

(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2018-165001

(P2018-165001A)

(43) 公開日 平成30年10月25日(2018.10.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 J 11/08 (2006.01)	B 4 1 J 11/08	2 C 0 5 8
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H 5/06	3 F 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2017-62581 (P2017-62581)	(71) 出願人	596117773
(22) 出願日	平成29年3月28日 (2017. 3. 28)		株式会社トライテック
			新潟県柏崎市大字軽井川931番地35
		(72) 発明者	矢代 浩一
			新潟県柏崎市安田3203番地1号
		(72) 発明者	木戸 甫
			新潟県柏崎市城塚5-8 201号
		Fターム(参考)	2C058 AB15 AB17 AC07 AC11 AE02
			AE04 AF31 DA11 DA38 DB26
			DB27 DB35
			3F049 AA02 CA06 CA11 LA06 LB07

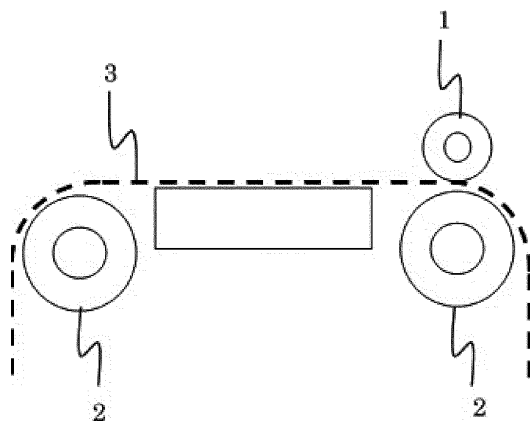
(54) 【発明の名称】 産業用インクジェット描画装置

(57) 【要約】

【課題】産業用インクジェット描画装置において、被記録媒体を搬送用のロール同士で挟持した場合、被記録媒体の印刷面に搬送用のロールが接触することで打痕や傷が発生し、少なからず印刷面へ影響があり、印刷品質に影響を及ぼす課題がある。

【解決手段】多孔質セラミック材料を使用した平面テーブルを使用し、その前後に多孔質セラミック材料を使用した吸着ロールを配置する。搬送時は、平面テーブルの吸着を働かせずに、吸着機能を持たせたロールの吸着を維持したまま搬送させて、被記録媒体をロール等で挟持することなく搬送を可能にする。印刷時は、吸着機能を持たせた前記平面テーブルに被記録媒体を吸着させて印刷を行う。吸着機能を持たせた平面テーブルとロールの一部または、全部に多孔質セラミック材料を使用することにより、被記録媒体の幅方向の大きさにかかわらず吸着を可能とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数ノズルを有するインクジェットヘッドとロール状やシート状の被記録媒体を搬送する搬送部を有するインクジェット印刷装置において、該搬送部が該被記録媒体を吸着する平坦なテーブルと該テーブルの前後に円筒状の吸着ロールを設けた構成であるとともに、該テーブル表面と該吸着ロール表面の一部または全部に吸着部材として多孔質セラミック材を使用するとともに、該被記録媒体搬送時は該テーブル部の減圧を止め該吸着ロールの吸着力にて搬送し、少なくとも印刷時は該テーブル部の吸着を働かせることを特徴とする産業用インクジェット描画装置。

【請求項 2】

前記請求項1において、被記録媒体搬送時は前記テーブルの吸着を止め加圧エアーによって被記録媒体を浮かせることを特徴とする請求項1に記載の産業用インクジェット描画装置。

【請求項 3】

前記請求項1において、被記録媒体を吸着する前記テーブルおよび前記吸着ロール表面に使用している多孔質セラミック材料は、表面抵抗率が $1 \times 10^9 \Omega / \text{sq}$ 以下であることを特徴とする請求項1に記載の産業用インクジェット描画装置。

