



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.05.2018 Patentblatt 2018/19

(51) Int Cl.:
A24C 5/47 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17198557.5**

(22) Anmeldetag: **26.10.2017**

(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

- **GROTHAUS, Frank**
26871 Papenburg (DE)
- **KALUS, Peter**
21039 Eschburg (DE)
- **SCHMICK, Clemens**
21502 Geesthacht (DE)
- **TIMMANN, Bernd**
21502 Geesthacht (DE)

(30) Priorität: **02.11.2016 DE 102016120860**

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

(72) Erfinder:
• **GANSEWIG, Alexander**
21465 Reinbek (DE)

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

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM FÖRDERN EINER MATERIALBAHN DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

(57) Eine Vorrichtung zum Fördern einer Materialbahn (12) der Tabak verarbeitenden Industrie umfasst eine Walze (25) und eine auf die Materialbahn (12) einwirkende Verstelleinrichtung (29), wobei durch Verstellen der Verstelleinrichtung (29) die Umschlingungslänge der Materialbahn (12) an der Walze (25) veränderbar ist.

Die Verstelleinrichtung (29) ist mittels eines Servoantriebs (38) verstellbar. Vorteilhaft ist eine Längenausgleichseinrichtung (40) zum Ausgleich einer durch die Verstelleinrichtung (29) hervorgerufenen Längenänderung der Materialbahn (12) vorgesehen.

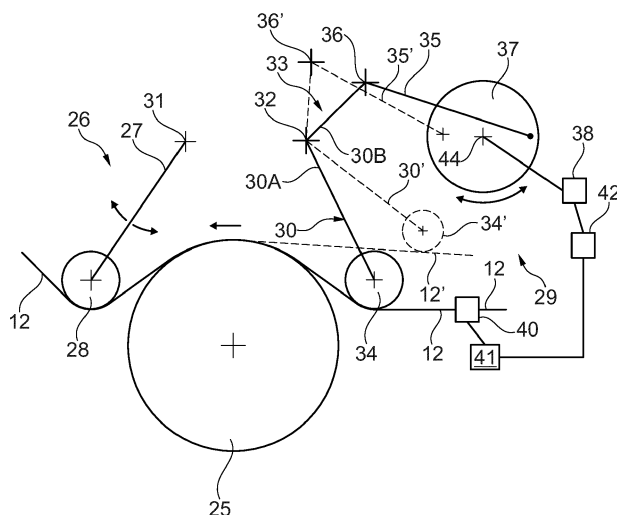


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern einer Materialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine Walze und eine auf die Materialbahn einwirkende Verstelleinrichtung, wobei durch Verstellen der Verstelleinrichtung die Umschlingungslänge der Materialbahn an der Walze veränderbar ist. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein entsprechendes Verfahren.

[0002] Die Umschlingung der Leimwalze bezeichnet die Länge der Strecke, über die das zu beleimende Papier Kontakt mit der Walze hat. Je länger die Umschlingung beispielsweise bei einer Leimauftragswalze ist, desto mehr Leim wird auf das Papier aufgetragen. Im Stand der Technik kann dies beispielsweise über eine feste Einstellung eines Endanschlags eingestellt werden. Will man mehr oder weniger Leim übertragen, so muss die Maschine gestoppt und der Anschlag mechanisch verstellt werden.

[0003] WO 99/06153 A1 offenbart eine Beleimungsvorrichtung zum Beleimen eines Belagpapierstreifens, wobei im Bereich einer Auftragszone ein Andruckmittel in Form einer Gegendruckwalze bzw. eines Andruckelements den Belagpapierstreifen gegen die Umfangsfläche der rotierenden Leimwalze drückt. Das Andruckmittel ist an einem am Gehäuse schwenkbar gelagerten Schwenkarm angeordnet. Eine aktive Verstellung des Andruckmittels ist ebenso wenig möglich wie eine Änderung der Umschlingungslänge der Materialbahn an der Leimauftragswalze.

