

(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2017-177362

(P2017-177362A)

(43) 公開日 平成29年10月5日 (2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 7	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 2/165 1 0 1	
B 4 1 J 2/17 (2006.01)	B 4 1 J 2/17 1 0 3	
	B 4 1 J 2/165 5 0 3	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-63854 (P2016-63854)
 (22) 出願日 平成28年3月28日 (2016.3.28)

(71) 出願人 000207551
 株式会社 S C R E E Nホールディングス
 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天神北町1番地の1
 (74) 代理人 100101753
 弁理士 大坪 隆司
 (74) 代理人 100163175
 弁理士 村口 佐智子
 (72) 発明者 辻 孝則
 京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1 株式会社 S C R E E Nグラフィックアンドプレジジョンソリューションズ内

最終頁に続く

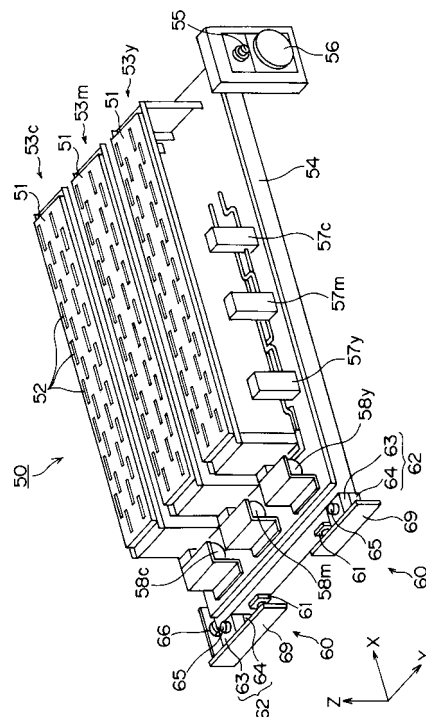
(54) 【発明の名称】 インクジェット印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 煩雑な作業を伴うことなく、メンテナンス用の作業空間を確保できるインクジェット印刷装置を提供する。

【解決手段】 メンテナンスユニット50は、板状のベース部材であるベース板54と、このベース板54上に、キャップユニット53を配置した構成を有する。メンテナンスユニット50のベース板54の端部には、装置フレームに支持される軸55が固定されている。軸55には、ロータリーダンパー56が接続され、軸55の回転によりメンテナンスユニット50が揺動する際の軸55の回転速度を減速させる。ベース板54の軸55が配設された端部と対向する端部には、ロック機構60が設けられている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インクジェット印刷装置であって、
印刷媒体を搬送する搬送手段と、

インクを吐出する複数のノズルが列設されたインク吐出面を有する記録ヘッドを、前記複数のノズルが前記印刷媒体の幅方向に亘って配置されるように複数配設したヘッドユニットと、

前記ヘッドユニットを、前記インク吐出面が前記印刷媒体と対向する印刷位置と、前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス位置との間で移動させる第 1 移動手段と、

前記ヘッドユニットを前記メンテナンス位置に配置したときに前記インク吐出面に対向配置されるメンテナンス手段と、

前記メンテナンス位置に配置された前記ヘッドユニットの前記インク吐出面の延長方向に、前記インク吐出面へのアクセスを可能とする作業空間が形成されるように、前記メンテナンス手段を揺動させる揺動手段と、

を備えることを特徴とするインクジェット印刷装置。

【請求項 2】

インクジェット印刷装置であって、

印刷媒体を搬送する搬送手段と、

インクを吐出する複数のノズルが列設されたインク吐出面を有する記録ヘッドを、前記複数のノズルが前記印刷媒体の幅方向に亘って配置されるように複数配設したヘッドユニットと、

前記ヘッドユニットを、前記インク吐出面が前記印刷媒体と対向する印刷位置と、前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス位置との間で、前記搬送手段による前記印刷媒体の搬送方向と直交する水平方向に移動させる第 1 移動手段と、

前記ヘッドユニットを前記メンテナンス位置に配置したときに前記インク吐出面に対向配置されるメンテナンス手段と、

前記ヘッドユニットまたは前記メンテナンス手段のいずれか一方を上下方向に移動させる第 2 移動手段と、

前記メンテナンス位置に配置された前記ヘッドユニットの前記インク吐出面の延長方向に、前記インク吐出面へのアクセスを可能とする作業空間が形成されるように、前記メンテナンス手段を揺動させる揺動手段と、

を備えることを特徴とするインクジェット印刷装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェット印刷装置において、

前記メンテナンス手段は、

ベース部材と、

前記ベース部材上に配置され、複数の前記インク吐出面の各々に対応する複数のキャップが配設されたキャップユニットと、

を備え、

前記揺動手段は、前記ベース部材の端部に配設され、装置フレームに支持される軸であり、

前記ベース部材の前記軸が配設された端部と対向する端部と、前記装置フレームとをリンクさせ、前記キャップユニットの前記キャップの各々が前記インク吐出面に対向配置されるときに姿勢に保持するロック機構をさらに備えるインクジェット印刷装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のインクジェット印刷装置において、

前記メンテナンス手段は、前記ロック機構による前記装置フレームと前記ベース部材とのリンクが解除されたときに自重により前記軸を支点に下垂され、

前記軸には、前記軸の回転速度を減速させる減速機構が配設されているインクジェット印刷装置。

10

20

30

40

50

【請求項 5】

請求項 3 に記載のインクジェット印刷装置において、
前記メンテナンス手段が、前記キャップユニットの前記キャップの各々が前記インク吐出面の各々に対向配置されるときにの姿勢に保持されているか否かを検知する検知手段と、
前記検知手段の検知結果に基づいて、報知を行う報知手段をさらに備えるインクジェット印刷装置。

【請求項 6】

請求項 3 に記載のインクジェット印刷装置において、
前記メンテナンス手段は、前記キャップユニットの前記キャップの各々から、インクを吸引する吸引手段をさらに備えるインクジェット印刷装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、印刷媒体に対しノズルからインクを吐出させて印刷を行うインクジェット印刷装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

