

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-160881

(P2013-160881A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/14 (2006.01)	G03G 21/00 372	2C064
B65H 3/08 (2006.01)	B65H 3/08 310H	2C250
B41J 23/04 (2006.01)	B41J 23/04	2H270
B41F 33/06 (2006.01)	B41F 33/06 S	3F343

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-21766 (P2012-21766)
 (22) 出願日 平成24年2月3日(2012.2.3)

(71) 出願人 000006943
 リョービ株式会社
 広島県府中市目崎町762番地
 (74) 代理人 100074332
 弁理士 藤本 昇
 (74) 代理人 100114421
 弁理士 薬丸 誠一
 (74) 代理人 100138416
 弁理士 北田 明
 (72) 発明者 西口 徹
 広島県府中市目崎町762番地 リョービ
 株式会社内
 Fターム(参考) 2C064 BB02 BB03
 2C250 EA07 EA36

最終頁に続く

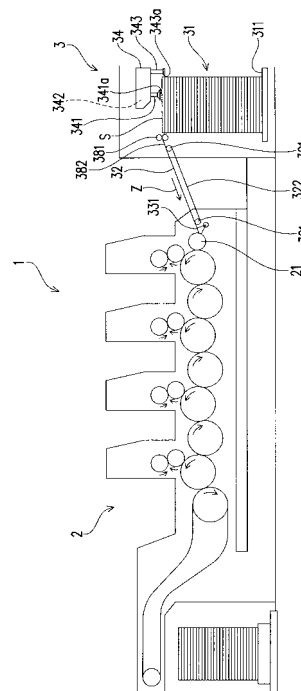
(54) 【発明の名称】 印刷機

(57) 【要約】

【課題】単純な制御で刷り損じを回避できる印刷機を提供する。

【解決手段】印刷装置2と給紙装置3とを備え、給紙装置3は、積層された枚葉紙Sを保持可能な紙保持部31と、印刷装置2へ枚葉紙Sを順次搬送可能に作動する搬送部と、紙保持部から枚葉紙Sを取り出して前記搬送部に受け渡し取り出し部341と、取り出し部341を枚葉紙Sの取り出し位置と受け渡し位置との間で移動させる送出部342と、駆動源と、少なくとも搬送部及び送出部342への駆動源からの駆動力の伝達を接続及び切断可能なクラッチと、給紙装置制御部とを備え、前記給紙装置制御部は、クラッチを、駆動源から前記搬送部及び送出部342への駆動力伝達が可能となる接続可能状態とし、その後、駆動源を駆動させ、その後、搬送部及び送出部342の作動速度が印刷装置2の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点で取り出し部341を作動させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

枚葉紙に印刷を行う印刷装置と、前記印刷装置に枚葉紙を順次供給する給紙装置とを備えた印刷機であり、

前記給紙装置は、

積層された複数の枚葉紙を保持可能な紙保持部と、

前記印刷装置へ枚葉紙を順次搬送可能に作動する搬送部と、

前記紙保持部から前記積層中の最上層にある枚葉紙を取り出して前記搬送部に受け渡し取り出し部と、

前記取り出し部を枚葉紙の取り出し位置と受け渡し位置との間で移動させる送出部と、 10

少なくとも前記搬送部及び送出部を駆動させる駆動力を発することが可能な駆動源と、

少なくとも前記搬送部及び送出部への前記駆動源からの駆動力の伝達を接続及び切断可能なクラッチと、

前記給紙装置の各部を制御する給紙装置制御部とを備え、

前記給紙装置制御部は、前記クラッチを、前記駆動源から前記搬送部及び送出部への駆動力伝達が可能となる接続可能状態とし、

その後、前記クラッチを接続状態として駆動力が伝達されるように、前記駆動源を駆動させ、

その後、前記搬送部及び送出部の作動速度が前記印刷装置の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点で前記取り出し部を作動させる印刷機。 20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、枚葉紙に印刷を行う印刷装置と、前記印刷装置に枚葉紙を順次供給する給紙装置とを備えた印刷機に関する。

【背景技術】**【0002】**

枚葉紙に印刷を行う印刷装置と、前記印刷装置に枚葉紙を順次供給する給紙装置とを備えた印刷機が知られている。この印刷機において、印刷装置の作動速度に対する、給紙装置の作動及び印刷開始タイミングとして種々のパターンが存在する。そのうちの一例として、特許文献 1 に記載された発明が存在する。 30

