

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7593146号
(P7593146)

(45)発行日 令和6年12月3日(2024.12.3)

(24)登録日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(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 7	
B 4 1 J	2/01 (2006.01)	B 4 1 J	2/01	4 0 1	
		B 4 1 J	2/01	4 5 1	

請求項の数 12 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-12001(P2021-12001)	(73)特許権者	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(22)出願日	令和3年1月28日(2021.1.28)	(74)代理人	110002952 弁理士法人鷲田国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-115417(P2022-115417 A)	(72)発明者	伊藤 陽平 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(43)公開日	令和4年8月9日(2022.8.9)	審査官	小宮山 文男
審査請求日	令和5年12月22日(2023.12.22)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 クリーニング装置、画像形成装置および巻き取り制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、

前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせる制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2回目以降のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量が1回目のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量より小さくなるように前記巻き取り部を制御し、

前記クリーニング動作は、前記ノズル面への前記クリーニング部材の圧接、前記ノズル面からの前記クリーニング部材の離間、及び前記クリーニング部材の巻き取りを含む、クリーニング装置。

【請求項2】

インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、

前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、

10

20

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせる制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行された後、前記クリーニング部材を巻き戻すように前記巻き取り部を制御する、
クリーニング装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が前回実行されてからの経過時間が所定時間以上である場合、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が今回実行される際、前記防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせる、

請求項 1 または 2 に記載のクリーニング装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が今回実行されてから次回実行されるまでの間、前記クリーニング部材を巻き取らないように前記巻き取り部を制御する、

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2 回目以降のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量が 1 回目のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量より小さくなるように前記巻き取り部を制御し、

前記クリーニング動作は、前記ノズル面への前記クリーニング部材の圧接、前記ノズル面からの前記クリーニング部材の離間、及び前記クリーニング部材の巻き取りを含む、

請求項 2、あるいは、請求項 2 に従属する請求項 3 または 4 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行された後、前記クリーニング部材を巻き戻すように前記巻き取り部を制御する、

請求項 1、あるいは、請求項 1 に従属する請求項 3 または 4 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 7】

前記巻き取り部は、回転しながら前記クリーニング部材を巻き取り、

前記制御部は、前記巻き取り部を回転駆動するステッピングモーターに出力される駆動パルス数に基づいて、前記クリーニング部材の巻き取り量を検出する、

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 8】

前記巻き取り部は、回転しながら前記クリーニング部材を巻き取り、

前記巻き取り部の回転軸に、切り欠き部が形成された回転体が設けられ、

前記制御部は、前記回転体の回転に応じて検出される前記切り欠き部の回転量に基づいて、前記クリーニング部材の巻き取り量を検出する、

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 9】

前記クリーニング部材は、布部材である、

請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置と、

前記ヘッドユニットと、

を備える画像形成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、

前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、

を備えるクリーニング装置の巻き取り制御方法であって、

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせ、

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2回目以降のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量が1回目のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量より小さくなるように前記巻き取り部を制御し、

前記クリーニング動作は、前記ノズル面への前記クリーニング部材の圧接、前記ノズル面からの前記クリーニング部材の離間、及び前記クリーニング部材の巻き取りを含む、巻き取り制御方法。

【請求項 1 2】

インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、

前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、

を備えるクリーニング装置の巻き取り制御方法であって、

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせ、

前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行された後、前記クリーニング部材を巻き戻すように前記巻き取り部を制御する、

巻き取り制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クリーニング装置、画像形成装置および巻き取り制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、搬送装置により搬送される記録媒体に対し、インクジェットヘッドに設けられた複数のノズルからインクを吐出することにより記録媒体に画像を形成（記録）するインクジェット画像形成装置が知られている。

【0003】

インクジェット画像形成装置が有するインクジェットヘッドは、複数のノズルからインクを吐出する。各ノズルは個別に圧力が印加されて記録する画像に応じたインクの吐出制御が行われる。ノズルのインク吐出口は、画像形成時に記録媒体に対向するインクジェットヘッドの一面（ノズル面）に整列して開口している。

【0004】

このような構成のインクジェット画像形成装置において、ノズル面に異物の付着、乾燥増粘したインクの残留、気泡の混在等があると、画像形成を行うための良好なインク吐出が行えない。そこで、インクの吐出状態を良好に維持するためにヘッドクリーニングが行われる。

【0005】

ヘッドクリーニングとして、ノズル上流側から加圧またはノズル面側からの吸引によってノズル内のインクを排出させることにより、排出されるインクとともに異物や乾燥増粘したインク、混入した気泡などを排除（浄化）することが行われる。

【0006】

10

20

30

40

50

また、このようなクリーニング動作としてのインク排出の後などにおいて、ノズル面にワイピング部材（クリーニング部材）を当接して移動させるワイピング動作によって、当該ノズル面に残留するインクをクリーニング（除去）することが行われる（例えば、特許文献1を参照）。ワイピング動作においては、インクを掻き落とすワイパーブレードや、吸収性のあるシート部材等のワイピング部材が使用される。

【0007】

上記特許文献1には、クリーニング部材としてのシート状部材の一部分で記録ヘッドのフェイス面をクリーニングした後、次回のクリーニングにおいてシート状部材の未使用部分が記録ヘッドのフェイス面に接触するように、シート状部材を巻き取る技術が記載されている。そして、上記特許文献1に記載の技術では、記録ヘッドのフェイス面に付着したインクを拭き取る動作（払拭動作）からの経過時間が長いほど、シート状部材に付着したインクが滲んで広がっていく（具体的には、拭き跡の幅が徐々に太くなってしまう）ため、払拭後におけるシート状部材の巻き取り量が多くなるように制御を行っている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特開2013-226804号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