【請求項 4】

前記請求項1において被記録媒体を吸着する前記テーブルは、吸着面に多孔質セラミック材を使用し、金属の保持部材を空洞にし、多孔質セラミックと金属保持部材が連通されており金属保持部材の空洞部を減圧装置で負圧にすることにより被記録媒体を吸着させることを特徴とする請求項1に記載の産業用インクジェット描画装置。

【請求項 5】

前記請求項1において、被記録媒体を搬送する吸着ロールは、金属ロールを芯にして多孔質セラミック材を金属ロール表面の一部または全部に配置するとともに、金属ロールの中心部を空洞にし、多孔質セラミック材と金属ロールの中心部が連通されており、金属ロールの中心部を減圧装置で負圧にすることにより被記録媒体を吸着することを特徴とする請求項1に記載の産業用インクジェット描画装置。

【請求項 6】

前記請求項1において、被記録媒体を搬送する前記吸着ロールは、多孔質セラミック材が表面の一部にロールの幅方向の中心部から左右対称となる様に螺旋状に配置することにより、該被記録媒体が該吸着ロールに巻き付く際に該吸着ロールの幅方向の中心部から外側に向かって張力の違いを生じさせ、搬送時の蛇行や皺を抑制することを特徴とする請求項1に記載の産業用インクジェット描画装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は産業用のインクジェット描画装置で、ロール状やシート状の被記録媒体を印刷面への接触の影響が無く、精度よく搬送し、尚且つ蛇行や皺を抑制するための方法や手段に関する提案である。

【背景技術】

【0002】

従来、産業用インクジェット描画装置における、ロール状の被記録媒体の搬送は、図1の様に搬送用ロール2と挟持用ロール1で被記録媒体を挟持し、搬送する方法や、図2の様に搬送用ベルト4に負圧で吸着させて搬送する方法や、静電気で被記録媒体を吸着させて搬送する方法が主である。又、シート状の被記録媒体は、図3の様に平面テーブル6に被記録媒体全面を吸着させて平面テーブルを搬送するか、図4の様に被記録媒体が吸着された平面テーブル6の上をインクジェットヘッドが搭載されたユニットを移動させて印刷を行う方法が主であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第5733700号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

産業用インクジェット描画装置において、被記録媒体を搬送用のロール同士で挟持した場合、被記録媒体の印刷面に搬送用のロールが接触することで打痕や傷が発生し、少なからず印刷面へ影響があり、印刷品質に影響を及ぼす課題がある。又、搬送用のロールで挟持した場合、挟持したロールの幅方向の挟持圧力の違いが被記録媒体の蛇行や皺の原因になり、被記録媒体の厚みに応じて、挟持するロールの挟持圧力を調整する必要があるなどの課題があった。搬送用ベルトに吸着穴を設け負圧で吸着させる方法においては、被記録媒体に印刷した際に少なからず吸着穴の凹凸の影響を受け、静電気で吸着させる方法においては、インクジェットヘッドから吐出された液滴の着弾精度に静電気が影響を与える課題がある。シート状の被記録媒体を平面テーブルで全面吸着するためには、被記録媒体と少なくとも同等の面積が必要であり、装置サイズが大型化するなどの課題がある。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記の問題を解決するため、下記的手段を提案する。

20

(1) 多孔質セラミック材料を使用した平面テーブルを使用し、その前後に多孔質セラミック材料を使用した吸着ロールを配置する。搬送時は、平面テーブルの吸着を働かせずに、吸着機能を持たせたロールの吸着を維持したまま搬送させて、被記録媒体をロール等で挟持することなく搬送を可能にする。印刷時は、吸着機能を持たせた前記平面テーブルに被記録媒体を吸着させて印刷を行う。吸着機能を持たせた平面テーブルとロールの一部または、全部に多孔質セラミック材料を使用することにより、被記録媒体の幅方向の大きさにかかわらず吸着を可能とする。

(2) 被記録媒体搬送時は、前記平面テーブルの減圧を止め、加圧エアーで被記録媒体を浮かせて、吸着ロールの吸着を維持したまま搬送させて、被記録媒体をロール等で挟持することなく搬送を可能にする。

