

(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2011-161737

(P2011-161737A)

(43) 公開日 平成23年8月25日(2011.8.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 F 23/04 (2006.01)	B 4 1 F 23/04	2 C 0 2 0
B 6 5 H 23/26 (2006.01)	B 6 5 H 23/26	3 F 1 0 4
	B 4 1 F 23/04	A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-25902(P2010-25902)
 (22) 出願日 平成22年2月8日(2010.2.8)

(71) 出願人 310016522
 三菱重工印刷紙工機械株式会社
 広島県三原市糸崎南一丁目1番1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 ▲濱▼本 芳孝
 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重
 工業株式会社内
 (72) 発明者 牧野 重雄
 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重
 工業株式会社内
 (72) 発明者 梶谷 史人
 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重
 工業株式会社内

最終頁に続く

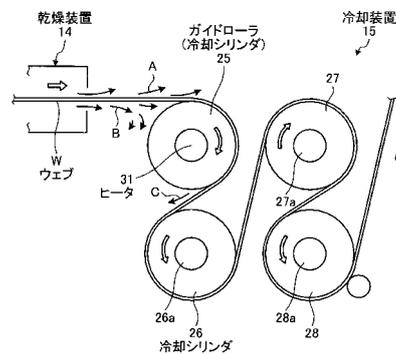
(54) 【発明の名称】 ウェブ搬送装置及び印刷機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ウェブ搬送装置及び印刷機において、乾燥装置から搬送されて表面に溶剤を含む塗布液が塗布された面に蒸発した溶剤が再付着することにより、塗布面が欠損することを防止する。

【解決手段】給紙装置とインフィード装置と印刷装置と乾燥装置14と冷却装置15とウェブパス装置と折り装置と排紙装置とを備え、乾燥装置14により乾燥されたウェブWを巻き付けて案内するガイドローラ25を設けると共に、このガイドローラ25を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度に加熱するヒータ31を設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乾燥装置により乾燥されたウェブを回転自在な冷却シリンダに巻き付けて冷却しながら搬送するウェブ搬送装置において、

前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、
該ガイド部を前記乾燥装置から排出されたウェブの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とが設けられる、

ことを特徴とするウェブ搬送装置。

【請求項 2】

前記所定温度は、前記乾燥装置から排出されたウェブの温度以上の温度であることを特徴とする請求項 1 に記載のウェブ搬送装置。 10

【請求項 3】

前記ガイド部は、前記乾燥装置より下流側に配設される回転自在なガイドローラであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のウェブ搬送装置。

【請求項 4】

前記冷却シリンダは、ウェブの表面と裏面を交互に巻き付けるように複数直列に配設されて構成され、前記ガイドローラは、最上流側の冷却シリンダを用いることを特徴とする請求項 3 に記載のウェブ搬送装置。

【請求項 5】

前記加熱部は、前記ガイド部材の内部に設けられることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のウェブ搬送装置。 20

【請求項 6】

前記加熱部は、前記ガイド部材の外面对向して設けられることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のウェブ搬送装置。

【請求項 7】

前記ガイド部は、前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間に配設される回転不能なガイドローラであり、該ガイドローラの周面からウェブを浮遊させるウェブ浮遊部が設けられることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のウェブ搬送装置。

【請求項 8】

前記ウェブ浮遊部は、前記ガイドローラの内部からウェブに向けてエアを噴射するエア噴射部であり、前記加熱部は、前記エア噴射部から噴射される加熱エアであることを特徴とする請求項 7 に記載のウェブ搬送装置。 30

【請求項 9】

巻取紙からウェブを供給する給紙装置と、
該給紙装置から繰り出されたウェブに印刷を施す印刷装置と、
該印刷装置により印刷が施されたウェブを乾燥する乾燥装置と、
該乾燥装置により乾燥されたウェブを冷却シリンダに巻き付けて冷却する冷却装置と、
該冷却装置により冷却されたウェブを裁断して折り曲げることで折帖を形成する折り装置と、

該折り装置により形成された折帖を排紙する排紙装置と、
を備える印刷機において、

前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、
該ガイド部を前記乾燥装置から排出されたウェブの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とが設けられる、

ことを特徴とする印刷機。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷乾燥されたウェブをガイドロールにより搬送するウェブ搬送装置、並び 50

に、このウェブ搬送装置が搭載された印刷機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、オフセット輪転印刷機は、給紙装置とインフィード装置と印刷装置と乾燥装置と冷却装置とウェブパス装置と折り装置と排紙装置とから構成されている。従って、給紙装置により巻取体からウェブが引き出され、このウェブがインフィード装置により所定のテンションで印刷装置に供給され、この印刷装置における各印刷ユニットにより多色印刷が施され、印刷されたウェブは、乾燥装置でインキが乾燥され、冷却装置で冷却され、ウェブパス装置を経て搬送された後、折り装置により切断されて折り畳まれることで折帖が作成され、排紙装置により搬出される。

