

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4514552号  
(P4514552)

(45) 発行日 平成22年7月28日(2010.7.28)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int.Cl.	F 1
B 41 F 31/02	(2006.01)
B 41 F 5/24	(2006.01)
B 41 F 31/08	(2006.01)
B 41 F 31/20	(2006.01)
	B 41 F 31/02
	B 41 F 31/02
	B 41 F 5/24
	B 41 F 31/08
	B 41 F 31/20

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-233629 (P2004-233629)
(22) 出願日	平成16年8月10日 (2004.8.10)
(65) 公開番号	特開2006-51642 (P2006-51642A)
(43) 公開日	平成18年2月23日 (2006.2.23)
審査請求日	平成19年4月5日 (2007.4.5)

(73) 特許権者	000139931 株式会社 I SOWA 愛知県名古屋市北区平安2丁目18番34 号
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人	100065189 弁理士 宍戸 嘉一
(74) 代理人	100082821 弁理士 村社 厚夫
(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】フレキソインキ用印刷機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

インキ溜と、インキ供給源と、該インキ溜と該インキ供給源とをインキが流通可能に接続するインキ管路とを有し、該インキ供給源から供給され、該インキ溜に溜められたインキを用いて印刷を行う印刷機であって、前記インキ管路は、インキ回収用一端開口が前記インキ溜に臨む、前記インキ溜から前記インキ供給源へフレキソインキを回収するインキ回収管と、インキ供給用一端開口が前記インキ溜に臨む、前記インキ供給源から前記インキ溜へフレキソインキを供給するインキ供給管と、を有し、それにより、印刷時には、前記インキ供給源から前記インキ供給管を通じて前記インキ溜へフレキソインキを供給しつつ、前記インキ溜から前記インキ回収管を通じて前記インキ供給源へフレキソインキを回収することにより、前記インキ溜内のインキを動的状態に維持する印刷機において、

前記インキ回収管及び前記インキ供給管はそれぞれ、前記インキ供給源と前記インキ溜との間で正逆方向にインキを移送可能な移送手段を有し、

それにより、インキ回収時には、前記インキ回収管とともに前記インキ供給管をインキ回収管として用いて、フレキソインキを前記インキ溜から前記インキ供給源へ回収する一方、インキ供給時には、前記インキ供給管とともに前記インキ回収管をインキ供給管として用いて、フレキソインキを前記インキ供給源から前記インキ溜へ供給するように構成され、

前記インキ溜は、印版にインキを転移するインキ転移ロールと、該インキ転移ロールの軸方向に延び、且つ該インキ転移ロールに接することにより、転移するインキ量の調節を

行うインキ絞り体と、前記インキ転移ロール及び前記インキ絞り体の両軸端にそれぞれ設けられた一対の堰部材とによって画成され、

前記一対の堰部材はそれぞれ、前記インキ溜めに臨む内面に設けた流出／流入開口まで延びるインキ流路を内部に有し、該インキ流路は、前記インキ回収管と連通されており、

さらに、前記インキ溜内で、前記インキ溜めを構成する前記インキ転移ロール及び前記インキ絞り体それぞれの側面に当接して設けられた一対のインキ掻き取りブレードと、

前記一対のインキ掻き取りブレードを前記インキ転移ロールの軸方向に互いに逆方向に移動させるブレード移動機構と、

前記インキ供給管に接続した保湿液供給源と、を有し、

前記一対のインキ掻き取りブレードがそれぞれ対応するロール軸端に向かって互いに逆方向に移動する際、前記インキ供給管のインキ供給用一端開口が、前記一対のインキ掻き取りブレードの間に配置され、前記インキ供給管のインキ供給用一端開口から前記一対のインキ掻き取りブレード間のインキ溜のインキを回収すると共に前記一対のインキ掻き取りブレードが前記インキ転移ロール及び前記インキ絞り体の側面に付着するインキを掻き取ってインキ掻き取りブレードと堰部材とにより仕切られるインキ溜に残留インキを導いてこの残留インキを前記インキ回収管が前記堰部材のインキ流路を経て回収し、次に、前記インキ供給管のインキ供給用一端開口から前記インキ溜内に前記保湿供給源からの保湿液を供給することにより、前記一対のインキ掻き取りブレードにより挟まれた前記インキ転移ロールの部分を保湿するように構成されていることを特徴とする印刷機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレキソインキを用いる印刷機に関し、より詳細には、印刷時にはインキの固化を防止しつつ、インキ供給／回収時には、インキ供給／回収効率を向上可能なフレキソインキを用いる印刷機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、印刷機によるシートへの印刷、例えばフレキソインキによる段ボールシートへの印刷は、インキが塗布された印版をシートへ圧接することにより行われている。この印刷機は、例えば、実開昭55-45568号公報及び実開昭60-119539号公報に開示されているように、一方のロールの表面には印版が設けられた、一対のロール間に形成されるインキ溜と、インキ供給源と、インキ溜とインキ供給源とをインキが流通可能に接続するインキ供給管路及びインキ回収管路を有し、インキ溜に溜められたインキを印版に転移させることにより、シートの表面に印刷を行う。

30

より詳細には、印刷時には、インキ供給源からインキ供給管を通じてインキ溜へフレキソインキを供給しつつ、インキ溜からインキ回収管を通じてインキ供給源へフレキソインキを回収することにより、インキ溜内のインキを動的状態に維持するインキを循環させて、フレキソインキの固化を防止することにより、フレキソインキによる印刷が可能となっている。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようなフレキソインキを用いる印刷機は、インキの循環ルートの違いにより、以下のように、2つのタイプに大別される。

第1のタイプは、実開昭55-45568号公報に開示されているように、一対のロールの各端部の下方にインキパンを設けるタイプである。このタイプによれば、印刷時のインキ循環ルートは、インキ溜の各端を経て、インキパン、インキ回収管路、インキ供給源、インキ供給管路、インキ溜により形成される。

