

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5080430号  
(P5080430)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>G03G 21/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	370
<b>G03G 15/01</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 21/00	510
<b>G03G 15/08</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/01	Y
		G03G 15/08	112
		G03G 15/08	114

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-303402 (P2008-303402)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成20年11月28日 (2008.11.28)		ゼロックス コーポレイション
(65) 公開番号	特開2009-139946 (P2009-139946A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成21年6月25日 (2009.6.25)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成23年11月22日 (2011.11.22)		56、ノーウォーク、ピーオーボックス
(31) 優先権主張番号	11/950,098		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成19年12月4日 (2007.12.4)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075258
早期審査対象出願			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	クラーク ヴィ ラング
			アメリカ合衆国 ニューヨーク オンタリ
			オ タマラック レーン 7667

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷システムで使用される可変容積型印刷材供給システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数個の印刷エンジンを有する印刷システムにて使用される可変容積型印刷材供給システムであって、

対応する印刷エンジンの現像器ハウジングに着脱可能に連結されて前記対応する印刷エンジンの前記現像器ハウジングに連通し、前記対応する印刷エンジンの前記現像器ハウジング内に印刷材を供給するように構成された第1ディスペンサと、

前記第1ディスペンサの上部に着脱可能に連結されて前記第1ディスペンサに連通し、印刷材を蓄え、前記第1ディスペンサが前記対応する印刷エンジンの前記現像器ハウジング内に印刷材を供給するにつれ、前記第1ディスペンサ内に印刷材を供給するように構成された第2ディスペンサと、

前記第1ディスペンサ及び前記第2ディスペンサにおける印刷材残量を検知するように構成されたセンサと、

前記センサの検知結果に基づき、前記第1ディスペンサと前記第2ディスペンサを含むボトルグループにおいて印刷材が残っているディスペンサの数を通知するユーザインタフェースと、

を備え、

前記第2ディスペンサは、重力の作用を用いて前記第1ディスペンサ内に印刷材を供給することを特徴とする可変容積型印刷材供給システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の可変容積型印刷材供給システムであって、

前記第 1 ディスペンサが前記対応する印刷エンジンの前記現像器ハウジング内に印刷材を供給している間に、前記第 1 ディスペンサから取り外せるように前記第 2 ディスペンサが前記第 1 ディスペンサに着脱可能に連結されている、

ことを特徴とする可変容積型印刷材供給システム。

【請求項 3】

トナー又はレプレニッシャを供給するシステムであって、

第 1 端部と第 2 端部とを有する複数のディスペンサであって、前記第 1 端部が、連通するディスペンサ又は印刷エンジンに印刷材を供給するように構成されており、前記第 2 端部が、連通するディスペンサから印刷材を受けるように構成されている複数のディスペンサと、

前記複数のディスペンサのそれぞれにおける印刷材の量を検知するように構成された検知機構と、

ユーザインタフェースと、を備え、

前記複数のディスペンサのそれぞれは互いに着脱可能に連結されてボトルグループを構成し、

前記ユーザインタフェースは、前記検知機構の検知結果に基づき、前記ボトルグループにおいて印刷材が残っているディスペンサの数を通知し、

前記第 1 端部は、前記連通するディスペンサに重力の作用のみを用いて印刷材を供給することを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は印刷及びマーキング技術に関する。本発明は、特に印刷エンジンを複数個備える印刷システムの効率管理に利用できるため、以下の説明ではその分野での利用例を説明するが、本発明を使用可能な用途はこれ以外にもある。

【背景技術】

【0002】

既存の印刷システムのなかには、印刷エンジン、媒体移送路及び媒体出口を複数個備えるものや、印刷材供給器を複数個備えるものがある。例えば電子写真システムでは、トナーや定着剤（レプレニッシャ）といった印刷材を供給するためのボトルが空になって印刷を継続できなくなることがないように、定期的にチェックしてそのボトルを適宜交換する必要がある。また、この問題は T I P P (Tightly Integrated Parallel Processing) 方式の電子写真システムで更に厄介になる。即ち、トナー/レプレニッシャ用ボトルのチェックや空ボトルの交換を各システムで行う必要があるため、チェックの手間や交換頻度を比べると、印刷エンジンが 1 個しかない 1 エンジン T I P P システムに比べ例えば印刷エンジンが 2 個ある 2 エンジン T I P P システムのそれは 2 倍になる。しかも、この問題は、使用する印刷エンジンの個数や使用する色の種類が増すほどひどくなる。例えば印刷エンジンが 4 個ある 4 エンジン T I P P システムのそれは 1 エンジン T I P P システムのその 4 倍になり、4 色のカラー印刷エンジン 1 個のみのカラー T I P P システムのそれは白黒印刷エンジン 1 個のみの白黒 T I P P システムのその 4 倍になる。従って、4 エンジンカラー T I P P システムでは、1 エンジン白黒 T I P P システムに比べ、チェックの手間やボトル交換の頻度が往々にして  $4 \times 4 = 16$  倍にもなる。これは、装置構成や保守方法を工夫しない限り、印刷材のチェックや補充に関わる操作をかなり頻繁に行うことを、ユーザが余儀なくされるということである。

