

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 125 737 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.:

B41F 31/26 ^(2006.01)

B41F 31/30 ^(2006.01)

B41K 3/60 ^(2006.01)

A24C 5/38 ^(2006.01)

B41F 31/34 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01101764.7**

(22) Anmeldetag: **26.01.2001**

(54) **Druckwerk zum Bedrucken eines Hüllstreifens für Rauchartikel**

Print unit for printing a paper web for smoking articles

Unité d'impression pour imprimer une bande de papier pour articles à fumer

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **11.02.2000 DE 10006124**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

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

(72) Erfinder:

- **Blau, Mathias
21031 Hamburg (DE)**
- **Steiniger, Wolfgang
21502 Geesthacht (DE)**
- **Severin, Hans-Jürgen
21037 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 014 904

DE-A- 19 919 733

DE-U- 8 313 742

US-A- 4 240 348

DE-A- 19 730 681

DE-U- 1 950 236

US-A- 3 167 010

EP 1 125 737 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk zum Bedrucken eines Hüllstreifens für Rauchartikel, mit einem Walzensystem aus mehreren entlang einer Farbübertragungsstrecke in Rotationskontakt stehenden Walzen, wobei wenigstens eine der Walzen mit einer auf der Mantelfläche aufgetragenen elastischen Schicht versehen ist.

[0002] Als Rauchartikel sind im erfindungsgemäßen Sinn Zigaretten mit und ohne Filter sowie alle anderen stabförmigen Rauchartikel zu verstehen, deren Hüllstreifen bedruckt werden, wobei der auf den Artikeln erscheinende Aufdruck in erster Linie die Marke bezeichnet. Ein derartiger Aufdruck oder Stempel ist ein augenfälliges Qualitätsmerkmal derartiger Artikel und bedarf besonderer Aufmerksamkeit hinsichtlich der zu seiner Herstellung erforderlichen Komponenten und Produktionsbedingungen, wie Art und Zustand der verwendeten Farbe sowie deren Zuführung, Übertragung und Verteilung durch mehrere Walzen bis zum Auftrag auf den Hüllstreifen.

[0003] Ein Druckwerk der eingangs genannten Art ist aus der DE-OS 30 14 904 bekannt. Zum Aufbringen von Druckmarken auf einem Zigarettenpapierstreifen wird eine Stempelwalze von einer Gummiwalze mit Farbe versorgt. Die Gummirolle erhält die Farbe von einem Verreibezylinder, der mit einer weiteren Gummiwalze zusammenarbeitet. In die Berührungszone von Gummiwalze und Verreibezylinder mündet eine Düse zum Eingeben der Farbe.

Die DE-OS 199 19 733 beschreibt eine Einrichtung zum halbautomatischen Einstellen von Walzen in Druckmaschinen. Um auch bei hohen Druckgeschwindigkeiten genau und zuverlässig arbeiten zu können, umfasst eine der Walzen eine Feder zum Vorspannen dieser ersten Walze gegenüber einer zweiten Walze.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen zu treffen, die ein gleichbleibend optimales Druckbild auf dem Hüllstreifen gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens eine der mit einer elastischen Schicht auf der Mantelfläche versehenen Walzen gegen wenigstens eine kontaktierende Walze durch einen von einer Torsionsfeder beaufschlagten Stellxenter mit Vorspannung federnd anstellbar ist, wobei der Stellxenter als um eine ortsfeste Stellachse verdrehbare Exzenterhülse ausgebildet ist.

[0005] Eine Raum sparende Anordnung des Walzensystems erzielt eine vorteilhafte Weiterbildung dadurch, dass die Vorspannkraft einer der mit einer elastischen Mantelfächenschicht versehenen, vorzugsweise gummierten Walzen zugleich auf die Kontaktzonen von zwei Kontaktwalzen wirkend einstellbar ist.

Zweckmäßigerweise ist die gummierte Walze durch die Reibradwirkung wenigstens einer der Kontaktwalzen antreibbar.

Die durch den gleichmäßigen Andruck der zusammen wirkenden Walzen bewirkte Farbübertragung wird nach

einem weiteren Vorschlag noch dadurch optimiert, dass wenigstens eine Kontaktwalze als längsaxial oszillierender Verreibezylinder ausgebildet ist.

