

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

記録媒体ヘインクを吐出して画像を記録する記録手段と、  
前記記録手段のインクを吐出する吐出口と対向するように前記記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と

前記記録手段が駆動する時以外に前記吐出口に当接して該吐出口を保護し、またはインクの吐出による機能回復を行うメンテナンス手段と、

前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンス手段とが表裏一体的に配設し、回転可能で前記記録手段と対向して設けられた可動ユニットと、

前記可動ユニットを回転による切り換え制御を行い、前記記録媒体搬送手段又は前記メンテナンス手段のいずれか一方を前記記録手段の吐出口と対向させる切り換え手段と、  
を具備することを特徴とする画像形成装置。 10

## 【請求項 2】

前記切り換え手段は、前記記録手段に対して前記記録媒体搬送手段又は前記メンテナンス手段を近接した位置と離間した位置との間を移動させる移動手段と、

前記記録手段に対して前記離間した位置において、回転により前記記録媒体搬送手段又は前記メンテナンス手段のいずれか一方を選択して、前記吐出口と対向させる回転選択手段と、

を具備することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。 20

## 【請求項 3】

前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンス手段を組み合わせた可動ユニットと該移可動ユニットの一部に当接部を配置し、前記記録手段の対向面に設けられた前記可動ユニットが切り換えに際し遊嵌する位置決め手段を有し、

前記可動ユニットが前記記録手段と近接する位置で前記当接部が該記録手段と当接して位置決めされることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。 20

## 【請求項 4】

さらに前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンス手段との間に配設されるインク保持手段を具備し、

前記メンテナンス手段から前記記録媒体搬送手段へ滴下するインクを吸収することとを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。 30

## 【請求項 5】

前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンス手段とからなる前記可動ユニットにおける重力方向下方に、前記インク保持手段が配置されることを特徴とする第1項記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンスユニットが共通の1つの負圧源を有し、該負圧源からの1本の経路が前記搬送ユニットと前記メンテナンスユニットに通じる2つの経路に分岐し、前記切り換え手段により切り換えられた側に負圧源の経路が接続されることを特徴とした請求項1記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】

前記記録媒体搬送手段は、搬送された前記記録媒体を搬送ベルト上に吸着させるための吸着手段と、

前記メンテナンス手段は、キャップ部材がヘッドユニットを覆った際に前記記録手段からインクを吸引する吸引手段と、

を具備することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。 40

## 【請求項 8】

記録媒体ヘインクを吐出して画像を記録する記録手段であるヘッド部と、

前記記録手段のインクを吐出する吐出口と対向するように前記記録媒体を搬送する記録媒体搬送機構と、

前記記録手段が駆動する時以外に前記吐出口に当接して該吐出口を粉塵や乾燥から前記 50

ヘッド部を保護、またはインクの吐出による記録機能の回復を行うメンテナンス機構と、  
前記記録媒体搬送手段と前記メンテナンス手段とが表裏一体的に配設する可動ユニット  
と、

前記メンテナンス機構内に着脱自在に設けられ、当接により前記ヘッド部を粉塵や乾燥  
から保護するキャップ部材と、

前記可動ユニットを記録媒体搬送幅方向から両側で回転可能に軸支し前記ヘッド部と対  
向する位置で保持する一対の回転フレームと、

前記回転フレームに対して前記可動ユニットを相対移動させるための駆動機構と、

前記可動ユニットを回転自在に前記フレームに支持する支持軸と、

前記可動ユニットを前記支持軸中心に回転させる回転機構と、

10

前記支持軸及び前記可動ユニットを前記ヘッド部に対して所望間隔離れ、往復移動機構  
と、

を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記回転機構と前記往復移動機構とを 1 つのモータからなる駆動源で駆動することを特  
徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記ヘッド部が、前記記録媒体搬送幅方向と直交する方向へ記録可能幅にわたり複数色  
に対応可能な複数のノズル列を配置してなるインクジェットヘッドであることを特徴とす  
る請求項 8 記載の画像形成装置。

20

【請求項 11】

前記記録手段が、前記記録媒体搬送幅方向と直交する方向へ記録可能幅にわたり複数の  
ノズルを配置してなるインクジェットヘッドであることを特徴とする請求項 8 記載の画像  
形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録媒体の搬送機構と切り換えて使用される回転式メンテナンス機構を有す  
る画像形成装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

一般に画像形成装置、所謂インクジェットプリンタのキャリッジ上に搭載されたヘッド  
部は、記録媒体幅方向に走査移動しつつ、これと直交する記録媒体搬送方向に搬送される  
記録媒体上にインクを吐出して画像形成を行っている。

【0003】

ヘッド部は、記録媒体幅方向で複数に分割して、記録媒体搬送方向において、交互又は  
斜め方向に配置されるノズル列を有している。これらのノズル列の端側のノズルの一部は  
、前後のいずれかに隣接するノズル列の端側の一部と互いに記録媒体搬送方向に重なりを  
持つように配置されている。また、記録媒体を搬送する機構として、ヘッド部に対向する  
ように配置され、記録媒体を吸着しつつ搬送するベルトユニットからなる記録媒体搬送機  
構が提案されている。この搬送機構は、ベルトを回転可能に支持するプラテンを有し、メ  
ンテナンスユニットが必要に応じて移動してヘッドノズル面と対向するように設けられて  
いる。メンテナンスユニットは、ヘッド部に当接して各ノズルからインクを吸引、あるい  
はノズル周辺のヘッド面に残ったインクを除去するためのワイプ機構等を備え、目詰まり  
等により不吐出になったノズルを回復させるための機能が設けられている。

40

【0004】

また、乾燥しやすいインクを用いる画像記録装置では、非動作時にノズル面を気密に覆っ  
てインクの乾燥化を防止するためのキャップ機能を有している。さらに、メンテナンス処  
理として、画像記録前や画像記録動作の合間には、ノズル内の増粘したインクを吐出する  
動作も行い、吐出されたインクを吸い取る機能も設けられている。

50

## 【 0 0 0 5 】

従来技術としては、ラインヘッド機構を使用した装置例として特許文献 1 が公知である。図 1 3 に示すようにベルト搬送装置の搬送ベルト 9 9 は一部に開口部が設けられている。開口部はプラテンに設けられたメンテナンスユニットの位置に合わせて配置される。プラテンの周囲に配置された搬送ベルト 9 9 はコロナイオンによる静電気若しくは負圧吸着によって記録媒体 9 8 を搬送ベルト 9 9 に吸着してヘッド部の下方を通過するように搬送する。

## 【 0 0 0 6 】

搬送ベルト 9 9 に設けられた開口は、搬送ベルト 9 9 の位置検出手段を用いて、ヘッド部 9 7 とメンテナンスユニットが対向する位置に来るように搬送ベルト 9 9 が停止される。この位置でメンテナンスユニットを上方に移動させて穴を貫通して記録媒体搬送路を横断し、ヘッド部 9 7 に当接する。記録動作中は、搬送速度によるタイミングを取って記録媒体 9 8 が搬送ベルト 9 9 の開口の無い部分に載置されるように搬送される。このタイミングを取る一例として、レジストローラ等を用いている。ベルトユニットに吸着された記録媒体 9 8 の先端を、停止しているレジストローラのニップ部に当接させ、搬送ベルト 9 9 の位置とタイミングを計って、媒体搬送を行う。

