

(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.

F I

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 5 6

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-214937 (P2010-214937)	(73) 特許権者	591044164
(22) 出願日	平成22年9月27日 (2010. 9. 27)		株式会社沖データ
(65) 公開番号	特開2012-68564 (P2012-68564A)		東京都港区芝浦四丁目11番22号
(43) 公開日	平成24年4月5日 (2012. 4. 5)	(74) 代理人	100086807
審査請求日	平成24年6月18日 (2012. 6. 18)		弁理士 柿本 恭成
		(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、弾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 の当接部により弾性変形し、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】

【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】

【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して取り外した際に、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。

【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く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

10

20

30

40

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。

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

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】

【 0 0 0 8 】

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】

【 0 0 0 9 】

【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】

20

【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】

画像形成装置の口ワフレーム 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 を繰出す用紙繰出し部 9 と、繰出された用紙 P を静電効果により転写

30

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。

【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 2 1 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。

【 0 0 1 7 】

更に、画像形成部 4 0 は、帯電ローラ 2 2 を有している。帯電ローラ 2 2 は、一定の圧力で感光体 2 1 の表面に接触しており、感光体 2 1 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 2 2 は、感光体 2 1 と同一方向に回転するようになっている。

【 0 0 1 8 】

感光体 2 1 の上方向には、帯電ローラ 2 2 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 2 8 が設けられている。

10

【 0 0 1 9 】

画像形成部 4 0 は、更に、現像剤収容部 3 0 から供給されるトナー T を、感光体 2 1 に搬送するための現像ローラ 2 3 と、現像ローラ 2 3 にトナー T を供給するスポンジローラ 2 4 と、現像ローラ 2 3 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 2 5 とを有している。現像ローラ 2 3 は、感光体 2 1 に対して一定の圧力で接触するように構成されている。

【 0 0 2 0 】

画像形成部 4 0 の下方向には、転写ベルト 1 0 a 及び転写ローラ 1 2 が設けられている。感光体 2 1 上のトナー画像 T a は、感光体 2 1 と転写ローラ 1 2 との間のクーロン力により用紙 P にトナー画像 T a を転写するように構成されている。

20

【 0 0 2 1 】

クリーニングブレード 2 6 は、感光体 2 1 に残存しているトナー T を掻き落とす機能を有している。掻き落とされたトナー T は、搬送部材 2 7 及び図示しないベルトによって搬送され、現像剤収容部 3 0 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 2 0 を示す斜視図である。図 5 は、図 2 中の画像形成ユニット 2 0 を示す分離斜視図である。

【 0 0 2 2 】

図 4 において、画像形成部 4 0 に対して、鉛直方向上方 Y から現像剤収容部 3 0 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）3 4 等を回動する操作部（例えば、レバー）3 2 が設けられている。

30

【 0 0 2 3 】

図 5 において、画像形成部 4 0 には、規制部材（例えば、ストッパ）4 1 が、固定部材としてのねじ 4 4 によって取り付けられている。ストッパ 4 1 は、ステンレス板金によって構成されている。画像形成部 4 0 には、合成樹脂製のアップーカバー 4 2 が取り付けられている。アップーカバー 4 2 には、第 1 の係合部（例えば、引っ掛け部材）4 2 a が設けられている。

【 0 0 2 4 】

画像形成部 4 0 は、クリーニングブレード 2 6 によって掻き取られたトナー T を排出する排出口 4 3 を有している。掻き取られたトナー T は、図示しない搬送路を通り、排出口 4 3 まで搬送されるように構成されている。現像剤収容部 3 0 は、トナー T を回収する回収口 3 1 を有している。排出口 4 3 まで搬送されたトナー T は、回収口 3 1 から回収されて現像剤収容部 3 0 に戻るように構成されている。画像形成部 4 0 の排出口 4 3 と現像剤収容部 3 0 の回収口 3 1 は、互いに嵌合しているため、現像剤収容部 3 0 が画像形成部 4 0 から上方向に抜けないようになっている。

40

【 0 0 2 5 】

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 2 0 を示す斜視図である。

【 0 0 2 6 】

この図 6 では、現像剤収容部 3 0 が画像形成部 4 0 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 42 a と係合する第 2 の係合部としてのキャップ端部 33 a 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 42 a が設けられている。この引っ掛け部材 42 a 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 32 a 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 32 a 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 42 a 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 4 1 は、板ばねで形成され、第 1 の被当接部としての曲げ R 部 4 1 b 及び弾性部 4 1 c と、第 2 の被当接部としての突き当て部 4 1 a と、を有している。

【 0 0 3 6 】

( 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。

【 0 0 3 7 】

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 1 0 に到達する。転写ベルトユニット 1 0 上において、複数の画像形成ユニット 2 0 で形成されたトナー画像 T a が用紙 P へ転写される。用紙 P は、定着部 1 1 に搬送され、定着部 1 1 において、トナー T 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

【 0 0 3 8 】

図 3 を用いて、画像形成ユニット 2 0 の動作について説明する。

帯電ローラ 2 2 によって、感光体 2 1 表面に一定の電圧が印加され、感光体 2 1 表面は均一に帯電される。均一に帯電した感光体 2 1 の表面に対し、LED ヘッド 2 8 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。

【 0 0 3 9 】

画像形成部 4 0 の上部には現像剤収容部 3 0 が設けられており、現像剤収容部 3 0 の下部の供給口 3 6 からトナー T が画像形成部 4 0 の内部に供給される。

20

【 0 0 4 0 】

供給されたトナー T は、スポンジローラ 2 4 によって、現像ローラ 2 3 に供給される。現像ローラ 2 3 に供給されたトナー T は、現像ブレード 2 5 により一定の厚さに規制される。現像ローラ 2 3 は、感光体 2 1 に接触して回転することにより、感光体 2 1 の表面にトナー T を供給する。

【 0 0 4 1 】

このトナー T により静電潜像が現像され、トナー画像 T a が形成される。トナー画像 T a は、転写ベルト 1 0 a 及び転写ローラ 1 2 により用紙 P 上に転写され、用紙 P 上にトナー画像 T a が形成される。