【0003】

特許文献 1 に記載された発明では、印刷装置の作動速度（回転数）の実施例に関し、一つの例として、基本回転数と作業回転数の 2 段階に順次増速させること、そして、他の例として、基本回転数、中間回転数、作業回転数の 3 段階に順次増速させることが挙げられている。そして、増速途中の回転数にて、給紙装置を連結状態にすること、紙さばき・引っ張り用の吸い口をオンすること、枚葉紙を案内すること、印刷を開始することが順次なされていく。このうちで印刷開始は、作業回転数まで増速してからなされる。これにより、増速途中には印刷を行わないことで刷り損じを回避できるとされている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 7 - 256870 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、この特許文献 1 に記載された発明では、2 段階で増速させる場合では基本回転数に到達したこと、3 段階で増速させる場合では基本回転数、中間回転数に各々到達したことをトリガーとして、前記した各処理を行うようにしている。

【0006】

10

20

30

40

50

しかしながら、増速途中である印刷装置において、所定回転数に到達したことをトリガーとして制御を行うことは、制御が複雑になってしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、単純な制御で刷り損じを回避できる印刷機を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、枚葉紙に印刷を行う印刷装置と、前記印刷装置に枚葉紙を順次供給する給紙装置とを備えた印刷機であり、前記給紙装置は、積層された複数の枚葉紙を保持可能な紙保持部と、前記印刷装置へ枚葉紙を順次搬送可能に作動する搬送部と、前記紙保持部から前記積層中の最上層にある枚葉紙を取り出して前記搬送部に受け渡し取り出し部と、前記取り出し部を枚葉紙の取り出し位置と受け渡し位置との間で移動させる送出部と、少なくとも前記搬送部及び送出部を駆動させる駆動力を発することが可能な駆動源と、少なくとも前記搬送部及び送出部への前記駆動源からの駆動力の伝達を接続及び切断可能なクラッチと、前記給紙装置の各部を制御する給紙装置制御部とを備え、前記給紙装置制御部は、前記クラッチを、前記駆動源から前記搬送部及び送出部への駆動力伝達が可能となる接続可能状態とし、その後、前記クラッチを接続状態として駆動力が伝達されるように、前記駆動源を駆動させ、その後、前記搬送部及び送出部の作動速度が前記印刷装置の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点で前記取り出し部を作動させる印刷機である。

【 0 0 0 9 】

この構成によれば、給紙装置制御部は、クラッチを接続可能状態とすることを実行し、その後、駆動源を駆動させることを実行し、その後、搬送部及び送出部の作動速度が印刷装置の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点で取り出し部を作動させることを実行する。このため、クラッチの接続に関し、増速途中の時点で所定回転数に到達したことをトリガーとして制御を行う必要がない。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によると、クラッチの接続に関し、増速途中である印刷装置において所定回転数に到達したことをトリガーとして制御を行う必要がないため、単純な制御で刷り損じを回避できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る印刷機を示す概要図である。

【図 2】同印刷機の給紙装置におけるフィーダーボードの搬送方向下流端周辺を示す概要図である。

【図 3】同印刷機の給紙装置に関するブロック図である。

【図 4】同印刷機（液体トナーを用いる印刷機）の給紙装置の動作を主に示したフロー図である。

【図 5】同印刷機の給紙装置の時刻と動作の関係を示すグラフである。図中カッコ書きは、液体トナーを用いる印刷機の例を示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

本発明につき、一実施形態を取り上げて、図面とともに以下説明を行う。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、本実施形態の印刷機 1 は、枚葉紙 S に印刷を行う印刷装置 2 と、前記印刷装置 2 に枚葉紙 S を順次供給する給紙装置 3 とを備える。印刷装置 2 にて、枚葉紙上に印刷画像を形成するための要素としては、インク、液体トナーのいずれも用いることができる。ただし、印刷装置 2 の構成は、インクまたは液体トナーを用いるために適合する構成とする必要がある。また、図 1 に示した印刷装置 2 は片面印刷を行うものであるが

、両面印刷を行うように構成されていても良い。

【0014】

図1～図3に示すように、給紙装置3は、紙保持部31、フィーダーボード32、前当て部331、スウィング爪332、サッカー装置34、駆動源35及びクラッチ36、給紙装置制御部37を備える。前記フィーダーボード32、前当て部331、スウィング爪332は、印刷装置2へ枚葉紙Sを順次搬送可能に作動する搬送部として機能する。なお、本実施形態の駆動源35は、印刷装置2の駆動源が兼ねており、モータ及び変速機構を備えているが、印刷装置2とは別個に給紙装置3に設けられ、印刷装置2の動作と同期できるように構成された駆動源であっても良い。

