

(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2021-171663

(P2021-171663A)

(43) 公開日 令和3年11月1日(2021.11.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 0 5 C</b> 5/00 (2006.01)	B 0 5 C 5/00 1 0 1	2 C 0 5 6
<b>G 1 2 B</b> 5/00 (2006.01)	G 1 2 B 5/00 T	2 F 0 7 8
<b>B 0 5 C</b> 13/02 (2006.01)	B 0 5 C 13/02	4 F 0 4 1
<b>B 0 5 C</b> 11/10 (2006.01)	B 0 5 C 11/10	4 F 0 4 2
<b>B 4 1 J</b> 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 5	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2020-74247 (P2020-74247)  
 (22) 出願日 令和2年4月17日 (2020.4.17)

(71) 出願人 314012076  
 パナソニック I P マネジメント株式会社  
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
 110002952  
 (74) 代理人 特許業務法人鷺田国際特許事務所  
 (72) 発明者 岡崎 信  
 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック  
 クプロダクションエンジニアリング株式会  
 社内  
 (72) 発明者 井上 隆史  
 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック  
 クプロダクションエンジニアリング株式会  
 社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA07 EB12 EB13 EB29 EB36  
 EC12 EC35 FA13 HA29 HA58  
 最終頁に続く

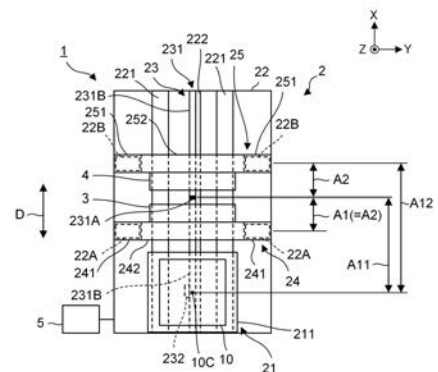
(54) 【発明の名称】 ステージ装置および印刷装置

## (57) 【要約】

【課題】印刷位置精度の低下を抑制できるステージ装置を提供すること。

【解決手段】ステージ装置は、ステージと、架台と、リニアスケールと、第1のインクヘッドを保持する第1のインクヘッド保持部材と、第2のインクヘッドを保持する第2のインクヘッド保持部材と、を備え、リニアスケールは、ステージの移動方向に延びるように、架台に固定されたスケールと、ステージに設けられ、スケールに基づく位置情報を検出する検出部と、を備え、第1のインクヘッド保持部材は、架台の第1の固定位置に固定され、第2のインクヘッド保持部材は、架台における第1の固定位置からステージの移動方向に離れた第2の固定位置に固定され、スケールにおける第1の固定位置と第2の固定位置との間に位置する第1の部分が、架台に固定されており、スケールにおける第1の部分以外の第2の部分が、架台に固定されていない。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

印刷対象物が載置されるステージと、  
前記ステージを往復移動可能に支持する架台と、  
リニアスケールと、  
第 1 のインクヘッドを前記印刷対象物に対向するように保持する第 1 のインクヘッド保持部材と、

第 2 のインクヘッドを前記印刷対象物に対向するように保持する第 2 のインクヘッド保持部材と、を備え、

前記リニアスケールは、前記ステージの移動方向に延びるように、前記架台に固定されたスケールと、前記ステージに設けられ、前記スケールに基づく位置情報を検出する検出部と、を備え、

前記第 1 のインクヘッド保持部材は、前記架台の第 1 の固定位置に固定され、

前記第 2 のインクヘッド保持部材は、前記架台における前記第 1 の固定位置から前記ステージの移動方向に離れた第 2 の固定位置に固定され、

前記スケールにおける前記第 1 の固定位置と前記第 2 の固定位置との間に位置する第 1 の部分が、前記架台に固定されており、前記スケールにおける前記第 1 の部分以外の第 2 の部分が、前記架台に固定されていない、ステージ装置。

**【請求項 2】**

前記印刷対象物に設けられたマークを読み取る読取部と、  
制御部と、をさらに備え、

前記ステージは、前記印刷対象物が載置される載置部と、前記載置部を移動させる移動部と、を備え、

前記制御部は、前記読取部の読み取り結果に基づいて、前記印刷対象物が所定の位置に位置するように、前記載置部を移動させる、請求項 1 に記載のステージ装置。

**【請求項 3】**

前記読取部は、前記第 1 のインクヘッド保持部材および前記第 2 のインクヘッド保持部材のうち少なくとも一方に設けられている、請求項 2 に記載のステージ装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の部分から前記第 1 の固定位置までの距離と、前記第 1 の部分から前記第 2 の固定位置までの距離とは等しい、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のステージ装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のステージ装置と、

前記ステージ装置の第 1 のインクヘッド保持部材で保持された第 1 のインクヘッドと、

前記ステージ装置の第 2 のインクヘッド保持部材で保持された第 2 のインクヘッドと、

を備える、印刷装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、ステージ装置および印刷装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、インクジェット装置を用いてデバイスを製造する方法が注目されている。インクジェット装置は、液滴を吐出する複数のノズルを有する。インクジェット装置は、ノズルと印刷対象物との位置関係を制御しながら、ノズルから液滴を吐出することで、印刷対象物に液滴を塗布する。この種のインクジェット装置の 1 つとして、ラインヘッドと呼ばれる、印刷対象物の幅方向に並設された複数のモジュールヘッド（複数の吐出口を有する液滴吐出ヘッド）を備えているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