【 0 0 4 2 】

次に、現像剤収容部 3 0 と画像形成部 4 0 との結合方法について説明する。

30

図 9 は、現像剤収容部 3 0 の装着前の図 6 における画像形成ユニット 2 0 の E - E 断面図である。図 1 0 は、図 1 中の結合部 5 0 の拡大断面図である。図 1 1 は、現像剤収容部 3 0 の装着直後の図 6 における画像形成ユニット 2 0 の E - E 断面図である。図 1 2 は、現像剤収容部 3 0 の装着直後の図 1 の画像形成ユニット 2 0 を示す断面図である。図 1 3 は、図 1 2 中の結合部 5 0 の拡大断面図である。更に、図 1 4 は、供給口 3 6 が閉鎖状態のときの図 6 における画像形成ユニット 2 0 の E - E 断面図である。図 1 5 は、供給口 3 6 が開口状態のときの図 1 の画像形成ユニット 2 0 を示す断面図である。図 1 6 は、図 1 5 中の結合部 5 0 の拡大断面図である。図 1 7 は、供給口 3 6 が開口状態のときの図 6 における画像形成ユニット 2 0 の E - E 断面図である。

40

【 0 0 4 3 】

前述したように、図 8 は、画像形成部 4 0 に現像剤収容部 3 0 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 3 0 を下方向に降ろして装着する。この際、引っ掛け部材 4 2 a がキャップ 3 3 の第 2 の係合部 3 3 a と面部 3 3 c との間隙 M を通って、現像剤収容部 3 0 は、画像形成部 4 0 に装着される。現像剤収容部 3 0 を装着する前の画像形成ユニット 2 0 の内部は、図 9 に示す通りである。このとき、開口部 3 6 は、シャッタ 3 4 によって遮蔽されている。

【 0 0 4 4 】

現像剤収容部 3 0 が画像形成部 4 0 に装着されたときの画像形成ユニット 2 0 の内部は、図 1 1 に示す状態になっている。即ち、シールスポンジ 3 5 が供給口 3 6 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 32 a 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 41 b 及び弾性部 41 c は、当接面 32 a に対して摺動する。そのため、ストッパ 41 が引っ掛かることなくスムーズに当接面 32 a 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 方向に回転させると、キャップ 33 も、レバー 32 の動きに合わせて回転し、引っ掛け部材 42 a とキャップ端部 33 a 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 32 a 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 41 a は、レバー 32 の第 2 の当接部としての面 32 b と当接してレバー 32 の A 方向とは逆方向への回転を制限する。

#### 【0046】

この状態においては、引っ掛け部材 42 a とキャップ 33 のキャップ端部 33 a 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 33 a と引っ掛け部材 42 a 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 方向に回転させる。その結果、キャップ 33 の面部 33 d が引っ掛け部材 42 a の面部 42 a 1 に当接して A 方向への回転が制限される。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 42 a 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 に示す状態まで回転させることで、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 42 a 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 33 b 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 の方向に回転することによって、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 方向への回転を停止する。このとき、レバー 3 2 及びキャップ 3 3 の回転に伴って、レバー 3 2 に連結されているシャッタ 3 4 が回転する。

【 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 方向に回転すると、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転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

3 3 a の下部にストッパ 4 6 を設けても、同様の効果が得られる。ここで、ストッパ 4 6 は、接着によって固定されている。図 2 0 ( a )、( b ) は、現像剤収容部 3 0 を画像形成部 4 0 に装着した状態を示しており、ストッパ 4 6 は、突き当て部 4 5 の面部 4 5 a に当接することで、変形している。図 2 1 に示すように、キャップ 3 3 の回転により、ストッパ 4 6 は元の形状に戻り、付き当て部 4 5 に係合するので、矢印 A 方向と逆方向への回転が制限される。

【 0 0 6 4 】

( 実施例 1 の効果 )

本実施例 1 の画像形成ユニット 2 0 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

【 0 0 6 5 】

( 1 ) 画像形成部 4 0 に現像剤収容部 3 0 を装着し、レバー 3 2 を回転させて引っ掛け部材 4 2 a とキャップ 3 3 とに係合させる。更に、ストッパ 4 1 を設け、レバー 3 2 の回転を規制することで、引っ掛け部材 4 2 a とキャップ 3 3 との係合が保持され、現像剤収容部 3 0 が画像形成部 4 0 から取り外せなくなる。

即ち、画像形成部 4 0 に設けられたストッパ 4 1 の曲げ R 部 4 1 b、弾性部 4 1 c 及び突き当て部 4 1 a と、レバー 3 2 の当接面 3 2 a 及び面 3 2 b と、の当接に係合 / 解除することにより、そのレバー 3 2 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 4 2 a とキャップ端部 3 3 a が係合したとき、ストッパ 4 1 の突き当て部 4 1 a が、レバー 3 2 の面 3 2 b に係合して、レバー 3 2 の操作が規制されるので、現像剤収容部 3 0 が画像形成部 4 0 から取り外せなくなる。

20

【 0 0 6 6 】

これにより、現像剤収容部 3 0 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 4 0 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 4 0 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 4 1 の曲げ R 部 4 1 b、弾性部 4 1 c 及び突き当て部 4 1 a が、レバー 3 2 の当接面 3 2 a 及び面 3 2 b と非接触状態になると、レバー 3 2 を操作することができるので、レバー 3 2 の操作の負荷となることがない。

【 0 0 6 7 】

( 2 ) ストッパ 4 1 は、ねじ 4 4 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 4 1 を設けなければ、現像剤収容部 3 0 と画像形成部 4 0 との係合を解除できるので、現像剤収容部 3 0 の着脱が自在になる。よって、ストッパ 4 1 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 3 0 と画像形成部 4 0 との結合の実施 / 非実施を選択することができる。

30

【 0 0 6 8 】

( 3 ) ストッパ 4 1、引っ掛け部材 4 2 a、及びキャップ 3 3 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 3 0 の大きさや形状が異なったとしても、現像剤収容部 3 0 の形状に左右されないで、現像剤収容部 3 0 と画像形成部 4 0 との結合が同様に可能である。

