(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 12 月 27 日(27.12.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/176722 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 15/16 (2006.01) *G03G 21/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/065473

(22) 国際出願日: 2012 年 6 月 18 日(18.06.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2011-136677 2011 年 6 月 20 日(20.06.2011) JP
特願 2012-135975 2012 年 6 月 15 日(15.06.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 一史 (SUZUKI Kazushi) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP). 川村 浩 (KAWAMURA Hiroshi) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP). 澤中 啓 (SAWANAKA Kei) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP). 鈴木 芳実 (SUZUKI Yoshimi) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP). 今泉 力 (IMAIZUMI Chikara) [JP/JP]; 〒1468501 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 阿部 琢磨, 外 (ABE Takuma et al.); 〒1468501 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 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

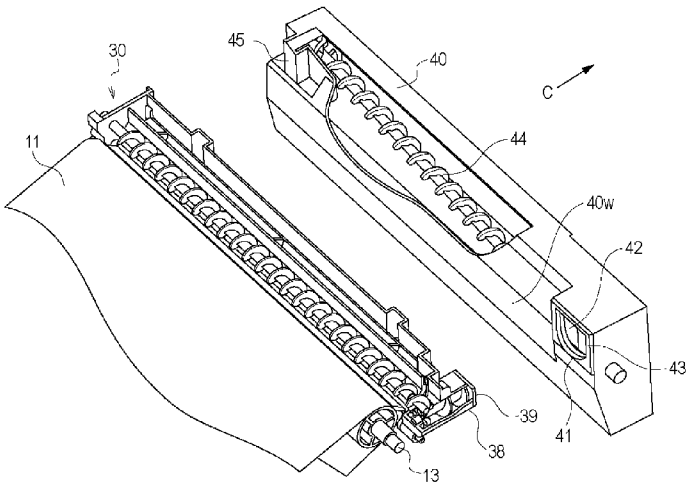
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) **Title**: IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称 : 画像形成装置

[図7]



(57) **Abstract**: It has been difficult to close the distance between a cleaning means and a toner recovery container and reduce the device size, facilitate attachment and detachment of the toner recovery container to and from the transfer unit, and minimize leakage of the toner from the connecting part. This toner recovery container engages with the cleaning means at the time of mounting. The cleaning means is provided with a discharge outlet for discharging the toner into the toner recovery container. The discharge outlet protrudes towards the toner recovery container, and the direction of protrusion of the discharge outlet and the direction in which the toner recovery container is attached and detached are essentially horizontal.

(57) 要約: クリーニング手段とトナー回収容器を近づけて装置の小型化を図ると共に、トナー回収容器の転写ユニットに対する着脱を容易にし、接続部からトナーが漏れることを抑制することが難しかった。トナー回収容器は、装着時にクリーニング手段と係合するものであり、クリーニング手段は、トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、排出口はトナー回収容器に向って突出しており、排出口の突出方向とトナー回収容器の着脱方向が実質的に水平である。

WO 2012/176722 A1

(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

明　細　書

発明の名称 ： 画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子写真方式で画像形成を行う複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、及び複合機等の画像形成装置に関するものである。

背景技術

[0002] 電子写真方式の複数色またはフルカラーの画像形成装置として、各色に応じて感光ドラムを一列に複数配列し、各感光体上に形成された各色のトナー像を中間転写体に順次重ね合わせてカラー画像を形成するインライン型の画像形成装置が実用化されている。

[0003] 特許文献１では、一次転写部から二次転写部までの中間転写体の距離を短くして転写材が画像形成装置から排出されるまでの時間を短くする為に、複数の感光体を中間転写体の下方に配置して中間転写体の一次転写面を傾斜配置する構成が提案されている。又、中間転写体を傾斜配置することで、画像形成装置横方向及び高さ方向のサイズをバランスよく低減させ、画像形成装置内部の空間を効率的に利用している。

[0004] 中間転写体から転写材に二次転写されず残留した残留トナーは、クリーニング手段によって中間転写体から回収される。クリーニング手段としては、中間転写体に圧接された清掃部材であるクリーニングブレードで中間転写体上のトナーを掻き取る構成が従来から知られている。掻き取ったトナーは、画像形成装置内部に設けているトナー回収容器に回収される。

[0005] 特許文献２には、中間転写体とクリーニング手段を転写ユニットとして一体化し、転写ユニットを装置本体に着脱可能にする構成が開示されている。さらに、特許文献３には、トナー回収容器をクリーニング手段と分離可能に設けて、トナー回収容器を単独で画像形成装置に着脱可能にする構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００４－０２９０５７号公報

特許文献2：特開２００９－１４５６２３号公報

特許文献3：特開２００２－１９６６４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] トナー回収容器の交換を容易にするためには画像形成装置の前面、あるいは側面に配置することが望ましい。しかしながら、画像形成装置前面で大きな容積を確保しようとすると、トナー回収容器の占有スペースが増加し、画像形成装置のサイズが増加してしまう。また、十分な容積を具備している空間がクリーニング手段の近傍に確保できない場合は、画像形成装置内の余剰空間が存在する場所にトナー回収容器を配置し、トナー搬送路をクリーニング手段からトナー回収容器まで這い回してトナー搬送を行う必要がある。

[0008] しかしながら、トナー回収容器までの距離が長い場合、搬送路内でトナー詰まりや、搬送路間のトナー受け渡し部からのトナー漏れ出しを対策するために、追加部品が必要となっていた。そのため、クリーニング手段とトナー回収容器とは可能な限り近接していることが望ましい。

[0009] また、特許文献２のように、クリーニング手段を備える転写ユニットを装置本体に着脱可能な構成にすると、転写ユニットを着脱させる際に、転写ユニットのクリーニング手段とトナー回収容器の接続を解除する必要がある。転写ユニットのクリーニング手段とトナー回収容器の接続の解除が煩雑であると、クリーニング手段とトナー回収容器の接続を解除する際に接続部からトナーが漏れてしまう場合がある。

[0010] そこで本発明は、従来技術における上記課題を鑑みてなされたものであり、クリーニング手段とトナー回収容器を近づけて装置の小型化を図ると共に、トナー回収容器の転写ユニットに対する着脱を容易にし、接続部からトナーが漏れることを抑制する画像形成装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するため、本願発明は、トナー像を担持する複数の像担持体と、前記複数の像担持体上のトナー像を転写材に転写するためのベルトと前記ベルトに付着したトナーを回収するためのクリーニング手段とを備える転写ユニットと、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、前記排出口の突出方向と前記トナー回収容器の着脱方向が実質的に水平であることを特徴とする。

[0012] 上記課題を解決するために、本願発明の他の構成は、回転可能な中間転写体を備える中間転写ユニットと、前記中間転写体の下方に配置された複数の画像形成部と、前記複数の画像形成部から一次転写されたトナー像を転写材に二次転写する二次転写部を形成するための二次転写部材と、前記中間転写体の回転方向において前記二次転写部よりも下流側で前記複数の画像形成部よりも上流側で前記中間転写体に対向して配置され、前記中間転写体に付着したトナーを回収するためのクリーニング手段と、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、前記中間転写ユニットは、前記複数の画像形成部と前記中間転写体が接触する一次転写面を、前記クリーニング手段側を上方且つ前記二次転写部材側を下方にして傾斜配置されており、前記トナー回収容器は、前記クリーニング手段の下方と、前記中間転写体の回転方向において最上流に配置される画像形成部の側壁斜面の上方とで構成される空間に少なくとも一部が配置されており、前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、前記排出口の突

出方向と前記トナー回収容器の着脱方向が実質的に水平であることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 以上説明したように、本発明の構成によれば、画像形成装置の小型化を図ると共に、クリーニング手段に対するトナー回収容器の着脱を容易にすることが可能である。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]第１の実施例の画像形成装置の断面図

[図2]第１の実施例のクリーニング手段３０の斜視図

[図3]第１の実施例のクリーニング手段３０の斜視図

[図4]第１の実施例のクリーニング手段３０の断面図

[図5]第１の実施例のクリーニング手段３０の斜視図

[図6]第１の実施例のトナー排出スクリュー３７の駆動接続説明図

[図7]第１の実施例のトナー回収容器４０が画像形成装置から取り外された時の状態図

[図8]第１の実施例のトナー回収容器４０が画像形成装置の所定位置に配置している時の状態図

[図9]第１の実施例のトナー回収容器４０とクリーニング手段３０を図８のＣＣ方向から見た断面図

[図10]第１の実施例のトナー回収容器４０の着脱方向とクリーニング手段３０の着脱方向を説明する断面図

[図11]第１の実施例の転写ユニットを装置本体に対して着脱させる状態を説明する断面図

[図12]第１の実施例のトナー回収容器４０を装置本体に対して着脱させる状態を説明する断面図

[図13]第１の実施例のカバー１７と一体化したトナー回収容器４０を装置本体に対して着脱させる状態を説明する断面図

[図14]第１の実施例における断面略三角形状の空間を説明する図

[図15]第２の実施例のクリーニング手段６０、トナー回収容器４０の構成説明図

[図16]第２の実施例のシャッタ６２の開閉説明図

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照して、本発明の好適な実施例を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施例に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定的な記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0016] （実施例１）

本発明の実施例１を、電子写真方式で４連ドラム方式のカラー画像形成装置を用いて説明する。図１は、フルカラーレーザービームプリンタ１（以後、プリンタ１）の全体構成を示す断面図である。

[0017] プリンタ１の下方には、カセット２が引き出し可能に収納されている。そして、図１における右側には手差し給送部３が配設されている。カセット２、手差し給送部３にそれぞれ転写材を積載収容し転写材を１枚毎に分離し、給送するようになっている。プリンタ１は、一列に並設してなる複数の画像形成部として、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対応するプロセスカートリッジ４ｙ、４ｍ、４ｃ、４ｋ（プロセスカートリッジ４）を備えている。プロセスカートリッジ４には、像担持体である感光体ドラム５ｙ、５ｍ、５ｃ、５ｋ、感光体ドラム５の表面を均一にマイナス帯電する帯電部材６ｙ、６ｍ、６ｃ、６ｋ、が内設されている。プロセスカートリッジ４には、静電潜像をトナー像として現像する現像ローラ７ｙ、７ｍ、７ｃ、７ｋ、感光体ドラム５に残留した残留トナーを除去する感光体クリーニングブレード８ｙ、８ｍ、８ｃ、８ｋ（感光体クリーニングブレード８）が内設されている。現像ローラ７は感光体ドラム５に対して当接離間可能な構成になっている。静電潜像された画像に合わせて現像ローラ７の当接及び離間を行うことで、現像ローラ７の寿命を向上させている。プロセスカートリッジ

４ｙ、４ｍ、４ｃ、４ｋ（プロセスカートリッジ４）は、画像形成装置に対して着脱可能な構成になっている。ここで画像形成部は、画像形成に関する部材が一体的に装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジとして説明したが、それぞれ別々に着脱できる構成であっても良い。

[0018] そして、画像情報に基づいてレーザービームを照射して感光体ドラム５上に静電潜像を形成するスキャナユニット９（帯電手段）がプロセスカートリッジ４の下方に設けられている。さらに、転写ユニットがプロセスカートリッジ４の上方に設けられている。

