

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4862911号  
(P4862911)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**G03G 15/08 (2006.01)** G03G 15/08 112

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-77225 (P2009-77225)                  (22) 出願日 平成21年3月26日 (2009. 3. 26)                  (65) 公開番号 特開2010-230899 (P2010-230899A)                  (43) 公開日 平成22年10月14日 (2010.10.14)                  審査請求日 平成21年8月24日 (2009. 8. 24)</p>	<p>(73) 特許権者 000005496                  富士ゼロックス株式会社                  東京都港区赤坂九丁目7番3号                  (74) 代理人 100079049                  弁理士 中島 淳                  (74) 代理人 100084995                  弁理士 加藤 和詳                  (74) 代理人 100085279                  弁理士 西元 勝一                  (74) 代理人 100099025                  弁理士 福田 浩志                  (72) 発明者 粟野 豊彦                  埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナーカートリッジ取付構造及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナーを収容するトナー収容部と、前記トナー収容部のトナーが送り出される送出しハウジングに形成されたトナー送出し口と、前記送出しハウジングの内部でスライド移動して前記トナー送出し口を開閉する送出し口シャッターと、前記送出しハウジングの内部でトナーを攪拌搬送する送出し攪拌搬送部材と、が設けられたトナーカートリッジと、

トナーの攪拌路から外側へ突出した突出部に形成されたトナー受入れ口と、前記突出部の長手方向に移動して前記トナー受入れ口を開閉する受入れ口シャッターと、前記受入れ口シャッターに前記長手方向に突出形成され前記送出しハウジングの内部に進入して前記送出し口シャッターを移動させる突起部と、が設けられた現像手段と、

を備え、

前記トナー送出し口の高さ位置が前記トナー受入れ口よりも高くされ、

前記トナーカートリッジを装置本体に装着する動作で前記受入れ口シャッターが前記トナー受入れ口を開いた後に、前記突起部と接触した前記送出し口シャッターが前記トナー送出し口を開くと共に、前記送出し攪拌搬送部材が前記トナー送出し口と対面する、トナーカートリッジ取付構造。

【請求項2】

トナーを収容するトナー収容部と、

前記トナー収容部のトナーが送り出される送出しハウジングに形成されたトナー送出し口と、

前記トナー送出し口と重なって該トナー送出し口を開放する第1開口を有すると共に前記送出しハウジングの内部でスライド移動される送出し口シャッターと、

前記送出し口シャッターを閉じる方向に付勢する第1付勢手段と、

前記送出しハウジングの内部でトナーを攪拌搬送する送出し攪拌搬送部材と、

が設けられたトナーカートリッジと、

トナーの攪拌路から外側へ突出した突出部に形成される高さ位置が前記トナー送出し口よりも低いトナー受入れ口と、

前記トナー受入れ口と重なって該トナー受入れ口を開放する第2開口を有すると共に、前記トナーカートリッジを装置本体に装着する動作で前記送出し口シャッターに押されて前記突出部の長手方向にスライド移動する受入れ口シャッターと、

前記受入れ口シャッターに前記長手方向に突出形成される前記送出しハウジングの内部に進入して前記送出し口シャッターを移動させる突起部と、

前記受入れ口シャッターを閉じる方向に前記第1付勢手段よりも弱い力で付勢する第2付勢手段と、

前記トナー受入れ口に前記第2開口が重なるように前記受入れ口シャッターに当たって前記受入れ口シャッターのスライド移動を規制する当たり部材と、

が設けられた現像手段と、

を備え、

前記突起部と接触した前記送出しシャッターが前記トナー送出し口を開放する状態では、前記送出し攪拌搬送部材が前記トナー送出し口と対面する、

トナーカートリッジ取付構造。

#### 【請求項3】

前記送出し攪拌搬送部材の前記トナー送出し口側の端部には、前記送出し口シャッターの内壁に向けて張り出した張出部が設けられている請求項1又は請求項2に記載のトナーカートリッジ取付構造。

#### 【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載のトナーカートリッジ取付構造を備えた、画像形成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、トナーカートリッジ取付構造、トナーカートリッジ、及び、画像形成装置に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

電子写真方式の画像形成装置では、感光体等に潜像が形成され、この潜像を現像剤で可視像化して画像形成が行われる。現像剤は、現像ロールの回転によって潜像に向けて搬送されるようになっている。

#### 【0003】

ところで、現像剤は、画像形成装置に着脱自在なトナーカートリッジから供給される。そして、トナーカートリッジ内の現像剤がなくなると、未使用のトナーカートリッジに交換される(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2008-197592号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本発明は、上記事実を考慮して、トナーカートリッジを交換する際のトナー漏れが防止