10

【0003】

ところで、上述したオフセット輪転印刷機では、印刷されたウェブは、乾燥装置にて、転写されたインキが温風乾燥され、冷却装置にて、複数のシリンダに接触しながら搬送されることで、乾燥後の過剰な熱が冷却される。この場合、乾燥装置では、ウェブの印刷面（転写されたインキ）に対して温風を吹き付けることで、インキを乾燥しており、このとき、インキに含まれる溶剤が蒸気となり、この溶剤蒸気がウェブの走行に伴って冷却装置に流れ込む。冷却装置では、ウェブの印刷面をシリンダに接触させて冷却することから、乾燥装置からの溶剤蒸気がウェブの印刷面とシリンダ外周面との接触部周辺に滞留し、このとき、溶剤蒸気が冷却されることで凝縮して印刷面に付着する。すると、溶剤蒸気が付着したウェブの印刷面では、転写されたインキが溶解し、ウェブの印刷面が次のシリンダの外周面に接触したとき、溶解したインキがシリンダの表面に付着し、ウェブでは印刷欠損が発生する一方、シリンダでは汚れが発生してウェブの搬送に支障をきたしてしまう。

20

【0004】

乾燥装置を通過したウェブが冷却装置で冷却されるとき、冷却シリンダの表面に発生する結露を防止する技術として、例えば、下記特許文献1に記載されたものがある。この特許文献1に記載されたチルロールシステムの制御方法では、ウェブがチルロールシステムのチルロールに接触しながら冷却されるとき、ウェブ入口温度に基づいてインキの溶剤の蒸気の露点温度を計算し、伝熱モデルを用いて流入冷却剤の温度を露点温度よりも僅かに低く設定している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-266643号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した従来のチルロールシステムの制御方法にあつては、チルロールを冷却するために流入する冷却剤の温度をインキの溶剤の蒸気の露点温度よりも僅かに低く設定することで、冷却シリンダの表面に発生する結露を防止している。しかし、このように冷却剤の温度、つまり、ウェブに接触するチルロールの温度を制御したとしても、結果として、乾燥後のウェブとこれを接触冷却するチルロールの間には温度差が発生し、ウェブは露点温度より低い温度に冷却され、結露が発生する可能性がある。また、ウェブとチルロールとの温度差を少なくすると、ウェブの冷却効率が低下することとなり、ウェブを所定温度まで冷却させるためには、多数のチルロール、長い冷却時間が必要となり、生産コストが低下してしまうという問題が発生してしまう。

40

【0007】

本発明は上述した課題を解決するものであり、乾燥装置から搬送されて表面に溶剤を含む塗布液が塗布された面に蒸発した溶剤が再付着することにより、塗布面が欠損することを防止するウェブ搬送装置及び印刷機を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記の目的を達成するための本発明のウェブ搬送装置は、乾燥装置により乾燥されたウェブを回転自在な冷却シリンダに巻き付けて冷却しながら搬送するウェブ搬送装置において、前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、該ガイド部を前記乾燥装置から排出されたウェブの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とが設けられる、ことを特徴とするものである。

【0009】

従って、乾燥装置から排出されたウェブは、表面に溶剤蒸気が同伴した状態でガイド部に至ると、溶剤蒸気はウェブとガイド部との間に入り込むが、このガイド部が加熱されていることから、ウェブとガイド部との間の溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送され、ウェブがガイド部から離間したときにウェブ及びガイド部から離脱することとなり、乾燥装置から搬送されるウェブに対して、このウェブに同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

10

【0010】

本発明のウェブ搬送装置では、前記所定温度は、前記乾燥装置から排出されたウェブの温度以上の温度であることを特徴としている。

【0011】

従って、加熱部によりガイド部を乾燥済のウェブの温度以上に加熱することで、ウェブに同伴する溶剤蒸気が凝縮温度より低い温度にならず、溶剤蒸気の凝縮によるウェブの印刷面の損傷を抑制することができる。

20

【0012】

本発明のウェブ搬送装置では、前記ガイド部は、前記乾燥装置より下流側に配設される回転自在なガイドローラであることを特徴としている。

【0013】

従って、ガイド部を回転自在なガイドローラとすることで、ウェブとガイドローラとの接触によるウェブの印刷面の損傷を抑制することができる。

【0014】

本発明のウェブ搬送装置では、前記冷却シリンダは、ウェブの表面と裏面を交互に巻き付けるように複数が直列に配設されて構成され、前記ガイドローラは、最上流側の冷却シリンダを用いることを特徴としている。

30

【0015】

従って、ガイドローラを最上流側の冷却シリンダとすることで、装置の大型化を抑制することができると共に、製造コストの増加を抑制することができる。

【0016】

本発明のウェブ搬送装置では、前記加熱部は、前記ガイド部材の内部に設けられることを特徴としている。

【0017】

従って、加熱部をガイド部の内部に設けることで、装置の大型化を抑制することができると共に、配置の簡素化を可能とすることができる。

40

【0018】

本発明のウェブ搬送装置では、前記加熱部は、前記ガイド部材の外面对向して設けられることを特徴としている。

【0019】

従って、加熱部をガイド部とは別に設けることで、ガイド部の簡素化を可能とすることができると共に、加熱部の配置の容易性を向上することができる。

【0020】

本発明のウェブ搬送装置では、前記ガイド部は、前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間に配設される回転不能なガイドローラであり、該ガイドローラの周面からウェブを浮遊

50

させるウェブ浮遊部が設けられることを特徴としている。

【0021】

従って、ガイドローラを回転させる必要がなくなり、支持機構の簡素化を可能とすることができると共に、ウェブ浮遊部を設けることで、ウェブとガイドローラとの接触によるウェブの印刷面の損傷を抑制することができる。

