

(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2020-131564
(P2020-131564A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 19/76 (2006.01)	B 4 1 J 19/76	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 3	2 C 0 5 8
B 4 1 J 11/06 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 4 5 1	2 C 4 8 0
	B 4 1 J 2/01 4 0 1	
	B 4 1 J 11/06	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁)		

(21) 出願番号 特願2019-28311 (P2019-28311)
(22) 出願日 平成31年2月20日 (2019. 2. 20)

(71) 出願人 000137823
株式会社ミマキエンジニアリング
長野県東御市滋野乙2182-3
(74) 代理人 100125690
弁理士 小平 晋
(72) 発明者 小柴 翔
長野県東御市滋野乙2182-3 株式会
社ミマキエンジニアリング内
Fターム(参考) 2C056 EA24 EB11 EB36 EB37 EC11
EC33 EC34 EC35 FA15 HA38
2C058 AB03 AC07 AE02 AF31 DA11
2C480 CA02 CA41 CB02 CB16 CB35

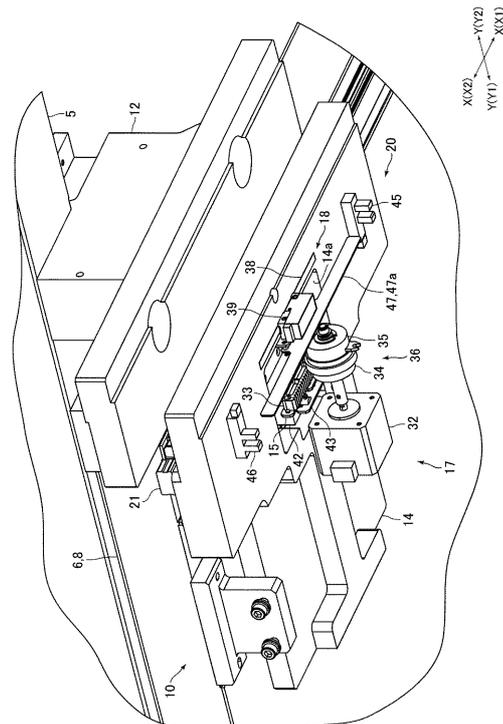
(54) 【発明の名称】 スライド機構およびインクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 支持部材に対するスライダの移動距離を検知するためのリニアエンコーダを備えるスライド機構において、支持部材に対してスライダが移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、支持部材に対するスライダの移動距離を検知することが可能なスライド機構を提供する。

【解決手段】 スライド機構10は、支持部材8に対して移動可能なスライダ14と、支持部材8およびスライダ14に対して移動可能なスライダ15と、スライダ14に固定されるリニアスケール38およびスライダ15に固定されるセンサ39を有し支持部材8に対するスライダ14の移動距離を検知するリニアエンコーダ18とを備えている。スライド機構10では、支持部材8およびスライダ14に対してスライダ15を移動させた後、スライダ15を停止させた状態で、支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14を移動させる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持部材に対して所定の方向へ直線的に移動可能なスライダと、前記支持部材および前記スライダに対して前記スライダの移動方向と同じ方向へ直線的に移動可能な第 2 スライダと、前記スライダを移動させるスライダ移動機構と、前記第 2 スライダを移動させる第 2 スライダ移動機構と、前記支持部材に対する前記スライダの移動距離を検知するためのリニアエンコーダとを備え、

前記リニアエンコーダは、前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか一方に固定されるリニアスケールと、前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方に固定されるセンサとを備え、

10

前記第 2 スライダ移動機構が前記支持部材および前記スライダに対して前記第 2 スライダを移動させた後、前記第 2 スライダを停止させた状態で、前記スライダ移動機構が前記支持部材および前記第 2 スライダに対して前記スライダを移動させることを特徴とするスライド機構。

【請求項 2】

前記リニアスケールは、前記スライダに固定され、

前記センサは、前記第 2 スライダに固定されていることを特徴とする請求項 1 記載のスライド機構。

【請求項 3】

前記第 2 スライダ移動機構は、前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか一方に取り付けられるモータと、前記モータから前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方に前記モータの動力を伝達するための動力伝達機構とを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のスライド機構。

20

【請求項 4】

前記動力伝達機構は、前記モータから前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方への動力の伝達経路に配置されるクラッチを備え、

前記クラッチは、前記支持部材および前記スライダに対して前記第 2 スライダが移動するときに前記モータの動力を前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方に伝達し、前記支持部材および前記第 2 スライダに対して前記スライダが移動するときに前記モータから前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方への動力の伝達経路を遮断することを特徴とする請求項 3 記載のスライド機構。

30

【請求項 5】

前記動力伝達機構は、前記スライダおよび前記第 2 スライダのいずれか他方に固定されるラックと、前記クラッチを介して前記モータの出力軸に連結されるとともに前記ラックと噛み合うピニオンとを備え、

前記クラッチは、前記支持部材および前記スライダに対して前記第 2 スライダが移動するときに前記モータの動力を前記ピニオンに伝達し、前記支持部材および前記第 2 スライダに対して前記スライダが移動するときに前記モータから前記ピニオンへの動力の伝達経路を遮断することを特徴とする請求項 4 記載のスライド機構。

【請求項 6】

前記モータは、前記スライダに取り付けられ、

前記ラックは、前記第 2 スライダに固定されていることを特徴とする請求項 5 記載のスライド機構。

40

【請求項 7】

停止状態の前記第 2 スライダを停止位置で保持するための保持機構を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のスライド機構。

【請求項 8】

前記保持機構は、前記支持部材に所定の接触圧で接触可能な接触部材と、前記接触部材が前記支持部材に所定の接触圧で接触する接触位置と前記接触部材が前記支持部材に接触しないように前記支持部材から離れる非接触位置との間で前記接触部材を移動させるとと

