

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5992556号  
(P5992556)

(45) 発行日 平成28年9月14日(2016.9.14)

(24) 登録日 平成28年8月26日(2016.8.26)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 4 1 J 2/165 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/165 3 0 3
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 4 0 1
	B 4 1 J 2/165 2 0 5

請求項の数 6 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-30249 (P2015-30249)</p> <p>(22) 出願日 平成27年2月19日(2015.2.19)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-150552 (P2016-150552A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年8月22日(2016.8.22)</p> <p>審査請求日 平成28年6月3日(2016.6.3)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号</p> <p>(74) 代理人 110001933 特許業務法人 佐野特許事務所</p> <p>(72) 発明者 丹田 哲夫 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内</p> <p>審査官 島▲崎▼ 純一</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録ヘッドの回復システム及びそれを備えたインクジェット記録装置、並びに記録ヘッドの回復方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体上にインクを吐出する吐出ノズルが開口するノズル領域が設けられた記録ヘッドの回復システムであって、

前記吐出ノズルから強制的に押出されたパージインクを拭き取るワイパーと、  
該ワイパーを、前記ノズル領域を含むインク吐出面に沿って往復移動させる駆動機構と

、  
前記ワイパーを前記インク吐出面から離間する方向に回転させる第1回転機構と、  
前記吐出ノズルからのインクの押し出し及び吐出、並びに前記駆動機構の動作を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、

前記吐出ノズルからインクを強制的に押出して前記ノズル領域に前記パージインクを付着させるインク押出動作と、

前記インク吐出面における前記ノズル領域の外側の第1位置に前記ワイパーを圧接させた後、前記ワイパーを前記インク吐出面に圧接させた状態で前記インク吐出面に沿って前記ノズル領域側に向かう第1方向に移動させることにより、前記パージインクを拭き取る第1拭き取り動作と、

前記インク吐出面における前記ノズル領域に対して前記第1位置とは反対側の第2位置において、前記ワイパーを前記第1方向に移動させながら、前記第1方向とは反対の第2

方向の斜め下方向に向かって回転させることにより、前記ワイパーを前記インク吐出面から離間する回転離間動作と、

前記回転離間動作の後、前記第2位置に対して前記ノズル領域とは反対側の位置から、前記ワイパーを前記インク吐出面に圧接させた状態で前記インク吐出面に沿って前記第2方向に移動させることにより、前記第2位置のインクを拭き取る第2拭き取り動作と、

を含む前記記録ヘッドの回復動作を実行可能であることを特徴とする記録ヘッドの回復システム。

【請求項2】

前記ワイパーが取り付けられ、前記第1方向に対して垂直方向に延びる回転軸をさらに備え、

前記第1回転機構は、

前記回転軸に取り付けられ、ワンウェイクラッチを内蔵するワンウェイギアと、

前記ワンウェイギアに回転力を伝達するジョイントギアと、

前記ワイパーの前記第1方向への移動により前記ジョイントギアに係合するラックと、を含み、

前記回転離間動作時に、前記ジョイントギアが前記ラックに係合して前記ワンウェイギアが回転することによって、前記ワンウェイギアの回転力が前記回転軸に伝達され、前記回転軸が回転して前記ワイパーが前記インク吐出面から離間し、

前記第2拭き取り動作時に、前記ジョイントギアが前記ラックに係合して前記ワンウェイギアが前記回転離間動作時とは反対方向に回転する一方、前記ワンウェイギアの回転力は前記回転軸に伝達されず、前記ワイパーは前記インク吐出面から離間しないことを特徴とする請求項1に記載の記録ヘッドの回復システム。

【請求項3】

前記ラックの歯数を変更することにより、前記ジョイントギアと前記ラックとの係合時間を調整可能であることを特徴とする請求項2に記載の記録ヘッドの回復システム。

【請求項4】

前記第2拭き取り動作の前に、前記ワイパーを前記回転離間動作時とは反対方向に回転させる第2回転機構をさらに備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の記録ヘッドの回復システム。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の記録ヘッドの回復システムを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項6】

記録媒体上にインクを吐出する吐出ノズルが開口するノズル領域が設けられたインク吐出面を含む記録ヘッドの回復方法であって、

前記吐出ノズルからインクを強制的に押出して前記ノズル領域にパージインクを付着させるインク押出動作と、

前記インク吐出面における前記ノズル領域の外側の第1位置にワイパーを圧接させた後、前記ワイパーを前記インク吐出面に圧接させた状態で前記インク吐出面に沿って前記ノズル領域側に向かう第1方向に移動させることにより、前記パージインクを拭き取る第1拭き取り動作と、

前記インク吐出面における前記ノズル領域に対して前記第1位置とは反対側の第2位置において、前記ワイパーを前記第1方向に移動させながら、前記第1方向とは反対の第2方向の斜め下方向に向かって回転させることにより、前記ワイパーを前記インク吐出面から離間する回転離間動作と、

前記回転離間動作の後、前記第2位置に対して前記ノズル領域とは反対側の位置から、前記ワイパーを前記インク吐出面に圧接させた状態で前記インク吐出面に沿って前記第2方向に移動させることにより、前記第2位置のインクを拭き取る第2拭き取り動作と、

を備えることを特徴とする記録ヘッドの回復方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、用紙のような記録媒体にインクを吐出する吐出ノズルを有する記録ヘッドの回復システム及びそれを備えたインクジェット記録装置、並びに記録ヘッドの回復方法に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

ファクシミリ、複写機、プリンターのような記録装置として、インクを吐出して画像を形成するインクジェット記録装置が、高精細な画像を形成できることから広く用いられている。

10

**【0003】**

このようなインクジェット記録装置では、インクの直進性の悪化（飛翔曲がり）や不吐出等が発生して記録ヘッドの印字性能が低下することがある。この原因としては、用紙（記録媒体）の搬送時に発生する紙粉や埃、塵のような異物や、画像記録のためのインク滴と共に吐出される微小なインク滴（以下、ミストと称する）や、インク滴が記録媒体に付着した際に発生する跳ね返りミストが、記録ヘッドのインク吐出面に付着することによるメニスカス異常の発生が考えられる。また、キャップ装着箇所へミストが付着して乾燥することによるキャップ装着時の密閉性の低下、及びそれに伴うノズル内のインクの粘度上昇の発生も考えられる。

**【0004】**

20

そこで、記録ヘッドのインク吐出面に開口が設けられた吐出ノズル内のインクの乾燥や、吐出ノズル内のインクの増粘によるノズルの目詰まりを防止するために、ノズルからインクを強制的に押出（パージ）した後、インク吐出面（ノズル面）に付着したパージインクをワイパーで拭き取って記録ヘッドの回復動作を行う構成が用いられている。

**【0005】**

なお、吐出ノズルからインクを強制的に押出した後、インク吐出面に付着したパージインクをワイパーで拭き取って記録ヘッドの回復動作を行う構成は、例えば特許文献1に開示されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

30

**【0006】**

【特許文献1】特開平7-246710号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、上記した記録ヘッドの回復動作を行う場合であっても、インク吐出面のうちのワイパー幅方向（ワイパーによる拭き取り方向と交差する方向）の端部にはインクが行き届きにくい（広がりにくい）ので、拭き残し（インク不足によるインク引き延ばし）が発生してしまう場合があるという問題点がある。