【0022】

本発明のウェブ搬送装置では、前記ウェブ浮遊部は、前記ガイドローラの内部からウェブに向けてエアを噴射するエア噴射部であり、前記加熱部は、前記エア噴射部から噴射される加熱エアであることを特徴としている。

【0023】

従って、ウェブ浮遊部と加熱部を共用化することで、装置の大型化を防止して構造の簡素化を可能とすることができる。

【0024】

また、本発明の印刷機は、巻取紙からウェブを供給する給紙装置と、該給紙装置から繰り出されたウェブに印刷を施す印刷装置と、該印刷装置により印刷が施されたウェブを乾燥する乾燥装置と、該乾燥装置により乾燥されたウェブを冷却シリンダに巻き付けて冷却する冷却装置と、該冷却装置により冷却されたウェブを裁断して折り曲げることで折帖を形成する折り装置と、該折り装置により形成された折帖を排紙する排紙装置と、を備える印刷機において、前記乾燥装置と前記冷却シリンダとの間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、該ガイド部を前記乾燥装置から排出されたウェブの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とが設けられる、ことを特徴とするものである。

【0025】

従って、ウェブは、給紙装置により印刷装置に供給され、ここで印刷が施され、印刷済のウェブは、乾燥装置により乾燥されて排出される。このとき、乾燥装置から排出されたウェブは、表面に溶剤蒸気が同伴した状態でガイド部に至ると、溶剤蒸気はウェブとガイド部との間に入り込むが、このガイド部が加熱されていることから、ウェブとガイド部との間の溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送され、ウェブがガイド部から離間したときにウェブ及びガイド部から離脱する。その後、ウェブは、冷却装置により冷却され、折り装置により裁断されて折り曲げることで折帖が形成され、排紙装置により排紙される。その結果、乾燥装置から搬送されるウェブに対して、このウェブに同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明のウェブ搬送装置及び印刷機によれば、乾燥装置と冷却シリンダとの間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、このガイド部を乾燥装置から排出されたウェブの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とを設けるので、乾燥装置から搬送されるウェブに対して、このウェブに同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】図1は、本発明の実施例1に係るウェブ搬送装置を表す概略図である。

【図2】図2は、実施例1のウェブ搬送装置が搭載された印刷機としての商業用オフセット輪転印刷機を表す概略構成図である。

【図3】図3は、本発明の実施例2に係るウェブ搬送装置を表す概略図である。

【図4】図4は、実施例2のウェブ搬送装置におけるガイドローラを表す断面図である。

【図5】図5は、本発明の実施例3に係るウェブ搬送装置を表す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下に添付図面を参照して、本発明に係るウェブ搬送装置及び印刷機の好適な実施例を

10

20

30

40

50

詳細に説明する。なお、この実施例により本発明が限定されるものではない。

【実施例 1】

【0029】

図 1 は、本発明の実施例 1 に係るウェブ搬送装置を表す概略図、図 2 は、実施例 1 のウェブ搬送装置が搭載された印刷機としての商業用オフセット輪転印刷機を表す概略構成図である。

【0030】

実施例 1 の印刷機は、商業用オフセット輪転印刷機であって、図 2 に示すように、給紙装置 11 と、インフィード装置 12 と、印刷装置 13 と、乾燥装置 14 と、冷却装置 15 と、ウェブパス装置 16 と、折り装置 17 と、排紙装置 18 とから構成されている。

10

【0031】

給紙装置 11 は、2つの巻取体（ウェブロール）が装着されるリールスタンドを有しており、一方の巻取体から引き出されて走行しているウェブWを、他方の巻取体のウェブWに接続することで、連続的にウェブWを供給可能となっている。インフィード装置 12 は、給紙装置 11 から繰り出されたウェブWを印刷装置 13 側に供給するものである。印刷装置 13 は、4つのインキ色である藍（Cyan）、紅（Magenta）、黄（Yellow）、墨（Black）ごとの4個の印刷ユニット 21, 22, 23, 24 がウェブ走行方向に沿って並設されて構成されている。各印刷ユニット 21, 22, 23, 24 は、走行するウェブWの両面（表面及び裏面）に印刷を施すことができる。

【0032】

乾燥装置 14 は、印刷装置 13 により印刷が施されたウェブW上のインキを乾燥させるためのものであり、印刷が施されたウェブWの上面及び下面に対して温風を吹き付け、インキを乾燥することができる。冷却装置 15 は、乾燥装置 14 での乾燥後の過剰な熱を蓄えるウェブWを適当な温度まで冷却するものであり、ウェブWを巻き付けて冷却する複数（本実施例では、4個）の冷却シリンダ 25, 26, 27, 28 を有している。この冷却シリンダ 25, 26, 27, 28 は、内部に冷却水を循環することで、接触するウェブWを冷却可能となっている。ウェブパス装置 16 は、乾燥されて冷却されたウェブWを搬送するものであり、折り装置 17 は、ウェブWを縦折りされた後に断裁し、所定の大きさに折り畳んで折帖を形成するものであり、排紙装置 18 は、折り畳まれた折帖を機外へ搬出するものである。

