

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4792121号

(P4792121)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日(2011.7.29)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 G 15/00 (2006.01)

G O 3 G 15/00 5 5 0

G O 3 G 15/16 (2006.01)

G O 3 G 15/16

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-195311 (P2010-195311)	(73) 特許権者	591044164
(22) 出願日	平成22年9月1日(2010.9.1)		株式会社沖データ
(62) 分割の表示	特願2010-91426 (P2010-91426)		東京都港区芝浦四丁目11番22号
の分割		(74) 代理人	100096426
原出願日	平成19年9月21日(2007.9.21)		弁理士 川合 誠
(65) 公開番号	特開2010-266901 (P2010-266901A)	(74) 代理人	100089635
(43) 公開日	平成22年11月25日(2010.11.25)		弁理士 清水 守
審査請求日	平成22年9月1日(2010.9.1)	(74) 代理人	100116207
			弁理士 青木 俊明
		(72) 発明者	庄司 裕一
			東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式
			会社沖データ内
		審査官	西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベルトユニット及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- (a) 第1、第2のローラと、  
 (b) 該第1、第2のローラ間に配設されたベルトと、  
 (c) 前記第1のローラを支持する第1の支持部材と、  
 (d) 前記第2のローラを支持する第2の支持部材と、  
 (e) 前記第1、第2の支持部材間に配設され、第1、第2の支持部材間に付勢力を発生させる付勢部材と、  
 (f) 前記第1の支持部材に対して揺動自在に配設されたロック部材とを有するとともに、  
 (g) ベルトユニットは、前記付勢部材による付勢及びロック部材の係止に伴って、前記ベルトに所定の張力が加えられる第1の状態、及び前記所定の張力が加えられない第2の状態に保持されることを特徴とするベルトユニット。

【請求項2】

装置本体に装着されるのに伴って前記第2の状態から前記第1の状態に切り換えられる請求項1に記載のベルトユニット。

【請求項3】

前記第1の状態において前記ベルトに加えられる張力は、前記第2の状態において前記ベルトに加えられる張力より大きい請求項1又は2に記載のベルトユニット。

【請求項4】

前記付勢部材は、一端が前記第 2 の支持部材に形成された支持部に、他端が前記第 1 の支持部材に形成された支持部に当接せられる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のベルトユニット。

【請求項 5】

前記ロック部材は、ベルトユニットを第 1 の状態に保持するための第 1 の係止部、及びベルトユニットを第 2 の状態に保持するための第 2 の係止部を備える請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のベルトユニット。

【請求項 6】

(a) 前記第 2 の支持部材は被係止部材を備え、

(b) 前記第 1 の係止部を被係止部材に係止させることによって、ベルトユニットが前記第 2 の状態に保持される請求項 5 に記載のベルトユニット。

【請求項 7】

前記ロック部材は、回動させられて第 1 の支持部材から突出させられることによって、ベルトユニットを前記第 2 の状態に保持し、回動させられて倒され、第 1 の支持部材から突出させられなくなることによって、ベルトユニットを前記第 1 の状態に保持する請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のベルトユニット。

【請求項 8】

装置本体に装着されるのに伴って、前記第 1、第 2 のローラ間の距離が長くなり、前記第 2 の状態から前記第 1 の状態に切り換えられる請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のベルトユニット。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のベルトユニットが搭載された画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベルトユニット及び画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ装置、複合機等の画像形成装置、例えば、カラーのプリンタにおいては、感光体ドラムの表面が、帯電ローラによって帯電させられ、LEDヘッドによって露光されて静電潜像が形成され、該静電潜像に現像ローラ上で薄層化されたトナーが静電的に付着させられてトナー像が形成される。そして、該トナー像を用紙上に、転写ローラによって転写し、定着器によって定着させることによって、画像を形成することができる。また、転写後に前記感光体ドラム上に残留したトナーは、クリーニング装置によって除去される。

【0003】

ところで、前記プリンタにおいては、各色のトナー像を形成するために、それぞれ画像形成ユニットが配設され、該各画像形成ユニットに沿って用紙が搬送されるようになっている。そのために、前記各画像形成ユニット間にわたってベルトユニットが配設される。該ベルトユニットは、ドライブローラ、アイドルローラ、及びドライブローラとアイドルローラとによって張設される転写ベルトを備え、前記ドライブローラを回転させることによって転写ベルトを走行させ、用紙を搬送するようになっている。なお、転写ベルトに張力、すなわち、テンションを加えるためにテンション機構が配設される（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 60039 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、前記従来のベルトユニットにおいては、転写ベルトが樹脂によって形成されている場合に、例えば、ベルトユニットの製造時における次工程待ち、出荷待ち等において、転写ベルトに一定のテンションが加えられた状態で長時間放置されると、転写ベルトに巻きぐせが形成されてしまう。特に、プリンタが高温下に置かれた場合に、転写ベルトの材質の許容応力（弾性限度）を超えて外力が加わったとき等においては、転写ベルトに伸びも発生してしまう。このような転写ベルトを使用して印刷を行った場合、巻きぐせ、伸び等によって印刷品位が低下してしまう。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、前記従来のベルトユニットの問題点を解決して、印刷品位が低下するのを防止することができるベルトユニット及び画像形成装置を提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 7 】

そのために、本発明のベルトユニットにおいては、第1、第2のローラと、該第1、第2のローラ間に配設されたベルトと、前記第1のローラを支持する第1の支持部材と、前記第2のローラを支持する第2の支持部材と、前記第1、第2の支持部材間に配設され、第1、第2の支持部材間に付勢力を発生させる付勢部材と、前記第1の支持部材に対して揺動自在に配設されたロック部材とを有する。

