

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-5120

(P2014-5120A)

(43) 公開日 平成26年1月16日(2014.1.16)

| (51) Int. Cl.                  | F I                  | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| <b>B 6 5 H</b> 5/22 (2006.01)  | B 6 5 H 5/22 C       | 2 C 0 5 6   |
| <b>B 4 1 J</b> 2/01 (2006.01)  | B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z | 2 C 0 5 8   |
| <b>B 4 1 J</b> 11/02 (2006.01) | B 4 1 J 11/02        | 3 F 0 4 9   |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2012-142116 (P2012-142116)  
 (22) 出願日 平成24年6月25日 (2012. 6. 25)

(71) 出願人 000208743  
 キヤノンファインテック株式会社  
 埼玉県三郷市谷口717  
 (74) 代理人 110001243  
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所  
 (72) 発明者 川上 光久  
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA04 EA07 EA21 EA25 FA13  
 HA07 HA28 HA29  
 2C058 AB15 AC07 AE02 AF31 AF35  
 DA13 DA38  
 3F049 AA01 BA04 FB01 FC21 LA07  
 LB03

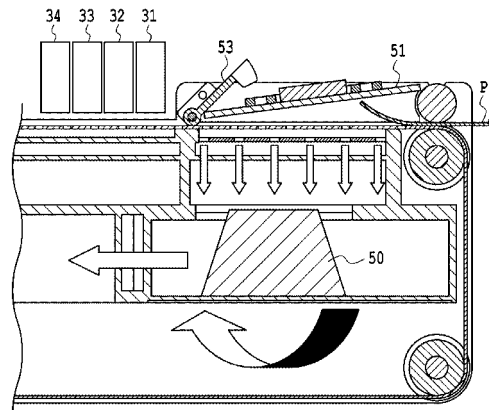
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】紙詰まりの発生や記録ヘッドを損傷することを防止し、消費電力が少なく高品位の記録を行うことができる画像形成装置を実現すること。

【解決手段】記録媒体を搬送ベルトに吸着させるための吸引力が記録媒体に効果的に働くように、搬送される記録媒体が記録ヘッドに到達する前の部分である搬送ベルトの経路上に、複数のガイドやシャッターを設ける。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

搬送部が備える搬送ベルトに密着して搬送された記録媒体に、記録ヘッドからインクを吐出して記録を行う画像形成装置において、

前記搬送部は、前記記録媒体を搬送する搬送方向における前記記録ヘッドの上流側であり、前記搬送ベルトの搬送面側に、

前記搬送ベルトの搬送面に生じる気流の影響が前記記録媒体の搬送方向下流側に及ぶのを遮断し、前記記録媒体を前記搬送ベルトに密着させることが可能である複数のガイドを備えていることを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記複数のガイドは、前記搬送ベルトの搬送面を覆う上ガイドと、前記搬送ベルトにおける前記搬送方向と交差する方向の両側側部に設けられた横ガイドと、前記上ガイドの前記搬送方向の前端部に設けられた開閉可能なシャッターであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記複数のガイドの前記搬送ベルトを挟んで対向する位置にファンを備え、該ファンの回転による吸引力によって前記記録媒体を前記搬送ベルトに密着させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 4】

前記シャッターは、前記搬送ベルトの幅全域に亘って延在するローラを備えていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記シャッターは、前記搬送ベルトの幅全域に亘って延在する、複数のスリットを有する弾性体のフィルムを備えていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記シャッターは、前記搬送ベルトの幅全域に亘って延在する、複数の弾性ワイヤーを備えていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】

前記ファンは、前記シャッターの開閉動作によって吸引力を異ならせることを特徴とする請求項 3 ないし請求項 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 8】

前記シャッターは、フラッグ形状部を備え、開閉動作の際に前記フラッグ形状部がセンサによって検知されることが可能に構成されていることを特徴とする請求項 2 ないし請求項 7 のいずれかに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、インクジェット記録方式で記録媒体に画像の記録を行う画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来のインクジェット記録装置は、ホストパーソナルコンピュータから送信された、記録媒体上に画像を形成する画像データを演算処理部によって2値化し、その2値化された画像データに基づいて記録媒体上に記録ヘッドからインクを吐出して画像を記録する。以下、従来技術における吸引搬送部について説明する。特許文献1に記載の構造では、記録ヘッド直下をベルトが搬送しており、その下面から静電吸着ベルトにより用紙下面方向に吸着しながら前記ベルトにて用紙を下流方向に搬送している。これにより、記録ヘッドから用紙表面の距離を安定させ、印刷物の画像品位を保っている。さらに特許文献2ではベルトに吸着させるための吸着力として吸引ファンを用いている。この吸引ファンは吸着す

