ansprüche 23 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlappungsbereich des Umhüllungsmaterialstreifens (21), in dem die zwei Klebnähte verlaufen, mindestens 2 mm, insbesondere ungefähr 3 mm, breit ist.

Fig. 1



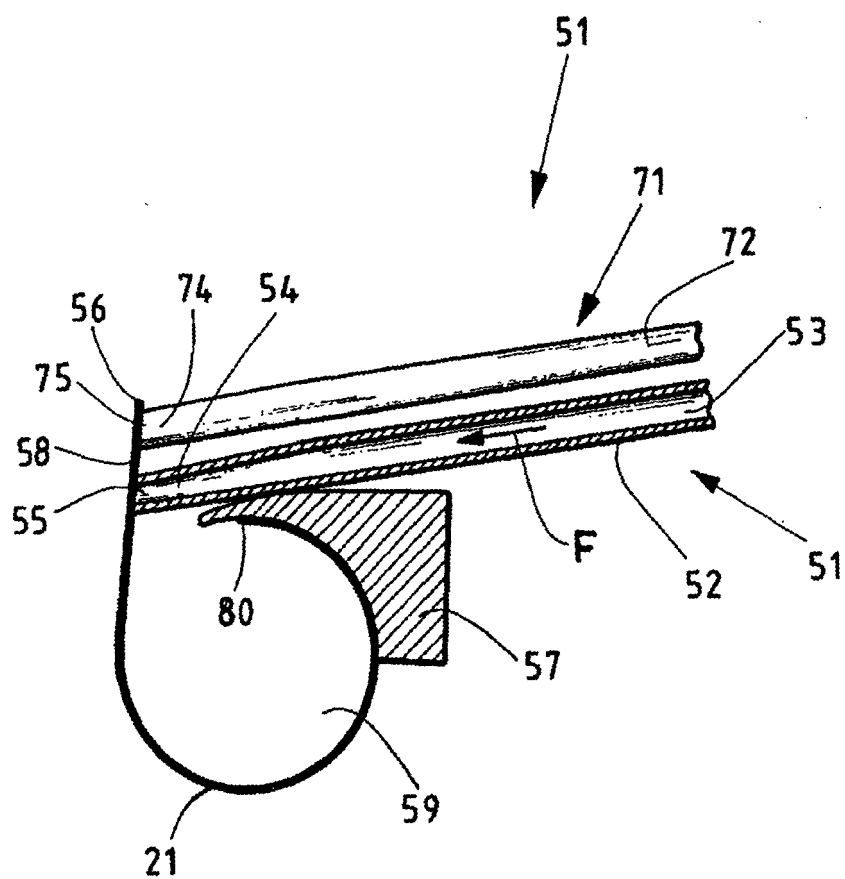


Fig. 2

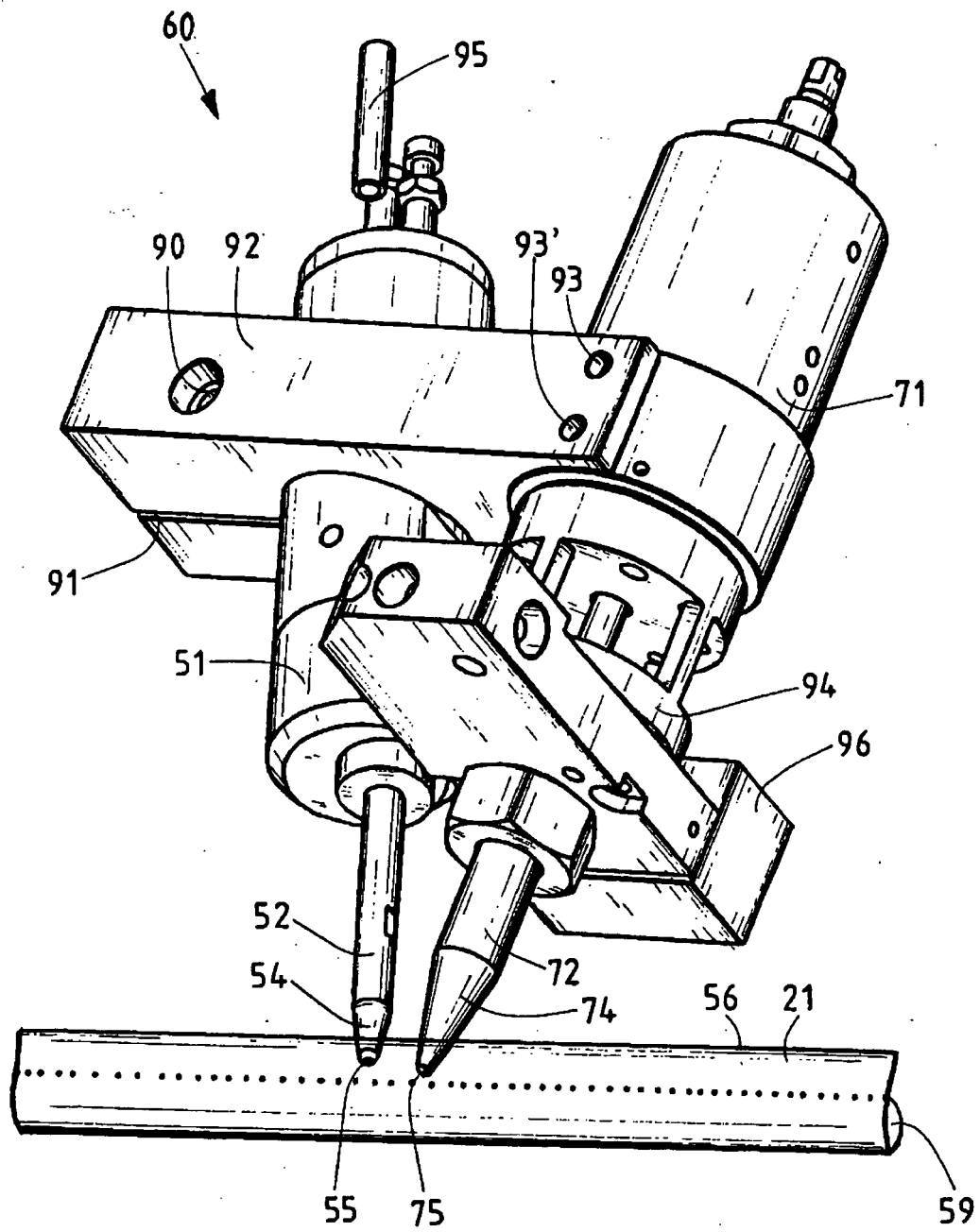


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 01 6063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 531 233 A (OGLESBY ROBERT L [US] ET AL) 2. Juli 1996 (1996-07-02) * Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 8, Zeile 21; Abbildung 4 *	1,2,4-6, 10-15, 18,23	INV. A24C5/24 B05C5/02
X	US 3 668 045 A (MOLINS DESMOND WALTER) 6. Juni 1972 (1972-06-06) * das ganze Dokument *	23	
A		1,11,12	
X	FR 1 330 446 A (JOB ETS BARDOU JOB PAUILHAC) 21. Juni 1963 (1963-06-21) * das ganze Dokument *	23	
A		1,11,12	
P,X	DE 10 2005 025759 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) * Absatz [0042] - Absatz [0045]; Anspruch 17; Abbildungen *	1,3,11, 12,23	
A	US 5 229 166 A (GROSSMANN MICHEL [CH] ET AL) 20. Juli 1993 (1993-07-20) * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 54; Abbildungen *	1,2,6, 11-15, 18,23	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A24C B05C B05B
