

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6133108号
(P6133108)

(45) 発行日 平成29年5月24日 (2017.5.24)

(24) 登録日 平成29年4月28日 (2017.4.28)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 3 / 0 8 (2006.01)

B 6 5 H 3 / 0 8 3 1 0 A

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-80968 (P2013-80968)	(73) 特許権者	000184735
(22) 出願日	平成25年4月9日 (2013.4.9)		株式会社小森コーポレーション
(65) 公開番号	特開2013-241269 (P2013-241269A)		東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号
(43) 公開日	平成25年12月5日 (2013.12.5)	(74) 代理人	100064621
審査請求日	平成28年3月25日 (2016.3.25)		弁理士 山川 政樹
(31) 優先権主張番号	特願2012-102318 (P2012-102318)	(74) 代理人	100098394
(32) 優先日	平成24年4月27日 (2012.4.27)		弁理士 山川 茂樹
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	淵 豊
			茨城県つくば市中山203番1号 株式会
			社小森コーポレーションつくばプラント内
		(72) 発明者	中村 清
			茨城県つくば市中山203番1号 株式会
			社小森コーポレーションつくばプラント内
		審査官	西村 賢
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを保持して搬送する印刷胴と、
 前記印刷胴により搬送されるシートに対してデジタル印刷処理を施す処理部と、
 前記処理部によりデジタル印刷処理されたシートの表裏を反転させて前記印刷胴へ受け渡すシート反転部と、
 シートを前記印刷胴へ供給するシート供給部と
 を備え、
 前記シート供給部は、
 負圧源と、
 前記負圧源と接続されシートを前記印刷胴へ供給するサッカー装置と、
 シートを間欠供給する際、シートを前記印刷胴に連続供給する第1の周期よりも長い第2の周期で前記サッカー装置に対する負圧の作用を切り換える切換手段と、
前記切換手段と前記サッカー装置との間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置との接続を前記第1の周期で断接する連続供給用負圧ロータリーバルブと
 を備え、
前記サッカー装置は前記第1の周期で動作し、
前記第2の周期は前記第1の周期の2倍の周期であり、
前記切換手段は、
前記負圧源と前記サッカー装置との間に設けられ、前記第2の周期で前記負圧源と前記

サッカー装置との接続を断接する間欠供給用ロータリーバルブと、

前記負圧源と前記間欠供給用ロータリーバルブとの間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介さずに接続する第1の接続状態と前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介して接続する第2の接続状態とに切り換える三方弁とを有し、

シートを連続供給する場合、前記第1の接続状態にして前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させ、シートを間欠供給する場合、前記第2の接続状態にして及び前記間欠供給用ロータリーバルブおよび前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させるよう前記三方弁を切り換える

10

ことを特徴とするシート供給装置。

【請求項2】

シートを保持して搬送する印刷胴と、

前記印刷胴により搬送されるシートに対してデジタル印刷処理を施す処理部と、

前記処理部によりデジタル印刷処理されたシートの表裏を反転させて前記印刷胴へ受け渡すシート反転部と、

シートを前記印刷胴へ供給するシート供給部と

を備え、

前記シート供給部は、

負圧源と、

前記負圧源と接続されシートを前記印刷胴へ供給するサッカー装置と、

シートを間欠供給する際、シートを前記印刷胴に連続供給する第1の周期よりも長い第2の周期で前記サッカー装置に対する負圧の作用を切り換える切換手段と、

前記切換手段と前記サッカー装置との間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置との接続を前記第1の周期で断接する連続供給用負圧ロータリーバルブと

を備え、

前記サッカー装置は前記第1の周期で動作し、

前記第2の周期は前記第1の周期の2倍の周期であり、

前記切換手段は、

前記負圧源と前記サッカー装置との間に設けられ、前記第2の周期で前記負圧源と前記サッカー装置との接続を断接する間欠供給用ロータリーバルブと、

20

30

前記負圧源と前記間欠供給用ロータリーバルブとの間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介さずに接続する第1の接続状態と前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介して接続する第2の接続状態とに切り換える三方弁とを有し、

シートを連続供給する場合、前記第1の接続状態にして前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させ、シートを間欠供給する場合、前記第2の接続状態にして及び前記間欠供給用ロータリーバルブおよび前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させるよう前記三方弁を切り換え、

40

前記シート供給部は、

前記サッカー装置に正圧を作用させる正圧源

を備えることを特徴とするシート供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに対してインクジェット方式により印刷を行うデジタル印刷装置に用いられるシート供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

従来、シートに対してインクジェット方式により印刷を行うデジタル印刷装置としては、一方向に移動するテーブルの表面にシート状の記録媒体を爪により正確に装着し、4色のインクジェットノズルから記録媒体にインクを吐出して画像記録を行うものがある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-262537号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながらかかる特許文献1では、テーブルを介して水平方向へ記録媒体を搬送し、そのテーブルに沿って直列に配置されたインクジェットノズルのヘッドにより画像記録を行うものであるが、直線上に配置された構成であるため、記録媒体に対して両面印刷を行うには、表面の印刷が終了した記録媒体を裏面に表裏反転させた状態で再度テーブルに装着し、インクジェットノズルのヘッドにより裏面に画像記録を行わなければならない、表面および裏面に対する印刷を効率的に行うことができないという問題があった。

【0005】

本発明はかかる問題を解決するためになされたものであり、効率良く表面および裏面に対して印刷を行わせることができるシート供給装置を提案しようとするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

かかる課題を解決するため請求項1の発明においては、シートを保持して搬送する印刷胴と、前記印刷胴により搬送されるシートに対してデジタル印刷処理を施す処理部と、前記処理部によりデジタル印刷処理されたシートの表裏を反転させて前記印刷胴へ受け渡すシート反転部と、シートを前記印刷胴へ供給するシート供給部とを備え、前記シート供給部は、負圧源と、前記負圧源と接続されシートを前記印刷胴へ供給するサッカー装置と、シートを間欠供給する際、シートを前記印刷胴に連続供給する第1の周期よりも長い第2の周期で前記サッカー装置に対する負圧の作用を切り換える切換手段と、前記切換手段と前記サッカー装置との間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置との接続を前記第1の周期で断接する連続供給用負圧ロータリーバルブとを備え、前記サッカー装置は前記第1の周期で動作し、前記第2の周期は前記第1の周期の2倍の周期であり、前記切換手段は、前記負圧源と前記サッカー装置との間に設けられ、前記第2の周期で前記負圧源と前記サッカー装置との接続を断接する間欠供給用ロータリーバルブと、前記負圧源と前記間欠供給用ロータリーバルブとの間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介さずに接続する第1の接続状態と前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介して接続する第2の接続状態とに切り換える三方弁とを有し、シートを連続供給する場合、前記第1の接続状態にして前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させ、シートを間欠供給する場合、前記第2の接続状態にして及び前記間欠供給用ロータリーバルブおよび前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させるよう前記三方弁を切り換えるようにする。

30

40

【0007】

請求項2の発明においては、シートを保持して搬送する印刷胴と、前記印刷胴により搬送されるシートに対してデジタル印刷処理を施す処理部と、前記処理部によりデジタル印刷処理されたシートの表裏を反転させて前記印刷胴へ受け渡すシート反転部と、シートを前記印刷胴へ供給するシート供給部とを備え、前記シート供給部は、負圧源と、前記負圧源と接続されシートを前記印刷胴へ供給するサッカー装置と、シートを間欠供給する際、シートを前記印刷胴に連続供給する第1の周期よりも長い第2の周期で前記サッカー装置に対する負圧の作用を切り換える切換手段と、前記切換手段と前記サッカー装置との間に

