

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7589020号  
(P7589020)

(45)発行日 令和6年11月25日(2024.11.25)

(24)登録日 令和6年11月15日(2024.11.15)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/20 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 5 3 0

G 0 3 G 21/20

G 0 3 G 21/16 1 0 4

請求項の数 10 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-187428(P2020-187428)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年11月10日(2020.11.10)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2021-120734(P2021-120734 A)	(74)代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 110003133
(43)公開日	令和3年8月19日(2021.8.19)		弁理士法人近島国際特許事務所
審査請求日	令和5年10月16日(2023.10.16)	(72)発明者	田中 健一
(31)優先権主張番号	特願2020-141115(P2020-141115)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(32)優先日	令和2年1月30日(2020.1.30)		キヤノン株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	近藤 恵太
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キヤノン株式会社内
		(72)発明者	井上 優樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キヤノン株式会社内
		(72)発明者	片野 真吾

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録材冷却装置、画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱により記録材に対してトナー像を定着する定着装置を通過した記録材を冷却する記録材冷却装置において、

ベルトと、  
前記ベルトに接触するように配置された前記ベルトの内周面を冷却するための冷却部と、  
前記ベルトの内周面に設けられた第一ローラと、  
前記第一ローラと共に前記ベルトを張架するために回転可能に設けられた第二ローラと、  
前記第二ローラを回転可能に保持するローラホルダと、  
前記第二ローラが前記第一ローラに対して相対的に揺動するように、前記ローラホルダを揺動させることにより、前記ベルトを前記第二ローラの回転軸線方向に移動させるステアリングユニットと、

前記ローラホルダが前記第二ローラを前記ベルトの内周面に向かって押し付けるように、前記第二ローラを付勢する付勢部と、

前記付勢部を保持する保持部であって、前記付勢部が前記ローラホルダを前記保持部から離れる方向に前記ローラホルダを押し付けるように前記付勢部を保持する保持部と、

前記ベルトを前記第一ローラと前記第二ローラによって伸張させて前記ベルトを回転可能にする第一位置と、前記ベルトを交換可能な第二位置とに前記保持部を移動させる移動部と、を備え、

前記移動部は、前記保持部を前記第一位置で支持する支持部を有し、

10

20

前記保持部は、前記支持部の支持が解除されることに応じて前記保持部の重量により前記第一位置から前記第二位置へ移動する、

ことを特徴とする記録材冷却装置。

【請求項 2】

前記ベルトの内周面に接触して前記ベルトをクリーニング可能な清掃部を備え、

前記清掃部は、前記第二ローラが前記第一位置にある場合に前記ベルトの内周面に接触し、前記第二ローラが前記第二位置にある場合に前記ベルトの内周面に接触しない、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録材冷却装置。

【請求項 3】

前記保持部は、前記ローラホルダに設けられ、前記ステアリングユニットによって操作されるステアリング操作軸を有し、

前記ステアリングユニットは、前記移動部により前記第一位置と前記第二位置の間で、前記第二ローラの回転軸線方向及び前記第二ローラの移動方向に直交する方向に、前記ステアリング操作軸を揺動させる、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記録材冷却装置。

【請求項 4】

前記ベルトの外周面に接触し、トナー像の形成された記録材が搬送されるニップ部を形成する搬送部と、

前記ベルトと前記搬送部とが前記ニップ部を形成する状態と、前記ベルトと前記搬送部とが離間した状態とに変更可能な接離部を備え、

前記移動部は、前記ベルトと前記搬送部とが離間された状態で前記保持部を移動可能である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置。

【請求項 5】

前記搬送部は、無端状のベルトである、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の記録材冷却装置。

【請求項 6】

前記冷却部は、前記ベルトに接触して受熱する受熱部と、前記受熱部で受熱した熱を放熱する放熱部とを有するヒートシンクである、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置。

【請求項 7】

前記保持部が前記第一位置にある場合、前記第二ローラと前記第一ローラとの間の距離は、前記保持部が前記第二位置にある場合よりも短い、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置。

【請求項 8】

前記第一ローラ及び前記第二ローラと共に前記ベルトを張架する他のローラをさらに備え、

前記保持部が前記第二位置にある場合、前記第一ローラの回転中心、前記第二ローラの回転中心及び前記他のローラの回転中心を結んだ仮想線の長さが、前記ベルトの周長よりも短い、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置。

【請求項 9】

前記移動部は、前記保持部に接触する回転可能なカム部と、前記カム部の回転に伴って前記保持部を前記第一位置と前記第二位置の間で揺動的に支持する揺動軸と、を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置。

【請求項 10】

記録材にトナー像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部によって形成されたトナー像を加熱により定着する定着部と、

記録材の搬送方向において前記定着部よりも下流側に設けられ、前記定着部を通過した記録材を冷却する、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の記録材冷却装置と、を備える、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリあるいは複合機などの画像形成装置に用いて好適な、ベルトを介して記録材を冷却する記録材冷却装置、及びそれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置では、記録材に形成されたトナー像を定着装置で加熱、加圧することによって記録材にトナー像を定着させている。記録材へのトナー像の定着は、ハロゲンヒータなどにより加熱される定着ローラと、定着ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材が挟持搬送されることにより行われる。トナー像の定着の際には記録材が加熱されるため、定着装置から搬送される記録材は定着前に比べて温度が高くなる。そして、トナー像定着後の記録材が温度の高いまま積載部に積載されると、積載された記録材同士がトナーにより貼り付く虞がある。こうした記録材の貼り付きを抑制するために、トナー像定着後の記録材の温度を下げる記録材冷却装置が設けられている（特許文献1）。特許文献1に記載の記録材冷却装置はベルト冷却方式の装置であって、定着装置から搬送された記録材を挟持搬送するベルトがヒートシンクにより冷却され、そのベルトを介して記録材の温度が下げられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2009-181055号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のベルト冷却方式の場合、無端状のベルトが複数のローラにより張力をかけられた状態で張架され、ヒートシンクがそのベルトの内周面に当接されている。ヒートシンクはベルトを効率よく且つ確実に冷却するために、各ローラがベルトに接触する面積に比べより大きな面積でベルトに当接するように設けられ、ベルトはヒートシンクに対し所定の圧力を加えた状態で当接している。従来、作業者はベルトの交換時、ヒートシンクや複数のローラとの摺動によりベルトにかかる摺動抵抗が大きく、ベルトの交換が難しかった。

【0005】

本発明は上記問題に鑑みてなされ、記録材を冷却するためにヒートシンクが無端状のベルトの内周面に当接されているベルト冷却方式の記録材冷却装置において、作業者がベルトの交換を容易に行うことが可能な記録材冷却装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一実施形態に係る記録材冷却装置は、加熱により記録材に対してトナー像を定着する定着装置を通過した記録材を冷却する記録材冷却装置において、ベルトと、前記ベルトに接触するように配置された前記ベルトの内周面を冷却するための冷却部と、前記ベルトの内周面に設けられた第一ローラと、前記第一ローラと共に前記ベルトを張架するために回転可能に設けられた第二ローラと、前記第二ローラを回転可能に保持するローラホルダと、前記第二ローラが前記第一ローラに対して相対的に揺動するように、前記ローラホルダを揺動させることにより、前記ベルトを前記第二ローラの回転軸線方向に移動させるステアリングユニットと、前記ローラホルダが前記第二ローラを前記ベルトの内周面に向かって押し付けるように、前記第二ローラを付勢する付勢部と、前記付勢部を保持する保持部であって、前記付勢部が前記ローラホルダを前記保持部から離れる方向に前記ローラホルダを押し付けるように前記付勢部を保持する保持部と、前記ベルトを前記第一ロー

ラと前記第二ローラによって伸張させて前記ベルトを回転可能にする第一位置と、前記ベルトを交換可能な第二位置とに前記保持部を移動させる移動部と、を備え、前記移動部は、前記保持部を前記第一位置で支持する支持部を有し、前記保持部は、前記支持部の支持が解除されることに応じて前記保持部の重量により前記第一位置から前記第二位置へ移動する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、記録材を冷却するために冷却部がベルトの内周面に接触されているベルト冷却方式の記録材冷却装置において、作業者がベルトの交換を容易に行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】画像形成装置の構成を示す概略図。