## 【 0 0 0 7 】

他の従来例として、図 1 4 に示すようにベルトプラテンにメンテナンスユニットを組み込まず、ベルトプラテンの外側にメンテナンスユニットを配置した特許文献 2 も公知である。ヘッドユニット 1 0 0 によるメンテナンスを実施するにあたり、ヘッドユニット 1 0 0 がメンテナンスユニット 1 0 1 と対向する位置へベルトプラテン外の位置まで大きく移動して吐出回復動作を行う。回復動作後から記録するまでに再びヘッドユニット 1 0 0 が記録媒体搬送手段と対向する位置に戻る構成である。

## 【 0 0 0 8 】

また、別の従来例として、図 1 5 に示すようにヘッド 1 0 2 の近傍にメンテナンスユニット 1 0 3 を配置して、必要に応じてメンテナンスユニット 1 0 3 をヘッド 1 0 2 のインク吐出面と対向する位置へ移動させる特許文献 3 も公知である。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 8 7 3 7 7 公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 0 5 9 5 5 9 公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 0 1 1 3 7 7 公報

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 9 】

前述した特許文献 1 において、記録媒体搬送手段は、搬送ベルトが記録媒体を吸着する際に開口位置を避けて同期を取った給送が必要となり、記録媒体を通紙可能にするためには、搬送ベルトの周長は少なくとも最大記録媒体長に開口部の長さを加えた長さ以上が必要となる。また、記録媒体を搬送するベルトユニットの搬送速度はヘッド部がインクを記録媒体に吐出できる最速の周波数にあわせた一定速度で搬送された。しかし、開口位置を避けて同期を取る給送や最大記録媒体長さ以上の周長の搬送ベルトを設けることは、装置を小型化する際に問題となり構成部品の増加からコスト増に繋がる。さらに一定の搬送速度で記録媒体に記録する際、給紙タイミングもベルト 1 周のタイミングで決められるため搬送ベルトがベルトユニットを一周に要する時間は記録媒体の用紙サイズに関係なく同じなので単位時間あたりの記録枚数は変わらないため単位時間あたりの記録枚数を増やすことができない。他にも、搬送ベルトの開口を介してメンテナンスユニットとインクヘッドを当接させるため、インクヘッドとメンテナンスユニットが離れるタイミングや、ワイパーでヘッド部に残ったの余剰インクを拭き取る際に、メンテナンスユニットによって吸引された余剰インクが周囲に飛散してしまった。周囲に飛散したインクは搬送ベルトに付着後、搬送ベルトに吸着した記録媒体を汚してしまうという問題があった。

## 【 0 0 1 0 】

前述した特許文献 2 によるメンテナンス方法は、ヘッド部をベルトプラテンの外側に位

10

20

30

40

50

置するメンテナンスユニットの位置へ大きく移動させる方法である。この方法では、ヘッド部へのインク供給チューブに曲げ変形や振動が加わり、また、ヘッド部自身にも振動が加わるためにヘッドの吐出ノズル部のメニスカスが破壊され、不吐出が再び発生してしまう問題がある。

【 0 0 1 1 】

また、特許文献 3 によるメンテナンス方法は、メンテナンスユニットをヘッドの近傍に配置し、必要に応じてインク吐出面へメンテナンスユニットを対向させる方法がある。この方法は、記録媒体搬送方向への各色ヘッド間隔が長くなり記録媒体のスキューや搬送ムラの影響を受けやすく、記録媒体上の色ずれが発生してしまう問題がある。

【 0 0 1 2 】

よって本発明は、記録媒体の用紙サイズに限定されずに単位時間あたりの記録枚数を増加できるベルトユニットを設け、記録媒体搬送手段へのインク付着を防止し、かつラインヘッドを省スペースでメンテナンス可能なメンテナンスユニットを有する画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明は目的を達成するために、記録媒体へインクを吐出して画像を記録する記録手段と、記録手段のインクを吐出する吐出口と対向するように記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、記録手段が駆動する時以外に吐出口に当接して吐出口を保護し、またはインクの吐出による機能回復を行うメンテナンス手段と、記録媒体搬送手段とメンテナンス手段とが表裏一体的に配設し、回転可能で記録手段と対向して設けられた可動ユニットと、稼働ユニットを回転による切り換え制御を行い、記録媒体搬送手段又はメンテナンス手段のいずれか一方を記録手段の吐出口と対向させる切り換え手段とを備える画像形成装置を提供する。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明の画像形成装置は、記録媒体の用紙サイズに限定されずに単位時間あたりの記録枚数を増加でき、記録媒体搬送手段へのインク付着を防止し、かつラインヘッドを省スペースでメンテナンス処理を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 には、本発明の切り換え機構を有する画像形成装置に係る第 1 の実施形態の構成例を示し説明する。以下の説明において、図中、記録媒体の搬送方向を X 軸方向又は副走査方向とし、この搬送方向と直交する方向を Y 軸方向又は主走査方向又は記録媒体の幅方向としている。X 軸及び Y 軸方向に直行する方向を Z 軸方向又は上下方向とする。

【 0 0 1 7 】

本実施形態は、複数の吐出口から記録媒体へインクを吐出して画像を形成する記録部 2 と、吐出口と対向するように記録媒体を搬送する記録媒体搬送部 5 と、記録媒体搬送部 6 内に設けられ、搬送時に負圧を発生させて記録媒体を吸着する吸着部 6 と、記録部 2 が駆動する時以外に吐出口が設けられた面に当接して吐出口の保護、及びインク吐出による記録機能の回復を行うメンテナンス部 7 と、メンテナンス部 7 内に設けられ、負圧により記録部 2 から吐出されたインクを吸引する吸引部 8 と、記録媒体搬送部 5 及びメンテナンス部 7 を表裏一体的に配設する可動ユニットを有し、回転による切り換えで、何れか一方を記録部 2 の吐出口に正対させるための切り換え機構 4 と、吸引又は吸着のいずれか一方を選択し負圧を与える負圧源 9 と、これらの構成部位を制御する制御部 1 とで構成される。この切り換え機構 4 は、上下回転機構 3 b と、上下回転機構 3 b を切り換え駆動させるモータ部 3 a とで構成される。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

図 2、図 3 を参照して本実施形態に係るラインヘッド機構について説明する。

ヘッドユニット 14 は、複数色のインク、例えば、ブラック (K)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) 等に対応可能な複数のノズル列からなるアレー 34 を有している。ヘッドユニット 14 の各色のノズル列は主走査方向に沿って配置される。本実施形態では、吐出口が重力方向 (垂直下方向) ヘインクを吐出するように配置される。複数のヘッドユニット 14 は、ヘッドベース 15 の両側面に交互に保持されている。ヘッドベース 15 もノズル列と同様に主走査方向に延びており、両側面に配置されたヘッドユニット 14 の端部のノズルが記録媒体搬送方向に一部重複するように配置されている。この時、ノズルのピッチは、主走査方向に等間隔のピッチになるように考慮されてヘッドベース 15 に固定される。

