

(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2004-118192

(P2004-118192A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 15/16

B65H 5/38

G03G 15/00

F I

G03G 15/16

B65H 5/38

G03G 15/00 518

テーマコード (参考)

2H072

2H200

3F101

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-327051 (P2003-327051)

(22) 出願日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(31) 優先権主張番号 10/251,589

(32) 優先日 平成14年9月20日 (2002.9.20)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 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 スタン

フォード、ロング・リッジ・ロード 80

O

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二

(74) 代理人 100096976

弁理士 石田 純

(72) 発明者 デービット ケイ アル

アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェス

ター フラワー シティ パーク 341

最終頁に続く

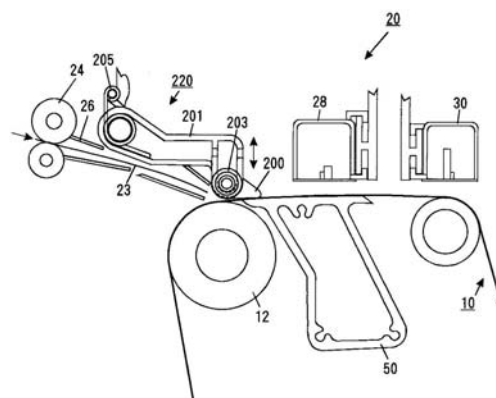
(54) 【発明の名称】 転写装置

(57) 【要約】

【課題】 現像された画像を光導電性部材からシートに転写する装置を提供する。

【解決手段】 ガイド用反らせ板26は、転写ステーションにおいて進行するシートを光導電性部材まで案内する。シートガイドは、結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を含む。シートガイドは、該シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリ220を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略平坦な表面を有する結像部材からシートに現像画像を転写する装置であって、
結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を含むシートガイドを備え、
前記シートガイドが、該シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリを備える
ことを特徴とする画像転写装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像転写装置であって、
前記シートガイドが、
略平坦な部材と、

10

前記平坦な部材から間隔を取って配置され、前記平坦な部材との間にシート通路を規定
する曲線部材であって、該シート通路を通過するシートを曲げる曲線部材と、
を含むことを特徴とする画像転写装置。

【請求項 3】

略平坦な表面を持つ結像部材からシートに現像画像を転写するタイプの電子写真印刷機
であって、
結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を含むシートガイドを備え、
前記シートガイドが、該シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリを備える
ことを特徴とする電子写真印刷機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真印刷機に関し、より詳細には、現像された画像を光導電性面からシ
ートに転写する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、電子写真印刷機には、ほぼ均一な電位に帯電すると表面が感光性を持つ光導電
性部材が用いられている。光導電性面の帯電部位は、光画像に露光される。帯電した光導
電性面を露光すると、照射領域内において光導電性面上の電荷が選択的に消滅し、印刷機
の複写対象であるデータ領域に対応した光導電性面に静電潜像が形成される。光導電性面
に記録された後、静電潜像は、現像剤と接触して現像される。一般に、静電潜像の現像に
は、トナー粒子が付着した担体粒を含む乾式現像剤が用いられるが、液体状の現像剤も同
様に利用してよい。トナー粒子は、光導電性面に可視の画像を形成している潜像に引き寄
せられる。静電潜像がトナーによって現像された後、トナー画像がシートに転写される。
ここでトナー画像を加熱して、シート上に溶融固定する。

30

【0003】

前述したタイプの業務用高速印刷機は、重さが異なる広範囲のシートを処理する。シ
ートの巻き強度 (beam strength) は、シートの重量と相関関係を持っており、重量の重い
シートは、重量の軽いシートよりも巻き強度が大きい。予めシートにシワ加工を行い、そ
の後でシートを現像処理ステーションに搬入して、現像画像を転写するということも一般
的に行われている。両面シートの第 2 面側も、第 1 面側の画像とシート上の定着液の影響
に起因するシワの影響を受ける可能性がある。これは、シワを発生させる唯一最大の原因
である。給紙機構内に置かれたシートの束は、最初からシワ付であっても、あるいは、束
の中から転写ステーションに送る間にシワ付き加工を施してもよい。転写ステーションで
、シートは光導電性部材に密着する。シートにシワ付き加工が施されている場合、シート
は光導電性面と密接には接触せずに、光導電性面上の現像画像とシートの間に空隙が形成
される。

40

【0004】

【特許文献 1】米国特許第 5 9 2 0 7 4 6 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 4 0 8 7 1 6 9 号明細書