Um mit Hilfe einer gedrunghenen Bauweise eine gleichmäßige Vorspannkraft durch die gummierte Walze zu erreichen wird weiterhin vorgeschlagen, dass der von der Torsionsfeder beaufschlagte Stellxenter gemäß weiteren vorgeschlagenen Ausführungsformen als um eine ortsfeste Stellachse verdrehbare Exzenterhülse der gummierten Walze ausgebildet ist, wobei die Torsionsfeder sich einerseits in einem mit der Exzenterhülse verbundenen Stellring und andererseits in einem rotativ fixierten Stirnwandgehäuse der Stellachse abstützend angeordnet ist.

Um bei vorgegebenen Parametern wie beispielsweise der Konsistenz der verwendeten Druckfarbe, optimale Übertragungsverhältnisse einstellen zu können, weist das Stirnwandgehäuse nach einem weiteren Vorschlag eine lösbare Drehsicherung auf, mit deren Hilfe die Torsionsfeder entsprechend den jeweiligen Betriebsbedingungen vorgespannt werden kann.

Eine sich auf eine gleichmäßige Farbverteilung und letzten Endes auf ein gleichmäßiges Druckbild auswirkende Weiterbildung besteht darin, dass die Exzenterhülse mit einer längsaxialen federelastischen Vorspannung auf der Stellachse gelagert ist, wodurch der Aufbau qualitätsmindernder Schwingungen des Systems unterbunden wird. Eine einfache und wirksame federelastische Vorspannung wird nach einem weiteren Vorschlag durch eine sich an einer Zwischenscheibe und einem Kugellagergehäuse abstützende Tellerfeder erzeugt.

[0006] Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, dass unterschiedliche bzw. sich ändernde Betriebsbedingungen, wie Konsistenz der Druckfarbe, Temperaturschwankungen und damit Dehnungsschwankungen der zusammen wirkenden Druckwerkskomponenten, wirksam kompensiert werden, so dass ein in seiner Erscheinung optimal eingestelltes Druckbild auf dem Hüllstreifen in gleichbleibender Qualität erhalten wird.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0008] Hierbei zeigen:

Figur 1 Eine mit einem erfindungsgemäßen Druckwerk ausgestattete Zigarettenstrangmaschine,

Figur 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Walzenanordnung des Druckwerks und

Figur 3 einen Längsschnitt durch eine mit Stellmitteln versehene Walze zur queraxialen Anstellung an Gegenwalzen.

[0009] Bei der in Figur 1 dargestellten Zigaretten-

strangmaschine wird von einer Schleuse 1 ein Vorverteiler 2 portionsweise mit Tabak 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 wird der Tabak in einen Tabakkanal 16 gegen einen Strangförderer 17 geschleudert, an dem der Tabak mittels in eine Unterdruckkammer 18 gesaugter Luft gehalten und ein Tabakstrang aufgeschauert wird. Ein Egalisator 19 entfernt überschüssigen Tabak von dem Tabakstrang, 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 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 doppeltlangen Zigaretten 32 werden von einer gesteuerte Arme 33 aufweisenden Übergabevorrichtung 34 einer Übernahmetrommel 36 einer Filteransetzmaschine 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.

[0010] Das in Figur 2 näher dargestellte Druckwerk 23 weist eine Walzenanordnung auf, bestehend aus einer ersten Walze in Form eines angetriebenen Übertragungszylinders 43, einer zweiten Walze in Form eines von der Übertragungswalze 43 abgeleitet angetriebenen sowie längsaxial oszillierenden Verreibezylinders 44, einer dritten Walze in Form einer die beiden Zylinder 43, 44 kontaktierenden, durch Reibungsschluss in Rotation versetzten sowie mit einer elastischen Oberfläche in Form einer gummierten Mantelfläche 46 versehenen Übertragungswalze 47, einer vierten Walze in Form einer den Verreibezylinder 44 sowie eine Stempelwalze 48 kontaktierenden, dabei durch Reibungsschluss in Rotation

versetzten sowie ebenfalls mit einer elastischen Oberfläche in Form einer gummierten Mantelfläche 46 versehenen Verreibewalze 49.

Zwei Stempel 51 der Stempelwalze 48 übertragen auf definierte Längenabschnitte des über eine Gegenwalze 52 vorbei geführten Zigarettenpapierstreifens 21 bestimmte, beispielsweise die Zigarettenmarke bezeichnende Stempelaufdrucke.

