

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4781766号  
(P4781766)

(45) 発行日 平成23年9月28日(2011.9.28)

(24) 登録日 平成23年7月15日(2011.7.15)

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

請求項の数 3 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2005-288990 (P2005-288990)	(73) 特許権者	000006150
(22) 出願日	平成17年9月30日(2005.9.30)		京セラミタ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-101710 (P2007-101710A)		大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(43) 公開日	平成19年4月19日(2007.4.19)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成20年8月29日(2008.8.29)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100096150
			弁理士 伊藤 孝夫
		(72) 発明者	渡部 俊彦
			大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		(72) 発明者	田村 崇
			大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		審査官	三橋 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナーを現像装置に補給するためのトナーコンテナが装置本体に対して着脱可能に装着されてなる画像形成装置において、

所定の付勢手段の付勢力で係止姿勢とされて前記トナーコンテナを装置本体に対して係止する一方、前記付勢手段の付勢力に抗した下方へ向かう押圧操作で前記係止が解除されるように動作するレバー部材が設けられ、

前記レバー部材は、

前記装置本体に設けられたガイド片に沿って昇降する昇降板片と、

前記昇降板片の下縁部から操作者側に向かって突設された操作レバーと、

指先によって押圧操作される操作面と、を有し、

この操作面は、前記操作レバーの上面に設けられ、操作者側に向かって先下がりに傾斜した傾斜面によって形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記操作面は、装置本体の所定の壁面から所定長突設された突設体に形成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】

異なる色のトナーが装填された複数種類のトナーコンテナが前記装置本体に並設され、前記トナーコンテナの各々に前記操作レバーが設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、トナーを現像装置に補給するためのトナーコンテナを備えた、複写機やファクシミリ装置、さらにはプリンタ等として適用される画像形成装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

電子写真方式による画像形成装置は、感光体ドラムの周囲に帯電器、露光器、現像装置、転写装置およびクリーニング装置等を備えて構成され、帯電器によって一様な電荷が付与された感光体ドラムの周面に露光器からの画像情報を有する光が照射されることによつて同周面に静電潜像を形成し、この静電潜像に向けて現像装置からトナーを供給することによつて同周面にトナー像を形成し、このトナー像を用紙に転写するようになされている。転写処理が施された用紙は、感光体ドラムの下流側に設けられた定着装置で加熱されてトナー像の定着処理が施され、その後外部に排出されるようになっている。

10

**【0003】**

このような画像形成装置において、現像装置内に充填されているトナーが現像処理で消費されるためトナーを補給する必要がある。トナーの補給方式として以下の2つの方式が一般的である。

**【0004】**

まず、第1の方式は、現像装置としてトナー容器を一体的に備えた現像ユニットを採用し、トナーがなくなるとトナー容器にトナーが満杯に充填されている新品と現像ユニットごと交換する方式（例えば特許文献1に記載のもの）である。これに対し、第2の方式は、現像装置にトナーを供給するトナーコンテナを設け、トナーがなくなると現像装置は交換することなくトナーコンテナのみを新品と交換する方式（例えば特許文献2に記載のもの）である。

20

**【0005】**

第1の方式ものは、トナーがなくなる度に未だ使用可能な現像装置そのものまでも交換しなければならずコストが嵩むばかりか、1回の交換で少なくとも4000枚程度の用紙に対応し得るようにトナーを貯留しているため大容量になり装置のコンパクト化に逆行する。これに対し、第2の方式のものは、トナーコンテナのみの交換であるため低コストであり、従ってトナーコンテナの容量をそれ程大きくする必要がなく、その分装置のコンパクト化に貢献することができる。

30

【特許文献1】特開2004-45960号公報

【特許文献2】特開2002-278424号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、第2の方式では、特許文献2に記載があるように、装置本体に対して装着されたトナーコンテナは、ロックバネ等の係止部材で装置本体から抜止めされるとともに、この抜止め状態を解除部材の押圧操作で解消するようになされている。解除部材は鉤状に形成され、操作者がこの鉤状の解除部材を指先で押圧することによりトナーコンテナの装置本体に対する係止状態を解除するのであるが、指先の爪が延びている場合など、この爪が邪魔になって円滑に押圧操作を行い得ないことがあるという問題点が存在した。

40

**【0007】**

本発明は、かかる状況に鑑みなされたものであり、たとえ爪が延びていた場合でも円滑に押圧操作を行うことでトナーコンテナの係止解除操作を行うことができる操作レバーを備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

請求項1記載の発明は、トナーを現像装置に補給するためのトナーコンテナが装置本体

50

に対して着脱可能に装着されてなる画像形成装置において、所定の付勢手段の付勢力で係止姿勢とされて前記トナーコンテナを装置本体に対して係止する一方、前記付勢手段の付勢力に抗した下方へ向かう押圧操作で前記係止が解除されるように動作するレバー部材が設けられ、前記レバー部材は、前記装置本体に設けられたガイド片に沿って昇降する昇降板片と、前記昇降板片の下縁部から操作者側に向かって突設された操作レバーと、指先によって押圧操作される操作面と、を有し、この操作面は、前記操作レバーの上面に設けられ、操作者側に向かって先下がりに傾斜した傾斜面によって形成されていることを特徴とするものである。

【0009】

かかる構成によれば、トナーコンテナの装置本体に対する係止状態を解消するべく操作されるレバー部材の操作レバーには、指先によって押圧操作される操作面に操作者側へ向かって先下がりに傾斜した傾斜面が形成されているため、たとえ操作者の爪が延びているような場合でも、指先で操作面をタッチした状態で指先が斜め上方に向かうため、レバー部材が昇降する際に爪が周りの部材と干渉することが回避され、これによって操作レバーを容易に押圧操作することが可能になる。

10

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記操作面は、装置本体の所定の壁面から所定長突設された突設体に形成されていることを特徴とするものである。

【0011】

かかる構成によれば、操作面は、装置本体の所定の壁面から所定長突設された突設体の先端側に形成されているため、操作面はその分壁面から離間し、これによって延びた操作者の爪の壁面との干渉がさらに確実に防止される。

20

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、異なる色のトナーが装填された複数種類のトナーコンテナが前記装置本体に並設され、前記トナーコンテナの各々に前記操作レバーが設けられていることを特徴とするものである。

【0013】

かかる構成によれば、カラー印刷が可能な画像形成装置において、各色のトナーコンテナの交換作業が容易になる。

【発明の効果】

30

【0014】

請求項1記載の発明によれば、トナーコンテナの装置本体に対する係止状態を解消するべく操作されるレバー部材の操作レバーには、指先によって押圧操作される操作面に操作者側へ向かって先下がりに傾斜した傾斜面が形成されているため、たとえ操作者の爪が延びているような場合でも、指先で操作面をタッチした状態で指先が斜め上方に向かうため、レバー部材が昇降する際に操作者の爪が周りの部材と干渉することが回避され、これによって操作レバーを容易に押圧操作することができる。

【0015】

従って、従来のように、操作者の爪が延びていた場合など操作レバーの押圧操作が困難になり、これによってトナーコンテナを装置本体から容易に取り外すことができなくなるという不都合を確実に解消することができる。

40

【0016】

請求項2記載の発明によれば、操作面は、装置本体の所定の壁面から所定長突設された突設体の先端側に形成され、これによって操作面はその分壁面から離間して延びた操作者の爪の壁面との干渉がさらに確実に防止されるため、操作レバーの操作性をさらに良好なものにすることができる。

【0017】

請求項3記載の発明によれば、トナーコンテナは、それぞれ異なった色のトナーが装填される複数種類が採用されているため、カラー印刷が可能な画像形成装置において、各色のトナーコンテナの交換作業を容易に行うことができる。

50

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

図1は、本発明に係るプリンタの一実施形態を示す外観視の斜視図であり、(イ)は、メンテナンスリッドが閉止された状態、(ロ)は、メンテナンスリッドが開放された状態、(ハ)は、メンテナンスリッドが開放されてトナーコンテナが取り外された状態をそれぞれ示している。なお、図1において、X-X方向を左右方向、Y-Y方向を前後方向といい、特に-X方向を左方、+X方向を右方、-Y方向を前方、+Y方向を後方という。

## 【0019】

図1に示すように、プリンタ(画像形成装置)10は、カラー印刷が可能に構成されたものであり、外観視で略立方体状を呈した筐体としてのプリンタ本体(装置本体)11内に後述する各種の機器が装着されることによって構成されている。前記プリンタ本体11は、全体的に丸みを帯びた形状とされ、ユーザーに対して視覚的に優しく、かつ、コンパクトな印象を与え得るようにデザインされている。かかるプリンタ本体11は、上面に排紙トレイ161が設けられ、ユーザーが対面する前面上部にメンテナンスリッド112が設けられ、このメンテナンスリッド112の下部に挿脱自在の用紙カセット121が配設され、これらによってユーザビリティを考慮した極めて使用し易いものになっている。

## 【0020】

前記排紙トレイ161は、印刷処理が施された用紙Pを受けるものであり、プリンタ本体11の上面後方で前方を向いて形成された排紙口162から排出される用紙Pを受け得るように前方に向かって円弧状で先上がり傾斜した傾斜面によって形成されている。

## 【0021】

前記メンテナンスリッド112は、普段は図1の(イ)に示すように閉止され、後に詳述するトナーコンテナ30の交換時に、図1の(ロ)および(ハ)に示すように、開放されるようになっている。かかるメンテナンスリッド112は、プリンタ本体11の一对の側板111の前方位置間で用紙カセット121より若干上方位置に架設された支持軸122a回りに回動自在に軸支され、当該支持軸122a回りに正逆回動することでプリンタ本体11の前面開口110を閉止した閉止姿勢S1(図1の(イ))と、プリンタ本体11の前面開口110を開放した開放姿勢S2(図1の(ロ)および(ハ))との間で姿勢変更可能になっている。

## 【0022】

このようなメンテナンスリッド112には、前記支持軸122a回りに回動自在に軸支された手差しトレイ122が設けられている。この手差しトレイ122は、印刷用の用紙Pを手差しでプリンタ10へ供給するとき使用されるものであり、メンテナンスリッド112が閉止姿勢S1(図1の(イ)に実線で表示)に姿勢設定された状態で支持軸122a回りに時計方向に回動されることにより、図1の(イ)に二点鎖線で示すように、当該メンテナンスリッド112から引き出されるようになっている。

## 【0023】

前記トナーコンテナ30は、ブラックトナーが充填されたブラック用コンテナ30K、シアントナーが充填されたシアン用コンテナ30C、レッドトナーが充填されたレッド用コンテナ30Rおよびイエロートナーが充填されたイエロー用コンテナ30Yの4種類が採用されている。かかるブラック~イエロー用コンテナ30K, 30C, 30R, 30Yは、プリンタ本体11内で前面開口110に臨んで左から右へ向かってブラック用コンテナ30K、シアン用コンテナ30C、レッド用コンテナ30Rおよびイエロー用コンテナ30Yの順に並設されている。

## 【0024】

従って、ユーザーは、メンテナンスリッド112を開放することにより、図1の(ロ)に示すように、ブラック~イエロー用コンテナ30K, 30C, 30R, 30Yと対面することになる。この状態で交換のためにブラック~イエロー用コンテナ30K, 30C, 30R, 30Yをプリンタ本体11内から取り除くと、図1の(ハ)に示す状態になる。

## 【0025】

前記用紙カセット121は、印刷用の用紙Pを貯留するためのものであり、プリンタ本体11に対して挿脱可能に装着されている。図1に示す例では、用紙カセット121は2段で設けられているが、2段であることに限定されるものではなく、1段であってもよいし、3段以上であってもよい。