30

(3) 被記録媒体を吸着する前記平面テーブル部および該吸着ロールは、表面に使用される多孔質セラミック材料の表面抵抗率が $1 \times 10^9 \Omega / sq$ 以下で、被記録媒体の静電気を拡散除去する。

(4) 被記録媒体を吸着する前記平面テーブルは、吸着面に多孔質セラミック材を使用し、金属の保持部材を空洞にし、多孔質セラミックと金属保持部材が連通されており金属保持部材の空洞部を減圧装置で負圧にすることにより被記録媒体を吸着させる。

(5) 被記録媒体を搬送する前記吸着ロールは、金属ロールを芯にして多孔質セラミック材を金属ロール表面の一部または全部に配置するとともに、金属ロールの中心部を空洞にし、多孔質セラミックと金属ロールの中心部が連通されており、金属ロールの中心部を減圧装置で負圧にすることにより吸着させる。

40

(6) 被記録媒体を搬送する前記吸着ロールは、多孔質セラミック材を該吸着ロール表面の一部にロールの幅方向の中心から左右対称となる様に螺旋状に配置することにより、被記録媒体が該吸着ロールに巻き付く際に該吸着ロール中心部から外側に向かって張力の違いを生じさせ、搬送時の蛇行や皺を抑制する。

【発明の効果】

【0006】

本発明では、複数ノズルを有するインクジェット描画装置におけるロール状やシート状の被記録媒体をロールで挟持させることなく精度よく搬送でき、印刷品質においても印刷面の影響や静電気の影響がなく安定した印刷が可能となった。

【図面の簡単な説明】

50

【0007】

- 【図1】従来技術の搬送用ロールで挟持して搬送する方法の模式図
【図2】従来技術の搬送用ベルトを使用して搬送する方法の模式図
【図3】従来技術の吸着平面テーブルを使用してする方法の模式図
【図4】従来技術の吸着平面テーブルを使用してする方法の模式図
【図5】多孔質セラミック材を使用した吸着平面テーブルの模式図
【図6】多孔質セラミック材を使用した吸着ロールの一模式図
【図7】多孔質セラミック材を使用した吸着ロールの一模式図
【図8】吸着ロールと平面テーブル及びインクジェットヘッドの配置を示した模式図
【図9】図8の断面Aを示した模式図
【図10】吸着ロールの一部に螺旋状に多孔質セラミック材を配置した一模式図
【図11】インクジェット描画装置の実施例を示した模式図
【図12】搬送量のズレ量を示した位置精度表
【図13】搬送時の蛇行量を示した蛇行精度表
【図14】インクジェット液滴の着弾位置ズレ量を示した着弾位置精度表
【図15】インクジェットで印刷した結果を示した比較図
【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明を実施するための形態を以下に示す。

多孔質セラミック材料は、平均気孔径が $2\mu\text{m}$ より大きく $10\mu\text{m}$ 以下、気孔率40%より大きいものを使用した。吸着平面テーブル16及び、吸着ロール15の内部を負圧にすることに關しては、従来用いられている一般的な方法をいずれも用いることができる。代表的な形態として、図5及び図7に示すように、内部の空孔部分12から真空ポンプなどの減圧装置9で空孔部12の気体を接続ホース13で連通させて移動できる状態にすればよい。又、平面テーブル部を加圧にすることも同様に、加圧ポンプなどの加圧発生装置10で空孔部の気体を移動できる状態にすればよい。平面テーブル部の空孔部を加圧又は負圧にする場合の切り替えは、切り替え弁11を用いて行う。

【0009】

図5は、吸着平面テーブル16部の断面構造を示したものである。図6の様に吸着ロールは、金属ロール芯14の表面に多孔質セラミック材を一部または、全面に配置する。図7は、吸着ロール15部の断面構造を示したものである。