10

20

30

40

50

されるトナーカートリッジ取付構造及び画像形成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、トナーを収容するトナー収容部と、前記トナー収容部のトナーが送り出される送出しハウジングに形成されたトナー送出口と、前記送出しハウジングの内部でスライド移動して前記トナー送出口を開閉する送出口シャッターと、前記送出しハウジングの内部でトナーを攪拌搬送する送出し攪拌搬送部材と、が設けられたトナーカートリッジと、トナーの攪拌路から外側へ突出した突出部に形成されたトナー受入れ口と、前記突出部の長手方向に移動して前記トナー受入れ口を開閉する受入れ口シャッターと、前記受入れ口シャッターに前記長手方向に突出形成され前記送出しハウジングの内部に進入して前記送出口シャッターを移動させる突起部と、が設けられた現像手段と、を備え、前記トナー送出口の高さ位置が前記トナー受入れ口よりも高くされ、前記トナーカートリッジを装置本体に装着する動作で前記受入れ口シャッターが前記トナー受入れ口を開いた後に、前記突起部と接触した前記送出口シャッターが前記トナー送出口を開くと共に、前記送出し攪拌搬送部材が前記トナー送出口と対面する。

10

【0007】

請求項2に記載の発明は、トナーを収容するトナー収容部と、前記トナー収容部のトナーが送り出される送出しハウジングに形成されたトナー送出口と、前記トナー送出口と重なって該トナー送出口を開放する第1開口を有すると共に前記送出しハウジングの内部でスライド移動される送出口シャッターと、前記送出口シャッターを閉じる方向に付勢する第1付勢手段と、前記送出しハウジングの内部でトナーを攪拌搬送する送出し攪拌搬送部材と、が設けられたトナーカートリッジと、トナーの攪拌路から外側へ突出した突出部に形成され高さ位置が前記トナー送出口よりも低いトナー受入れ口と、前記トナー受入れ口と重なって該トナー受入れ口を開放する第2開口を有すると共に、前記トナーカートリッジを装置本体に装着する動作で前記送出口シャッターに押されて前記突出部の長手方向にスライド移動する受入れ口シャッターと、前記受入れ口シャッターに前記長手方向に突出形成され前記送出しハウジングの内部に進入して前記送出口シャッターを移動させる突起部と、前記受入れ口シャッターを閉じる方向に前記第1付勢手段よりも弱い力で付勢する第2付勢手段と、前記トナー受入れ口に前記第2開口が重なるように前記受入れ口シャッターに当たって前記受入れ口シャッターのスライド移動を規制する当たり部材と、が設けられた現像手段と、を備え、前記突起部と接触した前記送出口シャッターが前記前記トナー送出口を開放する状態では、前記送出し攪拌搬送部材が前記トナー送出口と対面する。

20

30

【0008】

請求項3に記載の発明は、前記送出し攪拌搬送部材の前記トナー送出口側の端部には、前記送出口シャッターの内壁に向けて張り出した張出部が設けられている。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載のトナーカートリッジ取付構造を備えた画像形成装置である。

【発明の効果】

40

【0010】

本発明によれば、トナーカートリッジを交換する際のトナー漏れが防止されるトナーカートリッジ取付構造及び画像形成装置が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置を模式的に示す側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る画像形成装置で、トナーカートリッジの配置を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る画像形成装置で、トナーカートリッジの着脱を説明する部分拡大斜視図である。

50

【図 4】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の画像形成ユニットを示す斜視図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の画像形成ユニットを示す側面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの装着機構を示す側面図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの装着機構を示す側面図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る画像形成装置で、現像部とトナーカートリッジとの位置関係を示す斜視図である。

10

【図 9】本発明の一実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの斜視図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの斜視図である。

【図 11】本発明の一実施形態に係る画像形成装置のトナーカートリッジの展開斜視図である。

【図 12】図 12 (A) から (C) は、それぞれ、本発明の一実施形態に係る画像形成装置で、トナーカートリッジが装着されることを説明する側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、実施形態を挙げ、本発明の実施の形態について説明する。

20

【0013】

(全体構成)

図 1 には、画像形成装置としてのプリンタ 10 が示されている。プリンタ 10 は、カラー画像又は白黒画像を形成するデジタルプリンタであり、内部に画像処理装置 (図示省略) が設けられている。画像処理装置は、パーソナルコンピュータ等から送られてくる画像データに画像処理を施すようになっている。

【0014】

図 2、図 3 に示すように、プリンタ 10 内部の側方部には、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各トナーを収容するトナーカートリッジ 11Y、11M、11C、11K が取付けられている。そして、プリンタ 10 の内部の側方部には、トナーカートリッジ 11Y、11M、11C、11K をそれぞれ着脱自在に収容するカートリッジ収容部 8Y、8M、8C、8K が、トナーカートリッジ 11Y、11M、11C、11K の寸法に応じて形成されている。この構成により、トナーカートリッジ 11Y、11M、11C、11K がプリンタ本体 10J に交換可能 (着脱自在) に設けられている。なお、以後の説明では、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック (黒) の各色に対応する部材の符号に Y、M、C、K を付与して区別する。

