



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2004 052 925 A1 2006.05.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 052 925.6

(22) Anmeldetag: 29.10.2004

(43) Offenlegungstag: 04.05.2006

(51) Int Cl.⁸: B41F 31/02 (2006.01)

(71) Anmelder:
TAMPOflex GmbH, 71254 Ditzingen, DE

(74) Vertreter:
Jeck · Fleck · Herrmann Patentanwälte, 71665
Vaihingen

(72) Erfinder:
Berberich, Bernd, 71701 Schwieberdingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:
EP 09 70 809 A1
EP 08 54 035 A1
JP 09-1 83 211 A

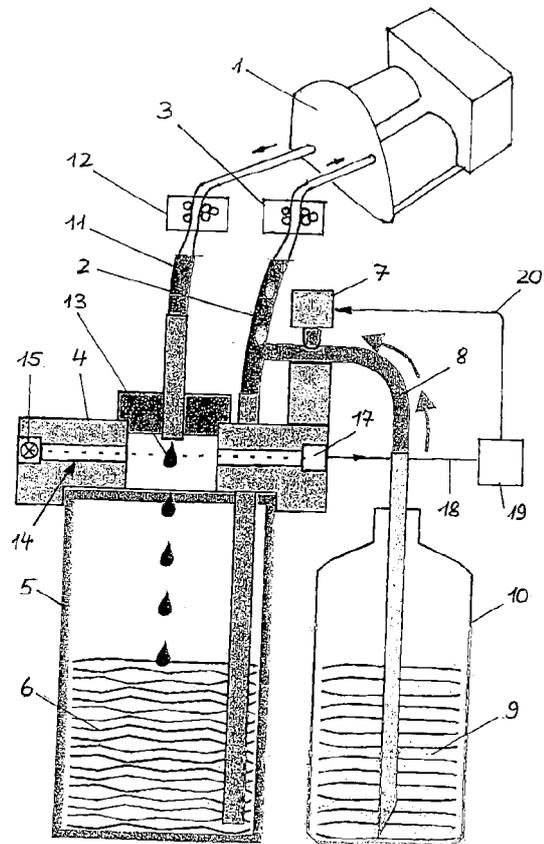
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Farbzuführungssystem**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Farbzuführungssystem für eine Druckanlage. Es weist außerhalb der Druckanlage eine Farbdose mit einem Farbvorlaufschlauch zur Druckanlage, einen Farbrücklaufschlauch von der Druckanlage zur Farbdose, eine Verdünnungsmitteldose, die über ein Ventil an den Farbvorlaufschlauch angeschlossen ist, und an jedem Schlauch eine Schlauchquetschpumpe auf. Diese wird taktweise betrieben, so dass am Ausgang des Farbrücklaufschlauchs durch Unterbrechungen Farbtropfen auftreten.

Die Länge der Farbtropfen wird mittels einer Lichtschranke gemessen. Die Messwerte werden einer SPS-Steuerung zugeführt und diese Steuerung wird derart betätigt, dass die Farbkonsistenz der Farbe im Farbvorlaufschlauch im Wesentlichen konstant bleibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Farbzuführungssystem für eine Druckanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Farbzuführungssystem ist vom Anmelder bereits vertrieben und auch unter der Web-Seite www.bottle-caps.de veröffentlicht worden. Die Farbquetschpumpen sind dabei derart ausgebildet, dass sie über einen Rotix-Drehzylinder der Fa. FESTO angetrieben werden, der sich bis zu einem Winkel von 270° drehen kann und dann in die Anfangsendlage zurückgestellt werden muss. Um zu vermeiden, dass die Quetschung und somit die Farbe wieder zurück geschoben wird, ist die Antriebswelle der Farbquetschpumpe mit einem Freilauf versehen. Somit arbeitet eine solche Pumpe nicht kontinuierlich, sondern takt- oder schubweise. Diese Pumpen sind einfach aufgebaut, billig und arbeiten sehr zuverlässig. Bei diesem bekannten Farbzuführungssystem zirkuliert die Farbe stetig, wodurch die Farbpigmente immer wieder aufgemischt werden. Durch den konstanten Farbaustausch zwischen der Druckanlage und der Farbdose bleibt die Konsistenz für mehrere Stunden erhalten und die Farbe damit druckfähig.

