

(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2017-121703

(P2017-121703A)

(43) 公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/17 (2006.01)	B 4 1 J 2/17 1 0 3	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 2/17 2 0 3	
	B 4 1 J 2/165 2 0 7	
	B 4 1 J 2/17 2 0 7	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2016-401 (P2016-401)
 (22) 出願日 平成28年1月5日(2016.1.5)

(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 100164633
 弁理士 西田 圭介
 (74) 代理人 100179475
 弁理士 仲井 智至
 (72) 発明者 鈴木 祐登
 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 EA14 EA18 EA27 EC54 FA02
 FA13 HA07 HA22 HA29 JC11
 JC15 JC17 JC23

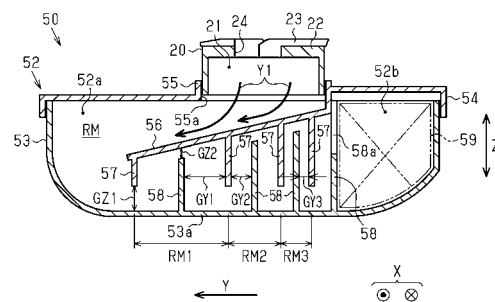
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】ミストの回収性能の低下をより抑制することができる印刷装置を提供する。

【解決手段】印刷装置は、搬送される用紙にインクを吐出することにより印刷を行う印刷部と、印刷部から吐出されたインクから生じたミストを回収する回収装置50とを備える。回収装置50は、内部にミストを流通させる回収容器52と、回収容器52内にミストを吸引するファンと、回収容器52内のミストの流通方向におけるファンよりも上流側に設けられ、ミストを回収するフィルターとを備える。回収容器52は、互い違いに設けられることによりミストの流通経路RMを形成する複数の垂下リブ57及び複数の立設リブ58を備え、回収容器52内において、流通経路RMを形成するように隣り合う垂下リブ57と立設リブ58との間の隙間GY1~GY3は、流通経路RMにおいてファンに近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搬送される媒体に液体を吐出することにより印刷を行う印刷部と、
前記印刷部から吐出された前記液体から生じたミストを回収する回収装置と
を備え、

前記回収装置は、内部に前記ミストを流通させる回収容器と、前記回収容器内に前記ミストを吸引するファンと、前記回収容器内の前記ミストの流通方向において前記ファンよりも上流側に設けられ、前記ミストを回収するフィルターとを備え、

前記回収容器は、互い違いに設けられることにより前記ミストの流通経路を形成する複数の縦壁を備え、

10

前記回収容器内において、前記流通経路を形成するように隣り合う前記縦壁間の隙間、及び前記流通経路を形成するように対向する前記縦壁の先端部とその先端部と対向する部品との間の隙間の少なくとも一方は、前記流通経路において前記ファンに近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記回収容器における前記ミストの吸入口と隙間を置いて対向して、前記吸入口を通過した前記ミストが当たって前記流通方向を側方へ変化させるように設けられた支持部材をさらに備え、

前記支持部材には、前記支持部材から垂下する垂下リブが設けられ、

前記回収容器において前記支持部材に対して前記吸入口とは反対側に対向した部分には、前記支持部材に向けて立設する立設リブが設けられ、

20

前記複数の縦壁は、前記垂下リブ及び前記立設リブが互い違いに設けられることにより構成される

請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記回収容器内における前記流通経路を構成する部分の少なくとも一部には、前記ミストを吸収する吸収材が設けられ、

前記吸収材の内側の密度は、前記吸収材の表面側の密度よりも高い

請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

30

前記回収容器は、前記媒体を支持する支持台の下方に連結され、

前記支持台には、前記回収容器における前記ミストの吸入口と連通する孔が形成され、

前記印刷部は、フラッシング時に前記媒体が前記支持台に搬送されていない状態で前記支持台に向けて前記液体を吐出し、

前記ミストを吸引するときの前記ファンの回転速度を可変に制御可能である

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記ファンは、前記印刷部のフラッシング時及び印刷時に駆動し、

前記印刷部は、前記液体を吐出可能なノズルと、前記ノズルを覆うことが可能なキャップとを備え、

40

前記印刷部が前記液体を吐出せず、かつ前記キャップにより前記ノズルが覆われない期間が所定時間を経過した後に前記印刷部がフラッシングを行うとき、前記印刷部が前記媒体に印刷を行うときの前記ファンの回転速度よりも速い回転速度となるように前記ファンを制御する

請求項 4 に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記ファンは、前記印刷部のフラッシング時及び印刷時に駆動し、

前記印刷部が前記媒体の一方の面に対する印刷を終了した後から前記媒体の他方の面に対する印刷を開始するまでの期間において前記印刷部がフラッシングを行うとき、前記印刷部が前記媒体に印刷を行うときの前記ファンの回転速度よりも速い回転速度となるよう

50

に前記ファンを制御する

請求項 4 に記載の印刷装置。

【請求項 7】

印字率が閾値以上の場合における印刷終了後に前記ミストを回収するための前記ファンの回転速度は、前記印字率が前記閾値未満の場合における印刷終了後に前記ミストを回収するための前記ファンの回転速度よりも速くなるように前記ファンを制御する

請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷部から吐出された液体から生じたミストを回収する回収装置を備える印刷装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の印刷装置の一例として、図 17 に示す印刷装置 100 が知られている。印刷装置 100 には、搬送ドラム 110 に搬送された媒体 PR に印刷部 120 から吐出された液体（インク）から生じたミストをファン 131 により吸引する回収装置 130 が印刷部 120 付近に設けられている。回収装置 130 の回収容器 132 には、ファン 131 と、ファン 131 よりも上流側に配置されたフィルター 133 とが収容されている。回収装置 130 は、ファン 131 を駆動することにより、回収容器 132 に形成された吸引口 134 からミストを吸引してフィルター 133 により回収する。

【0003】

しかし、このような回収装置 130 では、ミストがフィルター 133 に付着しやすいため、フィルター 133 が目詰まりしやすく、ファン 131 によるミストの吸引力が低下しやすい。

【0004】

このような問題を解決するため、ミストがフィルターに付着しにくくなる回収装置が考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。その一例として、図 18 に示す印刷装置 200 の回収装置 230 は、搬送ドラム 210 に搬送された媒体 PR に印刷部 220 から吐出されたインクから生じたミストを吸引する吸引部 231 と、ミストを回収する回収部 232 と、吸引部 231 及び回収部 232 を連通するホース状の導出部 233 とを備える。回収部 232 には、ファン 234 が設けられている。回収部 232 においてファン 234 よりも上流側には、フィルター 235 が設けられ、フィルター 235 よりも上流側には導出部 233 が接続された回収容器 236 が設けられている。回収容器 236 内には、互い違いの複数の縦壁 237 と、ミストを吸収する吸収材 238 とが設けられている。

【0005】

回収装置 230 は、ファン 234 が駆動することにより、導出部 233 を介して吸引部 231 に吸引力が生じる。このため、印刷部 220 と搬送ドラム 210 との間のミストは、吸引部 231 により吸引されて、導出部 233 を経て回収部 232 に回収される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2013 - 180539 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

図 18 の印刷装置 200 では、導出部 233 から回収容器 236 に回収されたミストは、ミストの流通経路におけるフィルター 235 よりも上流側に回収容器 236 及び縦壁 237 が配置されるため、ミストがフィルター 235 に到達する前に縦壁 237 や回収容器 236 の内壁に付着する。これにより、ミストがフィルター 235 に付着しにくくなるた

10

20

30

40

50

め、図17の印刷装置100に比べ、ミストの回収性能の低下が抑制されている。

【0008】

しかし、図18に示すとおり、隣り合う縦壁237間の距離が等しいことにより、流通経路の通路断面積が等しくなり、回収容器236内を移動するミストの速度が一定となる。このため、複数の縦壁237や回収容器236の内壁におけるミストの付着量の偏りが大きくなり、ミストの付着量の多い縦壁237や回収容器236の内壁では、ミストが付着しにくくなる。これにより、ミストがフィルター235に到着しやすくなるため、この点においてなお改善の余地がある。

【0009】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ミストの回収性能の低下をより抑制することができる印刷装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

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印刷装置は、搬送される媒体に液体を吐出することにより印刷を行う印刷部と、前記印刷部から吐出された前記液体から生じたミストを回収する回収装置とを備え、前記回収装置は、内部に前記ミストを流通させる回収容器と、前記回収容器内に前記ミストを吸引するファンと、前記回収容器内の前記ミストの流通方向において前記ファンよりも上流側に設けられ、前記ミストを回収するフィルターとを備え、前記回収容器は、互い違いに設けられることにより前記ミストの流通経路を形成する複数の縦壁を備え、前記回収容器内において、前記流通経路を形成するように隣り合う前記縦壁間の隙間、及び前記流通経路を形成するように対向する前記縦壁の先端部とその先端部と対向する部品との間の隙間の少なくとも一方は、前記流通経路において前記ファンに近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。