10

#### 【0019】

このような配置構成においては、各ヘッドユニット 14 は、記録媒体搬送方向に位置がずれて交互に配置されるため、噴射タイミングが個々に調整される。この調整により複数のヘッドユニット 14 は、主走査方向即ち、記録媒体 11 の幅方向に 1 本のラインを形成することができ、従来の 1 本のラインヘッドと同等に駆動する。ベルトユニット 33 は、従動ローラ 18 と駆動ローラ 32 とに掛け渡されたエンドレスベルト 21 が設けられており、回転に伴い記録媒体 11 を搬送する。従って、ベルトユニット 33 は、記録媒体 11 の長さにとらわれることなく、プラテン部の領域で記録媒体 11 を支持し、搬送するに足る最小の長さ (搬送方向) で有れば良く、省スペースにすることが出来る。

#### 【0020】

20

図 2 及び図 4 を参照して記録媒体搬送部 5 となるベルトユニット 33 とその周辺部の構成について詳細に説明をする。

ヘッドユニット 14 に対向して設けられるベルトユニット 33 は、一对の回転フレーム 19 により搬送方向両側から挟まれ支持されている。ヘッドユニット 14 と対向するプラテン部の面には多数の図示していない小径の孔が開口されている。プラテン部におけるベルトユニット 33 は従動ローラ 18 と駆動ローラ 32 とに掛け渡されたエンドレスベルト 21 を備える。ベルトユニット 33 におけるエンドレスベルト 21 上には多数の小径が開口されている。エンドレスベルト内には負圧発生のためのチャンバー 22 が従動ローラ 18 と駆動ローラ 32 との間に設けられる。チャンバー 22 はヘッドユニット 14 と対向する面のみに多数の小径が配置されている。位置決め部はヘッドユニット 14 のインクを吐出するノズル面と記録媒体 11 との間隔が予め定めた規定値になるようにベルトユニット 33 側に、回転フレーム 19 から突出するように形成される位置決め部 35 が設けられている。

30

#### 【0021】

またベルトユニット 33 に対向して配置されるヘッドユニット 14 の周囲には記録媒体 11 の斜め方向のずれを補正するレジストローラ対 10、記録媒体 11 を搬送するためのガイド対 12、バックアップローラ 13 及び、記録媒体 11 を排紙ローラ対 17 へ導くためのガイド 16 が近接して設けられている。

#### 【0022】

図 2 を参照してメンテナンス部 7 の構成について詳細に説明をする。

40

メンテナンスユニット 31 は、ヘッドユニット 14 と対向するようにキャップ 27 が複数個設けられている。キャップ 27 はパネ 28 によりヘッドユニット 14 側へ付勢され、パネ 28 がたわむことにより、インクヘッド部に対向時のみにヘッドユニット 14 に密着可能である。キャップ 27 は樹脂やゴム等の弾性部材で形成され、負圧源 9 に連通した図示しない吸引穴が設けられている。キャップ 27 はインクパン 26 の内側に設けられる。インクパン 26 は、箱形状を成し、キャップ 27 から溢れたインクがベルトユニット 33 上に流れ落ちるのを防止するように、その間に設けられる。更に、インクパン 26 にはインク吸収体 25 が貼り付けられており、回転フレーム 19 の回転により、こぼれたインクがベルトユニット 33 に付着することを防止している。

図 4 に示すように、回転フレーム 19 の表裏の両面にメンテナンスユニット 31 及びベ

50

ルトユニット 33 が設けられ、一体的に構成されている。図 4 においてはベルトユニット 33 がヘッドユニット 14 に対向しているが、回転フレーム 19 が 180 度回転することによりヘッドユニット 14 とメンテナンスユニット 31 が対向可能な機構になっている。

【0023】

図 5 及び図 6 を参照して、回転フレーム 19 の切り換え機構について説明する。

図 5 は、左右対になっている回転フレーム 19 の片側一方の断面を見た図である。この回転フレーム 19 は、図 4 に示されたようなベルトユニット 33 とメンテナンスユニット 31 を備え、回転フレーム 19 の両端部は曲げ部 20、24 を有している。回転フレーム 19 は回転軸 40 に軸受け 53 を介して回転自在に保持され、回転軸 40 は回転フレーム 19 の外側に歯車 36 を固定している。

10

【0024】

回転フレーム 19 には、回転駆動力を与えるモータ 39 が固定され、モータ軸には歯車 38 が取り付けられている。歯車 38 は回転フレーム 19 の外側に設けられた歯車 36 と噛み合い、モータ 39 の回転に伴い回転軸 40 が連動する。この画像形成装置本体においては、ブラケット 30 がヘッドユニット 14 の下方に一对設けられている。移動フレーム 29 は、内側に回転フレーム 19 を挟んで一对設けられ、回転軸 40 と軸受け 41 を介して嵌め込まれている。回転軸 40 の端部には、歯車 37 が固定されていて、ラック 42 と噛み合っている。

【0025】

図 6 は回転フレーム 19 を側面から見た構成を示した図である。

20

図 6 に示す一对のブラケット 30 には、長手方向に開口される長穴 44 及びこれと平行してラック 42 が溶接されて一体的に構成される。回転軸 40 及び軸 43 は、重力方向に移動フレーム 29 を貫通して設けられている。これらの回転軸 40 とガイド軸 43 は、両側のブラケット 30 にそれぞれ設けられた長穴 44 に係合している。ガイド軸 43 は移動フレーム 29 がブラケット 30 にある長穴 44 の最下端まで降下した際にストッパガイドとして機能する。回転フレーム 19 の両端に設けられた曲げ部 20、24 には図 10 (b) に示すような穴 20a、24a が設けられている。穴 20a、24a は回転方向に若干の遊びを持つように開口されている。移動フレーム 29 が上昇し、キャップ 27 がヘッドユニット 14 に当接し、パネ 28 が撓められてキャップ 27 とヘッドユニット 14 とが密着することで、遊びの範囲内でキャップ 27 がヘッドユニット 14 に収まるように設計されている。図 6、図 9 に示すように、移動フレーム 29 にはソレノイド 23 が固定されており、そのプランジャー 23a が回転フレーム曲げ部 20、24 に設けられた穴 20a、24a に係合する。プランジャー 23a が離脱状態で回転フレーム 19 の回転が許容され、係合状態で回転が防止されるストッパとして機能している。

30

【0026】

図 2 及び図 4 を参照してプラテン部における記録媒体 11 による搬送・吸着方法とヘッドユニット 14 のメンテナンス・吸引方法を説明する。

【0027】

まず、記録媒体 11 は、図示されない記録媒体供給機構により 1 枚ずつ取り出され、レジストローラ対 10 に当接して、斜め方向のずれが補正された後、ガイド対 12 を通り抜け、エンドレスベルト 21 とバックアップローラ 13 とからなるニップ部まで搬送される。搬送される際に、記録媒体 11 はベルトユニット 33 内に設けられたチャンバー 22 の負圧吸引によりエンドレスベルト 21 とチャンバー 22 のヘッドユニット 14 に対向する面に備わっている多数の小径を通じてエンドレスベルト 21 に負圧吸着されて搬送される。

