

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3545349号  
(P3545349)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

<b>G03G 15/01</b>	G03G 15/01	114B
<b>G03G 15/16</b>	G03G 15/16	103
<b>G03G 21/00</b>	G03G 21/00	510
<b>G03G 21/16</b>	G03G 15/00	554

請求項の数 2 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-15116 (P2001-15116)</p> <p>(22) 出願日 平成13年1月23日 (2001.1.23)</p> <p>(65) 公開番号 特開2002-214874 (P2002-214874A)</p> <p>(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)</p> <p>審査請求日 平成15年1月17日 (2003.1.17)</p>	<p>(73) 特許権者 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号</p> <p>(74) 代理人 100080034 弁理士 原 謙三</p> <p>(72) 発明者 中村 光一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 山内 孝一 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内</p> <p>(72) 発明者 寺田 光良 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像をその表面上に担持する複数の像担持体を装置本体の一方の側から他方の側へ順に配列し、用紙を転写搬送担持体に支持させつつ各像担持体を順次通過させてゆくことで、複数種類のトナー像を用紙に転写するようにした電子写真方式でタンデム式の画像形成装置において、

前記転写搬送担持体を保持する転写フレームと、

装置本体の前面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレーム全体を降昇させ、像担持体に対して離接させる第1の離接機構と、

装置本体の右側面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレームの右側を降昇させ、像担持体に対して離接させる第2の離接機構と、

装置本体の左側面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレームの左側を降昇させ、像担持体に対して離接させる第3の離接機構とを含むことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記転写搬送担持体を保持する転写フレームは、その四隅から前後方向に突出した支持軸を有し、

前記前後方向に延びる軸線回りに揺動変位自在の保持プレートと、

前記保持プレートに立設された軸回りに揺動することで、前記支持軸を昇降変位する保持アームと、

前記保持プレートに立設された軸回りに揺動自在であり、前記保持アームに立設された軸

10

20

が遊挿する長孔を有する保持レバーと、  
前後で一对の前記保持プレートの下端部間を連結する保持ステーと、  
前記転写フレームの四隅に配置され、本体基盤と保持ステーとの間に介挿される楔形のリンクブロックと、  
装置本体の前面扉の開閉に連動し、前記リンクブロックを抜挿するリンク機構と、  
装置本体の側面扉の開閉に連動して、前記保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接する駆動部材とを備え、  
前記保持アーム、保持レバー、保持プレート、保持ステー、リンクブロックおよびリンク機構は、前記第1の離接機構を構成し、装置本体の前面扉の開閉に連動して、リンク機構がリンクブロックを本体基盤と保持ステーとの間に抜挿することで、左右両側の保持ステーから、保持プレート、保持レバーおよび保持アームを介して転写フレームの四隅の支持軸を共に降昇させて像担持体に対して離接させ、  
前記保持アーム、保持レバー、保持プレートおよび駆動部材は、前記第2および第3の離接機構を構成し、装置本体の側面扉の開閉に連動して、その扉に設けられる駆動部材が保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接することで、保持レバーおよび保持アームを介して、転写フレームのその扉側の支持軸を降昇させて像担持体に対して離接させることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

10

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

20

本発明は、複写機、プリンタおよび/またはファクシミリ等として実施され、トナー像を用紙に転写するようにした電子写真方式の画像形成装置に関し、特に前記トナーを複数種類用いるタンデム式のカラー画像形成装置として好適に実施される画像形成装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

前記タンデム式の画像形成装置では、トナー像を担持する複数の像担持体を装置本体の一方の側から他方の側へ順に配列し、用紙を転写搬送担持体に支持させつつ各像担持体を順次通過させてゆくことで、前記カラー画像などの複数種類のトナー像を用紙に転写している。このような方式の画像形成装置では、用紙が搬送不良等で像担持体と転写搬送担持体との間に異常停止した場合や、像担持体とその周囲に配置される画像形成手段から成るプロセスユニットを交換するメンテナンス時には、従来では、装置の前面または側面の扉を開放してから、装置内に設けられたレバー等を操作することによって、転写搬送担持体を像担持体から降下させて離反させるようになっている。

30

**【0003】**

前記のレバー操作を無くすために、たとえば特許第2574804号では、画像形成装置のドアの開放を検知し、転写搬送手段を電動で離間させ、ジャム処理の迅速化を図っている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

40

上述の従来技術では、電源の何らかのダウンによる用紙搬送ジャム発生時には、画像形成装置のドアを開放しても転写搬送担持体を離間させることができず、ジャムした用紙を取除くことができない場合がある。また、通常の画像形成装置では、ドアを開放すると画像形成装置内の各部への通電をカットし、各部を非動作とすることで安全性を高めており、前記の電動の構成で、ジャム処理のためにドアが開放されている状態で通電していると、安全性が低下してしまうという問題もある。

**【0005】**

本発明の目的は、電源が供給されていない場合においても、ドアを開放する動作に連動して、転写搬送担持体を離間するようにした、安全性の高い画像形成装置を提供することである。

50

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の画像形成装置は、トナー像をその表面上に担持する複数の像担持体を装置本体の一方の側から他方の側へ順に配列し、用紙を転写搬送担持体に支持させつつ各像担持体を順次通過させてゆくことで、複数種類のトナー像を用紙に転写するようにした電子写真方式でタンデム式の画像形成装置において、前記転写搬送担持体を保持する転写フレームと、装置本体の前面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレーム全体を降昇させ、像担持体に対して離接させる第1の離接機構と、装置本体の右側面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレームの右側を降昇させ、像担持体に対して離接させる第2の離接機構と、装置本体の左側面扉の開閉に連動して、機械的に前記転写フレームの左側を降昇させ、像担持体に対して離接させる第3の離接機構とを含むことを特徴とする。

