



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(51) Int Cl.:
A24C 5/24 (2006.01) **A24C 5/47 (2006.01)**
B05C 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17166539.1**

(22) Anmeldetag: **13.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

- **SOLTOW, Ralf**
21465 Reinbek (DE)
- **JANZ, Dietmar**
22946 Trittau (DE)
- **SCHMICK, Clemens**
21502 Geesthacht (DE)
- **LEICHSENRING, Nadine**
22844 Norderstedt (DE)
- **SCHAFFORZ, Mathias**
21039 Börnsen (DE)

(30) Priorität: **20.04.2016 DE 102016107290**

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

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

(72) Erfinder:
• **HÜSER, Reiko**
21483 Juliusburg (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer Leimspur (6) auf einen bewegten Umhüllungstreifen (1) eines stabförmigen Produktes der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer gegenüber dem Umhüllungstreifen (1) während des Auftragens der Leimspur (6) feststehenden Düse (2), wobei zwischen dem Umhüllungstreifen (1) und der Austrittsöffnung (3) der Düse (2) eine über eine Antriebseinrichtung rotatorisch antreibbare Walze (4) vorgesehen ist, auf welche der Leim aufgetragen wird, und welche den Leim in Form der Leimspur (6) unmittelbar auf den Umhüllungstreifen (1) aufträgt, wobei in Drehrichtung der Walze (4) zwischen der Düse (2) und dem Umhüllungstreifen (1) ein auf die Walze (4) gerichtetes Abstreifteil (7) vorgesehen ist, welches einen Abstand zu der Walze (4) aufweist.

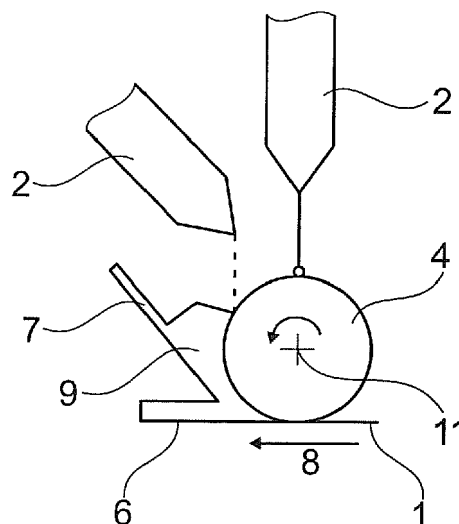


Fig. 2

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 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 Unterbeimung 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 Zahnradschleuse in einem von dieser vorgegebenen Volumen aufgetragen wird. Das aufgetragene Leimvolumen kann in diesem Fall z.B. durch eine Drehzahlsteuerung der Zahnradschleuse gesteuert werden. Dadurch ergibt sich in Abhängigkeit von dem von der Zahnradschleuse 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 aufgetragenen 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 Umhüll-

lungsstreifen 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 Unterstützungsnah 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] In dem deutschen Patent DE 10 2014 213 858 B3 der Anmelderin wird vorgeschlagen, den Leim über eine Düse auf eine entgegengesetzt zu der Bewegung des Umhüllungsstreifens rotatorisch antreibbare Walze aufzutragen.

[0012] Die Walze ist exzentrisch zu der Düse angeordnet, so dass sich der Leim zwischen der Düse und der Walze in einem Leimreservoir aufstaut und durch eine Engstelle auf die Walze aufgetragen wird. Nachteilig bei dieser Lösung ist, dass die Ausrichtung der Düse für die Qualität der auf der Walze aufgetragenen Leimspur und der schließlich auf dem Umhüllungsstreifen aufgetragenen Leimnaht von erheblicher Bedeutung ist.

[0013] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung bereitzustellen, mit der ein Auftrag einer Leimspur auf einen Umhüllungsstreifen mit einer sehr hohen Genauigkeit, einer möglichst großen Klebkraft und einer gleichzeitig möglichst geringen Verschmutzung des Umhüllungsstreifens und der Vorrichtung bzw. der Umgebung möglich ist.

[0014] 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.

[0015] Gemäß dem Grundgedanken der Erfindung wird vorgeschlagen, dass in Drehrichtung der Walze zwischen der Düse und dem Umhüllungsstreifen ein auf die Walze gerichtetes Abstreifteil vorgesehen ist, welches einen definierten Abstand zu der Walze aufweist.

[0016] Der Vorteil der vorgeschlagenen Lösung ist darin zu sehen, dass der von der Düse auf die Walze aufgetragene Leim durch das in dem definierten Abstand angeordnete Abstreifteil zu einer Leimspur mit einer definierten Dicke geformt wird, welche dem definierten Abstand des Abstreifteils zu der Walze entspricht. Dabei ist es für die Funktion des Abstreifteils wichtig, dass das Abstreifteil in Drehrichtung zwischen der Düse und dem Umhüllungsstreifen angeordnet ist, damit der Leim zuerst von der Düse auf die Walze aufgetragen wird und anschließend die gewünschte Leimspur während der weiteren Drehbewegung der Walze durch das Abstreifteil aus der aufgetragenen Leimmenge geformt wird. Die alleinige Funktion des Abstreifteils ist die Formgebung der Leimspur auf der Walze, so dass die Leimspur durch eine entsprechend genaue Formgebung des Abstreifteils und insbesondere deren Abstreifkante und eine entsprechend genaue Positionierung des Abstreifteils zu der Walze mit einer sehr hohen Formgenauigkeit und insbesondere sehr hohen Genauigkeit der Dicke auf der Walze hergestellt und schließlich auf den Umhüllungsstreifen aufgetragen werden kann. Dabei ist es insbesondere von Vorteil, dass das Abstreifteil unabhängig von der Düse und dem Auftragsort der Leimspur auf den Umhüllungsstreifen positioniert und ausgerichtet werden kann, so dass die Formgebung der Leimspur auch unabhängig von dem Auftragen des Leims auf die Walze und unabhängig vom dem Auftragen der Leimspur auf den Umhüllungsstreifen erfolgt. Dabei können neben der Qualität der Leimspur durch das von der Düse unabhängige Abstreifteil und die dadurch ermöglichte unabhängige Formgebung der Leimspur zusätzliche Aspekte wie z.B. die Verschmutzung der Anlage berücksichtigt werden. Außerdem kann die Formgebung der Leimspur unabhängig von der Position der Düse aufgrund des gesonderten Abstreifteils möglichst nahe dem Auftrag der Leimspur auf den Umhüllungsstreifen erfolgen. Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass, sofern das Abstreifteil verschlissen ist, und die Leimspur nicht mehr der geforderten Qualität entspricht, es möglich ist, das Abstreifteil als Einzelteil auszutauschen. Sofern eine Leimspur mit einer anderen Geometrie aufgetragen werden soll, kann dieses auch sehr einfach realisiert werden, indem nur das Abstreifteil gegen ein Abstreifteil mit einer anderen Geometrie ausgetauscht wird.