【0026】

図2は、プリンタ10の内部構造の一実施形態を示す側面断面視の説明図である。なお、図2におけるYによる方向表示は、図1の場合と同様（Yは前後方向（-Y：前方、+Y：後方））である。図2に示すように、プリンタ10は、用紙Pを後述する画像形成部13へ送り込む給紙部12と、この給紙部12から送り込まれた用紙Pを搬送しながら当該用紙Pにトナー像を転写する画像形成部13と、この画像形成部13で用紙Pに転写されたトナー像に対し定着処理を施す定着部14と、定着部14で定着処理の施された用紙Pの排出先を切り換える排出先切換え部15と、印刷処理が完了した用紙Pを排出する排紙部16とがプリンタ本体11に装着されることによって構成されている。

10

【0027】

前記給紙部12は、プリンタ本体11内の下部に挿脱自在に装着された複数枚の用紙Pが貯留可能な前記用紙カセット121と、用紙Pを手差しで給紙するとき用いられる前記手差しトレイ122とを備えて構成されている。

【0028】

前記各用紙カセット121の前側上方位置にはピックアップローラ123がそれぞれ設けられ、このピックアップローラ123の駆動によって用紙カセット121に貯留されている用紙Pが1枚ずつピックアップされて画像形成部13に向けて送り出されるようになっている。

20

【0029】

前記画像形成部13は、周面に静電潜像およびこの静電潜像に沿ってトナー像が形成される左右方向（図2の紙面に直行する方向）に延びた軸心回りに回転可能な感光体ドラム131と、この感光体ドラム131の周面に帯電処理を施すことにより同周面に一様な電荷を形成させる帯電ローラ132と、この帯電ローラ132により一様な電荷の付与された感光体ドラム131の周面に画像情報に基づくレーザー光を照射することにより同周面に静電潜像を形成させる露光装置133と、この静電潜像の形成された感光体ドラム131の周面にトナーを供給することにより同周面にトナー像を形成させる回転式現像装置20と、この回転式現像装置20にトナーを供給するトナーコンテナ30と、前記感光体ドラム131の周面に形成されたトナー像が転写される転写ベルト134と、感光体ドラム131上のトナー像を静電的に引き剥がして転写ベルト134の表面に転写させる一次転写ローラ135と、転写ベルト134上のトナー像を静電的に引き剥がして給紙部12から送り込まれた用紙Pに転写させる二次転写ローラ136と、転写ベルト134へ転写後の感光体ドラム131の周面を清浄化処理するローラクリーニング装置137と、用紙Pに対する転写処理後の転写ベルト134の表面に清浄化処理を施すベルトクリーニング装置138とを備えて構成されている。

30

【0030】

前記帯電ローラ132は、図略の電源から印加された高圧電圧によって周面に所定の極性の電荷が形成されるようになっている。かかる帯電ローラ132の周面が感光体ドラム131の周面に当接されていることにより、感光体ドラム131の周面に一様な電荷が形成されるようになっている。

40

【0031】

前記露光装置133は、前記帯電ローラ132によって一様に帯電された感光体ドラム131の周面に、図略のコンピュータ等から入力された画像データに基づくレーザー光を照射するものであり、このレーザー光の照射によって感光体ドラム131の周面に静電潜像が形成されるようになっている。かかる静電潜像に回転式現像装置20からのトナーが供給されることにより、感光体ドラム131の周面にトナー像が形成され、このトナー像が周回している転写ベルト134に転写されるようになっている。

50

## 【 0 0 3 2 】

前記回転式現像装置 2 0 は、側面視（図 2 の紙面に直行する方向からみた状態）で円形に形成された回転枠体 2 1 と、この回転枠体 2 1 に周方向で等ピッチに装着された 4 つの現像器 2 2 とを備えて構成されている。前記回転枠体 2 1 は、感光体ドラム 1 3 1 の後方位置で当該感光体ドラム 1 3 1 の軸心と平行に、かつ、略同一高さレベルで配設された枠体軸 2 1 1 回りに回転可能に軸支されている。かかる回転枠体 2 1 は、枠体軸 2 1 1 から径方向に向けて突設された 4 枚の仕切板 2 1 2 によって周方向に均等に 4 区画に区分され、各区画に現像器 2 2 が装着されている。

## 【 0 0 3 3 】

前記現像器 2 2 は、ブラックトナーが充填されるブラック用現像器 2 2 K と、シアントナーが充填されるシアン用現像器 2 2 C と、レッドトナーが充填されるレッド用現像器 2 2 R と、イエロートナーが充填されるイエロー用現像器 2 2 Y との 4 種類が存在する。そして、感光体ドラム 1 3 1 の周面にイエロートナーでトナー像を形成させるときは、回転枠体 2 1 の枠体軸 2 1 1 回りの回転によってイエロー用現像器 2 2 Y が感光体ドラム 1 3 1 と対向する位置に設定され、この状態で感光体ドラム 1 3 1 が一周することによりその周面にイエローのトナー像を形成させるようになされている。このイエローのトナー像は、周回している転写ベルト 1 3 4 に直ちに転写される。

## 【 0 0 3 4 】

感光体ドラム 1 3 1 の周面にレッド、シアンおよびブラックのトナー像を形成されるときもイエローのときと同様であり、対象の色のトナーの充填された現像器 2 2 が感光体ドラム 1 3 1 の周面と対向され、これによって転写ベルト 1 3 4 への転写処理によりトナー像が消滅した感光体ドラム 1 3 1 の周面には次の色のトナー像が順次転写されていくことになる。そして、転写ベルト 1 3 4 の周回と感光体ドラム 1 3 1 のトナー像形成動作とを適正に同期させることにより、転写ベルト 1 3 4 の表面には、カラー画像が形成されることになる。このカラー画像が給紙部 1 2 から給紙された用紙 P に二次転写ローラ 1 3 6 の作用で転写されることにより用紙 P に対しカラー印刷が行われることになる。

## 【 0 0 3 5 】

なお、二次転写ローラ 1 3 6 の直上流側の位置にはレジストローラ対 1 2 4 が設けられ、給紙部 1 2 から画像形成部 1 3 へ送り込まれた用紙 P は、このレジストローラ対 1 2 4 によって搬送タイミングが調整されるようになされている。かかるレジストローラ対 1 2 4 による搬送タイミングのタイミング調整によって転写ベルト 1 3 4 上のカラー画像が用紙 P 上の適正な位置に転写されるようになっている。

## 【 0 0 3 6 】

図 3 は、現像器 2 2 の一実施形態を示す斜視図である。図 3 に示すように、現像器 2 2 は、側面視で中心角が 9 0 ° に設定された一对の扇形側板 2 2 1 と、これら一对の扇形側板 2 2 1 間に挟持されたトナー貯留容器 2 2 2 と、このトナー貯留容器 2 2 2 に隣接した状態で一对の扇形側板 2 2 1 間に架設された現像スリーブ 2 2 3 とを備えている。前記トナー貯留容器 2 2 2 の適所には、トナーを現像器 2 2 内に導入するためのトナー導入開口 2 2 4 が穿設されているとともに、このトナー導入開口 2 2 4 を閉止するゴム等の弾性材料製のシート状蓋体 2 2 5 が貼着その他で設けられている。シート状蓋体 2 2 5 の略中央位置には、後述するトナー移送パイプ 5 1 の先端を差し込むためのスリット 2 2 5 a が設けられている。

## 【 0 0 3 7 】

そして、トナー移送パイプ 5 1 のトナー装填筒 5 3（図 5）がスリット 2 2 5 a に差し込まれることにより、トナーコンテナ 3 0 からのトナーがトナー貯留容器 2 2 2 内に装填されるようになっている。トナー貯留容器 2 2 2 内には攪拌フィン等を備えた図略の攪拌部材が設けられ、トナー貯留容器 2 2 2 内に供給されたトナーは、この攪拌部材による攪拌処理により均一に分散された状態で現像スリーブ 2 2 3 の周面に付与され、引き続き感光体ドラム 1 3 1 の周面に供給されるようになっている。

## 【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

図2に戻り、前記転写ベルト134は、前記一次転写ローラ135と、この一次転写ローラ135の若干後方位置に設けられたアイドルローラ134cと、感光体ドラム131の下方の若干後方側に設けられた図略の駆動モータの駆動で駆動回転する駆動ローラ134aと、感光体ドラム131の下方の前方位置で駆動ローラ134aと対向配置された従動ローラ134bとに掛け回されている。前記従動ローラ134bは、コイルスプリング等の付勢部材134dの付勢力によって駆動ローラ134aから離間する方向に向けて付勢され、これによって転写ベルト134の緊張状態が維持されるようになっている。そして、前記二次転写ローラ136は、駆動ローラ134aの直下位置で転写ベルト134を介して当該駆動ローラ134aと対向配置されている。

【0039】

前記二次転写ローラ136には、転写ベルト134上のトナー画像を静電的に引き剥がすバイアス電圧が図略の電源から印加されている。従って、転写ベルト134と二次転写ローラ136との間を通過する用紙Pには、転写ベルト134のトナー画像が転写されることになる。

【0040】

そして、駆動ローラ134aとアイドルローラ134cとの間には、用紙Pに対する転写処理後の転写ベルト134の表面を清浄化処理するベルトクリーニング装置138が設けられ、このベルトクリーニング装置138によって清浄化処理が施された転写ベルト134は、次の転写処理を受けるために感光体ドラム131へ向かうことになる。

【0041】

前記定着部14は、画像形成部13で用紙Pに転写された転写画像に定着処理を施すものであり、通電発熱体により加熱される定着ローラ141と、下部でこの定着ローラ141に対向配置され、周面が定着ローラ141の周面に押圧当接される加圧ローラ142とを備えて構成されている。そして、前記画像形成部13で転写ベルト134により転写処理の施された用紙Pは、転写ベルト134と二次転写ローラ136とに挟持された状態で転写ベルト134の周回に誘導されて定着部14に導入され、定着ローラ141と加圧ローラ142との間を通過するときの加熱によりトナー像が当該用紙Pに定着処理されるようになっている。定着処理後の用紙Pは、第1排出口ローラ対143の駆動により排紙搬送路101へ導出され、第2排出口ローラ対102の順駆動で排紙搬送路101を上昇させられ、排紙口162を通過してプリンタ本体11の頂部に設けられた排紙トレイ161へ排出されるようになっている。

【0042】

前記排出先切換え部15は、用紙Pに対して両面印刷を施す場合に利用されるものであり、片面の定着処理が完了して定着部14から一旦排紙搬送路101へ送り出された用紙Pを表裏逆転させた状態で再度画像形成部13へ返送するようになっている。かかる排出先切換え部15は、排紙搬送路101の下端部に第1排出口ローラ対143の下方のものと周面同士が互いに当接するように対向配置された返送ローラ151と、この返送ローラ151の下部から定着部14の下を通過してレジストローラ対124の上流側(図2における右側)へ延びた返送搬送路152とを備えて構成されている。

【0043】

そして、用紙Pに両面印刷を施すに際しては、片面印刷が完了した定着処理後の用紙Pを、その後端が第1排出口ローラ対143を通過するまで排紙搬送路101へ導出し、引き続き第2排出口ローラ対102を逆駆動させるようになされている。こうすることで片面印刷の完了した用紙Pは、返送ローラ151の駆動に誘導されて返送搬送路152へ逆送され、この返送搬送路152を通過して表裏が逆転した状態でレジストローラ対124へ向かわせられるため、以後、画像形成部13において当該用紙Pの裏面側に印刷処理が施されることになる。