30

【0015】

また、図 1、図 4、図 5 に示すように、プリンタ 10 内部の中央には、Y、M、C、K の現像剤に対応する 4 つの画像形成ユニット 12 (12Y、12M、12C、12K) が配置されている。現像剤は、非磁性タイプのトナーと、磁性を有するキャリアとが混合されたものである。

40

【0016】

各画像形成ユニット 12Y、12M、12C、12K の上方には、転写部 14 が設けられている。転写部 14 は、中間転写体の一例としての中間転写ベルト 16 と、中間転写ベルト 16 の内側に配置され、各画像形成ユニット 12Y、12M、12C、12K の各トナー像を中間転写ベルト 16 に多重転写させる 4 つの一次転写部材としての一次転写ロール 18Y、18M、18C、18K と、中間転写ベルト 16 上で重ねられたトナー像を、記録用紙 P に転写させる二次転写ロール 20 とを有している。

【0017】

中間転写ベルト 16 は、バックアップ・テンションロール 22 と、二次転写ロール 20

50

と対向配置された図示しないモータで駆動される駆動ロール 26 との間に、一定の張力で巻き掛けられており、駆動ロール 26 により、図 1 の矢印 X 方向（反時計回り方向）に循環駆動されるようになっている。

【0018】

一次転写ロール 18 Y、18 M、18 C、18 K は、中間転写ベルト 16 を挟んでそれぞれの画像形成ユニット 12 Y、12 M、12 C、12 K の後述する感光体 28（28 Y、28 M、28 C、28 K）と対向配置されている。また、一次転写ロール 18 Y、18 M、18 C、18 K は、給電ユニット（図示省略）によって、トナー極性とは逆極性（本実施形態では一例として正極性）の転写バイアス電圧が印加されるようになっている。なお、二次転写ロール 20 も、給電ユニットによって、トナー極性とは逆極性の転写バイアス電圧が付与されるようになっている。

10

【0019】

また、中間転写ベルト 16 のバックアップ・テンションロール 22 が設けられている位置の外周面には、クリーニング装置 30 が設けられている。クリーニング装置 30 は、クリーニングブラシ 32 及びクリーニングブレード 34 を備えており、クリーニングブラシ 32 及びクリーニングブレード 34 によって、中間転写ベルト 16 上の残留トナーや紙粉等を除去するようになっている。

【0020】

プリンタ 10 の記録用紙 P の搬送経路と反対側の側面近傍には、プリンタ 10 の各部の駆動制御を行う制御ユニット 36 が設けられている。

20

【0021】

一方、画像形成ユニット 12 の下方には、記録用紙 P が収納された給紙カセット 46 が配置されている。また、給紙カセット 46 の端部から鉛直方向上方には、記録用紙 P を搬送する用紙搬送路 50 が設けられている。

【0022】

用紙搬送路 50 には、記録用紙 P を給紙カセット 46 から送り出す給紙ロール 48 と、記録用紙 P を 1 枚ずつ給紙させる用紙分離搬送用のロール対 52 と、中間転写ベルト 16 上の画像の移動タイミングと記録用紙 P の搬送タイミングを合わせる用紙先端位置合わせロール 54 とが設けられている。ここで、給紙カセット 46 から給紙ロール 48 によって順次送出された記録用紙 P は、用紙搬送路 50 を経由して、間欠的に回転する用紙先端位置合わせロール 54 によって中間転写ベルト 16 の二次転写位置まで一旦搬送され、停止される。

30

【0023】

二次転写ロール 20 の上方には、定着装置 60 が設けられている。定着装置 60 は、加熱された加熱ロール 62 と、この加熱ロール 62 に圧接された加圧ロール 64 とを備えている。ここで、二次転写ロール 20 によって各色のトナー像が転写された記録用紙 P は、加熱ロール 62 と加圧ロール 64 との圧接部で熱及び圧力により定着され、記録用紙 P の搬送方向下流側に設けられた排出装置の一例としての排紙ロール 66 によって、プリンタ 10 の上部に設けられた排出部 68 に排出されるようになっている。また、トナー像の二次転写工程が終了した中間転写ベルト 16 の表面は、クリーニング装置 30 によって残留トナーや紙粉等が除去される。

40

【0024】

（画像形成ユニット）

次に、画像形成ユニット 12 について説明する。ここでは、一例として、画像形成ユニット 12 M について説明する。なお、他の各色に対応した画像形成ユニット 12 Y、12 C、12 K は、画像形成ユニット 12 と同様の構造であるため、説明を省略する。また、画像形成ユニット 12 M の各構成部材については、符号 M を省略して表示する。

【0025】

図 1、図 5 に示すように、画像形成ユニット 12 は、矢印 A（時計回り）方向に回転駆動される感光体 28 を備えている。感光体 28 の周囲には、感光体 28 の表面に接触して