**【0008】**

40

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、インク吐出面の端部におけるインクの拭き残しが発生するのを抑制することが可能な記録ヘッドの回復システム及びそれを備えたインクジェット記録装置、並びに記録ヘッドの回復方法を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記目的を達成するために、本発明の記録ヘッドの回復システムは、記録媒体上にインクを吐出する吐出ノズルが開口するノズル領域が設けられた記録ヘッドの回復システムであって、吐出ノズルから強制的に押出されたパージインクを拭き取るワイパーと、ワイパーを、ノズル領域を含むインク吐出面に沿って往復移動させる駆動機構と、ワイパーをイ

50

ンク吐出面から離間する方向に回転させる第1回転機構と、吐出ノズルからのインクの押し出し及び吐出、並びに駆動機構の動作を制御する制御部と、を備える。制御部は、吐出ノズルからインクを強制的に押し出してノズル領域にパージインクを付着させるインク押出動作と、インク吐出面におけるノズル領域の外側の第1位置にワイパーを圧接させた後、ワイパーをインク吐出面に圧接させた状態でインク吐出面に沿ってノズル領域側に向かう第1方向に移動させることにより、パージインクを拭き取る第1拭き取り動作と、インク吐出面におけるノズル領域に対して第1位置とは反対側の第2位置において、ワイパーを第1方向に移動させながら、第1方向とは反対の第2方向の斜め下方向に向かって回転させることにより、ワイパーをインク吐出面から離間する回転離間動作と、回転離間動作の後、第2位置に対してノズル領域とは反対側の位置から、ワイパーをインク吐出面に圧接させた状態でインク吐出面に沿って第2方向に移動させることにより、第2位置のインクを拭き取る第2拭き取り動作と、を含む記録ヘッドの回復動作を実行可能である。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、インク吐出面の端部におけるインクの拭き残しが発生するのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置の構造を示す図

【図2】図1に示すインクジェット記録装置の第1搬送ユニット及び記録部を上方から見た図

20

【図3】記録部を斜め上方から見た図

【図4】記録部のラインヘッドを構成する記録ヘッドの図

【図5】記録ヘッドをインク吐出面側から見た図

【図6】記録部、キャップユニットおよびワイブユニット等の構造を示した図

【図7】キャップユニットの構造を示した図

【図8】キャリッジの構造を示した図

【図9】キャリッジの構造を示した図

【図10】ワイブユニットの構造を示した図

【図11】ワイパーキャリッジの構造を示した図

30

【図12】ワイブユニットの第1回転機構周辺の構造を示した図

【図13】ワイブユニットの第1回転機構周辺の構造を示した図

【図14】第1ベルト搬送部が降下した状態を示した図

【図15】ワイブユニットが記録部の真下の位置に移動した状態を示した図

【図16】ワイパーを記録ヘッドのインク吐出面の拭き取り開始位置（第1位置）に圧接した状態を示した図

【図17】パージインクをインク吐出面に押し出した状態をインク吐出面側から見た図

【図18】ワイパーにより記録ヘッドのインク吐出面に押し出されたパージインクを矢印C方向に拭き取っている状態を示した図

【図19】ワイパーが第2位置に到達した状態を示した図

40

【図20】ワイパーが矢印C方向へ移動している最中にジョイントギアとラックとの係合が開始した状態を示した図

【図21】ワイパーが矢印C方向へ移動している最中にジョイントギアとラックとの係合が解除された状態を示した図

【図22】ワイパーがインク吐出面から回転離間した状態を示した図

【図23】ワイパーが鉛直方向に起立した状態に戻った状態を示した図

【図24】ワイパーにより記録ヘッドのインク吐出面に押し出されたパージインクを矢印C方向に拭き取っている状態を示した図

【図25】ワイパーが矢印C方向へ移動している最中にジョイントギアとラックとの係合が開始した状態を示した図

50

【図 26】ワイパーがインク吐出面の右端縁に到達した状態を示した図

【図 27】キャップユニットおよびワイプユニットが記録部の真下の位置に移動した状態を示した図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0013】

図 1 ~ 図 27 を参照して、本発明の一実施形態のインクジェット式のプリンター 100 (インクジェット記録装置) について説明する。図 1 に示すように、プリンター 100 は、プリンター本体 1 の内部下方に用紙収容部である給紙カセット 2 a が配置されている。給紙カセット 2 a の内部には、記録媒体の一例である用紙 S が収容されている。給紙カセット 2 a の用紙搬送方向下流側、すなわち図 1 における給紙カセット 2 a の左側の上方には給紙装置 3 a が配置されている。この給紙装置 3 a により、用紙 S は図 1 において給紙カセット 2 a の左上方に向け、1 枚ずつ分離されて送り出される。

10

【0014】

また、プリンター 100 はその内部に第 1 用紙搬送路 4 a を備えている。第 1 用紙搬送路 4 a は、給紙カセット 2 a に関して言えばその給紙方向である左上方に位置する。給紙カセット 2 a から送り出された用紙 S は第 1 用紙搬送路 4 a によりプリンター本体 1 の側面に沿って垂直上方に搬送される。

【0015】

用紙搬送方向に対し第 1 用紙搬送路 4 a の下流端にはレジストローラー対 13 が備えられている。さらにレジストローラー対 13 の用紙搬送方向下流側直近には第 1 ベルト搬送部 5 及び記録部 9 が配置されている。給紙カセット 2 a から送り出された用紙 S は第 1 用紙搬送路 4 a を通ってレジストローラー対 13 に到達する。レジストローラー対 13 は用紙 S の斜め送りを矯正しつつ記録部 9 が実行するインク吐出動作とのタイミングを計り、第 1 ベルト搬送部 5 に向かって用紙 S を送り出す。

20

【0016】

また、記録部 9 は、記録ヘッドの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を防止するために、長期間停止後の印字開始時は全ての記録ヘッドの吐出ノズルから、また印字動作の合間にはインク吐出量が規定値以下の吐出ノズルから、ノズル内の粘度が高くなったインクを押出するページを実行して、次の印字動作に備える。

30

【0017】

用紙搬送方向に対し第 1 ベルト搬送部 5 の下流側 (図 1 の右側) には第 2 ベルト搬送部 12 が配置されている。記録部 9 にてインク画像が記録された用紙 S は第 2 ベルト搬送部 12 へと送られ、第 2 ベルト搬送部 12 を通過する間に用紙 S 表面に吐出されたインクが乾燥される。

【0018】

用紙搬送方向に対し第 2 ベルト搬送部 12 の下流側であってプリンター本体 1 の右側面近傍にはデカーラー部 14 が備えられている。第 2 ベルト搬送部 12 にてインクが乾燥された用紙 S はデカーラー部 14 へと送られ、用紙 S に生じたカールが矯正される。

40

【0019】

用紙搬送方向に対しデカーラー部 14 の下流側 (図 1 の上方) には第 2 用紙搬送路 4 b が備えられている。デカーラー部 14 を通過した用紙 S は両面記録を行わない場合、第 2 用紙搬送路 4 b からプリンター 100 の右側面外部に設けられた用紙排出トレイ 15 に排出される。

【0020】

プリンター本体 1 の上部であって記録部 9 及び第 2 ベルト搬送部 12 の上方には両面記録を行うための反転搬送路 16 が備えられている。両面記録を行う場合には第一面への記録が終了して第 2 ベルト搬送部 12 及びデカーラー部 14 を通過した用紙 S が第 2 用紙搬送路 4 b を通って反転搬送路 16 へと送られる。反転搬送路 16 へ送られた用紙 S は、続