印刷媒体に対してノズルからインクを吐出させて印刷を行うインクジェット印刷装置は、多数のノズルが配設された記録ヘッドを備える。そして、インクジェット印刷装置では、ノズル詰まりやノズル周辺のインクの固化による印刷品質の低下を改善するために、吐出回復処理が行われる。

20

【0003】

所謂、ワンパス方式のインクジェット印刷装置では、移動する印刷媒体の幅方向に亘ってノズルを配置するために、複数の記録ヘッドを配設した長尺ヘッドユニットが構成されている。このため、ノズルに対して吐出回復処理を実行するときに、印刷媒体の印画領域から外れた位置に配置されている吐出回復処理部を、ヘッドユニットにおける記録ヘッドのインク吐出面と対向する位置に移動させる画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0004】

【特許文献 1】特許第 3 8 2 8 4 1 1 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 に記載されている吐出回復処理は、専用トレイ（フラッシングトレイ）に向けて全てのノズルから強制的にインクを吐出させるフラッシングや、ノズル内の気泡を除去するために全てのノズルから気泡を含むインクを吸引して廃棄させるパーキングなど、クリーニング機構により定期的に行われる処理である。一方で、ワンパス方式のインクジェット印刷装置のヘッドユニットのメンテナンスには、特許文献 1 に記載されているようなクリーニングの他に、記録ヘッドのインク吐出面の目視での確認、フラッシングトレイの清掃、クリーニングで回復しないノズル欠けに対応するための手動でのヘッド吸引など、メンテナンスの作業者が、ノズル吐出面に直接アクセスして行われる作業もある。

40

【0006】

特許文献 1 に記載されているような装置では、作業者がノズル吐出面にアクセスしようとする、フラッシングトレイなど、ノズル吐出面の延長上にある部材を全て取り外す必要があり、作業が煩雑となる。また、ロール紙に印刷を行うように装置が構成されている場合には、ロール紙をカットしなければならない。そして、手動でヘッド吸引をした後の印刷確認では、カットしたロール紙を作業後に再度つなぎ合わせ、つなぎ目部分を巻き取り部まで紙送りする必要がある。このため、印刷確認までに時間がかかり、メンテナンス

50

作業時間が増加するとともに、損紙が発生する。

【0007】

この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、煩雑な作業を伴うことなく、メンテナンス用の作業空間を確保できるインクジェット印刷装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、インクジェット印刷装置であって、印刷媒体を搬送する搬送手段と、インクを吐出する複数のノズルが列設されたインク吐出面を有する記録ヘッドを、前記複数のノズルが前記印刷媒体の幅方向に亘って配置されるように複数配設したヘッドユニットと、前記ヘッドユニットを、前記インク吐出面が前記印刷媒体と対向する印刷位置と、前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス位置との間で移動させる第1移動手段と、前記ヘッドユニットを前記メンテナンス位置に配置したときに前記インク吐出面に対向配置されるメンテナンス手段と、前記メンテナンス位置に配置された前記ヘッドユニットの前記インク吐出面の延長方向に、前記インク吐出面へのアクセスを可能とする作業空間が形成されるように、前記メンテナンス手段を揺動させる揺動手段と、を備えることを特徴とする。

10

【0009】

請求項2に記載の発明は、インクジェット印刷装置であって、印刷媒体を搬送する搬送手段と、インクを吐出する複数のノズルが列設されたインク吐出面を有する記録ヘッドを、前記複数のノズルが前記印刷媒体の幅方向に亘って配置されるように複数配設したヘッドユニットと、前記ヘッドユニットを、前記インク吐出面が前記印刷媒体と対向する印刷位置と、前記記録ヘッドのメンテナンスを行うメンテナンス位置との間で、前記搬送手段による前記印刷媒体の搬送方向と直交する水平方向に移動させる第1移動手段と、前記ヘッドユニットを前記メンテナンス位置に配置したときに前記インク吐出面に対向配置されるメンテナンス手段と、前記ヘッドユニットまたは前記メンテナンス手段のいずれか一方を上下方向に移動させる第2移動手段と、前記メンテナンス位置に配置された前記ヘッドユニットの前記インク吐出面の延長方向に、前記インク吐出面へのアクセスを可能とする作業空間が形成されるように、前記メンテナンス手段を揺動させる揺動手段と、を備えることを特徴とするインクジェット印刷装置。

20

30

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明において、前記メンテナンス手段は、ベース部材と、前記ベース部材上に配置され、複数の前記インク吐出面の各々に対応する複数のキャップが配設されたキャップユニットと、を備え、前記揺動手段は、前記ベース部材の端部に配設され、装置フレームに支持される軸であり、前記ベース部材の前記軸が配設された端部と対向する端部と、前記装置フレームとをリンクさせ、前記キャップユニットの前記キャップの各々を前記インク吐出面の各々に対向配置させるときの姿勢に保持するロック機構をさらに備える。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記メンテナンス手段は、前記ロック機構による前記装置フレームと前記ベース部材とのリンクが解除されたときに自重により前記軸を支点に下垂され、前記軸には、前記軸の回転速度を減速させる減速機構が配設されている。

40

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記メンテナンス手段が、前記キャップユニットの前記キャップの各々を前記インク吐出面の各々に対向配置させるときの姿勢に保持されているか否かを検知する検知手段と、前記検知手段の検知結果に基づいて、報知を行う報知手段をさらに備える。

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記メンテナンス手段は、

50

前記キャップユニットの前記キャップの各々から、インクを吸引する吸引手段をさらに備える。

【発明の効果】

【0014】

請求項1から請求項6に記載の発明によれば、作業者が、記録ヘッドのインク吐出面に直接的にアクセスするメンテナンス作業を行うに際し、メンテナンス手段の配置を揺動により容易に変更できることから、煩雑な作業を伴うことなく、容易にインク吐出面の延長方向に作業空間を確保することができる。そして、ヘッドユニットをメンテナンス位置に配置している状態で、作業者は、ヘッドユニットに関する全てのメンテナンス作業を行うことができる。したがって、作業時間が短縮される。また、メンテナンス位置のみでの作業であることから、記録媒体がロール紙の場合に、作業者がヘッドユニットの記録ヘッドのインク吐出面に直接的にアクセスするに際し、用紙を切断する必要がなく、ノズルの状態をチェックするための確認印刷がメンテナンス後に行えたとともに、損紙の削減が可能になる。