[0019] 本実施例の転写ユニットは、一次転写ローラ１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋ、中間転写ベルト１１、駆動ローラ１２、テンションローラ１３、二次転写対向ローラ１４ａ、を備える中間転写ユニット１０である。中間転写ベルト１１は無端状で、感光体ドラム５上のトナー像を転写材に転写するためのベルトであり、駆動ローラ１２、テンションローラ１３、二次転写対向ローラ１４ａに張架されている。テンションローラ１３は、図１の示す矢印Ｄ方向に付勢手段（不図示）により付勢され、中間転写ベルト１１に所定の張力を付与している。そして、駆動ローラ１２が、モータ（不図示）などにより回転駆動することで、中間転写ベルト１１は、図１の矢印に示すＡ方向に所定の速度で回転する。

[0020] さらに本実施例の中間転写ユニット１０は、中間転写ベルト１１に付着したトナーを除去するクリーニング手段３０を備える。クリーニング手段３０は、中間転写ベルト１１の回転方向（図１の矢印に示すＡ方向）に関して、感光体ドラム５ｙと一次転写ローラ１０ｙとで形成される一次転写部よりも上流に配置されている。さらに、二次転写対向ローラ１４ａと二次転写部材である二次転写ローラ１４ｂとで形成される二次転写部よりも下流に配置されている。テンションローラ１３に対向してクリーニング手段３０を設けることで、クリーニング手段３０を中間転写ユニット３０の高さ内に収まるように配置している。

[0021] そして、装置の小型化のために、中間転写ユニット１０は、感光体ドラム

５との対向面側に形成された一次転写面１５を、傾斜するように配置されている。中間転写ユニット１０の一次転写面１５を、クリーニング手段３０側を上方、且つ、二次転写部１４側（二次転写部材側）を下方にして傾斜配置している。また、中間転写ベルト１１が消耗品であるため、中間転写ユニット１０は装置本体に着脱可能となっている。中間転写ベルト１１は、図１のＢ方向から着脱可能である。着脱作業は、第１の開閉部材であるドア１６を開き中間転写ユニット１０を図１の矢印に示すＢ方向に抜きだし、新しい中間転写ユニット１０に交換した後にドア１６を閉じて完了となる。本実施例のトナー回収容器４０は、満杯検知手段で満杯を検知したら、操作パネルに表示してユーザーまたはサービスマンが交換作業を行う。また、トナー回収容器４０は、それ単体で画像形成装置から着脱可能である。作業は、第２の開閉部材であるカバー１７を開き、トナー回収容器４０を図１の矢印に示すＣ方向に抜きだし、新しいトナー回収容器４０に交換した後にカバー１７を閉じて完了となる。中間転写ユニット１０と、トナー回収容器４０の着脱構成については、後述する。

[0022] 現像ローラ７によって現像された各感光体ドラム５のトナー像は、中間転写ベルト１１に一次転写される。一次転写は、一次転写ローラ１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋと感光体ドラム５とで形成される一次転写部で行われる。一次転写部では、一次転写ローラ１０ｙ、１０ｍ、１０ｃ、１０ｋにプラスのバイアス電圧を印加して、マイナス帯電された感光体ドラム５表面との電位差を利用することで中間転写ベルト１１上へのトナー転写を行っている。

[0023] 一次転写された中間転写ベルト１１上のトナー像は、二次転写対向ローラ１４ａと二次転ローラ１４ｂとで形成される二次転写部で転写材に転写される。その後に、転写材は定着を行う定着手段１８を通過する。その後、転写材は、両面フラッパ１９によって搬送路が切り替えられ、排出ローラ対２０、スイッチバックローラ対２１のどちらかに搬送される。スイッチバックローラ対２１側に搬送された転写材は、スイッチバックローラ対２１部で反転

搬送して、再度二次転写部１４、定着装置１８を通過した後、排出ローラ対２０側に搬送される。排出ローラ対２０を通過後、転写材は転写材積載部２２に排出される。また、給紙搬送手段２３が、中間転写ベルト１１とプロセスカートリッジ４ｋの二次転写部側の側壁斜面下方に配置されている。この配置によって、画像形成装置の小型化に貢献している。

[0024] クリーニング手段３０の詳細な説明を図２、図３、図４、図５に基づいて行う。図２は、図１の表側から装置を見た時のクリーニング手段３０と中間転写ベルト１１を示す斜視図である。図３は、図２と反対側、即ち、図１の裏側から装置を見た時のクリーニング手段３０と中間転写ベルト１１の斜視図である。図４は、図２のＡＡ方向から見たクリーニング手段３０を説明する断面図、図５は、図２のＢＢ方向から見たクリーニング手段３０を説明する拡大斜視図である。図６はトナー排出スクリュー３７の駆動接続を説明する図である。

[0025] 図２に示すように、クリーニング手段３０は、一端側に突出した突出口３８と突出口を覆うシャッタ３９を備える。

[0026] また図３、図４に示すように、クリーニング手段３０は、クリーニング容器３１、トップカバー３２、クリーニングブレード３３、ブレード保持板金３４、トナー搬送壁３５を有する。さらに、クリーニング手段３０の内部は、トナー搬送スクリュー３６、トナー排出スクリュー３７、トナー排出口３８、シャッタ３９を有する。図２、図３に示すように、クリーニング手段３０は、中間転写ベルト１１の回転方向と直交する方向（中間転写体の幅方向）に渡って、クリーニングブレード３３が中間転写ベルト１１に接触するように設けられている。

[0027] クリーニングブレード３３は、変形可能な弾性ゴムを材料に使用しており、ブレード保持板金３４に接着されている。そして、長手方向で画像形成装置が画像形成を可能な最大サイズ以上の幅を有しており、中間転写ベルト１１に圧接することで中間転写ベルト１１上のトナーを除去している。また、トナーを除去可能な所望の線圧を得るために、中間転写ベルト１１内側に設

けられている各種ローラに対してクリーニングブレード３３を押圧するのが一般的であり、本実施例ではテンションローラ１３に対してクリーニングブレード３３を押圧している。ブレード保持板金３４にはプラスチック製のトナー搬送壁３５が取り付けられている。そして、クリーニングブレード３３、ブレード保持板金３４、トナー搬送壁３５、トップカバー３２とで形成される空間Ｓに、トナー搬送スクリュー３６が配置されている。トナー搬送スクリュー３６は、クリーニング容器３１に、その両端を回転可能に保持されている。そして、トナー搬送スクリュー３６の端部に設けている駆動ギア（不図示）により駆動がトナー搬送スクリュー３６に伝達されて、トナー搬送方向（図３の矢印に示すＥ方向）に回転する。

[0028] 中間転写ベルト１１からクリーニングブレード３３によって掻き取られたトナーは、クリーニングブレード３３上に堆積し始め、次第にブレード保持板金３４の上方にも堆積し始める。そして、トナー搬送スクリュー３６に接触したトナーは、羽根３６ａによって長手方向端部（トナー排出スクリュー３７）側に搬送される。

[0029] 図５に示すように、トナー搬送スクリュー３６から受け渡されたトナーは、トナー排出スクリュー３７によってトナー排出口３８側に搬送される。また、中間転写ユニット１０の交換作業等で着脱した時に、トナー排出口３８がむきだし状態であると、トナーが漏れ落ち画像形成装置内を汚してしまう。それを防止するために、トナー排出口３８を開閉する開閉部材であるシャッタ３９をクリーニング手段３０は装備している。そして、トナー排出スクリュー３７は、トナー搬送スクリュー３６の真下で、且つトナー搬送スクリュー３６に対して略直交して配置されている。

[0030] 次に、トナー搬送スクリュー３６とトナー排出スクリュー３７との駆動接続構成について、図６に基づいて説明する。トナー排出スクリュー３７のトナー搬送方向上流側端には、先端が球形状しているボス３７ａ、ボス３７ｂ、ボス３７ｃ、ボス３７ｄが、それぞれ９０°の角度を成して設けられている。トナー搬送スクリュー３６が回転すると、羽根３６ａは螺旋形状で形成

されているため、図６に示す矢印Ｆ方向に移動する（図６内のａ）。そして、羽根３６ａがボス３７ａに接触すると、トナー排出スクリュー３７は図５で示す矢印Ｇ方向に回転し始める（図６内のｂ）。トナー搬送スクリュー３６がさらに回転すると、羽根３６ａはボス３７ａから離れ、ボス３７ｂと接触し始める（図６内のｃ）。その後、羽根３６ａは継続的にボス３７ｃ、ボス３７ｄ、そして再度ボス３７ａに接触することで、トナー排出スクリュー３７は一回転する。この一連の動作を連続的に繰り返すことで、トナー排出スクリュー３７は滑らかに回転する。羽根３６ａと、ボス３７ａ、ボス３７ｂ、ボス３７ｃ、ボス３７ｄとの隙間を大きく確保することで、紙繊維が複雑に絡まりあって凝集したトナーでスクリュー同士がロックしてしまうことを防止し、良好な駆動伝達を行っている。また、トナーの受け渡し部で、トナー搬送スクリュー３６とトナー排出スクリュー３７とを直接接触させて駆動伝達しているため、接続部におけるトナーの埋まりや詰まりを確実に防止している。

[0031] なお、本発明におけるトナー排出スクリュー３７の駆動伝達は、羽根３６ａでボス３７ａから３７ｄを移動させることで行っているが、その他の駆動伝達機構でもよい。例えばスクリューの羽根をねじ歯車（ねじれ角４５°のはすば歯車）と見立てて羽根同士を直接接続することで駆動伝達を行ってもよく、トナー受け渡し部での駆動接続手段が異なったとしても本発明における効果は変わらない。また、ボス３７ａからボス３７ｄまで４個ボスを設けているが、ボスの数を変えることでトナーの搬送量を調節してもよく、排出スクリュー３７に設けるボスの数が変わっても本発明における効果は変わらない。

[0032] トナー回収容器４０の詳細な説明を図７、図８に基づいて行う。図７は、トナー回収容器４０が画像形成装置から取り外された時の状態図、図８は、トナー回収容器４０とクリーニング手段３０が接続された時の状態図であり、図３のＢＢ方向から見た断面図である。

[0033] 図７に示すように、トナー回収容器４０は、トナー流入口４１、蓋４２、

シール部材４３、トナー崩しスクリュー４４、満杯検知窓４５を設けている。トナー回収容器４０は、中間転写ユニット１０の幅方向の寸法と同程度の寸法を有している。そして、画像形成装置本体に対し単独で図７の矢印に示すＣ方向に着脱自在にしているため、サービスマンやユーザーは容易にトナー回収容器４０を交換できる。

[0034] このように、中間転写ユニット１０は装置本体に対して着脱可能であり、中間転写ユニット１０の装着方向はトナー排出口３８の突出方向と反対方向である。トナー流入口４１は、トナー回収容器４０の側壁面４０Ｗの上端部に設けられている。そして、トナー流入口４１の周囲をシール部材４３で覆い囲っている。

[0035] 図８に示すように、クリーニング手段３０のトナー排出口３８が、トナー回収容器４０に対して嵌合して接続されると、シール部材４３はクリーニング装置３０とトナー回収容器４０とに挟まれ圧縮する。シール部材４３によって、トナー排出口３８とトナー流入口４１との隙間Ｔを完全に塞ぐことで、トナーが漏れ出すのを防止している。図９は、図８をＣＣの方向から見た場合、拡大図である。図９に示すように、トナー回収容器４０のトナー流入口４１に接続されたトナー排出口３８は、トナー流入口４１との間に発生する隙間Ｔを小さい。

