

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6583790号  
(P6583790)

(45) 発行日 令和1年10月2日(2019.10.2)

(24) 登録日 令和1年9月13日(2019.9.13)

(51) Int.Cl.

G03G 15/08 (2006.01)

F 1

G03G 15/08 348B  
G03G 15/08 346

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-96812 (P2016-96812)  
 (22) 出願日 平成28年5月13日 (2016.5.13)  
 (65) 公開番号 特開2017-203940 (P2017-203940A)  
 (43) 公開日 平成29年11月16日 (2017.11.16)  
 審査請求日 平成30年8月22日 (2018.8.22)

(73) 特許権者 591044164  
 株式会社沖データ  
 東京都港区芝浦四丁目11番22号  
 (74) 代理人 100133101  
 弁理士 島崎 俊英  
 (72) 発明者 丑久保 順一  
 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式  
 会社沖データ内

審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成ユニットおよび画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

現像剤像を形成する複数の画像形成部を有する画像形成ユニットであって、  
前記画像形成ユニットは、前記画像形成部と、前記画像形成部に供給する現像剤を収容  
する現像剤収容体と、前記現像剤収容体が着脱可能な装着部とを有し、

前記現像剤収容体は、  
 前記装着部に対する装着方向に並べて配列された複数の現像剤収容部と、  
 それぞれの前記現像剤収容部に形成された第1の開口部と、  
 前記装着方向およびその反対方向に摺動可能に設けられ、複数の前記第1の開口部を開  
 閉する開閉部材と、

前記開閉部材の摺動を規制する係止部材と、  
 を有し、

前記装着部は、  
 それぞれの前記画像形成部に連通する複数の第2の開口部と、  
 前記現像剤収容体を前記装着方向に案内するとともに、前記現像剤収容体の前記開閉部  
 材が設けられた第1の面と前記第2の開口部が形成された第2の面とを近接および離間さ  
 せる案内部と、

前記係止部材と係合する第1の係合部および前記開閉部材と係合する第2の係合部と、  
 を有し、

前記現像剤収容体は、

10

20

前記案内部により前記装着方向に案内されて移動する前記装着部への装着動作に連動し、前記係止部材で係止されて摺動が規制された前記開閉部材に対して前記第1の係合部により前記係止部材による係止が解除され、かつ前記第2の係合部に係合して前記開閉部材に対して移動することにより前記第1の開口部と前記第2の開口部とを対向する位置に配置して開放するとき、

前記第1の開口部が前記第2の開口部のそれぞれ対向した位置に到達するまでの前記装着方向の移動において前記第1の面と前記第2の面とが所定の間隔で離間させられ、

さらに、前記装着方向に移動させられ、前記第1の面と前記第2の面とが前記所定の間隔よりも近づけられると、前記第1の係合部により前記係止部材による前記開閉部材の摺動の規制が解除され、かつ前記第2の係合部に係合して前記開閉部材に対して前記装着方向に移動させられることにより、前記第1の開口部が前記第2の開口部のそれぞれ対向した位置に到達させられることを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項2】

請求項1に記載の画像形成ユニットにおいて、

前記案内部は、前記装着方向における前記現像剤収容体の両側部に形成された突起部と嵌合する溝であり、前記装着方向における上流側に形成された第1の直線部と、前記装着方向における前記第1の直線部の下流側に配置された第2の直線部と、前記装着方向における前記第1の直線部の下流端と前記第2の直線部の上流端とを繋ぐ連結部と、を有し、

前記第1の直線部および前記第2の直線部は、前記第2の面と略平行に形成され、

前記第1の直線部と前記第2の面との距離は、前記第2の直線部と前記第2の面との距離より大きいことを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項3】

請求項2に記載の画像形成ユニットにおいて、

前記突起部は、前記装着方向における最下流の前記第1の開口部より下流側に設けられ、

前記突起部と、前記最下流の前記第1の開口部の上流端との距離をD<sub>t</sub>、

前記第1の直線部の下流端と、前記装着方向における下流から2番目の前記第2の開口部の下流端との距離をD<sub>s</sub>とすると、

D<sub>s</sub> > D<sub>t</sub>の関係を有することを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項4】

請求項3に記載の画像形成ユニットにおいて、

それぞれの前記第1の開口部は、前記装着方向における長さが同じであり、

前記装着方向における前記第2の直線部の長さをL<sub>s</sub>、

前記装着方向における前記第1の開口部の長さをL<sub>t</sub>とすると、

L<sub>s</sub> > L<sub>t</sub>の関係を有することを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項5】

請求項2から請求項4のいずれかに記載の画像形成ユニットにおいて、

前記現像剤収容体の突起部が、前記装着方向における前記溝の第2の直線部の上流端に位置したとき、前記第1の面と前記第2の面とが近接することを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項6】

請求項2から請求項5のいずれかに記載の画像形成ユニットにおいて、

前記現像剤収容体の突起部が、前記装着方向における前記溝の第2の直線部の上流端に位置したとき、前記装着部の第2の係合部が、前記開閉部材の被係合部と係合することを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項7】

請求項1から請求項6のいずれかに記載の画像形成ユニットにおいて、

前記現像剤収容体は、前記開閉部材を前記装着方向に付勢する付勢手段を有することを特徴とする画像形成ユニット。

#### 【請求項8】

10

20

30

40

50

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の画像形成ユニットを有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、現像剤を収容する現像剤収容体を有する画像形成ユニットおよび画像形成装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来の現像剤収容体は、複数の色の現像剤を1つの収容体に収容し、画像形成装置の画像形成ユニットに対して着脱可能に構成され、現像剤収容体を画像形成ユニットに装着して現像剤を補給する場合、画像形成ユニットに装着した後、更に現像剤収容体を回動させて現像剤の吐出口を開放させるようにしているものがある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-113146号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の技術においては、画像形成ユニットに現像剤を補給する場合、現像剤収容体を画像形成ユニットに対して装着した後、更に現像剤収容体を回動させる必要があり、現像剤収容体の操作が煩雑であるという問題がある。

本発明は、このような問題を解決することを課題とし、現像剤を画像形成ユニットに対して補給する場合の現像剤収容体の操作性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そのため、本発明は、現像剤像を形成する複数の画像形成部を有する画像形成ユニットであって、前記画像形成ユニットは、前記画像形成部と、前記画像形成部に供給する現像剤を収容する現像剤収容体と、前記現像剤収容体が着脱可能な装着部とを有し、前記現像剤収容体は、前記装着部に対する装着方向に並べて配列された複数の現像剤収容部と、それぞれの前記現像剤収容部に形成された第1の開口部と、前記装着方向およびその反対方向に摺動可能に設けられ、複数の前記第1の開口部を開閉する開閉部材と、前記開閉部材の摺動を規制する係止部材と、を有し、前記装着部は、それぞれの前記画像形成部に連通する複数の第2の開口部と、前記現像剤収容体を前記装着方向に案内するとともに、前記現像剤収容体の前記開閉部材が設けられた第1の面と前記第2の開口部が形成された第2の面とを近接および離間させる案内部と、前記係止部材と係合する第1の係合部および前記開閉部材と係合する第2の係合部と、を有し、前記現像剤収容体は、前記案内部により前記装着方向に案内されて移動する前記装着部への装着動作に連動し、前記係止部材で係止されて摺動が規制された前記開閉部材に対して前記第1の係合部により前記係止部材による係止が解除され、かつ前記第2の係合部に係合して前記開閉部材に対して移動することにより前記第1の開口部と前記第2の開口部とを対向する位置に配置して開放するとき、前記第1の開口部が前記第2の開口部のそれぞれ対向した位置に到達するまでの前記装着方向の移動において前記第1の面と前記第2の面とが所定の間隔で離間させられ、さらに、前記装着方向に移動させられ、前記第1の面と前記第2の面とが前記所定の間隔よりも近づけられると、前記第1の係合部により前記係止部材による前記開閉部材の摺動の規制が解除され、かつ前記第2の係合部に係合して前記開閉部材に対して前記装着方向に移動させられることにより、前記第1の開口部が前記第2の開口部のそれぞれ対向した位置