50

設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置との接続を前記第 1 の周期で断接する連続供給用負圧ロータリーバルブとを備え、前記サッカー装置は前記第 1 の周期で動作し、前記第 2 の周期は前記第 1 の周期の 2 倍の周期であり、前記切換手段は、前記負圧源と前記サッカー装置との間に設けられ、前記第 2 の周期で前記負圧源と前記サッカー装置との接続を断接する間欠供給用ロータリーバルブと、前記負圧源と前記間欠供給用ロータリーバルブとの間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介さずに接続する第 1 の接続状態と前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介して接続する第 2 の接続状態とに切り換える三方弁とを有し、シートを連続供給する場合、前記第 1 の接続状態にして前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させ、シートを間欠供給する場合、前記第 2 の接続状態にして及び前記間欠供給用ロータリーバルブおよび前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させるよう前記三方弁を切り換え、前記シート供給部は、前記サッカー装置に正圧を作用させる正圧源を備えるようにする。

10

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明において、前記切換手段は、前記負圧源と前記サッカー装置との間に設けられ、前記第 2 の周期で前記負圧源と前記サッカー装置との接続を断接する間欠供給用ロータリーバルブと、前記負圧源と前記間欠供給用ロータリーバルブとの間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブを介さずに接続する第 1 の接続状態と前記負圧源と前記サッカー装置とを前記間欠供給用ロータリーバルブ介して接続する第 2 の接続状態とに切り換える三方弁とを有し、前記切換手段と前記サッカー装置との間に設けられ、前記負圧源と前記サッカー装置との接続を前記第 1 の周期で断接する連続供給用負圧ロータリーバルブとを備え、シートを連続供給する場合、前記第 1 の接続状態にして前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させ、シートを間欠供給する場合、前記第 2 の接続状態にして及び前記間欠供給用ロータリーバルブおよび前記連続供給用負圧ロータリーバルブを介して前記負圧源からの負圧を前記サッカー装置に作用させるよう前記三方弁を切り換えるようにする。

20

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の発明において、前記シート供給部は、前記サッカー装置に正圧を作用させる正圧源を備えるようにする。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の本発明によれば、シート供給部は、シートを吸引するための負圧を作用させる負圧源からの負圧の作用でサッカー装置によりシートを吸引して印刷胴へ搬送し、処理部によりシートの表面にデジタル印刷処理を施すが、その表面がデジタル印刷処理されたシートをシート反転部により反転させた後に印刷胴へ受け渡す一方でシート供給部がシートを間欠供給する場合、サッカー装置に対する負圧の作用を第 1 の周期から第 2 の周期へ切り換えるだけで済むので、シートの供給を効率的に行い、表面および裏面に対する印刷を効率良く行わせることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】デジタル印刷装置の全体構成を示す側面図である。

【図 2】反転スイング装置の構成を示す側面図である。

【図 3】給紙装置の構成を示す略線図である。

【図 4】デジタル印刷装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図 5】デジタル印刷装置における連続給紙の説明に供するタイミングチャートである。

【図 6】デジタル印刷装置における印刷工程（ 1 ）を示す側面図である。

【図 7】デジタル印刷装置における印刷工程（ 2 ）を示す側面図である。

【図 8】デジタル印刷装置における間欠給紙の説明に供するタイミングチャートである。

50

【図 9】デジタル印刷装置における印刷工程（３）を示す側面図である。

【図 10】デジタル印刷装置における印刷工程（４）を示す側面図である。

【図 11】デジタル印刷装置における印刷工程（５）を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

< デジタル印刷装置の構成 >

図 1 に示すように、シート供給装置としてのデジタル印刷装置 1 は、シート供給部としての給紙装置 2、処理部としてのデジタル印刷ユニット 3 及び排出部としての排紙装置 4 を備える。

【0013】

給紙装置 2 には、複数のシート S 1 が積載された積載台 2 1 および、その積載台 2 1 の最上段のシート S 1 をフィーダボード F B へ搬送するサッカー装置 2 3 および当該サッカー装置 2 3 と接続された間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 が設けられている。サッカー装置 2 3 は、第 1 吸 2 3 a および第 2 吸 2 3 b を備えている。

【0014】

フィーダボード F B のシート搬送方向先端側には、デジタル印刷ユニット 3 のフレーム 3 a に揺動自在に支持され、シート S 1 の一方の端部である先端（くわえ側端部）をくわえて保持する図示しないくわえ爪装置を備えたスイング装置 3 1 f が配設されている。スイング装置 3 1 f には給紙側渡し胴 3 2 が対向して配置され、その給紙側渡し胴 3 2 がフレーム 3 a に回転自在に支持されている。

【0015】

給紙側渡し胴 3 2 には、スイング装置 3 1 f のくわえ爪装置により受け渡されるシート S 1 の先端をくわえた状態で保持するくわえ爪装置 3 2 a が設けられている。なおデジタル印刷ユニット 3 では、スイング装置 3 1 f および給紙側渡し胴 3 2 により上流側シート搬送装置を構成している。

【0016】

給紙側渡し胴 3 2 には、スイング装置 3 1 f よりもシート搬送方向下流側に印刷胴 3 3 が対接配置され、その印刷胴 3 3 がフレーム 3 a に回転自在に支持されている。印刷胴 3 3 は、給紙側渡し胴 3 2 のくわえ爪装置 3 2 a からシート S 1 の先端を受け取って保持する印刷胴くわえ爪装置 3 3 a、3 3 b、3 3 c と、この印刷胴くわえ爪装置 3 3 a、3 3 b、3 3 c に対応して設けられシート S 1 を支持する支持面 3 3 d、3 3 e、3 3 f とを備え、本実施の形態においては、印刷胴くわえ爪装置と支持面との組が 3 組設けられた 3 倍胴として構成されており、その直径も給紙側渡し胴 3 2 の 3 倍の直径を有している。ここで、シート S 1 を保持する印刷胴くわえ爪装置 3 3 a、3 3 b、3 3 c は円周方向に互いに 120 度位相をずらした状態で設けられている。

【0017】

印刷胴 3 3 の支持面 3 3 d、3 3 e、3 3 f には多数の複数の吸引用孔が形成されており、その複数の吸引用孔が負圧源と接続されている。この印刷胴 3 3 の給紙側渡し胴 3 2 との対接部分よりもシート搬送方向下流側には、当該印刷胴 3 3 の周面に対向して処理部としてのインクジェットノズル部 3 4 が配置されている。

【0018】

インクジェットノズル部 3 4 には、互いに異なる色のインキがセットされた複数のインクジェットノズルヘッド 3 4 a ~ 3 4 d が印刷胴 3 3 の周面に沿ってシート搬送方向に並設され、それぞれが印刷胴 3 3 の周面を指向している。インクジェットノズルヘッド 3 4 a ~ 3 4 d は、印刷胴 3 3 の支持面 3 3 d、3 3 e、3 3 f に全面吸着されたシート S 1 との隙間が僅かな間隔となるよう印刷胴 3 3 に近接して配設されている。なお、印刷胴 3 3、インクジェットノズル部 3 4 によりシート印刷装置を構成している。