[0036] 図１０に示すように、本実施形態では、トナー回収容器４０の着脱方向Ｃはクリーニング手段３０の移動・着脱方向Ｂ、およびテンションローラ１３の付勢方向Ｄと実質的に水平であり、かつ、中間転写ユニット１０の着脱方向と反対方向である。よって、トナー回収容器４０とクリーニング装置３０の着脱軌跡やテンションローラ１３の位置変動を加味しても両者の接続部分での隙間Ｔは図８、９に示すように最小化（本実施形態では１．５ｍｍ以下）することができる。

[0037] 図８、図１０に示すようにクリーニング手段３０とトナー回収容器４０が接続されると、クリーニング手段３０のシャッタ３９は開口し、トナー排出口３８とトナー流入口４１とが接続する。トナー排出口３８は、トナー流入

口４１からトナー回収容器４０内部に入り込んでおり、オーバーラップして接続されている。また、シール部材４３はポリウレタン製の弾性部材を使用している。なお、トナー回収容器４０が画像形成装置内にある状態で、中間転写ユニット１０を画像形成装置に装着した場合も、シャッタ３９は同様に開口する。

[0038] また、トナー排出口３８はプロセスカートリッジ４の側壁面４Ｗの上部に配置されている。トナー排出口３８からトナー回収容器４０内に流入したトナーは、トナー排出口３８の下部周辺からトナー回収容器４０の底部に堆積し始める。トナー排出口３８の直下にはトナー崩しスクリュー４４が設けられている。トナー搬送スクリュー３６から、画像形成装置内に配備したアイドラギア（不図示）を介して、トナー回収容器４０の外壁面に設けている駆動ギア（不図示）に駆動が伝達され、トナー崩しスクリュー４４はトナー搬送方向（図７の矢印に示すＩ方向）に回転する。トナーの堆積が進行して、トナー崩しスクリュー４４にトナーが接触し始めると、トナー流入口４１と反対端側（図７の矢印に示すＪ方向）にトナーを搬送する。トナー回収容器４０の内部にトナー崩しスクリュー４４を設けているため、トナー回収容器４０へのトナーの充填効率を高めることができ、トナー回収容器４０の交換頻度を低減させることが可能である。また、トナー崩しスクリュー４４は、トナー搬送スクリュー３６から駆動を伝達されているため、駆動伝達部材を削減することができ、画像形成装置の小型化及び低コスト化、駆動伝達構成の簡素化が可能である。

[0039] トナー回収容器４０には、中間転写ベルト１１幅方向の反対側端の上部に、透明プラスチック製の満杯検知窓４５を設けている（図７参照）。画像形成装置側には検知センサ（不図示）を設けている。満杯検知窓４５がトナーで埋まるとセンサは遮光され、満杯を検知する。そして、操作パネルに満杯表示を行い、ユーザーやサービスマンにトナー回収容器４０が満杯になった旨を知らせる。また、トナー回収容器４０の有無を検知するセンサ（不図示）も設けられており、トナー回収容器４０の装着忘れを操作パネルでユーザ

ーやサービスマンに知らせることができる。カバー１７を開き、トナー回収容器４０を図１０で示すように矢印Ｃ方向に抜き出し、空のトナー回収容器４０を所定の位置に設置した後にカバー１７を閉じると、画像形成装置の継続使用が可能となる。

[0040] 図１１を用い中間転写ユニット１０の着脱方法を詳細に説明する。図１１は、図１の画像形成装置を正面方向からみた断面図である。まず、プリンタ１の右面に設けたドア１６を開く。このとき、二次転写ローラ１４ｂを保持している二次転写ユニット２４も一体となって開く構成になっており中間転写ユニット１０の右側面が完全に解放される。この状態で中間転写ユニット１０を右方向（図中Ｂ方向）に簡単に引き出すことができる。ここで、二次転写ユニット２４は必ずしも右ドア１６と一体である必要はなく、それぞれが独立して開閉可能な構成であっても本発明の効果には何ら影響しない。中間転写ユニット１０を装置本体から引き出すと、クリーニング手段３０とトナー回収容器４０の係合が解除され、図８のようにシャッタ３９が閉まる。装着時は、中間転写ユニット１０を、装着方向である左方向（図中Ｃ方向）に移動させる。中間転写ユニット１０の移動によって、クリーニング手段３０とトナー回収容器４０が接続されると、クリーニング手段３０のシャッタ３９は開口し、トナー排出口３８とトナー流入口４１とが接続する。

[0041] 図１２を用いトナー回収容器４０の着脱方法を詳細に説明する。図１２は、図１の画像形成装置を正面方向からみた断面図である。プリンタ１の左面にもうけたドア１７を開く。この状態で、トナー回収容器４０を左方向（図中Ｃ方向）に簡単に引き出すことが可能である。中間転写ユニット１０の着脱と同様に、トナー回収容器４０引き出すことで、中間転写ユニット１０のクリーニング手段３０が備えるシャッタ３９が閉まる。装着時は、トナー回収容器４０を装着方向である右方向（図中Ｂ方向）に移動させる。トナー回収容器４０の移動によって、クリーニング手段３０とトナー回収容器４０が接続されると、クリーニング手段３０のシャッタ３９は開口し、トナー排出口３８とトナー流入口４１とが接続する。

[0042] 図１０に示すように、クリーニング手段３０のトナー排出口３８の突出方向と、トナー回収容器４０の着脱方向（図中Ｃ方向）が実質的に同一方向である。そのため、図８、図９にトナー流入口４１とトナー排出口３８の隙間Ｔが最小化されていても抜くことができる。当然のことだが、反対に問題なく挿入することも可能である。

[0043] また、上記構成により、トナー搬送経路の短縮化や接続部に必要な隙間Ｔを最小化でき、シール部材を含めた構成の簡素化、低コスト化ができる。また、トナー排出口３８とトナー回収容器４０に設けたトナー流入口４１とが直接、オーバーラップ接続しているので、画像形成装置に振動や衝撃が与えられても、画像形成装置内へのトナーの漏れだしを防止することが可能である。この構成によって、トナー搬送経路の短縮化、簡素化、低コスト化ができると同時に、画像形成装置に振動や衝撃が与えられてもトナー排出口３８とトナー流入口４１とに隙間が発生することは無く、画像形成装置内へのトナーの漏れだしを防止することが可能である。

[0044] また、トナー回収容器４０は、カバー１７を開閉することで、図１の矢印に示すＣ方向からの着脱が可能になっている。トナー回収容器４０は、クリーニング装置３０すなわち中間転写体ユニット１０に対して反対方向に画像形成装置から単独で着脱可能なので、簡単な手順でトナー回収容器４０の交換作業を行うことが可能である。カバー１７はトナー回収容器４０のみを着脱するカバーであり、トナー回収容器４０の交換は画像形成にも転写材搬送にも関係が無い。そのため、画像形成や転写材搬送に無関係な方向に着脱可能にすることで、トナー回収容器４０の着脱の度に印刷可能状態にする前の準備動作を行う必要が無く、不必要な電力使用やダウンタイムを無くすことが可能となる。

[0045] また、図１３に示すように、トナー回収容器４０とカバー１７を一体化しても良い。一体化することで、交換作業時にカバーを開閉させる必要がなく、交換作業効率を向上させることが可能である。

[0046] また、本実施例に係る画像形成装置では、中間転写ユニット１０の一次転

写面１５を、二次転写部１４側を下方にして、クリーニング手段３０を上方にするように傾斜配置する。プロセスカートリッジ４ｙ、４ｍ、４ｃ、４ｋを中間転写ベルト１１の回転方向で上流側にシフトさせるので、中間転写ベルト１１とプロセスカートリッジ４ｋの二次転写部側の側壁斜面下部（最下流側で中間ベルト１１下部）に余剰空間が発生する。この余剰空間に、給紙搬送手段２３を配置することで、画像形成装置の小型化が可能となる。

[0047] また、クリーニング手段３０は、装置全体の高さを抑制するために、テンションローラ１３とほぼ装置内の高さ方向が同じ位置になるように設置されている。

[0048] このようにトナー回収容器４０は、クリーニング手段３０の下方と、中間転写体の回転方向において最上流に配置される画像形成部４ｙの側壁斜面４ｗの上方とで構成される空間に少なくとも一部が配置されている。具体的には、図１４に示すように、クリーニング手段３０の下部に水平な線な仮想線Ｌ１と、プロセスカートリッジ４ｙの側壁斜面４ｗと平行な仮想線Ｌ２とで構成される断面略三角形状の空間ＳＳにトナー回収容器４０の少なくとも一部を配置している。この配置によって、画像形成装置を大きくすることなく、クリーニング手段と、着脱可能なトナー回収容器を可能な限り近接させることが可能である。

[0049] また、プロセスカートリッジ４ｙに対向するトナー回収容器の対向面を、側壁斜面４ｗと平行な斜面とすることで、トナー回収容器４０をプロセスカートリッジ４ｙにより近接させることが可能である。トナー排出口３１は、最上流に位置する画像形成部であるプロセスカートリッジ４ｙの側壁斜面４ｗの４ｗａと４ｗｂの間に存在するように配置しているため、断面略三角形状の空間にトナーを直接落下させることが可能である。それによって、トナー回収容器４０内に効率良くトナーを収納することが可能である。また、トナー回収容器４０内のトナーが着地する面も斜面にできるため、滑らかにトナーを着地させることができる。そのため、トナー回収容器４０内のトナー飛散を最小限に抑えることができ、トナー飛散に影響を受けない安定した満

杯検知を行うことが可能となる。

[0050] また、トナー回収容器４０は、断面略三角形状の空間に中間転写ベルト１１の幅方向の長い領域に渡って設けられているため、十分なトナー収納容量を確保でき、トナー回収容器４０の交換頻度を低減させることが可能である。

[0051] （実施例２）

本発明の第２の実施例におけるフルカラーレーザービームプリンタ１（以後、プリンタ１）は、クリーニング手段の構成以外は実施例１と同じであるため説明を割愛する。クリーニング手段の配置構成に関して実施例１と異なる特徴的な部分を図１５、図１６に基づいて説明していく。

[0052] 図１５はクリーニング手段６０、トナー回収容器４０の構成説明図、図１６はシャッタ６２の開閉説明図である。図１５に示すように、クリーニング手段６０とトナー回収容器４０はそれぞれ独立して構成されており、カバー１７を開閉することで、双方共図１５の矢印に示すＣ方向に着脱可能となっている。

[0053] クリーニング手段６０の内部構成は実施形態１と同じであるため説明を割愛し、実施例１と異なる特徴的な部分のみ説明を行う。クリーニング手段６０には、クリーニング容器６１、シャッタ６２が具備されている。シャッタ６２はクリーニング手段６０の長手寸法と同程度の寸法を有しており、クリーニング手段６０を着脱する際に開口部を塞ぐため装備されている。

[0054] 図１６に示すように、シャッタ６２の両端にはボス６２ａ、突き当て部６２ｂがそれぞれ設けられている。ボス６２ａがクリーニング容器６１に設けた穴６１ａに嵌合されて、シャッタ６２が回動可能に支持されている。そして、シャッタ６２の端部にはバネ（不図示）が設けられており、シャッタ６２を閉じる方向に常に付勢している。図１６内のａに示すように、クリーニング手段６０を装着している途中、画像形成装置内に設けたボス６３に、突き当て部６２ｂが突き当たり、シャッタ６２は回動し始める。