10

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、軸を中心にメンテナンス手段を揺動させることができるとともに、記録ヘッドに対してメンテナンス手段による機械的なメンテナンスを行うときには、ロック機構によりメンテナンス手段を記録ヘッドのインク吐出面と対向する位置に固定することが可能となる。

20

【0016】

請求項4に記載の発明によれば、簡易な構成でメンテナンス手段を移動させることが可能となる。また、減速機構により、メンテナンス手段が揺動するときの他の装置の構成部材との衝突を防止することが可能である。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、作業者によるメンテナンス作業を行うに際し、装置の状態確認を容易に行うことが可能となる。

【0018】

請求項6に記載の発明によれば、メンテナンス手段を下垂させるときに、キャップからインクが流れ出ることがなく、装置を清潔に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0019】

【図1】この発明に係るインクジェット印刷装置を模式的に示す概要図である。

【図2】印刷ユニット10の移動状態を説明する平面概要図である。

【図3】印刷ユニット10をインク吐出面側から見た斜視図である。

【図4】印刷ユニット10の水平移動機構を説明する斜視図である。

【図5】印刷ユニット10の上下移動機構を説明する側面図である。

【図6】メンテナンスユニット50の斜視図である。

【図7】記録ヘッド22のインク吐出面23とキャップ52との対応関係を示す斜視図である。

【図8】メンテナンスユニット50の姿勢を説明する側面概要図である。

40

【図9】この発明に係るインクジェット印刷装置の主要な制御系を説明するブロック図である。

【図10】メンテナンスの準備作業のフロー図である。

【図11】作業者Mによるメンテナンス作業の様子を模式的に示す説明図である。

【図12】作業者Mによるメンテナンス作業の様子を模式的に示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、この発明に係るインクジェット印刷装置を模式的に示す概要図である。

【0021】

50

このインクジェット印刷装置は、印刷媒体としてロール状の印刷用紙WPを搬送しながら、1回の走査で画像を形成するワンパス方式で印刷を実行するものである。インクジェット印刷装置は、プリンタ部1と、印刷用紙WPを巻き出してプリンタ部1に供給する巻き出し部2と、プリンタ部1から排出される印刷用紙WPを巻き取る巻き取り部3を備える。

【0022】

プリンタ部1には、上流側に巻き出し部2から印刷用紙WPを取り込むための駆動ローラ7と、下流側に巻き取り部3に向かって印刷用紙WPを送り出す駆動ローラ8が配設されている。プリンタ部1は、駆動ローラ7と駆動ローラ8との間に、印刷ユニット10と乾燥部4と検査部5を備える。印刷用紙WPは、ガイドローラ9に案内されて、図1に矢印で示す方向(Y方向)に移動する。駆動ローラ7、駆動ローラ8およびガイドローラ9は、印刷用紙WPの搬送手段である。

10

【0023】

印刷ユニット10は、インク色ごとに、後述する記録ヘッド22を列設したヘッドユニット20を備える。乾燥部4は印刷ユニット10の下方を通過し、印刷が行われた印刷用紙WPを乾燥する。検査部5は、ノズル欠けなどの印刷不良の有無を検査する。

【0024】

図2は、印刷ユニット10の移動状態を説明する平面概要図である。図3は、印刷ユニット10をインク吐出面側から見た斜視図である。

【0025】

20

印刷ユニット10には、インク色ごとにヘッドユニット20k、20c、20m、20y(これらを総称する場合には「ヘッドユニット20」という)が配設される。そして、印刷ユニット10は、後述する水平移動機構および上下移動機構をそれぞれ備えることにより、独立して水平および上下移動可能な印刷ユニット10aと印刷ユニット10bから成る(これらを総称する場合には「印刷ユニット10」という)。印刷ユニット10aには、ブラック(K)のインクを吐出するヘッドユニット20kが配設され、印刷ユニット10bには、シアン(C)のインクを吐出するヘッドユニット20c、マゼンタ(M)のインクを吐出するヘッドユニット20m、イエロー(Y)のインクを吐出するヘッドユニット20yが配設されている。

【0026】

30

図2では、印刷ユニット10aが、印刷用紙WPが搬送手段により搬送されている搬送エリアTEにおいて、印刷用紙WPに対して印刷を実行する印刷位置に配置され、印刷ユニット10bが、メンテナンス位置に配置された状態である。この状態では、ブラック(K)インクのみでのモノクロ印刷が実行され、印刷に使用されないヘッドユニット20c、20m、20yの各インク吐出面は、ノズル先端部でのインクの乾燥を防止するため、メンテナンス位置において、後述するメンテナンス手段としてのメンテナンスユニット50のキャップ52により覆われている。

【0027】

印刷ユニット10は、ヘッドユニット保持部11に保持されたヘッドユニット20を備える。ヘッドユニット20は、複数のノズルが印刷用紙WPの幅方向に亘って配置されるように、記録ヘッド22をヘッド保持板21に千鳥状に複数配設した構成を有する。図3においては、印刷ユニット10bを示しており、記録ヘッド22を配置したヘッド保持板21がインク色ごとに設けられ、3色分のヘッド保持板21がヘッドユニット保持部11に連結されている。なお、ヘッドユニット保持部11のヘッドユニット20の列設方向の幅は、保持させるヘッドユニット20の数やヘッド保持板21に配置する記録ヘッド22の数によって変更される。また、ヘッドユニット保持部11は、インク色ごとに分離してもよい。