50

【特許文献3】米国特許第5729788号明細書

【特許文献4】米国特許第5311267号明細書

【特許文献5】米国特許第5678122号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

トナー画像をシートに静電転写するには、光導電性面上に現像されたトナー粉体画像とシートとが、直接かつ均一に接触する必要がある。この接触に失敗すると、転写効率が変動し、極端な場合には、ほとんど、あるいは、まったく転写が行われず、画像が失われる領域が発生する。予備転写シートガイドを設けて、シートをS字型に曲げることもできる。このS字曲げは、転写領域に進入したときに、用紙が光導電性面に対して平らになるようにする。S字曲げの度合いが大きい程、より鉛直な平滑矯正力を印加できる。ただし、軽量シートにとって最適なシート進入角度が、必ずしも重量シートにとって最適であるとは限らない。従来、各種の反らせ板構成が採用されている。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の画像転写装置は、略平坦な表面を有する結像部材からシートに現像画像を転写する装置であって、結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を含むシートガイドを備え、シートガイドが、該シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリを備えることを特徴とする。

20

【0007】

また、本発明の画像転写装置は、シートガイドが、略平坦な部材と、平坦な部材から間隔を取って配置され、平坦な部材との間にシート通路を規定する曲線部材であって、該シート通路を通過するシートを曲げる曲線部材と、を含むことを特徴とする。

【0008】

本発明の電子写真印刷機は、略平坦な表面を持つ結像部材からシートに現像画像を転写するタイプの電子写真印刷機であって、結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を含むシートガイドを備え、シートガイドが、該シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリを備えることを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0009】

以下、好ましい実施形態との関連の中で本発明について説明するが、後述する実施形態は本発明を限定するものでないことは理解されるであろう。また、各種の代替物、変形物、および均等物は、添付の請求項に定義される本発明の範囲および本発明の精神に含まれるものである。本発明の他の特性は、添付の図面を参照して展開する下記の説明によって明らかになるであろう。

【0010】

本発明の特性を包括的に理解できるように、図面を参照しながら説明する。図中においては、全体を通じて、同一の要素を同様の参照番号で示した。

【0011】

まず、図2を参照して説明する。この図は、本発明の転写装置を備えた電子写真印刷機を表したものである。この印刷機は、複数のローラまたはバー12によって支持された光導電性ベルト10を備えている。光導電性ベルト10は、垂直方向に配置されており、矢印14の方向に進む。ベルト10の連続した光導電性面の各部は、ベルトの移動経路に配置された各種の処理ステーションに順次進行する。

40

【0012】

ベルト10は、最初に、帯電ステーション15を通過する。帯電ステーション15では、コロナ生成装置によって、ベルト10の光導電性面がほぼ均一な比較的高い電位に帯電される。ベルト10の光導電性面が帯電した後、その帯電部分が露光ステーションに進む。

50

【 0 0 1 3 】

露光ステーションでは、ラスト出力スキャナ（ＲＯＳ）１６によって生成された結像ビームが、ベルト１０の光導電性面に静電多色画像を作成する。当業者であれば、レーザダイオード光線を同様に用いてもよいことは理解できるであろう。この静電潜像は、現像ユニット１８で現像される。

【 0 0 1 4 】

現像ユニット１８は、静電潜像にトナー粒子を付着させる。このようにして、ベルト１０の光導電性面にトナー粉体画像が形成される。トナー粉体画像がベルト１０の光導電性面に形成された後、ベルト１０は、引き続き転写ステーション２０に向かって矢印１４の方向に進む。

10

【 0 0 1 5 】

転写ステーション２０において、支持材料のシート、たとえば、用紙が、給紙装置によって積載ステーション２２から送り出される。送りローラ２４によって、１番上のシートが転写ステーション２０に進められる。転写ステーション２０には、ガイド用反らせ板２６が配置されており、シートの先端部を案内して、ベルト１０の上に現像されたトナー粉体画像との見当合わせにおいて、シートをベルト１０上に仮留めする。シートは、ベルト１０の上のトナー粉体画像と接触した状態でベルト１０と共に矢印１４の方向のコロナ生成部２８に向かう。コロナ生成部２８がシートの裏面にイオンを噴霧すると、ベルト１０からシートへのトナー粉体画像の転写が実現する。シートは、この転写処理の間、ベルト１０上に保持されており、最終的には、シートの先端がコロナ生成部３０に達する。または、保持された状態で、コロナ生成部３０の下まで進む。ベルトは矢印３２に沿って進行するが、トナー粉体画像が付着したシートは、真空搬送機構３４によって矢印３２の方向に送られる。真空搬送機構３４は、溶融定着ステーション３６まで矢印３２の方向にシートを送る。