30

40

50

に到達させられることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

このようにした本発明は、現像剤を画像形成ユニットに対して補給する場合の現像剤収容体の操作性を向上させることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施例における画像形成部の外観斜視図

【図2】実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図

【図3】実施例におけるトナーカートリッジの外観斜視図

10

【図4】実施例におけるトナーカートリッジの外観斜視図

【図5】実施例におけるトナーカートリッジの断面図

【図6】実施例におけるトナーカートリッジの斜視図

【図7】実施例におけるステージの斜視図

【図8】実施例におけるステージおよびレールの説明図

【図9】実施例におけるレールとポストの位置関係を示す説明図

【図10】実施例におけるトナーカートリッジの側面図

【図11】実施例におけるステージのリミッタの説明図

【図12】実施例におけるトナーカートリッジのシャッタの斜視図

【図13】実施例におけるシャッタとステージの係合の説明図

20

【図14】実施例におけるトナーカートリッジとステージの係合開始位置の説明図

【図15】実施例におけるトナーカートリッジの開口部と供給口の説明図

【図16】実施例におけるシャッタの係合開始位置の説明図

【図17】実施例におけるトナーカートリッジの装着位置を示す説明図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明による現像剤収容体、画像形成ユニットおよび画像形成装置の実施例を説明する。

【実施例】

【0009】

30

図2は実施例における画像形成装置の構成を示す概略側断面図である。

図2において、画像形成装置1は、例えば電子写真方式を用いた画像形成ユニットを有するロール紙プリンタであり、略箱型の筐体2を有している。なお、筐体2の図中左側の面を前面、図中右側の面を後面とし、筐体2の後面から前面への方向を前方向、前面から後面への方向を後方向、筐体2の下側から上側への方向を上方向、上側から下側への方向を下方向、筐体2の図中手前側から奥側への方向を左方向、筐体2の図中奥側から手前側への方向を右方向とする。

【0010】

筐体2の上部には、その前側に、円柱状に巻回されたロール紙を収納するロール紙収納部3が設けられている。

40

さらに、筐体2の上部には、その前側に、ロール紙収納部3を覆うカバー6が取り付けられている。

【0011】

画像形成装置1は、ロール紙収納部3の収納空間と、閉じたカバー6の内側の空間とで形成される円柱状の空間に、円柱状のロール紙を収納するようになっている。

ロール紙収納部3には、収納空間の前端上部に収納部側搬送ローラ9と、カバー側搬送ローラ11とが設けられている。カバー側搬送ローラ11は、カバー6が閉じたときに、収納部側搬送ローラ9と当接し、ロール紙を挟持して搬送することが可能になっている。

【0012】

画像形成装置1の筐体2の内部には、ロール紙収納部3の前端部からロール紙収納部3

50

の下側を沿うようにロール紙収納部3の後端部まで延び、さらに搬送ローラ対22、23、24、25、33を経由してロール紙排出口20まで繋がる搬送路21が設けられている。

#### 【0013】

搬送路21は、ロール紙収納部3に収納されたロール紙をロール紙排出口20まで搬送する経路であり、ロール紙収納部3側が上流側、ロール紙排出口20側が下流側となる。

#### 【0014】

搬送ローラ対22、23、24、25、33は、ロール紙を挟持して搬送するローラ対であり、搬送路21の上流側から順に、搬送ローラ対22、搬送ローラ対23、搬送ローラ対24、搬送ローラ対25、および搬送ローラ対33が配置されている。 10

#### 【0015】

搬送ローラ対24と、搬送ローラ対25との間には、ロール紙を切断する筐体側カッタ26が配設されている。

また、搬送ローラ対25と、搬送ローラ対33との間の搬送路21には、画像形成部27a、27b、27cが配設されている。

#### 【0016】

画像形成部27a、27b、27cは、複数色（例えば、3色）の現像剤としてのトナーの画像を形成するものであり、搬送路21の上流側から順に、画像形成部27a、画像形成部27b、および画像形成部27cが並べて配置されている。この画像形成部27a、27b、27cには、それぞれのトナーを収容するトナー収容部28a、28b、28cが取り付けられている。 20

#### 【0017】

また、画像形成部27a、27b、27cの下側には、搬送路21に沿って前後方向に延びる環状の転写ベルト29と、転写ローラ31a、31b、31cとが設けられている。

#### 【0018】

転写ローラ31a、31b、31cは、転写ベルト29を挟んで画像形成部27a、27b、27cの感光体ドラム30a、30b、30cのそれぞれに対向する位置に配置されている。

搬送路21における、転写ベルト29の下流側に、定着器32が設けられ、さらに定着器32の下流側でロール紙排出口20の近傍に搬送ローラ対33が設けられている。 30

#### 【0019】

図1は実施例における画像形成ユニットの外観斜視図である。

図1において、画像形成ユニット100は、画像形成部27と、ステージ40と、トナーカートリッジ50とを有している。

#### 【0020】

画像形成部27（27a、27b、27c）は、電子写真方式を用いて現像剤像としてのトナー画像を形成するものである。この画像形成部27は、回転可能な像担持体としての感光体ドラム（図2に示す感光体ドラム30a、30b、30c）と、感光体ドラムの表面を一様に帯電させる帯電手段と、帯電された感光体ドラムの表面に光を選択的に照射して静電潜像を形成する露光手段と、感光体ドラムに形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給してトナー画像を形成する現像手段とを有するものである。 40

#### 【0021】

本実施例の画像形成部27は、例えばイエロー色のトナー画像を形成する画像形成部27a、マゼンタ色のトナー画像を形成する画像形成部27b、およびシアン色のトナー画像を形成する画像形成部27cが順に媒体搬送方向に沿って並べて配置されている。

#### 【0022】

装着部としてのステージ40は、媒体搬送方向と直交する方向における画像形成部27の一端部側（図2に示す画像形成装置1の右側）に設けられたものである。このステージ40は、トナーカートリッジ50を着脱可能にしている。 50

**【0023】**

現像剤収容体としてのトナーカートリッジ50は、内部に各色のトナーを収容するものであり、ステージ40の着脱可能に構成されたものである。トナーを画像形成部27a、27b、27c内のトナーが不足した場合、ステージ40に装着されていたトナーカートリッジ50を取り外し、各色のトナーが収容されたトナーカートリッジ50をステージ40に対して図中矢印Aが示す方向に挿入して装着することにより、各色のトナーを画像形成部27a、27b、27cにそれぞれ供給することができるようになっている。

**【0024】**

図3および図4は、実施例におけるトナーカートリッジの外観斜視図である。

図3および図4において、トナーカートリッジ50は、図1に示すステージ40に対して図中矢印Aが示す装着方向における左側面に略円柱状の突起部としてのポスト51Lおよび52L、右側面に略円柱状の突起部としてのポスト51Rおよび52Rが形成されている。ポスト51Lおよびポスト51Rは、図中矢印Aが示す装着方向におけるトナーカートリッジ50の前方に形成され、またポスト52Lおよびポスト52Rは、図中矢印Aが示す装着方向におけるトナーカートリッジ50の後方に形成されている。

**【0025】**

また、装着方向におけるトナーカートリッジ50の後端部に、操作者がトナーカートリッジ50を操作するための把持部50aが形成されている。操作者は、把持部50aを把持してトナーカートリッジ50をステージ40(図1参照)に対して図中矢印Aが示す装着方向に移動させて装着し、またトナーカートリッジ50をステージ40(図1参照)に対して図中矢印Aが示す装着方向と反対方向に移動させて取り外す操作を行うようになっている。