40

【0028】

図4は、印刷ユニット10の水平移動機構を説明する斜視図である。図5は、印刷ユニット10の上下移動機構を説明する側面図である。

50

【 0 0 2 9 】

印刷ユニット 1 0 の水平移動機構は、ヘッドユニット 2 0 を印刷位置とメンテナンス位置との間で移動させる第 1 移動手段であり、ヘッドユニット保持部 1 1 を案内する一対のガイドレール 3 1 と、複数のプーリーに巻回された一対の同期ベルト 3 2 と、モータ 3 3 とから構成される。モータ 3 3 は、複数のプーリーのうちの 1 つに連結されている。また、一対の同期ベルト 3 2 は、モータ 3 3 が連結されたプーリーと、このプーリーに対向する位置のプーリーとを、同期軸 3 4 により互いに接続することで同期して移動する。さらに、ヘッドユニット保持部 1 1 は、同期ベルト 3 2 に連結部材 3 5 を介して連結されている。このため、ヘッドユニット保持部 1 1 は、モータ 3 3 の駆動により、印刷用紙 W P の搬送方向と直交する水平方向に移動する。

10

【 0 0 3 0 】

印刷ユニット 1 0 の上下移動機構は、ヘッドユニット 2 0 を上下方向に移動させる第 2 移動手段であり、ヘッドユニット保持部 1 1 とナット 4 5 を介して螺合する 4 個のボールネジ 4 4 を備える。ボールネジ 4 4 の端部には、複数のプーリーに巻回された同期ベルト 4 2 が配設されている。同期ベルト 4 2 を巻回するプーリーの一つには、モータ 4 3 に連結されている。このため、ボールネジ 4 4 はモータ 4 3 の駆動により同期して回転し、ヘッドユニット保持部 1 1 を上昇または下降させる。なお、モータ 4 3 には、高さ位置決めのためのブレーキ 4 6 が接続されている。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、メンテナンスユニット 5 0 の斜視図である。図 7 は、記録ヘッド 2 2 のインク吐出面 2 3 とキャップ 5 2 との対応関係を示す斜視図である。図 7 (a) は、インク吐出面 2 3 がキャップ 5 2 によりキャップされる前の状態を示し、図 7 (b) は、インク吐出面がキャップ 5 2 によりキャップされている状態を示す。図 8 は、メンテナンスユニット 5 0 の姿勢を説明する側面概要図である。

20

【 0 0 3 2 】

メンテナンスユニット 5 0 は、板状のベース部材であるベース板 5 4 と、このベース板 5 4 上に、キャップユニット 5 3 を配置した構成を有する。なお、図 6 に図示するメンテナンスユニット 5 0 は、図 3 の印刷ユニット 1 0 に対応するものであり、ヘッドユニット 2 0 c、2 0 m、2 0 y がメンテナンス位置に配置されたときに、各インク吐出面に対向配置されるものである。したがって、このメンテナンスユニット 5 0 のベース板 5 4 上には、ヘッドユニット 2 0 c、2 0 m、2 0 y に対応するキャップユニット 5 3 c、5 3 m、5 3 y (これらを総称する場合には「キャップユニット 5 3 」という) が配設されている。また、ベース板 5 4 上には、電磁弁 5 7 c、5 7 m、5 7 y (これらを総称する場合には「電磁弁 5 7 」という) と、吸引ポンプ 5 8 c、5 8 m、5 8 y (これらを総称する場合には「吸引ポンプ 5 8 」という) が配設されている。

30

【 0 0 3 3 】

キャップユニット 5 3 は、複数のキャップ 5 2 が配設されたキャップ保持板 5 1 を有する。キャップユニット 5 3 c のキャップ 5 2 の各々は、チューブにより電磁弁 5 7 c を介して吸引ポンプ 5 8 c に接続されている。キャップユニット 5 3 m のキャップ 5 2 の各々は、チューブにより電磁弁 5 7 m を介して吸引ポンプ 5 8 m に接続されている。キャップユニット 5 3 y のキャップ 5 2 の各々は、チューブにより電磁弁 5 7 y を介して吸引ポンプ 5 8 y に接続されている。電磁弁 5 7 および吸引ポンプ 5 8 は、キャップユニット 5 3 の各キャップ 5 2 からインクを吸引する吸引手段である。

40

【 0 0 3 4 】

個々の記録ヘッド 2 2 のインク吐出面 2 3 には多数のノズルが列設されたノズル列 2 4 が形成されており、個々のキャップ 5 2 は、このインク吐出面 2 3 のノズル列 2 4 を囲う凹形状を有する (図 7 参照) 。ヘッドユニット 2 0 をメンテナンス位置に配置して、メンテナンスユニット 5 0 によるメンテナンスが実行されるときには、図 7 (b) に示すように、キャップ 5 2 は、インク吐出面 2 3 のノズル列 2 4 を覆うように記録ヘッド 2 2 に当接する。キャップ 5 2 はシリコーンゴムなどの弾性材料で形成されており、記録ヘッド 2

50

2のインク吐出面23に密着させることができる。

【0035】

メンテナンスユニット50のベース板54の端部には、揺動手段としての軸55が固定されている。この軸55は、装置フレーム71に支持される(図8参照)。軸55には、減速機構としてロータリーダンパー56が接続されている。ロータリーダンパー56は、軸55の回転によりメンテナンスユニット50が揺動する際の軸55の回転速度を減速させる。

【0036】

ベース板54の軸55が配設された端部と対向する端部には、ロック機構60が設けられている。このロック機構60は、仮固定ロック61と、フレーム連結板69を介して装置フレーム71側に配設される上ブロック63とベース板54側に配設される下ブロック64から成る位置決めブロック62と、位置決めブロック62に締結され、上ブロック63と下ブロック64を締結する固定ビス65を備える。

