



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 425 829 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.12.94** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 31/26**
- (21) Anmeldenummer: **90118935.7**
- (22) Anmeldetag: **04.10.90**

(54) **Farbbewege-/Reibwalze.**

(30) Priorität: **02.11.89 US 430878**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.05.91 Patentblatt 91/19**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**28.12.94 Patentblatt 94/52**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR GB IT LI SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 438 169**  
**GB-A- 345 619**

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
Postfach 10 29 40  
D-69019 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Palmatier, Roland Thomas  
128 Madbury Road  
Durham NH 03824 (US)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et  
al  
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
D-69115 Heidelberg (DE)**

**EP 0 425 829 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 eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Farbwerk für eine Druckmaschine, insbesondere eine verbesserte Farbreibwalze in einem Farbwerk für eine Druckmaschine.

In einer Offsetdruckmaschine wird Farbe aus einem Farbkasten von einer Duktorwalze auf Farbzugwalzen übertragen. Die Farbzugwalzen übertragen die Farbe auf Farbaufragwalzen, von welchen sie auf eine Druckplatte o.ä. auf einem Plattenzylinder übertragen wird. Von der Druckplatte wird die Farbe auf einen Gummituchzylinder und von da auf das zu bedruckende Material übertragen.

Während die Farbe von einer Walze auf die andere übertragen wird, besteht die Neigung, daß an den Enden zumindest bestimmter Walzen außerhalb des Druckbereichs sich Farbe anhäuft. Die Farbe am Ende einer Walze wird entweder von der Walze weggeschleudert und vergeudet und/oder sie verursacht die Entwicklung von Kügelchen auf dem Gummituchzylinder und/oder dem Druckmaterial. Das Druckmaterial, gewöhnlich eine Papierbahn, kann an solchen Farbkügelchen auf dem Gummituchzylinder festkleben und reißen.

Aus DE-A-24 38 169 ist ein Rotationsoffsetdruckwerk bekannt geworden, welches mindestens einen Reibzylinder mit einer profilierten Mantelfläche umfaßt. Eine aus Metall bestehende Mantelfläche ist mit spiralförmig verlaufenden Rillen versehen, die etwa die Breite der angrenzenden nicht vertieften Flächen aufweisen. Die Rillen auf dem Reibzylinder weisen auf dessen einer Hälfte eine Rechtssteigung und auf der anderen Hälfte eine Linksssteigung auf. Da jedoch eine dauerhafte Profilierung bestimmter Tiefe in der Reibwalze fest vorgegeben ist, kann eine Anpassung an unterschiedliche Betriebsbedingungen nur durch ein Ersetzen der im Farbwerk aufgenommenen Reibwalzen gemäß dieser Konstruktion erfolgen. Dies macht einen Austausch der Reibwalzen erforderlich, der Zeit kostet und unerwünscht sein kann, besonders bei Rotationsdruckmaschinen mit mehreren Farbwerken.

Ausgehend vom skizzierten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, abhängig von der im Walzenspalt herrschenden Pressung eine Anhäufung von Farbe an den Enden von Walzen zu vermeiden.

Die vorliegende Erfindung verwirklicht das Übertragen von Farbe von einer ersten auf eine zweite Farbwalze in einer Weise, daß eine Anhäufung von Farbe an den Enden der Walzen vermieden wird. Die Walzen formen zwischeneinander einen Spalt, aus welchem Farbe von der ersten Walze auf die zweite übertragen wird. Eine dieser Walzen schließt ein Mittel ein zum Bewegen einer kleinen Menge Farbe von den gegenüberliegenden

Enden zur Mitte einer Walze, während beide Walzen sich drehen. Das Mittel zum Bewegen der Farbe besteht aus einem Mantelflächenteil der Walze, in welchem sich aufgrund des Flüssigkeitsdrucks im Walzenspalt Taschen formen. Die Taschen bewegen die Farbe weg von den gegenüberliegenden Enden der einen Walze, während die erste und zweite Walze sich drehen.

Die vorliegende Erfindung ist in erster Linie eine Farbreibwalze, hergestellt z.B. aus Basisgummi oder gummiähnlichem Material. Die Walze weist zwei Spiralnuten auf aus Gummi oder gummiähnlichem Material mit einer geringeren Eindruckhärte als der Basisgummi. Wenn die Farbreibwalze sich an einer anderen Walze befindet, wird durch die weicheren Gummi-Spiralnuten eine kleine Menge Farbe von den gegenüberliegenden Enden zum mittleren Teil der Farbreibwalze bewegt. Somit bleibt die Farbe außerhalb des Druckbereichs in Zirkulation, und es verringert sich die Wahrscheinlichkeit der Bildung von Farbkügelchen an den Enden der Walze.