40

【0028】

その際、位置決め部 35 により記録媒体 11 とヘッドユニット 14 との間隔が一定に保持される。ヘッドユニット 14 と記録媒体 11 の間隔は 1mm ~ 3mm が一般的であり、この間隔が狭いほど吐出されたインクの着弾精度が向上する。吸着された状態の記録媒体 11 は、ヘッドユニット 14 下方のプラテン部へ搬送された後に各ノズルからインクが吐

50

出されて画像形成される。その後、ガイド対 16 に案内されて、排紙ローラ対 17 にニップされて装置外へ排出される。

【0029】

ヘッドユニット 14 のメンテナンス・吸引方法においてキャップ 27 はヘッドユニット 14 と接触した状態で、ノズル面をゴミや乾燥から保護する働きをする。また、密着した状態で吸引穴に負圧を印加することにより、ヘッドユニット 14 のノズル内からインクを吸い出し、記録の途中や記録の開始前又は終了後にインクを吐出できなくなったノズルを回復させるように機能する。回復機能は、キャップ 27 の内部を負圧にして、ヘッド内部のインクをノズルから外に吸い出すことによって、ノズル内に詰まったゴミや気泡の除去を行う。ノズル先端まで引き出されたインクによって、新たにメニスカスが形成され、再び吐出可能となる。

10

【0030】

図 7 及び図 8 は、回転フレーム 19 がメンテナンスユニット 31 からベルトユニット 33 への切り替わり方法を示す図である。

図 7 は、キャップ 27 がヘッドユニット 14 のノズル面に密着し、ノズル面を乾燥やホコリ等から保護している状態を示している。この時、回転機構においては、ソレノイド 23 のプランジャー 23a が回転フレーム 19 と係合した状態のまま、モータ 38 が（歯車 39 側から見て）右方向へ回転すると、歯車 36 を介して歯車 36 の手前に設けられる回転軸 40 が回され、歯車 36 の前に設けられた歯車 37 が回転駆動される。その後、図 5 に示されるようにラック 42 と歯車 37 が噛み合っていることから、図 6 に示す移動フレーム 29 は降下を始める。その結果、キャップ 27 はヘッドユニット 14 から離脱する。ガイド軸 43 の軸受け部がブラケット 30 の長穴 44 の最下端に達した時点で降下は停止する。この位置でソレノイド 23 が駆動して、プランジャー 23a を回転フレーム曲げ部 20a から離脱させ、モータ 39 を更に右へ回転駆動させる。歯車 37 とラック 42 は噛み合っている歯車 37 が回転できないため、同じ回転軸 40 に設けられた歯車 36 も回転できない。よって、歯車 38 は歯車 36 に対して遊星歯車となり周りを回動する。その結果、図 8 に示すように回転フレーム 19 は回転を始める。ベルトユニット 33 がヘッドユニット 14 と対向する位置に来たところで、ソレノイド 23 の駆動を停止させる。プランジャー 23a は曲げ部 24 に係合され、回転フレーム 19 が回転を停止する。その状態で、モータ 39 を左回転させると、今度は噛み合った歯車 38、36 を介して回転軸 40 が逆方向に回転され、歯車 37 とラック 42 の噛み合いにより、移動フレーム 29 は上昇を開始する。最上位点は図示しないセンサで検出され、モータ 39 の駆動を停止させる。

20

30

【0031】

そのときには、図 2 に示されるようにヘッドユニット 1 と対向して、ベルトユニット 33 が対向している。

逆にベルトユニット 33 からメンテナンスユニット 31 への切り換えは、同様にモータ 39 を歯車 38 側から見て右回転させて、移動フレーム 29 が回転し最下点まで移動する。その位置でソレノイド 33 を動作させることでプランジャー 23a は回転フレーム 19 から離脱し、モータ 39 が逆回転する。移動フレーム 29 に保持される全部材の重量を有る程度以上に設定することで、モータ 39 の駆動力により移動フレーム 29 は上昇することなく、歯車 36 の周りを歯車 38 が遊星歯車となって回転を始め、回転フレーム 19 が回転する。

40

【0032】

メンテナンスユニット 31 がヘッドユニット 14 と対向する位置に来たところで、ソレノイド 23 の駆動を切り、プランジャー 23a を回転フレーム 19 に係合させて回転を停止させる。

【0033】

回転が停止されると、モータ 39 の駆動力が歯車 36、歯車 37 を回転させる力となり、移動フレーム 29 が上昇する。モータ 39 と歯車 38 との間に減速機構の設置がモータ 39 の駆動が切れても、移動フレーム 29 が自重により降下することを防止する役割にな

50



る。ヘッドユニット 14 の位置から離間した位置でのベルトユニット 33、メンテナンスユニット 31 の切り換え構成は可動部が周囲と干渉することなく切り換えることを可能としている。

#### 【0034】

本実施形態における切り換え機構は、図 2 に示すように記録媒体搬送部 5 の吸着部 6 とメンテナンス部 7 の吸引部 8 が記録部 2 に対して表裏一体の関係である。画像形成時には、記録媒体 11 を記録媒体搬送部 5 に吸着させて一様な間隔を保ちつつ、適正な記録を行う。記録部 2 は、メンテナンス部 7 に設けられた吸引部 8 が記録部 2 の吐出口が設けられた面に密着し負圧によりインクを吸引している。そのままキャップ 27 は記録部 2 に密着して記録部 2 への塵埃や乾燥を防止する機能をあわせ持つ。切り換え機構 4 を用いることで記録部 2 と、記録媒体搬送部 5 とメンテナンス部 7 のどちらか一方が対向する状態になる。以上より、本装置はモータ 39 を駆動源とする回転移動機構であり、移動部であるメンテナンスユニット 31 とベルトユニット 33 は、電力供給の配線のみで連結すれば良い。これにより安価で少ないスペースで可動機構を実現する事を可能にしている。

10

#### 【0035】

さらに本実施形態では、回転フレームの回転停止はプランジャー 23a と回転フレーム 19 の係合で行うように説明したが、別途回転位置センサを設け、検出される信号により回転位置を停止させても良い。

#### 【0036】

また、プランジャー 23a 以外に別途ストッパ部材を設けて回転角度を規制しても良い。モータ 39 を駆動源として、ヘッドユニット 14 に対して離間した位置に可動部を移動させる機構を利用して、記録媒体 11 の搬送 JAM が記録部近傍で発生した際には、ベルトユニット 33 をヘッドユニット 14 から離間させ操作者が JAM 処理をする事も可能である。

20

#### 【0037】

図 9 は、メンテナンスユニット 31 からベルトユニット 33 が回転機構によりヘッドユニット 14 と対向して上昇する構成について示す図である。

メンテナンスユニット 31 からベルトユニット 33 への切り換わりに際に、記録媒体 11 にインクムラの無い画像形成を実現するためには、ベルトユニット 33 とヘッドユニット 14 との間隔が均一で正しく対向するようにさせる必要がある。そのため、回転フレーム 19 は、回転角の遊び範囲内でヘッドユニット 14 自身の記録に関与しない部分、あるいはヘッドベース 15 の一部分、あるいはヘッドベース 15 を保持する固定フレームの一部分に位置決め部 35 が当接されて設定される。

