

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5892376号  
(P5892376)

(45) 発行日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)

(24) 登録日 平成28年3月4日 (2016. 3. 4)

(51) Int. Cl.

F I

**B 6 5 H** 3/18 (2006. 01)

B 6 5 H 3/18

**B 6 5 H** 3/12 (2006. 01)

B 6 5 H 3/12

**B 6 5 H** 5/08 (2006. 01)

B 6 5 H 5/08

B

**B 6 5 H** 9/08 (2006. 01)

B 6 5 H 9/08

**B 4 1 J** 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 2/01

3 0 5

請求項の数 15 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-121848 (P2012-121848)

(22) 出願日 平成24年5月29日 (2012. 5. 29)

(65) 公開番号 特開2013-1117 (P2013-1117A)

(43) 公開日 平成25年1月7日 (2013. 1. 7)

審査請求日 平成27年4月30日 (2015. 4. 30)

(31) 優先権主張番号 13/164, 412

(32) 優先日 平成23年6月20日 (2011. 6. 20)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 596170170

ゼロックス コーポレイション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国、コネチカット州 068

56、ノーウォーク、ビーオーボックス

4505、グローバー・アヴェニュー 4

5

(74) 代理人 100092093

弁理士 辻居 幸一

(74) 代理人 100082005

弁理士 熊倉 禎男

(74) 代理人 100067013

弁理士 大塚 文昭

(74) 代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置および押下げ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

媒体を支持するベルトであって、画像マーキングユニットの先にプロセス方向に前記ベルトを動かすための駆動機構に操作可能のように接続されており、中に複数の開口部を有している、前記ベルトと、

表面が前記ベルトより低く配置されており、真空供給部に操作可能のように接続されており、前記媒体を前記ベルトに保つために前記媒体に負圧をかけるように構成されている、真空プレナムと、

第2保持ローラからプロセスを横断する方向に間隔をあけた第1保持ローラを含んだ静電押下げ装置であって、前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、前記ベルトと  
かみ合うことができ、前記第1保持ローラは、前記媒体の前記内側寄りの端部をかみ合わせるように配置され、前記第2保持ローラは、前記媒体の前記外側寄りの端部をかみ合わせるように配置されており、前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、前記媒体の前記内側寄りの端部および前記外側寄りの端部を前記ベルトに静電気によって固定するために、前記媒体の前記端部に静電荷を付着させる、前記静電押下げ装置と、を含み、

前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラの位置は、前記プロセスを横断する方向に調整可能であり、

前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、前記媒体の前記幅に応じて、前記プロセスを横断する方向に前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラの位置を調節するための調整機構に操作可能のように接続されている、媒体シート搬送装置。

## 【請求項 2】

前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラは、電源に対する前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラの位置が操作可能なように前記電源に結合されている、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 3】

前記調整機構は、回転式の作動装置に操作可能なように接続された送りねじを含み、前記回転式の作動装置の活性化によって、前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラの前記位置が変わる、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 4】

前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラは、導電性のハブを介して軸に回転自在に支持されている、請求項 1 に記載の装置。

10

## 【請求項 5】

前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラは、それぞれ、ヨークアームに固定されており、前記ヨークアームは、前記内側寄りのローラおよび前記外側寄りのローラから前記送りねじへと伸びている、請求項 4 に記載の装置。

## 【請求項 6】

前記ヨークアームのそれぞれは、電源に対して有効に滑るように動いて接触する弾性導体を含んでいる、請求項 5 に記載の装置。

## 【請求項 7】

前記ベルトは、非導電性材料によって形成される、請求項 1 に記載の装置。

20

## 【請求項 8】

前記軸には、前記ベルトの方へバイアスがかけられており、前記第 1 保持ローラおよび前記第 2 保持ローラは、前記ベルトの方へ促される、請求項 4 に記載の装置。

## 【請求項 9】

前記プレナム表面は、ほぼ平坦であって、前記真空供給部と連通する複数の開口部を含む、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 10】

前記保持ローラ間の前記ベルトの一部が、前記マーキング装置と位置合わせされる画像域を規定し、前記画像域には静電荷がない、請求項 1 に記載の装置。

## 【請求項 11】

30

シートに真空を当てることによってシートを移動ベルトに押下げることと、  
第 1 保持装置を位置調整して、シートの内側寄りの端部とほぼ位置合わせすることと、  
第 2 保持装置を位置調整して、シートの外側寄りの端部をほぼ位置合わせすることと、  
第 1 保持ローラおよび第 2 保持ローラに電位を加えることと、  
第 1 保持装置および第 2 保持装置の先にベルトによってシートを搬送することと、  
シートの幅を決定してシートの幅に応じて第 1 保持装置および第 2 保持装置の位置を調節することと、