50

もに前記第 2 スライダーに取り付けられる接触部材移動機構とを備えることを特徴とする請求項 7 記載のスライド機構。

【請求項 9】

前記スライダーに対する前記第 2 スライダーの停止位置を検知するための検知機構を備えることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のスライド機構。

【請求項 10】

前記支持部材に固定され前記スライダーの移動方向へ前記スライダーおよび前記第 2 スライダーを案内するためのガイドレールと、前記スライダーに固定され前記ガイドレールにスライド可能に係合するガイドブロックと、前記第 2 スライダーに固定され前記ガイドレールにスライド可能に係合する第 2 ガイドブロックとを備えることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載のスライド機構。

10

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれかに記載のスライド機構を 2 個備えるとともに、印刷媒体にインク滴を吐出するインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、主走査方向への移動が可能となるように前記キャリッジを保持するキャリッジ保持部材と、前記支持部材とを備え、

前記支持部材は、前記印刷媒体が載置されるテーブルを備え、

2 個の前記スライド機構のそれぞれは、主走査方向における前記テーブルの両端側のそれぞれに配置され、

前記スライダーには、主走査方向における前記キャリッジ保持部材の端部が連結され、上下方向と主走査方向とに直交する副走査方向に、前記スライダーおよび前記第 2 スライダーが移動可能になっていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定の方向へ直線的に移動するスライダーを備えるスライド機構に関する。また、本発明は、かかるスライド機構を備えるインクジェットプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ステージ部に載置された印刷媒体に印刷を行ういわゆるフラットベット型のインクジェットプリンタが知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタは、吐出ヘッドが搭載されるキャリッジと、主走査方向にキャリッジを案内する Y 軸ガイドレールが設けられた Y バーと、Y バーに対してキャリッジを主走査方向に移動させる Y 軸移動機構とを備えている。また、このインクジェットプリンタは、主走査方向における Y バーの両端側に設けられた 2 本の支柱のそれぞれが固定されるスライダーと、副走査方向にスライダーを案内する X 軸ガイドレールが設けられた X 軸フレームと、X 軸フレームに対してスライダーを副走査方向に移動させる X 軸移動機構とを備えている。X 軸フレームは、主走査方向におけるステージ部の両端側に配置されている。

30

【0003】

特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタでは、X 軸フレーム上にリニアスケールが取り付けられている。リニアスケールは、副走査方向に沿って配置されている。リニアスケールの上面には、微小な凹凸が副走査方向に連続的に形成されている。スライダーには、リニアスケールの上面に対向配置されるセンサが取り付けられている。特許文献 1 に記載のインクジェットプリンタでは、スライダーに取り付けられるセンサとリニアスケールとによって、X 軸フレームに対するスライダーの移動距離を精度良く検知することが可能になっている。そのため、このインクジェットプリンタでは、センサの検知結果に基づいて、ステージ部に載置される印刷媒体に対してインクジェットヘッドを副走査方向へ精度良く移動させることが可能になっている。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-210781号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載のインクジェットプリンタでは、X軸フレームに対してスライダが移動可能な距離が比較的長くなっているため、リニアスケールの長さを長くしないと、X軸フレームに対するスライダの移動距離を検知することができない箇所が生じる。したがって、このインクジェットプリンタでは、リニアスケールの長さが長くなって、リニアスケールのコストが高くなる。

10

【0006】

そこで、本発明の課題は、支持部材に対して直線的に移動可能なスライダと、支持部材に対するスライダの移動距離を検知するためのリニアエンコーダとを備えるスライド機構において、支持部材に対してスライダが移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、支持部材に対するスライダの移動距離を検知することが可能なスライド機構を提供することにある。また、本発明の課題は、かかるスライド機構を備えるインクジェットプリンタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明のスライド機構は、支持部材に対して所定の方向へ直線的に移動可能なスライダと、支持部材およびスライダに対してスライダの移動方向と同じ方向へ直線的に移動可能な第2スライダと、スライダを移動させるスライダ移動機構と、第2スライダを移動させる第2スライダ移動機構と、支持部材に対するスライダの移動距離を検知するためのリニアエンコーダとを備え、リニアエンコーダは、スライダおよび第2スライダのいずれか一方に固定されるリニアスケールと、スライダおよび第2スライダのいずれか他方に固定されるセンサとを備え、第2スライダ移動機構が支持部材およびスライダに対して第2スライダを移動させた後、第2スライダを停止させた状態で、スライダ移動機構が支持部材および第2スライダに対してスライダを移動させることを特徴とする。

20

30

【0008】

本発明のスライド機構では、リニアスケールは、スライダまたは第2スライダのいずれか一方に固定され、センサは、スライダおよび第2スライダのいずれか他方に固定されている。また、本発明では、支持部材およびスライダに対して第2スライダを移動させた後、第2スライダを停止させた状態で、支持部材および第2スライダに対してスライダを移動させている。すなわち、本発明では、スライダを移動させる前に、第2スライダと一緒にリニアスケールまたはセンサを支持部材およびスライダに対して移動させ、その後、支持部材および第2スライダに対してスライダを移動させて、リニアスケールに対してセンサを相対的に移動させている。

【0009】

そのため、本発明では、支持部材に対してスライダが移動可能な距離が比較的長くても、また、リニアスケールの長さを短くしても、リニアスケールとセンサとによって支持部材に対するスライダの移動距離を検知することが可能になる。すなわち、本発明では、支持部材に対してスライダが移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、支持部材に対するスライダの移動距離を検知することが可能になる。

40

【0010】

本発明において、リニアスケールは、スライダに固定され、センサは、第2スライダに固定されていることが好ましい。このように構成すると、リニアスケールが第2スライダに固定されている場合と比較して、第2スライダを小型化することが可能になる。