【図2】画像形成部を示す概略図。

【図3】本実施形態の記録材冷却装置を示す概略図。

【図4】記録材冷却装置を装置背面側から見た斜視図。

【図5】ステアリング機構について説明するための拡大斜視図。

【図6】(a)ベルトの当接状態を示す図、(b)ベルトの離間状態を示す図。

【図7】ベルト張架機構部について説明する図。

【図8】ステアリング機構によるローラ移動について説明するための図。

20

【図9】画像形成装置の外部に記録材冷却装置を設けた例を示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<画像形成装置>

以下、本実施形態の記録材冷却装置について説明する。まず、本実施形態の記録材冷却装置を用いて好適な画像形成装置の概略構成について、図1及び図2を用いて説明する。図1に示す画像形成装置100は、電子写真方式のタンデム型のフルカラープリンタである。画像形成装置100は、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像を形成する画像形成部PY、PM、PC、PKを有する。画像形成装置100は、装置本体100Aに接続された原稿読取装置(不図示)又は装置本体100Aに対し通信可能に接続されたパーソナルコンピュータ等の外部機器からの画像信号に応じてトナー像を記録材Sに形成する。なお、本実施形態の場合、画像形成部PY~PK、一次転写ローラ5、中間転写ベルト8、複数のローラ(9、9a、9b)、二次転写ローラ10により、記録材Sにトナー像を形成する画像形成ユニット500が構成されている。また、記録材Sとしては、普通紙、厚紙、ラフ紙、凹凸紙、コート紙等の用紙、プラスチックフィルム、布など、といった様々な種類のシート材が挙げられる。

30

【0010】

図1に示すように、画像形成部PY、PM、PC、PKは装置本体100A内において、中間転写ベルト8の移動方向に沿って並べて配置されている。中間転写ベルト8は複数のローラ(9、9a、9b)に張架されて、図中矢印R2方向に移動(回転)するように構成されている。中間転写ベルト8は、一次転写されたトナー像を担持して搬送する。そして、中間転写ベルト8を張架するローラ9と中間転写ベルト8を挟んで対向する位置には、二次転写ローラ10が配置され、中間転写ベルト8上のトナー像を記録材Sに転写する二次転写部T2を形成している。二次転写部T2の記録材搬送方向下流には、定着装置11が配置されている。また、定着装置11の記録材搬送方向下流には、搬送装置90と記録材冷却装置20とが上流側から順に配置されている。

40

【0011】

画像形成装置100の下部には、記録材Sが収容されたカセット12が配置されている。記録材Sは、搬送ローラ13によりカセット12からレジストレーションローラ14に向け、装置本体100A内において記録材Sの通り道を形成する搬送経路600を搬送さ

50

れる。その後、レジストレーションローラ 14 が後述するようにして中間転写ベルト 8 上に形成されたトナー像と同期して回転開始されることにより、記録材 S は搬送経路 600 を二次転写部 T2 に搬送される。

【0012】

なお、ここではカセット 12 を 1 つだけ示したが、カセット 12 はサイズや厚さの異なる記録材 S を収容可能に複数が配置されていてもよく、その場合、複数のカセット 12 のいずれかから選択的に記録材 S が搬送経路 600 に搬送されてよい。また、カセット 12 に収容された記録材 S に限らず、手差し給送部（不図示）に載置された記録材 S が搬送経路 600 に搬送されるようにしてもよい。

【0013】

< 画像形成部 >

画像形成装置 100 が備える 4 つの画像形成部 PY、PM、PC、PK は、現像色が異なることを除いて実質的に同一の構成を有する。従って、ここでは代表してブラックの画像形成部 PK について説明し、その他の画像形成部 PY、PM、PC については説明を省略する。

【0014】

図 2 に示すように、画像形成部 PK には、感光体として円筒型の感光ドラム 1 が配設されている。感光ドラム 1 は、図中矢印 R1 方向に回転駆動される。感光ドラム 1 の周囲には帯電装置 2、露光装置 3、現像装置 4、一次転写ローラ 5、ドラムクリーニング装置 6 が配置されている。

【0015】

画像形成装置 100 により、例えばフルカラーの画像を形成するプロセスについて説明する。まず、画像形成動作が開始されると、回転する感光ドラム 1 の表面が帯電装置 2 によって一様に帯電される。帯電装置 2 は、例えばコロナ放電に伴う荷電粒子を照射して感光ドラム 1 を一様な負極性の暗部電位に帯電させるコロナ帯電器などである。次いで、感光ドラム 1 は、露光装置 3 から発せられる画像信号に対応したレーザ光 L により走査露光される。これにより、感光ドラム 1 の表面に画像信号に応じた静電潜像が形成される。感光ドラム 1 に形成された静電潜像は、現像装置 4 内に収容されているトナー（現像剤）によって顕像化され、可視像となる。

【0016】

感光ドラム 1 に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 8 を挟んで配置される一次転写ローラ 5 との間で構成される一次転写部 T1 にて、中間転写ベルト 8 に一次転写される。この際、一次転写ローラ 5 には一次転写バイアスが印加される。一次転写後に感光ドラム 1 の表面に残ったトナーは、ドラムクリーニング装置 6 によって除去される。

【0017】

図 1 に戻って、上記した動作をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各画像形成部 PY～PK で順次行い、中間転写ベルト 8 上で 4 色のトナー像を重ね合わせる。その後、トナー像の形成タイミングにあわせてカセット 12 に収容された記録材 S が二次転写部 T2 に搬送される。そして、二次転写ローラ 10 に二次転写バイアスを印加することにより、中間転写ベルト 8 上に形成されたフルカラーのトナー像が記録材 S に一括して二次転写される。

【0018】

次いで、記録材 S は定着装置 11 に搬送される。定着装置 11 は、回転自在に配設された定着ローラ 11a と、定着ローラ 11a に圧接しながら回転する加圧ローラ 11b とを有する。定着ローラ 11a は加圧ローラ 11b に圧接された状態で（例えば、圧接力が約 784 N（約 80 kgf））、不図示の駆動モータにより所定の回転速度（例えば 400 mm/s）で回転される。定着ローラ 11a 内にはハロゲンヒータ 11c が配置されており、このハロゲンヒータ 11c により定着ローラ 11a の表面温度が上げられることで（例えば 180℃）、定着装置 11 は記録材 S を加熱し得る。

【0019】

10

20

30

40

50

定着装置 11 は、定着ローラ 11a と加圧ローラ 11b とによって形成された定着ニップ T3 においてトナー像が形成された記録材 S を挟持搬送することにより、搬送される記録材 S を加熱、加圧してトナー像を記録材 S に定着させる。即ち、加熱、加圧によって記録材 S に形成されたトナー像のトナーが溶融、混合され、フルカラーの画像として記録材 S に定着される。このようにして、一連の画像形成プロセスは終了する。そして、トナー画像が定着された記録材 S は、搬送装置 90 によって記録材冷却装置 20 へと搬送される。搬送装置 90 は、例えばエア吸着などにより記録材 S を担持するベルトが所定の回転速度（例えば 400 mm/s）で回転されることにより、定着装置 11 から記録材冷却装置 20 へと記録材 S を搬送する。記録材冷却装置 20 は、搬送装置 90 により搬送される記録材 S を冷却する。記録材 S の温度は、例えば記録材冷却装置 20 の冷却前で 90 程度であるが、記録材冷却装置 20 により 60 程度まで下げられる。記録材冷却装置 20 については後述する（図 3 乃至図 8 参照）。

