

(19)



(11)

EP 2 745 719 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2014 Patentblatt 2014/26

(51) Int Cl.:
A24C 5/34 (2006.01) A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13196823.2**

(22) Anmeldetag: **12.12.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Greve, Hans-Jürgen**
25421 Pinneberg (DE)
• **Schröder, Dierk**
22399 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **20.12.2012 DE 102012224089**

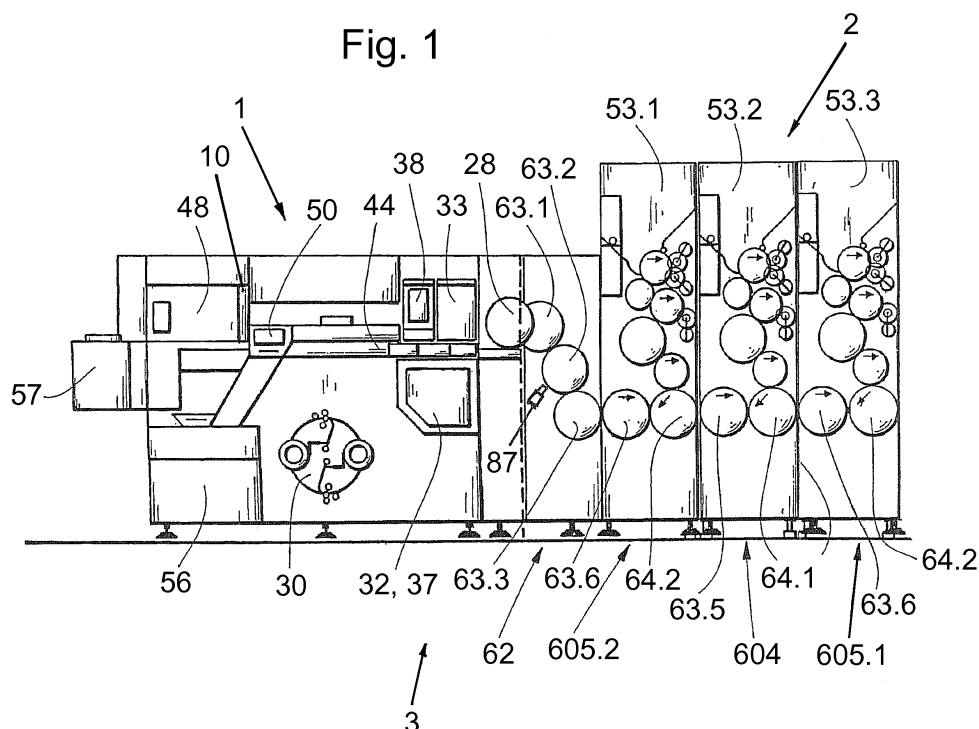
(74) Vertreter: **Müller Verweyen**
Patentanwälte
Friedensallee 290
22763 Hamburg (DE)

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

(54) **Messanordnung und Messverfahren für ein Filterstabsegment in der Tabak verarbeitenden Industrie, Maschine zum Herstellen von Filterstäben, Maschine und Anlage zur Herstellung eines Multisegmentfilterprodukts**

(57) Messanordnung für ein Filterstabsegment in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine optische Messvorrichtung (10) zum Erfassen einer Eigenschaft eines längsaxial geförderten Filterstabsegments, dadurch gekennzeichnet, dass die Messanordnung eine

in Förderrichtung vor der optischen Messvorrichtung angeordnete Färbereinrichtung (19) zum Einfärben einer Komponente des Filterstabsegments mit einer die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung (10) signifikant verändernden Einfärbung umfasst.

Fig. 1**EP 2 745 719 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Messanordnung für ein Filterstabsegment in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine optische Messvorrichtung zum Erfassen einer Eigenschaft eines längsaxial geförderten Filterstabsegments. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein entsprechendes Messverfahren, eine Maschine zum Herstellen von Filterstäben, sowie eine Maschine und eine Anlage zur Herstellung eines Multisegmentfilterprodukts.

[0002] In der Zigarettenindustrie besteht zunehmend die Tendenz, Multisegmentfilter zu verwenden, die auf sogenannten Multisegmentfilterherstellungsmaschinen im Strangverfahren hergestellt werden. Eine MERLIN genannte Multisegmentfilter-Herstellungsmaschine der Anmelderin ist beispielsweise aus der EP 1 427 299 B2 bekannt. Bei diesem Verfahren muss der aus unterschiedlichen Filtersegmenten gebildete endlose Filterstrang an den vorgesehenen Stellen in Filterstücke geschnitten werden, die dann beispielsweise in einer Filteransetzmaschine an die Zigaretten angesetzt werden. Hierbei ist die Genauigkeit der Schnittlage ein entscheidendes Qualitätskriterium. Für die Lage des durchgeführten Schnittes wird in der Multisegmentfilterherstellungsmaschine ein Regelkreis verwendet, dessen Ist-Wert von einer optischen Messvorrichtung bestimmt wird. Eine optische Messvorrichtung zum Steuern einer Schneideinrichtung in einer Multisegmentfilterherstellungsmaschine ist beispielsweise aus der EP 1 557 100 B1 bekannt. Manche Kombinationen von Filtersegmenten, insbesondere Weiß-Weiß-Filtersegmentkombinationen, liefern jedoch keinen ausreichenden Kontrastunterschied, so dass die einzelnen Filtersegmente von der optischen Messvorrichtung nicht unterschieden werden können. In diesen Fällen kann die Schneideinrichtung der Multisegmentfilterherstellungsmaschine nicht mit der gewünschten Genauigkeit geregelt werden.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Messanordnung, eine Filterherstellungsmaschine, eine Multisegmentfilterherstellungsmaschine, eine Anlage und ein Messverfahren bereitzustellen, die eine zuverlässigere Bestimmung der zu messenden Produkteigenschaft insbesondere bei kontrastarmen Filtersegmentkombinationen ermöglichen.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Durch Einfärben einer Komponente des Filterstabsegments mit einer die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung signifikant verändernden Einfärbung ist die zu messende Eigenschaft, insbesondere Position in Axialrichtung, des eingefärbten Filterstabsegments mittels der optischen Messvorrichtung mit hinreichender Qualität messbar. Insbesondere kann der Kontrast zwischen verschiedenen Filterstabsegmenten, und dadurch die Qualität bzw. Genauigkeit der Messung durch die optische Messvorrichtung, erheblich gesteigert werden. Im Ergebnis erlaubt dies eine Schnittlageregelung mit der

gewünschten Genauigkeit insbesondere auch bei kontrastarmen Filtersegmentkombinationen, beispielsweise Weiß-Weiß-Filtersegmentkombinationen.

[0005] Die optische Messvorrichtung misst insbesondere im sichtbaren Wellenlängenbereich. Wenn die optische Messvorrichtung in einem um eine Messwellenlänge liegenden Wellenlängenbereich misst, weist die Einfärbung vorzugsweise eine von der Messwellenlänge signifikant abweichende Wellenlänge auf. Signifikant von der Messwellenlänge abweichende Einfärbung bedeutet, dass die Wellenlänge der Einfärbung vorteilhaft um mindestens 50 nm, vorzugsweise um mindestens 100 nm von der Messwellenlänge abweicht. Wellenlängen sind im Rahmen der vorliegenden Anmeldung als Wellenlängen in Luft oder Vakuum zu verstehen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform handelt es sich um eine zu der Messwellenlänge komplementäre Einfärbung. In diesem Fall ist der Messkontrast aufgrund der Einfärbung maximal. Vorzugsweise ist Einfärbung mindestens in dem von der Messvorrichtung erfassten Bereich einfarbig und/oder homogen.

[0006] Die Erfindung umfasst allgemeiner auch Einfärbungen, die sich nicht mittels einer Farbwellenlänge charakterisieren lassen, beispielsweise graue Einfärbungen. Von Bedeutung ist lediglich, dass die Einfärbung zu einer signifikanten Änderung der optischen Absorption des mit der eingefärbten Komponente versehenen Filterstabs oder Filterstabsegments, insbesondere im sichtbaren Wellenlängenbereich, führt im Vergleich zu einer nicht eingefärbten, insbesondere weißen Komponente. Auch die optische Messvorrichtung ist nicht auf monochromatisches Licht oder einen engen Wellenlängenbereich um eine Messwellenlänge beschränkt. Beispielsweise kann die optische Messvorrichtung Weißlicht verwenden.

