

(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2004-122787
(P2004-122787A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 F 23/04	B 4 1 F 23/04	2 C O 2 0
F 2 6 B 13/10	F 2 6 B 13/10	3 L 1 1 3

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-342903 (P2003-342903)	(71) 出願人	592233428 ボブスト ソシエテ アノニム スイス ツェーハー 1 0 0 1 ローザンヌ (番地なし)
(22) 出願日	平成15年10月1日 (2003. 10. 1)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
(31) 優先権主張番号	20021640/02	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(32) 優先日	平成14年10月1日 (2002. 10. 1)	(74) 代理人	100065189 弁理士 穴戸 嘉一
(33) 優先権主張国	スイス (CH)	(74) 代理人	100082821 弁理士 村社 厚夫
		(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

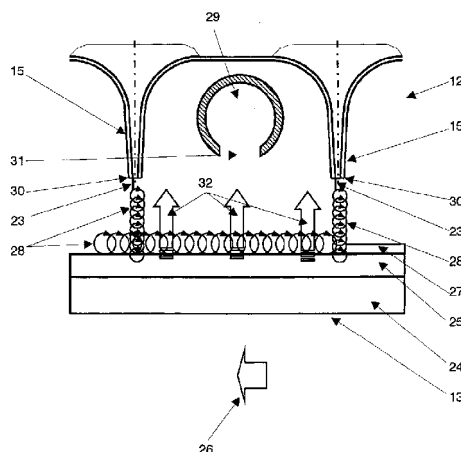
(54) 【発明の名称】 印刷材料の乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】 補完デフレクタにはリンクされない簡単なノズルを用いて、ストリップまたはシート状の印刷材料の簡単な設計の乾燥装置を提供する。

【解決手段】 ストリップまたはシート状印刷材料(13)の乾燥装置は、ノズル(15)を通り印刷材料(13)に向かって噴出される乾燥流体を用い、各ノズルには、加熱要素(16)により予め暖められている乾燥流体を吹出すための吹出し開口(30)が設けられる。ノズル(15)は乾燥装置(12)の包囲空間(14)内に配置される。乾燥流体は、印刷材料(13)の近くで、層流流動の乱流流動への変換手段(23)を通してノズル(15)の吹出し開口(30)の出口に直接に形成される乱流流動を呈する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ノズル(15)を通り印刷材料(13)に向かって噴出される乾燥流体を用いる、ストリップまたはシート状印刷材料の乾燥装置(12)であって、各ノズルには、加熱要素(16)により予め暖められている乾燥流体を吹出すための吹出し開口(30)が設けられ、前記ノズル(15)は乾燥装置(12)の包囲空間(14)内に配置され、前記乾燥流体は印刷材料(13)の近くで乱流流動を呈し、前記乾燥流体は、次に、排出パイプ(29)を通して包囲空間(14)から抽出される構成の乾燥装置において、前記乱流流動が、ノズル(15)の吹出し開口(30)の出口に直接に形成されることを特徴とする乾燥装置。

10

【請求項 2】

前記ノズル(15)は、印刷材料(13)の表面に対して垂直にかつ該表面に近接して配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の乾燥装置。

【請求項 3】

前記ノズル(15)は、印刷材料(13)の表面に対して傾斜しかつ該表面に近接して配置されていることを特徴とする請求項 1 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

【請求項 4】

前記乾燥流体は、2つの連続ノズルの間に配置された排出パイプ(29)を通して包囲空間(14)から抽出されることを特徴とする請求項 1 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

20

【請求項 5】

前記排出パイプ(29)は、2つの連続ノズル(15)の間で、これらの各ノズルから等距離に配置されていることを特徴とする請求項 4 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

【請求項 6】

層流流動の乱流流動への変換手段(23)は機械的に駆動されることを特徴とする請求項 1 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

【請求項 7】

前記層流流動の乱流流動への機械的変換手段(23)は吹出し開口(30)の少なくとも一方の側部の端部に設けられたノッチ構造(33)で形成され、該ノッチ構造(33)は吹出し開口(30)の側部に対して平行に配置されていることを特徴とする請求項 6 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

30

【請求項 8】

前記ノッチ構造(33)は、印刷材料(13)の移動方向(26)に対して、吹出し開口(30)の下流側の端部に設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

【請求項 9】

前記層流流動の乱流流動への機械的変換手段は、吹出し開口(30)の少なくとも一方の側部の端部に設けられる、ノッチ構造(33)を備えた部片で作られていることを特徴とする請求項 7 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

