

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3611266号

(P3611266)

(45) 発行日 平成17年1月19日(2005.1.19)

(24) 登録日 平成16年10月29日(2004.10.29)

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

F I

G03G 15/08

G03G 15/08 112

G03G 21/10

G03G 15/08 507X

G03G 21/18

G03G 15/00 556

G03G 21/00 326

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-262560	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成8年9月10日(1996.9.10)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開平10-90989		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成10年4月10日(1998.4.10)	(74) 代理人	100091258
審査請求日	平成14年2月8日(2002.2.8)		弁理士 吉村 直樹
		(72) 発明者	杉野 洋一郎
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		審査官	神 悦彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置用のプロセスユニット及びこれを用いた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

感光体等の画像形成手段と、上記感光体の軸方向で画像形成装置本体の正面側から奥側へ現像剤を搬送する第1の搬送部材を内蔵するとともにトナーとキャリアーを混合した2成分現像剤を収容する現像器とをケース内に収納し、画像形成装置本体に装着、使用する際に用いられる2成分現像剤を予め収容しかつ該2成分現像剤を上記現像器内へ投入するための底部開口を除去可能なシール材によりシールしてなる現像剤カートリッジを着脱可能に装着して一体にしてなり、画像形成装置本体に対して着脱可能な画像形成装置用のプロセスユニットであって、

上記感光体の軸線よりも下方に上記現像器を、同上方にクリーニング部を配し、上記クリーニング部で回収したトナーを上記画像形成装置本体手前側へ搬送する第2の搬送部材を設け、

上記ケースの上記画像形成装置本体手前側の外側に、上記クリーニング部で回収し、上記第2の搬送部材により搬送してきたトナーを上記ケースの下部へ流れ落とすための斜面を構成する部位を、上記ケースの上記現像器を収納する部位から延設して上記現像剤カートリッジを装着する部位として設け、

該現像剤カートリッジの装着部位の上面部に、上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する開口を設け、

上記ケースの上記画像形成装置本体手前側で上記第2の搬送部材の端部収納部位を上記現像剤カートリッジの装着部位の上方へ延設し、該延設部位の下面に排出開口を設けるとと

10

20

もに、上記現像剤カートリッジの上部に上記排出開口から排出される回収トナーを受け入れるための上部開口を設け、

上記現像剤カートリッジの取り付け時に上記排出開口及び上部開口を一致させて取り付け得るようにするとともに、該上部開口を、除去可能なシール材によりシールしてなり、回収トナーを上記現像器へ戻してトナーリサイクルを行えるようにしてなることを特徴とする画像形成装置用のプロセスユニット。

【請求項 2】

上記現像剤カートリッジの装着部位の上面部に、上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する上記開口とともにトナー補給用の開口を設けてなることを特徴とする請求項 1 の画像形成装置のプロセスユニット。

10

【請求項 3】

上記現像剤カートリッジが、上面に上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する上記開口とともにトナー補給用の開口を有することを特徴とする請求項 1 の画像形成装置用のプロセスユニット。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかの画像形成装置用のプロセスユニットを用いてなること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】

20

本発明は、電子写真方式を用いた複写機、レーザビームプリンター、ファクシミリ、あるいはそれらの複合機等の画像形成装置において用いるプロセスユニットに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来より 2 成分現像剤を用いる現像器を有するプロセスカートリッジにおいては、開口部をシールした現像剤カートリッジにそのプロセスカートリッジで使用する現像剤を予め収容しておき、プロセスカートリッジを新たに使用する際、現像剤カートリッジのシールを引き剥がし、現像剤を現像器の現像槽に落としこんで使用を開始するものがある。これは、現像器内に予め現像剤を収容した場合、シールをしないと輸送中等に現像剤がこぼれてしまったり、シールをしようとしてもシールを設置する場所やスペースがなく困難な場合