10

#### 【0020】

なお、本実施形態の場合、搬送経路 600 は両面印刷のために、記録材冷却装置 20 に冷却された記録材 S の表裏を反転して画像形成部 PY、PM、PC、PK へ再搬送する反転搬送部 600a を有している。即ち、片面印刷の場合、第一面（表面）にトナー像が定着された記録材 S は記録材冷却装置 20 による冷却後、機外へ排出されて積載ユニット 60 に積載される。他方、両面印刷の場合、第一面（表面）にトナー像が定着された記録材 S は記録材冷却装置 20 による冷却後、反転搬送部 600a により表裏反転され搬送経路 600 に搬送され、第二面（裏面）に対しトナー像が定着される。第二面にトナー像が定着された記録材 S は記録材冷却装置 20 による冷却後、機外へ排出されて積載ユニット 60 に積載される。

20

#### 【0021】

##### < 記録材冷却装置 >

次に、本実施形態の記録材冷却装置 20 について、図 3 乃至図 8 を用いて説明する。本実施形態の記録材冷却装置 20 は、ベルト冷却方式の冷却装置である。図 3 に示すように、記録材冷却装置 20 は無端状の第一ベルト 21 と、第一ベルト 21 と記録材 S を挟持して搬送する無端状の第二ベルト 25 とを有している。第一ベルト 21 と第二ベルト 25 は共に、例えば強度の高いポリイミド樹脂などを用いて、厚みが 100 μm、ベルト周長が 942 mm に形成されたエンドレスベルトである。

30

#### 【0022】

図 3 に示すように、第一ベルト 21 は複数の第一ベルト張架ローラ（22a ~ 22d）に架け渡され、第一ベルト張架ローラ（22a ~ 22d）のうち少なくともいずれか 1 つのローラが不図示の駆動モータによって回転される。本実施形態の場合、例えばローラ 22d が駆動モータ（不図示）によって回転されることで、第一ベルト 21 が図中矢印 Q 方向へ移動する。駆動ローラとしてのローラ 22d は、例えば表層に厚み 1 mm のゴム層を有し、外径 40 mm に形成されている。

#### 【0023】

第二ローラとしてのローラ 22b は、第一ベルト 21 の内周面に当接してローラ 22c と共に第一ベルト 21 を張架可能に設けられて、第一ベルト 21 の幅方向（ローラ 22c の回転軸線方向）の寄りを制御するステアリングローラである。ローラ 22b は表層に厚み 1 mm のゴム層を有し、第一ローラとしてのローラ 22c に対して舵角を切る後述するようなステアリング動作が行われることによって、第一ベルト 21 の蛇行をコントロールし得る。ローラ 22b はローラホルダ 81a に回転自在に軸支されて、ステアリング機構 400 によってステアリング動作される。

40

#### 【0024】

ステアリング機構 400 及びローラホルダ 81a について、図 4 及び図 5 を用いて説明する。図 4 は、記録材冷却装置 20 を装置背面側から見た斜視図である。なお、図 4 において、第一ベルト 21 は図示を省略している。図 4 に示すように、ステアリング機構 400 は、記録材冷却装置 20 の背面側の支持フレームである背面板 200 に取り付けられて

50

いる。ローラ 2 2 b とステアリング機構 4 0 0 とは、背面板 2 0 0 を挟むようにして互いに反対側に配置されている。背面板 2 0 0 には、少なくともステアリング操作軸 4 0 6 が挿通される貫通孔が形成されている。このように、フォーク板 4 0 4 を備える駆動変換部 4 1 0 は、背面板 2 0 0 に対してローラ 2 2 b と反対側に位置している状態であっても、ローラ 2 2 b をステアリング制御可能となっている。

#### 【 0 0 2 5 】

ステアリング機構 4 0 0 は、図 5 に示すように、ステアリングモータ 4 0 1、ウォーム 4 0 2、駆動変換部 4 1 0、回動軸部 4 0 5、ステアリング操作軸 4 0 6、ポジションフラグ 4 0 8、ポジションセンサ 4 0 7 を有している。ステアリングモータ 4 0 1 はステッピングモータであり、正逆方向の任意の方向に所定の回転数で回転可能である。ステアリングモータ 4 0 1 が回転すると、ステアリングモータ 4 0 1 の回転軸に取り付けられたウォーム 4 0 2 が回転される。

10

#### 【 0 0 2 6 】

ここで、駆動変換部 4 1 0 は、ウォームホイール 4 0 3 とフォーク板 4 0 4 とを一体的に有している。ウォーム 4 0 2 の回転は、ウォーム 4 0 2 と噛合されたウォームホイール 4 0 3 に伝達される。このとき、ステアリングモータ 4 0 1 の正逆回転に伴うウォーム 4 0 2 の回転に従って、ステアリングモータ 4 0 1 の回転軸線方向においてウォームホイール 4 0 3 が往復移動可能になっている。こうして、ウォーム 4 0 2 とウォームホイール 4 0 3 とを介して、ステアリングモータ 4 0 1 の回転に伴って駆動変換部 4 1 0 が回動軸部 4 0 5 を回動中心として回動し得る。つまり、駆動変換部 4 1 0 は、ウォームホイール 4 0 3 を介してステアリングモータ 4 0 1 の駆動を伝達されることで、フォーク板 4 0 4 が揺動するように、回動軸部 4 0 5 を揺動中心として揺動し得る。

20

#### 【 0 0 2 7 】

また、ステアリング機構 4 0 0 は、駆動変換部 4 1 0 の移動に伴って移動するポジションフラグ 4 0 8 と、ポジションフラグ 4 0 8 を介して駆動変換部 4 1 0 の位置を検出するポジションセンサ 4 0 7 とを備えている。そして、ポジションセンサ 4 0 7 の検出結果に応じたステアリング制御を実行可能となっている。

#### 【 0 0 2 8 】

ローラホルダ 8 1 a は、図 5 に示すように、ローラ 2 2 d の回転軸を回転自在に軸支するためのベアリング部 8 1 0 が設けられている。また、ローラホルダ 8 1 a には、上記した駆動変換部 4 1 0 に嵌合されるステアリング操作軸 4 0 6 が固定されている。ステアリング操作軸 4 0 6 は、駆動変換部 4 1 0 のフォーク板 4 0 4 に隙間をもって嵌合されており、フォーク板 4 0 4 の揺動に伴って、駆動変換部 4 1 0 とともに動作し得る。このように、ステアリング操作軸 4 0 6 がフォーク板 4 0 4 の揺動に伴って動作することで、ローラホルダ 8 1 a は、ローラ 2 2 b の回転軸線に交差する揺動中心軸（不図示）を中心として揺動可能となっている。そして、ローラホルダ 8 1 a に支持されているローラ 2 2 b もローラホルダ 8 1 a の揺動に倣って揺動することで、ローラ 2 2 b の舵角を調整することができる。こうして、ローラ 2 2 b の舵角が調整されると、第一ベルト 2 1 が幅方向に往復移動されるので、第一ベルト 2 1 の幅方向の所定範囲内に位置付ける、第一ベルト 2 1 のステアリング制御を実現できる。

30

40

#### 【 0 0 2 9 】

図 3 に戻って、ローラ支持機構 8 1 は、上記したローラホルダ 8 1 a と、ローラホルダ 8 1 a を第一ベルト 2 1 に向けて付勢する付勢部材としてのバネ 8 1 b とを有する。このバネ 8 1 b は、例えば第一ベルト 2 1 の張力が約 3 9 . 2 N（約 4 k g f）となる付勢力でローラ 2 2 b を付勢可能なバネ圧固定のものである。

#### 【 0 0 3 0 】

第一ベルト 2 1 の内周側には、複数の第一ベルト張架ローラ（2 2 a ~ 2 2 d）やローラ支持機構 8 1 の他に、ヒートシンク 3 0、スクレーパー 7 0、ベルト張架機構部 6 1 が設けられている。ヒートシンク 3 0、スクレーパー 7 0、ベルト張架機構部 6 1 については後述する。