A	GB 1 305 023 A (PENZIAS ROLF) 31. Januar 1973 (1973-01-31) * das ganze Dokument *	1,2, 11-13, 18,23	
A	EP 1 147 716 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) * das ganze Dokument *	1,11,12, 23	
A	EP 1 400 181 A (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 24. März 2004 (2004-03-24) * das ganze Dokument *	1,11,12, 23	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. November 2007	Prüfer MARZANO MONTEROSSO
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 07 01 6063

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.

16-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5531233 A	02-07-1996	KEINE	
US 3668045 A	06-06-1972	DE 2018093 A1	26-11-1970
		FR 2043441 A5	12-02-1971
		GB 1299722 A	13-12-1972
FR 1330446 A	21-06-1963	KEINE	
DE 102005025759 A1	07-12-2006	KEINE	
US 5229166 A	20-07-1993	KEINE	
GB 1305023 A	31-01-1973	KEINE	
EP 1147716 A	24-10-2001	CN 1318330 A	24-10-2001
		JP 2001352962 A	25-12-2001
		US 2001032697 A1	25-10-2001
EP 1400181 A	24-03-2004	CA 2447059 A1	12-12-2002
		CN 1512848 A	14-07-2004
		WO 02098246 A1	12-12-2002
		US 2004097354 A1	20-05-2004

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 2452749 A **[0005]**
- DE 4421124 A **[0006]**
- DE 10217410 A1 **[0025]**
- DE 102005009608 **[0025]**
- EP 1464239 A1 **[0043]**