【0037】

仮固定ロック61は、装置フレーム71にベース板54を係止させるためのものである。このような仮固定ロック61としては、例えばタキゲン製造株式会社製のスナッチロック(例えば特開平8-60926号公報参照)が知られている。なお、スナッチロックは、トリガーレバーを作業者が操作することにより、装置フレーム71に固設されるフレーム連結板69に配設した受具とベース板54とのリンクを容易に解除することができるものである。装置フレーム71とベース板54の端部が仮固定ロック61のみでリンクしている状態では、メンテナンス位置に配置されたヘッドユニット20のヘッド保持板21とキャップユニット53のキャップ保持板51とが互いに平行な位置関係とはならない。このロック機構60では、上ブロック63と下ブロック64が重なり合った位置決めブロック62に固定ビス65を螺合させることで、ヘッドユニット20のヘッド保持板21とキャップユニット53のキャップ保持板51とが互いに平行な位置関係となるように、ベース板54を装置フレーム71に固定する構成となっている。すなわち、仮固定ロック61で仮止めをした後に固定ビス65による位置決めを行うことで、メンテナンスユニット50を、記録ヘッド22のインク吐出面23の各々にキャップ52の各々を対向配置させるときの姿勢に保持している。なお、ロック機構60は、メンテナンスユニット50の重量に応じて、適切な数が設けられる。

【0038】

メンテナンスユニット50が、インク吐出面23の各々にキャップ52の各々を対向配置させるときの姿勢に保持された状態であるか否かは、装置フレーム71側に配設された位置検出センサ66により監視される。この位置検出センサ66は、ベース板54の位置を検出するものであり、固定ビス65が位置決めブロック62に螺合している状態でのベース板54の位置を検出する。この位置検出センサ66としては、マイクロスイッチのような接触式センサや、光学センサなどの非接触式センサを用いることができる。なお、メンテナンスユニット50による記録ヘッド22のメンテナンスは、パーキングなどの物理的なクリーニング動作を意味する。

【0039】

固定ビス65が位置決めブロック62から取り外され、さらに、仮固定ロック61によるロックが解除されると、ベース板54は、軸55を支点としてメンテナンスユニット50の自重により揺動し(図8(a)参照)、下垂する(図8(b)参照)。このように、メンテナンスユニット50は、ロック機構60により装置フレーム71とベース板54とのリンクが解除されると、軸55が約90度回転し、メンテナンスユニット50は、ベース板54におけるロック機構60側の端部を下にして装置フレーム71から垂れ下がる。これにより、ヘッドユニット20がメンテナンス位置に配置されているときに、ヘッドユニット20のインク吐出面23の延長方向に、インク吐出面23へのアクセスを可能とする作業空間が形成される。なお、軸55の回転速度は、ロータリーダンパー56により減速されることから、メンテナンスユニット50が自重により揺動するときに、装置フレー

10

20

30

40

50

ム 7 1 や搬送エリア T E の部材に衝突することがない。

【 0 0 4 0 】

図 9 は、この発明に係るインクジェット印刷装置の主要な制御系を説明するブロック図である。

【 0 0 4 1 】

このインクジェット印刷装置は、論理演算を実行する C P U、装置の制御に必要な動作プログラムが格納された R O M、制御時にデータ等が一時的にストアされる R A M を備え、装置全体を制御する制御部 9 0 を備える。この制御部 9 0 は、上述した乾燥部 4、検査部 5、駆動ローラ 7、8 を回転駆動するための搬送駆動部 9 1 と、印刷ユニット 1 0 の各ヘッドユニット 2 0 と、印刷ユニット 1 0 の水平移動機構の駆動源であるモータ 3 3 および上下移動機構の駆動源であるモータ 4 3 と接続されている。制御部 9 0 は、搬送駆動部 9 1 を介して印刷用紙 W P の搬送速度を制御するとともに、印刷ユニット 1 0 の各ヘッドユニット 2 0 のノズルからのインクの吐出を制御することにより、印刷制御を実行する。また、制御部 9 0 は、表示部 9 8 および入力部 9 9 と接続されている。印刷実行時には、表示部 9 8 に印刷状態や検査部 5 による検査状況が表示される。さらに、制御部 9 0 は、キャップユニット 5 3 の各電磁弁 5 7 に駆動電流を供給する弁駆動部 9 2、および、各吸引ポンプ 5 8 を駆動するポンプ駆動部 9 3 とも接続されている。

10

【 0 0 4 2 】

図 1 0 は、メンテナンスの準備作業のフロー図である。図 1 1 および図 1 2 は、作業員 M によるメンテナンス作業の様子を模式的に示す説明図である。なお、図 1 1 および図 1 2 における印刷ユニット 1 0 は、ヘッドユニット 2 0 の上にインクタンク等が配置された状態のものを図示している。

20

【 0 0 4 3 】

作業員 M が記録ヘッド 2 2 のインク吐出面 2 3 に直接的にアクセスして行うメンテナンス作業を行うに際しては、作業員 M が図 1 1 に示すように、印刷ユニット 1 0 の下側の作業空間に入り作業を行うため、作業員 M の安全の観点から、装置の主電源を O F F にする必要がある。作業員 M がメンテナンス作業を開始するときに行う準備作業を、図 1 0 のフロー図を参照して説明する。まず、作業員 M は、印刷ユニット 1 0 がメンテナンス位置に配置されている状態であることを確認する（ステップ S 1 1）。このとき、印刷ユニット 1 0 が印刷位置に配置されていた場合には、作業員 M は、入力部 9 9 から水平移動機構による移動指示を入力し、制御部 9 0 を介してモータ 3 3 を駆動させ、印刷ユニット 1 0 をメンテナンス位置に移動させる。

30

【 0 0 4 4 】

印刷ユニット 1 0 が、メンテナンス位置に配置されているときには、ノズル先端でのインクの乾燥防止の観点から、キャップ 5 2 により記録ヘッド 2 2 のインク吐出面 2 3 におけるノズル列 2 4 が覆われた状態としている（図 7 (b) 参照）。このため、制御部 9 0 は、メンテナンスユニット 5 0 が記録ヘッド 2 2 をメンテナンスする姿勢、すなわち、キャップユニット 5 3 のキャップ 5 2 の各々をインク吐出面 2 3 の各々に対向配置させるときの姿勢に保持されているか否かを、検知手段としての位置検出センサ 6 6 がベース板 5 4 を検出できているか否かにより判断している（ステップ S 1 2）。

