

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6057844号  
(P6057844)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/175</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	2/175	1 2 1
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/165</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	2/175	3 0 5
			B 4 1 J	2/175	5 0 3
			B 4 1 J	2/175	1 0 1
			B 4 1 J	2/165	2 0 5

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-131689 (P2013-131689)  
 (22) 出願日 平成25年6月24日(2013.6.24)  
 (65) 公開番号 特開2014-4835 (P2014-4835A)  
 (43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)  
 審査請求日 平成28年3月9日(2016.3.9)  
 (31) 優先権主張番号 10 2012 105 423.1  
 (32) 優先日 平成24年6月22日(2012.6.22)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 513267899  
 オーセ プリンティング システムズ ゲ  
 ゼルシャフト ミット ペシュレンクテル  
 ハフツング ウント コンパニー コマ  
 ンディートゲゼルシャフト  
 Oce Printing System  
 s GmbH & Co. KG  
 ドイツ連邦共和国 ポーイング ジーメン  
 スアレー 2  
 Siemensallee 2, D-8  
 5586 Poing, Germany  
 (74) 代理人 100114890  
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ  
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インク方式印刷機器において少なくとも1つのプリントヘッドにインクを供給する装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インク方式印刷機器においてインクをプリントヘッドに供給する装置であって、  
 インク方式印刷機器(DG)が、複数の、プリントヘッド(12)を有するプリントバ  
 ー(11)を備え、

前記プリントバー(11)毎に、それぞれ1つの、前記プリントバー(11)の前記プ  
 リントヘッド(12)用のインクを含む中間タンク(5)が設けられており、該中間タン  
 ク(5)は、第1の供給管路(13, 15)を介して、前記プリントバー(11)の前記  
 プrintヘッド(12)に接続されており、

前記各中間タンク(5)は、それぞれ圧力管路(16)を介して、共通の溢流容器(7  
 )に接続されており、該溢流容器(7)は、前記中間タンク(5)においてインクが溢流  
 する際に、溢流するインクを収容し、

前記溢流容器(7)は、共通の圧力管路(8)を介して、過圧源(17)に接続されて  
 おり、該過圧源(17)により、前記中間タンク(5)内に過圧が形成可能であり、

前記溢流容器(7)に、センサ(9)が配置されており、前記センサ(9)は、前記溢  
 流容器(7)の充填レベル(FUE)を測定し、前記溢流容器(7)が充填されている場  
 合にエラー信号を送信する

ことを特徴とする、インク方式印刷機器においてインクをプリントヘッドに供給する装置  
 。

【請求項2】

10

20

前記中間タンク(5)毎に、貯蔵インクを貯蔵するための1つのメインタンク(18)が設けられており、前記メインタンク(18)は、ポンプ(22)を介して、前記中間タンク(5)に接続されており、

前記中間タンク(5)は、前記中間タンク(5)の充填レベル(FZ)を測定するセンサ(4)を備え、前記センサ(4)は、前記ポンプ(22)の運転を制御する信号を送信する、請求項1記載の装置。

【請求項3】

インク方式印刷機器においてプリントヘッド(12)を有するプリントバー(11)にインクを供給する方法であって、

過圧源(17)が設けられており、該過圧源(17)は、共通の圧力管路(8)を介して、溢流容器(7)に接続されており、該溢流容器(7)は、それぞれ圧力管路(16)を介して、プリントバー(11)にインクを供給する中間タンク(5)に接続されており

10

洗淨工程において、前記過圧源(17)をスイッチオンして、これにより前記圧力管路(8, 16)を介して、過圧を、中間タンク(5)内のインクに及ぼして、前記各プリントバー(11)の洗淨したいプリントヘッド(12)のノズルを通してインクが通流させられるようにし、

印刷運転時に、前記過圧源(17)をスイッチオフし、前記中間タンク(5)内のインクが、静水圧に基づいて、前記プリントバー(11)の前記プリントヘッド(12)に搬送されるようにし、

20

印刷運転時に、前記中間タンク(5)の溢流に際して、溢流するインクが各圧力管路(16)を介して前記溢流容器(7)に搬送されるようにし、

前記溢流容器(7)の充填レベル(FUE)をセンサ(9)によって測定し、該センサ(9)は、前記溢流容器(7)が充填されている場合にエラー信号を送信することを特徴とする、インク方式印刷機器においてプリントヘッドを有するプリントバーにインクを供給する方法。