【0044】

前記トナーコンテナ30は、回転式現像装置20のブラック用現像器22K、シアン用現像器22C、レッド用現像器22Rおよびイエロー用現像器22Y(図1の(口))に

10

20

30

40

50

対してそれぞれ各カラーのトナーを補給するべく当該各カラーのトナーを貯留するものであり、ブラック～イエロー用現像器 22K, 22C, 22R, 22Y に対応して 4 台が採用されている。これら 4 台のトナーコンテナ 30 は、図 1 の (ロ) および (ハ) に示すように、プリンタ本体 11 内の前方の略中段位置に左右方向に延びるように設けられた台座 40 の上に着脱可能に装着されている。かかる各トナーコンテナ 30 と回転式現像装置 20 との間には、トナーコンテナ 30 内のトナーを各現像器 22 へ送り込むためのトナー移送機構 50 が設けられている。

【0045】

図 4 は、回転式現像装置 20、トナーコンテナ 30、台座 40 およびトナー移送機構 50 の相対的な位置関係を示す概略斜視図である。なお、図 4 における X および Y による方向表示は図 1 の場合と同様 (X は左右向 (-X : 左方、+X : 右方)、Y は前後方向 (-Y : 前方、+Y : 後方)) である。

10

【0046】

図 4 に示すように、台座 40 には、左方から右方に向けてブラック用コンテナ 30K、シアン用コンテナ 30C、レッド用コンテナ 30R およびイエロー用コンテナ 30Y が並列状態でそれぞれ装着されている。

【0047】

前記トナー移送機構 50 は、上流端 (前方端) が台座 40 を介してブラック～イエロー用コンテナ 30K, 30C, 30R, 30Y のそれぞれに接続される 4 本のトナー移送パイプ 51 と、各トナー移送パイプ 51 の下流端 (後方端) にそれぞれ接続された 4 台のトナー装填装置 52 とを備えて構成されている。

20

【0048】

前記トナー移送パイプ 51 は、ゴムや軟質の合成樹脂等からなる可撓性を備えた材料によって形成され、弾性変形することでトナー装填装置 52 の所定の動作に追随し得るようになっていいる。かかるトナー移送パイプ 51 の内部には、所定の駆動手段によって軸心回りに駆動回転可能なコイルスプリング製のスパイラルフィーダ 511 が装着されている。そしてこのスパイラルフィーダ 511 の軸心回りの所定方向に向かう駆動回転によってトナーコンテナ 30 内から抜き出されて移送パイプ 51 内へ送られたトナーがトナー移送パイプ 51 内を移動し、トナー装填装置 52 を介して現像器 22 内に装入されるようになっていいる。

30

【0049】

前記トナー装填装置 52 は、回転式現像装置 20 の上方位置でブラック～イエロー用現像器 22K, 22C, 22R, 22Y のそれぞれのシート状蓋体 225 に対応するように 4 台が左右方向に並設されている。そして、トナー装填装置 52 の一部がシート状蓋体 225 のスリット 225a を貫通して現像器 22 内に侵入した状態でトナー移送パイプ 51 内を移送されてきたトナーがトナー装填装置 52 を介して現像器 22 内に供給されるようになっていいる。

【0050】

図 5 は、トナー装填装置 52 の一実施形態を示す断面図であり、(イ) は、トナー装填筒 53 が退避位置 T1 に位置設定された状態、(ロ) は、トナー装填筒 53 が装填位置 T2 に位置設定された状態をそれぞれ示している。図 5 に示すように、トナー装填装置 52 は、前記トナー移送パイプ 51 の下流端が接続されるトナー装填筒 53 と、筒心と同心でこのトナー装填筒 53 に内装された図略の駆動手段の駆動で軸心回りに駆動回転するスクリュウフィーダ 54 と、前記トナー装填筒 53 を現像器 22 から上方へ離間した退避位置 T1 (図 5 の (イ)) と現像器 22 内に侵入した装填位置 T2 (図 5 の (ロ)) との間で昇降させる昇降機構 55 とを備えて構成されている。

40

【0051】

前記トナー装填筒 53 は、内筒体 531 と、この内筒体 531 に摺接状態で外嵌された外筒体 532 とを有する二重構造になっている。前記トナー移送パイプ 51 の下流端は、内筒体 531 に接続されているとともに、前記外筒体 532 は、トナー移送パイプ 51 に

50

干渉することなく所定の範囲で内筒体 5 3 1 回りに正逆回転し得るようになっている。

【 0 0 5 2 】

このような内筒体 5 3 1 および外筒体 5 3 2 の下端部は、いずれも先細りに円錐状に形成されているとともに、この円錐状の部分にそれぞれ開口（内筒体 5 3 1 に設けられた内筒開口 5 3 1 a および外筒体 5 3 2 に設けられた外筒開口 5 3 2 a）が設けられ、これら各開口 5 3 1 a , 5 3 2 a が重なり合った状態（すなわち図 5 の（ロ）に示すシャッタ開の状態）でトナー装填筒 5 3 内に送り込まれたトナーが各開口 5 3 1 a , 5 3 2 a を通って外部に導出される一方、この状態から外筒体 5 3 2 が内筒体 5 3 1 回りに所定角度回転することで外筒体 5 3 2 の壁面が内筒開口 5 3 1 a を塞ぐ状態（すなわち図 5 の（イ）に示すシャッタ閉の状態）となり、トナーの漏出が防止されるようになっている。かかる外筒体 5 3 2 の回転操作は、昇降機構 5 5 によるトナー装填筒 5 3 の昇降動作に連動して行われるようになっている。

10

【 0 0 5 3 】

そして、トナー装填筒 5 3 が退避位置 T1 に位置設定された状態でトナー装填筒 5 3 の下端部は、図 5 の（イ）に示すように、内筒開口 5 3 1 a が外筒体 5 3 2 によって閉止された状態で現像器 2 2 のシート状蓋体 2 2 5 から離間しているのに対し、トナー装填筒 5 3 が装填位置 T2 に位置変更された状態では、図 5 の（ロ）に示すように、トナー装填筒 5 3 の下端部は、内筒開口 5 3 1 a が外筒開口 5 3 2 a と重なり合っただけで開放された状態でシート状蓋体 2 2 5 のスリット 2 2 5 a から現像器 2 2 内に侵入している。

【 0 0 5 4 】

従って、トナー装填筒 5 3 が退避位置 T1 に位置設定された状態では、トナー装填筒 5 3 内のトナーが内筒開口 5 3 1 a から漏洩することが防止される一方、トナー装填筒 5 3 が装填位置 T2 に位置設定された状態では、トナー装填筒 5 3 内のトナーが内筒開口 5 3 1 a および外筒開口 5 3 2 a を介して現像器 2 2 内に供給されることになる。

20

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態においては、トナー装填筒 5 3 の筒心の延びる方向と水平線との間の角度  $\theta$  はトナーの安息角より大きく設定され、これによってトナー装填筒 5 3 内に導入されたトナーが当該トナー装填筒 5 3 内で詰まるのを防止するようにしている。因みに、トナーの安息角は略 40° であるが、前記角度  $\theta$  は略 70° に設定している。

【 0 0 5 6 】

前記スクリーフィーダ 5 4 は、トナー装填筒 5 3 の筒心と同心のスクリー軸 5 4 1 と、このスクリー軸 5 4 1 の周面に同心で一体形成されたスクリーフィン 5 4 2 とからなっている。スクリー軸 5 4 1 の上端部はトナー装填筒 5 3 から外部に突出し、この突出した部分に同心でスクリーギヤ 5 4 3 が固定されている。そして、このスクリーギヤ 5 4 3 が図略の駆動手段によって軸心回りに回転されることにより、スクリーフィン 5 4 2 がスクリー軸 5 4 1 回りに一体回転し、これによってトナー移送パイプ 5 1 から送り込まれたトナーが下方へ向けて強制移動されるようになっている。

30

【 0 0 5 7 】

前記昇降機構 5 5 は、内筒体 5 3 1 の周面に形成された筒心方向に延びるラック 5 5 1 と、このラック 5 5 1 に噛合するピニオン 5 5 2 と、所定の中継ギヤ 5 5 3 を介してピニオン 5 5 2 へ駆動力を与える図略の駆動モータとを備えて構成されている。一方、外筒体 5 3 2 には、前記ラック 5 5 1 に対応した部分に切欠き窓が設けられ、ラック 5 5 1 は、この切欠き窓を介して外部に露出した状態になっている。切欠き窓は、周方向の長さがラック 5 5 1 の幅寸法（周方向の長さ）より長く設定され、これによってラック 5 5 1 に対し所定の範囲で筒心回りに相対回転し得るようになっている。

40

【 0 0 5 8 】

また、外筒体 5 3 2 の適所には、図略の被案内突起が設けられている一方、外筒体 5 3 2 を圍繞する円筒状のカム部材が設けられ、このカム部材の内周面に前記被案内突起が摺接状態で嵌り込む螺旋カム溝が形成されている。そして、駆動モータの駆動で中継ギヤ 5 5 3、ピニオン 5 5 2 およびラック 5 5 1 を介して内筒体 5 3 1 が昇降するとこれに追従

50

してトナー装填筒 5 3 も昇降し、このトナー装填筒 5 3 の昇降によって被案内突起がカム部材の螺旋カム溝に案内され、これによって外筒体 5 3 2 が筒心回りに正逆回転するようになっている。

【 0 0 5 9 】

そして、本実施形態においては、トナー装填筒 5 3 が退避位置 T 1 に位置設定されることによる外筒体 5 3 2 の所定方向への回転により内筒体 5 3 1 の内筒開口 5 3 1 a が外筒体 5 3 2 により閉止される一方、トナー装填筒 5 3 が装填位置 T 2 に位置設定されることによる外筒体 5 3 2 の逆方向への回転により内筒体 5 3 1 の内筒開口 5 3 1 a が外筒体 5 3 2 の外筒開口 5 3 2 a と重なり合っ て開放されるようになっている。

【 0 0 6 0 】

以下、プリンタ本体 1 1 の前面開口 1 1 0 位置（図 1 参照）に着脱自在に装着されるトナーコンテナ 3 0 について詳細に説明する。図 6 は、トナーコンテナ 3 0 の一実施形態を示す一部切り欠き分解斜視図であり、図 7 は、その組み立て斜視図である。図 6 および図 7 においては、4 つのトナーコンテナ 3 0 の内のシアン～イエロー用コンテナ 3 0 C, 3 0 R, 3 0 Y のいずれかを例に挙げて示している。ブラック用コンテナ 3 0 K については、その容量が他のものより大きめになっているが、基本的な構造はシアン～イエロー用コンテナ 3 0 C, 3 0 R, 3 0 Y と同様である。また、図 6 および図 7 において、X および Y による方向表示は、図 1 の場合と同様（X は左右方向（- X : 左方、+ X : 右方）、Y は前後方向（- Y : 前方、+ Y : 後方））である。

【 0 0 6 1 】

まず図 6 に示すように、トナーコンテナ 3 0 は、トナーが装填される略直方体状を呈したコンテナ容器 3 1 と、このコンテナ容器 3 1 に内装されて内部のトナーを攪拌する攪拌部材 3 2 と、コンテナ容器 3 1 に内装されて開閉動作を行うとともに内部のトナーを前記トナー移送パイプ 5 1（図 5）へ向けて切り出すシャッタ部材 3 3 と、前記攪拌部材 3 2 およびシャッタ部材 3 3 にトナーの攪拌動作およびトナーの切り出し動作を行わせるとともに、シャッタ部材 3 3 に対して開閉動作を行わせるべく構成されたギヤ機構 3 4 と、トナーコンテナ 3 0 のプリンタ本体 1 1 に対する装着状態をロックするロックプレート 3 5 とを備えて構成されている。

