

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7309331号  
(P7309331)

(45)発行日 令和5年7月18日(2023.7.18)

(24)登録日 令和5年7月7日(2023.7.7)

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| (51)国際特許分類             | F I                 |
| B 4 1 J 2/165(2006.01) | B 4 1 J 2/165 3 0 1 |
| B 4 1 J 2/01 (2006.01) | B 4 1 J 2/165 1 0 1 |
|                        | B 4 1 J 2/01 3 0 5  |

請求項の数 8 (全28頁)

|          |                             |          |                    |
|----------|-----------------------------|----------|--------------------|
| (21)出願番号 | 特願2018-144550(P2018-144550) | (73)特許権者 | 000116057          |
| (22)出願日  | 平成30年7月31日(2018.7.31)       |          | ローランドディー・ジー・株式会社   |
| (65)公開番号 | 特開2020-19217(P2020-19217A)  |          | 静岡県浜松市北区新都田一丁目6番4号 |
| (43)公開日  | 令和2年2月6日(2020.2.6)          | (74)代理人  | 100121500          |
| 審査請求日    | 令和3年7月29日(2021.7.29)        |          | 弁理士 後藤 高志          |
|          |                             | (74)代理人  | 100121186          |
|          |                             |          | 弁理士 山根 広昭          |
|          |                             | (74)代理人  | 100189887          |
|          |                             |          | 弁理士 古市 昭博          |
|          |                             | (72)発明者  | 四ノ宮 文二             |
|          |                             |          | 静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 |
|          |                             |          | ローランドディー・ジー・株式会社内  |
|          |                             | (72)発明者  | 松岡 久弥              |
|          |                             |          | 静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 |
|          |                             |          | ローランドディー・ジー・株式会社内  |
|          |                             |          | 最終頁に続く             |

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタのクリーニングシステムおよびクリーニング方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクジェットプリンタと、  
クリーニングユニットと、  
を含み、  
前記インクジェットプリンタは、  
主走査方向に移動可能に構成されたキャリッジと、  
前記キャリッジに搭載されたインクヘッドと、  
前記インクヘッドと対向するように設けられ、被印刷物が載置されるテーブルと、  
前記インクヘッドに装着されるキャップを有し、前記キャリッジの可動範囲の一端に位置  
するホームポジションの下方に設けられたキャッピング装置と、  
を備え、  
前記クリーニングユニットは、  
前記テーブルに着脱可能に構成された取付部と、  
インクを吸収する吸収部材を備え、前記テーブルに前記取付部が装着された際に前記イン  
クヘッドに対向するように配置されたクリーニング部材と、  
を備えている、  
インクジェットプリンタのクリーニングシステム。

【請求項2】

前記インクジェットプリンタは、

前記インクヘッドと前記テーブルとを相対的に移動させる移動装置と、  
前記移動装置を制御して前記クリーニング部材と前記インクヘッドとを接触させる  
クリーニング制御部を備えた制御装置と、  
を有し、

前記テーブルは、前記被印刷物が載置される載置面を備え、  
前記移動装置は、  
前記テーブルを前記載置面に平行な第1方向に移動させる第1移動機構と、  
前記インクヘッドを前記載置面に平行かつ前記第1方向に直交する第2方向に移動  
させる第2移動機構と、  
前記テーブルを前記載置面に直交する第3方向に移動させる第3移動機構と、  
を備えている、  
請求項1に記載のインクジェットプリンタのクリーニングシステム。

10

【請求項3】

前記テーブルは、前記クリーニングユニットが装着される位置を決める第1位置決め機  
構を備え、  
前記クリーニングユニットは、前記第1位置決め機構に対応する第2位置決め機構を備  
えている、  
請求項1または2に記載のインクジェットプリンタのクリーニングシステム。

【請求項4】

前記クリーニングユニットは、前記吸収部材を着脱可能に保持する保持部を備えている、  
請求項1～3のいずれか一つに記載のインクジェットプリンタのクリーニングシステム。

20

【請求項5】

前記クリーニング部材は、前記吸収部材よりも前記テーブル側に配置され、柔軟性を有  
する材料で形成された密着部材を備えている、  
請求項1～4のいずれか一つに記載のインクジェットプリンタのクリーニングシステム。

【請求項6】

前記クリーニングユニットは、平板状のベースを備え、  
前記クリーニング部材は、前記ベースの一方側の面に設けられ、  
前記取付部は、前記ベースの他方側の面に設けられるとともに前記インクジェットプリ  
ンタの前記テーブルに設置される脚部を備えている、  
請求項1～5のいずれか一つに記載のインクジェットプリンタのクリーニングシステム。

30

【請求項7】

インクジェットプリンタと、  
クリーニングユニットと、  
を含み、  
前記インクジェットプリンタは、  
インクヘッドと、  
前記インクヘッドと対向するように設けられ、被印刷物が載置されるテーブルと、  
を備え、  
前記クリーニングユニットは、  
平板状のベースと、  
前記テーブルに着脱可能に構成された取付部と、  
前記ベースの一方側の面に設けられ、前記テーブルに前記取付部が装着された際に前  
記インクヘッドに対向するように配置されたクリーニング部材と、  
を備え、  
前記取付部は、前記ベースの他方側の面に設けられるとともに前記インクジェットプリ  
ンタの前記テーブルに設置される脚部を備え、  
前記脚部は、複数の脚を備え、  
前記複数の脚のうちの少なくとも1つの脚は、前記ベースにおける位置を移動可能に構  
成されている、

40

50

インクジェットプリンタのクリーニングシステム。

【請求項 8】

インクジェットプリンタと、

クリーニングユニットと、

を含み、

前記インクジェットプリンタは、

インクヘッドと、

前記インクヘッドと対向するように設けられ、被印刷物が載置されるテーブルと、  
を備え、

前記クリーニングユニットは、

平板状のベースと、

前記テーブルに着脱可能に構成された取付部と、

前記ベースの一方側の面に設けられ、前記テーブルに前記取付部が装着された際に前記インクヘッドに対向するように配置されたクリーニング部材と、  
を備え、

前記取付部は、前記ベースの他方側の面に設けられるとともに前記インクジェットプリンタの前記テーブルに設置される脚部を備え、

前記脚部は、複数の脚を備え、

前記テーブルは、前記クリーニングユニットが設置されるユニット設置部を備え、

前記ユニット設置部は、前記複数の脚のうちの少なくとも2つがそれぞれ挿入される装着孔を備えている、

インクジェットプリンタのクリーニングシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタのクリーニングシステムおよびクリーニング方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、インクヘッドに付着するインク等を除去するワイピング機構を備えたインクジェットプリンタが知られている。例えば、特許文献1には、複数の記録ヘッドの吐出口面に摺接してインク等を拭き取るワイピング部材（ブレード）を備えたインクジェット記録装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平7-125228号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、インクジェットプリンタに上記のようなクリーニング機構を設けるためには、一定のスペースを要する。また、一定のコストを要する。

【0005】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、コストとスペースを節減しながらインクヘッドのクリーニングを行うことができるインクジェットプリンタのクリーニングシステムを提供することである。また、そのようなインクジェットプリンタのクリーニング方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

ここに開示するインクジェットプリンタのクリーニングシステムは、インクジェットプ

10

20

30

40

50

リントと、クリーニングユニットとを含む。前記インクジェットプリンタは、インクヘッドと、前記インクヘッドと対向するように設けられ、被印刷物が載置されるテーブルとを備えている。前記クリーニングユニットは、前記テーブルに着脱可能に構成された取付部と、前記テーブルに前記取付部が装着された際に前記インクヘッドに対向するように配置されたクリーニング部材とを備えている。

【0007】

また、ここに開示するインクジェットプリンタのクリーニング方法は、インクヘッドと、前記インクヘッドと対向するように設けられ、被印刷物が載置されるテーブルと、前記インクヘッドと前記テーブルとを相対的に移動させる移動装置とを備えたインクジェットプリンタにおいて、前記インクヘッドをクリーニングする方法である。この方法は、前記テーブルにクリーニングユニットを装着する第1工程と、前記移動装置によって前記インクヘッドと前記テーブルとを相対的に移動させることによって、前記インクヘッドと前記クリーニングユニットとを接触させる第2工程とを含む。

10

【0008】

上記インクジェットプリンタのクリーニングシステムおよびクリーニング方法によれば、被印刷物を載置する部材として設けられているテーブルに、着脱可能なクリーニングユニットを装着することによって、簡易にヘッドクリーニングを実施できる。かかる方法によれば、ヘッドクリーニングに係るコストとスペースを節減できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】一実施形態に係るプリンタの正面図である。

【図2】テーブルの平面図である。

【図3】キャリッジ下面の構成を模式的に示す平面図である。

【図4A】クリーニングユニットの斜視図である。

【図4B】図4Aの状態から、吸収部材とシート保持部材と第4の脚とを取り外した状態を示す図である。

【図5】脚パーツの一例を示す模式図である。

【図6】第1インクヘッドのクリーニング動作を示すフローチャートである。

【図7A】ステップS11における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

30

【図7B】ステップS12における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図7C】ステップS20における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図7D】ステップS30における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図7E】スライド動作における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図7F】ステップS41における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

40

【図7G】ステップS42における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図7H】ステップS50における第1インクヘッド、第1クリーニング部材、および第2クリーニング部材の位置関係を示す模式図である。

【図8】ステップS20の時点における、キャリッジとクリーニングユニットとの位置関係を模式的に示す平面図である。

【図9】第1変形例に係るクリーニングユニットを模式的に示す側面図である。

【図10】第2変形例に係る第1インクヘッドとクリーニングユニットとを模式的に示した平面図である。

【図11】第3変形例に係るクリーニングユニットの斜視図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

以下、図面を参照しながら、一実施形態に係るインクジェットプリンタのクリーニングシステムについて説明する。なお、ここで説明される実施形態は、当然ながら特に本発明を限定することを意図したものではない。また、同じ作用を奏する部材、部位には同じ符号を付し、重複する説明は適宜省略または簡略化する。以下の説明では、インクジェットプリンタを正面から見たときに、インクジェットプリンタから遠ざかる方を前方、インクジェットプリンタに近づく方を後方とする。また、図面中の符号F、Rr、L、R、U、Dは、それぞれ前、後、左、右、上、下を表している。ただし、これらは説明の便宜上の方向に過ぎず、インクジェットプリンタの設置態様等を限定するものではない。

10

## 【0011】

図面中の符号Yは主走査方向を示している。主走査方向Yは左右方向である。さらに、以下では適宜、主走査方向Yのうちの一方を第1主走査方向Y1、他方を第2主走査方向Y2と称する。本実施形態では、第1主走査方向Y1は左方である。第2主走査方向Y2は右方である。符号Xは、副走査方向を示している。副走査方向Xは前後方向である。主走査方向Yと副走査方向Xとは平面視において直交している。さらに、以下では適宜、副走査方向Xのうちの一方を第1副走査方向X1、他方を第2副走査方向X2と称する。本実施形態では、第1副走査方向X1は前方である。第2副走査方向X2は後方である。符号Zは、上下方向を示している。上下方向Zは、主走査方向Yおよび副走査方向Xに直交している。ただし、主走査方向Y、副走査方向Xおよび上下方向Zは特に限定されず、プリンタ10の形態に応じて適宜に設定可能である。

