

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7100337号  
(P7100337)

(45)発行日 令和4年7月13日(2022.7.13)

(24)登録日 令和4年7月5日(2022.7.5)

(51)Int. Cl.	F I
<i>B 4 1 F 23/04 (2006.01)</i>	B 4 1 F 23/04 A
<i>B 4 1 F 23/08 (2006.01)</i>	B 4 1 F 23/04 B
	B 4 1 F 23/08

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21)出願番号	特願2018-155622(P2018-155622)	(73)特許権者	502154452
(22)出願日	平成30年8月22日(2018.8.22)		株式会社東通研
(65)公開番号	特開2020-29030(P2020-29030A)		東京都豊島区要町1-29-11
(43)公開日	令和2年2月27日(2020.2.27)	(74)代理人	100091306
審査請求日	令和3年8月18日(2021.8.18)		弁理士 村上 友一
		(74)代理人	100174609
			弁理士 関 博
		(72)発明者	鈴木 淳一
			東京都豊島区要町1-29-11 株式会 社東通研内
		審査官	長田 守夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】水性ニス印刷装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

水性ニス印刷手段と水性ニス乾燥手段を備えた水性ニス印刷装置において、  
前記水性ニス乾燥手段は、UVインク印刷手段の排気ダクトに接続して排熱ガスを水性ニスの乾燥に用いる水性ニス乾燥ダクトを備え、前記水性ニス乾燥手段は、前記水性ニス乾燥ダクトの配管途中に前記排熱ガスをミストで所定湿度に加湿し、所定温度に冷却する加湿部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置。

【請求項2】

請求項1に記載された水性ニス印刷装置であって、  
前記水性ニス乾燥手段は、前記水性ニス乾燥ダクトの配管途中に前記排熱ガス中に含まれる有機化合物の脱臭部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載された水性ニス印刷装置であって、  
前記水性ニス乾燥手段は、  
前記水性ニス乾燥ダクト中の前記排熱ガスの温湿度を測定する温湿度センサと、  
前記温湿度センサ及び前記加湿部に電氣的に接続して、前記温湿度センサの測定値を前記排熱ガスの所定温湿度に収める加湿制御を行う制御部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

## 【 0 0 0 1 】

本発明はUVインクで印刷した印刷物の表面に水性ニスコーティング処理を施す水性ニス印刷装置に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

一般にUVインクを用いた印刷物を乾燥した後、水性ニス印刷装置を用いて印刷物の表面に光沢・耐摩耗性を付与する処理がある。

水性ニス印刷装置は、水性ニス（水性のワニス）を印刷物の表面に塗布する印刷手段と、塗布した水性ニスを乾燥する乾燥手段を備えている。従来、この乾燥手段は、熱源となる赤外線（IR）で生じる熱風を吹き付けて水分を蒸発させて、エマルジョン、樹脂を固化して乾燥させている（特許文献1、2は水性ニスの乾燥にIRを用いている）。

10

## 【 0 0 0 3 】

しかしながら、赤外線を用いた乾燥手段は、短時間で所定温度の熱風を吹き付けて安定した乾燥が行えるものの熱源のコストがかかり装置も大型化してしまう。また、水性ニスの乾燥処理の際、熱風を所定湿度に維持しなければ、紙の印刷物の場合には収縮やワレ、フィルム・薄紙の印刷物の場合にはカールなどの不具合が生じてしまうという問題があった。

さらに、前段のUVインク印刷手段のUVランプのUV照射の際に生じる発熱と、UVインクの乾燥の際に生じる有機化合物からなる排熱ガスは、単に印刷装置外へ放出しており、排熱を有効活用できない状況であった。

20

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 1 1 8 7 3 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 8 7 3 5 4 号 公 報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 5 】

本発明が解決しようとする課題は、上記従来技術の問題点に鑑み、水性ニス乾燥の熱源コストの低減化を図る水性ニス印刷装置を提供することにある。

30

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題を解決するための第1の手段として、水性ニス印刷手段と水性ニス乾燥手段を備えた水性ニス印刷装置において、

前記水性ニス乾燥手段は、UVインク印刷手段の排気ダクトに接続して排熱ガスを水性ニスの乾燥に用いる水性ニス乾燥ダクトを備え、前記水性ニス乾燥手段は、前記水性ニス乾燥ダクトの配管途中に前記排熱ガスをミストで所定湿度に加湿し、所定温度に冷却する加湿部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置を提供することにある。

