

(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2004-25537

(P2004-25537A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 41 F 23/04

F 1

B 41 F 23/04

B

テーマコード(参考)

2 C 0 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2002-182988 (P2002-182988)

(22) 出願日

平成14年6月24日 (2002. 6. 24)

(71) 出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町  
1番地

(74) 代理人 100090608

弁理士 河▲崎▼眞樹

(72) 発明者 杉谷 伸夫

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町  
1番地 日本電池株式会社内

F ターム(参考) 2C020 CB03

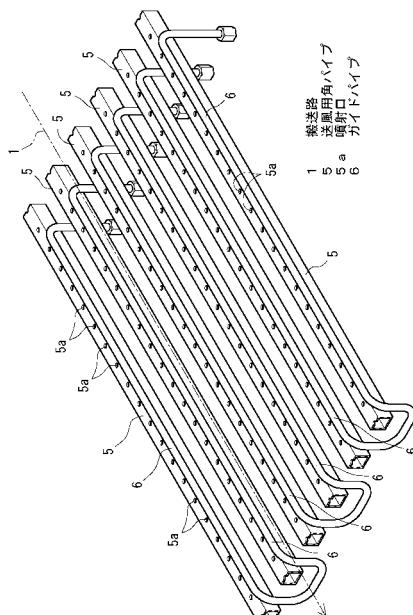
(54) 【発明の名称】紫外線照射装置

## (57) 【要約】

【課題】枚葉紙の搬送路1の下方から送風用角パイプ5により送風を行うと共に、この搬送路1の下方に水冷のガイドパイプ6を配置することにより、プラスチックフィルム等の枚葉紙を用いた場合にも、裏面に擦り疵が付くようなことのない紫外線照射装置を提供する。

【解決手段】枚葉紙に搬送路1上で紫外線を照射する紫外線照射装置において、枚葉紙の搬送路1の上方に紫外線ランプ3を配置すると共に、この搬送路1の下方に、上向きの送風を行う送風用角パイプ5を配置した構成とする。また、この搬送路1の下方であって、送風用角パイプ5よりも上方に、内部を冷却水が流通する複数本のガイドパイプ6を間隔を開けて搬送方向に沿って配置した構成とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

枚葉紙に搬送路上で紫外線を照射する紫外線照射装置において、枚葉紙の搬送路の上方に紫外線ランプを配置すると共に、この搬送路の下方に、上向きの送風を行う送風手段を配置したことを特徴とする紫外線照射装置。

**【請求項 2】**

前記枚葉紙の搬送路の下方に、内部を冷媒が循環して冷却が行われる複数本のガイドパイプが間隔を開けて搬送方向に沿って配置され、これらのガイドパイプよりも下方から前記送風手段が上向きの送風を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の紫外線照射装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば、枚葉印刷機の排紙部等に配置し、印刷を行った紫外線硬化型インクを硬化させる等のために、枚葉紙に搬送路上で紫外線を照射する紫外線照射装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

例えば紫外線硬化型インクを使用する枚葉印刷機では、排紙部や多色印刷の場合のユニット間に紫外線照射装置を配置して、搬送路上を搬送される枚葉紙に紫外線ランプからの紫外線を照射することにより、この枚葉紙に印刷された紫外線硬化型インクを硬化させるようにしている。