50

【 0 0 1 1 】

本発明において、第2スライダ移動機構は、スライダーおよび第2スライダーのいずれか一方に取り付けられるモータと、モータからスライダーおよび第2スライダーのいずれか他方にモータの動力を伝達するための動力伝達機構とを備えることが好ましい。このように構成すると、支持部材に対してスライダーおよび第2スライダーと一緒に第2スライダ移動機構を移動させることが可能になるため、支持部材および第2スライダーのいずれか一方にモータが取り付けられていて、動力伝達機構がモータから支持部材および第2スライダーのいずれか他方にモータの動力を伝達する場合と比較して、動力伝達機構を小型化することが可能になる。

【 0 0 1 2 】

本発明において、動力伝達機構は、モータからスライダーおよび第2スライダーのいずれか他方への動力の伝達経路に配置されるクラッチを備え、クラッチは、支持部材およびスライダーに対して第2スライダーが移動するときにモータの動力をスライダーおよび第2スライダーのいずれか他方に伝達し、支持部材および第2スライダーに対してスライダーが移動するときにモータからスライダーおよび第2スライダーのいずれか他方への動力の伝達経路を遮断することが好ましい。このように構成すると、支持部材および第2スライダーに対してスライダーが移動するときに、比較的容易に、停止状態の第2スライダーを停止位置で維持することが可能になる。

10

【 0 0 1 3 】

本発明において、たとえば、動力伝達機構は、スライダーおよび第2スライダーのいずれか他方に固定されるラックと、クラッチを介してモータの出力軸に連結されるとともにラックと噛み合うピニオンとを備え、クラッチは、支持部材およびスライダーに対して第2スライダーが移動するときにモータの動力をピニオンに伝達し、支持部材および第2スライダーに対してスライダーが移動するときにモータからピニオンへの動力の伝達経路を遮断する。

20

【 0 0 1 4 】

本発明において、モータは、スライダーに取り付けられ、ラックは、第2スライダーに固定されていることが好ましい。このように構成すると、モータが第2スライダーに固定されている場合と比較して、第2スライダーを小型化することが可能になる。

【 0 0 1 5 】

本発明において、スライド機構は、停止状態の第2スライダーを停止位置で保持するための保持機構を備えることが好ましい。このように構成すると、第2スライダーを確実に停止させた状態で、支持部材および第2スライダーに対してスライダーを移動させることが可能になる。したがって、リニアエンコーダによるスライダーの移動距離の検知精度を高めることが可能になる。

30

【 0 0 1 6 】

本発明において、たとえば、保持機構は、支持部材に所定の接触圧で接触可能な接触部材と、接触部材が支持部材に所定の接触圧で接触する接触位置と接触部材が支持部材に接触しないように支持部材から離れる非接触位置との間で接触部材を移動させるとともに第2スライダーに取り付けられる接触部材移動機構とを備えている。この場合には、保持機構の構成を比較的簡素化することが可能になる。

40

【 0 0 1 7 】

本発明において、スライド機構は、たとえば、スライダーに対する第2スライダーの停止位置を検知するための検知機構を備えている。この場合には、検知機構の検知結果に基づいて第2スライダーを自動で停止させることが可能になる。

【 0 0 1 8 】

本発明において、スライド機構は、支持部材に固定されスライダーの移動方向へスライダーおよび第2スライダーを案内するためのガイドレールと、スライダーに固定されガイドレールにスライド可能に係合するガイドブロックと、第2スライダーに固定されガイドレールにスライド可能に係合する第2ガイドブロックとを備えることが好ましい。このよ

50

うに構成すると、共通のガイドレールを利用してスライダーおよび第2スライダーを案内することができるため、スライド機構の構成を簡素化することが可能になる。

【0019】

本発明のスライド機構は、インクジェットプリンタに用いることができる。このインクジェットプリンタは、たとえば、スライド機構を2個備えるとともに、印刷媒体にインク滴を吐出するインクジェットヘッドと、インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、主走査方向への移動が可能となるようにキャリッジを保持するキャリッジ保持部材と、支持部材とを備え、支持部材は、印刷媒体が載置されるテーブルを備え、2個のスライド機構のそれぞれは、主走査方向におけるテーブルの両端側のそれぞれに配置され、スライダーには、主走査方向におけるキャリッジ保持部材の端部が連結され、上下方向と主走査方向とに直交する副走査方向に、スライダーおよび第2スライダーが移動可能になっている。

10

【0020】

このインクジェットプリンタでは、印刷媒体が載置されるテーブルに対してキャリッジ保持部材が移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、テーブルに対するキャリッジ保持部材の移動距離を検知することが可能になる。そのため、このインクジェットプリンタでは、副走査方向におけるテーブルの長さが長くても、また、副走査方向の全域においてテーブルに対してスライダーが移動可能になっていても、リニアスケールの長さを短くしつつ、テーブルに対するキャリッジ保持部材の移動距離を検知することが可能になる。

20

【発明の効果】

【0021】

以上のように、本発明のスライド機構では、支持部材に対してスライダーが移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、支持部材に対するスライダーの移動距離を検知することが可能になる。また、本発明のインクジェットプリンタでは、印刷媒体が載置されるテーブルに対してキャリッジ保持部材が移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケールの長さを短くしつつ、テーブルに対するキャリッジ保持部材の移動距離を検知することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタの側面図である。

【図2】図1に示すスライド機構の構成を説明するための背面図である。

【図3】図2に示すスライド機構の構成を説明するための斜視図である。

【図4】図2に示すスライド機構の構成を説明するための斜視図である。

【図5】図2に示すスライド機構の構成を説明するための斜視図である。

【図6】図2に示すスライド機構の構成および動作を説明するための側面図である。

【図7】図2に示すスライド機構の構成および動作を説明するための側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

40

【0024】

(インクジェットプリンタの概略構成)