[0007] In einer praktischen Ausführungsform kann die Messwellenlänge der Messvorrichtung beispielsweise im roten Wellenlängenbereich liegen und mindestens 630 nm betragen. In diesem Fall beträgt die Wellenlänge der Einfärbung vorzugsweise höchstens 580 nm und liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 420 und 580 nm, weiter vorzugsweise im Bereich zwischen 450 und 550 nm. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Farbe der Einfärbung Cyan (ca. 490 nm) oder eine Cyan benachbarte Farbe (± 25 nm). Eine bevorzugte Alternative ist ein blauer Farbstoff mit einer Wellenlänge kleiner als 490 nm, beispielsweise ein Indigofarbstoff wie Indigokarmin oder Indigotin.

[0008] Für die erfindungsgemäße Einfärbung kommen unterschiedliche Komponenten eines Filtersegments in Betracht, insbesondere Umhüllungsstreifen, Leimspur, Füllmaterial wie Acetat oder Weichmacher wie Triacetin. Vorzugsweise wird die Komponente des Filterstabsegments in einem Bereich eingefärbt, der am Endprodukt, insbesondere der Zigarette, von außen nicht sichtbar ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Einfärbung für den Konsumenten nicht störend wirkt. Im Falle der Einfärbung eines Umhüllungsstreifens wird dies vorteil-

haft dadurch erreicht, dass ausschließlich die Innenseite, vorzugsweise die gesamte Innenseite des Umhüllungsstreifens eingefärbt wird, während die Außenseite des Umhüllungsstreifens ungefärbt bleibt.

[0009] Die optische Messvorrichtung misst vorteilhaft im Durchstrahlverfahren an einem Filterstrang bzw. an längsaxial geförderten Filterstäben oder Filterstabsegmenten, und umfasst eine Lichtquelle, vorzugsweise eine Laserlichtquelle, und einen Lichtempfänger, vorzugsweise mit einer Linse und einem lichtempfindlichen Sensor. Eine solche als MPC-Sensor bezeichnete optische Messvorrichtung der Anmelderin ist beispielsweise aus der EP 1 557 100 B1 bekannt, deren Offenbarungsgehalt vollumfänglich in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird. Linsenfreie Lichtempfänger sind möglich, beispielsweise Lichtleiter oder Kontaktempfänger. Die Anmeldung ist auch nicht auf Laserlichtquellen beschränkt.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Multisegmentfilterherstellungsmaschine;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht in Strangrichtung einer optischen Messvorrichtung zur Messung an einem Filterstrang;

Fig. 3 eine Filterherstellungsmaschine, die zum Einfärben von Komponenten der darauf hergestellten Filtersegmente eingerichtet ist;

Fig. 4 eine Seitenansicht auf eine Filterherstellungsmaschine im Bereich einer Farbauftragseinrichtung für den Umhüllungsstreifen; und

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Anlage zur Herstellung eines Multisegmentfilterprodukts.

[0011] Die in Figur 1 gezeigte Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 umfasst eine Strangbildevorrichtung 1, eine dieser vorgeordnete, im Querverfahren arbeitende Gruppenbildevorrichtung 2 zum Zusammenstellen der in der Strangbildevorrichtung 1 verarbeiteten Filterelemente bzw. -segmente und eine Übergabeeinheit 62 zum Übergeben der Filterelemente bzw. -segmente an die Strangbildevorrichtung 1. Die Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 ist vorzugsweise eine Zweistrangmaschine.

[0012] Mittels der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 sind beispielsweise Multisegmentfilter für Zigaretten herstellbar, die vier oder hier sechs Filterelemente bzw. -segmente aufweisen. Die Gruppenbildevorrichtung 2 umfasst eine Mehrzahl, hier beispielsweise drei Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 zum Zusammenstellen und Zuführen unterschiedlicher Filtersegmente zu der Strangbildevorrichtung 1. In den Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 ist jeweils ein Vorrats-

behälter 53.1, 53.2, 53.3 für die entsprechenden Filtersegmente vorgesehen. Die Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 weisen vorzugsweise jeweils eine Zusammenstelltrommel 64.1, 64.2 und eine Übergabetrommel 63.5, 63.6 auf. Die mittels der Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 zugeführten Filtersegmente sind hier Weichelemente, die Zuführung von Hartelementen ist aber nicht ausgeschlossen.

[0013] Die Filterstabgruppen werden in einer Übergabeeinheit 62, die weitere Übergabetrommeln 63.1, 63.2, 63.3 aufweisen kann, mittels einer Wendetrommel 28 längsaxial zur Förderrichtung angeordnet und lückenlos kontinuierlich auf einen Umhüllungsstreifen, der von einer auf einer Bobinenhalterung 30 angeordneten Bobine abgezogen und mittels mindestens einer Beileimungsvorrichtung 32, 37 aus mindestens einem Leimvorratsbehälter 33, 38 belemmt wird, an die Strangbildevorrichtung 1 übergeben. Die zu einer lückenlosen Reihe fixierten Filterstabgruppen durchlaufen anschließend eine Formatkammer 44, in der der Umhüllungsstreifen um die Filterstabgruppen herumgelegt wird, so dass ein kontinuierlicher Filtersegmentstrang gebildet wird. Mittels eines Strangabschneiders 50 kann der Filterstrang abgeschnitten werden, wobei abgeschnittene, nicht weiter verarbeitete Filterstrangabschnitte, die beispielsweise bei Start/Stop-Vorgängen anfallen, über eine Rutsche in einen Sammelbehälter 56 rutschen. Der verschlossene und versiegelte Filterstrang wird mittels einer Schneidvorrichtung 48 in Mehrfachfilterstäbe von vorzugsweise mehrfacher Gebrauchslänge, beispielsweise 2-, 4- oder hier 6-facher Gebrauchslänge abgeschnitten. Mittels einer Einstoßtrommel 57 können die Mehrfachfilterstäbe zur weiteren Verarbeitung, insbesondere zum Zusammensetzen mit Tabakstöcken, in eine weitere Maschine, insbesondere eine Zigarettenherstellungsmaschine, eingestoßen oder an zwischengeschaltete Transfersysteme übergeben werden.

[0014] Die Lage der mit der Schneidvorrichtung 48 erzeugten Schnitte wird auf der Grundlage eines Signals von einer optischen Messvorrichtung 10 geregelt, die zur Ermittlung der Kontaktposition zweier aufeinanderfolgender Filterstabsegmente eingerichtet ist. Die optische Messvorrichtung 10 ist in der Strangeinheit 1 in Förderrichtung benachbart zu, vorzugsweise vor der Schneidvorrichtung 48 angeordnet. Die optische Messvorrichtung 10 misst daher an dem längsaxial geförderten Filtersegmentstrang. Vorzugsweise ist für jeden Filterstrang eine eigene zugeordnete Messvorrichtung 10 vorgesehen.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform der optischen Messvorrichtung 10 ist in Figur 2 in einem Querschnitt durch den Filterstrang 20 gezeigt. Die Messvorrichtung 10 umfasst mindestens eine, vorzugsweise eine Mehrzahl, insbesondere zwei Messeinrichtungen 11, 12, deren optische Achsen im Querschnitt wie in Figur 2 gezeigt einen von Null verschiedenen Winkel von vorzugsweise mindestens 30°, weiter vorzugsweise mindestens 45°, hier beispielsweise etwa 65° aufweisen. Durch die

Verwendung zweier Messeinrichtungen 11, 12 mit unterschiedlichen optischen Achsen können systematische Messfehler eliminiert werden. Jede Messeinrichtung 11, 12 umfasst eine Lichtquelle 22, insbesondere eine Laserlichtquelle, zur Erzeugung eines quer zum Filterstrang 20 durch diesen hindurchtretenden Lichtstrahls, und einen gegenüber der Lichtquelle 22 angeordneten Lichtempfänger 14 mit einem lichtempfindlichen Sensor zum Erfassen des durch den Filterstrang 20 hindurchgetretenen bzw. gestreuten Lichtstrahls. Die optische Messvorrichtung 10 arbeitet demnach im Durchstrahlungsverfahren. Es ist alternativ denkbar, eine im Reflexionsverfahren arbeitende optische Messvorrichtung zu verwenden. Der Lichtempfänger 14 umfasst eine Linse 26, um einen Bereich eines durch die Lichtquelle im Filterstrang 20 erzeugten Helligkeitsbereichs auf der Austrittsseite des Filterstrangs 20 zu erfassen. In dem Lichtempfänger 14 kann zwischen dem Sensor und der Linse 26 vorzugsweise eine in Figur 2 nicht bezeichnete Blende angeordnet sein.

