



(11) **EP 2 062 485 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 8-9, 19, 22
Ansprüche DE 8-9

(51) Int Cl.:
A24C 5/38 ^(2006.01) **B41F 13/44** ^(2006.01)
B41F 13/20 ^(2006.01) **B41F 13/004** ^(2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(21) Anmeldenummer: **08075921.0**

(22) Anmeldetag: **12.06.2002**

(54) **Druckwerk mit Steuerung der Drehgeschwindigkeit einer Druckwalze**

Printer with control of the rotational speed of a printing roller

Imprimante avec contrôle de la vitesse rotative d'un rouleau imprimeur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT NL

(30) Priorität: **22.06.2001 DE 10130225**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
02760174.9 / 1 397 254

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

(72) Erfinder:
• **Stüber, Reinhard**
21465 Reinbek (DE)

• **Blau, Mathias**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Stork Bamberger**
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 613 600 DE-A- 4 120 726
DE-A- 19 723 059 DE-A- 19 903 869
DE-U- 29 810 923 US-A- 5 249 587

• **DR.-ING. ROLF BOSSE: "Digitaler Direktantrieb
an Druckmaschinen" DRUCKSPIEGEL, Bd. 1999,
Nr. 9, September 1999 (1999-09), XP000961981**

EP 2 062 485 B9

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk ausgebildet und eingerichtet für das Aufbringen von Druckmarken auf eine kontinuierlich bewegte Materialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum periodischen Aufbringen von Druckmarken auf eine kontinuierlich bewegte Materialbahn der Tabak verarbeitenden Industrie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Ein derartiges Druckwerk und ein derartiges Verfahren sind bereits aus dem Dokument US 5 249 587 bekannt.

[0003] Auf Umhüllungsstreifen der Tabak verarbeitenden Industrie, zum Beispiel Zigarettenpapierstreifen, werden in kontinuierlich arbeitenden so genannten Strangmaschinen, in denen stabförmige Artikel wie Zigaretten, Zigarillos, Zigarren oder Filterstäbe im Strangverfahren hergestellt werden, Druckmarken (Druckbilder) aufgebracht, die zum Beispiel die Zigarettenmarken selbst aber auch Herstellernamen oder sonstige Hinweise sein können. Die Strangmaschinen enthalten entsprechend ausgebildete Druckwerke, in denen mindestens eine angetriebene Druckwalze in Kontakt mit einer Gegendruckwalze steht, wobei zwischen den Walzen die zu bedruckende Materialbahn geführt ist. Zumindest im Druckzeitpunkt befinden sich die Druckwalzen mit den kontinuierlich bewegten Materialbahnen im Synchronlauf.

[0004] Ein Druckwerk für eine so genannte Zweistrangmaschine ist durch die britische Patentschrift 327 206 bekannt geworden, bei der ein Zigarettenpapierstreifen zwei Druckmarken von jeweils einer Druckwalze erhält. Beide Druckwalzen sind dabei mit einer Gegendruckwalze in Kontakt, wobei der Zigarettenpapierstreifen zwischen den Druckwalzen und der Gegendruckwalze geführt ist.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Druckwerk der vorgenannten Art zu schaffen, mittels dem die Längen von Druckabschnitten schnell an geänderte Zigarettenlängen angepasst werden können.

[0006] Gemäß der Erfindung wird dies erreicht durch ein Druckwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1, wobei durch einen elektrischen Antriebsmotor für die Druckwalze und durch eine Steuereinrichtung zum Abgeben von Steuerimpulsen für den Antriebsmotor die Drehgeschwindigkeit der Druckwalze vor und/oder nach dem Drucken von der Geschwindigkeit beim Drucken abweicht, wobei die zu bedruckende Materialbahn beim Drucken mit der Druckwalze im Gleichlauf steht, davor und/oder danach abweichende Geschwindigkeit hat. Mit einem solchen Druckwerk lassen sich die Längen der auf kontinuierlich bewegten Materialbahnen bedruckten Abschnitte schnell und einfach ändern, ohne in die Übersetzung von Getrieben eingreifen zu müssen. Diese Ausführungsform der Erfindung ist besonders geeignet für

Druckwerke mit zwei oder mehr mit einer Gegendruckwalze in Kontakt stehenden Druckwalzen. Eine besonders geeignete Ausführungsform eines mit ungleichförmigen Bewegungen arbeitenden Druckwerks ist gekennzeichnet durch einen Schrittmotor zum Antrieb der Druckwalze und durch eine Steuereinrichtung zum Abgeben von Steuerimpulsen für den Schrittmotor, deren Steuerimpulse dem Schrittmotor im Bereich eines Druckvorganges zu einer Bewegung der Druckelemente auf der Druckwalze im Gleichlauf mit der Materialbahn mit konstanter Frequenz und zwischen zwei Druckvorgängen zu einer davon abweichenden Bewegung mit einer abweichenden Frequenz zugeführt wird. Dabei kann eine Einstellvorrichtung für die Steuereinrichtung zum Ändern der abweichenden Frequenz der Steuerimpulse zwischen zwei Druckvorgängen vorgesehen sein. Diese Steuereinrichtung kann einen Speicher aufweisen, in welchem der vorgegebene Verlauf der Frequenz abgelegt ist. Im Zwischenraum zwischen Zufuhreinrichtungen für Druckflüssigkeiten zu den einzelnen Druckwalzen kann eine Trennwand vorgesehen sein, die verhindert, dass Spritzer von Druckfarbe für eine Druckwalze zu der anderen Druckwalze gelangen.