【0011】

上記構成によれば、回収容器内のミストの流通経路の上流側から下流側に向かうにつれて流通経路の通路断面積が小さくなるため、流通経路の上流側から下流側に向かうにつれてミストの流速が速くなる。これにより、流通経路の上流側では、ミストの流速が遅くても粒子径が大きいミスト、すなわち重いミストが流通経路におけるカーブを曲がりきれずに縦壁や回収容器の壁等に付着しやすくなる。そして流通経路の下流側では、ミストの流速が速くなることにより粒子径が小さいミスト、すなわち軽いミストが流通経路におけるカーブを曲がりきれずに縦壁や回収容器の壁等に付着しやすくなる。このように、流通経路の上流側及び下流側のそれぞれにおいてミストが万遍なく回収されることにより、フィルターに付着するミストを減らせるため、フィルターの性能が低下しにくくなる。したがって、フィルターの性能の低下に起因するミストの回収性能の低下を抑制することができる。

【0012】

また、上記印刷装置においては、前記回収容器における前記ミストの吸入口と隙間を置いて対向して、前記吸入口を通過した前記ミストが当たって前記流通方向を側方へ変化させるように設けられた支持部材をさらに備え、前記支持部材には、前記支持部材から垂下する垂下リブが設けられ、前記回収容器において前記支持部材に対して前記吸入口とは反対側に対向した部分には、前記支持部材に向けて立設する立設リブが設けられ、前記複数の縦壁は、前記垂下リブ及び前記立設リブが互いに違いに設けられることにより構成されることが好ましい。

【0013】

上記構成によれば、回収容器の吸入口を通過したミストは、ファン(フィルター)に向けて最短距離で移動するのではなく、支持部材によりファンから離れる方向に移動した後、垂下リブと立設リブとにより形成された流通経路を経てフィルターに到達する。このように、回収容器の内部空間を有効に利用してミストの流通経路を長くすることができる。

【0014】

10

20

30

40

50

また、上記印刷装置において、前記回収容器内における前記流通経路を構成する部分の少なくとも一部には、前記ミストを吸収する吸収材が設けられ、前記吸収材の内側の密度は、前記吸収材の表面側の密度よりも高いことが好ましい。

【0015】

上記構成によれば、吸収材により回収容器内のミストをフィルターよりもミストの流通経路の上流側で回収しやすくなる。加えて、吸収材の表面に付着したミストが吸収材の密度変化により吸収材の内部に浸透しやすくなる。このため、吸収材の表面に液体溜りが形成されることを抑制することができる。

【0016】

また、上記印刷装置において、前記回収容器は、前記媒体を支持する支持台の下方に連結され、前記支持台には、前記回収容器における前記ミストの吸入口と連通する孔が形成され、前記印刷部は、フラッシング時に前記媒体が前記支持台に搬送されていない状態で前記支持台に向けて前記液体を吐出し、前記ミストを吸引するときの前記ファンの回転速度を可変に制御可能であることが好ましい。

10

【0017】

上記構成によれば、ファンの回転速度を可変に制御することによりミストの吸引力を変更することができる。このため、例えば支持台と印刷部との間に浮遊するミスト量に応じてミストの吸引力（ファンの回転速度）を適切に設定することにより、支持台における媒体を支持する部分にミストが付着しにくくなる。

【0018】

また、上記印刷装置において、前記ファンは、前記印刷部のフラッシング時及び印刷時に駆動し、前記印刷部は、前記液体を吐出可能なノズルと、前記ノズルを覆うことが可能なキャップとを備え、前記印刷部が前記液体を吐出せず、かつ前記キャップにより前記ノズルが覆われない期間が所定時間を経過した後に前記印刷部がフラッシングを行うとき、前記印刷部が前記媒体に印刷を行うときの前記ファンの回転速度よりも速い回転速度となるように前記ファンを制御することが好ましい。

20

【0019】

ノズルがキャップに覆われない期間が長く、ノズル内の液体が増粘するような場合、印刷部がフラッシングを実行するときの液体の吐出量は、液体が増粘する前の状態でフラッシングを実行するときの液体の吐出量よりも多くすることが好ましい。しかし、液体の吐出量が多くなることにより印刷部と支持台との間に浮遊するミスト量が多くなる。

30

【0020】

その点、上記構成によれば、印刷部がフラッシングを行うときの液体の吐出量が多い場合にファンの回転速度を速くすることによりミストの吸引力を大きくするため、印刷部と支持台との間に浮遊するミストが回収容器内に吸引されやすくなる。したがって、支持台における媒体を支持する部分にミストが付着することを抑制することができる。

【0021】

また、上記印刷装置において、前記ファンは、前記印刷部のフラッシング時及び印刷時に駆動し、前記印刷部が前記媒体の一方の面に対する印刷を終了した後から前記媒体の他方の面に対する印刷を開始するまでの期間において前記印刷部がフラッシングを行うとき、前記印刷部が前記媒体に印刷を行うときの前記ファンの回転速度よりも速い回転速度となるように前記ファンを制御することが好ましい。

40

【0022】

印刷部が媒体の両面に印刷を行う場合において媒体の一方の面の印刷が終了した後に媒体の他方の面に反転させて媒体を支持台上に搬送する所謂スイッチバックに要する時間は、印刷部が媒体の一方の面のみの印刷が終了した後に次の媒体が支持台上に搬送されるまでの時間よりも長いことが知られている。そして印刷部は、スイッチバック時にフラッシングを実行する場合がある。

【0023】

一方、ファンの回転速度を速くすることによりミストを回収容器内に一層吸引しやすく

50

する効果を得られるまでには一定の時間が必要となる。このため、印刷部が媒体の一方の面のみの印刷が終了した後に次の媒体が支持台上に搬送されるまでの時間のように短い時間では、ファンの回転速度を速くしてもミストを回収容器内に一層吸引しやすくする効果を十分に得られない。

【 0 0 2 4 】

その点、上記構成によれば、印刷ジョブの実行中においてスイッチバック時のように媒体に印刷を行わない時間が長いときにファンの回転速度を速くする。このため、印刷部と支持台との間に浮遊するミストを回収容器内に一層吸引しやすくなる効果が得られ、支持台における媒体を支持する部分にミストが付着することを抑制することができる。

【 0 0 2 5 】

また、上記印刷装置において、印字率が閾値以上の場合における印刷終了後に前記ミストを回収するための前記ファンの回転速度は、前記印字率が前記閾値未満の場合における印刷終了後に前記ミストを回収するための前記ファンの回転速度よりも速くなるように前記ファンを制御することが好ましい。

【 0 0 2 6 】

印字率が高いときに印刷部が媒体に吐出する液体の総量は、印字率が低いときに印刷部が媒体に吐出する液体の総量よりも多いため、印刷終了後に印刷部と支持台との間に浮遊するミスト量が多くなる。

【 0 0 2 7 】

その点、上記構成によれば、印字率が高い場合、印刷終了後にミストを吸引するためのファンの回転速度を速くしているため、印刷部と支持台との間に浮遊するミストが回収容器内に吸引されやすくなる。したがって、支持台における媒体を支持する部分にミストが付着することを抑制することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 印刷装置の第 1 実施形態の正面模式図。

【 図 2 】 印刷装置の電気構成を示すブロック図。

【 図 3 】 吐出ヘッドの平面模式図。

【 図 4 】 支持台の平面模式図。

【 図 5 】 吐出ヘッド及び支持台の断面模式図。

【 図 6 】 支持台、吐出ヘッド、及び回収装置の斜視図。

【 図 7 】 図 6 の回収装置及び支持台を用紙の搬送方向及び鉛直方向に沿う平面で切った断面模式図。

【 図 8 】 作用を説明するための回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 9 】 作用を説明するための回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 1 0 】 印刷装置の第 2 実施形態について、印刷開始前のフラッシング時におけるファンの回転速度の設定処理のフローチャート。

【 図 1 1 】 両面印刷の実行時におけるファンの回転速度の設定処理のフローチャート。

【 図 1 2 】 印刷ジョブ終了後のファンの回転速度の設定処理のフローチャート。

【 図 1 3 】 変形例の印刷装置における回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 1 4 】 変形例の印刷装置における回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 1 5 】 変形例の印刷装置における回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 1 6 】 変形例の印刷装置における回収装置及び支持台の断面模式図。

【 図 1 7 】 従来印刷装置の一部の断面模式図。

【 図 1 8 】 別の従来印刷装置の一部の正面模式図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 9 】

以下、印刷装置の第 1 及び第 2 実施形態について図面を参照して説明する。なお、各実施形態において、印刷装置は、媒体の一例としての用紙に、液体の一例としてのインクを吐出することで、用紙に文字や画像を形成するインクジェットプリンターである。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

(第1実施形態)

図1に示すように、印刷装置10は、積層された用紙Pを収容可能な用紙カセット11と、用紙Pを支持する支持台20と、支持台20上に搬送された用紙Pにインクを吐出することにより印刷を行う印刷部30と、用紙Pを支持台20上に搬送する搬送部40とを備える。また印刷装置10は、印刷部30から吐出されたインクから生じたミストを回収する回収装置50と、印刷部30、搬送部40、及び回収装置50を制御する制御装置60とを備える。なお、以下の説明において、用紙Pの幅方向を「幅方向X」と規定し、用紙Pの搬送方向を「搬送方向Y」と規定する。幅方向Xは、搬送方向Yと交差する方向の一例であり、搬送方向Yと直交する。