50

感光体 28 を一様に帯電する帯電装置の一例としての帯電ロール 72 と、感光体 28 の表面に露光光を照射する LED プリントヘッド 73 と、露光光により感光体 28 上に形成された静電潜像を各色の現像剤 (トナー) で現像する現像部 70 と、転写後の感光体 28 の表面に光を照射して除電を行う除電装置の一例としてのイレースランプ 74 と、除電後の感光体 28 の表面を清掃するクリーニングユニット 76 とが設けられている。

【 0026 】

帯電ロール 72、現像部 70、イレースランプ 74、及びクリーニングユニット 76 は、感光体 28 の表面と対向して、感光体 28 の回転方向上流側から下流側へ向けてこの順番で配置されている。

【 0027 】

帯電ロール 72 は、現像部 70 の後述する現像剤保持部材としての現像ロール 78 よりも鉛直方向下側の配置となるように、画像形成ユニット 12 の筐体に回転可能に設けられている。また、帯電ロール 72 の外周面で感光体 28 と反対側には、帯電ロール 72 表面に付着したトナー等を取り除くクリーニングロール 79 が回転可能に設けられている。なお、帯電ロール 72 は、図示しない通電手段に接続されており、画像形成時に通電されることにより感光体 28 表面を帯電させる。

【 0028 】

現像部 70 は、現像室 82 と、現像室 82 の下側に設けられ、トナーカートリッジ 11 から供給された現像剤を攪拌 (混合) して現像室 82 に搬送する攪拌搬送室 84 とを有している。

【 0029 】

図 5 に示すように、攪拌搬送室 84 は、底面から立設された仕切壁 93 で仕切られ、第 1 攪拌路 84 A と第 2 攪拌路 84 B の 2 条の攪拌路が設けられている。仕切壁 93 の両端部位置には、開口された第 1 接続口と第 2 接続口と (何れも図示せず) が形成されており、この第 1 接続口と第 2 接続口によって、第 1 攪拌路 84 A と第 2 攪拌路 84 B が接続している。第 1 攪拌路 84 A の上面は開口となっており、現像室 82 と接続している。

【 0030 】

第 2 攪拌路 84 B の一端には、第 1 攪拌路 84 A の端面よりも外側へ向けて突出した突出部 90 (図 6、図 7 参照) が形成されており、突出部 90 の上面には、トナーカートリッジ 11 からのトナーが供給される後述の開口 120 が形成されている。

【 0031 】

第 1 攪拌路 84 A には、第 1 攪拌搬送部材 91 が配置されている。同様に、第 2 攪拌路 84 B には、第 2 攪拌搬送部材 92 が配置されている。

【 0032 】

第 1 攪拌部材 91 及び第 2 攪拌部材 92 は、図示しないモータ及びギヤからなる駆動手段によって駆動されるようになっている。ここで、第 1 攪拌部材 91 が矢印 C 方向、第 2 攪拌部材 92 が矢印 D 方向 (矢印 C、D は異なる方向) にそれぞれ回転することで、攪拌搬送室 84 内の現像剤は、供給されたトナーと混合され、それぞれ第 1 攪拌路 84 A 内、及び第 2 攪拌路 84 B 内を攪拌混合されながら搬送されて、第 1 攪拌路 84 A と第 2 攪拌路 84 B との間を循環するようになっている。

【 0033 】

図 5 に示すように、現像室 82 は第 1 攪拌路 84 A と接続している。また、現像室 82 は、感光体 28 の長手方向を軸方向とし、矢印 B 方向 (反時計方向) に回転する現像ロール 78 が設けられている。さらに、現像室 82 は、層規制部材としての薄層形成ロール 97 が設けられている。

【 0034 】

薄層形成ロール 97 は、現像ロール 78 の回転方向の感光体 28 よりも上流側で、現像ロール 78 外周面と間隔をあけて配置されており、現像ロール 78 上の現像剤の通過量を規制して、現像ロール 78 上に予め決められた厚さの現像剤層 (薄層) を形成するようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 5 】

現像ロール 7 8 は、現像室 8 2 に形成された開口部（図示せず）を介して感光体 2 8 の外周面と対向配置されている。また、現像ロール 7 8 は、現像室 8 2 に固定された磁界発生手段としてのマグネットロール 7 8 B と、中空円筒状でマグネットロール 7 8 B の外回りを回転可能に設けられた筒状の回転体としての現像スリーブ 7 8 A とで構成されている。なお、現像ロール 7 8 と感光体 2 8 の間には、バイアス電圧が付与されて電界が形成されており、現像時に現像剤中のトナーを感光体 2 8 の潜像に向けて移動させるようになっている。

## 【 0 0 3 6 】

（トナーカートリッジ、及び、その着脱機構）

次に、トナーカートリッジ、及び、その着脱機構について説明する。ここでは、一例としてトナーカートリッジ 1 1 M について説明する。なお、トナーカートリッジ 1 1 Y、1 1 C はトナーカートリッジ 1 1 M と同様の構造であり、また、図 9、図 1 0 に示すように、トナーカートリッジ 1 1 K はトナーカートリッジ 1 1 M とは寸法が異なるがプリンタ本体 1 0 J への着脱機構の原理が同様であるので、説明を省略する。また、トナーカートリッジ 1 1 M の各構成部材については、符号 M を省略して表示する。