20

しかしながら、上記特許文献1に記載の技術では、クリーニング部材（シート状部材）によるクリーニング動作が実行されていない放置時において、当該クリーニング部材の表面が露出した状態で空気にさらされるため、空気中のごみや埃などの異物が当該クリーニング部材の表面に付着する可能性がある。この場合、ノズル面（記録ヘッドのフェイス面）にクリーニング部材を接触させて当該ノズル面に残留するインクをクリーニングする際、クリーニング部材の表面に付着した異物がノズル面に開口しているインク吐出口に進入する。ひいては、異物が進入したインク吐出口からインクが吐出されて記録媒体に形成される画像の品質低下を招いてしまうという問題があった。

【0010】

本発明の目的は、クリーニング部材を用いてノズル面に残留するインクをクリーニングする際、当該ノズル面に開口しているインク吐出口への異物の進入を防止することが可能なクリーニング装置、画像形成装置および巻き取り制御方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るクリーニング装置は、
 インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、
 前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、
 前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせる制御部と、

40

を備え、

前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2回目以降のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量が1回目のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量より小さくなるように前記巻き取り部を制御し、

前記クリーニング動作は、前記ノズル面への前記クリーニング部材の圧接、前記ノズル面からの前記クリーニング部材の離間、及び前記クリーニング部材の巻き取りを含む。

また、本発明に係るクリーニング装置は、

インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に

50

接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、
前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、
前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせる制御部と、
を備え、
前記制御部は、前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行された後、前記クリーニング部材を巻き戻すように前記巻き取り部を制御する。

【0012】

本発明に係る画像形成装置は、
 上記クリーニング装置と、
 前記ヘッドユニットと、
 を備える。

10

【0013】

本発明に係る巻き取り制御方法は、
 インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、
 前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、
 を備えるクリーニング装置の巻き取り制御方法であって、
 前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせ、
前記クリーニング部材によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2回目以降のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量が1回目のクリーニング動作における前記クリーニング部材の巻き取り量より小さくなるように前記巻き取り部を制御し、
前記クリーニング動作は、前記ノズル面への前記クリーニング部材の圧接、前記ノズル面からの前記クリーニング部材の離間、及び前記クリーニング部材の巻き取りを含む。
また、本発明に係る巻き取り制御方法は、
インクジェットヘッドにより記録媒体上に画像を形成するヘッドユニットのノズル面に
接触し、前記ノズル面に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材と、
前記クリーニング部材を巻き取る巻き取り部と、
を備えるクリーニング装置の巻き取り制御方法であって、
前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行される際、前記巻き取り部を制御し、防塵部材によって防塵されていなかった部分が前記ノズル面に接触しないように前記クリーニング部材を巻き取らせ、
前記クリーニング部材によるクリーニング動作が実行された後、前記クリーニング部材を巻き戻すように前記巻き取り部を制御する。

20

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、クリーニング部材を用いてノズル面に残留するインクをクリーニングする際、当該ノズル面に開口しているインク吐出口への異物の進入を防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】インクジェット画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2】ヘッドユニットの構成を示す模式図である。

【図3】インクジェット画像形成装置の主要な機能構成を示すブロック図である。

【図4】クリーニング装置の構成および動作を説明する図である。

【図5】クリーニング部材の巻き取り動作を説明する図である。

50

【図6】インクジェット画像形成装置の巻き取り制御動作例を示すフローチャートである。

【図7】クリーニング部材の巻き取り量を検出する構成の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1は、インクジェット画像形成装置1（本発明の「画像形成装置」として機能）の概略構成を示す図である。インクジェット画像形成装置1は、給紙部10と、画像形成部20と、排紙部30と、制御部40（図3を参照）とを備える。

【0017】

インクジェット画像形成装置1は、制御部40による制御下で、給紙部10に格納された記録媒体Pを画像形成部20に搬送し、画像形成部20で記録媒体Pに画像を形成し、画像が形成された記録媒体Pを排紙部30に搬送する。記録媒体Pとしては、普通紙や塗工紙といった紙のほか、布帛またはシート状の樹脂等、表面に着弾したインクを定着させることが可能な種々の媒体を用いることができる。

10

【0018】

給紙部10は、記録媒体Pを格納する給紙トレイ11と、給紙トレイ11から画像形成部20に記録媒体Pを搬送して供給する媒体供給部12とを有する。媒体供給部12は、内側が2本のローラーにより支持された輪状のベルトを備え、このベルト上に記録媒体Pを載置した状態でローラーを回転させることで記録媒体Pを給紙トレイ11から画像形成部20へ搬送する。

【0019】

画像形成部20は、搬送部21と、受け渡しユニット22と、加熱部23と、ヘッドユニット24と、定着部25と、デリバリー部28などを有する。

20

【0020】

搬送部21は、円筒状の搬送ドラム211の搬送面211a（載置面）の上に載置された記録媒体Pを保持し、搬送ドラム211がX方向（図1の紙面垂直方向）に延びた回転軸（円筒軸）を中心に回転して周回移動することで搬送ドラム211上の記録媒体Pを搬送方向（Y方向）に搬送する搬送動作を行う。

【0021】

搬送ドラム211は、その搬送面211a上で記録媒体Pを保持するための図示しない爪部および吸気部を備える。記録媒体Pは、爪部により端部が押さえられ、かつ吸気部により搬送面211aに吸い寄せられることで搬送面211aに保持される。搬送部21は、搬送ドラム211を回転させるための搬送ドラムモーター（図示せず）に接続されている。搬送ドラム211は、搬送ドラムモーターの回転量に比例した角度だけ回転する。

30

【0022】

受け渡しユニット22は、給紙部10の媒体供給部12により搬送された記録媒体Pを搬送部21に引き渡す。受け渡しユニット22は、給紙部10の媒体供給部12と搬送部21との間の位置に設けられ、媒体供給部12から搬送された記録媒体Pの一端をスイングアーム部221で保持して取り上げ、受け渡しドラム222を介して搬送部21に引き渡す。