第 1 保持装置および第 2 保持装置によって、シート内側寄りの端部および外側寄りの端部に静電荷を付着させて、シート内側寄りの端部および外側寄りの端部をベルトに静電気によって固定することと、を含んだ、搬送マーキング装置の先に搬送するための媒体シート固定方法。

40

## 【請求項 12】

回転式の作動装置を活性化して第 1 保持装置および第 2 保持装置を位置調整することをさらに含む、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 13】

媒体を支持するベルトであって、画像マーキングユニットの先にプロセス方向に前記ベルトを動かすための駆動機構に操作可能なように接続されており、中に複数の開口部を有している、前記ベルトと、

表面が前記ベルトより低く配置されており、真空供給部に操作可能なように接続されており、前記媒体を前記ベルトに保つために前記媒体に負圧をかけるように構成されている

50

、真空プレナムと、

第2保持ローラからプロセスを横断する方向に間隔をあけた第1保持ローラを含んだ静電押下げ装置であって、前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、前記ベルトとかみ合うことができ、前記第1保持ローラは、前記媒体の前記内側寄りの端部をかみ合わせるように配置され、前記第2保持ローラは、前記媒体の前記外側寄りの端部をかみ合わせるように配置されており、前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、前記媒体の前記内側寄りの端部および前記外側寄りの端部を前記ベルトに静電気によって固定するために、前記媒体の前記端部に静電荷を付着させる、前記静電押下げ装置と、を含み、

前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、導電性のハブを介して軸に回転自在に支持されている、媒体シート搬送装置。

10

【請求項14】

前記第1保持ローラおよび前記第2保持ローラは、それぞれ、ヨークアームに固定されており、前記ヨークアームは、前記内側寄りのローラおよび前記外側寄りのローラから前記送りねじへと伸びている、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記ヨークアームのそれぞれは、電源に対して有効に滑るように動いて接触する弾性導体を含んでいる、請求項14に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の複数の実施形態は、媒体搬送システムにおけるシート押下げ装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

インクジェット直接印刷といった近年の直接印刷プロセスにおいて、重要な印刷プロセスパラメータは、印字ヘッドと媒体との隙間である。ダイレクトトゥーパー印刷を成し遂げるために、紙媒体は、注意深くおよび正確に見当を合わせる必要があり、印字ヘッドと接触しないように押下げられる必要がある。誤った噴出ゆえの画素配置エラーを最小限に抑えるために、媒体の隙間は約0.5mmである。このように狭い印字ヘッドと媒体との隙間は、任意のカットシートプリンタに関して、シート先端部(LE)、後端部(TE)、および程度は低いが生じやすいがシート本体が、完全に平坦ではないがゆえに、重大な問題を引き起こす。局所平坦性の小さいずれ(<0.1mm)は、画質の不具合を引き起こす画素配置エラーを生じさせてしまう。局所平坦性のより大きなずれ(>0.5mm)は、媒体と印字ヘッドの表面とを接触させてしまう。このことは、媒体粒子がノズルの中に押し込まれ、上記表面の任意の非湿潤被覆剤にダメージを与えてしまうので、望ましくない。正確な画素配置および色の位置合わせに関して、印字ヘッドと媒体との隙間を名目上+/-0.1mmの範囲内に保つことが望ましい。しかし、印字ヘッド表面の損傷を回避するために、媒体の隙間を狭めないようにし、上記媒体を印字ヘッドに接触させないようにする必要がある。

30

【0003】

近年知られている紙押下げ技術は、「機械式グリッパ」、「静電学」、「真空度」、および、これらのシステムおよび装置の組み合わせを含んでいる。グリッパシステムは、シート端部を確実に押下げることができるが、これらのシステムは、コストのかかる複雑な装置であり、様々な長さの媒体を搬送する場合に問題がある。真空シート搬送ベルトを用いて、シートを押下げてもよい。しかし、このような搬送には、媒体シートを平坦に保つために、比較的高レベルの真空が必要であり、このレベルの真空を発生させて供給するには、費用が著しくかかる。高レベルの真空はまた、ベルトおよびシートを上記ベルトの下板へと引っ張り、これにより、ベルトに著しい値の抵抗が生じてしまう。これによって、ベルトの速度が落ち、システムの破損部における摩耗が進む。