**【0003】**

特許文献 1 に記載のインクジェット装置について、図 5 に基づいて説明する。図 5 に示

10

20

30

40

50

すインクジェット装置 9 は、ステージ装置 9 1 と、第 1 の吐出部ユニット 9 2 と、第 2 の吐出部ユニット 9 3 と、メインコントローラ 9 4 と、を備える。ステージ装置 9 1 は、ステージ 9 1 1 と、架台 9 1 2 と、第 1 のユニット保持部材 9 1 3 と、第 2 のユニット保持部材 9 1 4 と、アライメントカメラ 9 1 5 と、を備える。ステージ装置 9 1 は、さらに、図示しないリニアスケールを備える。

【0004】

ステージ 9 1 1 は、架台 9 1 2 に対して搬送方向 D に移動可能に設けられている。ステージ 9 1 1 は、載置部 9 1 1 A と、X 調整機構 9 1 1 B と、調整機構 9 1 1 C と、を備える。載置部 9 1 1 A には、印刷対象物 9 0 が載置される。X 調整機構 9 1 1 B は、載置部 9 1 1 A を搬送方向 D と直交し、かつ、水平面と平行な方向に移動させる。調整機構 9 1 1 C は、載置部 9 1 1 A を上下方向に延びる軸を中心に回転させる。

10

【0005】

第 1 のユニット保持部材 9 1 3 および第 2 のユニット保持部材 9 1 4 は、架台 9 1 2 に固定されている。第 1 のユニット保持部材 9 1 3 は、第 1 の吐出部ユニット 9 2 を、X 調整機構 9 1 1 B による載置部 9 1 1 A の移動方向と同じ方向に移動させるための第 1 のユニット移動軸 9 1 3 A を備える。第 2 のユニット保持部材 9 1 4 は、第 2 の吐出部ユニット 9 3 を第 1 の吐出部ユニット 9 2 と同じ方向に移動させるための第 2 のユニット移動軸 9 1 4 A を備える。

【0006】

アライメントカメラ 9 1 5 は、4 個設けられている。各アライメントカメラ 9 1 5 は、印刷対象物 9 0 のアライメントマークを読み取り、読み取り結果をメインコントローラ 9 4 に出力する。

20

【0007】

リニアスケールは、スケールと、検出部と、を備える。スケールは、搬送方向 D に延びるように、架台 9 1 2 に固定されている。検出部は、スケールと対向するように、ステージ 9 1 1 に固定されている。検出部は、スケールに基づく位置情報を検出して、検出結果をメインコントローラ 9 4 に出力する。

【0008】

このようなインクジェット装置 9 で印刷対象物 9 0 に印刷を行う際には、載置部 9 1 1 A に、印刷対象物 9 0 を固定する。メインコントローラ 9 4 は、アライメントカメラ 9 1 5 の読み取り結果に基づいて、X 調整機構 9 1 1 B および調整機構 9 1 1 C を制御し、印刷対象物 9 0 を所定の位置に位置決めする。メインコントローラ 9 4 は、第 1 のユニット移動軸 9 1 3 A の所定位置に、第 1 の吐出部ユニット 9 2 を移動させるとともに、第 2 のユニット移動軸 9 1 4 A の所定位置に、第 2 の吐出部ユニット 9 3 を移動させる。

30

【0009】

その後、メインコントローラ 9 4 は、ステージ 9 1 1 の移動によって印刷対象物 9 0 を搬送方向 D に搬送する。リニアスケールは、印刷対象物 9 0 の搬送中に、ステージ 9 1 1 の位置に応じた吐出タイミングパルスを送る。メインコントローラ 9 4 は、吐出タイミングパルスに基づいて、第 1 の吐出部ユニット 9 2 および第 2 の吐出部ユニット 9 3 からのインクの吐出タイミングを制御し、印刷対象物 9 0 の意図した位置にインクを吐出する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開 2009 - 131789 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

図 5 に示すインクジェット装置 9 において、リニアスケールのスケールが、上面から見たときにおける 4 個のアライメントカメラ 9 1 5 の中央で固定されており、それ以外の部

50

分で固定されていない場合、つまり、スケールの固定位置と第２のユニット保持部材９１４の固定位置との間に、第１のユニット保持部材９１３の固定位置が存在している場合、温度変化があった場合のスケールの歪み量と、架台９１２の歪み量との間には、以下のような関係がある。

【００１２】

スケールにおけるスケールの固定位置から第１のユニット保持部材９１３の固定位置までの測定部分の歪み量と、架台９１２におけるスケールの固定位置から第１のユニット保持部材９１３の固定位置までの部分の歪み量との差を、第１の歪み量差とする。スケールにおけるスケールの固定位置から第２のユニット保持部材９１４の固定位置までの測定部分の歪み量と、架台９１２におけるスケールの固定位置から第２のユニット保持部材９１４の固定位置までの部分の歪み量との差を、第２の歪み量差とする。スケールおよび架台９１２の歪み量はスケールの固定位置から離れるほど大きくなり、かつ、上述のように、スケールの固定位置と第２のユニット保持部材９１４の固定位置との間に、第１のユニット保持部材９１３の固定位置が存在しているため、温度変化に伴いスケールおよび架台９１２に歪みが発生すると、第１の歪み量差と第２の歪み量差との差が大きくなる。第１の歪み量差は、リニアスケールによる第１の吐出部ユニット９２に対する印刷対象物９０の位置検出の誤差に影響を与え、第２の歪み量差は、第２の吐出部ユニット９３に対する印刷対象物９０の位置検出の誤差に影響を与える。このことから、第１の歪み量差と第２の歪み量差との差が大きくなると、印刷位置精度が低下してしまう。