[0004] EP 1 323 357 B1 offenbart eine Beleimungsvorrichtung zum Beleimen eines Belagpapierstreifens mit einer Abziehvorrichtung zum Abziehen des Belagpapierstreifens von einer Bobine und einer Schneidvorrichtung zum Zerschneiden des beleimten Belagpapierstreifens in Belagpapierblättchen. Für die Abziehvorrichtung und die Schneidvorrichtung ist ein von dem Hauptantrieb separater Synchronantrieb vorgesehen, der mit einer dazugehörigen Getriebeeinheit die Abziehvorrichtung und die Schneidvorrichtung synchron antreibt. Beim Herunterfahren der Maschine wird der Synchronantrieb vom Hauptantrieb entkoppelt. Hierdurch wird erreicht, dass auch bei einem Abschalten der Maschine gleich lange Belagpapierblättchen geschnitten werden. Jedoch ist diese Lösung aufgrund der erforderlichen Getriebeeinheit und der Entkopplung der Antriebe beim Herunterfahren aufwändig und kompliziert.

[0005] WO 2006/093126 A1 offenbart eine Beleimungsvorrichtung für eine Filteransetzmaschine mit einem Führungselement, das zwei Führungsrollen für den Belagpapierstreifen aufweist. Das Führungselement ist an einem Halter befestigt, der mittels eines Pneumatikzylinders zwischen einer Betriebsposition, in der das Belagpapier die Leimauftragswalze auf einer definierten Länge umschlingt, und einer Ruheposition, in der das Belagpapier tangential an der Leimauftragswalze anliegt, verschwenkbar ist.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung bereitzustellen, die mit einfachen Mitteln eine exakte und reproduzierbare Verstellung der Verstelleinrichtung und somit eine Änderung der Umschlingungslänge der Materialbahn an der Walze im laufenden Betrieb der Maschine ermöglicht.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Erfindungsgemäß ist die Verstelleinrichtung mittels eines Servoantriebs verstellbar. Mittels dieser Maßnahme ermöglicht die Erfindung eine präzise und stufenlose Verstellung der Verstelleinrichtung und somit eine entsprechende Änderung der Umschlingungslänge der Materialbahn an der Walze im laufenden Betrieb.

[0008] Neben einem gegenüber dem Stand der Technik deutlich einfacheren mechanischen Aufbau kann online die Einstellung der Umschlingung über die Maschinensteuerung erfolgen und so bei laufender Maschine die Menge einer auf die Materialbahn aufzutragenden Substanz, beispielsweise Leim, verändert werden. Reproduzierbare Veränderungen der Umschlingung der Walze bei laufender Maschine sind somit möglich. Ebenso kann die Umschlingung in Abhängigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit automatisch geändert und/oder angepasst werden.

[0009] Vorzugsweise ist eine verstellbare Längenausgleichseinrichtung zum Ausgleich der durch die Verstellung der Verstelleinrichtung hervorgerufenen Längenänderung der Materialbahn vorgesehen. Hierdurch wird insbesondere beim Anfahren und Herunterfahren der Maschine verhindert, dass Ausschuss aufgrund sich verändernder Längen der Belagpapierblättchen entsteht. Besonders vorteilhaft ist es, wenn auch die Längenausgleichseinrichtung mittels eines Servoantriebs verstellt wird. Eine Getriebeeinheit zwischen Verstelleinrichtung und Längenausgleichseinrichtung ist dann nicht erforderlich. In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird der Längenausgleich durch Drehzahländerung einer angetriebenen Trommel für die Materialbahn bewirkt.