[0016] Die optische Messvorrichtung 10 umfasst vorteilhaft ein zwischen der Lichtquelle 22 und dem Lichtempfänger 14 vorgesehenes Strangführungsrohr 27 aus einem geeigneten Material, vorzugsweise Glas oder einem geeigneten transparenten Kunststoff. Ein Strangführungsrohr 27 aus Saphirglas bietet folgende Vorteile: Abriebfestigkeit, glatter Durchgang des Filterstrangs 20 für gute Reinigung, Staubsichtigkeit, optische Eignung aufgrund Transparenz und Alterungsbeständigkeit.

[0017] Insbesondere wenn in dem Filterstrang aneinanderstoßende Filtersegmente beide weiß sind, kann der Kontrast nicht ausreichend sein, um den Übergang zwischen den Segmenten mittels der optischen Messvorrichtung 10 hinreichend zuverlässig zu detektieren. Um auch in derartigen Fällen eine zuverlässige Detektion des Übergangs zwischen zwei Filtersegmenten zu ermöglichen, wird erfindungsgemäß mindestens eine Sorte von Filtersegmenten, d.h. die mittels mindestens einer der Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 zugeführten Filtersegmente, vor der Verarbeitung in der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3, bzw. spätestens vor einem Zusammenstellen und/oder Gruppieren, etwa auch noch in einem Magazin und/oder im Bereich einer Transporttrommel, mindestens teilweise eingefärbt.

[0018] Die Einfärbung findet vorzugsweise in einer vorgeordneten Filterherstellungsmaschine zur Herstellung der entsprechenden Filtersegmente statt. Verschiedene Varianten für die Einfärbung von Filtersegmentkomponenten werden anhand der in Figur 3 gezeigten Filterherstellungsmaschine 40 beispielhaft illustriert. Die Filterherstellungsmaschine 40 besteht in an sich bekannter Weise aus einer Filtertowaufbereitungseinheit 51 und einer Filterstrangformungseinheit 52, die mit einem Gehäuse 52a versehen ist. Die Filtertowaufbereitungseinheit 51 umfasst ein Walzenpaar 73 zum endlosen Abziehen eines Filtertowstreifens 4 von einem Ballen 6. Nach der Entnahme von dem Ballen 6 passiert der über eine Umlenkrolle 5 geführte Filtertowstreifen 4 beispielsweise

zwei Luftdüsen 7, 8, die zur Ausbreitung und Auflockerung des Gewebes des Filtertowstreifens 4 dienen. In Transportrichtung danach kann eine Klimakammer 70 zur Behandlung des Filtertowstreifens 4 mit Wasserdampf oder Warmluft vorgesehen sein. Es folgt eine gesteuerte Vorreckeinrichtung 13, 15, der drei einzeln gesteuerte Walzenpaare 73, 9, 71 folgen, die zur Reckung des Filtertowstreifens 4 mit unterschiedlichen, gegebenenfalls veränderbaren Drehzahlen betreibbar sind. Zwischen den Walzenpaaren 9 und 71 befindet sich eine Auftragseinrichtung 72, beispielsweise in Form einer oder mehrerer rotierender Bürsten, Düsen und/oder Düsenreihen, zum Auftragen eines Weichmachers, insbesondere Triacetin, auf den Filtertowstreifen 4. Die Zufuhr des Weichmachers zu der Auftragseinrichtung 72 erfolgt mittels einer Dosierpumpe 93 über eine Zuführleitung 34 aus einem Weichmachervorrat 36. Die Dosierpumpe 93 lässt sich über eine Steuerleitung 93a von einer Regelungseinrichtung 43 steuern.

[0019] Der aufbereitete, mit Weichmacher besprühte Filtertowstreifen 4 gelangt über das Walzenpaar 71 von der Filtertowaufbereitungseinheit 51 in einen Einlauftrichter 17 der Filterstrangformungseinheit 52, in der der Filtertowstreifen 4 zusammengefasst und auf einen von einer Bobine 18 abgezogenen und mittels einer Beleimungsvorrichtung 80, insbesondere mindestens einer Beleimungsdüse, beleimten Umhüllungsstreifen 21 aufgelegt wird. Der Umhüllungsstreifen 21, insbesondere ein endloser Filterpapierstreifen, und ein durch Zusammenfassen des Filtertowstreifens 4 gebildeter Filtermaterialstrang 4a gelangen auf ein Formatband 23, das beide Komponenten durch ein Formatband 23a führt. Das Formatband 23a legt den Umhüllungsstreifen 21 um den Filtermaterialstrang 4a herum und bildet dabei einen endlosen Filterstrang 24. Die Geschwindigkeit des Formatbands 23 wird von einer Steuerungseinrichtung 25 über eine Steuerleitung 25a gesteuert und auf die ebenfalls von der Steuerungseinrichtung 25 über Steuerleitungen 25b, 25c gesteuerten Antriebe der Walzenpaare 9, 71 abgestimmt.

[0020] Der Filterstrang 24 durchläuft eine Nahtplatte 76, in der die Klebnaht abgetrocknet und/oder verfestigend beeinflusst wird, etwa auch mittels Kühlen beim Einsatz von Heißleim. Anschließend werden von dem Filterstrang 24 mittels eines Messerapparats 77 fortlaufend Filterstäbe 78 abgeschnitten, die von einem Beschleuniger 29 in eine Ablegertrommel 31 überführt werden, in der sie in queraxialer Förderrichtung gefördert werden. Von der Ablegertrommel 31 gelangen die Filterstäbe 78 zu einem Ablegerband 82, von dem aus sie einer Weiterverarbeitung oder einer Zwischenlagerung zugeführt werden. Insbesondere können die Filterstäbe 78 als Filtersegmente einem der Vorratsbehälter 53.1, 53.2, 53.3 der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 aus Figur 1 zugeführt werden.

[0021] Zwischen der Nahtplatte 76 und dem Messerapparat 77 ist vorzugsweise eine Mikrowellen- oder Hochfrequenzmesseinrichtung 37 zur Messung der An-

teile der Komponenten des Filterstrangs, nämlich trockenes Filtertow, Wasser bzw. Feuchte und/oder Weichmacher, vorgesehen. Die entsprechenden Messwerte werden über eine Datenleitung 37a an eine Auswerteeinrichtung 42 übermittelt. Der Auswerteeinrichtung 42 ist die Regeleinrichtung 43 nachgeschaltet. In der Regeleinrichtung 43 werden die Signale der Auswerteeinrichtung 42 als Ist-Werte mit vorgegebenen, gespeicherten Sollwerten verglichen. Bei einer Abweichung von einem Sollwert gibt die Regeleinrichtung 43 ein Steuersignal an ein entsprechendes Steuermittel ab. Stellt beispielsweise die Regeleinrichtung 43 fest, dass der von der Messeinrichtung 37 ermittelte Ist-Wert des Weichmacheranteils in dem Filterstrang 24 von dem gespeicherten Soll-Wert abweicht, steuert die Regeleinrichtung 43 über die Steuerleitung 93a die Dosierpumpe 93 entsprechend an, um den Ist-Wert in Richtung zu dem Sollwert zu verändern. Stellt die Regeleinrichtung 43 beispielsweise fest, dass der von der Messeinrichtung 37 ermittelte Ist-Wert des trockenen Filtertows in dem Filterstrang 24 von dem gespeicherten Soll-Wert abweicht, steuert die Regeleinrichtung 43 über die Steuerleitung 73a das Walzenpaar 73 entsprechend an, um den Ist-Wert in Richtung zu dem Sollwert zu verändern. Stellt die Regeleinrichtung 43 beispielsweise fest, dass der von der Messeinrichtung 37 ermittelte Ist-Wert der Feuchte des Filterstrangs 24 von dem gespeicherten Soll-Wert abweicht, steuert die Regeleinrichtung 43 über die Steuerleitung 70a die Klimakammer 70 entsprechend an, um den Ist-Wert in Richtung zu dem Sollwert zu verändern.