## 【 0 0 3 7 】

図 2、図 3、図 6、図 7 に示すように、トナーカートリッジ 1 1 は、カートリッジ収容部 8 へ押し込まれるとプリンタ本体 1 0 J に取付けられ、カートリッジ収容部 8 から引き出されるとプリンタ本体 1 0 J から取り外されるようになっている。

## 【 0 0 3 8 】

図 6、図 7 に示すように、画像形成ユニット 1 2 の現像部 7 0 には、突出部 9 0 の長手方向に沿って摺動する現像部シャッター 1 0 2 と、現像部シャッター 1 0 2 をプリンタ 1 0 の外側方に向けて付勢する現像部圧縮コイルバネ 1 0 4 と、現像部シャッター 1 0 2 の装着方向側 F への移動範囲を規制するストッパ 1 0 6 と、が設けられている。

## 【 0 0 3 9 】

現像部シャッター 1 0 2 は、現像部 7 0 の長手方向外側に位置するシャッター下部 1 1 0 と、シャッター下部 1 1 0 から装着方向側 F に延びているシャッター中部 1 1 4 と、シャッター中部 1 1 4 の上側に連続するシャッター上部 1 1 4 と、を有する。シャッター中部 1 1 4 とシャッター上部 1 1 4 とによって後述のトナー送出处 1 3 6 が挿入される筒状部 1 1 5 が形成されている。そして、シャッター上部 1 1 4 には、後述のカートリッジシャッター 1 4 2 の頭部 1 4 2 H（図 1 2（A）参照）に接触する棒状の突起部 1 1 6 が形成されている。シャッター下部 1 1 0 には、上記の現像部圧縮コイルバネ 1 0 4 が内側から接触して付勢力が及ぼされている。

## 【 0 0 4 0 】

現像部 7 0 の突出部 9 0 の上部には開口（トナー受入れ口）1 2 0 が設定位置に形成されている。そして、シャッター中部 1 1 4 にも開口 1 2 2 が形成されている。開口 1 2 2 の形成位置は、現像部シャッター 1 0 2 がストッパ 1 0 6 に当たっているときに開口 1 2 0 と重なる位置である。そして、トナーカートリッジ 1 1 がプリンタ 1 0 に装着されていない状態では、現像部圧縮コイルバネ 1 0 4 の付勢力により現像部シャッター 1 0 2 がトナーカートリッジ 1 1 の収容位置側に延び出しており、現像部シャッター 1 0 2 の開口 1 2 2 は突出部 9 0 の開口 1 2 0 には重なっていない（接続していない）。

## 【 0 0 4 1 】

図 6～図 1 1 に示すように、トナーカートリッジ 1 1 は、トナー収容室 1 3 0 を形成しているカートリッジ本体 1 3 2 と、カートリッジ本体 1 3 2 内に設けられたカートリッジ本体攪拌搬送部材 1 3 4 と、カートリッジ本体 1 3 2 の下方側に連続するトナー送出处 1 3 6 と、を備えている。

## 【 0 0 4 2 】

トナー送出处 1 3 6 には、トナー収容室 1 3 0 に接続する細長状のトナー送出处 1 3 8 が形成されている。また、トナー送出处 1 3 6 は、プリンタ 1 0 の装着方向側 F へ

10

20

30

40

50

延び出している送出しハウジング140と、送出しハウジング140内を進退移動するカートリッジシャッター142と、カートリッジシャッター142をプリンタ10の装着方向側Fへ付勢する送出し圧縮コイルバネ144と、を備えている。送出しハウジング140はカートリッジ本体132のハウジングと一体的に形成されている。この送出しハウジング140の装着方向側Fには、現像部70の突起部116が挿入する開口孔146が形成されている。現像部圧縮コイルバネ104の付勢力は送出し圧縮コイルバネ144の付勢力よりも弱い。

【0043】

トナー送出し室138は、送出しハウジング140とカートリッジシャッター142とによって形成されている。そして、トナー送出し部136には、トナー送出し室138に延び出している送出し攪拌搬送部材148が設けられている。

10

【0044】

カートリッジシャッター142の下部には開口126が形成されている。そして、送出しハウジング140の下部にも開口124が形成されている。開口124、126の形成位置は、トナーカートリッジ11がプリンタ10の装着されたときに開口120、122と重なる位置である。トナーカートリッジ11がプリンタ10に装着されていない状態では、送出し圧縮コイルバネ144の付勢力によりカートリッジシャッター142が延び出しており、カートリッジシャッター142の開口126は送出しハウジング140の開口124には接続していない(重なっていない)。

【0045】

20

図6に示すように、トナーカートリッジ11がプリンタ10に取付けられた状態では、トナー送出し部136は現像部シャッター102の上側に位置するように、現像部70の配置位置、及び、トナーカートリッジ11の装着位置が決められている。