10

20

30

40

50

べき面内で複数の吸着力を持ち、用紙のカールが発生し易い紙端部を大きな吸引力で吸引している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-246932号公報

【特許文献2】特開2010-228262号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

記録の際、記録ヘッド直下において記録媒体は、搬送ベルトに密着していなければいけない。もしカール等の影響で記録媒体が搬送ベルトから浮いていると、紙端部が記録ヘッドに接触し紙詰まり（ジャム）になってしまったり、最悪の場合、記録ヘッドの故障の原因になったりする。特許文献2では、カールの発生する紙端部（左右のサイドカール部）を吸引力大で引くことで強制的にカールをおさえている。しかしこの方法だと、カールの大きさに応じて負圧を大きくしなければならない。また、大きな吸引力は電力の消費量が多いばかりでなく、記録する画像にも影響を与えてしまうといった問題があった。

【0005】

よって本発明は、紙詰まりの発生や記録ヘッドを損傷することを防止し、消費電力が少なく高品位の記録を行うことができる画像形成装置を実現することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

そのため本発明の画像形成装置は、搬送部が備える搬送ベルトに密着して搬送された記録媒体に、記録ヘッドからインクを吐出して記録を行う画像形成装置において、前記搬送部は、前記記録媒体を搬送する搬送方向における前記記録ヘッドの上流側であり、前記搬送ベルトの搬送面側に、前記搬送ベルトの搬送面に生じる気流の影響が前記記録媒体の搬送方向下流側に及ぶのを遮断し、前記記録媒体を前記搬送ベルトに密着させることが可能である複数のガイドを備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

30

本発明によれば画像形成装置の搬送部は、記録媒体を搬送する搬送方向における記録ヘッドの上流側で搬送ベルトの搬送面側に、気流の影響が記録媒体の搬送方向下流側に及ぶのを遮断し、記録媒体を搬送ベルトに密着させる複数のガイドを備えている。これによって、紙詰まりの発生や記録ヘッドを損傷することを防止し、消費電力が少なく高品位の記録を行う画像形成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る画像形成装置の内部構造が分かるように示した概略図である。

【図2】図1のインクジェット記録装置の制御系を示すブロック図である。

【図3】本実施形態を適用可能な搬送部の断面斜視図である。

40

【図4】上ガイドと横ガイドが設けられた搬送部の斜視図で

【図5】搬送部の上ガイドを取り除き横ガイドがわかるように示した斜視図である。

【図6】搬送部の横断面を示した図である。

【図7】(a)、(b)は、搬送部に設けられたシャッターの閉じた状態と開いた状態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0010】

図1は、本発明に係る画像形成装置（以下、インクジェット記録装置ともいう）1の内

50

部構造が分かるように示した概略図である。以下、図 1 を用いてインクジェット記録装置 1 の構成及び動作について説明する。インクジェット記録装置 1 は、搬送された記録媒体に対して、固定された記録ヘッドからインクを吐出して記録を行なう、所謂ライン式のインクジェット記録装置である。インクジェット記録装置 1 は、給紙部 10、ベルト吸引搬送部 20、ヘッドユニット部 30、排紙部 40 等を備えている。給紙部 10 は、記録媒体 P を積層して収容する給紙トレイ 11 と、給紙トレイ 11 から記録媒体 P を一枚ずつ取り出す取出手段 12 と、取出手段 12 によって取り出された記録媒体 P を挟持してベルト搬送部 20 に搬送する第一搬送ローラ 25 とを備えている。なお記録媒体 P は、普通紙、再生紙、光沢紙、厚紙等のカットシート状のものである。

#### 【0011】

給紙部 10 の上方に配設された搬送部 20 は、第一搬送ローラ 25 から第二搬送ローラ 27 に向かって搬送された記録媒体 P をガイドする第一ガイド部材 26 を備えている。更に搬送部 20 は、第二搬送ローラ 27 から搬送された記録媒体を支持して搬送方向（矢印 X 方向）に搬送する無端の搬送ベルト 21 を備えている。さらに搬送部 20 は、第二搬送ローラ 27 から搬送された記録媒体を搬送ベルト 21 上に押圧する押圧ローラ 24 と、搬送ベルト 21 から排紙部 40 に搬送する第三搬送ローラ 29 とを備えている。尚、搬送ベルト 21 は、複数の張架ローラ 23 と、搬送ベルト 21 を回動させる駆動ローラ 22 によって張架される。搬送ベルト 21 によって搬送された記録媒体 P に画像を形成する画像記録位置には、インクを吐出して記録媒体 P 上に画像を記録するヘッドユニット 30 を備えている。