10

## 【0007】

上記の構成によれば、画像形成装置に対して、複数のアクセス方向から扉を開放するだけで、横長に形成される転写搬送担持体を、その開放に連動して、開放した側で像担持体から離間させることができる。したがって、転写搬送担持体に係わる色々な用紙ジャム等に対して、最適な方向から画像形成装置の扉を開閉して、ジャム処理を行うことができる。また、プロセスユニットの交換時にも、交換を行なうことができる扉を開閉することで、容易に交換を行うことができる。

## 【0008】

そして、扉の開閉動作を機械的に変換して転写搬送手段の離接動作をさせるので、非通電時でも離接動作をさせることができ、あるいは扉開放時には非通電状態とすることで安全性を向上することができる。

20

## 【0009】

また、本発明の画像形成装置では、前記転写搬送担持体を保持する転写フレームは、その四隅から前後方向に突出した支持軸を有し、前記前後方向に延びる軸線回りに揺動変位自在の保持プレートと、前記保持プレートに立設された軸回りに揺動することで、前記支持軸を昇降変位する保持アームと、前記保持プレートに立設された軸回りに揺動自在であり、前記保持アームに立設された軸が遊挿する長孔を有する保持レバーと、前後で一对の前記保持プレートの下端部間を連結する保持ステーと、前記転写フレームの四隅に配置され、本体基盤と保持ステーとの間に介挿される楔形のリンクブロックと、装置本体の前面扉の開閉に連動し、前記リンクブロックを抜挿するリンク機構と、装置本体の側面扉の開閉に連動して、前記保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接する駆動部材とを備え、前記保持アーム、保持レバー、保持プレート、保持ステー、リンクブロックおよびリンク機構は、前記第1の離接機構を構成し、装置本体の前面扉の開閉に連動して、リンク機構がリンクブロックを本体基盤と保持ステーとの間に抜挿することで、左右両側の保持ステーから、保持プレート、保持レバーおよび保持アームを介して転写フレームの四隅の支持軸を共に降昇させて像担持体に対して離接させ、前記保持アーム、保持レバー、保持プレートおよび駆動部材は、前記第2および第3の離接機構を構成し、装置本体の側面扉の開閉に連動して、その扉に設けられる駆動部材が保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接することで、保持レバーおよび保持アームを介して、転写フレームのその扉側の支持軸を降昇させて像担持体に対して離接させることを特徴とする。

30

40

## 【0010】

上記の構成によれば、前記第1～第3の離接機構を具体的に構成することができる。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明の実施の一形態について、図1～図12に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

## 【0012】

図1は、本発明の実施の一形態の画像形成装置の全体の構成を概略的に示す縦断面図である。この画像形成装置は、いわゆるカラープリンタとして実現され、外部から伝達されて

50

きた画像データに応じて、記録用紙やO P Cフィルム等の所定のシートに対して、電子写真方式でカラー画像を形成するものである。このため、大略的に、光学ユニット1、現像器2、感光体ドラム3、クリーナユニット4、帯電器5、転写搬送ベルトユニット6、給紙トレイ7、給紙搬送ユニット8および定着排紙ユニット9を備えて構成されている。

**【0013】**

なお、本画像形成装置において扱われる画像データは、ブラック(BK)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各色を用いたカラー画像に応じたものである。したがって、光学ユニット1(1bk, 1c, 1m, 1y)、現像器2(2bk, 2c, 2m, 2y)、感光体ドラム3(3bk, 3c, 3m, 3y)、クリーナユニット4(4bk, 4c, 4m, 3y)および帯電器5(5bk, 5c, 5m, 5y)は、各色に応じた4種類の潜像を形成するようにそれぞれ4個ずつ設けられ、それぞれbkがブラックに、cがシアンに、mがマゼンタに、yがイエローに設定され、4つの画像ステーションが装置本体の一方の側から他方の側へタンデムに配列されている。以下の説明では、各色を総称するときは、添字bk, c, m, yを省略する。

10

**【0014】**

前記光学ユニット1は、レーザ照射部および反射ミラーを備えた、いわゆるレーザスキヤニングユニット(LSU)によって実現され、帯電器5によって一様に帯電された感光体ドラム3の表面に、レーザ光を照射することで、画像データに応じた静電潜像を形成する。単一光源からのレーザ光を感光体ドラム3の軸線方向に走査する前記LSUではなく、前記感光体ドラム3の軸線方向にLED素子が配列されるLEDヘッド等が用いられてもよい。

20

**【0015】**

前記現像器2は、前記のようにしてそれぞれの感光体ドラム3上に形成された静電潜像を、前記BK, C, M, Yのトナーによって顕像化するものである。クリーナユニット4は、現像から画像転写された後の感光体ドラム3の表面に残留したトナーを、除去・回収するものである。前記帯電器5は、感光体ドラム3の表面を、前記のように所定の電位に均一に帯電させるためのものであり、チャージャ型の帯電器や接触型の帯電器が用いられる。

**【0016】**

感光体ドラム3の下方に配置されている転写搬送ベルトユニット6は、転写ベルト11、転写ローラ12(12bk, 12c, 12m, 12y)、転写ベルト駆動ローラ13、転写ベルト従動ローラ14~16、転写ベルトテンションローラ17および転写ベルトクリーナユニット18を備えて構成される。各転写ローラ12、転写ベルト駆動ローラ13、転写ベルト従動ローラ14~16および転写ベルトテンションローラ17は、転写搬送ベルトユニット6の内側の転写フレーム400に回転可能に軸支されており、転写ベルト11を張架して矢符19方向に回転駆動する。

30

**【0017】**

転写ベルト11は転写ローラ12によって各感光体ドラム3に接触されており、該転写ベルト11上に吸着されて搬送されるシートに対して、感光体ドラム3上に形成された各色のトナー像が順次重ねて転写され、カラーのトナー像(多色トナー像)が形成される。この転写ベルト11は、たとえば厚さ100 $\mu$ m程度のフィルムを用いて、無端状に形成されている。