**【0003】**

枚葉印刷機の排紙部に設置される従来の紫外線照射装置は、図 2 及び図 3 に示すように、枚葉紙の搬送路 1 の下方にボード 2 を配置すると共に、この搬送路 1 の上方に配置された紫外線ランプ 3 から搬送路 1 上の枚葉紙に紫外線を照射するようになっていた。ボード 2 は、平滑な表面がクロムメッキされた金属板からなるガイド板であり、先端部をくわえ爪にくわえられて搬送路 1 上を搬送される枚葉紙の後方がこのボード 2 の表面に摺接しても、この枚葉紙が滑らかに送られるようになっている。また、このボード 2 は、紫外線ランプ 3 からの紫外線を受けて表面が高温になるのを避けるために、裏面に水冷パイプ 4 を蛇行して配置し、この水冷パイプ 4 に冷却水を循環させることにより冷却を行うようになっている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところが、枚葉印刷機で印刷が行われる枚葉紙には、通常の紙以外に、プラスチックフィルム等を用いる場合があり、裏面にアルミニウム薄膜層を形成した紙を使用する場合もある。しかしながら、これらプラスチックフィルムや裏面のアルミニウム薄膜層は、ボード 2 の滑らかな表面に摺接しただけでも搬送方向に沿った細かい多数本の擦り疵が付くために、印刷された枚葉紙の裏面の光沢が失われたり見栄えが悪くなるという問題が発生していた。しかも、ボード 2 は、広い表面に紫外線ランプ 3 からの強い紫外線の照射を受けるために、水冷パイプ 4 による水冷を行っても相当な高温になることがあり、このボード 2 の表面にプラスチックフィルムや樹脂コートを行った紙等の裏面が摺接すると、熱によって樹脂が軟化し疵付き易くなるという問題もあった。

**【0005】**

なお、連続紙の場合は、搬送ロールの間に掛け渡されるので、搬送路にボード 2 等のガイド板等が不要であり、このガイド板等に摺接して疵付くようなおそれはなくなる。これに対して、枚葉紙は、先端部のくわえの部分をくわえ爪でくわえて搬送路上を搬送する所以、くわえ爪で支持されていない後方を支持し案内するガイド板等が必要となり、特に紫外線照射装置では、このガイド板となるボード 2 が高温となるために、枚葉紙の裏面が疵付くという問題が発生していた。

**【0006】**

本発明は、かかる事情に対処するためになされたものであり、枚葉紙の搬送路の下方から

10

20

30

40

50

送風を行うと共に、この搬送路の下方に冷却されたガイドパイプを配置することにより、プラスチックフィルム等の枚葉紙を用いた場合にも、裏面に擦り疵が付くようなことのない紫外線照射装置を提供することを目的としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、枚葉紙に搬送路上で紫外線を照射する紫外線照射装置において、枚葉紙の搬送路の上方に紫外線ランプを配置すると共に、この搬送路の下方に、上向きの送風を行う送風手段を配置したことを特徴とする。

#### 【0008】

請求項1の発明によれば、送風手段から搬送路に上向きの送風が行われるので、先端部を例えればくわえ爪にくわえられてこの搬送路を搬送される枚葉紙の後方を上方に持ち上げることができ、この枚葉紙が下方のガイド板等に摺接して疵付くのを防止することができるようになる。

#### 【0009】

請求項2の発明は、前記枚葉紙の搬送路の下方に、内部を冷媒が循環して冷却が行われる複数本のガイドパイプが間隔を開けて搬送方向に沿って配置され、これらのガイドパイプよりも下方から前記送風手段が上向きの送風を行うことを特徴とする。

#### 【0010】

請求項2の発明によれば、搬送路の下方に複数本のガイドパイプが搬送方向に沿って配置されるので、先端部を例えればくわえ爪にくわえられてこの搬送路を搬送される枚葉紙の後方が、送風手段によって十分に上方に持ち上げられずにガイドパイプに摺接した場合にも、ガイド板等に面で接触するのではなく、ほぼ線接触するだけであるため、擦り疵が付き難く疵付く範囲も極めて限定させることができるようになる。しかも、このガイドパイプは、搬送路の下方に間隙を開けて線状に配置されるので、紫外線ランプからの紫外線の照射を受ける面積が狭く、内部の冷媒が直接効率良く冷却を行うことから、この紫外線の照射による温度上昇もほとんど生じないようになることができる。従って、プラスチックフィルム等の枚葉紙が摺接しても樹脂が軟化するようなことがなく、これによって疵の発生を抑制することもできるようになる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

#### 【0012】

図1は本発明の一実施形態を示すものであって、搬送路の下方に配置された送風用角パイプとガイドパイプを示す斜視図である。なお、図2～図3に示した従来例と同様の機能を有する構成部材には同じ番号を付記する。