50

## 【 0 0 3 1 】

他方、搬送部材としての第二ベルト 2 5 は複数の第二ベルト張架ローラ ( 2 6 a ~ 2 6 d ) に架け渡されて、第一ベルト 2 1 の外周面に当接される。第二ベルト 2 5 は第一ベルト 2 1 の外周面に当接し、トナー像の形成された記録材 S を搬送しつつ冷却するための冷却ニップ部 T 4 を形成する。本実施形態の場合、ローラ 2 6 d がローラ 2 2 d によって例えば約 4 9 N ( 約 5 k g f ) で加圧されている。そして、ローラ 2 6 d は図示を省略したが、駆動ギアを介してローラ 2 2 d を駆動する駆動モータに接続されており、この駆動モータにより回転されることで、第二ベルト 2 5 が図中矢印 R 方向へ移動する。即ち、第二ベルト 2 5 は第一ベルト 2 1 と共に移動 ( 回転 ) する。ローラ 2 6 b は、第二ベルト 2 5 の幅方向 ( ローラ 2 6 c の回転軸線方向 ) の寄りを制御するステアリングローラであり、幅方向中央部を揺動中心としてローラ 2 6 c に対して舵角を切るステアリング動作を行って、第二ベルト 2 5 の蛇行をコントロールする。即ち、ローラ 2 6 b は、上記したステアリング機構 4 0 0 と同様のステアリング機構 4 2 0 によってステアリング動作される。

10

## 【 0 0 3 2 】

第二ベルト 2 5 の内周側には、第一ベルト 2 1 の内周側に配設されている後述のヒートシンク 3 0 に向かって第二ベルト 2 5 を加圧するために、複数の加圧ローラが設けられている。本実施形態では一例として、記録材搬送方向 ( 図中矢印 R 方向 ) に関し、加圧ローラ 2 6 e が冷却ニップ部 T 4 の下流端側に、加圧ローラ 2 6 f が冷却ニップ部 T 4 の上流端側に設けられている。これら加圧ローラ 2 6 e 、 2 6 f は例えば 9 . 8 N ( 1 k g f ) の加圧力で第二ベルト 2 5 を加圧しており、第二ベルト 2 5 を介して第一ベルト 2 1 をヒートシンク 3 0 により確実に当接させている。

20

## 【 0 0 3 3 】

なお、ここでは第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 の両方を駆動させる例を示したが、これに限らない。例えば、第一ベルト 2 1 のみを駆動して第二ベルト 2 5 を第一ベルト 2 1 に従動させるようにしてもよいし、あるいは第二ベルト 2 5 のみを駆動して第一ベルト 2 1 を第二ベルト 2 5 に従動させるようにしてもよい。

## 【 0 0 3 4 】

## &lt; ヒートシンク &gt;

第一ベルト 2 1 の内周側には、第一ベルト 2 1 を冷却するためのヒートシンク 3 0 が配設されている。本実施形態の場合、ヒートシンク 3 0 は、定着装置 1 1 によりトナー像が形成された面側で記録材 S に当接する第一ベルト 2 1 の内周面に当接される。即ち、トナー像が定着された記録材 S は、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とによって挟持され、これらの回転に従って記録材搬送方向 ( 図中矢印 R 方向 ) へと搬送される。その際に、記録材 S は、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とが当接することにより形成されるニップ部としての冷却ニップ部 T 4 を通過する。本実施形態の場合、冷却ニップ部 T 4 を形成するうちの第一ベルト 2 1 がヒートシンク 3 0 により冷却されている。ヒートシンク 3 0 は、記録材 S を効率よく冷却するために、冷却ニップ部 T 4 を形成する箇所において第一ベルト 2 1 の内周面に当接している。記録材 S は冷却ニップ部 T 4 を通過する際に、ヒートシンク 3 0 によって冷却された第一ベルト 2 1 を介して温度が下げられる。

30

## 【 0 0 3 5 】

冷却部材としてのヒートシンク 3 0 は、例えばアルミなどの金属で形成された放熱板である。ヒートシンク 3 0 は、第一ベルト 2 1 に接触して第一ベルト 2 1 から熱を奪うための受熱部 3 0 a と、熱を放熱するための放熱部 3 0 b と、受熱部 3 0 a から放熱部 3 0 b に熱を伝導するためのフィンベース 3 0 c とを有する。放熱部 3 0 b は、空気との接触面積を増やして効率のよい放熱を促すために、多数の放熱フィンにより形成されている。例えば、放熱フィンは厚みが 1 m m 、高さが 1 0 0 m m 、ピッチが 5 m m に設定され、フィンベース 3 0 c は厚みが 1 0 m m に設定される。また、ヒートシンク 3 0 自体を強制的に冷却するために、ヒートシンク 3 0 ( 詳しくは放熱部 3 0 b ) に向けて送風する冷却ファン 4 0 が設けられている。この冷却ファン 4 0 の風量は、例えば 2 m <sup>3</sup> / m i n に設定される。

40

50



## 【 0 0 3 6 】

## &lt; スクレーパー &gt;

また、第一ベルト 2 1 の内周側には、清掃部材としてのスクレーパー 7 0 が第一ベルト 2 1 の回転方向（図中矢印 Q 方向）に関しヒートシンク 3 0 の下流側に配設されている。スクレーパー 7 0 はヒートシンク 3 0 よりも重力方向上方の位置で第一ベルト 2 1 に当接するように、本実施形態の場合、第一ベルト 2 1 の回転方向に関しローラ 2 2 c の下流からローラ 2 2 b の上流までの間に設けられている。スクレーパー 7 0 は例えば厚み 0 . 1 m m の P E T シートにより、第一ベルト 2 1 の幅方向において少なくとも記録材 S が通過する範囲に亘って当接する長さ形成されたフィルム状のシート部材である。スクレーパー 7 0 は、第一ベルト 2 1 に対し回転方向に対しカウンター方向から当接するように設けられる。こうしたスクレーパー 7 0 は柔軟性を有することから、移動（回転）する第一ベルト 2 1 の動きに追従して第一ベルト 2 1 に当接した状態を維持し得る。

10

## 【 0 0 3 7 】

上記のスクレーパー 7 0 は、第一ベルト 2 1 に付着した摩耗粉（削れ粉とも呼ばれる）を第一ベルト 2 1 から除去してクリーニング可能に設けられている。即ち、上記のように、ヒートシンク 3 0 は第一ベルト 2 1 の内周面に当接していることから、第一ベルト 2 1 の内周面は回転することに伴いヒートシンク 3 0 に摺擦される。そうすると、第一ベルト 2 1 がヒートシンク 3 0 によって削られるので、ベルトの摩耗粉が生じ得る。この摩耗粉は第一ベルト 2 1 に付着して運ばれ、ヒートシンク 3 0 の上流端に溜りやすい。そして、溜った摩耗粉の量が多くなると、溜った摩耗粉のうちの一部がヒートシンク 3 0 と第一ベルト 2 1 との間に入り込み、それによって熱抵抗が増し記録材 S の冷却性能を低下させてしまい得る。

20

## 【 0 0 3 8 】

上記したベルトの摩耗粉の発生を抑制するために、第一ベルト 2 1 として、例えばポリテトラフルオロエチレン（ P T F E ）フィラーを含有するポリイミド樹脂により形成されたベルトが用いられる。 P T F E フィラー含有率は、例えば重量パーセントで 5 % 程度である。基材のポリイミド樹脂に P T F E フィラーを含有させると、ヒートシンク 3 0 との摩擦抵抗が低下するので、 P T F E フィラーを含有させた第一ベルト 2 1 は P T F E フィラーを含有させていない場合に比べて、ヒートシンク 3 0 によって削られ難くなる。ただし、 P T F E フィラーを含有させたベルトを用いても、摩耗粉はどうしても生じ得る。この摩耗粉は P T F E フィラーを含むため、第一ベルト 2 1 に付着し難いが、そうした摩耗粉であってもヒートシンク 3 0 と第一ベルト 2 1 との摺動面を通過すると、第一ベルト 2 1 に付着し得る。そうであるから、第一ベルト 2 1 の使用時間が長くなるにつれ、ヒートシンク 3 0 の上流端に溜る摩耗粉の量は多くなる。そこで、第一ベルト 2 1 に付着した摩耗粉を第一ベルト 2 1 から除去するために、上記したように、スクレーパー 7 0 がヒートシンク 3 0 の下流側に配設されている。