[0010] Vorzugsweise umfasst die Verstelleinrichtung einen Gelenkarm, der weiter vorteilhaft exzentrisch an einem rotierenden Antriebselement der Verstelleinrichtung angelenkt ist. Auf diese Weise werden zwei Totpunkte geschaffen, bei denen eine manuelle Verstellung der Verstelleinrichtung von der Materialbahnseite her nicht möglich ist. In einem dieser Totpunkte weist die Verstelleinrichtung einen maximalen Abstand zu der Walze auf. Dies hat den Vorteil, dass bei ausgeschalteter Maschine, in der die Verstelleinrichtung einen maximalen Abstand zu der Walze aufweist, eine versehentliche bzw. ungewollte Verstellung der Verstelleinrichtung von außen, d.h. von der Materialbahnseite her, nicht möglich ist.

[0011] Servoantrieb bezeichnet in dieser Anmeldung wie üblich eine Einheit aus Servomotor und Servoregler. Als Servomotor werden Elektromotoren bezeichnet, die die Kontrolle der Winkelposition ihrer Motorwelle sowie

der Drehgeschwindigkeit und Beschleunigung erlauben. Ein Servomotor besteht aus einem Elektromotor, der zusätzlich mit einem Sensor zur Positionsbestimmung ausgestattet ist. Die vom Sensor ermittelte Drehposition der Motorwelle wird kontinuierlich an eine meist außerhalb des eigentlichen Motors angebrachte Regelelektronik übermittelt, den so genannten Servoregler, der die Bewegung des Motors entsprechend einem oder mehreren einstellbaren Sollwerten - wie etwa Soll-Winkelposition der Welle oder Solldrehzahl - in einem Regelkreis regelt.

[0012] Die Erfindung ist vorteilhaft bei einer Beleimungsvorrichtung in einer Filteransetzmaschine anwendbar, jedoch hierauf nicht beschränkt. Generell ist die Erfindung in der Tabak verarbeitenden Industrie überall dort anwendbar, wo die Änderung der Umschlingung einer Walze oder Trommel mit einer Materialbahn mit einfachen Mittel genau und reproduzierbar auch während der Produktion stufenlos einstellbar sein soll. Auch Anwendungen ohne Auftrag einer Substanz auf die Materialbahn sind denkbar, wenn eine erfindungsgemäße Änderung der Umschlingung aus anderen Gründen vorteilhaft ist.

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert.

[0014] Dabei zeigt

Fig. 1 eine Filteransetzmaschine für eine Zigarettenherstellmaschine; und

Fig. 2 einen schematischen Ausschnitt der Filteransetzmaschine im Bereich der Beleimungsvorrichtung.

[0015] Bei der in Figur 1 gezeigten Filteransetzmaschine 10 übergibt eine Einlauftrommel 1 die auf einer nicht gezeigten Strangmaschine produzierten Tabakstöcke an Staffeltrommeln 2, welche die gestaffelt zugeführten Tabakstöcke entstaffeln und in Reihen zu je zwei Stück mit einem Zwischenraum zwischen den Zigaretten an eine Zusammenstelltrommel 3 abgeben. Filterstäbe gelangen aus einem Magazin 4 auf eine Schneidtrommel 6, werden dort zu Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge geschnitten, auf einer Staffeltrommel 7 gestaffelt, von einer Schiebetrommel 8 zu einer Reihe hintereinanderliegender Stopfen ausgerichtet und von einer Beschleunigertrommel 9 in die Zwischenräume der Zigarettenreihen auf der Zusammenstelltrommel 3 abgelegt. Die Tabakstock-Filter-Tabakstock-Gruppen werden zusammengeschoben und von einer Übergabetrommel 11 übernommen.

[0016] Ein von einer Bobine 13 mittels eines Abzugswalzenpaares 15 abzogener Belagpapierstreifen 12 wird von einer Beleimungsvorrichtung 14 nachfolgend beleimt und anschließend in einer Schneidvorrichtung 16 auf einer Schneidtrommel 17 von den Messern 43 einer Messertrommel 18 in Belagpapierblättchen zerschnitten. Die abgetrennten Belagpapierblättchen wer-

den an die Tabakstock-Filter-Tabakstock-Gruppen auf der Übergabetrommel 11 angeheftet und auf einer Rolltrommel 19 um die Zigarettenfiltergruppen herumgerollt. Die fertigen Doppelfilterzigaretten werden über eine Trockentrommel 21 einer Schneidtrommel 22 zugeführt und auf dieser durch mittiges Schneiden durch die Filterstopfen hindurch zu Einzelfilterzigaretten konfektioniert. Auf eine Beschreibung des weiteren Produktlaufs durch die Filteransetzmaschine 10 kann hier verzichtet werden, da dies für die Erfindung ohne Bedeutung ist.

