

(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2019-64059**  
(P2019-64059A)

(43) 公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 J 29/00 (2006.01)</b>	B 4 1 J 29/00 H	2 C 0 5 6
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 1 2 5	2 C 0 6 1
	B 4 1 J 2/01 3 0 5	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2017-189821 (P2017-189821)  
(22) 出願日 平成29年9月29日 (2017.9.29)

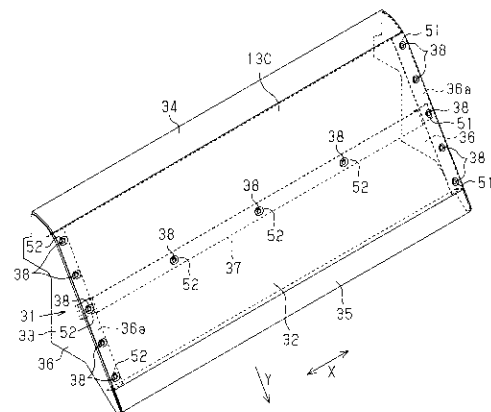
(71) 出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区新宿四丁目1番6号  
(74) 代理人 100116665  
弁理士 渡辺 和昭  
(74) 代理人 100179475  
弁理士 仲井 智至  
(72) 発明者 依田 智裕  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
Fターム(参考) 2C056 EA06 EA25 HA07 HA29 HA46  
2C061 AQ05 AS06 CK10

(54) 【発明の名称】 媒体処理装置

(57) 【要約】

【課題】加熱部により加熱された支持面部材の熱が、支持面部材を支持する支持フレームへ逃げる熱損失を低減し、支持面部材に支持される媒体の熱処理を促進できる媒体処理装置及び印刷装置を提供する。

【解決手段】印刷装置（媒体処理装置）は、液体が付着した媒体を加熱する加熱部と、媒体が搬送される搬送方向Yと交差する幅方向Xに延在して媒体を支持する支持面13cを有する支持面部材32と、支持面部材32に接触する状態で当該支持面部材32を支持する支持フレーム33と、支持面部材32と支持フレーム33のうち的一方から他方側に向かって突出する絞り部51、52（突起部の一例）とを備えている。絞り部51、52に設けられる孔部を貫通するねじ38（固定部材の一例）が支持フレーム33と支持面部材32とを固定している。



【選択図】 図2

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液体が付着した媒体を加熱する加熱部と、  
前記媒体が搬送される搬送方向と交差する幅方向に延在して前記媒体を支持する支持面を有する支持面部材と、  
前記支持面部材を支持する支持フレームと、  
前記支持面部材と前記支持フレームのうち的一方から他方側に向かって突出する突起部とを備え、  
前記突起部に設けられる孔部を貫通する固定部材が前記支持フレームと前記支持面部材とを固定することを特徴とする媒体処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記突起部は、前記支持面部材に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の媒体処理装置。

**【請求項 3】**

前記突起部の突出長さは、前記支持面部材と前記支持フレームとが前記固定部材により固定された状態において、前記固定部材における前記支持面側へ突出する部分の突出長さより大きいことを特徴とする請求項 2 に記載の媒体処理装置。

**【請求項 4】**

前記孔部は、前記幅方向の長さが前記搬送方向の長さより長い形状であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の媒体処理装置。

20

**【請求項 5】**

前記突起部は、前記幅方向において離間した第 1 位置と第 2 位置とに設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載の媒体処理装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 位置に設けられる前記突起部の前記孔部の前記幅方向における長さと、前記第 2 位置に設けられる前記突起部の前記孔部の前記幅方向における長さとが異なることを特徴とする請求項 5 に記載の媒体処理装置。

**【請求項 7】**

前記媒体に液体を吐出して印刷する印刷部を備え、  
前記加熱部は、前記印刷部が吐出した液体が付着する前記媒体を加熱して乾燥させることを特徴とする、請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の媒体処理装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、媒体を加熱して処理する媒体処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種の媒体処理装置の一例として、例えば特許文献 1 には、記録媒体（媒体の一例）の搬送路を構成する搬送板（支持面部材の一例）の裏面にヒーターを設けて記録媒体を加熱する記録装置が開示されている。ヒーター線は、搬送板の幅方向の端部に向かい段階的に単位面積当たりの配線の密度が高くなる。このため、搬送板の幅方向の両端部でも記録媒体は十分に乾燥する。

40

**【0003】**

また、特許文献 2 には、加熱体（ヒーター）と、この加熱体に対向圧接しつつ搬送されるフィルムと、このフィルムに記録材（媒体）を密着させる加圧体（加圧ローラ）とを有し、加熱体の熱を、フィルムを介して記録材へ付与することで、未定着画像を記録材面に加熱定着させる加熱装置が開示されている。この加熱装置では、発熱体は記録材と面する側と反対側で支持部材（保持材）に保持され、発熱体と支持部材との間に複数の突起を設けて、両者が突起のみで接する構成を備える。突起の配置、大きさ、材質等を調節することで、発熱体から支持部材への場所による伝熱を調節する。

50

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2014-162108号公報

【特許文献2】特開2004-77993号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、特許文献1に記載の記録装置は、媒体の搬送板が加熱される構成であり、媒体の印刷面は外気に晒されているため、外気温の変化の影響で加熱むらが発生しやすいという課題がある。特に支持面部材が端部で他の部材に支持されると、支持面部材から他の部材へ熱が逃げる熱損失が大きくなり、加熱むらが一層発生しやすくなる。また、搬送板の両端部でヒーター線の密度を高める構成なので、その密度を高めた分だけヒーターの消費電力が大きくなる。

10

## 【0006】

また、特許文献2に記載の加熱装置は、媒体を加圧体によりフィルムに押し付けて熱処理を施すものであり、インクジェットプリンター等の液体を吐出する印刷装置では、乾燥前の印刷面がフィルムに押し付けられると、印刷品質が大幅に低下してしまう。また、特許文献2では、媒体の印刷面と反対側の面を支持する加圧体を含む支持部材の熱損失についての課題は開示乃至示唆されていない。なお、上記の課題は、印刷装置以外の装置に適用される媒体処理装置においても共通する。

20

## 【0007】

本発明の目的は、加熱部により加熱された支持面部材の熱が、支持面部材を支持する支持フレームへ逃げる熱損失を低減し、支持面部材に支持される媒体の熱処理を促進できる媒体処理装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する媒体処理装置は、液体が付着した媒体を加熱する加熱部と、前記媒体が搬送される搬送方向と交差する幅方向に延在して前記媒体を支持する支持面を有する支持面部材と、前記支持面部材を支持する支持フレームと、前記支持面部材と前記支持フレームのうちの一方から他方側に向かって突出する突起部とを備え、前記突起部に設けられる孔部を貫通する固定部材が前記支持フレームと前記支持面部材とを固定する。

30

## 【0009】

この構成によれば、支持面部材と支持フレームは、そのうち一方から他方側に向かって突出する突起部の孔部を貫通する固定部材により固定される。つまり、支持面部材と支持フレームとは突起部で接触する状態でその孔部を貫通する固定部材により固定される。このため、支持面部材と支持フレームとの接触面積が比較的小さく済むので、支持面部材と支持フレームとの間の熱伝達が、支持面部材と支持フレームとが突起部を介さず面接触する固定構造に比べ小さい。これにより、加熱された状態で搬送される媒体を支持する支持面部材から支持フレームへ熱が逃げる熱損失を低減できる。したがって、加熱部により加熱された支持面部材の熱が支持面部材を支持する支持フレームへ伝わる熱損失を低減し、支持面部材に支持される媒体の熱処理を促進できる。例えば、液体が付着した媒体を効率よく乾燥させることができる。

40

## 【0010】

上記媒体処理装置において、前記突起部は、前記支持面部材に設けられることが好ましい。

この構成によれば、支持フレーム側の加工が不要であり、加工による剛性の低下がないので、支持フレームの剛性が確保される。このため、支持フレームに支持される支持面部材の支持面の面形状の精度を確保できる。例えば媒体と支持面との比較的高い密着度が確

50

保され、媒体の乾燥を促進できる。

【 0 0 1 1 】

上記媒体処理装置において、前記突起部の突出長さは、前記支持面部材と前記支持フレームとが前記固定部材により固定された状態において、前記固定部材における前記支持面側へ突出する部分の突出長さより大きいことが好ましい。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、支持面から固定部材の一部が突出することを防止できる。よって、支持面に支持される媒体が固定部材と接触することを防止できる。例えば媒体に固定部材との接触に起因する傷や痕ができることを防止できる。