#### 【0012】

インクジェット方式によって記録を行うヘッドユニット 30 は、搬送ベルト 21 の上部に配置され、記録媒体の搬送方向に沿って順に以下のような記録ヘッドを備えている。ユニット 30 は、黒色のインク用の記録ヘッド 31 と、シアン色のインク用の記録ヘッド 32 と、マゼンダ色のインク用の記録ヘッド 33 と、イエロー色のインク用の記録ヘッド 34（後述する図 2、図 3 参照）を備えている。各記録ヘッドには、インクを記録媒体 P 上に吐出する複数のノズルが設けられている。インクを記録媒体 P 上に吐出する方法として、バブルジェット方式やピエゾ方式がある。バブルジェット方式とは、通電すると発熱する発熱ヒータを用いることで、発熱ヒータ近傍のインクを膜沸騰させ、ノズル内のインクをノズル吐出口からノズル外部に吐出する方法である。ピエゾ方式とは、電圧を加えると変形するピエゾ素子（圧電素子）を用いることで、ノズル内のインク容積を変化させ、ノズル内のインクをノズル吐出口からノズル外部に吐出する方法である。

#### 【0013】

上記方法によって、記録媒体 P 上にヘッドユニット部 30 からインクを吐出し、記録媒体 P 上に画像を記録する。その後、記録媒体 P は、排紙部 40 へ順次排出される。

#### 【0014】

図 2 は、図 1 のインクジェット記録装置 1 の制御系を示すブロック図である。ホスト PC（ホスト装置）12 から送信された記録情報やコマンドは、インターフェイスコントローラ 102 を介して CPU 100 に受信される。

#### 【0015】

CPU 100 は、記録装置 10 の記録情報の受信、記録動作、記録媒体 P のハンドリング等全般の制御を掌る演算処理装置である。CPU 100 では、受信したコマンドを解析した後に、記録データの各色成分のイメージデータをイメージメモリ 106 にビットマップ展開して描画する。記録前に行う動作処理では、出力ポート 114 およびモータ駆動部 116 を介してキャッピングモータ 122 とヘッドアップダウンモータ 118 を駆動し、各ヘッドユニット 30 をキャップ 50 から離して記録位置に移動させる。また CPU 100 は、後述するように、ヘッドユニット 30 に適正な負圧を付与するためのファンのファンモータの回転を、圧力センサによって得られた圧力情報に基づいて随時補正する制御を行う。さらに CPU 100 は、出力ポート 114 およびモータ駆動部 116 を介して記録媒体 P を繰り出すロールモータ 126 および記録媒体 P を搬送する搬送モータ 120 等を

10

20

30

40

50

駆動して記録媒体 P を記録位置に搬送する制御を行う。

【 0 0 1 6 】

記録を行う際は、一定速度で搬送される記録媒体 P にインクを吐出するタイミング（記録タイミング）を決定するため、先端検知センサ 1 0 9 で記録媒体 P の先端位置を検出する。その後、記録媒体 P の搬送に同期して、CPU 1 0 0 はイメージメモリ 1 0 6 から記録情報を順次読み出し、この読み出した記録情報を各ヘッドユニット 3 0 に、ヘッドユニット制御回路 1 1 2 経由して転送する。

【 0 0 1 7 】

CPU 1 0 0 の動作はプログラム ROM 1 0 4 に記憶された処理プログラムに基づいて実行される。プログラム ROM 1 0 4 には、制御フローに対応する処理プログラムおよびテーブルなどが記憶されている。また、CPU 1 0 0 は作業用のメモリとしてワーク RAM 1 0 8 を使用する。さらに CPU 1 0 0 は、各ヘッドユニット 3 0 のクリーニングや回復動作時に、出力ポート 1 1 4、モータ駆動部 1 1 6 を介してポンプモータ 1 2 4 を駆動し、インクの加圧および吸引等の制御を行う。