#### 【0013】

本実施形態は、従来例と同様に、枚葉印刷機の排紙部に設置される紫外線照射装置について説明する。枚用紙は、図2に示したように、印刷工程を終えて、先端部をくわえ爪にくわえられた状態で搬送路1上を搬送されて排紙部を通過する。この搬送路1の上方には、図2に示した従来例と同じ構成の紫外線ランプ3が配置されている。

#### 【0014】

上記搬送路1の下方には、複数本の送風用角パイプ5が枚葉紙の搬送方向に沿って平行に等間隔で配置されている。送風用角パイプ5は、上方を向く側面に多数の噴射口5aが穿設された角パイプであり、図示しないエアーポンプから内部に加圧エアーを供給することにより、各噴射口5aから上方に向けてエアーを噴出させるようにした送風手段である。各噴射口5aは、直径が2～4mm程度の丸孔であり、20～80mm間隔で穿設される。また、加圧エアーは、高圧プロア(圧力4.0～20kPa)程度が適当である。

#### 【0015】

排紙部の搬送路1の下方に上記送風用角パイプ5が設置されていると、多数の噴射口5aからエアーが上向きに噴出するので、先端部を引っ張られてこの搬送路1上を通過する枚

10

20

30

40

50

葉紙の後方が持ち上がりほぼ水平なまま搬送される。従って、この枚葉紙は、排紙部の搬送路1をほぼ水平な状態で通過し、上方の紫外線ランプ3から表面に十分な紫外線の照射を受けるので、印刷された紫外線硬化型インクを確実にムラなく硬化させることができるようになる。

【0016】

なお、枚葉紙が排紙部の搬送路1でほぼ水平に搬送されるようにするには、送風用角パイプ5の噴射口5aから噴出されるエアーの送風量をこの枚葉紙の種類に応じて適宜調整する必要がある。また、この枚葉紙の先端部が引っ張られて搬送される際に、後方がばたついたりしないようにするには、各噴射口5aから噴出されるエアーができるだけ均一な上向きの送風となるように、送風用角パイプ5の配置や噴射口5aの穿設位置及び個数等を定める必要がある。ただし、このような適当な送風が可能であれば、送風用角パイプ5は、丸パイプ等の他の形状のパイプであってもよく、必ずしも搬送方向に沿って平行に等間隔に配置する必要はない。また、これらの送風用角パイプ5は、必ずしもパイプ状である必要もなく、上向きに適当な送風を行うことができる送風手段であれば、例えば搬送路1の下方にファンを配置する等のように、どのような構成であってもよい。

【0017】

ところで、紫外線ランプ3は、発熱が激しいため空冷による冷却を行うのが一般的であり、通常は搬送路1を搬送される枚葉紙の後方が紫外線ランプ3側に吸引されるのを避けるために、冷却風を反射板の上端部の隙間から下方の紫外線ランプ3に向けて送り、枚葉紙の後方を下方に押し下げるようしている。従って、この紫外線ランプ3の冷却風と送風用角パイプ5の噴射口5aからの送風は、搬送路1上で上下からぶつかり合うことになるので、これによって枚葉紙の後方が上方に持ち上がりすぎないようにバランスを取ることもできる。

【0018】

上記複数本の送風用角パイプ5の側方には、それぞれ丸パイプからなるガイドパイプ6が配置されている。即ち、これらのガイドパイプ6は、排紙部の搬送路1の下方に枚葉紙の搬送方向に沿って平行に等間隔で配置されることになる。また、これらのガイドパイプ6は、少なくともパイプの上方を向く円筒側面が送風用角パイプ5の上方を向く側面よりも上方に位置するように配置されて、これらのガイドパイプ6よりも下方から送風用角パイプ5が上向きの送風を行うようになっている。なお、このガイドパイプ6は、送風用角パイプ5の場合と異なり、丸パイプの長手方向が搬送方向にほぼ平行となることにより、この搬送方向に沿わす必要があり、ある程度の間隔を置いて配置されていなければならない。もっとも、このガイドパイプ6は、搬送方向に沿うものであれば、上下方向にはわずかに傾斜を付けることもできる。また、各ガイドパイプ6の間は、ほぼ平行であれば足り、等間隔である必要はない。これらのガイドパイプ6の配置は、印刷可能な最大の枚葉紙と最小の枚葉紙のサイズに基づいて適宜定められる。