## 【 0 0 0 8 】

そして、ベルトユニットは、前記付勢部材による付勢及びロック部材の係止に伴って、前記ベルトに所定の張力が加えられる第1の状態、及び前記所定の張力が加えられない第2の状態に保持される。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によれば、ベルトユニットにおいては、第1、第2のローラと、該第1、第2のローラ間に配設されたベルトと、前記第1のローラを支持する第1の支持部材と、前記第2のローラを支持する第2の支持部材と、前記第1、第2の支持部材間に配設され、第1、第2の支持部材間に付勢力を発生させる付勢部材と、前記第1の支持部材に対して揺動自在に配設されたロック部材とを有する。

## 【 0 0 1 0 】

30

そして、ベルトユニットは、前記付勢部材による付勢及びロック部材の係止に伴って、前記ベルトに所定の張力が加えられる第1の状態、及び前記所定の張力が加えられない第2の状態に保持される。

## 【 0 0 1 1 】

この場合、例えば、ベルトユニットの製造時における次工程待ち、出荷待ち等の間において、前記付勢部材の付勢力によって、前記ベルトに張力が加わらないようにすることができる。

## 【 0 0 1 2 】

したがって、ベルトユニットが、製造時における次工程待ち、出荷待ち等において長時間放置された場合、高温下に置かれた場合等においても、ベルトに伸びが発生するのを防止することができ、ベルトに巻きぐせが形成されるのを防止することができる。また、ベルトの材質の許容応力（弾性限度）を超える外力が加わらないので、ベルトに伸びが発生するのを防止することができ、巻きぐせが形成されるのを防止することができる。その結果、印刷品位が低下するのを防止することができる。

40

## 【 0 0 1 3 】

また、巻きぐせが形成されるのを防止することができるので、モノクロ印刷を行うときに、カラーの画像形成ユニットを退避させ、ブラックの画像形成ユニットだけで画像を形成するカラー画像装置において、用紙の印刷面と他の色の画像形成ユニットの下面とが擦れてしまうことがないので、印刷品位が低下するのを防止することができる。

## 【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す正面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態におけるプリンタの概念図である。

【図 3】転写ベルトに巻きぐせが形成された状態を示す図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す平面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの斜視図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す斜視図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態における第 1、第 2 のベルトユニット部の第 1 の状態を示す断面図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態における第 1、第 2 のベルトユニット部の第 2 の状態を示す断面図である。 10

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 1 の図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 2 の図である。

【図 11】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着するための取付け溝の状態を示す第 1 の図である。

【図 12】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 3 の図である。

【図 13】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着するための取付け溝の状態を示す第 2 の図である。 20

【図 14】本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 4 の図である。

【図 15】本発明の第 2 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す断面図である。

【図 16】本発明の第 2 の実施の形態における転写ユニットを第 1 の状態に置くときのロック装置の動作を示す第 1 の図である。

【図 17】本発明の第 2 の実施の形態における転写ユニットを第 1 の状態に置くときのロック装置の動作を示す第 2 の図である。

【図 18】本発明の第 2 の実施の形態における転写ユニットが第 1 の状態に置かれたときのロック装置を示す図である。 30

【図 19】本発明の第 2 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、この場合、画像形成装置としてのカラーのプリンタについて説明する。

## 【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明の第 1 の実施の形態におけるプリンタの概念図である。

## 【 0 0 1 7 】

図に示されるように、プリンタの本体、すなわち、装置本体の下部に媒体としての図示されない用紙を収容する媒体収容部としての給紙カセット 11 が配設され、該給紙カセット 11 の前端に隣接させて、用紙を 1 枚ずつ分離させて給紙する媒体供給部としての給紙機構が配設される。該給紙機構は、給紙ローラ 12 a、12 b 及び分離ローラ 13 を備え、給紙用の駆動部としての図示されない給紙用モータを駆動することによって発生させられた回転が給紙ローラ 12 a、12 b に伝達されると、用紙は、給紙されて上部に配設された印刷タイミング調整部としての搬送ローラ部 14 に送られ、更に搬送ローラ部 15 に送られた後、ブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの各色の現像剤像としてのトナー像を形成する複数の画像形成部としての画像形成ユニット 16 B k、16 Y、16 M、16 C と、ベルトユニットとしての、かつ、転写部としての転写ユニット 66 との間を順次走行させられる。 40

## 【 0 0 1 8 】

該転写ユニット 6 6 は、第 1 のローラとしてのドライブローラ 7 5、第 2 のローラとしてのアイドルローラ 7 6、ドライブローラ 7 5 とアイドルローラ 7 6 とによって張設された、第 1 の転写部材としての、かつ、ベルトとしての転写ベルト 1 7、第 2 の転写部材としての転写ローラ 5 1 B k、5 1 Y、5 1 M、5 1 C、及び前記ドライブローラ 7 5 を回転させるための搬送用の駆動部としての図示されないベルトモータを備え、前記各転写ローラ 5 1 B k、5 1 Y、5 1 M、5 1 C は、前記転写ベルト 1 7 を介して、前記画像形成ユニット 1 6 B k、1 6 Y、1 6 M、1 6 C における像担持体としての感光体ドラム 5 2 B k、5 2 Y、5 2 M、5 2 C と対向させて配設される。なお、前記転写ベルト 1 7 は、用紙を搬送する搬送部材としても機能する。

10

## 【 0 0 1 9 】

前記転写ローラ 5 1 B k、5 1 Y、5 1 M、5 1 C は、各画像形成ユニット 1 6 B k、1 6 Y、1 6 M、1 6 C において、前記各感光体ドラム 5 2 B k、5 2 Y、5 2 M、5 2 C によって、各色の現像剤としてのトナーに基づいて形成された各色の現像剤像としてのトナー像を、前記用紙に順次転写し、カラーのトナー像を形成する。

