

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7585697号
(P7585697)

(45)発行日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(24)登録日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(51)国際特許分類

B 4 1 J	2/165 (2006.01)	F I	B 4 1 J	2/165	3 0 7
B 4 1 J	2/01 (2006.01)		B 4 1 J	2/165	2 0 3
			B 4 1 J	2/01	4 5 1
			B 4 1 J	2/165	3 0 1

請求項の数 14 (全17頁)

(21)出願番号 特願2020-169946(P2020-169946)
 (22)出願日 令和2年10月7日(2020.10.7)
 (65)公開番号 特開2022-61793(P2022-61793A)
 (43)公開日 令和4年4月19日(2022.4.19)
 審査請求日 令和5年9月13日(2023.9.13)

(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
 (74)代理人 110002952
 弁理士法人鷺田国際特許事務所
 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
 (72)発明者 時松 宏行
 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
 審査官 早川 貴之

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、巻き取り制御方法およびプログラム

(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觸し、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の未使用部分が前記ノズル面に接觸するように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りクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更するように前記巻き取り部を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

クリーニング装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記クリーニングされるインク量が少なくなるにつれて、前記クリーニング部材の巻き取り量を少なくする、

請求項1に記載のクリーニング装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記インクジェットヘッド内のインクを強制排出させるページ動作が、前記クリーニング部材によるクリーニング前に実行されたか否かに応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

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、前記ヘッドユニットの画像形成に関する画像形成条件に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

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、前記ノズル面に残留するインクをプレクリーニングするプレクリーニング動作が、前記クリーニング部材によるクリーニング前に実行されたか否かに応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

10

【請求項 6】

前記制御部は、前記クリーニング部材によりクリーニングされる場合における前記クリーニング部材と前記ノズル面との接触時間に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記ノズル面の撥水性に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

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】

前記クリーニング部材の巻き取り方向において、前記クリーニング部材の巻き取り量は、前記ヘッドユニットの長さより長い、

20

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 9】

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 ~ 8 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 10】

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、

30

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 ~ 8 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 11】

前記クリーニング部材は、布部材である、

請求項 1 ~ 10 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 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、

40

を備える画像形成装置。

【請求項 13】

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の未使用部分が前記ノズル面に接触するように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りクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する制御を行うと共に、

水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する、

50

巻き取り制御方法。

【請求項 1 4】

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の未使用部分が前記ノズル面に接触するように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プログラムであって、
前記クリーニング部材によりクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する手順と、
水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する手順と、をコンピューターに実行させる、
クリーニング装置のプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、クリーニング装置、画像形成装置、巻き取り制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

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。

20

【0 0 0 3】

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。

【0 0 0 4】

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。

30

【0 0 0 5】

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。

【0 0 0 6】

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、インクを搔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。

40

【0 0 0 7】

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。

【先行技術文献】

50

【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】**

しかしながら、上記特許文献1に記載の技術では、実際にノズル面に残留するインク量が少ない場合、すなわち、クリーニング部材（シート状部材）に拭き取られるインク量が少なくクリーニング部材の巻き取りに必要な量が実際に少ない場合であっても、払拭動作からの経過時間が長いときには、払拭後におけるシート状部材の巻き取り量を常に多くしている。そのため、実際にノズル面に残留するインク量が少ないにも関わらず、必要以上に多くのクリーニング部材を巻き取っている場合があり、その場合、クリーニング部材の無駄が発生してしまうという問題があった。

10

【0010】

本発明の目的は、クリーニング部材における無駄の発生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。

【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觸し、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、

20

前記クリーニング部材の未使用部分が前記ノズル面に接觸するように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りクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更するように前記巻き取り部を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する。

【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、

30

前記ヘッドユニットと、

を備える。

【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觸し、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の未使用部分が前記ノズル面に接觸するように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りクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する制御を行うと共に、

水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する。

40

【0014】

本発明に係るクリーニング装置のプログラムは、

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觸し、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の未使用部分が前記ノズル面に接觸するように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プログラムであって、

前記クリーニング部材によりクリーニングされるインク量に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する手順と、

50

水平方向に対する前記ノズル面の傾斜角度に応じて、前記クリーニング部材の巻き取り量を変更する手順と、をコンピューターに実行させる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、クリーニング部材における無駄の発生を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【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。 10