20

【 0 0 1 6 】

溶融定着ステーション３６は、定着ローラ４０とバックアップロール３５を備える。バックアップロール３５を刺激して、定着ローラ４０と弾性的に噛み合うように仕向け、ニップを形成する。そのニップをシートが通過する。定着動作では、トナー粒子が互いに癒着し合い、シート上に画像を形成する画像構成処理においてトナー粒子がシートと密着する。定着後、完成したシートがキャッチトレイ４２に排出される。

30

【 0 0 1 7 】

トナー粉体画像をシートに転写した後は、必ず、余剰トナー粒子がベルト１０の光導電性面に付着したまま残る。このような余剰トナー粒子は、洗浄ステーション４４においてベルトから除去される。ベルト１０の光導電性面の洗浄後、このサイクルを繰り返して、次の連続印刷に対応する。

【 0 0 1 8 】

図１において、転写ステーション２０を詳細に示す。ガイド用反らせ板２６は、シートにＳ字の曲げを与えるように設計されている。このＳ字曲げによって、シートは、転写領域に入るときにベルト１０に対して平らになるように整形される。ここで、鉛直方向の力が大きいと、反らせ板を通過するときの抵抗が増大するという問題がある。この問題は、シートの最終端が見当合わせニップを離れた後、シートをそこから先へ駆動できないという障害として顕在化する。抵抗が大きくなり過ぎると、反らせ板からシートを引き出せないために、ベルト１０へのシートの仮留めが不十分になる可能性が生じ、ひいては、シートに転写される画像にこすれや乱れが生じる。実験結果が示すところによると、鉛直の力を上昇させる主な誘因は、ガイド用反らせ板２６の角度、またはベルト１０に対するシートの仮留め角度である。

40

【 0 0 1 9 】

本発明は反らせ板２３を備え、この反らせ板２３によって、シートの先端部をローラ２０３の位置まで案内する。ローラ２０３は、ボールベアリングを有する２本のアーム２０１によって保持されており、重いシートに対応してローラ２０３が偏向できるようになっ

50

ている。ローラ 203 は、シートが転写コロナに進入する前に走行（バイアス）位置に戻る。これらアーム 201 は、ねじりばね 205 によって光受容体裏打棒 50 に対してバイアスした状態に維持される。足部 200 は、ローラと光受容体の隙間を厳密に制御する。ローラの可動面を利用して、シートが転写サブシステムに最初に進入した時点における光受容体のモーションクオリティへの衝撃を減じる。この衝撃は、シートが見当合わせアセンブリ駆動ニップを離れるとき、および最終的にシートの最終端が反らせ板から離れるときにも、シート末端に向かって減少させられる。

【0020】

ばね荷重を導入するという発想には、更に、ローラとベルトの間の間隔を正確に制御できるという別の利点もある。ローラアームは、光受容体裏打棒 50 上で直接バイアスされているため、ベルト位置と転写サブシステムの公差の影響を小さくする。 10

【0021】

本発明は、この固定反らせ板をばね荷重式ボールベアリングローラアセンブリ 220 と置き換えたものである。この方法において、ベルト 10 とシートの仮留め力または引張り力が十分なものになり、画像にこすれが生じることなく、ガイド用反らせ板 26 の下からシートを引き出せる。据え置き型の反らせ板の代わりにローラを使用することにより、シートにかかる抵抗が実質的に減少する。その結果、光受容体のモーションクオリティ衝撃が小さくなる。ばね荷重をローラに付与することによって、重いシートが最初に光受容体に接触した時点での偏向が可能になり、シートを偏らせるピーク力を減らす。ただし、このばねは、十分な強度を持つように設計し、シートが光受容体と接触したときに通常位置 20 での適正な接触ポイントを得られるようにする。この接触ポイントは、シートとベルト 10 とが最初に密着するポイントである。コロナ生成部に関連してこの位置が非常に重要である。これは、シートが早く接触しすぎると、シートとベルトとの間の滑りによって画像にこすれが生じる可能性があるためである。逆に、接触ポイントが後ろにずれ込むと、シートとベルトの間の空隙の電氣的破壊限界を超え（パッシュン破壊）、画像の転写が不十分になる可能性がある。また、付加的な利点として、ローラは光受容体裏打棒に直接作用するばね荷重を受けているため、光受容体ベルトに対するローラの（信頼性のある接触位置を実現するのに欠かせない）間隔を厳密に制御でき、公差の累積を小さくできるという利点もある。