## 【 0 0 2 0 】

続いて、前記用紙は、定着装置としての定着器 1 8 に送られ、該定着器 1 8 においてカラーのトナー像が用紙に定着させられ、カラー画像が形成される。そのために、定着器 1 8 は、第 1 のローラとしての加熱ローラ 1 8 a、第 2 のローラとしての加圧ローラ 1 8 b、該加圧ローラ 1 8 b を包囲して回転させられる定着ベルト 1 8 c、及び前記加熱ローラ 1 8 a 内に配設された加熱体としての図示されないハロゲンを備える。

20

## 【 0 0 2 1 】

そして、定着器 1 8 から排出された用紙は、搬送ローラ 1 9 によって搬送された後、排出搬送ローラ 2 0 によって装置本体外に排出される。このようにして、カラー印刷を行うことができる。

## 【 0 0 2 2 】

なお、前記感光体ドラム 5 2 B k、5 2 Y、5 2 M、5 2 C の表面を露光して静電潜像を形成するために露光装置としての各 L E D ヘッド 2 1 B k、2 1 Y、2 1 M、2 1 C が、前記各感光体ドラム 5 2 B k、5 2 Y、5 2 M、5 2 C と対向させて配設される。

## 【 0 0 2 3 】

前記各画像形成ユニット 1 6 B k、1 6 Y、1 6 M、1 6 C は、装置本体に対して着脱自在に配設され、そのために、装置本体の上部に本体カバー 2 3 が開閉自在に配設される。なお、前記各 L E D ヘッド 2 1 B k、2 1 Y、2 1 M、2 1 C は本体カバー 2 3 によって保持される。

30

## 【 0 0 2 4 】

前記プリンタにおいて、モノクロ印刷を行う場合は、図示されないリンク機構及びリンク駆動モータによって、前記画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C が転写ユニット 6 6 から離間させられ、前記画像形成ユニット 1 6 B k だけが使用される。前記画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C と転写ユニット 6 6 との離間量は、プリンタを小型化するために制限される。

40

## 【 0 0 2 5 】

ところで、例えば、転写ベルト 1 7 が樹脂によって形成されている場合に、転写ユニット 6 6 の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において、転写ベルト 1 7 に一定のテンションが加えられた状態で長時間放置されると、前記転写ベルト 1 7 に巻きぐせが形成されることがあり、その場合、印刷品位が低下してしまう。

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は転写ベルトに巻きぐせが形成された状態を示す図である。

## 【 0 0 2 7 】

図において、1 7 は転写ベルト、7 5 はドライブローラ、7 6 はアイドルローラ、p 1、p 2 は転写ベルト 1 7 に巻きぐせが形成された部分を表す巻きぐせ部である。該巻きぐ

50

せ部 p 1、p 2 は、ドライブローラ 7 5 及びアイドルローラ 7 6 によって転写ベルト 1 7 に一定のテンションが加えられた状態で長時間放置された場合等に、転写ベルト 1 7 においてドライブローラ 7 5 及びアイドルローラ 7 6 と当接する部分が伸長されることによって形成される。そして、前記巻きぐせ部 p 1、p 2 が形成された後、転写ベルト 1 7 を走行させると、巻きぐせ部 p 1、p 2 は、変形しているので、他の部分より盛り上がった状態で移動させられる。

【 0 0 2 8 】

特に、プリンタが高温下に置かれたとき、前記転写ベルト 1 7 の材質の許容応力（弾性限度）を超えて外力が加わったとき等は、転写ベルト 1 7 に伸びも発生してしまう。このような転写ベルト 1 7 を使用して印刷を行った場合、巻きぐせ、伸び等によって印刷品位が低下してしまう。

10

【 0 0 2 9 】

また、モノクロ印刷が行われる際の画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C と転写ユニット 6 6 との離間量が十分でない場合で、かつ、巻きぐせ等が形成された転写ベルト 1 7 を使用した場合、用紙が巻きぐせ部 p 1、p 2 に送られてくると、用紙の印刷面と画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C の下面とが擦れてしまい、印刷品位が低下してしまう。

【 0 0 3 0 】

そこで、本実施の形態においては、転写ベルト 1 7 が一定のテンションが加えられた状態で長時間放置されても、転写ベルト 1 7 に巻きぐせ部 p 1、p 2 が形成されるのを防止するようにしている。

20

【 0 0 3 1 】

次に、前記構成の転写ユニット 6 6 について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す正面図、図 4 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す平面図、図 5 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの斜視図、図 6 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットの要部を示す斜視図、図 7 は本発明の第 1 の実施の形態における第 1、第 2 のベルトユニット部の第 1 の状態を示す断面図、図 8 は本発明の第 1 の実施の形態における第 1、第 2 のベルトユニット部の第 2 の状態を示す断面図である。

30

【 0 0 3 3 】

図において、6 6 は転写ユニットであり、該転写ユニット 6 6 は、第 1 の支持部材としての第 1 のベルトユニット部 7 7、及び第 2 の支持部材としての第 2 のベルトユニット部 7 8 を連結することによって形成される。そして、前記第 1 のベルトユニット部 7 7 にドライブローラ 7 5 が、第 2 のベルトユニット部 7 8 にアイドルローラ 7 6 がそれぞれ配設され、転写ベルト 1 7 が、ドライブローラ 7 5 及びアイドルローラ 7 6 に巻き付けられた状態で、ドライブローラ 7 5 とアイドルローラ 7 6 とによって張設される。