【0023】

加熱部23は、受け渡しドラム222の配置位置とヘッドユニット24の配置位置との間に設けられ、搬送部21により搬送される記録媒体Pが所定の温度範囲内の温度となるように当該記録媒体Pを加熱する。加熱部23は、例えば、赤外線ヒーター等を有し、制御部40から供給される制御信号に基づいて赤外線ヒーターに通電して当該赤外線ヒーターを発熱させる。

40

【0024】

ヘッドユニット24は、記録媒体Pが保持された搬送ドラム211の回転に応じた適切なタイミングで、搬送ドラム211の搬送面211aに対向するノズル面（インク吐出面）に設けられたインク吐出口（ノズル開口部）から記録媒体Pに対してインクを吐出して画像を形成する。ヘッドユニット24は、ノズル面と搬送面211aとが所定の距離だけ

50

離隔されるように配置される。

【0025】

本実施の形態におけるインクジェット画像形成装置1では、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のインクにそれぞれ対応する4つのヘッドユニット24が記録媒体Pの搬送方向上流側からY、M、C、Kの色の順に所定の間隔で並ぶように配列されている。

【0026】

図2は、ヘッドユニット24の構成を示す模式図である。ここでは、ヘッドユニット24のうち搬送ドラム211の搬送面211aと対向するノズル面245(図4を参照)が示されている。

10

【0027】

ヘッドユニット24は、取り付け部材244に取り付けられた4つのインクジェットヘッド242を備える。インクジェットヘッド242の各々には、インクを貯留する圧力室と、圧力室の壁面に設けられた圧電素子と、ノズル243とを各々有する複数の画像形成素子(記録素子)が設けられている。この画像形成素子は、圧電素子を変形動作させる駆動信号が入力されると、圧電素子の変形により圧力室が変形して圧力室内の圧力が変化し、圧力室に連通するノズル243からインクを吐出する。

【0028】

インクジェットヘッド242では、記録媒体Pの搬送方向と交差する方向(本実施の形態では、搬送方向と直交する方向、すなわちX方向)に等間隔に配列されたノズル243からなる2つのノズル列が形成されている。これら2つのノズル列は、ノズル243の配置位置が、各ノズル列におけるノズル243の配置間隔の2分の1だけX方向について互いにずれるように設けられている。

20

【0029】

4つのインクジェットヘッド242は、ノズル列のX方向についての配置範囲が切れ目なく繋がるように千鳥格子状に配置されている。ヘッドユニット24に含まれるノズル243のX方向についての配置範囲は、搬送部21により搬送される記録媒体Pのうち画像が形成される領域のX方向の幅をカバーしており、ヘッドユニット24の位置は、画像形成時には搬送ドラム211の回転軸に対して固定されて用いられる。すなわち、ヘッドユニット24は、記録媒体Pに対するX方向についての画像形成可能幅に亘ってインクを吐出可能なラインヘッドを有しており、インクジェット画像形成装置1は、シングルパス形式のインクジェット画像形成装置である。

30

【0030】

なお、インクジェットヘッド242が有するノズル列の数は、2つではなく、1つまたは3つ以上であっても良い。また、ヘッドユニット24が有するインクジェットヘッド242の数は、4つでなく、3つ以下または5つ以上であっても良い。

【0031】

画像形成素子のノズル243から吐出されるインクとしては、顔料を含むインクであって、例えば二酸化チタンなどを顔料として含有させた白インクが用いられる。また、画像形成素子のノズル243から吐出されるインクとしては、ゲル化剤を含有して、温度によってゲル状またはゾル状に相変化し、紫外線等のエネルギー線を照射することにより硬化する性質を有するゲルインクが用いられる。本実施の形態では、画像形成素子のノズル243から吐出されるインクとして、顔料を含むゲルインクが用いられる。

40

【0032】

ヘッドユニット24は、ヘッドユニット24内に貯留されるインクを加熱するインク加熱部(図示せず)を備える。インク加熱部は、制御部40による制御下で動作し、ゾル状となる温度にインクを加熱する。

【0033】

インクジェットヘッド242は、加熱されてゾル状となったインクを吐出する。このゾル状のインクが記録媒体Pに吐出されると、インク滴が記録媒体Pに着弾した後、自然冷

50

却されることで速やかにインクがゲル状となって記録媒体 P 上で凝固する。

【 0 0 3 4 】

定着部 2 5 は、搬送部 2 1 の X 方向の幅に亘って配置された発光部を有し、搬送部 2 1 に載置された記録媒体 P に対して当該発光部から紫外線等のエネルギー線を照射して記録媒体 P 上に吐出されたインク（ゲルインク）を硬化させて定着させる。定着部 2 5 の発光部は、搬送方向についてヘッドユニット 2 4 の配置位置からデリバリー部 2 8 の受け渡しドラム 2 8 1 の配置位置までの間において搬送面 2 1 1 a と対向して配置される。

【 0 0 3 5 】

デリバリー部 2 8 は、記録媒体 P を搬送部 2 1 からベルトループ 2 8 2 に受け渡す円筒状の受け渡しドラム 2 8 1 と、内側が 2 本のローラーにより支持された輪状のベルトを有するベルトループ 2 8 2 とを有し、受け渡しドラム 2 8 1 により搬送部 2 1 からベルトループ 2 8 2 上に受け渡された記録媒体 P をベルトループ 2 8 2 により搬送して排紙部 3 0 に送出する。

10

【 0 0 3 6 】

排紙部 3 0 は、デリバリー部 2 8 により画像形成部 2 0 から送り出された記録媒体 P が載置される板状の排紙トレイ 3 1 を有する。

【 0 0 3 7 】

インクジェット画像形成装置 1 においては、インクを吐出するノズル 2 4 3 が形成されたノズル面 2 4 5 に異物の付着、乾燥増粘したインクの残留、気泡の混在等があると、画像形成を行うための良好なインク吐出が行えない。そこで、インクの吐出状態を良好に維持するためにヘッドクリーニングが行われる。