10

【 0 0 3 1 】

印刷部30は、支持台20上を通過する用紙Pにインクを吐出可能な多数のノズル31aを有する吐出ヘッド31と、多数のノズル31aの乾燥を防ぐために各ノズル31aを覆うことが可能なキャップ32とを備える。吐出ヘッド31は、支持台20に対して上方に間隔を置いて対向する位置に配置され、幅方向Xに亘ってインクを同時に吐出可能な所謂ラインヘッドである。吐出ヘッド31は、ノズル31aのインクが乾燥して粘度が高くなったり、固まったりしたときにそのインクをノズル31aから強制的に吐出させる所謂フラッシングを実行する。吐出ヘッド31は、ノズル31aからインクを吐出させる圧電素子33を備える。圧電素子33は、ノズル31aごとに設けられている。

20

【 0 0 3 2 】

また印刷部30は、用紙Pに印刷を行う吐出ヘッド31の位置である印刷位置と、印刷位置から吐出ヘッド31を退避させてノズル31aにキャップ32を装着させる位置である退避位置とに吐出ヘッド31を移動させるヘッド移動モーター34を備える。

【 0 0 3 3 】

支持台20は、金属製(例えばアルミ製)である。支持台20には、フラッシングによりノズル31aから吐出されたインク、及びそのインクから生じたミストが通過可能な内部空間21を有する。支持台20の下方には、回収装置50が設けられている。回収装置50のファン51が駆動することにより印刷部30と支持台20との間を浮遊するミストが支持台20の内部空間21を介して回収される。本実施形態のファン51は、軸流ファンである。なお、ファン51は、遠心ファン等の他の型式のファンであってもよい。

30

【 0 0 3 4 】

搬送部40は、用紙カセット11内の最上位の用紙Pを送り出すピックアップローラー41と、ピックアップローラー41により送り出された用紙Pを支持台20に向けて搬送する搬送ローラー対42と、支持台20を通過した用紙Pを排紙する排紙ローラー対43とを備える。また搬送部40は、ピックアップローラー41と搬送ローラー対42との搬送経路(一点鎖線)の途中に設けられ、用紙Pを搬送ローラー対42に搬送する中継ローラー対44を備える。

【 0 0 3 5 】

ピックアップローラー41は、ピックアップ用モーター45により幅方向Xを軸線方向として回転する。搬送ローラー対42は、搬送用モーター46により幅方向Xを軸線方向として回転する駆動ローラー42aと、幅方向Xを軸線方向として従動回転する従動ローラー42bとを備える。図1に示すとおり、従動ローラー42bは、駆動ローラー42aよりも上方かつ搬送方向Yの下流側に位置している。これにより、用紙Pが支持台20上に押し付けられる。排紙ローラー対43は、排紙用モーター47により幅方向Xを軸線方向として回転する駆動ローラー43aと、幅方向Xを軸線方向として従動回転する従動ローラー43bとを備える。

40

【 0 0 3 6 】

図2に示すように、制御装置60は、印刷部30を制御する印刷制御部61と、搬送部40を制御する搬送制御部62と、回収装置50のファン51を制御するファン制御部63とを備える。制御装置60には、外部装置(例えば、パーソナルコンピューター)から

50

印刷ジョブが送信される。制御装置 60 は、印刷ジョブに基づいて、印刷制御部 61 により圧電素子 33 及びヘッド移動モーター 34 を制御し、搬送制御部 62 によりピックアップ用モーター 45、搬送用モーター 46、及び排紙用モーター 47 を制御し、ファン制御部 63 によりファン 51 を制御する。なお、ファン制御部 63 は、例えば PWM 制御 (Pulse Width Modulation) によりファン 51 を制御する。

【0037】

このように、図 1 及び図 2 に示す印刷装置 10 の構成によれば、用紙カセット 11 の用紙 P は、ピックアップローラー 41 により送り出され、搬送経路の途中に設けられたガイド部 48 により中継ローラー対 44 に向けて搬送され、搬送ローラー対 42 により支持台 20 上に搬送される。支持台 20 上の用紙 P は、吐出ヘッド 31 からインクが吐出されることにより印刷が行われる。そして、印刷が行われた用紙 P は、排紙ローラー対 43 により支持台 20 から搬送方向 Y の下流に搬送される。

10

【0038】

図 3 ~ 図 5 を参照して、吐出ヘッド 31 及び支持台 20 の詳細な構成について説明する。

図 3 に示すように、吐出ヘッド 31 において支持台 20 (図 1 参照) と対向する面には、複数のノズル 31a からなるノズル列 31b が形成されている。ノズル列 31b は、搬送方向 Y に対して交差する (図 3 では斜めに交差する) 方向に延びている。本実施形態のノズル列 31b は、搬送方向 Y の下流に向かうにつれて幅方向 X の一方 (紙面の右側) に延びている。ノズル列 31b は、互いに平行であり、幅方向 X に配列されている。幅方向 X に隣り合うノズル列 31b の一部は、搬送方向 Y において互いに重なる。

20

【0039】

図 4 に示すように、支持台 20 において用紙 P (図 1 参照) を支持する支持部 22 には、用紙 P を支持するための複数のリブ 23 と、フラッシング時に吐出ヘッド 31 から吐出されたインクが内部空間 21 (図 1 参照) に通過可能な複数の打ち捨て部 24 とが設けられている。なお、複数の打ち捨て部 24 は、複数のリブ 23 との区別を明確にするために網掛けにより示している。

【0040】

複数のリブ 23 は、支持部 22 と一体に形成されている。複数のリブ 23 のそれぞれは、搬送方向 Y に沿って延びている。複数のリブ 23 のそれぞれには、撥水処理、静電気の発生を抑制するための処理、及び耐磨耗処理が施されている。撥水処理の一例は、フッ素コーティングである。静電気の発生を抑制するための処理及び耐磨耗処理の一例は、クロムメッキ処理である。これら処理により、フラッシング時に吐出ヘッド 31 から吐出されたインク及びそのインクから生じたミストが複数のリブ 23 に付着しにくくなる。そして複数のリブ 23 のうちの打ち捨て部 24 に隣接する部分に付着したインクは、打ち捨て部 24 に流れるようになる。特にフラッシング時にファン 51 が駆動することにより、複数のリブ 23 に付着したインクは打ち捨て部 24 に向けて吸引される。また複数のリブ 23 の静電気の発生を抑制するため、インクが帯電することが抑制される。また用紙 P の搬送による複数のリブ 23 の磨耗が減るため、リブ 23 に支持された用紙 P と吐出ヘッド 31 との間の距離が大きくなることが抑制される。なお、複数のリブ 23 は、支持部 22 と個別に形成された後、支持部 22 に取り付けられてもよいし、上記 3 つの処理のうちの少なくとも 1 つを省略してもよい。また、上記 3 つの処理は、リブ 23 における用紙 P と接触する部分に少なくとも施されていけばよい。

30

40

【0041】

図 5 に示すように、複数の打ち捨て部 24 は、支持部 22 における各ノズル列 31b に対向する位置に、内部空間 21 と連通するように支持部 22 を貫通している。図 4 に示すとおり、打ち捨て部 24 は、ノズル列 31b と同様に、搬送方向 Y の下流に向かうにつれて幅方向 X の一方 (紙面の右側) に延びる長孔である。このため、フラッシング時にファン 51 (図 1 参照) が駆動するとき、吐出ヘッド 31 から吐出されたインク及びそのインクから生じたミストが打ち捨て部 24 のそれぞれを通過して支持台 20 の内部空間 21 に

50

吸引される。

【 0 0 4 2 】

打ち捨て部 2 4 は、幅方向 X においてリブ 2 3 を跨ぐように延びている。このため、リブ 2 3 は、打ち捨て部 2 4 と交差することにより搬送方向 Y において複数個に分割される。図 4 の一点鎖線により示すとおり、搬送方向 Y において複数の打ち捨て部 2 4 により分割された位置である分割位置 D v のそれぞれの搬送方向 Y の位置が互いに異なる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 6 及び図 7 を参照して、回収装置 5 0 の詳細な構成について説明する。

図 6 に示すとおり、回収装置 5 0 の幅方向 X の寸法が支持台 2 0 の幅方向 X の寸法と概ね等しく、回収装置 5 0 の搬送方向 Y の寸法が支持台 2 0 の搬送方向 Y の寸法よりも大きい。支持台 2 0 は、回収装置 5 0 の搬送方向 Y の中央に配置されている。

10

【 0 0 4 4 】

回収装置 5 0 は、支持台 2 0 を通過するインク及びミストを収容し、内部にミストを流通させる回収容器 5 2 を備える。回収容器 5 2 は、上方が開口した箱状の容器本体 5 3 と、容器本体 5 3 の開口を覆うカバー 5 4 とが互いに組み付けられることにより構成されている。ファン 5 1 は、容器本体 5 3 の外側壁において搬送方向 Y の上流側に取り付けられ、回収容器 5 2 内にミストを吸引する。