40

**【0018】**

転写ローラ12には、トナー像を転写するために高電圧(トナーの帯電極性(たとえば-)とは逆極性の(+))が印加されている。転写ローラ12は、たとえば直径8~10mmのステンレス等の金属ローラの表面が、EPDMや発泡ウレタン等の導電性の弾性材で被覆されて形成されている。この導電性の弾性材によって、シートに対して密着し、均一に高電圧を印加することができるようになっている。

**【0019】**

前記転写ベルトクリーナユニット18は、感光体ドラム3から転写ベルト11に付着した

50

トナーがシートの裏面を汚す原因となるために、それを除去・回収するために設けられている。

【0020】

給紙トレイ7は、画像形成に使用するシートを蓄積しておくためのトレイであり、本画像形成装置の画像形成部の下側に設けられている。また、本画像形成装置の上部に設けられる排紙トレイ20は、画像形成済みのシートを載置するためのトレイである。

【0021】

前記給紙トレイ7のシートは、ピックアップローラ21によって取出され、給紙搬送ユニット8の用紙搬送路22からレジストローラ23を経て、所定の画像形成タイミングに転写搬送ベルトユニット6に送出される。転写の終了したシートは、転写搬送ベルトユニット6から定着排紙ユニット9に取込まれ、以下に示すようにトナーが加熱定着された後、用紙搬送路24から排紙ローラ25を経て、前記排紙トレイ20上に、反転された状態で（多色トナー像を下側に向けて）、排出される。

10

【0022】

定着排紙ユニット9は、ヒートローラ31、加圧ローラ32および離型剤塗布ローラ33、34を備えて構成されており、ヒートローラ31および加圧ローラ32は、シートを挟んで回転するようになっている。また、ヒートローラ31は、図示しない温度検出器の出力値に基づいて、図示しない制御部によって所定の定着温度となるように制御されており、加圧ローラ32とともにシートを熱圧着することによって、シートに転写された多色トナー像を、溶融・混合・圧接し、シートに対して加熱定着させる。

20

【0023】

注目すべきは、本発明では、転写搬送担持体である転写搬送ベルトユニット6を保持する転写フレーム400を、扉の開閉に連動して、機械的に降昇変位する昇降機構100、200およびリンク機構300が設けられていることである。昇降機構100、200およびリンク機構300は、図示しない前面扉の開閉に連動して、前記転写フレーム400の四隅を降昇させ、像担持体である感光体ドラム3に対して、転写ベルト11を離接させる第1の離接機構を実現する。

【0024】

また、昇降機構100は、右側面扉150の開閉に伴う給紙搬送ユニット8の進出/後退に連動して、前記転写フレーム400の右隅を降昇させ、感光体ドラム3に対して転写ベルト11を離接させる第2の離接機構を実現する。さらにまた、昇降機構200は、左側面扉250の開閉に伴う定着排紙ユニット9の進出/後退に連動して、前記転写フレーム400の左隅を降昇させ、感光体ドラム3に対して転写ベルト11を離接させる第3の離接機構を実現する。

30

【0025】

図2および図3は、前記昇降機構100付近の斜視図であり、図4は、その昇降機構100付近の分解斜視図であり、図5は、リンク機構300を説明するための斜視図である。なお、昇降機構200は、昇降機構100と同様で、対称に構成されるので、図2～図4に対応する図面は省略する。転写搬送ベルトユニット6のフレーム構造は、外側の転写フレーム500と内側の転写フレーム400との2重構造となっており、前述のように、転写ベルト11を張架し、回転移動させるローラ13～17、転写ローラ12および転写ベルトクリーナユニット18等は、転写フレーム400によって支持されている。

40

【0026】

転写フレーム500には、後述するように転写フレーム400を昇降変位させるにあたって、前後2箇所ずつ、合計4箇所に、案内機能と位置決め機能とを実現する位置決め部が設けられており、装置本体に支持されている。転写搬送ベルトユニット6の転写フレーム400に支持される部分の位置決めは、転写フレーム500をベースとして、昇降機構100、200によって、該転写フレーム400が装置本体に設けられた図示しない位置決め部材に当接するまで上昇されることで実現される。前記転写フレーム400は、その四隅から前後方向に突出した支持軸401f、401r；402f、402rを有し、後述

50

するようにこの支持軸 4 0 1 f , 4 0 1 r ; 4 0 2 f , 4 0 2 r を下から支えて転写搬送ベルトユニット 6 を上下させる構造となっている。

【 0 0 2 7 】

なお、以下の説明では、前後一对の構成で前側の構成には添字 f を付して示し、後側の構成には添字 r を付して示し、総称するときには添字を省略して示す。この図 1 ~ 図 5 に示す構成では、前記支持軸 4 0 1 , 4 0 2 は、転写ベルト 1 1 の従動ローラ 1 4 , 1 5 の軸となっているけれども、前記転写フレーム 4 0 0 に別途立設されていてもよい。

【 0 0 2 8 】

装置本体に固定されている前記転写フレーム 5 0 0 には、前後方向に延びる支持軸 5 0 1 , 5 0 2 が立設されており、この支持軸 5 0 1 , 5 0 2 には保持プレート 1 0 1 , 2 0 1 が揺動変位自在に取付けられている。保持プレート 1 0 1 , 2 0 1 には支持軸 1 0 2 , 2 0 2 が立設されており、この支持軸 1 0 2 , 2 0 2 には保持アーム 1 0 3 , 2 0 3 が揺動変位自在に支持されている。すなわち、保持プレート 1 0 1 , 2 0 1 は前記転写フレーム 5 0 0 に対して揺動変位自在に支持され、さらに保持アーム 1 0 3 , 2 0 3 が保持プレート 1 0 1 , 2 0 1 に揺動変位自在に支持される 2 重構造となっている。