50

いて第二面の記録のために搬送方向が切り替えられ、プリンター本体1の上部を通過して左側に向かって送られ、第1用紙搬送路4a、及びレジストローラー対13を経て第二面を上向きにした状態で再度第1ベルト搬送部5へと送られる。

【0021】

また、第2ベルト搬送部12の下方にはワイブユニット19及びキャップユニット30が配置されている。ワイブユニット19は、上述したページを実行する際に記録部9の下方に水平移動し、記録ヘッドの吐出ノズルから吐出されたインクを拭き取り、拭き取られたインクを回収する。キャップユニット30は、記録ヘッドのインク吐出面をキャッピングする際に記録部9の下方に水平移動し、さらに上方に移動して記録ヘッドの下面に装着される。

10

【0022】

記録部9は図2および図3に示すように、ヘッドハウジング10と、ヘッドハウジング10に保持されたラインヘッド11C、11M、11Y、及び11Kを備えている。これらのラインヘッド11C~11Kは、駆動ローラー6及び従動ローラー7を含む複数のローラーに張架された第1搬送ベルト8の搬送面に対して所定の間隔(例えば1mm)が形成されるような高さに支持され、用紙搬送方向と直交する用紙幅方向(図2の上下方向)に沿って複数(ここでは3個)の記録ヘッド17a~17cが千鳥状に配列されている。

【0023】

図4及び図5に示すように、記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fには吐出ノズル18(図2参照)が多数配列されたノズル領域Rが設けられている。なお、記録ヘッド17a~17cは同一の形状及び構成であるため、図4及び図5では記録ヘッド17a~17cを一つの図で示している。

20

【0024】

各ラインヘッド11C~11Kを構成する記録ヘッド17a~17cには、それぞれインクタンク(図示せず)に貯留されている4色(シアン、マゼンタ、イエロー及びブラック)のインクがラインヘッド11C~11Kの色毎に供給される。

【0025】

各記録ヘッド17a~17cは、制御部110(図1参照)からの制御信号により外部コンピューターから受信した画像データに応じて、第1搬送ベルト8の搬送面に吸着保持されて搬送される用紙Sに向かって吐出ノズル18からインクを吐出する。これにより、第1搬送ベルト8上の用紙Sにはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のインクが重ね合わされたカラー画像が形成される。

30

【0026】

また、記録ヘッド17a~17cの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を防止するために、長期間停止後の印字開始時は全ての記録ヘッド17a~17cの吐出ノズル18から、また印字動作の間にはインク吐出量が規定値以下の記録ヘッド17a~17cの吐出ノズル18から、吐出ノズル18内の粘度が高くなったインクを押し出すページを実行して、次の印字動作に備える。

【0027】

また、記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fの一方端部には、ノズル領域Rに比べて親水性の高い親水性部材20(図16参照)が貼り付けられている。親水性部材20は、例えば50~100 $\mu$ m厚のSUS板により形成されており、親水性部材20の水に対する接触角(約90度以下)は、ノズル領域Rの水に対する接触角(約110度)よりも約20度以上小さい。また、親水性部材20の一部はインク吐出面Fから外側に突出しており、その突出した部分は上側に折り曲げられて傾斜面20aを形成している。なお、傾斜面20aは、インク吐出面Fに対して例えば約60度折り曲げられている。

40

【0028】

図6に示すように、記録部9の下方には、用紙搬送方向(矢印A方向)と平行な両端部に沿って2本のガイドレール60a、60bが固定されている。ガイドレール60a、60bには一対のガイド板61a、61bが固定されており、ガイド板61a、61bの下

50

端部にはキャップユニット 30 の側端縁が支持されている。また、ガイドレール 60 a、60 b にはキャリッジ 71 が摺動可能に支持されており、キャリッジ 71 上にワイブユニット 19 が載置されている。

【0029】

キャップユニット 30 は、記録部 9 の真下の位置とその位置（記録部 9 の真下の位置）から水平方向（矢印 A 方向）に退避した位置（図 6 の位置）との間を往復移動可能であり、記録部 9 の真下の位置において上方に移動して記録ヘッド 17 a ~ 17 c にキャップをするように構成されている。

【0030】

具体的には図 7 に示すように、キャップユニット 30 は、板金製のキャップトレイ 30 a と、キャップトレイ 30 a の上面に配置される凹状の 12 個のキャップ部 30 b と、4 個の高さ方向位置決め突起 30 c と、を含んでいる。

10

【0031】

キャップ部 30 b は、記録ヘッド 17 a ~ 17 c に対応する位置に配置されている。これにより、記録部 9 の真下の位置においてキャップユニット 30 が上方に移動することによって、各キャップ部 30 b が各記録ヘッド 17 a ~ 17 c のインク吐出面 F のキャップを行う。高さ方向位置決め突起 30 c は、記録ヘッド 17 a ~ 17 c のキャップを行うためにキャップユニット 30 を記録部 9 側に上昇させたとき、記録部 9 のハウジング 10 に当接することでキャップ部 30 b とインク吐出面 F との接触状態を一定に保持する。

【0032】

20

図 6 に示すように、ワイブユニット 19 は、記録部 9 の真下の位置とその位置（記録部 9 の真下の位置）から水平方向（矢印 A 方向）に退避した位置との間を往復移動可能であり、記録部 9 の真下の位置において上方に移動して後述するワイピング動作を行うように構成されている。

【0033】

具体的には、ガイドレール 60 b の外側には、キャリッジ 71 を矢印 A 方向に移動させるための駆動モーター 72 と、駆動モーター 72 およびキャリッジ 71 のラック歯 71 a に係合するギア列（図示せず）と、これらを覆うカバー部材 73 と、が取り付けられている。駆動モーター 72 が正回転することにより、ギア列が回転し、キャリッジ 71 およびワイブユニット 19 が退避位置（図 6 の位置）から記録部 9 の真下の位置に移動する。

30

【0034】

また、キャリッジ 71 の四隅には図 8 および図 9 に示すように、ワイブユニット 19 を下面側から支持するとともに揺動（起立または倒伏）可能な支持アーム 74 が設けられている。矢印 A 方向に隣り合う支持アーム 74 同士は、回転軸 75 により連結されている。また、キャリッジ 71 の外側には、支持アーム 74 を揺動させるためのワイブ昇降モーター 76 と、ワイブ昇降モーター 76 および回転軸 75 のギアに係合するギア列等（図示せず）と、が取り付けられている。ワイブ昇降モーター 76 が正回転することにより、ギア列等が回転し、回転軸 75 が回転することによって、支持アーム 74 が揺動（起立）する。これにより、ワイブユニット 19 が上昇する。なお、ワイブ昇降モーター 76、ギア列、回転軸 75 および支持アーム 74 等によって、ワイブユニット 19 を上下方向（矢印 B 方向）に移動させるワイブ昇降機構が構成されている。また、キャリッジ 71 の内面には上下方向に延びるガイド溝 71 b が形成されており、ワイブユニット 19 はガイド溝 71 b に沿って昇降する。

40

【0035】

ワイブユニット 19 は図 10 に示すように、複数のワイパー 35 a ~ 35 c が固定された略矩形状のワイパーキャリッジ 31 と、ワイパーキャリッジ 31 を支持する支持フレーム 40 とで構成されている。

【0036】

50

支持フレーム40の上面の対向する端縁にはレール部41a、41bが形成されており、ワイパーキャリッジ31の四隅に設けられたコロ36がレール部41a、41bに当接することで、ワイパーキャリッジ31は支持フレーム40に対し矢印CC方向に摺動可能に支持される。