【0022】

重量の重い用紙シートが転写サブシステムに進入し、最初に光受容体と接触するときには、ベルトに対して、および「下部の制御ポイント」に対して、大きな力が印加される。この制御ポイントは、シートの長さ方向を走行する小型ローラと入れ替わる。このローラは、光受容体ベルトの近く（好ましくは、1.5 ミリメートル離れた場所）に位置し、転写サイクルの中で用紙と光受容体の間に鉛直の力を供給する。その結果、シートが光受容体ベルトと最初に接触するときには大きなピーク力が生じる。ローラの表面がシートと一緒に移動できるようにすると共に、ピーク力が発生したときには短時間の間に偏向できるようにすることで、光受容体ベルト上のピーク力が劇的に減少させられる。ハードウェアでの実験によると、シートを転写領域に送り込む力は、本発明を利用することによって約 7 5 % 減少する。 40

【0023】

要約すると、本発明は、転写装置を対象としてなされたものであり、本発明に係る転写装置は、結像部材の平坦な表面まで横方向に延びる延長軸を有するシートガイドを備え、該シートガイドが、シートガイドのシート出口部分にローラアセンブリを含む。これにより、抵抗力が一定のレベルに維持されるため、シートが光導電性面と共に移動するときの画像のこすれや歪みを確実に防止できる。また、鉛直力を最適化できるため、転写処理の間、トナー粉体画像を有する光導電性面に対してシートを平坦に維持して、画像の消去を確実に最小限に抑える。

【0024】

また、本発明は、シートと光受容体ベルトの間に力を印加するローラを提供する。この 50

力は、ベルトに対してシートを平坦な状態に維持するもので、この平坦な状態によって、トナー粉体画像のシートへの効果的な転写に必要な光受容体と、シートとの密着を実現する。

【0025】

また、本発明は1組のアームを提供するが、このアームは、シートに対する抵抗力が最小の状態でのローラの回転を可能にする転がり軸受け（好ましくはボールベアリング）を有する。これにより、シートと光受容体ベルトとの間の相対移動を生む傾向がある力を抑制し、更に、転写処理において画像がこすれる可能性を最小限に抑える。また、抵抗力を最小限に抑えることによって、光受容体の前の最終送りニップからシートが開放されるときに光受容体ベルトに対する衝撃を小さくする。抵抗力が急速に変化すると、ベルトの速度が一時的に変化し、シートが光受容体に突き当たったときに露光ステーションに存在する可能性のある後続画像に歪みが形成されるため、この衝撃の抑制は重要である。

10

【0026】

また、本発明は、前述のアームの一体部品として架台「足」を提供し、この足は裏打棒と接触し、さらには、光受容体ベルトと接触する。また、本発明が提供する1組のばねは、前述の足がベルト幅の若干外側で裏打棒と接触するようにバイアスをかけ、ベルトを基準としたローラ位置の厳密な公差を維持する。画像を適切に転写するには、この厳密な公差が非常に重要である。

【0027】

転写アセンブリをベルトから持ち上げて、この領域で詰まっている可能性のあるシートに手が届くようにすることも好ましい。前述のばねで制御されたアームの動作は、この持ち上げ動作を可能にする一方で、正確に制御されたローラとベルトの隙間を再現するが、このとき、ローラアセンブリを搭載している転写アセンブリ内で部品の公差を厳密かつ緻密に設定しなおす必要はない。

20

【0028】

このばねを適切に設計すると、厚手のシートによって力が加えられた状態で、前述のローラが光受容体ベルトから離れることができるため、ベルトに対する衝撃が最小限に抑えられる。再度説明するが、衝撃力が大きいと、ベルトの速度が変化し、シートが光受容体に突き当たったときに露光ステーションに存在する可能性のある後続の画像に歪みが形成されることになるため、この衝撃を最小限に抑えることは非常に重要である。前述のばねは、シートが転写装置の電界に到達する前に、公称位置にローラを戻す十分な力がシートに加わるように設計し、その結果、その長さ全体を通してシートが正しく位置決めされるようにする。

30

【0029】

したがって、本発明は、前述した目的および利点を十分に満足する転写装置を提供するものであることは明らかである。本発明について、特定の実施形態と関連付けて説明したが、当業者であれば、各種の代替、変更、および変形が可能であることも理解できよう。したがって、本発明の精神および添付の請求項の範囲内での代替、変更、および変形はすべて本発明に含むものとする。