[0055] そして、クリーニング手段６０が所定の位置に配置されるまでに、シャッ

タ６２は全開した状態となり、画像形成装置の使用が可能となる（図１６内のｂ）。画像形成装置は中間転写ベルト１１の走行時間を測定しており、走行時間が所定の時間に到達すると、クリーニング手段６０の寿命が報知されるようになっている。クリーニング手段６０が寿命に到達すると、画像形成装置本体に具備している操作パネル（不図示）に寿命を表示し、ユーザーまたはサービスマンが交換作業を行う。まず、カバー１７を開き、トナー回収容器４０を図１５の矢印に示すＣ方向に抜きだす。その後、クリーニング手段６０を同方向に抜き出す。抜き出している最中に、突き当て部６２ｂと、ボス６３とが離れてシャッタ６２が閉口する。そして、新しいクリーニング手段６０に交換し、抜きだしたトナー回収容器４０を装着し、カバー１７を閉じて交換作業が完了となる。

[0056] なお、本実施例では、クリーニング手段６０を、図１５の矢印に示すＣ方向に対して平行に着脱する構成を有した画像形成装置における説明を行ったがそれ以外の構成であっても良い。例えば、トナー回収容器４０を着脱する際のトナー漏れをより減少させるために、クリーニング手段６０の開口部を上に傾けながら着脱するような構成を有した画像形成装置を提供することも可能である。

[0057] 本実施例によれば、クリーニング手段６０と中間転写ユニット１０とが独立している。そのため、クリーニング手段６０と中間転写ユニット１０がそれぞれ最適なタイミングで装置本体に対して着脱することが可能になる。

[0058] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

[0059] 本願は、２０１１年６月２０日提出の日本国特許出願特願２０１１－１３６６７７および２０１２年６月１５日提出の日本国特許出願特願２０１２－１３５９７５を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てをここに援用する。

符号の説明

[0060] １　プリンタ

４　プロセスカートリッジ

１０　転写ユニット

１１　中間転写ベルト

３０　クリーニング手段

３６　トナー搬送スクリュー

３７　トナー排出スクリュー

３８　排出口

４０　トナー回収容器

６０　クリーニング手段

請求の範囲

［請求項1］ トナー像を担持する複数の像担持体と、前記複数の像担持体上のトナー像を転写材に転写するためのベルトと前記ベルトに付着したトナーを回収するためのクリーニング手段とを備える転写ユニットと、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、

前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、

前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、前記排出口の突出方向と前記トナー回収容器の着脱方向が実質的に水平であることを特徴とする画像形成装置。

［請求項2］ 前記転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記転写ユニットの装着方向は前記排出口の突出方向と反対方向であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

［請求項3］ 前記転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記転写ユニットの着脱方向と前記トナー回収容器の着脱方向は、実質的に水平で、且つ、反対方向であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

［請求項4］ 前記トナー回収容器は、前記排出口から排出されたトナーが流入する流入口を有し、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着された状態は、前記排出口が前記流入口に入り込む状態であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

［請求項5］ 前記クリーニング手段は、前記排出口に対して開閉する開閉部材を備え、前記開閉部材は、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着することで開くことを特徴とする請求項４に記載の画像形成装置。

［請求項6］ 前記トナー回収容器は、装置本体を構成するカバーの一部と一体化されており、装置本体に対して、前記カバーと一体的に着脱可能であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

［請求項7］ 回転可能な中間転写体を備える中間転写ユニットと、前記中間転写体の下方に配置された複数の画像形成部と、前記複数の画像形成部から一次転写されたトナー像を転写材に二次転写する二次転写部を形成するための二次転写部材と、前記中間転写体の回転方向において前記二次転写部よりも下流側で前記複数の画像形成部よりも上流側で前記中間転写体に対向して配置され、前記中間転写体に付着したトナーを回収するためのクリーニング手段と、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、

前記中間転写ユニットは、前記複数の画像形成部と前記中間転写体が接触する一次転写面を、前記クリーニング手段側を上方且つ前記二次転写部材側を下方にして傾斜配置されており、

前記トナー回収容器は、前記クリーニング手段の下方と、前記中間転写体の回転方向において最上流に配置される画像形成部の側壁斜面の上方とで構成される空間に少なくとも一部が配置されており、

前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、

前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、前記排出口の突出方向と前記トナー回収容器の着脱方向が実質的に水平であることを特徴とする画像形成装置。

［請求項8］ 前記トナー回収容器の前記最上流に配置される画像形成部に対向する面は、前記最上流に配置される画像形成部の前記側壁斜面に平行な斜面であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項9］ 前記排出口の位置は、前記トナー回収容器の前記斜面の上方に設け

られていることを特徴とする請求項８に記載の画像形成装置。

[請求項10] 前記クリーニング手段は、前記クリーニング手段で前記中間転写体から回収したトナーを前記中間転写体の幅方向に搬送するトナー搬送手段と、前記トナー搬送手段と略直交して、前記排出口にトナーを搬送するトナー排出手段と、を有することを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項11] 前記トナー回収容器は、前記中間転写体の幅方向に渡って設けられていることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項12] 前記トナー回収容器は、内部に堆積したトナーを崩すためのトナー崩し手段を備えていること請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項13] 前記中間転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記中間転写ユニットの装着方向は前記排出口の突出方向と反対方向であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項14] 前記中間転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記中間転写ユニットの着脱方向と前記トナー回収容器の着脱方向は、実質的に水平で、且つ、反対方向であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項15] 前記トナー回収容器は、前記排出口から排出されたトナーが流入する流入口を有し、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着された状態は、前記排出口が前記流入口に入り込む状態であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

[請求項16] 前記クリーニング手段は、前記排出口に対して開閉する開閉部材を備え、前記開閉部材は、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が装着することで開くことを特徴とする請求項１５に記載の画像形成装置。

[請求項17] 前記トナー回収容器は、装置本体を構成するカバーの一部と一体化されており、装置本体に対して、前記カバーと一体的に着脱可能であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

補正された請求の範囲
[2012年10月4日(04.10.2012) 国際事務局受理]

［請求項１］　（補正後）
トナー像を担持する複数の像担持体と、前記複数の像担持体上のトナー像を転写材に転写するためのベルトと前記ベルトに付着したトナーを回収するためのクリーニング手段とを備える転写ユニットと、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、
前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、
前記転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記転写ユニットを装置本体に対して取り外す方向と前記トナー回収容器を装置本体に対して取り外す方向は反対方向であり、
前記転写ユニットと前記トナー回収容器を装置本体に装着した場合、前記ベルトと前記クリーニング手段と前記トナー回収容器は、前記転写ユニットの着脱方向に沿って、順に配列されていることを特徴とする画像形成装置。
［請求項２］　（補正後）
前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、
前記転写ユニットの装着方向は前記排出口の突出方向と反対方向であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
［請求項３］　（補正後）
前記クリーニング手段の着脱方向と前記トナー回収容器の着脱方向は、実質的に水平であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
［請求項４］　（補正後）
前記トナー回収容器は、前記排出口から排出されたトナーが流入する流入口を有し、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着された状態は、前記排出口が前記流入口に入り込む状態であることを特徴とする請求項２に記載の画像形成装置。
［請求項５］
前記クリーニング手段は、前記排出口に対して開閉する開閉部材を備え、前記開閉部材は、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着することで開くことを特徴とする請求項４に記載の画像形成装置。

［請求項６］
前記トナー回収容器は、装置本体を構成するカバーの一部と一体化されており、装置本体に対して、前記カバーと一体的に着脱可能であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。
［請求項７］
回転可能な中間転写体を備える中間転写ユニットと、前記中間転写体の下方に配置された複数の画像形成部と、前記複数の画像形成部から一次転写されたトナー像を転写材に二次転写する二次転写部を形成するための二次転写部材と、前記中間転写体の回転方向において前記二次転写部よりも下流側で前記複数の画像形成部よりも上流側で前記中間転写体に対向して配置され、前記中間転写体に付着したトナーを回収するためのクリーニング手段と、前記クリーニング手段が回収したトナーを収容するトナー回収容器と、を有し、前記トナー回収容器は装置本体に対して着脱可能である画像形成装置において、
前記中間転写ユニットは、前記複数の画像形成部と前記中間転写体が接触する一次転写面を、前記クリーニング手段側を上方且つ前記二次転写部材側を下方にして傾斜配置されており、
前記トナー回収容器は、前記クリーニング手段の下方と、前記中間転写体の回転方向において最上流に配置される画像形成部の側壁斜面の上方とで構成される空間に少なくとも一部が配置されており、
前記トナー回収容器は、装着時に前記クリーニング手段と係合するものであり、
前記クリーニング手段は、前記トナー回収容器にトナーを排出する排出口を備え、前記排出口は前記トナー回収容器に向って突出しており、前記排出口の突出方向と前記トナー回収容器の着脱方向が実質的に水平であることを特徴とする画像形成装置。
［請求項８］
前記トナー回収容器の前記最上流に配置される画像形成部に対向する面は、前記最上流に配置される画像形成部の前記側壁斜面に平行な斜面であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。
［請求項９］
前記排出口の位置は、前記トナー回収容器の前記斜面の上方に設けられていることを特徴とする請求項８に記載の画像形成装置。
［請求項１０］
前記クリーニング手段は、前記クリーニング手段で前記中間転写体から回収したトナーを前記中間転写体の幅方向に搬送するトナー搬送手段と、前記トナー搬

送手段と略直交して、前記排出口にトナーを搬送するトナー排出手段と、を有することを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項１１］

前記トナー回収容器は、前記中間転写体の幅方向に渡って設けられていることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項１２］

前記トナー回収容器は、内部に堆積したトナーを崩すためのトナー崩し手段を備えていること請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項１３］

前記中間転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記中間転写ユニットの装着方向は前記排出口の突出方向と反対方向であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項１４］

前記中間転写ユニットは装置本体に対して着脱可能であり、前記中間転写ユニットの着脱方向と前記トナー回収容器の着脱方向は、実質的に水平で、且つ、反対方向であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

［請求項１５］

前記トナー回収容器は、前記排出口から排出されたトナーが流入する流入口を有し、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が互いに装着された状態は、前記排出口が前記流入口に入り込む状態であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