【請求項4】

前記センサ(9)がエラー信号を形成する場合に、前記インク方式印刷機器(DG)の印刷運転を終了する、請求項3記載の方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、インク方式印刷機器において少なくとも1つのプリントヘッドにインクを供給する装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

様々な材料から成る被印刷物、例えば枚葉シート又はウェブ状の記録支持体を単色又は多色印刷するために、インク方式印刷機器を用いることができる。そのようなインク方式印刷機器の構造は、公知である(例えば欧州特許第0788882号明細書参照)。ドロップオンデマンド(DOD)原理に従って作動するインク方式印刷機器は、インク通路が設けられたノズルを有する1つ又は複数のプリントヘッドを備え、そのアクチベータは、プリンタ制御装置により制御されて、インク滴を、被印刷物に向かって励起し、インク滴は、被印刷物に変向され、そこで印刷像の印刷点が付けられる。アクチベータは、インク滴を、熱式(バブルジェット)又は圧電式に形成することができる。

40

【0003】

印刷時にプリントヘッドにより消費されたインクを補充するために、ドイツ連邦共和国特許第3316970号明細書において、プリントヘッドの隣に、インクが充填された貯蔵チャンバを配置することが公知である。インクで貯蔵チャンバを充填するために、インク用のメイン容器が設けられており、メイン容器は、必要な場合に、インクを貯蔵チャンバに送るために、貯蔵チャンバに連結することができる。貯蔵チャンバにおけるインクの

50

溢流を回避するために、貯蔵チャンバに、溢流チャンバに対する仕切り壁が配置されている。貯蔵チャンバ内のインクレベルが仕切り壁を超えると、インクは、仕切り壁を越えて溢流チャンバに流れる。例えば貯蔵チャンバがメイン容器に連結されると、溢流チャンバから、インクは、再びメイン容器に搬送することができる。貯蔵チャンバへのインクの供給及び溢流チャンバからのインクの取出しは、それぞれポンプにより行われる。仕切り壁の高さは、貯蔵チャンバ内のインクの液位が、プリントヘッドのノズルへのインク供給圧が一定に維持されるような状態を有するように選択される。

【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第3623251号明細書において、多色印刷機器が公知であり、この多色印刷機器により、同一の現像ステーションを用いてそれぞれ異なる色の印刷像を相前後して印刷することができる。インクは、各インクを含むタンクから現像ステーションに供給することができる。余剰のインクは、回動可能に支持されたノズルを介して、再びインク用のタンクに供給することができる。インク交換を行おうとする場合、交換の間に、現像ステーションをクリーニング液でクリーニングしなければならない。インク用のタンクでは、それぞれ溢流タンクに接続されている複数の溢流開口が設けられている。

10

【0005】

ドイツ連邦共和国特許3316970号明細書に基づく公知のインク方式印刷機器では、中間タンク（貯蔵チャンバと称される）が設けられており、中間タンクは、プリントヘッドにインクを供給する。この場合、中間タンク内のインクは、圧力、例えば静水圧を受けているので、インクは、プリントヘッドのノズルに圧送される。

20

【0006】

低い印刷パフォーマンスの場合、印刷過程に際してプリントヘッドの全てのノズルが作動しているのではなく、多くのノズルは、休止時間（プリントポーズ）を有し、その結果、ノズルのインク通路内のインクは運動されない。ノズル開口からの蒸発作用により、その場合にインクの粘度が変化する恐れが生じる。その結果、インク通路内のインクは、もはや最適に運動して、ノズルから流出することはできない。極端な場合、インク通路内のインクは、完全に乾燥して、インク通路を閉塞するので、このノズルを用いた印刷はもはや不可能である。

【0007】

プリントヘッドのプリントポーズにおけるプリントヘッドのノズル内のインクの乾燥は、乾燥により、例えば予め設定されたサイクル内で洗浄媒体、例えばインク又はクリーニング液がノズルを通して通流させられることを妨げる恐れがある、という問題を生ぜしめる。この洗浄サイクルは、例えば印刷パフォーマンスに応じて調節することができる。

30

【0008】

洗浄過程は、中間タンク内のインクを用いて行うことができ、その際、過圧源により、中間タンク内のインクに圧力を形成することができる。過圧源は、圧力管路を介して、中間タンクに接続されている。印刷機器が、例えば多色印刷の場合に複数のプリントヘッドを有する場合、各プリントヘッドに対応して1つの中間タンクを配置することができる。この場合、1つの過圧源により、全ての中間タンクに必要な圧力を形成することができ、この場合、圧力管路は、全ての中間タンクから過圧源に通じている。この場合、例えば過剰のインクが中間タンクに搬送されるので、中間タンクの1つが溢流するとき、圧力管路を介してインクがこの中間タンクから別の中間タンク及びプリントヘッドに達する恐れがある。これは、特に印刷運転時に過圧源がスイッチオフされ、中間タンク内に、印刷に対して設定された静水圧しか存在しない場合である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】欧州特許第0788882号明細書

