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

(11) **EP 1 834 775 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2007 Patentblatt 2007/38

(51) Int Cl.:
B41F 31/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07102433.5**

(22) Anmeldetag: **15.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.03.2006 DE 102006011859**

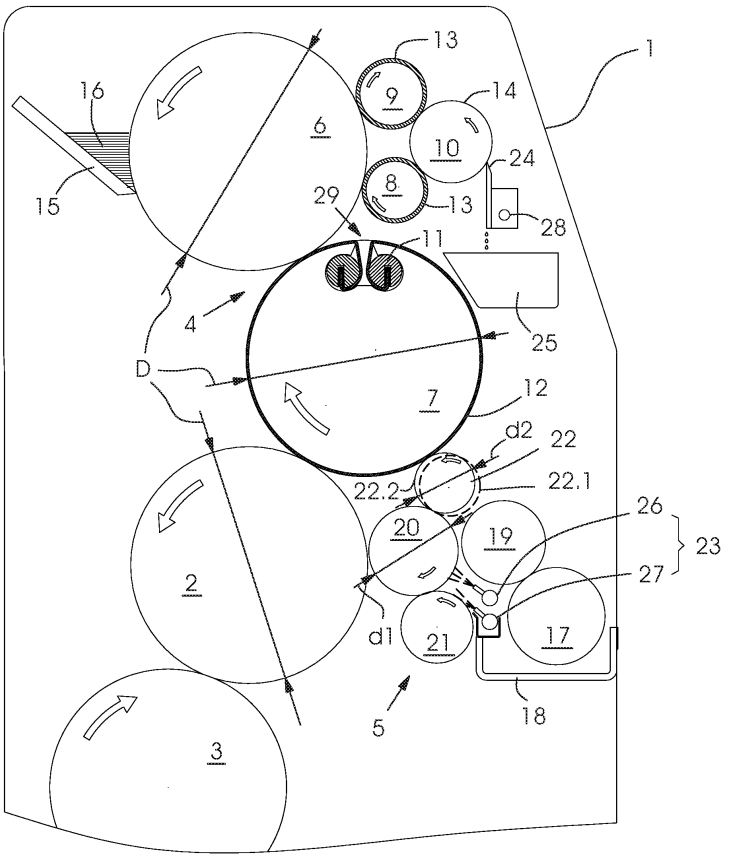
(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Michels, Jürgen**
  69221, Dossenheim (DE)
- **Schaffrath, Dieter**
  64653, Lorsch (DE)
- **Schönberger, Wolfgang**
  69198, Schriesheim (DE)
- **Schwaab, Bernhard**
  67434, Neustadt (DE)
- **Thielemann, Michael**
  69115 Heidelberg (DE)

(54) **Bogendruckmaschine**

(57) Eine Bogendruckmaschine (1) umfasst ein Anilox-Farbwerk (4) mit einer Rasterwalze (6) und einer Farbauftragwalze (7) und ein Feuchtwerk (5) mit einer Feuchtauftragwalze (20).

Ein Außendurchmesser (D) der Farbauftragwalze (7) ist mehr als doppelt so groß wie ein Außendurchmesser (d1) der Feuchtauftragwalze (20).



EP 1 834 775 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bogendruckmaschine, umfassend ein Anilox-Farbwerk mit einer Rasterwalze und einer Farbauftragwalze und ein Feuchtwerk mit einer Feuchtauftragwalze, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In DE 42 11 379 C2 ist eine Druckmaschine beschrieben, welche ein Anilox-Farbwerk mit einer Rasterwalze und einer Farbauftragwalze und ein Feuchtwerk mit einer Feuchtauftragwalze umfasst. Da der Gummituchzylinder dieser Druckmaschine mit einem weiteren Gummituchzylinder in Kontakt stehen kann, ist zu vermuten, dass es sich bei dieser Druckmaschine um eine Rollendruckmaschine handelt. In der Zeichnung der genannten Patentschrift sind eine Farbauftragwalze und eine Feuchtauftragwalze schematisch dargestellt und in der genannten Patentschrift findet sich keinerlei Hinweis auf irgendeine Bedeutung der Walzendurchmesser. Auch spielt in der genannten Patentschrift ein Waschen des Anilox-Farbwerks und des Feuchtwerks keinerlei Rolle.