図1は、本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタ1の側面図である。

【0025】

本形態のインクジェットプリンタ1(以下、「プリンタ1」とする。)は、印刷用紙等の印刷媒体に印刷を行うための業務用のインクジェットプリンタである。また、本形態のプリンタ1は、いわゆるフラットベット型のインクジェットプリンタである。プリンタ1は、印刷媒体にインク滴を吐出するインクジェットヘッド3と、インクジェットヘッド3が搭載されるキャリッジ4と、主走査方向への移動が可能となるようにキャリッジ4を保持するキャリッジ保持部材としてのYバー5と、Yバー5に対して主走査方向にキャリッ

50

ジ 4 を移動させるキャリッジ移動機構（図示省略）とを備えている。

【 0 0 2 6 】

また、プリンタ 1 は、印刷媒体が載置されるテーブル 6 と、テーブル 6 を支持する支持脚 7 とを備えている。本形態では、テーブル 6 と支持脚 7 とによって上下方向と主走査方向とに直交する副走査方向への移動が可能となるように Y バー 5 を保持する支持部材 8 が構成されている。また、プリンタ 1 は、支持部材 8 に対して副走査方向に Y バー 5 をスライドさせる（すなわち、直線的に移動させる）スライド機構 1 0 を備えている。

【 0 0 2 7 】

以下の説明では、主走査方向（図 1 等の Y 方向）を「左右方向」とし、副走査方向（図 1 等の X 方向）を「前後方向」とする。また、前後方向の一方側である図 1 等の X 1 方向側を「前」側とし、その反対側である図 1 等の X 2 方向側を「後（後ろ）」側とし、左右方向の一方側である図 2 等の Y 1 方向側を「右」側とし、その反対側である図 2 等の Y 2 方向側を「左」側とする。

10

【 0 0 2 8 】

キャリッジ 4 は、テーブル 6 の上側に配置されている。インクジェットヘッド 3 は、テーブル 6 の上面に載置される印刷媒体に向かって上側からインク滴を吐出する。インクジェットヘッド 3 が吐出するインクは、たとえば、紫外線硬化型のインク（UV インク）である。キャリッジ 4 には、インクジェットヘッド 3 から吐出されたインクに紫外線を照射する紫外線照射器が搭載されている。キャリッジ移動機構は、たとえば、モータ、モータの動力で回転する駆動プーリ、従動プーリ、および、駆動プーリと従動プーリとに架け渡されるベルト等を備えている。ベルトの一部は、キャリッジ 4 に固定されている。Y バー 5 は、左右方向に細長い直方体状に形成されている。Y バー 5 の左右の両端部は、Y バー支持部材 1 2 によって下側から支持されている。

20

【 0 0 2 9 】

テーブル 6 は、長方形の厚板状に形成されている。テーブル 6 は、左右方向において 2 個の Y バー支持部材 1 2 の間に配置されている。支持脚 7 は、テーブル 6 の前後の両端部を下側から支持している。スライド機構 1 0 は、テーブル 6 の左右の両端側のそれぞれに配置されている。すなわち、プリンタ 1 は、2 個のスライド機構 1 0 を備えている。以下、スライド機構 1 0 の具体的な構成について説明する。なお、以下の説明では、テーブル 6 の左右の両端側に配置される 2 個のスライド機構 1 0 のうちの左側に配置されるスライド機構 1 0 の構成について説明する。

30

【 0 0 3 0 】

（スライド機構の構成）

図 2 は、図 1 に示すスライド機構 1 0 の構成を説明するための背面図である。図 3 ~ 図 5 は、図 2 に示すスライド機構 1 0 の構成を説明するための斜視図である。図 6、図 7 は、図 2 に示すスライド機構 1 0 の構成および動作を説明するための側面図である。

【 0 0 3 1 】

スライド機構 1 0 は、支持部材 8 に対して前後方向（副走査方向）へ直線的に移動可能なスライダー 1 4 と、支持部材 8 およびスライダー 1 4 に対して前後方向へ（すなわち、スライダー 1 4 の移動方向と同じ方向へ）直線的に移動可能な第 2 スライダーとしてのスライダー 1 5 と、スライダー 1 4 を移動させるスライダー移動機構 1 6 と、スライダー 1 5 を移動させる第 2 スライダー移動機構としてのスライダー移動機構 1 7 とを備えている。

40

【 0 0 3 2 】

また、スライド機構 1 0 は、支持部材 8 に対するスライダー 1 4 の移動距離を検知するためのリニアエンコーダ 1 8 と、停止状態のスライダー 1 5 を停止位置で保持するための保持機構 1 9 と、スライダー 1 4 に対するスライダー 1 5 の停止位置を検知するための検知機構 2 0 と、前後方向へスライダー 1 4、1 5 を案内するためのガイドレール 2 1 と、ガイドレール 2 1 にスライド可能に係合するガイドブロック 2 2、2 3 とを備えている。なお、図 4、図 6、図 7 では、スライダー移動機構 1 6 等の図示を省略している。また、

50

図5では、スライダ－14およびスライダ－移動機構16等の図示を省略している。

【0033】

スライダ－14は、平板状に形成されている。スライダ－14は、スライダ－14の厚さ方向と上下方向とが一致するように配置されている。また、スライダ－14は、テーブル6よりも下側に配置されている。スライダ－14には、Yバー5の左端部を支持するYバー支持部材12が連結されている。具体的には、図2に示すように、スライダ－14の左端部はテーブル6の左端面よりも左側に配置されており、スライダ－14の左端部に板状部材26を介してYバー支持部材12の下面が固定されている。すなわち、スライダ－14には、板状部材26およびYバー支持部材12を介して、左右方向におけるYバー5の端部が連結されている。なお、図1および図3～図7では、板状部材26の図示を省略している。