上記第1の手段によれば、従来の赤外線による乾燥手段と比べて、水性ニス乾燥の熱源コストを大幅に低減できる。

40

また所定湿度に加湿した熱風を用いることにより紙の印刷物の場合には収縮やワレ、フィルム・薄紙の印刷物の場合にはカールなどの不具合を防止できる。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題を解決するための第2の手段として、第1の手段において、前記水性ニス乾燥手段は、前記水性ニス乾燥ダクトの配管途中に前記排熱ガス中に含まれる有機化合物の脱臭部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置を提供することにある。

上記第2の手段によれば、排熱ガス中に含まれる有機化合物を除去して、良好な作業環境を維持できる。

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を解決するための第3の手段として、第1又は2の手段において、

50

前記水性ニス乾燥手段は、

前記水性ニス乾燥ダクト中の前記排熱ガスの温湿度を測定する温湿度センサと、

前記温湿度センサ及び前記加湿部に電氣的に接続して、前記温湿度センサの測定値が前記排熱ガスの所定温湿度に収まる加湿制御を行う制御部を備えたことを特徴とする水性ニス印刷装置を提供することにある。

上記第3の手段によれば、印刷物の安定したコーティング処理が行える。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、従来の赤外線による乾燥手段と比べて、水性ニス乾燥の熱源コストを大幅に低減できる。

また所定湿度に加湿した熱風を用いることにより紙の印刷物の場合には収縮、ワレ、フィルム・薄紙の印刷物の場合にはカールを防止できる。

さらに紫外線照射手段から排出される排熱ガスの排熱をリサイクルして有効利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の水性ニス印刷装置の構成概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の水性ニス印刷装置の実施形態について、添付の図面を参照しながら、以下詳細に説明する。

[水性ニス印刷装置10]

本発明の水性ニス印刷装置10は、UVインクと水性ニスを用いて印刷物を印刷する印刷装置（前段でUVインクを用いた印刷を行い、後段で水性ニスを用いた印刷を行う装置）に設けている。図1は、本発明の水性ニス印刷装置の構成概略図である。図示のように本発明の水性ニス印刷装置10は、水性ニス乾燥ダクト22と、加湿部24と、脱臭部26、温湿度センサ28、制御部30を有する水性ニス乾燥手段20と水性ニス印刷手段を備えている。水性ニス印刷手段はUVインクを用いた印刷物の表面に水性ニスを印刷する手段である。

【0013】

水性ニス乾燥ダクト22は、一端がUVインク印刷手段の排気ダクトに接続し、他端が水性ニス乾燥手段20の本体に接続したダクトである。ここで排気ダクトは、UVインク印刷工程で生じるUV照射手段（UVランプ）の発熱と、UVインクを乾燥して生じる有機化合物（有機溶剤）からなる排熱ガスを集約して外部へ排気するダクトである。なお排気ダクト中の排熱ガスの温度は、一例として120～140であり、湿度20～40%である。本実施形態の水性ニス乾燥ダクト22はダンパー（不図示）を介して排気ダクトから分岐させて排熱ガスの一部又は全て（UVインク印刷手段の規模に応じて変更可能）を水性ニスの乾燥工程に用いている。

【0014】

通常、排熱ガスは高温、低湿度かつ有機化合物を含んでいるため、そのままでは水性ニスの乾燥工程に適用することができない。そこで、本発明では加湿部24を水性ニス乾燥ダクト22上に設け、通過する排熱ガスを所定湿度（一例として70%以上）に加湿及び所定温度（一例として60～80）に冷却している。本実施形態の加湿部24は、一例として加湿部本体の内部をミスト雰囲気にするミスト噴霧器を適用している。

【0015】

脱臭部26は、水性ニス乾燥ダクト22上に設け、通過する排熱ガス中に含まれる有機化合物を除去している。本実施形態の脱臭部26は、一例として活性炭、ゼオライト等を含むフィルターを用いて小型化を図っている。脱臭部26は、水性ニス乾燥ダクト22上で加湿部24よりも上流側に設けて、下流側の加湿部24で排熱ガスを所定湿度に維持できるようにしている。なお排熱ガス中に含まれる有機化合物（水溶性）が加湿部24で除

10

20

30

40

50

去可能な場合には脱臭部 26 の構成を省略することもできる。

温湿度センサ 28 は、脱臭部 26 を通過した排熱ガスの温度及び湿度を測定可能なセンサである。温湿度センサ 28 は後述する制御部 30 と有線又は無線を介して電氣的に接続して測定値を送信可能に構成している。