**【0026】**

図5は実施例におけるトナーカートリッジの断面図であり、図4におけるBB矢視断面図である。

図5において、トナーカートリッジ50は、トナー収容部53a、53b、53cと、隔壁54a、54bと、開口部55a、55b、55cと、シャッタ56と、スプリング57と、攪拌部材58と、ストッパ59とを有している。

**【0027】**

現像剤収容部としてのトナー収容部53a、53b、53cは、各色のトナーを収容する収容室であり、図中矢印Aが示す装着方向(ステージに対するトナーカートリッジ50の装着方向)に並べて配列された複数の現像剤収容部である。本実施例では、トナー収容部53a、53b、53cは、装着方向における前方(下流側)からトナー収容部53a、トナー収容部53b、トナー収容部53cの順で配置されている。

**【0028】**

トナー収容部53aは、例えばイエロー色のトナー、トナー収容部53bは、例えばマゼンタ色のトナー、トナー収容部53cは、例えばシアン色のトナーを収容し、それぞれのトナー収容部53a、53b、53cは、図1に示す画像形成ユニット27a、27b、27cに対応するように配置されている。

なお、本実施例では、3個のトナー収容部を有するものとして説明するが、画像形成ユニットの数に対応するものであれば、2個または4個以上であっても良い。

**【0029】**

隔壁54a、54bは、トナー収容部を仕切る壁である。隔壁54aはトナー収容部53aと、トナー収容部53bと間に配置され、隔壁54bはトナー収容部53bと、トナー収容部53cとの間に配置されている。

**【0030】**

第1の開口部としての開口部55a、55b、55cは、それぞれトナー収容部53a、53b、53cの下部に形成された孔であり、トナー収容部53a、53b、53cに収容されたトナーを通過させるものである。開口部55a、55b、55cは、図中矢印Aが示す装着方向において所定の長さおよび所定の間隔を保持して形成されている。した

10

20

30

40

50

がって、開口部 55a、55b、55c のそれぞれの装着方向の長さは同じ長さになっている。

#### 【0031】

開閉部材としてのシャッタ 56 は、トナーカートリッジ 50 の下部に、図中矢印 A が示す装着方向（およびその反対方向）に摺動可能に設けられ、開口部 55a、55b、55c を閉塞または開放する板状の部材であり、トナーカートリッジ 50 の底面を形成するものである。

#### 【0032】

シャッタ 56 には、開口部 56a、56b、56c が、図中矢印 A が示す装着方向において開口部 55a、55b、55c と同じ所定の長さおよび間隔を保持して形成されている。したがって、シャッタ 56 の開口部 56a、56b、56c が、トナー収容部の開口部 55a、55b、55c と対応する位置に配置されると開口部 55a、55b、55c を開放し、トナー収容部の開口部 55a、55b、55c と対応しない位置に配置されると開口部 55a、55b、55c を閉塞するようになっている。

また、シャッタ 56 には、スプリング 57 と当接する当接部 562 と、図 1 に示すステージ 40 に形成された突起部と係合する被係合部 563 とが形成されている。

#### 【0033】

付勢部材としてのスプリング 57 は、シャッタ 56 を図中矢印 A が示す装着方向に付勢する付勢手段である。スプリング 57 により付勢されたシャッタ 56 は、トナーカートリッジ 50 の下部の当接部 501 に当接して停止し、トナー収容部の開口部 55a、55b、55c を閉塞する。なお、図 5 は、シャッタ 56 がトナーカートリッジ 50 のスプリング 57 によって付勢され、トナー収容部の開口部 55a、55b、55c を閉塞している状態を示している。

#### 【0034】

搅拌部材 58 は、図中矢印 A が示す装着方向に延びる回転可能な部材であり、トナー収容部 53a、53b、53c を貫通するように配設されている。装着方向における搅拌部材 58 の先端部には、ギア 581 が形成され、図 2 に示す画像形成装置 1 の駆動源からの回転駆動がギア 581 に伝達されて搅拌部材 58 が回転する。この搅拌部材 58 が回転することによりトナー収容部 53a、53b、53c に収容されたトナーを搅拌し、トナーの凝固等を抑制する。なお、隔壁 54a、54b と、搅拌部材 58 との間には、シール部材が設けられており、トナー収容部 53a、53b、53c 内のトナーが混在しないようになっている。

#### 【0035】

係止部材としてのストッパ 59 は、先端に形成された凸部がシャッタ 56 に形成された孔 564 に係合することによりシャッタ 56 の摺動を規制するものであり、先端の凸部が上下動可能に、例えば片持ち梁状に支持されたものである。本実施例では、ストッパ 59 は、シャッタ 56 が開口部 55a、55b、55c を閉塞（または開放）した状態を保持するようにシャッタ 56 の摺動を規制する。なお、トナーカートリッジ 50 は、ストッパ 59 を有しない構成であっても良い。

#### 【0036】

図 6 は実施例におけるトナーカートリッジの斜視図であり、トナーカートリッジを底面から見た斜視図である。

図 6 は、トナーカートリッジ 50 のシャッタ 56 がトナー収容部の開口部 55a、55b、55c を開放している状態を示している。

#### 【0037】

図 6 に示すように、シャッタ 56 の開口部 56a、56b、56c が、トナー収容部（図 5 に示すトナー収容部 53a、53b、53c）の開口部 55a、55b、55c と対応する位置に配置されると開口部 55a、55b、55c を開放する。したがって、図 5 に示すトナー収容部 53a、53b、53c に収容されたトナーは、それぞれ開口部 56a、56b、56c および開口部 55a、55b、55c を通過して落下し、図 1 に示す

10

20

30

40

50

画像形成部 27a、27b、27c に供給される。

**【0038】**

なお、本実施例では、トナーカートリッジ 50 の下部に、シャッタ 56 を摺動可能に保持する保持部材 561 を設け、シャッタ 56 とともにトナーカートリッジ 50 の底面を形成しているが、シャッタ 56 をトナーカートリッジ 50 の本体に溝等のガイドを形成して摺動可能に支持するようにしても良い。この場合、保持部材 561 は不要になる。

**【0039】**

図 7 は実施例におけるステージの斜視図である。

図 7において、ステージ 40 は、側壁 41L、41R および底板 41B と、レール 42L、42R と、リミッタ 43L、43R とを有している。

10

**【0040】**

側壁 41L、41R は、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向におけるステージ 40 の左右の両側部に形成された壁である。また、底板 41B は、ステージ 40 の底部を形成するものである。

**【0041】**

案内部としてのレール 42L、42R は、側壁 41L、41R の内側に、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向に延びるように形成されたガイド（溝）である。このレール 42L、42R は、図 3 および図 4 に示すトナーカートリッジ 50 の両側部に形成された突起部としてのポスト 51L、51R または（および）ポスト 52L、52R が嵌合することにより、トナーカートリッジ 50 を摺動可能に案内する。

20

**【0042】**

リミッタ 43L、43R は、側壁 41L、41R の内側であって、底板 41B の左右両側部に、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向に延びるように形成され、所定の高さを保持した凸状部材である。このリミッタ 43L、43R は、図 3 および図 4 に示すトナーカートリッジ 50 のポスト 51L、51R が、レール 42L、42R に嵌合した場合に、トナーカートリッジ 50 の底面の両側部と接触することにより、トナーカートリッジ 50 の底面と底板 41B とを離間させ、トナーカートリッジ 50 の底面に付着したトナーが底板 41B に付着すること、また底板 41B に付着したトナーがトナーカートリッジ 50 の底面に付着することを防止する。

**【0043】**

30

図 8 は実施例におけるステージおよびレールの説明図であり、図 7 に示すレール 42R の側面を示している。なお、レール 42L もレール 42R と同様の構成である。