10

【0034】

スライダ－15は、鋼板等の金属板を所定形状に折り曲げることで形成されている。スライダ－15は、テーブル6の下側に配置されている。スライダ－14には、スライダ－15が配置される貫通穴14aが形成されている。貫通穴14aは、上下方向でスライダ－14を貫通している。貫通穴14aは、前後方向におけるスライダ－14の略中心位置に形成されている。貫通穴14aの前後方向の幅は、スライダ－14に対してスライダ－15が前後方向へ所定量、移動可能となるように、スライダ－15の前後方向の長さよりも広がっている。

20

【0035】

ガイドレール21は、テーブル6の左端部の下面に固定されている。すなわち、ガイドレール21は、支持部材8に固定されている。ガイドレール21は、ガイドレール21の長手方向と前後方向とが一致するように配置されている。ガイドブロック22は、スライダ－14に固定されている。具体的には、2個のガイドブロック22がスライダ－14の上面に固定されている。ガイドブロック23は、スライダ－15に固定されている。具体的には、1個のガイドブロック23がスライダ－15の上面に固定されている。

【0036】

ガイドブロック22、23は、下側からガイドレール21に係合している。2個のガイドブロック22のうちの一方のガイドブロック22は、貫通穴14aよりも前側でスライダ－14の上面に固定され、他方のガイドブロック22は、貫通穴14aよりも後側でスライダ－14の上面に固定されている。ガイドブロック23は、前後方向において2個のガイドブロック22の間に配置されている。本形態のガイドブロック23は、第2ガイドブロックである。

30

【0037】

スライダ－移動機構16は、支持部材8に取り付けられるモータ29と、ネジ軸(リードスクリュー)30およびナット部材31を有するボールねじとを備えている。ネジ軸30は、ネジ軸30の軸方向と前後方向とが一致した状態で支持部材8に回転可能に保持されている。ナット部材31は、スライダ－14の右端側に取り付けられている。ネジ軸30には、プーリおよびベルトを介してモータ29が連結されており、ネジ軸30は、モータ29の動力で回転可能となっている。本形態では、モータ29が駆動するとネジ軸30が回転して、ネジ軸30に沿ってナット部材31と一緒にスライダ－14が前後方向に移動する。すなわち、モータ29が駆動すると、スライダ－14と一緒にYバー5が前後方向に移動する。

40

【0038】

なお、図2、図3では、モータ29の図示を省略している。また、モータ29がスライダ－14に取り付けられるとともに、ネジ軸30が支持部材8に固定され、かつ、ナット部材31がスライダ－14に回転可能に取り付けられていても良い。この場合には、ナット部材31に、プーリおよびベルトを介してモータ29が連結されており、ナット部材31は、モータ29の動力で回転可能となっている。また、この場合には、モータ29が駆動するとナット部材31が回転して、ネジ軸30に沿ってナット部材31と一緒にスライ

50

ダー１４が前後方向に移動する。

【００３９】

スライダ移動機構１７は、スライダー１４に取り付けられるモータ３２と、スライダー１５に固定されるラック３３と、モータ３２の出力軸に連結されるピニオン３４とを備えている。モータ３２は、スライダー１４の下面に固定されている。モータ３２の出力軸は、左側に向かって突出している。ラック３３は、ラック３３の長手方向と前後方向とが一致するように配置されている。ラック３３の前後方向の長さは、スライダー１５の前後方向の長さとはほぼ等しくなっている。

【００４０】

ピニオン３４は、ラック３３と噛み合っている。ピニオン３４は、ラック３３の下側に配置されている。また、ピニオン３４は、クラッチ３５を介してモータ３２の出力軸に連結されている。すなわち、モータ３２からスライダー１５への動力の伝達経路には、クラッチ３５が配置されている。ピニオン３４の内周側には、モータ３２の出力軸が挿通されている。

10

【００４１】

クラッチ３５は、電磁クラッチである。クラッチ３５は、支持部材８およびスライダー１４に対してスライダー１５が移動するときモータ３２の動力をピニオン３４に伝達する。すなわち、支持部材８およびスライダー１４に対してスライダー１５が移動するときには、ピニオン３４は、モータ３２の出力軸と一緒に回転する。また、クラッチ３５は、支持部材８およびスライダー１５に対してスライダー１４が移動するときモータ３２からピニオン３４への動力の伝達経路を遮断する。すなわち、支持部材８およびスライダー１５に対してスライダー１４が移動するときには、ピニオン３４は、モータ３２の出力軸に対して空回りする。

20

【００４２】

このように、クラッチ３５は、支持部材８およびスライダー１４に対してスライダー１５が移動するときモータ３２の動力をスライダー１５に伝達し、支持部材８およびスライダー１５に対してスライダー１４が移動するときモータ３２からスライダー１５への動力の伝達経路を遮断する。本形態では、ラック３３、ピニオン３４およびクラッチ３５等によって、モータ３２からスライダー１５にモータ３２の動力を伝達するための動力伝達機構３６が構成されている。

30

【００４３】

リニアエンコーダ１８は、スライダー１４に固定されるリニアスケール３８と、スライダー１５に固定されるセンサ３９とを備えている。リニアスケール３８は、スライダー１４の下面に固定されている。リニアスケール３８は、リニアスケール３８の長手方向と前後方向とが一致するように配置されている。また、リニアスケール３８は、貫通穴１４ａの左側に配置されている。リニアスケール３８の下面は、微小な凹凸が連続的に形成された凹凸面となっている。

【００４４】

センサ３９は、発光素子と受光素子とを有する反射型の光学式センサである。センサ３９は、リニアスケール３８の下側に配置されており、センサ３９の発光素子の発光面および受動素子の受光面は、リニアスケール３８の下面に対向している。リニアエンコーダ１８は、たとえば、 $0.1(\mu\text{m})$ の分解能で、支持部材８に対するスライダー１４の移動距離を検知する。

