

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3693487号

(P3693487)

(45) 発行日 平成17年9月7日(2005.9.7)

(24) 登録日 平成17年7月1日(2005.7.1)

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

F I

G 0 3 G 21/14

G 0 3 G 21/00 3 7 2

B 4 1 J 13/00

B 4 1 J 13/00

B 6 5 H 5/06

B 6 5 H 5/06 J

B 6 5 H 9/14

B 6 5 H 9/14

G 0 3 G 15/00

G 0 3 G 15/00 5 1 8

請求項の数 2 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-58833  
 (22) 出願日 平成10年2月24日(1998.2.24)  
 (65) 公開番号 特開平11-242421  
 (43) 公開日 平成11年9月7日(1999.9.7)  
 審査請求日 平成14年3月15日(2002.3.15)

(73) 特許権者 000006633  
 京セラ株式会社  
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
 (74) 代理人 100083024  
 弁理士 高橋 昌久  
 (74) 代理人 100084641  
 弁理士 長屋 二郎  
 (72) 発明者 三浦 友宏  
 東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号  
 京セラ株式会社 東京用賀事業所内

審査官 松本 泰典

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】

感光体から直接に記録媒体に画像を転写する画像形成装置であって、

一対のレジストローラと前記感光体との間に配置され、前記感光体の画像転写位置へ記録媒体を搬送する搬送ローラを具えた画像形成装置において、

前記一対のレジストローラの少なくとも一方を、その回転軸に垂直断面をD形状に形成し、該一方のレジストローラの円周部分の記録媒体の搬送開始位置から非円周部分までの長さをL1、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記搬送ローラの記録媒体押圧位置間の長さをL2、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さをL3とすると、 $L2 \leq L1 < L3$ に設定して、前記搬送ローラによって記録媒体が搬送される状態になった後はレジストローラでの記録媒体への押圧負荷を解除するように構成した事を特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

複数の感光体から直接に記録媒体に画像を転写する画像形成装置であって、

一対のレジストローラと最初の感光体との間に配置され、前記感光体の画像転写位置へ記録媒体を搬送する搬送ローラを具えた画像形成装置において、

前記一対のレジストローラの少なくとも一方を、その回転軸に垂直断面をD形状に形成し、該一方のレジストローラの円周部分の記録媒体の搬送開始位置から非円周部分までの長さをL1、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記搬送ローラの記録媒体押圧位置間の長さをL2、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さ

10

20

を  $L_3$  とすると、 $L_2 < L_1$   $L_3$  に設定し、

前記搬送ローラによって最初の感光体の画像転写位置に記録媒体の先端が搬送された後に、レジストローラでの記録媒体への押圧負荷を解除されるように構成するように構成した事を特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、感光体から直接に記録媒体に画像を転写する画像形成装置、特に、画像転写位置に向かって記録媒体を搬送中であってもレジストローラの記録媒体搬送を解除可能に構成した画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、画像転写位置における記録媒体の線速とそれ以前のレジストローラによる記録媒体の搬送速度が不一致であるために、カラー画像形成においては色ズレが発生するという問題がある。

これを解決するために、転写材の挙動を観察してレジストローラの搬送速度を調整（特開平5-61311号公報）したり、また、搬送する用紙の厚さ情報によりレジストローラの駆動速度を制御（特開平5-333662号公報）する技術が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらの従来技術は、記録媒体の状態を検出する検出手段と、レジストローラの駆動速度を制御する速度制御手段を設ける必要があり、構成が複雑化するとともに、記録媒体収納庫から画像転写位置に至る短い距離において記録媒体搬送速度を制御するには高度な技術を必要とする。

【0004】

また、レジストローラから記録媒体が離脱する際には、画像転写位置における搬送ローラへの負荷が変動し、搬送速度の変動が余儀なくされる。

これらの記録媒体の速度変動は色ズレを発生させ、画像品質面で致命傷につながる。

本発明はかかる従来技術の欠点に鑑み、色ズレを抑制した画像形成装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本第1発明はかかる技術的課題を達成する為に、感光体から直接に記録媒体に画像を転写する画像形成装置であって、

一对のレジストローラと前記感光体との間に配置され、前記感光体の画像転写位置へ記録媒体を搬送する搬送ローラを具えた画像形成装置において、

前記一对のレジストローラの少なくとも一方を、その回転軸に垂直断面をD形状に形成し、該一方のレジストローラの円周部分の記録媒体の搬送開始位置から非円周部分までの長さを  $L_1$ 、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記搬送ローラの記録媒体押圧位置間の長さを  $L_2$ 、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さを  $L_3$  とすると、 $L_2 < L_1 < L_3$  に設定して、前記搬送ローラによって記録媒体が搬送される状態になった後はレジストローラでの記録媒体への押圧負荷を解除するように構成した事を特徴とする画像形成装置を提案する。