30

#### 【0038】

図 9 では位置決め部 35 がヘッドユニット 14 の画像形成に関与しない部分に当接して、ノズル面とエンドレスベルト 21 とが平行して、所定間隔（約 1mm ~ 3mm）に設定された状態を示している。

#### 【0039】

以上の構成により、図 9 に示すように、ベルトユニット 33 がヘッドユニット 14 と対向する側に設定する場合には、ベルトユニット 33 がヘッドユニット 14 と近接するように上昇して位置決め部 35 のヘッドユニット 14 への当接により、間隔が適切に位置決めされる。

40

#### 【0040】

本実施形態ではプランジャー 23a と回転フレーム 19 の位置決め穴に遊びを持たせ、回転フレーム 19 側を動作する構成例とした。しかしこれに限定されるものではなく、回転フレーム 19 の回転を遊び無く位置決めし、回転フレーム 19 に対して、ヘッドユニット 14 が取り付けられたヘッドベース 15 等のヘッド保持部材側に遊びを持たせることも可能である。あるいは、回転フレーム 19 の回転の遊びと、ヘッドユニット 14 を持つヘッド保持部材側の遊びの両方を併用しても良い。

#### 【0041】

50

図 10 は、1つの負圧源によりキャップ 27 と負圧源ベルトユニット 33 のチャンバー 22 を切り換えて何れかに負圧を発生させる負圧源の負圧切り換え機構の構成例を示す図である。

【0042】

この負圧切り換え機構は、キャップ 27 内に発生される負圧源とベルトユニット 33 のチャンバー 22 に発生される負圧源は、同時に使用されることがないため、同じ 1つの負圧源 9 を用いることができる。負圧源 9 は、回転軸よりも低い位置に設けられ、負圧源 9 と繋がっている 1本のチューブ 46 は、回転軸 40 が嵌合する後述するダイヤル 47 に連結されている。このダイヤル 47 には 2つの導入口が設けられているため、チューブ 46 は、途中で上下の 2股に分岐されて、それぞれに連結されている。

10

【0043】

この負圧源 9 を回転軸 40 よりも低い位置に設置することは、例えば、メンテナンスユニット 31 がヘッドユニット 14 と対向し、ベルトユニット 33 がメンテナンスユニット 31 よりも低い側に設定されている時でも、前記分岐箇所がエンドレスベルト 21 の記録媒体搬送面よりも低い位置になる。従って、メンテナンスユニット 31 から吸引されたインクがベルトユニット 33 側へ逆流することが防止できる。また、2股に分岐されたチューブ 46 は、切り換えダイヤル 47 に設けられた 2つの導入口接続されている。切り換えダイヤル 47 は、気密で回転可能に連結された 2枚の円盤から構成されている。これらの円盤のうち、一方が回転フレーム 19 側に固定され、他方は図示されていない移動フレーム 29 に固定される。ダイヤル 47 は回転軸 40 と同軸にはめ込まれている。2枚の円盤は、共に 180度回転可能である。この回転に伴い、ベルトユニット 33 のチャンバー 22 及びメンテナンスユニット 31 のキャップ 27 への吸引経路の切り換えが行われる。負圧源 9 と繋がっているチューブ 46 は、移動フレーム 29 に固定された円盤側に作られた導入口に供給されている。

20

【0044】

それぞれの導入口に 2本のチューブが接続されたダイヤル 47 は、ベルトユニット 33 のチャンバー 22 及びメンテナンスユニット 31 のキャップ 27 までそれぞれ図示しないチューブ等の部材を用いて吸気系が構築されている。

【0045】

この吸気系の切り換えは、回転フレーム 19 の回転に伴うメンテナンスユニット 31 とベルトユニット 33 との切り換え動作に連動される。これによりダイヤル 47 が回転し、負圧源 9 からの吸引経路が切り換えられる構成である。この構成においては、常にヘッドユニットと対向する側のユニットと負圧源 9 とが連結されて吸気されている。

30

【0046】

本実施形態は図 10 を用い、負圧源 9 と、メンテナンスユニット 31 あるいはベルトユニット 33 との連結切り換えはダイヤル 9 を用いた構成であった。しかし本発明はこれに限定されることなく、図 11 のように電磁弁 51 を用いていずれかのユニットと負圧源を接続するように制御しても良い。

【0047】

図 11 は、前述した第 1 の実施形態における変形例を示して説明する。この変形例は、ダイヤル 47 の代わりに電磁弁 51 を用いた構成例である。構成部位について、前述した第 1 の実施形態と同等の部位には同じ参照符号を付してその詳細な説明は省略する。

40

【0048】

この変形例は、負圧源 9、チューブ 46、電磁弁 51、ベルトユニット 33、チャンバー 22、メンテナンスユニット 31 及びキャップ 27 により構成されている。2つの電磁弁 51 は、交互開閉制御を行う。交互開閉制御は負圧源 9 の負圧をチャンバー 22 又はキャップ 27 のどちらか一方にかけることができる。

【0049】

図 12 は、チューブ 46 の分岐部の高さ位置関係を示す図である。チューブ 46 の分岐部 46a はチャンバー 22 よりも下方に設けられている構成が望ましい。少なくとも、分

50

岐部 4 6 a を境に分岐後のチューブの方が分岐前の部分よりも高い位置に配置されている構成が望ましい。チャンバー 2 2 よりも下方に設置された分岐部 4 6 a によりキャップ 2 7 から吸引されたインクがチャンバー 2 2 側へ流れ込むことを防止する。

【 0 0 5 0 】

逆にメンテナンスユニット 3 1 が下方を向いている場合には、キャップ 2 7 内部の廃液が垂れる場合がある。そのためインク吸収体 2 5 がメンテナンスユニット 3 1 の真下に設けられ、装置内をインクで汚染する事を防止している。

【 0 0 5 1 】

本発明ではヘッドユニット 1 4 と対向して記録媒体 1 1 を搬送する手段として吸引ベルトを有するベルトユニット 3 3 を例にとって説明した。しかしながら、本発明はそれに限

10

【 0 0 5 2 】

本実施形態は図 7 に示すようなヘッドユニット 1 4 全体を覆うキャップ 2 7 を例にとって説明したが、本発明はこれに限定されることなく単数もしくは複数のノズル列を覆うキャップを用いてもよい。