40

【００４５】

保持機構１９は、支持部材８に所定の接触圧で接触可能な接触部材４０と、接触部材４０を移動させる接触部材移動機構としての移動機構４１とを備えている。移動機構４１は、スライダー１５に取り付けられている。移動機構４１は、スライダー１５に固定されるソレノイド４２と、ソレノイド４２に連結されるとともにソレノイド４２の動力で昇降する昇降部材４３とを備えている。接触部材４０は、円柱状に形成されており、円柱状に形成される接触部材４０の軸方向と上下方向とが一致するように配置されている。接触部材

50

40は、昇降部材43の上端部に固定されている。また、接触部材40は、テーブル6の下側に配置されるとともに、スライダ14の上面よりも上側に配置されている。

【0046】

接触部材40は、接触部材40の上端面がテーブル6の下面に所定の接触圧で接触する接触位置と、接触部材40の上端面がテーブル6の下面に接触しないようにテーブル6の下面から離れる非接触位置（図2に示す位置）との間で移動可能となっている。すなわち、移動機構41は、接触部材40が支持部材8に所定の接触圧で接触する接触位置と、接触部材40が支持部材8に接触しないように支持部材8から離れる非接触位置との間で接触部材40を移動させる。支持部材8およびスライダ14に対してスライダ15が前後方向に移動するときには、接触部材40は非接触位置に配置され、停止状態のスライダ15を停止位置で保持するときには、接触部材40は接触位置に配置されている。

10

【0047】

検知機構20は、スライダ14に固定される2個のセンサ45、46と、スライダ15に固定される遮光部材47とを備えている。センサ45、46は、発光素子および受光素子を有する透過型の光学式センサである。センサ45、46は、スライダ14の下面に固定されている。また、センサ45は、貫通穴14aよりも前側でスライダ14の下面に固定され、センサ46は、貫通穴14aよりも後ろ側でスライダ14の下面に固定されている。遮光部材47は、鋼板等の金属板によって形成されている。また、遮光部材47は、平板状に形成されている。遮光部材47は、センサ45、46の発光素子と受光素子との間を遮る遮光部47aを備えている。

20

【0048】

本形態では、スライダ14に対してスライダ15が前側へ移動しているときにセンサ45の発光素子と受光素子との間が遮光部47aによって遮られると、スライダ14に対して前側に移動するスライダ15の停止位置が検知されて、モータ32が停止する。また、スライダ14に対してスライダ15が後ろ側へ移動しているときにセンサ46の発光素子と受光素子との間が遮光部47aによって遮られると、スライダ14に対して後ろ側に移動するスライダ15の停止位置が検知されて、モータ32が停止する。なお、スライダ14に対してスライダ15が移動しても、スライダ14に固定されるガイドブロック22とスライダ15に固定されるガイドブロック23とが接触しないように、スライダ15の移動範囲が規定されている。

30

【0049】

（インクジェットプリンタの動作）

プリンタ1では、Yバー5に対する主走査方向（左右方向）へのキャリッジ4の往復動作と、テーブル6に対する副走査方向（前後方向）へのYバー5の移動動作とが交互に繰り返して行われて、印刷媒体に印刷が行われる。印刷媒体の印刷時にテーブル6に対してYバー5を前後方向に移動させるときには、まず、スライダ移動機構17が支持部材8およびスライダ14に対して前後方向へスライダ15を移動させる。たとえば、テーブル6に対してYバー5を前側に移動させるときには、まず、図7に示すように、センサ45の発光素子と受光素子との間が遮光部47aによって遮られるまでスライダ移動機構17がスライダ15を前側に移動させて停止させる。

40

【0050】

その後、非接触位置にある接触部材40を接触位置に移動させてスライダ15を停止させた状態で、図6に示すように、スライダ移動機構16が支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14を移動させる。このときには、クラッチ35は、モータ32からピニオン34への動力の伝達経路を遮断しており、ピニオン34がモータ32の出力軸に対して空回りするため、スライダ15の停止状態は維持される。また、このときに、リニアエンコーダ18によって、支持部材8に対するスライダ14の移動距離が検知される。

【0051】

（本形態の主な効果）

50

以上説明したように、本形態では、印刷媒体の印刷時にテーブル6に対してYバー5を前後方向に移動させるときに、センサ39が固定されるスライダ15を支持部材8およびスライダ14に対して移動させた後、スライダ15を停止させた状態で、リニアスケール38が固定されるスライダ14を支持部材8およびスライダ15に対して移動させている。すなわち、本形態では、スライダ14を移動させる前に、スライダ15と一緒にセンサ39を支持部材8およびスライダ14に対して移動させ、その後、支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14を移動させて、センサ39に対してリニアスケール38を相対的に移動させている。

【0052】

そのため、本形態では、支持部材8に対してスライダ14が移動可能な距離が比較的長くても、また、リニアスケール38の長さを短くしても、リニアスケール38とセンサ39とによって支持部材8に対するスライダ14の移動距離を検知することが可能になる。すなわち、本形態では、印刷媒体が載置されるテーブル6に対してYバー5が移動可能な距離が比較的長くても、リニアスケール38の長さを短くしつつ、テーブル6に対するYバー5の移動距離を検知することが可能になる。したがって、本形態では、前後方向におけるテーブル6の長さが長くても、また、前後方向の全域においてテーブル6に対してスライダ14が移動可能になっていても、リニアスケール38の長さを短くしつつ、テーブル6に対するYバー5の移動距離を検知することが可能になる。

【0053】

本形態では、ピニオン34は、クラッチ35を介してモータ32の出力軸に連結されており、クラッチ35は、支持部材8およびスライダ14に対してスライダ15が移動するときモータ32の動力をピニオン34に伝達し、支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14が移動するときモータ32からピニオン34への動力の伝達経路を遮断している。そのため、本形態では、支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14が移動するとき、比較的容易に、停止状態のスライダ15を停止位置で維持することが可能になる。