【 0 0 6 2 】

前記コンテナ容器 3 1 は、底板 3 1 1 と、この底板 3 1 1 の左縁部から立設された左側板 3 1 2 と、底板 3 1 1 の右縁部から立設された右側板 3 1 3 と、底板 3 1 1 の前縁部から立設された前方板 3 1 4 と、底板 3 1 1 の後縁部から立設された後方板 3 1 5 とを備え、これら底板 3 1 1、左側板 3 1 2、右側板 3 1 3、前方板 3 1 4 および後方板 3 1 5 によって囲繞された空間にトナーを貯留するトナー貯留空間 V が形成されている。

【 0 0 6 3 】

前記底板 3 1 1 は、左方位置に形成された正面視で小さい円弧状を呈する小円弧底板 3 1 1 a と、右方位置に形成された正面視で小円弧底板 3 1 1 a より大きい円弧状を呈する大円弧底板 3 1 1 b とからなっている。小円弧底板 3 1 1 a の最下位レベルは、大円弧底板 3 1 1 b の最下位レベルより若干上方に位置するようにレベル設定されている。かかる小円弧底板 3 1 1 a の最下位置における前後方向の略中央部には、前後方向に長尺の長孔状の払出開口 3 1 1 c が設けられている。

【 0 0 6 4 】

また、前方板 3 1 4 および後方板 3 1 5 には、小円弧底板 3 1 1 a の曲率中心に対応した位置に前記シャッタ部材 3 3 を装着するためのシャッタ部材装着孔 3 1 6 が穿設されている。さらに、前方板 3 1 4 および後方板 3 1 5 における大円弧底板 3 1 1 b の曲率中心に対応した位置には、前記攪拌部材 3 2 を装着するための攪拌部材装着孔 3 1 7 が穿設されている。そして、前記ギヤ機構 3 4 は、前方板 3 1 4 の外面側に装着され、シャッタ部材装着孔 3 1 6 および攪拌部材装着孔 3 1 7 を介してシャッタ部材 3 3 および攪拌部材 3 2 と連携するようになっている。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

かかるコンテナ容器 3 1 の上面開口は、所定量のトナーがトナー貯留空間 V に装填された後に上部蓋体 3 1 8 によって一体的に閉止されるとともに、ギヤ機構 3 4 は、コンテナ容器 3 1 の前方板 3 1 4 側に装着される側部蓋体 3 6 により覆われて保護されるようになっている。

【 0 0 6 6 】

前記攪拌部材 3 2 は、コンテナ容器 3 1 の前記一对の攪拌部材装着孔 3 1 7 に軸心回りに回転自在に嵌挿される攪拌軸 3 2 1 と、トナー貯留空間 V 内においてこの攪拌軸 3 2 1 の両側部から径方向に向けて突設された前後方向一对の攪拌アーム 3 2 2 と、これら一对の攪拌アーム 3 2 2 の先端部間に架設された攪拌シート 3 2 3 とを備えて構成されている。前記攪拌軸 3 2 1 の前方板 3 1 4 から外部に突出した部分の先端側には、周面の一部が扁平に切削されることにより形成した D カット面 3 2 1 a が形成されている。

10

【 0 0 6 7 】

前記攪拌アーム 3 2 2 は、攪拌軸 3 2 1 の軸心から先端までの長さ寸法が大円弧底板 3 1 1 b の曲率半径の内寸法より若干短めに設定され、これによってトナー貯留空間 V 内で攪拌軸 3 2 1 回りに一体回転し得るようになっている。また、前記攪拌シート 3 2 3 は、可撓性を有する材料によって形成され、攪拌アーム 3 2 2 と直交する方向（図 6 に示す例では正面視で反時計方向）に向けて延びるように設けられている。

【 0 0 6 8 】

従って、攪拌軸 3 2 1 が軸心回りに時計方向に向けて回転されることにより、攪拌シート 3 2 3 は、先端縁部が右側板 3 1 3 および大円弧底板 3 1 1 b に摺接しながら攪拌軸 3 2 1 回りに回転し、これによってコンテナ容器 3 1 のトナー貯留空間 V 内に貯留されているトナーが攪拌されることになる。

20

【 0 0 6 9 】

前記シャッタ部材 3 3 は、コンテナ容器 3 1 の一对のシャッタ部材装着孔 3 1 6 に嵌挿されるシャッタ軸 3 3 1 と、このシャッタ軸 3 3 1 に同心で一体回転可能に外嵌されるスパイラルフィン 3 3 2 と、このスパイラルフィン 3 3 2 を圍繞した状態でシャッタ軸 3 3 1 のコンテナ容器 3 1 内に位置する部分に相対回転可能に外嵌されるシャッタ円筒 3 3 3 とを備えて構成されている。

【 0 0 7 0 】

前記シャッタ円筒 3 3 3 は、外径寸法が小円弧底板 3 1 1 a の曲率内径寸法より僅かに小さく設定され、これによって小円弧底板 3 1 1 a と摺接状態でシャッタ軸 3 3 1 回りに相対回転し得るようになっている。かかるシャッタ円筒 3 3 3 には、前後方向の中央位置において周方向に所定の角度（本実施形態では略 1 8 0 ° 以上）で開口されたトナーをシャッタ円筒 3 3 3 内に導入するための導入開口 3 3 3 a が設けられているとともに、この導入開口 3 3 3 a と同一周面上に前記払出開口 3 1 1 c を閉止し得る円弧状シャッタ板 3 3 3 b 形成されている。この円弧状シャッタ板 3 3 3 b には、前後方向へ延びる長孔 3 3 3 c が穿設されている。

30

【 0 0 7 1 】

そして、この円弧状シャッタ板 3 3 3 b が払出開口 3 1 1 c を塞ぐことによってトナー貯留空間 V 内に貯留されているトナーの払出開口 3 1 1 c を介した払い出しが阻止される一方、前記長孔 3 3 3 c が前記払出開口 3 1 1 c と重なり合った状態でコンテナ容器 3 1 内のトナーがシャッタ部材 3 3 を介し長孔 3 3 3 c および払出開口 3 1 1 c を通ってトナー移送パイプ 5 1 へ払い出されるようになっている。

40

【 0 0 7 2 】

また、前記シャッタ円筒 3 3 3 には、その前端部から同心で前方に向けて突設され、かつ、シャッタ軸 3 3 1 に摺接状態で外嵌されるブッシュ 3 3 4 が設けられている。シャッタ部材 3 3 は、このブッシュ 3 3 4 が摺接状態でシャッタ部材装着孔 3 1 6 に嵌入されることによりコンテナ容器 3 1 内に装着されるようになっている。そして、このブッシュ 3 3 4 にギヤ機構 3 4 からの駆動力が伝達されることによりシャッタ円筒 3 3 3 がシャッタ軸 3 3 1 回りに回転し得るようになっている。かかるブッシュ 3 3 4 には D カット面 3 3

50

4 a が形成されているとともに、シャッタ軸 3 3 1 の前端部にも D カット面 3 3 1 a が形成されている。各 D カット面 3 3 1 a , 3 3 4 a は、ギヤ機構 3 4 からの駆動力をシャッタ軸 3 3 1 およびシャッタ円筒 3 3 3 へ向けてそれぞれ互いに独立した状態で伝達するためのものである。

【 0 0 7 3 】

前記ギヤ機構 3 4 は、プリンタ本体 1 1 内の所定の駆動モータからの駆動力が伝達される駆動ギヤ 3 4 1 と、この駆動ギヤ 3 4 1 に噛合する第 1 従動ギヤ 3 4 2 と、この第 1 従動ギヤ 3 4 2 の後面側に同心で一体回転可能に固定された第 2 従動ギヤ 3 4 3 と、この第 2 従動ギヤ 3 4 3 に噛合する第 3 従動ギヤ 3 4 4 と、この第 3 従動ギヤ 3 4 4 と同心で相対回転する第 1 セクトギヤ 3 4 5 と、この第 1 セクトギヤ 3 4 5 に噛合した状態で前記第 2 従動ギヤ 3 4 3 と同心で相対回転する第 2 セクトギヤ 3 4 6 と、この第 2 セクトギヤ 3 4 6 と同心で、かつ、前記第 2 従動ギヤ 3 4 3 と噛合する第 4 従動ギヤ 3 4 7 とを備えて構成されている。

10

【 0 0 7 4 】

前記駆動ギヤ 3 4 1 は、側部蓋体 3 6 の内面側（前面側）におけるコンテナ容器 3 1 の前方板 3 1 4 から左下方部に外れた位置から前方に向けて突設された突設軸 3 4 1 a 回りに回転自在に軸支されている。かかる駆動ギヤ 3 4 1 の後面側には継手突起 3 4 1 b が突設され、プリンタ本体 1 1 内の図略の駆動手段からの駆動力がこの継手突起 3 4 1 b を介して駆動ギヤ 3 4 1 へ伝達されるようになっている。

【 0 0 7 5 】

前記第 1 従動ギヤ 3 4 2 および第 2 従動ギヤ 3 4 3 の中心位置には、これら第 1 および第 2 従動ギヤ 3 4 2 , 3 4 3 を側部蓋体 3 6 の第 2 突設軸 3 4 1 a に外嵌連結するための連結孔 3 4 2 a が穿設されている。第 2 従動ギヤ 3 4 3 は、第 2 突設軸 3 4 1 a に外嵌された状態で第 3 従動ギヤ 3 4 4 および第 4 従動ギヤ 3 4 7 の双方に対して噛合し、第 2 従動ギヤ 3 4 3 が第 2 突設軸 3 4 1 a 回りに回転することによって第 3 従動ギヤ 3 4 4 および第 4 従動ギヤ 3 4 7 を同時に同一方向に向けて回転させ得るようになっている。

20

【 0 0 7 6 】

前記第 3 従動ギヤ 3 4 4 は、その中心位置から後方に向かって同心で突設された軸筒 3 4 4 a を有している。この軸筒 3 4 4 a の内径寸法は、前記攪拌軸 3 2 1 の径寸法より僅かに大きく径設定されているとともに、攪拌軸 3 2 1 の D カット面 3 2 1 a と対応するように正面視で D 字状に形成されている。従って、軸筒 3 4 4 a を攪拌軸 3 2 1 に外嵌することにより、攪拌軸 3 2 1 は第 3 従動ギヤ 3 4 4 と一体回転することになる。

30

【 0 0 7 7 】

前記第 1 セクトギヤ 3 4 5 は、第 2 セクトギヤ 3 4 6 を介して前記シャッタ部材 3 3 のシャッタ円筒 3 3 3 に開閉動作を行わせるものである。かかる第 1 セクトギヤ 3 4 5 は、第 2 セクトギヤ 3 4 6 と対向した縁面に所定の角度範囲でギヤ歯が形成されているとともに、ギヤ歯の形成されていない周面から略上方に向かって突設された操作ノブ 3 7 を有している。この操作ノブ 3 7 は、第 1 セクトギヤ 3 4 5 の前面よりさらに前方に向かって突出して設けられ、これによって側部蓋体 3 6 を貫通してその前面側に位置し得るようになっている。

40

【 0 0 7 8 】

かかる第 1 セクトギヤ 3 4 5 の中心位置には、前記第 3 従動ギヤ 3 4 4 の軸筒 3 4 4 a に摺接状態で外嵌される外嵌孔 3 4 5 a が穿設され、これによって第 1 セクトギヤ 3 4 5 は、操作ノブ 3 7 の操作で軸筒 3 4 4 a 回りに正逆回転し得るようになっている。