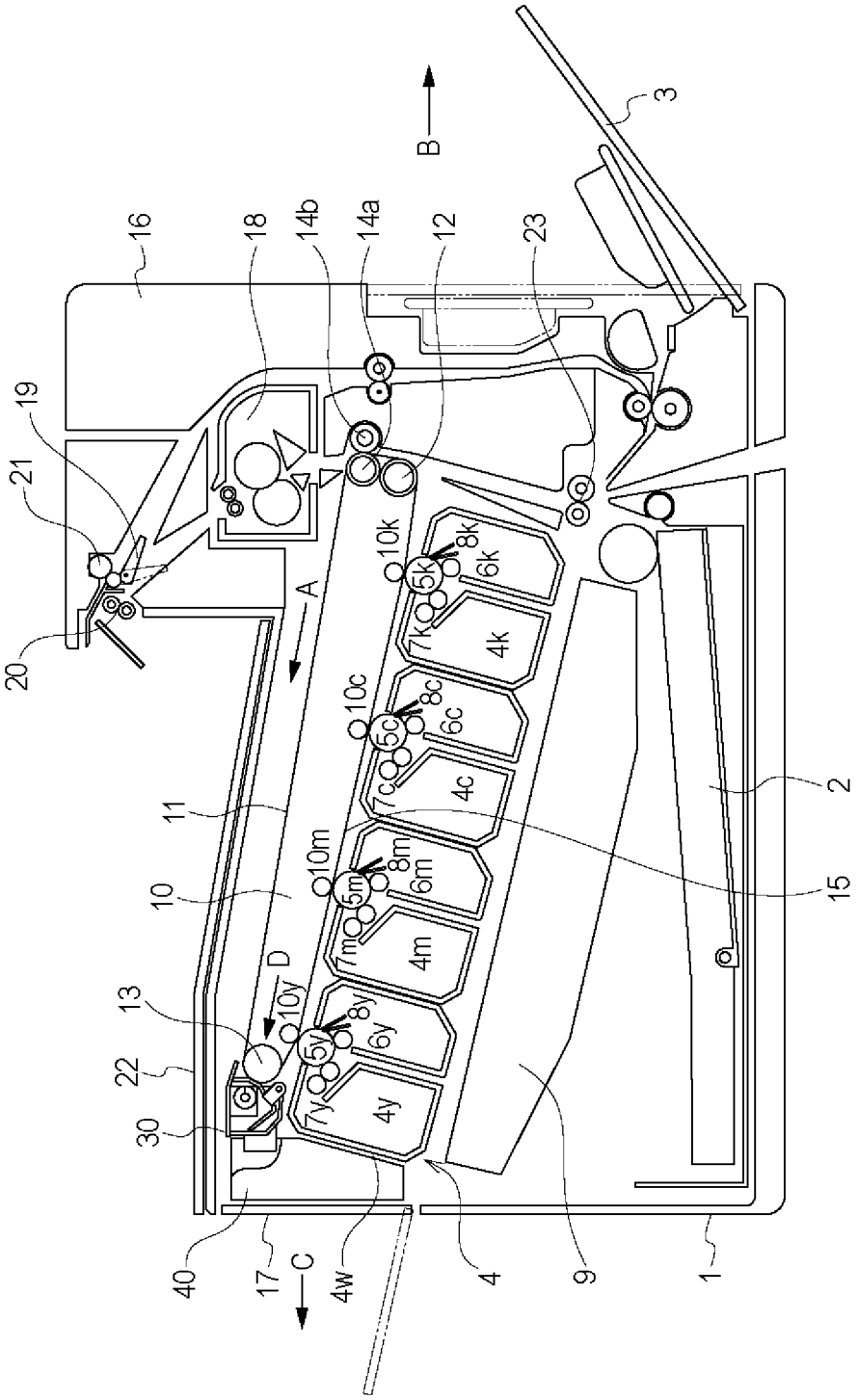
［請求項１６］

前記クリーニング手段は、前記排出口に対して開閉する開閉部材を備え、前記開閉部材は、前記クリーニング手段と前記トナー回収容器が装着することで開くことを特徴とする請求項１５に記載の画像形成装置。

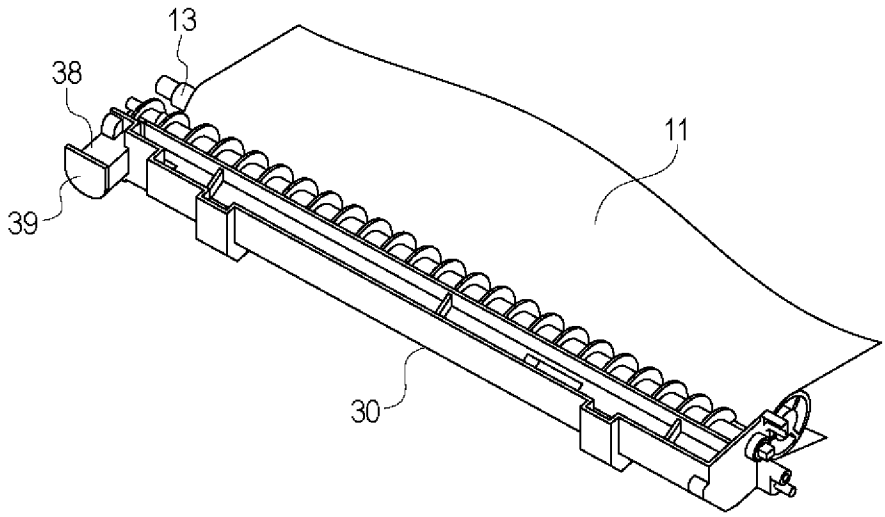
［請求項１７］

前記トナー回収容器は、装置本体を構成するカバーの一部と一体化されており、装置本体に対して、前記カバーと一体的に着脱可能であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成装置。

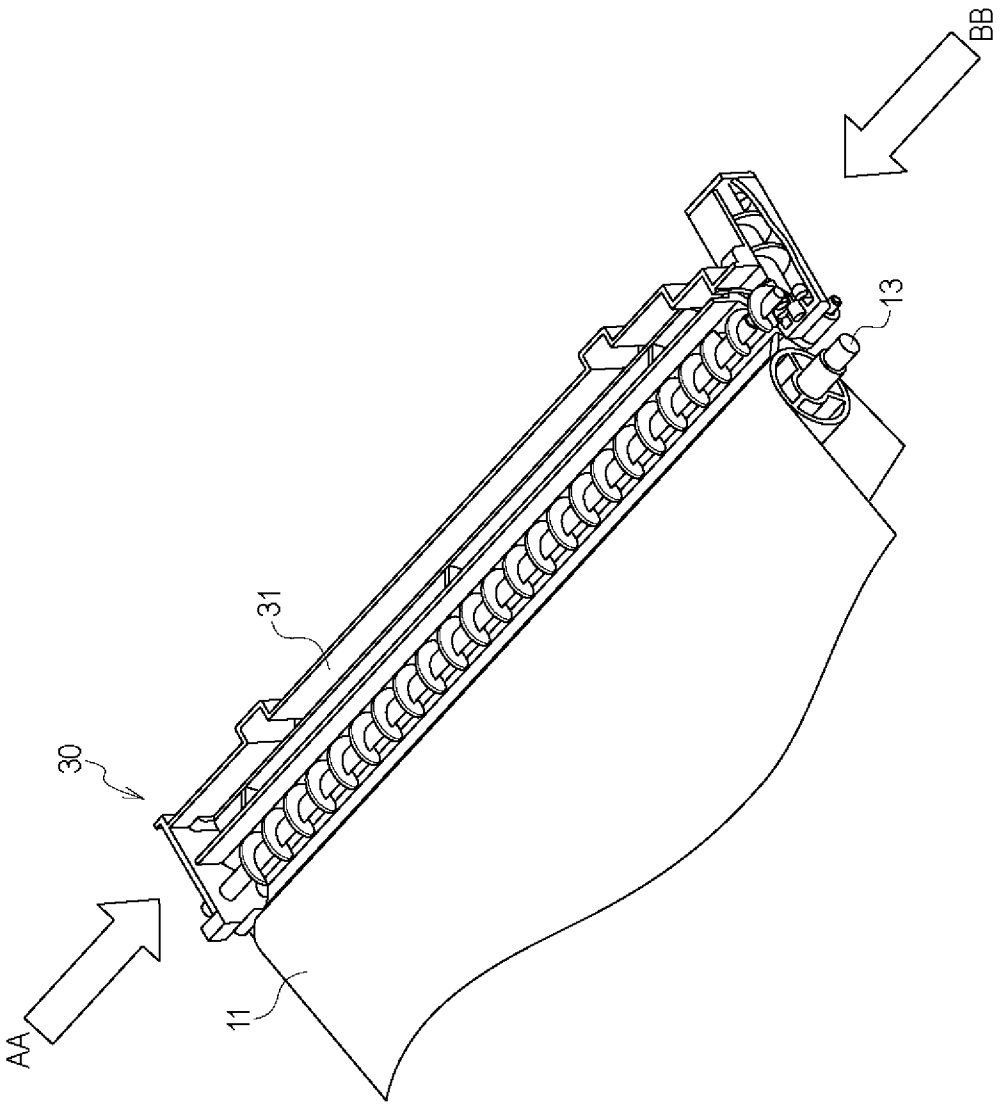
[図1]


3
B
16
18
14b
14a
12
23
19
21
20
A
10k
8k
6k
5k
7k
4k
10c
8c
6c
5c
7c
4c
11
10m
8m
6m
5m
7m
4m
10
15
2
D
10y
8y
6y
5y
7y
4y
13
22
30
40
17
C
4w
4
9
1

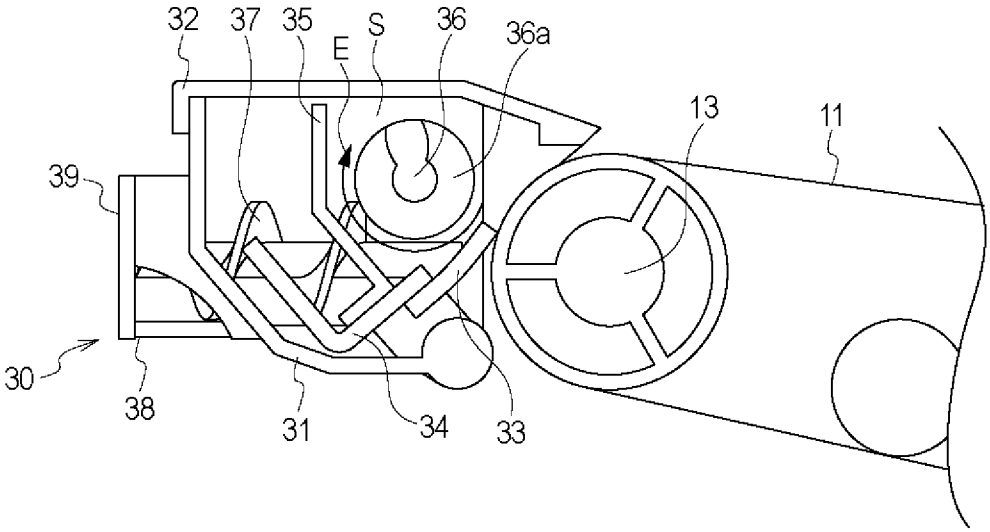
[図2]



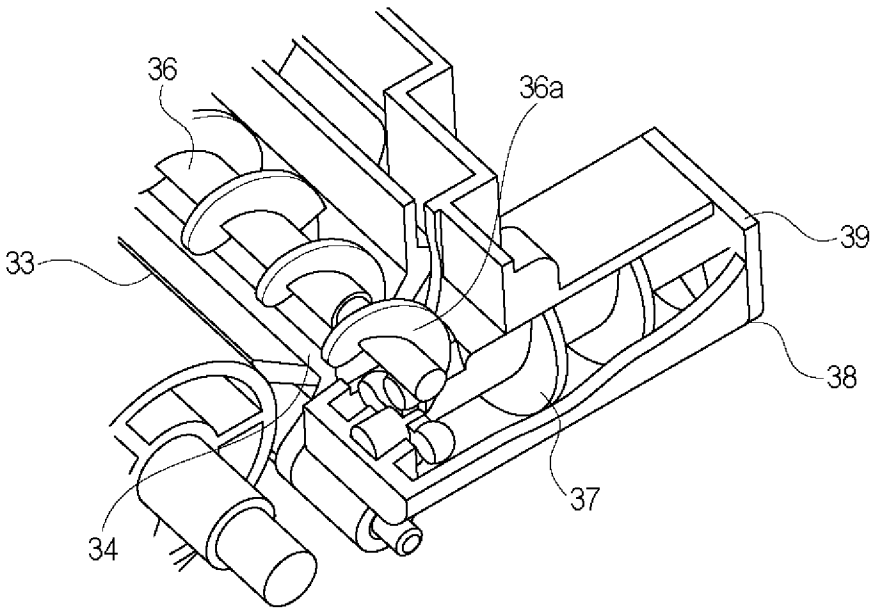
[図3]



[図4]