[0017] Weiter wird vorgeschlagen, dass der Abstand zwischen dem Abstreifteil und der Walze veränderbar ist. Dadurch kann die Dicke der aufzutragenden Leimspur variiert und insbesondere auch entsprechend einer vorgegebenen Dicke verändert oder sogar geregelt wer-

den, ohne dass das Abstreifteil dazu ausgebaut werden muss.

[0018] Ferner wird vorgeschlagen, dass das Abstreifteil mittels einer Antriebseinrichtung parallel zu der Drehachse der Walze oszillierend antreibbar ist. Durch die vorgeschlagene Weiterentwicklung ist es möglich Fremdpartikel zu entfernen. Ferner kann die Leimmasse dadurch zu einer homogenisierenden Querbewegung angeregt werden.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Abstreifteil und/oder die Walzen in der mit dem Leim in Kontakt gelangenden Oberfläche wenigstens eine Vertiefung und/oder Erhöhung aufweisen. Durch die Vertiefungen und/oder Erhöhungen kann eine Leimspur mit in Querrichtung oder in Längsrichtung unterschiedlichen Dicken verwirklicht werden, so dass die Leimspur bewusst schnell oder langsamer aushärtende Zonen oder Abschnitte aufweist. Sofern die Vertiefungen und/oder Erhöhungen in der Walze vorgesehen sind, können diese in Umfangsrichtung unterbrochen sein, so dass die Leimspur mit einer in Verlaufsrichtung rhythmisch sich verändernden Dicke ausgebildet ist. Sofern die Vertiefung und/oder Erhöhung in Form von an der Walze vorgesehenen geschlossenen Ringen vorgesehen sind, kann eine Leimspur mit einer quer zu der Verlaufsrichtung sich verändernden Dicke verwirklicht werden. Eine solche Leimspur kann auch durch ein Abstreifteil mit Vertiefungen und/oder Erhöhungen in der Abstreifkante verwirklicht werden.

[0020] Die Qualität der Leimspur kann ferner dadurch verbessert werden, indem mehrere, über den Umfang der Walze verteilt angeordnete Abstreifteile vorgesehen sind. Dabei können die Abstreifteile jeweils eine identische Ausrichtung und einen identischen Abstand zu der Walze haben, so dass die Leimspur in einem ersten Schritt an einem der Abstreifteile geformt und während der weiteren Umlaufbewegung der Walze an den jeweils anderen Abstreifteilen nachgeformt wird. Alternativ können die Abstreifteile auch unterschiedliche und insbesondere in der Anordnung in Drehrichtung der Walze jeweils abnehmende Abstände zu der Walze aufweisen, so dass die Leimspur während der Drehbewegung der Walze sukzessive geformt wird.

[0021] Weiter wird vorgeschlagen, dass das Abstreifteil an der der Walze zugewandten Oberfläche derart geformt ist, dass zwischen der Oberfläche der Walze und der der Walze zugewandten Oberfläche des Abstreifteils ein Spalt mit einer in Drehrichtung der Walze konstanten Spaltweite gebildet ist. Durch den Spalt mit der konstanten Spaltweite wird der überschüssige Leim nicht nur abgestriffen, es findet zusätzlich auch noch eine aktive Formgebung der Leimspur in dem Spalt über einen längeren Abschnitt des Umfanges der Walze statt.

[0022] Es hat sich ferner herausgestellt, dass eine qualitativ hochwertige Leimspur mit guten Klebeeigenschaften verwirklicht werden kann, wenn das Abstreifteil parallel zu der Drehachse der Walze eine Breite aufweist,

welche größer oder maximal 1,0 mm schmalere als die Breite der auf den Umhüllungsstreifen aufzutragenden Leimspur ist.

[0023] Ferner sollte das Abstreifteil für eine qualitativ hochwertige Leimspur einen Abstand von 0,01 bis 0,1 mm zu der Walze aufweisen.

[0024] Weiterhin kann ein an der Walze anliegendes Leimreservoir vorgesehen sein, in welches der aus der Düse austretende Leim eintritt, und welches durch das Abstreifteil einseitig begrenzt ist. Das Leimreservoir dient als eine Art Zwischenspeicher für den Leim, der an der Walze anliegt und aus dem die Walze den Leim durch ihre Drehbewegung abtransportiert. Das Abstreifteil begrenzt das Leimreservoir einseitig, so dass es den Leim an der Walze praktisch aufstaut und nur einen Abtransport des Leims durch den Spalt zwischen dem Abstreifteil und der Walze zulässt.

[0025] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass das Abstreifteil derart ausgerichtet ist, dass die in Drehrichtung der Walze stromabwärts angeordnete Randseite des Abstreifteils einen Winkel von wenigstens 20 Grad zu der Oberfläche der Walze einschließt.

[0026] Weiter wird vorgeschlagen, dass das Abstreifteil um eine Drehachse verstellbar ausgebildet ist, und das Abstreifteil derart ausgerichtet ist, dass die Drehachse parallel zu der Drehachse der Walze ausgerichtet ist, und das Abstreifteil in einer Schnittebene senkrecht zu seiner Drehachse durch ein Mehrkantprofil gebildet ist. Durch die vorgeschlagene Lösung kann der Abstand der Abstreifkante des Abstreifteiles zu der Walze und damit die Dicke der auf der Walze geformten Leimspur sehr einfach durch eine Verdrehung des Abstreifteiles verändert werden, ohne dass dieses ausgetauscht oder mittels einer Zustellbewegung bewegt werden muss.

[0027] Die Walze weist bevorzugt einen Durchmesser von 2 bis 15 mm auf und wird mit einer Drehzahl von 1000 U/min bis 12000 U/min angetrieben. Ferner weist der Leim bevorzugt eine Viskosität von wenigstens 180 mPas auf und wird in einer Menge von 5g bis 40g pro 500 m Länge des Umhüllungsstreifens aufgetragen, wobei die Transportgeschwindigkeit des Umhüllungsstreifens bevorzugt zwischen 100 m/min und 700 m/min beträgt.

[0028] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen:

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

Fig. 2 bis 5: verschiedene Ausführungsformen einer Walze mit einem Abstreifteil und einer oder mehreren Düsen, und

Fig. 6 bis 17: verschiedene Ausführungsformen von Abstreifteilen mit einer Walze.

[0029] In der Figur 1 ist der Grundaufbau einer Vorrichtung mit einer maschinenfest gehaltenen Düse 2 mit einer Austrittsöffnung 3 und einer an der Austrittsöffnung 3 angeordneten, rotatorisch um eine Drehachse 11 in Pfeilrichtung A angetriebenen Walze 4 zu erkennen. Die Walze 4 ist in diesem Fall das Ende einer aus einem Elektromotor 5 herausgeführten Welle, und wird in Pfeilrichtung A rotatorisch angetrieben. Der Elektromotor 5 ist genauso wie die Düse 2 maschinenfest gehalten und kann daher zusammen mit der Walze 4 (der herausgeführten 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 angeordnet, 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 Auftrags 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 Umhüllungsstreifen 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 bei einer linienförmigen Leimspur 6 und bei einer flächigen Leimspur 6 bis zu einer Menge von 100 g je 500 Meter 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 6 auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen, als dies mit der bisher verwendeten Lösung des direkten Auftrags der Leimspur 6 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 Klebnaht und verringern die Klebkraft, indem die Klebnaht 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 Klebnaht vermieden werden kann, kann die Klebkraft im Ergebnis durch die erfindungsgemäße Lösung erhöht werden.