40

【 0 0 4 5 】

位置検出センサ 6 6 がベース板 5 4 を検出していない場合には、制御部 9 0 は、表示部 9 8 にメンテナンスユニット 5 0 の位置異常通知を表示させる（ステップ S 1 6）。この実施形態では、表示部 9 8 が、この発明の検知手段の検知結果に基づいて、報知を行う報知手段、に相当する。なお、報知手段は、警報音を発生する警報器であってもよい。このような位置異常通知がなされたときは、作業員 M は、固定ビス 6 5 を位置決めブロック 6 2 に螺合させるなどして、表示部 9 8 の位置異常通知を消灯させる。そして、ステップ S 1 1 から作業をやり直す。

【 0 0 4 6 】

一方で、位置検出センサ 6 6 がベース板 5 4 を検出している場合には、メンテナンスユ

50

ニット50が記録ヘッド22をメンテナンスするときの姿勢に保持されており、キャップ52がインク吐出面23に当接している状態である。この場合には、制御部90は、印刷ユニット10におけるヘッドユニット20とメンテナンスユニット50のキャップユニット53とを離間させる動作を実行する(ステップS13)。このヘッドユニット20とキャップユニット53とを離間させる離間動作は、印刷ユニット10の上下移動機構の駆動源であるモータ43を駆動し、印刷ユニット10を上方に移動させることにより行われる。なお、メンテナンスユニット50を上下方向に移動させる第2移動手段として、メンテナンスユニット50側に上下移動機構を設けている場合には、メンテナンスユニット50を下側に移動させることによりヘッドユニット20とキャップユニット53とを離間させてもよい。

10

【0047】

ヘッドユニット20とキャップユニット53とを離間させると、電磁弁57を開き、吸引ポンプ58を駆動して、キャップ52内の残存インクを吸引により取り除く(ステップS14)。しかる後、制御部90は、表示部98に準備完了通知を表示する(ステップS15)。

【0048】

表示部98に準備完了通知が表示されれば、作業員Mは、装置の主電源をOFFにする(ステップS17)。しかる後、固定ビス65を位置決めブロック62からはずし、仮固定ロック61によるロックを解除する。こうしてロック機構60が全て解除されると、メンテナンスユニット50は、軸55を支点として揺動し(図8(a)参照)、搬送エリアTE側の側面に沿うように垂れ下がる(図8(b)参照)。これにより、印刷ユニット10のインク吐出面23の延長方向に、作業員Mがインク吐出面23に直接的にアクセスすることを可能とする作業空間が形成される(図11参照)。

20

【0049】

なお、この実施形態のインクジェット印刷装置では、印刷ユニット10は、水平移動機構および上下移動機構をそれぞれ備えることにより、独立して水平および上下移動可能な印刷ユニット10aと印刷ユニット10bから成る。このため、図12に示すように、印刷ユニット10aをメンテナンス位置に配置し、印刷ユニット10bを印刷位置に配置した状態で、印刷ユニット10b側のメンテナンスユニット50を搬送エリアTE側の側面に沿う位置に退避させておくと、作業員Mは、印刷ユニット10aのヘッドユニット20のメンテナンスを、下側となるインク吐出面23からだけでなく、インクタンクと各記録ヘッド22が接続される上側からも行うことが可能となる。特に、幅が広い印刷用紙WPに印刷を行うために、印刷用紙WPの幅方向の記録ヘッド22の列設数が多い場合には、中央付近に配置された記録ヘッド22に作業員Mが上側からアクセスすることが困難となる。このような場合でも、この発明のインクジェット印刷装置では、作業員Mは、全ての記録ヘッド22に容易にアクセスすることが可能となる。

30

【0050】

また、この実施形態では、ロック機構60を解除してメンテナンスユニット50を下垂させる前に、キャップ52から残存インクを吸引により取り除いている(ステップS14)。これにより、メンテナンスユニット50の配置が地面に対して水平方向から垂直方向に変更されても、キャップ52からインクが垂れ流されることがなく、装置をインクで汚すことがない。したがって、装置を清潔に保つことができる。

40

【0051】

装置の主電源がOFFになっている状態での作業員Mによるメンテナンス作業が終了すると、作業員Mは、メンテナンスユニット50を搬送エリアTE側の側面に沿う位置に退避させた状態から、地面に対して水平な位置に戻す。しかる後、作業員Mは装置の主電源をONとし、ノズル詰まり等が解消されたか否かを確認するための印刷を行う。この実施形態のインクジェット印刷装置では、作業員Mによるメンテナンスは、印刷用紙WPが搬送されている搬送エリアTEに何ら影響を与えない位置で行われ、作業員Mのメンテナンスの際に印刷用紙WPが切断されることがない。このため、確認印刷をすぐに行うこ

50

とが可能である。

【 0 0 5 2 】

また、作業者 M が主電源を ON にしたときに、位置センサ 6 6 がベース板 5 4 を検出できていないときには、ステップ S 1 6 の場合と同様に、制御部 9 0 は、表示部 9 8 にメンテナンスユニット 5 0 の位置異常通知を表示させる。メンテナンスユニット 5 0 は、記録ヘッド 2 2 のパーキングなど、制御部 9 0 の制御下で物理的なクリーニングを実行するものであり、かつ、印刷中に印刷に使用されないヘッドユニット 2 0 のインク吐出面 2 3 の各々に各キャップ 5 2 を各当接させて、ノズル先端部でのインクの乾燥を防止するものでもある。したがって、装置の主電源が ON の状態では、メンテナンスユニット 5 0 は、クリーニングやヘッドキャッピングに対応できる位置に待機させておく必要がある。このため、位置検出センサ 6 6 は、固定ビス 6 5 が位置決めブロック 6 2 に締結され、メンテナンスユニット 5 0 によるクリーニングやヘッドキャッピングを行うことが可能な姿勢でフレーム 7 1 に固定された状態であるか否かを監視している。なお、装置の主電源を ON としたときに、表示部 9 8 にメンテナンスユニット 5 0 の位置異常通知が表示された場合には、作業者 M は、固定ビス 6 5 を位置決めブロック 6 2 に締結するなどして、位置検出センサ 6 6 にベース板 5 4 を検知させ、位置異常通知を消灯させる。