40

【0004】

真空システムを、シートを下方湾曲モードにバイアスをかける、すなわち、LEおよび

50

T Eが下方に曲がっている、シート前湾曲サブシステムによって補ってもよい。この手法によって、角または側端部において任意の局所的に上方に湾曲したシートに対して、わずかな押下げ許容度が提供される。さらに、真空システムは、端部からの漏れを有する傾向にあり、したがって、端部を満足のいくように押下げることができない。端部に沿って局所的にさらなる押下げ力を提供するために、内側寄りのシート端部および外側寄りのシート端部といったシート端部に沿って、より高い真空圧力を提供するように改良する必要がある。しかし、様々な幅の媒体を収容できるようにするためにこのように圧力が局所的により高い、真空ベルト搬送システムを適合させるためには、著しい複雑さおよびコストが加わってしまう。

【 0 0 0 5 】

10

真空押下げシステムの代案として、静電システムが、印字ヘッドを通過するときに媒体を押下げるために用いられた。しかし、シートを押下げるための静電荷の使用用途は、従来、限られていた。多くの印刷プロセスにおいて用いられるインクは、電氣的に帯電可能である。したがって、押下げ静電荷がシートの印刷域を覆うならば、正味の電荷を液滴中に生じさせ、上記液滴を印刷域内の電界によって偏向できるだろう。このようなインクと押下げ電荷との相互作用は、印刷画像の質を著しく下げてしまう。したがって、静電押下げを用いた印刷システムは、導電率が非常に低いインクの使用、または、正味の保持電荷が低い媒体への適用に限られ、その結果としてシート保持圧力が低くなる。

【 0 0 0 6 】

したがって、コストおよび複雑さを過度に加えることなく、シートを平坦な向きに保つことができるシート搬送装置を提供することが望ましい。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

媒体支持ベルトを含んだ媒体シート搬送装置を提示する。このベルトは、画像マーキングユニットの先にプロセス方向にベルトを動かすための駆動機構に、操作可能なように接続されている。ベルトは、その中に、複数の開口部を有している。真空プレナムの表面は、ベルトより低く配置されており、プレナムは、真空供給部に操作可能なように接続されている。真空プレナムは、媒体をベルトに保つために媒体に負圧をかけるように構成されている。静電押下げ装置は、第2保持ローラからプロセスを横断する方向に間隔をあけた第1保持ローラを含んでいる。第1保持ローラおよび第2保持ローラは、ベルトとかみ合うことができる。第1保持ローラは、媒体の内側寄りの端部をかみ合わせるように配置され、第2保持ローラは、媒体の外側寄りの端部をかみ合わせるように配置されている。第1保持ローラおよび第2保持ローラは、媒体の内側寄りの端部および外側寄りの端部をベルトに静電気によって固定するために、媒体の端部に静電荷を与える。

30

【 0 0 0 8 】

さらに、真空供給部と連通している複数の開口部を有する真空板を含んだ媒体搬送中の媒体シート押下げ装置を提示する。ほぼ非導電性のベルトは、真空板上で、プロセス方向に平行移動することができる。ベルトには、その中に複数の穴部があり、ベルトの上面は、媒体シートを支持するように構成されている。真空板は、媒体シートをベルトに保つように構成されている。第1保持装置および第2保持装置は、ベルトと接触するように支持されている。第1保持装置および第2保持装置は、プロセスを横断する方向に互いに間隔をあけており、操作可能なように電源に結合されている。第1保持装置および第2保持装置は、内側寄りの端部および外側寄りの端部をベルトに静電気によって固定するために、媒体シートの内側寄りの端部および外側寄りの端部に静電荷を与えるように構成されている。

40

【 0 0 0 9 】

さらに、シートに真空を当てることによってシートを移動ベルトに押下げることと、第1保持装置を位置調整して、シートの内側寄りの端部とほぼ位置合わせすることと、第2保持装置を位置調整して、シートの外側寄りの端部をほぼ位置合わせすることと、第1保

50

持ローラおよび第2保持ローラに電位を加えることと、第1保持装置および第2保持装置の先にベルトによってシートを搬送することと、第1保持装置および第2保持装置によって、シート内側寄りの端部および外側寄りの端部に静電荷を付着させて、シート内側寄りの端部および外側寄りの端部をベルトに静電気によって固定することと、を含んだ、搬送マーキング装置の先に搬送するための媒体シート固定方法を提示する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本開示の装置を含む例示的な印刷システムの概略的立面図である。

