

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5250596号  
(P5250596)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

F 1

G03G 15/00 556

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-214937 (P2010-214937)  
 (22) 出願日 平成22年9月27日 (2010.9.27)  
 (65) 公開番号 特開2012-68564 (P2012-68564A)  
 (43) 公開日 平成24年4月5日 (2012.4.5)  
 審査請求日 平成24年6月18日 (2012.6.18)

(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 100086807  
 弁理士 柿本 恒成  
 (74) 代理人 100076222  
 弁理士 大橋 邦彦  
 (74) 代理人 100155321  
 弁理士 綾木 健一郎  
 (72) 発明者 藤井 正志  
 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 後藤 孝平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成ユニット及び画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1の係合部及び規制部材を有し、供給された現像剤により画像を形成する画像形成部と、

所定量動作することにより前記第1の係合部と係合する第2の係合部と、前記画像形成部に供給するために収容した前記現像剤を前記画像形成部へ送出する開口部と、前記開口部を遮蔽する遮蔽位置と前記開口部を開口する開口位置との間を移動する遮蔽部材と、を有し、前記第2の係合部が前記遮蔽部材の動作に伴って動作する現像剤収容部と、

第1の当接部及び第2の当接部を有し、前記遮蔽部材を操作するための操作部と、を備え、

前記規制部材は、前記第1の係合部と前記第2の係合部とが係合したとき、前記遮蔽部材の前記遮蔽位置方向への前記第2の係合部の動作量を規制するものであって、前記第2の係合部を前記遮蔽部材の前記遮蔽位置から前記開口位置までの領域で動作可能とし、前記第1の係合部と前記第2の係合部との係合が解除されない領域で前記第2の係合部の前記動作量を規制し、

前記規制部材は、前記第1の当接部と当接する第1の被当接部と、前記第2の当接部と当接する第2の被当接部と、を有し、前記第1の被当接部が、前記操作部の移動に伴って前記第1の当接部と非接触状態とされ、前記第2の被当接部と前記第2の当接部とが当接することにより、前記操作部の移動を規制することを特徴とする画像形成ユニット。

## 【請求項 2】

10

20

前記第2の係合部と前記遮蔽部材とは、固定されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成ユニット。

**【請求項3】**

前記規制部材は、前記画像形成部に着脱自在に配設されることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成ユニット。

**【請求項4】**

前記規制部材は、前記画像形成部に着脱可能に固定部材により固定されることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成ユニット。

**【請求項5】**

前記規制部材は、弹性変形可能な部材により形成されることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成ユニット。

**【請求項6】**

前記規制部材は、前記現像剤収容部が搭載されたとき、前記第1の当接部により弹性変形し、前記操作部の移動に伴って前記第1の当接部との当接が解除されたときに弾性変形が解除されることを特徴とする請求項5記載の画像形成ユニット。

**【請求項7】**

請求項1～6のいずれか1項に記載の画像形成ユニットを備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、画像を形成する画像形成装置と、この画像形成装置内に設けられた現像剤の飛散を防止する画像形成ユニットとに関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、画像形成装置内に設けられる画像形成ユニットは、画像形成部と現像剤収容部とに分離して構成されており、現像剤収容部内の現像剤がなくなると、画像形成部の寿命が来るまでは、現像剤収容部を交換して印刷を継続していた。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

30

**【0003】**

**【特許文献1】特開2008-209865号公報**

**【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、従来の画像形成装置内に設けられる画像形成ユニットでは、現像剤収容部を交換しようと取り外した際に、現像剤収容部に付着した現像剤が飛散することがあった。このため、書類を汚染することになった。更に、画像形成部に現像剤が付着し、付着した現像剤が印刷物に落ちるか、或いは、画像形成部内に入り、印刷物を汚すという課題があった。

40

**【課題を解決するための手段】**

**【0005】**

本発明のうちの第1の発明の画像形成ユニットは、第1の係合部及び規制部材を有し、供給された現像剤により画像を形成する画像形成部と、所定量動作することにより前記第1の係合部と係合する第2の係合部と、前記画像形成部に供給するために収容した前記現像剤を前記画像形成部へ送出する開口部と、前記開口部を遮蔽する遮蔽位置と前記開口部を開口する開口位置との間を移動する遮蔽部材と、を有し、前記第2の係合部が前記遮蔽部材の動作に伴って動作する現像剤収容部と、第1の当接部及び第2の当接部を有し、前記遮蔽部材を操作するための操作部と、を備え、前記規制部材は、前記第1の係合部と前記第2の係合部とが係合したとき、前記遮蔽部材の前記遮蔽位置方向への前記第2の係合

50

部の動作量を規制するものであって、前記第2の係合部を前記遮蔽部材の前記遮蔽位置から前記開口位置までの領域で動作可能とし、前記第1の係合部と前記第2の係合部との係合が解除されない領域で前記第2の係合部の前記動作量を規制するようになっている。

#### 【0006】

そして、前記規制部材は、前記第1の当接部と当接する第1の被当接部と、前記第2の当接部と当接する第2の被当接部と、を有し、前記第1の被当接部が、前記操作部の移動に伴って前記第1の当接部と非接触状態とされ、前記第2の被当接部と前記第2の当接部とが当接することにより、前記操作部の移動を規制することを特徴とする。

#### 【0007】

第2の発明の画像形成装置は、前記第1の発明の画像形成ユニットを有している。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明の画像形成ユニット及び画像形成装置によれば、画像形成部に設けられた規制部材の第1、第2の被当接部と、操作部の第1、第2の当接部と、の当接を係合／解除することにより、その操作部の動作量を規制するようにしている。そのため、第1の係合部と第2の係合部が係合したとき、規制部材の第2の被当接部が、操作部の第2の当接部に係合して、操作部の操作が規制されるので、現像剤収容部が画像形成部から取り外せなくなる。これにより、現像剤収容部に付着した現像剤が飛散して、書類を汚染したり、画像形成部に現像剤が付着して印刷物に落ちたり、画像形成部内に入り印刷物を汚すということが発生しない。又、規制部材の第1、第2の被当接部が、操作部の第1、第2の当接部と非接触状態になると、操作部を操作することができるので、操作部の操作の負荷となることがない。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】図1は本発明の実施例1における図2中の画像形成ユニットの要部を示す構成図である。

【図2】図2は本発明の実施例1における画像形成装置の概略を示す構成図である。

【図3】図3は図2中の画像形成ユニットの概略を示す構成図である。

【図4】図4は用紙の搬送方向の上流から見た図2中の画像形成ユニットを示す斜視図である。

30

【図5】図5は図2中の画像形成ユニットを示す分離斜視図である。

【図6】図6は用紙の搬送方向の下流から見た図2中の画像形成ユニットを示す斜視図である。

【図7】図7は図6の画像形成ユニットのE-E断面図である。

【図8】図8は現像剤収容部の装着前の図1の画像形成ユニットを示す断面図である。

【図9】図9は現像剤収容部の装着前の図6における画像形成ユニットのE-E断面図である。

【図10】図10は図1中の結合部の拡大断面図である。

【図11】図11は現像剤収容部の装着直後の図6における画像形成ユニットのE-E断面図である。

40

【図12】図12は現像剤収容部の装着直後の図1の画像形成ユニットを示す断面図である。

【図13】図13は図12中の結合部の拡大断面図である。

【図14】図14は供給口が閉鎖状態のときの図6における画像形成ユニットのE-E断面図である。

【図15】図15は供給口が開口状態のときの図1の画像形成ユニットを示す断面図である。

【図16】図16は図15中の結合部の拡大断面図である。

【図17】図17は供給口が開口状態のときの図6における画像形成ユニットのE-E断面図である。

50

【図18】図18は図1中の結合部の装着時の動作の詳細を示す拡大断面図である。

【図19】図19は図1中の結合部の結合時の動作の詳細を示す拡大断面図である。

【図20】図20は実施例1の変形例を示す図1中の結合部の拡大断面図である。

【図21】図21は実施例1の変形例を示す図1中の結合部の拡大断面図である。

【図22】図22は本発明の実施例2における画像形成ユニットの概略を示す斜視図である。

【図23】図23は現像剤収容部の装着前の図22の画像形成ユニットの概略を示す斜視図である。

【図24】図24は現像剤収容部の装着直後の図22における画像形成ユニットのH-H断面図である。  
10

【図25】図25は現像剤収容部の結合時の図22における画像形成ユニットのH-H断面図である。

【図26】図26は現像剤収容部の結合時の図22における画像形成ユニットの長手方向の断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0010】

本発明を実施するための形態は、以下の好ましい実施例の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、明らかになるであろう。但し、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の範囲を限定するものではない。