【0015】

紙保持部31は、図1に示すように積層された複数の枚葉紙S...Sを保持可能な部分である。紙保持部31は昇降台311を備える。この昇降台311は上下に移動可能とされており、この昇降台311の上面に枚葉紙S...Sが積層される。そして、この昇降台311は、例えば昇降チェーンによって吊下されており、枚葉紙Sが印刷装置2に順次供給されて積層量が減少するにつれ、順次上方に移動するように構成されている。

【0016】

フィーダーボード32は、印刷装置2と紙保持部31との間に備えられ、印刷装置2へと枚葉紙Sを順次搬送可能に作動する部分である。本実施形態では、印刷装置2の側と紙保持部31の側とに設けられたベルト駆動ローラ321、321と、これらに掛け渡された搬送ベルト322とを備え、搬送ベルト322の上面に枚葉紙Sが載せられ、ベルト駆動ローラ321、321の回転と共に、図1に矢印Zで示した方向に搬送される。このフィーダーボード32は、駆動源35からクラッチ36を介してベルト駆動ローラ321に駆動力が伝達されて作動する。このフィーダーボード32の作動は、図3に示した給紙装置制御部37により、サッカー装置34における、取り出し部としての吸引ノズル341のエア吸引とは独立して制御される。

【0017】

なお、紙保持部31とフィーダーボード32との間には、枚葉紙Sを受け渡しするための送り出しローラ381が備えられている。この送り出しローラ381は、枚葉紙Sを一枚ずつ上下に挟んで回転することにより搬送方向下流側に送り出すように構成されている。この送り出しローラ381により、紙保持部31からフィーダーボード32へと確実に枚葉紙Sが移動される。つまり、この送り出しローラ381も、前記搬送部の一部として機能する。また、送り出しローラ381とフィーダーボード32の間には、枚葉紙Sを下方から支持するための案内板382が配置されている。なお、送り出しローラ381は、紙保持部31からフィーダーボード32へと枚葉紙Sを移動できるものであれば、ローラ以外の構成を採用することもできる。

【0018】

前当て部331は、フィーダーボード32よりも搬送方向下流側（印刷装置側）に設けられている。この前当て部331は、フィーダーボード32上を搬送されてきた枚葉紙Sの、搬送方向下流側の先端縁が当接することで枚葉紙Sの姿勢を整える。この前当て部331は、枚葉紙Sのフィーダーボード32から印刷装置2へ至る搬送経路に対して出沒可能に構成されており、突出時には印刷装置2への枚葉紙Sの供給を規制しつつ、枚葉紙Sの姿勢を整える。

【0019】

フィーダーボード32と前当て部331の間には、枚葉紙検知センサー333が上下に一对設けられており、その間を搬送途中の枚葉紙Sが通過する。このセンサーによってフィーダーボード32上を搬送されてきた枚葉紙Sが前当て部331に到達したことを検出できる。なお、この枚葉紙検知センサー333としては、光電式センサー、超音波式センサー、接触式センサー等の種々のセンサーを採用できる。

【0020】

スウィング爪332は、枚葉紙Sを摘んで印刷装置2の給紙胴21に枚葉紙Sを給紙す

10

20

30

40

50

るために設けられている。前当て部 331 に当接して姿勢が整えられた枚葉紙 S は、このスウィング爪 332 の先端に設けられたグリッパ 332 a により先端部が摘まれ、スウィング爪 332 が揺動することにより、フィーダーボード 32 における搬送速度よりも速く搬送方向下流側に引き出されて、給紙胴 21 に 1 枚ずつ供給される。このスウィング爪 332 の動作は、給紙胴 21 の回転に同期している。

【0021】

サッカー装置 34 は、紙保持部 31 から積層中の最上層にある枚葉紙 S をフィーダーボード 32 へと移動させるように構成されている。このサッカー装置 34 は、吸引ノズル 341、ノズル移動機構 342（形状は図示していない）、紙さばき用ノズル 343 を備えている。吸引ノズル 341 は、紙保持部 31 において積層された枚葉紙 S の上方に先端の吸い口 341 a が位置する。また、ノズル移動機構 342 は、吸引ノズル 341 を図示左右方向に移動可能に構成されており、駆動源 35 からクラッチ 36 を介して駆動力が伝達されて作動する。そして、紙さばき用ノズル 343 は、積層された枚葉紙 S の上部寄り側方に位置し、先端の噴出口 343 a から水平方向にエアを噴出できる。