【0054】

本形態では、スライド機構10は、停止状態のスライダ15を停止位置で保持するための保持機構19を備えている。そのため、本形態では、スライダ15を確実に停止させた状態で、支持部材8およびスライダ15に対してスライダ14を移動させることが可能になる。したがって、本形態では、リニアエンコーダ18の検知精度を高めることが可能になる。また、本形態では、スライド機構10は、スライダ14に対するスライダ15の停止位置を検知するための検知機構20を備えているため、検知機構20の検知結果に基づいてスライダ15を自動で停止させることが可能になる。

【0055】

本形態では、スライダ14に固定されるガイドブロック22と、スライダ15に固定されるガイドブロック23とが共通のガイドレール21にスライド可能に係合している。そのため、本形態では、ガイドブロック22に係合するガイドレールとガイドブロック23に係合するガイドレールとが個別に設けられている場合と比較して、スライド機構10の構成を簡素化することが可能になる。

【0056】

(他の実施の形態)

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

【0057】

上述した形態において、リニアスケール38がスライダ15に固定され、センサ39がスライダ14に固定されていても良い。また、上述した形態において、モータ32がスライダ15に取り付けられ、ラック33がスライダ14に固定されていても良い。ただし、リニアスケール38の前後方向の長さは、センサ39の前後方向の長さよりも長い場合、上述した形態のように、リニアスケール38がスライダ14に固定され、セン

10

20

30

40

50

サ 3 9 がスライダ 1 5 に固定されている方が、スライダ 1 5 を小型化することが可能になる。また、上述した形態のように、モータ 3 2 がスライダ 1 4 に取り付けられ、ラック 3 3 がスライダ 1 5 に固定されている方が、スライダ 1 5 を小型化することが可能になる。

【 0 0 5 8 】

上述した形態において、ガイドブロック 2 3 が係合するガイドレールがスライダ 1 4 に固定されていても良い。また、上述した形態において、スライダ移動機構 1 7 は、ラック 3 3 およびピニオン 3 4 に代えて、ボールねじを備えていても良いし、スライダ 1 5 に固定されるベルトとこのベルトが架け渡される 2 個のプーリとを備えていても良い。

【 0 0 5 9 】

上述した形態において、モータ 3 2 がスライダ 1 5 に取り付けられるとともにラック 3 3 が支持部材 8 に固定されていても良い。すなわち、上述した形態において、スライダ 1 5 にモータ 3 2 が取り付けられるとともに、動力伝達機構 3 6 がモータ 3 2 から支持部材 8 にモータ 2 1 の動力を伝達しても良い。この場合には、クラッチ 3 5 が不要になる。ただし、上述した形態では、支持部材 8 に対してスライダ 1 4、1 5 と一緒にラック 3 3 を移動させることが可能になるのに対して、この場合には、支持部材 8 に対してラック 3 3 を移動させることができないため、ラック 3 3 の前後方向の長さが長くなる。すなわち、動力伝達機構 3 6 が大型化する。

【 0 0 6 0 】

上述した形態において、プリンタ 1 は、テーブル 6 上に三次元造形物を形成する造形装置であっても良い。この場合には、プリンタ 1 は、たとえば、テーブル 6 を昇降させる昇降機構を備えている。また、本発明が適用されるスライド機構 1 0 は、プリンタ 1 以外の装置に使用されても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

- 1 プリンタ (インクジェットプリンタ)
- 3 インクジェットヘッド
- 4 キャリッジ
- 5 Yバー (キャリッジ保持部材)
- 6 テーブル
- 8 支持部材
- 1 0 スライド機構
- 1 4 スライダ
- 1 5 スライダ (第 2 スライダ)
- 1 6 スライダ移動機構
- 1 7 スライダ移動機構 (第 2 スライダ移動機構)
- 1 8 リニアエンコーダ
- 1 9 保持機構
- 2 0 検知機構
- 2 1 ガイドレール
- 2 2 ガイドブロック
- 2 3 ガイドブロック (第 2 ガイドブロック)
- 3 2 モータ
- 3 3 ラック
- 3 4 ピニオン
- 3 5 クラッチ
- 3 6 動力伝達機構
- 3 8 リニアスケール
- 3 9 センサ
- 4 0 接触部材