【0037】

支持フレーム40の外側には、ワイパーキャリッジ31を水平方向(矢印CC方向)に移動させるためのワイパーキャリッジ移動モーター45と、ワイパーキャリッジ移動モーター45およびワイパーキャリッジ31のラック歯31aに係合するギア列(不図示)と、が取り付けられている。ワイパーキャリッジ移動モーター45が正逆回転することにより、ギア列が正逆回転し、ワイパーキャリッジ31が水平方向(矢印CC方向)に往復移動する。なお、ワイパーキャリッジ移動モーター45、ギア列およびラック歯31a等によって、ワイパー35a~35cを記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fに沿って移動させる駆動機構が構成されている。

10

【0038】

ワイパー35a~35cは、各記録ヘッド17a~17cの吐出ノズル18から押し出されたインクを拭き取るための弾性部材(例えばEPDMからなるゴム製の部材)である。ワイパー35a~35cは、吐出ノズル18が露出するノズル領域R(図5参照)の外側の拭き取り開始位置に略垂直方向から圧接され、ワイパーキャリッジ31の移動によりノズル領域Rを含むインク吐出面Fを所定方向(図10の矢印CC方向)に拭き取る。

20

【0039】

4枚のワイパー35aは略等間隔で配置されており、同様に、4枚のワイパー35bおよび4枚のワイパー35cもそれぞれ略等間隔で配置されている。ワイパー35a、35cは、それぞれ各ラインヘッド11C~11Kを構成する左右の記録ヘッド17a、17c(図3参照)に対応する位置に配置されている。また、ワイパー35bは、各ラインヘッド11C~11Kを構成する中央の記録ヘッド17b(図3参照)に対応する位置に配置されており、ワイパー35a、35cに対しワイパーキャリッジ31の移動方向(矢印CC方向)と直交する方向に所定距離だけずらして固定されている。

【0040】

支持フレーム40の上面の4箇所には高さ方向位置決め突起46が設けられている。高さ方向位置決め突起46は、ワイパー35a~35cによる記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fの拭き取り動作を行うために支持フレーム40を記録部9側に上昇させたとき、記録部9のヘッドハウジング10に当接することでワイパー35a~35cとインク吐出面Fとの接触状態を一定に保持する。

30

【0041】

支持フレーム40の上面には、ワイパー35a~35cによってインク吐出面Fから拭き取られた廃インクを回収するためのインク回収トレイ44が配置されている。インク回収トレイ44の略中央部には、インク排出孔(不図示)が形成されており、インク排出孔を挟んで両側のトレイ面44a、44bは、インク排出孔に向かって下り勾配となっている。ワイパー35a~35cによってインク吐出面Fから拭き取られ、トレイ面44a、44bに落下した廃インクはインク排出孔に向かって流れる。その後、廃インクはインク排出孔に連結されたインク回収路(図示せず)を通して廃インク回収タンク(図示せず)に回収される。

40

【0042】

ここで、本実施形態では図10および図11に示すように、ワイパー35a~35cは、ワイパーキャリッジ31を構成する回転軸37にワイパー保持部材38を介して取り付けられており、回転軸37と共に回転可能である。具体的には、ワイパーキャリッジ31には、回転軸37およびワイパー35a~35cを右回り方向(図21の矢印D方向)に回転させる第1回転機構80と、回転軸37およびワイパー35a~35cを左回り方向(矢印E方向)に回転させる第2回転機構90と、が設けられている。

【0043】

50



第1回転機構80は図12に示すように、ワイパーキャリッジ31に設けられてワイパー35a~35cと共に矢印CC方向に移動するワンウェイギア81、ジョイントギア82、アーム83、ねじりバネ84と、支持フレーム40の上面に設けられるラック87、ギアピッチガイド88と、を含んでいる。

【0044】

ワンウェイギア81は、回転軸37の端部に取り付けられている。また、ワンウェイギア81は、ワンウェイクラッチ81a(図13参照)を内蔵しており、ワンウェイギア81が右回り方向(図21の矢印D方向)に回転したときに回転力を回転軸37に伝達する。これにより、ワイパー35a~35cも、右回り方向(矢印D方向)に回転する。なお、ワンウェイギア81は、ワンウェイギア81が左回り方向(図21の矢印E方向)に回転したときには回転力を回転軸37に伝達しない。

10

【0045】

ジョイントギア82は、ワンウェイギア81と噛み合っており、回転力をワンウェイギア81に伝達する。また、ジョイントギア82は、コ口82aを有しているとともに、回転軸37に対して回転可能に取り付けられたアーム83に固定されている。アーム83は、回転軸37に取り付けられたねじりバネ84によって左回り方向(コ口82aをギアピッチガイド88に当接させる方向)に付勢されている。

【0046】

ラック87は、後述する第1拭き取り動作時にワイパー35a~35cが第2位置P2に到達したときにジョイントギア82に係合するように配置されている。これにより、後述するように、ワイパー35a~35cが矢印C方向(左方向、第1方向)に移動しているときにジョイントギア82がラック87に係合すると、ワンウェイギア81が右回り方向(矢印D方向)に回転し、ワイパー35a~35cが右回り方向(矢印D方向)に回転する。

20

【0047】

また、ギアピッチガイド88は、ジョイントギア82のコ口82aに当接するように、ワイパー35a~35cの移動方向(矢印CC方向)に沿って延びるように形成されている。ギアピッチガイド88は、ジョイントギア82の高さ方向の位置決めを行い、ジョイントギア82とラック87との係合状態を適切に保持する。

【0048】

第2回転機構90は図11に示すように、ねじりバネからなり、回転軸37に取り付けられている。第2回転機構90は、回転軸37を左回り方向に付勢している。これにより、後述するように、ワイパー35a~35cが矢印C方向に移動しているときにジョイントギア82とラック87との係合が解除されると、第2回転機構90の付勢力により回転軸37およびワイパー35a~35cが左回り方向(矢印E方向)に回転する。回転軸37には、ワイパー35a~35cの左回り方向(矢印E方向)の回転を規制する規制部(図示せず)が設けられている。

30

【0049】

なお、図11に示した3つの第1回転機構80のうちの左端の第1回転機構80のように、ジョイントギア82とワンウェイギア81との間に2つのアイドルギア85a、85bを設けるとともに、アーム83およびアイドルギア85aが取り付けられる回転軸86を設けてもよい。このように構成すれば、ワイパーキャリッジ31が矢印CC方向に大型化するのを抑制することができる。

40

【0050】

次に、本実施形態のプリンター100における記録ヘッド17a~17cの回復動作について説明する。なお、以下で説明する記録ヘッド17a~17cの回復動作およびキャップユニット装着動作は、制御部110(図1参照)からの制御信号に基づいて記録ヘッド17a~17c、ワイプユニット19、駆動機構等の動作を制御することによって実行される。

【0051】

50

ワイブユニット19により記録ヘッド17a~17cの回復動作を行う場合、図14に示すように制御部110は記録部9の下面に対向配置されている第1ベルト搬送部5を降下させる。そして、図15に示すように、キャップユニット30を退避位置(図6の位置)に残した状態で制御部110はワイブ移動機構を制御してワイブユニット19を退避位置から記録部9の真下の位置に移動させる。

【0052】

(第1インク押出動作)