10

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の特徴事項について説明する。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、本実施形態を適用可能な搬送部 2 0 の断面斜視図である。搬送部 2 0 で記録媒体を搬送する搬送ベルト 2 1 の下には、吸着ファン 5 0 が設けられており、この吸着ファン 5 0 を回転させることで、搬送ベルト 2 1 の設けられた穴を介して記録媒体 P に負圧を作用させることができる。このようにして記録媒体 P を搬送ベルト 2 1 の搬送面側に吸着させた状態で、記録ヘッドの下まで搬送し記録ヘッドからインクが吐出されることで記録媒体 P に記録が行われる。

20

【 0 0 2 0 】

記録媒体 P は記録信号に合わせて、矢印 X 方向に搬送部 2 0 まで搬送される。この時、記録媒体 P は、記録媒体の搬送方向（矢印 X 方向）において最も手前に配置される記録ヘッド 3 0 に到達する直前までに、搬送ベルト 2 1 の搬送面に貼りついていなければならない。そこで、本発明のインクジェット記録装置では搬送ベルト 2 1 に、搬送が開始される最上流部から、記録媒体の搬送方向において最も手前に配置される記録ヘッドまでの間（記録ヘッドの上流側）に、複数のガイドやシャッターが設けられている。搬送ベルト 2 1 を覆うように上ガイド 5 1 が設けられ、搬送方向と交差する方向の記録媒体左右端部を囲って横ガイド 5 2 が設けられ、更に搬送される記録媒体 P が記録ヘッドにかかる直前部（上ガイドの前端部）に回転開閉可能なシャッター 5 3 が設けられている。

30

【 0 0 2 1 】

図 4 は、上ガイド 5 1 と横ガイド 5 2 が設けられた搬送部 2 0 の斜視図であり、図 5 は、搬送部 2 0 の上ガイド 5 1 を取り除き横ガイド 5 2 がわかるように示した斜視図である。横ガイド 5 2 は、2 つのラックとそれらのラックと係合する 1 つのギアを備えており、ギアを回転させることで、搬送ベルトの両側側部の横ガイドを同時に移動させることができる。このようにガイドを移動させることで、異なる複数種類の記録媒体にも対応することができるよう構成されている。

40

【 0 0 2 2 】

図 6 は、搬送部 2 0 の横断面を示した図である。上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 で囲まれた空間に、記録媒体 P が搬送されてくると、吸着ファン 5 0 を回転させる。そして吸着ファン 5 0 と搬送ベルト 2 1 を挟んで対向する位置にある上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 で囲まれた空間内の空気を吸引することで、記録媒体 P を搬送ベルト 2 1 に密着させる。その際、空間は上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 で囲まれているために、上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 で囲まれた空間以外の余分な空気を吸引することなく、効率よく記録媒体 P を搬送ベルト 2 1 に密着させることができる。

【 0 0 2 3 】

50

また上述のように、上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 が設けられていることから、吸着ファン 5 0 による吸引の影響は、上ガイド 5 1、横ガイド 5 2、シャッター 5 3 で囲まれた空間内にだけ及ぶ。これによって、記録媒体搬送方向下流側と遮断され、記録ヘッドが記録を行う位置の気流には、吸着ファン 5 0 による吸引の影響は及ばず、記録に影響を与えることが無い。

【 0 0 2 4 】

図 7 ( a )、( b ) は、搬送部 2 0 に設けられたシャッター 5 3 の閉じた状態と開いた状態を示した図である。カールしていない記録媒体 P や吸引によってカールが矯正された記録媒体 P がシャッター 5 3 まで搬送されてくると、シャッター 5 3 は閉じた状態のまま先端部のローラ部を回転させて記録媒体 P を通過させる。しかし、カールが大きくて吸引では矯正できない記録媒体 P が搬送されてきた場合、図 7 ( b ) のように先端部のローラ部に記録媒体のカール部先端が衝突してシャッター 5 3 を開く。そしてシャッター 5 3 を開くと同時に、シャッター 5 3 に設けられたフラッグ形状部がセンサ 5 4 を遮って、センサ 5 4 を検知状態にしてカールが大きく記録処理を継続できないと判断する。インクジェット記録装置はセンサ 5 4 からシャッターの開閉動作の情報を得て、その後の記録処理を停止させる。こうすることで、記録媒体のカールした部分が記録ヘッドと衝突して記録ヘッドを損傷することを防止することができる。また、シャッターの開閉状態によって吸着ファン 5 0 の回転も制御して記録媒体の吸着力を変えてもよい。