【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】ページ動作に応じたクリーニング装置の動作を説明する図である。

【図6】プレクリーニング動作に応じたクリーニング装置の動作を説明する図である。

【図7】クリーニング部材とノズル面との接触時間に応じたクリーニング装置の動作を説明する図である。

【図8】ノズル面の撥水性の変化を説明する図である。

【図9】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10】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】

【0017】

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。 20

【0018】

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でき種々の媒体を用いることができる。 30

【0019】

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。

【0020】

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。

【0021】

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。 40

【0022】

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。

【0023】

50

受け渡しユニット 2 2 は、給紙部 1 0 の媒体供給部 1 2 により搬送された記録媒体 P を搬送部 2 1 に引き渡す。受け渡しユニット 2 2 は、給紙部 1 0 の媒体供給部 1 2 と搬送部 2 1 との間に位置に設けられ、媒体供給部 1 2 から搬送された記録媒体 P の一端をスイングアーム部 2 2 1 で保持して取り上げ、受け渡しドラム 2 2 2 を介して搬送部 2 1 に引き渡す。

【 0 0 2 4 】

加熱部 2 3 は、受け渡しドラム 2 2 2 の配置位置とヘッドユニット 2 4 の配置位置との間に設けられ、搬送部 2 1 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 2 3 は、例えば、赤外線ヒーター等を有し、制御部 4 0 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。

10

【 0 0 2 5 】

ヘッドユニット 2 4 は、記録媒体 P が保持された搬送ドラム 2 1 1 の回転に応じた適切なタイミングで、搬送ドラム 2 1 1 の搬送面 2 1 1 a 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 2 4 は、ノズル面と搬送面 2 1 1 a とが所定の距離だけ離隔されるように配置される。

【 0 0 2 6 】

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 2 4 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。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 は、ヘッドユニット 2 4 の構成を示す模式図である。ここでは、ヘッドユニット 2 4 のうち搬送ドラム 2 1 1 の搬送面 2 1 1 a と対向するノズル面 2 4 5 が示されている。

【 0 0 2 8 】

ヘッドユニット 2 4 は、取り付け部材 2 4 4 に取り付けられた4つのインクジェットヘッド 2 4 2 を備える。インクジェットヘッド 2 4 2 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 2 4 3 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 2 4 3 からインクを吐出する。

30

【 0 0 2 9 】

インクジェットヘッド 2 4 2 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 2 4 3 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 2 4 3 の配置位置が、各ノズル列におけるノズル 2 4 3 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。

【 0 0 3 0 】

4 つのインクジェットヘッド 2 4 2 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 2 4 に含まれるノズル 2 4 3 の X 方向についての配置範囲は、搬送部 2 1 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 2 4 の位置は、画像形成時には搬送ドラム 2 1 1 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 2 4 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。

40

【 0 0 3 1 】

なお、インクジェットヘッド 2 4 2 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 2 4 が有するインクジェットヘッド 2

50

42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。

【0032】

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つて、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、温度によつ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。

【0033】

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。

10

【0034】

インクジェットヘッド242は、加熱されてゾル状となつ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。

【0035】

定着部25は、搬送部21のX方向の幅に亘つて配置された発光部を有し、搬送部21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25の発光部は、搬送方向についてヘッドユニット24の配置位置からデリバリー部28の受け渡しドラム281の配置位置までの間ににおいて搬送面211aと対向して配置される。

20

【0036】

デリバリー部28は、記録媒体Pを搬送部21からベルトループ282に受け渡す円筒状の受け渡しドラム281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282とを有し、受け渡しドラム281により搬送部21からベルトループ282上に受け渡された記録媒体Pをベルトループ282により搬送して排紙部30に送出する。

【0037】

排紙部30は、デリバリー部28により画像形成部20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31を有する。

30

【0038】

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243が形成されたノズル面245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。

【0039】

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245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ページ動作により、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。

40

【0040】

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245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245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pon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。

【0041】

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23と、ヘッド駆動部241およびインクジェットヘッド242と、定着部25と、制御部40と、搬送駆動部51と、操作表示部52と

50

、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 2 】

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。

【 0 0 4 3 】

制御部 4 0 は、C P U 4 1 (Central Processing Unit)、R A M 4 2 (Random Access Memory)、R O M 4 3 (Read Only Memory) および記憶部 4 4 を有する。