【図2】図2は、本開示の押下げ装置の側面概略図である。

【図3】図3は、幻影のように示された媒体シートと、下にある構造を示すために除去された搬送ベルトの一部とを備えた、押下げ装置の平面図である。

10

【図4】図4は、押下げ装置の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本開示は、媒体押下げ装置を備えた媒体シート搬送装置に関するものである。押下げ装置は、マーキングするために媒体シートを平坦に保つために、真空と静電気力との両方を用いたハイブリッドシステムである。押下げ装置は、基板媒体の各シートの本体を捕えて平らにするために真空レベルで動作するプレナム真空搬送装置を含んでいる。押下げ装置はまた、静電圧によってシートの内側寄りの端部および外側寄りの端部を搬送ベルトに保持する静電押下げ装置をも含んでいる。媒体シート搬送装置は、印刷域を介しておよび画像がシートに作られるマーキングユニットの先に搬送されるときにシートが平坦な向きに維持される、印刷システムに用いられてもよい。シートを平坦な向きに維持することによって、印字ヘッドと媒体との小さい隙間が、印字ヘッドとの意図しない接触が生じることなく達成される。

20

【0012】

以下の用語には、本出願のために、以下に説明するそれぞれの意味がある。

【0013】

ここで用いられるように、「印刷システム」とは、基板媒体に画像を形成するための機器、機械、装置などのことであり、「多色印刷システム」とは、2つ以上のカラー（例えば、レッド、ブルー、グリーン、ブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、クリアなど）マーキング材料を用いて基板媒体に画像を形成する印刷システムのことである。「印刷システム」は、デジタル複写機、製本機械、ファクシミリ装置、多機能機械などの、印刷出力機能を実行する任意の装置を含むことができる。印刷システムのいくつかの例は、ダイレクトトウーパーまたはダイレクトマーキング、インクジェット、固体インク、および他の印刷システムを含んでいる。「ダイレクトマーキング印刷システム」とは、基板媒体にマーキング材料を直接配置した印刷システムのことである。

30

【0014】

ここで用いられるように、「基板媒体」または「媒体」とは、紙（例えば、一枚の紙、長いウェブ紙、連など）、透明シート、高級紙、薄膜、布、プラスチック、または画像を印刷または配置できる他の基板といった、有形的表現媒体のことである。

40

【0015】

ここで用いられるように、「画像」とは、視覚表現、複写物、または、印刷システムのベルトまたは基板媒体に視覚的に表示されるコンピュータファイルのコンテンツの複製といった、視覚表現、複写物、または、複製物のことである。画像は、テキスト、図形、写真、パターン、絵、および、テキスト、図形、写真、パターンの組み合わせなどを含むことができるが、それらに限定されるものではない。

【0016】

ここで用いられるように、「ローラ」とは、中心軸の周りを回転する軸、ロッド、カムなどのことである。ローラは、ローラの周囲のベルトの回転を促進でき、および/または、媒体が通過するニップを形成できる。

50

## 【 0 0 1 7 】

ここで用いられるように、「制御装置」とは、システムの１つまたは複数の構成要素を制御する、および／または、上記システムによって実施される１つまたは複数のプロセスを実行するために、コマンドまたは命令を実行するための処理装置またはプロセッサのことである。

## 【 0 0 1 8 】

ここで用いられるように、「保持」とは、１つの物体または物を別の物体または物に対して、例えば保ち、引き付け、固定することである。例えば、上記搬送のベルトまたは圧盤の表面といった搬送の表面に媒体を押下げ力によって保ち、引き付け、あるいは、固定する。

10

## 【 0 0 1 9 】

ここで用いられるように、「平坦」とは、実質的には何かの上にまたは何かに対して横たわっていることである。例えば、媒体またはその一部は、搬送の表面にほぼ平坦に位置することができる。

## 【 0 0 2 0 】

ここで用いられるように、「マーキングユニット」とは、ベルトまたは媒体に画像を配置、形成、転写、またはそうでなければ発生させるためのユニットのことであり、「ダイレクトマーキングユニット」とは、媒体に直接、マーキング材料を配置するマーキングユニットのことである。

## 【 0 0 2 1 】

ここで用いられるように、「プロセス方向」とは、基板媒体が印刷システムを介して処理される方向のことであり、「プロセスを横断する方向」とは、プロセス方向に対してほぼ垂直な方向のことである。