20

【 0 0 3 8 】

ヘッドクリーニングとして、ノズル上流側から加圧またはノズル面 2 4 5 側からの吸引によってノズル内のインクを強制排出させるパージ動作により、排出されるインクとともに異物や乾燥増粘したインク、混入した気泡などを排除（浄化）することが行われる。

【 0 0 3 9 】

また、このようなクリーニング動作としてのインク排出の後などにおいて、ノズル面 2 4 5 にクリーニング部材を当接して移動させるワイピング動作によって、ノズル面 2 4 5 に残留するインクをクリーニングすることが行われる。ワイピング動作においては、吸収性のあるスポンジ部材や布部材（例えば布、不織布）、または、インクを掻き落とすゴムブレード（ブレード部材）等のクリーニング部材が使用される。

30

【 0 0 4 0 】

図 3 は、インクジェット画像形成装置 1 の主要な機能構成を示すブロック図である。インクジェット画像形成装置 1 は、加熱部 2 3 と、ヘッド駆動部 2 4 1 およびインクジェットヘッド 2 4 2 と、定着部 2 5 と、制御部 4 0 と、搬送駆動部 5 1 と、操作表示部 5 2 と、入出力インターフェース 5 3 と、クリーニング装置 5 5 とを備える。

【 0 0 4 1 】

ヘッド駆動部 2 4 1 は、インクジェットヘッド 2 4 2 の画像形成素子に対して適切なタイミングで画像データに応じて圧電素子を変形動作させる駆動信号を供給することにより、インクジェットヘッド 2 4 2 のノズル 2 4 3 から画像データの画素値に応じた量のインクを吐出させる。

40

【 0 0 4 2 】

制御部 4 0 は、CPU 4 1（Central Processing Unit）、RAM 4 2（Random Access Memory）、ROM 4 3（Read Only Memory）および記憶部 4 4 を有する。

【 0 0 4 3 】

CPU 4 1 は、ROM 4 3 に記憶された各種制御用のプログラムや設定データを読み出して RAM 4 2 に記憶させ、当該プログラムを実行して各種演算処理を行う。また、CPU 4 1 は、インクジェット画像形成装置 1 の全体動作を統括制御する。

【 0 0 4 4 】

RAM 4 2 は、CPU 4 1 に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。

50

R A M 4 2 は、不揮発性メモリーを含んでも良い。

【 0 0 4 5 】

R O M 4 3 は、C P U 4 1 により実行される各種制御用のプログラムや設定データ等を格納する。なお、R O M 4 3 に代えてE E P R O M (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられても良い。

【 0 0 4 6 】

記憶部 4 4 には、入出力インターフェース 5 3 を介して外部装置 2 から入力された印刷ジョブ (画像形成命令) および当該印刷ジョブに係る画像データなどが記憶される。このうち印刷ジョブには、形成する画像に係る画像データを指定する情報の他、画像を形成する記録媒体 P の種別に係る情報 (例えば、記録媒体 P の大きさおよび厚さ) が含まれる。記憶部 4 4 としては、例えば H D D (Hard Disk Drive) が用いられ、また、D R A M (Dynamic Random Access Memory) などが併用されても良い。

10

【 0 0 4 7 】

搬送駆動部 5 1 は、制御部 4 0 から供給される制御信号に基づいて搬送ドラム 2 1 1 の搬送ドラムモーターに駆動信号を供給して搬送ドラム 2 1 1 を所定の速度およびタイミングで回転させる。

【 0 0 4 8 】

また、搬送駆動部 5 1 は、制御部 4 0 から供給される制御信号に基づいて媒体供給部 1 2、受け渡しユニット 2 2 およびデリバリー部 2 8 を動作させるためのモーターに駆動信号を供給して、記録媒体 P の搬送部 2 1 への供給および搬送部 2 1 からの排出を行わせる。

20

【 0 0 4 9 】

操作表示部 5 2 は、液晶ディスプレイや有機 E L ディスプレイといった表示装置と、操作キーや、表示装置の画面に重ねられて配置されたタッチパネルといった入力装置とを備える。操作表示部 5 2 は、表示装置において各種情報を表示させ、また入力装置に対するユーザーの入力操作を操作信号に変換して制御部 4 0 に出力する。

【 0 0 5 0 】

入出力インターフェース 5 3 は、外部装置 2 と制御部 4 0 との間のデータの送受信を媒介する。入出力インターフェース 5 3 は、例えば各種シリアルインターフェース、各種パラレルインターフェースの何れかまたはこれらの組み合わせで構成される。

30

【 0 0 5 1 】

外部装置 2 は、例えばパーソナルコンピューターであり、入出力インターフェース 5 3 を介してプリントジョブおよび画像データ等を制御部 4 0 に供給する。

【 0 0 5 2 】

クリーニング装置 5 5 は、ヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 にクリーニング部材 7 0 (図 4 を参照) が当接した状態でヘッドユニット 2 4 を移動させるワイピング動作によって、ノズル面 2 4 5 に残留するインクをクリーニングする。本実施の形態では、クリーニング部材 7 0 として、吸収性のある布部材 (例えば布、不織布) が使用される。

【 0 0 5 3 】

図 4 は、クリーニング装置 5 5 の構成および動作を説明する図である。図 4 に示すように、クリーニング装置 5 5 は、圧接離間部 6 0 と、繰り出しローラー 6 2 と、巻き取りローラー 6 4 (本発明の「巻き取り部」として機能) と、繰り出しローラー 6 2 と巻き取りローラー 6 4 との間に張設されたクリーニング部材 7 0 と、収容部 9 0 とを備える。なお、制御部 4 0 およびクリーニング装置 5 5 は、本発明の「クリーニング装置」として機能する。また、収容部 9 0 は、本発明の「防塵部材」として機能する。

40

【 0 0 5 4 】

収容部 9 0 (ハウジング) は、図 4 A に示すように、繰り出しローラー 6 2 と、巻き取りローラー 6 4 と、クリーニング部材 7 0 とを収容し、繰り出しローラー 6 2、巻き取りローラー 6 4 およびクリーニング部材 7 0 に対する塵埃の付着を防止する防塵機能を有する。また、収容部 9 0 は、繰り出しローラー 6 2 と巻き取りローラー 6 4 との間において