【0003】

この問題に対する第 1 の解決策は、色別大容積トナー供給源から全印刷エンジンへとトナーが一元供給されるよう、システムを構成する策である。この策によれば、小規模 T I P P システム例えば 2 エンジン T I P P システムと同程度の扱いやすさになるものの、印刷エンジンの個数が増すにつれその実施が困難になり、また粉体であるトナーを送るため

10

20

30

40

50

の配管システムが実現しづらくなる。また、第2の解決策は“知的”スケジューリングシステムを使用する策である。この策では、印刷エンジン同士でほぼ同時に同じ色が印刷されるよう、各印刷エンジンに対する負荷をジョブ/印刷スケジューラを用いてバランスさせる。そのため、トナー/レプレニツシャボトルの交換等を色別にまた全印刷エンジンでほぼ同時に行うことが可能になるが、そのスループットを容易に計算できないためシステム運用が難しく不可避的に印刷材の無駄が生じてしまうし、第1の解決策と同じく印刷エンジンの個数が増すにつれその実施が困難になる。

【0004】

【特許文献1】米国特許出願公開第2006/0114497号明細書(A1)

【特許文献2】米国特許出願公開第2006/0067756号明細書(A1)

【特許文献3】米国特許出願公開第2006/0067757号明細書(A1)

【特許文献4】米国特許第7188929号明細書

【特許文献5】米国特許出願公開第2006/0197966号明細書(A1)

【特許文献6】米国特許出願公開第2006/0285159号明細書(A1)

【特許文献7】米国特許出願公開第2007/0195355号明細書(A1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、いま産業上求められているのは、ユーザ(カスタマ)がトナー/レプレニツシャの供給/補給にあまり手を取られないシステムを開発することである。特に、既存のTI PPシステムに容易に組み込めるシステムにすることが望ましい。更に、印刷エンジンの構成変更を最小限に抑えうる解決方法であることも、産業上求められている。そして、より良質のカスタマサービスを提供でき且つユーザ満足度も高いシステムを実現することが、産業上求められている。本発明は、これらの課題を含め種々の課題を解決することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

ここに、本発明は下記装置形態を含め様々な形態で実施することができる。例えば、本発明の一実施形態は、複数個の印刷エンジンを有する印刷システムにて印刷材効率使用及びユーザ関与削減に使用される可変容積型印刷材供給システムであって、対応する印刷エンジンの現像器ハウジング内にその内部の印刷材(流動性のある印刷材例えばトナー)が入っていくようその現像器ハウジングに連通している第1ディスペンサ(例えばボトル)と、その第1ディスペンサから上掲の現像器ハウジング内に印刷材が入っていくにつれその内部の印刷材が当該第1ディスペンサ内に入っていくようその第1ディスペンサ内に連通している第2ディスペンサ(例えばボトル)と、第1又は第2ディスペンサにおける印刷材残量が所定のしきい値を下回ったことを検知するセンサと、を備える。

【0007】

また、本発明の他の実施形態に係る印刷材供給システムは、他のディスペンサから印刷材例えばトナーを受け入れるための端部及び他のディスペンサ又は印刷エンジンに印刷材を引き渡すための端部をそれぞれ有するディスペンサ複数個と、印刷材の量が所定のしきい値を下回ったことを検知する検知機構と、を備える。更に、複数個あるディスペンサは、例えば、使用する印刷材の色毎にグループが形成され、且つ各グループ内に少なくとも2個のディスペンサが属することとなるよう、複数個のグループに分けて設ける。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の好適な実施形態に係る印刷材供給システムに関しより詳細に説明する。これから説明するシステムは印刷システム内で使用されるアセンブリであり、印刷エンジン別且つ色別にグループ化された合計複数本のディスペンサボトルと、そのボトルグループ毎に印刷材残量を検知する検知機構とを有している。各ボトルは、例えば、トナーやレプレニツシャ等の流動性印刷材をその上端から入れ下端から出すことができ、且つ上下方