##### 【実施例1】

##### 【0011】

##### (実施例1の構成)

図2は、本発明の実施例1における画像形成装置の概略を示す構成図である。本発明の実施例1における画像形成装置は、例えば、電子写真式のカラーページプリンタである。

##### 【0012】

画像形成装置のロワフレーム1には、給紙ローラ2, 3、及び排出口ローラ4, 5を有する用紙搬送路6が設けられており、用紙搬送路6の端部に記録媒体(例えば、用紙)Pを収納する給紙カセット7とスタッカ8とが設けられている。用紙搬送路6には、給紙カセット7から用紙Pを繰り出し部9と、繰出された用紙Pを静電効果により転写ベルト10aに付着させて搬送する転写ベルトユニット10と、現像剤(例えば、トナー)Tを用紙Pに定着させるための定着部11とが設けられている。  
30

##### 【0013】

転写ベルトユニット10上には、4つの画像形成ユニット20 (= 20K, 20Y, 20M, 20C)が配列されている。4つの画像形成ユニット20は、それぞれ、トナーTを供給されて画像を形成する画像形成部40 (= 40K, 40Y, 40M, 40C)と、画像形成部40の上方に配置されてトナーTを収容する現像剤収容部30 (= 30K, 30Y, 30M, 30C)とから構成されている。

##### 【0014】

図3は、図2中の画像形成ユニット20の概略を示す構成図である。  
40

4つの画像形成ユニット20は、トナーTの色の違いを除いて、同一の構成を有している。前述したように、画像形成ユニット20は、上部に位置する現像剤収容部30と、下部に位置する画像形成部40とから構成されている。

##### 【0015】

現像剤収容部30は、内部にトナーTを収容しており、画像形成部40にトナーTを搬送するように構成されている。現像剤収容部30は、トナーTを画像形成部40に送るための開口部(例えば、供給口)36を有している。

##### 【0016】

画像形成ユニット20の下部に位置する画像形成部40は、静電潜像を担持し、トナーTの供給により現像剤像(例えば、トナー画像)Taを形成する感光体21を有している  
50

。感光体 21 は、図示されないモータの駆動により回転可能であり、表面に電荷を蓄えるように構成されている。

#### 【0017】

更に、画像形成部 40 は、帯電ローラ 22 を有している。帯電ローラ 22 は、一定の圧力で感光体 21 の表面に接触しており、感光体 21 の表面に所定の電圧を印加して電荷を蓄える機能を有している。帯電ローラ 22 は、感光体 21 と同一方向に回転するようになつている。

#### 【0018】

感光体 21 の上方向には、帯電ローラ 22 によって蓄積された電荷を除去して、図示しない上位装置から受信した印刷画像に基づき、静電潜像を形成する発光ダイオード（以下「LED」という。）ヘッド 28 が設けられている。

10

#### 【0019】

画像形成部 40 は、更に、現像剤収容部 30 から供給されるトナー T を、感光体 21 に搬送するための現像ローラ 23 と、現像ローラ 23 にトナー T を供給するスポンジローラ 24 と、現像ローラ 23 上のトナー T を一定の厚さに規制するための現像ブレード 25 とを有している。現像ローラ 23 は、感光体 21 に対して一定の圧力で接触するように構成されている。

#### 【0020】

画像形成部 40 の下方向には、転写ベルト 10a 及び転写ローラ 12 が設けられている。感光体 21 上のトナー画像 Ta は、感光体 21 と転写ローラ 12 との間のクーロン力により用紙 P にトナー画像 Ta を転写するように構成されている。

20

#### 【0021】

クリーニングブレード 26 は、感光体 21 に残存しているトナー T を搔き落とす機能を有している。搔き落とされたトナー T は、搬送部材 27 及び図示しないベルトによって搬送され、現像剤収容部 30 に収容されるように構成されている。図 4 は、用紙 P の搬送方向 X の上流から見た図 2 中の画像形成ユニット 20 を示す斜視図である。図 5 は、図 2 中の画像形成ユニット 20 を示す分離斜視図である。

#### 【0022】

図 4 において、画像形成部 40 に対して、鉛直方向上方 Y から現像剤収容部 30 が装着されている。用紙搬送方向 X に対して長手方向の右側には、後述する遮蔽部材（例えば、シャッタ）34 等を回動する操作部（例えば、レバー）32 が設けられている。

30

#### 【0023】

図 5 において、画像形成部 40 には、規制部材（例えば、ストッパ）41 が、固定部材としてのねじ44 によって取り付けられている。ストッパ 41 は、ステンレス板金によって構成されている。画像形成部 40 には、合成樹脂製のアッパークバー 42 が取り付けられている。アッパークバー 42 には、第 1 の係合部（例えば、引っ掛け部材）42a が設けられている。

#### 【0024】

画像形成部 40 は、クリーニングブレード 26 によって搔き取られたトナー T を排出する排出口 43 を有している。搔き取られたトナー T は、図示しない搬送路を通り、排出口 43 まで搬送されるように構成されている。現像剤収容部 30 は、トナー T を回収する回収口 31 を有している。排出口 43 まで搬送されたトナー T は、回収口 31 から回収されて現像剤収容部 30 に戻るよう構成されている。画像形成部 40 の排出口 43 と現像剤収容部 30 の回収口 31 は、互いに嵌合しているため、現像剤収容部 30 が画像形成部 40 から上方向に抜けないようになっている。

40

#### 【0025】

図 6 は、用紙 P の搬送方向 X の下流から見た図 2 中の画像形成ユニット 20 を示す斜視図である。

#### 【0026】

この図 6 では、現像剤収容部 30 が画像形成部 40 に装着されている状態を示している

50

。現像剤収容部30の長手方向の図面上の左端部（用紙搬送方向Xに対しては右端部）には、遮蔽部材としてのシャッタ34等を回動させる操作部としてのレバー32と、トナーTを現像剤収容部30の内部に入れた後、蓋をするためのキャップ33とが設けられている。

#### 【0027】

図1は、本発明の実施例1における図2中の画像形成ユニット20の要部を示す構成図である。

#### 【0028】

この図1は、図6のF-F断面図であり、現像剤収容部30の用紙搬送方向Xに対して画像形成ユニット20の長手方向の右端部の断面を表している。

10

#### 【0029】

画像形成ユニット20の長手方向の右端部において現像剤収容部30には、レバー32と、キャップ33と、シャッタ34とが設けられている。キャップ33及びシャッタ34は、レバー32の回動操作により、後に図示する回動軸37を中心に回動可能に構成されている。キャップ33は、第1の係合部としての引っ掛け部材42aと係合する第2の係合部としてのキャップ端部33aを有している。ここで、キャップ33とシャッタ34及びレバー32は、固定されているため一体となって回動する。

#### 【0030】

画像形成部40の用紙搬送方向Xに対して長手方向の右端部のアッパー・カバー42には、引っ掛け部材42aが設けられている。この引っ掛け部材42aの下方の画像形成部40の底部には、ストッパ41が固定部材としてのねじ44により着脱自在にねじ止めされている。図1のようにレバー32がA方向に回動される前、つまりシャッタ34が閉まっている状態で画像形成部40に対して現像剤収容部30を装着したとき、ストッパ41は、レバー32の第1の当接部としての当接面32aに押されて撓んだ状態で配置される。ここで、ストッパ41は、板ばねで形成されており、当接面32a側に曲げRが形成されている。

20

#### 【0031】

これらのレバー32と、キャップ33と、ストッパ41と、アッパー・カバー42と、引っ掛け部材42aとは、結合部50を構成している。

#### 【0032】

30

図7は、図6の画像形成ユニット20のE-E断面図である。

図7において、現像剤収容部30の下部には、トナーTを画像形成部40に供給するための供給口36が、現像剤収容部30の長手方向に亘って設けられている。この供給口36を開口又は遮蔽するシャッタ34が、供給口36と同じく長手方向に亘って設けられている。シャッタ34は、円筒形状をしており、回動動作を行うことで、供給口36を開閉するように構成されている。

#### 【0033】

更に、シャッタ34には、トナーTの漏出を防ぐためのシール材としてのシールスポンジ35が設けられている。シャッタ34が遮蔽位置にあるときには、シールスポンジ35は、供給口36を塞いで、トナーTが外部へ漏れないようにする機能を有している。シャッタ34が開口位置にあるときには、供給口36が開放されて、トナーTが供給口36を通して、画像形成部40へ送り込まれるように構成されている。

40

#### 【0034】

図8(a)、(b)は、現像剤収容部30の装着前の図1の画像形成ユニット20を示す断面図である。この図8(a)は、現像剤収容部30を画像形成部40に装着する前の状態を表しており、図6のF-F断面を表している。図8(b)は、図8(a)中のストッパ41の拡大図である。

#### 【0035】

キャップ33の中心には、図1で説明しなかった回動軸37が設けられている。キャップ33は、レバー32の操作により回動軸37を中心に回動可能に構成されている。その

50

他の構成は、図1の説明で述べた通りである。ストッパ41は、板ばねで形成され、第1の被接部としての曲げR部41b及び弾性部41cと、第2の被接部としての突き当部41aと、を有している。

#### 【0036】

(実施例1の動作)