50

上方に開口し、クリーニング部材 70 の一部の表面（上面）を上方に露出させる上方開口部 92 を有する。巻き取りローラー 64 の巻き取り方向（図中右方向）における上方開口部 92 の開口長さ、すなわち収容部 90 によりクリーニング部材 70 が覆われていない長さは d である。

【 0 0 5 5 】

繰り出しローラー 62 は、制御部 40 の制御下において、巻回されたクリーニング部材 70 を回転しながら繰り出す。巻き取りローラー 64 は、制御部 40 の制御下において、繰り出しローラー 62 によって繰り出されたクリーニング部材 70 を回転しながら巻き取る。

【 0 0 5 6 】

繰り出しローラー 62 と、巻き取りローラー 64 との間には、クリーニング部材 70 を下方から支持するバックアップ部材 61 が設けられている。バックアップ部材 61 は、例えば空気を透過可能な多孔質体（例えば、多孔質セラミック、液体透過性樹脂）から構成される平板上の部材である。バックアップ部材 61 は、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 に対して平行であり、クリーニング部材 70 の内側に当接させることで、クリーニング部材 70 がノズル面 245 に平行となるように支持する。圧接離間部 60 は、公知の構成を有し、制御部 40 の制御下において、バックアップ部材 61 を上方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 に圧接させ、または、バックアップ部材 61 を下方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 から離間させる。

【 0 0 5 7 】

図 4 A は、クリーニング装置 55 によるクリーニングが行われる前の状態を示している。この状態では、制御部 40 は、圧接離間部 60 を制御し、バックアップ部材 61 を下方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 から離間させる。ヘッドユニット 24 のノズル面 245 には、インク 80 が残留している。なお、図 4 B ~ 4 D では、クリーニング動作に関する理解の容易化を図るため、図 4 A に示す収容部 90 の図示を省略している。

【 0 0 5 8 】

図 4 B は、クリーニング装置 55 によるクリーニングが行われている状態を示している。この状態では、制御部 40 は、圧接離間部 60 を制御し、バックアップ部材 61 を上方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 に圧接させる。その結果、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 に残留しているインク 80 は、クリーニング部材 70 に吸液（吸着）されてクリーニングされる。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態では、ノズル面 245 にクリーニング部材 70 を当接してヘッドユニット 24 を移動させるワイピング動作（擦過動作）によって、ノズル面 245 に残留するインク 80 をクリーニングすることが行われる。なお、このワイピング動作は、必ずしも必須の動作ではない。

【 0 0 6 0 】

図 4 C は、クリーニング装置 55 によるクリーニングが行われた後の状態を示している。この状態では、制御部 40 は、圧接離間部 60 を制御し、バックアップ部材 61 を下方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 から離間させる。

【 0 0 6 1 】

図 4 D は、クリーニング装置 55 による次のクリーニングにおいて、クリーニング部材 70 の未使用部分がヘッドユニット 24 のノズル面 245 に接触するようにクリーニング部材 70 を巻き取っている状態を示している。制御部 40 は、繰り出しローラー 62 および巻き取りローラー 64 を制御し、巻回されたクリーニング部材 70 を繰り出させるとともに巻き取らせる。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

本実施の形態では、繰り出しローラー 62 および巻き取りローラー 64 を回転駆動する駆動モーターとしてステッピングモーターが使用される。制御部 40 は、ステッピングモーターに出力される駆動パルス数に基づいて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を検出する。そして、制御部 40 は、検出した巻き取り量が所望の巻き取り量となるように繰り出しローラー 62 および巻き取りローラー 64 を制御する。

【0063】

ところで、図 4 に示すように、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が実行されていない放置時において、収容部 90 の上方開口部 92 により当該クリーニング部材 70 の表面が露出した状態で空気にさらされる。そのため、空気中のごみや埃などの異物がクリーニング部材 70 の表面に付着する可能性がある。この場合、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 にクリーニング部材 70 を接触させて当該ノズル面 245 に残留するインクをクリーニングする際、クリーニング部材 70 の表面に付着した異物がノズル面 245 に開口しているインク吐出口に進入する。ひいては、異物が進入したインク吐出口からインクが吐出されて記録媒体 P に形成される画像の品質低下を招いてしまうという問題があった。

10

【0064】

そこで、本実施の形態では、クリーニング部材 70 を用いてノズル面 245 に残留するインク 80 をクリーニングする際、当該ノズル面 245 に開口しているインク吐出口への異物の進入を防止することを目的とし、制御部 40 は、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が実行される際、巻き取りローラー 64 を制御し、収容部 90 によって防塵

20

【0065】

これにより、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 にクリーニング部材 70 を接触させて当該ノズル面 245 に残留するインクをクリーニングする際、クリーニング部材 70 の表面に付着した異物がノズル面 245 に開口しているインク吐出口に進入することを防止することができる。ひいては、異物が進入したインク吐出口からインクが吐出されることにより記録媒体 P に形成される画像の品質低下の発生を防止することができる。

30

【0066】

なお、図 4 D に示す例では、クリーニング装置 55 による次回のクリーニングにおいて、クリーニング部材 70 の未使用部分がヘッドユニット 24 のノズル面 245 に接触するようにクリーニング部材 70 を巻き取っている。この場合、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が実行されていない放置時において、収容部 90 の上方開口部 92 によりクリーニング部材 70 の未使用部分が露出した状態で空気にさらされる。そのため、空気中のごみや埃などの異物がクリーニング部材 70 の未使用部分（表面）に付着する可能性がある。そして、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が実行される際、収容部 90 によって防塵されていなかった未使用部分がノズル面 245 に接触しないように、すなわちノズル面 245 に残留するインク 80 のクリーニングに使用されずにクリーニング部材 70 が巻き取られると、クリーニング部材 70 の不必要な消費（無駄）につながってしまう。