[0022] Um die zuverlässige Detektierung der hergestellten Filterstäbe bzw. Filterstabsegmente 78 insbesondere in einer nachfolgenden Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 sicherzustellen, wird in der Filterherstellungsmaschine 40 eine Komponente der Filterstäbe bzw. Filterstabsegmente 78 mit einer die optische Absorption von sichtbarem Licht signifikant verändernden Einfärbung, vorzugsweise mit einer von der Messwellenlänge der der optischen Messvorrichtung 10 (siehe Figuren 1 und 2) signifikant abweichenden Wellenlänge eingefärbt. Wenn die Messwellenlänge der optischen Messvorrichtung 10 beispielsweise im roten Wellenlängenbereich (> 630 nm) liegt, ist die Wellenlänge der Einfärbung vorzugsweise kleiner als 580 nm, weiter vorzugsweise kleiner als 530 nm und besonders vorzugsweise etwa 490 nm entsprechend einer Einfärbung in der Farbe Cyan. Eine bevorzugte Alternative ist ein blauer Farbstoff mit Wellenlänge kleiner als 490 nm, beispielsweise ein Indigofarbstoff wie Indigokarmin oder Indigotin.

[0023] Die einzufärbende Komponente des Filterstabs bzw. Filterstabsegments 78 kann vorzugsweise der Umhüllungsstreifen 21 sein. In dieser bevorzugten Ausführungsform umfasst die Filterherstellungsmaschine 40 eine Farbauftragseinrichtung 19, beispielsweise mindestens eine Farbauftragsdüse, zum Einfärben des Umhüllungsstreifens 21 mit einem vorzugsweise homogenen, einheitlichen und/oder einfarbigen Farbauftrag. Besonders vorteilhaft wird dabei nur die Innenseite des Umhüllungsstreifens 21, bezogen auf das endgültige Produkt, d.h. das Filterstabsegment 78 bzw. die Zigarette, eingefärbt, und zwar vorzugsweise vollständig. Die Einfärbung erfolgt vorzugsweise von einem Seitenrand zum gegenüberliegenden Seitenrand kontinuierlich, oder zur Senkung des Farbverbrauchs mit abschnittswisen Unterbrechungen diskontinuierlich, was ein zuverlässiges Erkennen, auch bei im späteren Verarbeitungsprozess veränderter Drehwinkellage, gewährleistet. Entsprechend ist die Farbauftragseinrichtung 19 in Bezug zu der Innenseite des Umhüllungsstreifens 21 angeordnet. Demgegenüber wird die Außenseite des Umhüllungsstreifens 21 vorzugsweise nicht eingefärbt, damit die Einfärbung für den Konsumenten des fertigen Produkts nicht störend wirkt.

[0024] Details der Filterherstellungsmaschine 40 im Bereich der Farbauftragseinrichtung 19 sind in Figur 4 gezeigt. Die Farbauftragseinrichtung 19 umfasst vorzugsweise eine Farbdüse 99 und eine beispielsweise elektrisch oder pneumatisch betriebene Farbauftragspumpe 92. Der Umhüllungsstreifen 21 wird über eine Umlenkeinrichtung 95 auf das endlose Formatband 23 aufgelegt. Gleichzeitig wird auf den umgelenkten Umhüllungsstreifen 21 von oben der endlose Filtermaterialfaserstrang 4a aufgelegt. Das Formatband 23 wird über eine zweite Umlenkeinrichtung 96 auf einen Formatgrund geführt und dient dem Transport des Umhüllungsstreifens 21 mit dem aufgelegten Filtermaterialfaserstrang 4a während der weiteren Bewegung auf dem Formatgrund. Der Formatgrund selbst ist einschließlich nicht dargestellter, darauf angeordneter Deckleisten mit einer Formgebung versehen, durch die insgesamt ein Formgebungskanal gebildet wird, durch den der Umhüllungsstreifen 21 während der Transportbewegung um den Filtermaterialfaserstrang 4a herumgeschlagen und anschließend zur Fixierung an den übereinander gelegten Rändern miteinander verklebt wird. Die Beleimungseinrichtung 80 umfasst vorzugsweise eine Leimdüse 98 und eine beispielsweise elektrisch oder pneumatisch betriebene Leimauftragspumpe 91.

[0025] Alternativ oder zusätzlich zu der Einfärbung des Umhüllungsstreifens 21 kann eine Leimspur auf dem Umhüllungsstreifen 21 eingefärbt werden. In dieser Ausführungsform ist die Beleimungsvorrichtung 80 zum Auftragen von gefärbtem Leim oder Leim und Farbe eingerichtet.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann der Weichmacher für das Filtertow eingefärbt werden. In dieser Ausführungsform ist die Weichmacherzuführeinrichtung 93, 36 zum Auftragen von gefärbtem Weichmacher oder Weichmacher und Farbe eingerichtet. Ein spurweises Auftragen von eingefärbtem Weichmacher, vorzugsweise durch eine Düse oder Düsenreihe, kann den Farbverbrauch senken und trotzdem ein zuverlässiges Erkennen gewährleisten.

[0027] Alternativ oder zusätzlich zu der Einfärbung der Komponente in einer Filterstabherstellungsmaschine kann eine bereits eingefärbte Komponente der Filterstabher-

stellmaschine zugeführt werden, beispielsweise ein bereits eingefärbter Umhüllungsstreifen oder ein bereits eingefärbtes Füllmaterial.

[0028] Die Filterherstellungsmaschine 40 umfasst vorzugsweise mindestens einen in Förderrichtung hinter der Einrichtung 19 zum Einfärben der Filterkomponente angeordneten Sensor 81, insbesondere einen Farbsensor, zum Erfassen der Einfärbung, insbesondere der Stärke, Deckung und/oder Wellenlänge des Farbauftrags. Der Sensor 81 kann beispielsweise ein optischer Sensor sein. Mittels des Sensors 81 kann die Qualität des Farbauftrags überwacht und vorteilhaft geregelt werden. Die von dem Sensor 81 erfassten Signale werden zu diesem Zweck über eine Datenleitung 81a an die Auswerteeinrichtung 42 übermittelt. Stellt die Regeleinrichtung 43 fest, dass der von dem Sensor 81 ermittelte Ist-Wert des Farbauftrags von dem gespeicherten Soll-Wert abweicht, steuert die Regeleinrichtung 43 über die Steuerleitung 19a vorteilhaft die Farbauftragseinrichtung 19 entsprechend an, um den Ist-Wert in Richtung zu dem Sollwert zu verändern. Die Filterherstellungsmaschine 40 umfasst weiterhin vorzugsweise einen beispielsweise im Bereich des Sensors 81 angeordneten Kapselsensor zum Detektieren einer in dem Filterstabsegment 78 angeordneten Aromakapsel.

[0029] Die Filterherstellungsmaschine 40 ist vorzugsweise eine Zweistrangmaschine. Vorzugsweise ist für jeden Filterstrang eine eigene zugeordnete Färbereinrichtung 19 und/oder ein eigener zugeordneter Farbsensor 81 vorgesehen.