【0022】

吸引ノズル 341 は、吸い口 341 a からエアを吸引することにより、前記最上層にある枚葉紙 S を吸着して一時的に保持した後、吸い口 341 a による吸引を停止して枚葉紙 S を放出する。つまり、吸引ノズル 341 は、前記最上層にある枚葉紙 S を取り出して、前記搬送部に受け渡す取り出し部として機能する。前記一時的な保持の際、ノズル移動機構 342 は、この枚葉紙 S を吸着した状態の吸引ノズル 341 を図示左方に移動させることで、枚葉紙 S が同じく図示左方に移動する。つまり、ノズル移動機構 342 は、前記吸引ノズル 341 により紙保持部 31 から取り出された枚葉紙 S をフィーダーボード 32 へと移動させる送出部として機能する。

【0023】

そして、このように枚葉紙 S が移動されている際、紙さばき用ノズル 343 は、前記最上層にある枚葉紙 S とその下にある枚葉紙 S との間にエアを吹き掛けており、各枚葉紙 S、S を分離して移動させやすくする。

【0024】

この吸引ノズル 341 によるエア吸引と紙さばき用ノズル 343 によるエア噴出は、給紙装置制御部 37 により制御される。より詳しくは、吸引ノズル 341 にエア配管が接続され、エアの吸引が可能な吸引（バキューム）ポンプ、及び、紙さばき用ノズル 343 にエア配管が接続された吐出ポンプ（いずれも図示しない）が給紙装置制御部 37 により制御される。

【0025】

クラッチ 36 は、図 3 に示すように、フィーダーボード 32、前当て部 331、スウィング爪 332、ノズル移動機構 342、送り出しローラ 381 の各部と駆動源 35 との間に備えられる。このクラッチ 36 は、駆動源 35 からの駆動力の伝達を接続及び切断可能に構成されている。クラッチ 36 の構成の一例として、駆動側構成部材が有する凹部に従動側構成部材が有する可動爪が噛み合うことにより接続がなされるものが挙げられるが、これに限らず、摩擦、嵌め合い等により駆動側構成部材と従動側構成部材とが接続されるものであれば、種々の構成を採用できる。また、駆動側構成部材と従動側構成部材との接近及び離反は機械的な動作によっても良いし、電磁的あるいは電氣的な動作によっても良い。

【0026】

また、本実施形態では、一つのクラッチ 36 でフィーダーボード 32、前当て部 331、スウィング爪 332、ノズル移動機構 342、送り出しローラ 381 の各部への駆動力の伝達を一括して操作している。クラッチ 36 の配置に関しては、これ以外に、フィーダーボード 32、前当て部 331、スウィング爪 332、ノズル移動機構 342、送り出しローラ 381 の各部に対応させて別個にクラッチ 36 を設けても良い。また、前記各部をいくつかのグループに分け、個々のグループに対応させて別個にクラッチ 36 を設けても

良い。また、駆動源 3 5 に関してもクラッチ 3 6 と同様である。つまり、一つの駆動源 3 5 で前記各部への駆動力を供給しても良い。また、前記各部に対応させて別個に駆動源 3 5 を設けても良い。また、前記各部をいくつかのグループに分け、個々のグループに対応させて別個に駆動源 3 5 を設けても良い。

【 0 0 2 7 】

本実施形態のクラッチ 3 6 は、駆動源 3 5 が停止している時点（つまり、駆動源 3 5 の駆動開始前の時点）にて、例えば、作業者によって印刷機 1 の印刷ボタンが投入されたことを起因として、クラッチ 3 6 が給紙装置制御部 3 7 による接続指示を受けることにより、駆動源 3 5 の駆動開始後速やかに前記フィーダーボード 3 2 への駆動力伝達が可能となる接続可能状態とされる。この接続可能状態とされる時点は、図 5 上の時刻 T1 である。前記接続指示は、前記印刷ボタンの投入により、エラーが検知されない限りは自動的になされる。

10

【 0 0 2 8 】

ここで、クラッチ 3 6 における前記接続可能状態とは、前記凹部と可動爪の噛み合いにより接続がなされる構成を例にとると、前記凹部と可動爪とが未だ噛み合っていないが、駆動側構成部材の表面と可動爪とが当接した状態のことである。この状態から、駆動側構成部材が駆動源 3 5 の駆動力によって例えば回転を開始した場合には、前記凹部と可動爪とが合致した時点で噛み合いを完了する。このように噛み合いが完了した状態が、すなわち、クラッチ 3 6 の実質的な接続状態である。この接続状態で駆動力伝達が可能となる。この接続状態となる時点は、図 5 上の時刻 T2 であって、駆動側構成部材が回転を開始した直後である。