第2のタイプは、実開昭60-119539号公報に開示されているように、一対のロールの各端部に一対の堰部材を設けるタイプである。このタイプによれば、印刷時のイン

50

キ循環ルートは、インキ溜の液面を経て、インキ回収管路、インキ供給源、インキ供給管路、インキ溜により形成される。

#### 【0004】

【特許文献1】実開昭55-45568号公報

【特許文献2】実開昭60-119539号公報

#### 【0005】

しかしながら、印刷前のインキ供給時、印刷後のインキ回収時に以下のような技術的問題が生じる。

第1に、インキ供給の際、インキをインキ供給源からインキ溜めへ供給することから、印刷時にインキを循環させるインキ供給管及びインキ回収管のうち、インキ供給管を利用することは可能であるが、インキ回収管によるインキの移送は停止せざるを得ない。一方、インキ回収の際には、インキをインキ溜めからインキ供給源へ回収することから、印刷時にインキを循環させるインキ供給管及びインキ回収管のうち、インキ回収管を利用するることは可能であるが、インキ供給管によるインキの移送は停止せざるを得ない。

このように、従来のフレキソインキ用印刷機械においては、印刷時にインキの固化を防止して印刷を行うことは可能であるが、印刷前のインキ供給時、及び印刷後のインキ回収時においては、供給及び回収効率を確保することが困難であった。

第2に、特に第2のタイプの一対の堰部材を設けるタイプにあっては、インキ回収の場合、インキ供給の場合と異なり、インキ溜め内のインキ液位がインキの回収に応じて低下する一方、断面先細のインキ溜の形状ゆえ、インキ回収ノズルの先端をインキ溜めの底部に位置決めして回収する必要があり、インキ溜め内に残留するインキの回収歩留まりを確保するのは困難である。この点は、インキ回収後に洗浄液により一対のロールの側面を洗浄する場合にも同様である。

第3に、昨今の小ロットへの対応から、効率的なインキの色替えの要請が高いことに起因して、インキパンを有する第1のタイプより一対の堰部材を有する第2のタイプに対して業界のニーズが高い傾向にある。より詳細には、両タイプの印刷機のインキ循環ルート、特にそのうちのインキ管路の長さを比較した場合、インキパンがない分、第2のタイプの方が循環ルートが短く、そのことからインキ及び洗浄液の供給／回収を効率的に行うことが可能である。このため、既存の第1のタイプの印刷機械において、インキパンを取り外して、その代わりに一対の堰部材を設け、それに応じて循環ルートを改造する要請が高まっている。

しかしながら、既存の第1のタイプのフレキソインキ用印刷機を改造する場合、一対の堰部材とは独立に、インキ移送管をインキ溜めまわりに設置するとすれば、インキ回収の際に回収歩留まりを確保するためには、インキ移送管の一端の流入開口をインキ溜の底部近傍に設ける必要があることから、インキ移送管の支持固定に時間を要し、効率的な改造を行うことが困難となる。

#### 【0006】

以上から、本発明の目的は、フレキソインキを対象に、印刷時はインキを循環させることによりフレキソインキの固化を防止しつつ、インキ供給時及びインキ回収時にあっては供給及び回収効率を向上することが可能な印刷機を提供することにある。

本発明の目的は、既存のインキパンタイプのフレキソインキ用印刷機を効率的に改造することができる印刷機を提供することにある。

本発明の目的は、一対の堰部材を有するフレキソインキ用印刷機において、インキの回収歩留まりを向上することが可能な印刷機を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

上記の目的を達成するために、本発明は、インキ溜と、インキ供給源と、インキ溜とインキ供給源とをインキが流通可能に接続するインキ管路とを有し、インキ供給源から供給され、インキ溜に溜められたインキを用いて印刷を行う印刷機であって、インキ管路は、インキ回収用一端開口がインキ溜に臨む、インキ溜からインキ供給源へフレキソインキを

10

20

30

40

50

回収するインキ回収管と、インキ供給用一端開口がインキ溜に臨む、インキ供給源からインキ溜へフレキソインキを供給するインキ供給管と、を有し、それにより、印刷時には、インキ供給源からインキ供給管を通じてインキ溜へフレキソインキを供給しつつ、インキ溜からインキ回収管を通じてインキ供給源へフレキソインキを回収することにより、インキ溜内のインキを動的状態に維持する印刷機において、インキ回収管及びインキ供給管はそれぞれ、インキ供給源と前記インキ溜との間で正逆方向にインキを移送可能な移送手段を有し、それにより、インキ回収時には、インキ回収管とともにインキ供給管をインキ回収管として用いて、フレキソインキを前記インキ溜からインキ供給源へ回収する一方、インキ供給時には、インキ供給管とともにインキ回収管をインキ供給管として用いて、フレキソインキをインキ供給源から前記インキ溜へ供給するように構成され、インキ溜は、印版にインキを転移するインキ転移ロールと、インキ転移ロールの軸方向に延び、且つインキ転移ロールに接することにより、転移するインキ量の調節を行うインキ絞り体と、インキ転移ロール及びインキ絞り体の両軸端にそれぞれ設けられた一対の堰部材とによって画成され、一対の堰部材はそれぞれ、インキ溜めに臨む内面に設けた流出／流入開口まで延びるインキ流路を内部に有し、インキ流路は、インキ回収管と連通されており、さらに、インキ溜内で、インキ溜めを構成するインキ転移ロール及びインキ絞り体それぞれの側面に当接して設けられた一対のインキ掻き取りブレードと、一対のインキ掻き取りブレードをインキ転移ロールの軸方向に互いに逆方向に移動させるブレード移動機構と、インキ供給管に接続した保湿液供給源と、を有し、一対のインキ掻き取りブレードがそれぞれ対応するロール軸端に向かって互いに逆方向に移動する際、インキ供給管のインキ供給用一端開口が、一対のインキ掻き取りブレードの間に配置され、インキ供給管のインキ供給用一端開口から一対のインキ掻き取りブレード間のインキ溜のインキを回収すると共に一対のインキ掻き取りブレードがインキ転移ロール及びインキ絞り体の側面に付着するインキを掻き取ってインキ掻き取りブレードと堰部材とにより仕切られるインキ溜に残留インキを導いてこの残留インキをインキ回収管が堰部材のインキ流路を経て回収し、次に、インキ供給管のインキ供給用一端開口からインキ溜内に保湿供給源からの保湿液を供給することにより、一対のインキ掻き取りブレードにより挟まれたインキ転移ロールの部分を保湿するように構成されていることを特徴としている。10