【 0 0 3 4 】

前記第 1 のベルトユニット部 7 7 において、ドライブローラ 7 5 は、支持部材としてのベアリング 8 0 によって側板 1 7 7 に対して回転自在に支持され、前記ドライブローラ 7 5 の軸の一端に駆動ギヤ 7 9 が取り付けられ、該駆動ギヤ 7 9 は、前記ベルトモータと連結される。なお、前記ベアリング 8 0 は、I カットされた形状を有し、平行な二つの面 8 0 a を備え、前記側板 1 7 7 に固定される。

40

【 0 0 3 5 】

一方、第 2 のベルトユニット部 7 8 において、側板 1 7 8 に長穴 8 6 が図 6 の矢印 A、B 方向に向けて形成され、前記アイドルローラ 7 6 は、支持部材としてのベアリング 8 1 によって、側板 1 7 8 及び長穴 8 6 に対して、矢印 A、B 方向に摺動可能に支持される。なお、前記ベアリング 8 1 は円形の形状を有する。

【 0 0 3 6 】

そして、前記アイドルローラ 7 6 は、ベアリング 8 1 と、側板 1 7 8 から突出させて形

50

成された支持部 201 との間に配設された付勢部材としての加圧スプリング 85 によって矢印 A 方向に付勢され、転写ベルト 17 にテンションを加える。また、前記加圧スプリング 85 は、アイドルローラ 76 を転写ベルト 17 の走行方向に対して直角の方向に押圧する。

【0037】

さらに、第 2 のベルトユニット部 78 においては、画像を形成するのに伴って、転写ベルト 17 上に残ったトナーを掻き取るためのクリーニング装置としてのクリーニングブレード 82 が配設され、該クリーニングブレード 82 は、転写ベルト 17 を介してアイドルローラ 76 と対向させて、かつ、転写ベルト 17 と当接させて配設される。

【0038】

そして、第 2 のベルトユニット部 78 は、第 1 のベルトユニット部 77 に対して、連結軸 84 を揺動支点として揺動自在に連結され、前記第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 が、図 7 に示されるような一直線状に延在させられた伸展状態を採るのに伴って、前記転写ユニット 66 は、転写ベルト 17 にテンションが加えられた第 1 の状態に置かれ、第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 が、図 8 に示されるような「く」字状に曲折させられた屈曲状態を採るのに伴って、転写ユニット 66 は、転写ベルト 17 を弛ませた第 2 の状態に置かれる。なお、前記第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 についても、伸展状態を第 1 の状態といい、屈曲状態を第 2 の状態という。

【0039】

そのために、第 1 のベルトユニット部 77 は、第 2 のベルトユニット部 78 と対向する面 S1 が平坦であるのに対して、第 2 のベルトユニット部 78 は、第 1 のベルトユニット部 77 と対向する面 S2 にテーパ 87 が形成され、該テーパ 87 は、第 1 のベルトユニット部 77 に対して第 2 のベルトユニット部 78 を矢印 C 方向に回動させたときに、回動を規制し、所定量以上回動させないための規制部材として、かつ、ストッパとして作用する。前記所定量は、装置本体内の転写ユニット 66 と、該転写ユニット 66 の取付部との関係から算出され、本実施の形態においては、20〔°〕にされる。

【0040】

また、前記転写ユニット 66 を第 2 の状態に保持するために、転写ユニット 66 の両縁（左右）において第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 間にロック装置 204 が配設される。該ロック装置 204 は、第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 のうちの一方、本実施の形態においては、第 1 のベルトユニット部 77 に対して支点 89 を揺動中心として揺動自在に配設された係止部材としてのロック部材 88、及び第 1、第 2 のベルトユニット部 77、78 のうちの他方、本実施の形態においては、第 2 のベルトユニット部 78 に配設された被係止部材としての突起 30 を備える。前記ロック部材 88 は、回動に伴って、転写ユニット 66 を第 1、第 2 の状態間で切り換える切換部材を構成する。

【0041】

前記ロック部材 88 は、支点 89 から延びる第 1 のアーム 88a、支点 89 から第 1 のアーム 88a に対して所定の角度、本実施の形態においては、直角に延びる第 2 のアーム 88b、該第 2 のアーム 88b の先端から第 1 のアーム 88a と平行に延びる第 1 の係止部としてのフック部 88c、及び前記第 2 のアーム 88b の先端よりわずかに支点 89 側において、フック部 88c と逆方向に斜めに延びる第 2 の係止部としてのフック部 88d を備え、転写ユニット 66 が第 2 の状態に置かれたときに、フック部 88c と突起 30 とが係止させられる。また、転写ユニット 66 の左右に配設された各ロック部材 88 は、第 1 のアーム 88a の先端で棒状の取手 83 によって連結される。該取手 83 はロック部材 88 と一体に揺動自在に配設される。

【0042】

そして、操作者が前記取手 83 を把持し、転写ユニット 66 を持ち上げると、前記フック部 88d と突起 30 とが係止させられる。したがって、ロック装置 204 は、第 1 のベルトユニット部 77 と第 2 のベルトユニット部 78 とが所定の角度以上回動しないようにするためのストッパ部材として作用する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 3 】

次に、前記転写ユニット 6 6 を装置本体に装着する方法について説明する。

## 【 0 0 4 4 】

図 9 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 1 の図、図 1 0 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 2 の図、図 1 1 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着するための取付け溝の状態を示す第 1 の図、図 1 2 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 3 の図、図 1 3 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着するための取付け溝の状態を示す第 2 の図、図 1 4 は本発明の第 1 の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す第 4 の図である。