30

【0003】

上述のようなプロセスカートリッジでは、現像剤カートリッジは現像装置の長手方向上部に長く設置されている（例えば実開平 4 - 16451 号公報参照）ため、現像槽の上部に現像剤カートリッジを設置するスペースが必要である。ところが、画像形成装置の小型化が進むなかで、プロセスユニットの小型化、そのまわりの装置の小型化等で現像剤カートリッジを現像槽の上部に設置するスペースが小さくなってきており、上述のような現像剤カートリッジを設置するスペースが確保しづらくなってきている。そこで本発明は、感光体等画像形成部周りの断面レイアウトに影響を与えないで、現像剤カートリッジを設置できる画像形成装置用のプロセスユニットを提供することを目的とする。

40

【0004】

また、従来の現像剤カートリッジは現像剤を排出するための開口が長手方向に長く開いており、従って現像剤カートリッジを密閉するためには、開口部を塞ぐように長いシール材を用いなければならず、このようなシール材を引き剥がす際は開口の長手方向に沿って長く引き抜かなければならず、操作性が悪かった。そこで本発明は、シール材の接着面積が小さくて済み、シール材を引き剥がしやすい現像剤カートリッジを用い得る画像形成装置用のプロセスユニット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】

本発明の画像形成装置用のプロセスユニットのうち請求項 1 に係るものは、上記目的を達

50

成するために、感光体等の画像形成手段と、上記感光体の軸方向で画像形成装置本体の正面側から奥側へ現像剤を搬送する第1の搬送部材を内蔵するとともにトナーとキャリアを混合した2成分現像剤を収容する現像器とをケース内に収納し、画像形成装置本体に装着、使用する際に用いられる2成分現像剤を予め収容しかつ該2成分現像剤を上記現像器内へ投入するための底部開口を除去可能なシール材によりシールしてなる現像剤カートリッジを着脱可能に装着して一体にしてなり、画像形成装置本体に対して着脱可能な画像形成装置用のプロセスユニットであって、上記感光体の軸線よりも下方に上記現像器を、同上方にクリーニング部を配し、上記クリーニング部で回収したトナーを上記画像形成装置本体手前側へ搬送する第2の搬送部材を設け、上記ケース1の上記画像形成装置本体手前側の外側に、上記クリーニング部で回収し、上記第2の搬送部材により搬送してきたトナーを上記ケースの下部へ流れ落とすための斜面を構成する部位を、上記ケースの上記現像器を収納する部位から延設して上記現像剤カートリッジを装着する部位として設け、該現像剤カートリッジの装着部位の上面部に、上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する開口を設け、上記ケースの上記画像形成装置本体手前側で上記第2の搬送部材の端部収納部位を上記現像剤カートリッジの装着部位の上方へ延設し、該延設部位の下面に排出開口を設けるとともに、上記現像剤カートリッジの上部に上記排出開口から排出される回収トナーを受け入れるための上部開口を設け、上記現像剤カートリッジの取り付け時に上記排出開口及び上部開口を一致させて取り付け得るようにするとともに、該上部開口を除去可能なシール材によりシールしてなり、回収トナーを上記現像器へ戻してトナーリサイクルを行えるようにしてなることを特徴とする。

10

20

【0006】

同請求項2に係るものは、上記現像剤カートリッジの装着部位の上面部に、上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する上記開口とともにトナー補給用の開口を設けてなることを特徴とする。

【0007】

同請求項3に係るものは、上記現像剤カートリッジが、上面に上記現像剤カートリッジの底部開口位置に対応する上記開口とともにトナー補給用の開口を有することを特徴とする。

【0008】

同請求項4に係る画像形成装置は、請求項1ないし3のいずれかの画像形成装置用のプロセスユニットを用いてなることを特徴とする。

30

【0009】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1ないし図6は本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第1の実施形態を示す図である。図示のプロセスユニットは、ケース1の中央部に画像形成部2を、同下部に現像ユニット3を、同上部にトナー回収部4を形成してなるものである。画像形成部2は、感光体5、帯電ローラ6及びクリーニングブレード7からなり、トナー回収部4は、トナー搬送スクリュウ8を備える。なお図1中において、30は転写ローラ、31はレジストローラ、32はレジスト加圧ローラであり、33は図示せぬ書き込み装置からの書き込み光である。