10

【００１３】

本開示は、印刷位置精度の低下を抑制できるステージ装置および印刷装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【００１４】

本開示のステージ装置は、印刷対象物が載置されるステージと、前記ステージを往復移動可能に支持する架台と、リニアスケールと、第１のインクヘッドを前記印刷対象物に対向するように保持する第１のインクヘッド保持部材と、第２のインクヘッドを前記印刷対象物に対向するように保持する第２のインクヘッド保持部材と、を備え、前記リニアスケールは、前記ステージの移動方向に延びるように、前記架台に固定されたスケールと、前記ステージに設けられ、前記スケールに基づく位置情報を検出する検出部と、を備え、前記第１のインクヘッド保持部材は、前記架台の第１の固定位置に固定され、前記第２のインクヘッド保持部材は、前記架台における前記第１の固定位置から前記ステージの移動方向に離れた第２の固定位置に固定され、前記スケールにおける前記第１の固定位置と前記第２の固定位置との間に位置する第１の部分が、前記架台に固定されており、前記スケールにおける前記第１の部分以外の第２の部分が、前記架台に固定されていない。

30

【００１５】

本開示の印刷装置は、上述のステージ装置と、前記ステージ装置の第１のインクヘッド保持部材で保持された第１のインクヘッドと、前記ステージ装置の第２のインクヘッド保持部材で保持された第２のインクヘッドと、を備える。

40

【発明の効果】

【００１６】

本開示のステージ装置および印刷装置によれば、印刷位置精度の低下を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】本開示の第１の実施の形態におけるインクジェット装置を上方から見た模式図である。

【図２】本開示の第１の実施の形態におけるインクジェット装置を正面から見た模式図である。

【図３】本開示の第２の実施の形態におけるインクジェット装置を上方から見た模式図であり、一部を切り欠いた模式図である。

50

【図４】本開示の第２の実施の形態におけるインクジェット装置を正面から見た模式図である。

【図５】特許文献１に記載されたインクジェット装置の全体図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【００１９】

（第１の実施の形態）

まず、第１の実施の形態について説明する。図１は、本開示の第１の実施の形態におけるインクジェット装置を上方から見た模式図である。図２は、本開示の第１の実施の形態におけるインクジェット装置を正面から見た模式図である。なお、インクジェット装置の各種構成の位置や方向等を説明するにあたり、図１および図２に示すＸ軸に沿う方向を前後方向または搬送方向Ｄ、Ｙ軸に沿う方向を左右方向、Ｚ軸に沿う方向を上下方向という場合がある。

【００２０】

< 構成 >

まず、インクジェット装置の構成について説明する。図１および図２に示すように、インクジェット装置１は、ステージ装置２と、第１のラインヘッド３と、第２のラインヘッド４と、コントローラ５と、を備える。インクジェット装置１は、印刷装置の一例である。

【００２１】

ステージ装置２は、ステージ２１と、架台２２と、リニアスケール２３と、第１のラインヘッド保持部材２４と、第２のラインヘッド保持部材２５と、図示しない搬送部と、を備える。

【００２２】

ステージ２１は、載置部２１１と、被支持部２１２と、移動部２１３と、を備える。

【００２３】

載置部２１１の上面には、印刷対象物１０が載置される。載置部２１１は、吸着によって、印刷対象物１０を保持できるように構成されている。

【００２４】

被支持部２１２の下面には、架台２２の後述する一对のガイド２２１でそれぞれ支持される一对の空気軸受け２１４が設けられている。

【００２５】

移動部２１３は、載置部２１１と被支持部２１２との間に設けられている。移動部２１３は、載置部２１１を被支持部２１２に対して左右方向に移動させるとともに、上下方向に延びる軸を中心に回転させる。移動部２１３による載置部２１１の移動および回転によって、印刷対象物１０が所定の位置に位置決めされる。

【００２６】

架台２２は、例えば、石材によって構成されている。架台２２は、一对のガイド２２１と、スケール設置部材２２２と、が設けられている。一对のガイド２２１およびスケール設置部材２２２は、架台２２の前端（図１における下端）から後端（図１における上端）にかけて、搬送方向Ｄに延びるように設けられている。

【００２７】

一对のガイド２２１は、それぞれ空気軸受け２１４を支持する。搬送部の駆動によって、ステージ２１は、空気軸受け２１４がガイド２２１の上方に位置する状態を維持したまま、搬送方向Ｄに移動する。