【 0 0 1 3 】

上記媒体処理装置において、前記孔部は、前記幅方向の長さが前記搬送方向の長さより長い形状であることが好ましい。

この構成によれば、支持面部材が加熱により熱膨張したときの幅方向に寸法が長くなり、このとき支持面部材と支持フレームとの幅方向の相対位置が熱膨張差に相当する分だけずれ、孔部が固定部材に対して幅方向にずれても、孔部は幅方向へのその熱膨張分のずれを吸収できる。よって、支持面部材に熱膨張に起因する歪みや変形等が発生することを回避できる。このため、支持面部材の加熱状態において、媒体を支持面に比較的密着した状態で搬送でき、媒体を効率よく乾燥できる。

【 0 0 1 4 】

上記媒体処理装置において、前記突起部は、前記幅方向において離間した第 1 位置と第 2 位置とに設けられることが好ましい。

この構成によれば、支持フレームと支持面部材との固定箇所が幅方向に点在するので、支持フレームに対する支持面部材の幅方向における固定位置精度が向上し、しかも熱損失の原因となる固定箇所が幅方向に点在しない構成に比べ、支持面の加熱むらを低減できる。例えば、支持面の加熱むらに起因する媒体の乾燥むらを低減できる。

【 0 0 1 5 】

上記媒体処理装置において、前記第 1 位置に設けられる前記突起部の前記孔部の前記幅方向における長さ、前記第 2 位置に設けられる前記突起部の前記孔部の前記幅方向における長さが異なることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

この構成によれば、第 1 位置と第 2 位置とにある複数の突出部の孔部のうち、幅の長い側の孔部によって、支持フレームと支持面部材とを固定する組み立て時の部品誤差、及び加熱された際の支持面部材の幅方向の熱膨張分の変化を吸収することができる。

【 0 0 1 7 】

上記媒体処理装置において、前記媒体に液体を吐出して印刷する印刷部を備え、前記加熱部は、前記印刷部が吐出した液体が付着する前記媒体を加熱して乾燥させる。

この構成によれば、支持面部材から支持フレームへ熱が逃げる熱損失を低減し、支持面に適正な温度分布を形成することにより、液体が付着した媒体を効率よく乾燥させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 一実施形態における印刷装置を示す模式側断面図。

【 図 2 】 搬送台を構成する支持面部材及びサイドフレームを示す模式斜視図。

【 図 3 】 搬送台を構成する支持面部材及びサイドフレームを示す模式正面図。

【 図 4 】 図 3 における 4 - 4 線矢視断面図。

【 図 5 】 搬送台を構成する支持面部材及びサイドフレームを示す模式側面図。

【 図 6 】 第 1 の絞り部及びねじの軸部を示す模式平面図。

【 図 7 】 第 1 の絞り部及びねじを示す模式正断面図。

【 図 8 】 第 2 の絞り部及びねじの軸部を示す模式平面図。

【 図 9 】 第 2 の絞り部及びねじを示す模式正断面図。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

以下、媒体処理装置を印刷装置に具体化した一実施形態について、図面を参照して説明する。印刷装置は、例えば、液体の一例であるインクを吐出して用紙等の媒体に印刷するインクジェット式のプリンターである。

## 【0020】

図1に示すように、印刷装置（媒体処理装置）11は、媒体99に液体（例えばインク）を吐出して媒体99に印刷する印刷ユニット20と、印刷ユニット20による印刷済みの媒体99を処理対象とする媒体処理ユニット30とを備えている。本例の印刷装置11が扱うインクは、例えば染料インク又は顔料インクからなり、溶媒又は分散媒として例えば水等の蒸発可能な液体成分を含んでいる。媒体処理ユニット30は、印刷済みの媒体99に熱処理を施してこれを乾燥させる。

10

## 【0021】

印刷ユニット20は、媒体99を搬送経路に沿って案内可能に支持する支持面13と、媒体99を支持面13に沿って搬送する搬送機構14と、搬送される媒体99に向かって液体（例えばインク）を吐出して印刷する印刷部の一例としての印刷機構21とを備えている。印刷機構21は、支持面13のうち水平な部分と対向する位置に配置された収容体12内に収容されている。

## 【0022】

媒体99は、例えば、長尺状のロール紙である。搬送機構14は、印刷前の長尺状の媒体99が円筒状に巻き重ねられたロール体R1を回転可能に支持する第1回転軸15と、ロール体R2を支持する第2回転軸16とを有している。印刷済みの媒体99は、ロール体R2に、ロール状に巻き取られる。第1回転軸15は、媒体99が搬送される搬送経路の上流側の位置に配置され、第2回転軸16は搬送経路の下流側の位置に配置されている。搬送機構14は、不図示の給送モーターを動力源として第1回転軸15を回転駆動させることによりロール体R1から媒体99を繰り出す。また、搬送機構14は、不図示の巻取モーターを動力源として第2回転軸16を回転駆動させることにより印刷済みの媒体99をロール体R2として巻き取る。

20

## 【0023】

また、搬送機構14は、媒体99の搬送経路の途中の位置に、媒体99に接した状態で回転する複数の搬送ローラー17, 18を有している。搬送ローラー17, 18は、搬送方向Yに印刷機構21と対向する印刷領域PAを挟む上流側と下流側の各位置に配置されている。複数の搬送ローラー17, 18は、不図示の搬送モーターを動力源として印刷機構21の印刷動作に合わせて回転駆動され、媒体99を搬送方向Yに搬送する。

30

## 【0024】

なお、本実施形態では、支持面13に沿って搬送される媒体99の搬送経路に沿う方向を、「搬送方向Y」と呼ぶ。このため、搬送方向Yは、図1に実線の矢印で示すように、搬送経路上の位置に応じて変化する。例えば、印刷領域PAでは搬送方向Yは水平方向であり、搬送ローラー18から送り出された印刷済みの媒体99がロール体R2に巻き取られるまでの搬送領域では、搬送方向Yは下流側ほど低くなる斜め方向である。

40

## 【0025】

ここで、支持面13は、ロール体R1から繰り出された媒体99を支持する第1支持面13Aと、搬送方向Yにおける搬送ローラー17, 18の間の区間で媒体99を支持する第2支持面13Bと、下流側の搬送ローラー18よりも下流側で印刷済みの媒体99を支持する第3支持面13Cとからなる。第2支持面13Bは、搬送ローラー17, 18の間の区間で媒体99を支持する支持台19（例えばブラテン）の上面からなる。また、媒体処理ユニット30は、搬送中の印刷済みの媒体99を支持する搬送台31と、搬送台31に支持される印刷済みの媒体99を加熱して乾燥させる加熱部の一例としての乾燥装置40とを備えている。搬送台31は、下流側の搬送ローラー18とロール体R2を支持する第2回転軸16との間の搬送経路上の区間に配置されている。そして、第3支持面13C

50

は、印刷済みの媒体 9 9 を支持する搬送台 3 1 の上面からなる。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示すように、印刷機構 2 1 は、液体（例えばインク）を吐出する印刷ヘッド 2 2 を有する。印刷ヘッド 2 2 は、吐出した液体を媒体 9 9 に付着（着弾）させることで媒体 9 9 に印刷する。印刷機構 2 1 は、一例としてシリアル印刷方式であり、印刷ヘッド 2 2 を保持するキャリッジ 2 3 と、キャリッジ 2 3 の移動を案内するガイド軸 2 4 とを有している。印刷ヘッド 2 2 は、媒体 9 9 の搬送方向 Y と交差（例えば直交）する走査方向（例えば図 1 に示す幅方向 X）にキャリッジ 2 3 と共に往復移動しながらインクを吐出する。そして、印刷ヘッド 2 2 が走査方向に移動して 1 走査分の印刷が行われる印字動作と、媒体 9 9 を次の印刷位置まで搬送する搬送動作とが繰返し行われることにより、媒体 9 9 に画像等の印刷が施される。なお、印刷機構 2 1 は、ライン印刷方式であってもよい。ライン印刷方式では、媒体 9 9 の幅全域を一度に印刷可能に液体を吐出する長尺状の印刷ヘッド 2 2 を有し、搬送機構 1 4 により一定速度で搬送中の媒体 9 9 に対して印刷ヘッド 2 2 から 1 行分の液体を一斉に吐出して媒体 9 9 に印刷する。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 に示す媒体処理ユニット 3 0 は、印刷ユニット 2 0 による印刷を終えて液体が付着した印刷済みの媒体 9 9 を熱処理により乾燥させる。媒体処理ユニット 3 0 は、前述のように、印刷済みの媒体 9 9 を支持する搬送台 3 1 と、搬送台 3 1 の支持面 1 3 C（搬送面）に沿って搬送中の印刷済みの媒体 9 9 を加熱により乾燥させる乾燥装置 4 0 とを備えている。搬送台 3 1 は、印刷済みの媒体 9 9 を支持する第 3 支持面 1 3 C（以下、単に「支持面 1 3 C」ともいう。）を有する支持面部材 3 2 と、支持面部材 3 2 を支持する図 1 に示す支持フレーム 3 3 とを備えている。支持面部材 3 2 は、媒体 9 9 の搬送方向 Y と交差（例えば直交）する幅方向 X に延在している。本例では支持面部材 3 2 は、支持フレーム 3 3 により、図 1 に示す斜めの姿勢で支持されている。支持面 1 3 C は、下流側の搬送ローラー 1 8 よりも少し搬送方向 Y の下流側の位置（支持開始位置）から下流側ほど低くなる下り勾配の斜面である。