20

## 【0012】

図1に示すように、本実施形態に係るクリーニングシステム1は、プリンタ10とクリーニングユニット100とを含んでいる。クリーニングシステム1は、クリーニングユニット100を利用してプリンタ10のインクヘッド40A~40Dのクリーニングを行うシステムである。クリーニングユニット100は、テーブル30に着脱可能に構成されている。ここでは、クリーニングユニット100は、プリンタ10とともにクリーニングシステム1を構成している。しかし、クリーニングユニット100は、プリンタ10の着脱可能な一部材であってもよい。

## 【0013】

プリンタ10は、プリンタ本体11と、キャリッジ20と、キャリッジ20に搭載された複数のインクヘッド40A~40Dと、移動装置50と、キャッピング装置80と、制御装置90とを備えている。

30

## 【0014】

プリンタ本体11は、前面が開放された箱状に形成されている。プリンタ本体11は、左右方向に延びている。プリンタ本体11は、内部に、キャリッジ20と、テーブル30と、インクヘッド40A~40Dと、移動装置50と、キャッピング装置80と、制御装置90とを収納している。プリンタ本体11は、前面の開放部を開閉可能なフロントカバー12を備えている。

## 【0015】

図1に示すように、テーブル30は、プリンタ本体11の内部空間において、主走査方向Yのほぼ中央に配置されている。テーブル30は、略水平に設置されている。テーブル30は、被印刷物5(図2参照)が載置される部材である。本実施形態に係るプリンタ10は、いわゆる、フラットベッドタイプのプリンタである。

40

## 【0016】

図2は、テーブル30の平面図である。図2では、クリーニングユニット100は2点鎖線で図示されている。図2に示すように、テーブル30上には、被印刷物5を位置決めする治具200が載置されている。被印刷物5の形状は特に限定されず、平板状の他、様々な立体形状を有していてもよい。また、被印刷物5の材質も特に限定されず、被印刷物5は、例えば、木、金属、ガラス、紙、布などであってもよい。また、図2に示すように

50

、被印刷物 5 は、複数であってもよい。複数の被印刷物 5 は、それぞれ治具 200 の収納部 210 に装着される。収納部 210 は、ここでは、被印刷物 5 に対応する平面形状に形成された貫通孔である。被印刷物 5 は、収納部 210 に装着されることによって、テーブル 30 に対して位置決めされる。治具 200 は、一定の厚さを有している。治具 200 には、規格化された厚さの材料が好適に利用される。治具 200 の厚さは、例えば、3 mm や 6 mm などである。治具 200 は、例えば、ABS など形成されている。

#### 【0017】

図 2 に示すように、テーブル 30 には、印刷可能な最大領域である印刷エリア A1 が設定されている。治具 200 は、ここでは、印刷エリア A1 の内側に配置されている。図示は省略するが、テーブル 30 の印刷エリア A1 には、複数のネジ孔が設けられている。治具 200 は、それらのネジ孔を利用して、ボルト 220 でテーブル 30 に固定されている。また、図示は省略するが、テーブル 30 には、複数の貫通孔が設けられている。図 1 に示すように、テーブル 30 の下方には、ファン 32 が設置されている。ファン 32 が駆動して、テーブル 30 の下方の空間の空気を排出することにより、テーブル 30 の下方の空間に負圧が形成される。この負圧により、複数の貫通孔を介して、被印刷物 5 がテーブル 30 に吸着される。

10

#### 【0018】

図 2 に示すように、テーブル 30 は、クリーニングユニット 100 が設置されるユニット設置部 30a を備えている。ここでは、ユニット設置部 30a は、テーブル 30 の左前端から一定の範囲に設定されている。ユニット設置部 30a は、クリーニングユニット 100 の脚 141 ~ 143 (図 4A 参照) がそれぞれ挿入される装着孔 31a ~ 31c を備えている。装着孔 31a ~ 31c は、クリーニングユニット 100 が装着される位置を決める第 1 の位置決め機構を構成している。装着孔 31a ~ 31c は、テーブル 30 を上下方向 Z に貫通する貫通孔である。装着孔 31a ~ 31c は、テーブル 30 の印刷エリア A1 外に配置されている。詳しくは、第 1 装着孔 31a は、テーブル 30 の左前端部に設けられている。第 2 装着孔 31b は、テーブル 30 の前端部であって第 1 装着孔 31a の右方に設けられている。第 3 装着孔 31c は、テーブル 30 の左端であって第 1 装着孔 31a の後方に設けられている。なお、本実施形態では、装着孔は 3 つ設けられているが、少なくとも 2 つであればよい。少なくとも 2 つの装着孔が形成されていれば、位置決め機構としての機能を果たすことができる。

20

30

#### 【0019】

複数のインクヘッド 40A ~ 40D は、テーブル 30 と対向するように設けられている。インクヘッド 40A ~ 40D は、キャリッジ 20 に搭載されている。キャリッジ 20 は、移動装置 50 のガイドレール 61 を介して、プリンタ本体 11 に移動可能に係合されている。図 3 は、キャリッジ 20 の下面の構成を模式的に示す平面図である。図 3 に示すように、複数のインクヘッド 40A ~ 40D は、キャリッジ 20 において主走査方向 Y に並んで配置されている。そのうち第 1 インクヘッド 40A は、最も第 1 主走査方向 Y1 (ここでは左方) に配置されている。第 2 インクヘッド 40B は、第 1 インクヘッド 40A よりも第 2 主走査方向 Y2 (ここでは右方) に配置されている。第 3 インクヘッド 40C は、第 2 インクヘッド 40B よりも第 2 主走査方向 Y2 に配置されている。第 4 インクヘッド 40D は、最も第 2 主走査方向 Y2 に配置されている。インクヘッド 40A ~ 40D は、それぞれ、副走査方向 X に延びている。インクヘッド 40A ~ 40D の副走査方向 X に関する位置は、揃っている。

40

#### 【0020】

第 1 インクヘッド 40A は、複数のノズル 41 が形成されたノズル面 42 を備えている。ここでは、ノズル面 42 は、第 1 インクヘッド 40A の下面である。ノズル 41 は、インクが吐出される微細な孔である。複数のノズル 41 には、それぞれ、圧電素子を備えたアクチュエータが接続されている。各アクチュエータが駆動することによって、各ノズル 41 はインクを吐出する。各アクチュエータは、ノズル 41 と連通しインクが貯留される圧力室と、圧力室に接する圧電素子とを備えている。圧電素子に印加される電圧を変化さ

50

せると圧電素子は膨張・収縮し、その変位によって圧力室の体積が変化する。この圧力室の体積の変化によってインクがノズル41から吐出される。複数のアクチュエータは、制御装置90に電氣的に接続され、制御装置90によって制御されている。第1インクヘッド40Aにおいて、複数のノズル41は、副走査方向Xに延びる2つのノズル列43aおよび43bを形成している。第1ノズル列43aと第2ノズル列43bとは、主走査方向Yに並んでいる。

#### 【0021】

第1インクヘッド40Aのノズル面42は、全てのノズル41を含むノズル形成領域A2を有している。図3に示すように、ノズル形成領域A2は、ここでは、第1ノズル列43aと第2ノズル列43bの外側に設定された矩形の領域である。ノズル形成領域A2は、ノズル面42においてノズル41が形成されている範囲およびその周縁として、仮想的に設定された領域である。よって、ノズル形成領域A2は、特にノズル41以外の構成を備えなくてもよい。図3に示すように、ノズル形成領域A2の外側には、後述するキャップ81が接触する領域A3が存在している。

10

#### 【0022】

ノズル面42は、第1副走査方向X1側の端部42a（以下、第1端部42aとも称する。）と、第2副走査方向X2側の端部42b（以下、第2端部42bとも称する。）を備えている。ここでは、第1端部42aは、ノズル面42の前端である。第2端部42bは、ノズル面42の後端である。第1端部42aおよび第2端部42bを境界に含むノズル面42の外側には、ヘッドガード44が設けられている。ヘッドガード44は、ノズル面42よりも下方に突出している。ヘッドガード44は、ノズル41に障害物が激突するのを防止するために設けられている。ヘッドガード44とノズル面42との境界は、段差となっている。

20

#### 【0023】

第2インクヘッド40B～第4インクヘッド40Dも、第1インクヘッド40Aと同じ構成を備えている。インクヘッド40A～40Dのノズル列には、それぞれ1つのインクカートリッジ（図示せず）が接続されている。インクヘッド40A～40Dのノズル列からは、それぞれに接続されたインクカートリッジに貯留されたインクが吐出される。インク材料は何ら限定されず、従来からインクジェットプリンタのインク材料として用いられている各種の材料を使用することができる。ここでは、紫外線を受けて硬化する紫外線硬化型顔料インクが使用されている。

30

#### 【0024】

図1に示すように、キャリッジ20には、紫外線ランプ25が設けられている。ここでは、紫外線ランプ25は、キャリッジ20の左側面に設けられている。紫外線ランプ25は、副走査方向Xに延びている。紫外線ランプ25は、テーブル30に向かって紫外線を照射する。紫外線ランプ25は、制御装置90に電氣的に接続され、制御装置90によって制御されている。

#### 【0025】

移動装置50は、インクヘッド40A～40Dと、テーブル30とを相対的に移動させる機構である。本実施形態に係る移動装置50は、キャリッジ移動装置60と、テーブル移動装置70とを備えている。キャリッジ移動装置60は、キャリッジ20を主走査方向Yに移動させるように構成されている。主走査方向Yは、テーブル30に平行である。キャリッジ移動装置60は、ガイドレール61と、ベルト62と、図示しない左右のプーリと、スキャンモータ63とを備えている。ガイドレール61には、キャリッジ20が摺動自在に係合している。ガイドレール61は、プリンタ本体11に固定され、左右方向に延びている。ガイドレール61は、キャリッジ20の左右方向への移動をガイドする。ベルト62は、キャリッジ20に固定されている。ベルト62は、無端状のベルトである。ベルト62は、ガイドレール61の左右に設けられた図示しないプーリに巻き掛けられている。一方のプーリにはスキャンモータ63が取り付けられている。スキャンモータ63は、制御装置90と電氣的に接続されている。スキャンモータ63は、制御装置90によっ

40

50

て制御される。スキャンモータ 63 が駆動するとプーリが回転し、ベルト 62 が走行する。それにより、キャリッジ 20 がガイドレール 61 に沿って左右方向に移動する。

**【0026】**

テーブル 30 の下方には、テーブル移動装置 70 が配置されている。テーブル移動装置 70 は、テーブル 30 を副走査方向 X および上下方向 Z に移動させる機構である。テーブル移動装置 70 は、テーブル 30 を下方から支持している。テーブル移動装置 70 は、Z 軸方向移動機構 71 と、X 軸方向移動機構 72 とを備えている。Z 軸方向移動機構 71 は、テーブル 30 を支持して上下方向 Z に移動させる機構である。上下方向 Z は、テーブル 30 に直交している。Z 軸方向移動機構 71 は、図示しないボールねじ機構とモータとを備えている。ボールねじ機構は、モータによって駆動される。Z 軸方向移動機構 71 は、X 軸方向移動機構 72 によって下方から支持されている。X 軸方向移動機構 72 は、テーブル 30 を副走査方向 X に移動させる機構である。副走査方向 X は、テーブル 30 に平行かつ主走査方向 Y に直交する方向である。X 軸方向移動機構 72 は、図示しないボールねじ機構とモータとを備えている。