[0032] Insbesondere kann durch die Vorrichtung 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 die Walze 4 mit einem auf die Walze 4 gerichteten Abstreifteil 7 und zwei möglichen Ausrichtungen einer Düse 2 zu erkennen. Das Abstreifteil 7 ist in Richtung der Drehbewegung der Walze 4 nach der Düse 2 und vor dem Umhüllungsstreifen 1 angeordnet, so dass eine Stelle der Oberfläche der Walze 4 zuerst die feststehende Düse 2 dann das Abstreifteil 7 und

schließlich den Umhüllungsstreifen 1 passiert. Die Düse 2 ist entweder so ausgerichtet, dass der austretende Leim direkt von oben auf die Walze 4 auftrifft oder in den Zwischenraum zwischen die Walze 4 und das Abstreifteil 7 eintritt.

[0034] Das Abstreifteil 7 ist mit der nur in den nachfolgenden Figuren zu erkennenden Abstreifkante 8 in einem vorbestimmten Abstand zu der Oberfläche der Walze 4 angeordnet. Der Leim wird dann durch die Drehbewegung der Walze 4 abtransportiert und an dem Abstreifteil 7 zu einem Leimreservoir 9 aufgestaut. Aufgrund des vorbestimmten Abstandes der Abstreifkante 8 zu der Walze 4 kann ein Teil des Leims durch den Spalt zwischen der Abstreifkante 8 und der Oberfläche der Walze 4 abtransportiert werden. Dadurch wird auf dem Abschnitt der Oberfläche der Walze 4 zwischen dem Abstreifteil 7 und dem Umhüllungsstreifen 1 eine Leimspur 6 gebildet, welche eine dem Abstand der Abstreifkante 8 von der Walze 4 entsprechende Dicke aufweist. Diese Leimspur 6 mit der definierten Dicke wird dann als Leimspur 6 auf den Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen.

[0035] Das Abstreifteil 7 dient durch die Anordnung und Formgebung der Abstreifkante 8 der aktiven Formgebung der auf der Walze 4 gebildeten Leimspur 6 und außerdem zur Bildung des Leimreservoirs 9 als Zwischenspeicher des Leimes auf der Walze 4. Das Abstreifteil 7 ist durch eine zu der Walze 4 schräg angestellte Platte gebildet und wird mittels einer geeigneten Haltevorrichtung an der übergeordneten Vorrichtung gehalten. Das Abstreifteil 7 ist als ein von der Düse 2 unabhängiges Teil ausgebildet und kann als solches individuell zur Bildung der Leimspur 6 angeordnet und ausgerichtet werden. Anders ausgedrückt kann die Düse 2 wiederum entsprechend der konstruktiven Randbedingungen zum Auftrag des Leimes auf die Walze 4 unabhängig von dem Abstreifteil 7 angeordnet und ausgerichtet werden. Der Leimauftrag und die Formgebung der Leimspur 6 finden praktisch an voneinander unabhängigen Stellen des Umfangs der Walze 4 statt, und die Düse 2 und das Abstreifteil 7 können unabhängig voneinander geformt, angeordnet und ausgerichtet werden.

[0036] In der Figur 3 ist eine alternative Ausführungsform des Abstreifteils 7 zu erkennen, welches um eine Drehachse 12 verstellbar ist. Das Abstreifteil 7 ist in einer Schnittebene senkrecht zu seiner Drehachse 12 als Mehrkantprofil, in diesem Fall als Sechskantprofil ausgebildet und mit einer Abstreifkante 8 in einem Abstand zu der Walze 4 angeordnet. Das Abstreifteil 7 weist ebenso wie die Walze 4 eine in Richtung ihrer Drehachsen 11 und 12 konstante Außenform auf. Ferner ist das Abstreifteil 7 so ausgerichtet, dass die Drehachse 12 des Abstreifteils 7 parallel zu der Drehachse 11 der Walze 4 ausgerichtet ist. Dadurch ergibt sich ein sich in Richtung der Drehachsen 11 und 12 nicht verändernder Abstand der Abstreifkante 8 des Abstreifteiles 7 zu der Walze 4. Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu sehen, dass der Abstand zwischen der Abstreifkante 8 und der Walze 4 sehr einfach durch eine Verdrehung des Abstreifteiles 7

um seine Drehachse 12 kontinuierlich verändert und eingestellt werden kann.

[0037] In den Figuren 4 und 5 ist jeweils eine Walze 4 mit einem Abstreifteil 7 und drei Düsen 2 bzw. drei dadurch erzeugten Leimreservoirs 9 zu erkennen. Durch das Vorsehen von mehreren Düsen 2 können Leimspuren 6 mit einer breiteren Geometrie oder auch mehrere Leimspuren 6 erzeugt werden. Ferner können dadurch auch mit einer Walze 4 jeweils eine Leimspur 6 auf mehrere verschiedene Umhüllungsstreifen 1 aufgetragen werden.

[0038] In der Figur 6 ist ein vergrößerter Ausschnitt der Walze 4 mit dem Abstreifteil 7 zu erkennen. Das Abstreifteil 7 ist mit der Abstreifkante 8 auf die Oberfläche 18 der Walze gerichtet und derart angeordnet, dass zwischen der Abstreifkante 8 und der Oberfläche 18 der Walze 4 ein Spalt S vorhanden ist.

[0039] Das Abstreifteil 7 weist eine Dicke von wenigstens 0,01 mm auf und ist so ausgerichtet, dass der Winkel W zwischen der von dem Leimreservoir 9 abgewandten Oberfläche 17 des Abstreifteils 7 und der Oberfläche 18 der Walze 4 wenigstens 20 Grad beträgt. Das Abstreifteil 7 kann ferner durch eine geeignete Antriebseinrichtung zur Realisierung unterschiedlicher Winkel W und Abstände zu der Walze 4 verstellt werden.

[0040] Ferner ist die Abstreifkante 8 des Abstreifteils 7 an der von dem Leimreservoir 9 abgewandten Seite auf eine Maß D von maximal 0,1 mm entgratet, so dass die Abstreifkante 8 an dieser Seite eine Schärfe aufweist, durch welche sichergestellt wird, dass sich die in dem Spalt S zwischen der Abstreifkante 8 und der Oberfläche 18 der Walze 4 geformte Leimspur 6 nicht nach dem Verlassen des Spaltes S wieder aufweitet.