#### 【0008】

このように構成された本発明の印刷機によれば、印刷時には、インキ供給管によりインキ供給源からインキ溜にインキを供給しつつ、インキ回収管によりインキ溜からインキ供給源にインキを回収することにより、インキを循環させて、インキ溜内のインキを動的状態に維持して、フレキソインキの固化を防止することにより、フレキソインキを用いて印刷をすることが可能となる。30

インキ供給時には、インキ回収管に設けられた移送手段のインキ流れを印刷時と逆向きにすることにより、インキ供給管に加えて、インキ回収管によってもインキをインキ供給源からインキ溜へインキを供給することが可能であり、単に移送手段の正逆方向を切り替えるだけで、インキ供給管だけによる場合に比して、インキの供給効率を向上することが可能となる。

一方、インキ回収時には、インキ供給管に設けられた移送手段のインキ流れを印刷時と逆向きにすることにより、インキ回収管に加えて、インキ供給管によってもインキをインキ溜からインキ供給源へインキを回収することが可能であり、単に移送手段の正逆方向を切り替えるだけで、インキ回収管だけによる場合に比して、インキの回収効率を向上することが可能となる。40

#### 【0009】

さらに、本発明の印刷機によれば、一対のインキ掻き取りブレードをそれぞれ対応するロール軸端に向かって互いに逆方向に移動させながら、先ず、インキ供給管のインキ供給用一端開口から一対のインキ掻き取りブレード間のインキ溜のインキを回収すると共に一対のインキ掻き取りブレードがインキ転移ロール及びインキ絞り体の側面に付着するインキを掻き取ってインキ掻き取りブレードと堰部材とにより仕切られるインキ溜に残留イン50

キを導き、仕切られたインキ溜の残留インキの液位を上昇させて、この残留インキをインキ回収管が堰部材のインキ流路を経て回収するようにしているので、インキの回収歩留まりを向上させることが可能となる。

次に、一対のインキ掻き取りブレードにより挟まれるインキ溜の部分の水分が取り除かれ、特にインキ転移ロールに設けられる多数の窪みの部分の水分が除去されるところ、一対のインキ掻き取りブレードの間に配置されるインキ供給管のインキ供給用一端開口から保湿液をインキ溜内に供給することにより、インキ転移ロール、特に窪みの保湿を行って、印刷時におけるインキのなじみが劣化することを防止するとともに、インキ溜の底部を形成するインキ転移ロールとインキ絞り体との回転接触部の摩耗進行を抑制することにより、製品の長寿命化を達成することが可能となる。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0012】

本発明の実施形態に係るフレキソインキ用印刷機を、段ボールシートを印刷する場合を例として、添付図面に基づいて以下に詳細に説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に係る印刷機の斜視図である。図2は、図1の印刷機の印刷部の概略側面図である。図3は、図1の印刷機の主に配管ルートを示す図である。図4は、図1の一対の掻き取りブレードまわりの概略側面図である。図5は、図1のインキ堰止板の概略正面図及び概略側面図である。図6は、チューピングポンプを示す概略正面図である。図7は、チューピングポンプを示す概略側面図である。

##### 【0013】

20

図1に示すように、印刷機(10)は、一対のロール(12, 14)によって形成されたインキ貯留部(16)と、インキ貯留部(16)の下方に設置されたインキ供給源(18)と、インキ貯留部(16)とインキ供給源(18)とをフレキソインキが流通可能に接続するインキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)と、インキをインキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)内で移送する移送ポンプ(26A, B, C)と、インキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)に水を供給する水供給管(28)と、インキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)内に残留するフレキソインキを除去回収する気流を発生させるエアエジェクタ(30A, B, C)と、インキ貯留部(16)内に移動可能に配置される一対の掻き取りブレード(102A, 102B)とから概略構成されている。

30

##### 【0014】

図2に示すように、インキ貯留部(16)は、一対の機枠(32, 34)間に相接して回転可能に支承されたインキ転移ロール(12)及びインキ絞りロール(14)と、インキ転移ロール(12)とインキ絞りロール(14)の両端に摺接し、一対の機枠に固定された一対のインキ堰止板(36, 38)とによって画成されている。インキ転移ロール(12)及びインキ絞りロール(14)は、印刷中は相接するように位置決めされる。インキ転移ロール(12)の下方には、版胴(40)が、機枠(32, 34)に回転可能に支承され、その外表面にはインキ転移ロール(12)と接する印版(42)が取り付けられている。版胴(40)の下方には、圧胴(44)が回転可能に支承され、版胴(40)と圧胴(44)との間に供給された段ボールシートSが、印版(42)と接することにより、フレキソインキが転移されるように構成されている。フレキソインキが転移された段ボールシートは、一対の送りロール(46, 48)によって次工程に送られる。

40

##### 【0015】

図1に示すように、インキ供給源(18)は、インキを貯留可能な容器であり、最下端に設置され、後に説明するインキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)それぞれの端開口が、インキ供給源(18)の内部に臨むように位置決めされている。インキの色替えのたびに、所望の色のインキが充填されたインキ供給源(18)に交換する必要がある。