【 0 0 4 5 】

図 7 に示すように、カバー 5 4 の搬送方向 Y の中央には、支持台 2 0 が取り付けられる取付部 5 5 が設けられている。これにより、回収容器 5 2 は、支持台 2 0 の下方に連結されている。取付部 5 5 には、支持台 2 0 の内部空間 2 1 と容器本体 5 3 内とを連通する吸入口 5 5 a が形成されている。吸入口 5 5 a の幅方向 X の寸法は、支持台 2 0 の幅方向 X の寸法と概ね等しく、吸入口 5 5 a の搬送方向 Y の寸法は、支持台 2 0 の搬送方向 Y の寸法と概ね等しい。なお、支持台 2 0 の打ち捨て部 2 4 は、回収容器 5 2 におけるミストの吸入口 5 5 a と連通する孔の一例である。

20

【 0 0 4 6 】

取付部 5 5 における搬送方向 Y の上流端部には、搬送方向 Y の下流側に向かうにつれて下側に傾斜するように延びる支持部材 5 6 が設けられている。支持部材 5 6 は、回収容器 5 2 における吸入口 5 5 a よりも下方で吸入口 5 5 a と隙間を置いて対向し、吸入口 5 5 a を通過したインク及びミストが当たってインクやミストの流通方向が側方（図 7 では太線の矢印 Y 1 で示される搬送方向 Y の下流側）に変化するように設けられている。支持部材 5 6 の幅方向 X の寸法は、支持台 2 0 の幅方向 X の寸法と概ね等しく、支持台 2 0 よりも搬送方向 Y の下流側まで延びている。支持部材 5 6 には、容器本体 5 3 において支持部材 5 6 に対して吸入口 5 5 a とは反対側に対向した部分である底壁 5 3 a に向けて垂下する縦壁の一例である複数の垂下リブ 5 7 が搬送方向 Y に間隔を置いて設けられている。垂下リブ 5 7 は、支持部材 5 6 と一体に形成されている。垂下リブ 5 7 の幅方向 X の寸法は、支持部材 5 6 の幅方向 X の寸法と等しい。垂下リブ 5 7 の下端部の位置は、全て同じである。このため、各垂下リブ 5 7 の下端部（先端部）とその下端部（先端部）と対向する底壁 5 3 a との間の隙間 G Z 1 は、全て等しい。なお、垂下リブ 5 7 は、支持部材 5 6 とは個別に形成された後、支持部材 5 6 に固定されてもよい。また容器本体 5 3 の底壁 5 3 a は、縦壁（垂下リブ 5 7）の先端部（下端部）と対向する部品の一例である。

30

40

【 0 0 4 7 】

回収容器 5 2 において支持部材 5 6 に対して吸入口 5 5 a とは反対側に対向した部分の一例である容器本体 5 3 の底壁 5 3 a には、支持部材 5 6 に向けて立設した縦壁の一例である複数の立設リブ 5 8 が設けられている。立設リブ 5 8 は、底壁 5 3 a と一体に形成されている。立設リブ 5 8 は、搬送方向 Y において垂下リブ 5 7 と互い違いとなるように間隔を置いて設けられている。すなわち複数の縦壁は、垂下リブ 5 7 と立設リブ 5 8 とが互い違いに設けられることにより構成されている。立設リブ 5 8 の幅方向 X の寸法は、支持部材 5 6（垂下リブ 5 7）の幅方向 X の寸法と等しい。立設リブ 5 8 の鉛直方向 Z の寸法は、搬送方向 Y の下流側から上流側に向けて徐々に大きくなる。このとき、各立設リブ 5

50

8の上端部(先端部)とその上端部(先端部)と対向する支持部材56との間の隙間GZ2は、全て等しい。また隙間GZ2は、隙間GZ1よりも小さい。

【0048】

また複数の立設リブ58のうちの搬送方向Yにおける最も上流側の立設リブ58は、カバー54の下面と接触している。これにより、回収容器52内が、支持部材56、垂下リブ57、及び立設リブ58が設けられた第1回収空間52aと、第1回収空間52aとファン51(図6参照)とを連通する第2回収空間52bとの2つの空間に区画されている。第2回収空間52bには、図7の二点鎖線により示すフィルター59が設けられている。フィルター59は、回収容器52内のミストの流通方向においてファン51よりも上流側かつファン51と隙間を置いた位置に設けられ、回収容器52内のミストを回収する。

10

【0049】

また搬送方向Yにおける最も上流側の立設リブ58の上部には、複数の切欠き58aが幅方向Xに間隔を置いて形成されている。切欠き58aは、立設リブ58の上端部から下方に向けて凹む凹形状である。これにより、第1回収空間52aと第2回収空間52bとが連通する。

【0050】

図7に示すように、第1回収空間52aには、支持部材56、垂下リブ57、容器本体53の底壁53a、及び立設リブ58により区画された空間であり、ミストが流通する流通経路RMが形成されている。図7の太線矢印Y1により示すとおり、流通経路RMは、支持部材56により搬送方向Yにおいてファン51(図6参照)から離れる方向、すなわち搬送方向Yにおいて第2回収空間52bから離れる方向に形成される。そして支持部材56よりも下方の流通経路RMは、支持部材56、垂下リブ57、容器本体53の底壁53a、及び立設リブ58により構成される。このように、回収容器52は、互い違いに設けられることによりミストの流通経路RMを形成する複数の縦壁を備える。また支持部材56よりも下方の流通経路RMは、ファン51に近い下流側に向かうにつれて通路断面積が徐々に小さくなる。詳細には、流通経路RMの上流側から2番目の垂下リブ57と流通経路RMの上流側から2番目の立設リブ58との搬送方向Yの隙間GY2は、流通経路RMの上流側から1番目及び2番目の垂下リブ57と流通経路RMの上流側から1番目の立設リブ58との搬送方向Yの隙間GY1よりも小さい。流通経路RMの上流側から3番目及び4番目の垂下リブ57と流通経路RMの上流側から3番目の立設リブ58との搬送方向Yの隙間GY3は、隙間GY2よりも小さい。このように、垂下リブ57と立設リブ58との間の隙間GY1~GY3は、流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。

20

30

【0051】

また以降の説明において、隙間GY1からなる通路断面積を有する流通経路RMを「上流領域RM1」と規定し、隙間GY2からなる通路断面積を有する流通経路RMを「中流領域RM2」と規定し、隙間GY3からなる通路断面積を有する流通経路RMを「下流領域RM3」と規定する。

【0052】

図8及び図9を参照して、印刷装置10の作用について説明する。なお、図8は粒子径が大きいミスト(黒丸)が流通経路RMを流通する様子を示すシミュレーション結果であり、図9は粒子径が小さいミスト(黒丸)が流通経路RMを流通する様子を示すシミュレーション結果である。これらシミュレーションにおいて、ファン51(図6)の回転速度は、ともに同じである。

40

【0053】

図8に示すように、上流領域RM1の通路断面積が中流領域RM2及び下流領域RM3の通路断面積よりも大きいことにより、上流領域RM1におけるミストの流速は、中流領域RM2及び下流領域RM3におけるミストの流速よりも遅くなる。しかし、ミストの粒子径が大きいことにより、すなわちミストが重いことにより、ミストが上流領域RM1におけるカーブを曲がるとき、その遠心力により容器本体53の底壁53a、支持部材56

50

、立設リブ58、及び垂下リブ57に付着する。また、中流領域RM2におけるミストの流速は、下流領域RM3におけるミストの流速よりも遅くなるが、同様に粒子径の大きいミストが中流領域RM2におけるカーブを曲がるとき、容器本体53の底壁53a、支持部材56、立設リブ58、及び垂下リブ57に付着する。なお、図8に示すとおり、粒子径の大きいミストは、下流領域RM3には殆ど到達していない。

【0054】

一方、図9に示すとおり、粒子径の小さいミストは、上流領域RM1及び中流領域RM2における流通経路RMのカーブを曲がるとき、容器本体53の底壁53a、支持部材56、立設リブ58、及び垂下リブ57に付着する量が少なく、下流領域RM3に進入する。そして、下流領域RM3におけるミストの流速が速いため、下流領域RM3における流通経路RMのカーブを曲がるとき、その遠心力により立設リブ58や垂下リブ57に付着する。

10

【0055】

このように、隙間GY1～GY3を調節してミストの流速をコントロールすることにより、粒子径が異なるミストが上流領域RM1、中流領域RM2、及び下流領域RM3に万遍なく付着するようになる。これにより、回収装置50がミストを回収するとき、上流領域RM1、中流領域RM2、及び下流領域RM3におけるミストの付着量の偏りが低減する。