20

30

【0033】

従って、給紙装置 11 により巻取体からウェブWが引き出され、インフィード装置 12 により印刷装置 13 に供給され、この印刷装置 13 にて、各印刷ユニット 21, 22, 23, 24 により多色両面印刷が施され、印刷されたウェブWは、乾燥装置 14 で温風によりインキが乾燥され、冷却装置 15 の各冷却シリンダ 25, 26, 27, 28 に接触することで冷却され、ウェブパス装置 16 を経て搬送された折り装置 17 により折帖が作成され、排紙装置 18 により搬出される。

【0034】

ところで、このような商業用オフセット輪転印刷機の印刷装置 13 にて、使用されるインキは、溶剤を含んでいる。例えば、油性インキ及び水性インキは、一般に、顔料、インキ用樹脂、石油系溶剤または水溶性溶剤、添加剤などを主成分として形成されている。そして、この印刷装置 13 で印刷されたウェブWは、乾燥装置 14 にて、転写されたインキが温風乾燥され、冷却装置 15 にて、各冷却シリンダ 25, 26, 27, 28 に接触しながら搬送されることで、乾燥後の過剰な熱が冷却される。このとき、乾燥装置 14 では、ウェブWのインキ乾燥時に、このインキに含まれる溶剤が蒸気として発生し、溶剤蒸気がウェブWの走行に伴って冷却装置 15 側に流れ込む。すると、冷却装置 15 にて、溶剤蒸気が冷却されて凝縮し、ウェブWの印刷面に付着し、この印刷面上のインキを溶解し、印刷品質を低下させてしまう。

40

【0035】

そこで、実施例 1 では、乾燥装置 14 により乾燥されたウェブWを回転自在な冷却装置

50

15における冷却シリンダ25, 26, 27, 28に巻き付けて冷却しながら搬送するウェブ搬送装置にて、乾燥装置14から搬送されて表面に溶剤を含む塗布液が塗布された面に蒸発した溶剤が再付着することにより、塗布面が欠損するのを防止することで印刷面への悪影響を抑制し、印刷品質の向上を可能としている。

【0036】

実施例1のウェブ搬送装置では、図1に示すように、乾燥装置14と冷却装置15における複数の冷却シリンダ25~28との間でウェブを巻き付けて案内するガイド部と、このガイド部を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部とを設けている。

【0037】

即ち、本実施例にて、ガイド部を、乾燥装置14よりウェブWの搬送方向における下流側に配設される回転自在なガイドローラとし、このガイドローラを、冷却装置15を構成するウェブWの搬送方向における最上流側に位置する冷却シリンダ25を用いている。本実施例では、冷却シリンダをガイドローラ(ガイド部材)として使用することから、これをガイドローラ25として表記する。

【0038】

ガイドローラ(冷却シリンダ)25は、冷却シリンダ26, 27, 28とほぼ同様の形状をなしており、図1に白抜きの矢印で表す方向に同期して駆動回転可能となっている。ガイドローラ25は、内部に加熱部としてのヒータ31が装着されており、このヒータ31によりガイドローラ25に内部より加熱することで、外周面を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度、具体的には、このウェブWの温度以上の温度に加熱可能となっている。

【0039】

一方、各冷却シリンダ26, 27, 28は、内部に冷却媒体を流通する流通部26a, 27a, 28aが設けられており、図示しない冷却媒体の供給源から所定温度の冷却媒体を供給または循環可能となっている。

【0040】

ウェブWに転写されたインキは、乾燥装置14内で加熱されて乾燥されることで、インキに含まれる溶剤が蒸気として発生する。そして、乾燥装置14から排出されるウェブWは、例えば、120~130であり、表面及び裏面に溶剤蒸気が帯同することとなる。このとき、ウェブWは、まず、下面(例えば、裏面)側がガイドローラ25の外周面に巻き付けられ、続いて、上面(例えば、表面)側が冷却シリンダ26に巻き付けられ、更に、下面側、上面側が冷却シリンダ27, 28の外周面に巻き付けられて搬送される。

【0041】

そのため、乾燥装置14から排出される高温のウェブWにて、上面側に帯同する溶剤蒸気は、そのまま上方に流れてウェブWから離脱していくが、下面側に帯同する溶剤蒸気は、ガイドローラ25の外周面との間に巻き込まれる。すると、ウェブWが、従来のように、ここで冷却された場合には、溶剤蒸気が凝縮してウェブWの下面となる印刷面に付着し、インキが溶解して印刷欠損が発生してしまう。

【0042】

ところが、本実施例にて、ガイドローラ25は、内部のヒータ31により外周面が乾燥装置14から排出されたウェブWの温度とほぼ同じ温度に加熱維持されている。そのため、乾燥装置14から排出される高温のウェブWにて、下面側に帯同する溶剤蒸気は、ガイドローラ25の外周面との間に巻き込まれるものの、この間で凝縮せずに気体のまま移送される。そして、ウェブWがガイドローラ25から離間したとき、この間に存在していた溶剤蒸気は、ウェブWから離脱する。その結果、溶剤蒸気の凝縮によりウェブWの印刷面に印刷欠損が発生することはない。