10

## 【 0 0 4 5 】

図において、2 0 6、2 0 7 は装置本体の所定の箇所に取り付けられ、転写ユニット 6 6 を装置本体に対して着脱するための取付部であり、取付部 2 0 6 は、ベアリング 8 0 を収容して支持するための第 1 の溝としての挿入溝 3 4 を備える。該挿入溝 3 4 は、垂直方向に形成され、前記ベアリング 8 0 を導入するための導入部 3 4 a、及びベアリング 8 0 を保持するための保持部 3 4 b を備える。

## 【 0 0 4 6 】

前述されたように、ベアリング 8 0 は I カットすることによって形成された部分、すなわち、I カット部の二つの面 8 0 a を備え、導入部 3 4 a は、I カット部を挟んでベアリング 8 0 を導入することができるように、各面 8 0 a 間の距離よりわずかに大きくされ、保持部 3 4 b は、ベアリング 8 0 を揺動自在に収容することができるように、ベアリング 8 0 の径よりわずかに大きくされる。

20

## 【 0 0 4 7 】

また、取付部 2 0 7 は、ベアリング 8 1 を収容して支持するための第 2 の溝としての L 字型の挿入溝 3 7 を備える。該挿入溝 3 7 は、垂直方向に形成され、ベアリング 8 1 を導入するための導入部 3 7 a、及び該導入部 3 7 a の底から水平方向に形成され、ベアリング 8 1 を保持するための保持部 3 7 b を備える。前記導入部 3 7 a 及び保持部 3 7 b は、ベアリング 8 1 を導入し、保持することができるように、該ベアリング 8 1 の径よりわずかに大きくされる。

30

## 【 0 0 4 8 】

前記挿入溝 3 4、3 7 間の距離、すなわち、導入部 3 4 a の中心と導入部 3 7 a の中心との距離を  $L a$  とし、第 1、第 2 のベルトユニット部 7 7、7 8 を第 2 の状態に置いたときのベアリング 8 0、8 1 の各中心間の距離を  $L b$  としたとき、距離  $L a$ 、 $L b$  は等しくされる。

## 【 0 0 4 9 】

なお、前記転写ユニット 6 6 を装置本体に装着する場合、取手 8 3 を把持し、ベアリング 8 0、8 1 を、図 1 0 に示されるように、挿入溝 3 4、3 7 内にそれぞれ挿入する。このとき、転写ユニット 6 6 は第 2 の状態に置かれ、ベアリング 8 0 は、面 8 0 a が垂直方向に向くように側板 1 7 7 に取り付けられる。したがって、図 1 0 及び 1 1 に示されるように、ベアリング 8 0 は、導入部 3 4 a を通り保持部 3 4 b に到達し、該保持部 3 4 b 内に収容される。また、ベアリング 8 1 は導入部 3 7 a を通り、底部に到達する。

40

## 【 0 0 5 0 】

続いて、ロック部材 8 8 を矢印 C 方向に回動させながら転写ユニット 6 6 を下方に押し下げると、図 1 2 に示されるように、フック部 8 8 c と突起 3 0 との係止が解除され、第 1、第 2 のベルトユニット部 7 7、7 8 が一直線状になり、転写ユニット 6 6 は第 1 の状態に置かれる。このとき、第 1 のベルトユニット部 7 7 が水平になるのに伴って、図 1 3 に示されるように、ベアリング 8 0 が保持部 3 4 b 内で矢印 E 方向に回動させられ、面 8 0 a が傾く。その結果、ベアリング 8 0 は挿入溝 3 4 から外れなくなる。また、図 1 0 に示されるように、ベアリング 8 1 が、挿入溝 3 7 を矢印 D 方向に移動し、保持部 3 7 b 内

50



に收容される。その結果、ベアリング 8 1 は挿入溝 3 7 から外れなくなる。このようにして、転写ユニット 6 6 を装置本体に装着することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、前記転写ユニット 6 6 が第 1 の状態に置かれた後、ロック部材 8 8 を更に矢印 C 方向に回動させると、図 1 4 に示されるように、フック部 8 8 d が装置本体の所定の箇所に配設された被係止部としての突起 3 8 と係止させられる。これに伴って、ロック部材 8 8 がロック状態に置かれ、転写ユニット 6 6 は第 1 の状態に保持される。したがって、前記転写ユニット 6 6 が装置本体に装着された後、印刷動作時の振動等によって転写ユニット 6 6 が第 2 の状態になるのを防止することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、前記ロック部材 8 8 がロック状態に置かれると、取手 8 3 と転写ベルト 1 7 の表面との間に隙間 d が形成される。該隙間 d は、用紙の通過を妨げない量で形成されるが、用紙の厚さ、誤差等を考慮して、2 [mm] 以上にするのが好ましい。また、前記取手 8 3 は、画像形成ユニット 1 6 B k (図 2)、1 6 Y、1 6 M、1 6 C と接触しない位置に配設される。

【 0 0 5 3 】

本実施の形態においては、例えば、転写ユニット 6 6 の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において、転写ユニット 6 6 は第 2 の状態に置かれ、転写ベルト 1 7 にテンションが加わらないようにされる。そのために、取手 8 3 を把持したときに、第 1、第 2 のベルトユニット部 7 7、7 8 が曲折して延在させられ、フック部 8 8 c と突起 3 0 とが係止させられる。

【 0 0 5 4 】

したがって、前記転写ユニット 6 6 を第 2 の状態に置くことによって、例えば、転写ユニット 6 6 の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において長時間放置された場合、転写ユニット 6 6 が高温下に置かれた場合等においても、転写ベルト 1 7 に伸びが発生するのを防止することができ、転写ベルト 1 7 に巻きぐせが形成されるのを防止することができる。なお、転写ベルト 1 7 の材質の許容応力を超える外力が加わらないので、転写ベルト 1 7 に伸びが発生するのを防止することができ、巻きぐせが形成されるのを防止することができる。その結果、印刷品位が低下するのを防止することができる。