10

【 0 0 2 9 】

保持アーム 1 0 3 , 2 0 3 の遊端側には、収納凹所 1 1 1 , 2 1 1 が形成されており、この収納凹所 1 1 1 , 2 1 1 には圧縮ばね 1 1 2 , 2 1 2 が収納されている。圧縮ばね 1 1 2 , 2 1 2 の一端は座金 1 1 3 , 2 1 3 によって前記凹所 1 1 1 , 2 1 1 に取付けられており、他端には U 字状のブロック 1 1 4 , 2 1 4 が取付けられる。このブロック 1 1 4 , 2 1 4 の U 字状の凹所部分は、前記収納凹所 1 1 1 , 2 1 1 を形成する保持アーム 1 0 3 , 2 0 3 の枠部分に嵌り込んでおり、U 字状の底部に前記圧縮ばね 1 1 2 , 2 1 2 の他端が取付けられ、U 字状の先端部が前記支持軸 4 0 1 , 4 0 2 に当接することになる。

20

【 0 0 3 0 】

一方、前記保持プレート 1 0 1 , 2 0 1 にはまた、支持軸 1 0 4 , 2 0 4 が立設されており、この支持軸 1 0 4 , 2 0 4 には保持レバー 1 0 5 , 2 0 5 が揺動変位自在に支持されている。保持レバー 1 0 5 , 2 0 5 の一端側には長孔 1 0 6 , 2 0 6 が形成されており、この長孔 1 0 6 , 2 0 6 には前記保持アーム 1 0 3 , 2 0 3 に立設された軸 ( ボス ) 1 0 7 , 2 0 7 が遊挿する。前記保持レバー 1 0 5 , 2 0 5 の他端側には、側面扉 1 5 0 , 2 5 0 に立設される後述する駆動部材が当接する。

30

【 0 0 3 1 】

前後一对の保持プレート 1 0 1 f , 1 0 1 r ; 2 0 1 f , 2 0 1 r の下端部間は、保持ステー 1 0 8 , 2 0 8 によって相互に連結されている。この保持ステー 1 0 8 , 2 0 8 の前後一对の受面 1 0 9 f , 1 0 9 r ; 2 0 9 f , 2 0 9 r に臨んで、本体基盤との間には、楔形のリンクブロック 1 1 0 f , 1 1 0 r ; 2 1 0 f , 2 1 0 r が介挿される。このリンクブロック 1 1 0 , 2 1 0 は、装置本体の左右方向に延びる図示しない案内部材上を摺動変位自在となっており、リンク 3 0 1 によって前記左右方向に突出 / 後退変位駆動される。

【 0 0 3 2 】

前記リンク 3 0 1 は、変換機構 3 0 2 とともにリンク機構 3 0 0 を構成する。変換機構 3 0 2 は、たとえばリンクレバー 3 0 3 と、リンクヒンジ 3 0 4 を貫通する 2 本の軸 3 0 5 , 3 0 6 と、リンクヒンジ 3 0 4 に設けた “ く ” の字形の長穴 3 0 7 とによって構成されており、前面扉 3 5 0 ( 図 6 参照 ) の開閉動作による該前面扉 3 5 0 の回転変位を直線変位に変換して、前記リンク 3 0 1 へ入力する。

40

【 0 0 3 3 】

前記リンク 3 0 1 は、一端が前記変換機構 3 0 2 に接続される入力レバー 3 1 1 と、一端が入力レバー 3 1 1 の他端に共通に接続され、左右両斜め側方に延びるリンク 3 2 1 , 3 3 1 と、一端がリンク 3 2 1 , 3 3 1 の他端に共通に接続されるリンク 3 2 2 f , 3 2 2 r ; 3 3 2 f , 3 3 2 r と、前記リンクブロック 1 1 0 f , 1 1 0 r ; 2 1 0 f , 2 1 0 r とを備えて構成されている。リンク 3 2 2 f , 3 2 2 r ; 3 3 2 f , 3 3 2 r の他端は

50

、段ビス323f, 323r; 333f, 333rによって前記リンクブロック110f, 110r; 210f, 210rに連結され、またその略中央部は、段ビス324f, 324r; 334f, 334rによって装置本体に揺動自在に支持されている。前記変換機構302は前面扉350の幅方向の略中央部付近に設けられ、リンク321, 331およびリンク322f, 322r; 332f, 332rは左右対称に構成されている。

#### 【0034】

上述のように構成される昇降機構100, 200およびリンク機構300において、総ての扉350, 150, 250が閉じている状態では、先ず前面扉350が閉じていることから、後述するように、リンクブロック110, 210が保持ステー108, 208の受面109, 209を押上げており、保持プレート101, 201を支持軸501, 502を中心にして、矢符140, 240とは反対方向に回転させて上昇させる。さらに保持レバー105, 205の他端はそれぞれ左右両側面扉150, 250に立設された駆動部材(右側面扉150に関しては、図9において参照符151で示す)によって押込まれており、保持アーム103, 203が支持軸102, 202を中心にして矢符142, 242とは反対方向に変位し、ブロック114, 214を介して支持軸401, 402を押上げている。こうして、転写ベルト11を感光体ドラム3に当接させており、画像形成が可能となっている。

10

#### 【0035】

この状態から、以下に、各扉350, 150, 250を開閉した場合の動作を説明する。先ず、図6で示すように、前面扉350が矢符351方向に開かれると、その矢符351方向の角変位は前記変換機構302によって矢符352で示す前方から後方への直線変位に変換されて、リンク301の入力レバー311に与えられる。前記変換機構302では、前面扉350と入力レバー311との連結部は該前面扉350の回転軸心の近傍となっており、小さな角変位で、入力レバー311を大きく変位させるようになっている。