図2を用いて、画像形成装置全体の動作を説明する。

#### 【0037】

給紙カセット7から給紙された用紙Pは、給紙ローラ2,3を介して用紙搬送路6を通過し、転写ベルトユニット10に到達する。転写ベルトユニット10上において、複数の画像形成ユニット20で形成されたトナー画像Taが用紙Pへ転写される。用紙Pは、定着部11に搬送され、定着部11において、トナーティが用紙Pに定着され、排出口ローラ4,5によりスタッカ8に排出される。10

#### 【0038】

図3を用いて、画像形成ユニット20の動作について説明する。

帯電ローラ22によって、感光体21表面に一定の電圧が印加され、感光体21表面は均一に帯電される。均一に帯電した感光体21の表面に対し、LEDヘッド28の照射する光により画像部分の電荷が除去され、静電潜像が形成される。

#### 【0039】

画像形成部40の上部には現像剤収容部30が設けられており、現像剤収容部30の下部の供給口36からトナーティが画像形成部40の内部に供給される。20

#### 【0040】

供給されたトナーティは、スポンジローラ24によって、現像ローラ23に供給される。現像ローラ23に供給されたトナーティは、現像ブレード25により一定の厚さに規制される。現像ローラ23は、感光体21に接触して回転することにより、感光体21の表面にトナーティを供給する。

#### 【0041】

このトナーティにより静電潜像が現像され、トナー画像Taが形成される。トナー画像Taは、転写ベルト10a及び転写ローラ12により用紙P上に転写され、用紙P上にトナー画像Taが形成される。

#### 【0042】

次に、現像剤収容部30と画像形成部40との結合方法について説明する。

図9は、現像剤収容部30の装着前の図6における画像形成ユニット20のE-E断面図である。図10は、図1中の結合部50の拡大断面図である。図11は、現像剤収容部30の装着直後の図6における画像形成ユニット20のE-E断面図である。図12は、現像剤収容部30の装着直後の図1の画像形成ユニット20を示す断面図である。図13は、図12中の結合部50の拡大断面図である。更に、図14は、供給口36が閉鎖状態のときの図6における画像形成ユニット20のE-E断面図である。図15は、供給口36が開口状態のときの図1の画像形成ユニット20を示す断面図である。図16は、図15中の結合部50の拡大断面図である。図17は、供給口36が開口状態のときの図6における画像形成ユニット20のE-E断面図である。3040

#### 【0043】

前述したように、図8は、画像形成部40に現像剤収容部30を装着する前の状態を表している。この図8において、現像剤収容部30を下方向に降ろして装着する。この際、引っ掛け部材42aがキャップ33の第2の係合部33aと面部33cとの間隙Mを通して、現像剤収容部30は、画像形成部40に装着される。現像剤収容部30を装着する前の画像形成ユニット20の内部は、図9に示す通りである。このとき、開口部36は、シャッタ34によって遮蔽されている。

#### 【0044】

現像剤収容部30が画像形成部40に装着されたときの画像形成ユニット20の内部は、図11に示す状態になっている。即ち、シールスポンジ35が供給口36を遮蔽してい50

るため、現像剤収容部30内部のトナーTは、画像形成部40へ供給されない。現像剤収容部30が画像形成部40に装着されたときの結合部50付近は、図1に示す状態となる。図1中の結合部50の拡大図が図10である。図10に示すように、ストッパ41は、レバー32の第1の当接部としての当接面32aに押されて撓んでいる。現像剤収容部30が装着されるとき、ストッパ41の第1の被当接部としての曲げR部41b及び弾性部41cは、当接面32aに対して摺動する。そのため、ストッパ41が引っ掛けられることなくスムーズに当接面32aによって押し下げられる。

#### 【0045】

次に、図1において、シャッタ34に取り付けられているレバー32を矢印A方向に回動させると、キャップ33も、レバー32の動きに合わせて回動し、引っ掛け部材42aとキャップ端部33aとが係合する。同時に、ストッパ41は、レバー32の第1の当接部としての当接面32aから開放され、ストッパ41の持っているばね性により、元の形状に戻ろうとする。その結果、図12及び図13に示すように、ストッパ41の第2の被当接部としての突き当て部41aは、レバー32の第2の当接部としての面32bと当接してレバー32のA方向とは逆方向への回動を制限する。

#### 【0046】

この状態においては、引っ掛け部材42aとキャップ33のキャップ端部33aとが係合しているため、現像剤収容部30を鉛直方向上方Yに抜くことができない。キャップ端部33aと引っ掛け部材42aとの接触部分に対し、長手方向の反対側は、図5の構成で説明した通り、画像形成部40の排出口43と現像剤収容部30の回収口31とが互いに嵌合しており、鉛直方向上方Yに抜けない。このため、現像剤収容部30と画像形成部40との結合性が保たれている。

#### 【0047】

更に、この状態においては、図14に示すように、現像剤収容部30の供給口36は、シャッタ34に設けられたシールスポンジ35によって遮蔽されたままであるため、トナーTが、画像形成部40には供給されない。そのため、画像形成部40内には、初期に充填した少量のトナーTしか入っていないため、例えば、工場から販売店やユーザへの輸送時に、画像形成部40からのトナーTの漏れを防ぐことができる。

#### 【0048】

次に、ユーザが印刷を行おうとする場合には、図15に示すように、現像剤収容部30のレバー32を、更にA方向に回動させる。その結果、キャップ33の面部33dが引っ掛け部材42aの面部42a1に当接してA方向への回動が制限される。このとき、図15及び図16に示すように、キャップ33と引っ掛け部材42aとは係合しているので、現像剤収容部30を鉛直方向上方Yに抜くことができない。

#### 【0049】

レバー32を図15及び図16に示す状態まで回動させることで、画像形成ユニット20の内部では、図17に示すように、シャッタ34が開口位置に移動し、供給口36を開口する。このため、現像剤収容部30から画像形成部40へのトナーTの供給が始まり、ユーザは印刷作業を開始することができる。

#### 【0050】

次に、図1中の結合部50の動作の詳細について説明する。

図18は、図1中の結合部50の装着時の動作の詳細を示す拡大断面図である。更に、図19は、図1中の結合部50の結合時の動作の詳細を示す拡大断面図である。

#### 【0051】

図18では、キャップ33が引っ掛け部材42aと非係合位置fにあるときの状態を示している。図19では、ストッパ41によって、レバー32の移動領域、即ちキャップ33の移動領域が規制されるときの状態を示している。

#### 【0052】

図18において、キャップ33のキャップ先端部33bが非係合位置fにあるとき、現像剤収容部30は、画像形成部40に対して着脱可能となる。なお、このとき、引っ掛け

10

20

30

40

50

部材 4 2 a の面部 4 2 a 2 とキャップ 3 3 に形成された面部 3 3 c とは、図 1 8 に示すように当接する。

#### 【 0 0 5 3 】

キャップ 3 3 のキャップ先端部 3 3 b は、レバー 3 2 を矢印 A の方向に回動することによって、図 1 8 に示す非係合位置 f から係合位置である領域 m、領域 g を有する領域 h を通過して、係合位置である終端位置 k で矢印 A 方向への回動を停止する。このとき、レバー 3 2 及びキャップ 3 3 の回動に伴って、レバー 3 2 に連結されているシャッタ 3 4 が回動する。

#### 【 0 0 5 4 】

ここで、キャップ先端部 3 3 b の位置と、シャッタ 3 4 による開口部 3 6 の開口又は遮蔽の関係について説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 8 に示すように、キャップ先端部 3 3 b が非係合位置 f にあるときには、前述したように結合が解除された状態となり、現像剤収容部 3 0 は、画像形成部 4 0 に対して着脱自在になる。

#### 【 0 0 5 6 】

次に、非係合位置 f からキャップ先端部 3 3 b を所定量移動した領域 h においては、引っ掛け部材 4 2 a とキャップ 3 3 とは結合された状態となる。つまり、画像形成部 4 0 は、現像剤収容部 3 0 に対して結合した状態となる。

#### 【 0 0 5 7 】

領域 h の範囲内にある領域 m においては、図 1 4 に示すように、供給口 3 6 は、シャッタ 3 4 によって完全に遮蔽された状態となる。領域 m においてキャップ先端部 3 3 b が停止している位置を、ここでは遮蔽位置という。

#### 【 0 0 5 8 】

領域 g においては、供給口 3 6 は、シャッタ 3 4 によって遮蔽された状態ではなくなり、供給口 3 6 の一部が開口してトナー T が供給される状態となる。キャップ先端部 3 3 b が終端位置 k に来たとき、つまり、図 1 9 における引っ掛け部材 4 2 a の面部 4 2 a 1 とキャップ 3 3 の面部 3 3 d とが当接状態にあるときには、図 1 7 に示すように、シャッタ 3 4 は、供給口 3 6 を完全に開口した状態となり、この位置を開口位置という。