40

【0067】

そこで、クリーニング部材 70 の不必要な消費を減らす観点から、制御部 40 は、図 5 B に示すように、バックアップ部材 61 を下方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 から離間させた後、クリーニング部材 70 を巻き取らせなくても良い。つまり、制御部 40 は、クリーニング部材 70 によるクリー

50

ニング動作が今回実行されてから次回実行されるまでの間、クリーニング部材 70 を巻き取らないように繰り出しローラー 62 および巻き取りローラー 64 を制御しても良い。

【0068】

これにより、クリーニング部材 70 のうちクリーニング動作により汚れた部分（インク 80 が付着している部分であって、空気中のごみや埃などの異物が付着しても問題ない部分）をあえて巻き取らせることなく放置することで、次回のクリーニングにおいて、収容部 90 によって防塵されていなかった未使用部分がノズル面 245 に接触しないように不必要に巻き取られることを防止し、クリーニング部材 70 の無駄な消費を防止することができる。

【0069】

さらにクリーニング部材 70 の不必要な消費を減らす観点から、制御部 40 は、図 5C に示すように、バックアップ部材 61 を下方に移動させることによってクリーニング部材 70 をヘッドユニット 24 のノズル面 245 から離間させた後、クリーニング部材 70 を巻き戻すように繰り出しローラー 62 および巻き取りローラー 64 を制御しても良い。図 5C に示すように、クリーニング部材 70 の巻き取り方向において、クリーニング部材 70 のうちクリーニング動作により汚れた部分（インク 80 が付着している部分）の最上流位置 70P と、収容部 90 の上方開口部 92 の最上流位置とが一致している。

【0070】

これにより、クリーニング部材 70 の巻き取り方向において、クリーニング部材 70 のうちクリーニング動作により汚れた部分（インク 80 が付着している部分）の上流側部分 70C（汚れていない部分であってインクのクリーニングに使用可能な部分、図 5B を参照）が、次回のクリーニングにおいて、ノズル面 245 に接触しないように不必要に巻き取られることなく、ノズル面 245 に残留するインクのクリーニングに使用される。よって、図 5B に示す例と比べて、クリーニング部材 70 の不必要な消費をさらに減らすことができる。

【0071】

次に、インクジェット画像形成装置 1 の巻き取り制御動作について説明する。図 6 は、インクジェット画像形成装置 1 の巻き取り制御動作例（本発明の「巻き取り制御方法」に対応）を示すフローチャートである。図 6 におけるステップ S100 は、インクジェット画像形成装置 1 においてヘッドクリーニングの実行指示が発生した場合に開始する。また、図 6 に示す巻き取り制御動作では、クリーニング装置 55 によるクリーニングが行われる毎に、クリーニング装置 55 による次回のクリーニングにおいてクリーニング部材 70 の未使用部分がヘッドユニット 24 のノズル面 245 に接触するように、クリーニング部材 70 を巻き取っている。

【0072】

まず、制御部 40 は、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が前回実行されてからの経過時間が所定時間（例えば、3 時間）以上であるか否かについて判定する（ステップ S100）。判定の結果、クリーニング動作が前回実行されてからの経過時間が所定時間以上である場合（ステップ S100、YES）、制御部 40 は、巻き取りローラー 64 を制御し、収容部 90 によって防塵されていなかった部分 70A がノズル面 245 に接触しないようにクリーニング部材 70 を巻き取らせる（ステップ S120）。これにより、収容部 90 によって防塵されていた防塵部分 70B（具体的には、放置時において空気にさらされておらず空気中のごみや埃などの異物が表面に付着していない部分）がノズル面 245 に対向する。その後、処理はステップ S140 に遷移する。

【0073】

一方、クリーニング動作が前回実行されてからの経過時間が所定時間未満である場合（ステップ S100、NO）、処理はステップ S140 に遷移する。これは、クリーニング部材 70 によるクリーニング動作が実行されていない放置時間（経過時間）が短く、収容部 90 の上方開口部 92 によりクリーニング部材 70 の表面が露出した状態で空気にさらされても、空気中のごみや埃などの異物がクリーニング部材 70 の表面に付着する量が少

10

20

30

40

50

ないことが想定されるからである。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 4 0 においては、圧接離間部 6 0 を制御し、バックアップ部材 6 1 を上方に移動させることによってクリーニング部材 7 0 をヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に圧接させる（ステップ S 1 4 0）。その結果、ヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に残留しているインク 8 0 は、クリーニング部材 7 0 に吸液（吸着）されてクリーニングされる。

【 0 0 7 5 】

次に、制御部 4 0 は、圧接離間部 6 0 を制御し、バックアップ部材 6 1 を下方に移動させることによってクリーニング部材 7 0 をヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 から離間させる（ステップ S 1 6 0）。

【 0 0 7 6 】

最後に、制御部 4 0 は、繰り出しローラー 6 2 および巻き取りローラー 6 4 を制御し、クリーニング装置 5 5 による次のクリーニングにおいてクリーニング部材 7 0 の未使用部分がヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に接触するようにクリーニング部材 7 0 を繰り出させるとともに巻き取らせる（ステップ S 1 8 0）。ステップ S 1 8 0 の処理が完了することによって、インクジェット画像形成装置 1 は、巻き取り制御動作を終了する。

【 0 0 7 7 】

以上詳しく説明したように、本実施の形態におけるインクジェット画像形成装置 1（画像形成装置）は、インクジェットヘッド 2 4 2 により記録媒体 P 上に画像を形成するヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に接触し、ノズル面 2 4 5 に残留するインクをクリーニングするクリーニング部材 7 0 と、クリーニング部材 7 0 を巻き取る巻き取りローラー 6 4（巻き取り部）と、クリーニング部材 7 0 によるクリーニング動作が実行される際、巻き取りローラー 6 4 を制御し、収容部 9 0（防塵部材）によって防塵されていなかった部分 7 0 A がノズル面 2 4 5 に接触しないようにクリーニング部材 7 0 を巻き取らせる制御部 4 0 とを備える。