【請求項 10】

前記ノッチ構造(33)は、吹出し開口(30)の少なくとも一方の側部に対して0°~90°の角度をなして配置されていることを特徴とする請求項 9 記載の印刷材料(13)の乾燥装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、印刷された材料(以下、印刷材料という)の乾燥装置に関し、より正確には、ノズルを通る印刷材料に向けて噴出される乾燥流体を用いた装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

広く使用されている乾燥装置では、シートまたはストリップの形態をなす印刷材料が2つのボックスを有する乾燥装置を通して進行し、ボックス内には一連のノズルが配置され、該ノズルを通して乾燥流体（一般にはホットブラスト）が印刷材料の印刷される側面上に噴出される。印刷材料と接触した後、このホットブラストは、吸引により乾燥ボックスから抽出される。この種の乾燥装置では、ホットブラストが、ストリップまたはシートにより形成される平面に対して垂直に配置されたノズルにより、印刷材料の印刷領域に向けて吹出される。印刷材料が高速であると、印刷材料の近くに層流流動（laminar flux）が形成され、乾燥装置の周囲の空気から印刷層を僅かに隔絶する。印刷材料上にホットブラストの効率的な結果を確保するには、この層流流動と、ノズルから噴出される空気とを交差させなくてはならない。ノズルから吹出される空気の印刷層への伝達を容易にする1つの解決法として、周囲に乱流を発生させることにより層流流動を破壊する方法がある。このような解決法は、米国特許第4,779,555号（すなわち、下記特許文献1）に開示されており、この方法では、ノズルを通して印刷材料に向けて吹出されるホットブラストが、次に、印刷材料により、ノズルの回りに配置された幾つかのデフレクタに戻され、印刷表面の回りに存在する層流流動中に乱流を発生させる。

10

【0003】

この装置の欠点は、印刷材料の印刷表面の回りに乱流流動（turbulent flux）を発生させるには、ノズルおよびデフレクタの両方を必要とすることにある。また、ノズルとデフレクタとの組み合わせは、印刷材料の近くで連続乱流流動を発生させることができないことである。なぜならば、ノズルの位置、特にノズルのレベルでは、ストリップまたはシート状材料と接触するエアブラストの流れが或る層流特性を呈するからである。

20

【0004】

【特許文献1】米国特許第4,779,555号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、補完デフレクタにはリンクされない簡単なノズルを用いて、ストリップまたはシート状の印刷材料の簡単な設計の乾燥装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的は、特許請求の範囲の請求項1に記載のストリップまたはシート状の印刷材料の乾燥装置により実現される。すなわち、本発明は、ノズルを通り印刷材料に向かって噴出される乾燥流体を用いる、ストリップまたはシート状印刷材料の乾燥装置であり、この乾燥装置では、各ノズルには、加熱要素により予め暖められている乾燥流体を吹出すための吹出し開口が設けられ、ノズルは乾燥装置の包囲空間内に配置され、乾燥流体は印刷材料の近くで乱流流動を呈し、乾燥流体は次に、排出パイプを通して包囲空間から抽出されるように構成され、前記乱流流動が、ノズルの吹出し開口の出口に直接に形成されることを特徴とする。

30

【0007】

本発明の乾燥装置では、前記ノズルは、印刷材料の表面に対して垂直にかつ該表面に近接して配置されるのが好ましい。

40

また、本発明の乾燥装置では、前記ノズルは、印刷材料の表面に対して傾斜しかつ該表面に近接して配置されるのが好ましい。

また、本発明の乾燥装置では、前記乾燥流体は、2つの連続ノズルの間に配置された排出パイプを通して包囲空間から抽出されるのが好ましい。

【0008】

また、本発明の乾燥装置では、前記排出パイプは、2つの連続ノズルの間でこれらの各ノズルから等距離に配置されるのが好ましい。

また、本発明の乾燥装置では、層流流動の乱流流動への変換手段は機械的に駆動されるのが好ましい。

50

また、本発明の乾燥装置では、前記層流流動の乱流流動への機械的変換手段は吹出し開口の少なくとも一方の側部の端部に設けられたノッチ構造で形成され、該ノッチ構造は吹出し開口の側部に対して平行に配置されるのが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、本発明の乾燥装置の一実施形態を概略的に例示する添付図面に関連して述べる以下の説明により一層良く理解されよう。