20

【 0 0 2 8 】

図 1 に示すように、乾燥装置 4 0 は、加熱機構 4 1 と、加熱機構 4 1 を収容する筐体 4 2 と、筐体 4 2 内を循環する気流の通路となる送気路 4 6 と、気流を発生させる送風機 4 7 とを備える。加熱機構 4 1 は、支持面 1 3 C に支持された媒体 9 9 を加熱可能に、支持面 1 3 C と対向する位置に配置されている。加熱機構 4 1 は、発熱体 4 1 a を有する。発熱体 4 1 a は、例えばヒーター管である。発熱体 4 1 a は、支持面 1 3 C と対向する位置に搬送方向 Y に間隔を開けて複数（図 1 の例では 2 つ）配置されている。発熱体 4 1 a に対して支持面 1 3 C と反対側の位置には、凹曲面状の反射面を有する反射板 4 1 b が配置され、発熱体 4 1 a の熱は支持面 1 3 C に向かって輻射される。

30

【 0 0 2 9 】

筐体 4 2 は、加熱機構 4 1 を囲む内壁 4 4 と、内壁 4 4 の外側に配置される外壁 4 3 と、外壁 4 3 及び内壁 4 4 と交差する一对の側壁 4 5（図 1 では奥側の一方のみ図示）とを有する。一对の側壁 4 5 が互いに対向する方向（例えば幅方向 X）における外壁 4 3 及び内壁 4 4 の両側は、一对の側壁 4 5 により塞がれており、外壁 4 3、内壁 4 4 及び側壁 4 5 により加熱機構 4 1 を囲む経路で送気路 4 6 が形成されている。送気路 4 6 は、外気を取り込む吸気口 4 6 a と支持面 1 3 C に向けて開口する吹出口 4 6 b とを有している。

40

【 0 0 3 0 】

送風機 4 7 は、送気路 4 6 内に配置されたファン 4 8 を有する。送風機 4 7 は、図 1 に実線の矢印で示す方向に気流を発生させられる向き（送風方向）に配置され、吸気口 4 6 a から送気路 4 6 内に取り込んだ気体を吹出口 4 6 b に向けて流動させる。吹出口 4 6 b につながる送気路 4 6 の下流部分は、吹出口 4 6 b に向かって流路が狭められる形状であり、支持面 1 3 C に対して斜め下流側へ向かって気流を吹き付け可能に傾斜する角度で延設されている。このため、吹出口 4 6 b から吹き出した気流が、支持面 1 3 C 上の媒体 9 9 の表面（印刷面）に沿って搬送方向 Y に流れる。なお、乾燥装置 4 0 は搬送方向 Y より

50

も幅方向 X に長い形状を有するため、ファン 4 8 は幅方向 X に複数並べて配置されてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、加熱機構 4 1 は、搬送方向 Y に吹出口 4 6 b と吸気口 4 6 a との間に相当する位置に配置されている。こうすると、吹出口 4 6 b から吹き出した加熱気流が、加熱機構 4 1 が加熱する加熱領域 H A を通過するので、媒体 9 9 の表面からの蒸発が促進される。また、媒体 9 9 の表面近傍に蒸気が滞留し飽和蒸気圧に近い拡散層が形成されると、媒体 9 9 からの液体の蒸発を阻害する。その点、媒体 9 9 の表面近傍の蒸気を加熱気流によって吹き払うので、媒体 9 9 から液体を連続的に蒸発させることができる。

【 0 0 3 2 】

筐体 4 2 における支持面 1 3 C に対向する加熱口 4 4 a には、図 1 に示すように金網 4 9 が配置されている。発熱体 4 1 a の熱は金網 4 9 越しに支持面 1 3 C 上の媒体 9 9 に伝えられるうえ、吹出口 4 6 b から吸気口 4 6 a に向かう気流が金網 4 9 により支持面 1 3 C に沿って流れるように誘導される。

【 0 0 3 3 】

乾燥装置 4 0 では、発熱体 4 1 a からの熱及び加熱気流により支持面部材 3 2 が加熱される。このため、媒体 9 9 は加熱領域 H A において発熱体 4 1 a からの輻射熱及び加熱気流に加え、支持面 1 3 C から伝達される熱によっても加熱される。このため、媒体 9 9 を効率よく乾燥させるうえで、支持面部材 3 2 から支持フレーム 3 3 等へ熱が逃げる熱損失を小さく抑えることが有効である。

【 0 0 3 4 】

図 2、図 3 は、印刷済みの媒体 9 9 を搬送する搬送台 3 1 を示す。搬送台 3 1 は、搬送方向 Y と交差する幅方向 X に延在して媒体 9 9 を支持する支持面 1 3 C を有する支持面部材 3 2 と、支持面部材 3 2 を支持する支持フレーム 3 3 とを備えている。支持面部材 3 2 は、媒体 9 9 の最大幅よりも幅方向 X に長く、かつ乾燥装置 4 0 ( 図 1 参照 ) が加熱する加熱領域 H A よりも搬送方向 Y に長い所定長さを有する略四角板状の板金等である。搬送台 3 1 は、支持面部材 3 2 に対して搬送方向 Y の上流側に隣接して配置された上流側の支持面部材 3 4 と、支持面部材 3 2 に対して搬送方向 Y の下流側に隣接して配置された下流側の支持面部材 3 5 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

一方、支持フレーム 3 3 は、四角板状の支持面部材 3 2 の幅方向 X の両端部を支持する一对のサイドフレーム 3 6 と、一对のサイドフレーム 3 6 の間に幅方向 X に延びる状態で架設された梁部材 3 7 とを有している。図 2、図 3 に示す例では、梁部材 3 7 は 1 つのみ設けられているが、搬送方向 Y に間隔を開けて複数設けてもよい。一对のサイドフレーム 3 6 は、支持面部材 3 2 の幅方向 X の両端部と対向する板状のブラケット部 3 6 a を有している。また、梁部材 3 7 は、支持面部材 3 2 を幅方向 X のほぼ全域に亘る範囲で支持する。支持面部材 3 2 は、支持フレーム 3 3 に対して一对のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a と梁部材 3 7 とに接触する状態で、固定部材の一例としてのねじ 3 8 により複数箇所固定されている。詳しくは、支持面部材 3 2 は、一对のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a に対して、搬送方向 Y に位置の異なる複数箇所複数ねじ 3 8 によって固定されている。さらに、支持面部材 3 2 は、梁部材 3 7 に対して、幅方向 X に位置の異なる複数箇所複数ねじ 3 8 によって固定されている。なお、一对のサイドフレーム 3 6 は、印刷装置 1 1 を構成する不図示の脚部 ( スタンド ) に組み付けられる。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、支持面部材 3 2 は、支持フレーム 3 3 側に向かって突出する突起部の一例としての絞り部 5 1 , 5 2 を有している。絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とをねじ 3 8 で固定する固定箇所に設けられた突起部である。絞り部 5 1 , 5 2 により支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 との接触面積が小さくなる。本例では、絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材 3 2 において支持フレーム 3 3 に対してねじ 3 8 で固定する全ての箇所に設けられている。また、本例では、絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材

10

20

30

40

50

3 2 と支持フレーム 3 3 とのうち支持面部材 3 2 に設けられている。絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材 3 2 から、支持面 1 3 C (表面) とは反対側となる裏面側へ突出している。本例の絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材 3 2 におけるねじ固定箇所には絞り加工が施され、裏面側へ突出する形状の、凹状部を含む。