[0041] In der Figur 8 sind verschiedene Abstreifteile 7 mit verschiedenen Geometrien und Ausrichtungen zu der Walze 4 zu erkennen, welche einzeln oder auch in Kombination zur Formgebung der Leimspur 6 verwendet werden können. Dabei kann die Abstreifkante 8 auch die Vorderkante einer der Walze 4 zugewandten Abstreiffläche 19 eines Abstreifteils 7 sein. Die Abstreiffläche 19 des Abstreifteils 7 ist dann bevorzugt als Negativfläche zu der Oberfläche 18 der Walze 4 gebildet, so dass zwischen der Abstreiffläche 19 des Abstreifteils 7 und der Oberfläche der Walze 4 ein Spalt S mit einer in Drehrichtung der Walze 4 konstanten Spaltweite gebildet wird, in dem die Leimspur 6 geformt wird.

[0042] In der Figur 9 ist eine Walze 4 mit mehreren Abstreifteilen 7 in verschiedenen Positionen und Ausrichtungen zu erkennen, welche zum Auftrag des Leims und zur Bildung der Leimspur 6 auf der Walze 4 einzeln oder in Kombination vorgesehen werden können.

[0043] In der Figur 10 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung zu erkennen, bei denen das Abstreifteil 7 als eine Art Schalenteil geformt ist, welches eine sich in Drehrichtung der Walze 4 an die Abstreifkante 8 anschließende Abstreiffläche 19 mit einer teilkreisförmigen Formgebung nach Art einer Halbschale aufweist. Der Radius der Abstreiffläche 19 ist geringfügig

größer als der Radius der Walze 4 bemessen. Ferner ist die Abstreiffläche 19 so geformt, dass sie konzentrisch zu der Walze 4 ausgebildet ist, so dass zwischen der Abstreiffläche 19 des Abstreifteils 7 und der Walze 4 ein Formgebungskanal mit einer in Drehrichtung der Walze 4 konstanten Spaltweite S gebildet ist. Das Abstreifteil 7 erstreckt sich dabei, wie in der rechten Darstellung erkennbar ist, über einen Umfangsabschnitt von bis zu 180 Grad der Walze 4.

[0044] In der Figur 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel zu erkennen, bei dem das Abstreifteil 7 durch eine Auffangschale gebildet ist, in welcher sich der Leim sammelt. Die Auffangschale weist eine auf die Walze 4 gerichtete Abstreifkante 8 auf, welche an einer sich in Richtung der Walze 4 erstreckenden Randseite 20 der Auffangschale angeordnet ist.

[0045] In der Figur 12 ist das Ausführungsbeispiel mit dem als Sechskantprofil ausgebildeten Abstreifteil 7 nochmals vergrößert dargestellt. Das Abstreifteil 7 ist so ausgerichtet, dass eine der Kanten eine Abstreifkante 8 bildet und in einem definierten Abstand zu der Walze 4 angeordnet ist.

[0046] In der Figur 13 sind drei verschiedene Abstreifteile 7 mit jeweils einer Walze 4 zu erkennen. In der oberen Darstellung entspricht die Breite C des Abstreifteiles 7 der Breite der Leimspur 6, während in der mittleren Darstellung die Breite C größer und in der unteren Darstellung kleiner als die Breite der Leimspur 6 ist. Das Abstreifteil 7 sollte eine Breite C haben, welche größer oder maximal 1,0 mm schmaler als die Breite der aufzutragenden Leimspur 6 ist. Die Breite der aufzutragenden Leimspur 6 ist vorgegeben und kann durch die Bemessung der durch die Düse 2 aufgetragenen Leimmenge pro Zeiteinheit, durch die Spaltweite S zwischen der Abstreifkante 8 und der Oberfläche 18 der Walze 4 und der Drehzahl der Walze 4 eingestellt werden. Sofern die Breite C des Abstreifteils 7 kleiner als die Breite der Leimspur 6 auf der Walze 4 ist, wird der Leim zu einer konkaven Oberfläche auf der Walze 4 geformt und schließlich zu einer breiteren Leimspur 6 auf dem Umhüllungsstreifen 1 verrieben.

[0047] In der Figur 14 ist ein Ausführungsbeispiel zu erkennen, bei dem das Abstreifteil 7 eine in Richtung der Drehachse 11 der Walze 4 schräg zulaufende Abstreifkante 8 aufweist, so dass auf der Walze 4 eine konische Leimspur 6 mit einer in Richtung ihrer Breite abnehmenden Dicke gebildet wird.

[0048] In der Figur 15 ist ein Abstreifteil 7 mit einer randseitig angeordneten radialen Vertiefung 13 zu erkennen. Durch die Vertiefung 13 wird eine stufenförmige Leimspur 6 gebildet, welche einen ersten Abschnitt 21 mit einer kleineren Dicke und einen zweiten Abschnitt 22 mit einer größeren Dicke aufweist. Der erste Abschnitt 21 mit der kleineren Dicke kann z.B. eine auch als Innenleimabschnitt bezeichnete, zur Verklebung dienende Grundfläche sein, während der zweite Abschnitt 22 mit der größeren Dicke den zur Randseite des Umhüllungsstreifens 1 zugewandten Nahtabschnitt mit einer größe-

ren Klebkraft bildet.

[0049] In der Figur 16 ist eine weitere Ausführungsform zu erkennen, bei der das Abstreifteil 7 mit zwei mittig angeordneten Vertiefungen 13 versehen ist, so dass die Leimspur 6 zwei Abschnitte 23 mit einer größeren Dicke und drei Abschnitte 24 mit einer kleineren Dicke aufweist. Die Abschnitte 24 sind aufgrund der kleineren Dicke schnelltrocknend, während die Abschnitte 23 mit der größeren Dicke langsam trocknend sind.

[0050] In der Figur 17 ist ein Ausführungsbeispiel mit einem Abstreifteil 7 mit einer geraden Abstreifkante 8 und einer Walze 4 zu erkennen, bei dem in der Walze 4 eine Vertiefung 13 und zusätzlich eine Erhöhung 14 vorgesehen ist. Die Vertiefung 13 ist hier als eine umlaufende Nut und die Erhöhung 14 als umlaufender Absatz ausgebildet. Dadurch kann eine Leimspur 6 mit einem Grundabschnitt 25 mit einer konstanten Dicke und einem gegenüber dem Grundabschnitt 25 dünneren ersten Abschnitt 26 und einem dickeren zweiten Abschnitt 27 gebildet werden.

[0051] Im Allgemeinen können durch die Vertiefungen 13 und die Erhöhungen 14 Leimspuren 6 mit Abschnitten unterschiedlicher Dicke verwirklicht werden, wobei für den Fall, dass die Vertiefungen 13 und die Erhöhungen 14 in der Walze 4 nicht umlaufend ausgebildet sind, auch Leimspuren 6 mit in Längsrichtung rhythmisch unterbrochenen dickeren und dünneren Abschnitten verwirklicht werden können.