10

**【0027】**

移動装置 50 の構成は、特に限定されない。移動装置 50 は、インクヘッド 40A ~ 40D とテーブル 30 とのうちの少なくとも一方を主走査方向 Y に移動させる移動機構と、インクヘッド 40A ~ 40D とテーブル 30 とのうちの少なくとも一方を副走査方向 X に移動させる移動機構と、インクヘッド 40A ~ 40D とテーブル 30 とのうちの少なくとも一方を上下方向 Z に移動させる移動機構とを備えていればよく、それ以上限定されない。例えば、移動装置は、テーブル 30 またはキャリッジ 20 のいずれか一方を、主走査方向 Y、副走査方向 X、および上下方向 Z に移動させてもよい。または、テーブル 30 とキャリッジ 20 の両方を、主走査方向 Y、副走査方向 X、および上下方向 Z に移動させてもよい。インクヘッド 40A ~ 40D と、テーブル 30 との移動は相対的なものであり、いずれの部材がいずれの方向に移動されるかは限定されない。移動装置 50 は、制御装置 90 と電氣的に接続され、制御装置 90 によって制御されている。

20

**【0028】**

図 1 に示すように、キャリッジ 20 の可動範囲の右端には、ホームポジション HP が設定されている。ホームポジション HP は、印刷待機時などにキャリッジ 20 が配置される位置である。ホームポジション HP におけるキャリッジ 20 の下方には、キャッピング装置 80 が配置されている。キャッピング装置 80 は、キャップ 81 と、キャップ移動機構 82 と、吸引ポンプ 83 とを備えている。

30

**【0029】**

キャップ 81 は、インクヘッド 40A ~ 40D と同数設けられている。1つのインクヘッドには1つのキャップ 81 が対応している。キャップ 81 は、上面が開口した容器状の形状を有している。キャップ 81 は、ゴム等によって形成されている。キャップ 81 の上縁は、図 2 のキャップ 81 が接触する領域 A3 に対応している。インクヘッド 40A ~ 40D への装着時、キャップ 81 は、上縁で、ノズル形成領域 A2 の外側の領域 A3 に接触する。

**【0030】**

複数のキャップ 81 は、1つのキャップ移動機構 82 によって支持されている。キャップ移動機構 82 は、複数のキャップ 81 をインクヘッド 40A ~ 40D のノズル面 42 に接触させ、または離間させるように構成されている。キャップ移動機構 82 は、キャップ 81 を下方から支持して上下方向 Z に移動する。それにより、キャップ 81 は、インクヘッド 40A ~ 40D に装着され、また離間される。キャップ 81 は、インクヘッド 40A ~ 40D に装着されたとき、上縁がノズル面 42 に押し当てられる。そこで、キャップ 81 の弾性によって、キャップ 81 はノズル面 42 に密着する。

40

**【0031】**

吸引ポンプ 83 は、図示しないチューブ等を介して複数のキャップ 81 に接続されている。吸引ポンプ 83 は、キャップ 81 内に溜まったインク等を吸引する。吸引ポンプ 83

50

は、制御装置 90 に電氣的に接続され、制御装置 90 によって制御されている。

#### 【0032】

図 1 に示すように、プリンタ 10 の右端部には、プリンタ 10 の各種の動作を制御する制御装置 90 が収容されている。図 1 に示すように、制御装置 90 は、クリーニング制御部 91 を備えている。クリーニング制御部 91 は、移動装置 50 を制御して、クリーニングユニット 100 のクリーニング部材 120 A ~ 120 H とインクヘッド 40 A ~ 40 D を接触させる。そして、所定の動きでインクヘッド 40 A ~ 40 D とクリーニングユニット 100 とを移動させることにより、インクヘッド 40 A ~ 40 D をクリーニングする。制御装置 90 は、印刷など他の機能を担当する制御部も備えているが、ここでは説明を省略する。クリーニング制御部 91 は、第 1 制御部 91 a と、第 2 制御部 91 b と、第 3 制御部 91 c と、第 4 制御部 91 d と、第 5 制御部 91 e とを備えている。

10

#### 【0033】

制御装置 90 の構成は特に限定されない。制御装置 90 は、例えばマイクロコンピュータである。マイクロコンピュータのハードウェア構成は特に限定されないが、例えば、ホストコンピュータ等の外部機器から印刷データ等を受信するインターフェイス ( I / F ) と、制御プログラムの命令を実行する中央演算処理装置 ( CPU : central processing unit ) と、 CPU が実行するプログラムを格納した ROM ( read only memory ) と、プログラムを展開するワーキングエリアとして使用される RAM ( random access memory ) と、上記プログラムや各種データを格納するメモリ等の記憶装置とを備えている。

#### 【0034】

クリーニング制御部 91 の第 1 制御部 91 a は、クリーニング動作において、クリーニング部材 120 A ~ 120 H をノズル面 42 の第 1 端部 42 a よりも第 2 副走査方向 X 2 側の部分に接触させる第 1 ステップを実行する。また、第 2 制御部 91 b は、第 1 ステップの後に、クリーニング部材 120 A ~ 120 H をノズル面 42 に接触させたままインクヘッド 40 A ~ 40 D に対して第 2 副走査方向 X 2 に移動させる第 2 ステップを実行する。第 3 制御部 91 c は、第 2 ステップの後に、クリーニング部材 120 A ~ 120 H をノズル面 42 から離間させる第 3 ステップを実行する。第 4 制御部 91 d は、第 3 ステップの後に、クリーニング部材 120 A ~ 120 H をノズル面 42 の第 2 端部 42 b よりも第 1 副走査方向 X 1 側の部分に接触させる第 4 ステップを実行する。第 5 制御部は、第 4 ステップの後に、クリーニング部材 120 A ~ 120 H をノズル面 42 に接触させたままインクヘッド 40 A ~ 40 D に対して第 1 副走査方向 X 1 に移動させる第 5 ステップを実行する。クリーニング動作の詳細については後述する。

20

30

#### 【0035】

図 4 A および図 4 B は、クリーニングユニット 100 の斜視図である。図 4 A は、クリーニングユニット 100 の全ての部品が揃った図である。図 4 B は、図 4 A の状態から、吸収部材 122 とシート保持部材 130 と第 4 の脚 144 とを取り外した状態を示す図である。ただし、図 4 では、吸収部材 122 は、2 点鎖線で図示している。図 4 A および図 4 B に示すように、クリーニングユニット 100 は、ベース 110 と、複数のクリーニング部材 120 A ~ 120 H と、シート保持部材 130 と、脚部 140 とを備えている。

#### 【0036】

ベース 110 は、板状に形成されている。ベース 110 の上面 111 には、クリーニング部材 120 A ~ 120 H が設けられている。ベース 110 の下面 112 には、脚部 140 が設けられている。また、ベース 110 には、シート保持部材 130 が着脱される。ベース 110 は、例えば、金属で形成されている。図 4 B に示すように、ベース 110 は、密着部材保持部 113 と、脚装着部 114 と、シート保持部材 130 の取付溝 115 とを備えている。

40

#### 【0037】

密着部材保持部 113 は、ベース 110 の上面 111 に形成されている。密着部材保持部 113 は、クリーニング部材 120 A ~ 120 H の密着部材 121 を保持している。密着部材保持部 113 は、凹部 113 a を有している。凹部 113 a は、ベース 110 の上

50

面 1 1 1 から 1 段下がっている。凹部 1 1 3 a は、主走査方向 Y に延びている。凹部 1 1 3 a には、保持台 1 1 3 b が載置されている。保持台 1 1 3 b も、主走査方向 Y に延びている。保持台 1 1 3 b は、板金などで形成されている。保持台 1 1 3 b は、仕切 1 1 3 b 1 を複数備えている。仕切 1 1 3 b 1 は、保持台 1 1 3 b の底面を主走査方向 Y に 8 つに区切っている。区切られた領域は、8 つの枠 1 1 3 b 2 を構成している。保持台 1 1 3 b は、ボルト 1 1 3 c によってベース 1 1 0 に固定されている。

【 0 0 3 8 】

脚装着部 1 1 4 は、脚部 1 4 0 の脚 1 4 1 ~ 1 4 4 を着脱可能に構成されている。脚装着部 1 1 4 は、複数設けられている。脚装着部 1 1 4 は、ここではそれぞれ、ベース 1 1 0 を上下方向 Z に貫通する貫通孔である。そのうち第 1 装着部 1 1 4 a は、ベース 1 1 0 の左前端付近に設けられている。第 2 装着部 1 1 4 b は、ベース 1 1 0 の右前端付近に設けられている。第 3 装着部 1 1 4 c は、ベース 1 1 0 の左後端付近に設けられている。第 4 装着部 1 1 4 d は、ベース 1 1 0 の右後端付近に複数設けられている。そこで、ユーザーは、これら複数の第 4 装着部 1 1 4 d の中から、第 4 の脚 1 4 4 を装着する装着部を選択することができる。第 4 装着部 1 1 4 d と第 4 の脚 1 4 4 の関係については後述する。

【 0 0 3 9 】

シート保持部材 1 3 0 の取付溝 1 1 5 は、密着部材保持部 1 1 3 の凹部 1 1 3 a の左右の端部に面して 1 つずつ形成されている。取付溝 1 1 5 は、副走査方向 X の長さが凹部 1 1 3 a よりも長い。かつ、主走査方向 Y には短く形成されている。そこで、取付溝 1 1 5 は、副走査方向 X に扁平な形状を有している。

【 0 0 4 0 】

クリーニングユニット 1 0 0 は、複数のクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H を備えている。複数のクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、ベース 1 1 0 の上面 1 1 1 に設けられている。複数のクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、主走査方向 Y に並んでいる。クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、プリンタ 1 0 のインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D をクリーニングする。クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、クリーニングユニット 1 0 0 がテーブル 3 0 に装着された際に、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D に対向するように配置されている。クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、それぞれ、密着部材 1 2 1 と、吸収部材 1 2 2 とを備えている。ただし、後述するように、本実施形態では、吸収部材 1 2 2 は、全てのクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H によって共有されている。

【 0 0 4 1 】

密着部材 1 2 1 は、柔軟性を有する材料によって形成されている。密着部材 1 2 1 は、ゴム、さらに好適には硬度が 5 度以上 2 0 度以下のシリコンゴムなどで形成されている。密着部材 1 2 1 は、平板状の材料が曲げられて形成されている。密着部材 1 2 1 の平板状の材料は、密着部材保持部 1 1 3 によって、外側に凸するように曲げられ、その状態に保持されている。より詳しくは、密着部材 1 2 1 の材料は、保持台 1 1 3 b の仕切 1 1 3 b 1 で区切られた枠 1 1 3 b 2 に挿入されている。その際、密着部材 1 2 1 の材料は、主走査方向 Y のほぼ中心で曲げられ、両端が枠 1 1 3 b 2 に挿入されている。密着部材 1 2 1 の材料は、両端が主走査方向 Y に並ぶように枠 1 1 3 b 2 に挿入されている。そこで、密着部材 1 2 1 は、主走査方向 Y の中心がベース 1 1 0 とは逆側に向かって凸した凸面 1 2 1 a となっている。凸面 1 2 1 a は、曲面に形成されている。密着部材 1 2 1 の凸面 1 2 1 a は、その断面形状で副走査方向 X に延びている。凸面 1 2 1 a は、副走査方向 X に沿って同一の断面形状を有している。密着部材 1 2 1 は、鞍型に形成されている。