【0019】

上記ガイドパイプ6は、パイプ状の表面ができるだけ平滑であることが望ましく、例えば表面をバフ研磨したステンレス鋼のパイプ等が用いられる。また、パイプの表面には、例えばフッ素樹脂コーティングを施したりフッ素樹脂テープを貼付して、さらに摩擦を少なくするようにしてよい。

【0020】

これらのガイドパイプ6は、内部に15~20°C程度の冷却水を循環させて冷却が行われるようになっている。即ち、各ガイドパイプ6は、一端側が下方に折れ曲がって、2本ずつが相互に接続されることにより1本の連続したパイプを構成し、他端側も下方に折れ曲がって、2本ずつの一方が図示しない冷却水循環装置の給水側に接続されると共に、他方が排水側に接続されている。従って、この冷却循環装置からの冷却水は、2本1組のガイドパイプ6, 6の一方のガイドパイプ6の他端から供給されて、一端側で他方のガイドパイプ6に移り、この他方のガイドパイプ6の他端から排水されることにより、順次新たな冷却水が循環してこれらのガイドパイプ6を冷却することができる。なお、これら全て

のガイドパイプ 6 を直列に接続して 1 本のパイプを構成し、ここに冷却水を循環させるようにもよいし、1 本ずつのガイドパイプ 6 に一端から冷却水を供給して他端から排水させるようにすることもできる。ただし、全てのガイドパイプ 6 を直列に接続して同じ冷却水を循環させる場合には、排水側の温度が高くなつて搬送路 1 の左右で冷却効果にムラが生じるおそれがあり、各ガイドパイプ 6 ごとに冷却水を循環させる場合には、冷却水循環装置に接続する配管作業が面倒になるという欠点がある。また、各ガイドパイプ 6 は、パイプ状である必要はあるが、角パイプ等の他の形状のパイプであつてもよい。もっとも、枚葉紙との接触面積を狭くするためには、丸パイプであることが好ましい。

#### 【0021】

上記構成によれば、送風用角パイプ 5 から上方に向けて送風が行われることにより、搬送路 1 上を搬送される枚葉紙がほぼ水平な状態を保ちながら搬送されるので、この枚葉紙の表面に十分な紫外線の照射を行うことができると共に、この枚葉紙の後方の裏面が搬送路 1 の周囲の送風用角パイプ 5 や他のガイド板等の部品に触れて擦り疵が付くのを防止することができるようになる。

#### 【0022】

また、この送風用角パイプ 5 からの送風が不十分 / 不適当であつたりこの送風を抑制している場合には、搬送路 1 を搬送される枚葉紙の後方の裏面が送風用角パイプ 5 よりも上方に配置されたガイドパイプ 6 に接触することがある。しかしながら、ガイドパイプ 6 は、この枚葉紙の裏面に面で接触するのではなく、ほぼ線接触するだけであるため、擦り疵が付き難く、疵付く範囲を限定することができるようになる。しかも、これら複数本のガイドパイプ 6 は、間隔を開けて配置されるので、紫外線ランプ 3 からの紫外線の照射面積が狭くなる。また、内部に冷却水が通ることにより、各ガイドパイプ 6 を直接効率良く冷却することができる。このため、各ガイドパイプ 6 は、紫外線の照射による温度上昇がほとんどなくなるので、枚葉紙がプラスチックフィルムである場合や樹脂コートされた紙等である場合にも、高温のガイドパイプ 6 に摺接して樹脂が軟化するというようなおそれがなくなり、擦り疵の発生をさらに抑制することができるようになる。さらに、従来例では、紫外線ランプ 3 の下方に面積の広い金属板からなるボード 2 を配置していたので、紫外線の反射光が周囲に漏れだすことが多くなつてたが、これらのガイドパイプ 6 では紫外線の反射も少なくなるので、作業環境を悪化させるおそれもなくなる。