[0003] Aus der Praxis ist bekannt, dass im Gegensatz zu Rollendruckmaschinen bei Bogendruckmaschinen aufgrund der schnelleren Abfolge verschiedener Druckaufträge und der damit verbundenen Farbwechsel häufiger ein Waschen des Farb- und Feuchtwerks erforderlich ist. Damit dieses Waschen nur möglichst kurze Druckunterbrechungen erfordert und bei geringem Waschmittelverbrauch erfolgt, ist eine schnelle und gleichmäßige Verteilung des eingebrachten Waschmittels anzustreben.

[0004] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einer Bogendruckmaschine, welche ein Anilox-Farbwerk mit einer Rasterwalze und einer Farbauftragwalze und ein Feuchtwerk mit einer Feuchtauftragwalze umfasst, konstruktive Voraussetzungen für ein effektives Waschen zu schaffen. Insbesondere ist es die Aufgabe der Erfindung, bei einer solchen Bogendruckmaschine eine schnelle und gleichmäßige Verteilung des Waschmittels zu erreichen.

[0005] Die gestellten Aufgaben werden durch eine Bogendruckmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Bogendruckmaschine, umfassend ein Anilox-Farbwerk mit einer Rasterwalze und einer Farbauftragwalze und ein Feuchtwerk mit einer Feuchtauftragwalze, ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Außendurchmesser der Farbauftragwalze mehr als doppelt so groß wie ein Außendurchmesser der Feuchtauftragwalze ist.

[0006] Aufgrund dessen, dass demzufolge die Umfangslänge der Feuchtauftragwalze weniger als die Hälfte der Umfangslänge der Farbauftragwalze beträgt, führt die Feuchtauftragwalze pro Umdrehung der Farbauftragwalze mehrere Umdrehungen aus. Damit sind günstige kontruktive Voraussetzungen für eine gleichmäßige Verteilung des Waschmittels im Feuchtwerk und im Anilox-Farbwerk gegeben.

[0007] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Bogendruckmaschine genannt.

[0008] Bei einer Weiterbildung stehen der Außendurchmesser der Farbauftragwalze und der Außendurchmesser der Feuchtauftragwalze in einem Verhältnis, dass mindestens 10 : 4 beträgt.

[0009] Bei einer weiteren Weiterbildung liegt in einem Reinigungsmodus eine Brückenwalze an der Feuchtauftragwalze und an der Farbauftragwalze an.

[0010] Bei einer weiteren Weiterbildung ist der Außendurchmesser der Farbauftragwalze mehr als doppelt so groß wie ein Außendurchmesser der Brückenwalze.

[0011] Bei einer weiteren Weiterbildung stehen der Außendurchmesser der Farbauftragwalze und der Außendurchmesser der Brückenwalze in einem Verhältnis, das mindestens 10 : 4 beträgt.

[0012] Bei einer weiteren Weiterbildung ist eine Strahl- oder Sprüheinrichtung zum Einbringen eines Waschmittels auf das Feuchtwerk gerichtet.

[0013] Bei einer weiteren Weiterbildung ist die Strahl- oder Sprüheinrichtung auf die Feuchtauftragwalze und/oder eine nur an der Feuchtauftragwalze anliegende Feuchtwerkswalze gerichtet.

[0014] Bei einer weiteren Weiterbildung ist im Reinigungsmodus eine Reinigungsrakel über mindestens eine Farbwerkswalze mit der Rasterwalze gekoppelt.