##### 【0016】

図1に示すように、インキ供給管(20)は、一方の開口部が、インキ貯留部(16)

50

に臨み、他方の開口部がインキ供給源(18)に臨むようにルーティングされている。インキ供給管(20)の内径及び長さは、インキ供給量、インキ供給源(18)とインキ貯留部(16)との距離等に応じて適宜定めればよいが、例えば、内径8ミリメートル、長さ略5メートルの透明な樹脂製である。インキ供給管(20)には、インキ貯留部(16)からインキ供給源(18)に向かう方向に、インキ供給管(20)を支持するブラケット(50)、後に説明するフレキソインキの粘度を測定する粘度計(52)、後に説明する移送ポンプ(26A)、及び開閉バルブ(54A)が取り付けられている。インキ貯留部(16)の上部近傍には、螺子軸(56)が、ブラケット(50)に螺栓された状態で、ロール(12, 14)に沿って回転可能に軸方向に延び、一方の端に駆動モータ(58)が取り付けられ、他方の端(図示せず)が、一対の機枠(32, 34)に支承されている。駆動モータ(58)を駆動することにより、螺子軸(56)が回転し、それによりインキ供給管(20)の一方の開口部が、インキ貯留部(16)に沿って移動可能になっている。一方の開口部のレベルは、インキ貯留部(16)内に溜められるインキ及び洗浄液が回収可能なように、印刷時に形成されるインキ液位、及び洗浄時に形成される洗浄液液位より少なくとも低いレベルに設定すればよい。なお、一方の開口部のレベルを上下方向に可動として、液位に応じてレベルを調整可能としてもよい。10

#### 【0017】

水供給管(28)が、インキ貯留部(16)の上方でインキ貯留部(16)の長手方向に沿う直管部(60)と、直管部(60)からそれぞれ分岐する3本の分岐管部(62A, B, C)とによってルーティングされている。直管部(60)には、分岐部の上流側にバルブ(154)が設けられている。分岐の位置は、インキ貯留部(16)の長手方向の一端近傍部、略中央部、他端近傍部の3箇所である。直管部(60)の端開口には、水分供給源(64)が接続され、略中央部の分岐管部(62A)の端開口が、インキ供給管(20)に連通する一方、両端部近傍の分岐管部(62B, C)の端開口はそれぞれ、インキ回収管(22, 24)に連通している。分岐管部(62A)に関して、直管部(60)からインキ貯留部(16)へ向かう方向に、水分量計測装置(66A)及び開閉バルブ(68A)が設置されている。このような構成により、水分量計測装置(66A)によりインキ供給管(20)を介して供給される水分量を計測しつつ、開閉バルブ(68A)の開閉により、水分供給の間隔を適宜に変えることが可能となる。20

#### 【0018】

さらに、水供給管(28)は、バルブ(152)を備えた分岐管(156)を介して散水管(158)に接続されている。散水管(158)は、インキ貯留部(16)の上方でロール(12, 14)の軸方向に延びるように配置され、軸方向に所定間隔を隔てた複数の洗浄水噴射ノズル(160)を有する。各洗浄水噴射ノズル(160)は、下向きとされて、インキ貯留部(16)に向けて、特にインキ転移ロール(12)の側面に向けて、洗浄水を直接噴射することにより、印刷時に側面に付着した残存インキを除去している。隣接する洗浄水噴射ノズル(160)の間隔は、ロール(12, 14)に付着するインキ量等に応じて適宜定めればよい。洗浄水噴射ノズル(160)を軸方向に可動としてもよい。なお、洗浄水として、水を用いる場合には、噴射ノズルを設げずに、散水管(158)に設けた複数の孔から水を供給してもよい。30

#### 【0019】

一対のロール(12, 14)の下方には、一次高圧エア供給管(70)が、端開口が略5(kg/cm<sup>2</sup>)の高圧空気源(72)に接続され、水供給管(60)と同様に、直管部(74)と、直管部(74)から分岐する3本の分岐管部(76A, B, C)とによってルーティングされている。それぞれの分岐管部(76A, B, C)は、開閉バルブ(78A, B, C)を介してエアエジェクタ(30A, B, C)に連通可能に接続されている。エアエジェクタ(30A)の一次入力側とインキ供給管(20)の開閉バルブ(54A)のインキ貯留部(16)側とは、側路(80A)によって接続され、側路(80A)には開閉バルブ(82A)が設置され、一方エアエジェクタ(30A)の二次出力側は、側路(84A)を介して開閉バルブ(54A)のインキ供給源(18)側に接続されている。4050

## 【0020】

エアエジェクタ(30)は、従来既知のものであるが、その作動原理は以下の通りである。エアエジェクタ(30)は、内部にディフューザ(図示せず)と、ディフューザの絞り側に連通する拡散チャンバ(図示せず)とを有し、拡散チャンバ内にノズル(図示せず)で絞られた1次圧縮エアが開閉バルブ(78)を介して送られると膨張し、高速度でディフューザに流入する結果、拡散室内の圧力が低下し、この圧力差により、二次側からのエアが開閉バルブ(82)を介して引かれ、高速で噴射する一次エアと混合しディフューザを通って、側路(84)を介してインキ供給管(20)に戻される。

## 【0021】

次に、移送ポンプ(26A)について説明すれば、図6及び図7に示すように、可曉性の管体の外周面に回転圧力を付勢することにより、インキ供給管(20)内のフレキソインキを移送する従来既知のチューピングポンプであり、基台(90)に固定されたモータ(92)には、インキ供給管(20)の外周面に回転圧力を付勢するロータ(94)が取り付けられており、基台(90)に固定されたエアーシリンダ(96)のロッドには、インキ供給管(20)が支持された支持装置(98)が取り付けられている。支持装置(98)は、エアーシリンダ(96)を駆動することによって、基台(90)に固定され支持装置(98)の両端に嵌装されたガイドバー(100、102)に沿って移動し、ロータ(94)に対して近接離間可能に構成されている。このようなチューピングポンプによって、インキ供給源(18)からインキ貯留部(16)にフレキソインキを移送するときは、支持装置(98)をロータ(94)に対して近接させてインキ供給管(20)の外周面に回転圧力を付勢することによりフレキソインキが移送される。回転方向を正逆切り替えることにより、フレキソインキの移送方向をインキ供給源(18)からインキ貯留部(16)へ向かう方向と、インキ貯留部(16)からインキ供給源(18)へ向かう方向との間で切り替えることが可能である。