[0003] Eine visuelle Kontrolle und die Ergänzung von Farbe geschieht damit außerhalb der Druckanlage und somit außerhalb der Gefahrenzone. Das Lösungsmittel wird in den Farbkreislauf eingebracht, und das Lösungsmittel muss je nach Farbton und äußeren Einflüssen nach Erfahrungswerten am Ventil manuell eingestellt werden. Dieses Verfahren der FarbkonsistenzEinstellung arbeitet zwar gut, aber für häufig wechselnde Druckaufträge wäre eine automatische Einstellung einfacher.

Aufgabenstellung

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Farbzuführungssystem der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, bei dem FarbkonsistenzEinstellung mit einfachen Mitteln automatisch erfolgt.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Das schub- oder taktweise Arbeiten der Rücklaufquetschpumpe ergibt eine Tropfenbildung am Auslauf des Rücklaufschlauchs. Die Erfindung geht von dem Erkenntnis aus, dass die Tropfenlänge ein Maß für die Farbkonsistenz ist. Je kürzer ein Tropfen ist, desto dickflüssiger ist die Farbe und umgekehrt. Durch die Messung der Länge des Farbtropfens mittels einer Lichtschranke wird ein entsprechendes zeitabhängiges Signal gewonnen, das über eine SPS-Steuerung in ein Einstellsignal für das Ventil derart umgewandelt wird, dass die Farbkonsistenz

der Farbe im Farbvorlaufschlauch konstant bleibt.

[0007] Eine vorteilhafte, weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass im Speicher der SPS-Steuerung die Zeitmesswerte mit vorgegebenen Zeitsollwerten, die jeweils einen Farbton und eine bestimmte Farbkonsistenz kennzeichnen, verglichen werden und außerhalb eines Zeitrahmens der Zeitmesswerte ein Stellsignal für das Ventil abgeleitet wird.

[0008] Gemäß einer zweckmäßigen, weiteren Ausbildung der Erfindung sind Lichtschranke und Ventil als Aufsatz auf die Farbdose ausgebildet. Die Mess- und Stellvorrichtung ist somit kompakt ausgebildet.

[0009] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung läuft die Farbrücklaufquetschpumpe schneller als die Farbvorlaufpumpe. Damit ist gewährleistet, dass sich in der Farbauffangwanne der Druckanlage keine großen Farbmengen ansammeln können.

Ausführungsbeispiel

[0010] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Prinzipskizze eines Farbzuführungssystems für eine Druckanlage gemäß der Erfindung.

[0011] Die Druckmaschine 1 arbeitet üblicherweise mit einem Klischee, das mit Farbe mittels eines nicht dargestellten Rakels überzogen wird. Die Farbe wird direkt vor dem Rakel über einen Farbvorlaufschlauch (oder ein -rohr) 2 zugeführt. Der Farbvorlaufschlauch 2 läuft über eine erste Schlauchquetschpumpe 3 und einen Aufsatz 4 auf den Boden einer Farbdose 5, die zum Teil mit Farbe 6 gefüllt ist. In den Farbvorlaufschlauch 2 mündet über ein Ventil 7 ein Lösungsmittelschlauch 8, über den Lösungsmittel 9 aus einer Lösungsmitteldose 10 angesaugt wird, das zur Verdünnung der Farbe 6 dient. Das Ventil 7 ist baulich mit dem Aufsatz 4 verbunden.

[0012] Die nach dem Rakeln überschüssige Farbe wird in einer nicht dargestellten Farbwanne in der Druckanlage gesammelt und mittels eines Farbrücklaufschlauchs 11 über eine zweite Schlauchquetschpumpe 12 und den Aufsatz 4 in die Farbdose 5 zurückgeführt. Dadurch ist ein Farbkreislauf geschlossen, in dem die Farbkonsistenz durch Zugabe von Lösungsmittel 9 eingestellt werden kann.

[0013] Die einfach aufgebauten Schlauchquetschpumpen 3 und 12 haben die Eigenschaft, dass sie schub- oder taktweise arbeiten, und zwar werden sie über einen Rotix-Drehzylinder von FESTO angetrieben. Dieser Drehzylinder kann bis zu einem Winkel von 270° antreiben, dann muss er in die Anfangsendlage zurück. Um zu vermeiden, dass die Quetschung und somit die Farbe wieder zurückgeschoben wird, ist die Antriebswelle der Pumpe mit einem Freilauf

versehen. Somit arbeitet die Pumpe nicht stetig, sondern schub- oder taktweise. Diese Pumpenart ergibt am Auslauf des Farbrücklaufschlauchs **11** Tropfen, wie den Tropfen **13**. Durch Verdunstung von Lösungsmittel der Farbe in der Druckanlage muss der Farbe **6** Lösungsmittel **9** wieder zugeführt werden.