30

## 【 0 0 3 9 】

スクレーパー 7 0 の重力方向下方には、スクレーパー 7 0 により第一ベルト 2 1 の内周面から掻き落された摩耗粉を貯留して回収するための回収ボックス 7 1 が配置されている。回収ボックス 7 1 は重力方向上方が開口しており、その開口部がスクレーパー 7 0 と第一ベルト 2 1 との当接箇所よりも第一ベルト 2 1 の回転方向上流側で摩耗粉を受け入れできるように、回収ボックス 7 1 は配置されている。なお、スクレーパー 7 0 は、例えば両面テープなどによって回収ボックス 7 1 に固定されている。

40

## 【 0 0 4 0 】

上記した第一ベルト 2 1 は、上述のようにヒートシンク 3 0 により削られて摩耗し、また時間がたつにつれて劣化し得る。また、ヒートシンク 3 0 が配設されていない第二ベルト 2 5 は、第一ベルト 2 1 に比べ摩耗するのが遅いが、使用に応じて摩耗するし、また時間がたつにつれて劣化し得る。そこで、本実施形態では、作業者が摩耗あるいは劣化した第一ベルト 2 1 や第二ベルト 2 5 を交換できるようにしている。具体的に、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 は、それぞれが記録材冷却装置 2 0 の上枠体 6 2 や下枠体 6 3（後述

50

の図 6 ( a )、図 6 ( b ) 参照) に対して第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) の回転軸線方向に挿抜自在に設けられている。ただし、作業者が第一ベルト 2 1 や第二ベルト 2 5 を交換する際に、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とが当接した状態のままではベルトを挿抜し難い。そこで、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とが当接した当接状態と、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とが離間した離間状態とに変更可能に、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とが相対的に移動可能に設けられている。

#### 【 0 0 4 1 】

##### < 接離機構 >

第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とを相対的に移動させるための機構 ( 接離機構と呼ぶ ) について、説明する。図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) は、記録材冷却装置 2 0 を記録材搬送方向の下流側から見た図である。ここで、図 4 における左右方向が第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) の回転軸線方向であり、図 4 において奥手前方向が記録材の搬送方向である。そして、図 6 ( a )、図 6 ( b ) において、右側が画像形成装置 1 0 0 ( 記録材冷却装置 2 0 ) の「正面側」であり、左側が画像形成装置 1 0 0 ( 記録材冷却装置 2 0 ) の「背面側」である。なお、ここでは、上枠体 6 2 の幅方向一端側 ( 背面側 ) を揺動中心として幅方向他端側 ( 正面側 ) が下枠体 6 3 に対し重力方向上方に向け揺動される例を示したが、これに限らない。例えば、下枠体 6 3 の幅方向一端側 ( 背面側 ) が上枠体 6 2 に対し重力方向下方に向け揺動されるようにしてもよい。本実施形態の場合、接離機構は主に後述のフック部材 6 4、ピン 6 5、圧縮バネ 6 6 により構成されている。

#### 【 0 0 4 2 】

図 6 ( a ) 及び図 6 ( b ) に示すように、本実施形態の記録材冷却装置 2 0 は上枠体 6 2 と下枠体 6 3 とに大きく分けられる。上枠体 6 2 は、上述した第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) を回転可能に保持し、またヒートシンク 3 0、スクレーパー 7 0、後述のベルト張架機構部 6 1 を保持している。他方、下枠体 6 3 は、上述した第二ベルト張架ローラ ( 2 6 a ~ 2 6 d )、加圧ローラ 2 6 e、2 6 f を回転可能に保持している。これら上枠体 6 2 と下枠体 6 3 とは、幅方向一端側 ( 背面側 ) に設けられた揺動軸 6 2 a を揺動中心として揺動可能に連結されている。第一ベルト 2 1 は上枠体 6 2 に対し幅方向他端側 ( 正面側 ) から挿抜自在に設けられており、第二ベルト 2 5 は下枠体 6 3 に対し幅方向他端側 ( 正面側 ) から挿抜自在に設けられている。

#### 【 0 0 4 3 】

上枠体 6 2 の幅方向他端側 ( 正面側 ) にはフック部材 6 4 が設けられ、下枠体 6 3 の幅方向他端側 ( 正面側 ) にはピン 6 5 が設けられている。下枠体 6 3 の幅方向一端側 ( 背面側 ) には、上枠体 6 2 を重力方向上方に向けて付勢する圧縮バネ 6 6 が配置されている。そして、フック部材 6 4 には把持部 6 7 が設けられており、作業者は記録材冷却装置 2 0 の正面側からこの把持部 6 7 を持ってフック部材 6 4 を回動させて、フック部材 6 4 をピン 6 5 に係合させたり、フック部材 6 4 とピン 6 5 との係合を解除させたりし得る。図 6 ( a ) に示すように、フック部材 6 4 がピン 6 5 に係合されることで、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とは当接した当接状態となる。作業者は圧縮バネ 6 6 の力に抗して上枠体 6 2 を下枠体 6 3 に向けて押し下げようとして、フック部材 6 4 をピン 6 5 に係合させる。

#### 【 0 0 4 4 】

作業者は第一ベルト 2 1 あるいは第二ベルト 2 5 を交換する場合、フック部材 6 4 とピン 6 5 との係合を解除する。フック部材 6 4 とピン 6 5 との係合が解除されると、図 6 ( b ) に示すように、上枠体 6 2 は圧縮バネ 6 6 によって上方に持ちあがるようにして揺動する。この際に、第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d )、第一ベルト 2 1、ヒートシンク 3 0、スクレーパー 7 0、ベルト張架機構部 6 1 が、上枠体 6 2 と一体的に移動される。そして、上枠体 6 2 はストッパー ( 不図示 ) によって揺動が止められることで所定位置に位置づけられる。こうして、上枠体 6 2 が下枠体 6 3 に対して揺動することで、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とは離間した離間状態となる。なお、圧縮バネ 6 6 のバネ力は上枠体 6 2 の重量に応じた値に設定されていればよく、本実施形態の場合、作業者が約

10 Nの力でフック部材64をピン65に係合可能な値に設定されている。

【0045】

図3に戻り、記録材冷却装置20では、上述したように、第一ベルト21が複数の第一ベルト張架ローラ(22a~22d)に張架されているため、第一ベルト21がヒートシンク30に対して所定の圧力でもって当接している。また、PETシートのような柔軟性あるスクレーパー70が第一ベルト21に当接されている。従来の場合、既に述べたように、作業者は第一ベルト21の交換時に、古いベルトをヒートシンク30や第一ベルト張架ローラ(22a~22d)に摺擦させながら引き抜かなければならなかった。また、作業者は新しいベルトをヒートシンク30に摺動させながら、複数の第一ベルト張架ローラ(22a~22d)に架け渡していた。それ故、ヒートシンク30との摺動によりベルトにかかる抵抗が大きく、ベルト交換が難しかった。具体的には、第一ベルト21を適切な状態で適切な位置に取り付けたり、スクレーパー70を第一ベルト21に対し適切に当接させたりするのに、手間がかかっていた。

10

【0046】

そこで、本実施形態の記録材冷却装置20には、ベルト交換を容易に行えるようにするために、ベルト張架機構部61が設けられている。なお、後述するように、ベルト張架機構部61は作業者により操作されるものであるが、第一ベルト21と第二ベルト25とが離間した離間状態でないと(図6(b)参照)、作業者はベルト張架機構部61を操作し得ない。