[0017] Die Beleimungsvorrichtung 14 besteht aus einer in ein Leimreservoir 23 eintauchenden Entnahmewalze 24 und einer Leimauftragswalze 25, welche eine Leimschicht auf den Belagpapierstreifen 12 aufträgt. Selbstverständlich ist auch eine Einwalzenbeleimung möglich. Über eine Umlenkanordnung wird der Belagpapierstreifen 12 zur Schneidtrommel 17 geführt, welche er gegenüber der Messertrommel 18 in einem vorgegebenen Winkelabschnitt umschlingt. Die Messertrommel 18 trägt an ihrem Umfang quer zur Umlaufrichtung verlaufende Messer 43 zum Zerschneiden des Belagpapierstreifens 12 in einzelne Belagpapierblättchen.

[0018] Ein Teil der Beleimungsvorrichtung 14 ist in Figur 2 genauer dargestellt. Vorzugsweise stromabwärts von der Leimwalze 25 ist eine Anlegeeinrichtung 26 vorgesehen, die hier als ein um das Schwenklager 31 schwenkbar angelenkter Schwenkarm 27 mit einer endseitigen, frei rotierbaren Umlenkrolle 28 für das Belagpapier 12 ausgeführt ist.

[0019] Vorzugsweise stromaufwärts von der Leimwalze 25 ist die erfindungsgemäße Verstelleinrichtung 29 vorgesehen, die hier vorteilhaft als Gelenkarm 33 mit einer endseitigen, frei rotierbaren Umlenkrolle 34 für das Belagpapier 12 ausgeführt ist. Der Gelenkarm 33 umfasst vorteilhaft einen Schwenkarm 30, der um ein maschinenfestes Schwenklager 32 schwenkbar angelenkt ist. Der Schwenkarm 30 ist über ein freies Schwenkgelenk 36 mit einer Koppelstange 35 verbunden, die am anderen Ende exzentrisch an einer Exzeterscheibe 37 schwenkbar angelenkt ist. Die Exzeterscheibe 37 ist mittels eines nur schematisch dargestellten Servoantriebs 38, der von einer elektronischen Steuereinrichtung 42, beispielsweise der Maschinensteuerung, ansteuerbar ist, rotierbar angetrieben. Der Schwenkarm 30 kann wie in Figur 2 gezeigt zwei unter einem Winkel fest miteinander verbundene Schenkel 30A, 30B aufweisen, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0020] Aufgrund der zuvor beschriebenen Gelenkarmkonstruktion mit Exzeterscheibe 37 ist die Verstelleinrichtung 29 zwischen zwei Extrempositionen verstellbar, nämlich der in Figur 2 gestrichelt dargestellten Position, bei der die Bezugszeichen verschiedener Elemente (Belagpapier 12', Schwenkarm 30', Umlenkrolle 34', Koppelstange 35', Schwenkgelenk 36') mit Apostroph versehen sind, und einer entgegengesetzten Position.

[0021] Die gestrichelt dargestellte Position ist diejenige, bei der die Umlenkrolle 34 einen maximalen Abstand zu der Leimwalze 25 aufweist; der Papierlauf des Belag-

papiers ist hier mit 12' gekennzeichnet. Dies entspricht der Ruheposition der Verstelleinrichtung 29, die insbesondere bei ausgeschalteter Maschine automatisch durch entsprechende Ansteuerung des Servomotors 38 eingenommen wird. Die entgegengesetzte Position ist diejenige, bei der die Umlenkrolle 34 einen minimalen Abstand zu der Leimwalze 25 aufweist. Die in Figur 2 gezeigte Betriebsposition (durchgezogener Belagpapierlauf 12) liegt üblicherweise zwischen den beiden beschriebenen Maximalpositionen.