## 【0022】

インキ供給管(20)に付勢される回転圧力を解除するときは、支持装置(98)をロータ(94)に対して離間させてインキ供給管(20)のロータによる圧搾から開放する。支持装置(98)をロータ(94)に対して近接離間させる手段は、エアーシリンダ以外に螺子軸等の適宜の手段に置換してもよい。また、インキ供給管(20)の直径が変わった場合は、ロータ(94)に対する支持装置(98)の位置を調整することにより、ロータ(94)による付勢力を調整することができる。

回収管(22, 24)まわりの構成は、インキの流れが、インキ供給管(20)と逆方向である点を除いては、基本的にその構成は同様であるから、同様な構成部材には同様な参照番号を附すことにより、その説明は省略し、以下には、供給管(20)と相違する点について詳細に説明する。

## 【0023】

図1及び図3から明らかなように、第1に、供給管(20)には粘度計(52)が設置されているのに対して、回収管(22, 24)には設置されていない点、第2に、供給管(20)にはチューピングポンプ(26A)がインキ供給源(18)側に設けられているのに対して、回収管(22, 24)にはチューピングポンプ(26B, C)がインキ貯留部(16)側に設けられている点、第3に、回収管(22, 24)がそれぞれ、一対のインキ堰止板(38, 36)と連通する点が異なる。

## 【0024】

第1の相違点について、印刷前及び/又は印刷中においてもインキの粘度が検出可能となる点において、粘度計(52)を供給管(20)に設置するのが有利であるが、印刷後のインキ回収の際に、インキの粘度を検出するだけであれば、回収管(22, 24)に設置してもよい。

## 【0025】

第2の相違点について、チューピングポンプによって流体を液送する際に、流体の抵抗を極力低減する観点から、供給管(20)については、インキ供給源(18)側に、回収

10

20

30

40

50

管(22, 24)については、インキ貯留部(16)側に設置するものである。

#### 【0026】

第3の相違点について、図5に示すように、一対のインキ堰止板(38、36)はそれぞれ、インキ貯留部(16)に臨む内面(202)の下部に設けた出入開口(204)に連通する流路(210)を内部に有する。出入開口(204)は、インキ貯留部(16)の底部近傍、すなわち内面(202)の下部に設けられる。インキ貯留部(16)に残留するインキ或いは洗浄液の回収歩留まりを向上させる観点から、出入開口(204)の位置は、インキ貯留部(16)の底部にできるだけ近いのが好ましい。内部流路(210)は、インキ堰止板の内部で二股に分岐する。一方がインキ堰止板の上面(205)に設けた接続用第1開口(214)と、他方が同様にインキ堰止板の上面(205)に設けた接続用第2開口(216)とに連通する。内部流路(210)は、接続用第1開口(214)を介して、インキ回収管(22、24)と接続され、一方接続用第2開口(216)を介して、水供給管(62B、62C)と接続される。このような構成によれば、インキパンタイプの印刷機を一対のインキ堰止板を有するタイプに改造する場合に、インキ管路及び水供給管路をそれぞれ、インキ堰止板(36、38)の接続用第1開口(214)及び接続用第2開口(216)に接続するだけで、簡便にインキ／水管路を固定支持しつつ、出入開口(204)の位置をインキ貯留部(16)の底部近傍に位置決めすることが可能となり、以って効率的な改造が実現可能である。10

#### 【0027】

一対の掻き取りブレード(102A、102B)は、図1に示すように、インキ貯留部(16)内に位置決めしたときに、インキ貯留部(16)を軸方向に仕切るような形状を有し、より具体的には、第1湾曲側面(101A、101B)及び第2湾曲側面(図示せず)を有する下方に先細のプレート状であり、第1湾曲側面(101A、101B)がインキ転移ロール(12)の側面に、第2湾曲側面がインキ絞りロール(14)の側面に当接するようにしている。各ブレード(102A、102B)の高さは、後に説明するように、掻き取りブレード(102A、102B)をロールの軸端に向かって移動するとき、インキ堰止板(36、38)と掻き取りブレード(102A、102B)とによってせき止める液位がオーバーフローしないように定めればよい。20

#### 【0028】

一対の掻き取り排除ブレード(102A、102B)は、図4に示すように、それぞれ支持アーム(104A、104B)に取り付けられており、支持アーム(104A、104B)は、それぞれ昇降機構(106A、106B)に取り付けられている。両昇降機構(106A、106B)は、支持アーム(104A、104B)が取り付けられた昇降台(108A、108B)を図示しないシリンダを駆動して昇降移動させる構成のもので、昇降させることにより、一対の排除ブレード(102A、102B)をインキ貯留部(16)内でインキ或いは洗浄液を掻き取り可能な下方作動位置と、インキ貯留部(16)から退避させる上方待機位置との間で往復移動可能にしている。30

#### 【0029】

昇降機構(106A、106B)はそれぞれ、移動機構(110A、110B)に設けられており、移動機構(110A、110B)は昇降機構(106A、106B)を介して、一対の排除ブレード(102A、102B)をロールの軸方向に直線的に移動する構成のものである。より詳細には、昇降機構(106A、106B)と螺合する回転シャフト(116A、116B)がペアリング(114A、114B)を介して機枠(112A、112B)によって支持された状態でロール軸方向に延び、回転シャフト(116A、116B)は、機枠(112A、112B)にブラケット(120)を介して支持された回転モータ(122)に連結されている。回転シャフト(116A、116B)は、一対の排除ブレード(102A、102B)それぞれに対応する部分において、互いに逆向きにねじが切られ、回転モータ(122)による回転シャフト(116A、116B)の回転により一対の排除ブレード(102A、102B)が互いに逆向きにロール軸方向に移動するようにしている。より具体的には、図4に示すように、一対の排除ブレード(102A、102B)は、40