【0006】

本第1発明の特徴は、搬送ローラによって記録媒体が搬送される状態になった後はレジストローラと記録媒体とは非接触となり記録媒体への押圧負荷がなくなることである。

ここに至る過渡的過程においては搬送ローラ及びレジストローラがともに記録媒体と接触して記録媒体に押圧負荷を付与することとなる。

【0009】

本手段は、D形状に形成したレジストローラの円周部分により記録媒体を搬送し、Dカッ

10

20

30

40

50

トされた部分が他方のレジストローラ外周に至ったときに記録媒体への押圧が解除され、爾後は下流側の搬送ローラにより記録媒体は搬送される。

そして、前記レジストローラによる記録媒体の搬送状態は前記搬送ローラより下流側に配置される画像転写位置に記録媒体の先端が到達するまでに解除されているので、画像転写位置におけるレジストローラによる記録媒体への押圧負荷による影響はない。

【0011】

Dカットされたレジストローラの円周部分の長さ $L_1$ が、前記レジストローラ対と搬送ローラの記録媒体押圧位置との長さ $L_2$ より大きいので、搬送ローラによって完全に押圧挟持された後にレジストローラの押圧負荷が解除されるので、記録媒体の搬送が途中で止まることはない。

10

また、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さ $L_3$ を前記長さ $L_1$ より大きく設定しているので、画像転写位置における記録媒体搬送速度にレジストローラの記録媒体への押圧負荷は影響しない。

【0012】

本第2発明は、複数の感光体から直接に記録媒体に画像を転写する画像形成装置であって、

一対のレジストローラと最初の感光体との間に配置され、前記感光体の画像転写位置へ記録媒体を搬送する搬送ローラを具えた画像形成装置において、

前記一対のレジストローラの少なくとも一方を、その回転軸に垂直断面をD形状に形成し、該一方のレジストローラの円周部分の記録媒体の搬送開始位置から非円周部分までの長さを $L_1$ 、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記搬送ローラの記録媒体押圧位置間の長さを $L_2$ 、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さを $L_3$ とすると、 $L_2 < L_1$   $L_3$ に設定し、

20

前記搬送ローラによって最初の感光体の画像転写位置に記録媒体の先端が搬送された後に、レジストローラでの記録媒体への押圧負荷を解除されるように構成した事を特徴とする画像形成装置を提案する。

【0013】

本第2発明の特徴は、最初の感光体の画像転写位置に記録媒体の先端が搬送された後、すなわち感光体の押圧により記録媒体が搬送される状態になった後は、前記一対のレジストローラでの記録媒体への押圧負荷を解除し、レジストローラでの記録媒体の搬送を不能とする事である。

30

【0014】

ここにおいて、「最初の感光体」とは、感光体を複数併設した場合、搬送される記録媒体が搬送方向で最初に遭遇する感光体である。

【0016】

本手段は、D形状に形成したレジストローラの円周部分により記録媒体を搬送し、Dカットされた部分が他方のレジストローラ外周に至ったときに記録媒体への押圧が解除され、爾後は下流側の感光体により記録媒体は搬送される。

そして、前記レジストローラによる記録媒体の搬送状態は前記Dカット形状により解除されるので、画像転写位置におけるレジストローラによる記録媒体への押圧負荷による影響はない。

40

【0018】

Dカットされたレジストローラの円周部分の長さ $L_1$ が、前記レジストローラ対と搬送ローラの記録媒体押圧位置との長さ $L_2$ より大きいので、通常搬送ローラの押圧が小さいが、レジストローラの押圧により記録媒体の搬送が途中で止まることはない。

また、前記レジストローラの記録媒体押圧位置と前記画像転写位置間の長さ $L_3$ を前記長さ $L_1$ と等しい場合は、記録媒体は両者によって押圧負荷を受けるが、すぐにDカット形状によりレジストローラからの負荷は解除され、画像転写位置における記録媒体搬送速度にレジストローラの記録媒体への押圧負荷は影響しない。

また、望ましくは、一対のレジストローラと感光体との間に搬送ローラを配置し、前記L

50

3を前記L1より大きく設定し、記録媒体の先端が感光体の画像転写位置に至る前にレジストローラによる押圧負荷を解除するように構成することがよい。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を例示的に詳しく説明する。但し、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそのみに限定する趣旨ではなく単なる説明例にすぎない。