【0043】

なお、具体的に、ガイドローラ25は、内部のヒータ31により外周面が120~150に加熱し、この温度領域内に維持することが望ましい。また、ウェブWは、冷却装

10

20

30

40

50

置 15 により約 30 に冷却することが望ましい。そのため、各冷却シリンダ 26, 27, 28 は、内部に冷却媒体を流通することで冷却しているが、この冷却媒体の温度を 10 ~ 30 度に温度管理することが望ましい。この場合、冷却媒体の温度だけでなく、各冷却シリンダ 26, 27, 28 に対するウェブ W の巻き付け量 (巻き角度) を考慮し、冷却媒体の温度を設定することが望ましい。

【0044】

ここで、実施例 1 のウェブ搬送装置の作動について説明する。

【0045】

印刷が完了したウェブ W は、乾燥装置 14 にて、上下面 (表面及び裏面) に温風が吹きつけられることでインキが乾燥され、ガイドローラ 25 を介して冷却装置 15 に搬送される。このとき、乾燥装置 14 では、ウェブ W に転写されたインキの乾燥時に、このインキに含まれる溶剤が蒸発し、溶剤蒸気がウェブ W の走行に同伴してガイドローラ 25 及び冷却装置 15 側に流れ込む。

10

【0046】

即ち、乾燥装置 14 から冷却装置 15 に搬送されるウェブ W は、その走行により発生する気流により、溶剤蒸気を含めて周囲の空気を同伴させ、上面側に気流 A を生成すると共に下面側に気流 B を生成する。ウェブ W の上面側に同伴する溶剤蒸気の気流 A は、そのまま上方に流れてウェブ W から離脱する。一方、ウェブ W の下面側に同伴する溶剤蒸気の気流 B は、高温に維持されたガイドローラ 25 の外周面との間に巻き込まれる。しかし、ガイドローラ 25 の外周面がヒータ 31 により、ウェブ W より高い温度に維持されていることから、ウェブ W とガイドローラ 25 の外周面との間に巻き込まれた溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送される。そして、ガイドローラ 25 が回転してウェブ W から離間したとき、この間に存在していた溶剤蒸気は、ウェブ W の搬送とガイドローラ 25 の回転により発生する気流 C と共にウェブ W 及びガイドローラ 25 から離脱する。

20

【0047】

その後、ウェブ W は、ガイドローラ 25 から冷却装置 15 における各冷却シリンダ 26, 27, 28 に順に巻き付けられながら搬送されることで、表面及び裏面がこの冷却シリンダ 26, 27, 28 の外周面に接触して所定温度まで冷却される。その結果、ウェブ W は、乾燥装置 14 から同伴する溶剤蒸気が凝縮して印刷面 (表面及び下面) に付着することはなく、印刷品質の低下が防止される。

30

【0048】

このように実施例 1 のウェブ搬送装置及び印刷機にあっては、給紙装置 11 とインフィード装置 12 と印刷装置 13 と乾燥装置 14 と冷却装置 15 とウェブバス装置 16 と折り装置 17 と排紙装置 18 とを備え、乾燥装置 14 により乾燥されたウェブ W を巻き付けて案内するガイドローラ 15 を設けると共に、このガイドローラ 25 を乾燥装置 14 から排出されたウェブ W の温度に基づいた所定温度に加熱するヒータ 31 を設けている。

【0049】

従って、乾燥装置 14 から排出されたウェブ W は、表面に溶剤蒸気が同伴した状態でガイドローラ 25 に至ると、この溶剤蒸気はウェブ W とガイドローラ 25 の外周面との間に入り込むが、このガイドローラ 25 が加熱されていることから、ウェブ W とガイドローラ 25 の外周面との間の溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送され、ウェブ W がガイドローラ 25 から離間したときにウェブ W 及びガイドローラ 25 から離脱することとなり、乾燥装置 14 から搬送されるウェブ W に対して、このウェブ W に同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

40

【0050】

また、実施例 1 のウェブ搬送装置では、ウェブ W の温度に基づいた所定温度を、乾燥装置 14 から排出されたウェブ W の温度以上の温度としている。従って、ヒータ 31 によりガイドローラ 25 を乾燥済のウェブ W の温度以上に加熱することで、ウェブ W に同伴する溶剤蒸気が凝縮温度より低い温度にならず、溶剤蒸気の凝縮によるウェブ W の印刷面の損

50

傷を抑制することができる。

【0051】

なお、実施例1のウェブ搬送装置では、ガイドローラ25を回転自在に支持することで、ウェブWとガイドローラ25との接触によるウェブWの印刷面の損傷を抑制することができる。また、実施例1のウェブ搬送装置では、ヒータ31をガイドローラ25の内部に設けることで、装置の大型化を抑制できると共に、配置の簡素化を可能とすることができる。

【0052】

また、実施例1のウェブ搬送装置では、冷却装置15を、ウェブWの表面と裏面を交互に巻き付けるように複数の冷却シリンダ25, 26, 27, 28を直列に配設して構成し、ガイドローラとして最上流側の冷却シリンダ25を用いている。従って、ガイドローラを最上流側の冷却シリンダ25とすることで、装置の大型化を抑制できると共に、製造コストの増加を抑制することができる。

10

【0053】

なお、実施例1にて、加熱部をガイドローラ25内に設けたヒータとしたが、この構成に限定されるものではない。加熱部を、例えば、ガイドローラ25の内部または外部から温風を吹き付ける温風器としたり、ガイドローラ25の内部に高温媒体(例えば、高温オイル)を流通させる流通部などとしたりしてもよい。