【 0 0 7 9 】

また、第 1 セクトギヤ 3 4 5 の裏面側（後面側）には、前記外嵌孔 3 4 5 a と同心で同一径寸法の孔を備えた円形カム 3 4 5 b が設けられている。この円形カム 3 4 5 b は、前記ロックプレート 3 5 を操作するためのものであり、操作ノブ 3 7 が最右方に操作された状態で下方に向かう偏心量が最大になるように設置位相が設定されている。

【 0 0 8 0 】

50

前記第2セクトギヤ346は、その周縁面に第1セクトギヤ345のギヤ歯と対応したギヤ歯を有し、操作ノブ37の操作による第1セクトギヤ345の正逆回転に応じて逆方向に回転するようになっている。かかる第2セクトギヤ346の中心位置には、前記シャッタ円筒333のプッシュ334に外嵌される外嵌孔346aが穿設されている。この外嵌孔346aは、プッシュ334のDカット面334aに対応するように正面視でD字状に形成され、外嵌孔346aをプッシュ334に嵌め込むことによってシャッタ円筒333は第2セクトギヤ346と一体回転し得るようになっている。

【0081】

従って、操作ノブ37の操作で第1セクトギヤ345を軸筒344a回りに正逆回転操作することにより、この操作は第2セクトギヤ346を介してシャッタ円筒333に伝達され、これによってシャッタ円筒333の円弧状シャッタ板333bが払出開口311cを閉止したり開放したりすることになる。

10

【0082】

前記第4従動ギヤ347は、中心位置に、前記シャッタ部材33のシャッタ軸331に外嵌される外嵌孔347aが穿設されている。この外嵌孔347aは、シャッタ軸331のDカット面331aに対応するように正面視でD字状に形成され、外嵌孔347aをシャッタ軸331の前端に嵌め込むことによってシャッタ軸331が第4従動ギヤ347と一体回転し得るようになっている。

【0083】

従って、駆動ギヤ341の駆動回転は、第1従動ギヤ342、第2従動ギヤ343および第4従動ギヤ347を介してシャッタ軸331に伝達され、これによるスパイラルフィン332のシャッタ軸331回りの一体回転によってシャッタ円筒333内のトナーが移動され、これによってシャッタ円筒333内のトナーが長孔333cおよび払出開口311cを介して容易に外部へ排出されるようになっている。

20

【0084】

前記ロックプレート35は、トナーコンテナ30がプリンタ本体11に装着され、かつ、操作ノブ37の操作によりシャッタ部材33が開放された状態で当該トナーコンテナ30をプリンタ本体11に対し抜け止めするためのものであり、第1セクトギヤ345とコンテナ容器31の前方板314との間に挟持されるようになっている。

【0085】

かかるロックプレート35は、矩形状を呈する平板によって形成され、中央部分に前記第1セクトギヤ345の円形カム345bに外嵌される被案内孔351が穿設されるとともに、下縁部の中央位置には、下方に向けて突設された係止突起352が設けられている。

30

【0086】

そして、ロックプレート35は、操作ノブ37が開放位置U1(図8の(イ)参照)に位置設定されることにより円形カム345bに下方へ向けて押圧され、これによって係止突起352が台座40のガイド溝42の溝底に穿孔されたロック孔421に嵌り込んでトナーコンテナ30が台座40から抜け止めされる一方、操作ノブ37を閉止位置U2(図8の(ロ)参照)に位置変更することによる円形カム345bの攪拌軸321回りの偏心回転でロックプレート35が上昇し、これによってトナーコンテナ30の台座40に対するロック状態が解除されるようになっている。

40

【0087】

前記側部蓋体36は、ギヤ機構34を覆って外観視を美しくするとともに、ギヤ機構34を保護するものである。かかる側部蓋体36は、正面視の形状がコンテナ容器31の前方板314の形状と略一致するように形状設定されている。

【0088】

かかる側部蓋体36は、前面側に前記第2従動ギヤ343および第3従動ギヤ344に対応した正面視で二瘤状の膨出部361が形成されているとともに、この膨出部361の右側上部には、前記操作ノブ37が貫通されて側部蓋体36の前面側に引き出されるノブ

50

引出開口 3 6 2 が設けられている。このノブ引出開口 3 6 2 の下端部からは、反時計方向に向けて第 1 セクトギヤ 3 4 5 の軸心（すなわち軸筒 3 4 4 a の軸心）を曲率中心とした円弧状の円弧開口 3 6 3 が設けられ、この円弧開口 3 6 3 によって側部蓋体 3 6 の前面側に突出した操作ノブ 3 7 をノブ引出開口 3 6 2 の位置から反時計方向に向けて回動させるようになっている。

【 0 0 8 9 】

また、側部蓋体 3 6 の右側下縁部には、後述するレバー部材 4 8 の係止片 4 8 3（図 1 1）が嵌り込む係止凹部 3 6 4 が設けられている。さらに、側部蓋体 3 6 の上部の左右の縁部には、角が切り欠かれた状態で凹没した摘み凹部 3 6 5 がそれぞれ設けられている。これら一対の摘み凹部 3 6 5 は、いずれも指先を差し入れ得るように寸法設定されている。従って、図 7 に示すように、一方の摘み凹部 3 6 5 に親指を入れるとともに、他方の摘み凹部 3 6 5 に人差し指を入れて摘むことにより、台座 4 0 に装着されたトナーコンテナ 3 0 を台座 4 0 から容易に取り外すことができるようになっている。

10

【 0 0 9 0 】

図 8 は、ギヤ機構 3 4 の作用を説明するための説明図であり、（イ）は、第 1 セクトギヤ 3 4 5 の操作ノブ 3 7 がシャッタ部材 3 3 を開通させる開放位置に位置設定された状態、（ロ）は、第 1 セクトギヤ 3 4 5 の操作ノブ 3 7 がシャッタ部材 3 3 を閉止させる閉止位置に位置設定された状態をそれぞれ示している。なお、図 8 の（イ）および（ロ）に添えられた添え字の「 a 」は、側部蓋体 3 6 が取り除かれた状態でのギヤ機構 3 4 の正面図であることを示し、同添え字の「 b 」は、シャッタ部材 3 3 の開閉状態であることを示している。

20

【 0 0 9 1 】

まず、図 8 の（イ） - 「 a 」に示すように、操作ノブ 3 7 が正面視でコンテナ容器 3 1 の右方へ寄った開放位置 U 1 に位置設定された状態においては、第 1 セクトギヤ 3 4 5 の円形カム 3 4 5 b の最大偏心部分が攪拌軸 3 2 1 の軸心を起点として下方に向いているため、被案内孔 3 5 1 がこの円形カム 3 4 5 b に外嵌されたロックプレート 3 5 はロック位置へ下降し、これによる係止突起 3 5 2 のガイド溝 4 2 のロック孔 4 2 1 への嵌入によって、トナーコンテナ 3 0 は、台座 4 0 にロックされてプリンタ本体 1 1 から外れ止めされた状態になっている。

【 0 0 9 2 】

また、操作ノブ 3 7 が開放位置 U 1 に位置設定された状態では、図 8 の（イ） - 「 b 」に示すように、円筒状を呈したシャッタ部材 3 3 の長孔 3 3 3 c がコンテナ容器 3 1 の小円弧底板 3 1 1 a の払出開口 3 1 1 c と対向し、これによってコンテナ容器 3 1 内のトナーがこれら長孔 3 3 3 c および払出開口 3 1 1 c を通って払い出し可能な状態になっている。

30

【 0 0 9 3 】

従って、この状態で図略の駆動モータにより駆動ギヤ 3 4 1 を駆動回転させると、この回転は、第 1 従動ギヤ 3 4 2 および第 2 従動ギヤ 3 4 3 を介して第 3 従動ギヤ 3 4 4 および第 4 従動ギヤ 3 4 7 に伝達されてこれらが回転する。そして、第 3 従動ギヤ 3 4 4 の攪拌軸 3 2 1 回りの一体回転は、攪拌部材 3 2 に伝達されてコンテナ容器 3 1 内のトナーの攪拌に供されるとともに、第 4 従動ギヤ 3 4 7 のシャッタ軸 3 3 1 回りの一体回転は、スパイラルフィン 3 3 2 に伝達されてシャッタ円筒 3 3 3 内のトナーを長孔 3 3 3 c へ向かわせるため、コンテナ容器 3 1 内のトナーが効率的に排出されることになる。

40

【 0 0 9 4 】

ついで、トナーコンテナ 3 0 内のトナーが消費されてしまったことにより新たなトナーコンテナ 3 0 と交換するに際しては、図 8 の（イ） - 「 a 」に示す開放位置 U 1 に位置設定されていた操作ノブ 3 7 は、左方に向けて操作されることによって、図 8 の（ロ） - 「 b 」に示すように、閉止位置 U 2 へ位置変更される。この位置変更によって第 1 セクトギヤ 3 4 5 は、攪拌軸 3 2 1 回りに反時計方向に向けて相対回動する。この回動によって第 1 セクトギヤ 3 4 5 と噛合している第 2 セクトギヤ 3 4 6 が時計方向に向けて一体回動す

50

ることになる。

【0095】

そしてこの第2セクトギヤ346の回転によって、シャッタ部材33がブッシュ334回りに時計方向に当該第2セクトギヤ346と一体回転するため、シャッタ部材33の円弧状シャッタ板333bがコンテナ容器31の払出開口311cを閉止する。

【0096】

一方、操作ノブ37の開放位置U1から閉止位置U2への位置変更による第1セクトギヤ345の攪拌軸321回りの反時計方向へ向かう回転によって、円形カム345bが反時計方向に攪拌軸321回りに偏心回転し、これによるロックプレート35の上昇によって係止突起352が、図8の(口) - 「a」に示すように、ロック孔421から外れてロ

10

ック状態が解消されたため、トナーコンテナ30をプリンタ本体11から取り外すことができる。この取り外しに際し、コンテナ容器31の払出開口311cはシャッタ部材33の円弧状シャッタ板333bによって閉止されているため、トナーコンテナ30内に残留したトナーが長孔333cを介して漏洩するような不都合の発生を有効に防止することができる。

【0097】

図9および図10は、トナーコンテナ30が装着される台座40の一実施形態を示す部分斜視図であり、図9は、トナーコンテナ30が台座40から取り外された状態、図10は、トナーコンテナ30が台座40に装着された状態をそれぞれ示している。なお、図9および図10におけるXおよびYによる方向表示は図1の場合と同様(Xは左右方向(-

20

X:左方、+X:右方)、Yは前後方向(-Y:前方、+Y:後方))である。

【0098】

まず、図9に示すように、台座40の上面には、トナーコンテナ30の大円弧底板311bの形状に沿うように凹没され正面視で円弧状を呈する前後方向に延びた装着凹部41が設けられているとともに、この装着凹部41の底部には、前後方向に延びたガイド溝42が凹設されている。

【0099】

一方、前記コンテナ容器31の底板311には、その大円弧底板311bの外面に、図6に示すような前記ガイド溝42に嵌め込まれてガイドされる前後方向に延びた被ガイド凸条319が設けられ、この被ガイド凸条319をガイド溝42に嵌め込んだ状態でト

30

ナーコンテナ30を後方に向かって押圧することにより、当該トナーコンテナ30は、位置決め状態でガイド溝42にガイドされつつ台座40に装着されるようになっている。

【0100】

かかるコンテナ容器31の小円弧底板311aには、払出開口311cに対応した位置にコンテナ側シャッタ装置38が装着されている。このコンテナ側シャッタ装置38は、小円弧底板311aの前縁部から後方に向かって延びるガイド板381と、このガイド板381に前後動可能に嵌め込まれた正面視でU字形状を呈するU字シャッタ板382と、このU字シャッタ板382の右端部前側位置から後方に向かって延設された係止アーム383とを備えて構成されている。