【００２８】

スケール設置部材２２２は、一对のガイド２２１の間に設けられている。

【００２９】

リニアスケール２３は、スケール２３１と、検出部２３２と、を備える。

## 【 0 0 3 0 】

スケール 2 3 1 は、例えば、低熱膨張硬質マルテンサイトステンレスで構成されている。スケール 2 3 1 は、スケール設置部材 2 2 2 を介して架台 2 2 に固定されている。スケール 2 3 1 は、架台 2 2 の前端から後端にかけて設けられている。スケール 2 3 1 は、架台 2 2 の左右方向のほぼ中心に位置するように設けられている。スケール 2 3 1 は、前後方向の中央に位置する第 1 の部分 2 3 1 A ( 図 1 に黒い四角で示す部分 ) が、スケール設置部材 2 2 2 の左面 ( 図 1 および図 2 における左側の面 ) に固定されている。スケール 2 3 1 をスケール設置部材 2 2 2 に固定する方法としては、スケール設置部材 2 2 2 におけるスケール 2 3 1 の上面および下面とほぼ同じ高さ位置から左側に水平方向に延びるステンレス製のプレートを、スケール設置部材 2 2 2 に固定し、当該プレートによってスケール 2 3 1 を上下から挟む方法が例示できる。スケール 2 3 1 における第 1 の部分 2 3 1 A 以外の第 2 の部分 2 3 1 B、つまり第 1 の部分 2 3 1 A に対して前側および後側にそれぞれ位置する第 2 の部分 2 3 1 B は、スケール設置部材 2 2 2 に固定されていない。第 2 の部分 2 3 1 B は、前後方向に並んで配置された図示しない複数のクランプによって、スケール設置部材 2 2 2 とともに挟持されている。このように、第 1 の部分 2 3 1 A が固定されるとともに、第 2 の部分 2 3 1 B が固定されない構成とすることによって、スケール 2 3 1 は、熱の影響により、第 1 の部分 2 3 1 A を中心にして第 2 の部分 2 3 1 B が搬送方向 D に膨張したり収縮したりする。

10

## 【 0 0 3 1 】

検出部 2 3 2 は、ステージ 2 1 の被支持部 2 1 2 における下面に固定されている。検出部 2 3 2 は、スケール 2 3 1 と対向するように設けられている。検出部 2 3 2 は、スケール 2 3 1 に基づく位置情報を検出して、検出結果をコントローラ 5 に出力する。

20

## 【 0 0 3 2 】

第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 は、例えば、架台 2 2 と同じ石材によって構成されている。第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 は、上下に延びる一对の第 1 の脚部 2 4 1 と、一对の第 1 の脚部 2 4 1 の上端を接続する第 1 の架橋部 2 4 2 と、によって構成されている。一对の第 1 の脚部 2 4 1 は、架台 2 2 の上面の第 1 の固定位置 2 2 A に固定されている。第 1 の脚部 2 4 1 を架台 2 2 に固定する方法としては、第 1 の脚部 2 4 1 および架台 2 2 のうち一方を貫通し、他方に螺合されるボルトによって固定する方法が例示できる。このような固定によって、第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 は、第 1 の架橋部 2 4 2 が搬送方向 D と直交する左右方向に延び、かつ、第 1 の架橋部 2 4 2 の下をステージ 2 1 が移動できるように設けられている。第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 は、上方から見たときに、リニアスケール 2 3 の第 1 の部分 2 3 1 A よりも前側に位置するように設けられている。

30

## 【 0 0 3 3 】

第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 は、例えば、第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 と同じ構成を有している。第 1 の脚部 2 4 1 と同様の方法により一对の第 2 の脚部 2 5 1 が架台 2 2 の上面の第 2 の固定位置 2 2 B に固定されることによって、第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 は、第 2 の架橋部 2 5 2 が搬送方向 D と直交する左右方向に延び、かつ、第 2 の架橋部 2 5 2 の下をステージ 2 1 が移動できるように設けられている。第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 は、上方から見たときに、リニアスケール 2 3 の第 1 の部分 2 3 1 A よりも後側に位置するように設けられている。第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 は、上方から見たときに、第 1 の部分 2 3 1 A の前後方向の中心位置から第 2 の固定位置 2 2 B の前後方向の中心位置まで ( 以下、「スケール 2 3 1 の固定位置から第 2 の固定位置 2 2 B まで」という場合がある ) の距離 A 2 が、第 1 の部分 2 3 1 A の前後方向の中心位置から第 1 の固定位置 2 2 A の前後方向の中心位置まで ( 以下、「スケール 2 3 1 の固定位置から第 1 の固定位置 2 2 A まで」という場合がある ) の距離 A 1 と等しくなるように、設けられている。なお、第 1 の固定位置 2 2 A および第 2 の固定位置 2 2 B の大きさは、それぞれ第 1 の脚部 2 4 1 および第 2 の脚部 2 5 1 の底面と同じ大きさであるが、第 1 の固定位置 2 2 A および第 2 の固定位置 2 2 B を理解しやすくするために、若干小さく図示している

40

50

。

【 0 0 3 4 】

搬送部は、コントローラ 5 の制御によって駆動し、ステージ 2 1 を搬送方向 D に往復移動させる。

【 0 0 3 5 】

第 1 のラインヘッド 3 は、複数の図示しないモジュールヘッドを備えている。モジュールヘッドは、インクを吐出する第 1 のインクヘッドを備えている。第 1 のラインヘッド 3 は、印刷対象物 1 0 の印刷の際、第 1 の色のインクを吐出する。第 1 のラインヘッド 3 は、第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 の第 1 の架橋部 2 4 2 における後側に固定されている。

10

【 0 0 3 6 】

第 2 のラインヘッド 4 は、複数の図示しないモジュールヘッドを備えている。モジュールヘッドは、インクを吐出する第 2 のインクヘッドを備えている。第 2 のラインヘッド 4 は、印刷対象物 1 0 の印刷の際、第 1 の色とは異なる第 2 の色のインクを吐出する。第 2 のラインヘッド 4 は、第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 の第 2 の架橋部 2 5 2 における前側に固定されている。つまり、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 は、互いに対向するように設けられている。