20

#### 【0036】

この変位は、左右両斜め側方に延びるリンク321, 331にそれぞれ与えられて左右両側に伝達され、該リンク321, 331の矢符326, 336で示す外方への変位は、リンク322f, 322r; 332f, 332rの矢符131f, 131r; 231f, 231rで示す揺動変位によって、矢符130f, 130r; 230f, 230rで示すリンクブロック110f, 110r; 210f, 210rの内方への変位に変換される。リンクブロック110f, 110r; 210f, 210rは外方側となるにつれて低下してゆく案内斜面120f, 120r; 220f, 220rを有しており、この案内斜面120f, 120r; 220f, 220rに沿って保持ステー108, 208の受面109f, 109r; 209f, 209rが案内され、保持プレート101f, 101r; 201f, 201rは、図5において矢符140, 240で示す方向および図3から図2で示すように角変位する。

30

#### 【0037】

この変位に連動して、図2で示すように、保持レバー105, 205および保持アーム103, 203は保持プレート101, 201上に形成されているので、保持プレート101, 201と一緒に動作する。ただし、保持レバー105, 205は、支持軸104, 204を中心として、その他端が駆動部材に当接する矢符141, 241方向に変位するとともに、保持アーム103, 203も矢符142, 242方向に変位するので、ブロック114, 214の高さがさらに低くなり、前記支持軸401, 402が下降する。すなわち、前面扉350を開放すると、リンク機構300が該前面扉350に連動して昇降機構100, 200を同時に動作させる。こうして、図7で示すように、転写搬送ベルトユニット6の転写フレーム400によって支持されている部分の全体が下降し、転写ベルト11が感光体ドラム3から離反して、前記前面扉350を開放するだけで、前面側からのジャム処理を容易に行うことができるようになる。

40

#### 【0038】

次に、前面扉350を閉じた状態を図8に示す。前面扉350を矢符351とは反対方向

50

に角変位して扉 350 を閉じると、入力レバー 311 は矢符 352 とは反対方向の後方から前方へ変位し、リンク 321, 331 は矢符 326, 336 とは反対方向に変位する。これによって、リンク 322f, 322r; 332f, 332r は矢符 131f, 131r; 231f, 231r とは反対方向に揺動変位し、リンクブロック 110f, 110r; 210f, 210r は矢符 130f, 130r; 230f, 230r とは反対の外方へ変位する。したがって、保持ステー 108, 208 の受面 109f, 109r; 209f, 209r がリンクブロック 110f, 110r; 210f, 210r の案内斜面 120f, 120r; 220f, 220r に沿って案内され、保持プレート 101f, 101r; 201f, 201r は、図 5 の矢符 140, 240 とは反対方向および図 2 から図 3 で示すように角変位する。

10

#### 【0039】

この変位に連動して、保持レバー 105, 205 の他端が駆動部材にそれぞれ接触し、保持レバー 105, 205 は矢符 141, 241 とは反対方向に変位し、保持アーム 103 は矢符 142, 242 とは反対方向に変位し、ブロック 114, 214 は前記支持軸 401, 402 を押し上げ、転写搬送ベルトユニット 6 が前記図示しない位置決め部材に当接して位置決めされる。このとき、圧縮ばね 112, 212 の弾発力によって、各昇降機構 100, 200 の上昇量の誤差が吸収され、転写ベルト 11 は感光体ドラム 3 に一定の圧力で接触することになる。

#### 【0040】

一方、前述のように、前面扉 350 および右側面扉 150 が閉じている状態では、図 9 で示すように、右側面扉 150 に立設された駆動部材 151 が保持レバー 105 の他端側を押圧し、保持アーム 103 を介して、ブロック 114 によって支持軸 401 は押し上げられている状態を保つけれども、図 10 で示すように、右側面扉 150 が矢符 152 方向に開かれ、給紙搬送ユニット 8 が引出されると、駆動部材 151 による押圧が解除され、転写搬送ベルトユニット 6 の転写フレーム 400 によって支持されている部分の自重によって、保持アーム 103 は矢符 142 方向に変位する。

20

#### 【0041】

これによって、保持レバー 105 は軸 107 によって駆動されて前記矢符 141 とは反対方向に変位する。こうして、図 11 で示すように転写搬送ベルトユニット 6 の右側部分が下降し、転写ベルト 11 が感光体ドラム 3 (特に黒色の 3bk) から離反して、前記右側面扉 150 を開放するだけで、右側からのジャム処理を容易に行うことができるようになる。

30

#### 【0042】

同様に、図 12 で示すように、左側面扉 250 を開放し、定着排紙ユニット 9 を引出すことによって、転写搬送ベルトユニット 6 の左側部分が下降し、転写ベルト 11 が感光体ドラム 3 (特に黄色の 3y) から離反して、前記扉 250 を開放するだけで、左側からのジャム処理を容易に行うことができるようになる。

#### 【0043】

このように構成することによって、画像形成装置に対する複数のアクセス方向から、扉 350, 150, 250 を開放するだけで、開放した扉 350, 150, 250 に適応して転写搬送ベルトユニット 6 を感光体ドラム 3 から離間することができ、転写搬送ベルトユニット 6 に係わる色々な用紙ジャム等に対して、最適な方向からジャム処理を行うことができる。また、プロセスユニットの交換時にも、交換を行なうことができる扉を開閉することによって、容易に交換が可能となる。

40

#### 【0044】

さらにまた、機械的に離接動作を実現しているので、扉 350, 150, 250 の開閉に連動して確実に動作させることができるとともに、非通電時でも離接動作をさせることができ、あるいは扉開放時には非通電状態とすることで安全性を向上することができる。

#### 【0045】

なお、上述の説明では、支持軸 401, 402 はブロック 114, 214 によって直接接

50

触して持ち上げるように支持されているけれども、支持するローラが駆動ローラや軸部分が回転する場合には、カラー等の軸受け部材を介して支持すればよい。

【0046】

また、特開平6-9098号公報には、排紙カバーを開放することで、レジストローラに対する加圧ローラの圧接を機械的に解除し、ジャム処理をし易くすることが示されているけれども、排紙カバーの爪でレバーを蹴り、そのレバーによって加圧ローラの支軸を変位させる簡単な構造であり、本発明のようなタンデム式で横長の転写搬送ベルトユニット6には適用することができない。