2 A、102B)は、インキ管路(20)の一方の開口部を挟んで、互いに対向する軸方向第1位置と、一対の排除ブレード(102A、102B)それぞれが対応するロール軸端、より正確には、インキ堰止板(36、38)の内面に接する直前位置である軸方向第2位置との間で軸方向に往復移動可能にしている。

### 【0030】

以上のような構成の本発明の印刷機について、その作用を印刷前段階、印刷段階及び印刷後のインキ除去回収段階に分けて説明する。

印刷前段階においては、まず各種バルブの操作を行う。より具体的には、開閉バルブ(54A)を開いて、インキ供給管(20)にフレキソインキを流入させ、一方、開閉バルブ(82A)を閉じて、側路(80A)へのフレキソインキの流入を防止するとともに、開閉バルブ(78A)を閉じて、高圧空気(72)からの高圧空気のエアエジェクタ(30A)への流入を防止する。次いで、移送ポンプ(26A)のエアーシリンダ(96)を駆動させて、インキ供給管(20)の外周面にロータ(94)の回転圧力が付勢されるように、支持装置(98)をロータ(94)に近接させる。さらに、バルブ(152)、バルブ(154)及び開閉バルブ(68A)を閉じて、水分供給管(28)からの水分がインキ貯留部(16)に流入するのを防止する。一対の搔き取りブレード(102A、102B)は、軸方向第1位置において、上方待機レベルに位置決めしておく。

### 【0031】

次に、印刷段階において、移送ポンプ(26A)を運転することにより、インキ供給源(18)に貯留されているフレキソインキをインキ貯留部(16)に供給する。この際、移送ポンプ(26B、26C)の回転を調整することにより、インキ回収管をインキ供給管として用いて、3本のインキ移送管により、フレキソインキをインキ供給源(18)からインキ貯留部(16)へ供給する。供給されたフレキソインキは、一対のインキ堰止板(36、38)により両ロール(12、14)の端から漏れることなくインキ貯留部(16)に貯留される。貯留されたフレキソインキは、インキ貯留部(16)に周面の一部が浸漬したインキ転移ロール(12)の周面に塗布され、機枠(32、34)に回転可能に支承された版胴(40)に取り付けられている印版(42)に転移して段ボールシートSに印刷される。

### 【0032】

印刷中、インキ供給管(20)からは段ボールシートSの印刷に供する以上のフレキソインキが連続して供給されるとともに、フレキソインキはインキ貯留部(16)の両端に浸漬しているインキ回収管(22、24)と係合するチュービングポンプ(26B、26C)を回転させることによって、一対のインキ堰止板(36、38)の内部流路(210)を介して、インキ貯留部(16)のフレキソインキが連続してインキ供給源(18)に回収される。

このようにして、インキ供給源(18)とインキ貯留部(16)との間でフレキソインキが循環するように、インキの供給と回収とを連続して行ってインキの動的状態を維持することにより、インキ貯留部(16)内で速乾性のフレキソインキが固化するのを防止するとともに、フレキソインキの粘度がインキ貯留部(16)の幅方向の位置や、インキ供給管(20)またはインキ回収管(22、24)の位置によって異なり、それにより印刷ムラが生じることを防ぐことが可能となる。さらに、駆動モータ(58)を起動して螺子軸(56)を回転させることにより、インキ供給管(20)が支持されたブラケット(50)をインキ貯留部(16)の長手方向に沿って移動させ、インキ貯留部(16)の特定位置に貯留するフレキソインキに積極的に動的状態を与えるようにしてもよい。以上のようにして、1ロットの段ボールシートの印刷を終了する。

### 【0033】

次に、インキの除去回収段階において、まず、インキ貯留部(16)内に残留するフレキソインキインキをインキ供給源(18)へ回収する。より具体的には、チュービングポンプ(26B、26C)の運転を継続することにより、内部流路(210)及びインキ回収管(22、24)を介してインキ貯留部(16)からインキ供給源(18)へのフレキ

10

20

30

40

50

ソインキの回収を行う。その際、インキ供給管(20)に係合した移送ポンプ(26A)の回転を印刷時と逆転し、インキ供給管(20)をインキ回収管として使って、インキ貯留部(16)のフレキソインキをインキ供給源(18)に回収する。これにより、インキ貯留部(16)内に残留するフレキソインキインキの回収時間をより短縮することが可能となる。

#### 【0034】

インキ貯留部(16)のフレキソインキをインク供給源(18)へ回収し始めるとともに、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)を上方待機レベルから下方作動レベルに下方に移動させ、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)が浸漬されて3箇所に仕切られたインキ貯留部(16)の各々に残留するインキを、インキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)とにより、インキ供給源(18)に回収する。10 次いで、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)を軸方向第2位置、すなわち対応する軸端に向けて軸方向に互いに逆方向に移動させる。これにより、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)によりインキ転移ロール(12)及びインキ絞りロール(14)の側面に付着する残留インキを掻き取って、一対のインキ堰止板(36, 38)と一対の掻き取りブレード(102A, 102B)とによりせき止められた残留インキに導くとともに、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)の移動に伴い残留インキの液位が徐々に上昇し、インキ堰止板の出入口(204)を通じて残留インキを歩留まり良く回収することが可能となる。