#### 【 0 0 5 9 】

次に、図 1 9 を用いて、ストッパ 4 1 がレバー 3 2 の動作量、即ちキャップ 3 3 及びシャッタ 3 4 の動作量をどのように規制するかを説明する。

#### 【 0 0 6 0 】

画像形成部 4 0 に現像剤収容部 3 0 が装着された後、レバー 3 2 を A 方向に回動すると、ストッパ 4 1 は図 1 9 の状態となる。この状態においては、レバー 3 2 に形成された被規制部としての面 3 2 b と、ストッパ 4 1 の突き当て部 4 1 a とが当接する。このことにより、規制力が働き、レバー 3 2 の矢印 A 方向と反対方向への回動の動作量が規制される。

#### 【 0 0 6 1 】

これによって、レバー 3 2 が画像形成部 4 0 と現像剤収容部 3 0 との結合状態を維持しながら、シャッタ 3 4 による供給口 3 6 の開閉が可能になる。

#### 【 0 0 6 2 】

( 実施例 1 の変形例 )

図 2 0 ( a )、( b )は、実施例 1 の変形例を示す図 1 中の結合部 5 0 に対応する結合部 5 0 A の拡大断面図である。図 2 0 ( b )は、図 2 0 ( a )中のストッパ 4 6 付近の拡大断面図である。更に、図 2 1 は、実施例 1 の変形例を示す図 1 中の結合部 5 0 に対応する結合部 5 0 A の拡大断面図である。

#### 【 0 0 6 3 】

実施例 1 においては、ストッパ 4 1 を画像形成部 4 0 側に設けたが、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、現像剤収容部 3 0 に付き当て部 4 5 を設け、キャップ 3 3 のキャップ端部

10

20

30

40

50

33aの下部にストッパ46を設けても、同様の効果が得られる。ここで、ストッパ46は、接着によって固定されている。図20(a)、(b)は、現像剤収容部30を画像形成部40に装着した状態を示しており、ストッパ46は、突き当て部45の面部45aに当接することで、変形している。図21に示すように、キャップ33の回動により、ストッパ46は元の形状に戻り、付き当て部45に係合するので、矢印A方向と逆方向への回動が制限される。

#### 【0064】

##### (実施例1の効果)

本実施例1の画像形成ユニット20及び画像形成装置によれば、次の(1)~(5)のような効果がある。

10

#### 【0065】

(1) 画像形成部40に現像剤収容部30を装着し、レバー32を回動させて引っ掛け部材42aとキャップ33とを係合させる。更に、ストッパ41を設け、レバー32の回動を規制することで、引っ掛け部材42aとキャップ33との係合が保持され、現像剤収容部30が画像形成部40から取り外せなくなる。

即ち、画像形成部40に設けられたストッパ41の曲げR部41b、弾性部41c及び突き当て部41aと、レバー32の当接面32a及び面32bと、の当接を係合／解除することにより、そのレバー32の動作量を規制するようにしている。そのため、引っ掛け部材42aとキャップ端部33aが係合したとき、ストッパ41の突き当て部41aが、レバー32の面32bに係合して、レバー32の操作が規制されるので、現像剤収容部30が画像形成部40から取り外せなくなる。

20

#### 【0066】

これにより、現像剤収容部30に付着したトナーTが飛散し、書類を汚染したり、画像形成部40にトナーTが付着し、付着したトナーTが用紙Pに落ちたり、画像形成部40内に入り、用紙Pを汚すという課題を解決できる。又、ストッパ41の曲げR部41b、弾性部41c及び突き当て部41aが、レバー32の当接面32a及び面32bと非接触状態になると、レバー32を操作することができるので、レバー32の操作の負荷となることがない。

#### 【0067】

(2) ストッパ41は、ねじ44によって固定されており、着脱が可能である。このため、ストッパ41を設けなければ、現像剤収容部30と画像形成部40との係合を解除できるので、現像剤収容部30の着脱が自在になる。よって、ストッパ41の有無によって、簡単な構成で製品出荷時に現像剤収容部30と画像形成部40との結合の実施／非実施を選択することができる。

30

#### 【0068】

(3) ストッパ41、引っ掛け部材42a、及びキャップ33を共通部品にすれば、トナーTの収容量に応じて、現像剤収容部30の大きさや形状が異なったとしても、現像剤収容部30の形状に左右されないで、現像剤収容部30と画像形成部40との結合が同様に可能である。

#### 【0069】

(4) 実施例1においては、アッパークバー42は、樹脂性であり、ストッパ41は、樹脂に対して強度の高い金属材としてステンレス板金を用いている。そのため、レバー32からストッパ41に対して力が加えられた場合、ストッパ41を樹脂によってアッパークバー42と一緒に形成するときと比べて、強度が高くなるという効果がある。

40

#### 【0070】

(5) 実施例1では、画像形成部40のアッパークバー42に金属材のストッパ41をねじ止めし、板金の曲げR部分において、回転動作するキャップ33の外周と当接させている。このような簡易な構成により、キャップ33との摺動を滑らかにすることが可能になる。

#### 【0071】

50

これに対し、変形例に示すように、回転摺動するキャップ33を有する現像剤収容部30側に、ストッパ46を配置する場合は、ねじ頭の摺動面への突出防止等、キャップ33の回転摺動を考慮した実装をしなければならない。このため、ねじ止めによる簡易で強度の高い着脱方法で実現することは困難である。

#### 【0072】

このように、実装スペースの自由度と、加えられる力に対する強度について検討する設計負担を考えると、ストッパ41又は46の着脱と強度とを考えた場合、ストッパ41を画像形成部40側に設ける実施例1の方が、変形例に対して優れているといえる。これは、ストッパ41が、移動するキャップ33側でなく、固定される画像形成部40側に設けられるから得られる効果である。

10

#### 【実施例2】

#### 【0073】

##### (実施例2の構成)

図22は、本発明の実施例2における画像形成ユニット20Bの概略を示す斜視図である。図23は、現像剤収容部30Bの装着前の図22の画像形成ユニット20Bの概略を示す斜視図である。更に、図24は、現像剤収容部30Bの装着直後の図22における画像形成ユニット20BのH-H断面図である。

#### 【0074】

但し、図22においては、結合時の状態を説明しやすくするため、実際には存在している画像形成部40を図示していない。

20

#### 【0075】

本実施例2における画像形成ユニット20Bは、実施例1と同様の構成の画像形成部40と、実施例1とは異なる構成の現像剤収容部30Bとから構成されている。現像剤収容部30Bは、実施例1にはなかった第3の係合部(例えば、ロック部材)38を有し、実施例1におけるストッパ41及びねじ44が削除されている。その他の構成は、実施例1の現像剤収容部30と同様である。

#### 【0076】

図22及び図23に示すように、現像剤収容部30Bの用紙搬送方向Xに対して長手方向の右側には、レバー32とキャップ33とが設けられている。キャップ33には、ロック部材38が取り付けられている。ロック部材38は、板状のステンレス板金によって構成されている。

30

#### 【0077】

##### (実施例2の動作)

図25は、現像剤収容部30Bの結合時の図22における画像形成ユニット20BのH-H断面図である。更に、図26は、現像剤収容部30Bの結合時の図22における画像形成ユニット20Bの長手方向の断面図である。

#### 【0078】

現像剤収容部30Bを画像形成部40に装着する前の状態が図23に示されている。この状態で、キャップ33には、ロック部材38が着脱自在に取り付けられている。この状態から現像剤収容部30Bが画像形成器40に装着され、図24に示す状態となる。

40

#### 【0079】

ロック部材38は、図24に示すように、キャップ33のリブに沿って取り付けられている。ロック部材38の上部38bは、コの字状に曲がっているため、キャップ33の溝にはまっている。

#### 【0080】

この状態から、ロック部材38を手動で取り外して矢印B方向に回転させ、再度、キャップ33に装着すると、図25及び図26で示す状態になる。ここで、ロック部材38の面38aが、アッパーカバー42に設けられた引っ掛け部材42aに係合する。

#### 【0081】

アッパーカバー42の引っ掛け部材42aに対して長手方向反対側は、実施例1と同様

50

に、画像形成部 40 の排出口 43 と現像剤収容部 30B の回収口 31 とが互いに嵌合しているため、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 とが結合され、取り外すことができない。

### 【0082】

実施例 2 の動作をまとめると、次の通りとなる。

ロック部材 38 を図 24 の矢印 B 方向に手動で回転して、図 25 及び図 26 に示す位置に移動することによって、引っ掛け部材 42a とキャップ 33 との非係合位置 f において、ロック部材 38 は、隙間 M を塞ぐ。つまり、キャップ 33 の移動方向において、ロック部材 38 の面部 38a がキャップ 33 に対して延在して設けられていることとなる。

### 【0083】

この状態において、レバー 32 を矢印 B 方向に回動したとき、レバー 32 とロック部材 38 を保持しているキャップ 33 は一体的に回転する。つまり、レバー 32 の回動領域において、画像形成部 40 と現像剤収容部 30B の結合を解除するための非係合位置 f がなくなる。このため、画像形成部 40 と現像剤収容部 30B の結合を維持しながら、レバー 32 の回動によってシャッタ 34 を回動させ、供給口 36 の開閉をすることができる。