【0010】

図8は、吸着平面テーブル16と吸着ロール15の配置を示したものである。図9は、図8の断面A部を示したものである。複数のノズルを有するインクジェットヘッドが矢印Bの左右方向に移動しながら印刷を行い、ノズル幅と同等もしくはノズル幅より大きい範囲に吸着機能を持たせた吸着平面テーブル16を配置し、その前後に吸着ロール15を配置する。搬送時は、切り替え弁11を働かせて吸着平面テーブル16の吸着を働かせずに、吸着平面テーブル16を加圧し、被記録媒体を浮かせた状態で、吸着ロール15の吸着を維持したまま搬送させる。

【0011】

図10は、多孔質セラミック材を吸着ロール15の表面の一部にロール中心部から左右それぞれ螺旋状に多孔質セラミック材料を配置した際の配置例を示したものである。多孔質セラミック材料を螺旋状に配置した吸着ロールは、前後の両方に使用する。その場合、被記録媒体は、吸着ロール15の幅方向に対して中心に配置する。

【実施例】

【0012】

図11は、本発明の実施例で、複数のノズルを有するインクジェットヘッド4が矢印B方向に左右に移動する軸と、ロール状の被記録媒体18を搬送する吸着ロール15と吸着平面テーブル16から成る構成である。吸着ロール15は、駆動モータ17に連結されており、駆動モータ17を一定量回転させることで矢印D方向に被記録媒体を搬送する。その

10

20

30

40

50

際にロール状の被記録媒体 18 は、矢印 C 方向に回転するものとし、吸着ロール 15 に吸着を維持したままの状態、平面テーブル 16 は、加圧エアで浮かせて搬送する。次に、吸着ロール 15 に連結されている駆動モータ 17 の回転を停止し、平面テーブル 16 は、負圧に切り替えて被記録媒体 18 を吸着した状態で、インクジェットヘッド 4 が矢印 B 方向に左右に移動しながらインクを吐出し印刷を行う。インクジェットヘッド 4 の移動が完了した後に、再び吸着平面テーブル 16 は、被記録媒体 3 の吸着を切り替えて、加圧エアで浮かせた状態で搬送を行う。被記録媒体 18 は、吸着ロール 15 に吸着したままの状態とする。前記動作を繰り返し行うことで、ロール状の被記録媒体 18 への印刷が可能である。

【0013】

10

図 12 は、被記録媒体は、50 μ m 厚みのポリエチレンテレフタレートフィルムを使用し、搬送量を 50 mm 搬送する毎にズレ量を測定し、合計 1000 mm を搬送した際の搬送量精度の測定結果である。

【0014】

図 13 は、前記搬送量精度を測定する際に、幅方向へズレ量を測定した、蛇行量精度測定の結果である。

【0015】

図 14 は、複数のノズルを有するインクジェットヘッドの 1 つのノズルから吐出されたインク液滴のズレ量を 10 回測定した、着弾位置精度の測定結果である。

【0016】

20

図 15 は、従来方法のロールを挟持した状態で印刷を行ったものと本発明の方法を用いて印刷を行ったものとの比較結果である。印刷には、複数のノズルを有するインクジェットヘッドを使用して、ポリエチレンテレフタレートフィルムの表面に UV 硬化型インクを使用して印刷を行った。本発明を使用した方法では、打痕や傷もなく印刷品質も良好で、静電気などの影響を受けていないことも確認できた。