40

【0010】

現像ユニット3は、現像ローラ9、攪拌パドル10、セパレータ11、現像ドクター12、搬送スクリュウ13及びパドル内スクリュウ14からなる。現像ローラ9は、固定された磁石9aとその外側を回転する現像スリーブ9bとからなり、攪拌パドル10によって汲み上げられた現像剤は現像スリーブ9bの外周面に担持され、セパレータ11によってある一定量に規制され、さらに現像ドクター12によって現像に必要な現像剤量に規制される。この時、現像ドクター12を通過しない余剰の現像剤はセパレータ11の傾斜を流れ落ち、搬送スクリュウ13によって感光体5の軸方向で図示せぬ画像形成装置本体の正面側、即ち図の手前側へ搬送される。現像ユニット3の図手前側では、搬送スクリュウ1

50

3の出口からケース1の傾斜部分1aを通してパドル内スクリー14へとつながっており、搬送スクリー13で搬送された現像剤は傾斜部分1aを流れ落ち、パドル内スクリー14へと運ばれる。パドル内スクリー14は攪拌パドル10と一緒に回転して、攪拌パドル10の円筒内を現像剤を図の奥側へ搬送する。このような現像剤の循環経路を図3中に矢印で示す。また攪拌パドル10の外周にはスパイラル10aが構成されており、攪拌パドル10の外周でも現像剤は奥側へ搬送される。また、攪拌パドル10の円筒部分には複数の穴10bが設けてあり、攪拌パドル10の円筒部分の外と内で現像剤の混合、攪拌を行っている。

#### 【0011】

現像ユニット3で感光体5に現像されたトナーは、ユニット外の転写ローラ30によって転写紙に転写され、転写残トナーはクリーニングブレード7によって感光体5の表面から除去され、このクリーニングされたトナーはトナー搬送スクリー8によって、トナー回収部4内を図の手前側へ搬送される。ケース1のトナー回収部4の部位には図の手前側へ突出するようにリサイクル用突出部15が設けてあり、その下面には回収トナーを排出するための排出開口15aを設けてあり、そこからトナーが排出されるようになっている。

#### 【0012】

また図4によく示されるように、ケース1から画像形成装置本体の正面側へ延出した傾斜部分1aと、同じく画像形成装置本体の正面側へ突出したリサイクル用突出部15の間は、現像剤カートリッジ20の装着部1bとしてある。この装着部1bの上面には、リサイクル用突出部15の排出開口15aと上下方向で対応する位置に、現像剤カートリッジ20から現像剤を供給するための供給開口1cと、図示せぬトナー補給ユニットからトナーを補給するためのトナー補給開口1dが設けてある。

#### 【0013】

現像剤カートリッジ20には、図5、図6に示すように、傾斜部1aの供給開口1c及びリサイクル用突出部15の排出開口15aと一致するように上下に開口20a、20bが設けられ、それぞれフィルム状のシール材21、21を接着してシールして密閉し、内部に収納した現像剤がこぼれないようにしてある。なおこれら現像剤カートリッジ20の開口20a、20bは、図7、8に示すように、1枚のシール材22でシールしてもよい。

#### 【0014】

即ち、開口20aは傾斜部1aの供給開口1cを通過して現像ユニット3内に通じ、開口20bはリサイクル用突出部15の排出開口15aを通してトナー回収部4内に通じ、トナー回収部4で回収され、排出開口15aから排出される回収トナーが入り、現像剤カートリッジ20内を通り、傾斜部1a内でパドル内スクリー14の手前側へ落ち、パドル内スクリー14及び攪拌パドル10によって現像ローラ9を収納する現像槽部分へと運ばれる。また、新しいトナーは図示せぬトナー補給ユニットから必要に応じて所定量が開口20bから現像ユニット3内へ供給される。なおトナー補給は、現像ユニット3内のトナー濃度を検知するトナー濃度センサー、感光体5上の画像濃度を検知する画像濃度センサー、書込ユニットの書込信号を積算カウントする画素カウンター等の信号に基づいて周知の手段により行われるが、もちろん上述のセンサー等の信号を組み合わせる処理手段も知られている。