【0056】

本実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

20

(1)ミストの流通経路RMを形成するように隣り合う垂下リブ57及び立設リブ58の間の隙間GY1～GY3が流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなることにより、回収容器52内の流通経路RMの上流側から下流側に向かうにつれて流通経路RMの通路断面積が小さくなる。これにより、流通経路RMの上流側から下流側に向かうにつれてミストの流速が速くなり、粒子径の異なるミストが流通経路RM内において万遍なく付着するため、フィルター59に付着するミストを減らすことができる。したがって、フィルター59の性能が低下しにくくなり、フィルター59の性能の低下に起因するミストの回収性能の低下を抑制することができる。

【0057】

(2)回収容器52に回収されたミストは、支持部材56に当たってファン51から離れる方向に移動した後、垂下リブ57と立設リブ58とにより形成された流通経路RMを経てフィルター59に到達する。このように、回収容器52の内部空間を有効に利用して流通経路RMを長くすることができる。したがって、流通経路RMの途中でミストが垂下リブ57等に付着する確率が高くなるため、ミストがフィルター59に付着しにくくなる。したがって、フィルター59を交換するまでの時間が延びるため、回収装置50の寿命を延ばすことができる。

30

【0058】

(3)支持部材56が回収容器52において吸入口55aよりも搬送方向Yの下流側まで延びていることにより、吸入口55aを通過したミストが支持部材56に当たりやすくなる。これにより、支持部材56に当たったミストはファン51から離れる方向に移動するため、ミストがフィルター59に到達しにくくなる。

40

【0059】

(4)複数の立設リブ58のうちの流通経路RMの最も下流側の立設リブ58は、カバー54と接触し、かつ上端部に切欠き58aが形成されている。このため、ミストが立設リブ58に接触する機会が増えるため、フィルター59に付着するミストを減らすことができる。

【0060】

(5)支持台20に複数の打ち捨て部24が形成されることにより、吐出ヘッド31のフラッシング時に吐出ヘッド31から吐出されたインクが打ち捨て部24を介して回収容器52内に回収される。このため、吐出ヘッド31のフラッシング時に吐出ヘッド31を

50

移動させる必要がなくなることにより、例えば印刷ジョブの実行途中においてフラッシングを実行する場合、印刷ジョブの開始から印刷ジョブの終了までにかかる時間が短くなる。

【0061】

(6) 支持台20の複数のリブ23が搬送方向Yに沿って延びていることにより、印刷が行われた用紙Pが複数のリブ23の間に垂下するようにコックリングが形成されたとしても(図5参照)、そのコックリングが形成された領域が複数のリブ23に乗り上げることがない。このため、印刷が行われた用紙Pが複数のリブ23上を通過するとき用紙Pにおけるコックリングが形成された領域以外の領域が吐出ヘッド31のノズル列31bに接触することを抑制することができる。

10

【0062】

(7) 複数のリブ23のそれぞれの分割位置Dvの搬送方向Yの位置が異なることにより、用紙Pの搬送方向Yの先端部が幅方向Xの全体に亘って分割位置Dvに落ち込んだ状態で搬送されて、複数のリブ23における搬送方向Yの下流側のリブと搬送方向Yに接触することが抑制される。これにより、用紙Pの搬送方向Yの先端部がカールすることが抑制されるため、複数のリブ23上の用紙Pの姿勢が安定し、印刷品質の低下を抑制することができる。

【0063】

(第2実施形態)

図10～図12を用いて、第2実施形態の印刷装置10について説明する。本実施形態の印刷装置10は、第1実施形態の印刷装置10に比べ、回収装置50のファン51(図1参照)の回転速度を可変に制御可能である点が異なる。なお、以下の説明において、符号が付された印刷装置10の各構成要素は、図1～図7の印刷装置10の各構成要素を示す。

20

【0064】

制御装置60は、例えば印刷ジョブを受信したときからその印刷ジョブを終了した後の駆動期間までに亘りファン51を駆動させる。すなわちファン51は、印刷部30のフラッシング時及び印刷時に駆動する。フラッシングは、印刷ジョブを受信後かつ用紙Pへの印刷を開始する前や用紙Pへの印刷の途中において実行される場合がある。印刷部30は、フラッシング時に用紙Pが支持台20上に搬送されていない状態で支持台20に向けてインクを吐出する場合がある。なお、上記駆動期間は、印刷ジョブの終了後から、ミストを吸引するためにファン51が駆動する期間である。この駆動期間は、試験等により予め設定されている。

30

【0065】

ところで、例えばフラッシング時に多数のノズル31aから吐出されたインクは、支持台20の複数の打ち捨て部24を介して回収容器52内に収容される。一方、リブ23は、打ち捨て部24が交差することにより分割されるため、用紙Pをリブ23で安定的に支持するためには打ち捨て部24の幅寸法が小さいことが好ましい。しかし、ノズル31aから吐出されたインク(ミスト)は扇状に広がりながら支持台20に向けて移動するため、打ち捨て部24の幅寸法を小さくすると打ち捨て部24とは異なる支持部22又はリブ23に付着するおそれがある。その結果、例えばインクが付着したリブ23上に用紙Pが搬送されたとき、インクが用紙Pに転写することにより用紙Pが汚れてしまう。

40

【0066】

このような問題に対して、ミストを回収装置50に吸引する吸引力を大きくすることが考えられる。これにより、ノズル31aから吐出されたインク(ミスト)が扇状に広がっても、ファン51の駆動により打ち捨て部24を介して発生する吸引力が大きいので、ミストが打ち捨て部24に吸引される。しかし、ミストの吸引力を常に大きくすると、すなわちファン51の回転速度を常に速くしていると、用紙Pへの印刷時にノズル31aから吐出されるインクに対しても影響を及ぼしてしまう。その結果、用紙Pに印刷された画像等が乱れてしまう。

50

【 0 0 6 7 】

したがって、ファン 5 1 の回転速度を常に速くするのではなく、フラッシング時や印刷終了後などの印刷部 3 0 と支持台 2 0 との間にミストが浮遊しており、そのミストがリブ 2 3 や支持部 2 2 に付着するおそれがあるような場合にファン 5 1 の回転速度を速くすることが好ましい。

【 0 0 6 8 】

そこで、制御装置 6 0 は、フラッシング時や印刷ジョブが終了した後のように吐出ヘッド 3 1 と支持台 2 0 との間にミストが浮遊している状態において回収装置 5 0 がミストを吸引するとき、ファン 5 1 の回転速度を可変に制御する。制御装置 6 0 のファン制御部 6 3 は、ファン 5 1 の PWM 駆動回路 (図示略) の duty 比を変更することにより、ファン 5 1 の回転速度を変更する。例えば duty 比が高くなるにつれて、ファン 5 1 の回転速度が速くなる。なお、ファン 5 1 の回転速度を可変に制御する必要がない場合、ファン 5 1 の回転速度は、用紙 P への印刷時におけるファン 5 1 の回転速度 (以下、「基準回転速度」) に設定されている。

10

【 0 0 6 9 】

ファン 5 1 の回転速度を可変に制御する場合として、用紙 P への印刷の開始前におけるフラッシング時、用紙 P の両面印刷を実行するときの印刷途中、及び印刷ジョブの終了後の駆動期間が挙げられる。以下、各時期におけるファン 5 1 の回転速度の設定処理について説明する。

【 0 0 7 0 】

まず、図 1 0 を用いて、用紙 P への印刷の開始前におけるフラッシング時のファン 5 1 の回転速度の設定処理について説明する。この設定処理は、前回の印刷ジョブが終了した後、設定時間が経過するまで所定時間毎に繰り返し実行される。なお、設定時間は、ノズル 3 1 a にキャップ 3 2 を装着する必要があると判定する時間であり、試験等により予め設定される。設定時間の一例は、印刷ジョブが終了した後からノズル 3 1 a が空気にさらされてインクが乾燥して粘度が過度に高くなり、印刷品質に影響を及ぼすおそれがある直前までの時間である。

20

【 0 0 7 1 】

制御装置 6 0 は、設定時間よりも短い所定時間を経過したか否かを判定する (ステップ S 1 1) 。この所定時間は、印刷ジョブが終了した後、ノズル 3 1 a が空気にさらされてインクが乾燥して粘度が高くなると考えられる時間であり、試験等により予め設定される。制御装置 6 0 は、所定時間を経過したと判定したとき (ステップ S 1 1 : Y E S) 、設定時間を経過したか否かを判定する (ステップ S 1 2) 。

30

【 0 0 7 2 】

制御装置 6 0 は、設定時間を経過したと判定した場合 (ステップ S 1 2 : Y E S) 、ノズル 3 1 a にキャップ 3 2 を装着する (ステップ S 1 3) 。この場合、制御装置 6 0 は、ファン 5 1 の回転速度を基準回転速度に維持する (ステップ S 1 4) 。また制御装置 6 0 は、所定時間を経過していないと判定した場合 (ステップ S 1 1 : N O) 、一旦処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