【0046】

次に、プリンタ10の画像形成工程について説明する。

【0047】

図1に示すように、画像処理装置(図示省略)で画像処理が施された画像データは、さらにイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色の色材階調データに変換される。そして、各色の色材階調データに応じて各露光光Lを出射して、各感光体28に走査露光を行い、潜像(静電潜像)が形成される。

30

【0048】

図1、図4、図5に示すように、感光体28上に形成された静電潜像は、現像部70によって、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナー像(現像剤像)として顕在化され現像が行われる。そして、各画像形成ユニット12Y、12M、12C、12Kの感光体28上に順次形成された各色のトナー像は、4つの一次転写ロール18Y、18M、18C、18Kによって中間転写ベルト16上に順次多重転写される。

【0049】

中間転写ベルト16上に多重転写された各色のトナー像は、二次転写ロール20によって、搬送されてきた記録用紙P上に二次転写される。そして、記録用紙P上の各色のトナー像が定着装置60で定着され、定着後の記録用紙Pは、排出トレイ68に排出される。

40

【0050】

トナー像の転写工程が終了した後の感光体28の表面は、クリーニングユニット76によって残留トナーや紙粉等が除去される。また、中間転写ベルト16上の残留トナーや紙粉等が、クリーニング装置30で除去される。

【0051】

次に、本発明の実施形態の作用、効果について説明する。

【0052】

トナーカートリッジ11をプリンタ10(プリンタ本体10J)に装着するには、プリンタ10のトナーカートリッジ側の側部カバーを開け、トナーカートリッジ11を装着位

50

置にまで持っていき、現像部シャッター 102 の筒状部 115 内にトナー送出し部 136 を挿入する。この結果、トナーカートリッジ 11 がカートリッジ収容部 8 の入口に到達し、図 12 (A) に示すように、現像部シャッター 102 の棒状の突起部 116 が送出しハウジング 140 の開口孔 146 を挿通し、カートリッジシャッター 142 の頭部 142H に当接する。

【0053】

そして、トナーカートリッジ 11 を装着方向側 F へ移動させる。ここで、現像部圧縮コイルバネ 104 の付勢力のほうが送出し圧縮コイルバネ 144 の付勢力よりも弱いので、カートリッジシャッター 142 によって現像部シャッター 102 が押圧され、現像部圧縮コイルバネ 104 の付勢力に抗して現像部シャッター 102 が装着方向側 F へ移動する。

10

【0054】

現像部シャッター 102 が装着方向側 F への移動可能端に移動すると、図 12 (B) に示すように、現像部シャッター 102 の移動がストッパ 106 によって停止するとともに、現像部シャッター 102 の開口 122 が突出部 90 の開口 120 の上側に位置して開口 120 と開口 122 とが接続する。このとき、カートリッジシャッター 142 の開口 126 は、開口 120、122 の上方側に位置しているが、開口 126 が開口 120、122 に重なること（接続すること）は送出しハウジング 140 によって防止されている。

【0055】

更に、トナーカートリッジ 11 を装着方向側 F へ移動させると、突起部 116 によってカートリッジシャッター 142 の移動が停止した状態でトナーカートリッジ 11 が装着方向側 F へ移動する。すなわち、カートリッジシャッター 142 が、トナーカートリッジ 11 に対して装着方向側 F とは反対方向側へ相対移動することになる。

20

【0056】

トナーカートリッジ 11 の装着が終了するまでトナーカートリッジ 11 を装着方向側 F へ移動させると、図 12 (C) に示すように、送出しハウジング 140 の開口 124 がカートリッジシャッター 142 の開口 126 の位置にまで移動する。この結果、開口 120、122、124、126 が全て上下方向に重なり合い、トナーカートリッジ 11 からトナー（現像剤）G が突出部 90 内へ、すなわち現像部 70 内へ落下して供給される。

【0057】

このように、本実施形態では、トナーカートリッジ 11 をプリンタ 10 に装着すると、現像部 70 の突出部 90 の開口 120 と現像部シャッター 102 の開口 122 とが先に重なる、すなわちトナーを受け入れる現像部側の開口 120、122 が先に重なって開く。その後、トナーカートリッジ側の開口 124、126 が重なって開き、現像部側の開口 122、120 へ落下して現像部 70 へトナーが供給される。従って、トナーカートリッジ 11 を装着する際にトナー漏れを確実に防ぐことができ、汚れ防止等に大きな効果が得られる。

30

【0058】

また、トナーカートリッジ 11 を交換等するために取り外すには、トナーカートリッジ 11 を手前側（装着方向側 F とは反対方向側）に引き出す（図 6、図 7 参照）。この結果、先にトナーカートリッジ側の開口 124、126 が重ならなくなって閉まり、その後、現像部側の開口 120、122 が重ならなくなって閉まる。従って、トナーカートリッジ 11 を取り外す際であってもトナー漏れを確実に防ぐことができ、汚れ防止等に大きな効果が得られる。