#### 【0015】

このようなプロセスユニットを使用する際は、現像剤カートリッジ20のシール材21、21を引き剥がして使用する。引き剥がす作業は、プロセスユニットを図示せぬ画像形成装置本体に装着する前でも後でも良い。シール材21、21を引き剥がした時は現像剤は現像ユニット3のパドル内スクリー14の周辺に落ちるが、全ての現像剤は落ち得ないで、現像剤カートリッジ20内にいくらかは残る。プロセスカートリッジを画像形成装置本体にセットして、シール材21、21を引き剥がした後、画像形成装置本体のカバーを閉めた時、攪拌パドル10等を予備回転させ、現像剤を現像ユニット3内に搬送させ、使用可能状態とする。攪拌パドル10等の予備回転時間は、現像剤が現像ユニット3内に均一に装填される時間とする。画像形成装置本体にプロセスユニットが新品であることを検

10

20

30

40

50

知する手段を設けて、新品プロセスユニットがセットされた場合のみ、カバーを閉めた時に予備回転が行われるようにし得る。また、新品プロセスユニットがセットされた場合のみ、カバーを閉めた時に通常の予備回転時間よりも長く、現像剤が現像ユニット3内で確実に均一になる時間にわたって攪拌パドル10等を回転させることもでき得る。

【0016】

図9ないし図11は、本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第2の実施形態を示す図である。本実施形態のプロセスユニットは、トナー補給開口をケース1の傾斜部1aに設けず、現像剤カートリッジ20の上面に設けたものである。このトナー補給開口20cももちろん使用前にはシール材21でシールする。その他の構成及び動作は先の実施形態と同様に尽き説明を省略する。なおこれら現像剤カートリッジ20においても、図12に示すように、上面の開口20b、20cと下面の開口20aを1枚のシール材23でシールしてもよい。

10

【0017】

図13は本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第3の実施形態を示す図である。本実施形態のプロセスユニットは、第1の実施形態からのトナーリサイクル機構をはずしたものである。その他の構成及び動作は第1の実施形態と同様に尽き説明を省略する。

【0018】

【発明の効果】

請求項1に係る画像形成装置用のプロセスユニットは、装置の小型化等で感光体周りのスペースが狭く、現像器の上部長手方向にスペースがない場合でも、現像剤を予め収容した現像剤カートリッジをプロセスユニットの画像形成装置本体手前側に設置して、感光体周りのスペースが現像剤カートリッジによって圧迫されることなく現像剤カートリッジのスペースを確保でき、現像剤をスムーズに現像器内に補給できる。また、現像剤カートリッジの底部開口は当然あまり大きくないので、シール材の接着面積が小さく、シール材が非常に引き剥がしやすくなる。また、現像剤カートリッジをトナーリサイクル経路としても使用しているため、小型化、部品点数の低減化が図れる。

20

【0020】

請求項2、3に係る画像形成装置用のプロセスユニットは、転写後の感光体上残トナーをクリーニングし、現像器に戻してトナーを再使用するプロセスユニットにおいて、現像剤カートリッジをリサイクルトナーの経路およびトナー補給装置からのトナーの経路として使用するため、上記共通の効果に加え、装置構成をさらに簡単なものにできる。

30

【0021】

請求項4に係る画像形成装置用のプロセスユニットは、現像剤カートリッジの複数の開口を1枚のシールでシールするため、使用する際のシールの引き剥がす作業が1回で済み、簡単であり、剥がし忘れもなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第1の実施形態の外観斜視図である。