【特許文献2】ドイツ連邦共和国特許3316970号明細書

50

【特許文献3】ドイツ連邦共和国特許出願公開第3623251号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明が解決しようとする課題は、インク方式印刷機器のプリントヘッドにインクを供給する装置及び方法を改良して、複数の中間タンクに過圧を形成する共通の1つの過圧源を用いてプリントヘッドのノズルの洗浄を行うことができ、1つの中間タンクからその他の中間タンクへのインクの逆流が防止されるものを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この課題を解決するための本発明の装置によれば、インク方式印刷機器においてインクを少なくとも1つのプリントヘッドに供給する装置であって、中間タンクが設けられており、中間タンクは、プリントヘッド用のインクを有し、かつ第1の供給管路を介してプリントヘッドに接続されており、過圧源が設けられており、過圧源は、圧力管路を介して、中間タンクに接続されており、過圧源により、中間タンク内に過圧が形成可能であり、過圧源と中間タンクとの間で圧力管路に溢流容器が配置されており、溢流容器は、中間タンクにおいてインクが溢流する際に、圧力管路に溢流するインクを収容する。

【0012】

好適には、インク方式印刷機器は、複数のプリントヘッドを有するプリントバーを備え、プリントバー毎に、それぞれ1つの、プリントバーのプリントヘッド用のインクを有する中間タンクが設けられており、中間タンクは、第1の供給管路を介して、プリントバーのプリントヘッドに接続されており、各中間タンクは、圧力管路を介して、溢流容器に接続されており、溢流容器は、共通の圧力管路を介して、過圧源に接続されている。

【0013】

好適には、溢流容器に、センサが配置されており、センサは、溢流容器の充填レベルを測定し、溢流容器が充填されている場合にエラー信号を送信する。

【0014】

好適には、中間タンク毎に、貯蔵インクを貯蔵するための1つのメインタンクが設けられており、メインタンクは、ポンプを介して、中間タンクに接続されており、中間タンクは、中間タンクの充填レベルを測定するセンサを備え、センサは、ポンプの運転を制御する信号を送信する。

【0015】

この課題を解決するための本発明の方法によれば、インク方式印刷機器においてプリントヘッドを有するプリントバーにインクを供給する方法であって、洗浄工程において、過圧源をスイッチオンして、これにより圧力管路を介して、過圧を、プリントバーにインクを供給する中間タンク内のインクに及ぼして、各プリントバーの洗浄したいプリントヘッドのノズルを通してインクが通流させられるようにし、印刷運転時に、過圧源をスイッチオフし、中間タンク内のインクが、静水圧に基づいて、プリントバーのプリントヘッドに搬送されるようにし、印刷運転時に、中間タンクの溢流に際して、溢流するインクが各圧力管路を介して溢流容器に搬送されるようにする。

【0016】

好適には、溢流容器内の充填レベルを、センサにより測定し、溢流容器が充填されている場合に、センサはエラー信号を送信する。

【0017】

好適には、センサがエラー信号を形成する場合に、インク方式印刷機器の印刷運転を終了する。

【発明の効果】

【0018】

特に過圧源がスイッチオフされている場合に生じる前記のような問題を回避するために、溢流容器を設けることができ、溢流容器には、圧力管路が中間タンクから導かれている

10

20

30

40

50

。さらに溢流容器は、共通の圧力管路を介して、過圧源に接続することができ、過圧源から、圧縮空気を、溢流容器に案内することができる。ここで中間タンクの1つが溢流すると、溢流するインクは、圧力管路を介して溢流容器に達して、そこで集められる。これにより先ず、インクが別の中間タンクに向かう圧力管路に達し得ることが阻止されている。

【0019】

さらに溢流容器にセンサが配置されている場合、このセンサは溢流容器が充填されているか否か確認するものであって、インクが溢流容器から別の中間タンクに向かう圧力管路に流入し得るまえに、印刷運転を遮断することができる。したがって中間タンクの溢流に際して、圧力管路を介してインクが別の中間タンクに達することがないことが保証されている。