【0101】

前記ガイド板381の左右方向の各側面には、前後方向に延びる案内溝381aがそれぞれ凹設されている一方、U字シャッタ板382の左右方向の各側板の上縁部には、前記案内溝381aに摺接状態で嵌り込む被案内縁部382aがそれぞれ設けられ、これら一対の被案内縁部382aを対応した一対の案内溝381aにそれぞれ嵌め込むことにより、U字シャッタ板382がガイド板381に沿って前後方向に正逆移動し得るようになっている。また、ガイド板381には、コンテナ容器31の払出開口311cに対向した位置に同一寸法の開口が設けられている(以後この開口も含めて払出開口311cと称することにする)。

40

【0102】

そして、前記U字シャッタ板382は、ガイド板381に沿って後方へ移動した状態で

50

払出開口 3 1 1 c を閉止する一方、ガイド板 3 8 1 に沿って前方へ移動した状態で払出開口 3 1 1 c を開放するように長さ寸法が設定されている。

【 0 1 0 3 】

前記係止アーム 3 8 3 は、基端側（前端側）が U 字シャッタ板 3 8 2 と一体に固定された前後方向に延びるアーム本体 3 8 3 a と、このアーム本体 3 8 3 a の先端（後端）において下方に向けて突設されたコンテナ側係止爪 3 8 3 b とからなっている。前記アーム本体 3 8 3 a は、U 字シャッタ板 3 8 2 と略同一の長さに設定され、弓形に弾性変形し得るようになっている。また、前記コンテナ側係止爪 3 8 3 b は、後端が先鋭とされてもどしを備えた釣り針の先端状に形成されている。

【 0 1 0 4 】

一方、台座 4 0 の左側の天板 4 0 1 には前記払出開口 3 1 1 c と対向した位置に払出開口 3 1 1 c から払い出されたトナーを受け入れる受入開口 4 4 が設けられているとともに、この受入開口 4 4 に被さった状態で前記コンテナ側シャッタ装置 3 8 と対応する台座側シャッタ装置 4 3 が設けられている。

【 0 1 0 5 】

前記台座側シャッタ装置 4 3 は、天板 4 0 1 における前記受入開口 4 4 の左右の縁部より若干外側の位置に配設された左右一对の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 と、これら一对の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 により包持された状態で前後動し得る台座側シャッタ板 4 3 2 と、この台座側シャッタ板 4 3 2 を前方に向かわせることにより受入開口 4 4 を閉止するべく付勢する一对のコイルスプリング 4 3 3 と、天板 4 0 1 の前方右縁部に前記コンテナ側シャッタ装置 3 8 のコンテナ側係止爪 3 8 3 b に対向するように突設された台座側係止爪 4 3 4 とを備えて構成されている。

【 0 1 0 6 】

前記台座側シャッタ板 4 3 2 には、その後端左右の縁部にそれぞれ上方へ向かって突設された一对の支持突起 4 3 5 が突設され、前記各コイルスプリング 4 3 3 は、引っ張り状態で支持突起 4 3 5 と逆 L 形ガイドレール 4 3 1 との間に架設されている。従って、図 9 に示すように、台座 4 0 にトナーコンテナ 3 0 が装着されていない状態では、台座側シャッタ板 4 3 2 は、一对のコイルスプリング 4 3 3 の付勢力によって受入開口 4 4 を閉じた状態になっている。

【 0 1 0 7 】

また、前記一对の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 および U 字シャッタ板 3 8 2 は、トナーコンテナ 3 0 の被ガイド凸条 3 1 9 を台座 4 0 の前端からガイド溝 4 2 に嵌め込んでいくことにより互いに干渉するような相対的な位置関係で設置位置が設定されているとともに、一对の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 の上縁部間の隙間寸法は、ガイド板 3 8 1 の左右幅寸法より若干広めに寸法設定されている。

【 0 1 0 8 】

そして、被ガイド凸条 3 1 9 をガイド溝 4 2 の前端に嵌め込んだ状態でトナーコンテナ 3 0 を後方に向けて押圧すると、当該トナーコンテナ 3 0 は、ガイド溝 4 2 に案内されつつ後進していき、図 1 0 に示すように、台座 4 0 に装着された状態になる。この装着操作により U 字シャッタ板 3 8 2 および台座側シャッタ板 4 3 2 はいずれも開放されるのであるが、これらの開放動作については後に図 1 2 を基に説明する。

【 0 1 0 9 】

前記天板 4 0 1 の下部には、受入開口 4 4 から落下したトナーを中継する中継空間 V 1 が設けられ、この中継空間 V 1 の後端にトナー移送パイプ 5 1 の上流端開口が臨まされているとともに、所定の駆動モータの駆動で軸心回りに回転する駆動軸 4 5 がトナー移送パイプ 5 1 の周壁の一部を貫通して中継空間 V 1 内を前後方向に縦断し、前端が台座 4 0 の前壁を貫通して外部に突出されている。かかる駆動軸 4 5 の前端に前記駆動ギヤ 3 4 1 の継手突起 3 4 1 b（図 6）に対応した継手部材 4 6 が設けられている。従って、トナーコンテナ 3 0 を台座 4 0 の装着凹部 4 1 に装着することにより、当該トナーコンテナ 3 0 の駆動ギヤ 3 4 1 が継手突起 3 4 1 b および継手部材 4 6 を介して駆動軸 4 5 と連結され、

10

20

30

40

50

これによって駆動軸 4 5 の軸心回りの回転がトナーコンテナ 3 0 のギヤ機構 3 4 に伝達されるようになっている。

【 0 1 1 0 】

また、台座 4 0 の前壁には、ガイド溝 4 2 に対応した位置に上下方向に延びた前後方向一対のガイド片 4 7 が設けられているとともに、これら一対のガイド片 4 7 にガイドされつつ昇降するレバー部材 4 8 が設けられている。ガイド片 4 7 は、端面視で L 字状に形成され、前記レバー部材 4 8 は、L 字状を呈した一対のガイド片 4 7 に包持されることにより前方へ抜止め状態で昇降し得るようになっている。

【 0 1 1 1 】

図 1 1 は、レバー部材 4 8 の一実施形態を示す図であり、(イ)は斜視図、(ロ)は断面図である。図 1 1 の(イ)に示すように、レバー部材 4 8 は、台座 4 0 の装着凹部 4 1 に装着されたトナーコンテナ 3 0 の抜け止めを行うとともに、その操作で抜け止め状態を解除するものである。かかるレバー部材 4 8 は、一対のガイド片 4 7 に昇降可能に挟持される昇降板片 4 8 1 と、この昇降板片 4 8 1 の両側部から外方に向かって突設された上下方向に延びる一対のアーム片 4 8 2 と、昇降板片 4 8 1 の上縁部から上方に向けて突設された係止片 4 8 3 と、昇降板片 4 8 1 の下縁部から前方に向けて突設された操作レバー 4 8 4 とからなっている。

【 0 1 1 2 】

前記一対のアーム片 4 8 2 は、上部のみが昇降板片 4 8 1 と固定され、下部が昇降板片 4 8 1 の側縁から離間した状態になっている。これによって、各アーム片 4 8 2 は、下部が互いに接近する方向に向けて弾性変形し得るようになっている。かかる一対のアーム片 4 8 2 の下端部には、互いに反対方向に向けて突設された係止爪 4 8 2 a がそれぞれ設けられ、昇降板片 4 8 1 が一旦一対のガイド片 4 7 間に嵌め込まれると、これらの係止爪 4 8 2 a が一対のガイド片 4 7 の対向面に形成されている図略の係止溝に嵌り込み、これによって上方へ向けた抜け止めが行われるようになっている。

【 0 1 1 3 】

また、昇降板片 4 8 1 の下面側には、図 1 1 の(ロ)に示すように、下縁部から上方に向かって切り欠かれることによって形成した装着凹部 4 8 1 a が設けられ、この装着凹部 4 8 1 a に圧縮状態でコイルバネ(付勢手段) 4 8 1 b が装着されることにより、レバー部材 4 8 は、ガイド片 4 7 間に装着された状態で上方へ向かって付勢されるようになっている。前記係止片 4 8 3 は、かかる付勢が行われた状態でガイド溝 4 2 から上方に突出するように突出量が設定されている。

【 0 1 1 4 】

前記操作レバー 4 8 4 は、左右幅寸法が昇降板片 4 8 1 のそれと同様に寸法設定された括れ部(突設体) 4 8 4 b の前端側に形成されているとともに、上面の左右方向中央部が最下位になるように円弧状に形成された円弧面(操作面) 4 8 4 a を有している。この円弧面 4 8 4 a は、図 1 1 の(ロ)に示すように、前方に向かって先下がり傾斜され、これによって円弧面 4 8 4 a に指先を押し当てた際に、たとえ爪が延びていても操作レバー 4 8 4 に対して支障なく押圧操作を行い得るようになっている。

【 0 1 1 5 】

以下、図 1 2 を基にコンテナ側シャッタ装置 3 8 , 台座側シャッタ装置 4 3 およびレバー部材 4 8 の互いに関連した相対的な作用について説明する。図 1 2 は、コンテナ側シャッタ装置 3 8 、台座側シャッタ装置 4 3 およびレバー部材 4 8 それぞれの相対的な作用を説明するべくこれらの関係を模式的に示した説明図であり、(イ)は、トナーコンテナ 3 0 の後端を台座 4 0 の前端に対向させた状態、(ロ)は、トナーコンテナ 3 0 を前進させることにより U 字シャッタ板 3 8 2 の後端が逆 L 形ガイドレール 4 3 1 の前端と当接した状態、(ハ)は、トナーコンテナ 3 0 をさらに後進させることによりコイルスプリング 4 3 3 の付勢力に抗して台座側シャッタ板 4 3 2 を開放するとともに、U 字シャッタ板 3 8 2 も開放しつつある状態、(ニ)は、U 字シャッタ板 3 8 2 および台座側シャッタ板 4 3 2 の双方が開放された状態をそれぞれ示している。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 6 】

まず、図 1 2 の (イ) に示す状態では、台座 4 0 の天板 4 0 1 に設けられた受入開口 4 4 は、コイルスプリング 4 3 3 の付勢力で右方に向けて移動された台座側シャッタ板 4 3 2 によって閉止された状態になっている。

## 【 0 1 1 7 】

この状態で、トナーコンテナ 3 0 を後方 (図 1 2 の紙面では左方) に向け押し込んでいくと、図 1 2 の (ロ) に示すように、コンテナ側シャッタ装置 3 8 のガイド板 3 8 1 の先端が台座側シャッタ装置 4 3 の台座側シャッタ板 4 3 2 にまず当接するとともに、コンテナ側シャッタ装置 3 8 の U 字シャッタ板 3 8 2 が台座側シャッタ装置 4 3 の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 に近接位置で対向する。また、このとき係止アーム 3 8 3 のコンテナ側係止爪 3 8 3 b は、台座側係止爪 4 3 4 と干渉することによるアーム本体 3 8 3 a の弾性変形によって台座側係止爪 4 3 4 を遣り過し、当該台座側係止爪 4 3 4 の後方 (図 1 2 の紙面の左方) に位置している。