10

【 0 0 2 5 】

なおシャッター 5 3 の先端部には搬送ベルトの幅全域に亘ってローラが延在する実施形態を説明したが、これに限定するものではなく、複数のスリットを有する弾性体のフィルムや、複数の弾性ワイヤーが設けられていてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

このように、記録媒体を搬送ベルトに吸着させるための吸引力が記録媒体に効果的に働くように、搬送される記録媒体が記録ヘッドに到達する前の部分である搬送ベルトの経路上に、複数のガイドやシャッターを設ける。これによって、紙詰まりの発生や記録ヘッドを損傷することを防止し、消費電力が少なく高品位の記録を行うことができる画像形成装置を実現することができた。

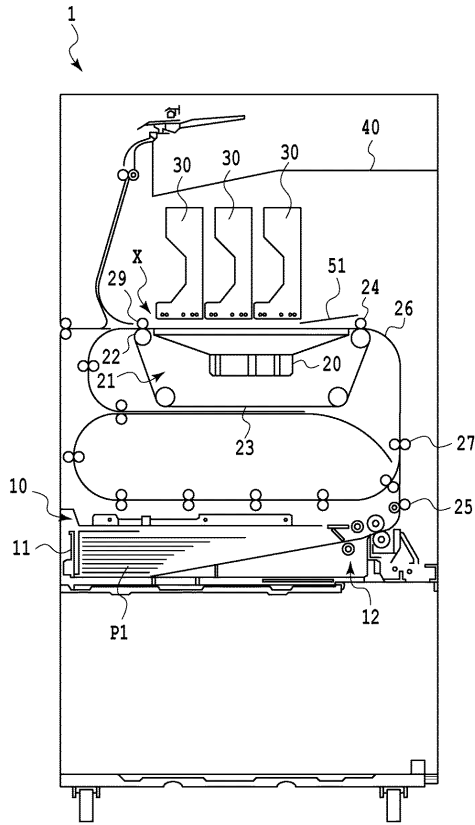
【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

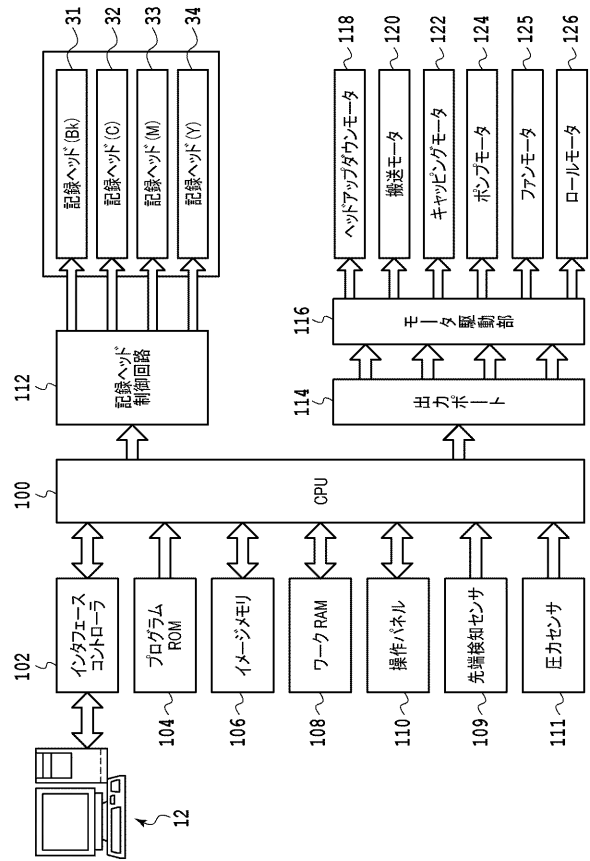
- 2 0 搬送部
- 2 1 搬送ベルト
- 3 0 ヘッドユニット
- 5 0 吸着ファン
- 5 1 上ガイド
- 5 2 横ガイド
- 5 3 シャッター
- 5 4 センサ