【図面の簡単な説明】

40

【0030】

【図1】重量の大きいシートを処理する位置に配置されたシート反らせ板と共に転写ステーションを示した立面図である。

【図2】本発明の装置が組み込まれた電子写真印刷機の一例を示した概略立面図である。

【符号の説明】

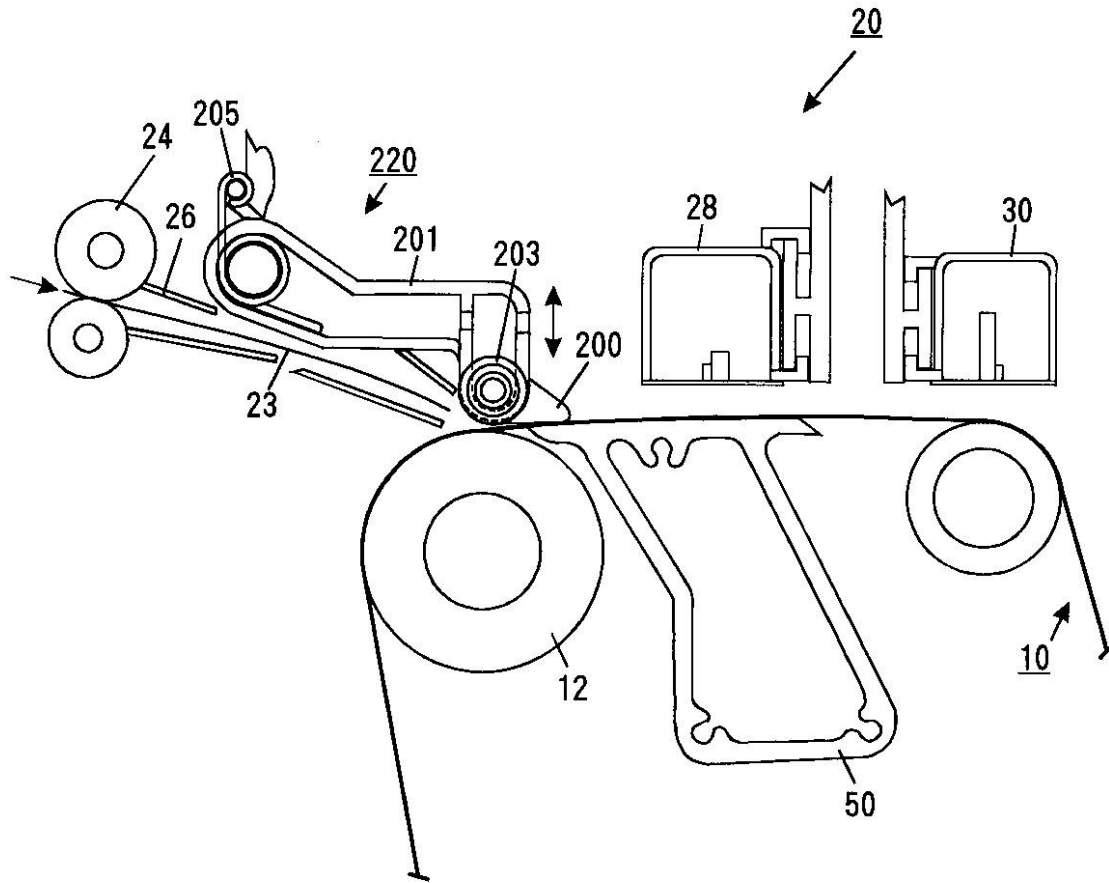
【0031】

10 光導電性ベルト、12 ローラまたはバー、22 積載ステーション、23 反らせ板、24 送りローラ、26 ガイド用反らせ板、28, 30 コロナ生成部、34 真空搬送機構、35 バックアップロール、36 溶融定着ステーション、40 定着ローラ、42 キャッチトレイ、44 洗浄ステーション、200 足部、201 アー