図 8において、ステージ 40 は、開口部 45a、45b、45c を有している。

**【0044】**

第 2 の開口部としての開口部 45a、45b、45c は、底板 41B の形成された孔であり、図 5 に示すトナーカートリッジ 50 の開口部 55a、55b、55c と対応するよう複数形成されたものである。開口部 45a、45b、45c は、図中矢印 A が示す装着方向において図 5 に示すトナーカートリッジ 50 の開口部 55a、55b、55c と同じ長さおよび同じ間隔を保持して形成されている。

**【0045】**

40

また、開口部 45a、45b、45c は、図 1 に示す画像形成部 27a、27b、27c とそれぞれ対応して連通し、トナーカートリッジ 50 の開口部 55a、55b、55c を通過したトナーをさらに通過させ、画像形成部 27a、27b、27c へトナーを供給することができるようになっている。

**【0046】**

レール 42R は、第 1 の直線部 421R と、第 1 の屈曲部 422R と、傾斜部 423R と、第 2 の屈曲部 424R と、第 2 の直線部 425R とを有している。

**【0047】**

第 1 の直線部 421R は、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向におけるレール 42R の最上流である挿入口 420R から第 1 の屈曲部 422R まで延びる直線部であ

50

る。この第1の直線部421Rは、底板41B(底面)と略平行するように形成されている。

**【0048】**

第1の屈曲部422Rは、トナーカートリッジ装着方向における第1の直線部421Rの下流端部に形成されたものである。

**【0049】**

連結部としての傾斜部423Rは、トナーカートリッジ装着方向における第1の屈曲部422Rの下流側に形成され、トナーカートリッジ装着方向の下流に向かって底板41Bに近づく方向に所定の角度で傾斜するように形成されたものである。

**【0050】**

第2の屈曲部424Rは、トナーカートリッジ装着方向における傾斜部423Rの下流端部に形成されたものである。

**【0051】**

第2の直線部425Rは、トナーカートリッジ装着方向における第2の屈曲部424Rの下流側に形成され、第2の屈曲部424Rからトナーカートリッジ装着方向におけるレール42Rの最下流である終端426Rまで延びる直線部である。この第2の直線部425Rは、底板41B(底面)と略平行するように形成されている。

**【0052】**

このように、レール42R(L)は、トナーカートリッジ装着方向における上流側に形成された第1の直線部421R(L)と、トナーカートリッジ装着方向における第1の直線部421R(L)の下流側に配置された第2の直線部425R(L)と、トナーカートリッジ装着方向における第1の直線部421R(L)の下流端と第2の直線部425R(L)の上流端とを繋ぐ傾斜部423R(L)とを有している。

**【0053】**

レール42Rの高さ(幅)は、Daであり、図4に示すトナーカートリッジ50の略円柱状のポスト51R、52Rの直径と略同じ、またはやや大きく形成されている。

また、第1の直線部421Rの下面と、第2の直線部425Rの下面との高さの差は、Dbである。

**【0054】**

本実施例では、高さの差Dbを高さDaの2分の1、例えば高さDaを4mm、高さの差Dbを2mmとしている。

したがって、第1の直線部421Rと底板41B(底面)との距離Dcは、第2の直線部425Rと底板41B(底面)との距離Ddより大きくなっている。

**【0055】**

図9は実施例におけるレールとポストの位置関係を示す説明図である。図9(a)はステージ40の断面図であり、レール42Rを示している。また、図9(b)はトナーカートリッジ50の断面図であり、図4におけるBB矢視断面図である。

図9(a)に示すように、図中矢印Aが示すトナーカートリッジ装着方向において、ステージ40のレール42Rの第1の屈曲部422R(第1の直線部421Rの下流側の端部)と、最下流から2番目の開口部45bの下流側の端部との距離Dsとする。

**【0056】**

また、図9(b)に示すように、トナーカートリッジ装着方向において、トナーカートリッジ50のポスト51Rの中心と開口部55aの上流側の端部との距離Dtとする。なお、ポスト51Rは、トナーカートリッジ装着方向における最下流の開口部55aより下流側に設けられている。

**【0057】**

本実施例では、少なくとも、距離Ds > 距離Dtの関係が成立するように、レール42Rおよび開口部45bと、ポスト51Rおよび開口部55aとを形成するようにしている。

これは、トナーカートリッジ50のポスト51Rをレール42Rに嵌合させてトナーカ

10

20

30

40

50

トナーカートリッジ 50 を装着方向にスライドさせ、ポスト 51R が第1の屈曲部 422R に到達した際、トナーカートリッジ 50 の開口部 55a をステージ 40 の開口部 45b よりも装着方向における下流側に配置させるためである。

#### 【0058】

これにより、トナーカートリッジ 50 の開口部 55a の周辺にトナーが付着していたとしても、そのトナーをステージ 40 の開口部 45b に付着させることを防止することができ、色の異なるトナーの混在を防止することができる。

#### 【0059】

さらに、図 9 (a) に示すように、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向において、第2の直線部 425R の長さ、本実施例ではステージ 40 のレール 42R の終端 426R にトナーカートリッジ 50 のポスト 51R が当接したときのポスト 51R の中心と第2の屈曲部 424R との距離を Ls とする。10

#### 【0060】

また、図 9 (b) に示すように、トナーカートリッジ装着方向において、トナーカートリッジ 50 の開口部 55a の長さ、即ち開口部 55a の上流側の端部と下流側の端部との距離を Lt とする。

#### 【0061】

本実施例では、少なくとも、距離 Ls > 距離 Lt の関係が成立するように、レール 42R と、開口部 55a とを形成するようにしている。

これは、トナーカートリッジ 50 のポスト 51R をレール 42R に嵌合させてトナーカートリッジ 50 を装着方向にスライドさせ、ポスト 51R が第2の屈曲部 424R に到達した際、シャッタ 56 の開口部 56a をトナーカートリッジ 50 の開口部 55a と対応させるためである。20

#### 【0062】

なお、距離 Ls を第2の直線部 425R の長さとしたのは、ポスト 51R の形状を半径の小さいピン形状とすることもできるからである。

#### 【0063】

また、本実施例では、図 9 (a) に示すように、ステージ 40 の底板 41B に係合部としての突起部 46、47 が形成されている。図 9 (b) に示すトナーカートリッジ 50 のポスト 51R が第2の屈曲部 424R に到達したとき、トナーカートリッジ 50 のストップ 59 の先端の凸部とステージ 40 の突起部 47 とが当接し、ストップ 59 とシャッタ 56 の孔 564 の係合を解除し、シャッタ 56 のトナーカートリッジ 50 に対する摺動を可能にする。さらに、図 9 (b) に示すトナーカートリッジ 50 のポスト 51R が第2の屈曲部 424R に到達したとき、トナーカートリッジ 50 のシャッタ 56 の被係合部 563 と突起部 46 とが当接して係合する。30

#### 【0064】

また、本実施例では、図 9 (a) に示すように、開口部 45a、45b、45c の周辺のトナーカートリッジ 50 との接触面にトナーの漏れを防止するシール部材 451a、451b、451c が設けられている。

なお、ステージ 40 のレール 42L もレール 42R と同様の構成である。40

#### 【0065】

このように、レール 42R (L) は、トナーカートリッジ 50 を図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向に案内するとともに、トナーカートリッジ 50 のシャッタ 56 が設けられた第1の面(底面) 502 と開口部 45a、45b、45c が形成されたステージ 40 の底板 41B の第2の面 402 とを近接および離間させる。

#### 【0066】

図 10 は実施例におけるトナーカートリッジの側面図であり、トナーカートリッジのポストの説明図である。

図 10において、トナーカートリッジ 50 のポスト 51L の下端と、ポスト 52L の下端との高さの差は H であり、本実施例では、図 8 に示すステージ 40 の第1の直線部 4250