【符号の説明】

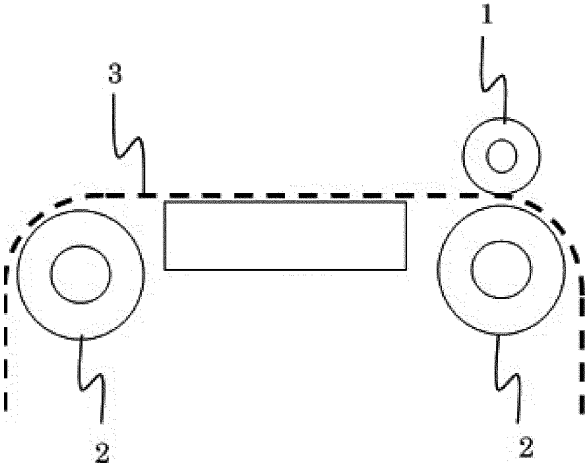
【0017】

1. 挟持ロール
2. 搬送ロール
3. 被記録媒体
4. 搬送ベルト
5. インクジェットヘッド
6. 平面テーブル
7. 多孔質セラミック材料
8. テーブル保持材
9. 減圧発生装置
10. 加圧発生装置
11. 切り替え弁
12. 空孔部
13. 接続ホース
14. 金属ロール
15. 吸着ロール
16. 吸着平面テーブル
17. 駆動モータ