【 0 0 6 9 】

( 4 ) 実施例 1 においては、アッパーカバー 4 2 は、樹脂性であり、ストッパ 4 1 は、樹脂に対して強度の高い金属材料としてステンレス板金を用いている。そのため、レバー 3 2 からストッパ 4 1 に対して力が加えられた場合、ストッパ 4 1 を樹脂によってアッパーカバー 4 2 と一体で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

【 0 0 7 0 】

( 5 ) 実施例 1 では、画像形成部 4 0 のアッパーカバー 4 2 に金属材料のストッパ 4 1 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 3 3 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 3 3 との摺動を滑らかにすることが可能になる。

【 0 0 7 1 】

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 3 3 を有する現像剤収容部 3 0 側に、ストッパ 4 6 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 3 3 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。

【 0 0 7 2 】

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 4 1 又は 4 6 の着脱と強度とを考えた場合、ストッパ 4 1 を画像形成部 4 0 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 4 1 が、移動するキャップ 3 3 側でなく、固定される画像形成部 4 0 側に設けられるから得られる効果である。

10

【実施例 2】

【 0 0 7 3 】

( 実施例 2 の構成 )

図 2 2 は、本発明の実施例 2 における画像形成ユニット 2 0 B の概略を示す斜視図である。図 2 3 は、現像剤収容部 3 0 B の装着前の図 2 2 の画像形成ユニット 2 0 B の概略を示す斜視図である。更に、図 2 4 は、現像剤収容部 3 0 B の装着直後の図 2 2 における画像形成ユニット 2 0 B の H - H 断面図である。

【 0 0 7 4 】

但し、図 2 2 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 4 0 を図示していない。

20

【 0 0 7 5 】

本実施例 2 における画像形成ユニット 2 0 B は、実施例 1 と同様の構成の画像形成部 4 0 と、実施例 1 とは異なる構成の現像剤収容部 3 0 B とから構成されている。現像剤収容部 3 0 B 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 ) 3 8 を有し、実施例 1 におけるストッパ 4 1 及びねじ 4 4 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 3 0 と同様である。

【 0 0 7 6 】

図 2 2 及び図 2 3 に示すように、現像剤収容部 3 0 B の用紙搬送方向 X に対して長手方向の右側には、レバー 3 2 とキャップ 3 3 とが設けられている。キャップ 3 3 には、ロック部材 3 8 が取り付けられている。ロック部材 3 8 は、板状のステンレス板金によって構成されている。

30

【 0 0 7 7 】

( 実施例 2 の動作 )

図 2 5 は、現像剤収容部 3 0 B の結合時の図 2 2 における画像形成ユニット 2 0 B の H - H 断面図である。更に、図 2 6 は、現像剤収容部 3 0 B の結合時の図 2 2 における画像形成ユニット 2 0 B の長手方向の断面図である。

【 0 0 7 8 】

現像剤収容部 3 0 B を画像形成部 4 0 に装着する前の状態が図 2 3 に示されている。この状態で、キャップ 3 3 には、ロック部材 3 8 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 3 0 B が画像形成器 4 0 に装着され、図 2 4 に示す状態となる。

40

【 0 0 7 9 】

ロック部材 3 8 は、図 2 4 に示すように、キャップ 3 3 のリブに沿って取り付けられている。ロック部材 3 8 の上部 3 8 b は、コの字状に曲がっているため、キャップ 3 3 の溝にはまっている。

【 0 0 8 0 】

この状態から、ロック部材 3 8 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 3 3 に装着すると、図 2 5 及び図 2 6 で示す状態になる。ここで、ロック部材 3 8 の面 3 8 a が、アップカバー 4 2 に設けられた引っ掛け部材 4 2 a に係合する。

【 0 0 8 1 】

アップカバー 4 2 の引っ掛け部材 4 2 a 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 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。

【 0 0 9 2 】

( c ) 実施例 1 において、図 1 8 の位置 f にキャップ先端部 3 3 b があるとき、現像剤収容部 3 0 と画像形成部 4 0 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 3 3 b 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もよい。

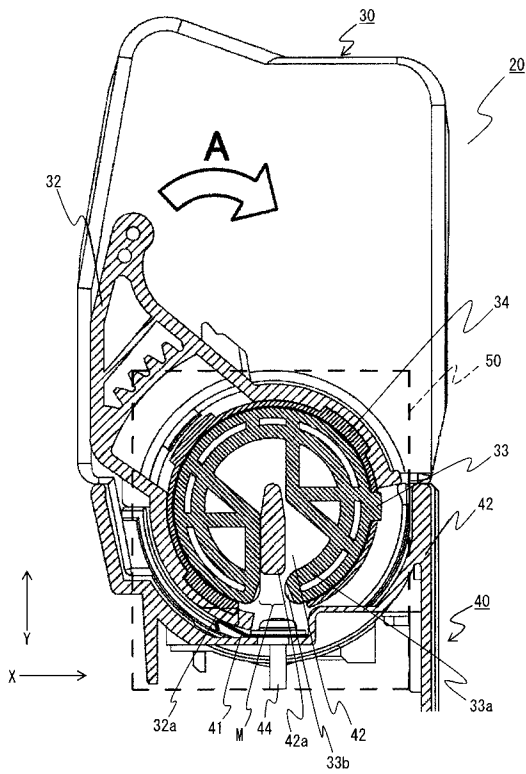
【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

2 0 , 2 0 B	画像形成ユニット	10
3 0 , 3 0 B	現像剤収容部	
3 2	レバー	
3 2 a	当接面	
3 3	キャップ	
3 3 a	キャップ端部	
3 3 b	キャップ先端部	
3 4	シャッタ	
3 5	シールスポンジ	
3 6	供給口	
3 8	ロック部材	20
4 0	画像形成部	
4 1	ストッパ	
4 1 a	突き当て部	
4 2	アッパーカバー	
4 2 a	引っ掛け部材	
4 5	付き当て部	
4 6	ストッパ	
5 0 , 5 0 A	結合部	