[0007] Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten gelöst, wobei sich das Verfahren dadurch kennzeichnet, dass die erste und die zweite Geschwindigkeit im wesentlichen gleich sind, während eine Druckmarke auf die Materialbahn aufgebracht wird, und dass die erste und die zweite Geschwindigkeit zumindest zeitweise nicht gleich sind, während keine Druckmarke auf die Materialbahn aufgebracht wird.

[0008] Die Erfindung eignet sich nicht nur für einen Einsatz bei Einstrangzigarettenmaschinen, sondern auch für einen Einsatz bei so genannten Zweistrangzigarettenmaschinen, bei denen zwei Tabakstränge gebildet und zu Zigaretten weiter verarbeitet werden.

[0009] Die Erfindung weist insbesondere folgenden Vorteil auf:

Werden die Druckwalzen derart ungleichförmig angetrieben, dass sich die Umfangsgeschwindigkeiten periodisch ändern, so lässt sich schnell eine Änderung der Längen der bedruckten Abschnitte auf der Materialbahn vornehmen, zum Beispiel wenn die Zigarettenlängen geändert werden sollen.

[0010] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

Figur 1 schematisch ein Übersichtsbild einer Zigarettenstrangmaschine in perspektivischer Darstellung,

Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Druckwerks der Maschine gemäß Figur 1 mit angedeuteter Steuerung in vergrößertem Maßstab,

Figur 3 eine Vorderansicht des Druckwerks gemäß Figur 2,

Figuren 4 und 5 schematisch Steuerkennlinien für den ungleichförmigen Antrieb von Druckwalzen.

[0012] Figur 1 zeigt eine in der Zigarettenindustrie bekannte Zigarettenstrangmaschine vom Typ PROTOS der Anmelderin. Von einer Schleuse 1 wird ein Vorverteiler 2 portionsweise mit Tabakfasern beschickt. Eine Entnahmewalze 3 des Vorverters 2 ergänzt gesteuert einen Vorratsbehälter 4 mit Tabak, aus dem ein Steilförderer 5 Tabak entnimmt und einen Stauschacht 6 gesteuert beschickt. Aus dem Stauschacht 6 entnimmt eine Stiftwalze 7 einen gleichförmigen Tabakstrom, der von einer Ausschlagwalze 8 aus den Stiften der Stiftwalze 7 herausgeschlagen und auf ein mit konstanter Geschwindigkeit umlaufendes Streutuch 9 geschleudert wird. Ein auf dem Streutuch 9 gebildetes Tabakvlies wird in eine Sichteinrichtung 11 geschleudert, die im Wesentlichen aus einem Luftvorhang besteht, den größere bzw. schwerere Tabakteile passieren, während alle anderen Tabakteilchen von der Luft in einen von einer Stiftwalze 12 und einer Wand 13 gebildeten Trichter 14 gelenkt werden. Von der Stiftwalze 12 werden Tabakfasern in einem Tabakkanal 16 gegen einen Strangförderer 17 geschleudert, an dem der Tabak mittels in eine Unterdruckkammer 18 gesaugter Luft gehalten und ein Tabakfaserstrang aufgeschauert wird. Ein Egalisator 19 entfernt überschüssigen Tabak aus dem Tabakfaserstrang, der dann auf einen im Gleichlauf geführten Zigarettenpapierstreifen 21 gelegt wird. Der Zigarettenpapierstreifen 21 wird von einer Bobine 22 abgezogen, durch ein Druckwerk 23 geführt und auf ein angetriebenes Formatband 24 gelegt. Das Formatband 24 transportiert den Tabakstrang und den Zigarettenpapierstreifen 21 durch ein Format 26, in dem der Zigarettenpapierstreifen 21 um den Tabakstrang gefaltet wird, so dass noch eine Kante absteht, die von einem nicht dargestellten Leimapparat in bekannter Weise beleimt wird. Darauf wird die Klebnaht geschlossen und von einer Tandemnahtplatte 27 getrocknet. Ein so gebildeter Zigarettenstrang 28 durchläuft ein Strangdichtemessgerät 29, das den Egalisator 19 steuert, und wird von einem Messerapparat 31 in doppelt lange Zigaretten 32 geschnitten. Die doppelt langen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerte Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransatzmaschine 37 übergeben, auf deren Schneidtrommel 38 sie mit einem Kreismesser in Einzelzigaretten geteilt werden. Förderbänder 39, 41 fördern überschüssigen Tabak in einen unter dem Vorratsbehälter 4 angeordneten Behälter 42, aus dem der rückgeführte Tabak von dem Steilförderer 5 wieder entnommen wird.