【 0 0 5 3 】

本発明は、切り換え機構は吸着部を設けたベルトユニットと吸引部を設けたメンテナンスユニットが表裏一体の関係で組み合わさっている可動ユニットである。ベルトユニットの吸着部とメンテナンスユニットの吸引部は共通の電源を備え、可動ユニットが回転を行う駆動源と回転フレームが上下移動を駆動源が単一である。単一駆動源により回転フレームが 1 8 0 度回転し、ヘッドユニットと対向する可動ユニットを回転させるため、ヘッドユニットを移動させる必要が無い。画像形成時には、ヘッドユニットと対向したベルトユニットがチャンバーによる負圧吸着により搬送された記録媒体 1 1 をベルトユニットに吸着させ、位置決め部によりヘッドユニットと記録媒体との間隔一定に保つことで適正な記録を行う。メンテナンス時には、メンテナンス部 7 に設けられたキャップはインクヘッドのインクを吐出する吐出口に設けられた面に密着し負圧吸引によりヘッド内に取り残されたインクを吸引している。そのままキャップ 2 7 は記録部 2 に密着して記録部 2 への塵埃や乾燥を防止する機能も備える。ベルトユニットとメンテナンスユニットとの境界部にインク吸収体を設けることでインクヘッドととの対向面を切り換える際にキャップを通じて吸引されたインクが記録媒体搬送手段へ漏れること防止する機能がある。切り換え機構 4 を用いることで記録部 2 と、記録媒体搬送部 5 とメンテナンス部 7 のどちらか一方が対向する状態になり、対向するユニットのみが電源供給を付与される。以上より本装置は記録媒体搬送手段を通じて記録媒体へのインク付着を防止し、かつラインヘッド機構を省スペースでメンテナンスでき、モータ 3 9 を単一駆動源とする回転移動機構であり、メンテナンスユニット内に設けられた吸引部とベルトユニットに設けられた吸着部が単一電源を用いることで安価なメンテナンス機構の実現を可能としている。

20

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図 1】本発明に係る第 1 の実施形態における負圧切り換え機構を持つ画像形成装置のブロック構成を示す図である。

40

【図 2】第 1 の実施形態の画像形成装置における全体的な構成を示す図である。

【図 3】第 1 の実施形態の画像形成装置に適用されるラインヘッド機構を示す図である。

【図 4】第 1 の実施形態の画像形成装置における記録媒体の搬送方法を示す図である。

【図 5】第 1 の実施形態の画像形成装置における左右対になっている回転フレームの片側一方の断面を示す図である。

【図 6】第 1 の実施形態の画像形成装置における回転フレームの側面を示す図である。

【図 7】第 1 の実施形態の画像形成装置におけるヘッド部とメンテナンス部の密着を示す図である。

【図 8】第 1 の実施形態の画像形成装置における回転フレームの回転開始を示す図である。

50

【図 9】第 1 の実施形態の画像形成装置におけるベルトユニットが回転機構によりヘッドユニットと対向して上昇してくる構成について示す図である。

【図 10】第 1 の実施形態の画像形成装置における負圧源との切り換えについて示す図である。

【図 11】第 1 の実施形態の画像形成装置においてダイヤルの代わりに電磁弁を用いた場合の模式図である。

【図 12】負圧源からチャンバーとキャップへ連通するパイプの分岐位置の高さ関係を示す図である。

【図 13】従来の記録媒体搬送方法の構成例を示す図である。

【図 14】従来のメンテナンスユニットの構成例を示す図である。

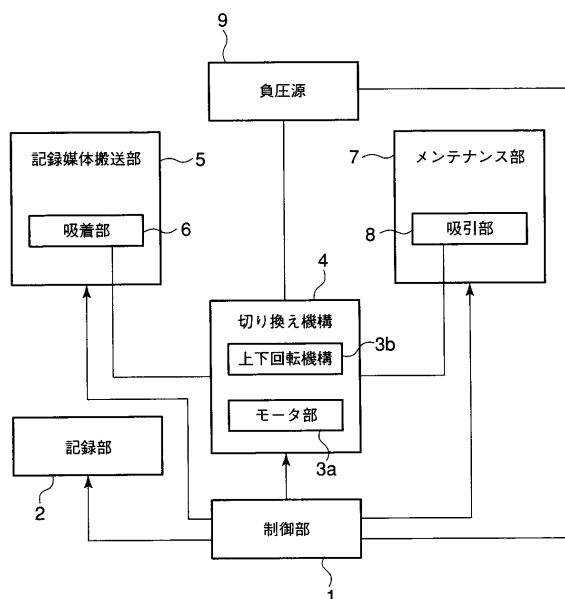
【図 15】従来のメンテナンスユニットの構成例を示す図である。

【符号の説明】

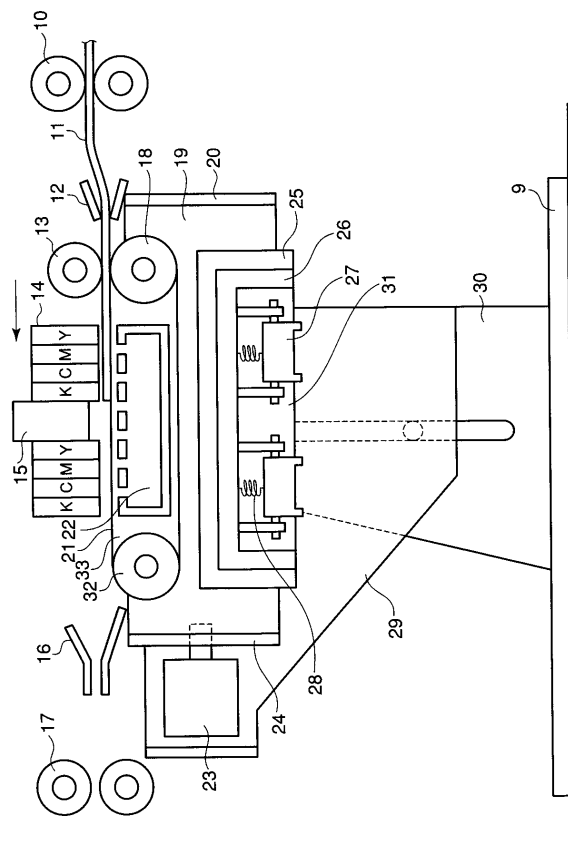
【0055】

1：制御部、2：記録部、3：モータ部、4：上下回転移転機構、5：記録媒体搬送部、6：吸着部、7：メンテナンス部、8：吸引部、9：負圧源、10：レジストローラ対、11：記録媒体、12：ガイド対、13：バックアップローラ、14：ヘッドユニット、15：ヘッドベース、16：ガイド対、17：排紙ローラ対、18：従動ローラ、19：回転フレーム、20：回転フレーム曲げ部、21：エンドレスベルト、22：チャンバー、23：ソレノイド、24：回転フレーム曲げ部、25：インク吸収体、26：インクパン、27：キャップ、28：バネ、29：移動フレーム、30：ブラケット、31：メンテナンスユニット、32：駆動ローラ、33：ベルトユニット、34：アレー、35：突き当て部、36：歯車、37：歯車、38：歯車、39：歯車、40：回転軸、41：軸受け、42：ラック、43：軸、44：長穴、45：ジョイント部、46：分岐位置、47：ダイヤル、48：ケース、49：ジョイント部、51：電磁弁、52：プラテンユニット、53：軸受け