ワイピング動作(後述の第1拭き取り動作)に先立って、記録ヘッド17a~17cにより印字が行われていない状態において、制御部110によってインクが記録ヘッド17a~17cに供給される。供給されたインクは吐出ノズル18から強制的に押出(パーズ)される。このパーズ動作により、図16に示すように、吐出ノズル18内の増粘インク、異物や気泡が排出され、記録ヘッド17a~17cを回復することができる。このとき、図17に示すように、パーズインク22は吐出ノズル18の存在するノズル領域Rの形状に沿ってインク吐出面Fに押出される。

10

【0053】

(第1拭き取り動作)

次いで、インク吐出面Fに排出されたパーズインク22を拭き取るワイピング動作を行う。具体的には、図16に示すように、制御部110はワイブ昇降機構を制御してワイブユニット19を上昇させることによって、ワイパー35a~35cを、記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fの、ノズル領域Rの外側の第1位置P1に圧接する。

20

【0054】

そして、制御部110はワイパーキャリッジ移動モーター45(図10参照)を制御してワイパーキャリッジ31を矢印C方向に水平移動させることにより、図18に示すようにワイパー35a~35cが記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fに吐出されたパーズインク22を拭き取る。なお、ワイパー35a~35cから流れ落ちた廃インクは、インク回収トレイ44(図10参照)に回収される。

【0055】

(回転離間動作)

図19および図20に示すように、ワイパー35a~35cが記録ヘッド17a~17cのインク吐出面Fのノズル領域Rに対して第1位置P1とは反対側の位置(第2位置P2、親水性部材20が設けられた位置)に達すると、ジョイントギア82とラック87との係合が開始する。そして、引き続きワイパー35a~35cが矢印C方向に移動することによって、図21に示すように、ジョイントギア82が左回り方向に回転するとともに、ワンウェイギア81が右回り方向(矢印D方向)に回転する。このとき、ワンウェイクラッチ81aによりワンウェイギア81の回転が回転軸37に伝達され、ワイパー35a~35cが右回り方向(矢印D方向)に回転する。すなわち、図22に示すように、第2位置P2において、ワイパー35a~35cが矢印C方向に移動しながら、ワイパー35a~35cが回転して矢印C'方向(右方向、第2方向)の斜め下方向に向かってインク吐出面Fから離間する。これにより、第2位置P2にパーズインク22が付着する。

30

【0056】

なお、この回転離間動作時において、ワイパー35a~35cは、矢印C'方向の斜め下方向に向かってパーズインク22から離間するので、ワイパー35a~35cの上面35dおよび第2拭き取り面35f(第1拭き取り面35eとは反対側の面、後述する第2拭き取り動作においてパーズインク22を拭き取る面)にパーズインク22が付着するのを抑制することができる。これにより、第2位置P2に付着するパーズインク22の量が増加し、パーズインク22はインク吐出面Fのうちのワイパー幅方向(図22の紙面に対して垂直方向)の両端部まで行き届いた(広がった)状態で付着する。

40

【0057】

(逆回転動作)

回転離間動作の後、引き続きワイパー35a~35cが矢印C方向に移動することによ

50

って、ジョイントギア 8 2 とラック 8 7 との係合が解除される。これにより、図 2 3 に示すように、第 2 回転機構 9 0 の付勢力によって、回転軸 3 7 およびワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が左回り方向に回転し、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が鉛直方向に起立した状態に戻る。

【 0 0 5 8 】

このとき、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c は、先端がパージインク 2 2、インク吐出面 F および親水性部材 2 0 に接触しない位置で左回転される。ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が左回転する位置は、ラック 8 7 の歯数（ラック 8 7 の矢印 C 方向の端部位置）で設定することが可能であり、本実施形態では、ラック 8 7 の歯数は 2 個である。なお、ラック 8 7 の歯数が 2 個の場合は回転軸 3 7 の回転角度は約 8 6 度である。ラック 8 7 の歯数は例えば 1 個でもよく、この場合、回転軸 3 7 の回転角度は約 5 8 度である。また、ラック 8 7 の歯数は例えば 3 個以上でもよい。

10

【 0 0 5 9 】

（第 2 インク押出動作）

上記第 1 インク押出動作と同様にして、制御部 1 1 0 によってインクが吐出ノズル 1 8 から強制的に押出（パージ）される。

【 0 0 6 0 】

（第 2 拭き取り動作）

次いで、第 2 位置 P 2 およびノズル領域 R のパージインク 2 2 を拭き取るワイピング動作を行う。具体的には、制御部 1 1 0 はワイパーキャリッジ移動モーター 4 5（図 1 0 参照）を制御してワイパーキャリッジ 3 1 を矢印 C' 方向に水平移動させることにより、図 2 4 に示すようにワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c のインク吐出面 F のパージインク 2 2 を拭き取る。

20

【 0 0 6 1 】

なお、第 2 拭き取り動作時にワイパーキャリッジ 3 1 が矢印 C' 方向に移動すると、図 2 5 に示すように、所定位置においてジョイントギア 8 2 とラック 8 7 との係合が開始する。そして、ジョイントギア 8 2 が右回り方向に回転するとともに、ワンウェイギア 8 1 が左回り方向（矢印 E 方向）に回転する。このとき、ワンウェイクラッチ 8 1 a によりワンウェイギア 8 1 の回転は回転軸 3 7 に伝達されないため、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c の姿勢が鉛直方向に起立した状態で保持される。これにより、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c により第 2 位置 P 2 のパージインク 2 2 を拭き取ることができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、親水性部材 2 0 の傾斜面 2 0 a によって、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c をインク吐出面 F にスムーズに進入させることができる。

【 0 0 6 3 】

その後、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が、それぞれ記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c のインク吐出面 F の端縁（図 2 6 の右端縁）まで移動し、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c によって拭き取られた廃インクは流れ落ちてインク回収トレイ 4 4（図 1 0 参照）に回収される。そして、制御部 1 1 0 はワイブ昇降機構を制御してワイブユニット 1 9 を下降させることにより、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c を、記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c のインク吐出面 F から下方に退避させる。最後に、制御部 1 1 0 はワイブ移動機構を制御して、記録部 9 と第 1 搬送ユニット 5 との間に配置されたワイブユニット 1 9 を水平移動させてキャップユニット 3 0 の下方に配置し、第 1 搬送ユニット 5 を所定の位置まで上昇させて記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c の回復動作を終了する。

40

【 0 0 6 4 】

次に、本実施形態のプリンター 1 0 0 における記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c にキャップユニット 3 0 を装着する動作について説明する。

【 0 0 6 5 】

キャップユニット 3 0 により記録ヘッド 1 7 a ~ 1 7 c にキャップを行う場合、図 1 4 に示すように制御部 1 1 0 は記録部 9 の下面に対向配置されている第 1 ベルト搬送部 5 を降下させる。そして、図 2 7 に示すように、ワイブユニット 1 9 上にキャップユニット 3

50

0を配置した状態で、制御部110はワイブ移動機構を制御してワイブユニット19およびキャップユニット30を退避位置(図14の位置)から記録部9の真下の位置に移動させる。その後、制御部110はワイブ昇降機構を制御してワイブユニット19およびキャップユニット30を上昇させることによって、キャップユニット30を記録ヘッド17a~17cに装着する。これにより、キャップユニット30の装着動作を終了する。