10

【 0 0 5 3 】

この実施形態のインクジェット印刷装置の印刷ユニット 1 0 には、C M Y K の 4 色のインクが搭載されているが、インクはこの 4 色に限定されない。例えば、C M Y の替わりに特色を搭載してもよく、C M Y K の 4 色にさらに特色を追加してもよい。そして、印刷ユニット 1 0 は、インク色ごとに水平移動機構と上下移動機構を備えた分離されたものとして構成することができ、この場合には、メンテナンスユニット 5 0 も、各印刷ユニット 1 0 に対応したものが個別に設けられる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 プリント部
- 2 巻き出し部
- 3 巻き取り部
- 4 乾燥部
- 5 検査部
- 7 駆動ローラ
- 8 駆動ローラ
- 9 ガイドローラ
- 1 0 印刷ユニット
- 1 1 ヘッドユニット保持部
- 2 0 ヘッドユニット
- 2 1 ヘッド保持板
- 2 2 記録ヘッド
- 2 3 インク吐出面
- 2 4 ノズル列
- 3 1 リニアガイド
- 3 2 同期ベルト
- 3 3 モータ
- 3 4 同期軸
- 3 5 連結部材
- 4 2 同期ベルト
- 4 3 モータ
- 4 4 ボールネジ
- 4 5 ナット
- 4 6 ブレーキ

30

40

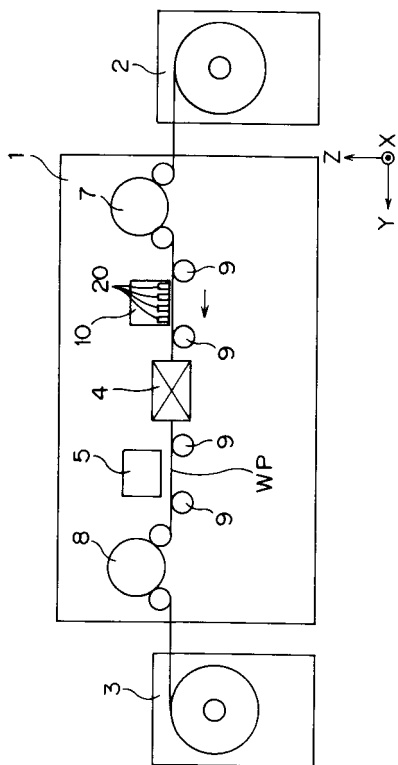
50

- 5 0 メンテナンスユニット
- 5 1 キャップ保持板
- 5 2 キャップ
- 5 3 キャップユニット
- 5 4 ベース板
- 5 5 軸
- 5 6 ロータリーダンパー
- 5 7 電磁弁
- 5 8 吸引ポンプ
- 6 0 ロック機構
- 6 1 仮固定ロック
- 6 2 位置決めブロック
- 6 3 上ブロック
- 6 4 下ブロック
- 6 5 固定ビス
- 6 6 位置検出センサ
- 6 9 フレーム連結板
- 7 1 装置フレーム
- W P 印刷用紙
- T E 搬送エリア