[0011] Die dazu verwendete Druckfarbe wird von einer in den zwischen den Walzen 43 und 47 gebildeten Walzenspalt ragenden Farbdüse 53 direkt auf den Übertragungszylinder 43 aufgetragen und über die Übertragungswalze 47 unter längsaxialer Verreibung durch den Verreibezylinder 44 über die Verreibewalze 49, der Stempelwalze 48 zugeführt.

[0012] Die Ausbildung der mit der gummierten Mantelfläche 46 versehenen, identisch gestalteten und funktionierenden Walzen 47 und 49 wird anhand der in Figur 3 dargestellten Übertragungswalze 47 näher erläutert.

Die gummierte Mantelfläche 46 der Übertragungswalze 47 ist fest mit einer Mantelhülse 54 verbunden, welche axial abnehmbar und drehgesichert mittels Fixierbolzen 56 und stirnseitiger Anschlagmutter 57 auf eine Lagerhülse 58 aufgesetzt ist.

[0013] Die Lagerhülse 58 ist auf äußeren Kugellagern 59 um eine Drehachse 61 frei rotierend gelagert und an beiden Stirnseiten mit einer rotativen Labyrinthdichtung 62 gegenüber einem als Exzenterhülse ausgebildeten Stellexzenter 63 nach außen hin abgedichtet.

Die Übertragungswalze 47 ist mit einer einstellbaren Vorspannung gegen die Übertragungs- und Verreibezylinder 43 bzw. 44 anstellbar, indem der um eine ortsfeste Stellachse 64 und mittels Kugellager 65 verdrehbare Stellexzenter 63 durch eine sich einerseits in einem stirnseitigen Stellring 66 und andererseits in einem ortsfesten Stirnwandgehäuse 67 abstützende Torsionsfeder 68 beaufschlagt wird, wobei der Stellring 66 beispielsweise durch Schraubverbindungen 69 fest mit dem Stellexzenter 63 verbunden ist.

Der Grad der Anlagevorspannung der Übertragungswalze 47 an den Gegenwalzen 43, 44 kann mittels einer lösbaren Drehsicherung 71 durch Relativverdrehung des Stirnwandgehäuses 67 eingestellt werden.

Zwischen den Kugellagern 65 des Stellexzentrums 63 ist eine Zwischenhülse 72 vorgesehen, die sich an einer Stirnseite über eine Tellerfeder 73 an einem der Kugellager 65 abstützt, so dass das gesamte System des Stellexzentrums 63 mit darauf sitzender Lagerhülse 58 für die gummierte Mantelfläche 46 unter einer längsaxialen, federelastischen Vorspannung gehalten wird, welche den Aufbau von sich nachteilig auf die Farbübertragung und Farbverteilung und damit auf das Druckbild auswirkende Schwingungen des Walzensystems unterbindet.

Patentansprüche

1. Druckwerk (23) zum Bedrucken eines Hüllstreifens

- (21) für Rauchartikel, mit einem Walzensystem aus mehreren entlang einer Farbübertragungsstrecke in Rotationskontakt stehenden Walzen, wobei wenigstens eine der Walzen (47, 49) mit einer auf der Mantelfläche (46) aufgetragenen elastischen Schicht (46) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der mit einer elastischen Schicht auf der Mantelfläche versehenen Walzen (47, 49) gegen wenigstens eine kontaktierende Walze (43, 44) durch einen von einer Torsionsfeder (68) beaufschlagten Stellxcenter (63) mit Vorspannung federnd anstellbar ist, wobei der Stellxcenter (63) als um eine ortsfeste Stellachse (64) verdrehbare Exzenterhülse ausgebildet ist.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannkraft einer der mit einer elastischen Schicht auf der Mantelfläche (46) versehenen Walzen (47) zugleich auf die Kontaktzonen von zwei Kontaktwalzen (43, 44) wirkend einstellbar ist.
3. Druckwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit einer elastischen Schicht auf der Mantelfläche versehenen Walze (47; 49) durch die Reibradwirkung wenigstens einer der Kontaktwalzen (43, 44) antreibbar ist.
4. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kontaktwalze (44) als längsaxial oszillierender Verreibezylinder ausgebildet ist.
5. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Torsionsfeder (68) sich einerseits in einem mit der Exzenterhülse (63) verbundenen Stellring (66) und andererseits in einem rotativ fixierten Stirnwandgehäuse (67) der Stellachse (64) abstützend angeordnet ist.
6. Druckwerk nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stirnwandgehäuse (67) eine lösbare Drehsicherung (71) aufweist.
7. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Exzenterhülse (63) mit einer längsaxialen federelastischen Vorspannung auf der Stellachse (64) gelagert ist.
8. Druckwerk nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die federelastische Vorspannung durch eine sich an einer Zwischenhülse (72) und einem Kugellagergehäuse (65) abstützende Tellerfeder (73) erzeugt wird.