1 R の下面と、第 2 の直線部 4 2 5 R の下面との高さの差 D b と同じ 2 mm としている。

#### 【0067】

これは、トナーカートリッジ 5 0 を図 8 に示すステージ 4 0 に装着した際に、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向において、トナーカートリッジ 5 0 の底面がステージ 4 0 の底板 4 1 B に密着するようにするためである。したがって、トナーカートリッジ 5 0 の開口部とステージ 4 0 の開口部とを密着させることができる。

#### 【0068】

図 1 1 は実施例におけるステージのリミッタの説明図である。なお、図 1 1 は、図 7 に示すステージ 4 0 のレール 4 2 L、4 2 R に、図 3 および図 4 に示すトナーカートリッジ 5 0 のポスト 5 1 L、5 1 R を嵌合させ、トナーカートリッジ 5 0 をステージ 4 0 に対して装着途中の状態を示した説明図である。

図 1 1 に示すように、トナーカートリッジ 5 0 がステージ 4 0 に完全に装着されていない状態では、トナーカートリッジ 5 0 はポスト 5 1 R を中心として図中矢印 C が示す方向に回転する。

#### 【0069】

このとき、トナーカートリッジ 5 0 の底面はリミッタ 4 3 L (R) と当接し、トナーカートリッジ 5 0 の回転を規制する。したがって、トナーカートリッジ 5 0 のシャッタ 5 6 と、ステージ 4 0 のシール部材 4 5 1 a、4 5 1 b、4 5 1 c との間に、隙間が形成されるようになっている。

#### 【0070】

図 1 2 は実施例におけるトナーカートリッジのシャッタの斜視図である。

図 1 2 において、シャッタ 5 6 は、図 6 に示すトナーカートリッジ 5 0 の開口部 5 5 a、5 5 b、5 5 c に対応するように、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向における下流側から順に開口部 5 6 a、5 6 b、5 6 c が等間隔で形成されている。したがって、シャッタ 5 6 は、トナーカートリッジ 5 0 に対して摺動することにより、トナーカートリッジ 5 0 の開口部 5 5 a、5 5 b、5 5 c を同時に開閉することができるようになっている。

#### 【0071】

また、トナーカートリッジ装着方向における後端部に、ステージの突起部と係合する被係合部 5 6 3 が形成されている。この被係合部 5 6 3 は、シャッタ 5 6 の底面から下方に突出するように形成されている。

#### 【0072】

図 1 3 は実施例におけるシャッタとステージの係合の説明図であり、シャッタ 5 6 の被係合部 5 6 3 と、ステージ 4 0 の突起部 4 6 とが係合した状態を示している。なお、図 1 3 (a) はステージ 4 0 とシャッタ 5 6 の斜視図、図 1 3 (b) はステージ 4 0 とシャッタ 5 6 の断面図、図 1 3 (c) は図 1 3 (b) における係合部分 D T 1 の拡大図である。

#### 【0073】

図 1 3 において、シャッタ 5 6 の被係合部 5 6 3 がステージ 4 0 の突起部 4 6 と係合することにより、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向へのシャッタ 5 6 の移動を規制する。

#### 【0074】

このとき、ステージ 4 0 の開口部 4 5 a、4 5 b、4 5 c と、シャッタ 5 6 の開口部 5 6 a、5 6 b、5 6 c とが対応した位置にシャッタ 5 6 が配置される。

#### 【0075】

上述した構成の作用について説明する。

まず、画像形成装置の動作を図 2 に基づいて簡単に説明する。

ユーザによってロール紙の先端部がロール紙収納部 3 の前方に引き出された状態でロール紙がロール紙収納部 3 にセットされる。その後、カバー 6 が閉じられると、ロール紙は、収納部側搬送ローラ 9 と、カバー側搬送ローラ 1 1 との間に挟持される。

#### 【0076】

10

20

30

40

50

画像形成装置 1 は、収納部側搬送ローラ 9 と、カバー側搬送ローラ 11 との間でロール紙を挟持した状態で収納部側搬送ローラ 9 を回転させるとともに、各搬送ローラ対 22、23、24、25、33 の一方の搬送ローラを回転させ、ロール紙を搬送路 21 に沿って転写ベルト 29 へ搬送する。

#### 【0077】

転写ベルト 29 へ搬送されたロール紙は、転写ベルト 29 によって搬送され、画像形成部 27a、27b、27c の感光体ドラム 30a、30b、30c と、転写ローラ 31a、31b、31c との間を順に通過する。このとき、感光体ドラム 30a、30b、30c の表面に形成されたトナー画像がロール紙の印刷面に転写される。

#### 【0078】

トナー画像が転写されたロール紙は、定着器 32 へ搬送され、定着器によってトナー画像が定着された後、搬送ローラ対 33 によってロール紙排出口 20 から排出される。

なお、ロール紙は、筐体側カッタ 26 によって所定の長さで切断されるようになっている。したがって、ロール紙排出口 20 からは、所定の長さに切断された状態の印刷済みのロール紙が排出されるようになっている。

#### 【0079】

次に、トナーカートリッジをステージに装着する動作を図 14 から図 17 を用いて説明する。なお、図 14 から図 17 の (a) はステージ 40 およびトナーカートリッジ 50 の左側面図、(b) は (a) に対応するステージ 40 およびトナーカートリッジ 50 の断面図である。また、図 15 から図 17 の (c) は図 15 から図 17 の (b) における要部拡大図である。

#### 【0080】

図 14 はトナーカートリッジ 50 のポスト 51 をステージ 40 のレール 42R に嵌合させる前の状態を示している。

このとき、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向におけるトナーカートリッジ 50 の底面の先端部は、リミッタ 43 と当接するため、トナーカートリッジ 50 の底面とステージ 40 の底板 41B とは離間し、所定の隙間が形成されている。

#### 【0081】

この状態からトナーカートリッジ 50 のポスト 51 をステージ 40 のレール 42R に嵌合させ、トナーカートリッジ 50 を図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向にスライドさせる。

#### 【0082】

図 15 は、図 3 および図 4 に示すトナーカートリッジ 50 のポスト 51L、R が、図 8 に示すステージ 40 のレール 42R (L) の第 1 の屈曲部 422R (L) に到達する直前の状態を示している。

このとき、図 15 (b) および (c) に示すように、トナーカートリッジ 50 の底面とステージ 40 の底板 41B とは離間し、所定の隙間が形成される。

#### 【0083】

これは、図 8 に示すように、ステージ 40 のレール 42R (L) の第 1 の直線部 421R (L) は第 2 の直線部 425L (R) よりも距離 D bだけ高く形成されているためであり、トナーカートリッジ 50 の底面とステージ 40 の底板 41B とは離間し、所定の隙間が形成される。

#### 【0084】

また、図中矢印 A が示すトナーカートリッジ装着方向における上流側のトナーカートリッジ 50 の底面は、リミッタ 43R (L) と当接しているため、トナーカートリッジ 50 の底面とステージ 40 の底板 41B とは離間し、所定の隙間が形成されているままである。

したがって、図 15 (c) に示すように、トナーカートリッジ 50 のシャッタ 56 と、ステージ 40 のシール部材 451b とは、上下方向において所定の隙間が形成されている。

10

20

30

40

50

**【0085】**

なお、トナーカートリッジ50のシャッタ56と、ステージ40のシール部材451c(図11参照)との間にも、上下方向において所定の隙間が形成される。

**【0086】**

このように、トナーカートリッジ50の開口部55aがステージ40の開口部45bを通過するまで、トナーカートリッジ50のシャッタ56とステージ40の開口部45bのシール部材451bとは離間した状態となる。すなわち、トナーカートリッジ50の底面は、ステージ40の開口部45a、45b、45cに接触することはない。