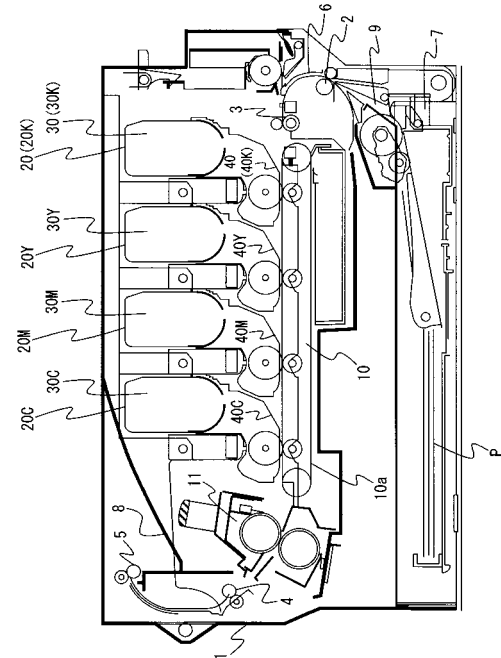
【図 1】

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



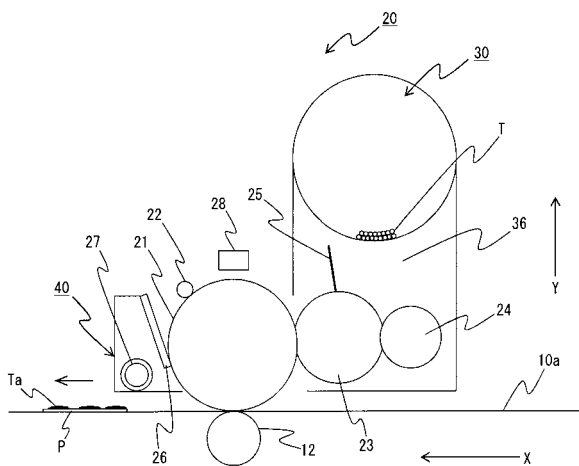
【図 2】

本発明の実施例 1 における画像形成装置の概略構成



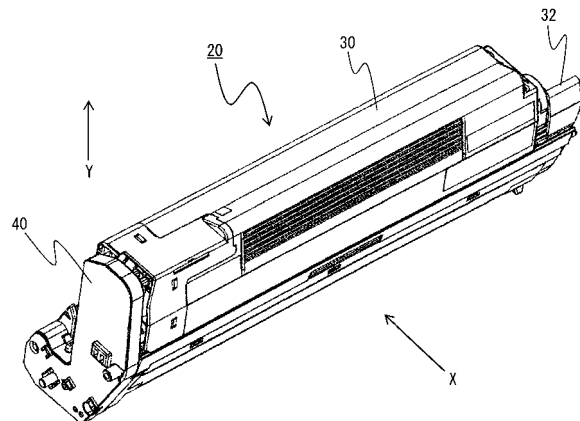
【図 3】

図 2 中の画像形成ユニットの概略構成



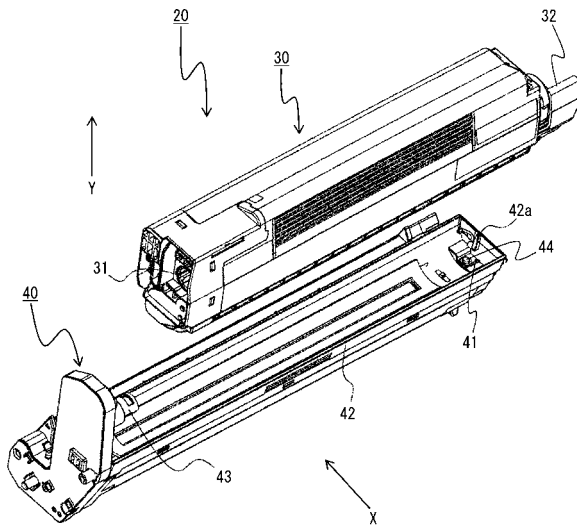
【図 4】

図 2 中の画像形成ユニットの斜視図



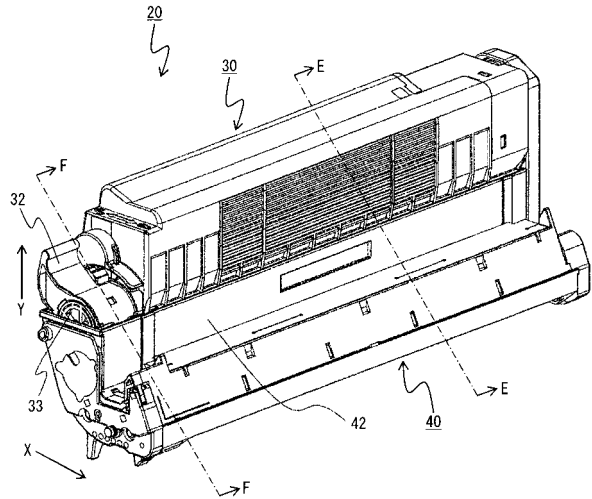
【図 5】

図2中の画像形成ユニットを示す分離斜視図



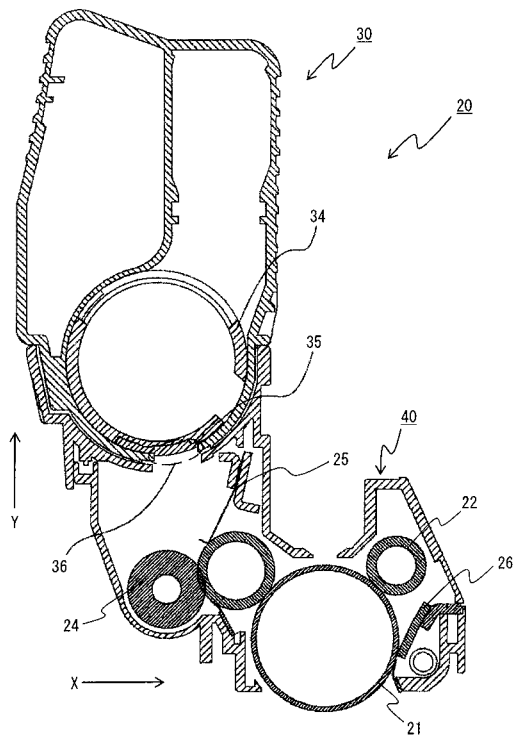