20

【 0 0 2 9 】

ところで、例えば駆動側構成部材が高速回転している場合にクラッチを接続しようとすると、接続時の衝撃によりクラッチが破壊される可能性がある。そのため、特許文献 1 に記載の発明では、作業回転数への増速途中である基本回転数にてクラッチを接続している。つまり、基本回転数に達したことをトリガーとしてクラッチを接続している。ところが、このように基本回転数を設定することは、印刷機の制御が複雑化する要因となる。これに対して本実施形態では、駆動源 3 5 が停止している時点にて接続可能状態とされ、駆動源 3 5 の駆動開始後速やかに（図 5 上の時刻 T2）、クラッチ 3 6 が実質的に接続されて、駆動源 3 5 からフィーダーボード 3 2 等への駆動力伝達がなされる。このため、本実施形態では、クラッチ 3 6 を接続する制御、及び、増速のための制御を単純化できるメリットがある。

30

【 0 0 3 0 】

給紙装置制御部 3 7 は、マイクロプロセッサ、R A M 等を有する電子回路から構成されており、図 3 に示すように、紙保持部 3 1 における昇降台 3 1 1、サッカー装置 3 4（吸引ノズル 3 4 1 及び紙さばき用ノズル 3 4 3）、駆動源 3 5、クラッチ 3 6 等に接続されており、これらを制御可能に構成されている。この給紙装置制御部 3 7 は、給紙装置 3 専用のものとして構成されていても良いし、印刷装置 2 と給紙装置 3 とを制御するための制御部のうち一部であっても良い。

【 0 0 3 1 】

次に、印刷開始時における、給紙装置制御部 3 7 によるサッカー装置 3 4 の制御について述べる。駆動源 3 5 の駆動開始後、まず、給紙装置制御部 3 7 はノズル移動機構 3 4 2 を作動させ、吸引ノズル 3 4 1 をエア吸引しない状態で図示左右方向に往復動させる。その後、前記搬送部（フィーダーボード 3 2、前当て部 3 3 1、スウィング爪 3 3 2、ノズル移動機構 3 4 2、送り出しローラ 3 8 1）及び前記送出部（ノズル移動機構 3 4 2）の作動速度が、印刷装置 2 の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点（図 5 上の時刻 T3）で、給紙装置制御部 3 7 は紙さばき用ノズル 3 4 3 を作動させて噴出口 3 4 3 a からのエア噴出を開始し、その少し後に、吸引ノズル 3 4 1 を作動させて吸入口 3 4 1 a からのエア吸引を開始する。これにより、紙保持部 3 1 からフィーダーボード 3 2 への枚葉紙 S の移動（図 1 における左方への移動）が開始される。

40

50

【 0 0 3 2 】

なお、枚葉紙 S 上に印刷画像を形成するためにインクを用いる印刷機 1 では、印刷開始に先立ち、インクを印刷に適した粘度とするために練る必要がある。本実施形態では、印刷装置 2 が印刷実施に適する運転速度となった後の時点で、紙保持部 3 1 からフィーダーボード 3 2 への枚葉紙 S の移動が開始されるため、インクが十分に練られた後に印刷を開始できる。このため、印刷開始の当初から高品質な印刷が可能である。

【 0 0 3 3 】

また、枚葉紙 S 上に印刷画像を形成するために液体トナーを用いる印刷機 1 では、印刷装置 2 における感光体ドラム（図示しない）の表面が帯電するように構成される。この構成では、感光体ドラムの速度（回転数）によって帯電のための電圧が変化する。そのため、印刷速度の管理が厳格になされている。そのため、前記厳格に管理された速度で印刷装置 2 に枚葉紙 S が供給される必要がある。本実施形態では、印刷装置 2 が印刷実施に適する運転速度となった後の時点で、紙保持部 3 1 からフィーダーボード 3 2 への枚葉紙 S の移動が開始されるため、液体トナーを用いる印刷機 1 であっても、印刷開始の当初から高品質な印刷が可能である。

【 0 0 3 4 】

次に、フロー図である図 4 を示しつつ、上述のように構成された給紙装置 3 の各部動作のうち主要な動作を説明する。なお、図 4 は、液体トナーを用いる印刷機の動作を示している。

【 0 0 3 5 】

最初に、作業者が印刷機 1 に備えられた印刷ボタンを投入する（ステップ S 1）。次に、印刷機各部のエラー状態がチェックされる（ステップ S 2）。エラーが有る（検知された）場合はその時点で処理を終了する（ステップ S 3）。エラーが無い（検知されない）場合、給紙装置制御部 3 7 は、クラッチ 3 6 を接続可能状態とする（図 5 上の時刻 T1）（ステップ S 4）。