[0022] Die Wirkungsweise der in Figur 2 gezeigten Vorrichtung wird im Folgenden beschrieben. Das Belagpapier 12 wird durch die Anlegeeinrichtung 26 in Richtung zu der Leimwalze 25 geschwenkt und so die in Figur 2 gezeigte Betriebsbereitschaft der Anlegeeinrichtung 26 hergestellt. Sobald die Produktion gestartet wird, wird der Servoantrieb 38 angesteuert, um den Schwenkarm 30 und somit die Umlenkrolle 34 und mit ihr das Belagpapier 12 an die Leimwalze 25 zu schwenken, bis die gewünschte Umschlingung der Leimwalze 25 mit dem Belagpapier 12 erreicht ist. Sodann kann die Leimübertragung von der Leimwalze 25 auf das Belagpapier 12 und somit die Produktion beginnen.

[0023] Im Produktionsbetrieb kann über den Servoantrieb 38 der Drehwinkel der Exzentrerscheibe 37 und über den Gelenkarm 33 die Position der Umlenkrolle 34 und somit die Umschlingung der Leimwalze 25 mit Belagpapier 12 stufenlos wie gewünscht einstellen werden. Aus Figur 2 ist klar ersichtlich, dass sich der Papierlauf des Belagpapiers 12, 12' in der Vorrichtung bzw. in der Maschine aufgrund der Verstellung der Verstelleinrichtung 29 ändert. Des Weiteren ist aus Figur 2 ebenfalls ersichtlich, dass die Umlenkrolle 34 nichtkontaktierend in Bezug auf die Leimwalze 25 arbeitet. Hierdurch unterscheidet sich die Umlenkrolle 34 der Anmeldung von einer kontaktierenden, das Belagpapier 12 an die Leimwalze 25 andrückenden Gegendruckwalze des Standes der Technik.

[0024] Die aufgrund der Schwenkbewegung des Schwenkarms 30 entstehende Längenänderung des Belagpapiers 12 wird mittels einer in Figur 2 nur schematisch dargestellten Längenausgleichseinrichtung 40 ausgeglichen. Die Längenausgleichseinrichtung 40 kann beispielsweise von einer oder den Abzugswalzen 15 aus Figur 1 gebildet werden. Sie wird mittels eines Servoantriebs 41 angetrieben, der von der elektronischen Steuereinrichtung 42, beispielsweise der Maschinensteuerung, unabhängig ansteuerbar ist. Die Drehzahlsteuerung der Längenausgleichseinrichtung 40 erfolgt unter der Maßgabe des geschilderten Längenausgleichs in Abhängigkeit der Position der Verstelleinrichtung 29. Ein entsprechender eindeutiger Zusammenhang ist in der elektronischen Steuereinrichtung 42 hinterlegt.

[0025] Aufgrund der gekoppelten Steuerung der Servoantriebe 38, 41 kann auf ein aufwändiges mechanisches Getriebe verzichtet werden. Voraussetzung für den geschilderten Längenausgleich durch Drehzahlsteuerung einer Trommel 15 ist, dass die Haftung des

Belagpapiers 12 auf der Trommel 15 ausreichend hoch ist, so dass eine Änderung der Drehzahl der Trommel 15 in eine entsprechend geänderte Fördergeschwindigkeit des Belagpapiers 12 umgesetzt wird.

5 [0026] Die Längenausgleichseinrichtung 40 ist vorzugsweise stromaufwärts von der Verstelleinrichtung 29 angeordnet. Die Längenausgleichseinrichtung 40 kann beispielsweise auch von einer anderen angetriebenen (Zug-)Trommel in der Maschine gebildet werden.