#### 【0023】

なお、上記実施形態では、ガイドパイプ 6 を冷却水で水冷する場合を示したが、このガイドパイプ 6 を内部から効率良く直接冷却することができるものであれば、水以外の任意の冷媒を流通させることもできる。また、このガイドパイプ 6 には、パイプ内部でのみ冷媒を循環させるヒートパイプの冷却部を使用することもできる。

#### 【0024】

また、上記実施形態では、枚葉印刷機の排紙部に配置される紫外線照射装置について説明したが、印刷を終えた枚葉紙を搬送する搬送路 1 上であれば、必ずしも排紙部である必要はない。さらに、上記実施形態では、印刷機で印刷された枚葉紙の紫外線硬化型インクを硬化させるための紫外線照射装置について説明したが、本発明は、必ずしもこのような印刷用の紫外線照射装置に限定されるものではない。

#### 【0025】

また、上記実施形態では、搬送路 1 の下方に、送風用角パイプ 5 に加えてガイドパイプ 6 を配置する場合を示したが、送風用角パイプ 5 からの送風のみによって搬送路 1 上を搬送される枚葉紙を確実に支持できるのであれば、ガイドパイプ 6 は必ずしも配置する必要はない。

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の紫外線照射装置によれば、送風手段からの送風によって搬送路を搬送される枚葉紙の後方が持ち上がるるので、この枚葉紙が下方のガイド板等に摺接して疵付くのを防止することができるようになる。また、この搬送路の下方に

10

20

30

40

50

ガイドパイプを配置することにより、枚葉紙が摺接した場合にも、疵付き難くすると共に、疵付く範囲を限定させることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すものであって、搬送路の下方に配置された送風用角パイプとガイドパイプを示す斜視図である。

【図2】従来例を示すものであって、枚葉印刷機の排紙部に設置される紫外線照射装置の構成を示す側面図である。

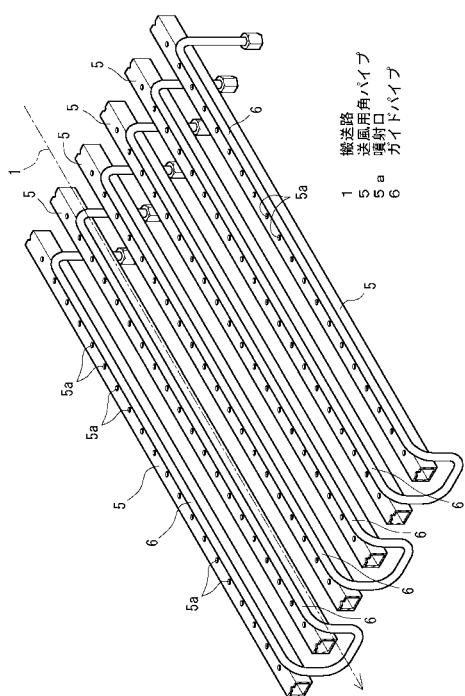
【図3】従来例を示すものであって、搬送路の下方に配置されたボードを示す斜視図である。

【符号の説明】

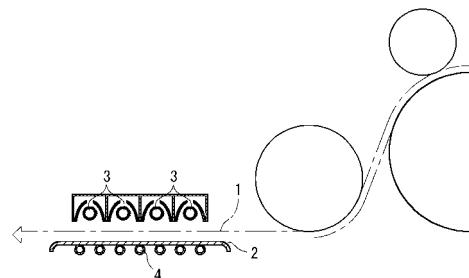
- 1 搬送路
- 3 紫外線ランプ
- 5 送風用角パイプ
- 5a 噴射口
- 6 ガイドパイプ

10

【図1】



【図2】



【図3】