**【0066】**

本実施形態では、上記のように、ノズル領域Rの外側の第1位置P1にワイパー35a~35cを圧接させた後、ワイパー35a~35cをインク吐出面Fに沿って矢印C方向(左方向)に移動させることにより、パージインク22を拭き取る第1拭き取り動作の後、パージインク22を付着させた第2位置P2に対してノズル領域Rとは反対側の位置から、ワイパー35a~35cをインク吐出面Fに沿って矢印C方向(右方向)に移動させる第2拭き取り動作を実行する。これにより、記録ヘッド17a~17cの回復動作を行うことができる。

10

**【0067】**

また、ワイパー35a~35cを矢印C方向(左方向)に移動させながら、ワイパー35a~35cが回転して矢印C'方向(右方向)の斜め下方向に向かってインク吐出面Fから離間する回転離間動作を実行する。これにより、回転離間動作時にワイパー35a~35cの上面35d(インク吐出面Fに対向する面)にパージインク22が付着するのを抑制することができるので、第2位置P2に付着するパージインク22の量を増加させることができる。このため、インク吐出面Fのうちのワイパー35a~35cの幅方向の両端部まで行き届いた(広がった)状態でパージインク22を第2位置P2に付着させることができるので、第2拭き取り動作においてインク吐出面Fのうちのワイパー35a~35cの幅方向の端部で拭き残しが生じるのを抑制することができる。

20

**【0068】**

また、ワイパー35a~35cが回転してインク吐出面Fから離間するので、ワイパー35a~35cの第2拭き取り面35fにパージインク22が付着して汚れるのを抑制することができる。これにより、第2拭き取り動作時の開始直後(第2位置P2に到着するまでの間)に拭き残し(インク不足によるインク引き延ばし)が生じるのを抑制することができる。

**【0069】**

なお、回転離間動作を経ずにワイパー35a~35cがインク吐出面Fの左端部から外側(左方向)に離間する場合、ワイパー35a~35cが撓んだ状態から復元力によって元の状態に戻る際の勢いで、パージインク22が装置内に飛散する場合がある。しかしながら、本実施形態では、ワイパー35a~35cは回転して矢印C'方向(右方向)の斜め下方向に向かってインク吐出面Fから離間するので、ワイパー35a~35cが撓んだ状態から元の状態に戻る際の勢いを抑えることができ、パージインク22が装置内に飛散するのを抑制することができる。

30

**【0070】**

また、ワイパー35a~35cが回転することによってインク吐出面Fから離間する。これにより、ワイパー35a~35cをインク吐出面Fから接離させるためにワイパー35a~35cを上下方向に移動させる必要がないので、制御が複雑になるのを抑制することができるとともに、ワイパー35a~35cを上下方向に移動させる場合に比べて動作時間を短縮することができる。

40

**【0071】**

なお、第1拭き取り動作の開始直後(ノズル領域Rに到達するまでの間)に、拭き残し(前回の回復動作時のインクがワイパー35a~35cの先端に付着していた場合に生じるインク引き延ばし)が生じた場合であっても、第2拭き取り動作において増粘していないパージインク22がインク吐出面Fに付着したインクを溶解してインクを増粘が緩和される。このため、第1拭き取り動作の開始直後にインク吐出面Fに付着するインクをワイパー35a~35cにより、拭き取り易くすることができる。

50

## 【 0 0 7 2 】

また、上記のように、第 1 回転機構 8 0 は、回転軸 3 7 に取り付けられ、ワンウェイクラッチ 8 1 a を内蔵するワンウェイギア 8 1 と、ワンウェイギア 8 1 に回転力を伝達するジョイントギア 8 2 と、ジョイントギア 8 2 に係合するラック 8 7 と、を含む。そして、回転離間動作時に、ジョイントギア 8 2 がラック 8 7 に係合してワンウェイギア 8 1 が矢印 D 方向（右回り方向）に回転することによって、ワンウェイギア 8 1 の回転力が回転軸 3 7 に伝達され、回転軸 3 7 が回転してワイパー 3 5 a ~ 3 5 c がインク吐出面 F から離間し、第 2 拭き取り動作時に、ジョイントギア 8 2 がラック 8 7 に係合してワンウェイギア 8 1 が矢印 E 方向（左回り方向）に回転する一方、ワンウェイギア 8 1 の回転力は回転軸 3 7 に伝達されず、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c はインク吐出面 F から離間しない。これにより、回転離間動作時にはワイパー 3 5 a ~ 3 5 c を回転させてインク吐出面 F から離間させ、第 2 拭き取り動作時にはワイパー 3 5 a ~ 3 5 c をインク吐出面 F に接触するように、第 1 回転機構 8 0 を容易に構成することができる。

10

## 【 0 0 7 3 】

また、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c および回転軸 3 7 を回転させるためにモーター等の電装部品を設ける必要がないので、部品点数を削減することができるとともに、制御が複雑になるのを抑制することができる。また、パージインク 2 2 が電装部品に付着してショート（短絡）等の不具合が生じるのを抑制することができる。

## 【 0 0 7 4 】

また、上記のように、第 2 回転機構 9 0 を設けることによって、容易に、回転離間動作の後にワイパー 3 5 a ~ 3 5 c を左回り方向に回転して元の位置（姿勢）に戻すことができる。

20

## 【 0 0 7 5 】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

## 【 0 0 7 6 】

例えば、上記実施形態では、インク押出動作を、第 1 拭き取り動作の前に実行したが、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c がノズル領域 R に進入する前であれば、第 1 拭き取り動作と同時に実行してもよい。

30

## 【 0 0 7 7 】

また、上記実施形態では、第 2 インク押出動作を設けた例について示したが、本発明はこれに限らず、第 2 インク押出動作を設けなくてもよい。

## 【 0 0 7 8 】

また、上記実施形態では、支持フレーム 4 0 にラック 8 7 を設けた例について示したが、ラック 8 7 を、支持フレーム 4 0 に取り外し可能に構成してもよい。このように構成すれば、ラック 8 7 の歯数を容易に変更することができる。これにより、ワイパー 3 5 a ~ 3 5 c が右回り方向に回転をしてから左回り方向に回転して元の位置に戻るまでのワイパー 3 5 a ~ 3 5 c の左方向への移動距離（ジョイントギア 8 2 とラック 8 7 との係合時間）を容易に調整することができるので、左方向への移動時にワイパー 3 5 a ~ 3 5 c がパージインク 2 2 やインク吐出面 F に接触するのを容易に抑制することができる。

40

## 【 0 0 7 9 】

また、上記実施形態では、インク吐出面 F の第 2 位置 P 2 を含む所定領域に、親水性部材 2 0 を設けた例について示したが、親水性部材 2 0 を設けなくてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

また、駆動機構、ワイプ移動機構、ワイプ昇降機構は、従来公知の他の駆動機構、移動機構、昇降機構を用いることができる。

## 【 0 0 8 1 】

また、上記実施形態では、第 1 回転機構、第 2 回転機構を、バネ、ギア、ラック等を用

50

いて構成した例について示したが、本発明はこれに限らない。第1回転機構、第2回転機構を、モーター等を用いて構成することも可能である。

【0082】

また、上記実施形態では、回転離間動作を実行した後に第2拭き取り動作を実行する例について示したが、第2拭き取り動作を実行しなくても特有の効果が得られる。すなわち、ワイパー35a~35cがインク吐出面Fの左端部(第1方向の端部)に到達するタイミングに合わせて回転離間動作を実行すれば、インク吐出面Fにパージインク22が付着する(残る)のを抑制することができるので、第2拭き取り動作を実行しなくて済む。また、この場合、回転離間動作を実行することによって、ワイパー35a~35cが撓んだ状態から元の状態に戻る際の勢いを抑えることができ、パージインク22が装置内に飛散するのを抑制することができるという効果が得られる。