10 [0027] Anstelle der Exzentrerscheibe 37 kann auch ein anders geformtes Exzenterelement verwendet werden, beispielsweise eine drehfest an der Welle 44 des Servoantriebs 38 befestigte Stange, deren entferntes Ende drehbar mit der Koppelstange 35 verbunden ist.

15 [0028] Anstelle des Schwenkarms 30 kann beispielsweise auch ein Linearantrieb für die Umlenkrolle 34 vorgesehen sein.

20 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern einer Materialbahn (12) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine Walze (25) und eine auf die Materialbahn (12) einwirkende Verstelleinrichtung (29), wobei durch Verstellen der Verstelleinrichtung (29) die Umschlingungslänge der Materialbahn (12) an der Walze (25) veränderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (29) mittels eines Servoantriebs (38) verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine verstellbare Längenausgleichseinrichtung (40) zum Ausgleich der durch die Verstellung der Verstelleinrichtung (29) hervorgerufenen Längenänderung der Materialbahn vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längenausgleichseinrichtung (40) mittels eines Servoantriebs (41) verstellbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längenausgleichseinrichtung (40) stromaufwärts von der Verstelleinrichtung (29) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längenausgleichseinrichtung (40) von einer mit variabler Drehzahl angetriebenen Zugtrommel (15) für die Materialbahn (12) gebildet wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (29) einen Gelenkarm (33) umfasst.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass der Gelenkarm (33) exzentrisch an einem rotierenden Antriebselement (37) der Verstelleinrichtung (29) angelenkt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkarm (33) einen Schwenkarm (30) mit einer endseitig angeordneten Umlenkrolle (34) für das Belagpapier (12) aufweist. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkarm (33) eine Koppelstange (35) aufweist, die den Schwenkarm (30) mit dem rotierenden Antriebselement (37) verbindet. 10
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (29) stromaufwärts von der Walze (25) angeordnet ist. 15
11. Maschine (10) der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filteransetzmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine (10) eine Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweist. 20
12. Verfahren zum Fördern einer Materialbahn (12) der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei durch Verstellen einer Verstelleinrichtung (29) die Umschlingungslänge der Materialbahn (12) an einer Walze (25) verändert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (29) mittels eines Servoantriebs (38) verstellt wird. 25 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längenausgleich durch Drehzahländerung einer angetriebenen Trommel (15) für die Materialbahn (12) bewirkt wird. 35