40

【0059】

以上、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、上記実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施され得る。また、本発明の権利範囲が上記実施形態に限定されないことは言うまでもない。

【符号の説明】

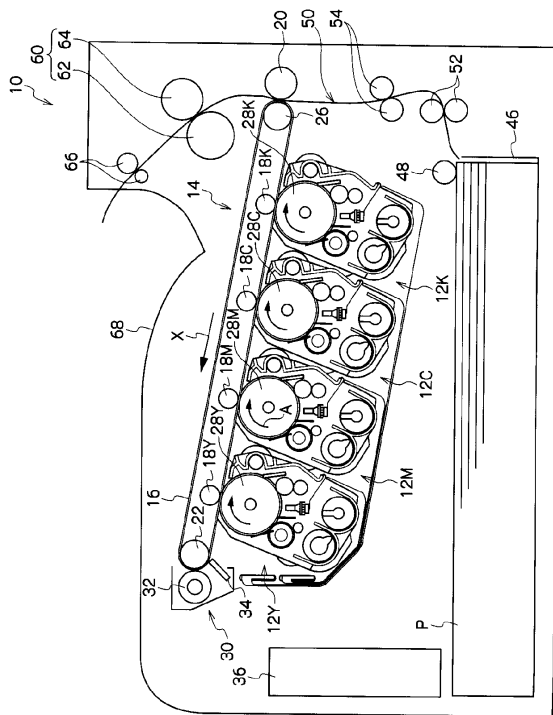
【0060】

10 プリンタ（画像形成装置）

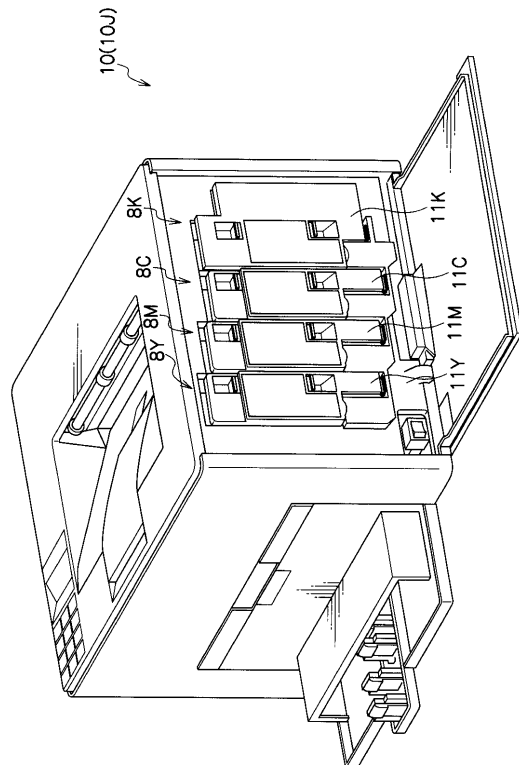
50

- 10 J プリンタ本体（装置本体）
- 11 (11 Y、M、C、K) トナーカートリッジ
- 70 現像部
- 102 現像部シャッター（受入れ口シャッター）
- 104 現像部圧縮コイルバネ（第2付勢手段）
- 106 当たり部材
- 120 開口（トナー受入れ口）
- 122 開口（第2開口）
- 124 開口（送出口）
- 126 開口（第1開口）
- 130 トナー収容室（トナー収容部）
- 142 カートリッジシャッター（送出口シャッター）
- 144 送出口圧縮コイルバネ（第1付勢手段）