一方、制御装置 6 0 は、設定時間が終了していないと判定した場合 (ステップ S 1 2 : N O) 、次の印刷ジョブを受信したか否かを判定する (ステップ S 1 5) 。制御装置 6 0 は、次の印刷ジョブを受信していないと判定したとき (ステップ S 1 5 : N O) 、再びステップ S 1 2 の判定に戻る。一方、制御装置 6 0 は、次の印刷ジョブを受信したと判定したとき (ステップ S 1 5 : Y E S) 、フラッシングの実行期間か否かを判定する (ステップ S 1 6) 。ここで、フラッシングの実行期間とは、印刷部 3 0 によるフラッシングが実行されて、印刷部 3 0 と支持台 2 0 との間に浮遊するミストを回収装置 5 0 が回収終了するまでの期間である。フラッシングの実行期間は、試験等により予め設定される。

40

【 0 0 7 4 】

制御装置 6 0 は、フラッシングの実行期間と判定したとき (ステップ S 1 6 : Y E S)

50

、ファン51の回転速度を基準回転速度よりも速い回転速度に設定する(ステップS17)。ここで、基準回転速度よりも速い回転速度は試験等により予め設定されている。基準回転速度よりも速い回転速度とは、その回転速度でファン51が駆動したときに印刷部30と支持台20との間に浮遊するミストの単位時間当たりの吸引量が、ファン51が基準回転速度で駆動したときに印刷部30と支持台20との間に浮遊するミストの単位時間当たりの吸引量よりも多くなるような回転速度であればよい。また基準回転速度よりも速い回転速度は任意に変更可能である。一方、制御装置60は、フラッシングの実行期間ではないと判定したとき(ステップS16:NO)、処理を一旦終了する。

【0075】

次に、図11を用いて、用紙Pの両面印刷を実行するときのその印刷途中におけるファン51の回転速度の設定処理について説明する。この設定処理は、用紙Pへの印刷時に繰り返し実行され、用紙Pの印刷が終了したときに終了する。なお、用紙Pの片面印刷の場合には実行されない。

10

【0076】

制御装置60は、フラッシングを実行するか否かを判定する(ステップS21)。フラッシングは、用紙Pの一方の面の印刷が終了した後、用紙Pの他方の面が吐出ヘッド31側に向くように用紙Pを反転した状態で支持台20上に搬送される所謂スイッチバック時に実行される。なお、複数枚の用紙Pを印刷する場合であれば、各用紙Pのスイッチバック毎にフラッシングが実行されることはなく、特定の枚数の用紙Pが印刷された後にフラッシングが実行される。また印刷ジョブで一枚の用紙Pのみを印刷する場合、ノズル31aのインクの粘度が高ければ、スイッチバック時にフラッシングを実行し、ノズル31aのインクの粘度が低ければ、スイッチバック時にフラッシングを実行しない。例えば、フラッシングを実行するトリガーとなるインクの粘度を予め設定し、その設定されたインクの粘度よりも高い粘度と予測されるとき、スイッチバック時にフラッシングを実行する。このため、ステップS21の判定は、フラッシングが行われるときのスイッチバックを行っている期間内か否かに基づいて行われる。

20

【0077】

制御装置60は、フラッシングを実行していると判定したとき(ステップS21:YES)、ファン51の回転速度を基準回転速度よりも速い回転速度に設定する(ステップS22)。一方、制御装置60は、フラッシングを実行していないと判定したとき(ステップS21:NO)、ファン51の回転速度を基準回転速度に維持する(ステップS23)。ここで、基準回転速度よりも速い回転速度は、図10の設定処理における基準回転速度よりも速い回転速度と同じであってもよいし、異なってもよい。また基準回転速度よりも速い回転速度は任意に変更可能である。

30

【0078】

次に、図12を用いて、印刷ジョブが終了した後の駆動期間におけるファン51の回転速度の設定処理について説明する。

制御装置60は、印字率が閾値以上か否かを判定する(ステップS31)。印字率は、用紙Pに対する画像や文字等の占有率であり、印刷ジョブに含まれる画像や文字等の情報から演算される。また閾値は、印刷ジョブの終了後に吐出ヘッド31と支持台20との間に浮遊するミスト量が過度に多くなると予測される印字率の下限値であり、試験等により予め設定される。

40

【0079】

制御装置60は、印字率が閾値以上と判定したとき(ステップS31:YES)、ファン51の回転速度を基準回転速度よりも速い回転速度に設定する(ステップS32)。一方、制御装置60は、印字率が閾値未満と判定したとき(ステップS31:NO)、ファン51の回転速度を基準回転速度に維持する(ステップS33)。ここで、基準回転速度よりも速い回転速度は、図10及び図11の設定処理における基準回転速度よりも速い回転速度と同じであってもよいし、異なってもよい。また基準回転速度よりも速い回転速度は任意に変更可能である。

50

【0080】

本実施形態によれば、第1実施形態の効果に加え、以下の効果が得られる。

(8) 印刷ジョブが終了した後、速やかに次の印刷ジョブを受信したとき、ノズル31aにキャップ32が装着されてしまうと、次の印刷ジョブに基づいて用紙Pに印刷を行うとき、ノズル31aから再びキャップ32を取り外す動作が含まれるため、印刷を開始するまでの時間が長くなってしまう。このため、ノズル31aにキャップ32を装着しない状態で次の印刷ジョブに基づく用紙Pへの印刷を開始することが好ましい。このとき、ノズル31aが空気にさらされる時間が長くなるため、ノズル31a内のインクの粘度が高くなる場合がある。そこで、印刷を開始する前のフラッシングでは、ノズル31aから吐出するインク量を多くしている。このため、吐出ヘッド31と支持台20との間に浮遊するミスト量が多くなり、支持台20のリブ23に付着する可能性が高くなる。

10

【0081】

その点、本実施形態では、用紙Pへの印刷を開始する前にフラッシングを実行するときのファン51の回転速度を、印刷ジョブが終了した後、設定時間が経過する前に次の印刷ジョブを受信した場合、基準回転速度よりも速くなるように制御している。これにより、ミストの吸引力が大きくなるため、吐出ヘッド31と支持台20との間に浮遊するミストを回収容器52内に多く吸引することができる。したがって、支持台20の複数のリブ23にミストが付着することを抑制することができる。

【0082】

(9) 用紙Pの両面印刷が行われるときのスイッチバックに要する時間は、用紙Pの一方の面の印刷が終了した後に次の用紙Pが支持台20に搬送されるまでの時間よりも長いことが知られている。そして印刷部30は、スイッチバック時にフラッシングを実行する場合がある。

20

【0083】

一方、ファン51の回転速度を速くすることによりミストを回収容器52内に一層吸引しやすくする効果を得られるまでには一定の時間が必要となる。このため、印刷部30が用紙Pの一方の面の印刷が終了した後に次の用紙Pが支持台20上に搬送されるまでの時間のよう短い時間では、ファン51の回転速度を速くしてもミストを回収容器52内に一層吸引しやすくする効果を十分に得られない。

【0084】

その点、本実施形態では、用紙Pの両面印刷時におけるスイッチバック時のように用紙Pに印刷を行わない時間が長いときにファン51の回転速度を速くする。このため、印刷部30と支持台20との間に浮遊するミストを回収容器52内に一層吸引しやすくなる効果が得られ、支持台20の複数のリブ23にミストが付着することを抑制することができる。

30

【0085】

(10) 印字率が高いときに印刷部30が用紙Pに吐出するインクの総量は、印字率が低いときに印刷部30が用紙Pに吐出するインクの総量よりも多いため、印刷終了後に印刷部30と支持台20との間に浮遊するミスト量が多くなる。

【0086】

その点、本実施形態では、印字率が高い場合、印刷終了後のファン51の回転速度を速くしているため、印刷部30と支持台20との間に浮遊するミストが回収容器52内に吸引されやすくなる。したがって、支持台20の複数のリブ23にミストが付着することを抑制することができる。

40

【0087】

(変形例)

上記各実施形態は、以下のような別の実施形態に変更してもよい。

・第2実施形態において、図10～図12に示すファン51の回転速度の設定処理のうち少なくとも1つを省略してもよい。例えば図10～図12に示すファン51の回転速度の設定処理の全てを省略した場合、ファン51の回転速度が一定(例えば基準回転速度

50

)となるように制御してもよい。

【0088】

・第2実施形態において、印字率が閾値以上の場合に、ファン51の回転速度を基準回転速度よりも速くすることに代えて、駆動期間を長くしてもよい。又はファン51の回転速度を基準回転速度よりも速くしたうえで駆動期間を長くしてもよい。

【0089】

・各実施形態において、垂下リブ57及び立設リブ58の鉛直方向Zの長さは任意に設定可能である。例えば、図13に示すように、垂下リブ57の鉛直方向Zの長さを各実施形態の垂下リブ57(図7参照)の鉛直方向Zの長さよりも長くしてもよい。この場合、垂下リブ57の下端部と回収容器52の底壁53aとの鉛直方向Zの間の隙間GZ1が各実施形態の垂下リブ57の下端部と回収容器52の底壁53aとの鉛直方向Zの間の隙間GZ1(図7参照)よりも狭くなる。また、図13に示すように、立設リブ58の鉛直方向Zの長さを各実施形態の立設リブ58(図7参照)の鉛直方向Zの長さよりも短くしてもよい。この場合、立設リブ58の上端部と支持部材56との鉛直方向Zの間の隙間GZ2が各実施形態の立設リブ58の上端部と支持部材56との鉛直方向Zの間の隙間GZ2(図7参照)よりも広くなる。図13に示す回収装置50では、隙間GZ1と隙間GZ2とが互いに等しい。