[0015] Bei einer weiteren Weiterbildung umfasst die Farbauftragwalze einen Zylinderkanal mit einer Spanneinrichtung zum Aufspannen eines Gummituches.

[0016] Bei einer weiteren Weiterbildung ist die Farbauftragwalze bezüglich des Außendurchmessers mit einem Druckformzylinder durchmessergleich.

[0017] Bei einer weiteren Weiterbildung wird das Waschmittel aus dem Feuchtwerk über eine Brückenwalze in das Anilox-Farbwerk gefördert. Die Brückenwalze gibt dem Waschmittelfluss die Richtung vom Feuchtwerk ins Farbwerk vor.

[0018] Weitere konstruktiv und funktionell vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

[0019] Deren einzige Figur zeigt ein Druckwerk, das ein Anilox-Farbwerk und für den Nass-Offsetdruck ein Feuchtwerk umfasst.

[0020] Eine Druckmaschine 1 für den Offsetdruck umfasst ein Druckwerk mit einem Druckformzylinder 2, einem Gummituchzylinder 3, einem Anilox-Farbwerk 4 und einem Feuchtwerk 5. Die Druckmaschine 1 ist eine Bogendruckmaschine. Das Anilox-Farbwerk 4 umfasst eine Rasterwalze 6 und eine einzige Farbauftragwalze 7, die mit dem Druckformzylinder 2 durchmessergleich sind. Der gemeinsame Außendurchmesser der Walzen 6, 7 und des Druckformzylinders 2 ist mit dem Bezugszeichen D bezeichnet. Außerdem umfasst das Anilox-Farbwerk 4 eine erste Walze 8, eine zweite Walze 9 und eine dritte Walze 10. Die erste Walze 8 und die zweite Walze 9 liegen an der Rasterwalze 6 an und die dritte Walze 10

liegt an der ersten Walze 8 und an der zweiten Walze 9 an.

[0021] Die Farbauftragwalze hat eine Spanneinrichtung 11 zum Aufspannen eines Gummituches 12, welche in einem Zylinderkanal 29 der Farbauftragwalze 7 sitzt.

[0022] Die erste Walze 8 und die zweite Walze 9 haben jeweils einen gummielastischen Walzenbezug 13 und sorgen für ein schablonierfreies Drucken. Die gummielastischen Walzenbezüge 13 sind in einem Reinigungsmodus der Druckmaschine 1 vorteilhaft, indem die Walzenbezüge 13 sich vorübergehend in die Vertiefungen (Näpfchen oder Rillen) der Rasterstruktur der Rasterwalze 6 eindrücken und beim nachfolgenden Lösen aus der Rasterstruktur einen Saugeffekt ausüben, durch welchen in den Vertiefungen sitzende Druckfarbe daraus hervorgefördert wird. In bestimmten Anwendungsfällen braucht nur eine der beiden Walzen 8, 9 vorhanden sein.

[0023] Die dritte Walze 10 hat eine metallisch-harte Umfangsoberfläche, die von einer Rilsan-Schicht 14 gebildet ist. Die dritte Walze 10 ist eine axial changierende Farbreibwalze und ist per Formschluss, d. h. über ein mit der dritten Walze 10 drehfest verbundenes und koaxial angeordnetes Zahnrad, rotativ angetrieben. In bestimmten Anwendungsfällen ist die axiale Changierbewegung der dritten Walze 10 nicht unbedingt erforderlich.

[0024] Weiterhin umfasst das Anilox-Farbwerk 4 eine Farbrakel (Rakelfarbkasten) 15, die an der Rasterwalze 6 anliegt und einen Druckfarbevorrat 16 aufnimmt.