#### 【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、サイドフレーム 3 6 の上端部には、幅方向 X の内側へほぼ直角に折り曲げられた板状のブラケット部 3 6 a が形成されている。支持面部材 3 2 の幅方向両端部に位置する絞り部 5 1 , 5 2 は、サイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a と接触している。また、支持フレーム 3 3 を構成する梁部材 3 7 は、左右一対のサイドフレーム 3 6 間に亘る範囲で幅方向 X に延びその両端部が両サイドフレーム 3 6 に固定されることにより、支持面部材 3 2 の裏面側に横架されている。梁部材 3 7 の上面には、支持面部材 3 2 の幅方向 X の両端部を除く部分にある他の複数の絞り部 5 2 が接触している。このように支持面部材 3 2 は、一対のサイドフレーム 3 6 及び梁部材 3 7 に対して、ねじ 3 8 の固定箇所にて複数の絞り部 5 1 , 5 2 を介して接触し、その接触する総面積はかなり小さい。

10

#### 【 0 0 3 8 】

図 2 ~ 図 4 において、支持面部材 3 2 における幅方向 X の両端部のうち一方の端部 (一端部) に設けられた第 1 の絞り部 5 1 と、第 1 の絞り部 5 1 と幅方向 X における位置の異なる第 2 の絞り部 5 2 とでは形状が異なっている。本例では、支持面部材 3 2 の幅方向 X の両端部で、異なる形状の絞り部 5 1 , 5 2 が採用されている。すなわち、支持面部材 3 2 の幅方向 X の一端部には第 1 の絞り部 5 1 が形成され、他端部には第 2 の絞り部 5 2 が形成されている。第 1 の絞り部 5 1 と第 2 の絞り部 5 2 とでは、幅方向 X の長さが異なっている。第 2 の絞り部 5 2 は、第 1 の絞り部 5 1 よりも幅方向 X に長い形状を有している。

20

#### 【 0 0 3 9 】

ここで、図 3 における支持面部材 3 2 の右端部は、キャリッジ 2 3 が印刷していないときに待機するホーム位置 (ホームポジション) と対応する側に位置する。本例では、支持面部材 3 2 は、左右一対のサイドフレーム 3 6 に対して幅方向 X の一方 (ホーム位置側) の端部 (図 3 における右端部) を基準にして組み付けられている。そして、支持面部材 3 2 における組み付けの基準となる一端部には第 1 の絞り部 5 1 が形成され、幅方向 X にその反対側となる他端部 (図 3 における左端部) には第 2 の絞り部 5 2 が形成されている。そして、支持面部材 3 2 における梁部材 3 7 と相対するねじ固定箇所には、第 2 の絞り部 5 2 が形成されている。

30

#### 【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、支持面部材 3 2 の幅方向 X の一端部には、搬送方向 Y に間隔を開けて複数の第 1 の絞り部 5 1 が裏面側に突出している。そして、支持面部材 3 2 の一端部 (右端部) は、一方 (右側) のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a に対して複数の第 1 の絞り部 5 1 が接触する状態で固定されている。なお、図 5 では示されていないが、支持面部材 3 2 の他端部 (左端部) には、搬送方向 Y に間隔を開けて複数の第 2 の絞り部 5 2 が裏面側に突出している。そして、支持面部材 3 2 の他端部は、他方 (左側) のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a に対して複数の第 2 の絞り部 5 2 が接触する状態で固定されている。

40

#### 【 0 0 4 1 】

また、図 5 に示すように、支持面部材 3 2 には、その搬送方向 Y の上流側端部が裏面側へ屈曲して延出する延出部 3 2 a と、その搬送方向 Y の下流側端部が裏面側へ屈曲して延出する延出部 3 2 b とが形成されている。また、支持面部材 3 2 に対して搬送方向 Y の上流側に隣接して配置された支持面部材 3 4 には、その下流側端部が裏面側へ屈曲して延出する延出部 3 4 a が形成されている。さらに支持面部材 3 2 に対して搬送方向 Y の下流側に隣接して配置された支持面部材 3 5 には、その上流側端部が裏面側へ屈曲して延出する延出部 3 5 a が形成されている。支持面部材 3 2 と支持面部材 3 4 とは、双方の延出部 3 2 a , 3 4 a が重ね合わせられた状態で不図示のねじにより複数箇所にて固定されることで

50



、互いに固定されている。また、支持面部材 3 2 と支持面部材 3 5 とは、双方の延出部 3 2 a , 3 5 a が重ね合わせられた状態で不図示のねじにより複数箇所固定されることで、互いに固定されている。

【 0 0 4 2 】

次に、図 6 ~ 図 9 を参照して、絞り部の詳細な構成を説明する。図 6 及び図 7 は、支持面部材 3 2 の幅方向 X の一端部（例えばホーム位置側の端部）に設けられた第 1 の絞り部 5 1 でのねじ固定箇所を示し、図 8 及び図 9 は、支持面部材 3 2 の幅方向 X の一端部以外の箇所に設けられた第 2 の絞り部 5 2 でのねじ固定箇所を示す。図 6 ~ 図 9 に示すように、絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面部材 3 2 を構成する板金に絞り加工が施され、支持面 1 3 C と反対側（裏面側）に突出する突状に形成されている。このため、絞り部 5 1 , 5 2 は、支持面 1 3 C 側（表面側）からは凹んだ形状である。詳しくは、絞り部 5 1 , 5 2 は、台錘状に凹んだ凹部 5 1 a , 5 2 a を有している。絞り部 5 1 , 5 2 における凹部 5 1 a , 5 2 a の底部中央部に、ねじ 3 8 が挿通可能な孔部 5 1 b , 5 2 b が貫通している。

10

【 0 0 4 3 】

図 6 に示すように、第 1 の絞り部 5 1 は、ねじ 3 8 の軸部 3 8 a を挿通可能な円形の孔部 5 1 b を有している。孔部 5 1 b の内径  $D 1$  は、ねじ 3 8 の軸部 3 8 a の外径よりも若干大きな内径を有している。

【 0 0 4 4 】

図 7 に示すように、一方（例えばホーム位置側）のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a には、絞り部 5 1 の孔部 5 1 b と対応する箇所に雌ねじ部 5 5 が形成されている。そして、第 1 の絞り部 5 1 の孔部 5 1 b に挿通されたねじ 3 8 が、ブラケット部 3 6 a の雌ねじ部 5 5 に螺合されることにより、支持面部材 3 2 の幅方向 X の一端部と、一方のサイドフレーム 3 6 とが固定されている。円錐台状の絞り部 5 1 は、その底面 5 1 c がサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a に接触する。すなわち、絞り部 5 1 は、凹部 5 1 a の開口面積よりも小さな面積でブラケット部 3 6 a に接触する。

20

【 0 0 4 5 】

図 8 に示すように、第 2 の絞り部 5 2 は、ねじ 3 8 の軸部 3 8 a を挿通可能な孔部 5 2 b を有している。この孔部 5 2 b は、幅方向 X の寸法  $D 2$  が搬送方向 Y の寸法  $D 1$  よりも長くなっている ( $D 2 > D 1$ )。このため、ねじ 3 8 の軸部 3 8 a は、孔部 5 2 b 内を幅方向 X に相対移動可能になっている。また、図 8 に示すように、加熱前の状態において、孔部 5 2 b においてねじ 3 8 の軸部 3 8 a が挿通される位置は、孔部 5 2 b の幅中心又は幅中心よりもホーム位置側と反対側の反ホーム位置側（図 8 における左側）へ若干ずれた位置である。なお、支持面部材 3 2 は、ホーム位置側を基準に組み付けられる。

30

【 0 0 4 6 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、絞り部 5 1 , 5 2 は、幅方向 X に離間した複数の位置（第 1 位置と第 2 位置）に配置されている。このように支持面部材 3 2 において幅方向 X に位置の異なる複数の固定位置のうち第 1 位置に設けられる第 1 の絞り部 5 1 の孔部 5 1 b の幅方向 X における長さ  $D 1$  と、第 2 位置に設けられる第 2 の絞り部 5 2 の孔部 5 2 b の幅方向 X における長さ  $D 2$  とが異なっている。この場合、第 1 位置は、支持面部材 3 2 の幅方向 X において一端部（例えばホーム位置側端部）におけるねじ固定位置であり、第 2 位置は、第 1 位置と幅方向 X に離れた位置にあるねじ固定位置である。例えば、支持面部材 3 2 の幅方向 X における他端部におけるねじ固定位置は、第 2 位置に相当する。また、支持面部材 3 2 の幅方向 X に延びる梁部材 3 7 に対するねじ固定位置も、第 2 位置に相当する。よって、第 1 位置と第 2 位置とにある複数の絞り部 5 1 , 5 2 の孔部 5 1 b , 5 2 b のうち、特に第 2 の絞り部 5 2 の孔部 5 2 b が幅方向 X に長い長孔であることによって、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とを固定する組み立て時の部品誤差や加熱された際の支持面部材 3 2 の熱膨張分の変化が吸収される。