10

【0090】

また例えば、図14に示すように、垂下リブ57の鉛直方向Zの長さを図13の垂下リブ57の鉛直方向Zの長さよりも短くすることにより、垂下リブ57の下端部と回収容器52の底壁53aとの鉛直方向Zの間の隙間GZ1と、立設リブ58の上端部と支持部材56との鉛直方向Zの間の隙間GZ2とを互いに異ならせてもよい。図14に示す回収装置50では、隙間GZ1が隙間GZ2よりも大きい。なお図14の垂下リブ57の鉛直方向Zの長さは、各実施形態の垂下リブ57の鉛直方向Zの長さよりも短い、各実施形態の垂下リブ57の鉛直方向Zの長さと同じくしてもよい。

20

【0091】

また例えば、図示はしていないが、図13の回収装置50において、立設リブ58の鉛直方向Zの長さを短くすることにより、垂下リブ57の下端部と回収容器52の底壁53aとの鉛直方向Zの間の隙間GZ1と、立設リブ58の上端部と支持部材56との鉛直方向Zの間の隙間GZ2とを互いに異ならせてもよい。これらの構成によれば、ミストの流通経路の一部の通路断面積を変更することにより、ミストの流速を調節することができる。

30

【0092】

・各実施形態において、図15に示すように、回収容器52内におけるミストの流通経路RMを構成する部分の一例である容器本体53の底壁53aに、吸収材70を設けてもよい。吸収材70の一例は、スポンジである。吸収材70の内側の密度は、吸収材の表面側の密度よりも高いことが好ましい。この構成によれば、吸収材70により回収容器52内のミストをフィルター59よりも流通経路RMの上流側で回収しやすくなる。加えて、吸収材70の表面に付着したミストが吸収材70の密度変化により吸収材70の内部に浸透しやすくなる。このため、吸収材70の表面にインク溜りが形成されることを抑制することができる。なお、吸収材70は、底壁53aの一部のみに設けられてもよいし、流通経路RMを形成する支持部材56、垂下リブ57、及び立設リブ58の少なくとも1つに設けられてもよい。また吸収材70は、図13及び図14に示す回収装置50にも同様に適用することができる。また底壁53aに設けられた吸収材70は、縦壁(垂下リブ82)の先端部(下端部)と対向する部品の一例である。

40

【0093】

・各実施形態及び図13～図15の回収装置50において、垂下リブ57の下端部と回収容器52の底壁53aとの鉛直方向Zの間の隙間GZ1を、流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くしてもよい。

【0094】

50

・各実施形態及び図13～図15の回収装置50において、立設リブ58の上端部と支持部材56との鉛直方向Zの間の隙間GZ2を、流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くしてもよい。

【0095】

・各実施形態において、支持部材56を省略してもよい。その一例として、図16に示す回収装置50の構成について説明する。回収装置50は、カバー54に代えて、カバー80を備える。搬送方向Yにおいてカバー80の下流側には、ミストを吸引する吸入口81aが形成された取付部81が設けられる。取付部81には、吸入口81aと内部空間21とが連通するように支持台20が取り付けられる。カバー80において取付部81よりも搬送方向Yの上流側には、複数の垂下リブ82が搬送方向Yに間隔を置いて設けられる。複数の垂下リブ82と立設リブ58とは、互い違いに設けられる。

10

【0096】

また図16に示すとおり、ミストの流通経路RMを形成するように隣り合う垂下リブ82と立設リブ58との間の隙間GY1～GY3は、流通経路RMにおいてファン51（図6参照）に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。加えて、流通経路RMの上流側から下流側に向かうにつれて垂下リブ82の鉛直方向Zの長さが長くなる。このため、流通経路RMを形成する垂下リブ82の下端部とその下端部と対向する回収容器52の底壁53aとの間の隙間GZ1は、流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。また、流通経路RMの上流側から下流側に向かうにつれて立設リブ58の鉛直方向Zの長さが長くなる。このため、流通経路RMを形成する立設リブ58の上端部とその上端部と対向するカバー80との間の隙間GZ2は、流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなる。なお、隙間GY1～GY3は同じ大きさであり、隙間GZ1、GZ2が流通経路RMにおいてファン51に近い下流側に向かうにつれて徐々に狭くなるような構成であってもよい。

20

【0097】

・各実施形態において、流通経路RMは、上流領域RM1、中流領域RM2、及び下流領域RM3のうちの2つの組み合わせから構成されてもよい。また流通経路RMは、通路断面積の異なる4つ以上の領域から構成されてもよい。要するに、垂下リブ57や立設リブ58のような縦壁が互い違いに設けられることにより形成される流通経路RMが徐々に狭くなるように構成されていれば、流通経路RMにおいて区画される領域の数は限定されない。

30

【0098】

・各実施形態において、吐出ヘッド31の複数のノズル列31bの配置及び形状は任意に設定可能である。複数のノズル列31bの配置及び形状の変更にともない、支持台20の複数の打ち捨て部24の配置及び形状をノズル列31bと同様に変更する。要するに、吐出ヘッド31のフラッシング時に吐出ヘッド31から吐出されたインクが複数の打ち捨て部24を介して回収容器52内に回収される構成であれば、打ち捨て部24の個数、配置、及び形状は上記各実施形態の打ち捨て部24の個数、配置、及び形状に限定されない。

【0099】

・各実施形態において、支持台20の複数のリブ23は、搬送方向Yと交差する方向に延びてもよい。例えば、リブ23が延びる方向は、打ち捨て部24が延びる方向と平行であってもよい。この場合、幅方向Xにおいてリブ23と打ち捨て部24とが交互に配置されてもよい。

40

【0100】

・各実施形態において、印刷装置10は、吐出ヘッド31をキャップ32に移動させるヘッド移動モーター34に代えて、キャップ32を吐出ヘッド31に移動させるためのキャップ移動モーターを備えてもよい。この場合、吐出ヘッド31は、支持台20と対向する位置に固定配置される。

【0101】

50

・各実施形態において、印刷装置 10 は、印刷機能だけを備えた構成に限定されず、複合機であってもよい。

・媒体は、用紙 P に限定されず、連続紙、樹脂製のフィルム、金属箔、金属フィルム、樹脂と金属の複合体フィルム（ラミネートフィルム）、織物、不織布、セラミックシート等であってもよい。

【0102】

・各実施形態では、印刷装置 10 を、インクジェットプリンターに具体化した。この限りではなく、インク以外の他の流体（液体や、機能材料の粒子が液体に分散又は混合されてなる液状体、ゲルのような流状体を含む）を吐出する液体吐出装置でもよい。例えば、液晶ディスプレイ、EL（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る電極材や色材（画素材料）などの材料を分散又は溶解のかたちで含む液状体を吐出する液体吐出装置でもよい。さらにバイオチップ製造に用いられる生体有機物を吐出する液体吐出装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を吐出する液体吐出装置であってもよい。さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を吐出する液体吐出装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に吐出する液体吐出装置、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を吐出する液体吐出装置であってもよい。また、液体を吐出して 3 次元造形物を製造する液体吐出装置であってもよい。