[0013] In den Figuren 2 und 3 ist ein Druckwerk 23 mit zwei drehenden Druckwalzen 45, 46 und einer Gegendruckwalze 47 dargestellt. Beide Druckwalzen 45, 46 ste-

hen mit der Gegendruckwalze 47 in Kontakt, wobei eine Materialbahn in Form des Zigarettenpapierstreifens 21 zwischen ihnen kontinuierlich geführt ist. Die Druckwalzen 45, 46 übernehmen das aufzudruckende Material, zum Beispiel eine Druckflüssigkeit wie flüssige Farbe, von einer nicht dargestellten Zufuhreinrichtung auf Erhebungen 98 oder Vertiefungen und übertragen es in Form einer Druckmarke auf den Zigarettenpapierstreifen 21. Bei den Druckmarken kann es sich um die Druckbilder von Zigarettenmarken, Firmenmarken oder sonstige Bezeichnungen handeln. Die von dem Maschinenantrieb oder von eigenen Elektromotoren 48, 49 synchron mit dem Zigarettenpapierstreifen 21 angetriebenen Druckwalzen 45 bzw. 46 sind in einem Lagergestell 51 gelagert, das im Wesentlichen aus zwei Lager- oder Montageplatten 52, 53 besteht, die durch Abstandsbolzen 54 auf Abstand gehalten sind. Die Elektromotoren werden durch eine Steuerung 201 angesteuert, die mit einem Speicher 202 und einer Hauptmaschinensteuerung 200 auf eine weiter unten beschriebene Weise zusammenwirkt.

[0014] In Figur 3 ist die vordere Montageplatte 52 weggelassen. Die Wellen 56 der Druckwalzen 45, 46 und der Elektromotoren 48 bzw. 49 (nicht dargestellt) sind über stellungsbestimmte formschlüssige Kupplungen 58, 59 derart miteinander verbunden, dass die Druckwalzen 45, 46 von den Wellen der an der Maschine befestigten Elektromotoren 48 bzw. 49 axial entfernbar sind. Beim wieder Aufschieben nehmen sie ihre gegenüber der Zigarettenstrangmaschine vorbestimmten Positionen wieder ein. Als Kupplungen der vorerwähnten Art eignen sich solche vom Typ BK 5 / BK 6 der Firma R+W Antriebselemente GmbH, Alexander Wiegand Str. 8, 63911 Klingenberg, DE.

[0015] In Figur 2 sind die Druckwalze 46 und der Elektromotor 49 weggelassen. Die Druckwalzen 45, 46 können mittels Stellschrauben 61, 62 gegen die Wirkung von Federn 64 in gewissem Umfang axial verschoben werden. Die Gegendruckwalze 47 ist frei drehbar auf einer Achse 79 gelagert, so dass sie vom Materialstreifen 21 mitgenommen werden kann. Die Achse 79 ist ihrerseits in nicht sichtbaren gummielastischen Buchsen in den Montageplatten 52, 53 gelagert. Die Enden der Achse 79 werden über Kugelbuchsen 77 in Aufnahmen 76 gehalten, die über Verstellerschraubenbolzen 71, 72 geringfügig relativ zu den Montageplatten 52, 53 verschoben werden können. Dadurch kann unter Verformung der gummielastischen Buchsen die Gegendruckwalze 47 relativ zu den Druckwalzen 45, 46 justiert werden. Eine Befestigungsvorrichtung 86 zum Befestigen und Lösen des Lagergestells 51 an bzw. von einer Maschinenwand 87 weist einen Bolzen 88 auf, der durch Bohrungen 89, in den Montageplatten 52, 53 geführt ist und das Lagergestell 51 trägt. Der Endbereich 88a des Bolzens 88 ist mit der Maschinenwand 87 verschraubbar. Am anderen Ende 88b des Bolzens 88 sitzt ein Hebel 92, der zum Lösen und Befestigen des Bolzens dient.

[0016] Soll ein Druckwerk 23 ausgetauscht werden, so wird durch Drehen des Hebels 92 der Bolzen 88 von der

Maschinenwand 87 gelöst und das Druckwerk, das an einem Handgriff 66 gehalten werden kann, axial abgezogen, wobei die Wellen der Druckwalzen 45, 46 an den Kupplungsstellen von den Wellen der Elektromotoren 48 bzw. 49 getrennt werden. Ein neues Druckwerk 23, dessen Druckwalzen 45, 46 vorteilhaft vormontiert und vorjustiert sind, wird danach auf entgegen gesetzte Weise aufgeschoben, wobei die Wellen der Druckwalzen mit den Wellen der Elektromotoren an den Kupplungsstellen formschlüssig verbunden werden.

[0017] Bei bekannten Maschinen wird der kontinuierlich bewegte Materialstreifen 21 (Zigarettenpapierstreifen) von einer oder mehreren synchron angetriebenen Druckwalzen bedruckt. Dies bedeutet, dass bei Formatwechseln, bei denen die Länge der Zigaretten geändert werden, ein Wechsel des Druckwerkes erforderlich ist. Gemäß der Erfindung kann eine Anpassung der Längen der bedruckten Abschnitte dadurch erfolgen, dass die Drehgeschwindigkeit der Druckwalzen zwischen zwei Druckvorgängen, bei denen Synchronlauf bestehen muss, geändert wird. Werden die Druckwalzen zwischen zwei Synchronläufen schneller angetrieben, dann werden die Abschnittslängen verkürzt und umgekehrt. Eine Möglichkeit, dieses Verfahren zu realisieren, wird im folgenden beispielhaft anhand der Steuerung des Motors 48 beschrieben:

[0018] Die Hauptmaschinensteuerung 200 liefert ein zur Fortbewegung der Materialbahn 21 synchrones erstes Taktsignal an die Steuerung 201. Dieses Signal kann beispielsweise einen Taktpuls pro Millimeter Strangbewegung aufweisen und weist nur langsame Frequenzänderungen auf, da es an die Trägheit der Hauptantriebssysteme der Maschine gekoppelt ist. Die Steuerung liefert ihrerseits ein zweites Taktsignal an den als Schrittmotor ausgestalteten Motor 48, welcher bei jedem Taktpuls des zweiten Signals einen Drehschritt durchführt. Dabei kann der Motor beispielsweise alle 1000 Taktpulse eine volle Umdrehung durchführen. Die Steuerung 201 weist einen an sich bekannten Frequenzvervielfacher 204 auf, welcher ein zu dem ersten Taktsignal synchrones drittes Taktsignal mit bspw. tausendfacher Frequenz abgibt. Dieses dritte Taktsignal wird einem ebenfalls bekannten Zähler 203 zugeführt, der jeweils einen Taktpuls des zweiten Taktsignals abgibt, wenn er eine vorgebbare Anzahl an Taktpulsen des dritten Taktsignals, die als Teiler bezeichnet wird, registriert hat.

[0019] In einem einfachen Beispiel weist die Druckwalze 45 einen Umfang von 130mm auf und es sollen mit dem Druckwerk 23 Druckbilder in einem Abstand von 130mm auf die Materialbahn 21 aufgebracht werden. Während des Transports der Materialbahn um 130mm gibt die Hauptmaschinensteuerung 200 130 Taktpulse des ersten Taktsignals an die Steuerung 201, der Frequenzvervielfacher 204 macht daraus 130000 Taktpulse des dritten Taktsignals. Dem Zähler 203 wird als Teiler 130 vorgegeben, so dass er bei den 130000 Taktpulsen des dritten Taktsignals 1000 Taktpulse des zweiten Taktsignals an den Motor 48 abgibt und dieser

folglich eine volle Umdrehung durchführt. Dabei herrscht stets Gleichlauf zwischen der Druckwalze 45 und dem Materialstreifen 21.

[0020] In einem weiteren Beispiel sollen durch das Druckwerk 23 Druckbilder in einem kürzeren Abstand als 130mm auf dem Materialstreifen 21 aufgebracht werden. Hierzu wird in dem Speicher 202 eine digitale Kennlinie 300 abgelegt, wie sie in Figur 4 dargestellt ist. Dabei ist auf der Achse 301 die Position der Speicherstellen und auf der Achse 302 der in dieser Speicherstelle abgelegte Wert für den Teiler aufgetragen. Mit jedem Taktpuls des ersten Taktsignals wird in dem Speicher der nächste Wert des Teilers ausgelesen und an den Zähler 203 übermittelt. Dabei entspricht der Wert des Teilers während des Eingriffs der Erhöhung 98 auf der Druckwalze 45 mit der Materialbahn dem Wert 303 im Synchronlauf, im Beispiel also 130. Nach dem Abheben der Erhöhung 98 von der Materialbahn 21 werden niedrigere Werte des Teilers an den Zähler 203 übertragen, so dass die Frequenz des zweiten Taktsignals und damit die Rotationsgeschwindigkeit des Motors 48 und der Druckwalze 45 steigt. Dabei wird der Wert des Teilers in Form einer flachen Rampe reduziert, um den Motor nur mit einem geringen Beschleunigungsmoment zu belasten. Nach etwa einem halben Umlauf des Motors 48 werden die Werte des Teilers wieder langsam erhöht, bis er vor dem erneuten Eingreifen der Erhöhung 98 mit der Materialbahn wieder den Wert 303 im Synchronlauf erreicht.

[0021] Nach Vollendung eines Umlaufes (Linie 304) sendet der Motor 48 ein Signal an den Speicher 202, woraufhin die Ablesung der Werte für den Teiler wieder von der ersten Speicherstelle aus erfolgt. Um Druckmarkierungen mit einem Abstand größer als 130mm auf dem Materialstreifen 21 aufzubringen, wird in dem Speicher 202 eine andere Kennlinie 310 für den Wert des Teilers abgelegt, die außerhalb des Eingriffs der Erhöhung 98 in die Materialbahn 21 höhere Werte für den Teiler aufweist als im Synchronlauf. Eine solche Kennlinie ist in Figur 5 dargestellt. Die Elemente von Figur 5 sind entsprechen denen der Figur 4 und sind mit um 10 erhöhten Bezugswerten versehen. In einem Druckwerk mit mehreren Druckwalzen kann für jede Druckwalze eine Steuerung 201 mit einem Speicher 202 vorgesehen sein. Die Elemente 200 bis 204 in Figur 2 sind Funktionselemente und können in der Software einer automatischen Steuerung oder eines Steuerungscomputers realisiert sein.