20

## 【 0 0 2 2 】

ここで用いられるように、「真空プレナム」とは、負圧が加えられるチャンバまたは場所のことであり、「負圧」とは、大気圧よりも低い気圧のことである。

## 【 0 0 2 3 】

ここで用いられるように、「センサ」とは、物理的刺激に対して応答し、制御の測定および／または動作のための生じた衝撃または信号を送信する機器のことである。このようなセンサは、圧力、光、動き、熱、音、容量、磁力、触知性などを用いるセンサを含んでいる。センサは、基板媒体と印字ヘッドとの距離、搬送ベルトから媒体湾曲部の最も高い点までの距離などといった、印刷システムにおける特性またはパラメータを検波および／または測定するための１つまたは複数の点センサおよび／または配列センサを含むことができる。

30

## 【 0 0 2 4 】

図１および図２を参照して、印刷媒体シート搬送装置１０を含む印刷システム５を示す。シート搬送機器１０は、シートをほぼ平坦に保つためのシート押下げ機器１２を含んでいる。一枚の紙といった媒体１４は、連続的な搬送ベルト１８によって、印刷域１６を介しておよびマーキングユニット１７の先に、プロセス方向１５に搬送される。ベルト１８は、複数のローラ２０によって支持され、駆動機構２１に操作可能なように接続されていてもよい。シート１４が印刷域１６を介して搬送されるとき、画質を改善してマーキングユニットの印字ヘッド２３の部分とのシートの接触を回避するために、シートを均一で平坦にそなえることが望ましい。押下げ機器１２は、したがって、真空供給部２６に操作可能なように接続されている真空プレナム２４を備えた真空押下げ器２２を含んでいる。真空プレナム２４の位置は、マーキングユニット１７の下方で固定されており、ベルト１８はプレナムの上を駆動されてもよい。

40

## 【 0 0 2 5 】

図３を参照すると、真空プレナムの上端は、搬送ベルト１８が上を平行移動する複数のスロット２９を有する圧盤２８を含んでいてもよい。搬送ベルト１８は、その中に形成された複数の開口部３０を含んでもよく、真空がベルトおよび圧盤を介して流れ下るように

50

なっている。したがって、圧盤 28 上で搬送される媒体シート 14 は、真空力によってベルト 18 に押下げられることになる。プレナム内の真空は、各シートの本体を捕えて平らにするために、比較的適度な真空レベル ( $H_2O$  において 1 2 . 5 ) で維持されてもよい。

#### 【0026】

さらに図 4 を参照すると、シートに作用する真空押下げ力の他にも、静電気力を加えて、平坦な位置にシート 14 を保つことをさらに補助してもよい。この静電押下げ力を、シートの内側寄りの端部 14 a および外側寄りの端部 14 b に加えてもよい。シート 14 の端部を静電気によって固定することにより、ベルト 18 とシート 14 との間に優れた密封性が形成され、これによって、より少ない真空がシートの端部を過ぎて失われる。したがって、真空押下げ器 22 は、より効果的および効率的に動作することになる。さらに、静電押下げ力は、内側寄りのシート端部および外側寄りのシート端部を抑制して平坦なままとどめることにより、真空圧力と共に加えられる。したがって、シート 14 の全表面を、印刷域 16 を介して搬送されるときに平坦に保つことができる。

#### 【0027】

静電押下げ力を生み出すために、静電押下げ装置 32 が備えられてもよい。静電押下げ装置 32 は、それぞれ、内側寄りの保持装置 34 および外側寄りの保持装置 36 を含んでもよい。保持装置は、シートの端部部分のみをかみ合わせるようにして、ベルト 18 と比べて比較的幅の狭い半導電性の発泡材によって形成された保持ローラの形態をしていてもよい。保持装置はまた、シートに接触するように配置された、ブレード構造またはブラシ構造から成っていてもよい。保持ローラ 34、36 は、ベルトに対して位置調整されており、上記ローラは、ベルト 18 と回転しながら噛み合い、ベルト 18 と接地した圧盤 28 との間に一对の保持ニップ 37 を形成するようになっている。図 2 および図 3 を参照すると、保持ローラ 34、36 は、さらに、印刷域 16 の上流のプロセス方向 15 に沿って配置されていてもよい。内側寄りの保持ローラ 34 は、シートの内側寄りの端部 14 a と位置合わせし、係合するように位置調整されて、外側寄りの保持ローラ 36 は、シートの外側寄りの端部 14 b と位置合わせして係合していてもよい。