【図 6】

図2中の画像形成ユニットの斜視図



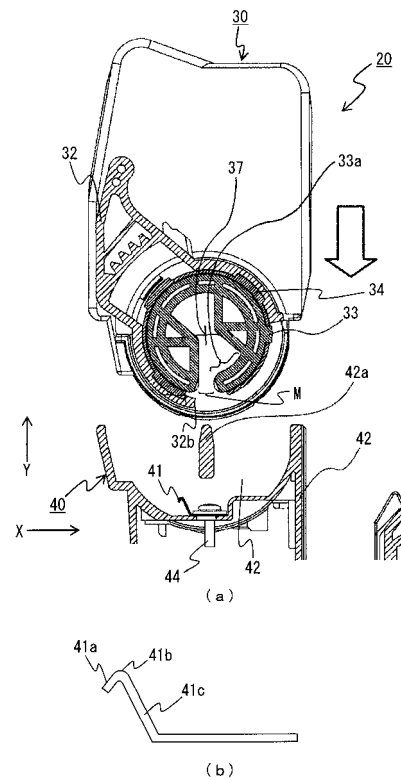
【図 7】

図6の画像形成ユニットのE-E断面図



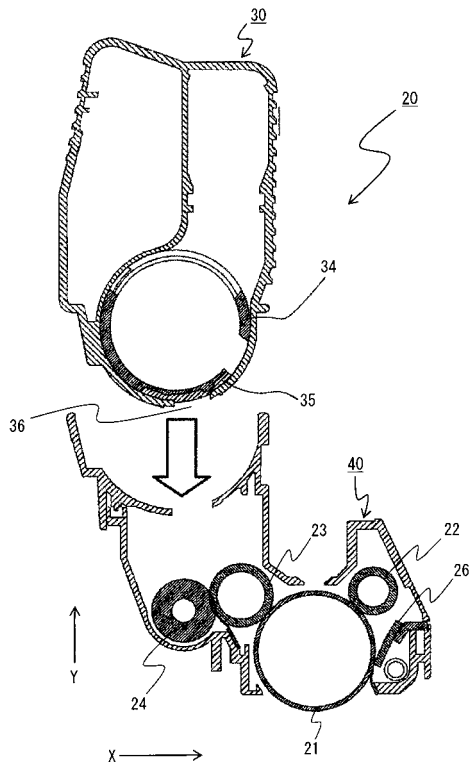
【図 8】

装着前における図1の画像形成ユニットの断面図



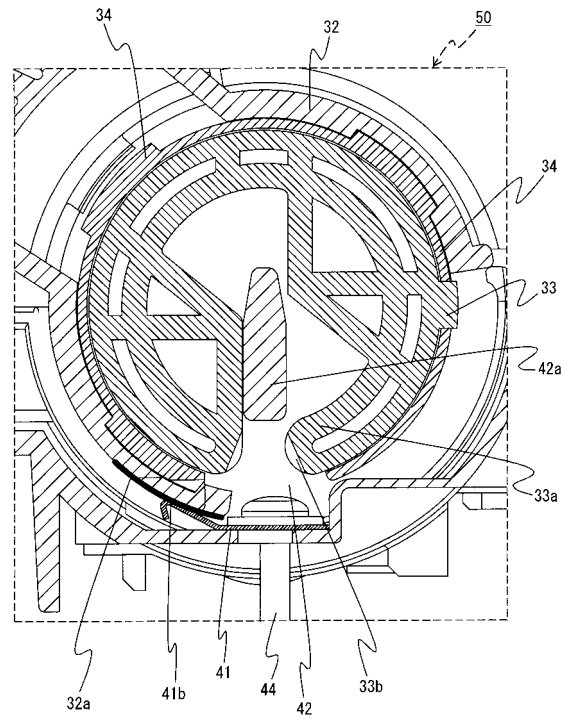
【図 9】

装着前の図6における画像形成ユニットのE-E断面図



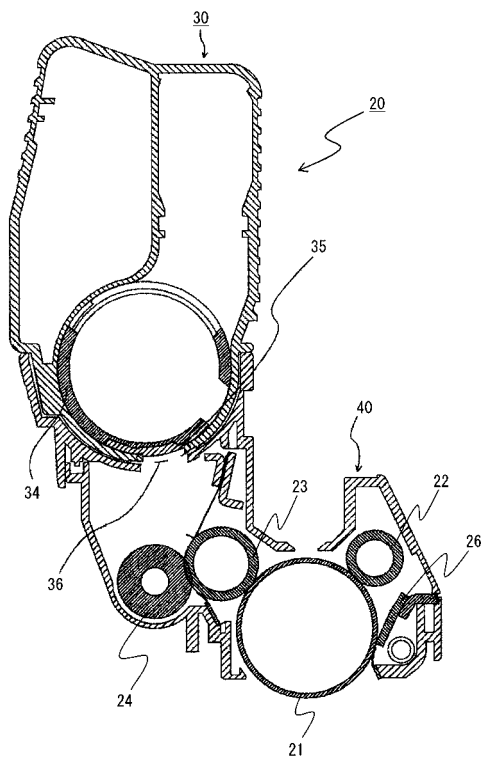
【図 10】

図1中の結合部の拡大断面図



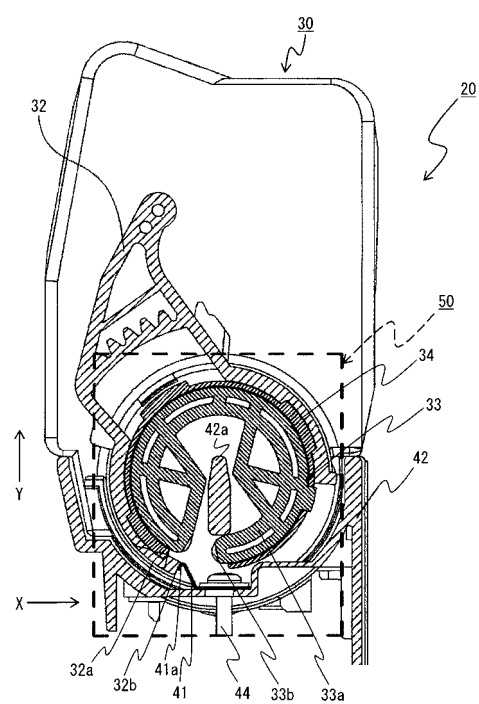
【図 11】

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】