【0019】

印刷胴 3 3 のインクジェットノズル部 3 4 よりもシート搬送方向下流側には、印刷胴 3 3 に対接配置され、シート S 1 に赤外線や紫外線などの光を照射して当該シート S 1 上に

10

20

30

40

50

印刷されたインキを乾燥させる乾燥装置としてのインキ乾燥ランプ 35 が設けられている。ここで、乾燥とは熱エネルギーを与えてインキの水分を蒸発させることやインキを硬化させることを含むものであり、固化と言い換えることができる。

【0020】

印刷胴 33 には、インクジェットノズル部 34 よりもシート搬送方向下流側に、第 1 の排紙側渡し胴 36 が対接配置され、その第 1 の排紙側渡し胴 36 がフレーム 3a に回転自在に支持されている。第 1 の排紙側渡し胴 36 には、印刷胴 33 により搬送されるシート S1 の先端を印刷胴くわえ爪装置 33a、33b、33c から受け取って保持するくわえ爪装置 36a が設けられている。

【0021】

第 1 の排紙側渡し胴 36 の印刷胴 33 との対接部分よりもシート搬送方向下流側には、第 2 の排紙側渡し胴 37 が第 1 の排紙側渡し胴 36 と対接配置され、その第 2 の排紙側渡し胴 37 がフレーム 3a に回転自在に支持されている。第 2 の排紙側渡し胴 37 には、第 1 の排紙側渡し胴 36 により搬送されるシート S1 の先端を受け取って保持するくわえ爪装置 37a が設けられている。

【0022】

第 2 の排紙側渡し胴 37 の第 1 の排紙側渡し胴 36 との対接部分よりもシート搬送方向下流側には紙取胴 38 が対接配置され、その紙取胴 38 がフレーム 3a に回転自在に支持されている。紙取胴 38 には、第 2 の排紙側渡し胴 37 により搬送されるシート S1 の先端を受け取って保持するくわえ爪装置 38a が設けられている。

【0023】

紙取胴 38 の下方には、シート S1 を搬送するベルトコンベア状のデリバリーベルト 40 が配設されている。デリバリーベルト 40 のシート搬送方向先端側には、デジタル印刷ユニット 3 によりデジタル印刷処理の施されたシート S1 を積載する積載台 41 が設けられている。なお、紙取胴 38、デリバリーベルト 40、積載台 41 により排紙装置 4 を構成し、紙取胴 38 およびデリバリーベルト 40 により搬送されるシート S1 の経路がシート排出経路を構成する。

【0024】

第 2 の排紙側渡し胴 37 の紙取胴 38 との対接部分よりもシート搬送方向下流側には、反転前倍胴 39 が対接配置され、その反転前倍胴 39 がフレーム 3a に回転自在に支持されている。反転前倍胴 39 は、第 2 の排紙側渡し胴 37 の 2 倍の直径を有する 2 倍胴であり、第 2 の排紙側渡し胴 37 により搬送されるシート S1 の先端を受け取って保持するくわえ爪装置 39a が設けられている。

【0025】

反転前倍胴 39 の第 2 の排紙側渡し胴 37 との対接部分よりもシート搬送方向下流側には、図 2 に示されるように、シート S1 の他方の端部としての後端（尻側端部）を受け取って保持するくわえ爪装置 31bt を備えた反転スイング装置 31b が対向して配置されている。なお、反転前倍胴 39 および反転スイング装置 31b によりシート S1 の表裏を反転させて印刷胴 33 へ受け渡すシート反転部を構成する。

【0026】

ところで図 3 に示すように、給紙装置 2 は、サッカー装置 23、間欠供給用ロータリーバルブとしての間欠給紙用ロータリーバルブ 27、負圧源 25a および正圧源 25b を有し、負圧源 25a と間欠給紙用ロータリーバルブ 27 との間に三方弁 24a が配設されるとともに正圧源 25b と間欠給紙用ロータリーバルブ 27 との間に三方弁 24b が配設され、さらに間欠給紙用ロータリーバルブ 27 とサッカー装置 23 との間に連続供給用負圧ロータリーバルブとしての連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a および連続供給用正圧ロータリーバルブとしての連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b が並設されている。間欠給紙用ロータリーバルブ 27、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a および連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b は、それぞれ専用のモータによりバルブの開閉が駆動される。

【 0 0 2 7 】

負圧源 2 5 a と三方弁 2 4 a とは、負圧管 2 8 a を介して接続されている。三方弁 2 4 a と連続給紙用負圧ロータリーバルブ 2 6 a とは、負圧管 2 8 b 及び負圧管 2 8 d を介して接続されると共に、三方弁 2 4 a と間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 とは負圧管 2 8 c を介して接続されている。間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 と連続給紙用負圧ロータリーバルブ 2 6 a とは負圧管 2 8 d を介して接続され、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 2 6 a とサッカー装置 2 3 とは負圧管 2 8 e を介して接続されている。なお、負圧管 2 8 b の一方の端部が負圧管 2 8 d と結合され、三方弁 2 4 a と連続給紙用負圧ロータリーバルブ 2 6 a との間に負圧用流路が形成されている。三方弁 2 4 a および間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 は負圧源 2 5 a からのサッカー装置 2 3 に対する負圧の作用のオンオフを切り換える切換手段としての負圧切換手段を構成している。

10

【 0 0 2 8 】

三方弁 2 4 a は、負圧管 2 8 c 側を閉じると共に負圧管 2 8 b 側を開いて間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 を介さずに負圧源 2 5 a とサッカー装置 2 3 とを接続する連続給紙用接続（第 1 の接続状態）と、負圧管 2 8 c 側を開くと共に負圧管 2 8 b 側を閉じて間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 を介して負圧源 2 5 a とサッカー装置 2 3 とを接続する間欠給紙用接続（第 2 の接続状態）とに接続状態を切り換えることができる。

【 0 0 2 9 】

正圧源 2 5 b と三方弁 2 4 b とは、正圧管 2 9 a を介して接続されている。三方弁 2 4 b と連続給紙用正圧ロータリーバルブ 2 6 b とは、正圧管 2 9 b 及び正圧管 2 9 d を介して接続されると共に、三方弁 2 4 b と間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 とは正圧管 2 9 c を介して接続されている。間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 と連続給紙用正圧ロータリーバルブ 2 6 b とは正圧管 2 9 d を介して接続され、連続給紙用正圧ロータリーバルブ 2 6 b とサッカー装置 2 3 とは正圧管 2 9 e を介して接続されている。なお、正圧管 2 9 b の一方の端部が正圧管 2 9 d と結合され、三方弁 2 4 b と連続給紙用正圧ロータリーバルブ 2 6 b との間に正圧用流路が形成されている。三方弁 2 4 b および間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 は正圧源 2 5 b からのサッカー装置 2 3 に対する正圧の作用のオンオフを切り換える切換手段としての正圧切換手段を構成している。

20

【 0 0 3 0 】

三方弁 2 4 b は、正圧管 2 9 c 側を閉じると共に正圧管 2 9 b 側を開いて間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 を介さずに正圧源 2 5 b とサッカー装置 2 3 とを接続する連続給紙用接続（第 1 の接続状態）と、正圧管 2 9 c 側を開くと共に正圧管 2 9 b 側を閉じて間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 を介して正圧源 2 5 b とサッカー装置 2 3 とを接続する間欠給紙用接続（第 2 の接続状態）とに接続状態を切り換えることができる。