10

20

30

40

50

向に複数本連ねてボトルグループを形成することができるよう、構成されている。また、検知機構は、個々のボトルグループに設けられた印刷材残量検知用のセンサや、いずれかのボトルグループに対するユーザの関与が必要になったときに信号を発生してユーザに知らせるマスタセンサ乃至ユーザインタフェースから構成されている。ユーザは、その信号に応じ全印刷エンジン且つ全色についてボトル交換又は対ボトル印刷材再充填を行うことができるので、次回“関与所要”との信号が発生するまでその印刷システムを稼働させ続けることができる。全体の流れがこうした流れであるので、下記実施形態によれば、ユーザ関与頻度を最小限に抑えることができ、また各ボトル内の印刷材を余さず使用することができる。

#### 【0009】

10

図1に、従来から印刷システムにて広く使用されている印刷材供給システムの一例構成を示す。このシステムは、色別且つ印刷エンジン別に、ボトル状のディスペンサ即ちディスペンサボトルを設けた構成である。即ち、ディスペンサボトルのうち101a及び101bにはシアン(C)、103a及び103bにはイエロー(Y)、105a及び105bにはマゼンタ(M)、107a及び107bにはブラック(K)の印刷材が入っており、またボトル101a、103a、105a及び107aは印刷エンジン109内、ボトル101b、103b、105b及び107bは印刷エンジン111内の現像器ハウジング内にそれぞれ流通している。それらのエンジン109、111は、ジョブ/印刷スケジューラ113と通信を交わしながら動作する。

#### 【0010】

20

このシステムでは、複数個あるディスペンサボトルのうち1本が空になる(又はなりかける;以下同様)たびにユーザの関与が必要になる。ユーザ関与が必要な状況が生じたら、そのたびに原則として印刷システムを停止させてボトル交換又は印刷材再充填を行わねばならず、しかもそうした状況は8通りもある。また、交換乃至再充填の際にその色の印刷材が完全に使い切られていなかったら、残っているその印刷材が無駄(廃棄物)になってしまう。更に、例えばC用ボトル101aが空になったため印刷システムを停止してC色トナーを補充してから僅か5分後に、例えばY用ボトル103bが空になって印刷システムの停止及びY色トナーの補充を余儀なくされる、といったこともあり得るので、このシステムを用いた印刷システムを全体として稼働させ続けるにはユーザが頻繁に関与しなければならない。そして、ジョブ/印刷スケジューラ113によって各印刷エンジンに対するスケジューリングを行い印刷負荷をバランスさせる従来システムも見受けるが、そうしたシステムでは、スループット制御を精密且つ厳密に行えず効率が損なわれることがある。

30

#### 【0011】

図2に、本発明の第1実施形態に係る可変容積型印刷材供給システムの構成を示す。図示の通り、このシステムでは、例えば印刷エンジン109側のC用ボトルが、エンジン109の現像器ハウジング内に印刷材が入っていくよう当該ハウジング内に連通している第1ディスペンサボトル201aと、当該ボトル201a内に印刷材が入っていくようボトル201aに連通している第2ディスペンサボトル201bとに、分かれている。同様に、エンジン109側のK用ボトルも、第1ディスペンサボトル203aと第2ディスペンサボトル203bに分かれている。即ち、CYMK各色毎且つ印刷エンジン毎に1個ずつ、隣り合う2本のディスペンサボトルがつながってボトルグループが形成されている。そのボトルグループ内に貯留されている印刷材の残量が所定のしきい値を下回り、そのことがセンサで検知されたら、ユーザは、例えば後に図4を参照して詳述する満杯化法に従いボトル交換又は再充填を行う。

40

#### 【0012】

図3に、本発明の第2実施形態に係る可変容積型印刷材供給システムの構成を示す。このシステムで使用しているディスペンサボトルは第1実施形態のそれより小さい。また、このシステムでは、そうした小容積ディスペンサボトル4本でまた印刷エンジン毎且つ色毎に、グループを形成している。なお、4本という本数は一例に過ぎず、ディスペンサボ

50

トルの本数は他の本数にすることもできる。そうした本数違いの構成も、別紙特許請求の範囲で定義される本発明の技術的範囲に属するものとする。

【0013】

こうして色毎に且つ印刷エンジン毎に4本のディスペンサボトルで形成されたボトルグループにおいては、図示の如くボトル同士が相互に連結して一体となり、対応する印刷エンジンに連通している。例えば印刷エンジン109に連通するC用ディスペンサボトル201a~201dは、一番上のディスペンサボトル201aから一番下のディスペンサボトル201bに向かい重力の作用で印刷材が流れるよう、従って上から順にディスペンサボトルが空になっていくよう、積み重ねられている。ディスペンサボトル内には流動性のある印刷材、例えばトナー、トナーとキャリアの混合物、レプレニッシュャ等のうち印刷エンジンや印刷条件に応じたものが入っている。