【0047】

さらにまた、特開平11-349159号公報にも、カバーを開放することによって、上下に複数段積層された用紙トレイにまたがる用紙通路を機械的に開放することが示されているけれども、前記カバーの開放によって駆動伝達系のギアの連結を解除することでローラの回転をフリーにするだけのものであり、上記特開平6-9098号と同様に、本発明のようなタンデム式で横長の転写搬送ベルトユニット6には適用することができない。

【0048】

【発明の効果】

本発明の画像形成装置は、以上のように、電子写真方式でタンデム式の画像形成装置において、装置本体の前面扉の開閉に連動して、第1の離接機構が転写搬送担持体を保持する転写フレーム全体を機械的に降昇させ、装置本体の右側面扉の開閉に連動して、第2の離接機構が機械的に前記転写フレームの右側を降昇させ、装置本体の左側面扉の開閉に連動して、第3の離接機構が機械的に前記転写フレームの左側を降昇させ、複数のアクセス方向から扉を開放するだけで、横長に形成される転写搬送担持体を、その開放に連動して、開放した側で像担持体から離間させる。

【0049】

それゆえ、転写搬送担持体に係わる色々な用紙ジャム等に対して、最適な方向から画像形成装置の扉を開閉して、ジャム処理を行うことができる。また、プロセスユニットの交換時にも、交換を行なうことができる扉を開閉することで、容易に交換を行うことができる。そして、扉の開閉動作を機械的に変換して転写搬送手段の離接動作をさせるので、非通電時でも離接動作をさせることができ、あるいは扉開放時には非通電状態とすることで安全性を向上することができる。

【0050】

また、本発明の画像形成装置では、以上のように、前記転写搬送担持体を保持する転写フレームは、その四隅から前後方向に突出した支持軸を有し、前記前後方向に延びる軸線回りに揺動変位自在の保持プレートと、前記保持プレートに立設された軸回りに揺動することで、前記支持軸を昇降変位する保持アームと、前記保持プレートに立設された軸回りに揺動自在であり、前記保持アームに立設された軸が遊挿する長孔を有する保持レバーと、前後で一对の前記保持プレートの下端部間を連結する保持ステーと、前記転写フレームの四隅に配置され、本体基盤と保持ステーとの間に介挿される楔形のリンクブロックと、装置本体の前面扉の開閉に連動し、前記リンクブロックを抜挿するリンク機構と、装置本体の側面扉の開閉に連動して、前記保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接する駆動部材とを備え、前記保持アーム、保持レバー、保持プレート、保持ステー、リンクブロックおよびリンク機構は、前記第1の離接機構を構成し、装置本体の前面扉の開閉に連動して、リンク機構がリンクブロックを本体基盤と保持ステーとの間に抜挿することで、左右両側の保持ステーから、保持プレート、保持レバーおよび保持アームを介して転写フレームの四隅の支持軸を共に降昇させて像担持体に対して離接させ、前記保持アーム、保持レバー、保持プレートおよび駆動部材は、前記第2および第3の離接機構を構成し、装置本体の側面扉の開閉に連動して、その扉に設けられる駆動部材が保持レバーの前記長孔とは反対側の端部に離接することで、保持レバーおよび保持アームを介して、転写フレームのその扉側の支持軸を降昇させて像担持体に対して離接させる。

【0051】

それゆえ、前記第1～第3の離接機構を具体的に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の画像形成装置の全体の構成を概略的に示す縦断面図である。

【図2】前記画像形成装置における右側の昇降機構付近の斜視図である。

【図3】前記図2とは異なる状態における右側の昇降機構付近の斜視図である。

【図4】図2および図3の昇降機構付近の分解斜視図である。

【図5】前記画像形成装置におけるリンク機構を説明するための斜視図である。

【図6】前面扉の開放によるリンク機構の動作を説明するための斜視図である。

【図7】前記前面扉の開放による転写フレームの下降の状態を説明するための図である。 10

【図8】前面扉を閉じるときのリンク機構の動作を説明するための斜視図である。

【図9】前面扉および右側面扉が閉じている状態を説明するための斜視図である。

【図10】図9の状態から、右側面扉を開き、給紙搬送ユニットを引出した状態を説明するための斜視図である。

【図11】図10の状態における転写フレームの下降の状態を説明するための図である。

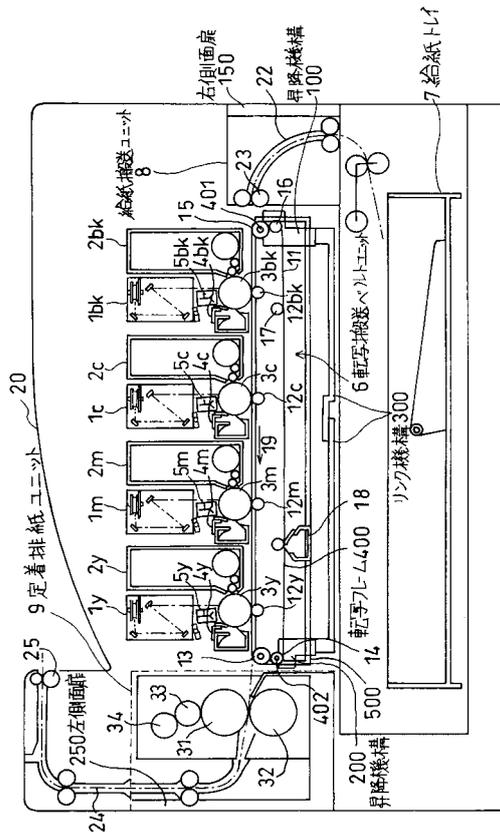
【図12】前面扉が閉じており、左側面扉を開き、定着排紙ユニットを引出した状態における転写フレームの下降の状態を説明するための図である。