【 0 0 3 7 】

コントローラ 5 は、インクジェット装置 1 を制御する。コントローラ 5 は、本開示の制御部としても機能する。なお、コントローラ 5 の制御の詳細については後述する。

20

【 0 0 3 8 】

< 印刷プロセス >

次に、インクジェット装置 1 の印刷プロセスについて説明する。まず、図 1 に示すように、ステージ 2 1 の載置部 2 1 1 が第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 よりも前側に位置する状態において、印刷対象物 1 0 が吸着によって載置部 2 1 1 に保持されると、コントローラ 5 は、搬送部を制御して、ステージ 2 1 全体を搬送方向 D に沿って後側に移動させる。リニアスケール 2 3 の検出部 2 3 2 は、スケール 2 3 1 に基づく位置情報の検出結果をコントローラ 5 に出力する。コントローラ 5 は、検出部 2 3 2 からの検出結果に基づいて、ステージ 2 1 の搬送方向 D の位置を検出するとともに、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 と印刷対象物 1 0 との位置関係を検出する。コントローラ 5 は、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 と印刷対象物 1 0 との位置関係に基づいて、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 を制御して、第 1 の色のインクおよび第 2 の色のインクを所定のタイミングで吐出する。第 1 の色のインクおよび第 2 の色のインクの印刷対象物 1 0 への吐出によって、印刷対象物 1 0 に所定のパターンが印刷される。

30

【 0 0 3 9 】

コントローラ 5 は、第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 の後側の所定位置にステージ 2 1 が到達すると、搬送部を制御して、ステージ 2 1 を停止させる。その後、コントローラ 5 は、搬送部を制御して、ステージ 2 1 全体を搬送方向 D に沿って前側に移動させ、ステージ 2 1 が図 1 に示す位置に到達したら、ステージ 2 1 を停止させる。コントローラ 5 は、載置部 2 1 1 による印刷対象物 1 0 の吸着を解除する。以上により、1 枚の印刷対象物 1 0 に対する印刷が終了する。

40

【 0 0 4 0 】

< 第 1 の実施の形態の作用効果 >

第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 を架台 2 2 の第 1 の固定位置 2 2 A に固定し、第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 を架台 2 2 の第 2 の固定位置 2 2 B に固定している。スケール 2 3 1 における第 1 の固定位置 2 2 A と第 2 の固定位置 2 2 B との間に位置する第 1 の部分 2 3 1 A を、スケール設置部材 2 2 2 を介して架台 2 2 に固定し、第 2 の部分 2 3 1 B を、スケール設置部材 2 2 2 を介して架台 2 2 に固定していない。スケール 2 3 1 および架台 2 2 は、温度変化に伴い歪む。スケール 2 3 1 におけるスケール 2 3 1 の固定位置が

50

ら第1の固定位置22Aまでの測定部分の歪み量と、架台22におけるスケール231の固定位置から第1の固定位置22Aまでの部分の歪み量との差を、第1の歪み量差とする。スケール231におけるスケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの測定部分の歪み量と、架台22におけるスケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの部分の歪み量との差を、第2の歪み量差とする。スケール231および架台22の歪み量はスケール231の固定位置から離れるほど大きくなるが、第1の固定位置22Aと第2の固定位置22Bとの間に、スケール231の固定位置が存在しているため、第1の歪み量差と、第2の歪み量差との差を、上記従来技術の場合と比べて小さくすることができる。したがって、リニアスケール23による第1のラインヘッド3に対する印刷対象物10の位置検出の誤差と、第2のラインヘッド4に対する印刷対象物10の位置検出の誤差との差を、上記従来技術の場合と比べて小さくすることができ、印刷位置精度の低下を抑制できる。

10

#### 【0041】

上方から見たときのスケール231の固定位置から第1の固定位置22Aまでの距離A1と、スケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの距離A2とを等しくしている。このため、第1のラインヘッド3に対する印刷対象物10の位置検出の誤差と第2のラインヘッド4に対する印刷対象物10の位置検出の誤差との差をなくすることができる。したがって、印刷位置精度の低下をさらに抑制できる。特に、大型の印刷対象物10に対する印刷位置精度の低下を抑制できる。

20

#### 【0042】

例えば、G8サイズ(2500mm×2200mm)の印刷対象物10に印刷を行う場合、上記従来技術のように、図1に示す投入位置に位置する印刷対象物10の中心10Cの真下において、スケール231がスケール設置部材222に固定され、スケール231のそれ以外の部分がスケール設置部材222に固定されていない場合、スケール231の固定位置から第1の固定位置22Aまでの距離(上方から見たときの中心10Cから第1の固定位置22Aまでの距離)A11は、1750mmとなる。また、スケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの距離(上方から見たときの中心10Cから第2の固定位置22Bまでの距離)A12は、3750mmとなる。