#### 【0028】

内側寄りの保持ローラ 34 および外側寄りの保持ローラ 36 は、高電圧電源 40 と有効に連通している。ここで、これらの保持ローラは、媒体シートの端部 14 a および 14 b の上面に静電荷を付着させている。搬送ベルト 18 は、非導電性の材料から形成されていることが好ましく、したがって、シート端部の帯電した表面は、ベルトに引き付けられている。保持ローラには、上記保持ローラによって形成されるニップ 37 とベルト 18 とのすぐ近傍にある空気の絶縁破壊を発生させるには十分に高い電位にバイアスがかけられている。シート 14 がニップ 37 に入ると、空気の絶縁破壊は、シートの内側寄りの端部 14 a および外側寄りの端部 14 b に沿ってシートの上端に正味の電荷を付着させ、したがって、シート端部をベルト 18 に対して平坦に保つことになる。保持ローラ間のベルト 18 の中央部分は、印字ヘッド 23 と位置合わせする画像域 39 を構成する。したがって、画像域 39 に横たわっている媒体シートの部分は、画像を受け取ることになる。シート端部上および画像域の外側に保持ローラ 34、36 を位置調整することによって、上記画像域は、ほぼ静電荷のない状態になる。

#### 【0029】

本実施形態の図 3 および図 4 を参照すると、内側寄りの保持ローラ 34 および外側寄りの保持ローラ 36 は、それぞれ、導電性のハブ 44 を通って支持軸 42 に対して回転自在に固定されており、支持軸 42 に対して自由に回転するようになっている。支持軸 42 は、ベルト 18 の幅の全域でプロセスを横断する方向に伸びている。導電性のハブ 44 は、それぞれ、ハブから外の方に伸びる一对の導電性のヨークアーム 46 に操作可能なように結合されていてもよい。ヨークアーム 46 は、ハブから外の方に伸びており、2つのヨークアーム 46 間に伸びる固定されたレール状の高電圧源 40 に操作可能なように結合された接触領域 48 において、終端している。高電圧レール 40 は、正または負の電圧

10

20

30

40

50

を運ぶことができる。各接触領域 48 は、高電圧レール 40 に操作可能なように電氣的に接続されている導体 51 を含んでいてもよい。導体 51 は、それぞれ、高電圧レールと無理に接触させるように偏向した向きで維持される弾性接触部の形をしていてもよい。したがって、高電圧レール 40 と保持ハブ 34、36 との間には、導電性の経路が形成される。導体 51 はまた、レール 40 に対して滑るように動き、それと接触した状態にあってもよい。したがって、保持ローラ 34、36 の位置は、高電圧レール 40 との電氣的接続を失うことなく調節されることができる。絶縁体 52 は、保持ローラの横方向の外側に支持軸 42 に位置付けられていることが好ましく、この軸は、接地またはそうでなければ保持電荷を放電することなく支持され、かみ合わせられるようになっていてよい。

#### 【0030】

保持ローラのハブ 44 には、十分な電圧にバイアスがかけられており、空気の絶縁破壊が各ニップ 37 の周りで生じ、したがって、シートの内側寄りの端部および外側寄りの端部に正味の保持電荷を付着させるようになっていく。この保持電荷は、シート端部に十分な力を用いて、上記端部をベルト 18 に対して平坦に保つ。例えば、制限的なパッシェン破壊電界強度 ( $10 \text{ u m}$  の紙とベルトとの空隙と一致している) を  $35 \text{ V / u m}$  と仮定すると、 $0.7 \text{ p s i}$  以下の保持圧力が得られる。

#### 【0031】

図 4 を参照すると、支持軸 42 は、ベルト表面の方へ促されてもよい。付勢装置 54 は、絶縁体 52 に接触しており、保持ローラ 34、36 をベルト 18 の方へ促してもよい。したがって、媒体シート 14 がベルト 18 に沿って、および、保持ローラと噛み合った状態で進むとき、シートの内側寄りの端部 14a および外側寄りの端部 14b は、静電荷がシートに与えられながら、保持ローラの力によってベルト 18 の方へ促される。付勢装置 54 から結果として生じた機械的圧力は、媒体シートの内側寄りの端部および外側寄りの端部のベルトへの固定を助長する。シート 14 が保持ニップ 37 を出た後、シート端部は、静電荷によって所定の位置に保たれたベルトに対して平坦な状態にあることになる。保持ローラ 34、36 が媒体シートの表面と直接噛み合っているため、上記優れたシート帯電機構は、媒体上面に正味の電荷を付着させるニップの後ろの空気の絶縁破壊である。