#### 【0035】

次いで、インキ供給管(20)に係合された移送ポンプ(26A)を停止し、エアーシリンダ(96)を駆動して、支持装置(98)をロータ(94)から離間させることにより、ロータ(94)によるインキ供給管(20)の圧搾を停止するとともに、バルブ(154)及び開閉バルブ(68A)を開く。20

次いで、水分供給源(64)からインキ供給管(20)を通じてインキ貯留部(16)に洗浄水を供給する。この洗浄水は、保湿液としての作用を有する。これにより、インキ転移ロール(12)、特に窪みを保湿して、次工程の印刷におけるインキのなじみを良好にするとともに、インキ貯留部(16)の底部を形成するインキ転移ロール(12)とインキ絞りロール(14)との回転接触部の磨耗進行を抑制することが可能となる。このとき、掻き取りブレード(102A, 102B)により仕切られたインキ貯留部(16)の両外側部では、インキの回収が継続して行われている。次いで、開閉バルブ(78A, 78B, 78C)それぞれを開いて、インキ供給管(20)に接続されたエアエジェクタ(30A)及びインキ回収管(22, 24)に接続されたエアエジェクタ(30B, 30C)それぞれに高圧空気源(72)から高圧空気を供給する。エアエジェクタに一次側エアである高圧空気を供給することによって、インキ貯留部(16)からエアエジェクタ(30A, 30B, 30C)に至るインキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)の内部にインキ供給源(18)に向かって高速空気流が生じることにより、インキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)とに残存しているインキをインキ供給源(18)に回収する。30

#### 【0036】

次いで、インキ貯留部(16)内のフレキソインキが大部分回収された状態で、バルブ(152)を開く一方、バルブ(154)を閉じて、散水管(158)の噴射ノズル(160)から洗浄水をロール側面に向けて噴射しつつ、ロールを回転することにより、ロール側面に付着するフレキソインキを洗浄し、インキ供給管とインキ回収管とにより洗浄水を回収する。次いで、それぞれロールの軸端位置にある一対の掻き取りブレード(102A, 102B)を軸方向第1位置に戻すとともに、上方待機位置に移動させる。なお、一対の掻き取りブレード(102A, 102B)は、噴射ノズル(160)による洗浄中に戻してもよい。次いで、インキ回収の場合と同様に、インキ貯留部(16)に溜まった洗浄水を3本の管路(20, 22, 24)により回収し、これによりインキ貯留部(16)に溜まった洗浄水を大部分回収し、その後に一対の掻き取りブレード(102A, 102B)を軸方向第1位置に戻す。40

50

B)を下方作動位置に移動させ、対応する軸端に向かって移動させながら、流入出開口(204)から内部流路(210)を介してインキ管路(22, 24)により回収することにより、残った洗浄液を歩留まり良く回収することが可能となる。

#### 【0037】

次いで、開閉バルブ(54A)を閉じ、一方開閉バルブの側路(80A)に接続された開閉バルブ(82A)を開く。

次いで、開閉バルブ(78A, 78B, 78C)それぞれを開いて、インキ供給管(20)に接続されたエアエジェクタ(30A)及びインキ回収管(22, 24)に接続されたエアエジェクタ(30B, 30C)それぞれに高圧空気源(72)から高圧空気を供給する。エアエジェクタに一次側エアである高圧空気を供給することによって、インキ貯留部(16)からエアエジェクタ(30A, 30B, 30C)に至るインキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)の内部にインキ供給源(18)に向かって高速空気流が生じる。一方、エアエジェクタ(30A, 30B, 30C)への高圧空気の供給とほぼ同時に、バルブ(154)を開くとともに、開閉バルブ(68A, 68B, 68C)を制御することにより、水分供給管(20)から適宜の時間間隔でインキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)とに水分を添加する。水分添加の時間間隔は、水分供給管(20)に接続された開閉バルブ(68A, 68B, 68C)の開閉によって調整する。適宜の時間間隔は、例えば、インキ供給管(20)及びインキ回収管(22, 24)内に付着するフレキソインキの量、エアエジェクタ(30A, 30B, 30C)によって発生する高速空気流れ等に応じて定めればよい。これにより、高速空気流によって水分が蒸発したフレキソインキが、インキ供給管(20)またはインキ回収管(22, 24)の内壁で固化し内壁に付着することを水分の添加により防止することによって、インキ供給管(20)とインキ回収管(22, 24)内に残留するフレキソインキを管内から除去して、インキ供給源(18)へ回収するとともに、インキ供給管(20)およびインキ回収管(22, 24)の内部を洗浄することが可能となる。

#### 【0038】

インキ供給管(20)およびインキ回収管(22, 24)内に残留するフレキソインキを洗浄除去するだけでなく、再利用可能に回収する場合には、水分添加量を水分計量装置(66A, 66B, 66C)によって測定しながら、インキ供給源(18)に回収されたフレキソインキの総量に対し、添加する水分量がフレキソインキの再利用に対して許容可能な水分添加量を調整する。この場合、許容可能な水分添加量を決定するのに、添加水分量が多すぎる場合には回収したインキの粘度が低下し、段ボールシートに印刷した場合の色合いに悪影響を及ぼすことから、インキ供給管(20)に設置されたインキ粘度計(52)によって、回収されるインキの粘度変化を監視することによって、インキ粘度に応じて許容可能な水分添加量を決定するのが好ましい。なお、水分計量装置を、開閉バルブ(68A, 68B, 68C)の下流側に接続して添加水分量を調整してもよいし、インキ粘度計をインキ回収管(22, 24)に接続してもよい。

#### 【0039】

インキ転移ロール(12)とインキ絞りロール(14)の表面に付着しているフレキソインキは、例えば50グラム程度のわずかな量であるため、これに少量の希釀液を添加した後にブレード等で削り落して廃棄処理することが好適である。このときロール表面から除去するインキをインキ供給管(20)およびインキ回収管(22, 24)を経由させず、適宜の手段によって回収し廃棄処理することにより、インキ供給管(20)およびインキ回収管(22, 24)内に再度フレキソインキが付着するのを防止することが可能となる。