40

45

50

55

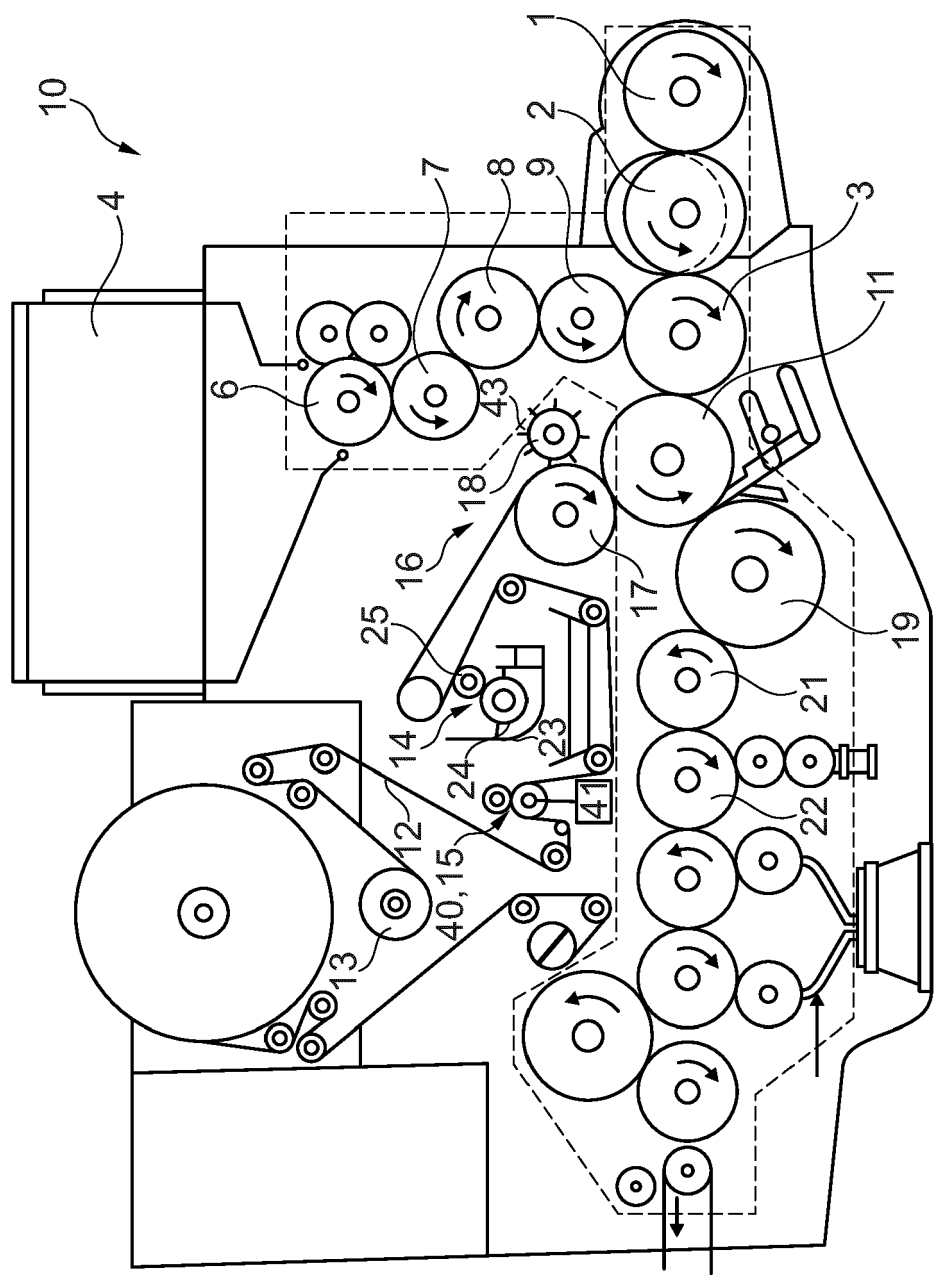


Fig. 1

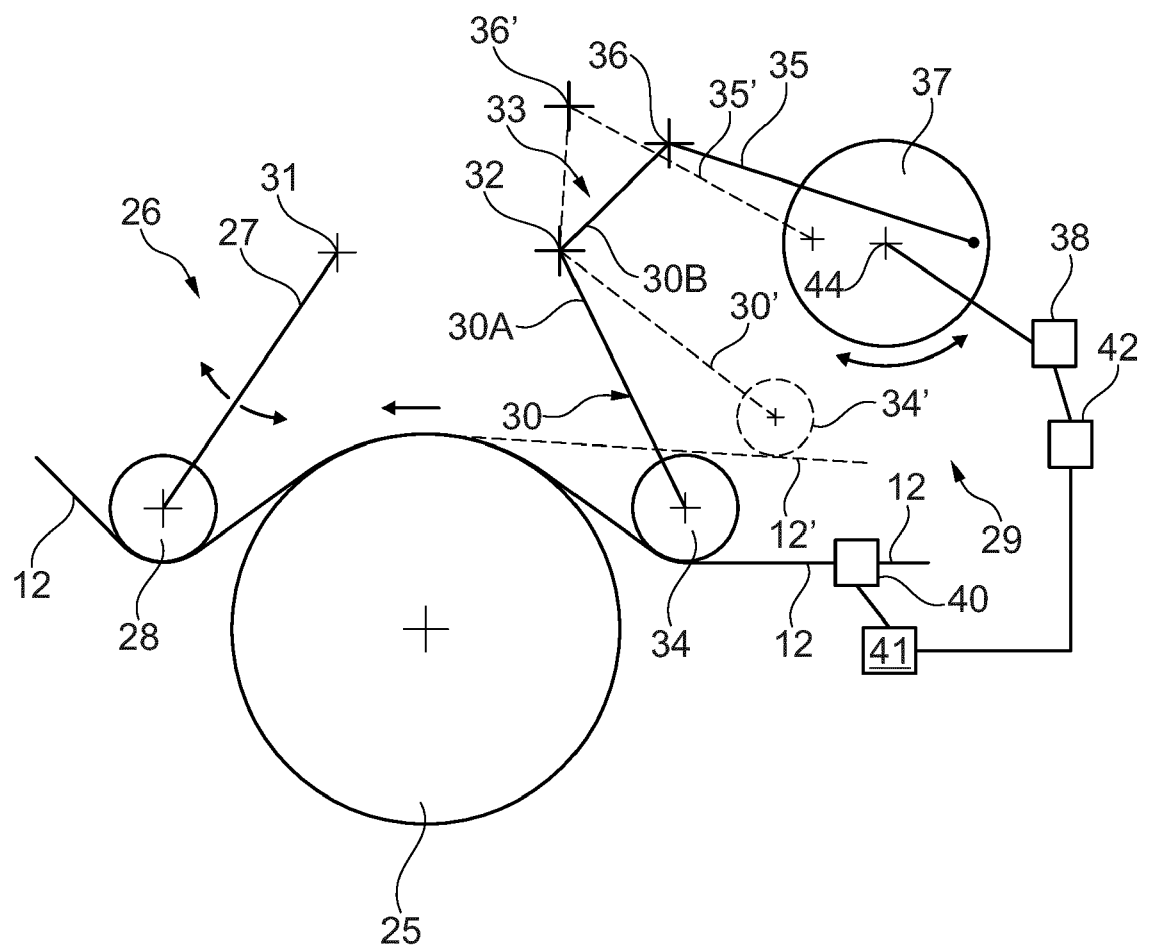


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 8557

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)
X	DE 29 02 913 A1 (BAT CIGARETTENFAB GMBH) 31. Juli 1980 (1980-07-31)	1,10-12	INV. A24C5/47
Y	* Seite 7, Zeilen 1-10; Anspruch 4; Abbildungen 1,2 *	2-4,6,8	
Y	DE 10 2009 022757 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02)	2-4,6,8	
A	* Absätze [0032], [0037]; Abbildung 1 *	1,5,7,9, 12,13	
A	EP 2 727 652 A1 (HAUNI MASCHINENBAU AG [DE]) 7. Mai 2014 (2014-05-07)	1-13	
A	GB 2 531 034 A (BRITISH AMERICAN TOBACCO LTD [GB]) 13. April 2016 (2016-04-13)	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Seite 5, Zeilen 8-28; Abbildungen 1-8 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			A24C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2018	Prüfer Schwarzer, Bernd
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 19 8557

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.

01-03-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2902913 A1	31-07-1980	AT 371317 B	27-06-1983
		CH 644999 A5	14-09-1984
		DD 148716 A5	10-06-1981
		DE 2902913 A1	31-07-1980
		GR 69882 B	20-07-1982

DE 102009022757 A1	02-12-2010	CN 101897475 A	01-12-2010
		DE 102009022757 A1	02-12-2010
		EP 2255681 A1	01-12-2010
		JP 2010273678 A	09-12-2010

EP 2727652 A1	07-05-2014	CN 101559417 A	21-10-2009
		DE 102008019434 A1	29-10-2009
		EP 2110181 A2	21-10-2009
		EP 2727652 A1	07-05-2014
		JP 5427461 B2	26-02-2014
		JP 2009254367 A	05-11-2009
		PL 2110181 T3	30-11-2017
		PL 2727652 T3	31-08-2017

GB 2531034 A	13-04-2016	KEINE	

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

- WO 9906153 A1 [0003]
- EP 1323357 B1 [0004]
- WO 2006093126 A1 [0005]