#### 【0032】

図 3 および図 4 を参照すると、媒体のシートは、様々な幅で提供され、様々な幅のシートを用いるために、静電押下げ装置 32 は幅調整機構 56 を含んでいてもよい。この機構 56 は、様々な幅の媒体シートを収容するために、内側寄りの保持ローラ 34 と外側寄りの保持ローラ 36 との距離  $D$  を調整する。したがって、保持ローラ間の距離  $D$  は、媒体シートの幅に応じたものである。幅調整機構 56 は、機械的結合部 63 を介して回転式の作動装置 60 に操作可能なように接続されている送りねじ 58 を含んでいてもよい。回転式の作動装置 60 は、ステッパモータ、 $d c$  モータ、流体によって駆動される駆動装置、または、他の装置または回転運動を引き起こすことができる装置の形態をしていてもよい。

#### 【0033】

回転式の作動装置 60 は、信号を発生させることができる制御装置 61 に操作可能なように接続されている。この信号によって、作動装置 60 は、送りねじ 58 を時計回りまたは反時計回りの方向に回転させる。制御装置 61 は、プロセッサおよびメモリといったハードウェアを含んでおり、ソフトウェア上で動作することができる。ヨークアーム 46 は、送りねじ 58 に操作可能なように固定されており、回転式の作動装置 60 が回転しているときに、送りねじが回転するようになっており、これにより、上記送りねじは、プロセスを横断する方向に、すなわちベルト 18 の幅の全域でヨークアーム 46 を動かすことができる。ヨークアーム 46 は、それぞれ、送りねじ 58 とねじによって結合している絶縁性の捕捉ナット 62 を含んでいてもよい。絶縁性の捕捉ナット 62 は、電位が送りねじ 58 に加えられないようにする。送りねじ 58 は、反対側の傾斜した細い筋状のものによって構成されており、これによって、回転式の作動装置が回転すると、ヨーク、および、その上で支持された保持ローラは、反対側の方向に、すなわち、送りねじの回転方向に応じて互いの方へまたは互いから離れて、駆動される。センサ (図示せず) は、保持ローラ 3

10

20

30

40

50



4、36および/またはヨークアーム46に隣接して配置され、保持ローラの位置を決定してもよい。センサは、フィードバックを提供するために制御装置61に操作可能なように接続され、保持ローラの位置の制御を補助してもよい。

【0034】

動作中、シート14の幅は、例えば、ユーザーインターフェース上でシート幅値を入力または選択するユーザによって、または、保持ローラのシートの上流の経路に沿って配置された幅検出センサ64(図3)として決定されることになる。決定された幅情報は、順に回転式の作動装置60を回転させる制御装置61に操作可能なように送信されることになる。回転の方向および量は、保持ローラが受ける再配置の方向および量に応じて決まる。内側寄りの保持ローラ34および外側寄りの保持ローラ36は、次の媒体シート14の上記ローラの個別の名目上の端部に位置付けられるように移動する。

10

【0035】

さらに、内側寄りの保持ローラ34および外側寄りの保持ローラ36によって与えられた静電荷は、媒体シート14の端部にのみ加えられる。したがって、シート端部のみが、ベルト18に静電気によって固定される。保持ローラ間の媒体シートの部分は、真空を介してベルト18に固定される。内側寄りの端部および外側寄りの端部のみが、すなわち上余白および下余白が、帯電しているので、画像域39内のインクジェット液滴との、たとえばあったとしてもわずかな静電界相互作用があることになる。これにより、導電性のインクおよび非導電性のインクの両方を用いて、高い品質イメージの形成が可能になる。さらに、端部が静電気によって押下げられることにより、真空レベルを比較的低く( $H_2O$ において1~2.5)することができ、これにより、ベルトの抵抗値を低減できる。

20

【0036】

さらに、シートを平らな位置に維持しやすくするために、搬送システムは、図1に示したように、前湾曲部装置70を含んでもよい。前湾曲部装置70は、シート押下げ機器12の上流に配置されている。前湾曲部は、全シートが平坦にあるいは下方に湾曲して届くことを、すなわち先端および後端がベルト18の方へ下方に湾曲することを保証するために、シート搬送機器10の上流でシートを曲げる。この構成により、シートを、押下げ機器12によって平坦な起点においてより効果的に押下げることができる。