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), 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 Leim aufgetragen wird, und welche den Leim in Form der Leimspur (6) unmittelbar auf den Umhüllungsstreifen (1) aufträgt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- in Drehrichtung der Walze (4) zwischen der Düse (2) und dem Umhüllungsstreifen (1) ein auf die Walze (4) gerichtetes Abstreifteil (7) vorgesehen ist, welches einen Abstand zu der Walze (4) aufweist.

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

- der Abstand zwischen dem Abstreifteil (7) und

der Walze (4) veränderbar ist.

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

- das Abstreifteil (7) mittels einer Antriebseinrichtung parallel zu der Drehachse (11) der Walze oszillierend antreibbar ist.

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

- das Abstreifteil (7) und/oder die Walze (4) in der mit dem Leim in Kontakt gelangenden Oberfläche wenigstens eine Vertiefung (13) und/oder Erhöhung (14) aufweisen.

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

- mehrere, über den Umfang der Walze (4) verteilt angeordnete Abstreifteile (7) vorgesehen sind.

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

- das Abstreifteil (7) an der der Walze (4) zugewandten Oberfläche (15) derart geformt ist, dass zwischen der Oberfläche (16) der Walze (4) und der der Walze (4) zugewandten Oberfläche (15) des Abstreifteils (7) ein Spalt (10) mit einer in Drehrichtung der Walze (4) konstanten Spaltweite (S) gebildet ist.

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

- das Abstreifteil (7) parallel zu der Drehachse (11) der Walze (4) eine Breite (C) aufweist, welche größer oder maximal 1,0 mm schmaler als die Breite der auf den Umhüllungstreifen (1) aufzutragenden Leimspur (6) ist.

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

- das Abstreifteil (7) einen Abstand von 0,01 bis 0,1 mm zu der Walze (4) aufweist.

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

- ein an der Walze (4) anliegendes Leimreservoir (9) vorgesehen ist, in welches der aus der Düse (6) austretende Leim eintritt, welches durch das Abstreifteil (7) einseitig begrenzt ist.

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

- das Abstreifteil (7) derart ausgerichtet ist, dass die in Drehrichtung der Walze (4) stromabwärts angeordnete Randseite des Abstreifteils (7) einen Winkel (W) von wenigstens 20 Grad zu der Oberfläche der Walze (4) einschließt.

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

- das Abstreifteil (7) um eine Drehachse (12) verstellbar aus gebildet ist, und
- das Abstreifteil (7) derart ausgerichtet ist, dass die Drehachse (12) parallel zu der Drehachse (11) der Walze (4) ausgerichtet ist, und
- das Abstreifteil (7) in einer Schnittebene senkrecht zu seiner Drehachse (12) durch eine Mehrkantprofil gebildet ist.