Aufgrund des Flüssigkeitsdrucks zwischen den beiden Walzen verformen sich die weichen Gummi-Spiralnuten an dem Walzenspalt zu Taschen, welche Farbe von den gegenüberliegenden Endteilen zum mittleren Teil der Farbreibwalze bewegen, so daß an den Endteilen sich kaum mehr Farbe anhäufen kann.

Die oben genannten und andere Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden durch die folgende Beschreibung der beigefügten Zeichnungen weiter verdeutlicht:

- Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer Druckmaschine mit vorliegender Erfindung;
- Fig. 2 ist eine Draufsicht von einer nach vorliegender Erfindung konstruierten Farbreibwalze, welche sich an einer anderen Walze der Druckmaschine nach Fig. 1 befindet; und
- Fig. 3 ist eine vergrößerte fragmentarische Darstellung von der Art und Weise wie sich Taschen zwischen der erfindungsgemäßen Farbreibwalze und einer anliegenden Walze bilden.

## Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung

Eine Druckmaschine 10, welche die vorliegende Erfindung beinhaltet, ist in Fig. 1 dargestellt. Die Druckmaschine 10 umfaßt einen Farbkasten 12 und eine Farbkastenwalze 16. Eine Duktorwalze 14 nimmt Farbe von der Farbkastenwalze 16 auf und überträgt diese auf Farbzugwalzen 18, welche die Farbe auf eine Zwischenwalze 20 übertragen. Die Zwischenwalze 20 überträgt die Farbe auf eine

Farbreibwalze 22 und auf Farbauftragwalzen 24. Die Farbreibwalze 22 überträgt die Farbe auf eine von mehreren Zwischenwalzen 26, welche Farbe auf eine Farbauftragwalze 28 übertragen. Die Farbauftragwalzen 24 und 28 übertragen die Farbe auf eine Druckplatte o.ä. auf einem Plattenzyylinder 30. Auf der Druckplatte befindet sich das Druckbild, welches auf einen Gummituchzyylinder 32 und von da auf das Druckmaterial 34, z.B. eine Papierbahn, übertragen wird. Es kann irgendeine Walze in dem Farbwerk nach dieser Erfindung konstruiert werden. Jedoch in der vorliegenden Ausführung ist es die Walze 22, welche erfundungsgemäß konstruiert ist.

Die somit verbesserte Farbreibwalze 22 ist in Fig. 2 und 3 dargestellt. Die Walze 22 besteht aus einem Teil aus Basisgummi 34 mit einer vorbestimmten Eindruckhärte und aus spiralförmigen Gummieinsätzen 36 und 38 mit einer geringeren Eindruckhärte als der des Basisgummiteils 34. Der Durchmesser der Teile 34 und der spiralförmigen Einsätze 36 und 38 ist derselbe.

Der spiralförmige Einsatz 36 erstreckt sich um die Mantelfläche und axial von dem Endteil 40 zu dem mittleren Teil 42 der Walze 22. Der spiralförmige Einsatz 38 erstreckt sich um die Mantelfläche und axial von dem Endteil 44 zu dem mittleren Teil 42 der Walze 22. Die spiralförmigen Einsätze 36 und 38 können in etwa in dem mittleren Teil 42 der Walze 22 zusammen treffen und einen spitzen Winkel A zwischen sich bilden. Die spiralförmigen Einsätze brauchen nicht in der Mitte zusammenzutreffen und können nur einige Endbereiche der Walze abdecken.

Während des Druckbetriebs ist eine Farbschicht 45 in dem Spalt zwischen beiden Walzen, wenn sich die Farbreibwalze 22 an der Walze 26 (Fig. 3) befindet. Aufgrund des Flüssigkeitsdrucks zwischen den Walzen 22 und 26 in dem Spalt 46 verformen sich die spiralförmigen Einsätze 36 und 38 an dem Spalt 46 in einem größeren Ausmaß als das harte Gummiteil 34. Somit bilden sich z.B. Taschen 48 und 50 in den spiralförmigen Einsätzen 36, 38, welche Farbe auffangen.