【図 1】

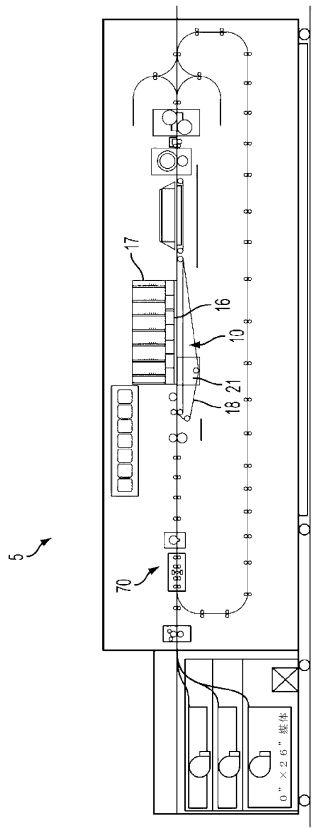


図 1

【図 2】

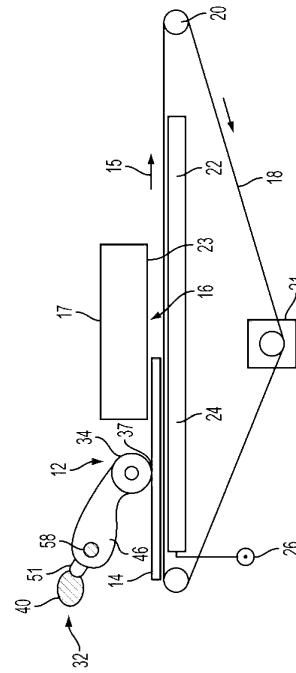


図 2

【図 3】

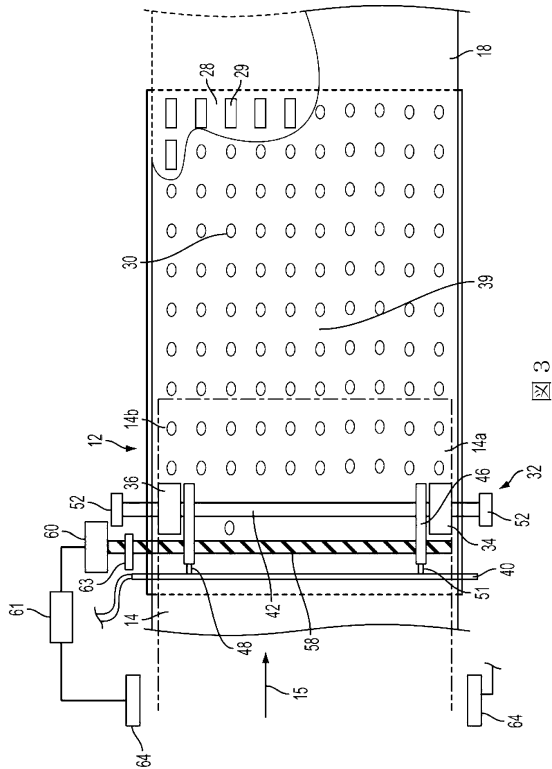


図 3

【図 4】

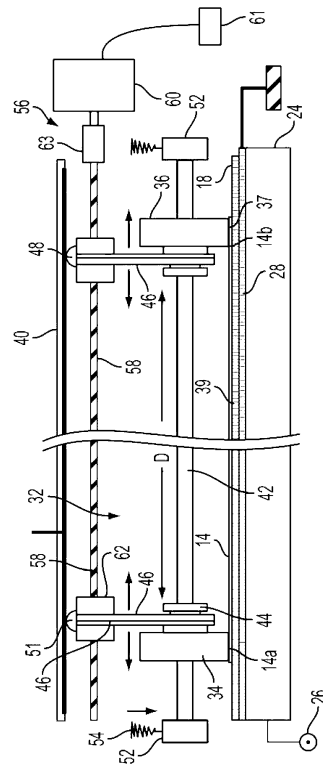


図 4

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
**B 4 1 J 11/02 (2006.01)** B 4 1 J 11/02

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100167911

弁理士 豊島 匠二

(72)発明者 スティーヴン・アール・ムーア

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 4 5 3 4 ピッツフォード フレーミングハム・レーン 3  
 2

審査官 西村 賢

(56)参考文献 特開2006-076270(JP,A)

特開2008-230819(JP,A)

特開2006-264899(JP,A)

特開2004-107056(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H 3 / 1 2

B 6 5 H 3 / 1 8

B 6 5 H 5 / 0 8

B 6 5 H 9 / 0 8

B 4 1 J 2 / 0 1

B 4 1 J 1 1 / 0 2