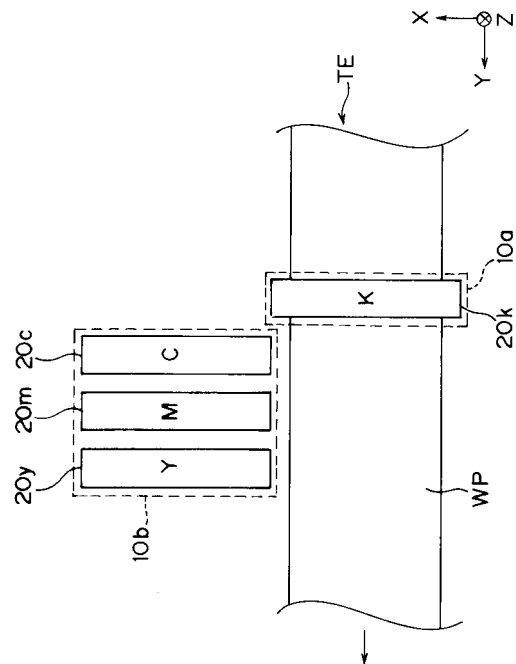
10

20

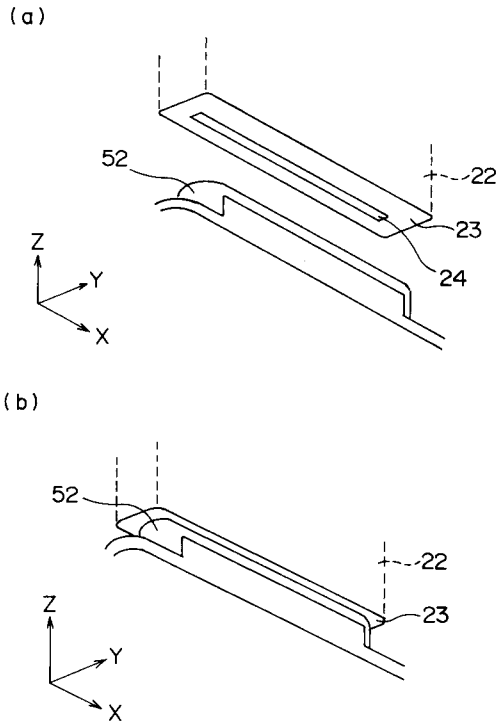
【 図 1 】



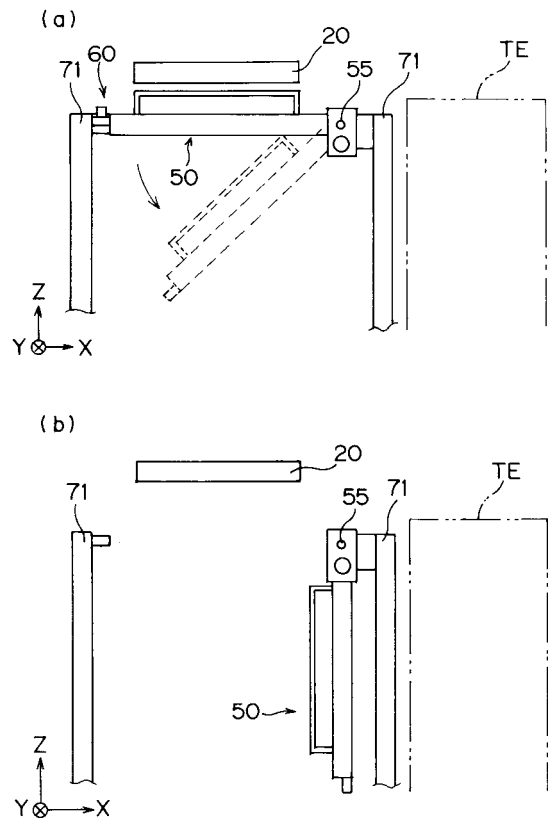
【 図 2 】



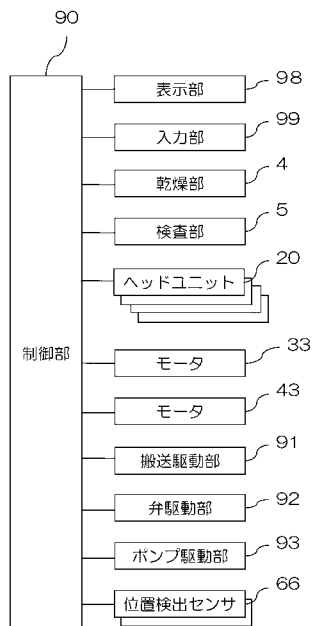
【図7】



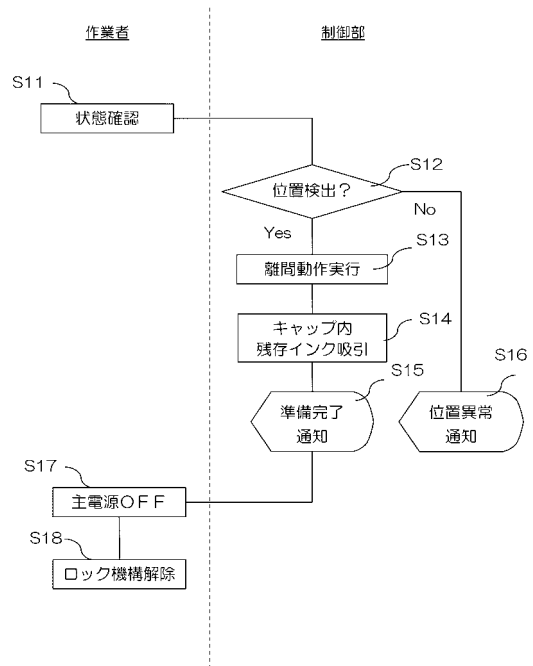
【図8】



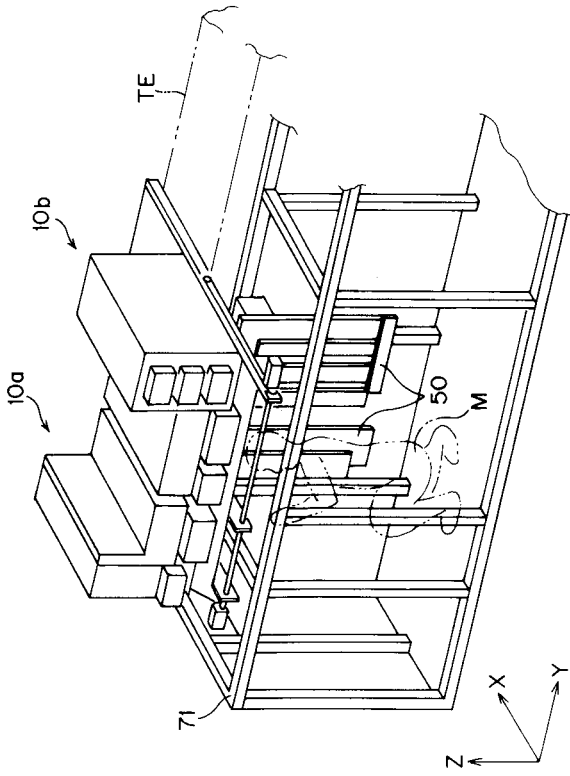
【図9】



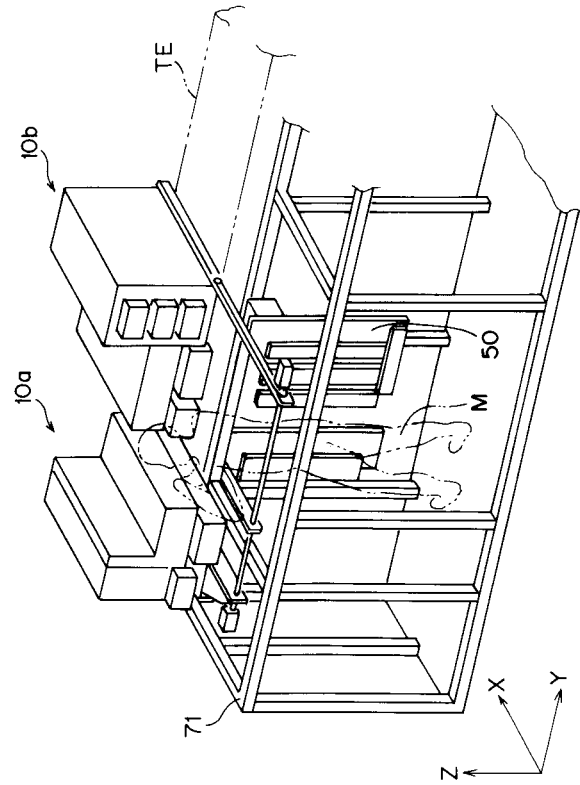
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA16 EB04 EB07 EB23 EB36 EB37 EC04 EC07 EC22 EC23
EC26 EC35 FA13 HA11 JA01 JA08 JA13 JC06