### 【0084】

(実施例 2 の効果)

本実施例 2 の画像形成ユニット 20B 及び画像形成装置によれば、次の(6)～(9)のような効果がある。

### 【0085】

(6) ロック部材 38 を手動で回転させ、アッパーカバー 42 の引っ掛け部材 42a とロック部材 38 の面 38a とが係合することによって、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 との結合を行い、現像剤収容部 30B が画像形成部 40 から取り外せなくなる。このことにより、現像剤収容部 30B に付着したトナー T が飛散し、ユーザの衣服や書類を汚染したり、画像形成部 40 にトナー T が付着し、付着したトナー T が用紙 P に落ちたり、画像形成部 40 内に入り用紙 P を汚すという課題を解決できる。

### 【0086】

(7) レバー 32 を回転させなくても、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 との結合が行える。このため、不意の動作によるレバー 32 の回転し過ぎにより、現像剤収容部 30B の供給口 36 が意図せず開口することが避けられる。その結果、トナー T の画像形成部 40 への供給が行われる心配がないので、例えば、画像形成装置の搬送時等において、トナー T が漏れ出すことがない。

### 【0087】

(8) ロック部材 38 を取り付けなければ、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 との結合が行われない。そのため、ロック部材 38 の有無によって、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 との結合の実施 / 非実施を選択することができる。

### 【0088】

(9) 引っ掛け部材 42a、キャップ 33、及びロック部材 38 の仕様を共通にすれば、現像剤収容部 30B の大きさや形状が異なっていても、現像剤収容部 30B と画像形成部 40 との結合の実施が可能である。

### 【0089】

(他の変形例)

本発明は、上記実施例や変形例に限定されず、その他の種々の利用形態や変形が可能である。この利用形態や変形例としては、例えば、(a)～(c)のようなものがある。

### 【0090】

(a) 実施例 1、2 では、画像形成装置としてカラーページプリンタを例に説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、モノクロプリンタ、ファクシミリ装置、複写機、MFP (MultiFunction Printer/Product/Peripheral) 等にも利用できる。

### 【0091】

(b) 実施例 1 におけるストッパー 41 及び実施例 2 におけるロック部材 38 は、ばね

10

20

30

40

50

性を有した板状のステンレス板金で構成したが、これに限定されない。例えば、弾性係数の高いエンジニアリング・プラスチックを用いて構成してもよい。

## 【0092】

(c) 実施例1において、図18の位置fにキャップ先端部33bがあるとき、現像剤収容部30と画像形成部40との結合が解除される構成としているが、これに限定されない。キャップ先端部33bが一定の範囲にあるときに、結合が解除されるようにしてよい。

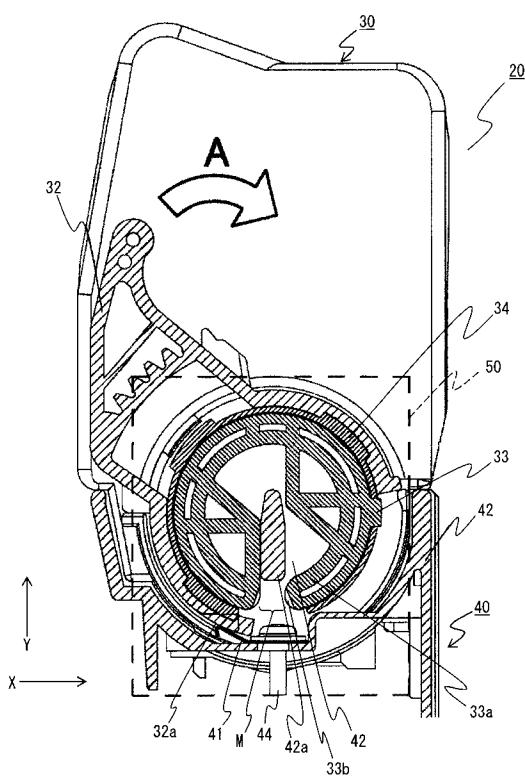
## 【符号の説明】

## 【0093】

20, 20B	画像形成ユニット	10
30, 30B	現像剤収容部	
32	レバー	
32a	当接面	
33	キャップ	
33a	キャップ端部	
33b	キャップ先端部	
34	シャッタ	
35	シールスポンジ	
36	供給口	
38	ロック部材	20
40	画像形成部	
41	ストッパ	
41a	突き当て部	
42	アッパー・カバー	
42a	引っ掛け部材	
45	付き当て部	
46	ストッパ	
50, 50A	結合部	