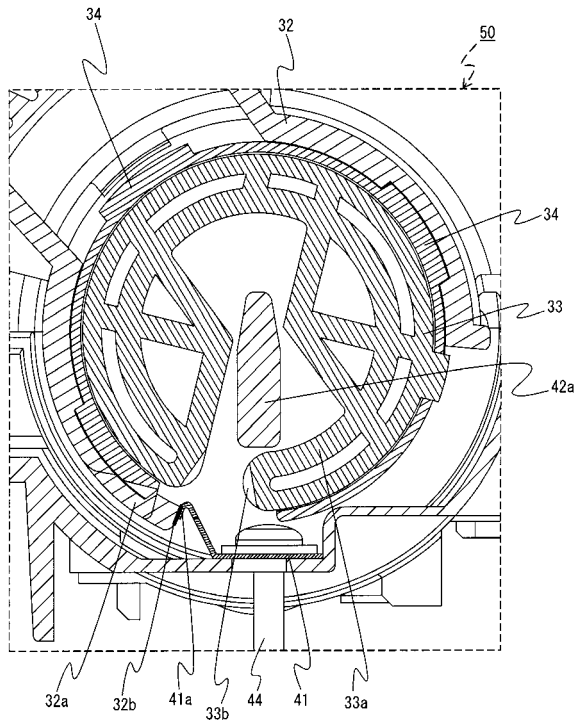
現像剤収容部を結合時の図1の画像形成ユニットの断面図





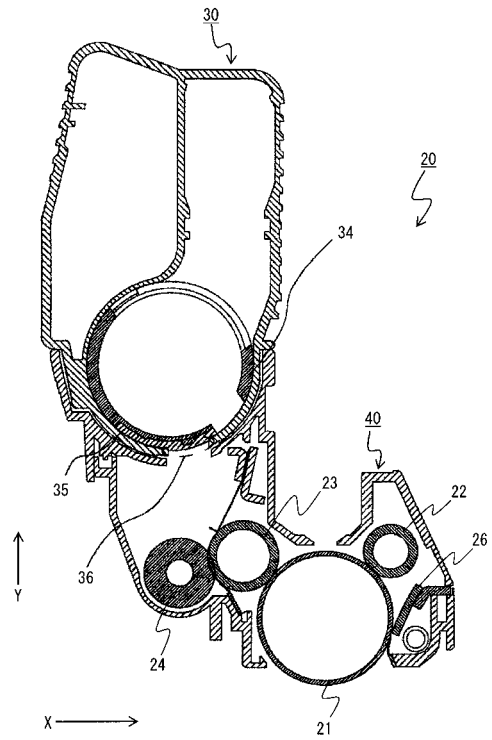
【図 13】

図 12 中の結合部の拡大断面図



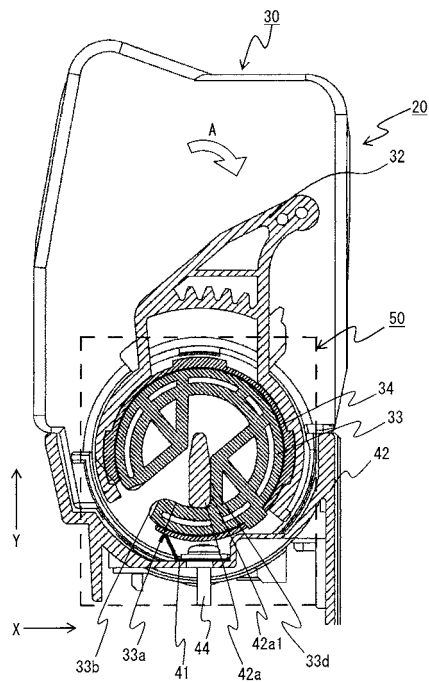
【図 14】

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



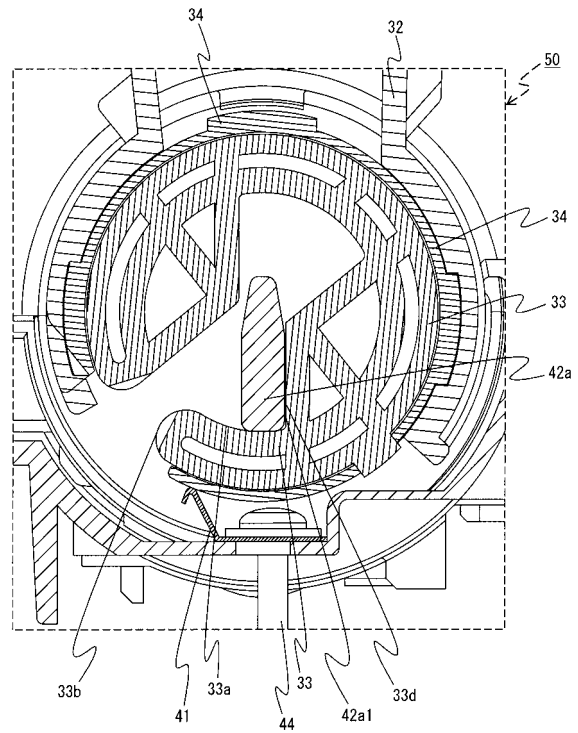
【図 15】

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



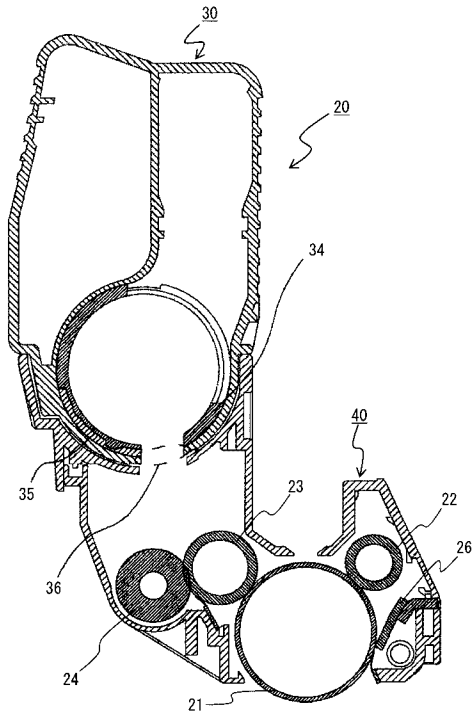
【図 16】