【0054】

また、冷却装置15にて、冷却シリンダ26, 27, 28の数を3個としたが、その数に限定されるものではなく、2個以下または4個以上としてもよい。

20

【実施例2】

【0055】

図3は、本発明の実施例2に係るウェブ搬送装置を表す概略図、図4は、実施例2のウェブ搬送装置におけるガイドローラを表す断面図である。なお、上述した実施例と同様の機能を有する部材には、同一の記号を付して詳細な説明は省略する。

【0056】

実施例2の印刷機において、図3及び図4に示すように、乾燥装置14は、下流側に冷却装置41が配設されており、この冷却装置41は、乾燥装置14での乾燥後の過剰な熱を蓄えるウェブWを適当な温度まで冷却するものであり、ウェブWを巻き付けて冷却する複数の(本実施例では、5個)の冷却シリンダ42, 43, 44, 45, 46を有している。この冷却シリンダ42, 43, 44, 45, 46は、内部に冷却水が循環されており、ウェブWの表面及び裏面を交互に巻き付けることで、この接触するウェブWを冷却可能となっている。

30

【0057】

実施例2では、乾燥装置14により乾燥されたウェブWを回転自在な冷却装置41における冷却シリンダ42, 43, 44, 45, 46に巻き付けて冷却しながら搬送するウェブ搬送装置にて、乾燥装置14と冷却装置41における冷却シリンダ42との間でウェブを巻き付けて案内するガイド部としてのガイドローラ51と、このガイドローラ51の外周面からウェブWを浮遊させるウェブ浮遊部、ガイドローラ51を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部としての温風機構52を設けている。

40

【0058】

ガイドローラ51は、乾燥装置14と冷却シリンダ42との間に位置し、所定の位置に回転不能に固定されている。そして、このガイドローラ51は、内部にウェブ浮遊部及び加熱部としての温風機構52が装着されている。即ち、ガイドローラ51は、同心状をなして外筒53及び内筒54を有している。外筒53は、ウェブWを案内する領域(角度範囲)に多数の噴射口55が形成される一方、内筒54は、多数の噴射口55が形成された位置に対応して貫通孔56が形成されている。そして、外筒53と内筒54は、その間に径方向に沿う一対の仕切板57を固定することで、エア噴射部58を形成している。なお

50

、内筒54は、長手方向の端部に図示しない加熱エア供給管が連結されている。

【0059】

そのため、加熱されたエアが内筒54内に供給されると、この加熱エアが貫通孔56からエア噴射部58に供給され、外筒53の各噴射口55から外方に噴射されることで、ウェブWをガイドローラ51（外筒53）の外周面から浮遊させることができる。また、このとき、加熱エアによりガイドローラ51（外筒53）が加熱されることで、外周面を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度、具体的には、このウェブWの温度以上の温度に加熱可能となっている。

【0060】

従って、印刷が完了したウェブWは、乾燥装置14にて、上下面（表面及び裏面）に温風が吹きつけられることでインキが乾燥され、ガイドローラ51を介して冷却装置41に搬送される。このとき、乾燥装置14では、ウェブWに転写されたインキの乾燥時に、このインキに含まれる溶剤が蒸発し、溶剤蒸気がウェブWの走行に伴ってガイドローラ51側に流れ込む。

【0061】

即ち、乾燥装置14から搬送されるウェブWは、その走行により発生する気流により、溶剤蒸気を含めて周囲の空気を同伴させ、上面側に気流Aを生成すると共に下面側に気流Bを生成する。このウェブWは、ガイドローラ51に至ると、各噴射口55から噴射される加熱エアによりガイドローラ51の外周面から浮遊した状態で搬送される。このとき、ウェブWの下面側に同伴する溶剤蒸気の気流Bは、加熱されたガイドローラ51の外周面との間に巻き込まれる。しかし、ガイドローラ51の外周面が加熱エアにより、ウェブWより高い温度に加熱されていることから、ウェブWとガイドローラ51の外周面との間に巻き込まれた溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送される。そして、ウェブWが搬送されてガイドローラ51から離間したとき、この間に存在していた溶剤蒸気は、ウェブWの搬送により発生する気流Cと共にウェブW及びガイドローラ51から離脱する。

【0062】

その後、ウェブWは、ガイドローラ51から冷却装置41における各冷却シリンダ42～46に順に巻き付けられながら搬送されることで、表面及び裏面が所定温度まで冷却される。その結果、ウェブWは、乾燥装置14から同伴する溶剤蒸気が凝縮して印刷面（表面及び下面）に付着することはなく、印刷品質の低下が防止される。

【0063】

このように実施例2のウェブ搬送装置にあっては、乾燥装置14により乾燥されたウェブWを巻き付けて案内するガイドローラ51を設けると共に、このガイドローラ51の外周面からウェブWを浮遊させるウェブ浮遊部、ガイドローラ51を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部として機能する温風機構52を設けている。

【0064】

従って、乾燥装置14から排出されたウェブWは、表面に溶剤蒸気が同伴した状態でガイドローラ51に至ると、外周面から噴射される加熱エアにより浮遊した状態で搬送支持されると共に、この溶剤蒸気がウェブWとガイドローラ51の外周面との間に入り込むが、このガイドローラ51が加熱されていることから、ウェブWとガイドローラ51の外周面との間の溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送され、ウェブWがガイドローラ51から離間したときにウェブW及びガイドローラ51から離脱することとなり、乾燥装置14から搬送されるウェブWに対して、このウェブWに同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