10

【0020】

本発明の改良態様は、従属請求項から明らかである。

【0021】

したがって本発明による方法は、以下の利点を有する。

- ・故障の場合に、溢流した中間タンクのインクが別の中間タンクのインクと混ざることはない。
- ・故障を発見して、印刷機器を停止させ、並びに操作域に故障を表示するために、少量のインクの溢流で十分であるので、溢流に際して浪費されるインクが僅かである。
- ・印刷機器は、僅かなクリーニング作業のあとで再び運転することができる。
- ・過圧システムは、インクにより汚染されない。インクにより使用不能とされた構成要素を交換しなくてすむ。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】プリントヘッドを有する複数のプリントバーを備える印刷機器のための供給装置の原理図である。

【図2】本発明を使用しない場合における、複数のプリントバーのための中間タンクの配置、及び圧力管路を介する中間タンクの接続の原理図である。

【図3】本発明を使用する場合における、複数のプリントバーのための中間タンクの配置、及び圧力管路を介する中間タンクの接続の原理図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0023】

次に本発明の実施の形態を、図示の態様を用いて詳しく説明する。

【0024】

図1には、多色印刷用のインク方式印刷機器DGに、必要な多色インクを供給する装置を概略的に示してある。それぞれ4つのプリントヘッド12を有する4つのプリントバー11を備えるインク方式印刷機器DGが示されており、プリントヘッド12により、記録支持体10に印刷を行うことができる。プリントバー11は、それぞれ供給管路13を介して、インク用の分配タンク14に接続されている。分配タンク14は、印刷のためにインクを準備する。プリントヘッド12の各分配タンク14は、供給管路15を介して、中間タンク5に接続されている。その例として、図1には中間タンク5が1つだけ示されているが、各分配タンク14にそのような中間タンク5が設けられている。先ず、本発明を、プリントバー11に基づいて説明する。複数のプリントバー11に対する本発明の適用は、次いで図2及び図3に基づいて記載する。

40

【0025】

中間タンク5から分配タンク14に、そしてプリントヘッド12のノズルにインクを搬送するために、印刷運転時に、中間タンク5内のインクは、静水圧にさらしてよい。プリントヘッド12を洗浄するために、中間タンク5内に過圧が形成され、この過圧に基づいて、インクは、分配タンク14を介して、プリントヘッド12に圧送され、プリントヘッドのノズルに圧送することができる。そのために圧力管路16が、過圧源17から中間タンク5に導かれている。

50

## 【 0 0 2 6 】

さらに各中間タンク 5 は、供給管路 1 9 を介して、メインタンク 1 8 に接続することができ、メインタンク 1 8 には、プリントバー 1 1 のための貯蔵インクが収容されている。メインタンク 1 8 と中間タンク 5 との間の供給管路 1 9 には、フィルタ 2 0 及びポンプ 2 2 を組み込むことができる。この場合、ポンプ 2 2 は、中間タンク 5 の充填レベル F Z に応じて、充填レベル F Z を検出するセンサ 4 を介して制御することができる。メインタンク 1 8 には、インク容器 1 0 及びポンプ 2 1 により、新たなインクを充填することができる。

## 【 0 0 2 7 】

運転時に例えばセンサ 4 が故障すると、ポンプ 2 2 は過剰のインクを中間タンク 5 にポンピングして、例えば溢流が起こる可能性があり、この場合、次いでインクが圧力管路 1 6 に達する恐れがある。このことは、印刷運転時に、過圧源 1 7 がスイッチオフされている場合に当てはまる。この場合、インクが所定の中間タンク 5 から圧力管路 1 6 を介して別のプリントバー 1 1 の中間タンク 5 に達し、そこでこの別の中間タンク 5 のインクと混じる恐れがある。さらに、過圧源 1 7 を備える圧力システムがインクで満たされ、その結果、印刷機器 D G が故障することがある。さらに、印刷機器 D G をあとで大きな手間を掛けてクリーニングしたり、破損した構成要素を交換したりしなければならない。

## 【 0 0 2 8 】

複数のプリントバー 1 1 を備える印刷機器 D G では、各分配タンク 1 4 のために、1 つの中間タンク 5 (中間タンク 5 内のそのインクは洗浄工程において過圧を受けているべきである) が設けられているので、全ての中間タンク 5 を、共通の圧力管路 8 を介して同一の過圧源 1 7 に接続することが有効である(図 2 参照)。各中間タンク 5 は、例えば蓋 6 により閉鎖されており、各圧力管路 1 6 は蓋 6 で終わっている(入口 1)。さらに、蓋 6 により、メインタンク 1 8 からのインクの進入口 2、分配タンク 1 4 に向かう供給管路 1 5 のための出口 3、及び中間タンク 5 内の充填レベル F Z を測定するためのセンサ 4 が設けられている。