【符号の説明】

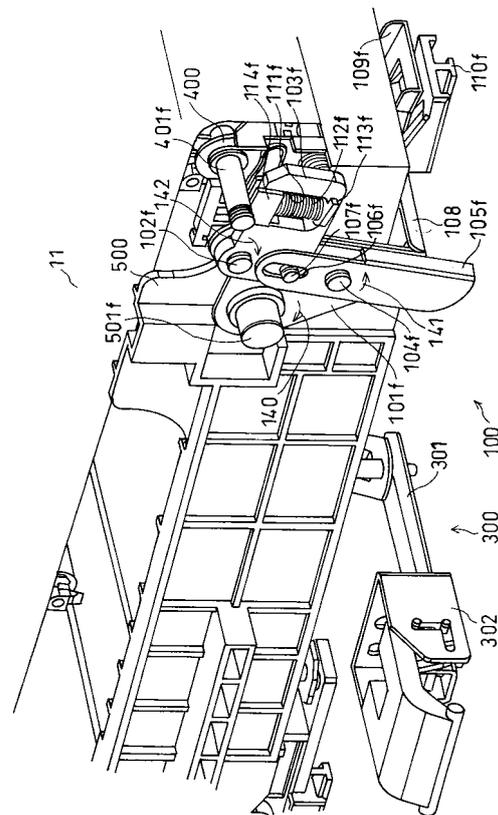
1	光学ユニット	
2	現像器	20
3	感光体ドラム（像担持体）	
4	クリーナユニット	
5	帯電器	
6	転写搬送ベルトユニット（転写搬送担持体）	
7	給紙トレイ	
8	給紙搬送ユニット	
9	定着排紙ユニット	
11	転写ベルト	
12	転写ローラ	
13	転写ベルト駆動ローラ	30
14～16	転写ベルト従動ローラ	
17	転写ベルトテンションローラ	
18	転写ベルトクリーナユニット	
20	排紙トレイ	
100	昇降機構（第2の離接機構）	
101, 201	保持プレート	
102, 202	支持軸（保持プレートに立設された軸）	
103, 203	保持アーム	
111, 211	収納凹所	
112, 212	圧縮ばね	40
113, 213	座金	
114, 214	ブロック	
104, 204	支持軸（保持プレートに立設された軸）	
105, 205	保持レバー	
106, 206	長孔	
107, 207	軸（ボス）	
108, 208	保持ステー	
109, 209	受面	
110, 210	リンクブロック	
150	右側面扉	50

- 2 0 0 昇降機構 (第 3 の離接機構)
- 2 5 0 左側面扉
- 3 0 0 リンク機構 (第 1 の離接機構)
- 3 0 1 リンク
- 3 0 2 変換機構
- 3 0 3 リンクレバー
- 3 0 4 リンクヒンジ
- 3 0 5 , 3 0 6 軸
- 3 0 7 長穴
- 3 1 1 入力レバー
- 3 2 1 , 3 3 1 リンク
- 3 2 2 , 3 3 2 リンク
- 3 2 3 , 3 3 3 段ビス
- 3 2 4 , 3 3 4 段ビス
- 3 5 0 前面扉
- 4 0 0 転写フレーム
- 4 0 1 , 4 0 2 支持軸
- 5 0 1 , 5 0 2 支持軸 (軸線)
- 5 0 0 転写フレーム