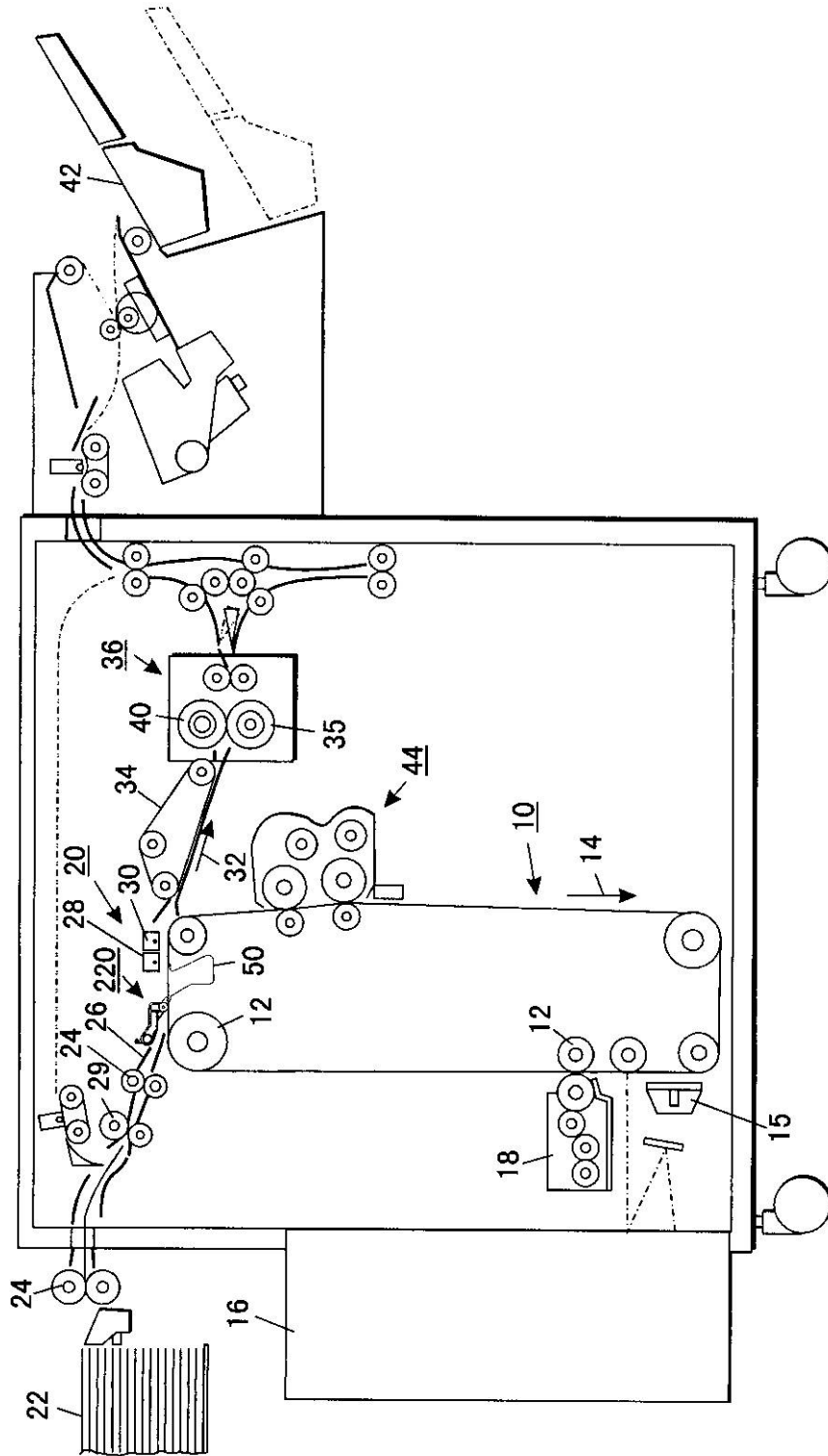
50

ム、 2 0 3 ローラ、 2 0 5 ねじりばね、 2 2 0 ローラアセンブリ。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ダグラス エイ マクケオン
アメリカ合衆国 ニューヨーク ジェネセオ ウェスト レイク ロード 4 0 6 0
(72)発明者 ロバート エイ グロス
アメリカ合衆国 ニューヨーク ペンフィールド ハリス ロード 2 0 8 1
(72)発明者 マイケル ジー ペトランド
アメリカ合衆国 ニューヨーク ウェブスター ネストウッド レーン 1 1 0 2
(72)発明者 ユウティ クオ
アメリカ合衆国 ニューヨーク ペンフィールド フォックス バーン ロード 8 8
F ターム(参考) 2H072 CA01 CB06 JA02 JA04
2H200 FA04 FA17 GA24 GA34 GA44 GB22 HA12 HA28 HB03 JA02
JA21 JB12 JB13 JB17 JB37 LA12 LA24 LA27 LA38
3F101 FB04 FC16 LA02 LA06 LA07 LB03