10

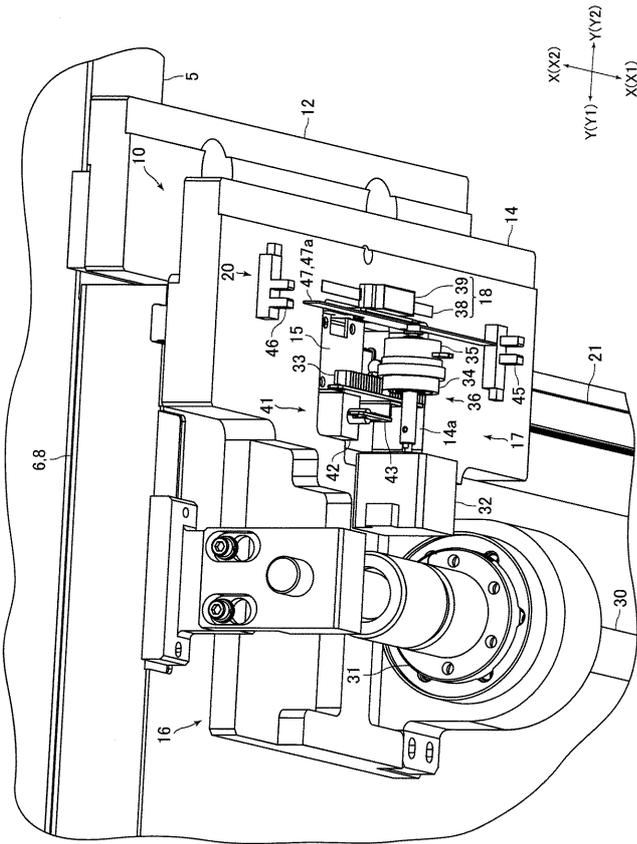
20

30

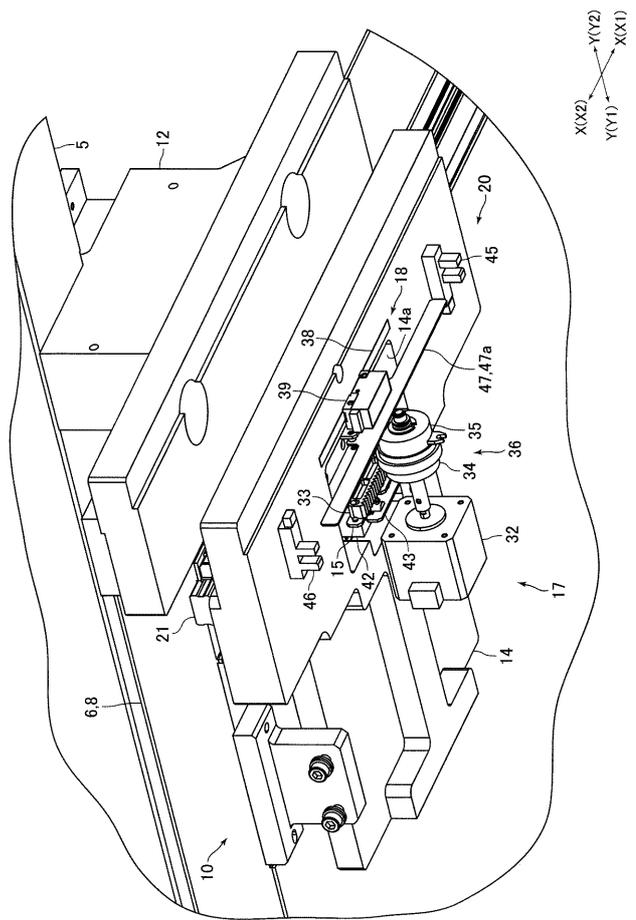
40

50

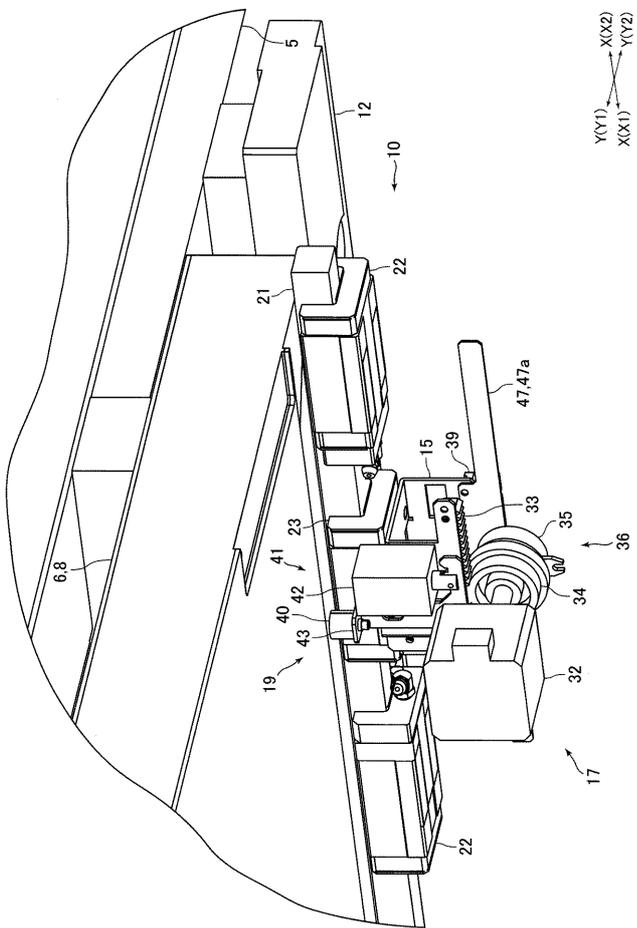
【図 3】



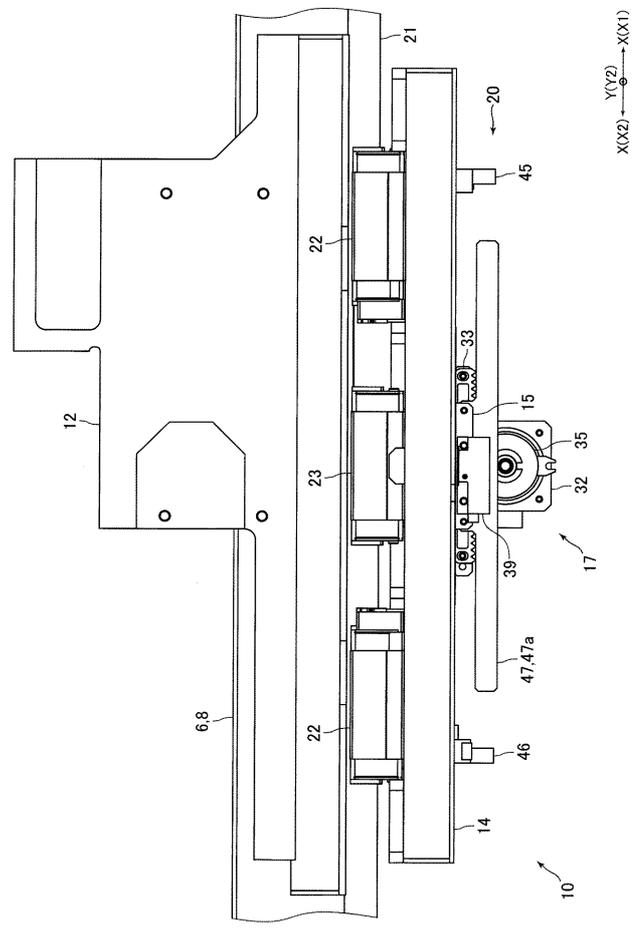
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【 図 7 】