10

## 【 0 1 1 8 】

この状態でトナーコンテナ 3 0 の台座 4 0 に対する押し込み操作を継続すると、ガイド板 3 8 1 が台座側シャッタ板 4 3 2 を後方に向けて押圧するため、台座側シャッタ板 4 3 2 は、コイルスプリング 4 3 3 の付勢力に抗して後方へ向けて移動し、これによって受入開口 4 4 は順次開放されていく。これに対し、U 字シャッタ板 3 8 2 は、台座側シャッタ装置 4 3 の逆 L 形ガイドレール 4 3 1 に当止していることから、ガイド板 3 8 1 が後方へ向けて移動してもこれに追従して移動することはなく、逆にガイド板 3 8 1 に対して相対的に後方へ向けて移動するため、図 1 2 の (ハ) に示すように、払出開口 3 1 1 c が順次開放されていくことになる。

20

## 【 0 1 1 9 】

そして、トナーコンテナ 3 0 が台座 4 0 の最奥部にまで押し込まれた状態では、図 1 2 の (ニ) に示すように、台座側シャッタ板 4 3 2 が最も後方にまで移動して受入開口 4 4 が全開されるとともに、U 字シャッタ板 3 8 2 がガイド板 3 8 1 に対して相対的に最前方に移動して払出開口 3 1 1 c が全開されるため、トナーコンテナ 3 0 内のトナーは、これら払出開口 3 1 1 c および受入開口 4 4 を介して台座 4 0 の下方の中継空間 V 1 へ向けて払い出されることになる。

## 【 0 1 2 0 】

また、トナーコンテナ 3 0 が図 1 2 の (ハ) に示す状態から、図 1 2 の (ニ) に示す状態にまで移動するに際し、レバー部材 4 8 は、その係止片 4 8 3 の上縁部前方の傾斜部分がトナーコンテナ 3 0 の側部蓋体 3 6 の下縁部と干渉し、コイルバネ 4 8 1 b の付勢力に抗して一旦下降したのち係止凹部 3 6 4 へ嵌り込み (係止姿勢)、これによって、図 1 2 の (ニ) に示すように、トナーコンテナ 3 0 が前方へ向けて抜け出るのを防止するようにしている。

30

## 【 0 1 2 1 】

トナーコンテナ 3 0 を台座 4 0 から引き出すに際しては、まず先に、図 8 を基に説明したように、操作ノブ 3 7 を図 8 の (ロ) - 「a」に示すように左方に操作して払出開口 3 1 1 c 内側から閉止した上で、操作レバー 4 8 4 の上面を指で下方へ向けて押圧すればよい。こうすることによってレバー部材 4 8 の係止片 4 8 3 がトナーコンテナ 3 0 の側部蓋体 3 6 の係止凹部 3 6 4 から外れ、これによってトナーコンテナ 3 0 は、台座側シャッタ板 4 3 2 の付勢力によって台座 4 0 から外方に向けて引き出されることになる。

40

## 【 0 1 2 2 】

また、トナーコンテナ 3 0 が台座 4 0 から引き出されるに際し、トナーコンテナ 3 0 の係止アーム 3 8 3 のコンテナ側係止爪 3 8 3 b が台座側係止爪 4 3 4 に係止されているため、U 字シャッタ板 3 8 2 がガイド板 3 8 1 に対して相対的に移動し、これによって払出開口 3 1 1 c が U 字シャッタ板 3 8 2 によって閉止される。従って、トナーコンテナ 3 0 を台座 4 0 から取り外した状態で、トナーコンテナ 3 0 内に残留していたトナーが払出開口 3 1 1 c を通って外部に飛散することを有効に防止することができる。

50

## 【 0 1 2 3 】

以上詳述したように、本発明に係るプリンタ 1 0 は、トナーを回転式現像装置 2 0 に補給するためのトナーコンテナ 3 0 がプリンタ本体 1 1 に対して着脱可能に装着されてなるものを対象とし、コイルバネ 4 8 1 b の付勢力でトナーコンテナ 3 0 をプリンタ本体 1 1 に対して係止する一方、コイルバネ 4 8 1 b の付勢力に抗した下方へ向かう押圧操作で係止を解除するように動作する操作レバー 4 8 4 が設けられ、操作レバー 4 8 4 は、指先によって押圧操作される円弧面 4 8 4 a を有し、この円弧面 4 8 4 a は、操作者側に向かって先下がりに傾斜した傾斜面によって形成されているため、たとえ爪が延びているような場合でも、指先で円弧面 4 8 4 a をタッチした状態で指先が斜め上方に向い、これによって爪が周りの環境（具体的にはレバー部材 4 8 の昇降板片 4 8 1）と干渉することが回避され、これによって操作レバー 4 8 4 を容易に押圧操作することができる。

10

## 【 0 1 2 4 】

従って、従来のように、爪が延びていた場合など操作レバー 4 8 4 の押圧操作が困難になり、これによってトナーコンテナ 3 0 をプリンタ本体 1 1 から容易に取り外すことができなくなるといふ不都合を確実に解消することができる。

## 【 0 1 2 5 】

また、レバー部材 4 8 の円弧面 4 8 4 a は、プリンタ本体 1 1 の所定の壁面から所定長突設された括れ部 4 8 4 b の先端側に形成されこれによって円弧面 4 8 4 a はその分壁面から離間して延びた爪の壁面との干渉がさらに確実に防止されるため、操作レバー 4 8 4 の操作性をさらに良好なものにすることができる。

20

## 【 0 1 2 6 】

さらに、トナーコンテナ 3 0 は、それぞれ異なった色のトナーが装填される複数種類が採用されているため、カラー印刷が可能なプリンタ 1 0 において、各色のトナーコンテナ 3 0 の交換作業を容易に行うことができる。

## 【 0 1 2 7 】

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、以下の内容をも包含するものである。

## 【 0 1 2 8 】

( 1 ) 上記の実施形態においては、画像形成装置としてプリンタ 1 0 を例に挙げて説明したが、本発明は、画像形成装置がプリンタ 1 0 であることに限定されるものではなく、複写機であってもよいし、ファクシミリ装置であってもよい。

30

## 【 0 1 2 9 】

( 2 ) 上記の実施形態においては、現像装置として回転式現像装置 2 0 が採用され、この回転式現像装置 2 0 に対応して 1 台の感光体ドラム 1 3 1 が適用されているが、本発明は、現像装置として回転式現像装置 2 0 を採用することに限定されるものではなく、通常の現像装置と 4 台の感光体ドラムを採用するものであってもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 1 3 0 】

【 図 1 】 本発明に係るプリンタの一実施形態を示す外観視の斜視図であり、(イ)は、メンテナンスリッドが閉止された状態、(ロ)は、メンテナンスリッドが開放された状態、(ハ)は、メンテナンスリッドが開放されてトナーコンテナが取り外された状態をそれぞれ示している。

40

【 図 2 】 プリンタの内部構造の一実施形態を示す側面断面視の説明図である。

【 図 3 】 現像器の一実施形態を示す斜視図である。

【 図 4 】 回転式現像装置、トナーコンテナ、台座およびトナー移送機構の相対的な位置関係を示す概略斜視図である。

【 図 5 】 トナー装填装置の一実施形態を示す断面図であり、(イ)は、トナー装填筒が回避位置に位置設定された状態、(ロ)は、トナー装填筒が装填位置に位置設定された状態をそれぞれ示している。

【 図 6 】 トナーコンテナの一実施形態を示す一部切り欠き分解斜視図である。

50

【図7】図6に示すトナーコンテナの組み立て斜視図である。

【図8】ギヤ機構の作用を説明するための説明図であり、(イ)は、第1セクトギヤの操作ノブがシャッタ部材を開通させる開放位置に位置設定された状態、(ロ)は、第1セクトギヤの操作ノブがシャッタ部材を閉止させる閉止位置に位置設定された状態をそれぞれ示している。

【図9】トナーコンテナが装着される台座の一実施形態を示す部分斜視図であり、トナーコンテナが取り外された状態を示している。

【図10】トナーコンテナが装着される台座の一実施形態を示す部分斜視図であり、トナーコンテナが装着された状態を示している。

【図11】レバー部材の一実施形態を示す図であり、(イ)は斜視図、(ロ)は断面図である。

【図12】コンテナ側シャッタ装置、台座側シャッタ装置およびレバー部材それぞれの相対的な作用を説明するべくこれらの関係を模式的に示した説明図であり、(イ)は、トナーコンテナの後端を台座の前端に対向させた状態、(ロ)は、トナーコンテナを前進させることによりU字シャッタ板の後端が逆L形ガイドレールの前端と当接した状態、(ハ)は、トナーコンテナをさらに前進させることによりコイルスプリングの付勢力に抗して台座側シャッタ板を開放するとともに、U字シャッタ板も開放しつつある状態、(ニ)は、U字シャッタ板および台座側シャッタ板の双方が開放された状態をそれぞれ示している。

【符号の説明】

【0131】

10	プリンタ(画像形成装置)		
101	排紙搬送路	102	排出口ローラ対
11	プリンタ本体(装置本体)		
110	前面開口	111	側板
12	給紙部	121	用紙カセット
122	手差しトレイ	122a	支持軸
123	ピックアップローラ	124	レジストローラ対
13	メンテナンスリッド	13	画像形成部
131	感光体ドラム	132	帯電ローラ
133	露光装置	134	転写ベルト
134a	駆動ローラ	134b	従動ローラ
134c	アイドルローラ	134d	付勢部材
135	一次転写ローラ	136	二次転写ローラ
137	ローラクリーニング装置		
138	ベルトクリーニング装置		
14	定着部	141	定着ローラ
142	加圧ローラ	143	排出口ローラ対
15	排出先切換え部	151	返送ローラ
152	返送搬送路	16	排紙部
161	排紙トレイ	162	排紙口
20	回転式現像装置	21	回転枠体
211	枠体軸	212	仕切板
22	現像器	22K	ブラック用現像器
22C	シアン用現像器	22R	レッド用現像器
22Y	イエロー用現像器	221	扇形側板
222	トナー貯留容器	223	現像スリーブ
224	トナー導入開口	225	シート状蓋体
225a	スリット	30	トナーコンテナ
30C	シアン用コンテナ	30K	ブラック用コンテナ
30R	レッド用コンテナ	30Y	イエロー用コンテナ