Patentansprüche

1. Druckwerk, ausgebildet und eingerichtet für das Aufbringen von Druckmarken auf eine kontinuierlich bewegte Materialbahn (21) der Tabak verarbeitenden Industrie mit mindestens einer Druckwalze (45) und mit einer Gegendruckwalze (47), wobei die zu bedruckende Materialbahn (21) zwischen der oder jeder Druckwalze (45) und der Gegendruckwalze (47) geführt ist, **gekennzeichnet durch** einen elektri-

schen Antriebsmotor (48) für die Druckwalze (45) und **durch** eine Steuereinrichtung (201) zum Abgeben von Steuerimpulsen für den Antriebsmotor (48) derart, dass die Drehgeschwindigkeit der Druckwalze (45) vor und/oder nach dem Drucken von der Geschwindigkeit beim Drucken abweicht, wobei die zu bedruckende Materialbahn (21) beim Drucken mit der Druckwalze (45) im Gleichlauf steht, davor und/oder danach abweichende Geschwindigkeit hat.

2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr Druckwalzen (45) mit einer Gegendruckwalze (47) in Kontakt stehen.
3. Druckwerk nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** einen Schrittmotor (48) zum Antrieb der Druckwalze und eine Steuereinrichtung (201) zum Abgeben von Steuerimpulsen für den Schrittmotor, deren Steuerimpulse dem Schrittmotor während eines Druckvorganges zu einer Bewegung der Druckwalze (45) im Gleichlauf mit der Materialbahn (21) mit einer ersten vorgebar konstanten Frequenz und zwischen zwei Druckvorgängen zu einer davon abweichenden Bewegung mit einer zweiten Frequenz zugeführt werden.
4. Druckwerk nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Speichervorrichtung (202) für die Steuereinrichtung (201) zum Hinterlegen der vorgebbaren Frequenzen der Steuerimpulse.
5. Verfahren zum periodischen Aufbringen von Druckmarken auf eine kontinuierlich bewegte Materialbahn (21) der Tabak verarbeitenden Industrie mit den Schritten:
 - Zuführen der Materialbahn (21) mit einer ersten Geschwindigkeit in den Wirkbereich einer Druckwalze,
 - Drehen der Druckwalze mit einer zweiten Geschwindigkeit,
 - Aufbringen einer Druckmarke auf die Materialbahn (21) durch die Druckwalze,**dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Geschwindigkeit im Wesentlichen gleich sind, während eine Druckmarke auf die Materialbahn (21) aufgebracht wird, und dass die erste und die zweite Geschwindigkeit zumindest zeitweise nicht gleich sind, während keine Druckmarke auf die Materialbahn (21) aufgebracht wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umfangsgeschwindigkeit der Druckwalze periodisch geändert wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Druckwalze durch Ansteuerung eines antreibenden Schrittmotors mit Steuerimpulsen wechselnder Frequenz geändert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frequenz gemäß einer gespeicherten Kennlinie geändert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frequenz zusätzlich durch die Fördergeschwindigkeit der Materialbahn (21) bestimmt wird.

Claims

1. Printer, designed and arranged for applying print marks to a continuously moving material web (21) of the tobacco-processing industry with at least one print roller (45) and with a counterpressure roller (47), wherein the material web (21) to be printed is guided between the or any print roller (45) and the counterpressure roller (47),
characterised by an electric motor drive (48) for the print roller (45) and by a control device (201) for outputting control pulses for the motor drive (48) such that the rotational speed of the print roller (45) before and/or after printing differs from the speed during printing, wherein the material web (21) to be printed is synchronised with the print roller (45) during printing, but has a different speed before and/or after printing.
2. Printer according to claim 1, **characterised in that** two or more print rollers (45) are in contact with a counterpressure roller (47).
3. Printer according to claim 1 or 2, **characterised by** a step motor (48) for driving the print roller and a control device (201) for outputting control pulses for the step motor, the control pulses of which are fed to the step motor during a printing process for a movement of the print roller (45) in synchronisation with the material web (21) with a first pre-determinable constant frequency and between two printing processes for a different movement with a second frequency.
4. Printer according to claim 3, **characterised by** a storage apparatus (202) for the control device (201) for storing the pre-determinable frequencies of the control pulses.
5. Method for periodically applying print marks to a continuously moving material web (21) of the tobacco-processing industry with the steps:

- feeding the material web (21) with a first speed into the operating area of a print roller,
 - rotating the print roller with a second speed,
 - applying a print mark to the material web (21) by the print roller, **characterised in that** the first and the second speeds are substantially equal while a print mark is being applied to the material web (21) and **in that** the first and the second speeds are at least temporarily not equal while no print mark is being applied to the material web (21).
6. Method according to claim 5, **characterised in that** the circumferential speed of the print roller is changed periodically.
7. Method according to claim 6, **characterised in that** the circumferential speed of the print roller is changed by activation of a driving step motor with control pulses with a changing frequency.
8. Method according to claim 7, **characterised in that** the frequency is changed according to a saved characteristic line.
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the frequency is determined additionally by the conveying speed of the material web (21).
- Revendications**
1. Imprimante conçue et agencée pour appliquer des marques d'impression sur une bande de matériau (21) de l'industrie de transformation du tabac déplacée en continu, comportant au moins un rouleau imprimeur (45) et un rouleau de contre-pression (47), dans lequel la bande de matériau à imprimer (21) est guidée entre le ou chaque rouleau imprimeur (45) et le rouleau de contre-pression (47), **caractérisée par** un moteur d'entraînement électrique (48) pour le rouleau imprimeur (45) et par un dispositif de commande (201) destiné à délivrer des impulsions de commande en direction du moteur d'entraînement (48) de telle sorte que la vitesse de rotation du rouleau imprimeur (45) avant et/ou après l'impression dévie de la vitesse lors de l'impression, la bande de matériau (21) à imprimer étant synchronisée au moment de l'impression avec le rouleau imprimeur (45), et ayant une vitesse différente avant et/ou après.
2. Imprimante selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** deux rouleaux imprimeurs (45) ou plus sont en contact avec un rouleau de contre-pression (47).
3. Imprimante selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par** un moteur pas à pas (48) destiné à l'en-
- traînement du rouleau imprimeur et par un dispositif de commande (201) destiné à délivrer des impulsions de commande en direction du moteur pas à pas, dont les impulsions de commande sont transmises au moteur pas à pas au cours d'une opération d'impression pour commander un mouvement au rouleau imprimeur (45) de façon synchronisée avec la bande de matériau (21) à une première fréquence constante prédéfinie et pour commander un mouvement différent entre deux opérations d'impression à une deuxième fréquence.
4. Imprimante selon la revendication 3, **caractérisée par** un dispositif à mémoire (202) pour le dispositif de commande (201), destiné à mémoriser les fréquences prédéfinies des impulsions de commande.
5. Procédé pour appliquer périodiquement des marques d'impression sur une bande de matériau (21) de l'industrie de transformation du tabac déplacée en continu, comportant les étapes consistant à :
- amener la bande de matériau (21) à une première vitesse dans la zone d'action d'un rouleau imprimeur,
 - mettre le rouleau imprimeur en rotation à une deuxième vitesse,
 - appliquer une marque d'impression sur la bande de matériau (21) par l'intermédiaire du rouleau imprimeur,
- caractérisé en ce que** la première et la deuxième vitesses sont sensiblement identiques au moment de l'application d'une marque d'impression sur la bande de matériau (21), et **en ce que** la première et la deuxième vitesses diffèrent, au moins périodiquement, lorsqu'aucune marque d'impression n'est appliquée sur la bande de matériau (21).
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la vitesse périphérique du rouleau imprimeur est modifiée périodiquement.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la vitesse périphérique du rouleau imprimeur est modifiée en commandant un moteur d'entraînement pas à pas à l'aide d'impulsions de commande dont les fréquences alternent.
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la fréquence est modifiée selon une caractéristique enregistrée.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la fréquence est en outre déterminée par la vitesse de transport de la bande de matériau (21).