**【0087】**

したがって、トナーカートリッジ50の底面およびステージ40の開口部45a、45b、45cを異なる色のトナーで汚すことなどを抑制することができる。10

なお、図14および図15に示す状態では、図5に示すように、トナーカートリッジ50のシャッタ56はスプリング57で付勢されて開口部55a、55b、55cを閉塞している。

**【0088】**

さらに、トナーカートリッジ50を図中矢印Aが示すトナーカートリッジ装着方向にスライドさせる。

**【0089】**

図16は、図3および図4に示すトナーカートリッジ50のポスト51L、Rが、図8に示すステージ40のレール42R(L)の第2の屈曲部424R(L)、即ちトナーカートリッジ装着方向における第2の直線部425L(R)の上流端に到達したときの状態を示している。20

**【0090】**

このとき、図16(b)および(c)に示すように、トナーカートリッジ50の底面(図9に示す第1の面502)とステージ40の底板41B(図9に示す第2の面402)とが近接し、ステージ40の突起部46が、トナーカートリッジ50のシャッタ56の被係合部563と係合する。

**【0091】**

これは、図8に示すように、ステージ40のレール42R(L)の第2の直線部425L(R)は第1の直線部421R(L)よりも距離D<sub>b</sub>だけ低く形成されているためであり、トナーカートリッジ50の底面とステージ40の底板41Bとは近接し、トナーカートリッジ50のシャッタ56の被係合部563が、ステージ40の突起部46と係合する。30

**【0092】**

したがって、シャッタ56はトナーカートリッジ装着方向への移動が規制される。なお、このとき、図16(c)に示すように、シャッタ56の開口部56cと、ステージ40の開口部45cとが対応する位置に配置され、同様に図6に示すようにシャッタ56の開口部56a、56bと、ステージ40の開口部45a、45bとが対応する位置に配置される。

**【0093】**

また、図10に示すように、トナーカートリッジ50のポスト51L(R)とポスト52L(R)との高さの差Hは、図8に示すステージ40のレール42R(L)の第2の直線部425L(R)と第1の直線部421R(L)との高さの差である距離D<sub>b</sub>と同じにしているのでトナーカートリッジ50は装着方向に移動したときにステージ40に対して平行な状態、即ち水平状態を保つことができるので3つの開口部はそれぞれ密着することができる。40

さらに、トナーカートリッジ50を図中矢印Aが示すトナーカートリッジ装着方向にスライドさせる。

**【0094】**

図17は、図3および図4に示すトナーカートリッジ50のポスト51L、Rが、図850

に示すステージ40のレール42R(L)の終端426R(L)に到達したときの状態を示している。

#### 【0095】

このとき、図17(b)および(c)に示すように、トナーカートリッジ50の底面とステージ40の底板41Bとが近接した状態が維持され、トナーカートリッジ50の開口部55cと、シャッタ56の開口部56cと、ステージ40の開口部45cとが対応する位置に配置され、同様に図6に示すシャッタ56の開口部56a、56bと、ステージ40の開口部45a、45bと、図7に示すステージ40の開口部45a、45bとが対応する位置に配置される。

#### 【0096】

これは、図3および図4に示すトナーカートリッジ50のポスト51L、Rが、図8に示すステージ40のレール42R(L)の終端426R(L)に到達すると、既にトナーカートリッジ装着方向への移動が規制されたシャッタ56のそれぞれの開口部にトナーカートリッジ50のそれぞれの開口部が対応する位置でトナーカートリッジ50の移動が規制されるためである。

10

#### 【0097】

したがって、トナーカートリッジ50の収容されたトナーは、トナーカートリッジ50のそれぞれの開口部(図6に示す開口部55a、55b、55c)、シャッタ56のそれぞれの開口部(図6に示す開口部56a、56b、56c)、ステージ40のそれぞれの開口部(図7に示す開口部45a、45b、45c)を通過して落下し、図1に示す画像形成部27a、27b、27cに供給される。

20

#### 【0098】

なお、図3および図4に示すトナーカートリッジ50のポスト51L、Rが、図8に示すステージ40のレール42R(L)の終端426R(L)に到達すると、ギア581が図2に示す画像形成装置1の駆動源に繋がるギアと噛合し、攪拌部材58が回転可能になる。

#### 【0099】

このように、本実施例では、トナーカートリッジ50のステージ40への装着動作に連動して突起部46によりシャッタ56が開口部55a、55b、55cを開放するとき、トナーカートリッジ50の開口部55a、55b、55cとステージ40の開口部45a、45b、45cがそれぞれ対応した位置に到達するまで、トナーカートリッジ50の第1の面とステージ40の第2の面とを離間し、トナーカートリッジ50の開口部55a、55b、55cとステージ40の開口部45a、45b、45cがそれぞれ対応した位置に到達すると、前トナーカートリッジ50の第1の面とステージ40の第2の面とが近接するようにしたことにより、カートリッジ50をステージ40に装着させるだけのひとつの操作でトナーを画像形成ユニット27a、27b、27cに対して補給することができる。

30

#### 【0100】

したがって、トナーを画像形成ユニット27a、27b、27cに対して補給する場合のカートリッジ50の操作性を向上させることができる。

40

#### 【0101】

なお、本実施例では、第1の面をトナーカートリッジ50のシャッタ56(保持部材561)、第2の面をステージ40のシール部材451a、451b、451cとしたが、それに限られることなく、トナーカートリッジ50の最下面を構成する要素を第1の面、ステージ40の最上面を構成する要素を第2の面とするようにしても良い。

#### 【0102】

また、カートリッジ50をステージ40に装着させるときに、ステージ40の開口部45a、45b、45cとカートリッジ50の底面とが接触することがなく、トナーの混色を防ぐことができる。

#### 【0103】

50

なお、本実施例では、3色のトナーを使用する画像形成ユニットの例で説明したが、3色のトナーに限られるものでなく、2色以下、または4色以上のトナーを使用する画像形成ユニットとしても良い。この場合、トナーカートリッジのトナー収容部、開口部、シャッタ等およびステージの開口部、案内部等を使用するトナーの種類の数に合わせて構成すれば良い。

#### 【0104】

また、ステージに装着されたトナーカートリッジを取り外す動作は、トナーカートリッジをステージに装着する動作の逆の順序の動作となり、図17、図16、図15、図14の順に状態が遷移する。

#### 【0105】

以上説明したように、本実施例では、カートリッジをステージに装着させるだけのひとつの操作でトナーを画像形成ユニットに補給することができるようになり、トナーを画像形成ユニットに対して補給する場合のカートリッジの操作性を向上させることができるという効果が得られる。

また、カートリッジをステージに装着させるときに、ステージの開口部とカートリッジの底面とが接触することがなく、トナーの混色を防ぐことができるという効果が得られる。

#### 【0106】

なお、本実施例では、画像形成装置をロール紙プリンタとして説明したが、それに限られることなく、プレカット紙を印刷するプリンタとしても良く、また複数の画像形成ユニットを有するものであればファクシミリ装置、複合機（MFP）等としても良い。

#### 【符号の説明】

#### 【0107】

- 1 画像形成装置
- 3 ロール紙収納部
- 27、27a、27b、27c 画像形成部
- 30a、30b、30c 感光体ドラム
- 31a、31b、31c 転写ローラ
- 32 定着器
- 40 ステージ
- 41L、41R 側壁
- 41B 底板
- 42L、42R レール
- 43L、43R リミッタ
- 45a、45b、45c、55a、55b、55c、56a、56b、56c 開口部
- 46、47 突起部
- 402 第2の面
- 50 トナーカートリッジ
- 51L、51R、52L、52R ポスト
- 53a、53b、53c トナー収容部
- 54a、54b 隔壁
- 56 シャッタ
- 57 スプリング
- 58 搅拌部材
- 502 第1の面
- 563 被係合部
- 564 孔