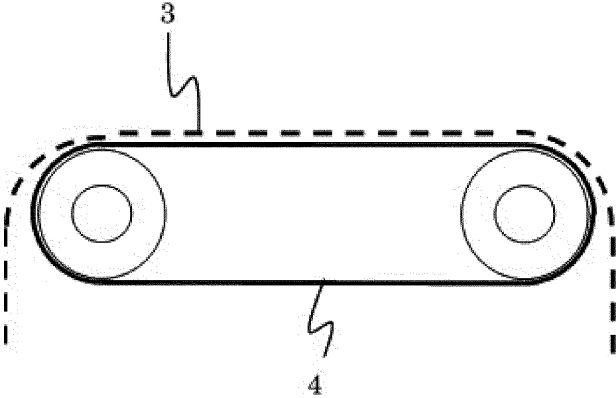
30

40

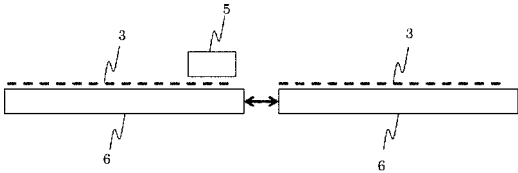
【図 1】



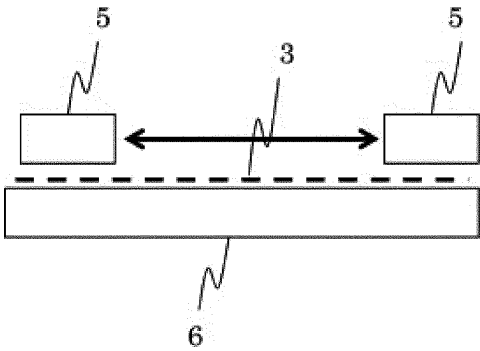
【図 2】



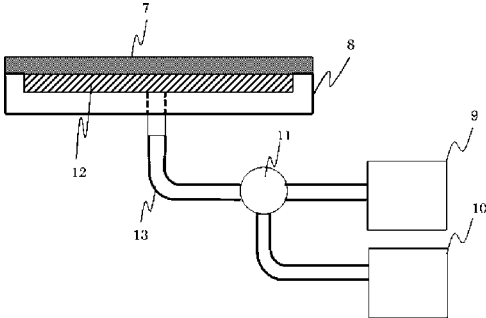
【図 3】



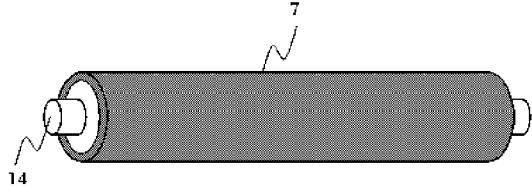
【図 4】



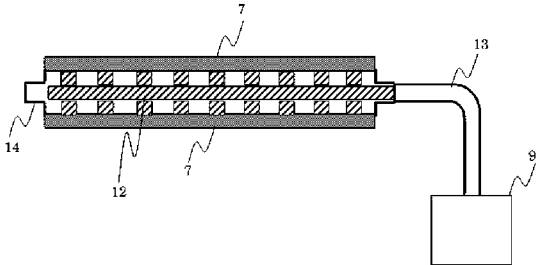
【図 5】



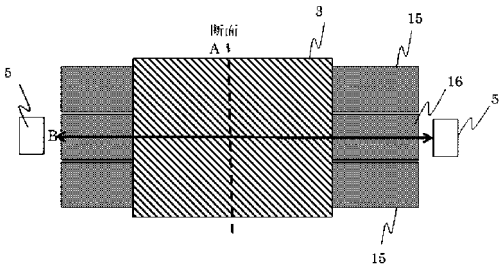
【図 6】



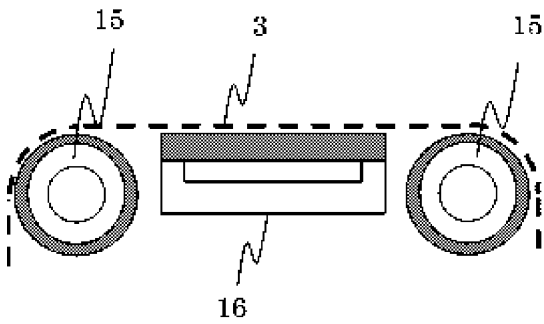
【図 7】



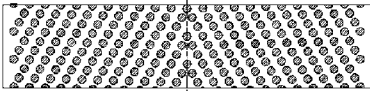
【図 8】



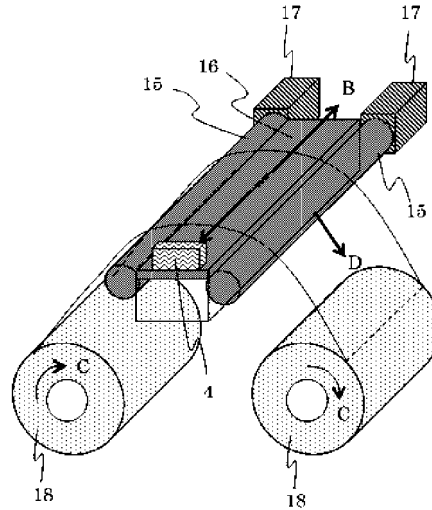
【図 9】



【図 10】

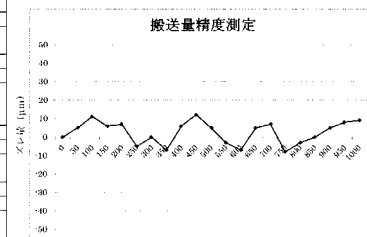


【図 11】



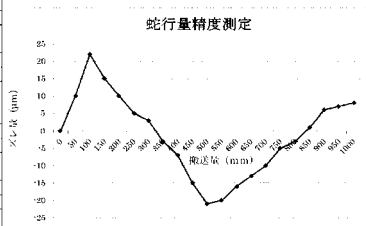
【図 12】

搬送量 (mm)	伝達精度 (μm)
0	0
50	5
100	11
150	6
200	7
250	-6
300	0
350	-7
400	5
450	12
500	5
550	-3
600	-7
650	5
700	7
750	-8
800	-3
850	0
900	5
950	8
1000	9



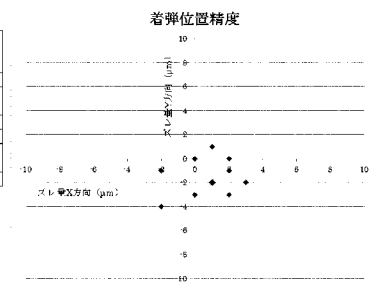
【図 13】

搬送量 (mm)	平均値 (μm)
0	0
50	10
100	22
150	15
200	10
250	5
300	3
350	-5
400	-7
450	-15
500	-21
550	-20
600	-16
650	-13
700	-10
750	-6
800	-3
850	1
900	6
950	7
1000	8



【図 14】

図数	ズレ量X方向	ズレ量Y方向
1	0	0
2	2	-1
3	1	-2
4	-2	-4
5	0	-3
6	2	0
7	1	1
8	3	-2
9	5	-3
10	-2	-1



【図 15】