10

【0014】

図4に、本発明の第3実施形態に係る可変容積型印刷材供給システムの構成を示す。このシステムには、印刷エンジン109及び111並びにジョブ/印刷スケジューラ113と通信を交わすユーザインタフェース501が設けられている。このインタフェース501はエンジン109及び111に付設されている検知機構から情報を収集する。検知機構を構成するセンサは、この例ではディスペンサボトルのグループ毎に1個又は複数個設けられている。具体的には、エンジン109のC用ボトルグループ、Y用ボトルグループ、M用ボトルグループ及びK用ボトルグループに各1個以上、エンジン111のC用ボトルグループ、Y用ボトルグループ、M用ボトルグループ及びK用ボトルグループに各1個以上、という要領で合計8個以上設けられている。この要領では、印刷エンジンを1個増やす毎にボトルグループ及びセンサが各4個増える。検知手法としては、対応するボトルグループにおける印刷材残量をそのセンサで検知できる限り、透光/遮光判別、赤外線検知、重量判別、圧力計測等、本件技術分野で既知の様々な手法を使用できる。そして、各センサは、印刷材残量が所定のしきい値を下回っていることを検知したとき等に信号を発生させるよう構成されている。

20

【0015】

ユーザインタフェース501には、そうした信号が発生したことをユーザに知らせるコンディット(伝達手段)が設けられている。そのコンディットとしては、1個又は複数個のグループで印刷材残量が所定のしきい値を下回ったときにそのことをユーザに知らせるアラーム機能付きの装置や、各ボトルグループにおける印刷材残量を表示するための発光ダイオードを複数個備える装置等を使用する。

30

【0016】

ユーザインタフェース501等を介し関与が求められたら、ユーザは、満杯になっていないボトルグループについて満杯化法(top-off strategy)に従いボトル交換又は印刷材再充填を実施する。例えば図4に示した状況では、印刷エンジン109に係るC用ボトルグループ内の印刷材残量がしきい値未満になっていることが知られるので、ユーザはエンジン109向けにC色印刷材を追加して印刷を続けさせることができる。更に、それにとどまらず、エンジン109の容量に対するディスペンサボトルの不足個数分について、エンジン109向けのY色印刷材をあと3個分、M色印刷材をあと1個分、K色印刷材をあと3個分追加できることも、ユーザは知ることができる。加えて、ユーザインタフェース501等を介し、ユーザは、印刷エンジン111向けのC色印刷材を満杯までのボトル個数であと3個分、Y色印刷材をあと1個分、M色印刷材をあと1個分、K色印刷材をあと2個分追加できることも、知ることができる。

40

【0017】

そのディスペンサボトルが使い捨て型であれば、空になったディスペンサボトル例えば201a~201dを投棄その他の適当な方法で廃棄し、代わりに新たなディスペンサボトルを装填すればよい。このやり方なら関与の手順が単純になる。また、ディスペンサボトルが再充填型なら別の場所に移して再充填すればよい。

【0018】

50

従って、本発明の各実施形態によれば、ユーザの関与から次の関与までの経過時間を延ばすことができる。例えば、図4に示したものに相当する印刷材残存状況が図1に示した従来システムにて生じたとする。この状況では、C用ボトル101aを交換乃至再充填するときY用ボトル103aを併せて交換乃至再充填することも可能だが、それではボトル103a内に残っている印刷材が無駄になる。それが嫌なら、ユーザは、ボトル101aの交換乃至再充填（第1の手間）とボトル103aの交換乃至再充填（第2の手間）を別々に行わねばならない。第1の手間から第2の手間までの経過時間はボトル103aが空になるまでの時間であるので、数秒かもしれないし数日かもしれない。これに対して、本発明の各実施形態に係るシステムでは、ユーザがこのように無為な選択をする必要がない。ユーザは、単に、C用ボトルの交換又はC色印刷材の再充填と並行し、Y用ボトルの交換又はY色印刷材の再充填を満杯化法に従い行うだけでよい。印刷材の無駄も発生しないし、ユーザ関与所要回数も減る。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】従来における印刷材供給システムの構成を模式的に示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る印刷材供給システムの構成を模式的に示す図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る印刷材供給システムの構成を模式的に示す図である。