[0014] Ein Maß für die Konsistenz des Tropfens **13** ist dessen Länge. Je kürzer der Tropfen **13** ist, desto zähflüssiger ist er und umgekehrt. Um die Länge des Tropfens **13** zu messen, ist im Aufsatz **4** eine Lichtschranke **14** vorgesehen, die aus einem Lichtsender, einem Lichtkanal **16** und einem Lichtempfänger **17** besteht. Die Unterbrechung des Lichtstrahls durch den Tropfen **13** wird im Lichtempfänger in ein entsprechendes, elektrisches Zeitmesssignal umgewandelt, das über eine elektrische Leitung **18** einer SPS-Steuerung zugeleitet wird. Diese Steuerung ist allgemein bekannt und besteht im Prinzip aus einem Steuergerät, einem daran angeschlossenen Programmspeicher und einem wiederum daran angeschlossenen Stellglied. Das dem Steuergerät über die Leitung **18** zugeführte Zeitmesssignal wird mit vorgegebenen Zeitsollwerten, die jeweils einen Farbton und eine bestimmte Farbkonsistenz kennzeichnen, im Programmspeicher verglichen. Wenn der Zeitmesswert außerhalb eines Zeitrahmens der Zeitmesswerte fällt, wird ein Stellsignal für das Ventil **7** abgeleitet, das vom Ausgang des Stellglieds über eine elektrische Leitung **20** dem Ventil **7** zugeführt wird. Das Ventil **7** wird daher beispielsweise für eine bestimmte Zeit geöffnet, so dass eine entsprechende Menge Lösungsmittel angesaugt und damit die Farbe im Farbvorlaufschlauch **2** verdünnt werden kann. Es ist aber auch ein kontinuierlicher Regelbetrieb möglich.

[0015] Um zu vermeiden, dass sich in der Farbauffangwanne der Druckanlage keine großen Farbmengen ansammeln können, wird vorzugsweise die Arbeitsgeschwindigkeit der Farbquetschpumpe **12** im Rücklauf größer als die der Farbquetschpumpe **2** im Vorlauf gewählt.

Patentansprüche

1. Farbzuführungssystem für eine Druckanlage **(1)**, das außerhalb der Druckanlage eine Farbdose **(5)** mit einem Farbvorlaufschlauch **(2)** zur Druckanlage, einen Farbrücklaufschlauch **(11)** von der Druckanlage zur Farbdose, eine Verdünnungsmitteldose **(10)**, die über ein Ventil **(7)** an den Farbvorlaufschlauch **(2)** angeschlossen ist, und an jedem Schlauch **(2, 11)** eine Schlauchquetschpumpe **(3, 12)** aufweist, die taktweise betrieben wird, so dass am Ausgang des Farbrücklaufschlauchs **(11)** durch Unterbrechungen Farbtropfen **(13)** auftreten, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge der Farbtropfen **(13)** mittels einer Lichtschranke **(14)** gemessen wird, dass die Messwerte einer SPS-Steuerung **(19)** zuge-

führt werden und dass diese Steuerung das Ventil **(7)** derart betätigt, dass die Farbkonsistenz der Farbe im Farbvorlaufschlauch **(2)** im Wesentlichen konstant bleibt.

2. Farbzuführungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Speicher der SPS-Steuerung **(19)** die Zeitmesswerte mit vorgegebenen Zeitsollwerten, die jeweils einen Farbton und eine bestimmte Farbkonsistenz kennzeichnen, verglichen werden und außerhalb eines Zeitrahmens der Zeitmesswerte ein Stellsignal für das Ventil **(7)** abgeleitet wird.

3. Farbzuführungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Lichtschranke **(14)** und Ventil **(7)** als Aufsatz **(4)** auf die Farbdose **(5)** ausgebildet sind.

4. Farbzuführungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbrücklaufquetschpumpe schneller als die Farbvorlaufpumpe **(.)** läuft.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