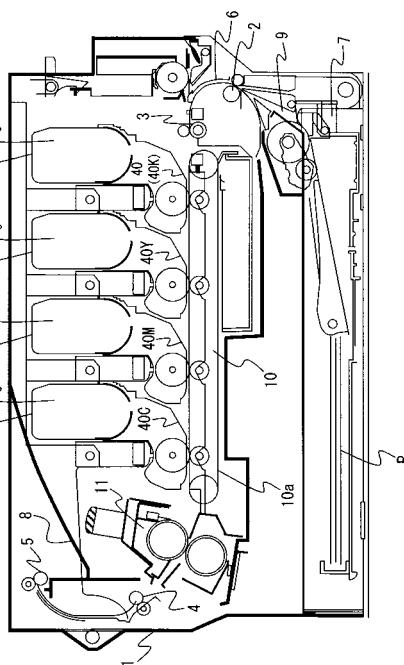
【図1】

本発明の実施例1における図2中の画像形成ユニットの要部



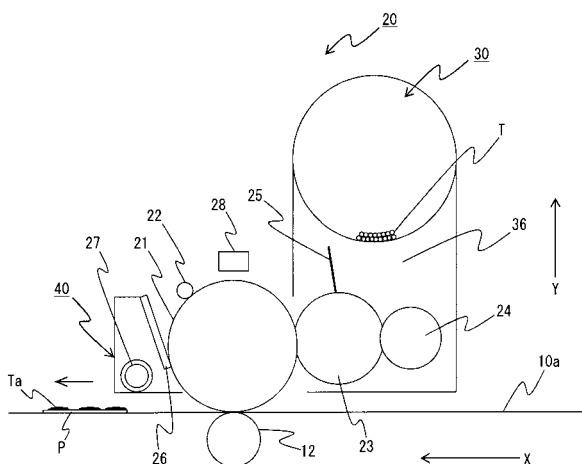
【図2】

本発明の実施例1における画像形成装置の概略構成



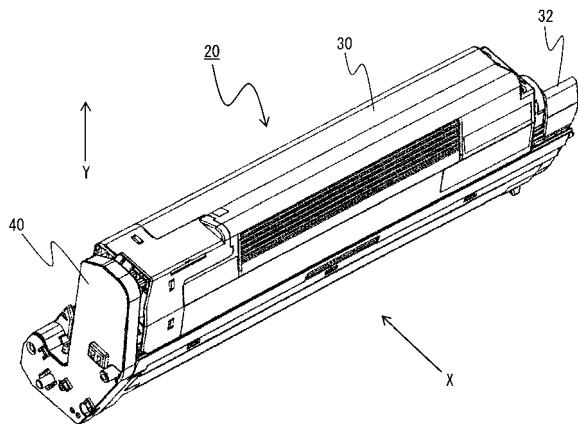
【図3】

図2中の画像形成ユニットの概略構成



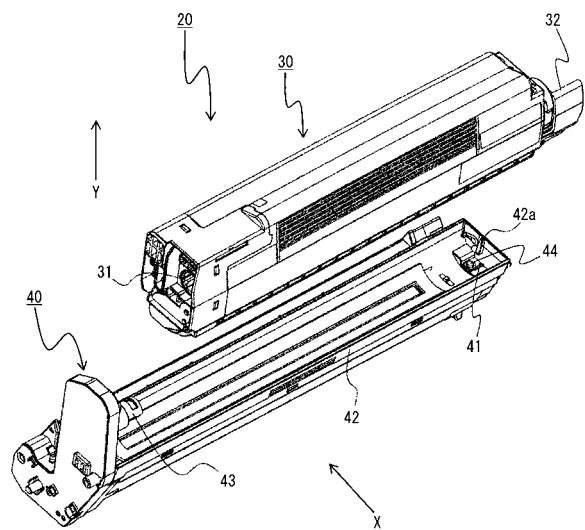
【図4】

図2中の画像形成ユニットの斜視図



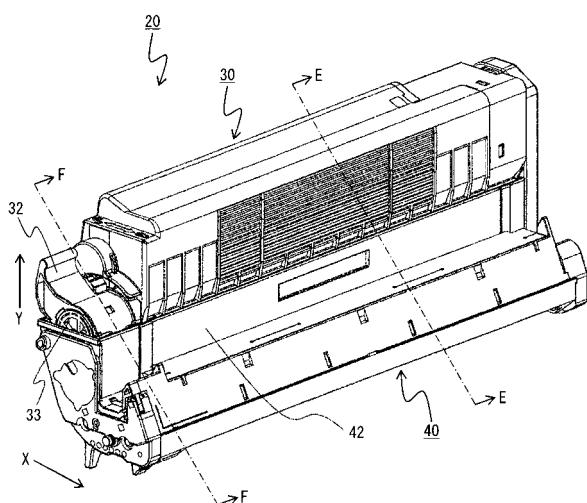
【図5】

図2中の画像形成ユニットを示す分離斜視図



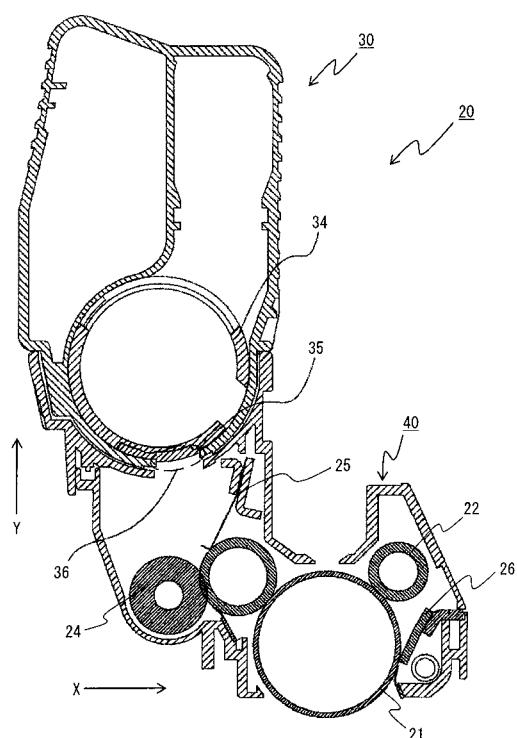
【図6】

図2中の画像形成ユニットの斜視図



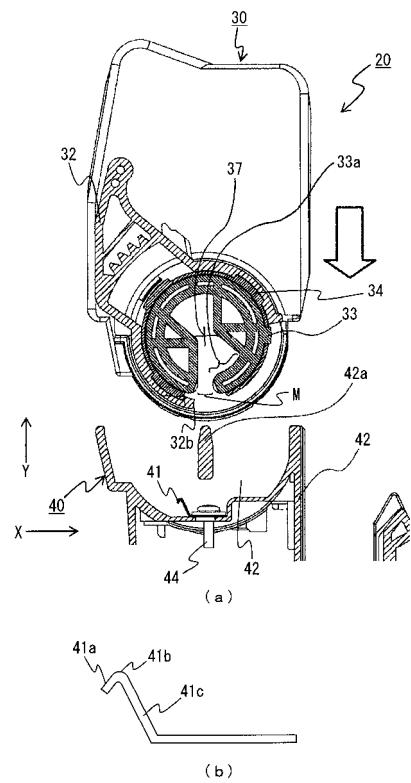
【図7】

図6の画像形成ユニットのE-E断面図



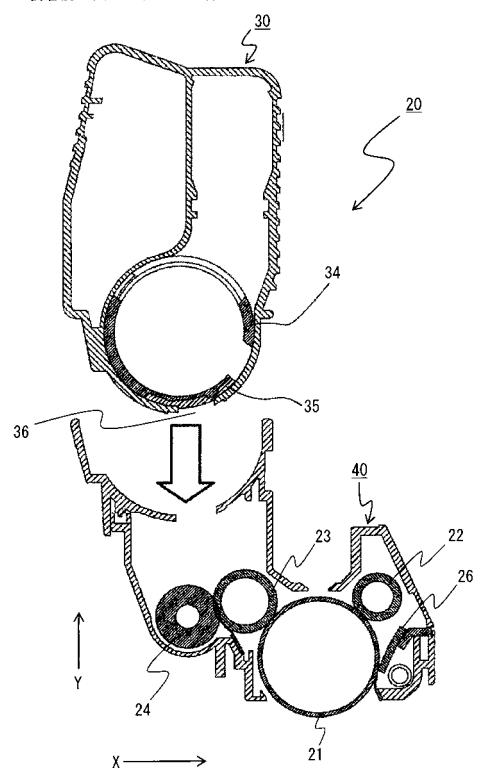
【図8】

装着前における図1の画像形成ユニットの断面図



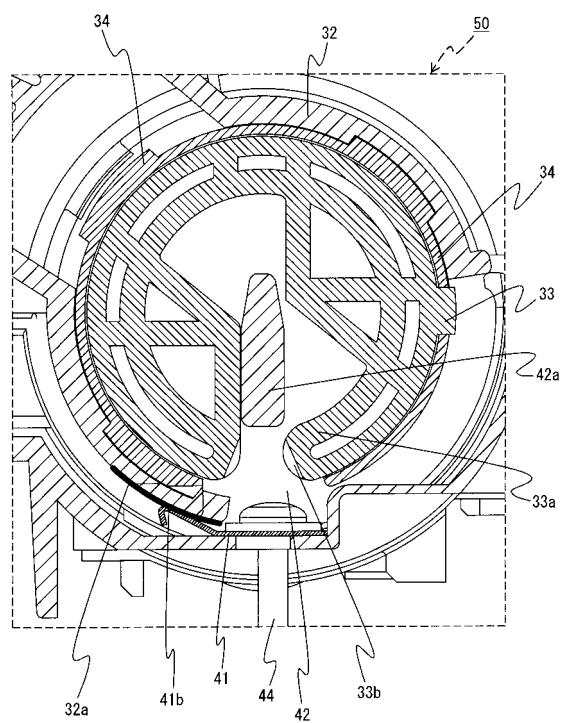
【図 9】

装着前の図6における画像形成ユニットのE-E断面図



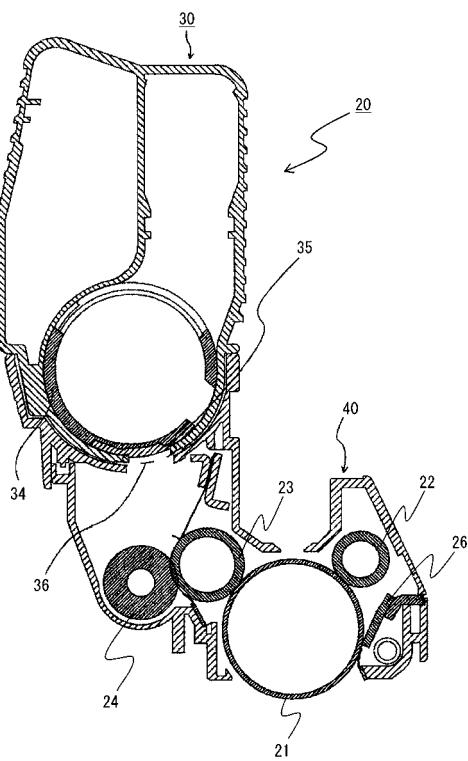