【 0 0 3 6 】

次に、印刷装置 2、及び、給紙装置 3 の駆動源 3 5 が駆動を開始し、所定速度まで増速していく（ステップ S 5）。この際、クラッチ 3 6 は、例えば駆動側構成部材が有する凹部に従動側構成部材が有する可動爪が噛み合うことにより接続がなされることで、駆動源 3 5 の駆動開始後速やかに接続可能状態から実質的に接続された状態に移行し（図 5 上の時刻 T2）、フィーダーボード 3 2、前当て部 3 3 1、スウィング爪 3 3 2、ノズル移動機構 3 4 2、送り出しローラ 3 8 1 へ駆動力伝達が始まる。つまり、クラッチ 3 6 の接続により、給紙装置 3 において、サッカー装置 3 4 における吸引ノズル 3 4 1 のエア吸引、及び、紙さばき用ノズル 3 4 3 のエア噴出以外の動作が始まる。スウィング爪 3 3 2 は、この時点においては、グリッパ 3 3 2 a が開いたままの状態に揺動する。また、増速は、液体トナーを用いる印刷機 1 では 8 0 0 0 S P H (Sheet Per Hour) までなされる。そして、インクを用いる印刷機 1 では 1 6 0 0 0 S P H までなされる。

【 0 0 3 7 】

液体トナーを用いる印刷機の場合、この次に、感光体ドラムに電圧をかける（ステップ S 6）。本実施形態では、電圧の目標値が 2 0 0 0 V とされている。図 5 に示すように、増速と共に電圧が上昇し、目標値に達する。目標電圧に達しても、安定状態になるまでには、例えば 1 5 ～ 2 0 秒を要するため、安定状態になるまではこのまま保持される。

【 0 0 3 8 】

次に、サッカー装置 3 4 における紙さばき用ノズル 3 4 3 のエア噴出が始まる（ステップ S 7）。その後、サッカー装置 3 4 における吸引ノズル 3 4 1 のエア吸引が始まる。紙保持部 3 1 において積層中の最上層にある枚葉紙 S を吸着する（ステップ S 8）。そして、ノズル移動機構 3 4 2 により吸引ノズル 3 4 1 が図 1 における左方に移動し、その後、吸引ノズル 3 4 1 のエア吸引を停止して枚葉紙 S を放出することにより、枚葉紙 S がフィーダーボード 3 2 に移動する（図 5 上の時刻 T3）（ステップ S 9）。

【 0 0 3 9 】

次に、給紙装置 3 における紙詰まりがチェックされる（ステップ S 1 0）。紙詰まりが検知された場合は、印刷装置 2 及び給紙装置 3 が停止して処理を終了する（ステップ S 1 1）。

【 0 0 4 0 】

次に、フィーダーボード 3 2 により搬送された枚葉紙 S が前当て部 3 3 1 に到達したことが枚葉紙検知センサー 3 3 3 により検知されると（図 5 上の時刻 T4）（ステップ S 1 2）、スウィング爪 3 3 2 のグリッパ 3 3 2 a が枚葉紙 S の先端部を摘む。そしてスウィング爪 3 3 2 が揺動して、フィーダーボード 3 2 から印刷装置 2 に枚葉紙 S が供給されて印刷が開始される（図 5 上の時刻 T5）（ステップ S 1 3）。

【 0 0 4 1 】

次に、印刷装置 2 における印刷枚数があらかじめ設定された枚数に達したかどうかを検知する（ステップ S 1 4）。なお、フィーダーボード 3 2 に載っている枚葉紙 S への印刷が終了した時点であらかじめ設定された枚数に達するようにするため、前記検知は、フィーダーボード 3 2 に載っている枚葉紙 S の枚数分少ない枚数でなされる。印刷枚数があらかじめ設定された枚数に達していない場合はステップ S 1 3 に戻る。この際、印刷装置 2 及び給紙装置 3 における紙詰まりがチェックされる（ステップ S 1 5）。更に、全体停止を要する紙詰まりであるか、そうでないかの判断がなされる（ステップ S 1 6）。全体停止を要する場合、印刷装置 2 及び給紙装置 3 が全て、即時に停止して処理を終了する（ステップ S 1 7）。全体停止を要しない場合、印刷装置 2 に給紙可能な残りの枚葉紙 S への印刷を行い（ステップ S 1 8）、その後、印刷装置 2 及び給紙装置 3 が全て停止して処理を終了する（ステップ S 1 9）。