【図2】同断面図である。

40

【図3】図1のプロセスユニットの現像槽部における余剰現像剤の搬送経路を示す斜視図である。

【図4】図1のプロセスユニットの現像剤カートリッジを除いたケースの外観を示す斜視図である。

【図5】図1のプロセスユニットで用いる現像剤カートリッジの外観を示す斜視図である。

【図6】図5の現像剤カートリッジの断面図である。

【図7】現像剤カートリッジの開口を1枚のシール材でシールする例の外観を示す斜視図である。

【図8】図7の現像剤カートリッジの断面図である。

50

【図 9】本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第 2 の実施形態の外観斜視図である。

【図 10】図 9 のプロセスユニットで用いる現像剤カートリッジの外観を示す斜視図である。

【図 11】図 10 の現像剤カートリッジの断面図である。

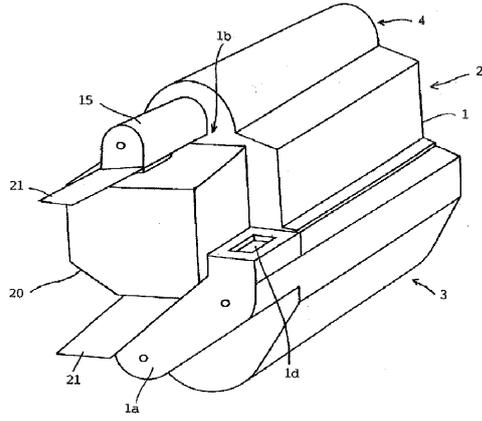
【図 12】図 10 の現像剤カートリッジの開口を 1 枚のシール材でシールする例の外観を示す斜視図である。

【図 13】本発明に係る画像形成装置用のプロセスユニットの第 3 の実施形態の外観斜視図である。

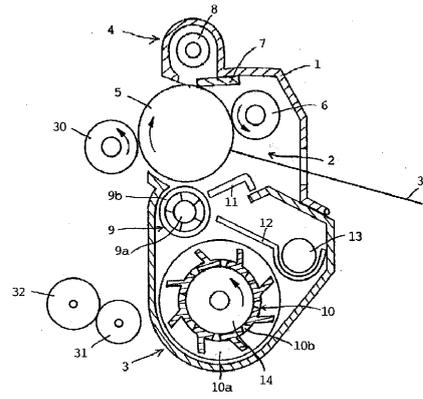
【符号の説明】

- |                   |    |
|-------------------|----|
| 1 ケース             | 10 |
| 1 a ケースの傾斜部分      |    |
| 1 b 現像剤カートリッジの装着部 |    |
| 1 c 現像剤の供給開口      |    |
| 1 d トナー補給開口       |    |
| 2 画像形成部           |    |
| 3 現像ユニット          |    |
| 4 トナー回収部          |    |
| 5 感光体             |    |
| 6 帯電ローラ           | 20 |
| 7 クリーニングブレード      |    |
| 8 トナー搬送スクリュー      |    |
| 9 現像ローラ           |    |
| 9 a 磁石            |    |
| 9 b 現像スリーブ        |    |
| 10 攪拌パドル          |    |
| 10 a スパイラル        |    |
| 10 b 穴            |    |
| 11 セパレータ          |    |
| 12 現像ドクター         | 30 |
| 13 搬送スクリュー        |    |
| 14 パドル内スクリュー      |    |
| 15 リサイクル用突出部      |    |
| 15 a 排出開口         |    |
| 20 現像剤カートリッジ      |    |
| 20 a、20 b 開口      |    |
| 20 c トナー補給開口      |    |
| 21、22、23 シール材     |    |
| 30 転写ローラ          |    |
| 31 レジストローラ        | 40 |
| 32 レジスト加圧ローラ      |    |
| 33 書き込み光          |    |