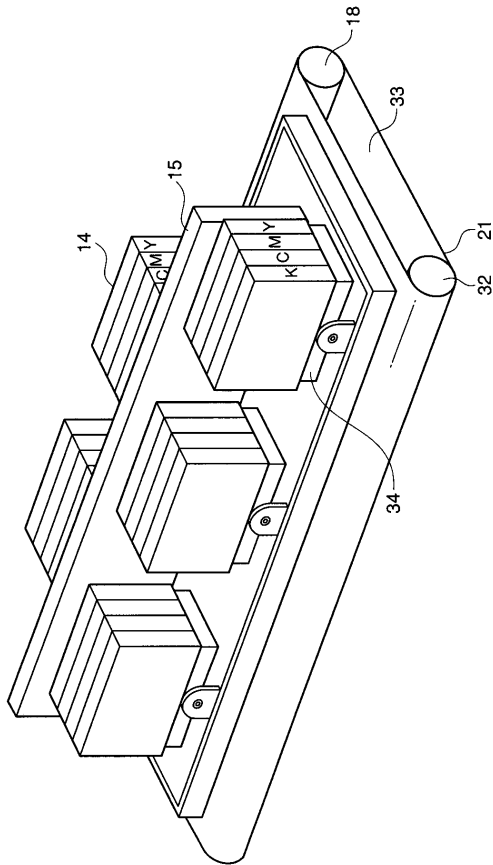
【図 1】



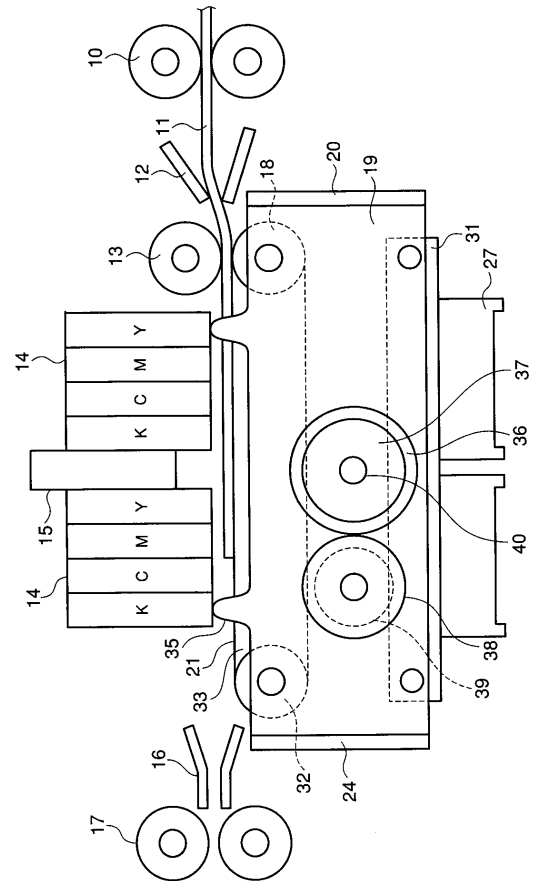
【図 2】



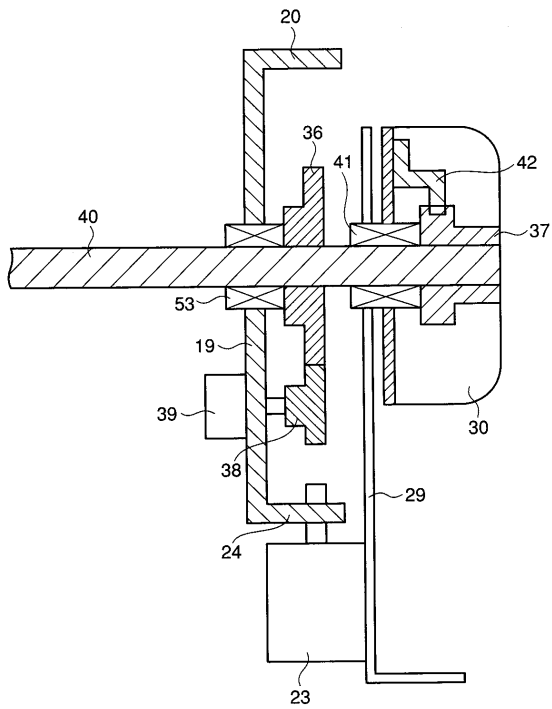
【図 3】



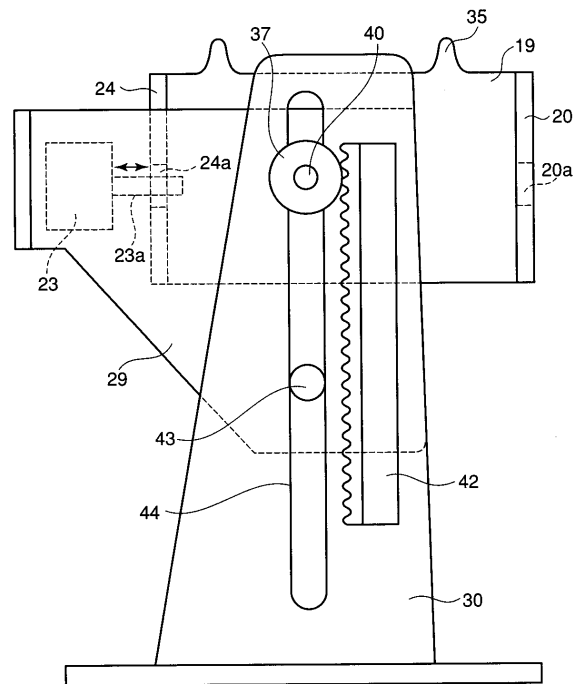
【図 4】



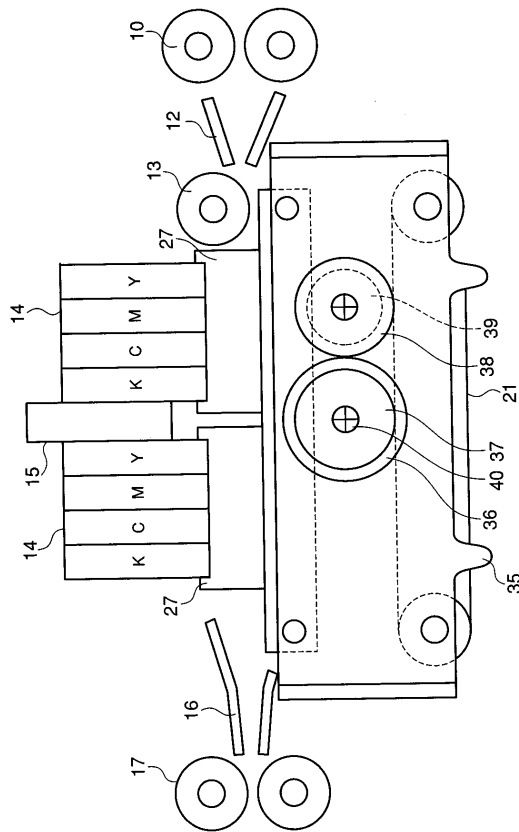
【図 5】



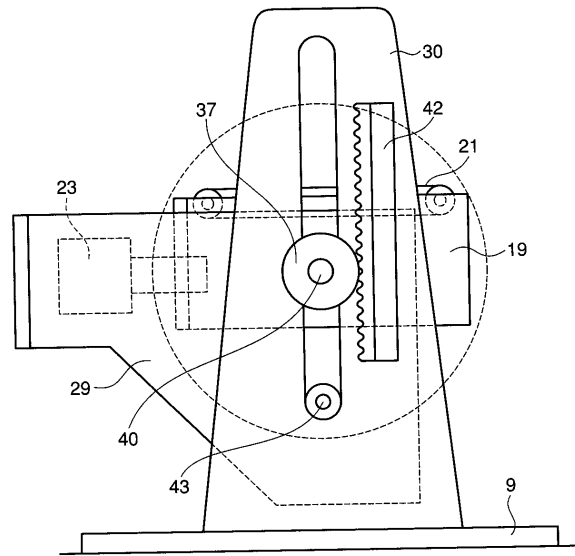
【図 6】



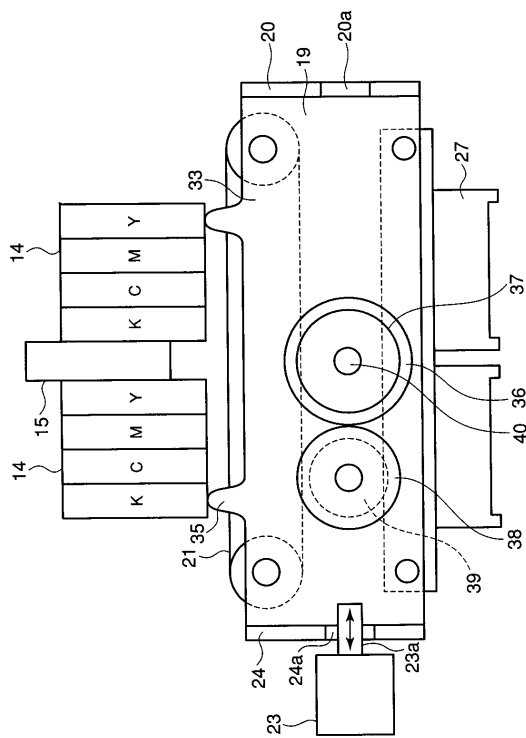
【図 7】



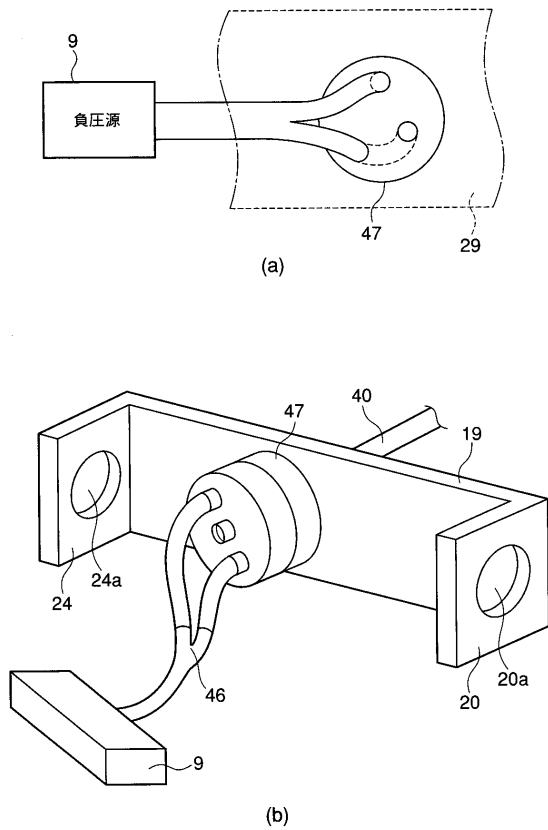
【図 8】



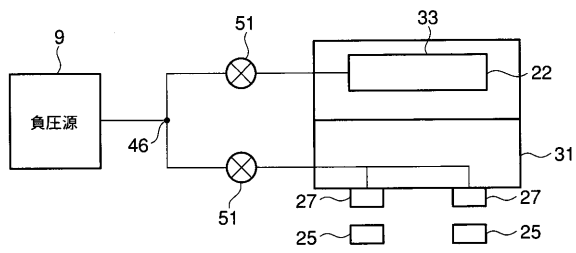
【図 9】



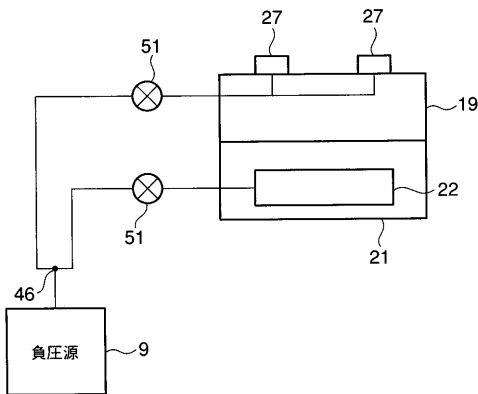