40

【 0 0 4 7 】

図 9 に示すように、他方（例えばホーム位置と反対側）のサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a 及び梁部材 3 7 には、第 2 の絞り部 5 2 の孔部 5 2 b と対応する箇所に雌ね

50

じ部 5 5 が形成されている。そして、第 2 の絞り部 5 2 の孔部 5 2 b に挿通されたねじ 3 8 が、雌ねじ部 5 5 に螺合されることにより、支持面部材 3 2 と、他方のサイドフレーム 3 6 及び梁部材 3 7 とが、固定されている。この固定状態では、長円錐台状の絞り部 5 2 は、その底面 5 2 c がサイドフレーム 3 6 のブラケット部 3 6 a 又は梁部材 3 7 に接触する。すなわち、絞り部 5 2 は、凹部 5 2 a の開口面積よりも小さな面積でブラケット部 3 6 a 又は梁部材 3 7 に接触している。

【 0 0 4 8 】

このように支持面部材 3 2 に形成された絞り部 5 1 , 5 2 の孔部 5 1 b , 5 2 b を貫通するねじ 3 8 が、支持フレーム 3 3 ( サイドフレーム 3 6 及び梁部材 3 7 ) 側の雌ねじ部 5 5 に螺着される。このようにして、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とは、複数のねじ 3 8 によって、複数箇所固定されている。そして、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とは、ねじ 3 8 の固定位置に設けられた複数の絞り部 5 1 , 5 2 を介して相対的に小さな接触面積で接触している。

10

【 0 0 4 9 】

図 7 及び図 9 に示すように、絞り部 5 1 , 5 2 の支持面 1 3 C からの突出長さ L 1 は、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とがねじ 3 8 により固定された状態において、ねじ 3 8 における支持面 1 3 C 側へ突出する部分の突出長さ L 2 より大きい。ここでいう絞り部 5 1 , 5 2 の突出長さ L 1 は、支持面部材 3 2 が絞り加工等により支持面 1 3 C と反対側へ突出した面の突出量を指し、絞り部 5 1 , 5 2 の凹部 5 1 a , 5 2 a の深さに等しい。また、ねじ 3 8 の突出長さ L 2 は、孔部 5 1 b , 5 2 b に挿通されたねじ 3 8 が凹部 5 1 a , 5 2 a 内に突出する部分 ( ねじ 3 8 の一部 ) の長さを指す。そして、絞り部 5 1 , 5 2 の突出長さ L 1 は、ねじ 3 8 の突出長さ L 2 よりも大きい (  $L 1 > L 2$  ) 。換言すれば、絞り部 5 1 , 5 2 の凹部 5 1 a , 5 2 a の深さは、ねじ 3 8 が凹部 5 1 a , 5 2 a 内に突出する部分 ( 例えば頭部 3 8 b ) の突出長さ L 2 よりも長くなっている。このため、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とを締結固定するねじ 3 8 の頭部 3 8 b は、支持面 1 3 C よりも凹部 5 1 a , 5 2 a 内側に位置し、支持面 1 3 C から突出していない。

20

【 0 0 5 0 】

また、図 3 に示すように、支持面 1 3 C において幅方向 X に媒体 9 9 の搬送される領域が搬送領域 F A となる。搬送領域 F A は、媒体 9 9 の幅方向 X におけるセット位置のばらつきが考慮された、媒体 9 9 の最大幅よりも少し広めの範囲である。ところで、ねじ 3 8 の一部が支持面 1 3 C から突出する構成であると、支持面部材 3 2 のうち、ねじ 3 8 が設けられる箇所は搬送面として利用されない。そのため、搬送領域 F A は、支持面 1 3 C から突出したねじが位置する領域を避けた範囲、すなわち幅方向 X の内側に制限された範囲である必要がある。したがって、ねじ 3 8 が支持面 1 3 C から突出する場合、所定幅の搬送領域 F A が確保されるには、支持面部材 3 2 の幅寸法が、搬送領域 F A の所定幅より、ねじ 3 8 が設けられる箇所の幅方向 X の寸法の分だけ長い必要がある。これにより、媒体処理ユニット 3 0 及び印刷装置 1 1 の大型化がもたらされる。

30

【 0 0 5 1 】

これに対して、本実施形態では、ねじ 3 8 が支持面 1 3 C から突出していないので、図 3 に示すように、搬送領域 F A は、支持面 1 3 C の幅方向 X の両端部においてねじ 3 8 が設けられる箇所にかかる範囲に亘り設定されている。そのため、ねじ 3 8 が支持面 1 3 C から突出する場合と比較して、所定幅の搬送領域 F A に対して必要とされる支持面部材 3 2 の幅寸法が短い。また、ねじ 3 8 が支持面 1 3 C から突出しない場合、搬送領域 F A 内の他の箇所にもねじ 3 8 が配置され得る。本実施形態では、支持面部材 3 2 の裏面側に横架された梁部材 3 7 に対する支持面部材 3 2 の固定に、第 2 の絞り部 5 2 の孔部 5 2 b に挿通したねじ 3 8 を雌ねじ部 5 5 に螺着する固定構造が採用される。支持面部材 3 2 の裏面に幅方向 X に横断する梁部材 3 7 が固定されることで、支持面部材 3 2 は撓みに対して補強されている。このため、支持面 1 3 C が撓み変形することが抑制されている。

40

【 0 0 5 2 】

次に、媒体処理ユニット 3 0 を備えた印刷装置 1 1 の作用について説明する。印刷が開

50

始される前に、乾燥装置 40 が稼動され、まず目標設定温度に上昇するまで加熱準備運転が行われる。乾燥装置 40 の稼動中は、加熱機構 41 の発熱体 41 a が発熱するとともに、ファン 48 が駆動される。

【0053】

ファン 48 の駆動により吹出口 46 b から吹き出された気体は、加熱領域 H A を通過した後、その一部が、吸気口 46 a から吸い込まれる。吸気口 46 a から吸い込まれた気体は加熱機構 41 を囲む送気路 46 を通る過程でさらに加熱され、その加熱された気体（熱風）が吸気口 46 a から再び吹き出される。こうして気体は加熱領域 H A と送気路 46 とを循環する過程で徐々に加熱される。乾燥装置 40 内の制御は、例えば不図示の温度センサー（例えば赤外線センサー）により検出される支持面 13 C 又は支持面 13 C 上の媒体 99 の表面温度に基づき行われる。乾燥装置 40 内の温度が目標温度に到達した後、印刷が開始される。このときまでに支持面部材 32 は所定温度に加熱されている。

10

【0054】

印刷が開始されると、印刷ヘッド 22 から媒体 99 に向かってインクが吐出されることにより媒体 99 に印刷が施される。印刷済みの媒体 99 は支持面 13 C に沿って乾燥装置 40 内へ搬入される。加熱領域 H A では、発熱体 41 a からの輻射熱と、吹出口 46 b から吹き出す加熱気流（温風）とによって、媒体 99 に付着又は浸透した液体（インク）の蒸発が促進される。

【0055】

このとき、支持面部材 32 は支持フレーム 33 に固定されているため、支持面部材 32 から支持フレーム 33 へ熱が逃げる熱損失が発生する。また、支持面部材 32 の熱が媒体 99 に奪われるため、支持面 13 C のうち媒体 99 の搬送領域の温度が低下する。

20

【0056】

しかし、本実施形態では、支持面部材 32 は支持面部材 32 に形成された絞り部 51, 52 の孔部 51 b, 52 b に挿通されたねじ 38 が支持フレーム 33 の雌ねじ部 55 に螺着されることにより支持フレーム 33 に対して固定されている。このため、支持面部材 32 は、絞り部 51, 52 と支持フレーム 33 との接触部分と、ねじ 38 と雌ねじ部 55 との螺合部分とで支持フレーム 33 に接触し、その接触面積が相対的に小さくなっている。このため、支持面部材 32 から支持フレーム 33 へ熱が逃げる熱損失が相対的に小さく抑えられる。この結果、支持面 13 C にはその幅方向 X の両端部で温度が低下しにくい適正な温度分布が形成される。つまり、支持面 13 C の幅方向 X に比較的一様な温度分布が形成されやすい。また、支持面 13 C においてねじ 38 の固定箇所が幅方向 X に点在しているので、固定箇所が幅方向 X に点在しない構成に比べ、支持面部材 32 の組付位置精度を高められるうえ、支持面 13 C の加熱むらが発生しにくい。この結果、印刷済みの媒体 99 の乾燥むらが発生しにくい。