【 0 0 4 4 】

C P U 4 1 は、R O M 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R A M 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、C P U 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 5 】

R A M 4 2 は、C P U 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。R A M 4 2 は、不揮発性メモリーを含んでも良い。

【 0 0 4 6 】

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。

20

【 0 0 4 7 】

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。

【 0 0 4 8 】

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。

30

【 0 0 4 9 】

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。

【 0 0 5 0 】

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。

40

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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 3 】

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

50

0（図4を参照）が当接した状態でヘッドユニット24を移動させるワイピング動作によって、ノズル面245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70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。

【0054】

図4は、クリーニング装置55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55は、圧接離間部60と、繰り出しローラー62と、巻き取りローラー64（本発明の「巻き取り部」として機能）と、繰り出しローラー62と巻き取りローラー64との間に張設されたクリーニング部材70とを備える。なお、制御部40およびクリーニング装置55は、本発明の「クリーニング装置」として機能する。

【0055】

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。

【0056】

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。

【0057】

図4A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。

【0058】

図4B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。

【0059】

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。

【0060】

図4C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。

【0061】

図4D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を巻き取っている状態を示している。制御部40は、繰り出しローラー62お

10

20

30

40

50

および巻き取りローラー 6 4 を制御し、巻回されたクリーニング部材 7 0 を繰り出させるとともに巻き取らせる。ここで、クリーニング部材 7 0 の巻き取り方向において、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量は、ヘッドユニット 2 4 の長さより長い。

【 0 0 6 2 】

本実施の形態では、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 4 0 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 7 0 の巻き取り量を検出する。

【 0 0 6 3 】

ところで、従来技術（特許文献 1 に記載の技術）では、実際にノズル面に残留するインク量が少ない場合、すなわち、クリーニング部材（シート状部材）に拭き取られるインク量が少なくクリーニング部材の巻き取りに必要な量が実際に少ない場合であっても、払拭動作からの経過時間が長いときには、払拭後におけるシート状部材の巻き取り量を常に多くしている。そのため、実際にノズル面に残留するインク量が少ないにも関わらず、必要以上に多くのクリーニング部材を巻き取っている場合があり、その場合、クリーニング部材の無駄が発生してしまうという問題があった。

10

【 0 0 6 4 】

そこで、本実施の形態では、クリーニング部材における無駄の発生を抑制することを目的とし、制御部 4 0 は、クリーニング部材 7 0 によりクリーニングされるインク量に応じて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を変更するように巻き取りローラー 6 4 を制御する。具体的には、制御部 4 0 は、クリーニング部材 7 0 によりクリーニングされるインク量を推定し、推定したインク量が少なくなるにつれて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を少なくするように巻き取りローラー 6 4 を制御する。

20

【 0 0 6 5 】

例えば、制御部 4 0 は、インクジェットヘッド 2 4 2 内のインクを強制排出させるページ動作が、クリーニング部材 7 0 によるクリーニング前に実行されたか否かに応じて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を変更する。

【 0 0 6 6 】

図 5 A は、インクジェットヘッド 2 4 2 内のインクを強制排出させるページ動作が実行された後におけるヘッドユニット 2 4 のノズル面 2 4 5 の状態を示している。図 5 A に示すように、ページ動作の実行後は、ノズル面 2 4 5 に残留するインク 8 0 の量が多くなる。そのため、図 5 B に示すように、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インク 8 0 の量は多くなり、クリーニング部材 7 0 の広範囲にインク 8 0 が滲む結果、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を多くする必要が生じる。

30

【 0 0 6 7 】

そこで本実施の形態では、制御部 4 0 は、インクジェットヘッド 2 4 2 内のインクを強制排出させるページ動作が、クリーニング部材 7 0 によるクリーニング前に実行された場合、当該ページ動作が実行されていない場合に比べて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を多くする。

【 0 0 6 8 】

また、制御部 4 0 は、ヘッドユニット 2 4 の画像形成に関する画像形成条件（例えば、画像形成される画像のカバレッジ（印字率）、画像形成時間（印字時間）など）に応じて、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を変更する。カバレッジが大きい場合や、画像形成時間が長い場合には、インクミストの発生量が多いことが推定され、ノズル面 2 4 5 に付着して残留するインク 8 0 の量が多くなる。そのため、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インク 8 0 の量は多くなり、クリーニング部材 7 0 の広範囲にインク 8 0 が滲む結果、クリーニング部材 7 0 の巻き取り量を多くする必要が生じる。