30

【 0 0 3 1 】

< 制御系の構成 >

次に、デジタル印刷装置 1 の制御系の構成について説明する。図 4 に示すように、CPU (Central Processing Unit) によって構成される制御装置 1 0 0 には、片面印刷モードまたは両面印刷モードを選択する印刷モード選択スイッチ 1 0 1 と、位相検出器としてのロータリーエンコーダ 1 0 3 とが接続されるとともに、間欠給紙用ロータリーバルブ 2 7 、三方弁 2 4 a 、 2 4 b および連続給紙用負圧ロータリーバルブ 2 6 a 、連続給紙用正圧ロータリーバルブ 2 6 b が接続されている。

40

【 0 0 3 2 】

< デジタル印刷装置の印刷動作 >

このように構成されたデジタル印刷装置 1 の印刷動作について、片面印刷モードが選択された場合と、両面印刷モードが選択された場合とに分けて説明する。

【 0 0 3 3 】

< 片面印刷モードの印刷動作 >

デジタル印刷装置 1 の運転に先立ち、作業者が印刷モード選択スイッチ 1 0 1 を操作して片面印刷モードを選択する。制御装置 1 0 0 は、印刷モード選択スイッチ 1 0 1 を介し

50

て片面印刷モードが選択されたことを認識すると、負圧管 28c 側を閉じると共に負圧管 28b 側を開くように三方弁 24a を制御するとともに、正圧管 29c 側を閉じると共に正圧管 29b 側を開くように三方弁 24b を制御する。

【0034】

三方弁 24a が負圧管 28c 側を閉じると共に負圧管 28b 側を開くと、負圧管 28a、三方弁 24a、負圧管 28b、負圧管 28d、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a および負圧管 28e を介して、シート S1 の連続給紙時に負圧源 25a からの負圧をサッカー装置 23 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b に作用させる連続給紙用負圧流路が形成される。

【0035】

三方弁 24b が正圧管 29c 側を閉じると共に正圧管 29b 側を開くと、正圧管 29a、三方弁 24b、正圧管 29b、正圧管 29d、連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b および正圧管 29e を介して、シート S1 の連続給紙時に正圧源 25b からの正圧をサッカー装置 23 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b に作用させる連続給紙用正圧流路が形成される。

【0036】

このように三方弁 24a、24b により、負圧源 25a および正圧源 25b とサッカー装置 23 とは、間欠給紙用ロータリーバルブ 27 を介さないで接続される第 1 の接続状態に切り換えられる。

【0037】

図 5 に示すように、制御装置 100 は、印刷胴 33 の 1 回転中に当該印刷胴 33 に設けられた印刷胴くわえ爪装置 33a、33b、33c の数と同じ枚数のシート S1 を供給するタイミング、換言すると、印刷胴 33 における各くわえ爪装置 33a、33b、33c と給紙側渡し胴 32 のくわえ爪装置 32a とが対向するタイミング（周期）ごとに第 1 吸 23a および第 2 吸 23b の負圧源 25 からの吸引が行なわれるように、ロータリーエンコーダ 103 からの検出信号（機械位相および機械速度の検出値）に基づいて連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a の開閉を制御する。このように、印刷胴 33 の全ての印刷胴くわえ爪装置 33a、33b、33c がシート S1 をくわえるように当該シート S1 を供給することを連続給紙（連続供給）と呼び、連続給紙における連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a の開閉周期を第 1 の周期と呼ぶ。

【0038】

給紙装置 2 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b は、シート S1 をフィーダボード FB へ送り出す送給動作を第 1 の周期で周期的に行っており、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a および連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b の第 1 の周期での開閉動作との組合せにより積載台 21 のシート S1 を第 1 の周期でフィーダボード FB へ供給するのである。

【0039】

すなわち、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「開」状態の区間（ $t_1 \sim t_2$ 、 $t_3 \sim t_4$ 、 $t_5 \sim t_6$ 、 $t_7 \sim t_8$ 、...、）では、サッカー装置 23 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b によりシート S1 を吸着した状態でフィーダボード FB まで搬送し、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「閉」状態の区間（ $t_2 \sim t_3$ 、 $t_4 \sim t_5$ 、 $t_6 \sim t_7$ 、 $t_8 \sim t_9$ 、...、）では、サッカー装置 23 がフィーダボード FB から積載台 21 へ戻る。

【0040】

時点 t_1 のタイミングにおいて連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「開」状態になると、負圧源 25a とサッカー装置 23 とが三方弁 24a を介して連通するため、負圧源 25a からの負圧作用により第 1 吸 23a および第 2 吸 23b が積載台 21 のシート S1 を吸着する。第 1 吸 23a および第 2 吸 23b により吸着されたシート S1 が時点 $t_1 \sim$ 時点 t_2 の区間でフィーダボード FB へ搬送された後、時点 t_2 のタイミングで連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「閉」状態となるためシート S1 に対する負圧源 25

10

20

30

40

50

aからの負圧作用が解除される。

【0041】

時点t2のタイミングで連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aが「閉」状態となり、負圧源25aからの負圧作用が解除されると同時に、制御装置100は、一時的に連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bを「開」状態とする。これにより、連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bが一時的に開くので、サッカー装置23の第1吸23aおよび第2吸23bに吸着されたシートS1に対して正圧源25bからの正圧を作用させる。

【0042】

かくして、正圧源25bからの正圧作用によりシートS1が第1吸23aおよび第2吸23bによる吸着から確実に解放され、当該シートS1がフィーダボードFB上に送給される。

10

【0043】

上述した時点t1～時点t3の区間におけるシートS1のフィーダボードFBへの給送は、他の時点における区間t3～t4、t5～t6、t7～t8、...、においても同様に実施され、シートS1の連続供給が実施される。なお、連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bが「開」状態となるのは、連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aが「閉」状態となるタイミングであり、その周期は第1の周期と同じである。

【0044】

フィーダボードFBにより搬送されるシートS1は、その先端がスイング装置31fのくわえ爪装置によって保持された後に当該スイング装置31fの揺動により給紙側渡し胴32へ向かって搬送され、その給紙側渡し胴32のくわえ爪装置32aに当該シートS1の先端がくわえ替えされる。

20

【0045】

フィーダボードFBにより搬送されるシートS1はその先端がスイング装置31fのくわえ爪装置によって保持された後に給紙側渡し胴32へ向かって揺動して搬送され、その給紙側渡し胴32のくわえ爪装置32aに当該シートS1の先端がくわえ替えされる。

【0046】

給紙側渡し胴32の回転に伴って搬送されるシートS1は、印刷胴33との対接部分において給紙側渡し胴32のくわえ爪装置32aから印刷胴33の印刷胴くわえ爪装置33a～33cの何れかにその先端がくわえ替えされた後、印刷胴33の回転とともに搬送される。このときシートS1の全面は、印刷胴33における複数の吸引用孔を介して当該印刷胴33の支持面33d～33fに吸着されて当該支持面33d～33fに密着する。

30

【0047】

印刷胴33により搬送されるシートS1の表面には、インクジェットノズル部34のインクジェットノズルヘッド34a～34dから微滴化されたインクが吐出されることによりデジタル印刷処理が施される。シートS1は印刷胴33の支持面33d～33fに密着しているため、インクジェットノズルヘッド34a～34dとの間の微小間隔が維持された状態で搬送される。この微小間隔が維持されることにより吐出されたインクがシートS1に高精度で着弾することができ、高品質な印刷を行うことができる。