【0020】

図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図、図2は、その要部の説明図、図3は、他の実施の形態に係る要部説明図である。

10

図1において、画像形成装置1の下部には記録紙(記録媒体)収納庫20が配設され、その上側には無端状の搬送ベルト18が回転可能に配置され、該搬送ベルト18上に感光体10、11、12、13が、転写ローラ14、15、16、17によって搬送ベルト18の背面から押圧されて配設されている。

【0021】

前記感光体には、それぞれ、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに対応する現像装置2A、3A、4A、5Aが配設されるとともに、データ書き込み用光学ユニット6、7、8、9が配設されている。尚、帯電器、クリーニング装置等は便宜上図示を省略している。

20

【0022】

また、搬送ベルト18を帯電させる帯電装置19が押圧ローラ30に対応して配置されている。

前記現像装置の下流側には定着器25が配置され、記録紙収納庫20からの記録紙は現像終了後、定着器25を経て上部のトレイ26に集積されるように構成されている。

【0023】

次に図2を用いて、本実施の形態の作用を説明する。

記録紙が記録紙収納庫20から供給される前は、レジストローラ23Aの円周部23AcとDカットされた右端との交点23Aaは、レジストローラ24Aの円周部23Acとのニップ中央部P1と接触している。記録紙収納庫20から搬送された記録紙の先端はレジストローラ23A、24Aにより位置決めされる。

30

【0024】

感光体10の回転に同期してレジストローラ23Aは時計方向に回転し、記録紙を左行させる。記録紙は前記P1点から距離L2離れた、吸着(搬送)ローラ21と搬送ベルト18とのニップ中心点P2付近において両者によって押圧挟持される。

一方、レジストローラ23Aは時計方向に回転し、円周部23AcとDカットされた左端との交点23Abは、レジストローラ24Aの前記中央部P1に至るまで記録紙を押圧して、P1を離れて図2の位置に復帰するまでに記録紙の押圧が解除される。そして、レジストローラ23Aはその位置で停止する。

【0025】

40

前記L1は前記L2より大きく設定されているので、レジストローラ23Aが時計方向に回転して図2の位置に復帰して記録紙への押圧が解除された位置においては、吸着ローラ21と搬送ベルト18とによって記録紙は完全に挟持されることになる。

【0026】

そして、記録紙は左行して、前記P1点から距離L3離れた、感光体10と転写ローラに押圧されて感光体10と接触する搬送ベルト18とのニップ中心点P3付近において両者によって押圧挟持される。前記L3は前記L1より大きく設定されているので、記録紙が感光体10と接触する搬送ベルト18とにより押圧挟持されたときには、すでにレジストローラ23Aによる記録紙への押圧負荷は解除されているので、記録紙を介して搬送ベルト18への負荷の変動はなく、安定した速度で画像転写が行われる。

50

## 【 0 0 2 7 】

図 3 は本発明の他の実施の形態に係る画像形成装置の要部を示す。

図 1 との相違点は、搬送ベルトの代わりに記録紙を静電吸着させる転写ドラム 2 8 を用い、転写ドラム 2 8 の 4 回転でイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックに対応する現像装置 2 B , 3 B , 4 B , 5 B による現像後の画像を記録紙に転写するように構成されている。尚、この図 3 は要部を開示したものであり、感光体 2 7 に付属する帯電器、クリーニング装置等、また、転写ドラム 2 8 に付属する帯電器、記録紙離間手段等、その他の部材の図示は省略している。

## 【 0 0 2 8 】

各ローラ類は矢印に示すように回転する。レジストローラ 2 3 B は交点 2 3 B a と点 P 1 と接触する位置から回転して図 3 の位置に復帰して停止する。 10

レジストローラ 2 3 B で搬送された記録紙は転写ローラ 2 8 に静電吸着して感光体 2 7 に搬送され、画像が転写される。

長さ L 1 , L 2 , L 3 との関係は図 2 の実施の形態と同じで、 $L 2 = L 1 < L 3$  もしくは、 $L 2 < L 1 = L 3$  に設定されている。よって、図 2 と同じ効果を有する。

## 【 0 0 2 9 】

尚、本実施の形態は、L 1 を円周部 2 3 A c , もしくは 2 3 B c としているが、記録紙搬送開始位置を交点 2 3 A a , または 2 3 B a に限定するものではなく、その後方の適宜位置を記録紙搬送開始位置としてもよい。そして、その位置から L 1 とすることができる。