40

【 0 0 6 9 】

そこで本実施の形態では、制御部 4 0 は、ヘッドユニット 2 4 の画像形成に関する画像形成条件に応じて推定されるインクミストの発生量が多い場合、当該インクミストの発生

50

量が多くない場合と比べて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を多くする。

【0070】

また、制御部 40 は、水平方向に対するヘッドユニット 24 のノズル面 245 の傾斜角度に応じて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を変更する。ノズル面 245 の傾斜角度が大きい場合には、例えばページ動作が実行された際、強制排出されたインクがヘッドユニット 24 から落下せずにノズル面 245 (具体的には、ノズル面 245 のうちインクジェットヘッド 242 が設けられていない天板領域) にノズル面 245 に付着して残留するインク 80 の量が多くなる。そのため、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インク 80 の量は多くなり、クリーニング部材 70 の広範囲にインク 80 が滲む結果、クリーニング部材 70 の巻き取り量を多くする必要が生じる。

10

【0071】

そこで本実施の形態では、制御部 40 は、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 の傾斜角度が大きい場合、当該傾斜角度が大きくな場合と比べて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を多くする。

【0072】

また、制御部 40 は、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 に残留するインク 80 をプレクリーニングするプレクリーニング動作が、クリーニング部材 70 によるクリーニング前に実行されたか否かに応じて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を変更する。

【0073】

図 6 は、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 に残留するインク 80 をプレクリーニング部材 90 によってプレクリーニングするプレクリーニング動作が実行されている状態を示している。図 6 に示すように、プレクリーニング部材 90 としての非接触ブレードによって、ノズル面 245 に残留するインク 80 は掻き取られてプレクリーニングされている。なお、プレクリーニング部材 90 は、吸収性のあるスポンジ部材であっても良い。

20

【0074】

プレクリーニング動作の実行後は、ノズル面 245 に残留するインク 80 の量が少なくなる。そのため、その後、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インク 80 の量は少くなり、クリーニング部材 70 の広範囲にインク 80 が滲まない結果、クリーニング部材 70 の巻き取り量を少なくする必要が生じる。

【0075】

そこで本実施の形態では、制御部 40 は、ヘッドユニット 24 のノズル面 245 に残留するインク 80 をプレクリーニングするプレクリーニング動作が、クリーニング部材 70 によるクリーニング前に実行された場合、当該プレクリーニング動作が実行されていない場合に比べて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を少なくする。

30

【0076】

また、制御部 40 は、クリーニング部材 70 によりクリーニングされる場合におけるクリーニング部材 70 とノズル面 245 との接触時間に応じて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を変更する。

【0077】

図 7 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 をクリーニングしている状態を示している。ここで、インクジェット画像形成装置 1 は、ノズル面 245 にクリーニング部材 70 を当接する時間が異なる複数のクリーニングモードを有しているとする。この場合、ノズル面 245 にクリーニング部材 70 を当接する時間が長いと、クリーニング部材 70 (布部材) の毛細管力によってノズル 243 から多くのインク 80 が引き出されノズル面 245 に残留するインク 80 の量が多くなる。そのため、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インク 80 の量は多くなり、クリーニング部材 70 の広範囲にインク 80 が滲む結果、クリーニング部材 70 の巻き取り量を多くする必要が生じる。

40

【0078】

50

そこで本実施の形態では、制御部40は、クリーニング部材70によりクリーニングされる場合におけるクリーニング部材70とノズル面245との接触時間が長い場合、当該接触時間が長くない場合に比べて、クリーニング部材70の巻き取り量を多くする。

【0079】

また、制御部40は、ノズル面245の撥水性に応じて、クリーニング部材70の巻き取り量を変更する。図8A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)の回数と、ノズル面245の撥水性との関係を示している。図8Bは、ワイピング動作の回数と、ノズル面245に残留するインク80の量との関係を示している。