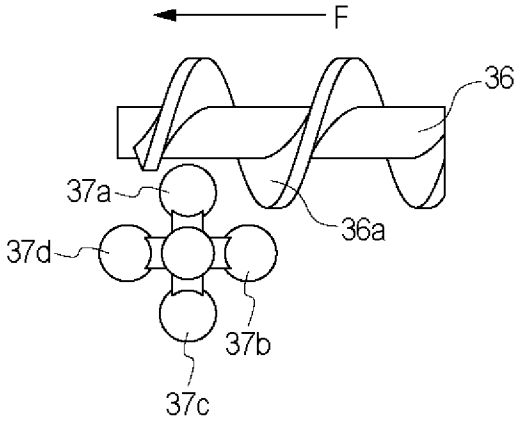


[図5]

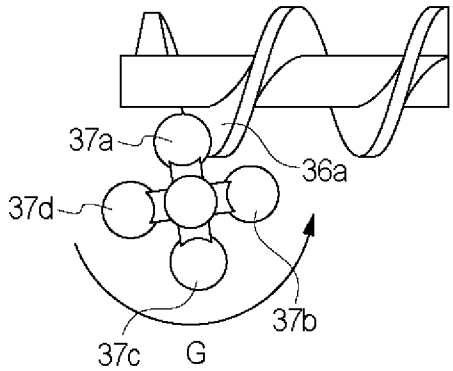


[図6]

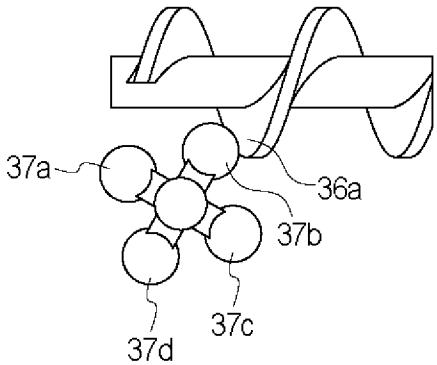
(a)



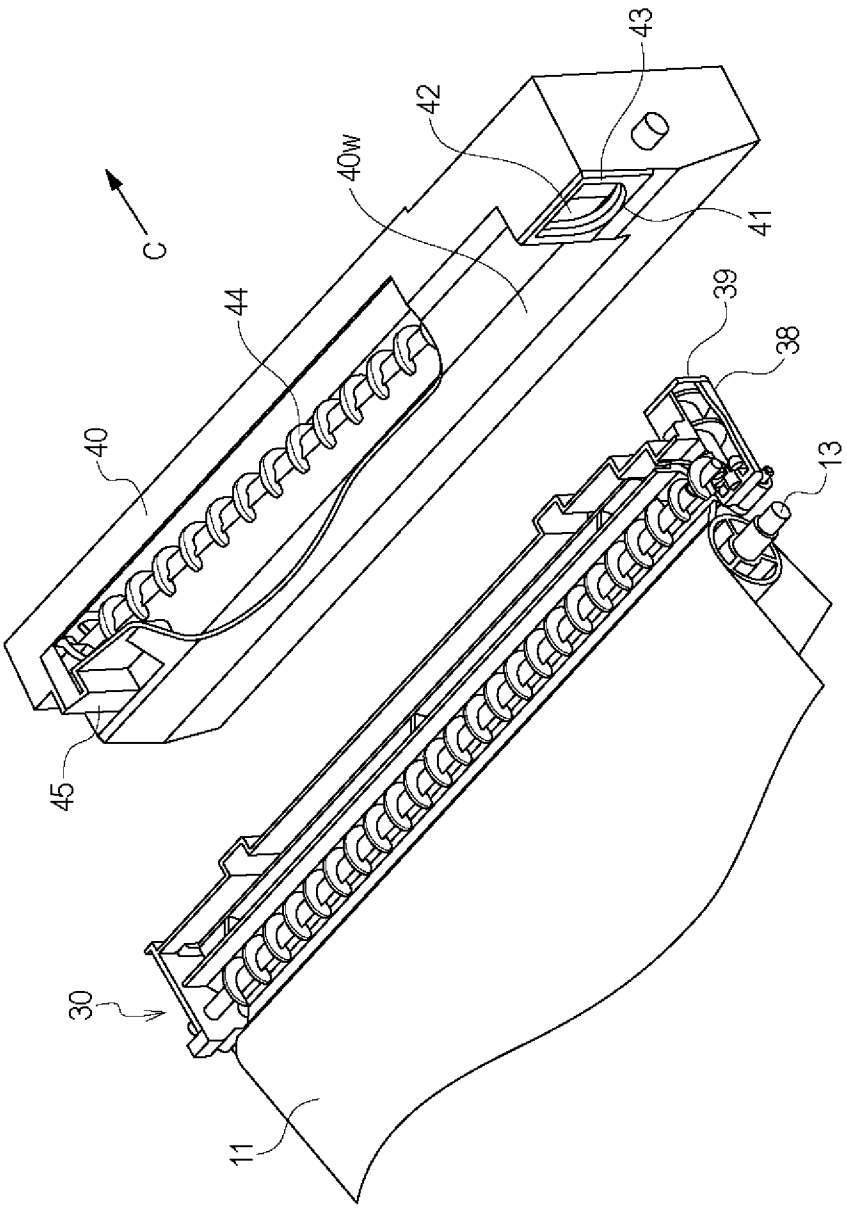
(b)



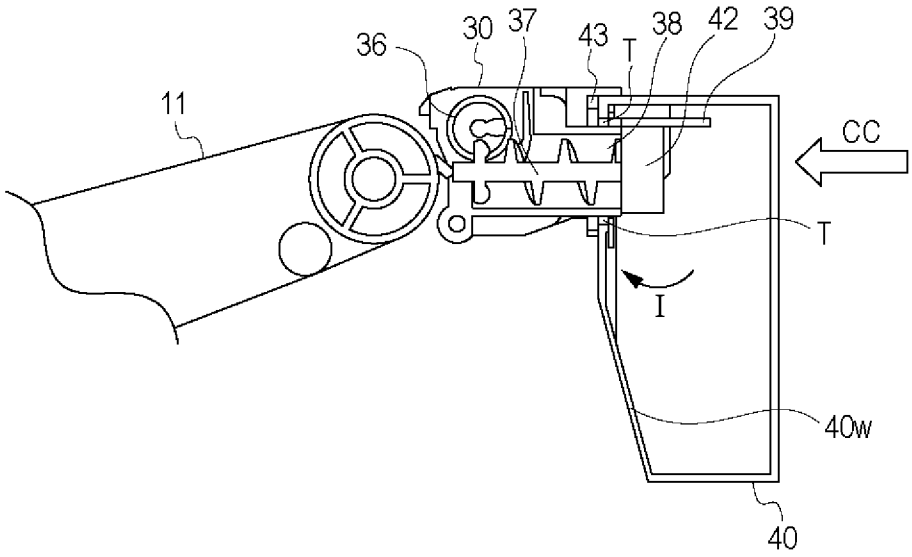
(c)



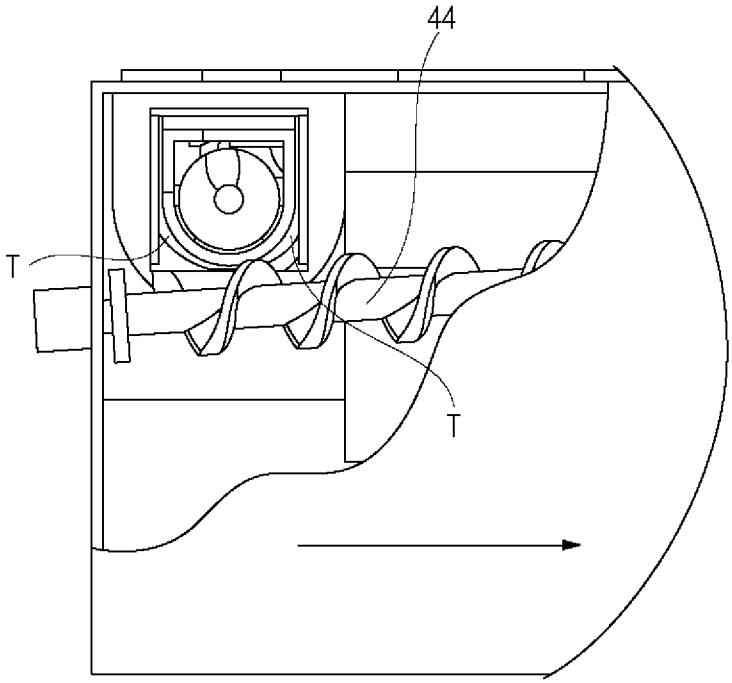
[図7]



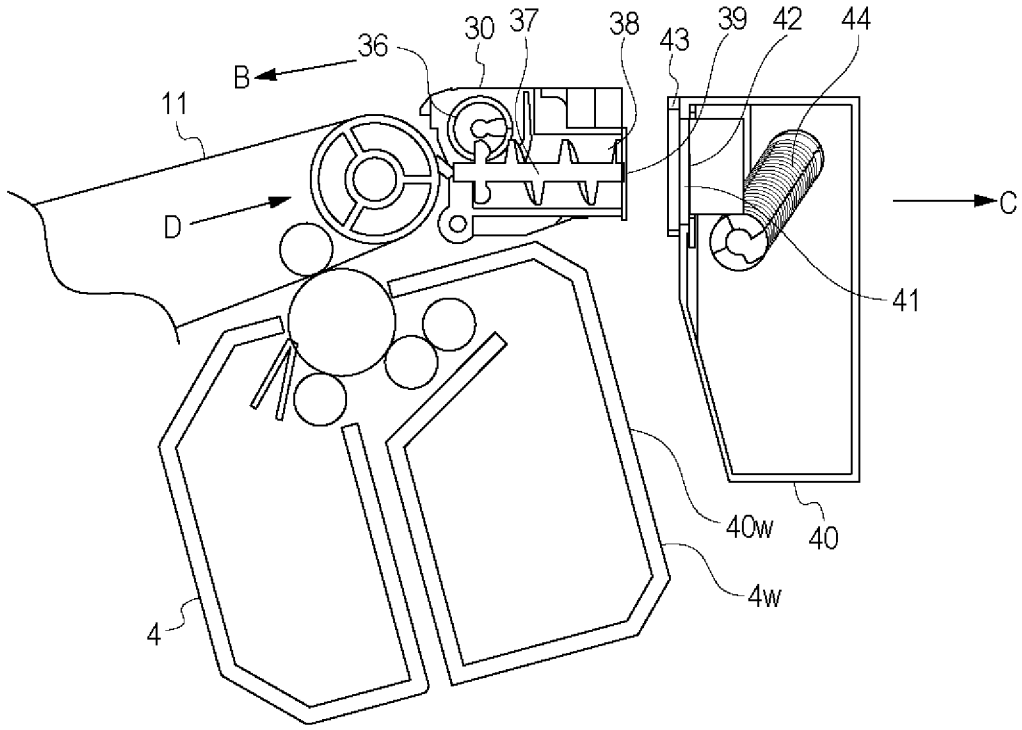
[図8]