【 0 0 5 5 】

また、巻きぐせが形成されるのが防止されるので、モノクロ印刷を行うときに、カラーの画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C を退避させ、ブラックの画像形成ユニット 1 6 B k だけで画像を形成するカラーのプリンタにおけるモノクロ印刷の印刷品位が低下するのを防止することができる。

【 0 0 5 6 】

なお、例えば、転写ユニット 6 6 の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において長時間放置される場合、転写ユニット 6 6 が第 2 の状態に置かれ、ベアリング 8 0、8 1 の各中心間の距離 L b が第 1 の状態より短くされると、転写ベルト 1 7 にたるみが生じる。このとき、転写ベルト 1 7 は、アイドルローラ 7 6 及びクリーニングブレード 8 2 によって挟まれている。また、転写ベルト 1 7 には、転写ベルト 1 7 を斜行させないために、該転写ベルト 1 7 の縁部に図示されないビードが配設されていて、該ビードは、アイドルローラ 7 6 の図示されないプーリによって案内される。したがって、転写ベルト 1 7 は、アイドルローラ 7 6 及びクリーニングブレード 8 2 によって挟まれ、かつ、転写ベルト 1 7 のビードが前記プーリによって押さえられることになるので、転写ユニット 6 6 から外れることはない。

【 0 0 5 7 】

なお、第 1、第 2 のベルトユニット部 7 7、7 8 を第 1 の状態に置くと、転写ベルト 1 7 にテンションが加わるので、ドライブローラ 7 5 を回転させることによって、転写ベルト 1 7 を走行させることができる。

【 0 0 5 8 】

次に、本発明の第２の実施の形態について説明する。なお、第１の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与し、同じ構造を有することによる発明の効果については同実施の形態の効果を援用する。

【００５９】

図１５は本発明の第２の実施の形態における転写ユニットの要部を示す断面図、図１６は本発明の第２の実施の形態における転写ユニットを第１の状態に置くときのロック装置の動作を示す第１の図、図１７は本発明の第２の実施の形態における転写ユニットを第１の状態に置くときのロック装置の動作を示す第２の図、図１８は本発明の第２の実施の形態における転写ユニットが第１の状態に置かれたときのロック装置を示す図、図１９は本発明の第２の実施の形態における転写ユニットをプリンタに装着する状態を示す図である。

10

【００６０】

本実施の形態においては、第１の支持部材としての第１のベルトユニット部２７７と第２の支持部材としての第２のベルトユニット部２７８とは、連結軸２８４を揺動支点として揺動自在に連結され、前記連結軸２８４に付勢部材としてのトーションスプリング３９が配設され、該トーションスプリング３９は、ベルトユニットとしての転写ユニット６６を第２の状態になるように付勢する。そのために、前記第１のベルトユニット部２７７の前壁２１２の内側に、支持部としての突起２２１が、前記第２のベルトユニット部２７８の前壁２１３の内側に、支持部としての突起２２２がそれぞれ形成され、前記トーションスプリング３９の一端が突起２２１に、他端が突起２２２にそれぞれ当接させられる。

20

【００６１】

また、第１のベルトユニット部２７７に対して第２のベルトユニット部２７８を回動させたときに、前記第１のベルトユニット部２７７の上面壁２２４と前壁２１３とが当接し、前記第２のベルトユニット部２７８の上面壁２２５と前壁２１２とが当接する。したがって、前壁２１２、２１３は、第２のベルトユニット部２７８を所定量以上回動させないためのストッパとして作用する。

【００６２】

また、転写ユニット６６を第２の状態から第１の状態に置くために、第１、第２のベルトユニット部２７７、２７８間にロック装置２３４が配設される。該ロック装置２３４は、転写ユニット６６の両縁（左右）において配設され、第１、第２のベルトユニット部２７７、２７８のうちの一方、本実施の形態においては、第２のベルトユニット部２７８に対して支点２８９を揺動中心として揺動自在に配設された係止部材としてのロック部材２８８、及び第１、第２のベルトユニット部２７７、２７８のうちの他方、本実施の形態においては、第１のベルトユニット部２７７に形成された被係止部材としての突起２３０を備える。

30

【００６３】

前記ロック部材２８８は、支点２８９から延びる第１のアーム２８８ａ、支点２８９から第１のアーム２８８ａに対して所定の角度で、本実施の形態においては、直角に延びる第２のアーム２８８ｂ、及び該第２のアーム２８８ｂの先端から第１のアーム２８８ａと平行に、かつ、反対方向に延びる係止部としてのフック部２８８ｃを備え、転写ユニット６６が第１の状態に置かれたときに、フック部２８８ｃと突起２３０とが係止させられる。また、各ロック部材２８８は、第１のアーム２８８ａの先端で棒状の取手２８３によって連結される。

40

【００６４】

本実施の形態においては、例えば、転写ユニット６６の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において長時間放置される場合、転写ユニット６６は第２の状態に置かれ、前記トーションスプリング３９の付勢力によって第１、第２のベルトユニット部２７７、２７８が、図１６に示されるような「く」字状に曲折させられる。それによって、転写ベルト１７にテンションが加わらないようにされる。

【００６５】

50

したがって、前記転写ユニット 6 6 を第 2 の状態に置くことによって、例えば、転写ユニット 6 6 の製造時における次工程待ち、出荷待ち等において長時間放置された場合、転写ユニット 6 6 が高温下に置かれた場合等においても、転写ベルト 1 7 に伸びが発生するのを防止することができ、転写ベルト 1 7 に巻きぐせが形成されるのを防止することができる。なお、転写ベルト 1 7 の材質の許容応力（弾性限度）を超える外力が加わらないので、転写ベルト 1 7 に伸びが発生するのを防止することができ、巻きぐせが形成されるのを防止することができる。その結果、印刷品位が低下するのを防止することができる。