【 0 0 4 2 】

密着部材 1 2 1 は、鞍型に形成されているため、凸面 1 2 1 a の下方に空間を有している。よって、密着部材 1 2 1 は、それ自身の柔軟性に加えて、その空間が変形する分だけ変形可能である。密着部材 1 2 1 は、密着部材保持部 1 1 3 の拘束部材 1 1 3 d によって固定されている。拘束部材 1 1 3 d は、密着部材 1 2 1 の両端部を互いに固定するように、密着部材 1 2 1 を拘束している。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

吸収部材 1 2 2 は、インクを吸収するシート状の材料によって形成されている。ここでは、吸収部材 1 2 2 は、不織布で形成されている。吸収部材 1 2 2 は、複数の密着部材 1 2 1 に対して 1 枚使用されている。吸収部材 1 2 2 は、主走査方向 Y に並んだ複数の密着部材 1 2 1 の上に被せられている。吸収部材 1 2 2 は、密着部材 1 2 1 に着脱可能である。吸収部材 1 2 2 の主走査方向 Y の長さは、複数の密着部材 1 2 1 が主走査方向 Y に並んだ長さよりも長く構成されている。また、吸収部材 1 2 2 の副走査方向 X の長さは、密着部材 1 2 1 よりも長く構成されている。よって、吸収部材 1 2 2 は、複数の密着部材 1 2 1 に対して、上方から覆うように載置することができる。

【 0 0 4 4 】

吸収部材 1 2 2 は、シート保持部材 1 3 0 によって保持されている。シート保持部材 1 3 0 は、ベース 1 1 0 側（下面）が開口した箱状の形状を有している。シート保持部材 1 3 0 は、主走査方向 Y に延びている。シート保持部材 1 3 0 は、上面にも開口 1 3 1 を有している。開口 1 3 1 は、主走査方向 Y に並んだ複数の密着部材 1 2 1 を通すように構成されている。そこで、シート保持部材 1 3 0 をベース 1 1 0 に装着したとき、密着部材 1 2 1 の凸面 1 2 1 a は、開口 1 3 1 よりも上方に突出する。シート保持部材 1 3 0 は、主走査方向 Y の両側面の下端部にそれぞれ爪部 1 3 2 を備えている。爪部 1 3 2 をベース 1 1 0 の取付溝 1 1 5 に嵌め込むことにより、シート保持部材 1 3 0 はベース 1 1 0 に装着される。

【 0 0 4 5 】

シート保持部材 1 3 0 は、副走査方向 X の両側面がシート保持部 1 3 3 となっている。シート保持部 1 3 3 は、上面から下方に向かって突出し、かつ、主走査方向 Y に延びている。シート保持部 1 3 3 は、密着部材 1 2 1 の第 1 副走査方向 X 1 側および第 2 副走査方向 X 2 側において、吸収部材 1 2 2 を押さえている。シート保持部材 1 3 0 は、吸収部材 1 2 2 を密着部材 1 2 1 に押し当てるように押さえている。その結果、吸収部材 1 2 2 は、密着部材 1 2 1 の凸面 1 2 1 a の外周に沿って配置され、凸面 1 2 1 a に沿って湾曲している。シート保持部材 1 3 0 は、吸収部材 1 2 2 を着脱可能に保持している。

【 0 0 4 6 】

一方、主走査方向 Y に関しては、シート保持部材 1 3 0 は、吸収部材 1 2 2 を押さえず、開放している。シート保持部材 1 3 0 は、主走査方向 Y の両側面にシート保持部 1 3 3 のような下方に突出した部位を備えない。シート保持部材 1 3 0 の主走査方向 Y の両側面は、主走査方向 Y に関して吸収部材 1 2 2 を開放する開放部 1 3 4 を構成している。そこで、シート保持部材 1 3 0 を装着する際、吸収部材 1 2 2 は主走査方向 Y に動くことができる。そのため、吸収部材 1 2 2 は、密着部材 1 2 1 の外周に沿うようになっている。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態では、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、それぞれ、密着部材 1 2 1 と吸収部材 1 2 2 とを備えているが、それには限定されない。クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、それぞれ、凸面 S 1 を有し、かつ、凸面 S 1 が柔軟性を有するとともにインクを吸収する材料で構成されていればよい。例えば、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、それぞれ、1 つの材料からなってもよい。その場合、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H の材料は、柔軟性とインク吸収性をともに備えているとよい。例えば、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、適度な弾性を備えたスポンジ等で形成されていてもよい。また、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H の副走査方向 X の長さは、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のノズル面 4 2 の副走査方向 X の長さよりも短く構成されている。ここでは、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H の副走査方向 X の長さは、ノズル面 4 2 の副走査方向 X の長さの半分よりも少し長い長さである。

【 0 0 4 8 】

また、吸収部材 1 2 2 には、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニング時、少量の洗浄液を塗布するとよい。洗浄液には、インクの溶剤など、インクを溶解する液体が好適に用いられる。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

脚部 1 4 0 は、ベース 1 1 0 の下面 1 1 2 に設けられている。脚部 1 4 0 は、プリンタ 1 0 のテーブル 3 0 に設置される。クリーニングユニット 1 0 0 において、脚部 1 4 0 は、テーブル 3 0 に着脱可能な取付部として構成されている。ここでは、脚部 1 4 0 は、複数の脚 1 4 1 ~ 1 4 4 を備えている。第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 は、同じ構成を備えている。第 1 の脚 1 4 1 は、ナット部 1 4 1 a と、先端部 1 4 1 b とを備えている。図 4 B および図 4 B に示すように、ナット部 1 4 1 a は、上下方向 Z に延びる六角柱の外形を有している。ナット部 1 4 1 a は、平面視において、ベース 1 1 0 の脚装着部 1 1 4 よりも外側に広がっている。ナット部 1 4 1 a には、上下方向 Z に延びるネジ孔が形成されている。ナット部 1 4 1 a は、このネジ孔にボルト 1 4 1 c を締結することによって、ベース 1 1 0 に固定されている。なお、脚部 1 4 0 は、平面視において、ベース 1 1 0 の外形線の内側に配置されている。これにより、脚部 1 4 0 がベース 1 1 0 の外部に張り出さず、クリーニングユニット 1 0 0 をコンパクトにすることができる。

10

#### 【 0 0 5 0 】

ナット部 1 4 1 a の下端には、先端部 1 4 1 b が設けられている。先端部 1 4 1 b は、ナット部 1 4 1 a よりも外径が小さい円柱状の形状を有している。ナット部 1 4 1 a と先端部 1 4 1 b との境界には段差が存在している。先端部 1 4 1 b の外径は、テーブル 3 0 の装着孔 3 1 a ~ 3 1 c の内径に対応している。第 1 の脚 1 4 1 は、テーブル 3 0 の第 1 装着孔 3 1 a に挿入される。第 1 の脚 1 4 1 は、先端部 1 4 1 b が第 1 装着孔 3 1 a に挿入されることにより主走査方向 Y および副走査方向 X に位置決めされる。また、ナット部 1 4 1 a がテーブル 3 0 に突き当たることにより、上下方向 Z に位置決めされる。第 2 の脚 1 4 2 および第 3 の脚 1 4 3 についても同様である。第 2 の脚 1 4 2 は、テーブル 3 0 の第 2 装着孔 3 1 b に挿入される。第 3 の脚 1 4 3 は、テーブル 3 0 の第 3 装着孔 3 1 c に挿入される。脚部 1 4 0 は、テーブル 3 0 側に設けられた第 1 の位置決め機構（ここでは、装着孔 3 1 a ~ 3 1 c）に対応する第 2 の位置決め機構としての機能を果たしている。

20

#### 【 0 0 5 1 】

第 4 の脚 1 4 4 は、ベース 1 1 0 の第 4 装着部 1 1 4 d に着脱可能に構成されている。前述したように、第 4 装着部 1 1 4 d は、複数設けられている。第 4 の脚 1 4 4 を装着可能な第 4 装着部 1 1 4 d の数は、第 4 の脚 1 4 4 の数よりも多い。そこで、第 4 の脚 1 4 4 は、装着する第 4 装着部 1 1 4 d を変えることにより、ベース 1 1 0 における位置を移動可能である。ここでは、第 4 の脚 1 4 4 の数は 1 であり、第 4 装着部 1 1 4 d の数は 3 である。なお、ベース 1 1 0 での位置を移動可能な脚は 1 本に限られず、2 本以上でもよい。移動可能な脚を装着可能な脚装着部の数は、脚の数より多ければよく、それ以上特に限定されない。

30

#### 【 0 0 5 2 】

図 2 に示すように、第 4 の脚 1 4 4 の移動範囲は、テーブル 3 0 の印刷エリア A 1 内に設定されている。つまり、平面視において、全ての第 4 装着部 1 1 4 d が、印刷エリア A 1 内に入っている。ただし、第 4 の脚 1 4 4 の移動範囲は、テーブル 3 0 の印刷エリア A 1 と少なくとも一部が重なればよく、必ずしも移動範囲全体が印刷エリア A 1 に含まれなくてもよい。言い換えれば、第 4 の脚 1 4 4 は、印刷エリア A 1 外に移動できてよい。第 4 の脚 1 4 4 も、ナット部を備え、ボルトによってベース 1 1 0 に固定されるように構成されている。第 4 の脚 1 4 4 は、必ずしもテーブル 3 0 上の孔の形成された部分に配置されるとは限らないため、先端部のない形状を有している。

40

#### 【 0 0 5 3 】

脚部 1 4 0 は、長さを変更可能に構成されている。本実施形態では、複数の脚 1 4 1 ~ 1 4 4 のそれぞれが、長さを変更可能に構成されている。第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 4 の脚 1 4 4 は、それぞれ、ベース 1 1 0 に装着可能であって長さの異なる複数の脚パーツのうちの 1 つによって構成されている。図 5 は、脚パーツの一例を示す模式図である。図 5 に示すように、脚パーツは、例えば、第 1 の脚パーツ P t 1 ~ 第 5 の脚パーツ P t 5 まで、5 種類の脚パーツを有している。脚パーツ P t 1 ~ P t 5 は、ナット部の長さが異なる脚パーツを含んでいる。また、脚パーツ P t 1 ~ P t 5 は、先端部を備えるものと備えないもの

50

とを含んでいる。脚パーツの選択方法については後述する。

【 0 0 5 4 】

以下では、プリンタ 1 0 へのクリーニングユニット 1 0 0 の装着、および、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニング動作について説明する。まず、プリンタ 1 0 へのクリーニングユニット 1 0 0 の装着について説明する。

【 0 0 5 5 】

本実施形態に係るクリーニングユニット 1 0 0 は、治具 2 0 0 を取り外すことなくテーブル 3 0 に装着できるように構成されている。クリーニングユニット 1 0 0 は、脚部 1 4 0 によってベース 1 1 0 を治具 2 0 0 の上方まで持ち上げるようになっている。ユーザーは、そのために適した長さの脚パーツを選択する。図 5 に示した長さ L 0 は、治具 2 0 0 の厚さである。治具 2 0 0 を避けるため、脚部 1 4 0 は、ベース 1 1 0 の下面 1 1 2 の高さを、治具の厚さ L 0 よりも高くまで持ち上げる必要がある。そこで、第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 用として、脚パーツ P t 2 が選択される。脚パーツ P t 2 のナット部の長さは、治具の厚さ L 0 よりも長い。一方、もう一つの第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 用の脚パーツ P t 1 の長さは、治具の厚さ L 0 と同じである。第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 は、テーブル 3 0 の印刷エリア A 1 の外側に立つ脚である。よって、第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 の長さは、治具 2 0 0 の厚さ L 0 よりも長い必要がある。