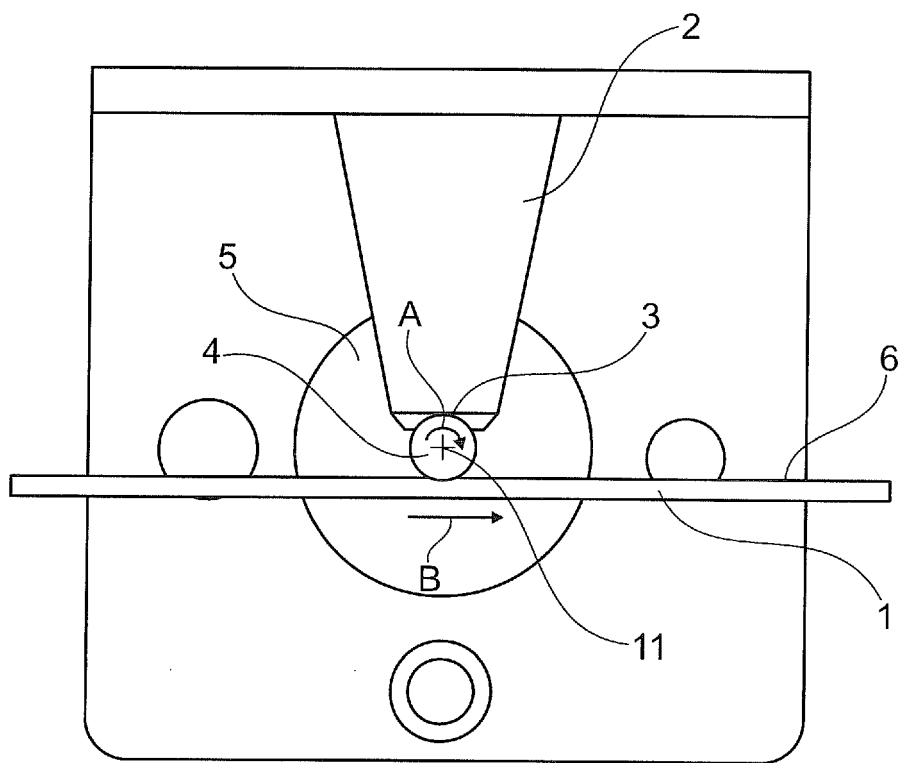


Fig. 1

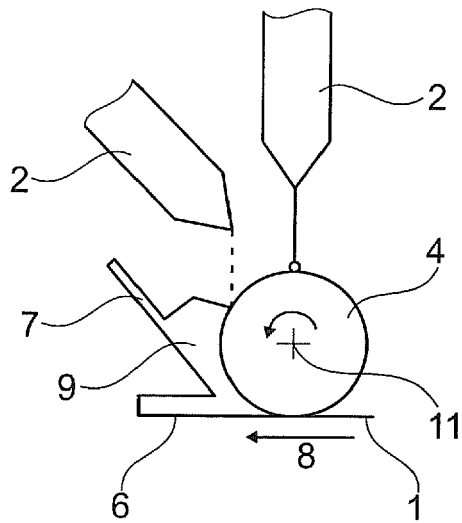


Fig. 2

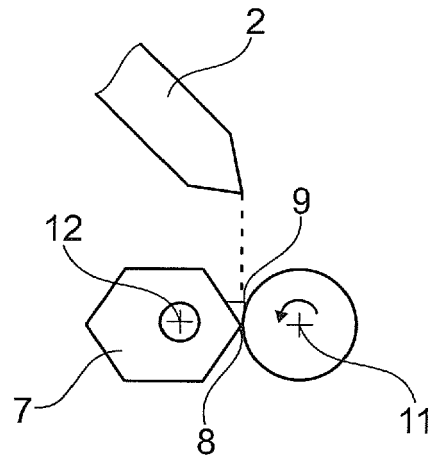


Fig. 3

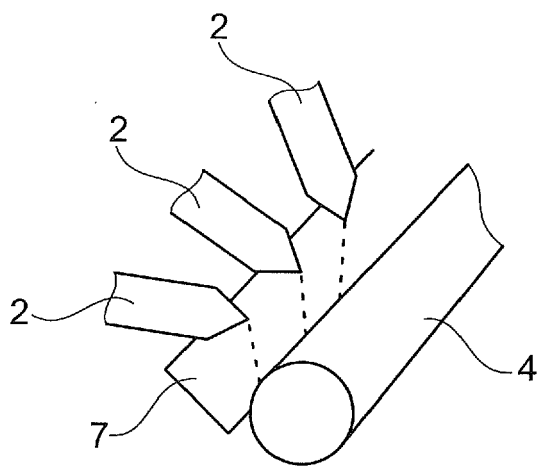


Fig. 4

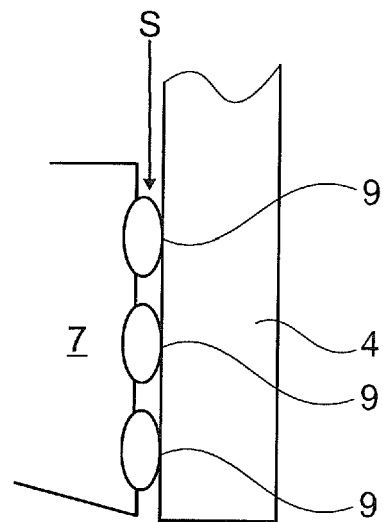


Fig. 5

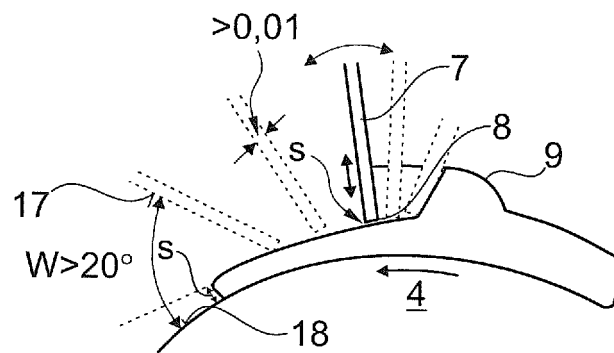


Fig. 6

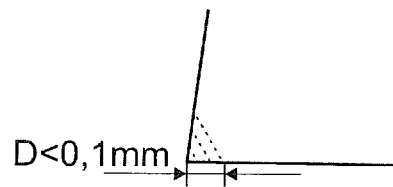


Fig. 7

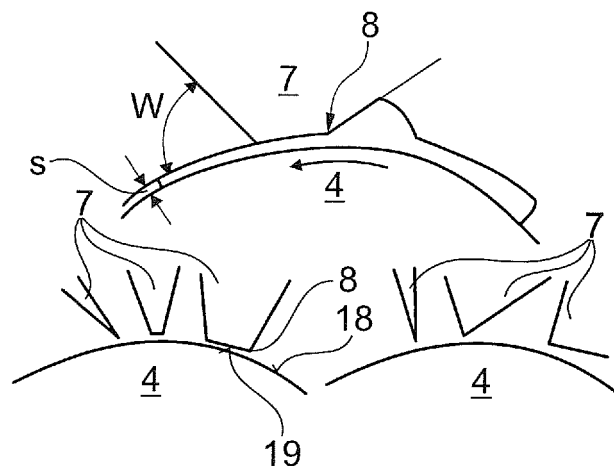


Fig. 8

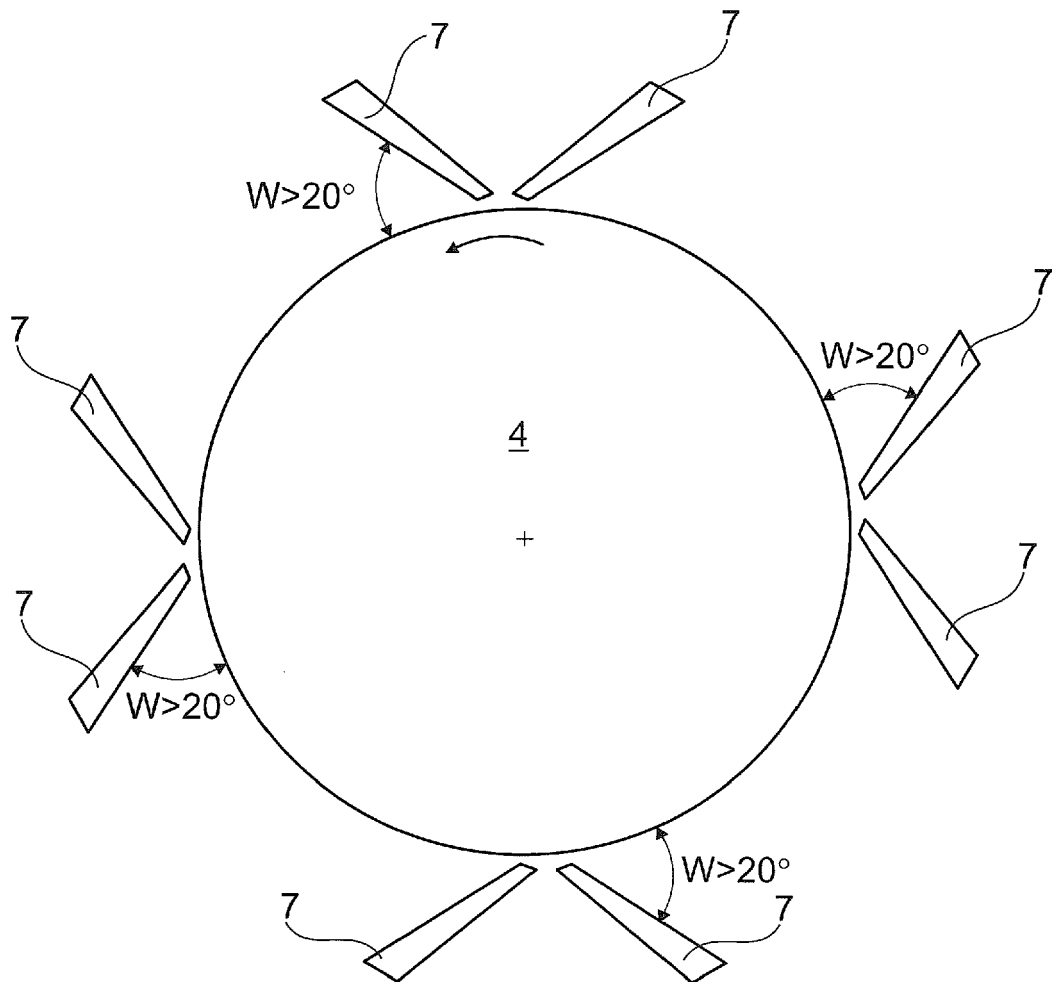


Fig. 9

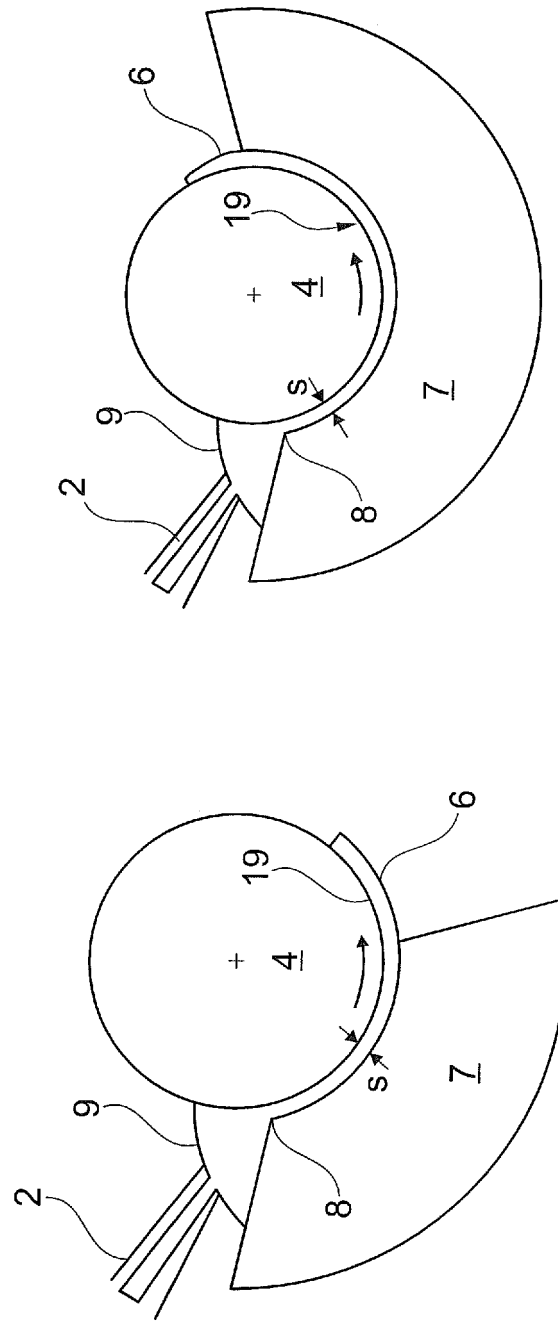


Fig. 10

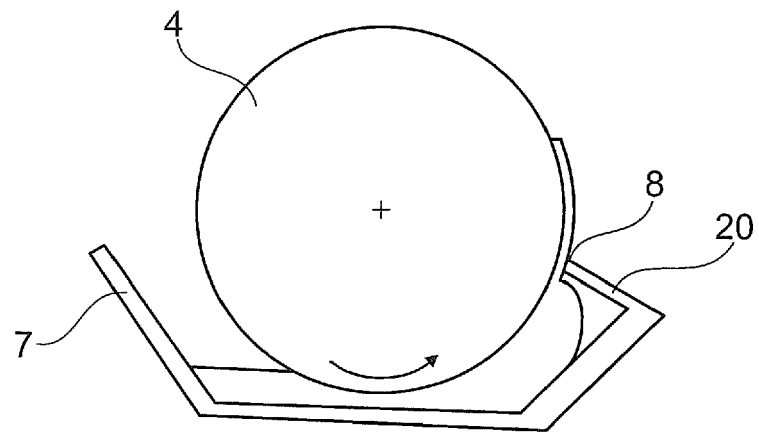


Fig. 11

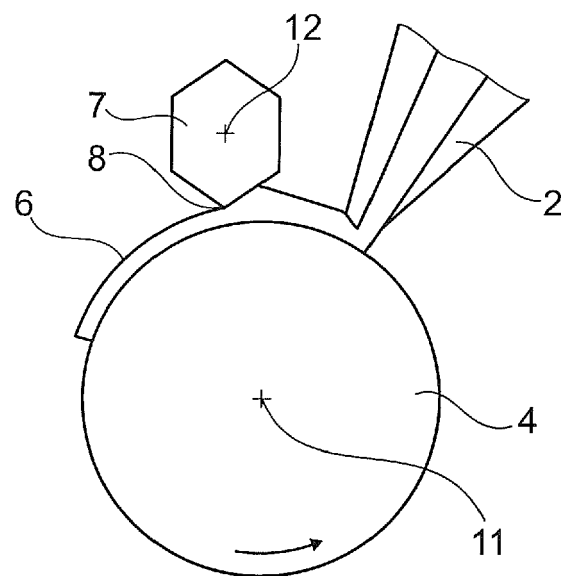


Fig. 12

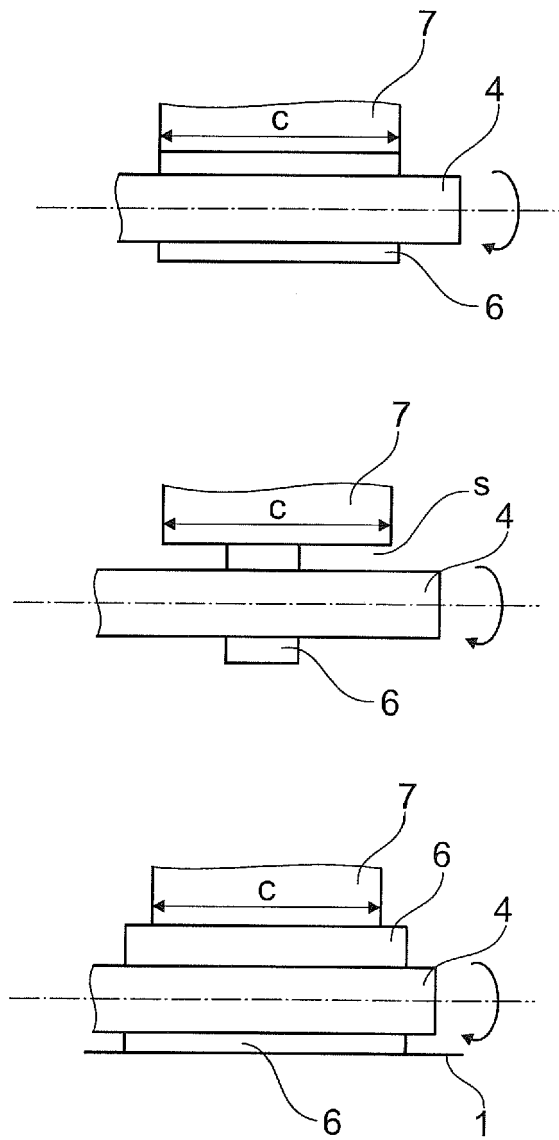


Fig. 13

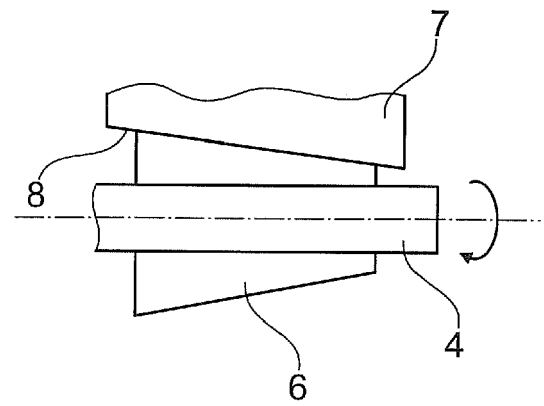


Fig. 14

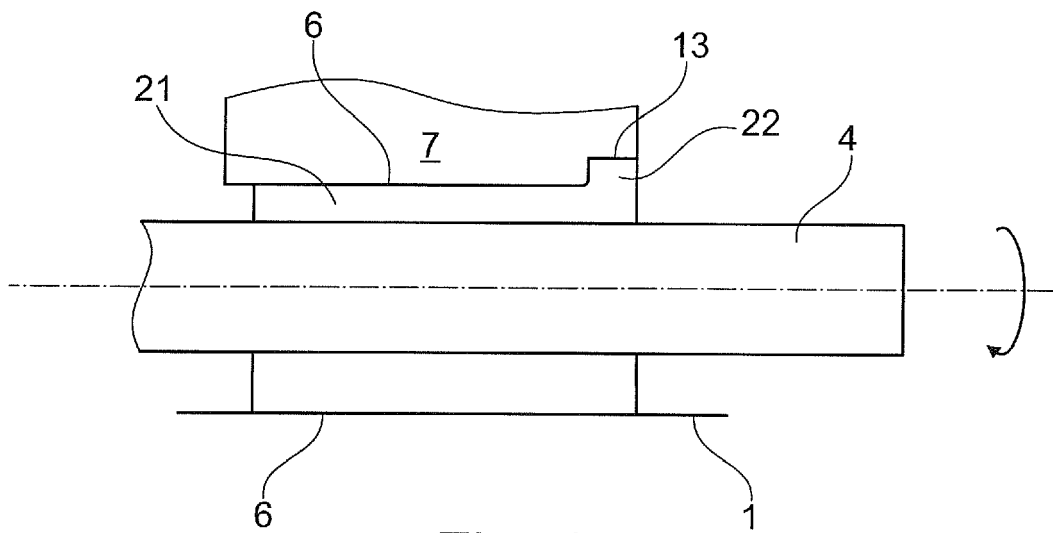


Fig. 15