【 0 0 7 8 】

このように構成した本実施の形態によれば、収容部 9 0 によって防塵されていた防塵部分 7 0 B（具体的には、放置時において空気にさらされておらず空気中のごみや埃などの異物が表面に付着していない部分）がノズル面 2 4 5 に対向し、ノズル面 2 4 5 に当該防塵部分 7 0 B を当接してヘッドユニット 2 4 を移動させるワイピング動作によって、ノズル面 2 4 5 に残留するインク 8 0 をクリーニングすることが行われる。これにより、ヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 にクリーニング部材 7 0 を接触させて当該ノズル面 2 4 5 に残留するインクをクリーニングする際、クリーニング部材 7 0 の表面に付着した異物がノズル面 2 4 5 に開口しているインク吐出口に進入することを防止することができる。ひいては、異物が進入したインク吐出口からインクが吐出されることにより記録媒体 P に形成される画像の品質低下の発生を防止することができる。

【 0 0 7 9 】

なお、上記実施の形態において、制御部 4 0 は、クリーニング部材 7 0 によるクリーニング動作が複数回連続で実行される場合、2 回目以降のクリーニング動作におけるクリーニング部材 7 0 の巻き取り量が 1 回目のクリーニング動作におけるクリーニング部材 7 0 の巻き取り量より小さくなるように繰り出しローラー 6 2 および巻き取りローラー 6 4 を制御しても良い。2 回目以降のクリーニング動作においては、1 回目のクリーニング動作と異なり、クリーニング部材 7 0 のうち収容部 9 0 により防塵されていた防塵部分（具体的には、放置時において空気にさらされておらず空気中のごみや埃などの異物が表面に付着していない部分）が継続的にノズル面 2 4 5 に接触するように巻き取られるからである。ここで、クリーニング部材 7 0 によるクリーニング動作が複数回連続で実行されるとは、同一のヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に対するクリーニング動作が複数回連続で実行される場合と、複数の異なるヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 に対するクリーニング動作が連続で実行される場合とが含まれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 0 】

また、上記実施の形態では、繰り出しローラー 6 2 および巻き取りローラー 6 4 を回転駆動するステッピングモーターに出力される駆動パルス数に基づいて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を検出する例について説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、図 7 に示すように、巻き取りローラー 6 4 の回転軸 6 4 A において、切り欠き部 9 4 A (スリット) が形成された回転体 9 4 (円盤) が設けられても良い。回転体 9 4 は、巻き取りローラー 6 4 の回転に連動して回転する。そして、非接触式の反射型フォトセンサー 9 6 は、回転体 9 4 の回転に応じて、回転体 9 4 に形成された切り欠き部 9 4 A の通過回数 (すなわち、回転量) を検出し、その検出結果を制御部 4 0 に出力する。制御部 4 0 は、反射型フォトセンサー 9 6 から出力された検出結果に基づいて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を検出する。

10

【 0 0 8 1 】

また、上記実施の形態では、シングルパス形式のインクジェット画像形成装置 1 を例に挙げて説明したが、ヘッドユニットを走査させながら画像の記録を行うインクジェット画像形成装置に本発明を適用しても良い。また、ヘッドユニットに単一のノズルが設けられたインクジェット画像形成装置に本発明を適用しても良い。

【 0 0 8 2 】

また、上記実施の形態では、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

- 1 インクジェット画像形成装置
- 2 外部装置
- 1 0 給紙部
- 1 1 給紙トレイ
- 1 2 媒体供給部
- 2 0 画像形成部
- 2 1 搬送部
- 2 1 1 搬送ドラム
- 2 1 1 a 搬送面
- 2 2 受け渡しユニット
- 2 3 加熱部
- 2 4 ヘッドユニット
- 2 4 1 ヘッド駆動部
- 2 4 2 インクジェットヘッド
- 2 4 3 ノズル
- 2 4 4 取り付け部材
- 2 4 5 ノズル面
- 2 5 定着部
- 2 8 デリバリー部
- 3 0 排紙部
- 3 1 排紙トレイ
- 4 0 制御部
- 4 1 C P U
- 4 2 R A M
- 4 3 R O M
- 4 4 記憶部
- 5 1 搬送駆動部

30

40

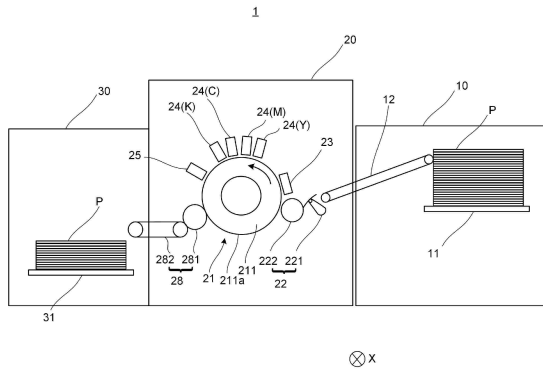
50

- 5 2 操作表示部
- 5 3 入出力インターフェース
- 5 5 クリーニング装置
- 6 0 圧接離間部
- 6 1 バックアップ部材
- 6 2 繰り出しローラー
- 6 4 巻き取りローラー
- 7 0 クリーニング部材
- 8 0 インク
- 9 0 収容部
- 9 2 上方開口部
- 9 4 回転体
- 9 4 A 切り欠き部
- 9 6 反射型フォトセンサー
- P 記録媒体

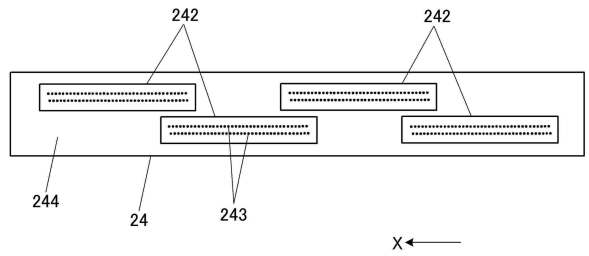
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