【 0 0 4 2 】

一方、印刷枚数があらかじめ設定された枚数に達した場合（図 5 上の時刻 T6）、まず、サッカー装置 3 4 における吸引ノズル 3 4 1 のエア吸引が停止する（ステップ S 2 0）。これにより、吸引ノズル 3 4 1 による枚葉紙 S の吸引が停止するので、枚葉紙 S のフィーダーボード 3 2 への移動が停止する。その後、フィーダーボード 3 2 における枚葉紙 S の搬送が停止したこと（図 4 上「紙トギレ発生」）が枚葉紙検知センサー 3 3 3 により検知される（ステップ S 2 1）。その後、サッカー装置 3 4 における紙さばき用ノズル 3 4 3 のエア噴出が停止すると共に、クラッチ 3 6 が切断される（ステップ S 2 2）。なお、この紙さばき用ノズル 3 4 3 のエア噴出の停止は、紙保持部 3 1 に残っている積層された枚葉紙 S が乱れた状態となって次の印刷工程に影響が出ることを避けるためになされる。そして、印刷装置 2 に給紙可能な残りの枚葉紙 S への印刷を行い（ステップ S 2 3）、その後、図 5 に示すように中間的な速度（図 4 上「緩動速度」）に減速し（ステップ S 2 4）、次に印刷装置 2 及び給紙装置 3 が全て停止して処理を終了する（ステップ S 2 5）。

【 0 0 4 3 】

以上、作業者は、基本的に前記ステップ S 1 において印刷ボタンを投入するだけで、その後は印刷が自動的に行われるため、操作性が良い。

【 0 0 4 4 】

ここまで説明してきたように、本実施形態の印刷機 1 では、駆動源 3 5 の駆動開始前の時点にてクラッチ 3 6 が接続可能状態とされ、駆動源 3 5 の駆動開始後速やかにフィーダーボード 3 2、前当て部 3 3 1、スウィング爪 3 3 2、ノズル移動機構 3 4 2、送り出しローラ 3 8 1 への駆動力伝達がなされる（クラッチ 3 6 が実質的に接続状態となる）。よって、クラッチ 3 6 を接続する制御、及び、増速のための制御を単純化できる。しかも、前記搬送部（フィーダーボード 3 2、前当て部 3 3 1、スウィング爪 3 3 2、送り出しローラ 3 8 1）及び前記送出部（ノズル移動機構 3 4 2）の作動速度が、印刷装置 2 の印刷実施に適する運転速度に対応する速度に到達した後の時点で、サッカー装置 3 4 における吸引ノズル 3 4 1 からのエア吸引が開始することにより、紙保持部 3 1 からフィーダーボード 3 2 への枚葉紙 S の移動が開始されることで、印刷装置 2 において枚葉紙 S に印刷がなされる。そのため、増速中には印刷がなされないことから、刷り損じを回避できる。

【 符号の説明 】

10

20

30

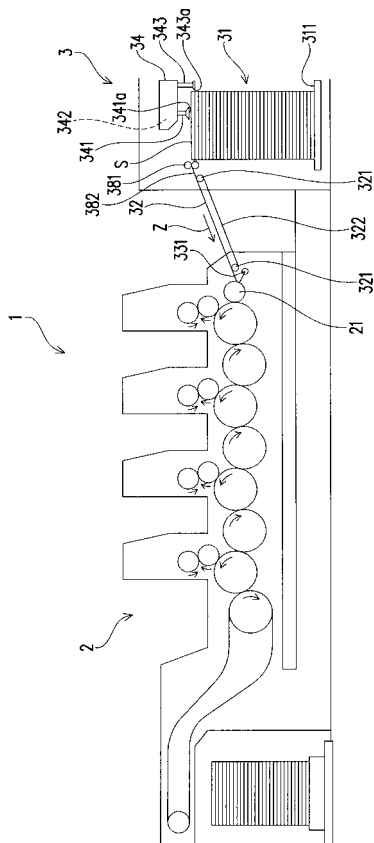
40

50

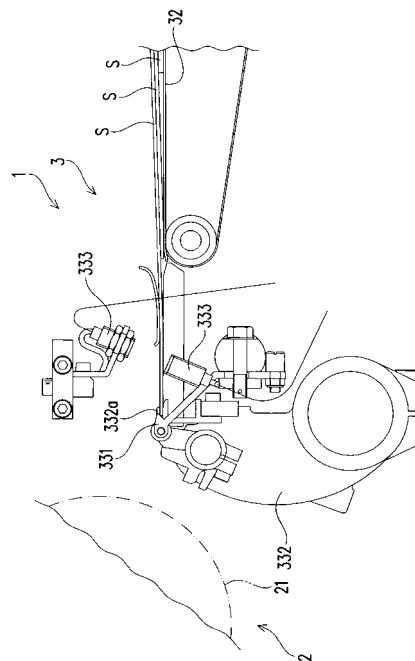
【 0 0 4 5 】

1 ... 印刷機、 2 ... 印刷装置、 3 ... 給紙装置、 3 1 ... 紙保持部、 3 2 ... フィーダーボード、
 3 4 ... サッカー装置、 3 4 1 ... 取り出し部（吸引ノズル）、 3 4 2 ... 送出部（ノズル移動機構）、 3 5 ... 駆動源、 3 6 ... クラッチ、 3 7 ... 給紙装置制御部、 S ... 枚葉紙