【図1】

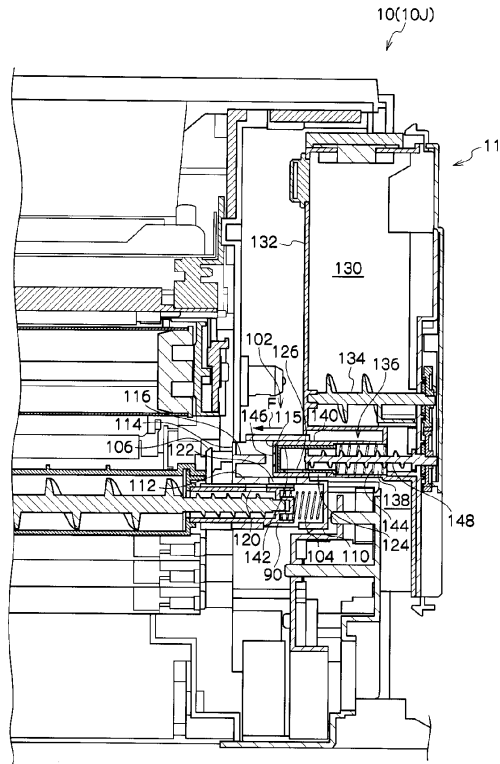


【図2】

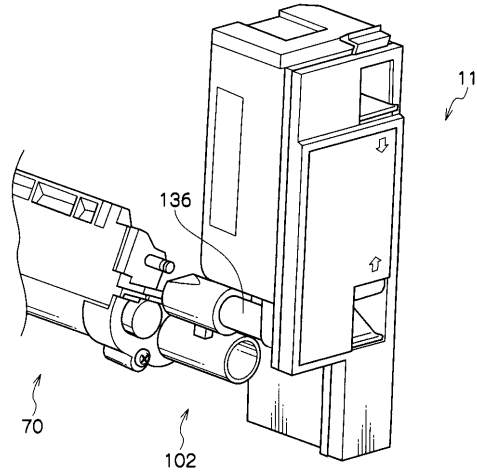




【 図 7 】

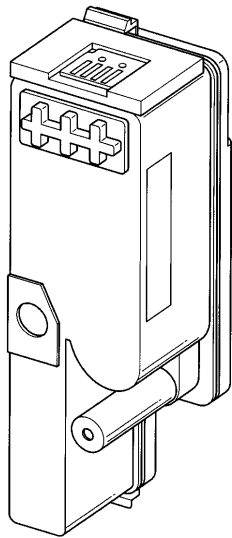


【 図 8 】



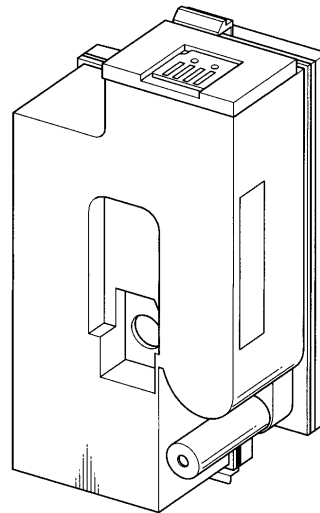
【 図 9 】

11Y(11M,11C)

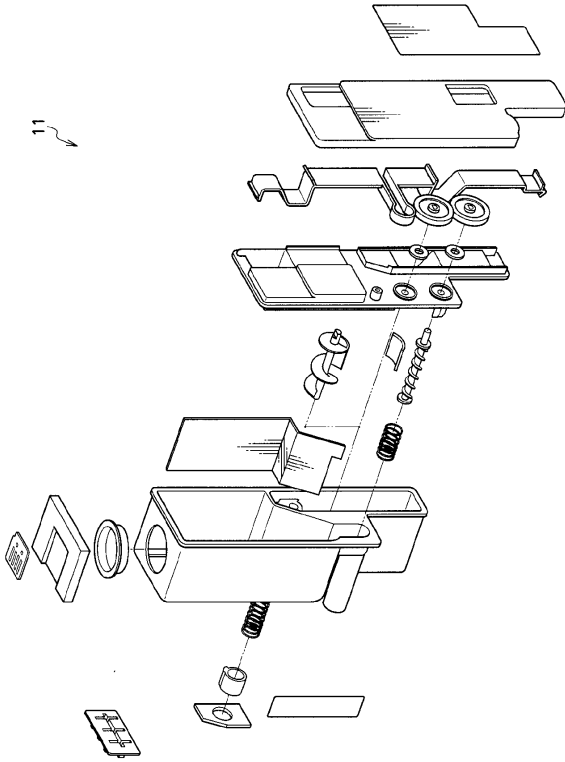


【 図 10 】

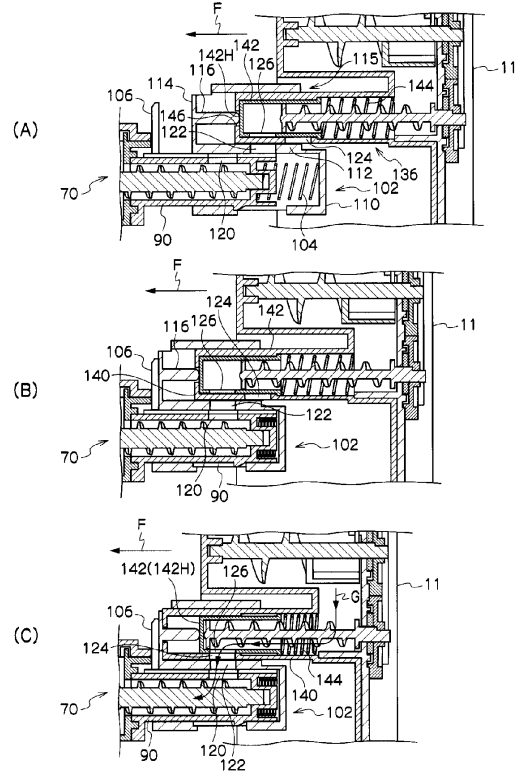
11K



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 和弘

埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社内

審査官 山本 一

(56)参考文献 特開2005-266124(JP,A)

特開平06-222664(JP,A)

特開2002-014531(JP,A)

特開平06-208299(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/08