【0047】

20

<ベルト張架機構部>

ベルト張架機構部61について説明する。移動部材としてのベルト張架機構部61は、第一ベルト21が張架された張架位置(第一位置、図3参照)と、第一ベルト21が緩められた非張架位置(第二位置、図7参照)との間で、ローラ22b(ここではステアリングローラ)を移動させる機構である。ローラ22bは、ローラ支持機構81を保持する保持体61aが第一位置に位置する場合のローラ22cに対する距離よりも、保持体61aが第二位置に位置する場合のローラ22cに対する距離が短くなる。そして、ローラ22bが第二位置にある場合の第一ベルト張架ローラ(22a~22d)のそれぞれの回転中心を結んだ仮想線の長さは、第一ベルト21の周長よりも短くなる。それ故、ローラ22bが第二位置にある場合、ローラ22bが第一位置に位置する場合よりも第一ベルト21への当接圧が小さくなり、第一ベルト21の張架が緩まる。なお、第一位置とは、第一ベルト張架ローラ(22a~22d)によって第一ベルト21が回転動作(稼働)する位置であって、第一ベルト21と第二ベルト25とによって記録材を搬送可能な位置である。

30

【0048】

ここで、ローラ22bがステアリングローラでなく、圧縮バネにより第一ベルト21を所定の張力で張架する所謂テンションローラである場合、ローラ22bを張架位置と非張架位置との間で移動させるためには、ローラ22bのみを移動させてよい。即ち、ローラ22bを張架位置から非張架位置へ移動する際に、圧縮バネの付勢力に抗してローラ22bを移動させるようにすればよい。他方、ローラ22bがステアリングローラである場合にはローラ22bを揺動する機構を有していることから、ローラ22bを張架位置と非張架位置との間で移動させるには、ローラ支持機構81ごとローラ22bを移動させるようにしている。この構成により、圧縮バネの付勢力に抗してローラ22bを移動させる場合(ローラ22bがテンションローラの場合)に比べ、ローラ22bの移動量を多くすることができ、上述した作業者によるベルト交換時の作業性をより向上することができる。

40

【0049】

図8に、ローラ22bが第一ベルト21の張架位置に位置するときのステアリング操作軸406の位置(実線で示す)と、ローラ22bが第一ベルト21の非張架位置に位置するときのステアリング操作軸406'の位置(点線で示す)とを示した。ステアリング操作軸406のステアリング制御時の移動方向は、ローラ22bが張架位置と非張架位置と

50

に移動する方向と交差する方向である。ステアリング操作軸 4 0 6 のステアリング制御時の移動方向は、ローラ 2 2 b が張架位置と非張架位置とに移動する方向と、ローラ 2 2 b の回転軸線方向とに直交する方向である。ステアリング操作軸 4 0 6 は、駆動変換部 4 1 0 のフォーク板 4 0 4 の U 字状に形成された溝に沿って移動する。このような構成とすることで、ローラ 2 2 b を張架位置と非張架位置との間で移動させる際に、ローラ支持機構 8 1 ごとローラ 2 2 b を移動させることができる。

#### 【 0 0 5 0 】

図 3 及び図 7 に示すように、ベルト張架機構部 6 1 は、ローラ支持機構 8 1 を保持する保持体 6 1 a と、例えば楕円形状に形成されたカム部 6 1 b とを有する。保持体 6 1 a は、上枠体 6 2 ( 図 6 ( a ) 参照 ) に揺動軸 6 1 c を揺動中心として揺動可能に設けられている。また、カム部 6 1 b が上枠体 6 2 に回転可能に設けられている。カム部 6 1 b は作業者によって操作されることにより、図 3 に示した位置から図 5 に示した位置までの間を往復移動するように回転される。そして、カム部 6 1 b の回転により保持体 6 1 a が揺動される。このカム部 6 1 b が作業者により回転される向きに応じて、ローラ 2 2 b はヒートシンク 3 0 に近づく向き ( ベルトの内側向き ) に移動したり、ヒートシンク 3 0 から離れる向き ( ベルトの外側向き ) に移動したりする。こうして、ローラ 2 2 b は、第一ベルト 2 1 が第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) に張架された張架位置 ( 図 3 ) と、第一ベルト 2 1 が第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) に張架されずに緩んでいる非張架位置 ( 図 7 ) との間を移動し得る。

#### 【 0 0 5 1 】

ローラ 2 2 b が張架位置にある場合、第一ベルト 2 1 に対しスクレーパー 7 0 が当接し、また第一ベルト 2 1 がヒートシンク 3 0 に対し所定の圧力で当接した状態となる。その状態で、第一ベルト 2 1 の張力は約 3 9 . 2 N ( 約 4 k g f ) となる。他方、ローラ 2 2 b が非張架位置にある場合、第一ベルト 2 1 が第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) に対し緩んだ状態となる。第一ベルト 2 1 が緩んだ状態であれば、作業者は第一ベルト 2 1 に対しスクレーパー 7 0 やヒートシンク 3 0 を当接させないようにできる。つまり、第一ベルト 2 1 の交換時、作業者は古いベルトをスクレーパー 7 0 やヒートシンク 3 0 に当接させることなく、上枠体 6 2 から取り外すことができる。つまり、作業者は、古いベルトを負荷なく取り外すことができる。そして、作業者は新しいベルトをスクレーパー 7 0 に当接させることなく、またヒートシンク 3 0 に摺動させることなく、第一ベルト張架ローラ ( 2 2 a ~ 2 2 d ) に架け渡すようにして、上枠体 6 2 に取り付けることができる。このように、ベルト交換時にローラ 2 2 b を張架位置から非張架位置に移動させることで、ベルト交換時の作業性を向上させることができる。

#### 【 0 0 5 2 】

図 5 を用い、ベルト張架機構部 6 1 の具体的な動作を説明する。図 7 に示すように、作業者は不図示のつまみを持って反時計回り ( 図中矢印 c 参照 ) にカム部 6 1 b を回転させることで、保持体 6 1 a が揺動軸 6 1 c を揺動中心として自重でカム部 6 1 b に接触しながら下方に移動する。本実施形態の場合、ヒートシンク 3 0 の側面 3 0 d がカム部 6 1 b のストッパーの役割を果たしており、そこでカム部 6 1 b の回転が止まるようになっている。こうして、ローラ 2 2 b は張架位置 d から非張架位置 e に移動される。

#### 【 0 0 5 3 】

非張架位置 e におけるローラ 2 2 b の位置は、張架位置 d におけるローラ 2 2 b の位置よりも第一ベルト 2 1 の内側であり、言うなればヒートシンク 3 0 により近い位置である。また、非張架位置 e におけるローラ 2 2 b の位置は、張架位置 d と比較してローラ 2 2 b がローラ 2 2 a 、 2 2 c 、 2 2 d の少なくともいずれかに対して近づいた位置である。そうなるように、保持体 6 1 a とカム部 6 1 b とは揺動軸 6 1 c を含め、上枠体 6 2 ( 図 6 ( a ) ) に設けられている。ローラ 2 2 b が非張架位置 e に移動して第一ベルト 2 1 から離れることにより、第一ベルト 2 1 の張力が解除され、第一ベルト 2 1 を引き抜いての交換が可能になる。これにより、作業者は、交換対象となった古い第一ベルト 2 1 を簡単に引き抜くことができ、スクレーパー 7 0 を傷つけたり変形させたりする恐れなく、第一

ベルト 2 1 を容易に交換することができる。また、新しい第一ベルト 2 1 を装着する際に、スクレーパー 7 0 やヒートシンク 3 0 等に摺擦させることなくベルトを装着することができるため、第一ベルトを傷つけることなく容易に交換することができる。

【 0 0 5 4 】

新しいベルトを上枠体 6 2 に取り付けた後、作業者はカム部 6 1 b を時計回りに回転させる。すると、保持体 6 1 a が揺動軸 6 1 c を揺動中心としてカム部 6 1 b に持ち上げられるようにして上方に移動する。そして、カム部 6 1 b は、保持体 6 1 a の揺動軸 6 1 c と反対側に形成されたストッパー部 6 1 d に接触することによって、回転が止まるようになっている。こうして、ローラ 2 2 b は非張架位置 e から張架位置 d に移動される。