[0025] Das Feuchtwerk 5 umfasst eine Tauchwalze 17 in einem Feuchtkasten 18, eine Dosierwalze 19, eine Feuchtauftragwalze 20 mit einem Außendurchmesser d1 und eine Feuchtreibwalze 21, die axial changiert. Die Dosierwalze 19 liegt als Übertragwalze an der Tauchwalze 17 und gleichzeitig an der Feuchtauftragwalze 20 an, wenn die Druckmaschine 1 in einem Druckbetriebsmodus (zeichnerisch nicht dargestellt) läuft. Im Reinigungsmodus ist die Dosierwalze 19 von der Feuchtauftragwalze 20 abgestellt, wie dies gezeichnet ist. Die Feuchtreibwalze 21 liegt ausschließlich an der Feuchtauftragwalze 20 an und braucht in bestimmten Anwendungsfällen nicht unbedingt axial changieren.

[0026] Eine Brückenwalze 22 mit einem Außendurchmesser d2 ist in eine erste Position 22.1 und in eine zweite Position 22.2 wahlweise verstellbar gelagert. In der ersten Position 22.1, welche mit Phantomlinie gezeichnet ist, liegt die Brückenwalze 22 nur an der Feuchtauftragwalze 20 an und ist die Brückenwalze 22 von der Farbauftragwalze 7 abgestellt. Die Brückenwalze 22 nimmt die erste Position 22.1 im Druckbetriebsmodus ein und nimmt die zweite Position 22.2 nur im Reinigungsmodus ein. In der zweiten Position 22.2, die mit Volllinie gezeichnet ist, liegt die Brückenwalze 22 an der Feuchtauftragwalze 20 und gleichzeitig an der Farbauftragwalze 7 an, so dass im Reinigungsmodus das Feuchtwerk 5 mit dem Anilox-Farbwerk 4 über die Brükkenwalze 22 verbunden ist.

[0027] Im Reinigungsmodus kommt ein System zu Einsatz, das eine Strahl- oder Sprüheinrichtung zum Einbringen eines Waschmittels in das Feuchtwerk 5 und eine Reinigungsrakel 24 mit einer darunter angeordneten Auffangwanne 25 umfasst. Die Strahl- oder Sprüheinrichtung 23 umfasst ein Waschmittel-Sprührohr 26 und ein Wasser-Sprührohr 27, wobei im Bereich eines von der Feuchtauftragwalze 20 zusammen mit der Feuchtreibwalze 21 gebildeten Einlaufzwickels das eine Sprührohr 26 bzw. 27 auf die eine der beiden Walzen 20, 21 gerichtet ist und das andere Sprührohr auf die andere der beiden Walzen. Die Strahl- oder Sprüheinrichtung 23 sprüht also das Waschmittel und das Wasser in den Einlaufzwickel. Die Reinigungsrakel 24 ist im Reinigungsmodus an die dritte Walze 10 angestellt und ist von letzterer im Druckbetriebsmodus abgestellt. Das An- und Abstellen der Reinigungsrakel 24 erfolgt durch deren Schwenken um ein Drehgelenk 28.

[0028] Die Druckmaschine 1 wird bei der Reinigung des Anilox-Farbwerks 4 folgendermaßen betrieben:

[0029] Zuerst wird die Feuchtauftragwalze 20 von dem Druckformzylinder 2 abgestellt und die Brückenwalze 22 an die Farbauftragwalze 7 angestellt (zweite Position 22.2). Außerdem wird die Dosierwalze 19 von der Feuchtauftragwalze 20 abgestellt.

[0030] Bei laufender Druckmaschine 1 wird danach mittels der Strahl- oder Sprüheinrichtung 23 in mehreren Sprühintervallen das Waschmittel in den Einlaufzwickel zwischen der Feuchtauftragwalze 20 und der Feuchtreibwalze 21 eingebracht. Eine besonders effektive Reinigung kann erreicht werden, indem mittels der Strahl- oder Sprüheinrichtung 23 das Waschmittel im Wechsel mit Wasser auf die den Einlaufzwickel bildenden Walzen 20, 22 gesprüht oder gestrahlt wird. In bestimmten Anwendungsfällen ist das Wasser aber nicht erforderlich, so dass in diesen Fällen das Wasser-Sprührohr 27 entfallen kann.