#### 【0043】

架台22を構成する石材の熱膨張係数を、 $10.8 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ とした場合、温度が1℃変化すると、架台22におけるスケール231の固定位置から第1の固定位置22Aまでの部分の歪み量(以下、「比較例の第1の架台歪み量」という場合がある)は、 $18.9 \mu\text{m}$ ( $=10.8 \times 1.75 \times 1$ )となる。スケール231を構成する低熱膨張硬質マルチンサイトステンレスの熱膨張係数を、 $6.3 \mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$ とした場合、温度が1℃変化すると、スケール231におけるスケール231の固定位置から第1の固定位置22Aまでの測定部分の歪み量(以下、「比較例の第1のスケール歪み量」という場合がある)は、 $11.025 \mu\text{m}$ ( $=6.3 \times 1.75 \times 1$ )となる。したがって、比較例の第1の架台歪み量と、比較例の第1のスケール歪み量との差(以下、「比較例の第1の歪み量差」という場合がある)は、 $7.875 \mu\text{m}$ ( $=18.9 - 11.025$ )となる。

30

#### 【0044】

また、温度が1℃変化すると、架台22におけるスケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの部分の歪み量(以下、「比較例の第2の架台歪み量」という場合がある)は、 $40.5 \mu\text{m}$ ( $=10.8 \times 3.75 \times 1$ )となる。スケール231におけるスケール231の固定位置から第2の固定位置22Bまでの測定部分の歪み量(以下、「比較例の第2のスケール歪み量」という場合がある)は、 $23.625 \mu\text{m}$ ( $=6.3 \times 3.75 \times 1$ )となる。したがって、比較例の第2の架台歪み量と、比較例の第2のスケール歪み量との差(以下、「比較例の第2の歪み量差」という場合がある)は、 $16.875 \mu\text{m}$ ( $=40.5 - 23.625$ )となる。

40

#### 【0045】

一方、第1の実施の形態の構成によれば、G8サイズの印刷対象物10に印刷を行う場

50



合、上方から見たときのスケール 231 の固定位置から第 1 の固定位置 22A までの距離 A1 と、スケール 231 の固定位置から第 2 の固定位置 22B までの距離 A2 とを、ともに 1000 mm にすることができる。温度が 1 変化すると、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置から第 1 の固定位置 22A までの部分の歪み量（以下、「実施例の第 1 の架台歪み量」という場合がある）は、 $10.8 \mu\text{m} (= 10.8 \times 1.00 \times 1)$  となる。スケール 231 におけるスケール 231 の固定位置から第 1 の固定位置 22A までの測定部分の歪み量（以下、「実施例の第 1 のスケール歪み量」という場合がある）は、 $6.3 \mu\text{m} (= 6.3 \times 1.00 \times 1)$  となる。したがって、実施例の第 1 の架台歪み量と、実施例の第 1 のスケール歪み量との差（以下、「実施例の第 1 の歪み量差」という場合がある）は、 $4.5 \mu\text{m} (= 10.8 - 6.3)$  となる。また、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置から第 2 の固定位置 22B までの部分の変化量歪み量（以下、「実施例の第 2 の架台歪み量」という場合がある）と、スケール 231 におけるスケール 231 の固定位置から第 2 の固定位置 22B までの測定部分の歪み量（以下、「実施例の第 2 のスケール歪み量」という場合がある）との差（以下、「実施例の第 2 の歪み量差」という場合がある）も、 $4.5 \mu\text{m}$  となる。

10

20

30

40

50

#### 【0046】

以上のことから、実施例の第 1 の歪み量差は、比較例の第 1 の歪み量差と比べて、 $3.375 \mu\text{m} (= 7.875 - 4.5)$  小さくなる。また、実施例の第 2 の歪み量差は、比較例の第 2 の歪み量差と比べて、 $12.385 \mu\text{m} (= 16.875 - 4.5)$  小さくなる。つまり、第 1 の実施の形態における第 1 の歪み量差に影響を受ける第 1 のラインヘッド 3 に対する印刷対象物 10 の位置検出の誤差、および、第 2 の歪み量差に影響を受ける第 2 のラインヘッド 4 に対する印刷対象物 10 の位置検出の誤差は、上記従来技術の構成と比べて小さくなる。その結果、大型の印刷対象物 10 に対する印刷位置精度の低下を抑制できる。

#### 【0047】

（第 2 の実施の形態）

次に、第 2 の実施の形態について説明する。第 1 の実施の形態と同じ構成や動作については、説明を省略または簡略にする。図 3 は、本開示の第 2 の実施の形態におけるインクジェット装置を上方から見た模式図であり、一部を切り欠いた模式図である。図 4 は、本開示の第 2 の実施の形態におけるインクジェット装置を正面から見た模式図である。

#### 【0048】

< 構成 >

まず、インクジェット装置の構成について説明する。図 3 および図 4 に示すように、第 2 の実施の形態のインクジェット装置 1A は、第 1, 第 2, 第 3, 第 4 のアライメントカメラ 261A, 262A, 263A, 264A が設けられている点が第 1 の実施の形態と異なる。第 1, 第 2, 第 3, 第 4 のアライメントカメラ 261A, 262A, 263A, 264A は、読取部の一例である。第 1, 第 2 のアライメントカメラ 261A, 262A は、第 1 のラインヘッド保持部材 24 の第 1 の架橋部 242 の下面に、左右方向に並ぶように設けられている。第 3, 第 4 のアライメントカメラ 263A, 264A は、第 2 のラインヘッド保持部材 25 の第 2 の架橋部 252 の下面に、左右方向に並ぶように設けられている。各アライメントカメラ 261A ~ 264A は、カメラ移動機構 27A を介して、第 1 の架橋部 242 または第 2 の架橋部 252 に設けられている。カメラ移動機構 27A は、各アライメントカメラ 261A ~ 264A を搬送方向 D または左右方向に移動させる。