【 0 0 6 6 】

また、巻きぐせが形成されるのが防止されるので、モノクロ印刷を行うときに、カラーの画像形成ユニット 1 6 Y、1 6 M、1 6 C を退避させてブラックの画像形成ユニット 1 6 B k だけで画像を形成するカラーのプリンタにおけるモノクロ印刷の印刷品位が低下するのを防止することができる。

【 0 0 6 7 】

また、転写ユニット 6 6 を装置本体から外した状態で、例えば、テーブル等の上に置いた場合においても、トーションスプリング 3 9 の付勢力によって、転写ユニット 6 6 は第 2 の状態を保持することができる。

【 0 0 6 8 】

次に、転写ユニット 6 6 を装置本体に装着する方法について説明する。

【 0 0 6 9 】

この場合、まず、取手 2 8 3 を把持し、第 1 の実施の形態と同様に、ベアリング 8 0、8 1 を挿入溝 3 4、3 7 内にそれぞれ挿入する。このとき、転写ユニット 6 6 は第 2 の状態に置かれる。

【 0 0 7 0 】

続いて、ロック部材 8 8 を矢印 E 方向に回動させると、前記フック部 2 8 8 c の先端に形成された当接部としてのテーパ 2 9 1 が突起 2 3 0 に接触する。そして、前記テーパ 2 9 1 は、矢印方向に力 F で突起 2 3 0 を押圧する。このとき、テーパ 2 9 1 は、分力 F b で突起 2 3 0 を押すが、分力 F a によって第 2 のアーム 2 8 8 b 及びフック部 2 8 8 c が変形させられ、テーパ 2 9 1 が突起 2 3 0 の表面を滑り、その結果、図 1 8 に示されるように、フック部 2 8 8 c と突起 2 3 0 とが係止させられる。それに伴って、転写ユニット 6 6 は、第 1 の状態になり、装置本体に装着される。

【 0 0 7 1 】

このように、本実施の形態においては、トーションスプリング 3 9 の付勢力によって転写ユニット 6 6 が第 2 の状態に保持されるので、転写ベルト 1 7 が弛んだ状態を保持することができる。したがって、転写ユニット 6 6 が装置本体から外されている場合に、転写ベルト 1 7 に巻きぐせが形成されるのを確実に防止することができる。

【 0 0 7 2 】

前記各実施の形態においては、プリンタに配設された転写ユニット 6 6 について説明したが、本発明を、ベルトユニットを使用する複合機、ファクシミリ装置、複合機等に適用することができる。

【 0 0 7 3 】

なお、本発明は前記各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

1 7      転写ベルト  
6 6      転写ユニット  
7 5      ドライブローラ  
7 6      アイドルローラ  
7 7、2 7 7      第 1 のベルトユニット部  
7 8、2 7 8      第 2 のベルトユニット部