10

20

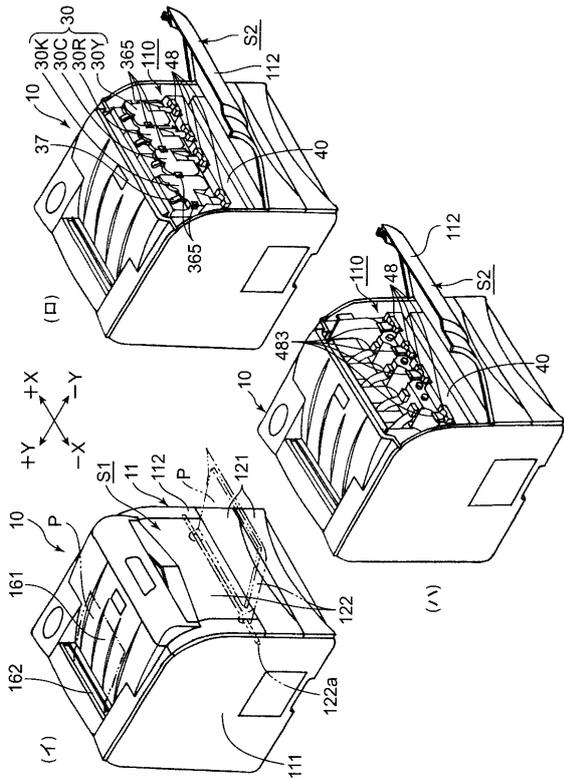
30

40

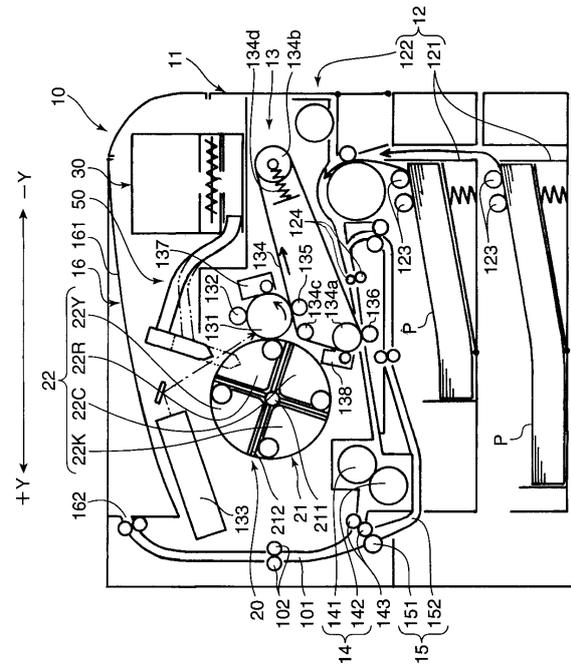
50

3 1	コンテナ容器	3 1 1	底板	
3 1 1 a	小円弧底板	3 1 1 b	大円弧底板	
3 1 1 c	払出開口	3 1 2	左側板	
3 1 3	右側板	3 1 4	前方板	
3 1 5	後方板	3 1 6	シャッタ部材装着孔	
3 1 7	攪拌部材装着孔	3 1 8	上部蓋体	
3 1 9	被ガイド凸条	3 2	攪拌部材	
3 2 1	攪拌軸	3 2 1 a	カット面	
3 2 2	攪拌アーム	3 2 3	攪拌シート	
3 3	シャッタ部材	3 3 1	シャッタ軸	10
3 3 1 a	カット面	3 3 2	スパイラルフィン	
3 3 3	シャッタ円筒	3 3 3 a	導入開口	
3 3 3 b	円弧状シャッタ板	3 3 4	ブッシュ	
3 3 4 a	カット面	3 4	ギヤ機構	
3 4 1	駆動ギヤ	3 4 1 a	突設軸	
3 4 1 b	継手突起	3 4 2	第1従動ギヤ	
3 4 2 a	連結孔	3 4 3	第2従動ギヤ	
3 4 4	第3従動ギヤ	3 4 4 a	軸筒	
3 4 5 , 3 4 6	セクトギヤ	3 4 5 a , 3 4 6 a	外嵌孔	
3 4 7	第4従動ギヤ	3 5	ロックプレート	20
3 5 1	被案内孔	3 5 2	係止突起	
3 6	側部蓋体	3 6 1	膨出部	
3 6 2	ノブ引出開口	3 6 3	円弧開口	
3 6 4	係止凹部	3 6 5	摘み凹部	
3 7	操作ノブ	3 8	コンテナ側シャッタ装置	
3 8 1	ガイド板	3 8 1 a	案内溝	
3 8 2	U字シャッタ板	3 8 2 a	被案内縁部	
3 8 3	係止アーム	3 8 3 a	アーム本体	
3 8 3 b	係止爪	4 0	台座	
4 1	装着凹部	4 2	ガイド溝	30
4 3	台座側シャッタ装置	4 4	受入開口	
4 5	駆動軸	4 6	継手部材	
4 7	ガイド片	4 8	レバー部材	
4 8 1	昇降板片	4 8 1 a	装着凹部	
4 8 1 b	コイルバネ(付勢手段)	4 8 2 a	係止爪	
4 8 2	アーム片	4 8 4	操作レバー	
4 8 3	係止片	4 8 4 b	括れ部(突設体)	
4 8 4 a	円弧面(操作面)	5 1	トナー移送パイプ	
5 0	トナー移送機構	5 2	トナー装填装置	40
5 1 1	スパイラルフィーダ	5 3 1	内筒体	
5 3	トナー装填筒	5 3 2	外筒体	
5 3 1 a	内筒開口	5 4	スクリュューフィーダ	
5 3 2 a	外筒開口	5 4 2	スクリュューフィン	
5 4 1	スクリュュー軸	5 5	昇降機構	
5 4 3	スクリュューギヤ	5 5 2	ピニオン	
5 5 1	ラック	P	用紙	
5 5 3	中継ギヤ	S 2	開放姿勢	
S 1	閉止姿勢	T 2	装填位置	
T 1	退避位置	V 1	中継空間	50
V	トナー貯留空間			

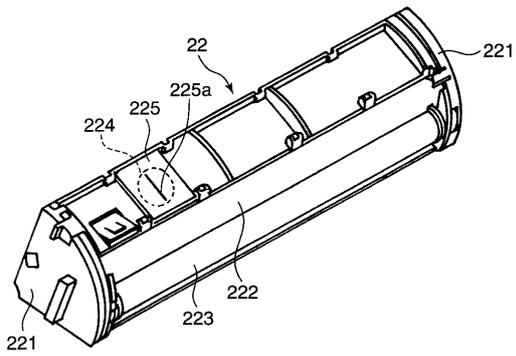
【 図 1 】



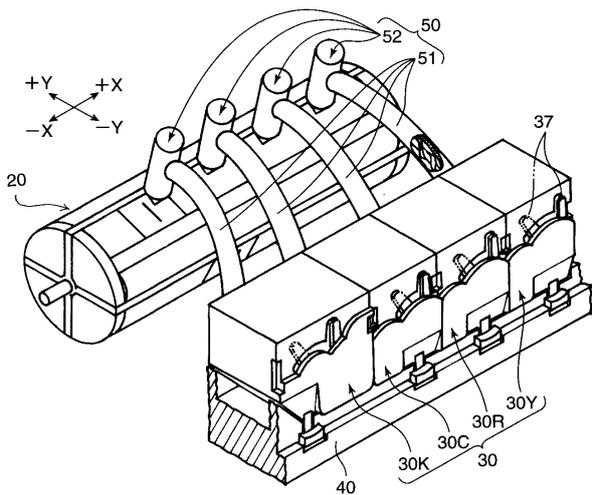
【 図 2 】



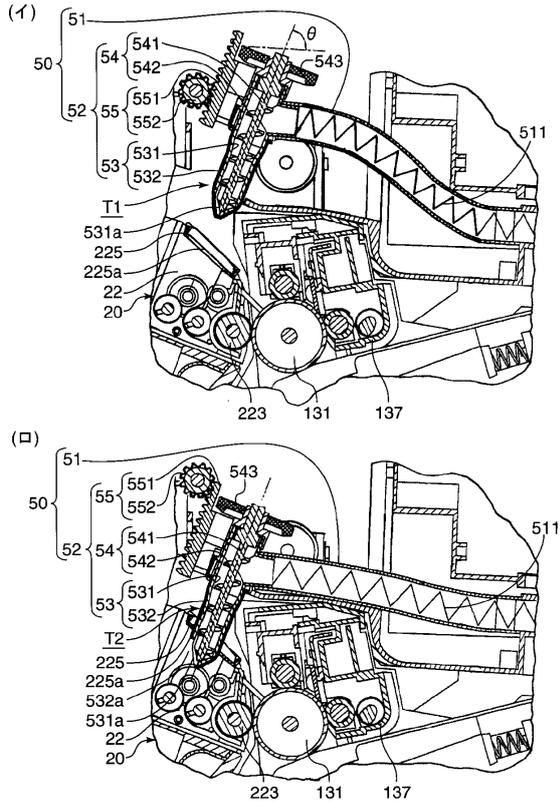
【 図 3 】



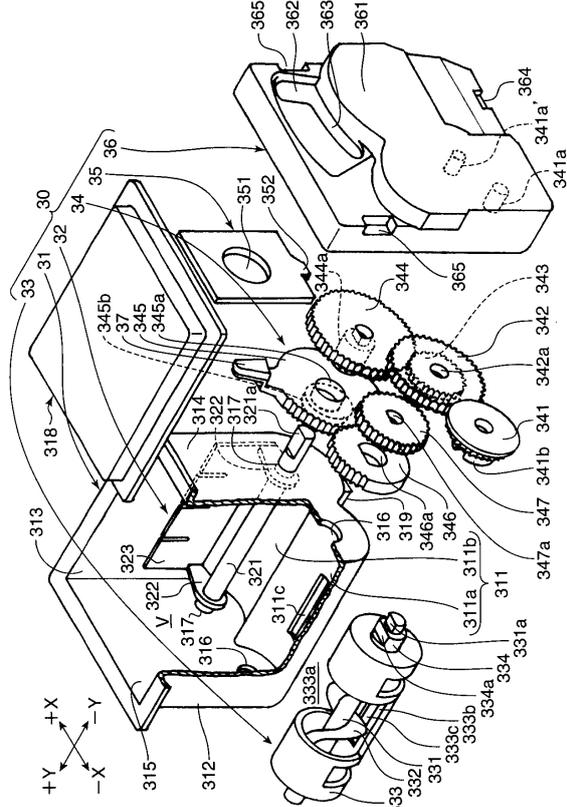
【 図 4 】



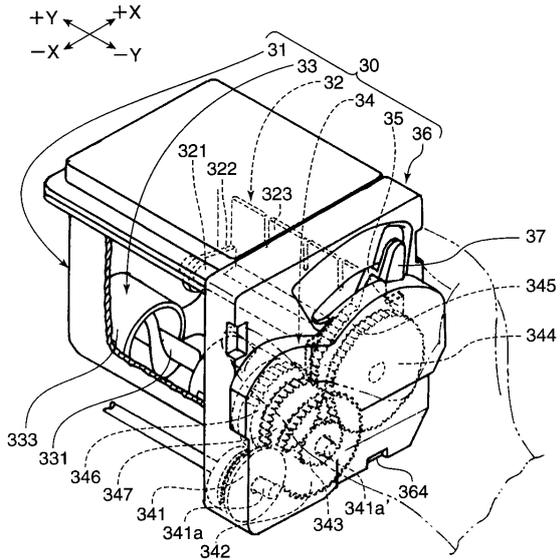
【図5】



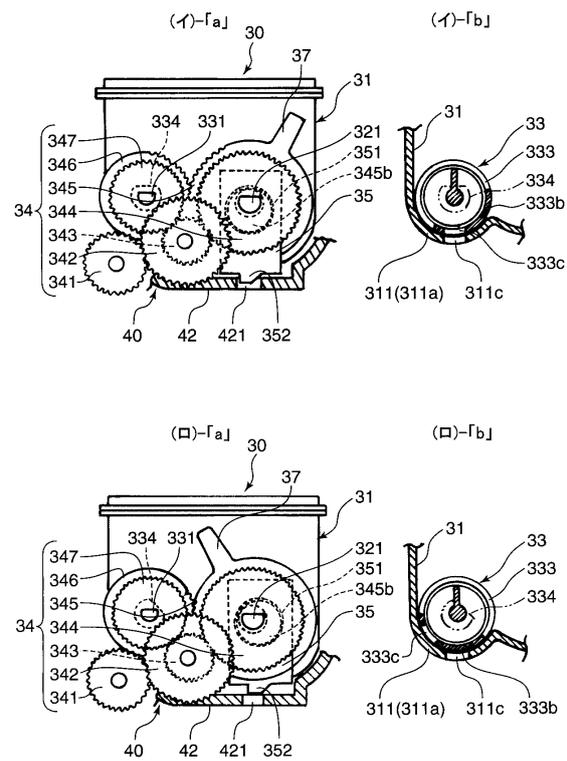
【図6】



【図7】



【図8】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-020642(JP,A)  
特開平03-063666(JP,A)  
特開2004-302375(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/08