[0030] Eine Anlage 100 zur Herstellung eines Multisegmentfilterprodukts aus einer Mehrzahl von Filterstäben ist in Figur 5 gezeigt. Die Anlage 100 umfasst eine Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3, die beispielsweise gemäß Figur 1 ausgeführt ist und insbesondere eine optische Messvorrichtung 10 umfasst, und in diesem Fall zwei Filterstab- bzw. Filtersegmentherstellungsmaschinen 40a, 40b, die zur Herstellung der unterschiedlichen, in der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 zu einem Filter zu verarbeitenden Filtersegmente vorgesehen sind. Mindestens eine der Filtersegmentherstellungsmaschinen 40a, 40b weist dabei eine Farbauftragseinrichtung 19 zum Einfärben einer Komponente des entsprechenden Filterstabs bzw. Filtersegments mit einer die optische Absorption von sichtbarem Licht, insbesondere Licht der optischen Messvorrichtung 10, signifikant abweichenden Einfärbung auf und ist beispielsweise gemäß Figur 3 ausgeführt. Die Anlage 100 kann ein Schragenlager 101 mit einem Handhabungsmittel 102 zum Handhaben von in dem Schragenlager 101 gelagerten Schragen, Zugänge 105 und Ausgänge 106 für Schragen und gegebenenfalls mindestens eine Hub- und/oder Drehstation 108 aufweisen. Jeder Filtersegmentherstellungsmaschine 40a, 40b und der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 ist ein entsprechender Schragenfüller 103a, 103b, 104 zugeordnet. Der Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 umfasst in dieser Ausführungsform drei Schragenentleerer 107

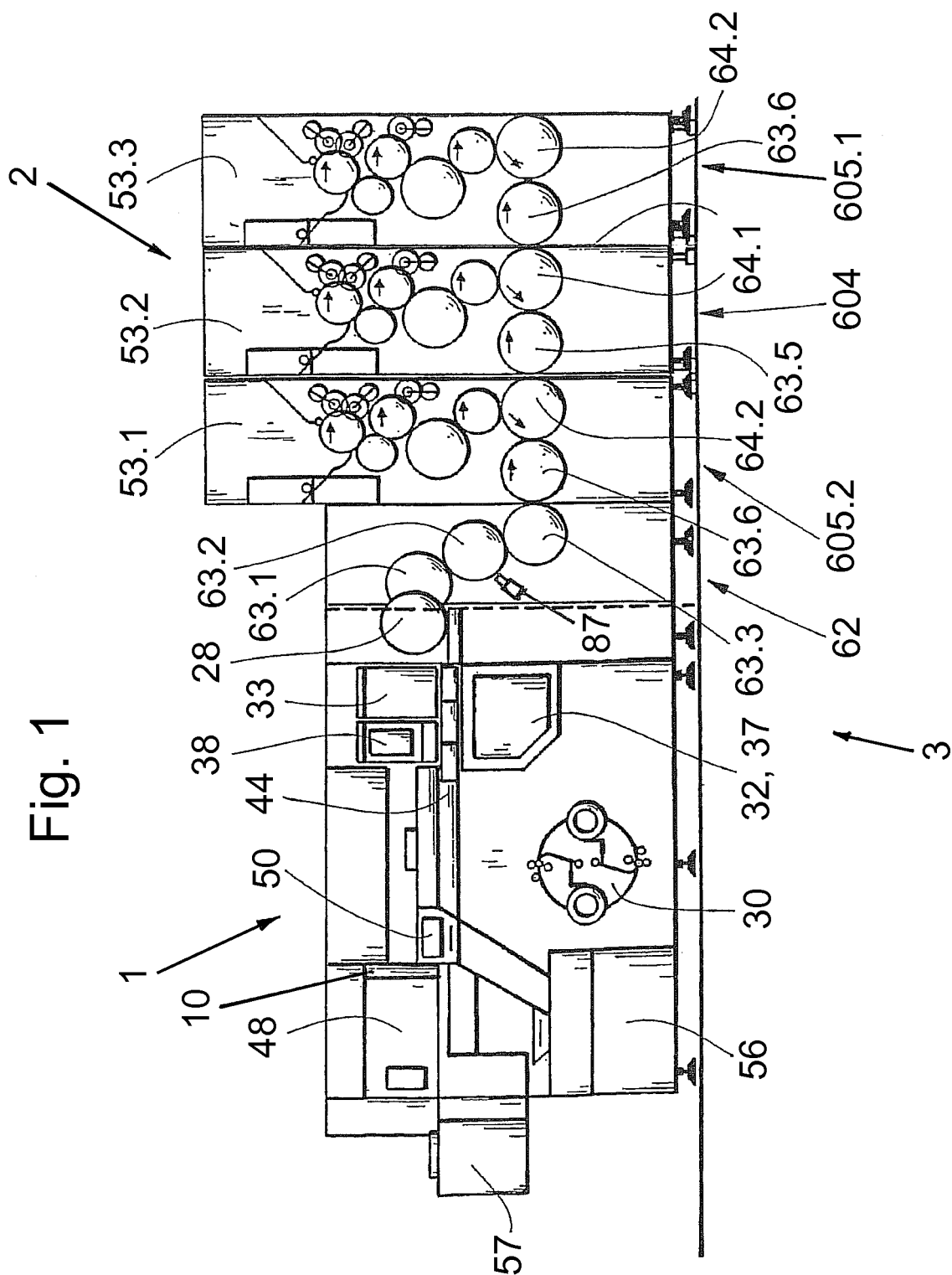
zum Füllen der Vorratsbehälter 53.1, 53.2, 53.3 (siehe Figur 1) mit Filterstäben aus entsprechenden Schragen.

[0031] Die Multisegmentfilterherstellungsmaschine 3 umfasst vorzugsweise mindestens eine Sensoranordnung 87 in der Gruppenbildevorrichtung 2, d.h. im Filterstabsegmente queraxialfördernden Abschnitt, zum Feststellen von Eigenschaften einzelner Filterstabsegmente zum Zwecke einer Eingangskontrolle für die Strangbildevorrichtung 1. Die Sensoranordnung 87 umfasst insbesondere einen Sensor 81 wie in Figur 3 gezeigt, um prüfen zu können, ob ein zu verarbeitendes Filterstabsegment ordnungsgemäß eingefärbt ist. Die Sensoranordnung 87 umfasst weiterhin vorzugsweise einen Kapselsensor zum Detektieren einer in einem Filterstabsegment angeordneten Aromakapsel. Die Sensoranordnung 87 ist im Beispiel der Figur 1 in der Übergabeeinheit 62 zwischen den jeweils einem Filtersegmenttyp zugeordneten Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 und der Strangbildevorrichtung 1 angeordnet. Alternativ oder zusätzlich kann eine oder mehrere entsprechende Sensoranordnungen 87 in einer oder mehreren Segmentzuführeinheiten 604, 605.1, 605.2 angeordnet sein.

25 Patentansprüche

1. Messanordnung für ein Filterstabsegment in der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine optische Messvorrichtung (10) zum Erfassen einer Eigenschaft eines längsaxial geförderten Filterstabsegments, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messanordnung eine in Förderrichtung vor der optischen Messvorrichtung angeordnete Färbereinrichtung (19) zum Einfärben einer Komponente des Filterstabsegments, insbesondere eines Umhüllungsstreifens (21), einer Leimspur, eines Füllmaterials und/oder eines Weichmachers, mit einer die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung (10) signifikant verändernden Einfärbung umfasst.
2. Messanordnung nach Anspruch 1, wobei die optische Messvorrichtung (10) in einem um eine Messwellenlänge liegenden Wellenlängenbereich misst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfärbung mit einer von der Messwellenlänge signifikant abweichenden Farbe erfolgt.
3. Messanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Färbereinrichtung (19) zum Einfärben der Komponente des Filterstabsegments mit einer zu der Messwellenlänge komplementären Einfärbung eingerichtet ist, und/oder dass die Wellenlänge der Einfärbung um mindestens 50 nm, vorzugsweise um mindestens 100 nm von der Messwellenlänge abweicht.
4. Messanordnung nach einem der vorangehenden

- Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponente (21) des Filterstabsegments in einem Bereich eingefärbt wird, der am Endprodukt nach außen nicht sichtbar ist.
- 5
5. Messanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Färbereinrichtung (19) zum Einfärben ausschließlich einer Innenseite eines Umhüllungsstreifens (21) eingerichtet ist.
- 10
6. Messanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfärbung mindestens in dem von der Messvorrichtung (10) erfassten Bereich einfarbig und/oder homogen ist.
- 15
7. Messanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messvorrichtung (10) im Durchstrahlverfahren misst und eine Lichtquelle (22) und einen Lichtempfänger (11) umfasst.
- 20
8. Maschine (40) zum Herstellen von Filterstäben (78) der Tabak verarbeitenden Industrie, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine eine Färbereinrichtung (19) zum Einfärben einer Komponente (21) eines Filterstabs, insbesondere eines Umhüllungsstreifens (21), einer Leimspur, eines Füllmaterials und/oder eines Weichmachers, in einem Bereich, der am Endprodukt nach außen nicht sichtbar ist, umfasst, wobei die Einfärbung die optische Absorption von sichtbarem Licht signifikant ändert.
- 25
- 30
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellenlänge der Einfärbung kleiner als 580 nm ist und vorzugsweise im Bereich zwischen 420 und 580 nm, weiter vorzugsweise im Bereich zwischen 450 und 550 nm liegt; und/oder dass die Farbe der Einfärbung Cyan, eine Cyan benachbarte Farbe oder ein Blau mit einer Wellenlänge von weniger als 490 nm, insbesondere ein Indigofarbstoff, ist.
- 35
- 40
10. Maschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine mindestens einen optischen Sensor (81) zum Erfassen einer Einfärbung einer Komponente eines Filterstabsegments umfasst.
- 45
- 50
11. Maschine (3) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von Multisegmentfiltern aus einer Mehrzahl von Filterstabsegmenten, umfassend eine optische Messvorrichtung (10), und/oder pro Strang mindestens eine optische Messvorrichtung (10), zum Erfassen einer Eigenschaft eines darin längsaxial geförderten Filterstabsegments in einem um eine Messwellenlänge liegenden Wellenlängebe-
- reich, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine (3) einen der optischen Messvorrichtung (10) in Förderrichtung vorgelagerten optischen Sensor (87) zum Erfassen einer Einfärbung eines Filterstabsegments aufweist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine einen Kapselsensor zum Detektieren einer in einem Filterstabsegment angeordneten Kapsel aufweist.
13. Anlage (100) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung eines Multisegmentfilterprodukts aus einer Mehrzahl von Filterstabsegmenten, umfassend eine Multisegmentfilterherstellungsmaschine (3) mit einer optischen Messvorrichtung (10) zum Erfassen einer Eigenschaft eines darin längsaxial geförderten Filterstabsegments in einem um eine Messwellenlänge liegenden Wellenlängebereich, und eine der Multisegmentfilterherstellungsmaschine (3) vorgeschaltete Filterstabherstellungsmaschine (40a; 40b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterstabherstellungsmaschine (40a; 40b) eine Färbereinrichtung (19) zum Einfärben einer Komponente des Filterstabs, insbesondere eines Umhüllungsstreifens (21), einer Leimspur, eines Füllmaterials und/oder eines Weichmachers, mit einer die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung (10) signifikant verändernden Einfärbung umfasst.
14. Verfahren zum Erfassen einer Eigenschaft eines längsaxial geförderten stabförmigen Artikels der Tabak verarbeitenden Industrie mittels einer optischen Messvorrichtung (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Komponente des stabförmigen Artikels in Förderrichtung vor der optischen Messvorrichtung mit einer die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung (10) signifikant verändernden Einfärbung eingefärbt wird.
15. Verfahren zum Betreiben einer Maschine (3) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von Multisegmentfiltern aus einer Mehrzahl von Filterstabsegmenten, die eine optische Messvorrichtung (10) zum Erfassen einer Eigenschaft eines darin längsaxial geförderten Filterstabsegments umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschine (3) Filterstabsegmente zugeführt werden, die eine die optische Absorption von Licht der optischen Messvorrichtung (10) signifikant verändernde Einfärbung aufweisen.
- 55