図 15 中の結合部の拡大断面図



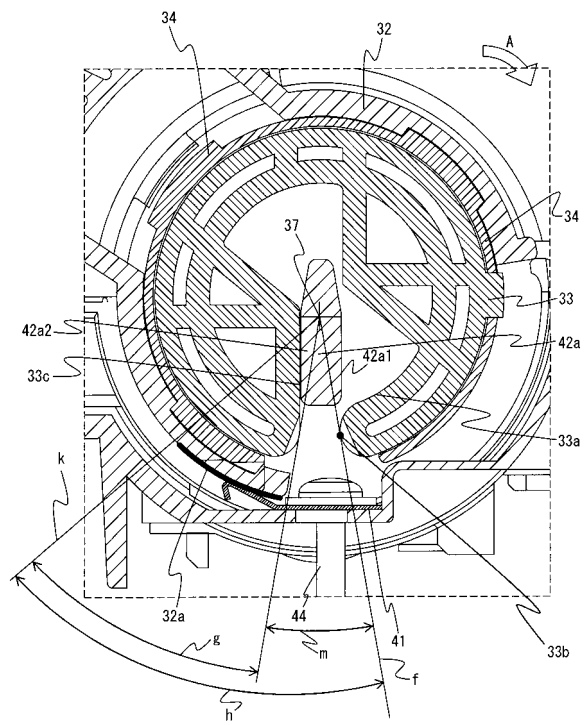
【図 17】

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



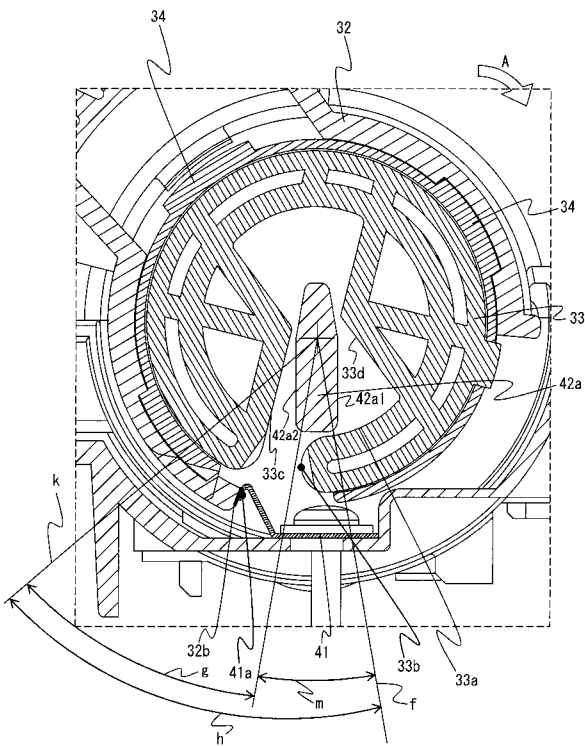
【図 18】

図 1 中の結合部の動作を開示す拡大断面図



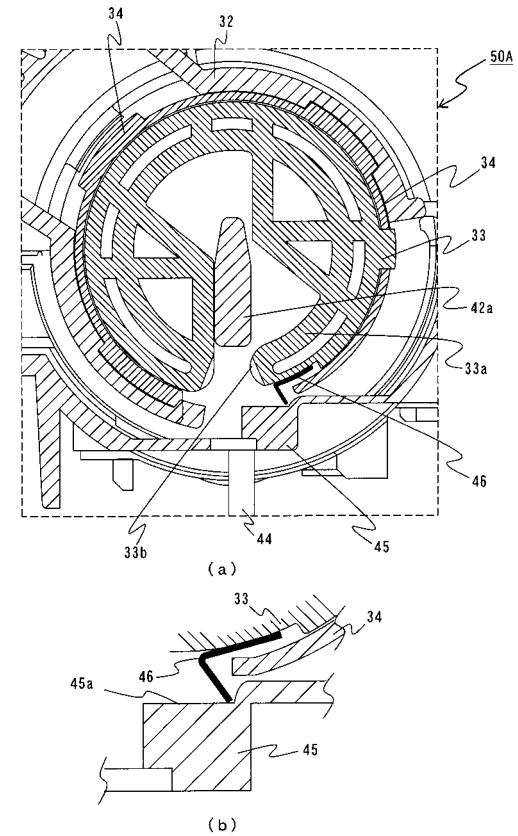
【図 19】

図 1 中の結合部の動作の詳細を示す拡大断面図



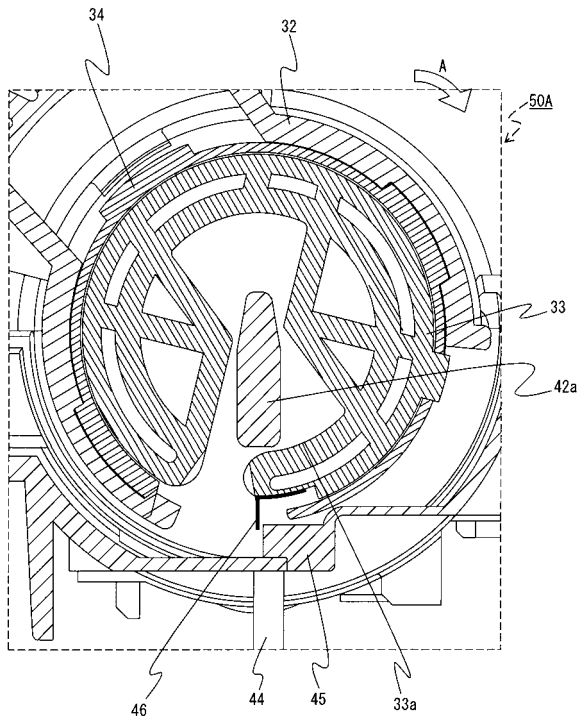
【図 20】

実施例 1 の変形例を示す図 1 中の結合部の拡大断面図



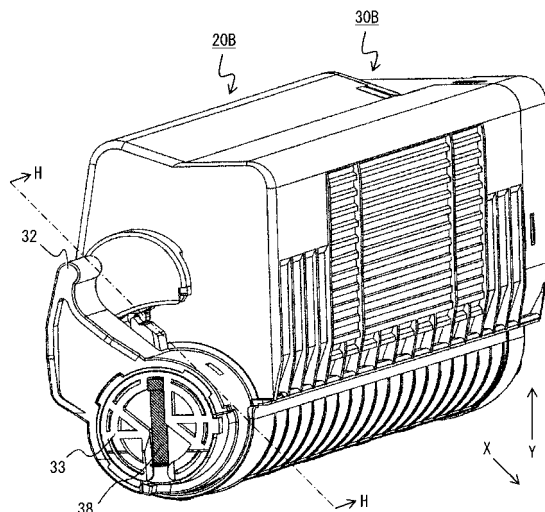
【図 2 1】