Die Taschen 48 und 50 bilden sich in axialem Abstand entlang dem Spalt 46 zu einer Zeit, wenn die Walze 22 sich in Richtung des Pfeils 52 (Fig. 2) und die Walze 26 sich in Richtung des Pfeils 54 dreht. Es bilden sich auch Taschen an dem Spalt zwischen den Walzen 22 und 20. Die Taschen 48 und 50 bilden sich axial näher an dem mittleren Teil 42 zu einer anderen Zeit während der Umdrehung der Walzen 22 und 26. Die Taschen 48 (Fig. 3) scheinen sich in Richtung des Pfeils 56 und die Taschen 50 in Richtung des Pfeils 58 zu bewegen, während die Walzen 22 und 26 sich drehen. Die spiralförmigen Einsätze 36 und 38 neigen sich jeweils von den Endteilen 40 und 44 zu dem mittleren Teil 42 der Walze 22 hin, so daß die Taschen

48 und 50 sich axial von den Endteilen 40 und 44 zu dem mittleren Teil 42 hin bewegen, wenn die Walze 22 sich in Richtung des Pfeils 52 dreht.

Die Bildung der Taschen 48 und 50 an verschiedenen axialen Stellen zu verschiedenen Zeiten bewirkt, daß Farbe von den Endteilen 40 und 44 zu dem mittleren Teil 42 befördert wird. Auf diese Weise bleibt die Farbe in den Endbereichen der Walzen 22 und 26 in Zirkulation und häuft sich dort nicht an. Somit wird keine Farbe von den Walzen 18 bis 28 geschleudert, und es bilden sich keine Farbkügelchen, welche auf den Gummituchzyylinder 32 oder das Druckmaterial 34 übertragen werden könnten. Farbkügelchen auf dem Gummituchzyylinder 32 oder dem Druckmaterial 34 können verursachen, daß das Material 34 an dem Gummituchzyylinder klebt und reißt. Die vorliegende Erfindung minimiert diese Möglichkeit.

Die Eindruckhärte des Gummiteils 34 und die des spiralförmigen Einsatzes 36, 38 kann unterschiedlich sein. Je weicher die spiralförmigen Einsätze sind, desto größer sind die Taschen und dementsprechend der Farbfluß von den Endteilen zur Mitte der Walze 22.

## Patentansprüche

1. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine mit einer friktionsangetriebenen, gummibeschichteten Farbwerkwalze (22), die für einen Fluidtransport im Walzenspalt (46) von und zu einer angestellten jeweiligen Nachbarwalze (20, 26) eine spiralförmige Mantelstruktur bei jeweils am Walzenende (40, 44) beginnender, gegensinnig verlaufender Spiralrichtung aufweist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Walzenmantel (34) bestimmten Außen-durchmessers mit in Spiralförm verlaufenden Einsätzen (36, 38) gleichen Außendurchmes-sers, aus weicherem Gummi oder gummiähnli-chem Material, längs der Endbereiche (40, 44) der Farbwerkwalze (22) versehen ist, um eine Farbanhäufung an den Enden dieser und be-nachbarter Walzen (20, 22, 26) zu vermeiden.
2. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß Walzenmantel (34) einen ersten in Spiralförm verlaufenden Einsatz (36) aufweist, welcher sich um die Walze (22) zu dem einen Endbereich (40) hin erstreckt.
3. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Walzenmantel (34) einen zweiten in

Spiralform verlaufenden Einsatz (38) aufweist, welcher sich um die Walze (22) zu dem anderen Endbereich (44) hin erstreckt.

4. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich in den in Spiralform verlaufenden Einsätzen (36, 38) in dem Walzenmantel (34) im Walzenspalt (46) Taschen (48, 50) ausbilden. 5
5. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Taschen (48, 50) jeweils in bestimmten Abständen voneinander im Walzenspalt (46) der Walzen (22, 26) ausbilden. 10
6. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der Ort der Bildung der Taschen (48, 50) während der Umdrehung der Walzen (22, 26) in axialer Richtung im Walzenspalt (46) zu den Walzenmitten hin verschiebt. 15
7. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eindruckhärte des Walzenmantels (34) der Walze (22) größer ist als die Eindruckhärte der in Spiralform verlaufenden Einsatz (36, 38). 20
8. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bezugsflächenanteil des Walzenmantels (34) der Walze (22) größer ist, als der verformbare Flächenanteil der Spiralform verlaufenden Einsatz (36, 38). 25
9. Farbwerk einer Rotationsoffsetdruckmaschine gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bezugsflächenanteil des Walzenmantels (34) aus Gummi oder gummiähnlichem Material mit einer vorbestimmten Eindruckhärte besteht und der verformbare Flächenanteil der in Spiralform verlaufenden Einsatz (36, 38) aus Gummi oder gummiähnlichem Material mit einer geringeren vorbestimmten Eindruckhärte besteht. 30