図1は、既知の技術による乾燥装置のハウジング2の概略断面図であり、印刷材料1はノズル3に対面して走行し、該ノズル3は2つの吹出しポート4、5を有している。これらの各吹出しポート4、5は、それぞれ、一連のデフレクタ6、7に関連している。吹出しポート4、5から流出する層流流動8を有する乾燥流体は、ノズル3を通る印刷材料に向けて噴出され、次に、印刷材料1の表面により、ノズル3の周囲に配置された幾つかのデフレクタ6、7に向けて送り戻され、印刷材料の表面の回りに存在する層流流動中に乱流効果を創出する。乱流流動9を有する乾燥流体は、印刷材料1に到達して、印刷材料1の表面の近くに存在する層流流動の特性を破壊し、これにより、乾燥流体は印刷材料1上の堆積インキから生じる溶剤に混合され、この印刷材料上に存在する溶剤を首尾良く抑圧する。乾燥流体と溶剤とのこの混合物10は、次に、排出パイプ11により吸引される。

【0010】

図2は従来技術の乾燥装置12の概略断面図であり、該装置12内で印刷材料13が走行する。この乾燥装置は包囲された空間14を有し、該空間14内には、加熱要素16により暖められた乾燥流体を吹出すためのノズル15が配置されている。乾燥流体の循環が矢印17で示されている。乾燥流体は、溶剤を帯同したならば、第一吸引手段19（例えばファンで構成できる）の補助により、排出パイプ18により吸引される。乾燥流体と溶剤とにより形成される混合物の一部20は、第二吸引手段（図示せず）にリンクされたパイプ21を通して排出される。混合物の残部22は、包囲空間14内で再循環される（図3参照）。

【0011】

図3は図2のIII-III線に沿う概略部分断面図であり、この図3においても、乾燥装置の種々の要素を示すのに図2と同じ参照番号が使用されている。乾燥装置のこの例では、溶剤を帯同した乾燥流体の排出は装置の中央で実現されることと、乾燥装置のこの流れは、印刷されていないことがある他側面の媒体を通して、印刷材料の印刷表面上に直接衝突することとに注目することができる。

【0012】

図4は、乾燥装置12のノズル15の可能性ある配置を示す断面図である。この図4には、2つのノズルのみが示されている。これらの各ノズル15には、乾燥流体（該流体は、ノズル15内では層流で、ノズル15を出た直後に乱流になる）の流動の変換手段23が設けられている。この乱流流動は、参照番号28で示されている。印刷材料13は支持体24を有し、該支持体24は、一般に、溶剤を帯同したインキの層25を受入れることができる板紙または他の任意の材料で形成される。印刷材料13は矢印26で示す方向に高速で走行し、層状空気層27を形成する。この層状空気層27は、溶剤の真空排出を行なって乾燥工程の効率を確保するために、破壊されなくてはならない。次に、乾燥流体および溶剤で形成された混合物（参照番号32で示す）が、2つの連続ノズル15間に配置された排出パイプ29により吸引される。この排出パイプ29は、簡単なチューブで作ることができる。排出パイプ29の位置は、2つの連続ノズル15の各々から等距離であるのが好ましい。もちろん、この排出パイプ29を各ノズル15から任意の距離の位置に配置するように選択することができる。ノズル15の開口30は、ノズル15の全体に延びているスロットの形態をなしている。排出パイプ29は開口31を有し、該開口31も、ノズル15の長さと同じ長さで排出パイプ29の全体に延びている。