#### 【0049】

< 印刷プロセス >

次に、インクジェット装置 1A の印刷プロセスについて説明する。なお、第 2 の実施の形態では、印刷対象物 10 の印刷面における四隅の近傍に、それぞれアライメントマークが設けられている場合について説明する。まず、コントローラ 5 は、ユーザによる図示しない入力部の入力操作に基づいて、印刷対象物 10 のアライメントマークの位置を認識す

る。コントローラ 5 は、図 3 に示すように、印刷対象物 10 が吸着によって載置部 211 に保持されると、印刷対象物 10 のアライメントマークの位置に基づいて、カメラ移動機構 27A を制御して、各アライメントカメラ 261A ~ 264A で 1 個ずつのアライメントマークを読み取れるように、各アライメントカメラ 261A ~ 264A の相対位置を調整する。

#### 【0050】

コントローラ 5 は、搬送部を制御して、ステージ 21 全体を搬送方向 D に沿って後側に移動させ、各アライメントカメラ 261A ~ 264A の下方にアライメントマークが位置する状態になったら、ステージ 21 を停止させる。各アライメントカメラ 261A ~ 264A は、印刷対象物 10 のアライメントマークを読み取り、読み取り結果をコントローラ 5 に出力する。コントローラ 5 は、各アライメントカメラ 261A ~ 264A の読み取り結果に基づいて、移動部 213 を制御し、印刷対象物 10 が所定の位置に位置するように、載置部 211 を回転させたり、左右方向に移動させたりして、印刷対象物 10 の位置決めを行う。コントローラ 5 は、印刷対象物 10 の位置決めが終了すると、載置部 211 を図 3 に示す位置に戻す。コントローラ 5 は、各アライメントカメラ 261A ~ 264A の読み取り結果に基づいて、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 からのインクの吐出タイミングを設定する。その後、コントローラ 5 は、第 1 の実施の形態と同様の制御を行い、印刷対象物 10 に所定のパターンを印刷する。

10

#### 【0051】

< 第 2 の実施の形態の作用効果 >

20

第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様の作用効果に加えて、以下のような作用効果がある。第 1 , 第 2 のアライメントカメラ 261A , 262A を第 1 のラインヘッド保持部材 24 に設け、第 3 , 第 4 のアライメントカメラ 263A , 264A を第 2 のラインヘッド保持部材 25 に設けている。

#### 【0052】

ここで、各アライメントカメラ 261A ~ 264A を設ける方法としては、各アライメントカメラ 261A ~ 264A を保持するためのカメラ保持部材を、架台 22 の上面における第 1 の固定位置 22A および第 2 の固定位置 22B とは異なる位置に固定する方法が考えられる。しかし、この場合、温度変化に伴う、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置から第 1 の固定位置 22A または第 2 の固定位置 22B までの部分の歪み量と、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置からカメラ保持部材の固定位置までの部分の歪み量とが大きく異なってしまう。このため、リニアスケール 23 による第 1 のラインヘッド 3 または第 2 のラインヘッド 4 に対する印刷対象物 10 の位置検出結果に、誤差が発生してしまい、印刷位置精度が低下してしまう。

30

#### 【0053】

一方、第 2 の実施の形態では、各アライメントカメラ 261A ~ 264A を第 1 のラインヘッド 3 が固定された第 1 のラインヘッド保持部材 24、または、第 2 のラインヘッド 4 が固定された第 2 のラインヘッド保持部材 25 に設けているため、温度変化に伴う、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置から第 1 の固定位置 22A または第 2 の固定位置 22B までの部分の歪み量と、架台 22 におけるスケール 231 の固定位置から各アライメントカメラ 261A ~ 264A の固定位置までの部分の歪み量との差を小さくすることができる。したがって、リニアスケール 23 による第 1 のラインヘッド 3 または第 2 のラインヘッド 4 に対する印刷対象物 10 の位置検出結果に、誤差が発生することを抑制でき、印刷位置精度の低下を抑制できる。

40

#### 【0054】

各アライメントカメラ 261A ~ 264A を、カメラ移動機構 27A を介して、第 1 のラインヘッド保持部材 24 または第 2 のラインヘッド 4 に設けている。このため、印刷対象物 10 が切り替えられても、カメラ移動機構 27A の駆動によって、各アライメントカメラ 261A ~ 264A をアライメントマークを読み取り可能な位置に移動させることができる。したがって、各アライメントカメラ 261A ~ 264A の読み取り結果に基づい

50

て、第 1 のラインヘッド 3 および第 2 のラインヘッド 4 からのインクの吐出タイミングを、印刷対象物 10 に応じた適切なタイミングに設定することができ、印刷位置精度の低下をより抑制できる。特に、大型の印刷対象物 10 に対して印刷位置精度の低下を抑制できる。

#### 【 0 0 5 5 】

##### [ 変形例 ]

本開示は、これまでに説明した実施の形態に示されたものに限られないことは言うまでもなく、その趣旨を逸脱しない範囲内で、種々の変形を加えることができる。

#### 【 0 0 5 6 】

例えば、第 1 , 第 2 の実施の形態において、スケール 2 3 1 の固定位置から第 1 の固定位置 2 2 A までの距離 A 1 と、スケール 2 3 1 の固定位置から第 2 の固定位置 2 2 B までの距離 A 2 とを等しくしなくてもよい。