## 【 0 0 2 9 】

所定の中間タンク 5 において、例えばセンサ 4 が印刷運転時に故障すると、常時インクがポンプ 2 2 によりこの中間タンク 5 にポンピングされる恐れがある。そうして中間タンク 5 が満たされると、インクは、この中間タンク 5 に接続されている圧力管路 1 6 に達する。そこからインクは、圧力管路 1 6 を介して、別の中間タンク 5 に達し、そこでこの別の中間タンク 5 の中味と混じる。さらに、インクが、共通の圧力管路 8 を介して過圧源 1 7 に流れることがある。さらに、このような混じったインクがプリントヘッド 1 2 に達することもある。このようなケースが図 2 に示されている。図 2 において、各中間タンク 5 の圧力管路 1 6 は相互に接続されていて、共通の圧力管路 8 でもって、過圧源 1 7 に接続されている。

## 【 0 0 3 0 】

この問題を回避するために、図 3 に従って、溢流容器 7 を設けることができる。溢流容器 7 には、圧力管路 1 6 が中間タンク 5 から導かれている。この場合、溢流容器 7 は、共通の圧力管路 8 を介して過圧源 1 7 に接続されており、圧力管路 8 を介して、圧縮空気が、溢流容器 7 に案内される。中間タンク 5 の内の 1 つが溢流すると、溢流するインクは、圧力管路 1 6 を介して溢流容器 7 に達し、そこに集められる。これにより先ず、インクが圧力管路 1 6 を介して別の中間タンク 5 に達し得ることが阻止される。さらに溢流容器 7 にセンサ 9 が配置されている場合(このセンサ 9 は溢流容器 7 の充填レベル F U E を測定し、溢流容器 7 が充填されているか否か確認する)、インクが溢流容器 7 から別の中間タンク 5 に向かう圧力管路 1 6 に通流し得るまえに、印刷運転を遮断することができる。したがって、中間タンク 5 の溢流に際して圧力管路 1 6 を介してインクが別の中間タンク 5 に達することがないこと、又は共通の圧力管路 8 を介してインクが溢流容器 7 に達することが保証されている。

## 【 0 0 3 1 】

本発明により使用される構成要素、例えばセンサ 4 , 9、ポンプ 2 2 , 2 1、過圧源 1 7、分配タンク 1 4 等は、公知の構成のものである。図 1 の中間タンク 5 内に配置された構成要素（例えば構成要素 3 3 , 3 8）は、本発明の機能にとって重要でなく、これについての説明はしない。

【符号の説明】

【 0 0 3 2 】

D G 印刷機器

- |       |                         |    |
|-------|-------------------------|----|
| 1     | 圧力管路用の入口                |    |
| 2     | メインタンク 1 8 からのインク供給用の入口 |    |
| 3     | 分配タンク 1 4 への出口          | 10 |
| 4     | センサ                     |    |
| 5     | 中間タンク                   |    |
| 6     | 蓋                       |    |
| 7     | 溢流容器                    |    |
| 8     | 共通の圧力管路                 |    |
| 9     | センサ                     |    |
| 1 0   | インク容器                   |    |
| 1 1   | プリントバー                  |    |
| 1 2   | プリントヘッド                 |    |
| 1 3   | 供給管路                    | 20 |
| 1 4   | 分配タンク                   |    |
| 1 5   | 供給管路                    |    |
| 1 6   | 圧力管路                    |    |
| 1 7   | 過圧源                     |    |
| 1 8   | メインタンク                  |    |
| 1 9   | 供給管路                    |    |
| 2 0   | フィルタ                    |    |
| 2 1   | ポンプ                     |    |
| 2 2   | ポンプ                     |    |
| 3 3   | 構成要素                    | 30 |
| 3 8   | 構成要素                    |    |
| F U E | 溢流容器 7 の充填レベル           |    |
| F Z   | 中間タンク 5 の充填レベル          |    |



---

フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 ムラート カルダー

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン グスタフ・シーファー - シュトラーセ 31

(72)発明者 アンドレアス ミュラー

ドイツ連邦共和国 バルトハム モーツァートリング 9

審査官 下村 輝秋

(56)参考文献 特開2011-240629(JP, A)

特開平5-92578(JP, A)

特開2012-96363(JP, A)

特開2012-30448(JP, A)

特開2009-291978(JP, A)

特開2010-194823(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J2/01-2/215