【0080】

図8A, 8Bに示すように、ワイピング動作の回数が多いほど、ノズル面245の撥水性が低下し、ノズル面245に残留するインク80の量が多くなる。そのため、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インク80の量は多くなり、クリーニング部材70の広範囲にインク80が滲む結果、クリーニング部材70の巻き取り量を多くする必要が生じる。

【0081】

そこで本実施の形態では、制御部40は、ノズル面245の撥水性が低下している場合、当該撥水性が低下していない場合に比べて、クリーニング部材70の巻き取り量を多くする。

【0082】

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9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9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。

【0083】

まず、制御部40は、クリーニング部材70によりクリーニングされるインク量を推定する(ステップS100)。

【0084】

次に、制御部40は、推定したインク量に応じて、クリーニング部材70の巻き取り量を設定する(ステップS120)。

【0085】

次に、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(ステップS140)。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。

【0086】

次に、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(ステップS160)。

【0087】

最後に、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、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、ステップS120にて設定された巻き取り量でクリーニング部材70を繰り出させるとともに巻き取らせる(ステップS180)。ステップS180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。

【0088】

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、複数のノズル243からインクを吐出させるインクジェットヘッド242により記録媒体P上に画像を形成するヘッドユニット24のノズル面245に接触し、

10

20

30

40

50

ノズル面 245 に残留するインク 80 をクリーニングするクリーニング部材 70 と、クリーニング部材 70 の未使用部分がノズル面 245 に接触するようにクリーニング部材 70 を巻き取る巻き取りローラー 64 (巻き取り部) と、クリーニング部材 70 によりクリーニングされるインク量に応じて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を変更するように巻き取りローラー 64 を制御する制御部 40 とを備える。

【0089】

このように構成した本実施の形態によれば、クリーニング部材 70 によりクリーニングされるインク量に応じて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を変更するように制御される。例えば、実際にノズル面 245 に残留するインク量が少ない場合、すなわち、クリーニング部材 70 にクリーニングされるインク量が少なくクリーニング部材 70 の巻き取りに必要な量が実際に少ない場合には、仮にクリーニング動作からの経過時間が長いときであっても、クリーニング後におけるクリーニング部材 70 の巻き取り量は少なく制御される。これにより、実際にノズル面 245 に残留するインク量が少ないにも関わらず、必要以上に多くのクリーニング部材 70 を巻き取られることを防止し、ひいてはクリーニング部材 70 の無駄が発生してしまうことを防止することができる。

10

【0090】

なお、上記実施の形態では、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 10 に示すように、巻き取りローラー 64 の回転軸 64A において、切り欠き部 92A (スリット) が形成された回転体 92 (円盤) が設けられても良い。回転体 92 は、巻き取りローラー 64 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 94 は、回転体 92 の回転に応じて、回転体 92 に形成された切り欠き部 92A 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 40 に出力する。制御部 40 は、反射型フォトセンサー 94 から出力された検出結果に基づいて、クリーニング部材 70 の巻き取り量を検出する。

20

【0091】

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。

30

【0092】

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。

【符号の説明】

【0093】

- 1 インクジェット画像形成装置
- 2 外部装置
- 10 紙部
- 11 紙トレイ
- 12 媒体供給部
- 20 画像形成部
- 21 搬送部
- 211 搬送ドラム
- 211a 搬送面
- 22 受け渡しユニット
- 23 加熱部
- 24 ヘッドユニット

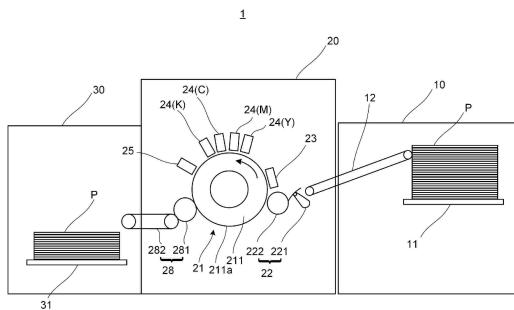
40

50

- 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 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
 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 プレクリーニング部材
 9 2 回転体
 9 2 A 切り欠き部
 9 4 反射型フォトセンサー
 P 記録媒体