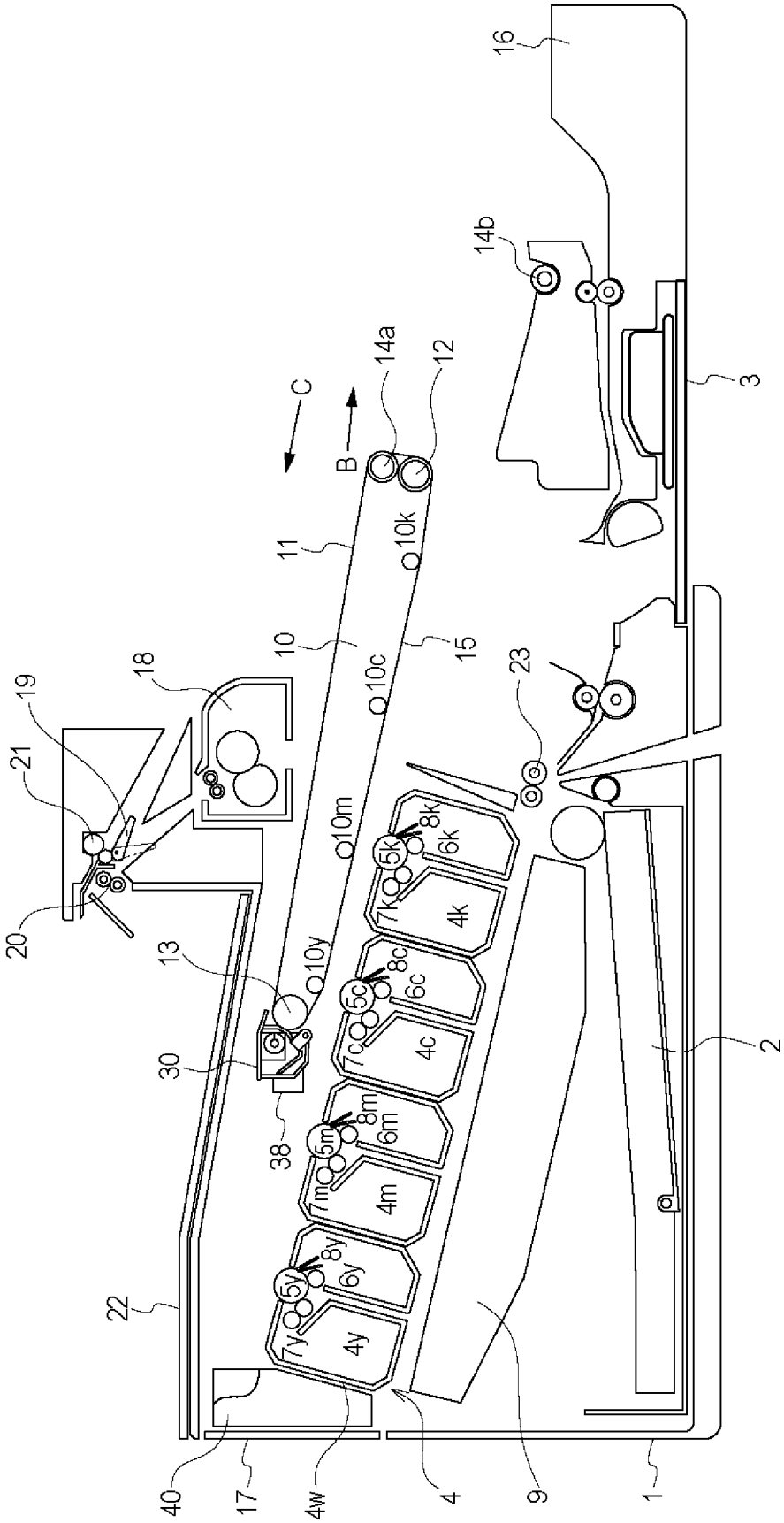
[図9]



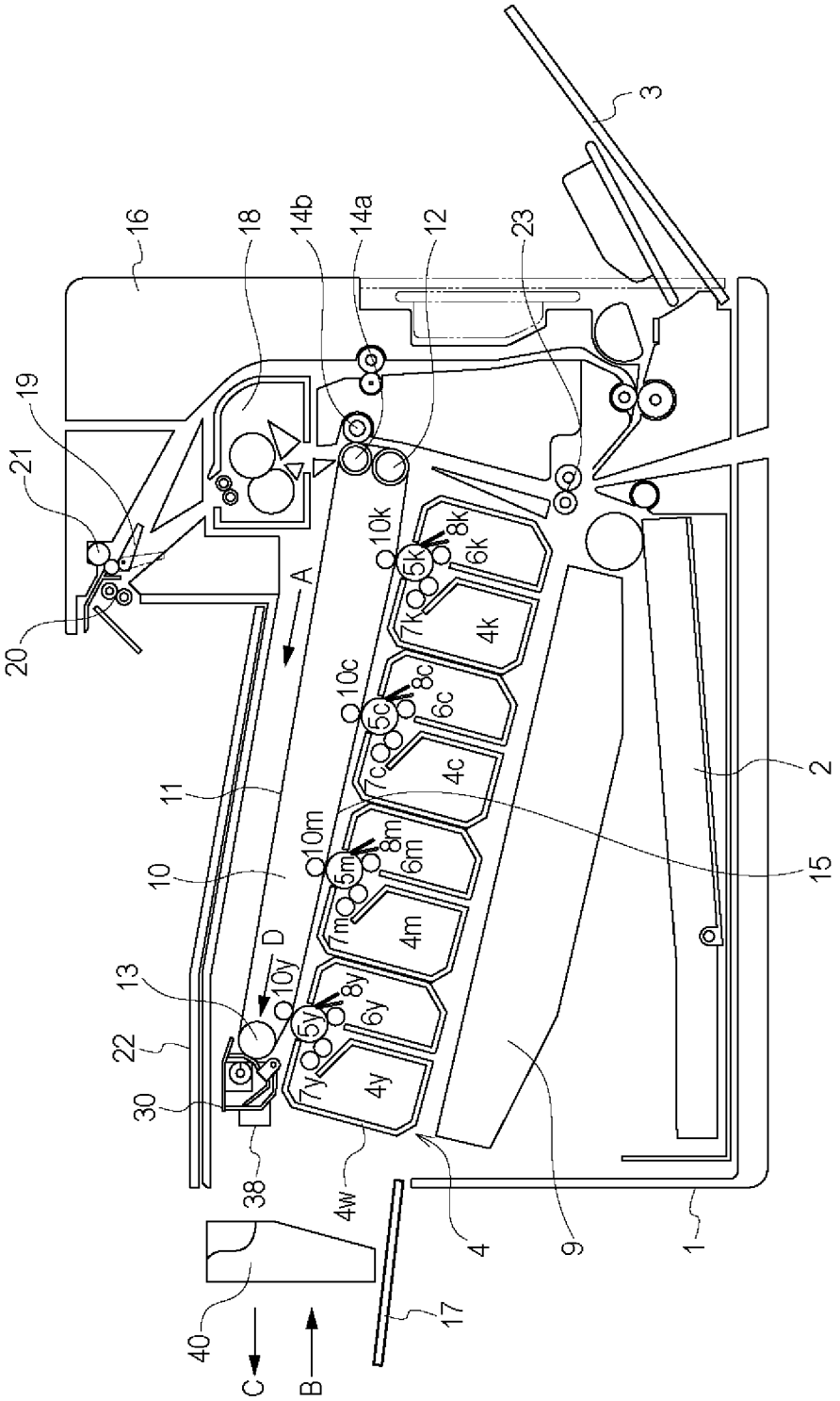
[図10]



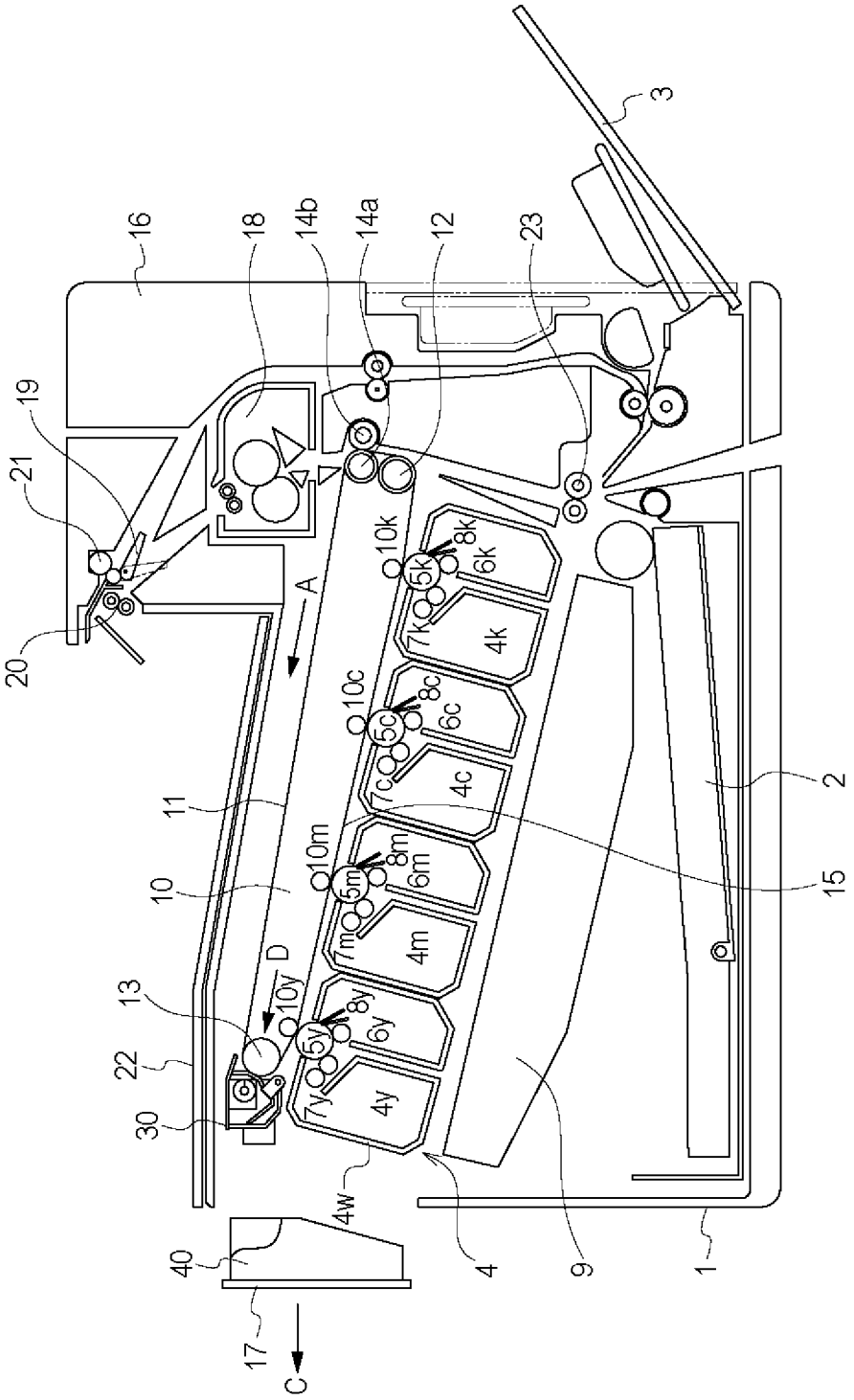
[図11]


16
14b
3
C
B
14a
12
11
10k
10
15
10c
23
18
19
21
10m
8k
6k
5k
7k
4k
20
13
10y
8c
6c
5c
7c
4c
2
30
38
8m
6m
6m
7m
4m
8y
6y
5y
7y
4y
22
40
17
4w
4
9
1