30

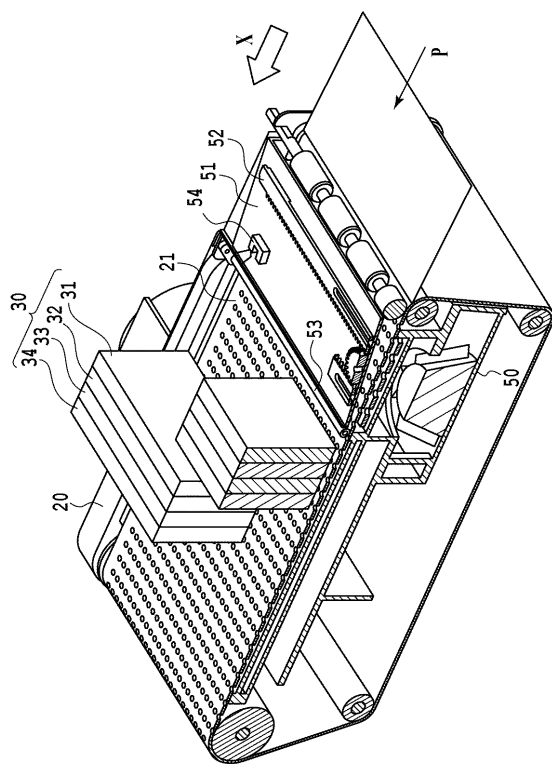
【図1】



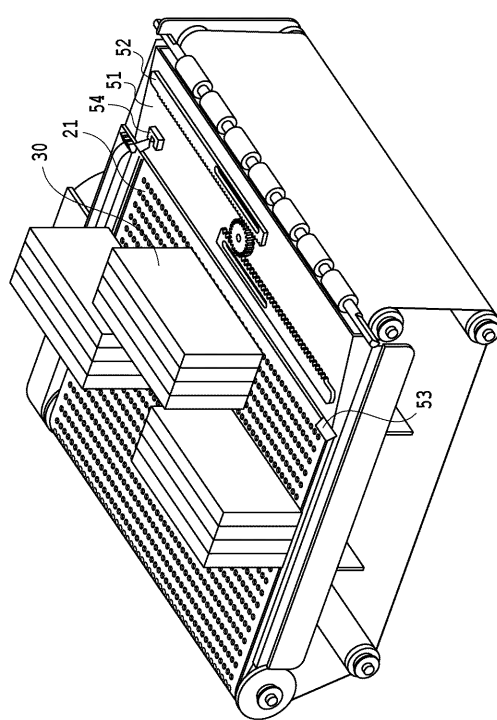
【図2】



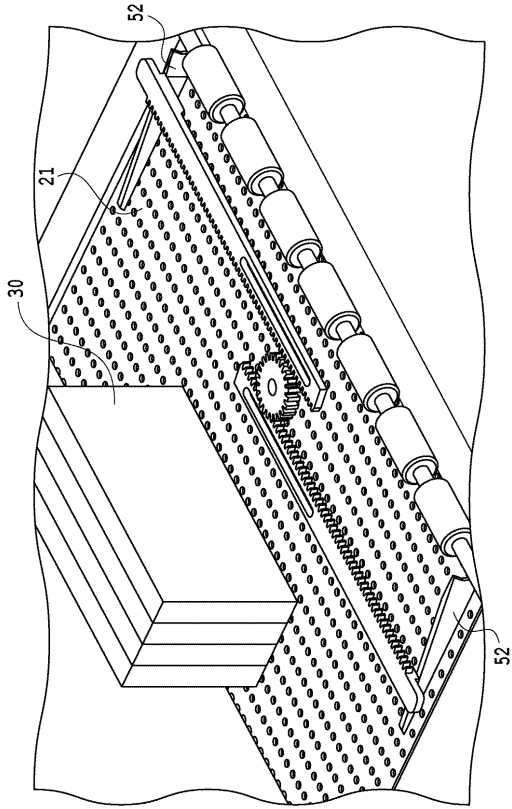
【図3】



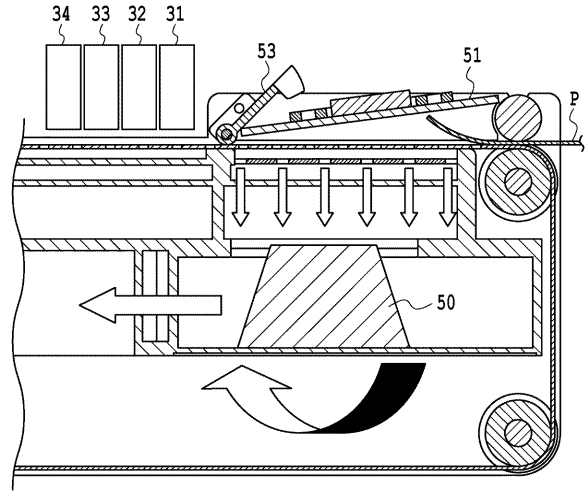
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