[0031] Infolge des Aufeinanderabrollens der Walzen, das in der Figur mit den Walzendrehsinn angebenden Pfeilen symbolisiert ist, verteilt sich das Waschmittel im gesamten Anilox-Farbwerk 4 und wird das Waschmittel bis hin zur dritten Walze 10 gefördert. Dabei fließt das Waschmittel über die Brückenwalze 22 auf die Farbauftragwalze 7, von dieser auf die Rasterwalze 6 und von letzterer über die erste Walze 8 und die zweite Walze 9 auf die dritte Walze 10.

[0032] Es hat sich herausgestellt, dass sich eine gleichmäßige Verteilung des Waschmittels im Feuchtwerk 5 und im Anilox-Farbwerk 4 erzielen lässt, wenn der Außendurchmesser d1 der Feuchauftragwalze 20 weniger als 50 % des Außendurchmessers D der Farbauftragwalze 7 beträgt. Vorzugsweise sollte auch der Außendurchmesser d2 der Brückenwalze 22 weniger als 50 % des Außendurchmessers D der Farbauftragwalze betragen.

[0033] Tests haben ergeben, dass die Verteilung des Waschmittels besonders gleichmäßig ist, wenn die Außendurchmesser d1, d2 der Feuchauftragwalze 20 und der Brückenwalze 22 jeweils höchstens 40 % des Außendurchmessers D der Farbauftragwalze 7 betragen.

Auch die Feuchtreibwalze 21 kann einen Außendurchmesser aufweisen, dessen Maß weniger als 50 % und vorzugsweise höchstens 40 % des Außendurchmessers D der Farbauftragwalze 7 beträgt. Bei derartiger Dimensionierung führt die jeweilige Walze 20, 21, 22 pro Umdrehung der Farbauftragwalze 7 mindestens zwei Umdrehungen aus. Die Vorteile dieser Dimensionierung machen sich nicht nur beim Einlauf des Waschmittels positiv bemerkbar, sondern auch beim Farbeinlauf, wenn die Druckfarbe aus dem Anilox-Farbwerk 4 über die Walzen 7, 20, 22 in das Feuchtwerk 5 eingebracht wird.

[0034] Durch die gewählte Walzendurchmesserrelation kann die von dem Zylinderkanal 29 der Farbauftragwalze 7 verursachte Störung nicht mehr zu die Druckqualität spürbar beeinträchtigenden Komplikationen führen, worin ein Zusatzvorteil zu sehen ist.

[0035] Sobald das Waschmittel in hinreichender Menge auf der dritten Walze 10 angekommen ist, wird die Reinigungsrakel 14 an die dritte Walze 10 angestellt und das Druckfarbe-Waschmittel-Gemisch von der dritten Walze 10 abgerakelt. Das abgerakelte Druckfarbe-Waschmittel-Gemisch wird in der Auffangwanne 25 aufgefangen. Während des Abrakelns wird weiterhin frisches Waschmittel in das Feuchtwerk 5 gesprüht.

[0036] Der Bediener der Druckmaschine 1 kann an letzterer wahlweise das Programm "Druckformzylinder reinigen" einstellen, so dass innerhalb des zuvor beschriebenen Reinigungsvorgangs die Farbauftragwalze 7 an den Druckformzylinder 2 angestellt wird, so wie dies zeichnerisch dargestellt ist. Hierbei liegt die Farbauftragwalze 7 im Reinigungsmodus an der Rasterwalze 6 und gleichzeitig an dem Druckformzylinder 2 an. Auf diese Weise gelangt das Waschmittel nicht nur von der Feuchtauftragwalze 20 über die Brückenwalze 22 auf die Farbauftragwalze 7, sondern auch von der Farbauftragwalze 7 auf den Druckformzylinder 2.