#### 【 0 0 5 7 】

第 2 の実施の形態において、アライメントカメラを第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 または第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 のみに設けてもよい。この場合、印刷対象物 10 の 2 個のアライメントマークを、第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 または第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 のみに設けた 1 個または 2 個のアライメントカメラで読み取ってもよいし、3 個以上のアライメントマークを、第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 または第 2 のラインヘッド保持部材 2 5 のみに設けた 1 個または 3 個以上のアライメントカメラで読み取ってもよい。

#### 【 0 0 5 8 】

第 1 , 第 2 の実施の形態において、第 1 のラインヘッド 3 を第 1 のラインヘッド保持部材 2 4 の前側に固定する等、第 1 のラインヘッド 3 と第 2 のラインヘッド 4 とを、互いに対向しないように設けてもよい。

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 5 9 】

本開示のステージ装置および印刷装置は、印刷対象物にインク等を塗布する装置に有効であり、特に、大型の印刷対象物にインク等を塗布する装置に有効である。本開示のステージ装置および印刷装置は、有機 EL の発光体、ホール輸送層、電子輸送層の印刷や、カラーフィルターの印刷等であって、大型の印刷対象物に効率よくインク等の材料を塗布する装置に適用することができる。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 6 0 】

- 1 , 1 A , 9 インクジェット装置
- 2 , 9 1 ステージ装置
- 3 第 1 のラインヘッド
- 4 第 2 のラインヘッド
- 5 コントローラ
- 10 , 9 0 印刷対象物
- 10 C 中心
- 2 1 , 9 1 1 ステージ
- 2 2 , 9 1 2 架台
- 2 2 A 第 1 の固定位置
- 2 2 B 第 2 の固定位置
- 2 3 リニアスケール
- 2 4 第 1 のラインヘッド保持部材
- 2 5 第 2 のラインヘッド保持部材
- 2 7 A カメラ移動機構
- 9 2 第 1 の吐出部ユニット
- 9 3 第 2 の吐出部ユニット

10

20

30

40

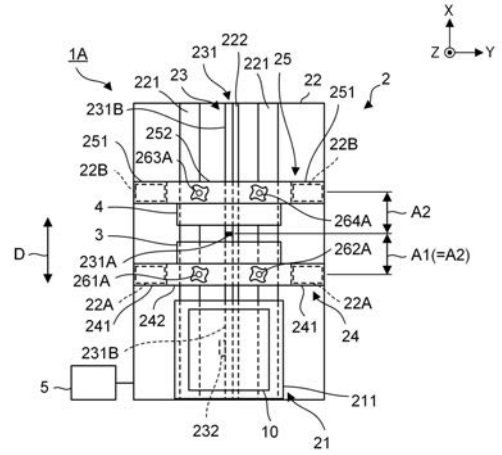
50

9 4   メインコントローラ  
2 1 1 , 9 1 1 A   載置部  
2 1 2   被支持部  
2 1 3   移動部  
2 2 1   ガイド  
2 2 2   スケール設置部材  
2 3 1   スケール  
2 3 1 A   第 1 の部分  
2 3 1 B   第 2 の部分  
2 3 2   検出部  
2 4 1   第 1 の脚部  
2 4 2   第 1 の架橋部  
2 5 1   第 2 の脚部  
2 5 2   第 2 の架橋部  
2 6 1 A   第 1 のアライメントカメラ  
2 6 2 A   第 2 のアライメントカメラ  
2 6 3 A   第 3 のアライメントカメラ  
2 6 4 A   第 4 のアライメントカメラ  
9 1 1   ステージ  
9 1 1 B   X 調整機構  
9 1 1 C   調整機構  
9 1 3   第 1 のユニット保持部材  
9 1 3 A   第 1 のユニット移動軸  
9 1 4   第 2 のユニット保持部材  
9 1 4 A   第 2 のユニット移動軸  
9 1 5   アライメントカメラ  
D   搬送方向

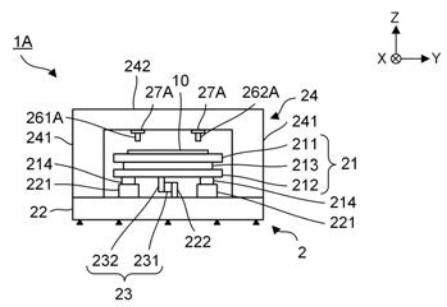
10

20

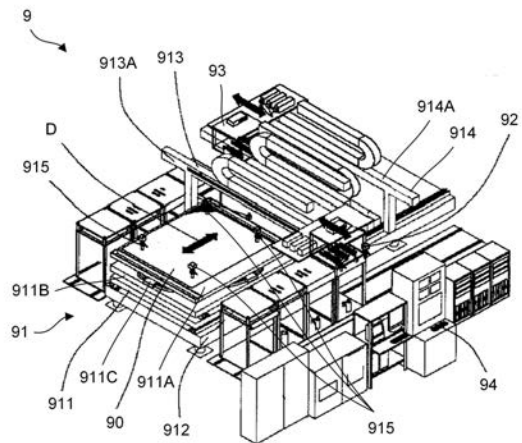
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード ( 参考 )
	B 4 1 J      2/01      4 5 1	
	B 4 1 J      2/01      4 0 1	

F ターム( 参考 ) 2F078 CA08 CB02 CB05 CB16 CC01 CC14  
4F041 AA02 AA05 AB01 BA01 BA10 BA13 BA23  
4F042 AA02 AA06 AB00 BA08 DF01 DF24 DH09