【 0 0 5 5 】

なお、ローラ 2 2 b が張架位置 d にない場合、作業者は上枠体 6 2 を下枠体 6 3 に向けて押し下げることができず、第一ベルト 2 1 と第二ベルト 2 5 とを当接した当接状態にできないようにすると好ましい。

【 0 0 5 6 】

以上のように、本実施形態では、張架状態の第一ベルト 2 1 がローラ 2 2 b の移動に伴い緩められる（非張架状態）。作業者は第一ベルト 2 1 を緩めることができるので、第一ベルト 2 1 を交換する際に、ヒートシンク 3 0 やスクレーパー 7 0 を接触させることなく、第一ベルト 2 1 を挿抜することができる。即ち、第一ベルト 2 1 の交換時に、交換対象となった古い第一ベルト 2 1 が取り出しやすくなり、かつ新しい第一ベルト 2 1 にヒートシンク 3 0 が接触し難くできるので、ヒートシンク 3 0 との接触によって第一ベルト 2 1 に傷がつくのを抑制し得る。また、第一ベルト 2 1 の交換時に第一ベルト 2 1 にスクレーパー 7 0 が接触し難くできるので、第一ベルト 2 1 との接触によってスクレーパー 7 0 が捲れたり破損したりするのを抑制できる。こうして、第一ベルト 2 1 を冷却するためにヒートシンク 3 0 が第一ベルト 2 1 の内周面に当接されているベルト冷却方式の記録材冷却装置 2 0 において、作業者が第一ベルト 2 1 の交換を容易に行うことができる。

【 0 0 5 7 】

< 他の実施形態 >

なお、上述した実施形態では、ヒートシンク 3 0 やスクレーパー 7 0 が配置されていない第二ベルト 2 5 側にベルト張架機構部 6 1 を設けていないが、第二ベルト 2 5 側にもベルト張架機構部 6 1 を設けてもよい。

【 0 0 5 8 】

なお、上述した実施形態では、第一ベルト 2 1 を交換する際に、ベルト張架機構部 6 1 によって第一ベルト 2 1 の張架状態と非張架状態とを切り替える構成を説明したが、これに限らない。例えば、第一ベルト 2 1 を交換せずにスクレーパー 7 0 を交換する際や回収ボックス 7 1 内に回収された摩耗粉を除去する際に、ベルト張架機構部 6 1 によって第一ベルト 2 1 の張架状態と非張架状態とを切り替える構成であってもよい。スクレーパー 7 0 を交換する際や回収ボックス 7 1 内に回収された摩耗粉を除去する際に第一ベルト 2 1 の張架状態を切り替える構成とした場合は、上枠体 6 2 と下枠体 6 3 とを離間させなくてもよい。この場合、スクレーパー 7 0 や回収ボックス 7 1 を挿抜する際に第一ベルト 2 1 の内周面を削ってしまい第一ベルト 2 1 の交換頻度が増加するのを、第一ベルト 2 1 を非張架状態とすることにより抑制することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、上述した実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の装置本体 1 0 0 A 内に記録材冷却装置 2 0 を設けた場合を例に示したが（図 1 参照）、これに限らない。例えば、記録材冷却装置 2 0 は装置本体 1 0 0 A の外部に設けられてもよい。図 9 に、記録材冷却装置 2 0 を装置本体 1 0 0 A の外部に設けた例を示す。

【 0 0 6 0 】

図 9 に示すように、装置本体 1 0 0 A には外部冷却装置としての外部冷却ユニット 1 0 1 が連結されている。外部冷却ユニット 1 0 1 は画像形成装置 1 0 0 の機能を拡張するために後付け可能な周辺機（オプションユニットなどと呼ばれる）の 1 つとして、画像形成

10

20

30

40

50

装置 1 0 0 に連結可能に構成されている。外部冷却ユニット 1 0 1 は、装置本体 1 0 0 A から排出される記録材 S を冷却して、定着前に比べて高い記録材 S の温度を所定温度以下に下げするために配設される。外部冷却ユニット 1 0 1 は、記録材 S を冷却するために上述した記録材冷却装置 2 0 を有している。

【 0 0 6 1 】

外部冷却ユニット 1 0 1 により冷却された記録材 S は、排出口ローラ 1 7 により外部冷却ユニット 1 0 1 から排出されて積載ユニット 6 0 に積載される。積載ユニット 6 0 は、外部冷却ユニット 1 0 1 や画像形成装置 1 0 0 に対し着脱自在に設けられている。即ち、積載ユニット 6 0 は、画像形成装置 1 0 0 に外部冷却ユニット 1 0 1 が連結されていない場合、画像形成装置 1 0 0 に装着されている（図 1 参照）。そして、画像形成装置 1 0 0 に外部冷却ユニット 1 0 1 が連結される際に、利用者によって画像形成装置 1 0 0 から取り外されて外部冷却ユニット 1 0 1 に付け替えられる。

10

【 0 0 6 2 】

なお、周辺機として、複数の外部冷却ユニット 1 0 1 が連結されてもよい。作業者は連結する外部冷却ユニット 1 0 1 の台数を増やすことによって、既存の画像形成装置 1 0 0 に対し記録材 S の冷却能力を向上させることが容易にできる。

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

1 1 ... 定着装置、 2 0 ... 記録材冷却装置、 2 1 ... ベルト（第一ベルト）、 2 2 b ... 第二ローラ（ローラ）、 2 2 c ... 第一ローラ（ローラ）、 2 5 ... 搬送部材（第二ベルト）、 3 0 ... 冷却部材（放熱板、ヒートシンク）、 6 1 ... 移動部材（ベルト張架機構部）、 6 1 a ... 保持体、 6 4 ... 接離機構（フック部材）、 6 5 ... 接離機構（ピン）、 6 6 ... 接離機構（圧縮バネ）、 7 0 ... 清掃部材（スクレーパー）、 8 1 a ... ローラホルダ、 8 1 b ... 付勢部材（バネ）、 1 0 0 ... 画像形成装置、 4 0 0 ... ステアリング機構、 4 0 6 ... ステアリング操作軸、 5 0 0 ... 画像形成ユニット、 S ... 記録材、 T 4 ... ニップ部（冷却ニップ部）