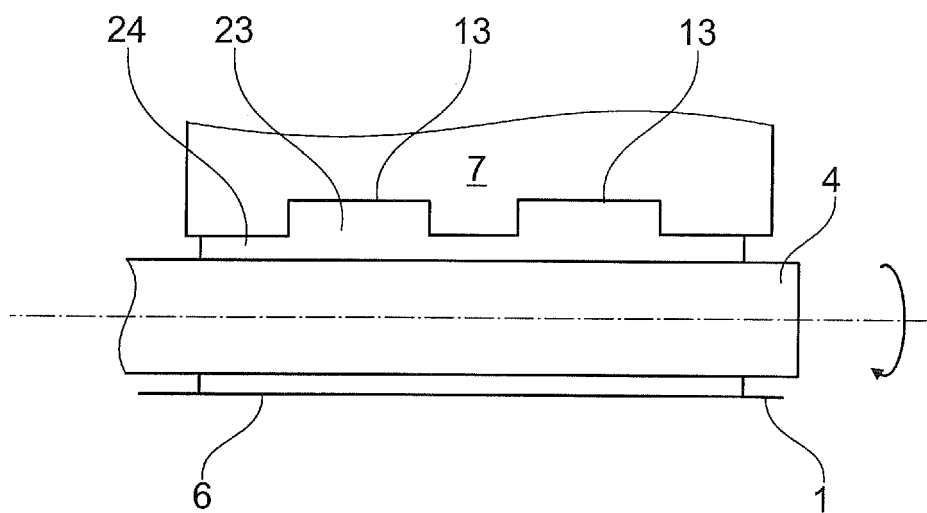


Fig. 16

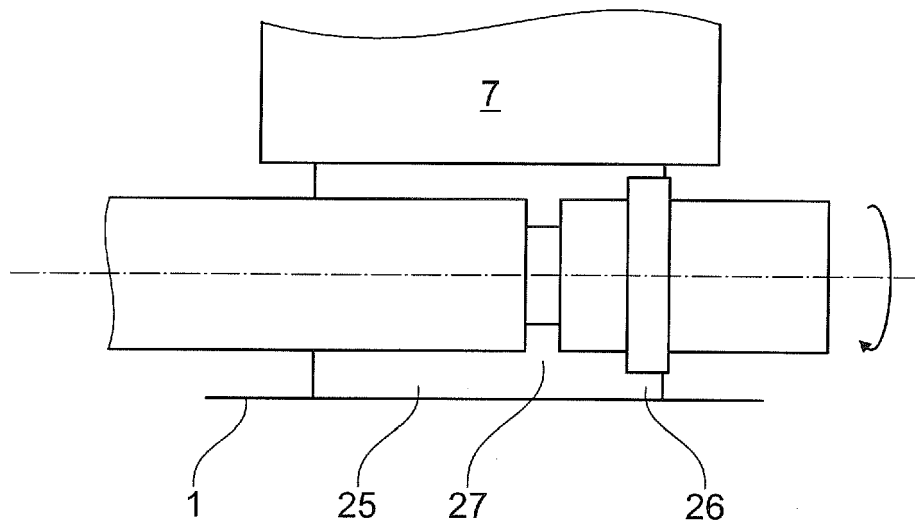


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 6539

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2014 213858 B3 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 12. November 2015 (2015-11-12) * Absatz [0034] - Absatz [0045]; Abbildung 2 *	1-11	INV. A24C5/24 A24C5/47 B05C1/08
A	DE 37 13 278 A1 (WILL E C H GMBH & CO [DE]) 5. November 1987 (1987-11-05) * Spalte 4 - Spalte 5; Abbildung 1 *	1-11	
A	DE 43 09 951 A1 (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 29. September 1994 (1994-09-29) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildung 1 *	1-11	
A	EP 2 218 516 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 18. August 2010 (2010-08-18) * Absatz [0040] - Absatz [0076]; Abbildungen 2-5 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A24C B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2017	Prüfer Schwertfeger, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 6539

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014213858 B3	12-11-2015	CN 105266192 A	27-01-2016
		DE 102014213858 B3	12-11-2015
		EP 2974798 A1	20-01-2016
DE 3713278 A1	05-11-1987	KEINE	
DE 4309951 A1	29-09-1994	DE 4309951 A1	29-09-1994
		EP 0616854 A1	28-09-1994
EP 2218516 A2	18-08-2010	CN 101797546 A	11-08-2010
		CN 105127062 A	09-12-2015
		DE 102009007590 A1	09-09-2010
		EP 2218516 A2	18-08-2010
		EP 2664244 A2	20-11-2013

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

- EP 1002468 A2 [0010]
- DE 102014213858 B3 [0011]