## Claims

1. Inking unit of a rotary offset printing machine, having a friction-driven, rubber-coated inking unit roller (22) which, for transporting fluid in the roller gap (46) from and to a respectively engaged adjacent roller (20, 26), has a helical covering structure with the direction of the helix beginning in each case at the end (40, 44) of the roller and running in opposite directions, characterized in that the roller covering (34) of a particular external diameter is provided, along the end regions (40, 44) of the inking unit roller (22), with inserts (36, 38) which run helically, have the same external diameter and are made of softer rubber or rubber-like material in order to avoid an accumulation of ink at the ends of this roller and adjacent rollers (20, 22, 26). 35
2. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 1, characterized in that the roller covering (34) has a first insert (36) which runs helically and extends around the roller (22) towards the one end region (40). 40
3. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 1, characterized in that the roller covering (34) has a second insert (38) which runs helically and extends around the roller (22) towards the other end region (44). 45
4. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 1, characterized in that pockets (48, 50) form in the spirally running inserts (36, 38) in the roller gap (46) in the roller covering (34). 50
5. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 4, characterized in that the pockets (48, 50) form in each case at particular intervals from one another in the roller gap (46) of the rollers (22, 26). 55
6. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 4, characterized in that, during the rotation of the rollers (22, 26), the site of formation of the pockets (48, 50) is displaced in the axial direction in the roller gap (46) towards the roller centres. 60
7. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 1, characterized in that the impression hardness of the covering (34) of the roller (22) is greater than the impression hardness of the spirally running inserts (36, 38). 65

8. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 1, characterized in that the covering surface proportion of the covering (34) of the roller (22) is greater than the deformable surface proportion of the spirally running inserts (36, 38).
9. Inking unit of a rotary offset printing machine according to Claim 8, characterized in that the covering surface proportion of the roller covering (34) consists of rubber or rubber-like material of a predetermined impression hardness, and the deformable surface proportion of the spirally running inserts (36, 38) consists of rubber or rubber-like material of a lower predetermined impression hardness.

### Revendications

1. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset, comprenant un rouleau (22) du mécanisme encreur qui est entraîné par frottement et revêtu de caoutchouc et qui comprend, pour un transport de fluide dans l'interstice (46) entre rouleaux de et vers un rouleau voisin (20, 26) appliqué contre lui, une structure hélicoïdale d'enveloppe débutant à chacune des extrémités du rouleau (40, 44) et dont le sens de chacune des hélices est opposé à celui de l'autre,

caractérisé en ce que l'enveloppe (34) du rouleau, qui a un diamètre extérieur déterminé, comporte des pièces rapportées hélicoïdales (36, 38) de même diamètre extérieur, en caoutchouc ou en matière analogue à du caoutchouc mou, le long des parties extrêmes (40, 44) du rouleau (22) du mécanisme encreur, afin d'éviter une accumulation d'encre aux extrémités de ce rouleau et des rouleaux voisins (20, 22, 26).

2. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (34) du rouleau comprend une première pièce rapportée hélicoïdale (36) qui est disposée autour du rouleau (22) et se prolonge vers l'une des parties extrêmes (40).

3. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe (34) du rouleau comprend une second pièce rapportée hélicoïdale (38) qui est disposée autour du rouleau (22) et se prolonge vers l'autre partie extrême (44).

4. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que des poches (48, 50) se forment dans l'interstice (46) entre rouleaux à l'intérieur des pièces hélicoïdales (36, 38) rapportées dans l'enveloppe (34) du rouleau.
5. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 4, caractérisé en ce que les poches (48, 50) se forment à distance déterminées les unes des autres dans l'interstice (46) entre rouleaux (22, 26).
6. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 4, caractérisé en ce que le lieu de la formation des poches (48, 50) se déplace en direction axiale dans l'interstice (46) entre rouleaux vers les centres des rouleaux pendant la rotation des rouleaux (22, 26).
7. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que la dureté à l'essai d'empreinte de l'enveloppe (34) du rouleau (22) est supérieure à la dureté à l'essai d'empreinte des pièces rapportées hélicoïdales (36, 38).
8. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fraction de la surface de référence de l'enveloppe (34) du rouleau (32) est supérieure à celle de la partie déformable de surface des pièces rapportées hélicoïdales (36, 38).
9. Mécanisme encreur d'une machine rotative à imprimer offset selon la revendication 8, caractérisé en ce que la fraction de la surface de référence de l'enveloppe (34) du rouleau est en caoutchouc ou matière analogue à du caoutchouc ayant une dureté pré-déterminée à l'essai d'empreinte et la fraction de surface déformable des pièces rapportée hélicoïdales (36, 38) est en caoutchouc ou matière analogue à du caoutchouc ayant une dureté pré-déterminée inférieure à l'essai d'empreinte.

50

55