【0013】

図5は、乾燥装置12のノズル15の断面図である。ノズル15の開口30には、乾燥

10

20

30

40

50

媒体流動の流れを変換する機械的手段 2 3 が設けられている。乾燥媒体流動の流れを変換するこの機械的手段 2 3 は、ノズル 1 5 の開口 3 0 の端部の一方の側部に直接形成されたノッチ構造 3 3 の形態でここに示されている。この凹凸状（鋸歯状のぎざぎざのある）構造 3 3 は、ノズル 1 5 の開口 3 0 の端部の両側に設ける（機械で加工する）こともできるということも考えることもできるであろう。好ましくは、ノッチ構造 3 3 は、開口 3 0 の端部のうち、印刷材料の移動方向 2 6 に対して下流側に平行に、換言すれば、ノズル 1 5 内の乾燥流体の方向に平行に配置される（図 4 参照）。しかしながら、開口 3 0 の端部の側部に対して $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の角度をもつ傾斜形ノッチ構造を考えることもできる。開口 3 0 端部の側部に対して垂直に、換言すればノズル 1 5 内の乾燥流体の方向に対して垂直に配置されたノッチ構造 3 3 を考えることもできる（図 5 参照）。例えば、スロットをもつ既存の一ノズルに「改造（更新）」を施す場合には、ノッチ構造をもつ部片を開口 3 0 の一方の側部に設けることも考えられることに注目できる。実験室試験では、歯形ノッチ輪郭が高強度の乱流を発生して、印刷材料の近くに位置する層流流動の優れた破壊を確保できることが証明されている。かくしてこの破壊によって、印刷材料が遅くとも $100\text{ m} / \text{分} \sim 1000\text{ m} / \text{分}$ の速度で移動するとき、印刷材料の乾燥時間を大幅に改善できる。上記実施形態では、ノズル 1 5 は印刷材料 1 3 の表面に対して垂直にかつ該表面に近接して配置されている。ノズル 1 5 を印刷材料 1 3 の表面に対して傾斜して配置することを考えることもできる。もちろん、本発明は、この例に限定されない。ボーダラインの場合、および、必要な場合には、ノズル 1 5 の開口 3 0 の両端部に 2 つのノッチ構造 3 3 を設けることができる。

10

20

【0014】

図 6 は、乾燥装置 1 2 の 1 つのノズル 1 5 の一実施形態を示す斜視図である。ノズル 1 5 の開口 3 0 には、乾燥媒体流動の流れを変換する機械的手段 2 3 が設けられている。この機械的手段 2 3 は、ここでは、ノズル 1 5 の開口 3 0 を通る乾燥流体の方向に対して垂直なものが示されている。機械的変換手段 2 3 は、ノズル 1 5 の開口 3 0 を通る乾燥流体の方向に対して平行に配置することもできる（図 4 参照）。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】従来技術による乾燥装置を示す概略断面図である。

【図 2】従来技術による乾燥装置を示す概略部分断面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線に沿う概略部分断面図である。

【図 4】本発明による乾燥装置のノズルの位置を示す断面図である。

【図 5】図 4 の乾燥装置の 1 つのノズルを示す断面図である。

【図 6】本発明による乾燥装置の 1 つのノズルの一実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

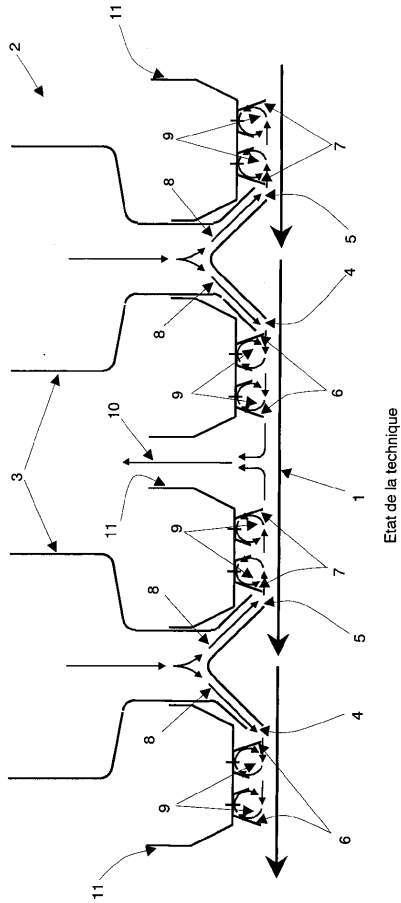
【0016】

- 1 2 乾燥装置
- 1 3 印刷材料
- 1 5 ノズル
- 2 3 乾燥流体の流動の変換手段
- 2 4 支持体
- 3 0 ノズルの開口
- 3 3 ノッチ構造