20

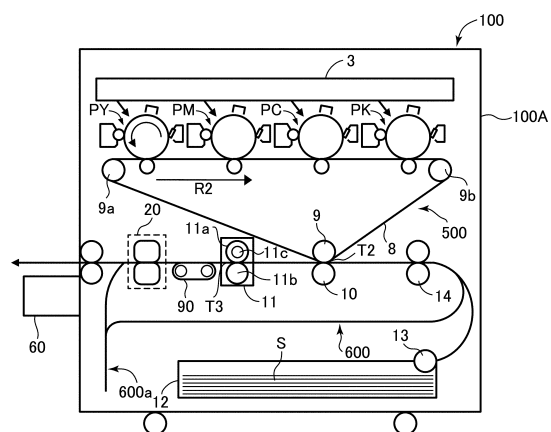
30

40

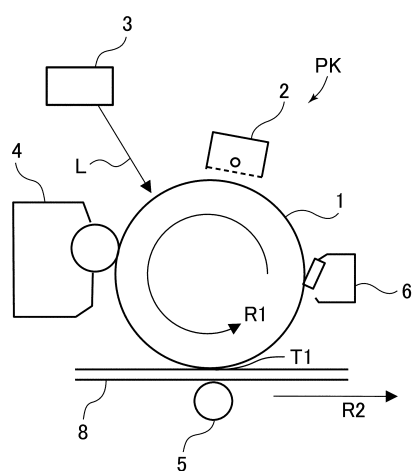
50

【図面】

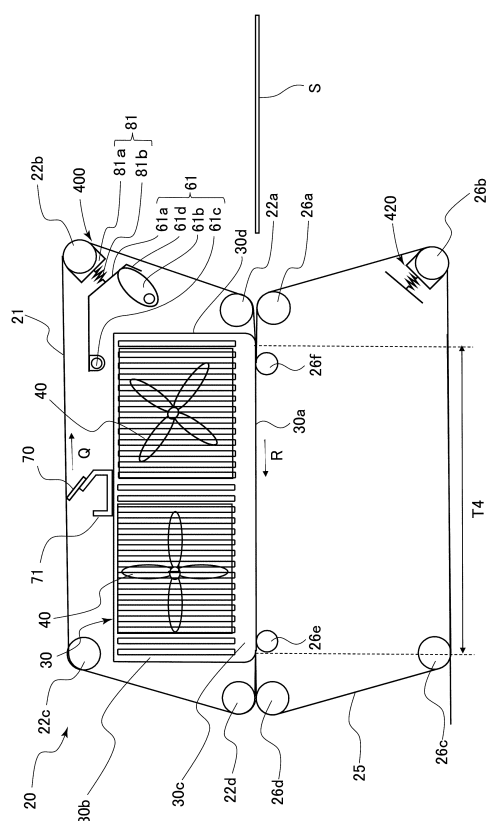
【圖 1】



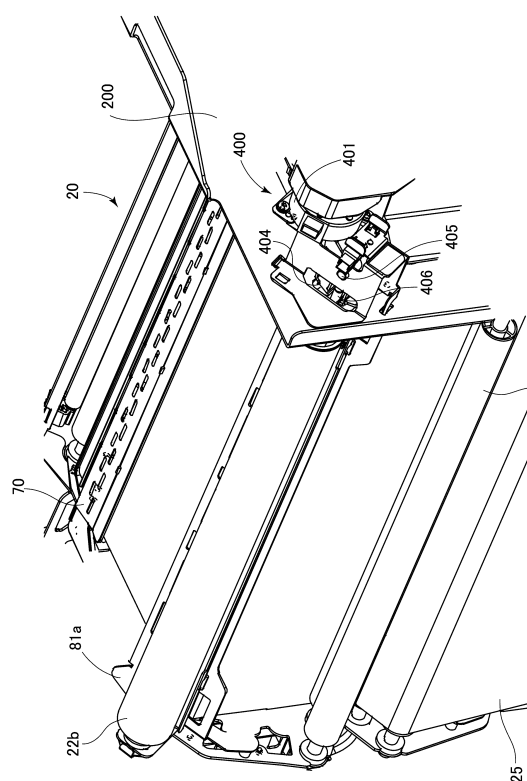
【 図 2 】



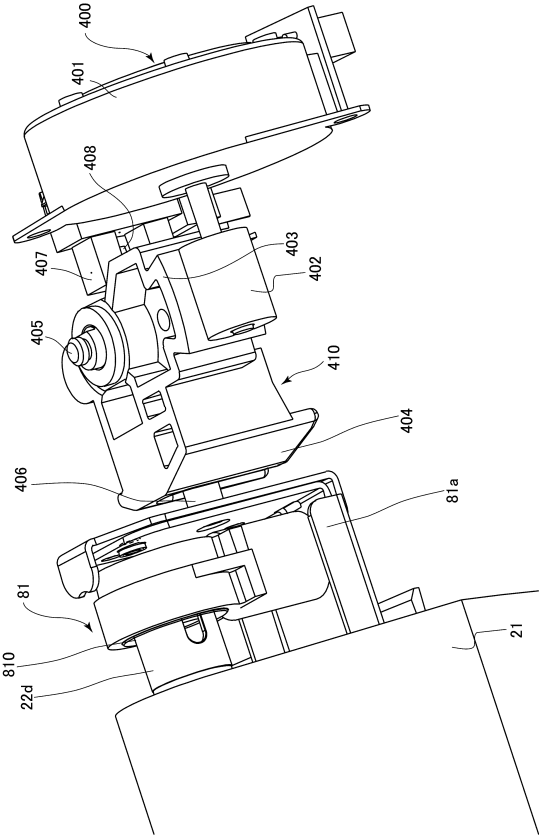
【 図 3 】



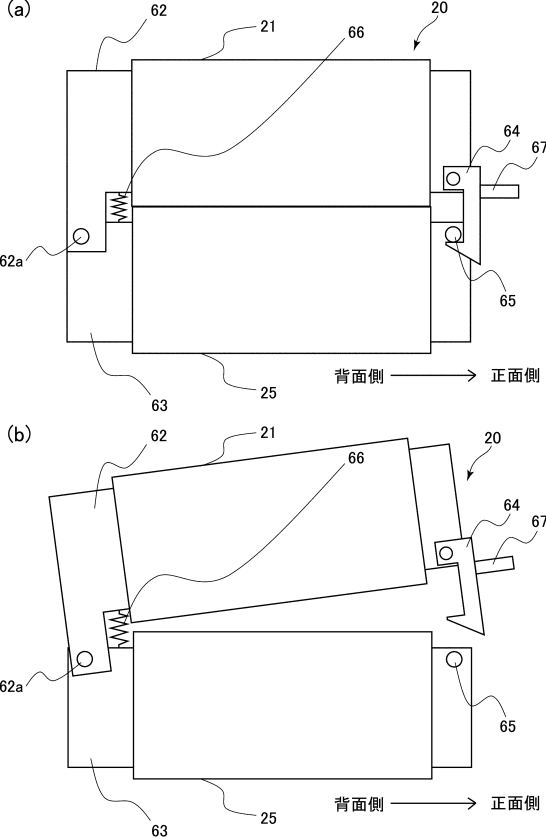
【圖 4】



【図 5】



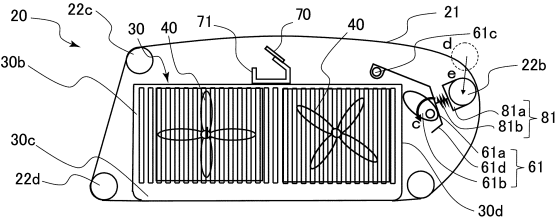
【図 6】



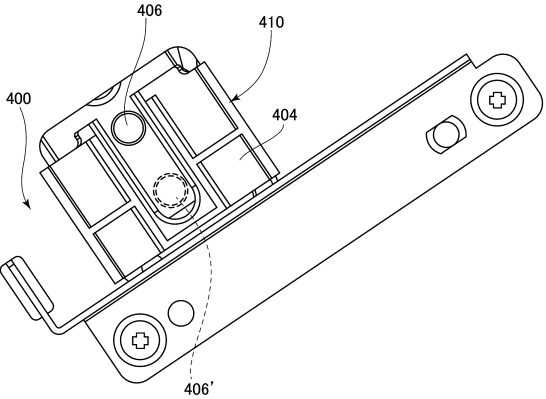
10

20

【図 7】



【図 8】



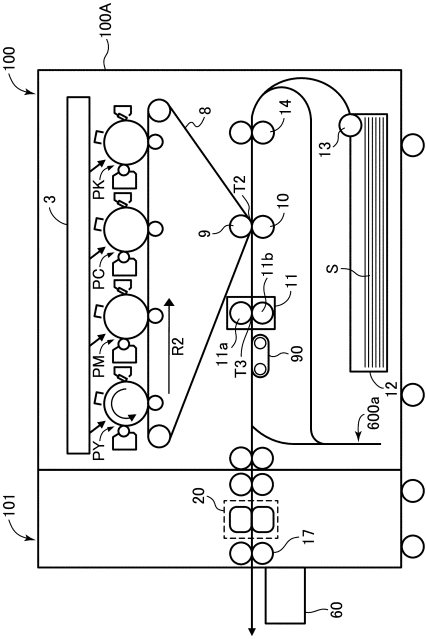
30

40

50



【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 内藤 万紀子

- (56)参考文献 特開2019-215529(JP,A)  
特開2017-173774(JP,A)  
特開2014-142573(JP,A)  
特開2005-292480(JP,A)  
特開2015-094847(JP,A)  
特開2008-046331(JP,A)  
特開2013-218054(JP,A)  
特開2002-099164(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 21/00  
G03G 21/20  
G03G 21/16  
G03G 15/20  
G03G 15/00