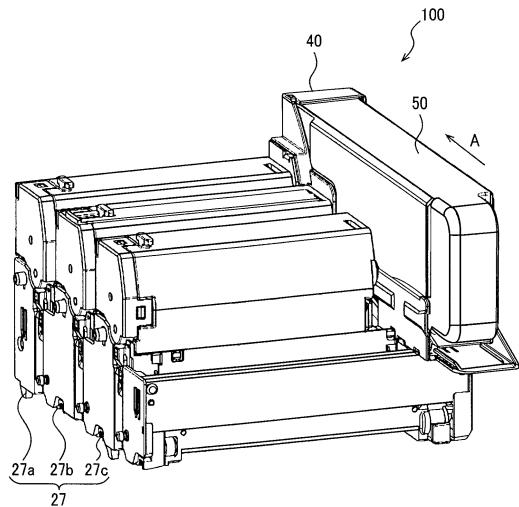
10

20

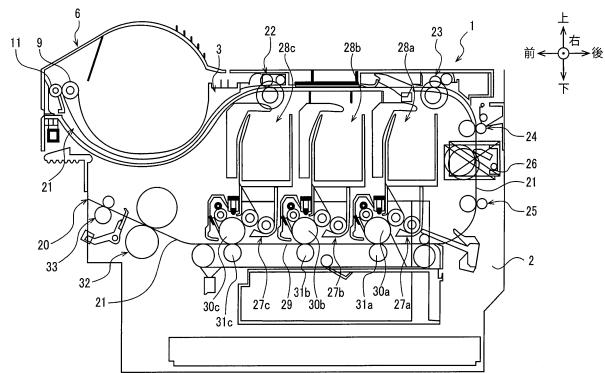
30

40

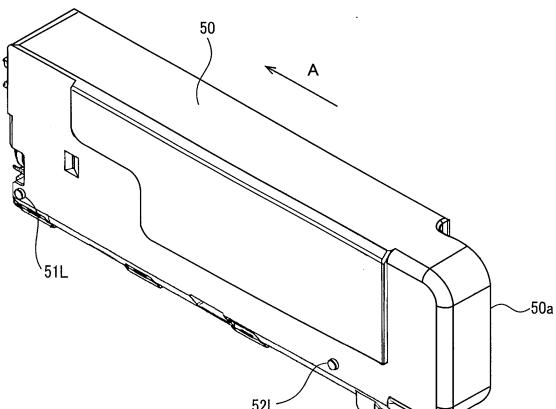
【図1】



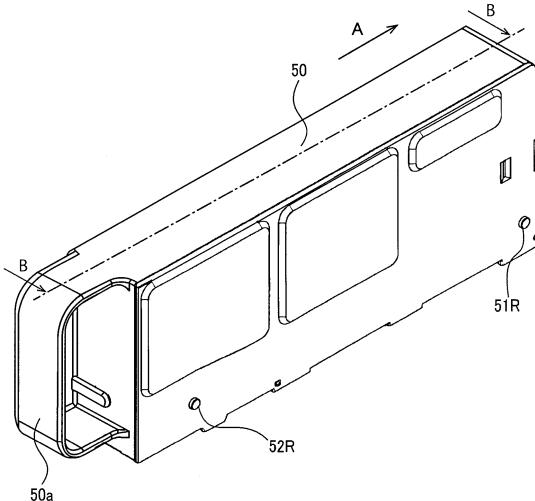
【図2】



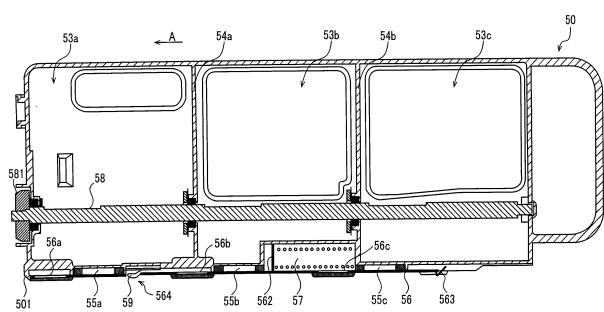
【図3】



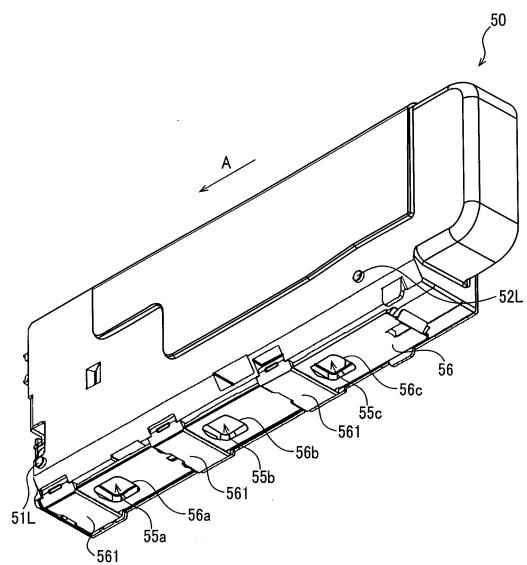
【図4】



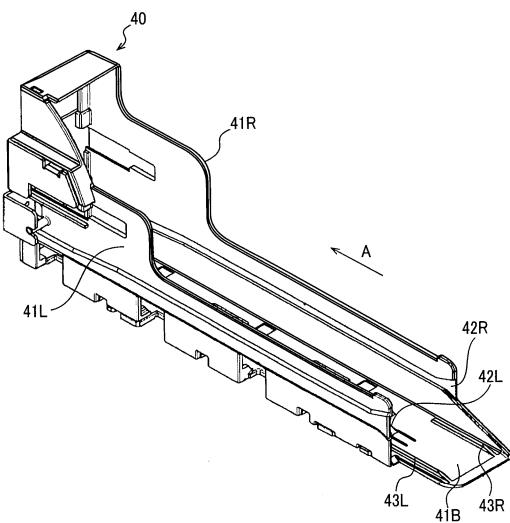
【図5】



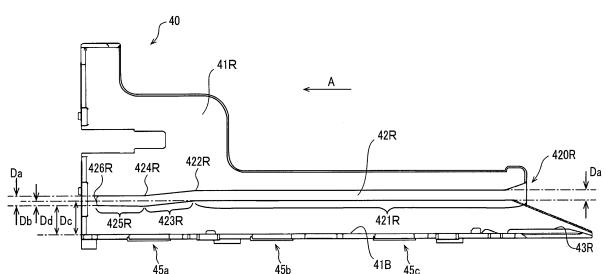
【図6】



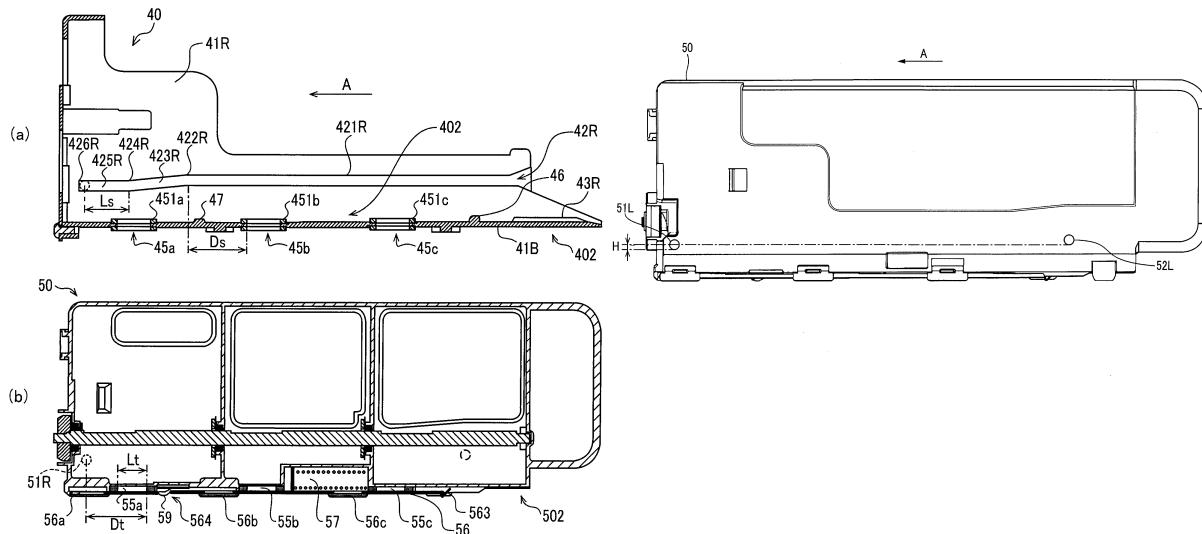
【図7】



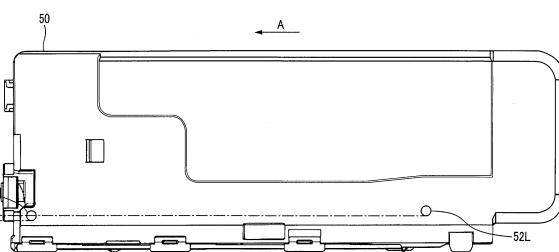
【図8】



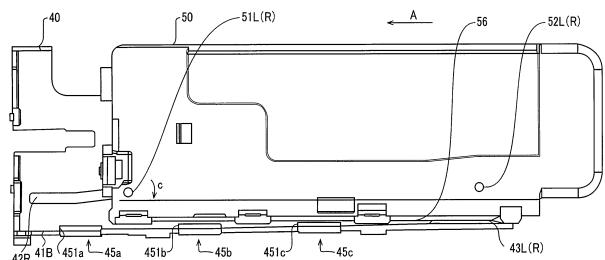
【図9】



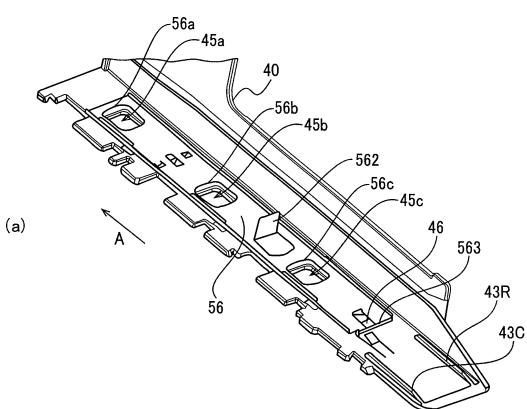
【図10】