【図 10】

図1中の結合部の拡大断面図



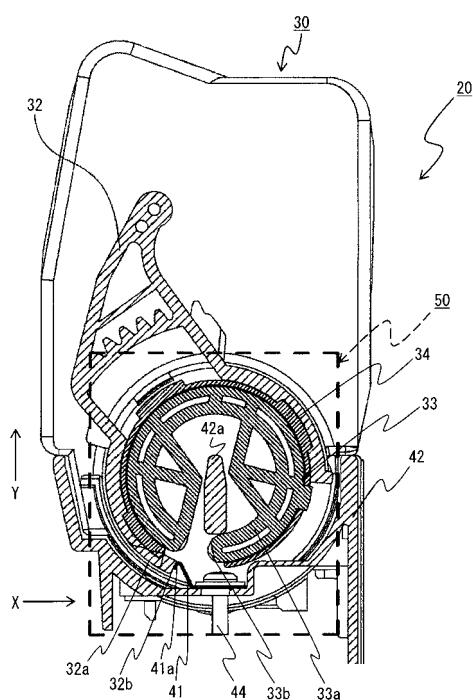
【図 11】

現像剤収容部の装着直後の図6における画像形成ユニットのE-E断面図



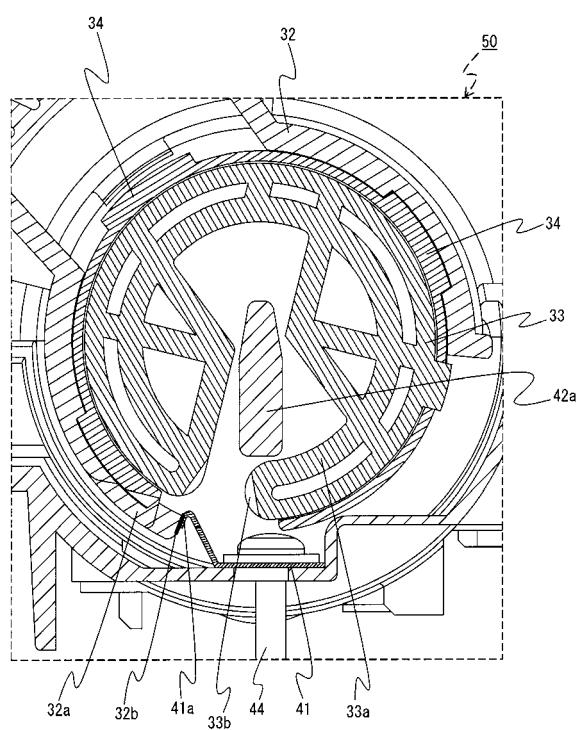
【図 12】

現像剤収容部を結合時の図1の画像形成ユニットの断面図



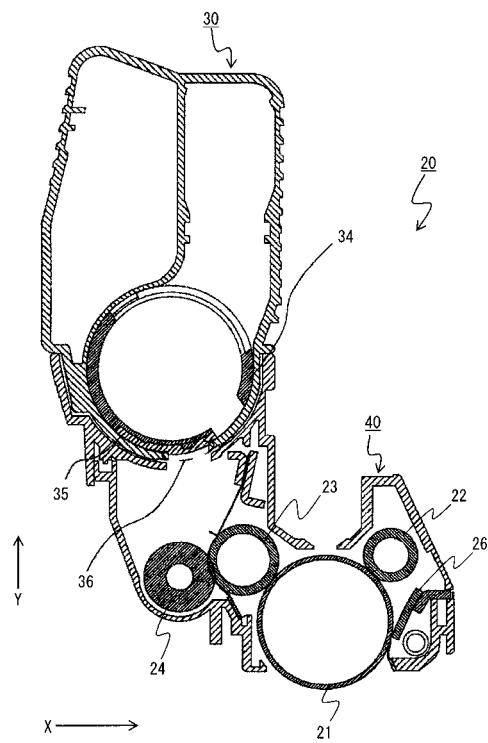
## 【図13】

図12中の結合部の拡大断面図



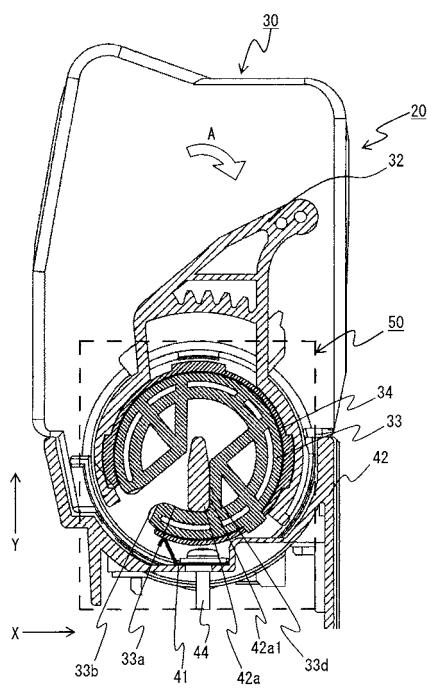
## 【図14】

供給口が閉鎖状態のときの図6における画像形成ユニットのE-E断面図



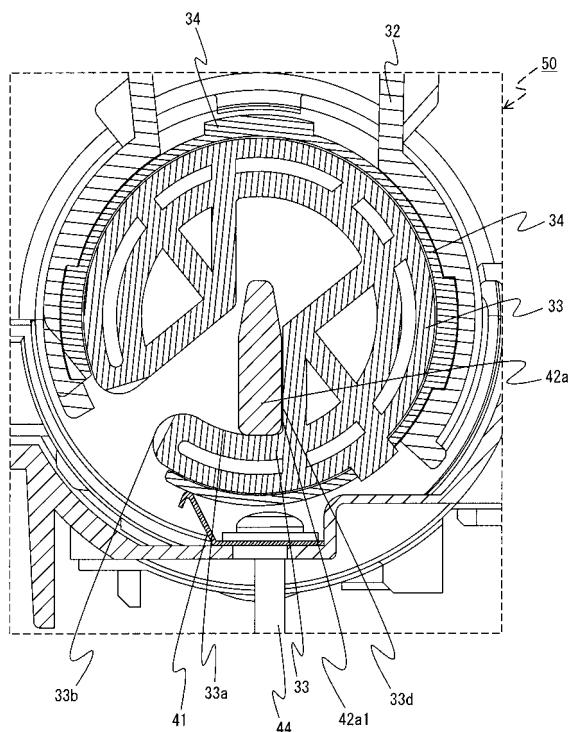
## 【図15】

供給口が開口状態のときの図1の画像形成ユニットの断面図



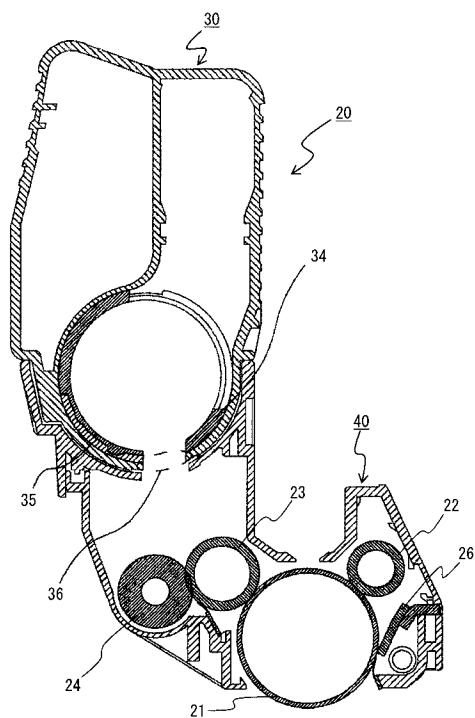
## 【図16】

図15中の結合部の拡大断面図



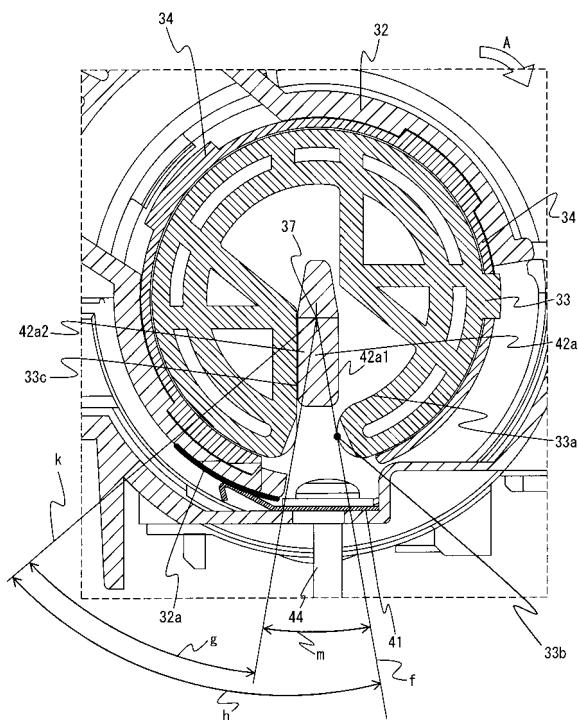
【図17】

供給口が開口状態のときの図6における画像形成ユニットのE-E断面図



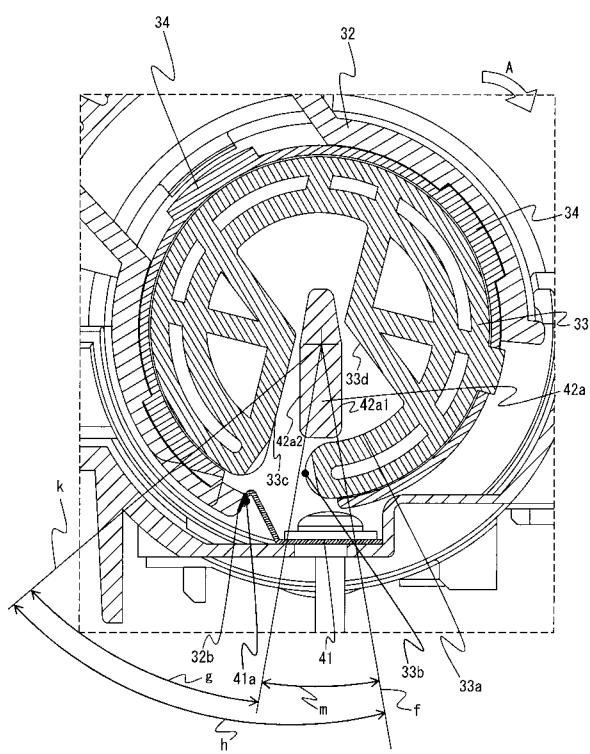
【図18】

図1中の結合部の動作を示す拡大断面図



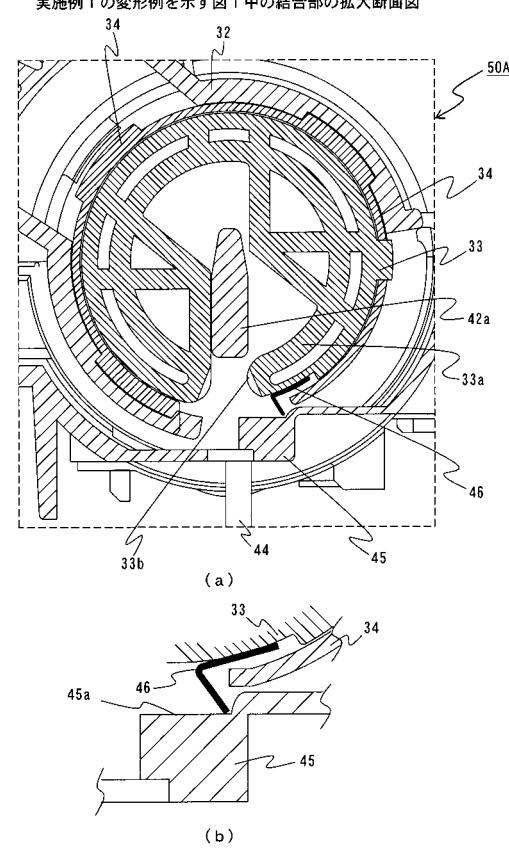