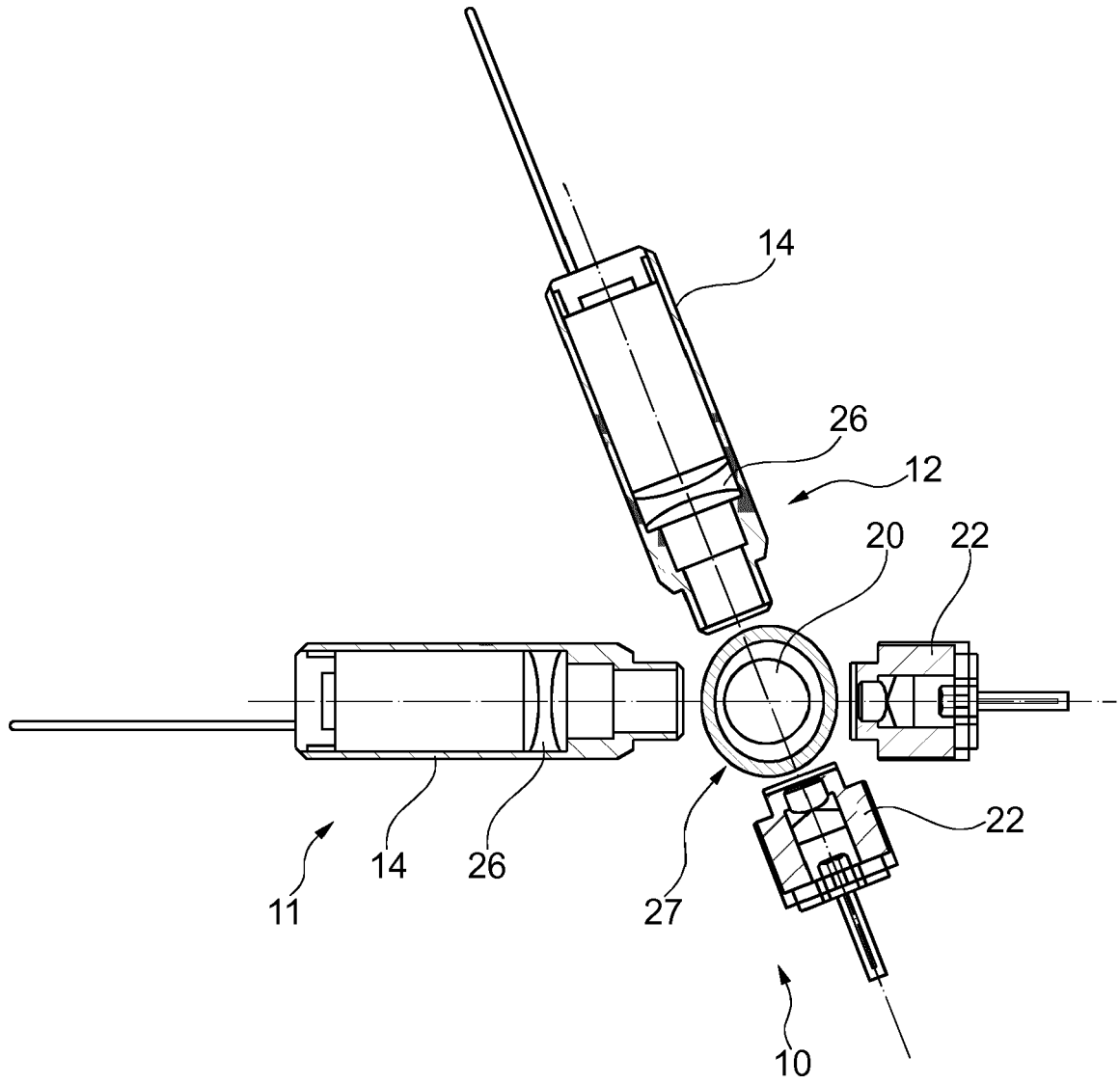


Fig. 2

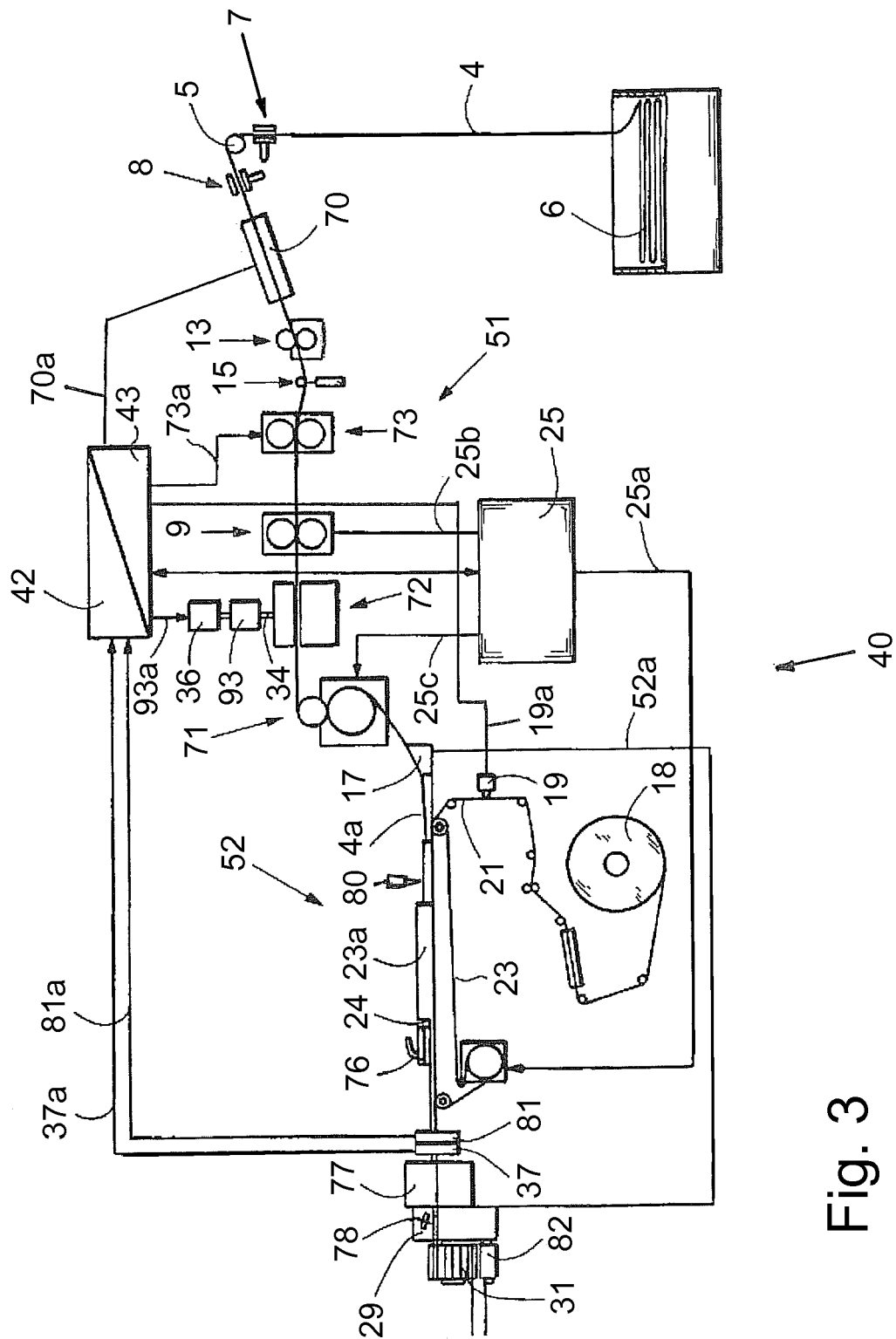


Fig. 3

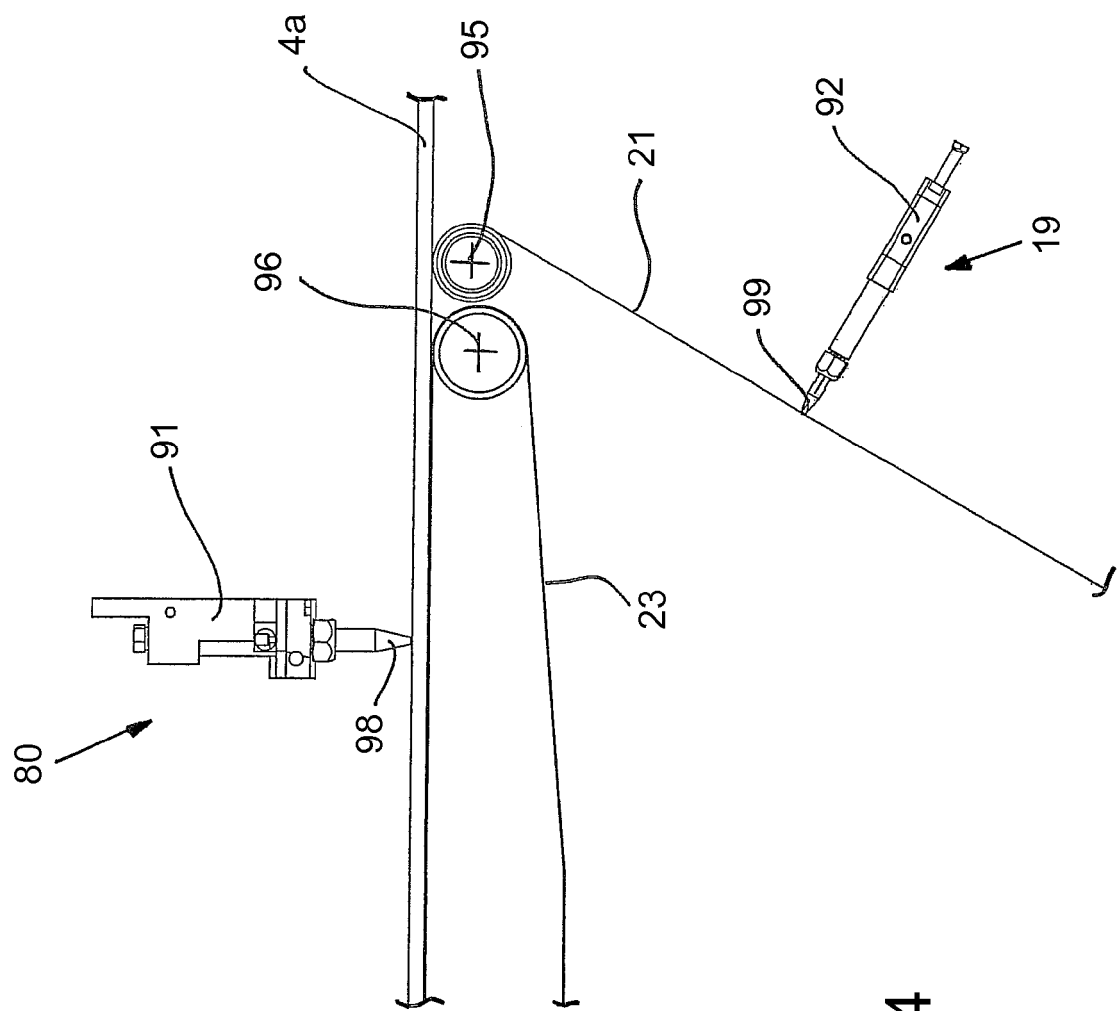


Fig. 4

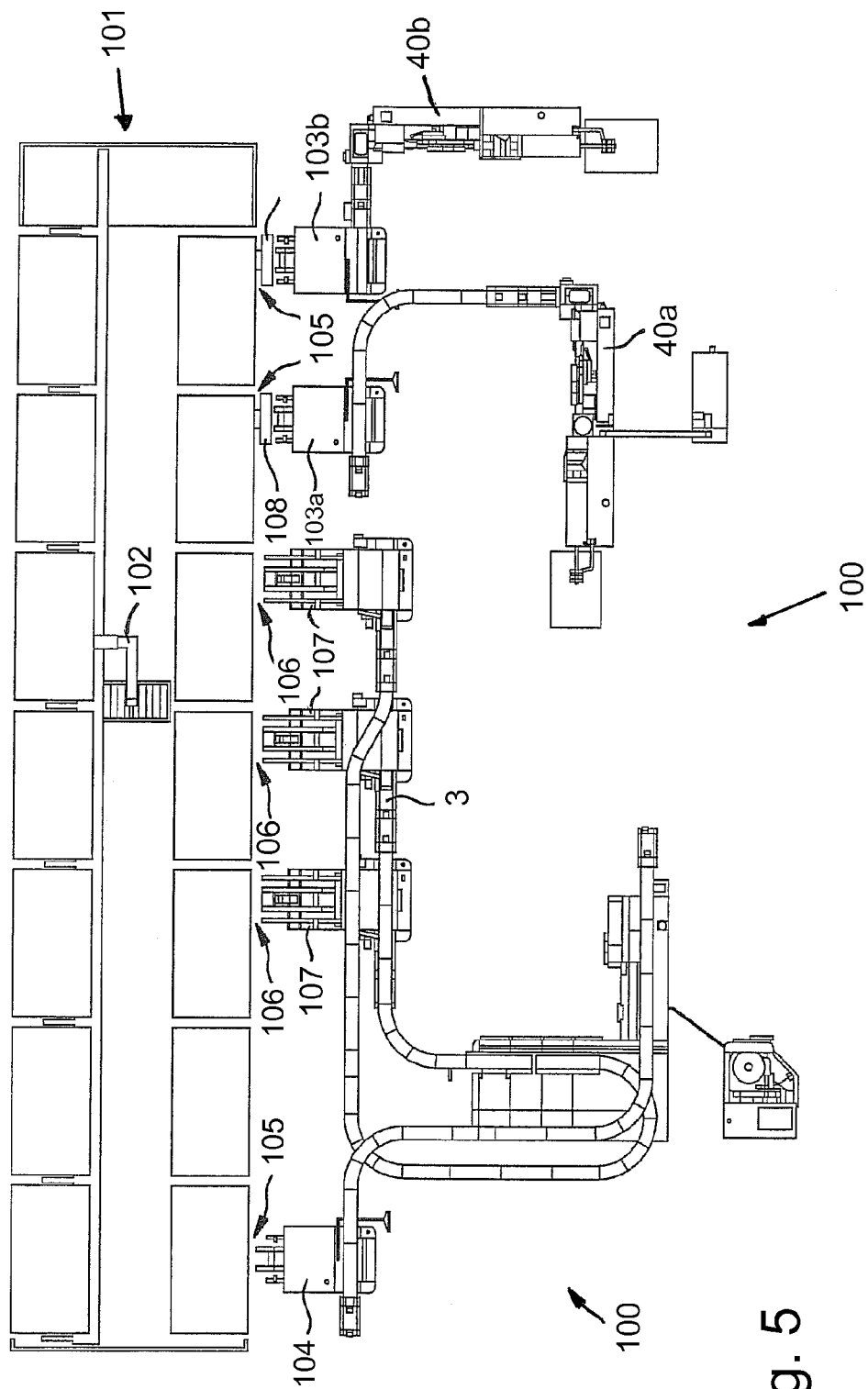


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 19 6823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/010059 A1 (RIGHETTI MARCO [IT] ET AL) 12. Januar 2012 (2012-01-12)	14,15	INV. A24C5/34
Y	* Absatz [0085] - Absatz [0086]; Abbildungen *	1-7,13	A24D3/02
X	US 2005/070409 A1 (DEAL PHILIP ANDREW [US]) 31. März 2005 (2005-03-31)	8,9,12, 14,15	
Y	* Absatz [0086] *	13	
X	GB 1 443 370 A (MONSANTO LTD) 21. Juli 1976 (1976-07-21)	8,9	
Y	* Seite 1, Zeile 36 - Zeile 73 * * Seite 2, Zeile 93 - Zeile 97 *	1-7,13	
X	FR 1 257 680 A (RHODIACETA) 7. April 1961 (1961-04-07)	8,9	
Y	* Seite 1 *	1-7,13	
X	CH 372 235 A (VER TABAKFABRIKEN AG [CH]) 30. September 1963 (1963-09-30)	8,9,15	
Y	* Seite 2, Zeile 51 - Zeile 66; Abbildungen *	13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	GB 1 030 686 A (CELANESE CORP) 25. Mai 1966 (1966-05-25) * Beispiel 3 *	8,9	A24C A24D
X	EP 0 246 107 A2 (REYNOLDS TOBACCO CO R [US]) 19. November 1987 (1987-11-19) * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 25; Abbildung 5 * * Spalte 11, Zeile 12 - Zeile 56 *	8,9,15	
A,D	EP 1 557 100 B1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) * Absatz [0021] - Absatz [0025]; Abbildungen *	1-15	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		10. April 2014	
		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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 19 6823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2009/010380 A2 (BRITISH AMERICAN TOBACCO CO [GB]; SAMPSON JOHN ROGER [GB]; LEWIS DAVID) 22. Januar 2009 (2009-01-22) * Seite 8, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 21; Abbildungen *	1-15	
A	GB 677 156 A (PAUL SCHECHNER; CIGARETTE COMPONENTS LTD) 13. August 1952 (1952-08-13) * Seite 2, Zeile 92 - Zeile 99; Abbildungen *	1-15	
A	WO 03/055338 A2 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]; SCHROEDER DIERK [DE]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * Seite 13, Zeile 28 - Seite 17, Zeile 20; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2014	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 13 19 6823

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-04-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012010059 A1	12-01-2012	CN 102396781 A	04-04-2012
		DE 102011106947 A1	02-02-2012
		JP 2012016353 A	26-01-2012
		US 2012010059 A1	12-01-2012