【0048】

インクジェットノズル部34による印刷が行われたシートS1は、印刷胴33とインキ乾燥ランプ35との間を通過し、当該インキ乾燥ランプ35からの光が照射され、これによりシートS1のインキが乾燥する。その後シートS1は第1の排紙側渡し胴36へ搬送される。

40

【0049】

図6に示すように、印刷胴33と第1の排紙側渡し胴36との対接部分において印刷胴33の印刷胴くわえ爪装置33a～33cから第1の排紙側渡し胴36のくわえ爪装置36aにシートS1の先端がくわえ替えされる。その後、図7に示すように、第1の排紙側渡し胴36のくわえ爪装置36aに保持されたシートS1は、第1の排紙側渡し胴36と第2の排紙側渡し胴37との対接部分において、第1の排紙側渡し胴36のくわえ爪装置

50

36aから第2の排紙側渡し胴37のくわえ爪装置37aにその先端がくわえ替えされる。

【0050】

片面印刷モードの場合、第2の排紙側渡し胴37と紙取胴38との対接部分において、第2の排紙側渡し胴37のくわえ爪装置37aがシートS1の先端の保持を解除するとともに、紙取胴38のくわえ爪装置38aがシートS1の先端をくわえて保持し、くわえ替えが行なわれる。これによりシートS1は第2の排紙側渡し胴37から紙取胴38へくわえ替えされて搬送される。

【0051】

紙取胴38にくわえ替えされたシートS1は、デリバリーベルト40の上方に紙取胴38のくわえ爪装置38aが位置したタイミングで当該くわえ爪装置38aによる保持が解除され、デリバリーベルト40上に載せられる。

【0052】

デリバリーベルト40上に載せられたシートS1は当該デリバリーベルト40の走行とともに搬送され、表面にデジタル印刷処理の施されたシートS1が積載台41上に排出される。

【0053】

<両面印刷モードの印刷動作>

一方、制御装置100は、作業者が印刷モード選択スイッチ101を介して両面印刷モードを選択したことを認識すると、負圧管28b側を閉じると共に負圧管28c側を開くように三方弁24aを制御するとともに、正圧管29b側を閉じると共に正圧管29c側を開くように三方弁24bを制御する。

【0054】

三方弁24aが負圧管28b側を閉じると共に負圧管28c側を開くと、負圧管28a、三方弁24a、負圧管28c、間欠給紙用ロータリーバルブ27、負圧管28d、連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aおよび負圧管28eを介して、シートS1の間欠給紙時に負圧源25aからの負圧をサッカー装置23の第1吸23aおよび第2吸23bの一つおきに作用させる間欠給紙用負圧流路が形成される。

【0055】

三方弁24bが正圧管29b側を閉じると共に正圧管29c側を開くと、正圧管29a、三方弁24b、正圧管29c、間欠給紙用ロータリーバルブ27、正圧管29d、連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bおよび正圧管29eを介して、シートS1の連続給紙時に正圧源25bからの正圧をサッカー装置23の第1吸23aおよび第2吸23bの一つおきに作用させる間欠給紙用正圧流路が形成される。

【0056】

このように三方弁24a、24bにより、負圧源25aおよび正圧源25bとサッカー装置23とは、間欠給紙用ロータリーバルブ27を介して接続される第2の接続状態に切り換えられる。

【0057】

図8に示すように、制御装置100は、連続給紙の場合と同じタイミング、すなわち、印刷胴33における印刷胴くわえ爪装置33a乃至33cと、給紙側渡し胴32のくわえ爪装置32aとが対向するタイミング(第1の周期)で、バルブが「開」、「開」、「開」、「開」、...、となるようにロータリエンコーダ103からの検出信号(機械位相および機械速度の検出値)に基づいて連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aの開閉を制御するとともに、連続給紙のタイミングに対して一つおきのタイミングでシートS1を供給するタイミング、すなわち連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aの1周期(区間t1~t3、t3~t5、t5~t7、t7~t9、...)ごとに間欠給紙用ロータリーバルブ27のバルブが「開」、「閉」、「開」、「閉」、...、となるようにロータリエンコーダ103からの検出信号(機械位相および機械速度の検出値)に基づいて当該間欠給紙用ロータリーバルブ27の開閉を制御する。つまり間欠給紙用ロータリーバルブ27の開閉周期

10

20

30

40

50

(区間 $t_1 \sim t_5$ 、 $t_5 \sim t_9$ 、...) は、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a の 2 倍の周期である。

【0058】

このように、印刷胴 33 の印刷胴くわえ爪装置 33a、33b、33c が一つおきにシート S1 をくわえるように当該シート S1 を供給することを間欠給紙(間欠供給)と呼び、間欠給紙における間欠給紙用ロータリーバルブ 27 の開閉周期を第 2 の周期と呼ぶ。

【0059】

間欠給紙の場合、給紙装置 2 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b が第 1 の周期でシート S1 をフィーダボード FB へ送り出す搬送動作を行い、かつ連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a および連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b も第 1 の周期で開閉動作を行なうが、間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が第 2 の周期で開閉するので、第 1 吸 23a および第 2 吸 23b には第 2 の周期で負圧および正圧が作用するのである。

【0060】

具体的には、図 8 に示されるように、時点 $t_1 \sim$ 時点 t_3 の区間、時点 $t_5 \sim$ 時点 t_7 の区間において間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が「開」状態となるように制御される。

【0061】

間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が「開」状態および連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「開」状態であり、かつ、連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b が「閉」状態のとき、すなわち時点 $t_1 \sim$ 時点 t_2 の区間では、負圧源 25a とサッカー装置 23 とが三方弁 24a および間欠給紙用ロータリーバルブ 27 を介して連通するので、負圧源 25a からの負圧作用により第 1 吸 23a および第 2 吸 23b が積載台 21 のシート S1 を吸着し、フィーダボード FB へ搬送する。

【0062】

その後、第 1 吸 23a および第 2 吸 23b により吸着されたシート S1 が時点 $t_1 \sim$ 時点 t_2 の区間でフィーダボード FB へ搬送された後、時点 t_2 のタイミングでは間欠給紙用ロータリーバルブ 27 は「開」状態のままであるが、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「閉」状態となるためシート S1 に対する負圧源 25a からの負圧作用が解除される。

【0063】

時点 t_2 のタイミングで連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「閉」状態となり、負圧源 25a からの負圧作用が解除されると同時に、制御装置 100 は、間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が「開」状態のまま、一時的に連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b を「開」状態とする。これにより、連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b が一時的に開くので、サッカー装置 23 の第 1 吸 23a および第 2 吸 23b に吸着されたシート S1 に対して正圧源 25b からの正圧を間欠給紙用ロータリーバルブ 27 および連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b を介して作用させる。

【0064】

かくして、正圧源 25b からの正圧作用によりシート S1 が第 1 吸 23a および第 2 吸 23b による吸着から確実に解放され、当該シート S1 がフィーダボード FB 上に送給される。