10

【符号の説明】

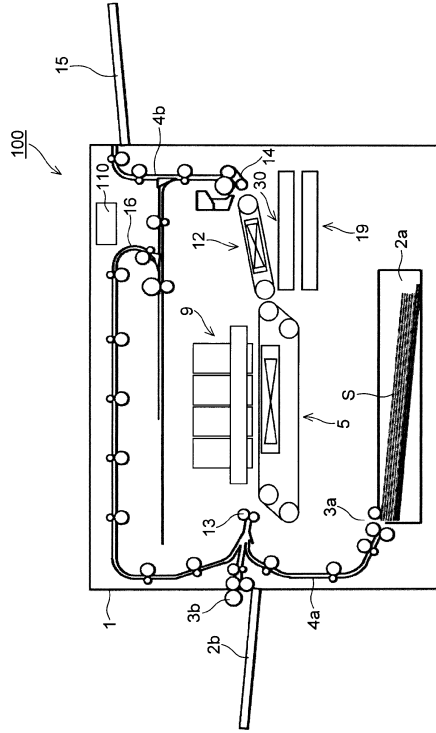
【0083】

- 17a~17c 記録ヘッド
- 18 吐出ノズル
- 22 パージインク
- 31a ラック歯(駆動機構)
- 35a~35c ワイパー
- 37 回転軸
- 45 ワイパーキャリッジ移動モーター(駆動機構)
- 80 第1回転機構
- 81 ワンウェイギア
- 81a ワンウェイクラッチ
- 82 ジョイントギア
- 87 ラック
- 90 第2回転機構
- 100 プリンター(インクジェット記録装置)
- 110 制御部
- F インク吐出面
- P1 第1位置
- P2 第2位置
- R ノズル領域
- S 用紙(記録媒体)