【図4】本発明の第3実施形態に係る印刷材供給システムの構成を模式的に示す図である。

20

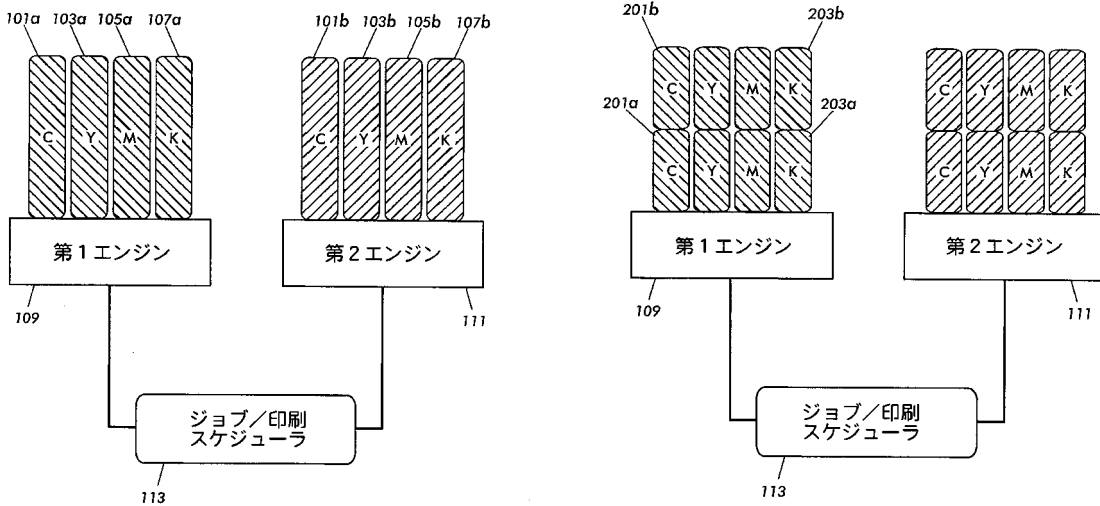
【符号の説明】

【0020】

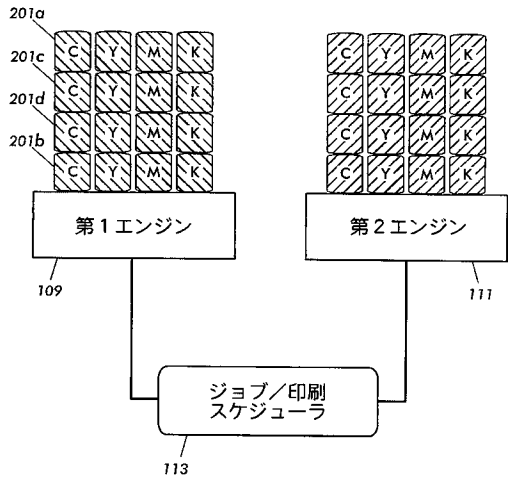
109, 111 印刷エンジン、113 ジョブ/印刷スケジューラ、201a~201d, 203, 203b ディスペンサボトル、501 ユーザインタフェース。

【図1】

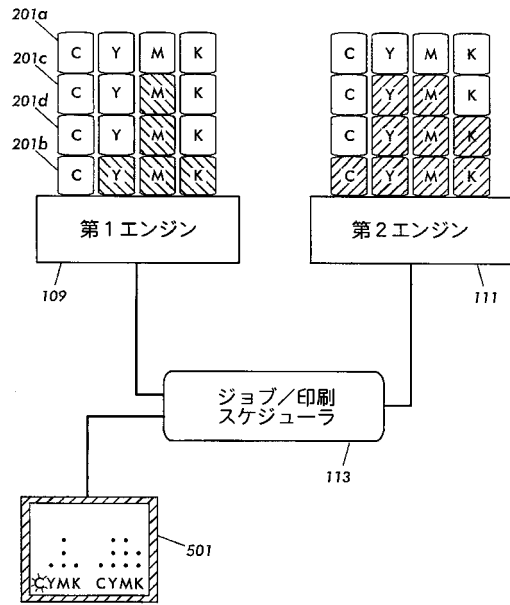
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 金田 理香

- (56)参考文献 特開平05 - 150648 (JP, A)  
特開平07 - 271168 (JP, A)  
特開2007 - 163924 (JP, A)  
米国特許出願公開第2006 / 0285159 (US, A1)  
特開2006 - 201314 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| G03G | 21/00 |
| G03G | 15/00 |
| G03G | 21/14 |
| G03G | 15/01 |
| G03G | 15/08 |