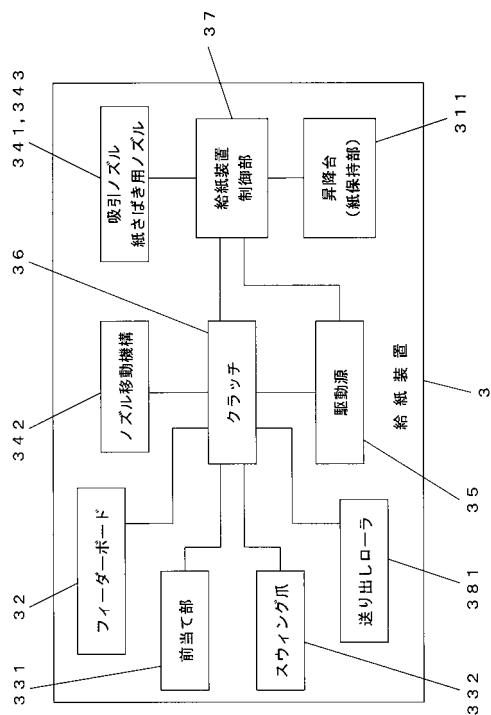
【 図 1 】



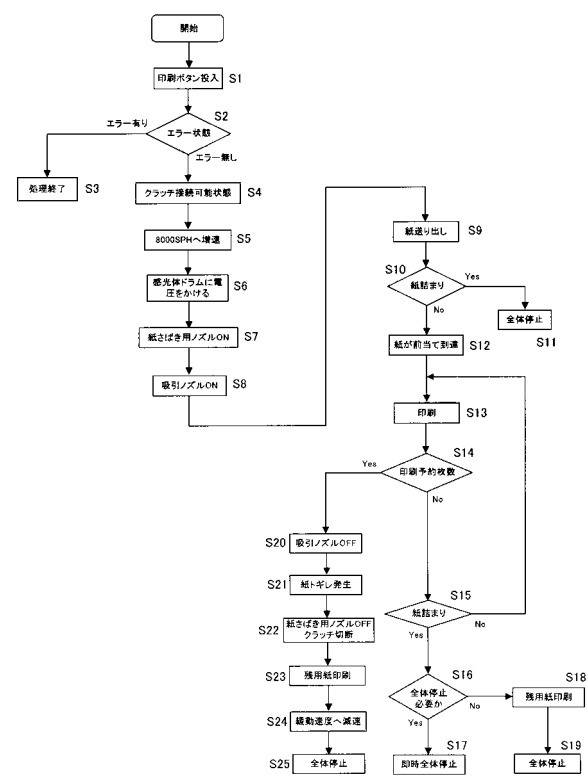
【 図 2 】



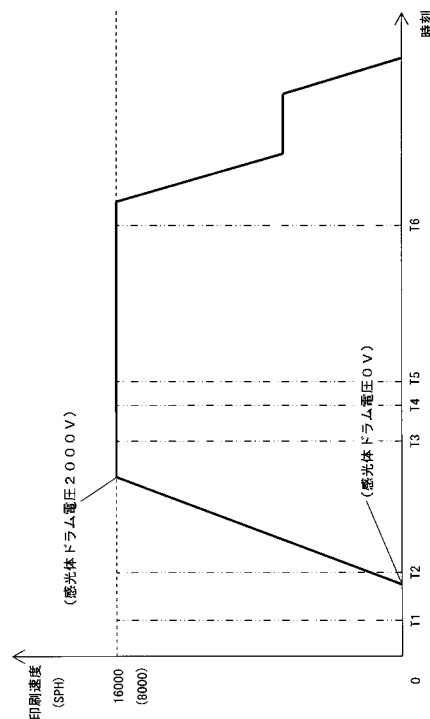
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H270 LC11 LC12 LD03 LD08 LD15 MC56 MC59 MD02 MD10 MH06
ZC03 ZC04
3F343 FA02 FB05 FC29 GA01 GB01 GC01 GD01 HA17 JB02 KB04
KB06 LA04 LA13 LB08 LC08 LC25 MB04 MB13 MB15 MC08
MC09