30

【0057】

また、媒体 99 のセットばらつきも考慮して媒体 99 が搬送される領域が図 3 に示す搬送領域 F A である。ところで、ねじ 38 が支持面 13 C から突出すると、その箇所は搬送領域 F A として利用されない。そのため、支持面 13 C のうち突出したねじのある両端部を避けた内側寄りの範囲に搬送領域 F A が設定される必要がある。この場合、搬送領域 F A を幅方向 X の内側寄りの範囲に制限した分だけ、支持面部材 32 の幅寸法が相対的に長くなる必要があり、これにより媒体処理ユニット 30 及び印刷装置 11 の大型化がもたらされる。これに対して、本実施形態では、図 7 及び図 9 に示すように、支持面部材 32 と支持フレーム 33 とがねじ 38 により固定された状態において、絞り部 51, 52 の突出長さ L1 が、ねじ 38 における支持面 13 C 側へ突出する部分の突出長さ L2 より大きい。よって、ねじ 38 が、支持面 13 C から突出することが防止される。ねじ 38 が支持面 13 C から突出しないので、図 3 に示すように、支持面 13 C におけるねじ 38 のある両端部も搬送領域 F A として設定される。

40

【0058】

このため、印刷装置 11 が扱う媒体 99 の最大幅の割に、印刷装置 11 の幅方向 X のサ

50

イズが小型で済む。そして、印刷装置 1 1 の幅サイズの割に媒体 9 9 の最大幅を大きくすることができるので、装置の小型化と、印刷物の生産性の向上が両立される。また、乾燥効率が上がれば、搬送速度の高速化が可能のため、扱える媒体 9 9 の最大幅の向上と、媒体 9 9 の搬送速度の向上とにより、さらに印刷装置 1 1 による印刷物の生産性が向上される。

#### 【 0 0 5 9 】

さらに支持面部材 3 2 の幅寸法が長いと、支持面部材 3 2 の撓みが大きくなりやすく、媒体 9 9 と支持面 1 3 C との接触が不均一になる虞がある。媒体と支持面 1 3 C との接触が不均一になると、支持面 1 3 C から媒体 9 9 への熱移動が抑制されてしまうため、媒体 9 9 の乾燥効率が低下する。ここで、支持面部材 3 2 の撓みを抑えるためには、支持面部材 3 2 の板厚を厚くすればよいが、部品コストが高くなるうえ、装置重量が大きくなる。そこで、本実施形態では、支持面部材 3 2 の幅寸法を長くした場合に発生する撓みを防ぐために、支持面部材 3 2 が板金等からなる梁部材 3 7 で支持される。この場合、支持面部材 3 2 の裏面側に突出する絞り部 5 2 の孔部 5 2 b に挿通したねじ 3 8 が梁部材 3 7 の雌ねじ部 5 5 に螺着されることにより、支持面部材 3 2 と梁部材 3 7 とが固定される。支持面部材 3 2 と梁部材 3 7 とを固定するねじ 3 8 が支持面 1 3 C から突出しないので、支持面部材 3 2 を梁部材 3 7 で補強することが可能になる。そのため、支持面部材 3 2 の板厚が大きい構成に比べ、印刷装置 1 1 の製造コスト及び重量の増大を小さく抑えることができる。

#### 【 0 0 6 0 】

ところで、支持面部材 3 2 が梁部材 3 7 に載せられるだけの構造も考えられる。しかし、支持面部材 3 2 が梁部材 3 7 に固定されていない場合、何らかの振動源に起因して支持面 1 3 C が振動すると、支持面 1 3 C と媒体 9 9 との接触むらが発生して乾燥効率が低下する。また、支持面 1 3 C の振動に起因する部材同士の接触部分の擦れ合いで部品の摩耗が発生する。その点、本実施形態では、支持面部材 3 2 が梁部材 3 7 に対してねじ 3 8 で固定されているので、支持面 1 3 C の振動が抑制され、媒体 9 9 と支持面 1 3 C との接触むらに起因する媒体 9 9 の乾燥むらが抑制される。

#### 【 0 0 6 1 】

また、支持面部材 3 2 は、搬送方向 Y の寸法より幅方向 X の寸法（幅寸法）が長い。支持面部材 3 2 は、熱膨張した際に、より長く延在している方向（本例では幅方向 X）に伸びやすい。本実施形態では、絞り部 5 2 の孔部 5 2 b は、搬送方向 Y よりも幅方向 X に長い長孔であるので、支持面部材 3 2 の熱膨張による幅方向 X の変化を吸収できる。例えば支持面部材 3 2 の熱膨張による変化が吸収されないと、熱膨張によって支持面 1 3 C が変形し、媒体 9 9 と支持面 1 3 C との接触むらが発生する。この種の接触むらは媒体 9 9 の乾燥むらの原因になり得る。これに対して、本実施形態では、支持面部材 3 2 が熱膨張しても支持面 1 3 C が変形しにくい構成であり、媒体 9 9 は支持面 1 3 C に対して全面で接触するため、印刷装置 1 1 は媒体 9 9 を効率よく乾燥させることができる。

#### 【 0 0 6 2 】

また、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 との接触による熱損失を低減する構造として、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 との間にスポンジ等の断熱材を介在させる構成も考えられる。しかし、ねじ 3 8 で固定する箇所に断熱材が設けられると、断熱材の弾性により、組立誤差が生じやすい。支持面部材 3 2 の組立誤差は支持面 1 3 C の面精度に影響する。例えば支持面 1 3 C の面精度の低下は媒体 9 9 との接触むらを誘発し、接むらにより、媒体 9 9 の乾燥むらが発生する。これに対して、本実施形態では、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 とが両者の間に断熱材を介することなく固定されるので、組立精度がよい。したがって、支持面 1 3 C に対する媒体 9 9 の接触むらが起きにくく媒体 9 9 の乾燥むらが発生しにくい。この結果、媒体 9 9 は効率よくかつ均一に乾燥する。

#### 【 0 0 6 3 】

以上詳述した実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

( 1 ) 印刷装置 1 1 は、液体が付着した媒体 9 9 を加熱する乾燥装置 4 0 ( 加熱部の一

10

20

30

40

50

例)と、媒体 99 が搬送される搬送方向 Y と交差する幅方向 X に延在して媒体 99 を支持する支持面 13C を有する支持面部材 32 と、支持面部材 32 を支持する支持フレーム 33 とを備える。さらに、印刷装置 11 は、支持面部材 32 と支持フレーム 33 のうちの一方から他方側に向かって突出する絞り部 51, 52 (突起部の一例) を備える。絞り部 51, 52 に設けられる孔部 51b, 52b を貫通するねじ 38 (固定部材の一例) が支持フレーム 33 と支持面部材 32 とを固定する。よって、支持面部材 32 と支持フレーム 33 は、突起部である絞り部 51, 52 で接触する状態でその孔部 51b, 52b を貫通するねじ 38 により固定される。このため、支持面部材 32 と支持フレーム 33 との接触面積が比較的小さく済むので、支持面部材 32 と支持フレーム 33 との間の熱伝達効率が、支持面部材 32 と支持フレーム 33 とが絞り部 51, 52 を介さず面接触する固定構造に比べ小さく済む。したがって、加熱機構 41 により加熱された支持面部材 32 の熱が支持フレーム 33 へ伝わる熱損失を低減し、支持面 13C に適正な温度分布を形成できる。この結果、印刷装置 11 は、インクが付着した媒体 99 を効率よく乾燥させることができる。

10

#### 【0064】

(2) 絞り部 51, 52 は、支持面部材 32 に設けられている。よって、支持面部材 32 が固定される支持フレーム 33 側の加工が不要であり、加工による剛性の低下がないので、支持フレーム 33 の剛性が確保される。このため、支持フレーム 33 に支持される支持面部材 32 の支持面 13C の面形状の精度が確保される。これにより媒体 99 と支持面 13C との比較的高い密着度を確保されるため、媒体 99 の乾燥が促進される。

20

#### 【0065】

(3) 絞り部 51, 52 の突出長さ L1 は、支持面部材 32 と支持フレーム 33 とがねじ 38 により固定された状態において、ねじ 38 における支持面 13C 側へ突出する部分の突出長さ L2 より大きい。よって、支持面 13C からねじ 38 の一部が突出することが防止される。よって、支持面 13C に支持される媒体 99 がねじ 38 と接触することが防止される。例えば媒体 99 にねじ 38 との接触に起因する傷や痕が生じる虞が低減される。