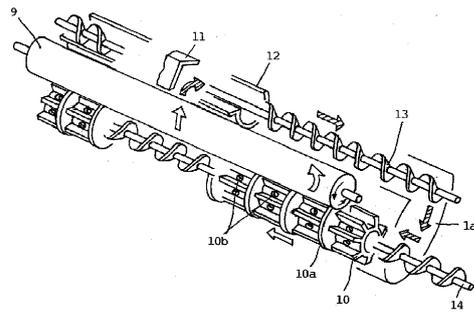
【 図 1 】



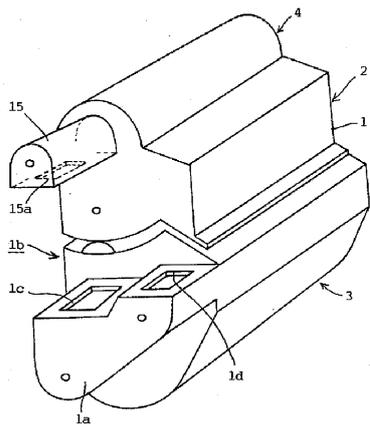
【 図 2 】



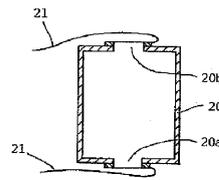
【 図 3 】



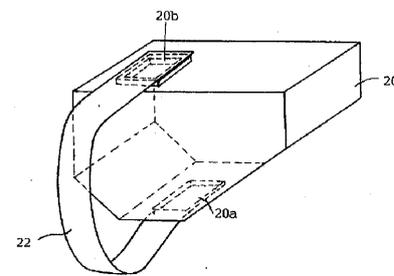
【 図 4 】



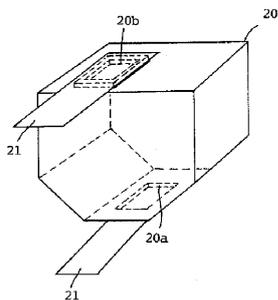
【 図 6 】



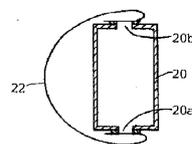
【 図 7 】



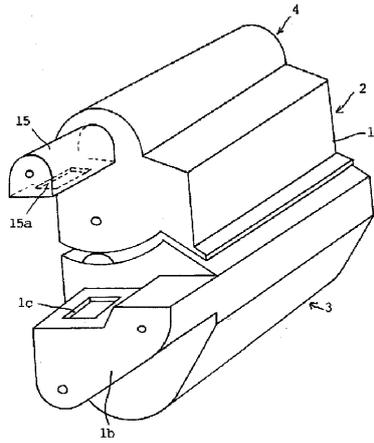
【 図 5 】



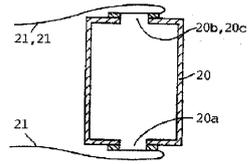
【 図 8 】



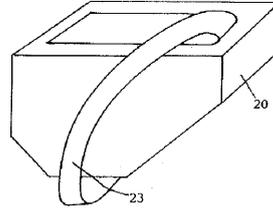
【 図 9 】



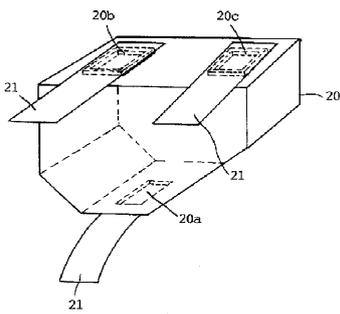
【 図 11 】



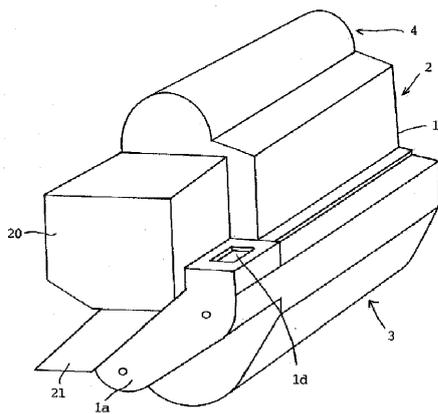
【 図 12 】



【 図 10 】



【 図 13 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 104571 (JP, A)  
特開平04 - 030189 (JP, A)  
特開平07 - 028319 (JP, A)  
特開平06 - 019231 (JP, A)  
特開平04 - 208958 (JP, A)  
特開平02 - 061676 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G03G15/08-15/095