## 【 0 0 3 0 】

20

## 【 発明の効果 】

以上記載した如く本発明によれば、画像転写位置においてはレジストローラによる記録紙への押圧負荷が解除されるので、該押圧負荷により画像転写位置における記録紙の速度変動を抑えることができ、構成が簡単であるために組立性に富み、安価に色ズレのない高品位な画像形成装置を提供することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【 図 2 】 図 1 の要部の作用を説明する説明図である。

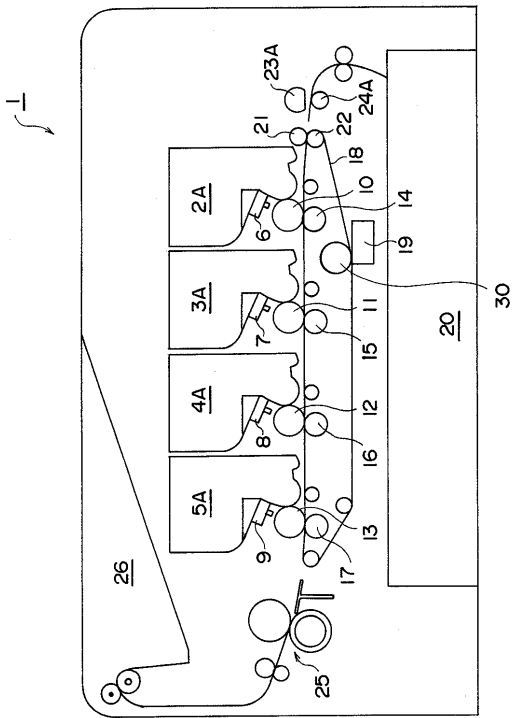
【 図 3 】 他の実施の形態に係る要部説明図である。

## 【 符号の説明 】

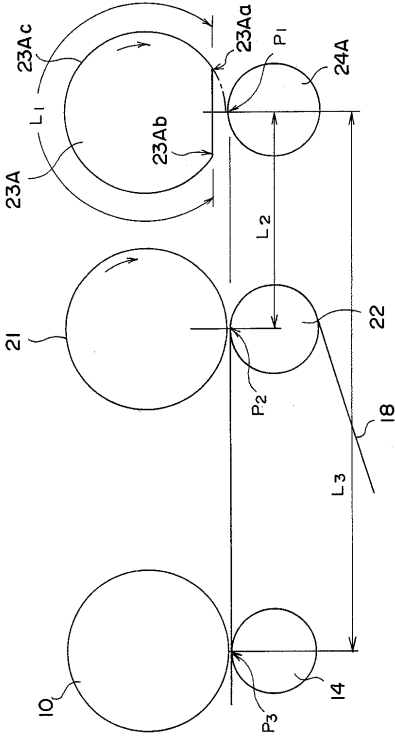
30

1 0	感光体
1 8	搬送ベルト
2 1	吸着ローラ ( 搬送ローラ )
2 3 A , 2 4 A	レジストローラ

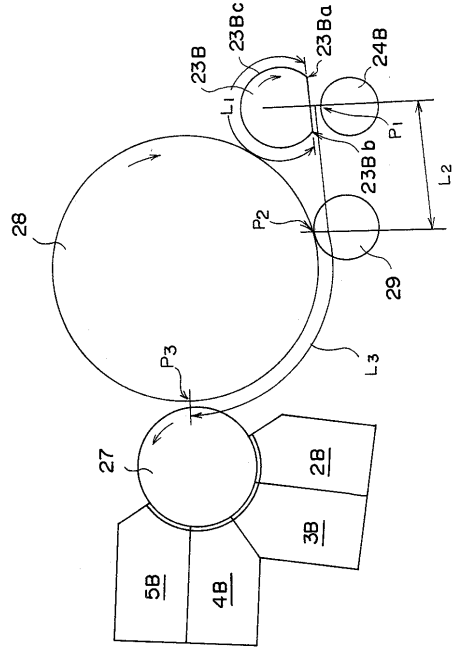
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> F I  
G 0 3 G 15/16 G 0 3 G 15/16

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 1 5 2 2 1 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 6 1 5 7 3 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 1 3 5 3 7 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 1 8 8 7 2 9 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 1 9 4 5 3 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup> , D B 名)

G03G 21/14  
B41J 13/00  
B65H 5/06  
B65H 9/14  
G03G 15/00 518  
G03G 15/16