10

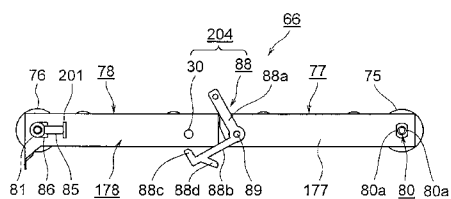
20

30

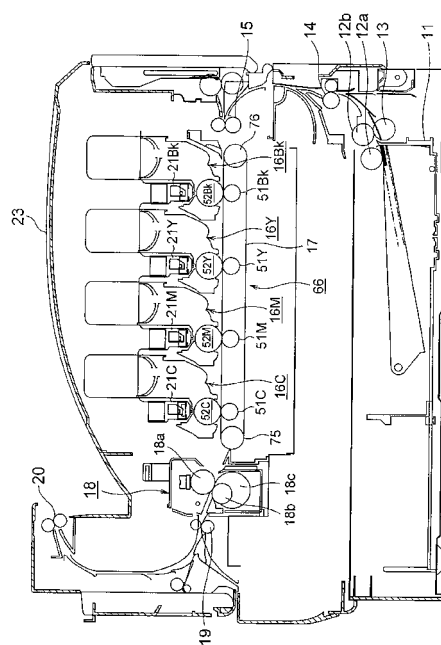
40

50

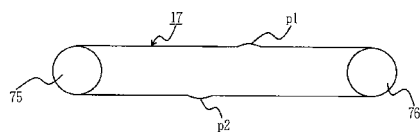
【 図 1 】



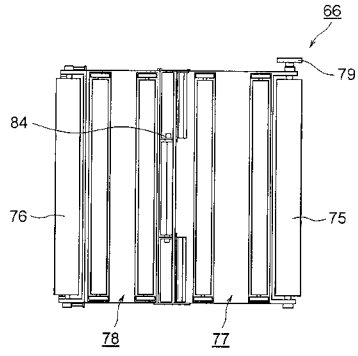
【圖 2】



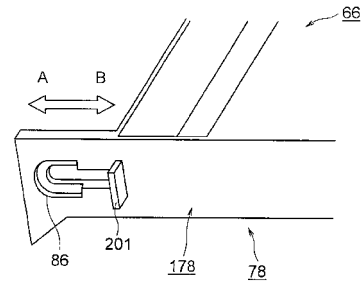
【 図 3 】



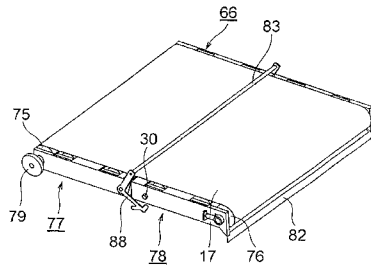
【図 4】



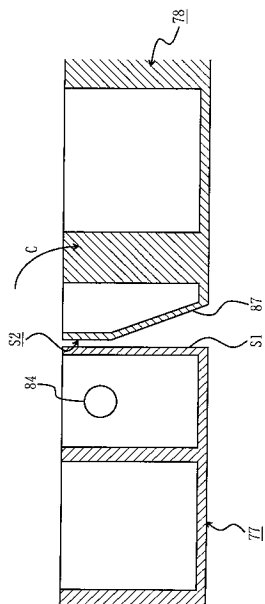
【図 6】



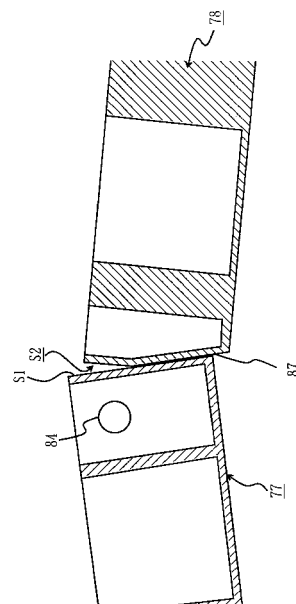
【図 5】



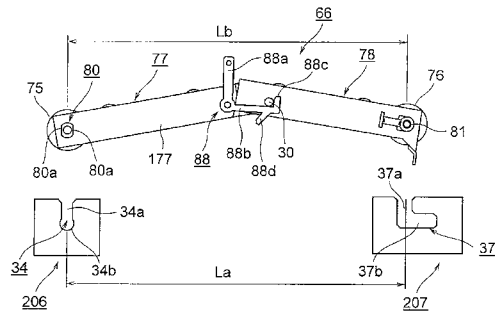
【図 7】



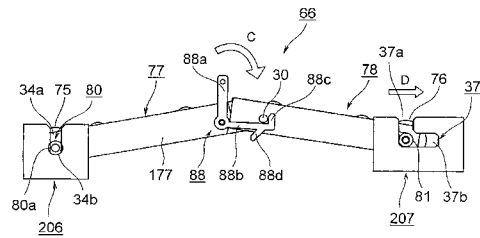
【図 8】



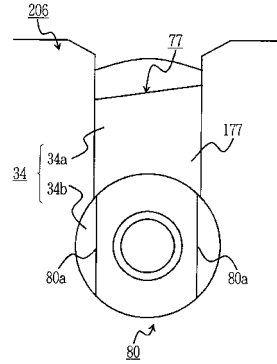
【図 9】



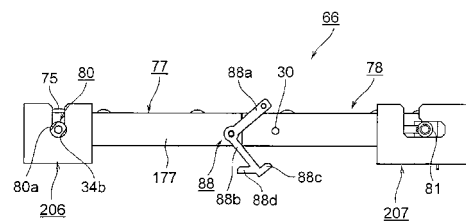
【図 10】



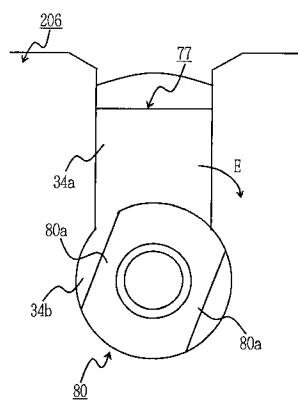
【図 11】



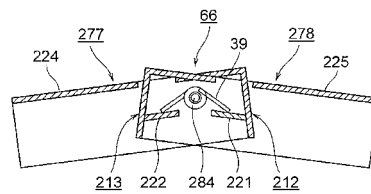
【図 12】



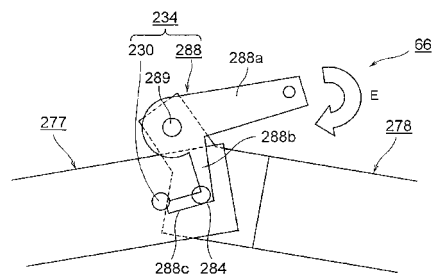
【図 13】



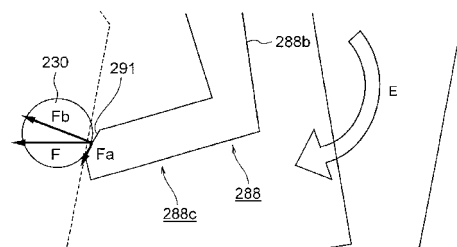
【図 15】



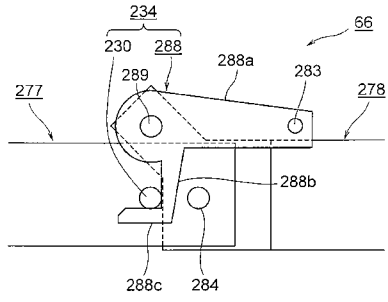
【図 16】



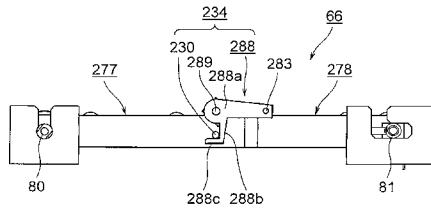
【図 17】



【図 18】



【図 19】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭61-020971(JP,A)  
特開2007-057953(JP,A)  
実開昭62-065671(JP,U)  
特開2003-195649(JP,A)  
特開昭62-180838(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00、  
G03G 15/01、  
G03G 15/16、  
G03G 21/00