10

【 0 0 5 6 】

図 2 に示すように、第 4 の脚 1 4 4 は、印刷エリア A 1 の内部に立脚する。ユーザーは、第 4 の脚 1 4 4 を装着する第 4 装着部 1 1 4 d を選択できる。それにより、ユーザーは、テーブル 3 0 において第 4 の脚 1 4 4 が立脚する場所を選択する。図 2 の例では、複数の第 4 装着部 1 1 4 d のうちの 1 つの第 4 装着部 1 1 4 d 1 が、治具 2 0 0 の収納部 2 1 0 の上に位置している。収納部 2 1 0 は、治具 2 0 0 に形成された貫通孔である。そこで、ユーザーは、第 4 の脚 1 4 4 を装着する脚装着部として、装着部 1 1 4 d 1 を選択することができる。装着部 1 1 4 d 1 を選択することにより、第 4 の脚 1 4 4 をテーブル 3 0 上に立たせることができる。これにより、クリーニングユニット 1 0 0 を安定して設置することができる。この場合、ユーザーは、第 4 の脚 1 4 4 として、脚パーツ P t 3 を選択する。脚パーツ P t 3 は、脚パーツ P t 2 とナット部の長さが同じであり、先端部を有さない脚パーツである。

20

【 0 0 5 7 】

治具 2 0 0 の収納部 2 1 0 に第 4 の脚 1 4 4 を通せない場合、ユーザーは、第 4 の脚 1 4 4 を治具 2 0 0 上に配置することができる。その場合、ユーザーは、第 4 の脚 1 4 4 として、脚パーツ P t 4 を選択する。脚パーツ P t 4 は、ナット部の長さが脚パーツ P t 2 の高さと同じであり、かつ、先端部を有さない脚パーツである。

30

【 0 0 5 8 】

図 5 では 5 種類の脚パーツ P t 1 ~ P t 5 しか例示しなかったが、脚パーツは、必要に応じて、様々な長さが準備されているとよい。脚パーツは、治具 2 0 0 が規格化された厚さの材料から製作されているという想定の下で準備されてもよい。治具 2 0 0 が規格化された厚さの材料によって製作されると想定した場合、準備すべき脚パーツの長さは特定の組み合わせに限られる。従って、この方法によれば、脚パーツの種類を減らすことができる。ただし、脚パーツは特に治具 2 0 0 の厚さを前提とせず、例えば、1 mm 刻みで用意されてもよい。なお、当然ながら、治具 2 0 0 がないときでも、脚部 1 4 0 は、クリーニングユニット 1 0 0 側の位置決め機構として機能する。

40

【 0 0 5 9 】

脚パーツの選択が終わり、脚 1 4 1 ~ 1 4 4 がベース 1 1 0 に装着されると、クリーニングユニット 1 0 0 は、ユニット設置部 3 0 a に装着される。この装着は、テーブル 3 0 の第 1 装着孔 3 1 a ~ 第 3 装着孔 3 1 c にそれぞれ第 1 の脚 1 4 1 ~ 第 3 の脚 1 4 3 を挿入することによって行われる。かかる方法により、プリンタ 1 0 とクリーニングユニット 1 0 0 との位置決めが簡単にできる。第 4 の脚 1 4 4 は、ここでは、クリーニングユニッ

50

ト 1 0 0 の位置決めには関係せず、クリーニングユニット 1 0 0 を安定して設置するために機能している。

#### 【 0 0 6 0 】

クリーニングユニット 1 0 0 がテーブル 3 0 に装着されることにより、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D に対向するように配置される。詳しくは、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H は、凸面 S 1 がインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D の方を向くように配置される。また、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H のそれぞれにおいて、密着部材 1 2 1 がテーブル 3 0 側に、吸収部材 1 2 2 がインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D 側に配置される。

#### 【 0 0 6 1 】

次に、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニング動作について説明する。本実施形態では、クリーニングユニット 1 0 0 がテーブル 3 0 に装着された状態で、移動装置 5 0 がインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D とテーブル 3 0 とを相対的に移動させる。それにより、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D とクリーニングユニット 1 0 0 とが相対移動する。移動装置 5 0 の動作は、クリーニング制御部 9 1 が制御する。この移動により、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニングが実施される。

#### 【 0 0 6 2 】

図 6 は、第 1 インクヘッド 4 0 A のクリーニング動作を示すフローチャートである。図 6 に示すように、第 1 インクヘッド 4 0 A のクリーニング動作は、5 つのステップ S 1 0 ~ S 5 0 を含んでいる。さらに詳細には、第 1 ステップ S 1 0 は、ステップ S 1 1 とステップ S 1 2 とを含んでいる。第 4 ステップ S 4 0 は、ステップ S 4 1 とステップ S 4 2 とを含んでいる。また、本実施形態では、第 3 ステップ S 3 0 の後、第 4 ステップ S 4 0 の前にクリーニングユニット 1 0 0 をインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D に対して主走査方向 Y に移動させるスライド動作が行われる。詳しくは後述するが、このスライド動作は、実施形態によっては、実行されなくてもよい。

#### 【 0 0 6 3 】

図 7 A ~ 図 7 H は、クリーニング動作における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示す模式図である。そのうち、図 7 A は、ステップ S 1 1 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 B は、ステップ S 1 2 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 C は、ステップ S 2 0 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 D は、ステップ S 3 0 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 E は、スライド動作における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 F は、ステップ S 4 1 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 G は、ステップ S 4 2 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 H は、ステップ S 5 0 における第 1 インクヘッド 4 0 A、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A、および第 2 クリーニング部材 1 2 0 B の位置関係を示している。図 7 A ~ 図 7 H において、左側の図は、模式的な平面図である。右側の図は、模式的な側面図である。

#### 【 0 0 6 4 】

図 6 に示すように、ステップ S 1 1 では、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A が第 1 インクヘッド 4 0 A の下方の第 1 位置 P 1 に移動される。クリーニングユニット 1 0 0 の移動は、キャリッジ移動装置 6 0 による第 1 インクヘッド 4 0 A の移動と、テーブル移動装置 7 0 によるテーブル 3 0 の移動によって行われる。クリーニングユニット 1 0 0 は、脚部 1 4 0 と装着孔 3 1 a ~ 3 1 c とによって、テーブル 3 0 に対して位置決めされている。そ

10

20

30

40

50

ここで、クリーニング制御部 9 1 は、クリーニングユニット 1 0 0 とテーブル 3 0 とを所望の相対位置に配置することができる。

【 0 0 6 5 】

図 7 A の平面図に示すように、第 1 位置 P 1 において、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、ノズル面 4 2 の第 1 端部 4 2 a よりも第 2 副走査方向 X 2 側の部分に配置されている。より詳しくは、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、ノズル形成領域 A 2 の副走査方向 X に関する中心線 C L よりも第 1 副走査方向 X 1 側に前端がくるように配置されている。このとき、図 7 A の側面図に示すように、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、第 1 インクヘッド 4 0 A の下方に、第 1 インクヘッド 4 0 A と離間して配置されている。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 2 では、クリーニングユニット 1 0 0 が上方に移動される。それにより、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、第 1 インクヘッド 4 0 A のノズル面 4 2 に接触する。より詳しくは、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、ノズル面 4 2 の第 1 端部 4 2 a よりも第 2 副走査方向 X 2 側の部分に接触する。本実施形態では、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A の後端も、ノズル面 4 2 に接触している。第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、ノズル面 4 2 の第 1 端部 4 2 a と第 2 端部 4 2 b との間の部分に接触している。

【 0 0 6 7 】

続く第 2 ステップ S 2 0 では、1 回目のクリーニングが行われる。図 7 C に示すように、第 2 ステップ S 2 0 において、クリーニング制御部 9 1 は、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A を、第 1 インクヘッド 4 0 A のノズル面 4 2 に接触させたまま第 2 副走査方向 X 2 に移動させる。これにより、第 1 インクヘッド 4 0 A のノズル面 4 2 の第 2 副走査方向 X 2 側の半分強がクリーニングされる。

【 0 0 6 8 】

図 8 は、第 2 ステップ S 2 0 の時点における、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D とクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H との位置関係を模式的に示す平面図である。図 8 に示すように、第 2 ステップ S 2 0 において、第 2 インクヘッド 4 0 B は、第 3 クリーニング部材 1 2 0 C と主走査方向 Y の位置が揃っている。そこで、第 2 ステップ S 2 0 において、第 2 インクヘッド 4 0 B は、第 3 クリーニング部材 1 2 0 C によってクリーニングされている。同様に、第 3 インクヘッド 4 0 C は、第 5 クリーニング部材 1 2 0 E によってクリーニングされている。第 4 インクヘッド 4 0 D は、第 7 クリーニング部材 1 2 0 G によってクリーニングされている。クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H の主走査方向 Y に関するピッチは、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D の主走査方向 Y に関するピッチの半分に設定されている。そこで、複数のインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D は、主走査方向 Y に並んだ複数のクリーニング部材 1 2 0 A、1 2 0 C、1 2 0 E、および 1 2 0 G によって同時にクリーニングされる。複数のクリーニング部材 1 2 0 A、1 2 0 C、1 2 0 E、および 1 2 0 G は、1 つおきに主走査方向 Y に並んでいる。

【 0 0 6 9 】

第 1 インクヘッド 4 0 A のクリーニングにおいては、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A の構成が有利な効果を奏する。第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、第 1 インクヘッド 4 0 A 側に凸した凸面 S 1 を備えている。凸面 S 1 は、柔軟性とインク吸収性とを有している。柔軟性を有する凸面 S 1 が第 1 インクヘッド 4 0 A 側に向かって凸していることで、例えば、クリーニング部材の上端が平坦である場合に比べて、ノズル 4 1 への密着性が向上する。特に、第 1 インクヘッド 4 0 A は、ヘッドガード 4 4 を備えている。そのため、クリーニング部材の上端が平坦な場合には、ヘッドガード 4 4 が邪魔をして、クリーニング部材とノズル 4 1 とがうまく密着しないことが多い。凸面 S 1 は、インクヘッドがヘッドガードなどのノズル形成領域から突出した部分を備えるような場合に特に効果を奏する。第 1 クリーニング部材 1 2 0 A はインク吸収性を備えており、インクを吸収することでノズル 4 1 をクリーニングする。

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態では、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A は、上方に凸な同一の断面形状

10

20

30

40

50

を保ったまま副走査方向Xに延びている。かかる構成によれば、副走査方向Xの広い範囲で同時にノズル41のインクを吸収することができる。

【0071】

本実施形態では、第1クリーニング部材120Aは、密着部材121と吸収部材122とを備えている。密着部材121は、第1クリーニング部材120Aが備えるべき機能のうち、柔軟性を担当している。吸収部材122は、第1クリーニング部材120Aが備えるべき機能のうち、インク吸収性を担当している。かかる構成によれば、クリーニング後には、インクを吸収した吸収部材122だけを交換すればよいため、消耗品の節約が図れる。

【0072】

さらに、密着部材121は、平板状の材料を曲げて形成されている。そこで、凸面121aの下方に空間が空いている。かかる構成によれば、密着部材121は、上下方向Zに大きく変形することができる。そこで、第1インクヘッド40Aと第1クリーニング部材120Aとの間の距離のばらつきによらず、接触時に第1クリーニング部材120Aが第1インクヘッド40Aを押圧する力をほぼ一定にすることができる。