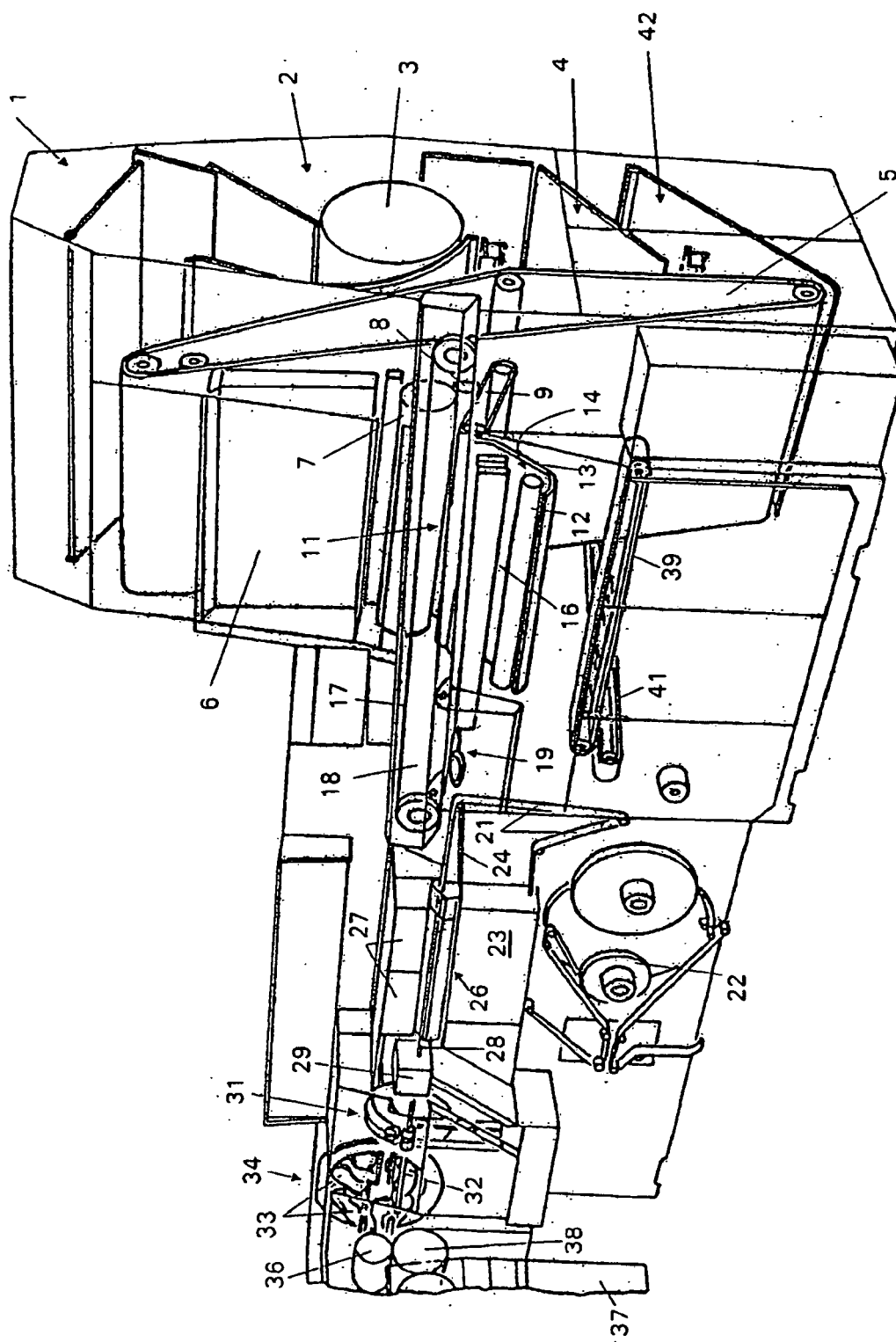
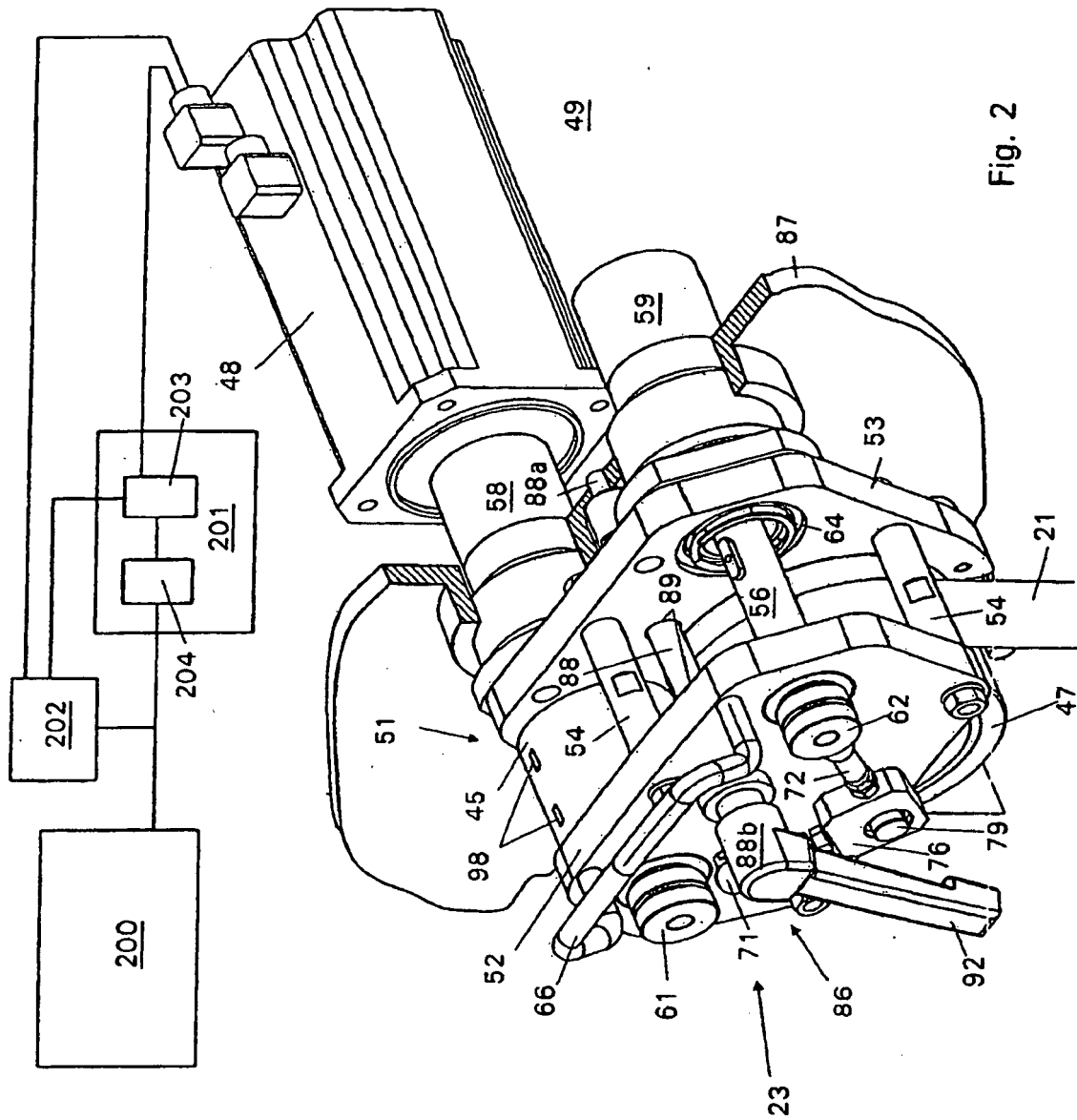
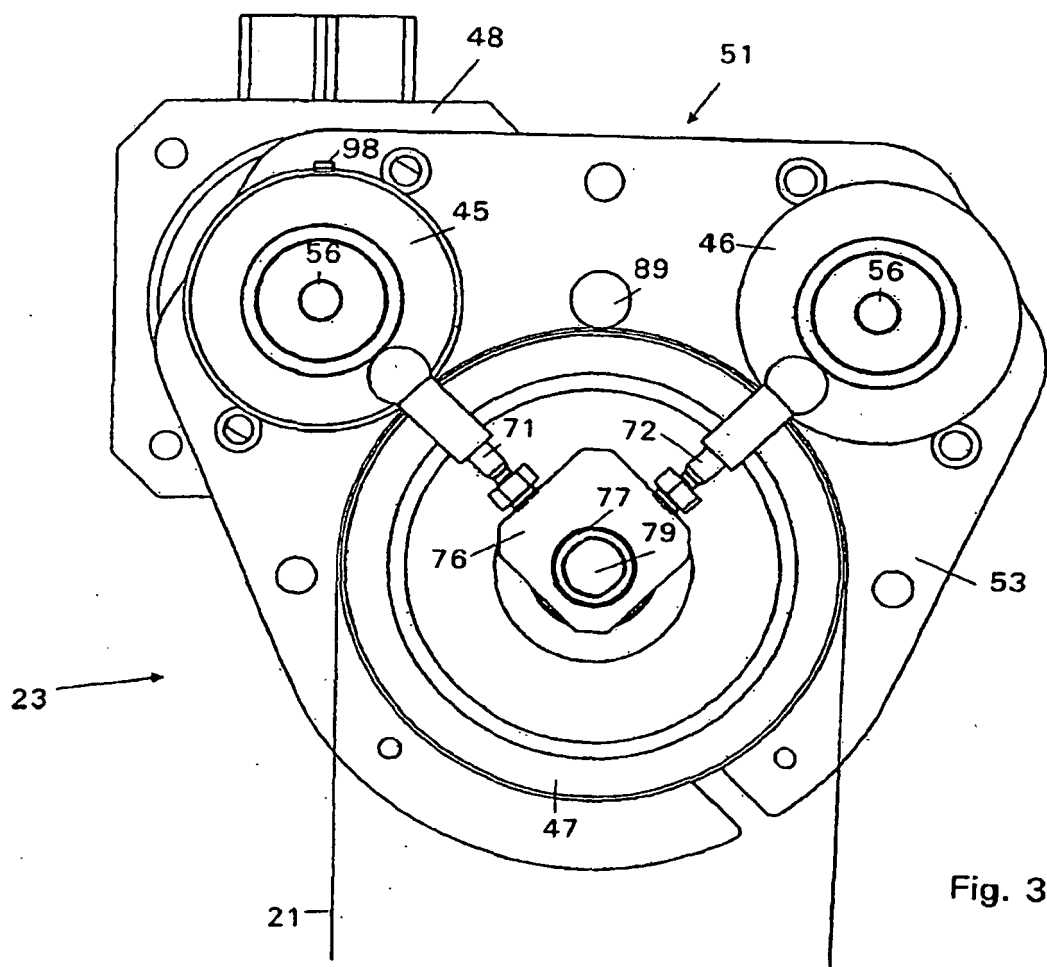