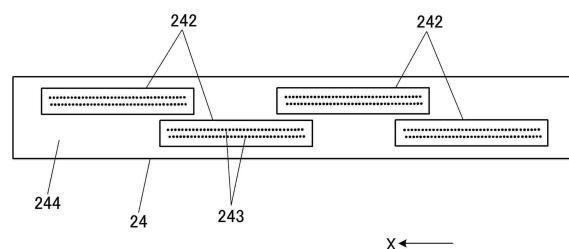
【図面】

【図 1】



⊗X

【図 2】

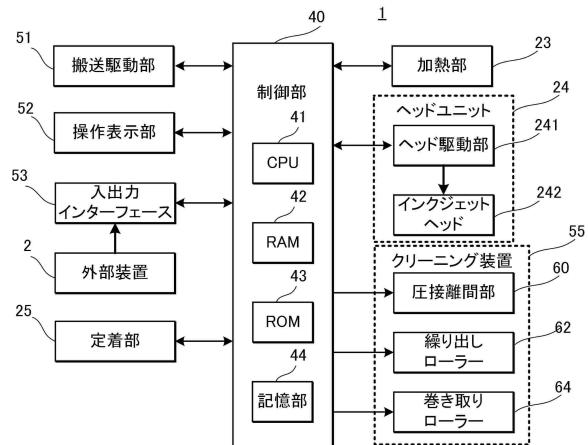


30

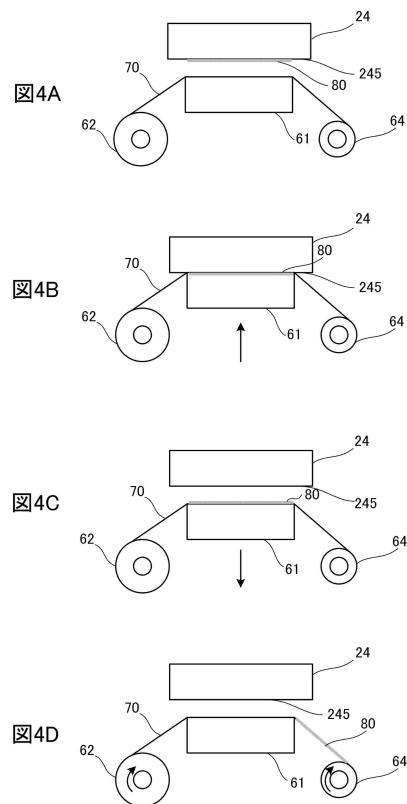
40

50

【図3】



【図4】



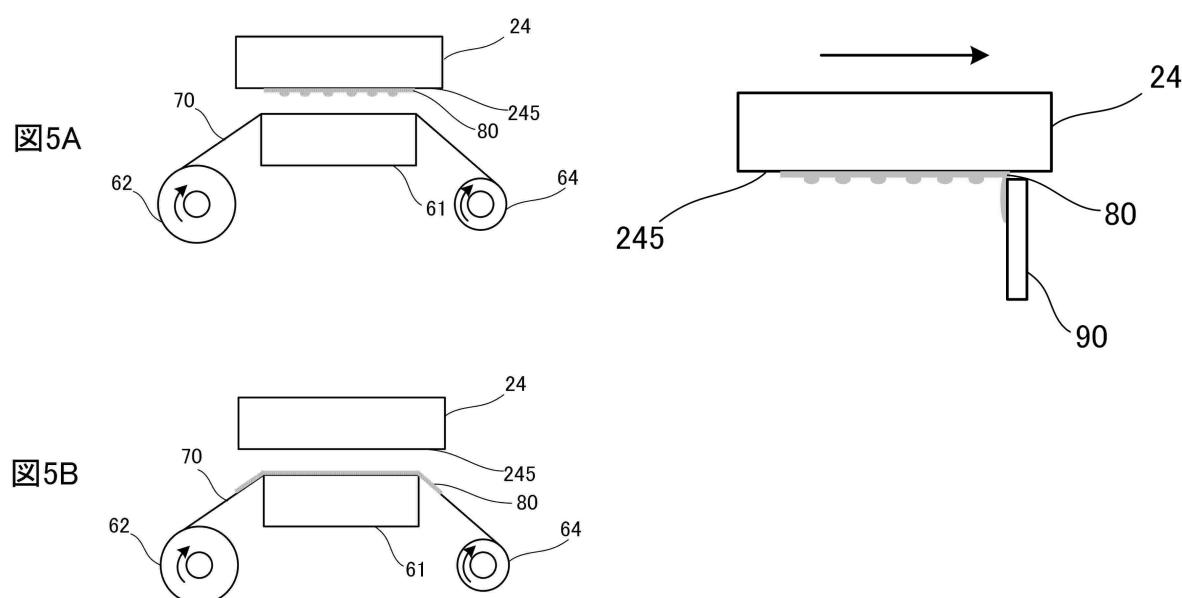
10

20

30

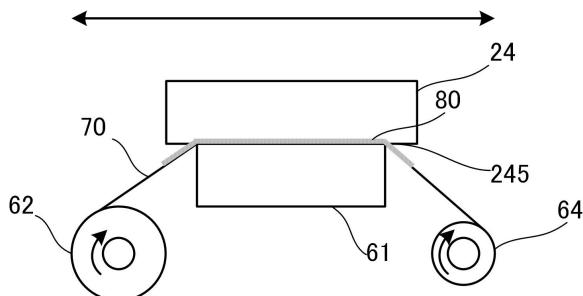
40

【図5】

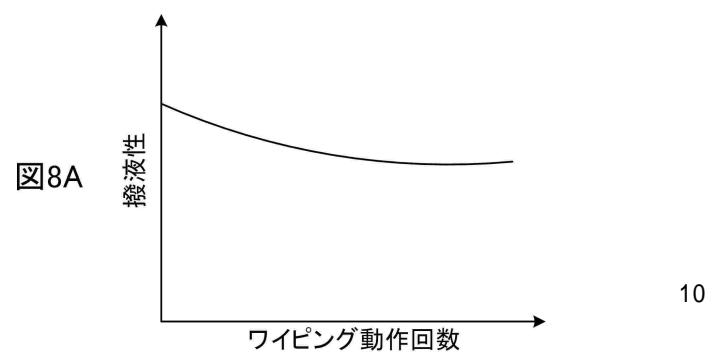