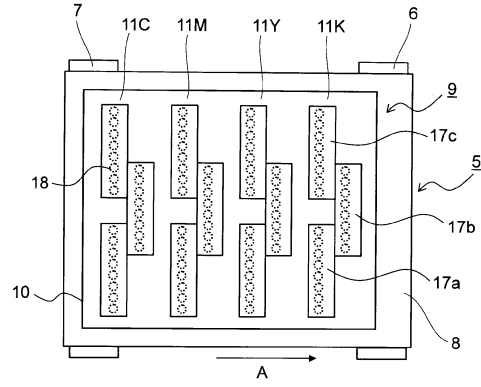
20

30

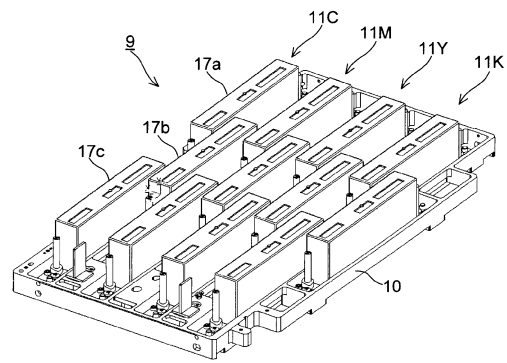
【 図 1 】



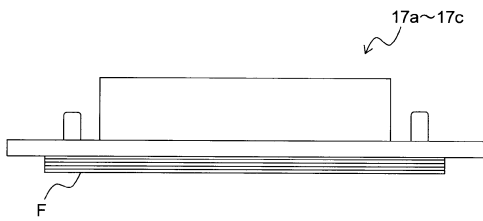
【 図 2 】



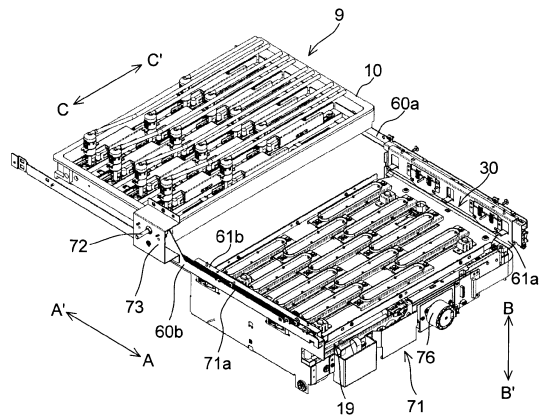
【 図 3 】



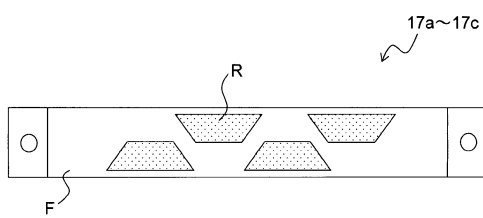
【 図 4 】



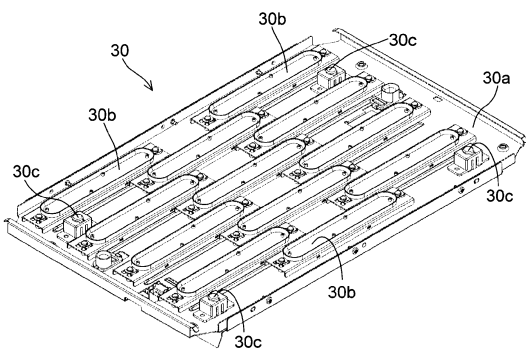
【 図 6 】



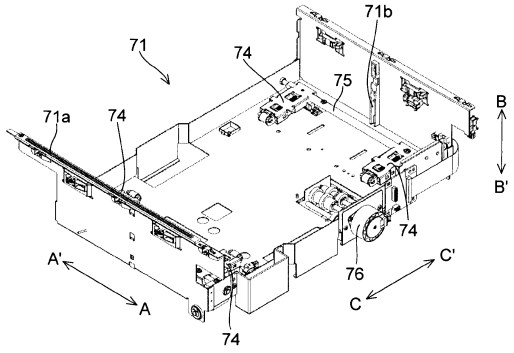
【 図 5 】



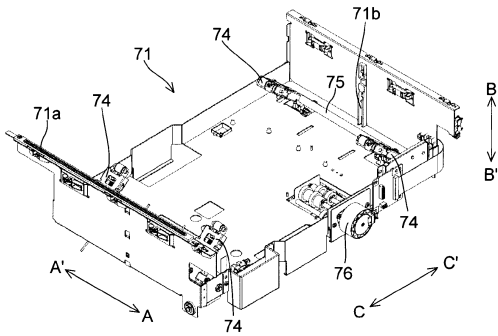
【 図 7 】



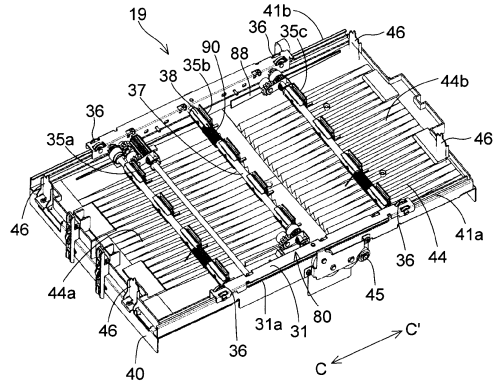
【図8】



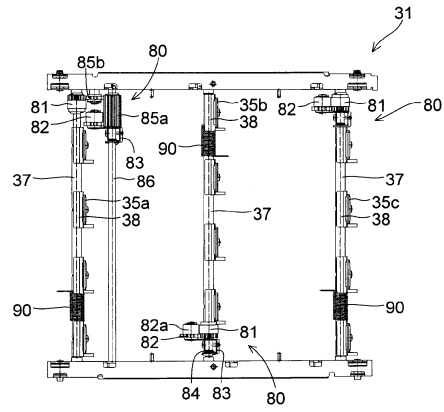
【図9】



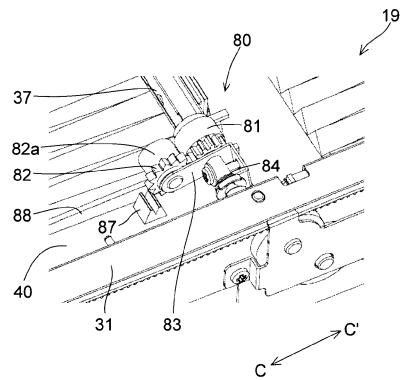
【図10】



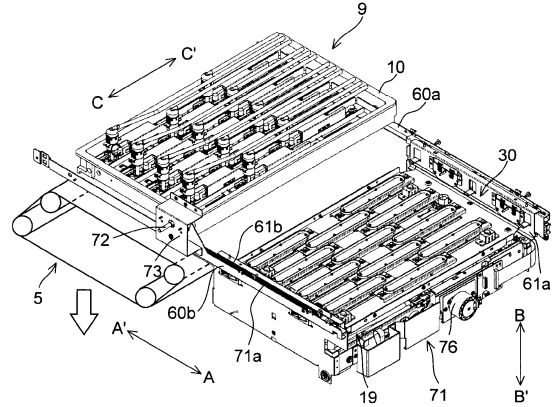
【図11】



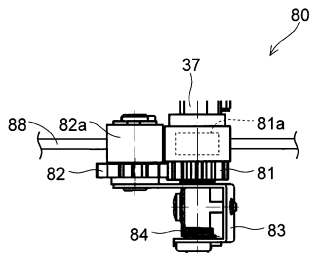
【図12】



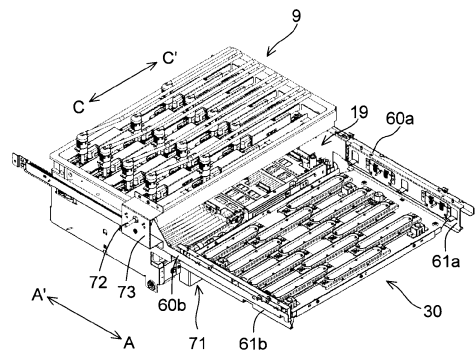
【図14】



【図13】

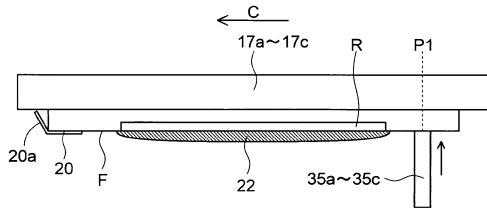


【図15】

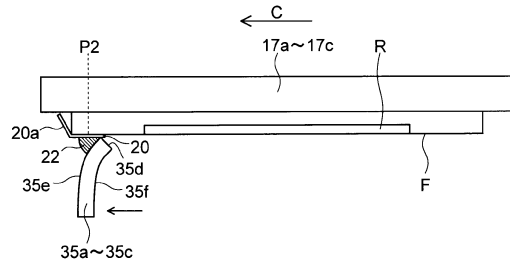




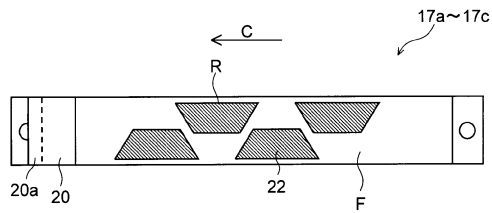
【図16】



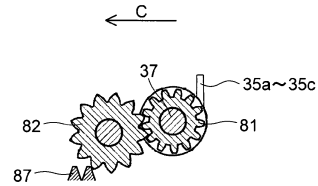
【図19】



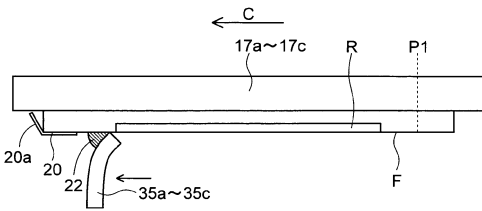
【図17】



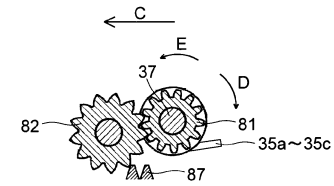
【図20】



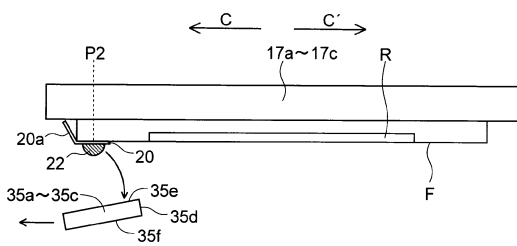
【図18】



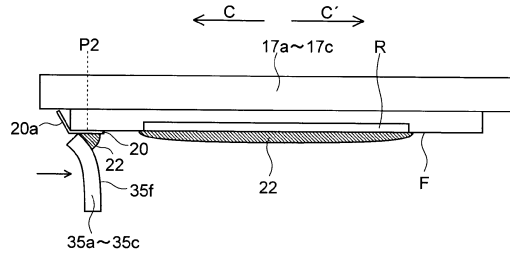
【図21】



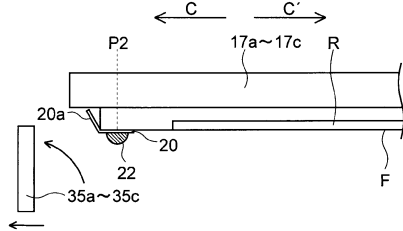
【図22】



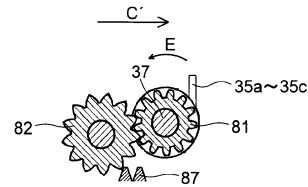
【図24】



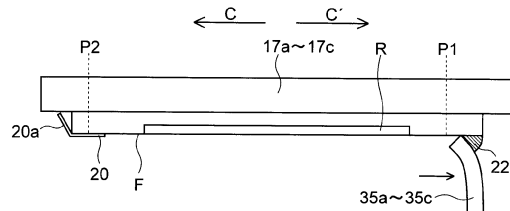
【図23】



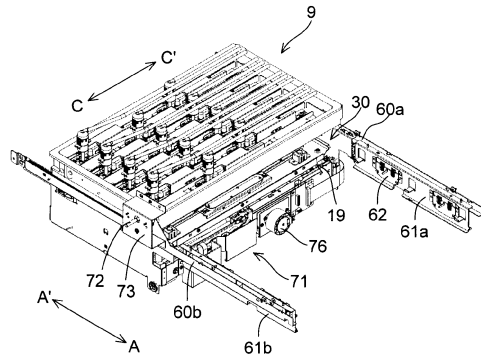
【図25】



【図26】



【図 27】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-9445(JP,A)  
特開2013-67087(JP,A)  
特開2014-237328(JP,A)  
特開2002-355982(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/165