10

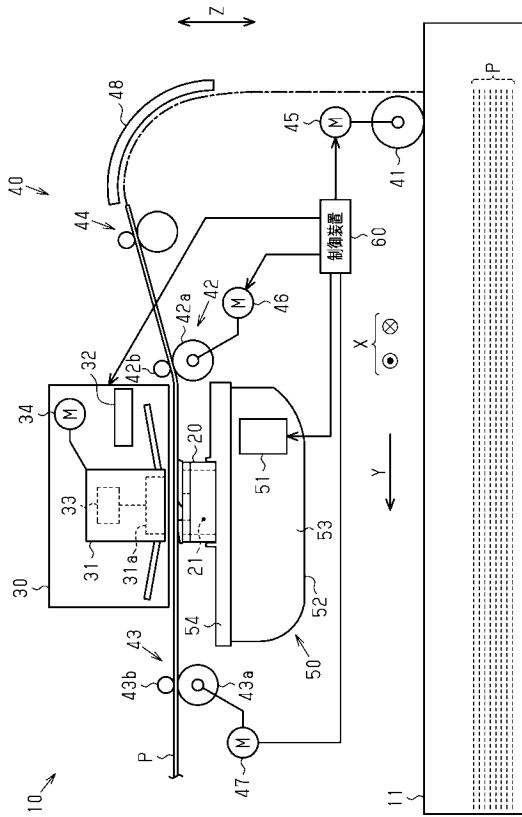
【符号の説明】

20

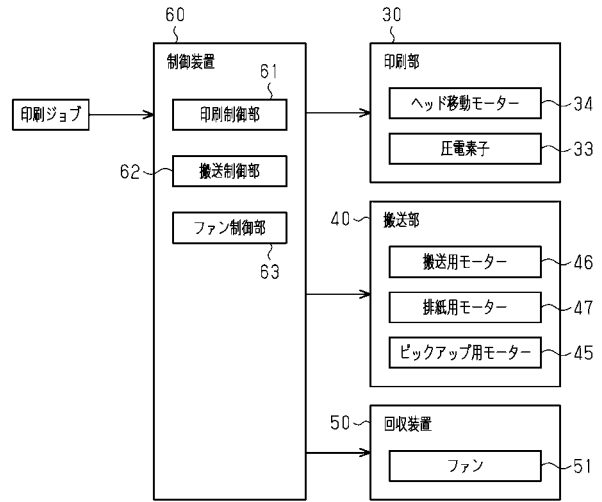
【0103】

10 ... 印刷装置、20 ... 支持台、24 ... 孔の一例である打ち捨て部、30 ... 印刷部、31a ... ノズル、32 ... キャップ、50 ... 回収装置、51 ... ファン、52 ... 回収容器、53a ... 縦壁の先端部と対向する部品の一例である底壁、55a ... 吸入口、56 ... 支持部材、57 ... 縦壁の一例である垂下リブ、58 ... 縦壁の一例である立設リブ、59 ... フィルター、70 ... 吸収材、81a ... 吸入口、82 ... 縦壁の一例である垂下リブ、P ... 媒体の一例である用紙、GY1 ~ GY3 ... 隙間、GZ1, GZ2 ... 隙間、RM ... 流通経路。

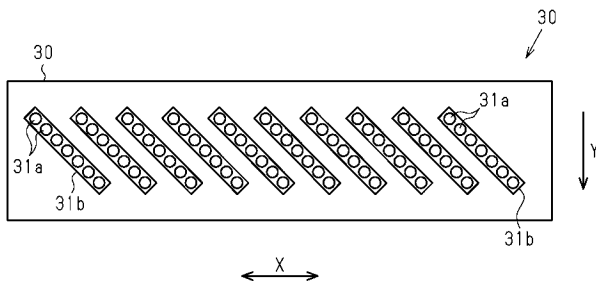
【 図 1 】



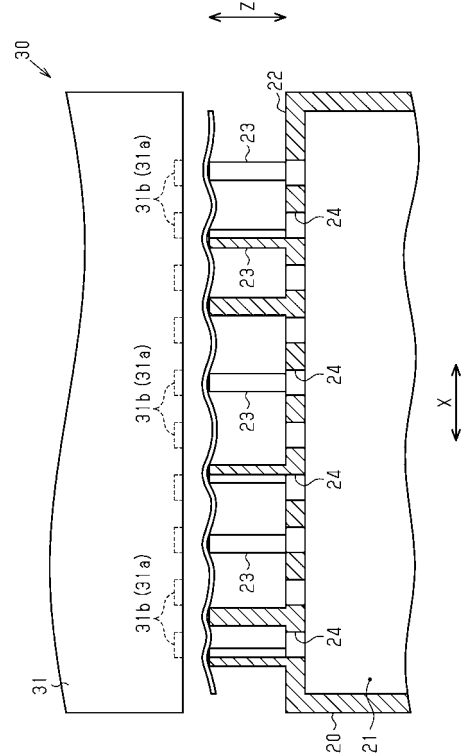
【 図 2 】



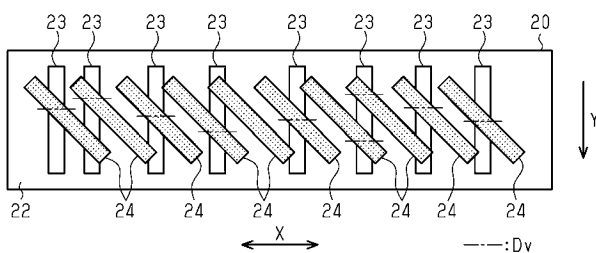
【 図 3 】



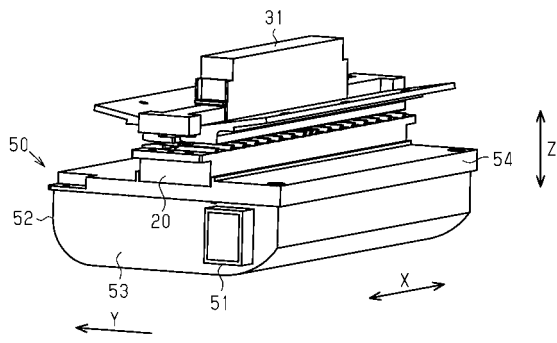
【 図 5 】



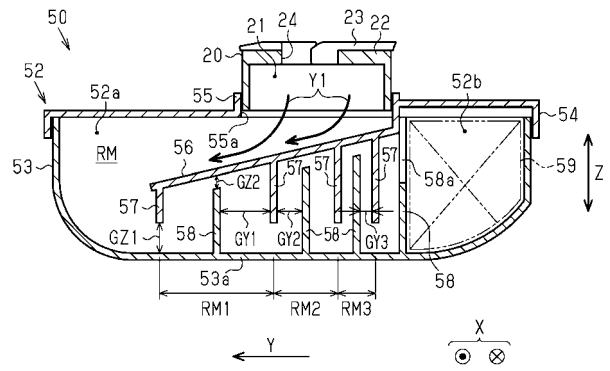
【 図 4 】



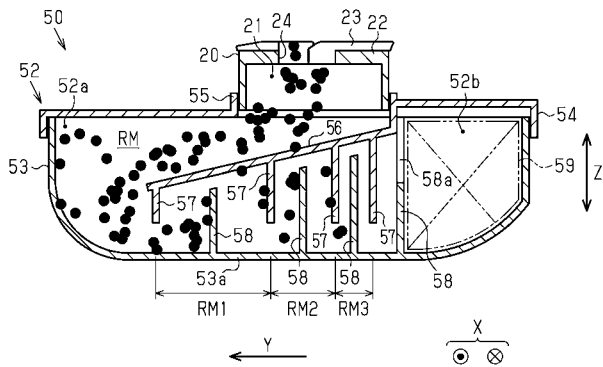
【 図 6 】



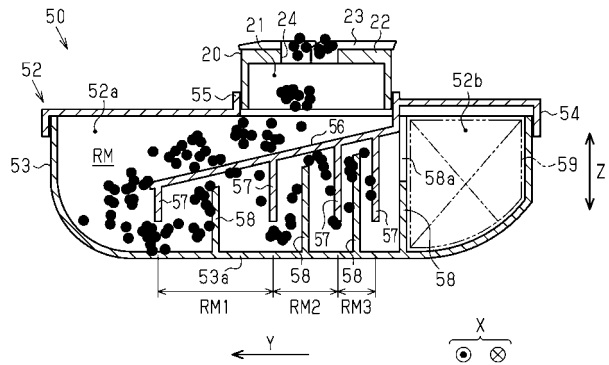
【 図 7 】



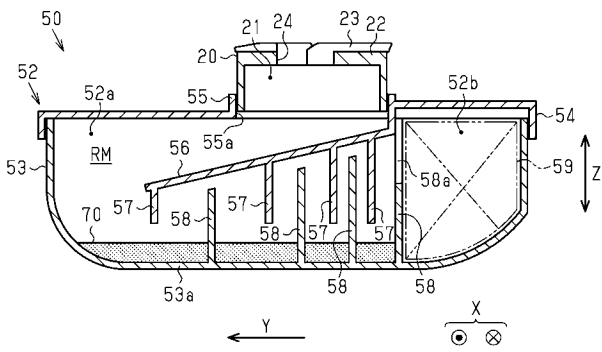
【 図 8 】



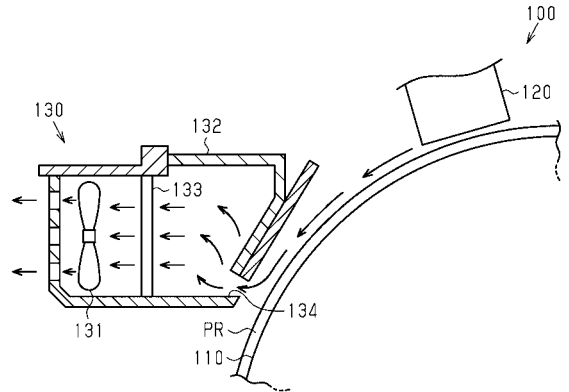
【 図 9 】



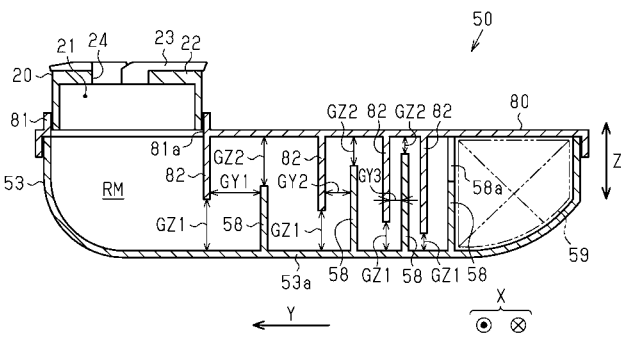
【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】