#### 【0066】

(4) 孔部 51b, 52b は、幅方向 X の長さが搬送方向 Y の長さより長い形状である。よって、支持面部材 32 が加熱により熱膨張したときの幅方向 X の寸法が長くなり、このとき支持面部材 32 と支持フレーム 33 との幅方向 X の相対位置が熱膨張差に相当する分だけずれ、孔部 51b, 52b がねじ 38 に対して幅方向 X にずれても、孔部 51b, 52b は幅方向 X へのその熱膨張分のずれを吸収できる。よって、支持面部材 32 に熱膨張に起因する歪みや変形等が発生することが回避される。このため、支持面部材 32 の加熱状態において、媒体 99 が支持面 13C に比較的密着した状態で搬送され、印刷装置 11 は媒体 99 を効率よく乾燥できる。

30

#### 【0067】

(5) 絞り部 51, 52 は、幅方向 X において離間した第 1 位置と第 2 位置とに設けられている。よって、支持面部材 32 と支持フレーム 33 との固定箇所が幅方向 X に点在するので、支持フレーム 33 に対する支持面部材 32 の幅方向 X における固定位置精度が向上する。また、支持面部材 32 の固定箇所が幅方向 X に点在しない構成に比べ、支持面 13C の加熱むらが低減されるため、支持面 13C の加熱むらに起因する媒体 99 の乾燥むらが低減される。

40

#### 【0068】

(6) 第 1 位置に設けられる絞り部 51 の孔部 51b の幅方向 X における長さ、第 2 位置に設けられる絞り部 52 の孔部 52b の幅方向 X における長さが異なる。よって、第 1 位置と第 2 位置とにある複数の絞り部 51, 52 の孔部 51b, 52b のうち、幅方向 X に長い側の孔部 52b によって、支持面部材 32 と支持フレーム 33 とを固定する組み立て時の部品誤差や加熱された際の支持面部材 32 の幅方向 X の熱膨張分の変化が吸収される。

50

## 【 0 0 6 9 】

( 7 ) 印刷装置 1 1 は、媒体 9 9 に液体を吐出して印刷する印刷機構 2 1 ( 印刷部の一例 ) を備える。そして、印刷装置 1 1 は、印刷機構 2 1 が吐出した液体が付着された媒体 9 9 を加熱して乾燥させる。よって、支持面部材 3 2 から支持フレーム 3 3 へ熱が逃げる熱損失を低減し、支持面 1 3 C に適正な温度分布を形成できる。この結果、インクが付着した媒体 9 9 を効率よく乾燥させることができる。また、印刷装置 1 1 による乾燥むらが低減されるため、印刷機構 2 1 により印刷される媒体 9 9 の印刷品質が向上する。

## 【 0 0 7 0 】

上記実施形態は、以下に示す変更例のように変更してもよい。上記実施形態に含まれる構成と、下記変更例に含まれる構成とを任意に組み合わせてもよいし、下記変更例に含まれる構成同士を任意に組み合わせてもよい。

10

## 【 0 0 7 1 】

- ・固定部材 ( 例えばねじ 3 8 ) は支持面 1 3 C から突出してもよい。固定部材が搬送領域以外の位置であれば、固定部材が媒体に当たる心配がない。

- ・突起部は、支持フレーム 3 3 に設けられ、支持フレーム 3 3 から支持面部材 3 2 側に突出する構成でもよい。この構成でも、支持面部材 3 2 と支持フレーム 3 3 との接触面積は相対的に小さく、支持面部材 3 2 の熱損失が低減される。また、突起部が幅方向 X に間隔を開けて配置されることにより、支持面 1 3 C の加熱むらが低減される。

## 【 0 0 7 2 】

- ・全ての突起部 ( 例えば絞り部 ) の孔部が、幅方向 X の長さが搬送方向 Y の長さよりも長い形状であってもよい。

20

- ・突起部の孔部に雌ねじ部が設けられ、ねじ 3 8 が支持面部材 3 2 の裏面側から絞り部 5 1 , 5 2 の孔部 5 1 b , 5 2 b に螺着されてもよい。また、絞り部の凹部内にねじ 3 8 の軸部 3 8 a が突出され、凹部内に当該軸部 3 8 a に螺着されるナットが配置されてもよい。これらの構成の場合も、固定部材 ( ねじ 3 8 ) の一部が支持面 1 3 C から突出しないことが好ましい。例えば、固定部材を構成するねじの軸部 3 8 a 、あるいは軸部及びナットを含む部分が凹部 5 1 a , 5 2 a 内に突出する部分の突出長さ L 2 よりも、絞り部の突出長さ L 1 が、大きいことが好ましい。

## 【 0 0 7 3 】

- ・突起部 ( 例えば絞り部 ) は、幅方向 X に離れた第 1 位置と第 2 位置とのうち一方の位置のみに設けられてもよい。例えば、支持面部材 3 2 の幅方向 X の両端部のうち一方の端部のみに絞り部を設け、支持面部材 3 2 を左右一対のサイドフレーム 3 6 のうち一方のみと絞り部を介してねじ 3 8 により固定してもよい。

30

## 【 0 0 7 4 】

- ・突起部は、絞り部のような絞り加工により形成されたものに限定されず、バーリング加工、曲げ加工により形成されたものでもよい。また、突起部は、内径が深さ方向の位置が変化するに連れて変化する例えば錐台形状に限らず、筒状でもよい。筒状の場合、円筒状が好ましいが、多角筒状でもよい。

## 【 0 0 7 5 】

- ・突起部は凹部又は筒状である必要はなく、凹部のない中実なブロックでもよい。例えば突起部が搬送領域 F A の外側に位置する場合は、ねじの一部が支持面から突出してもよい。また、幅方向 X の位置の違いに応じて、凹部のある突起部と凹部のない突起部とが混在してもよい。

40

## 【 0 0 7 6 】

- ・梁部材 3 7 は、幅方向 X に延びる向きに替え、搬送方向 Y に延びる向きに配置されてもよい。この場合、搬送方向 Y に延びる向きで 1 つの梁部材が設けられてもよいし、搬送方向 Y に延びる向きで複数の梁部材を幅方向 X に間隔を開けて設けられてもよい。

## 【 0 0 7 7 】

- ・ねじ 3 8 は、支持面 1 3 C から突出しなければ、皿ねじ以外でもよい。例えばなべねじでもよい。また、固定部材はボルトでもよい。

50

・加熱部は、送風機 4 7 及び送気路 4 6 のない加熱機構 4 1 でもよい。加熱部は、例えば、発熱体の輻射熱によってのみ印刷済みの媒体を乾燥させる構成でもよい。また、温風（加熱空気）のみを媒体に吹き付ける加熱部でもよい。

【 0 0 7 8 】

・加熱部が備える発熱体 4 1 a は、ヒーター管に限らず、電熱線などでもよい。  
 ・支持面 1 3 C は下流側ほど低い傾斜面に限らず、水平面でもよい。  
 ・印刷装置 1 1 は、シリアル印刷方式やライン印刷方式に限らず、印刷ヘッド 2 2 が主走査方向と副走査方向との 2 方向に移動可能なラテラルスキャン方式でもよい。

【 0 0 7 9 】

・媒体 9 9 は、ロール紙等の長尺状の媒体に限らず、単票紙でもよい。また、媒体 9 9 は、紙に限定されず、合成樹脂製のシートやフィルム、布、ホイル等であってもよく、例えば、転写フィルム等のプラスチックフィルムまたは薄い板材などでもよいし、捺染装置などに用いられる布帛でもよい。

10

【 0 0 8 0 】

・印刷装置 1 1 は、印刷技術（インクジェット技術）を用いて電子部品の一部を製造する工業用の印刷装置でもよい。例えば、印刷機構 2 1 が液晶ディスプレイ、E L（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ及び面発光ディスプレイの製造などに用いられ、電極材または色材（画素材料）などを液体の吐出により形成してもよい。さらに印刷装置 1 1 は、樹脂液等の液体を吐出して 3 次元造形物を製造する 3 次元用インクジェットプリンターでもよい。3 次元造形物を造形する下地のシート（媒体の一例）の上に造形物を形成した後、支持面部材 3 2 で支持した状態でシート上の造形物を加熱部で乾燥させる構成でもよい。