【0065】

一方、図 8 に示されるように、時点 $t_3 \sim$ 時点 t_5 の区間、時点 $t_7 \sim$ 時点 t_9 の区間において間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が「閉」状態となるように制御される。これにより負圧源 25a と連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a との間および正圧源 25b と連続給紙用正圧ロータリーバルブ 26b との間のエア連絡が断たれる。

【0066】

時点 $t_3 \sim$ 時点 t_4 の区間においては、連続給紙用負圧ロータリーバルブ 26a が「開」状態になっているが、間欠給紙用ロータリーバルブ 27 が「閉」状態のため、負圧源 25a とサッカー装置 23 との間の連通が間欠給紙用ロータリーバルブ 27 により断たれており、負圧源 25a から第 1 吸 23a および第 2 吸 23b には負圧が作用せず、したがっ

10

20

30

40

50

て第1吸23aおよび第2吸23bは積載台21のシートS1を吸着しない状態で、フィーダボードFBへ搬送する動作を行う。

【0067】

時点t4のタイミングで連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aが「閉」状態となり、一時的に連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bが「開」状態となるが、間欠給紙用ロータリーバルブ27が「閉」状態を維持しているため、正圧源25aとサッカー装置23との間の連通が間欠給紙用ロータリーバルブ27により断たれており、正圧源25bから第1吸23aおよび第2吸23bには正圧が作用しない。

【0068】

かくして、間欠給紙用ロータリーバルブ27が「閉」状態である時点t3～時点t5の区間、時点t7～時点t9の区間においては、第1吸23aおよび第2吸23bはシートS1を吸着していない状態でフィーダボードFBへ搬送するような動作を行うため、積載台21のシートS1はフィーダボードFBへは供給されない。

【0069】

これにより、積載台21のシートS1は、時点t1～時点t3の区間でフィーダボードFBに供給され、時点t3～時点t5の区間ではフィーダボードFBに供給されず、時点t5～時点t7の区間で供給され、時点t7～時点t9の区間では供給されない、というようにシートS1が一枚おきに間欠的にフィーダボードFBに供給される。

【0070】

このように、片面印刷モードのときと同じように連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aおよび連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bの開閉を制御しながら、間欠給紙用ロータリーバルブ27を介して負圧源25aおよび正圧源25bからのシートS1に対する負圧および正圧の作用・不作用を一枚おきに切り換えることで、両面印刷モードのときの間欠給紙を実行することができる。

【0071】

サッカー装置23によりフィーダボードFBへ送り出されたシートS1は、片面印刷モードの場合と同様にスイング装置31fおよび給紙側渡し胴32を介して印刷胴33に受け渡されるが、シートS1は間欠給紙のタイミングで送り出されているため、印刷胴33の印刷胴くわえ爪装置33a～33cは一つおきに給紙側渡し胴32から搬送される新規なシートS1を受取る。

【0072】

その後、シートS1はインクジェットノズル部34に搬送され、その一方の面（表面）に表面用の印刷が施される。ここで、制御装置100は、印刷胴33の印刷胴くわえ爪装置33a～33cの一つおきに保持された新規なシートS1に対して印刷を施し、シートS1を保持していない印刷胴くわえ爪装置33a～33cに対応する支持面33d～33fに対して印刷を行わないようにインクジェットノズル部34の各インクジェットノズルヘッド34a～34dを制御する。

【0073】

両面印刷モードの場合には、インクジェットノズル部34により表面に印刷が施されたシートS1は、第2の排紙側渡し胴37から紙取胴38へ受け渡されずに、反転前倍胴39に受け渡される。

【0074】

このように両面印刷モードの場合であって、表面に印刷が施されているが他方の面（裏面）には印刷が施されていない場合には、制御装置100により、第2の排紙側渡し胴37と紙取胴38との対接部分において第2の排紙側渡し胴37のくわえ爪装置37aの爪は開かずに閉じたままの状態、すなわちシートS1の先端を保持した状態が維持されるとともに、紙取胴38のくわえ爪装置38aの爪は閉じずに開いた状態が維持される。

【0075】

これによりシートS1は第2の排紙側渡し胴37から紙取胴38へくわえ替えされることなく反転前倍胴39へ搬送される。第2の排紙側渡し胴37と反転前倍胴39との対接

10

20

30

40

50

部分において反転前倍胴 3 9 のくわえ爪装置 3 9 a の爪を閉じてシート S 1 の先端を保持させるとともに、第 2 の排紙側渡し胴 3 7 のくわえ爪装置 3 7 a の爪を開いてシート S 1 の先端の保持を解除させ、図 8 に示すように、第 2 の排紙側渡し胴 3 7 のくわえ爪装置 3 7 a から反転前倍胴 3 9 のくわえ爪装置 3 9 a にシート S 1 の先端がくわえ替えされる。
【 0 0 7 6 】

図 9 に示すように、反転前倍胴 3 9 の回転とともに搬送されるシート S 1 は、反転スイング装置 3 1 b が実線で示される受渡位置から破線で示される受取位置へ揺動し、シート S 1 の後端を当該反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t により保持すると同時に、反転前倍胴 3 9 のくわえ爪装置 3 9 a によるシート S 1 の先端に対する保持を解除する。

10

【 0 0 7 7 】

図 1 0 に示すように、反転スイング装置 3 1 b の破線で示す受取位置から実線で示す受渡位置への揺動によりシート S 1 はその後端を先頭にして印刷胴 3 3 に向けて搬送され、反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t から印刷胴 3 3 の印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c の何れかに表裏反転状態のシート S 1 の後端がくわえ替えされる。

【 0 0 7 8 】

ここで、印刷胴 3 3 の印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c は給紙側渡し胴 3 2 から搬送される新規なシート S 1 を一つおきに保持しているのであるが、反転スイング装置 3 1 b は新規なシート S 1 を保持しない印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c と対向するタイミングで受渡位置へ位置付けられ、反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t からシート S 1 の後端を印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c へ受け渡す。これにより、印刷胴 3 3 の印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c には、給紙側渡し胴 3 2 から受け渡された新規なシート S 1 と反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t から受け渡された表裏反転状態のシート S 1 とが交互に保持され、インクジェットノズル部 3 4 へ搬送される。

20

【 0 0 7 9 】

なお、反転スイング装置 3 1 b によりシート S 1 が印刷胴 3 3 へ再度受け渡されるタイミングは、サッカー装置 2 3 が間欠給紙ロータリーバルブ 2 7 によりシート S 1 を 1 枚おきに間欠給紙しているため、給紙側渡し胴 3 2 から搬送される新規なシート S 1 を保持していない印刷胴 3 3 の印刷胴くわえ爪装置 3 3 a、3 3 b、3 3 c と対向するタイミングであり、これによりサッカー装置 2 3 から給紙側渡し胴 3 2 を介して一枚おきに搬送される新規なシート S 1 と裏面印刷のために反転スイング装置 3 1 b から搬送される表裏反転状態のシート S 1 とが干渉してしまうことがない。

30

【 0 0 8 0 】

このとき反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t から受け渡された表裏反転状態のシート S 1 は、インクジェットノズル部 3 4 により既にデジタル印刷処理の施された表面（デジタル印刷処理済みの面）が印刷胴 3 3 の支持面 3 3 d、3 3 e、3 3 f と対接し、シート S 1 の裏面（デジタル印刷未処理の面）が露出した状態で、シート S 1 の後端が印刷胴 3 3 の印刷胴くわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c により保持された状態のまま搬送され、すなわちシート S 1 が表裏反転状態で搬送されインクジェットノズル部 3 4 によりシート S 1 の裏面にデジタル印刷処理が施される。