【0073】

本実施形態では、ステップS20の開始時、第1クリーニング部材120Aの後端を、第2端部42bよりも第1副走査方向X1側に配置することによって、第2端部42bのクリーニングを効果的に行っている。ヘッドガード44とノズル面42との境界の一部である第2端部42bには段差が形成されている。この段差にはインクが溜まりやすく、溜まったインクはクリーニングによっても除去しにくい。しかし、本実施形態に係るクリーニングシステム1によれば、第2ステップS20において、第1クリーニング部材120Aの後端が第2端部42bを通過する。そのため、段差部分に第1クリーニング部材120Aの後端の隅が入り込み、第2端部42bのインクを効果的に除去することができる。

【0074】

これらの作用効果は、第2インクヘッド40Bと第3クリーニング部材120C、第3インクヘッド40Cと第5クリーニング部材120E、および第4インクヘッド40Dと第7クリーニング部材120Gの間でも同様に発揮される。

【0075】

続く第3ステップS30では、図7Dに示すように、クリーニング制御部91は、クリーニングユニット100を下降させる。それにより、クリーニング制御部91は、第1クリーニング部材120Aをノズル面42から離間させる。第3制御部91cは、クリーニングユニット100を、例えば、上下方向Zに移動させることによって、ノズル面42から離間させる。ただし、このときの移動方向は、ノズル面42と非平行な方向であればよく、上下方向Zと一致していなくてもよい。

【0076】

図7Eに示すように、スライド動作では、クリーニング制御部91は、クリーニングユニット100を第1インクヘッド40Aに対して第1主走査方向Y1に移動させる。この移動は、実際は、キャリッジ20が第2主走査方向Y2に移動することによって行われる。このときの第1インクヘッド40Aの移動距離は、図7Eに示すように、第1クリーニング部材120Aの幅と同じである。そこで、第1インクヘッド40Aは、第2クリーニング部材120Bと副走査方向Xに並ぶ位置まで移動される。このとき、第2インクヘッド40Bは、第4クリーニング部材120Dと副走査方向Xに並ぶ位置まで移動される。第3インクヘッド40Cは、第6クリーニング部材120Fと副走査方向Xに並ぶ位置まで移動される。第4インクヘッド40Dは、第8クリーニング部材120Hと副走査方向Xに並ぶ位置まで移動される。

【0077】

ステップS41では、図7Fの平面図に示すように、第2クリーニング部材120Bが第1インクヘッド40Aの下方の第2位置P2に移動される。図7Fに示すように、第2位置P2において、第2クリーニング部材120Bは、ノズル面42の第2端部42bよ

10

20

30

40

50

りも第1副走査方向X1側の部分に配置されている。より詳しくは、第2クリーニング部材120Bは、ノズル形成領域A2の副走査方向Xに関する中心線CLよりも第2副走査方向X2側に後端がくるように配置されている。このとき、図7Fの側面図に示すように、第2クリーニング部材120Bは、第1インクヘッド40Aの下方に、第1インクヘッド40Aと離間して配置されている。

#### 【0078】

ステップS42では、図7Gに示すように、クリーニングユニット100が上方に移動される。それにより、第2クリーニング部材120Bは、第1インクヘッド40Aのノズル面42に接触する。より詳しくは、第2クリーニング部材120Bは、ノズル面42の第2端部42bよりも第1副走査方向X1側の部分に接触する。なお、本実施形態では、第2クリーニング部材120Bの前端も、ノズル面42に接触している。第2クリーニング部材120Bは、ここでも、ノズル面42の第1端部42aと第2端部42bとの間の部分に接触している。

10

#### 【0079】

続く第5ステップS50では、2回目のクリーニングが行われる。図7Hに示すように、第5ステップS50では、クリーニング制御部91は、第2クリーニング部材120Bを、第1インクヘッド40Aのノズル面42に接触させたまま第1副走査方向X1に移動させる。これにより、第1インクヘッド40Aのノズル面42の第1副走査方向X1側の半分強がクリーニングされる。なお、拭き残しが発生しないよう、第2ステップS20でクリーニングされる領域と、第5ステップS50でクリーニングされる領域は、一部重ねられている。第2インクヘッド40B、第3インクヘッド40C、および第4インクヘッド40Dも同様に、それぞれ、第4クリーニング部材120D、第6クリーニング部材120F、第8クリーニング部材120Hによってクリーニングされる。

20

#### 【0080】

このように、本実施形態では、1つのインクヘッドのクリーニングが2回に分けて行われている。詳しくは、最初のクリーニングにおいて、第1クリーニング部材120Aは、第1インクヘッド40Aのノズル形成領域A2内に少なくとも一方の端部が掛かるように配置され、その後、ノズル形成領域A2の外側に向かって移動される。第5ステップS50では、それが進行方向を逆にして行われる。

#### 【0081】

従来、インクヘッドのクリーニングは、ノズル面の一方の端部から他方の端部まで一方向に行われていた。例えば、本実施形態に係る第1インクヘッド40Aの場合、典型的には、第1インクヘッド40Aの一方の端部の外側に、ノズル面42と接触しうる高さでワイパーなどのクリーニング部材が保持された。そして、クリーニング部材は、その高さを保ったまま第1インクヘッド40Aの中心に向かう方向に移動された。その結果、クリーニング部材は、まずヘッドガード44に接触し、次にキャップ81が接触する領域A3に接触し、それからノズル形成領域A2に接触した。ここで、前述したように、ノズル面42の端部(ここでは、ヘッドガード44とノズル面42との境界)は、インクが溜まりやすい。また、領域A3は、キャップ81の脱着時にインクが付着しやすい。そこで、クリーニング部材は、ノズル面42の端部や領域A3で除去したインクをノズル形成領域A2に引きずってくることになる。そのため、ノズル面42の端部や領域A3で除去したインクがノズル41に付着する虞があった。特に、ノズル面42の端部や領域A3で除去したインクに固化した部分がある場合には、固化したインクがノズル41に入り込み、インクの吐出不良などの不具合を引き起こす虞があった。このように、ノズル形成領域A2の外側にはインクが付着している可能性があり、そのようなインクがノズル形成領域A2に持ち込まれると、インクの吐出不良等の不具合を生じさせる虞があった。

30

40

#### 【0082】

そこで、本実施形態に係るプリンタ10は、まずノズル面42にクリーニング部材120A~120Hを接触させ、そこからクリーニングユニット100をノズル面42の外側に向かって移動させるように設定されている。かかる動作によれば、ノズル形成領域A2

50

の外側の領域から除去したインクがノズル形成領域 A 2 に持ち込まれることがない。よって、そのようなインクによってノズル 4 1 に不具合が発生する虞がない。本実施形態では、ノズル面 4 2 の中心側から周縁部側に向かうクリーニングを、方向を変えて計 2 回行うことで、ノズル面 4 2 全体をクリーニングしている。

#### 【0083】

また、本実施形態では、第 1 ステップ S 1 0 および第 3 ステップ S 3 0 における主走査方向 Y および副走査方向 X への移動は、クリーニングユニット 1 0 0 を下げ、クリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H がインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D に接触しえない状態にして行われる。かかる作業によれば、1 回目のクリーニングの前および 2 回目のクリーニングの前に、ノズル形成領域 A 2 の外側のインクをノズル形成領域 A 2 の内側に持ち込んでしまうことを防止することができる。

10

#### 【0084】

さらに、本実施形態では、プリンタ 1 0 は、1 つのインクヘッドのクリーニングを 2 つのクリーニング部材によって行っている。例えば、第 1 インクヘッド 4 0 A の 1 回目のクリーニングは、第 1 クリーニング部材 1 2 0 A によって行われる。第 1 インクヘッド 4 0 A の 2 回目のクリーニングは、第 2 クリーニング部材 1 2 0 B によって行われる。かかる作業によれば、2 回のクリーニングをそれぞれ清浄なクリーニング部材で行うことができる。よって、インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニングをより高品質に行うことができる。本実施形態では、ノズル列 4 3 a とノズル列 4 3 b とは、主走査方向 Y に並んでいるため、複数のクリーニング部材 1 2 0 A ~ 1 2 0 H も主走査方向 Y に並べて配置している。そして、クリーニング制御部 9 1 は、第 3 ステップ S 3 0 と第 4 ステップ S 4 0 との間に、クリーニングユニット 1 0 0 のスライド動作を実行する。

20

#### 【0085】

なお、上記では、1 回目のクリーニングと 2 回目のクリーニングとの間で使用するクリーニング部材を変えていたが、変えなくてもよい。その場合、クリーニングユニット 1 0 0 は、プリンタ 1 0 のインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D と同数の（ここでは、4 つの）クリーニング部材を備えればよい。その場合、上記説明におけるスライド動作を行う必要はない。

#### 【0086】

上記した実施形態は、いくつかの変形例によって実施することができる。以下に、いくつかの好適な変形例について説明する。以下の変形例の説明では、上記した実施形態と共通する部材には共通する符号を付し、重複する説明は省略または簡略化する。

30

#### 【0087】

（第 1 変形例）

第 1 変形例では、上記した実施形態とは異なる構成のクリーニングユニット 1 0 0 a が使用される。図 9 は、第 1 変形例に係るクリーニングユニット 1 0 0 a を模式的に示す側面図である。図 9 に示すように、クリーニングユニット 1 0 0 a は、クリーニング部材としてワイパー 1 5 0 を備えている。ベース 1 1 0 a は、ワイパー 1 5 0 を把持するバイス 1 6 0 を備えている。

#### 【0088】

ワイパー 1 5 0 は、板状に形成されている。ワイパー 1 5 0 は、主走査方向 Y（図 9 の紙面垂直方向）に延びている。ワイパー 1 5 0 は、略鉛直に配置されている。ワイパー 1 5 0 は、ここでは、密着部材 1 5 1 と吸収部材 1 5 2 とを備えている。密着部材 1 5 1 は、ワイパー 1 5 0 をインクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D に密着させるために設けられている。密着部材 1 5 1 は、例えば、ポリウレタンフォームなどの柔軟性を備えた材料で形成されている。

40

#### 【0089】

吸収部材 1 5 2 は、シート状に形成されている。吸収部材 1 5 2 は、密着部材 1 5 1 の上から被せられている。インクヘッド 4 0 A ~ 4 0 D のクリーニング時、吸収部材 1 2 2 には、少量の洗浄液が塗布される。密着部材 1 5 1 と吸収部材 1 5 2 とは、ワイパー 1 5 0 として、バイス 1 6 0 によって把持される。ただし、ワイパー 1 5 0 の構成は、これに

50

限定されない。例えば、ワイパー 150 は、インクを拭い取るようにだけ構成され、インクを吸収しなくてもよい。そのような場合、ワイパー 150 は、例えば、ポリウレタンフォームなどの柔軟性を備えた材料のみによって形成されていてもよい。

【0090】

(第2変形例)

第2変形例では、上記した実施形態とは異なる方向にクリーニングが実施される。また、上記した実施形態とは、クリーニング部材の延びる方向が異なる。

【0091】

図10は、第2変形例に係る第1インクヘッド40Aとクリーニング部材150bとを模式的に示した平面図である。本変形例では、クリーニングユニットは、ワイパー状のクリーニング部材150bを備えている。クリーニング部材150bは、ここでは、副走査方向Xに延びている。第1ノズル列43aおよび第2ノズル列43bは、副走査方向Xに延びている。ただし、本実施形態では、クリーニングの進行方向は、第1主走査方向Y1および第2主走査方向Y2に設定されている。クリーニングの進行方向を基準とすると、第1ノズル列43aおよび第2ノズル列43bは、クリーニングの進行方向とは直交する方向に延びている。また、第1ノズル列43aおよび第2ノズル列43bは、クリーニングの進行方向に並んでいる。