20

【 0 0 8 1 】

・媒体処理ユニット 3 0 は、印刷装置 1 1 への適用に限定されない。媒体処理ユニット 3 0 を、例えば印刷装置 1 1 とは別体の単独で用いてもよい。例えば、印刷装置 1 1 の下流側の位置に媒体処理ユニット 3 0 を含む装置を配置し、印刷装置から排出された印刷済みの媒体を受け取ってその印刷済みの媒体を乾燥させる構成でもよい。さらに印刷以外の目的で媒体に液体を吐出、塗付、スプレー、転写、浸漬等による方法で付着させた媒体を乾燥させる媒体処理ユニット 3 0 であってもよい。印刷以外の目的としては、媒体の表面へのコート層の形成（塗装（塗膜形成）を含む）、媒体の着色、媒体への処理液又は処理材（例えば粒子）の含浸、媒体の皺伸ばし処理などが挙げられる。このように媒体処理ユニット 3 0 は印刷物以外の媒体の加熱処理（乾燥を含む）に用いられてもよい。

30

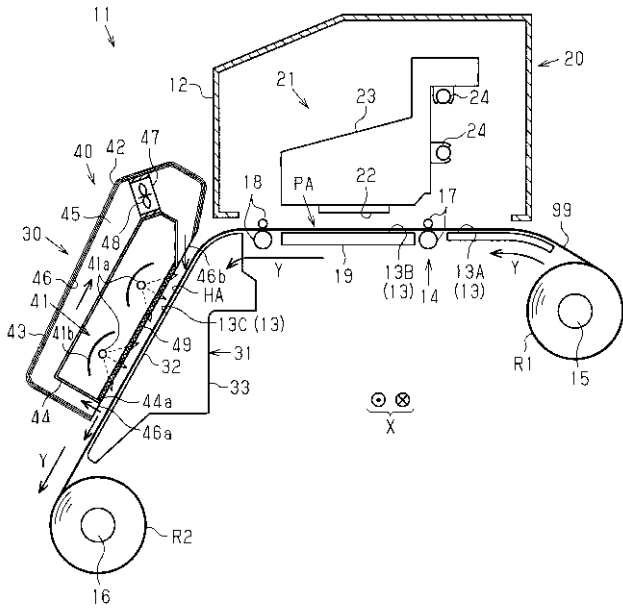
【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

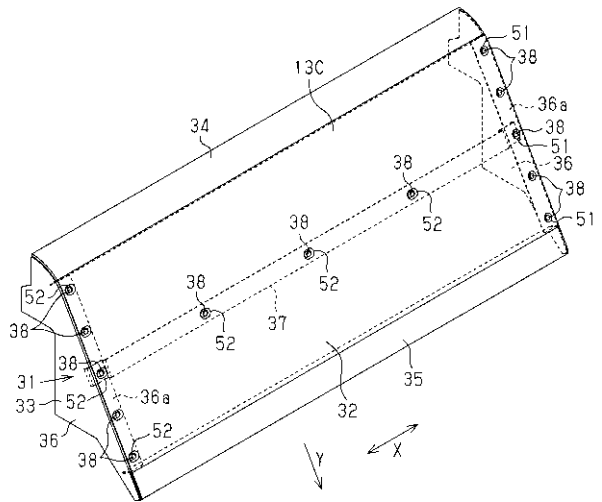
1 1 媒体処理装置の一例としての印刷装置、1 2 収容体、1 3 支持面、1 3 A 第 1 支持面、1 3 B 第 2 支持面、1 3 C 支持面の一例としての第 3 支持面、1 4 搬送機構、1 7, 1 8 搬送ローラー、1 9 支持台、2 0 印刷ユニット、2 1 印刷部の一例としての印刷機構、2 2 印刷ヘッド、2 4 ガイド軸、3 0 媒体処理ユニット、3 1 搬送台、3 2 支持面部材、3 3 支持フレーム、3 6 サイドフレーム、3 6 a ブラケット部、3 7 梁部材、3 8 ねじ、3 8 a 軸部、3 8 b 頭部、4 0 加熱部の一例としての乾燥装置、4 1 加熱機構、4 1 a 発熱体、4 2 筐体、4 3 外壁、4 4 内壁、4 5 側壁、4 6 送気路、4 6 a 吸気口、4 6 b 吹出口、4 7 送風機、4 8 ファン、4 9 金網、5 1 突起部の一例としての絞り部（第 1 の絞り部）、5 1 a 凹部、5 1 b 孔部、5 2 突起部の一例としての絞り部（第 2 の絞り部）、5 2 a 凹部、5 2 b 孔部、5 5 雌ねじ部、9 9 媒体、X 幅方向、Y 搬送方向、H A 加熱領域、D 1 内径、D 2 内径、L 1 突出長さ、L 2 突出長さ。

40

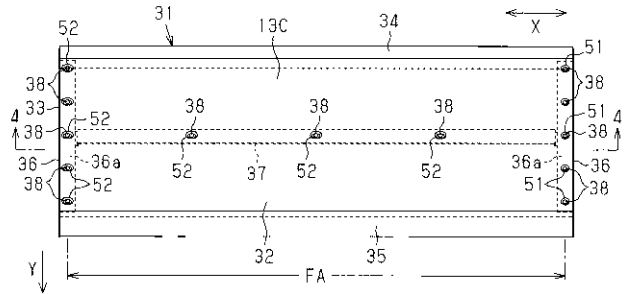
【図1】



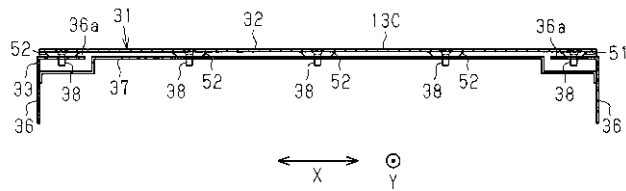
【図2】



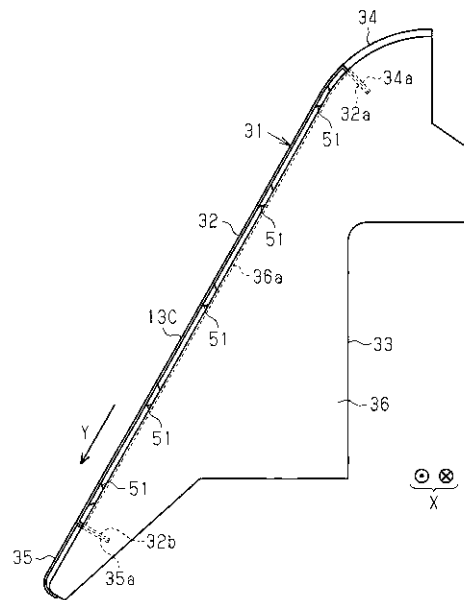
【図3】



【図4】

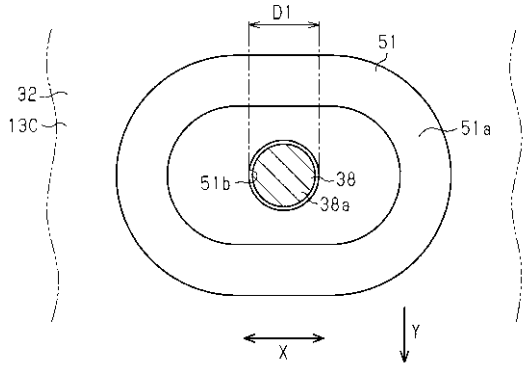


【図5】

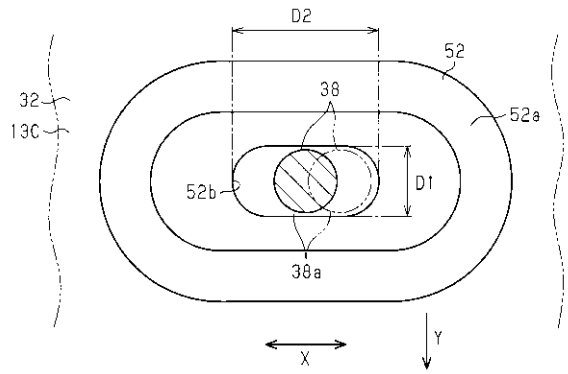




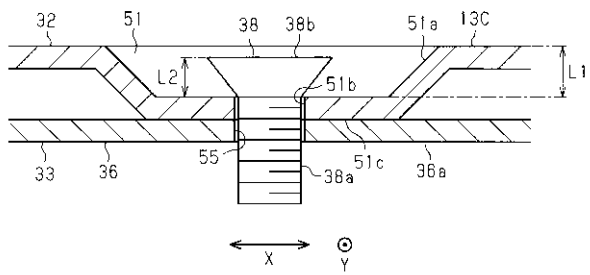
【図6】



【図8】



【図7】



【図9】