制御部 30 は、温湿度センサ 28 及び加湿部 24 と有線又は無線を介して電氣的に接続している。制御部 30 は、受信した温湿度センサ 28 の測定値が排熱ガスの所定温湿度の範囲内に収まるように加湿制御を行っている。一例として排熱ガスの温度を 60 ~ 80、湿度を 70% 以上の設定範囲とする。より具体的に制御部 30 は、温湿度センサ 28 の測定値がこの設定範囲に収まるように加湿部 24 のミスト噴霧量を増減する制御（例えば温度が 80 よりも高温の場合にはミスト量を増量し、温度が 40 よりも低い場合にはミスト量を減量する）を行っている。この他、制御部による温湿度の制御は、水性ニス乾燥ダクト 22 の送風ファン（不図示）の送風量の増減によっても実施できる。

10

#### 【0016】

##### [作用]

上記構成による本発明の水性ニス乾燥装置の作用について、以下説明する。

UVインク印刷手段によるUVインクの乾燥工程でUVランプの発熱と有機溶剤からなる排熱ガスが生じる。各印刷手段の排熱ガスは排気ダクトに集約されて外部へ排気される。この排熱ガスの一部又は全てを水性ニス乾燥ダクト 22 から取り込む。取り込む量はダンパーによって任意に調整可能である。

そして水性ニス乾燥ダクト 22 上の脱臭部 26 で排熱ガス中に含まれる有機化合物を除去する。次いで水性ニス乾燥ダクト 22 上の加湿部 24 でミスト雰囲気中、加湿および冷却する。加湿部 24 の下流側の水性ニス乾燥ダクト 22 上に設置した温湿度センサ 28 で排熱ガスの温湿度を測定する。

20

測定値が制御部 30 へ送信され、制御部 30 では測定値が設定湿度（70% 以上）、設定温度（60 ~ 80）に収まるように、加湿部 24 のミスト雰囲気を増減して制御する。

このような本発明の水性ニス印刷装置 10 によれば、従来の赤外線による乾燥手段と比べて、水性ニス乾燥の熱源コストを大幅に低減できる。

また所定湿度に加湿した熱風を用いることにより紙の印刷物の場合には収縮、ワレ、フィルム・薄紙の印刷物の場合にはカールを防止できる。

30

#### 【0017】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明した。しかしながら、本発明は、上記実施形態に何ら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々の変更が可能である。

また、本発明は、実施形態において示された組み合わせに限定されることなく、種々の組み合わせによって実施可能である。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0018】

本発明の水性ニス印刷装置は、特に印刷物の表面にコーティング処理を施す印刷分野において産業上の利用可能性を有する。

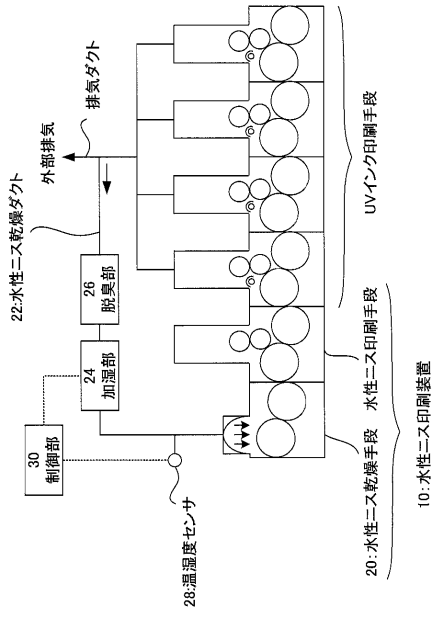
40

#### 【符号の説明】

#### 【0019】

- 10 水性ニス印刷装置
- 20 水性ニス乾燥手段
- 22 水性ニス乾燥ダクト
- 24 加湿部
- 26 脱臭部
- 28 温湿度センサ
- 30 制御部

【図1】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 独国特許出願公開第102004048857 (DE, A1)  
米国特許出願公開第2002/0175981 (US, A1)  
特開2010-234743 (JP, A)  
特開2012-121327 (JP, A)  
特開2008-020182 (JP, A)  
特開2012-016949 (JP, A)  
特開昭62-096348 (JP, A)  
特開2009-092374 (JP, A)  
特開2012-020504 (JP, A)  
特開昭57-100072 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 21/00 - 30/06  
B05D 1/00 - 7/26