50

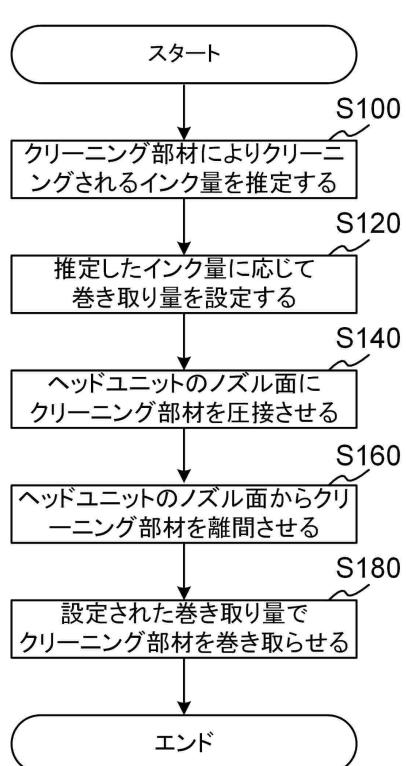
【図 7】



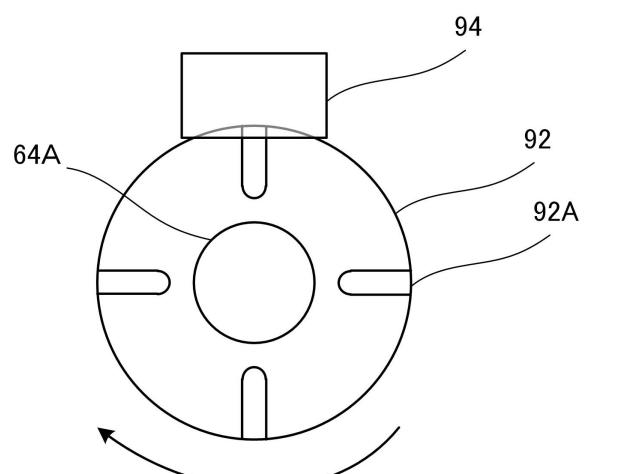
【図 8】



【図 9】



【図 10】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-226798 (JP, A)

特開2014-133386 (JP, A)

特開2020-121541 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 01

2 / 165 - 2 / 20

2 / 21 - 2 / 215