【図 10】



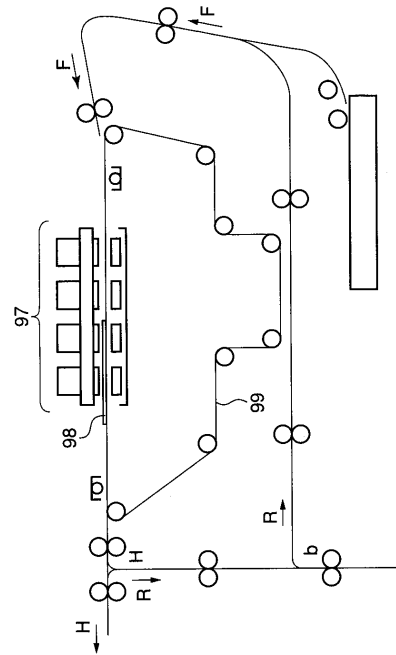
【図 1 1】



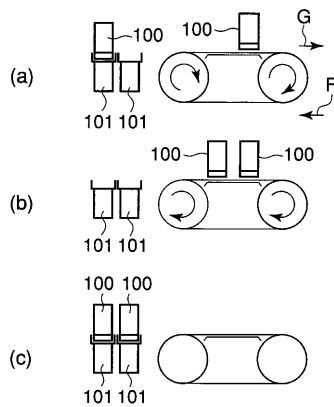
【図 1 2】



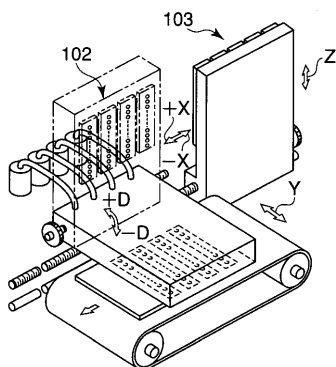
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード ( 参考 )  
**B 4 1 J 2/18 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 0 2 R  
**B 4 1 J 2/185 (2006.01)**

F ターム ( 参考 ) 2C056 EA01 EA17 EA23 EA27 EC28 FA13 HA29 HA56 JA04 JA13  
JC10 JC20  
2C058 AB18 AC07 AC17 AE02 AE09 AF31 DA13 DA38 DA39  
3F049 BA04 DB04 FB00 LA07 LB03