[0037] Am Ende des Reinigungsvorganges wird zuerst die Waschmittelzufuhr beendet, etwas später die Reinigungsrakel 24 von der dritten Walze 10 abgestellt und danach die Dosierwalze 19 an die Feuchtauftragwalze 20 angestellt und diese an den Druckformzylinder 2 angestellt, um letzteren mit dem Feuchtmittel aus dem Feuchtwerk 5 vor Beginn des Druckbetriebs zu spülen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Druckmaschine
2	Druckformzylinder
3	Gummituchzylinder
4	Anilox-Farbwerk
5	Feuchtwerk
6	Rasterwalze
7	Farbauftragwalze
8	erste Walze
9	zweite Walze
10	dritte Walze
11	Spanneinrichtung
12	Gummituch
13	Walzenbezug
14	Rilsan-Schicht
15	Farbrakel
16	Druckfarbevorrat
17	Tauchwalze
18	Feuchtkasten
19	Dosierwalze
20	Feuchtauftragwalze
21	Feuchtreibwalze
22	Brückenwalze
22.1	erste Position
22.2	zweite Position
23	Strahl- oder Sprüheinrichtung
24	Reinigungsrakel
25	Auffangwanne
26	Waschmittel-Sprührohr
27	Wasser-Sprührohr
28	Drehgelenk
29	Zylinderkanal
D	Außendurchmesser
d1	Außendurchmesser
d2	Außendurchmesser

Patentansprüche

1. Bogendruckmaschine (1), umfassend ein Anilox-Farbwerk (4) mit einer Rasterwalze (6) und einer Farbauftragwalze (7) und ein Feuchtwerk (5) mit einer Feuchtauftragwalze (20),
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Außendurchmesser (D) der Farbauftragwalze (7) mehr als doppelt so groß wie ein Außendurchmesser (d1) der Feuchtauftragwalze (20) ist.

2. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Außendurchmesser (D) der Farbauftragwalze (7) und der Außendurchmesser (d1) der Feuchtauftragwalze (20) in einem Verhältnis (D : d1) stehen, das mindestens 10 : 4 beträgt.

3. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Reinigungsmodus eine Brückenwalze (22) an der Feuchtauftragwalze (20) und an der Farbauftragwalze (7) anliegt.

4. Bogendruckmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Außendurchmesser (D) der Farbauftragwalze (7) mehr als doppelt so groß wie ein Außendurchmesser (d2) der Brückenwalze (22) ist.

5. Bogendruckmaschine nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Außendurchmesser (D) der Farbauftragwalze (7) und der Außendurchmesser der Brückenwalze (22) in einem Verhältnis (D : d2) stehen, das mindestens 10 : 4 beträgt.