40

【 0 0 8 1 】

ここで制御装置 1 0 0 は、ロータリエンコーダ 1 0 3 からの検出信号に基づいて反転スイング装置 3 1 b のくわえ爪装置 3 1 b t から受け渡された片面印刷済の表裏反転状態のシート S 1 に対しては裏面用の印刷を施し、印刷胴 3 3 のくわえ爪装置 3 3 a ~ 3 3 c のひとつおきに保持された新規なシート S 1 に対しては表面用の印刷を施すようにインクジェットノズル部 3 4 の各インクジェットノズルヘッド 3 4 a ~ 3 4 d を制御する。これにより、インクジェットノズルヘッド 3 4 a ~ 3 4 d は、印刷胴 3 3 に交互に保持された新規なシート S 1 と表裏反転状態のシート S 1 に対応して表面用の印刷と裏面用の印刷を交互に効率良く行うことができる。

50

【0082】

その後、裏面に裏面用の印刷が施されたシートS1は、片面印刷モードの場合と同様に、第1の排紙側渡し胴36、第2の排紙側渡し胴37、紙取胴38を順次介してデリバリーベルト40から排紙装置4の積載台41へ排出される。

【0083】

<他の実施の形態>

なお、上述した実施の形態においては、4色のインクジェットノズル部34を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、それ以上またはそれ以下の色数のインクジェットノズルヘッド部を用いるようにしても良い。

【0084】

また、上述した実施の形態においては、紙のシートS1を搬送対象として用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、フィルムのシートを搬送対象として用いるようにしてもよく、要はシート状であれば紙である必要はない。

【0085】

さらに、上述した実施の形態においては、印刷胴として3倍胴となる印刷胴33を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、2倍胴、4倍胴等のその他の種々の大きさとなる印刷胴を用いるようにしてもよい。

【0086】

さらに、上述した実施の形態においては、間欠給紙用ロータリーバルブ27、連続給紙用負圧ロータリーバルブ26aおよび連続給紙用正圧ロータリーバルブ26bがそれぞれ専用のモータによりバルブの開閉が駆動されるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、本機の各種胴を回転駆動する本機モータに機械的に駆動連結され、本機モータによりバルブの開閉が駆動されるようにしてもよい。

【0087】

さらに、上述した実施の形態においては、インクジェット方式によりデジタル印刷処理を行うようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、トナー方式等のその他の種々の方式によりデジタル印刷処理を行うようにしてもよい。

【符号の説明】

【0088】

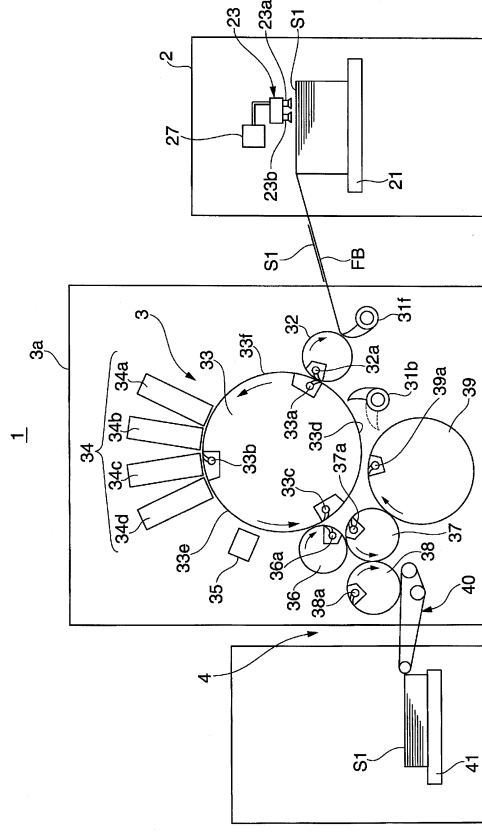
1...デジタル印刷装置、2...給紙装置(シート供給部)、3...デジタル印刷ユニット、4...排紙装置、21、41...積載台、23...サッカー装置、24a、24b...三方弁(切換手段)、25a...負圧源、25b...正圧源、26a...連続給紙用負圧ロータリーバルブ(連続供給用負圧ロータリーバルブ)、26b...連続給紙用正圧ロータリーバルブ、27...間欠給紙用ロータリーバルブ(間欠供給用ロータリーバルブ、切換手段)、31b...反転スイング装置(シート反転部)、31f...スイング装置、32...給紙側渡し胴、33...印刷胴、34...インクジェットノズル部(処理部)、35...インキ乾燥ランプ、36...第1の排紙側渡し胴、37...第2の排紙側渡し胴、38...紙取胴、39...反転前倍胴(シート反転部)、40...デリバリーベルト、100...制御装置、101...印刷モード選択スイッチ、103...ロータリエンコーダ、FB...フィーダボード、S1...シート。