10

【0092】

図10に示すように、クリーニング部材150bの主走査方向Yの幅D2は、第1ノズル列43aと第2ノズル列43bとの間の主走査方向Yに関する間隔D1よりも短く構成されている。そこで、図10に示すように、クリーニング部材150bは、平面視において、第1ノズル列43aと第2ノズル列43bとの間に配置されうる。

20

【0093】

第1インクヘッド40Aのクリーニングにおいては、最初の実施形態の第1ステップS10～第5ステップS50がクリーニング方向を変えて実施される。本変形例の第1ステップでは、クリーニング制御部91の第1制御部91aは、ノズル面42の第1ノズル列43aと第2ノズル列43bとの間の部分にクリーニング部材150bを接触させる。クリーニングユニットは、第2ステップにおいて、この位置から、第2主走査方向Y2に移動される。第2ステップにより、第2ノズル列43bがクリーニングされる。

【0094】

第3ステップでは、クリーニング制御部91は、クリーニング部材150bをノズル面42から離間させる。第4ステップでは、クリーニング制御部91の第4制御部91dは、ノズル面42の第1ノズル列43aと第2ノズル列43bとの間の部分にクリーニング部材150bを再度接触させる。クリーニングユニットは、第5ステップにおいて、この位置から、第1主走査方向Y1に移動される。第5ステップにより、第1ノズル列43aがクリーニングされる。

30

【0095】

最初の実施形態と同様に、かかるクリーニング方法によれば、クリーニング部材150bをノズル形成領域A2の中心側から外側に向かって移動させるため、ノズル形成領域A2の外側に付着しているインク等をノズル形成領域A2に持ち込むことがない。さらに、かかるクリーニング方法によれば、ノズル列43aおよび43bの伸長方向とクリーニング方向が直交するため、1つのノズル41から他のノズル41にインクが移動されることもない。よって、より高品質のクリーニングを行うことができる。

40

【0096】

(第3変形例)

第3変形例では、脚の長さを変更するための構成および第4の脚の位置を変更するための構成が、上記した実施形態と異なる。図11は、第3変形例に係るクリーニングユニット100cの斜視図である。本変形例では、図11に示すように、ベース110cは、第1装着部116a～第4装着部116dからなる脚装着部を備えている。

【0097】

50

本変形例に係る第1装着部116a～第3装着部116cは、それぞれ、ネジ孔を備えている。ネジ孔は、ベース110cを上下方向Zに貫通している。第1装着部116a～第3装着部116cに対応する第1の脚145～第3の脚147は、それぞれ、ボルト部145a～147aを備えている。ボルト部145a～147aは、それぞれ、第1装着部116a～第3装着部116cのネジ孔に吻合されている。ボルト部145a～147aには、それぞれナットが吻合されている。例えば、第1の脚145のボルト部145aには、ナット145bが吻合されている。ナット145bは、ここでは、ベース110cの上側に配置されている。第1の脚145は、第1装着部116aのネジ孔に吻合された状態で回転させることによって、ベース110cの下面からの突出長さを変化させることができる。突出長さが決まると、ナット145bが締められる。それにより、第1の脚145が固定される。第2の脚146および第3の脚147についても同様である。

10

【0098】

また、第4装着部116dは、長孔116d1を備えている。長孔116d1は、ベース110cを上下方向Zに貫通する長孔であり、ここでは、主走査方向Yに延びている。ただし、長孔116d1の平面形状は特に限定されない。長孔116d1は、副走査方向Xに延びていてもよく、途中で屈折して主走査方向Yと副走査方向Xの両方に延びていてもよい。あるいは、長孔116d1は、複数設けられていてもよい。第4の脚148は、ボルト部148aを備えている。ボルト部148aは、長孔116d1に通されている。ボルト部148aには、上ナット148bと図示しない下ナットとが吻合されている。上ナット148bは、ベース110cの上側に配置されている。下ナットは、ベース110cの下側に配置されている。第4の脚148は、長孔116dに沿って水平移動させることによってベース110cでの位置を変更することができる。また、上ナット148bおよび下ナットの位置を変えることによって、ベース110cの下面からの突出長さを変えることができる。突出長さが決まると、上ナット148bと下ナットとが締め合わされる。それにより、第4の脚148が固定される。

20

【0099】

このような構成によっても、クリーニングユニットの脚の長さ、および、少なくとも1本の脚の位置を調整することができる。特に、かかる構成によれば、脚の長さ、および、少なくとも1本の脚の位置の詳細な調整が可能である。

【0100】

以上、好適な一実施形態およびいくつかの変形例について説明した。しかし、上記の実施形態は例示に過ぎず、ここに開示する技術は他の種々の形態で実施することができる。例えば、上記した実施形態では、クリーニングユニットは被印刷物が載置されるテーブルに装着されるように構成されていた。しかし、クリーニングユニットは、インクヘッドとの間の相対位置を移動可能なように設けられていればよく、テーブルに装着されるユニットに限定されない。例えば、クリーニングユニットは、テーブル外の移動装置に搭載されていてもよい。あるいは、インクヘッドが三次元的に移動し、クリーニングユニットは固定されていてもよい。クリーニングユニットとインクヘッドとの位置関係を変化させるための構成は特に限定されない。

30

【0101】

また、上記した実施形態では、クリーニングユニットは複数の脚を備えていた。しかし、クリーニングユニットの脚部の構成はこれに限定されない。例えば、クリーニングユニットは、平面視においてL字またはC字に形成された1つの脚部を備えていてもよい。また、クリーニングユニットの脚部は、ベースの下面に設けられなくてもよい。脚部は、例えば、ベースの側面や上面に取り付けられるように構成されていてもよい。さらに、クリーニングユニットは、必ずしも被印刷物を位置決めする治具を避けるための脚部を備えなくてもよい。クリーニングユニットのテーブルに対する装着方法は特に限定されない。例えば、クリーニングユニットは、他の部材を介してテーブルに装着されてもよい。

40

【0102】

クリーニング部材の構成もまた、限定されない。上記したクリーニング部材の構成は好

50

適な例であり、クリーニング部材の形状、材料、配置等を限定するものではない。例えば、クリーニング部材の凸面は、必ずしも曲面を含むものでなくてもよい。また、クリーニングにおけるインクヘッドおよびクリーニングユニットの動きも上記したものに限られるわけではない。

【0103】

その他、インクジェットプリンタおよびクリーニングユニットの構成については、特に言及がない限りにおいて限定されない。例えば、ここに開示する技術は、ロール・トゥー・ロールタイプのインクジェットプリンタなどに対しても利用できる。また、例えば、プリント・アンド・カット装置などのように、その一部にインクジェットプリンタが組み込まれた装置にも利用できる。

10

【符号の説明】

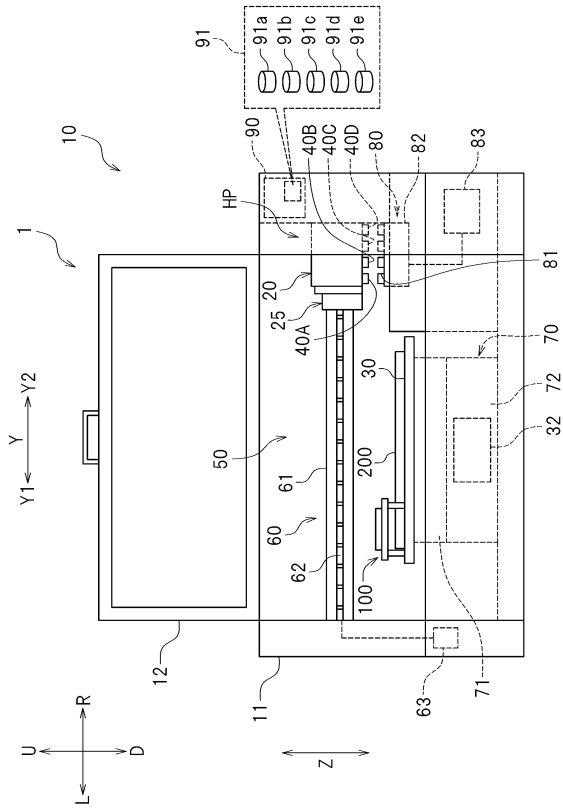
【0104】

|             |                   |    |
|-------------|-------------------|----|
| 1           | クリーニングシステム        |    |
| 5           | 被印刷物              |    |
| 10          | プリンタ(インクジェットプリンタ) |    |
| 30          | テーブル              |    |
| 30a         | ユニット設置部           |    |
| 31a ~ 31c   | 装着孔               |    |
| 40A ~ 40D   | インクヘッド            |    |
| 41          | ノズル               | 20 |
| 42          | ノズル面              |    |
| 42a         | 第1端部              |    |
| 42b         | 第2端部              |    |
| 43a         | 第1ノズル列            |    |
| 43b         | 第2ノズル列            |    |
| 50          | 移動装置              |    |
| 60          | キャリッジ移動装置         |    |
| 70          | テーブル移動装置          |    |
| 71          | Z軸方向移動機構          |    |
| 72          | X軸方向移動機構          | 30 |
| 90          | 制御装置              |    |
| 91          | クリーニング制御部         |    |
| 91a         | 第1制御部             |    |
| 91b         | 第2制御部             |    |
| 91c         | 第3制御部             |    |
| 91d         | 第4制御部             |    |
| 91e         | 第5制御部             |    |
| 100         | クリーニングユニット        |    |
| 110         | ベース               |    |
| 113         | 密着部材保持部           | 40 |
| 114         | 脚装着部              |    |
| 120A ~ 120H | クリーニング部材          |    |
| 121         | 密着部材              |    |
| 122         | 吸収部材              |    |
| 130         | シート保持部材           |    |
| 133         | シート保持部            |    |
| 134         | 開放部               |    |
| 140         | 脚部                |    |
| Pt1 ~ Pt5   | 脚パーツ              |    |
| 141 ~ 144   | 脚                 | 50 |

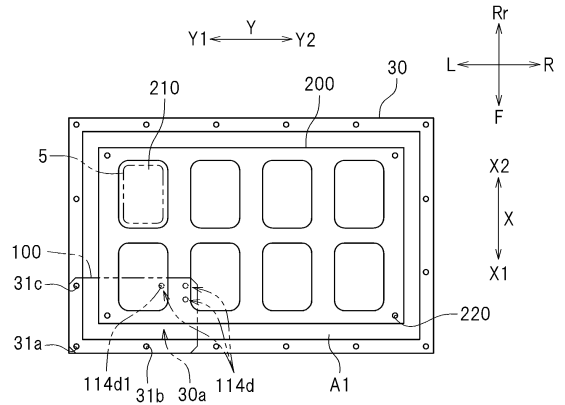
200 治具  
 A1 印刷エリア  
 A2 ノズル形成領域  
 S1 凸面