【0065】

また、実施例2のウェブ搬送装置では、ガイドローラ51を回転不能とし、ガイドローラ51の周面からウェブを浮遊させるウェブ浮遊部としての温風機構52を設けることで、ガイドローラ51を回転させる必要がなくなり、支持機構の簡素化を可能とすることが

10

20

30

40

50

できると共に、ウェブWとガイドローラ51との接触によるウェブWの印刷面の損傷を抑制することができる。

【0066】

また、実施例2のウェブ搬送装置では、このウェブ浮遊部に加熱エアを用いることで加熱部を構成することで、装置の大型化を防止して構造の簡素化を可能とすることができる。

【実施例3】

【0067】

図5は、本発明の実施例3に係るウェブ搬送装置を表す概略図である。なお、上述した実施例と同様の機能を有する部材には、同一の記号を付して詳細な説明は省略する。

10

【0068】

実施例3の印刷機において、図5に示すように、乾燥装置14は、下流側に冷却装置41が配設されており、この冷却装置41は、ウェブWを巻き付けて冷却する複数の冷却シリンダ42, 43, 44, 45, 46を有している。実施例3では、乾燥装置14により乾燥されたウェブWを回転自在な冷却装置41における冷却シリンダ42, 43, 44, 45, 46に巻き付けて冷却しながら搬送するウェブ搬送装置にて、乾燥装置14と冷却装置41における冷却シリンダ42との間でウェブを巻き付けて案内するガイド部としてのガイドローラ61と、このガイドローラ61を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基づいた所定温度に加熱する加熱部としてのヒータ62を設けている。

【0069】

20

ガイドローラ61は、乾燥装置14と冷却シリンダ42との間に位置し、所定の位置に回転可能に支持されている。ヒータ62は、ガイドローラ61の外周面から所定距離離れた対向位置に配設されている。この場合、ヒータ62は、ガイドローラ61の外周面を直接加熱できるように、ガイドローラ61におけるウェブWが巻き付けられない領域に対向して配置されている。

【0070】

従って、印刷が完了したウェブWは、乾燥装置14にて、上下面（表面及び裏面）に温風が吹きつけられることでインキが乾燥され、ガイドローラ61を介して冷却装置41に搬送される。このとき、乾燥装置14では、ウェブWに転写されたインキの乾燥時に、このインキに含まれる溶剤が蒸発し、溶剤蒸気がウェブWの走行に伴ってガイドローラ61側に流れ込む。

30

【0071】

即ち、乾燥装置14から搬送されるウェブWは、その走行により発生する気流により、溶剤蒸気を含めて周囲の空気を同伴させ、上面側に気流Aを生成すると共に下面側に気流Bを生成する。このウェブWは、ガイドローラ61に至ると、ウェブWの下面側に同伴する溶剤蒸気の気流Bは、加熱されたガイドローラ61の外周面との間に巻き込まれる。しかし、ガイドローラ61の外周面がヒータ62により、ウェブWより高い温度に加熱されていることから、ウェブWとガイドローラ61の外周面との間に巻き込まれた溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送される。そして、ウェブWが搬送されてガイドローラ61から離間したとき、この間に存在していた溶剤蒸気は、ウェブWの搬送により発生する気流Cと共にウェブW及びガイドローラ61から離脱する。

40

【0072】

その後、ウェブWは、ガイドローラ61から冷却装置41における各冷却シリンダ42～46に順に巻き付けられながら搬送されることで、表面及び裏面が所定温度まで冷却される。その結果、ウェブWは、乾燥装置14から同伴する溶剤蒸気が凝縮して印刷面（表面及び下面）に付着することはなく、印刷品質の低下が防止される。

【0073】

このように実施例3のウェブ搬送装置にあっては、乾燥装置14により乾燥されたウェブWを巻き付けて案内するガイドローラ61を設けると共に、このガイドローラ61の外周面に対向してこのガイドローラ51を乾燥装置14から排出されたウェブWの温度に基

50

づいた所定温度に加熱する加熱部としてのヒータ62を設けている。

【0074】

従って、乾燥装置14から排出されたウェブWは、表面に溶剤蒸気が同伴した状態でガイドローラ61に至ると、この溶剤蒸気がウェブWとガイドローラ61の外周面との間に入り込むが、このガイドローラ61が加熱されていることから、ウェブWとガイドローラ61の外周面との間の溶剤蒸気は、ここで凝縮せずに気体のまま移送され、ウェブWがガイドローラ61から離間したときにウェブW及びガイドローラ61から離脱することとなり、乾燥装置14から搬送されるウェブWに対して、このウェブWに同伴する溶剤蒸気による悪影響を抑制し、インキや水性ニスなどの塗布液が塗布された塗布面の品質の向上を可能とすることができる。

10

【0075】

また、実施例2のウェブ搬送装置では、加熱部としてのヒータ62をガイドローラ61の外周面に対向して設けている。従って、加熱部をガイド部とは別に設けることで、ガイド部、つまり、ガイドローラ61の簡素化を可能とすることができると共に、加熱部、つまり、ヒータ62の配置の容易性を向上することができる。