【 図 1 】

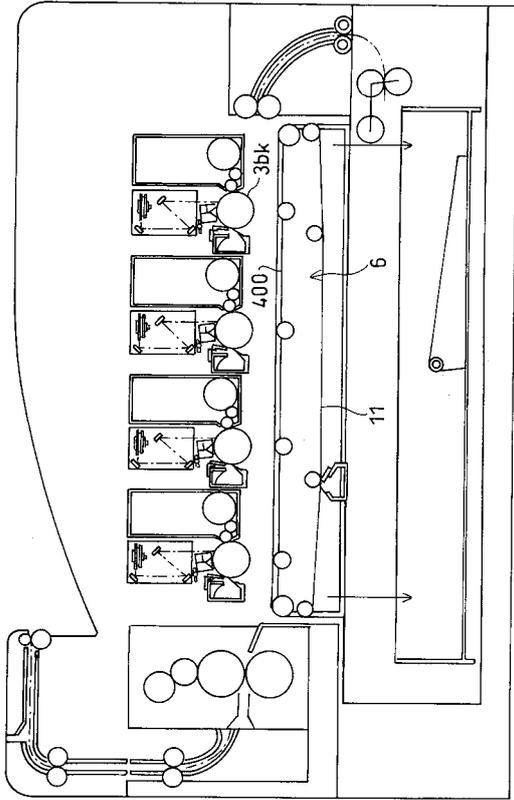


【 図 2 】

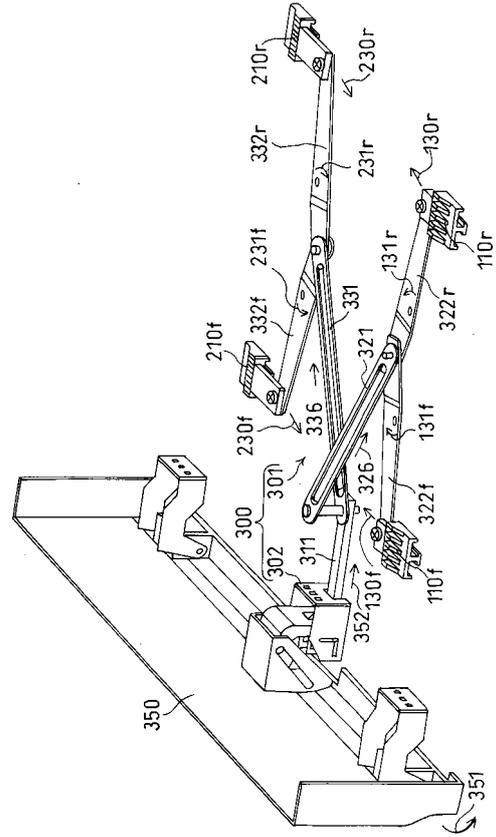




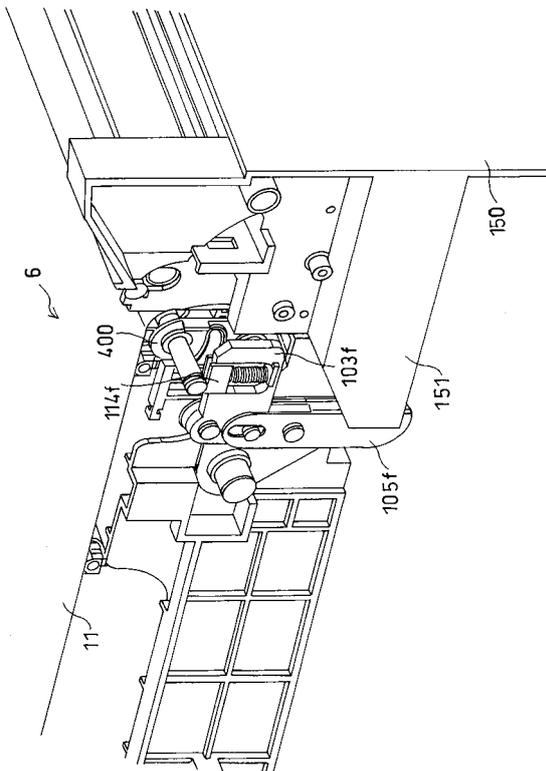
【 図 7 】



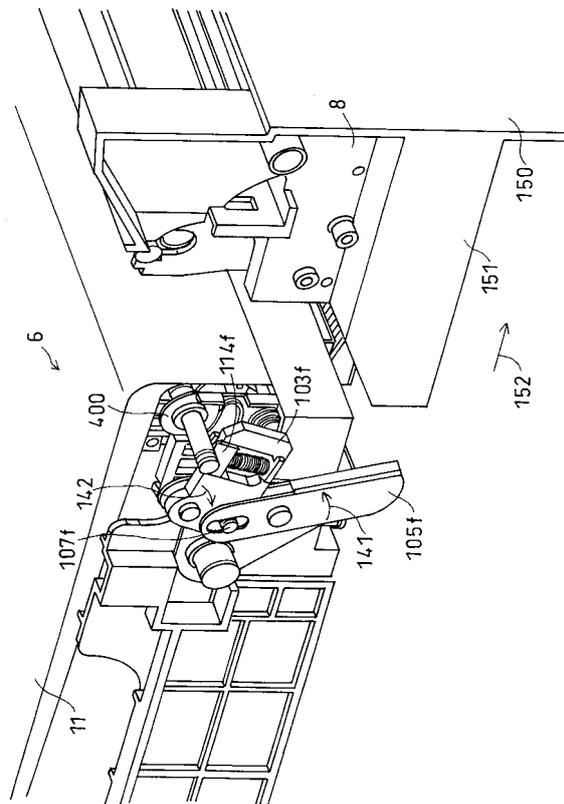
【 図 8 】



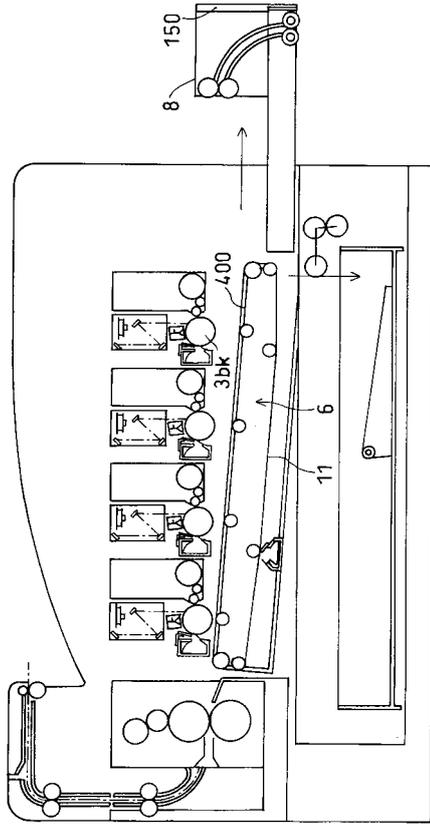
【 図 9 】



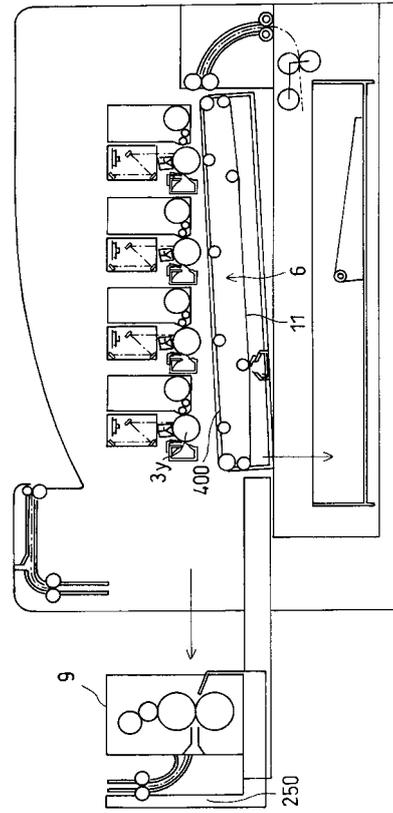
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 谷口 匡  
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 門脇 英明  
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 原田 吉和  
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 立木 啓史  
大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 島 崎 純一

- (56)参考文献 特開平06-001471(JP,A)  
特開平03-288173(JP,A)  
特開昭62-032469(JP,A)  
特開平8-234534(JP,A)  
特開昭64-40848(JP,A)  
特開2000-259009(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G03G15/01 - 15/01 117  
G03G15/00 550  
G03G15/16