US 2005070409 A1	31-03-2005	CN 1849209 A	18-10-2006
		CN 101797074 A	11-08-2010
		EP 1663634 A2	07-06-2006
		ES 2425748 T3	17-10-2013
		JP 4523595 B2	11-08-2010
		JP 2007504824 A	08-03-2007
		US 2005070409 A1	31-03-2005
		US 2006293157 A1	28-12-2006
		US 2010099543 A1	22-04-2010
		US 2011059831 A1	10-03-2011
		US 2012270710 A1	25-10-2012
		US 2013276796 A1	24-10-2013
		WO 2005032286 A2	14-04-2005
GB 1443370 A	21-07-1976	KEINE	
FR 1257680 A	07-04-1961	KEINE	
CH 372235 A	30-09-1963	KEINE	
GB 1030686 A	25-05-1966	AT 298390 B	15-04-1972
		BE 636174 A	10-04-2014
		BE 708210 A	02-05-1968
		CH 419065 A	31-08-1966
		DE 1460218 A1	19-12-1968
		DE 1610929 A1	19-11-1970
		DE 6600550 U	16-01-1969
		FI 49992 B	31-07-1975
		FR 94718 E	24-10-1969
		GB 1030686 A	25-05-1966
		GB 1186170 A	02-04-1970
		JP S5123536 B1	17-07-1976
		JP S5316016 B1	29-05-1978
		NL 140754 B	15-01-1974
		NL 296607 A	10-04-2014
		NL 6717345 A	21-06-1968
		YU 247767 A	31-12-1973
EP 0246107 A2	19-11-1987	AU 7269887 A	19-11-1987
		BR 8702470 A	23-02-1988
		CA 1280946 C	05-03-1991

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

EP 13 19 6823

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.

10-04-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
				CN 87103233 A	25-11-1987
				EP 0246107 A2	19-11-1987
				JP S62272962 A	27-11-1987
				PH 24844 A	30-10-1990
				US 4889143 A	26-12-1989

EP 1557100	B1	08-10-2008		AT 410084 T	15-10-2008
				CN 1644120 A	27-07-2005
				DE 102004003447 A1	25-08-2005
				EP 1557100 A1	27-07-2005
				JP 4667049 B2	06-04-2011
				JP 2005204665 A	04-08-2005
				US 2005163363 A1	28-07-2005

WO 2009010380	A2	22-01-2009		AR 067583 A1	14-10-2009
				AT 539628 T	15-01-2012
				AU 2008277834 A1	22-01-2009
				CA 2707388 A1	22-01-2009
				CN 101754696 A	23-06-2010
				DK 2166887 T3	20-02-2012
				EP 2166887 A2	31-03-2010
				ES 2379906 T3	04-05-2012
				HK 1145612 A1	07-06-2013
				JP 4977781 B2	18-07-2012
				JP 2010533482 A	28-10-2010
				KR 20100045479 A	03-05-2010
				RU 2010105302 A	27-08-2011
				TW 200927000 A	01-07-2009
				US 2010294288 A1	25-11-2010
				US 2013255704 A1	03-10-2013
				WO 2009010380 A2	22-01-2009
				ZA 200909072 A	25-08-2010

GB 677156	A	13-08-1952	KEINE		

WO 03055338	A2	10-07-2003		AT 322184 T	15-04-2006
				AU 2002358033 A1	15-07-2003
				DE 10163761 A1	17-07-2003
				EP 1463421 A2	06-10-2004
				JP 2005512586 A	12-05-2005
				US 2005054501 A1	10-03-2005
				WO 03055338 A2	10-07-2003

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 1427299 B2 [0002]
- EP 1557100 B1 [0002] [0009]