Fig. 1





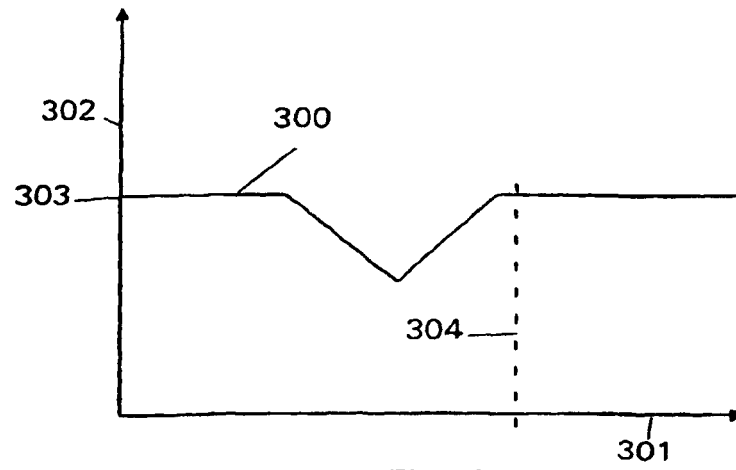


Fig. 4

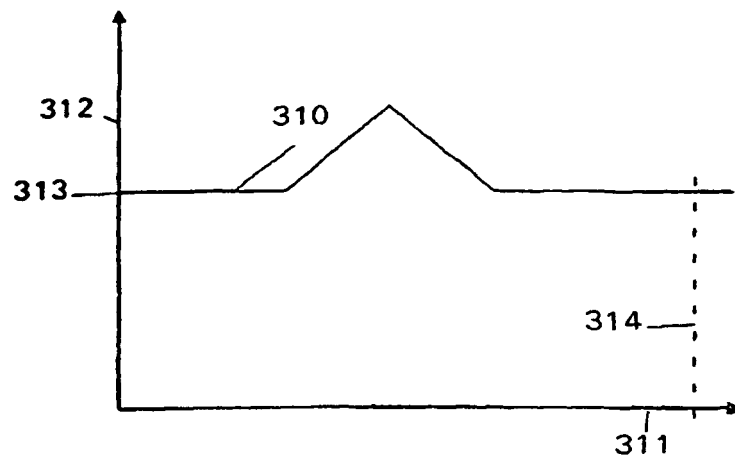


Fig. 5

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

- US 5249587 A [0002]
- GB 327206 A [0004]