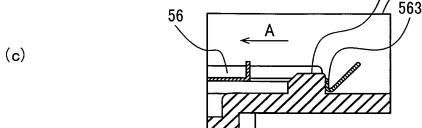
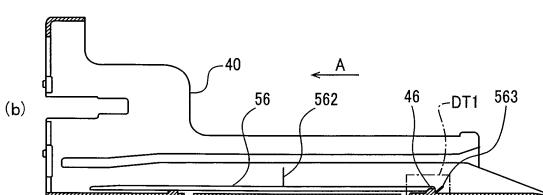
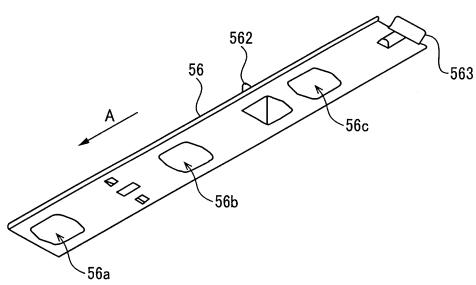
【図11】



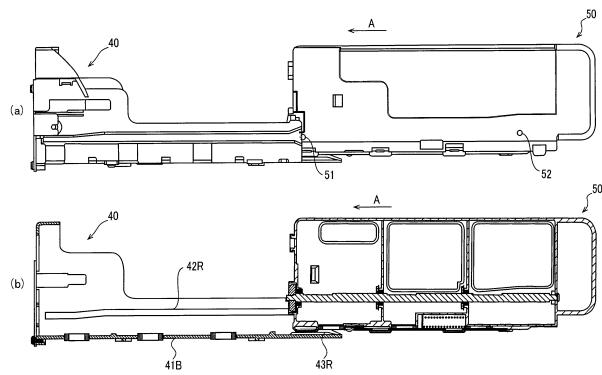
【図13】



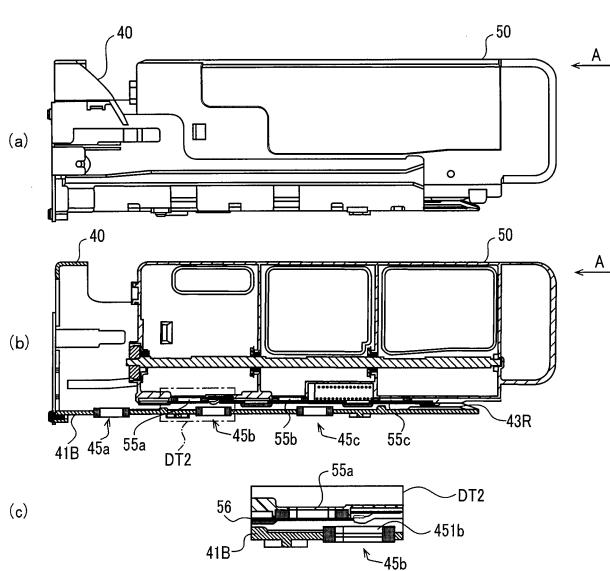
【図12】



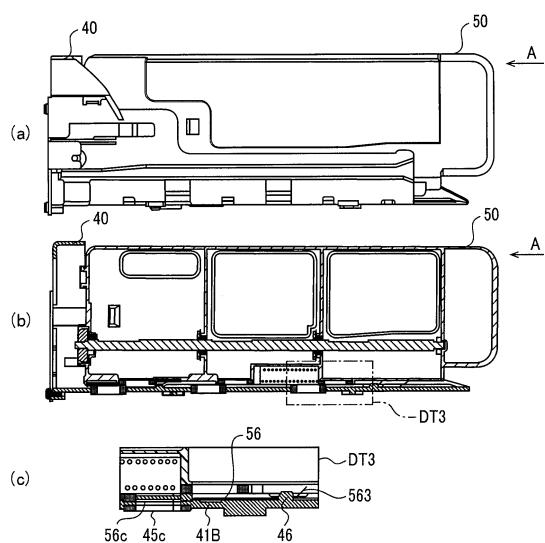
【図14】



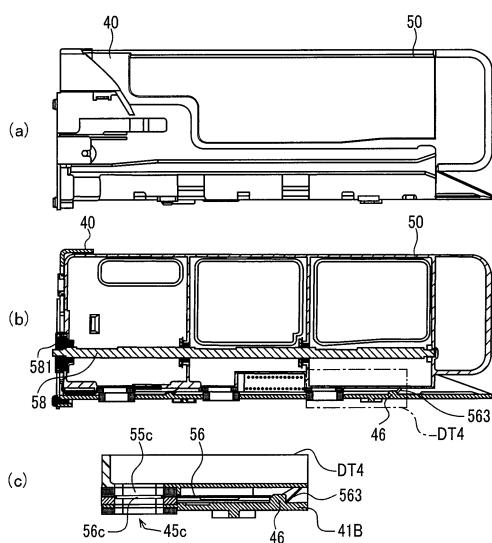
【図15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-029756(JP,A)  
特開2003-107872(JP,A)  
特開平07-114255(JP,A)  
特開2012-013911(JP,A)  
特開2010-204150(JP,A)  
特開2006-113146(JP,A)  
米国特許出願公開第2014/0356016(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 08  
G 03 G 21 / 16