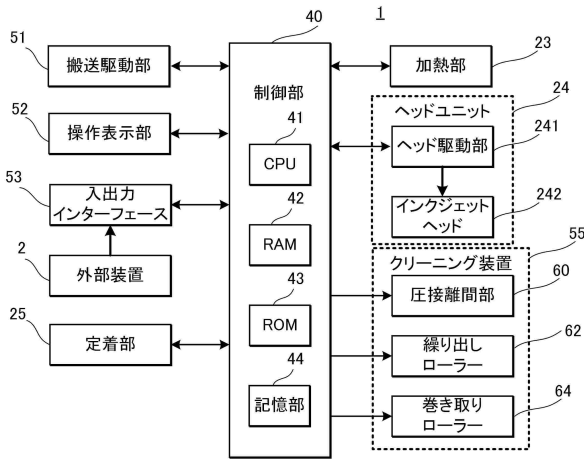
20

30

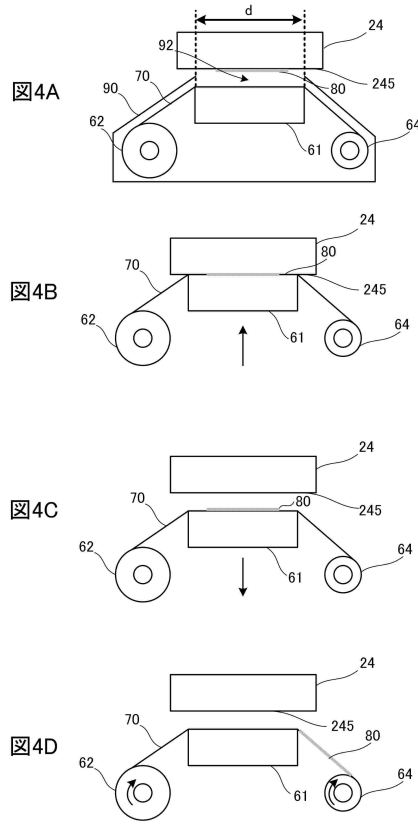
40

50

【 図 3 】



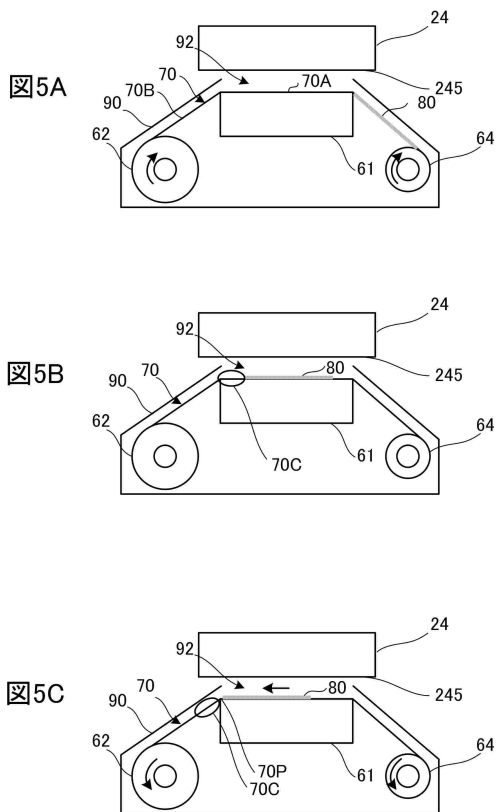
【 図 4 】



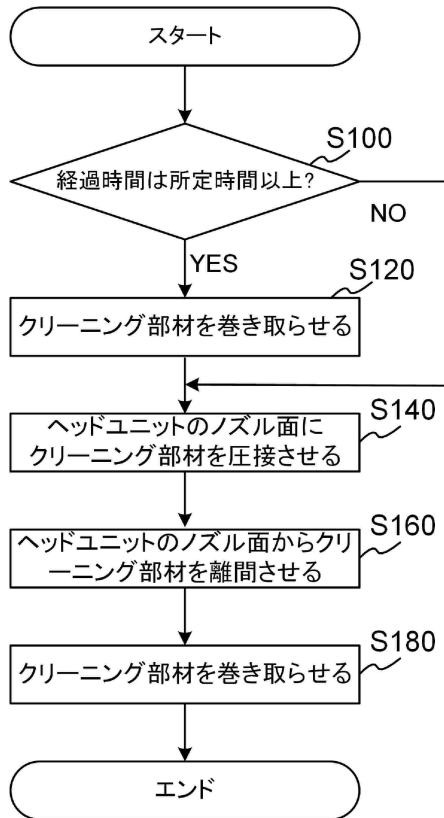
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

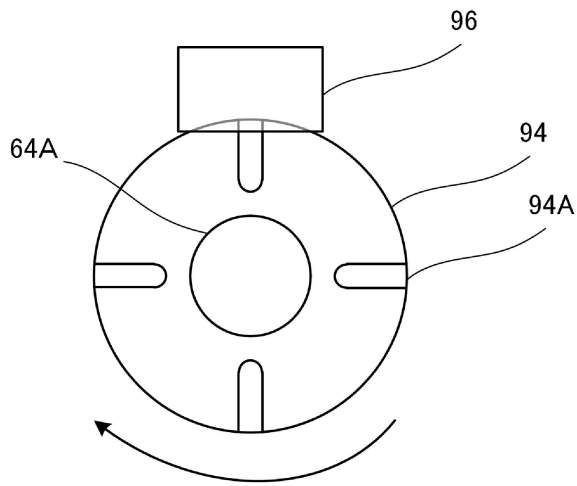


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-007577(JP,A)
特開2013-214033(JP,A)
特開2010-274533(JP,A)
特開2001-260368(JP,A)
特開2011-126130(JP,A)
特開2004-202842(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215