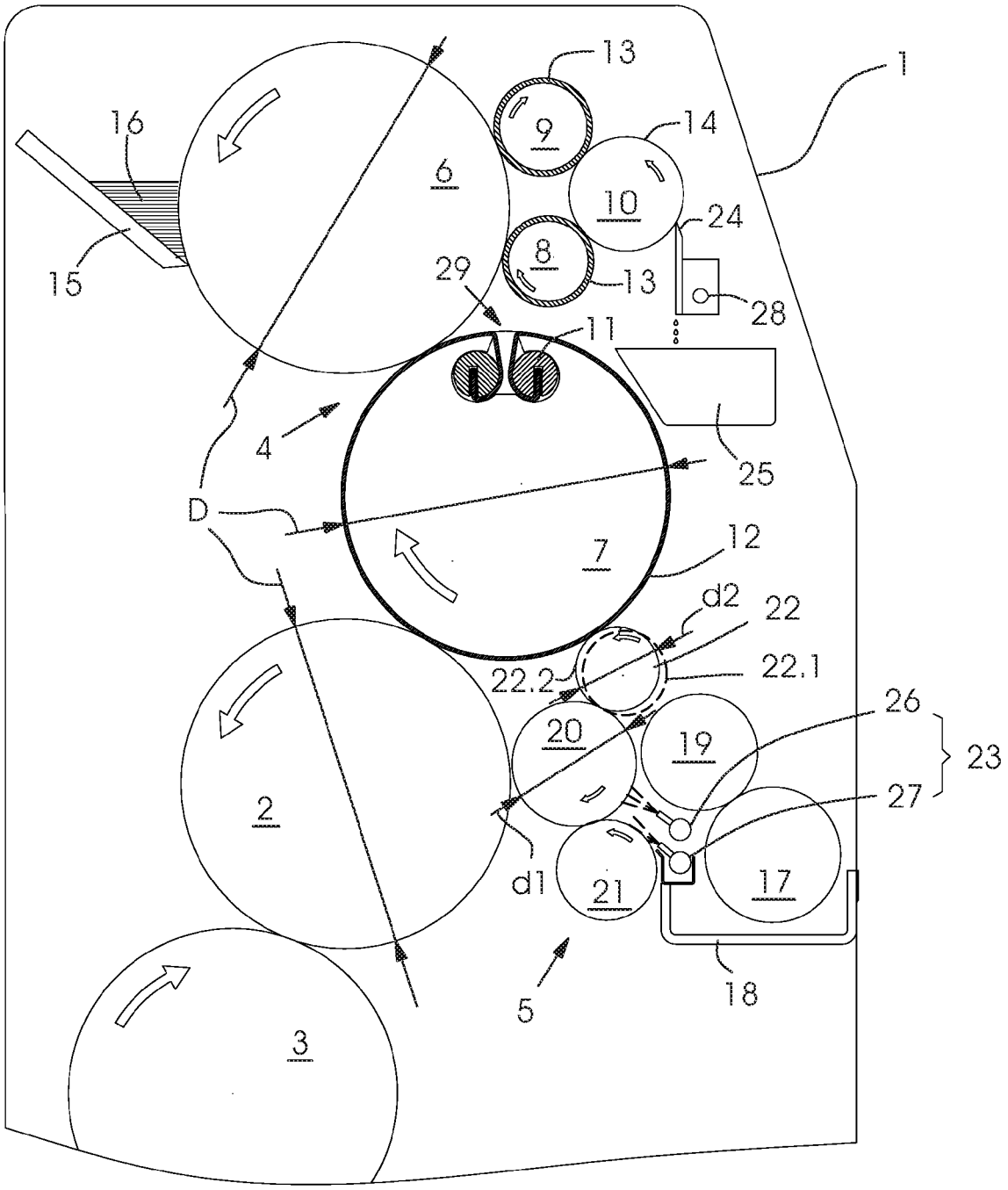
6. Bogendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Strahl- oder Sprüheinrichtung (23) zum Einbringen eines Waschmittels auf das Feuchtwerk (5) gerichtet ist.

7. Bogendruckmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strahl- oder Sprüheinrichtung (23) auf die Feuchtauftragwalze (20) und/oder eine nur an der Feuchtauftragwalze (20) anliegende Feuchtwerkswalze (21) gerichtet ist.

8. Bogendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Reinigungsmodus eine Reinigungsrakel (24) über mindestens eine Farbwerkswalze (8, 9, 10) mit der Rasterwalze (6) gekoppelt ist.

9. Bogendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Farbauftragwalze (7) einen Zylinderkanal (29) mit einer Spanneinrichtung (11) zum Aufspannen eines Gummituches (12) umfasst.

10. Bogendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Farbauftragwalze (7) bezüglich des Außendurchmessers (D) mit einem Druckformzylinder (2) durchmessergleich ist.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
22.1
22.2
23
24
25
26
27
28
29
D
d1
d2

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

- DE 4211379 C2 **[0002]**