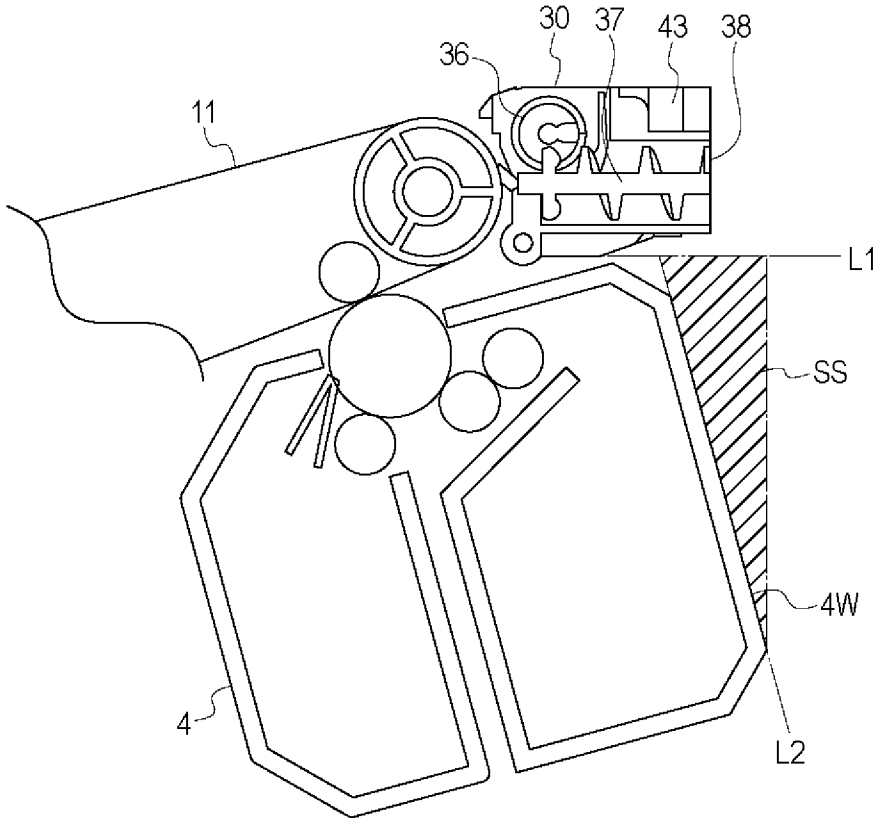
[図12]


3
16
18
14b
14a
12
23
19
21
20
A
10k
8k
6k
5k
7k
4k
10c
8c
6c
5c
7c
4c
11
2
10m
8m
6m
5m
7m
4m
15
10
D
10y
8y
6y
5y
7y
4y
13
22
30
38
4w
4
9
1
40
C
B
17

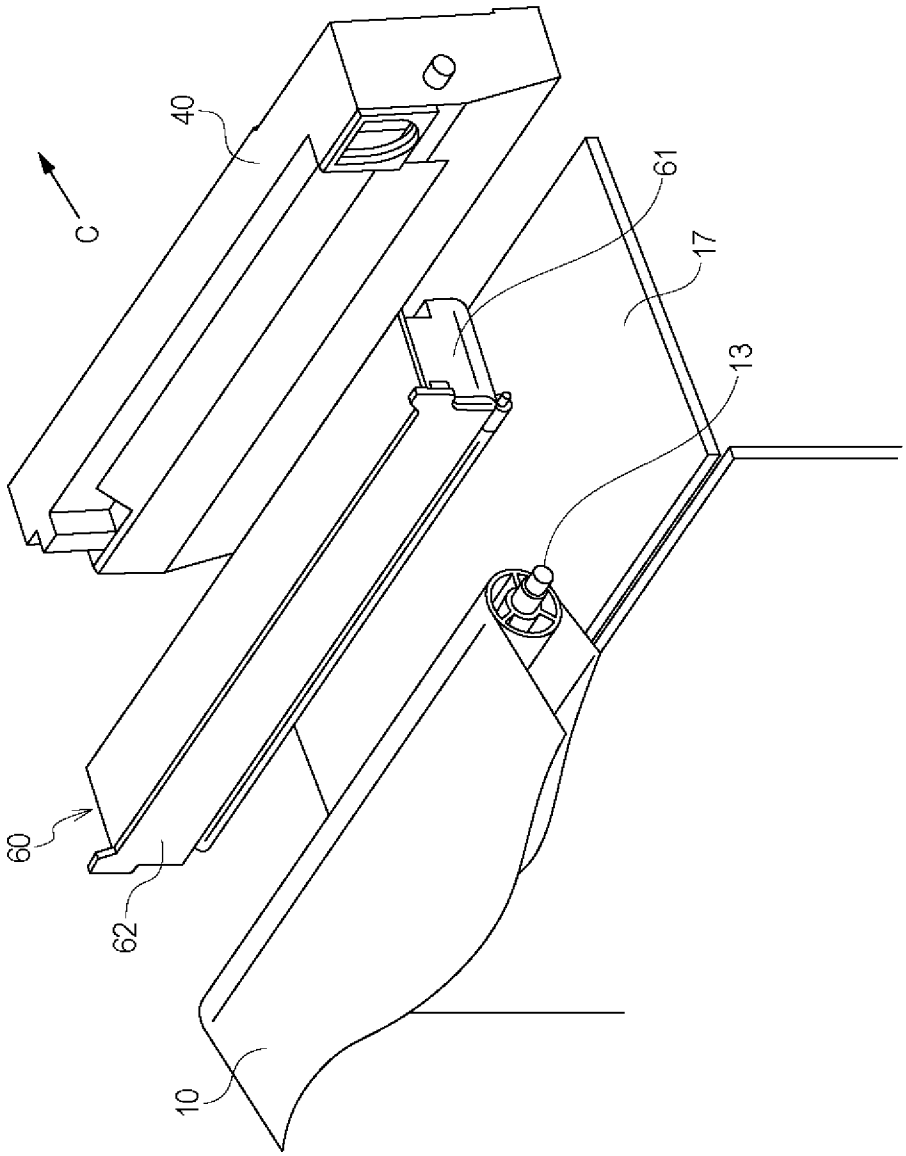
[図13]


3
16
18
14b
14a
12
23
19
21
20
A
10k
8k
6k
5k
7k
4k
10c
8c
6c
5c
7c
4c
11
10m
8m
6m
5m
7m
4m
10
D
10y
8y
6y
5y
7y
4y
13
22
30
4w
40
17
C
4
9
1
2
15

[図14]

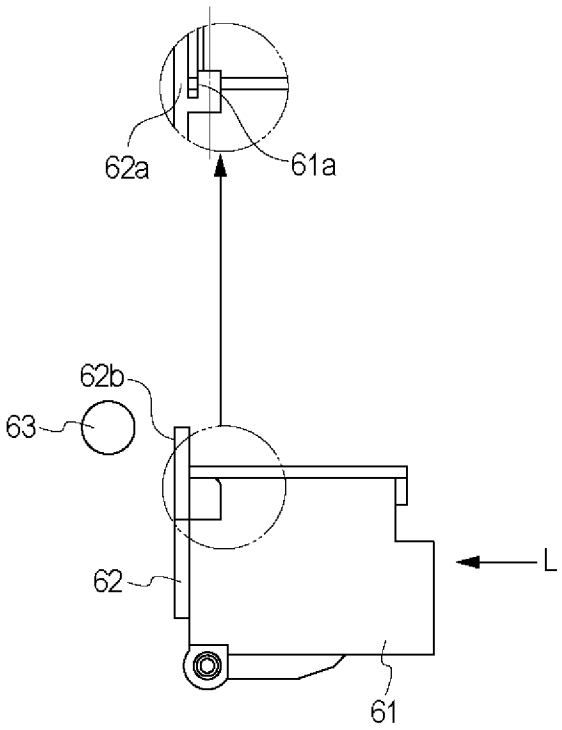


[図15]

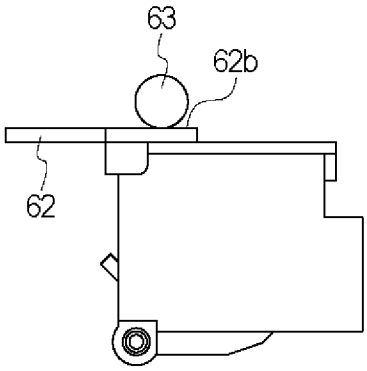


[図16]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/065473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03G15/16(2006.01)i, *G03G21/10*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G03G15/16, G03G21/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-133022 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 31 May 2007 (31.05.2007), paragraphs [0017] to [0043]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-17
Y	JP 3-73986 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 March 1991 (28.03.1991), pages 2 to 3; fig. 3 to 5 (Family: none)	1-17
X A	JP 2007-219423 A (Toshiba Corp.), 30 August 2007 (30.08.2007), paragraphs [0012] to [0016]; fig. 1, 3, 4 & US 2007/0196125 A1	1 2-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 July, 2012 (26.07.12)	07 August, 2012 (07.08.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/065473

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-259175 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraphs [0013] to [0039]; fig. 1 to 12 (Family: none)	5,7-17
Y	JP 2-5774 U (Ricoh Co., Ltd.), 16 January 1990 (16.01.1990), page 1, line 15 to page 5, line 11; fig. 1 to 7 (Family: none)	6,17
Y	JP 2004-61725 A (Seiko Epson Corp.), 26 February 2004 (26.02.2004), paragraph [0043]; fig. 1, 4 & US 2004/0208670 A1 & EP 1387226 A1	7-17
Y	JP 2009-134040 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 18 June 2009 (18.06.2009), paragraphs [0016] to [0041]; fig. 1 to 8 (Family: none)	10
Y	JP 11-38850 A (Ricoh Co., Ltd.), 12 February 1999 (12.02.1999), paragraph [0006]; fig. 1 to 6 (Family: none)	11
Y	JP 2006-65344 A (Ricoh Co., Ltd.), 09 March 2006 (09.03.2006), paragraphs [0042], [0043]; fig. 4 (Family: none)	12

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６５４７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G15/16(2006.01)i, G03G21/10(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G15/16, G03G21/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2007-133022 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2007.05.31, 段落【0017】－【0043】, 第1, 2図 (ファミリーなし)	1－17
Y	JP 3-73986 A (株式会社リコー) 1991.03.28, 第2－3頁, 第3－5図 (ファミリーなし)	1－17

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２６．０７．２０１２	国際調査報告の発送日 ０７．０８．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｃ　４０８７ 佐藤　孝幸 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X A	JP 2007-219423 A (株式会社東芝) 2007.08.30, 段落【0012】－【0016】, 第1, 3, 4図 & US 2007/0196125 A1	1 2－17
Y	JP 2006-259175 A (株式会社リコー) 2006.09.28, 段落【0013】－【0039】, 第1－12図 (ファミリーなし)	5, 7－17
Y	JP 2-5774 U (株式会社リコー) 1990.01.16, 第1頁第15行目－第5頁第11行目, 第1－7図 (ファミリーなし)	6, 17
Y	JP 2004-61725 A (セイコーエプソン株式会社) 2004.02.26, 段落【0043】, 第1, 4図 & US 2004/0208670 A1 & EP 1387226 A1	7－17
Y	JP 2009-134040 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2009.06.18, 段落【0016】－【0041】, 第1－8図 (ファミリーなし)	10
Y	JP 11-38850 A (株式会社リコー) 1999.02.12, 段落【0006】, 第1－6図 (ファミリーなし)	11
Y	JP 2006-65344 A (株式会社リコー) 2006.03.09, 段落【0042】, 【0043】, 第4図 (ファミリーなし)	12