Claims

1. Printing unit (23) for printing a wrapping strip (21) for smoking articles, having a roller system comprising a plurality of rollers that are in rotary contact along an ink transfer section, wherein at least one of the rollers (47, 49) is provided with an elastic layer (46) applied on the lateral surface (46), **characterized in that** at least one of the rollers (47, 49) provided with an elastic layer on the lateral surface is positionable with pretension resiliently against at least one contacting roller (43, 44) by means of a positioning eccentric (63) loaded by a torsion spring (68), wherein the positioning eccentric (63) takes the form of an eccentric sleeve twistable about a stationary positioning axis (64).
2. Printing unit according to claim 1, **characterized in that** the pretension force of one of the rollers (47) provided with an elastic layer on the lateral surface (46) is adjustable so as to act simultaneously upon the contact zones of two contact rollers (43, 44).
3. Printing unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the roller (47; 49) provided with an elastic layer on the lateral surface is drivable by means of the friction wheel effect of at least one of the contact rollers (43, 44).
4. Printing unit according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** at least one contact roller (44) takes the form of a distributing cylinder oscillating in the direction of the longitudinal axis.
5. Printing unit according to claim 1, **characterized in that** the torsion spring (68) is disposed supported by one end in a set collar (66) connected to the eccentric sleeve (63) and by the other end in a rotationally fixed end wall housing (67) of the positioning axis (64).
6. Printing unit according to claim 5, **characterized in that** the end wall housing (67) has a detachable anti-rotation element (71).
7. Printing unit according to one of claims 1, 5 or 6, **characterized in that** the eccentric sleeve (63) is mounted with spring-elastic pretension in the direction of the longitudinal axis on the positioning axis (64).
8. Printing unit according to claim 7, **characterized in that** the spring-elastic pretension is generated by means of a cup spring (73), which is supported against an intermediate sleeve (72) and a ball bearing housing (65).

Revendications

1. Unité d'impression (23) pour imprimer une bande de papier (21) pour article à fumer, comportant un système de cylindres constitué de plusieurs cylindres en contact de rotation le long d'un segment de transfert d'encre, au moins l'un des cylindres (47, 49) étant muni d'une couche élastique (46) appliquée sur sa surface périphérique (46), **caractérisée en ce qu'**au moins l'un des cylindres (47, 49) muni d'une couche élastique sur sa surface périphérique est réglable, par serrage de manière élastique avec précontrainte, contre au moins un cylindre de contact (43, 44) par un excentrique de réglage (63) alimenté par un ressort à torsion (68), l'excentrique de réglage (63) étant conçu en tant que manchon d'excentrique pouvant tourner autour d'un axe de réglage (64) fixe. 5
10
2. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la force de précontrainte de l'un des cylindres (47) munis d'une couche élastique sur sa surface périphérique (46) est réglable de manière à agir en même temps sur les zones de contact de deux cylindres de contact (43, 44). 15
20
25
3. Unité d'impression selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le cylindre (47, 49) muni d'une couche élastique sur sa surface périphérique est apte à être entraîné par l'effet de roue de friction d'au moins l'un des cylindres de contact (43, 44). 30
4. Unité d'impression selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**au moins un cylindre de contact (44) est conçu en tant que cylindre distributeur oscillant selon l'axe longitudinal. 35
5. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le ressort de torsion (68) est disposé en appui d'une part dans un collier réglable (66) reliée au manchon d'excentrique (63) et d'autre part dans un carter frontal (67) fixe en rotation de l'axe de réglage (64). 40
6. Unité d'impression selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le carter frontal (67) présente un dispositif anti-rotation (71) amovible. 45
7. Unité d'impression selon l'une des revendications 1, 5 ou 6, **caractérisée en ce** le manchon d'excentrique (63) est logé sur l'axe de réglage (64) avec une précontrainte élastique selon l'axe longitudinal. 50
8. Unité d'impression selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la précontrainte élastique est générée par une rondelle conique (73) en appui sur un manchon intermédiaire (72) et sur une cage de roulements à billes (65). 55