【0076】

なお、上述した各実施例では、本発明を油性インキまたは水性インキを用いた印刷機に適用して説明したが、このような印刷機に限定されるものではなく、コーティング剤を塗布する印刷機でもよい。また、新聞用オフセット輪転印刷機では、給紙装置とインフィード装置と印刷装置とウェブパス装置と折り装置と排紙装置を有すると共に、印刷装置より上流側に下地処理装置を有しているものがある。この下地処理装置は、下地処理剤供給装置と乾燥装置とを有しており、乾燥装置と印刷装置との間に、本発明のガイド部と加熱部を設ければよいものであり、上述した各実施例とほぼ同様の効果を奏することができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明に係るウェブ搬送装置及び印刷機は、乾燥後のウェブを案内するガイド部と、このガイド部を加熱する加熱部とを設けることで、乾燥装置から搬送されて表面に溶剤を含む塗布液が塗布された面に蒸発した溶剤が再付着することにより、塗布面が欠損することを防止するものであり、いずれの搬送装置や印刷機にも適用することができる。

【符号の説明】

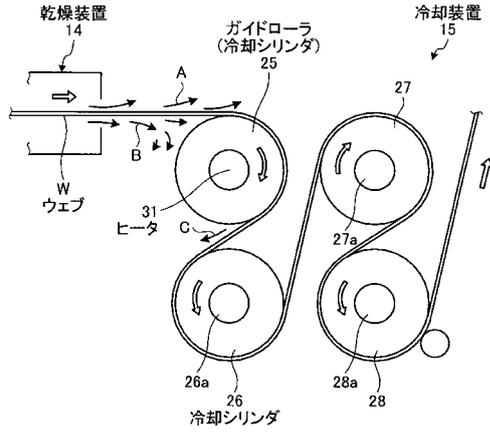
30

【0078】

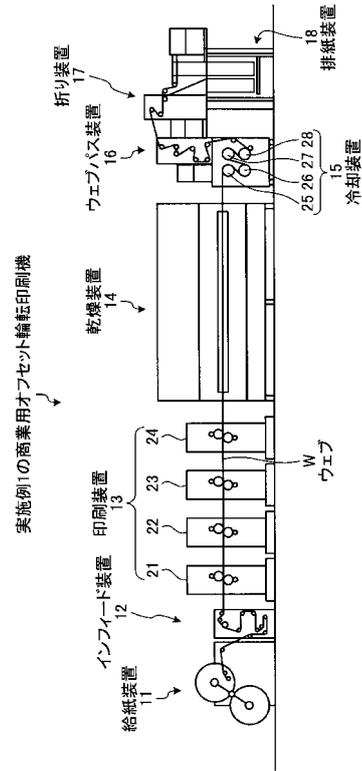
- 11 給紙装置
- 12 インフィード装置
- 13 印刷装置
- 14 乾燥装置
- 15, 41 冷却装置
- 16 ウェブパス装置
- 17 折り装置
- 18 排紙装置
- 21, 22, 23, 24 印刷ユニット
- 25, 51 ガイドローラ(ガイド部)
- 25, 26, 27, 28, 42, 43, 44, 45, 46 冷却シリンダ
- 31, 62 ヒータ(加熱部)
- 52 温風機構(ウェブ浮遊部、加熱部)

40

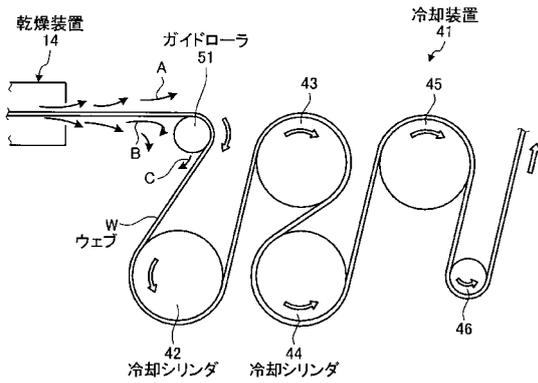
【 図 1 】



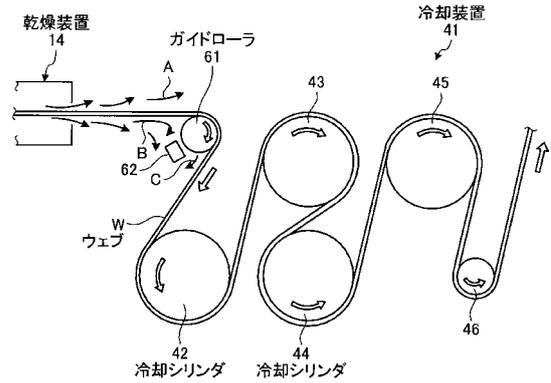
【 図 2 】



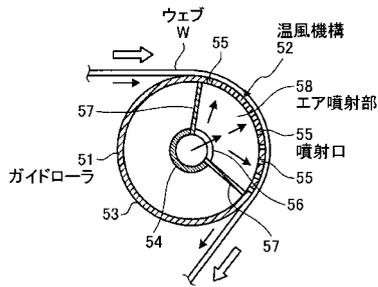
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 小原 浩志

東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内

Fターム(参考) 2C020 CA06 CA10

3F104 AA02 FA00 FA01 JA04 JA08