【図面】

【図1】



【図2】



10

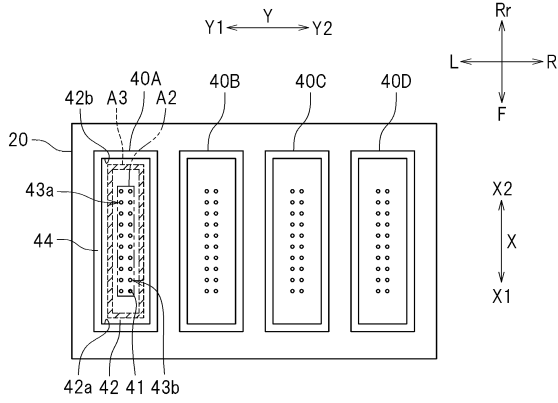
20

30

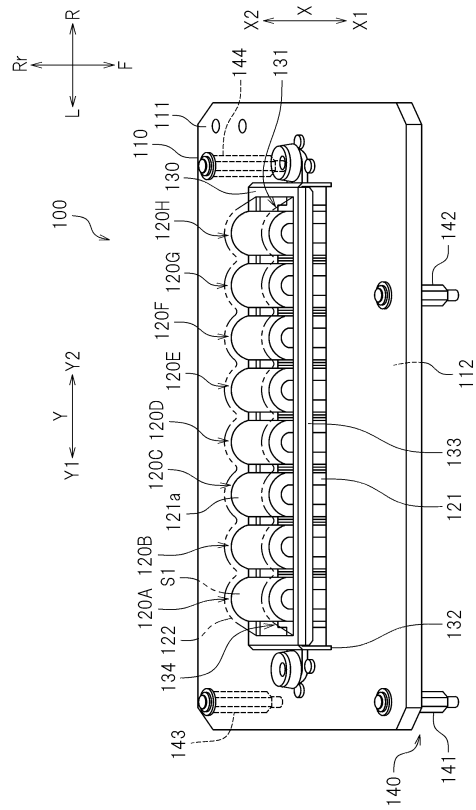
40

50

【図 3】



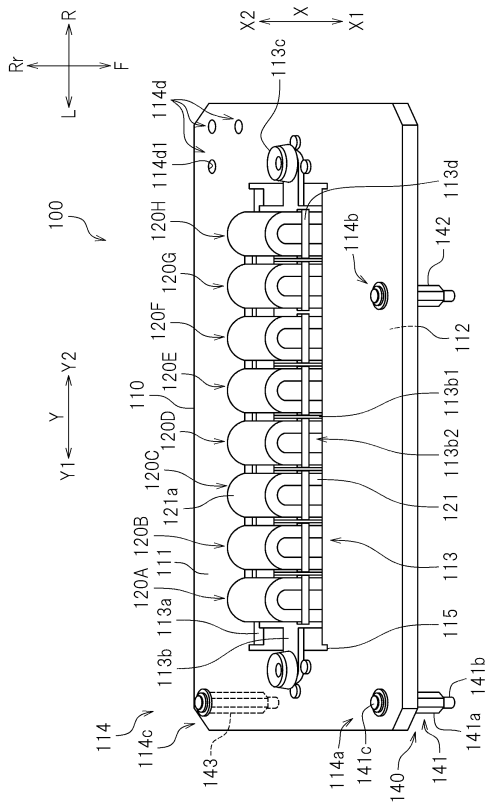
【図 4 A】



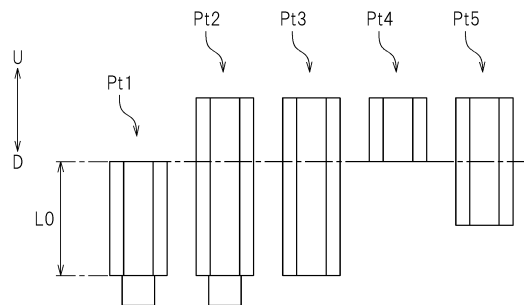
10

20

【図 4 B】



【図 5】



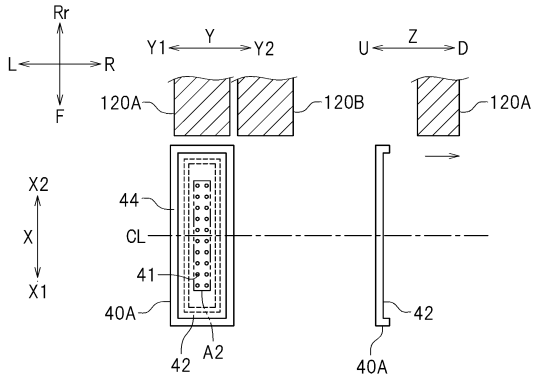
30

40

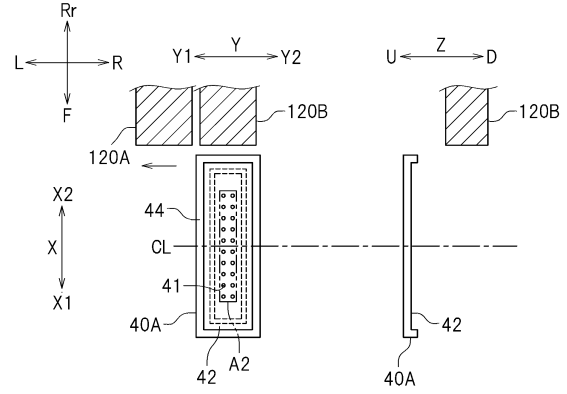
50



【 7 D 】

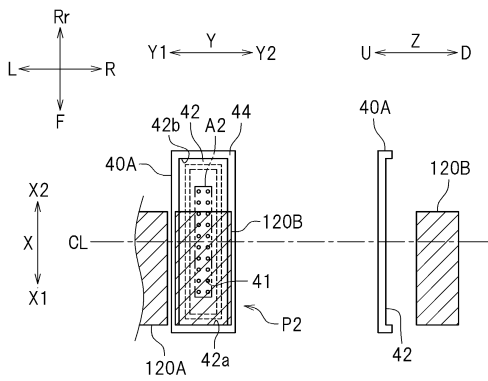


【 7 E 】

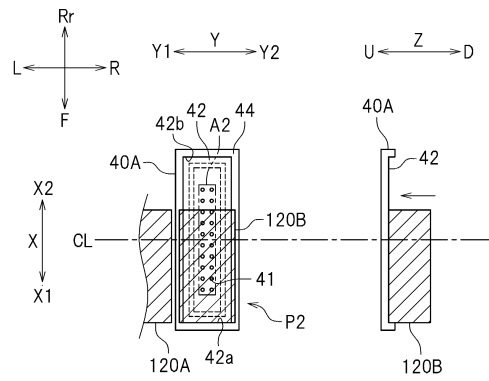


10

【 7 F 】



【 7 G 】



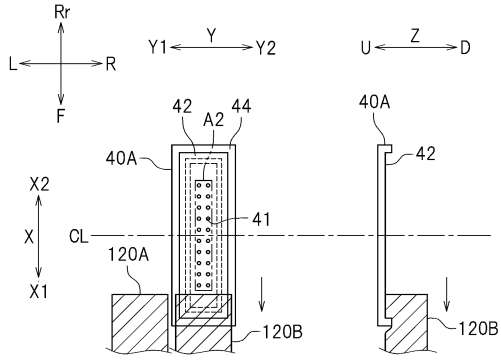
20

30

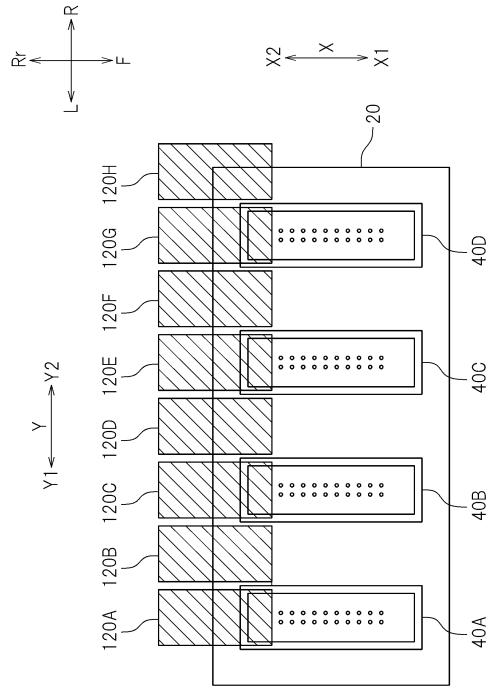
40

50

【 7 H 】



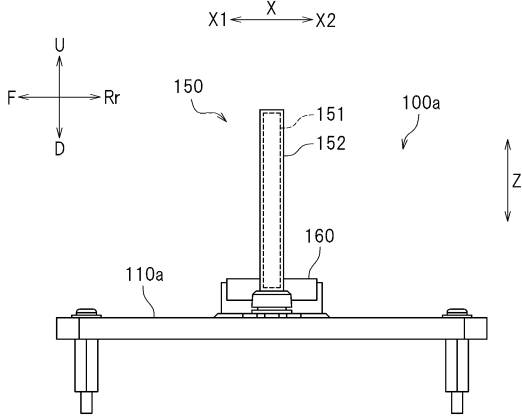
【 8 】



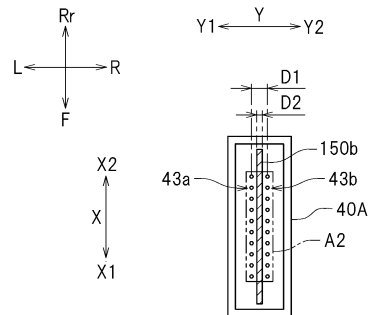
10

20

【 9 】



【 1 0 】

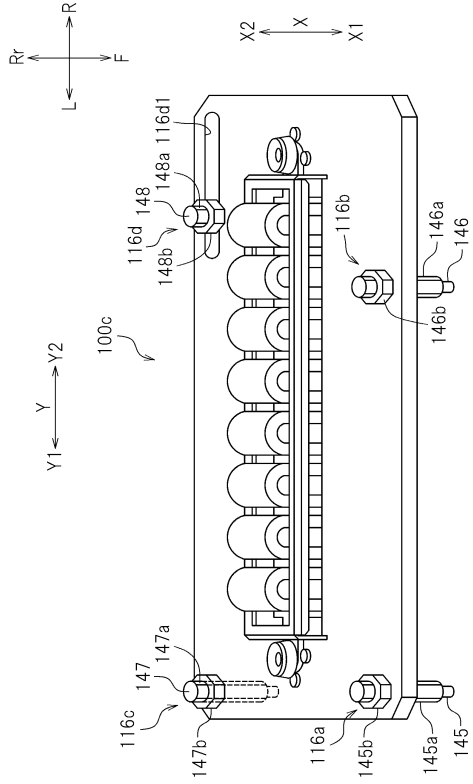


30

40

50

【 1 1 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 優  
静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 ローランドディー・ジー・株式会社内
- (72)発明者 福井 啓八  
静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 ローランドディー・ジー・株式会社内
- (72)発明者 奥野 浩  
静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 ローランドディー・ジー・株式会社内
- (72)発明者 河合 俊輔  
静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 ローランドディー・ジー・株式会社内
- (72)発明者 小栗 崇嘉  
静岡県浜松市北区新都田1丁目6番4号 ローランドディー・ジー・株式会社内
- 審査官 加藤 昌伸
- (56)参考文献 特開2005-131842(JP,A)  
特開2017-048044(JP,A)  
特開2007-090689(JP,A)  
特開2017-140727(JP,A)  
特開2015-112758(JP,A)  
特開2001-260368(JP,A)  
特開2006-289648(JP,A)  
特開2010-131793(JP,A)  
特開2004-172317(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0179947(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/215