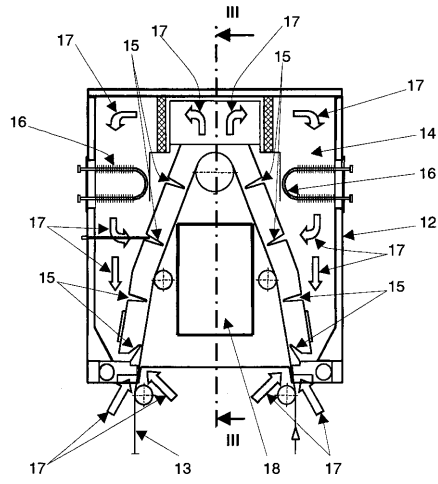
30

40

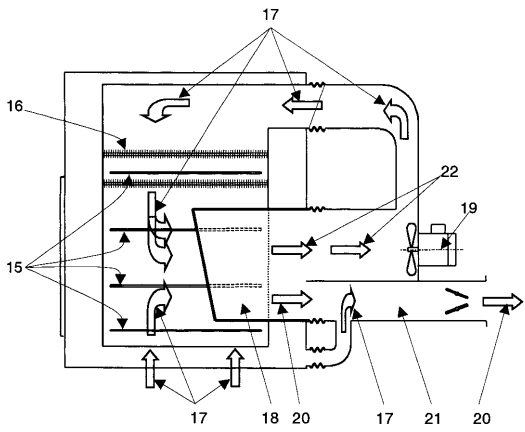
【 図 1 】



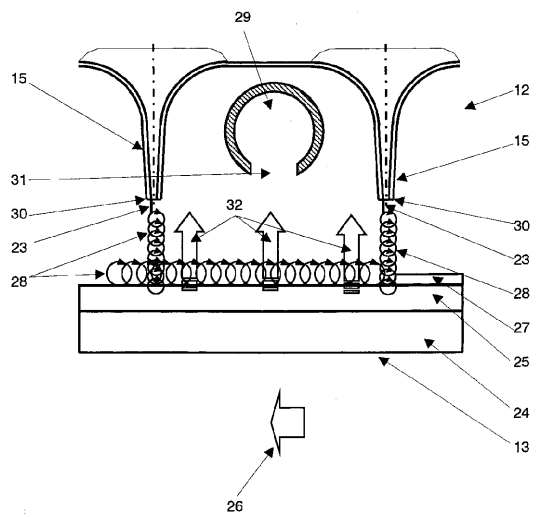
【 図 2 】



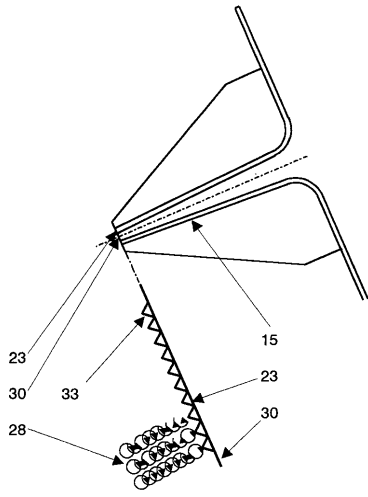
【 図 3 】



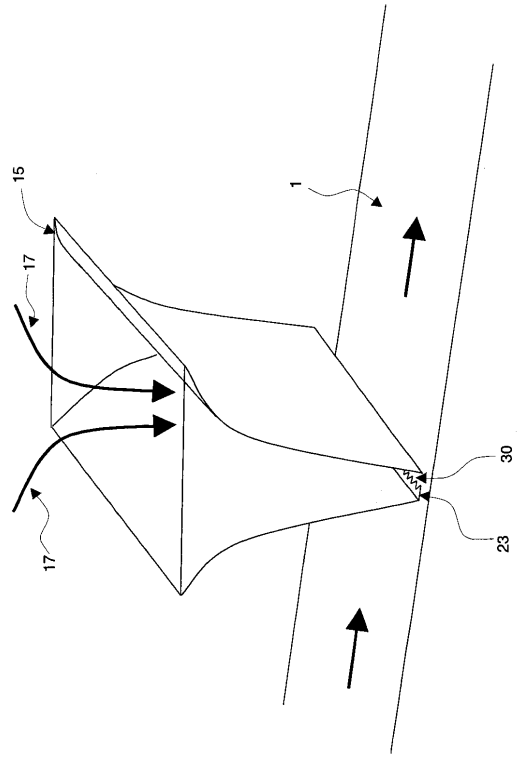
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ベーテル アー モンクウィッツ

スイス ツェーハー 1 1 3 2 リュリー シェマン デュ ポント 5 ベー

(72)発明者 トロン ヴィアン トリュオン

スイス ツェーハー 1 0 1 2 ローザンヌ シェマン デュ マイヨルス 1 7

Fターム(参考) 2C020 CA03

3L113 AA02 AB02 AC01 AC31 AC47 BA30 DA10