以上で、インキ供給/回収管内に付着したフレキソインキの再利用可能な除去回収が完了する。特に、インキの色替えの際のインキ転移ロールのインキのなじみが劣化するのを防止することができる。

#### 【0040】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明の範囲を逸脱することなく、当業者なら種々の変更或いは修正が可能である。

10

20

30

40

50

例えば、本実施形態では、インキ転移ロールに接してインキを絞る手段として、インキ絞りロール(14)を採用しているが、それに限定されることなく、例えばドクターブレードでもよい。

また、本実施形態では、インキ貯留部(16)とインキ供給源(18)とを3本のインキ管路を介して接続するものとして説明したが、これに限定されることなく、印刷時にインキを循環させることができる限り、少なくともインキ供給管路とインキ回収管路とが存在し、インキ回収時には、インキ供給管をインキ回収用に使用し、一方インキ供給時には、インキ回収管をインキ供給用に使用するのでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図1】本発明の実施形態に係る印刷機の要部斜視図。

【図2】図1の印刷機の印刷部を示す概略側面図。

【図3】図1の印刷機の主な配管ルートを示す図。

【図4】図1の一対の搔き取りブレードまわりの概略側面図。

【図5】図1のインキ堰止板の概略正面図及び概略側面図。

【図6】チューピングポンプを示す概略正面図。

【図7】チューピングポンプを示す概略側面図。

【符号の説明】

【0042】

20

10 印刷機

12 インキ転移ロール

14 インキ絞りロール

16 インキ貯留部

18 インキ供給源

20 インキ供給管

22, 24 インキ回収管

26 チューピングポンプ

28 水分供給管

30 エーエジェクタ

32, 34 機枠

30

36, 38 インキ堰止板

40 版胴

42 印版

52 インキ粘度計

54 開閉バルブ

56 螺子軸

58 モータ

64 水分供給源

68 水分量計測装置

72 高圧空気源

40

94 ロータ

98 支持装置

101 第1湾曲側面

102 一対の搔き取りブレード

158 散水管

160 噴射ノズル

202 内面

204 流出入開口

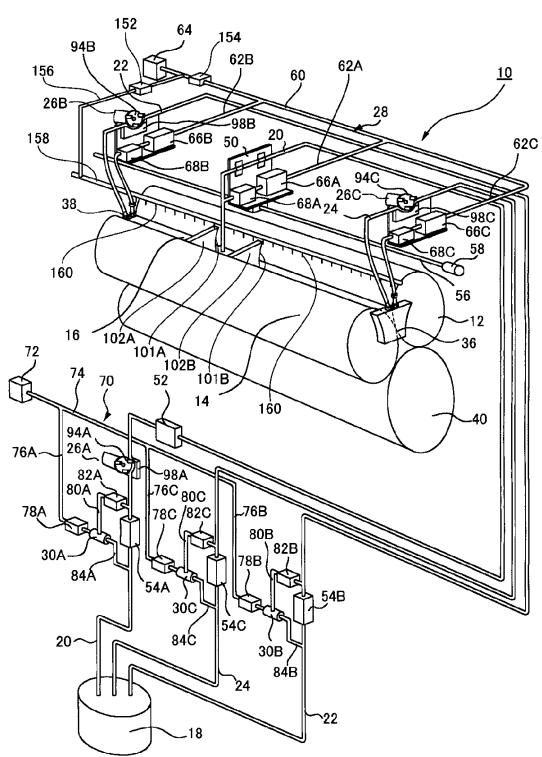
205 上面

210 内部流路

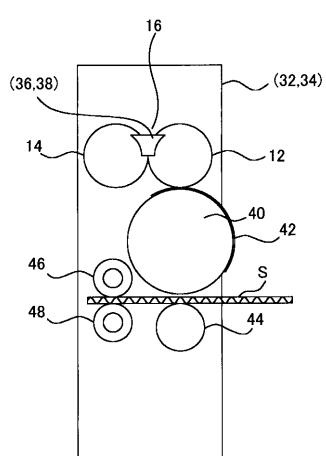
50

2 1 4 接続用第1開口  
2 1 6 接続用第2開口

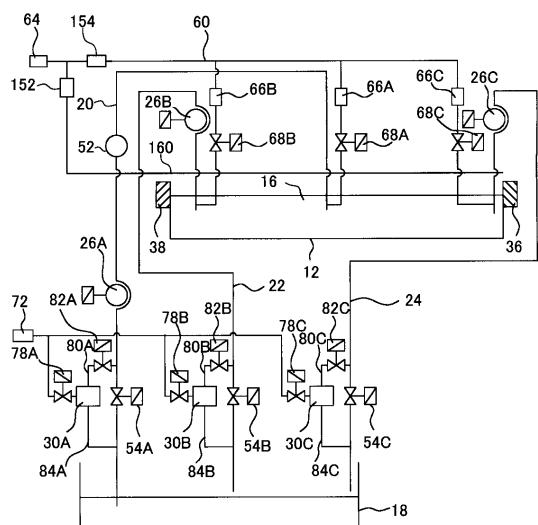
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100103609  
弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100102738  
弁理士 岡 潔

(72)発明者 渡辺 広美  
愛知県春日井市西屋町 6 6 番地 株式会社 イソワ内  
(72)発明者 足立 宇央  
愛知県春日井市妙慶町 2 丁目 109 番地

審査官 國田 正久

(56)参考文献 欧州特許出願公開第 01433604 (EP, A1)  
特開 2004 - 249703 (JP, A)  
特開 2003 - 170569 (JP, A)  
特開平 07 - 017024 (JP, A)  
実開平 01 - 153235 (JP, U)  
特開平 11 - 034301 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 F 31 / 02

B 41 F 5 / 24

B 41 F 31 / 08

B 41 F 31 / 20