10

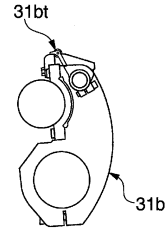
20

30

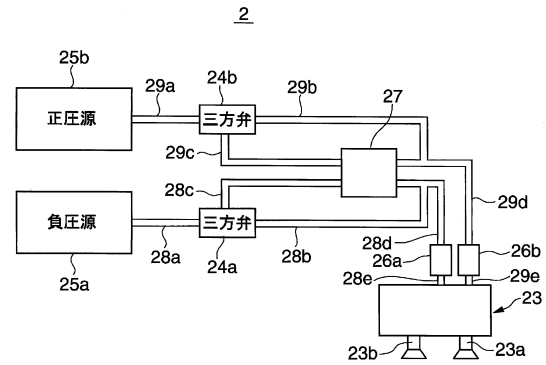
【 図 1 】



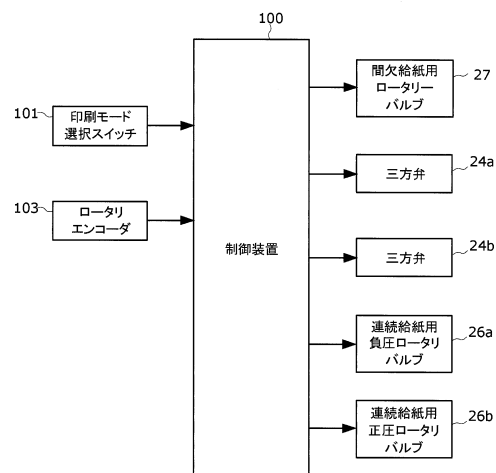
【 図 2 】



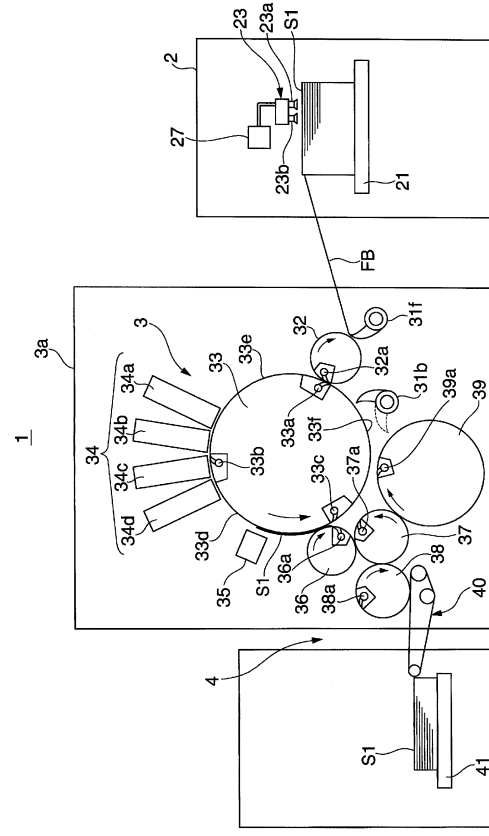
【 図 3 】



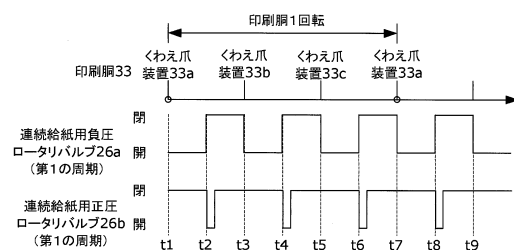
【 図 4 】



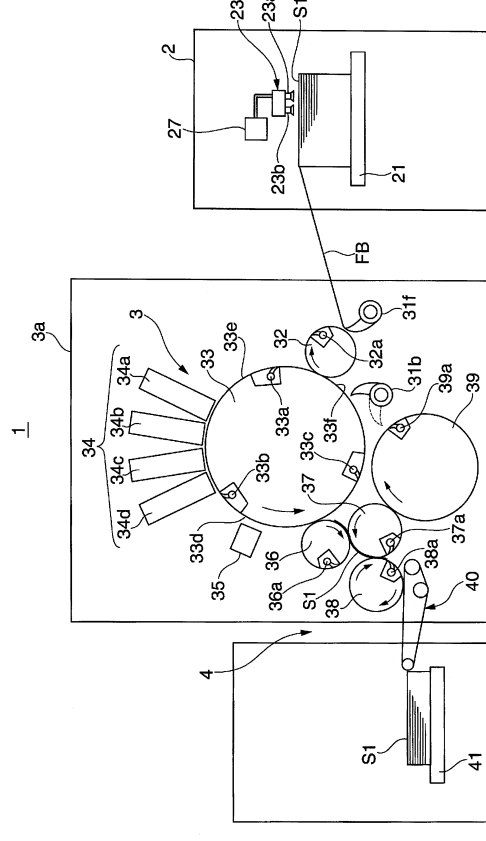
【 図 6 】



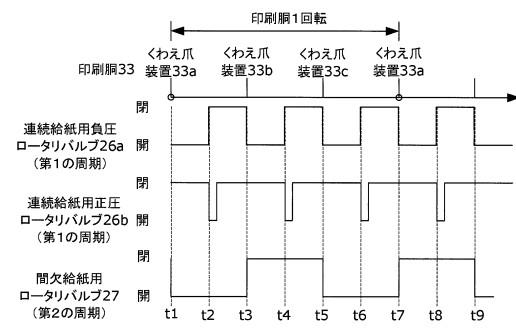
【 図 5 】



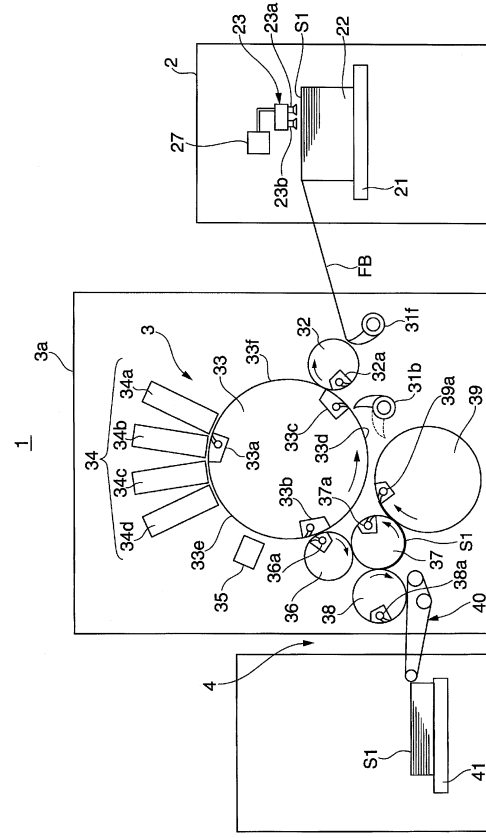
【図 7】



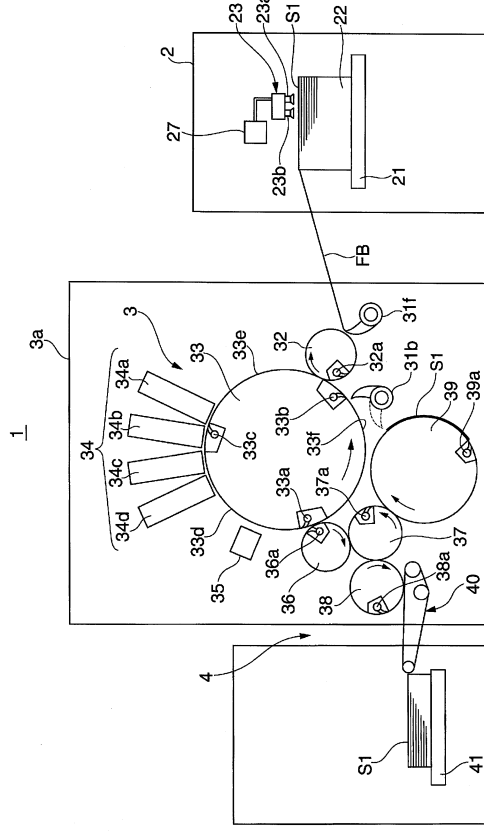
【図 8】



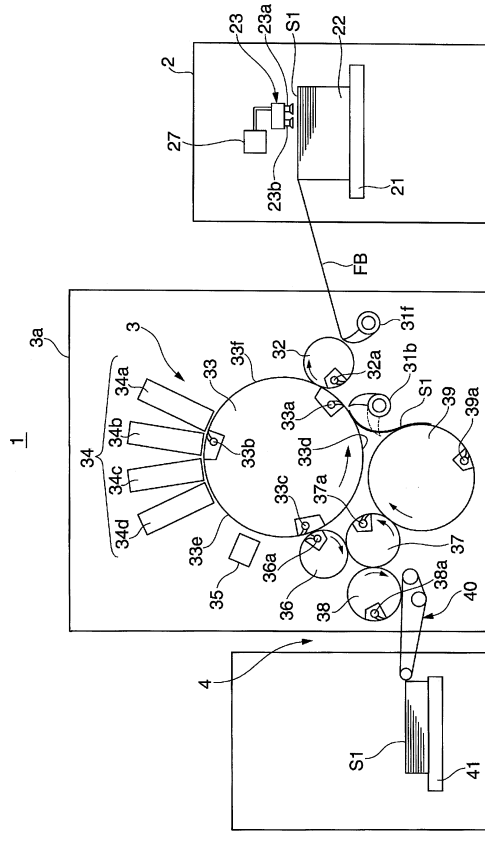
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-331641(JP,A)
実開昭51-053903(JP,U)
特開平10-059565(JP,A)
特開2001-239641(JP,A)
実公昭54-025799(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68