【図19】

図1中の結合部の動作の詳細を示す拡大断面図



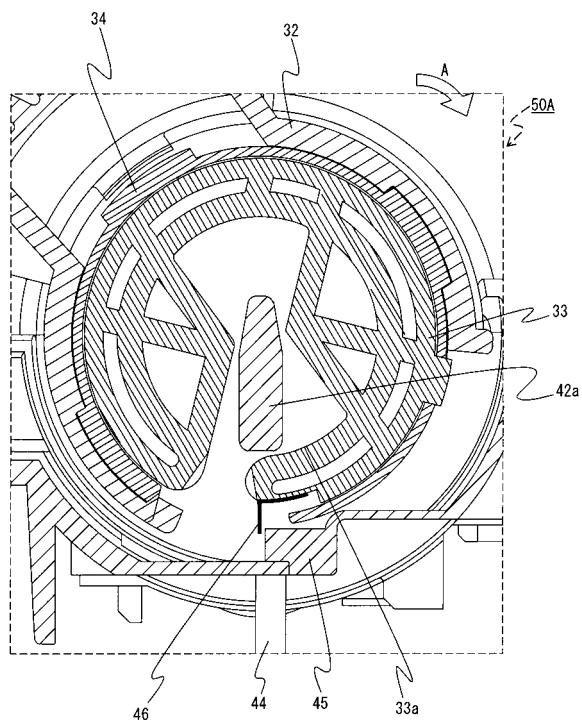
【図20】

実施例1の変形例を示す図1中の結合部の拡大断面図



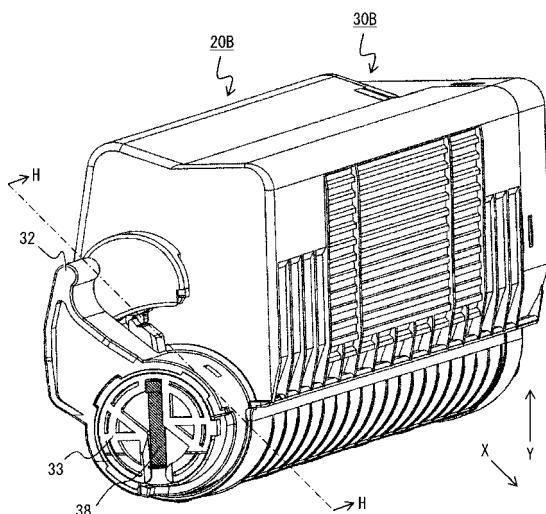
【図21】

実施例1の変形例を示す図1中の結合部の拡大断面図



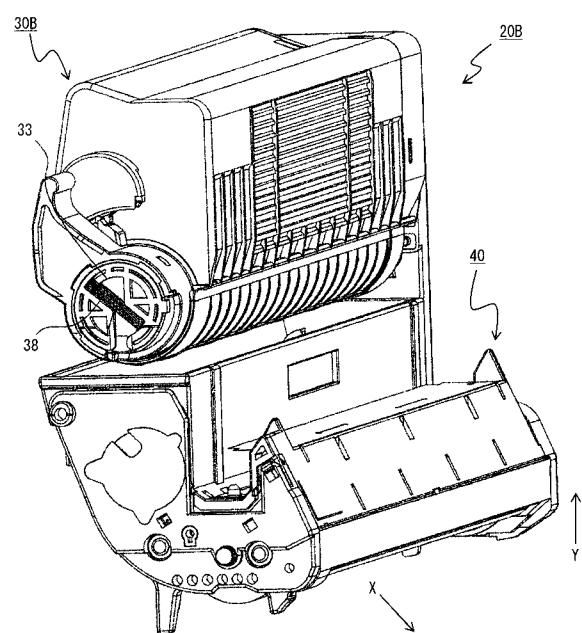
【図22】

本発明の実施例2における画像形成ユニットの概略斜視図



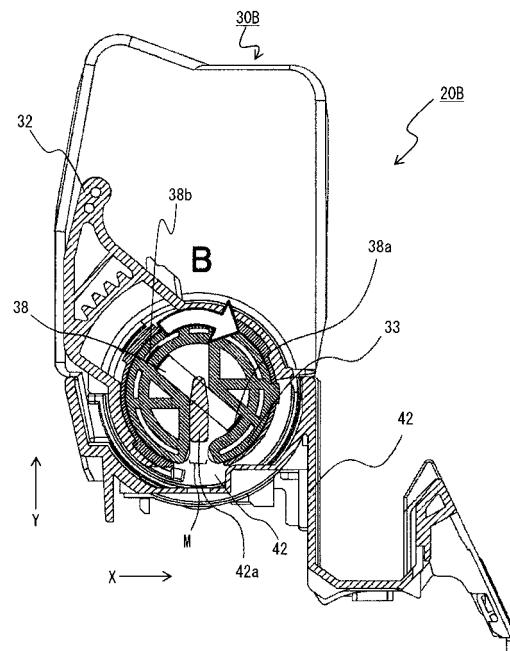
【図23】

現像剤収容部を装着する前の図22の画像形成ユニット



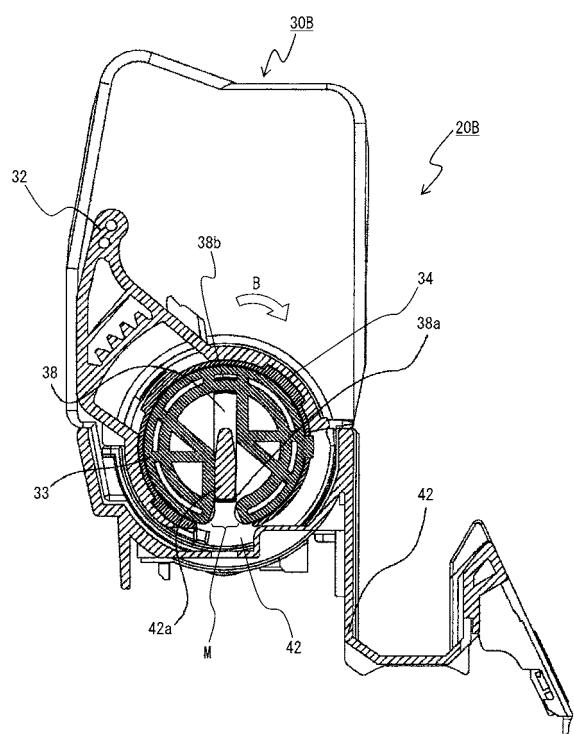
【図24】

現像剤収容部の装着直後の図22の画像形成ユニットのH-H断面図



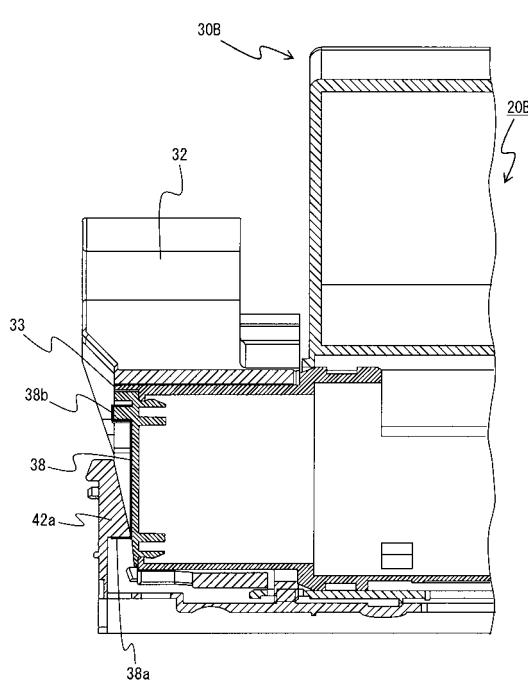
【図25】

現像剤収容部の結合時の図22の画像形成ユニットのH-H断面図



【図26】

現像剤収容部の結合時の図22の画像形成ユニットの長手方向断面図



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-276233(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 00

G 03 G 21 / 18