実施例 1 の変形例を示す図 1 中の結合部の拡大断面図



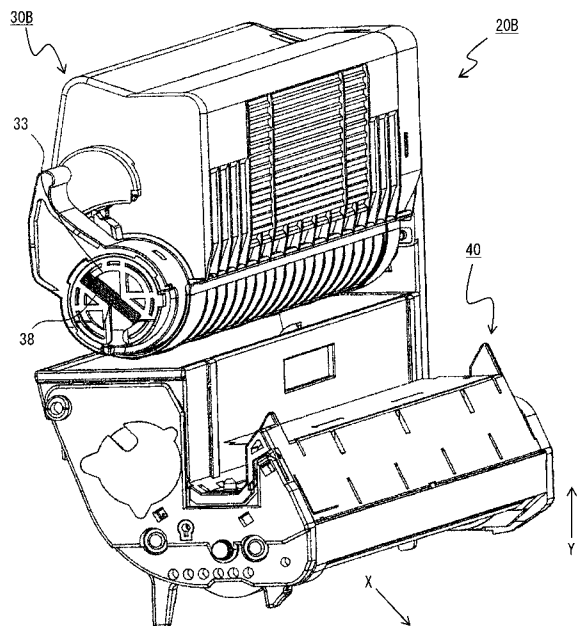
【図 2 2】

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



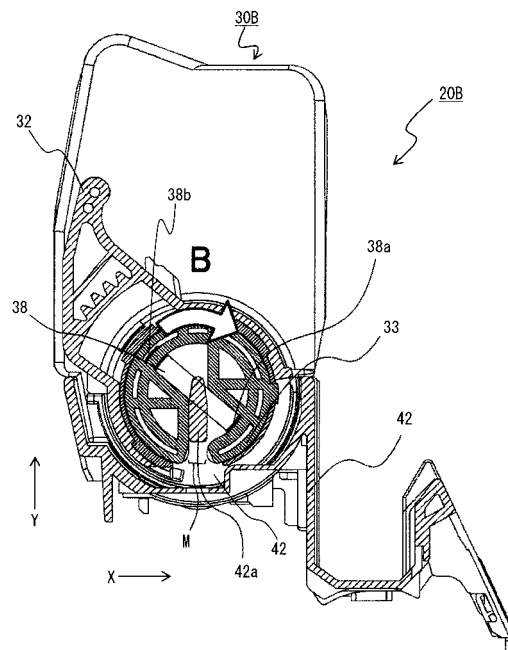
【図 2 3】

現像剤収容部を装着する前の図 2 2 の画像形成ユニット



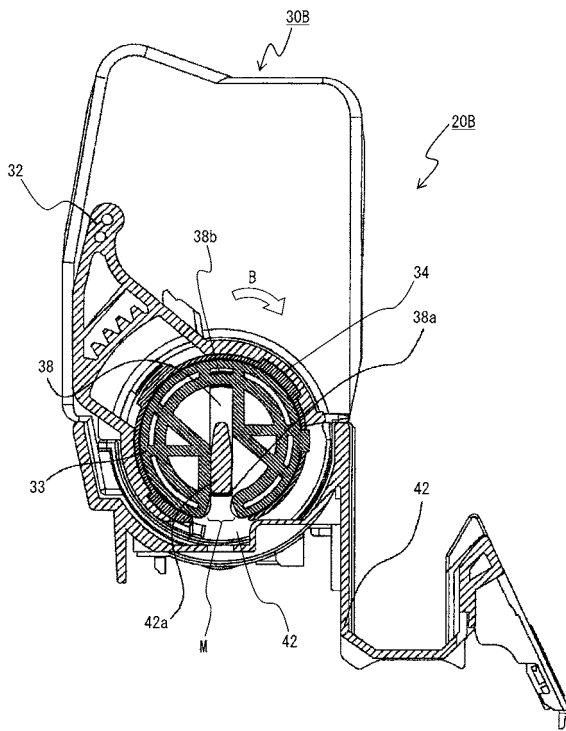
【図 2 4】

現像剤収容部の装着直後の図 2 2 の画像形成ユニットの H-H 断面図



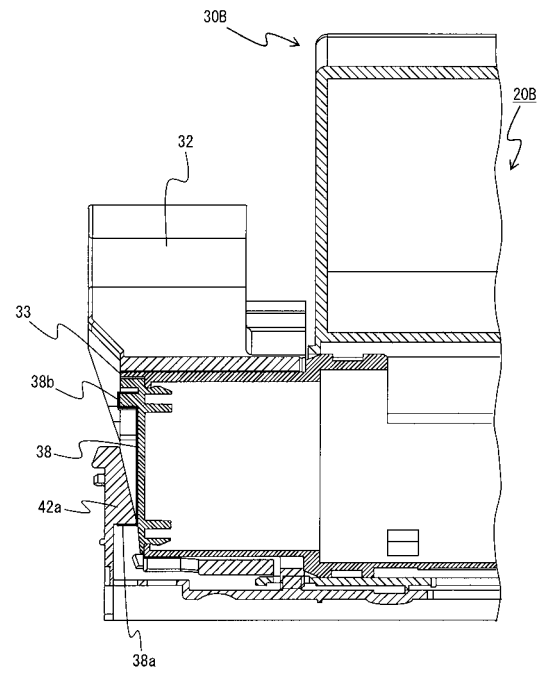
## 【図 25】

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)

G03G 15/00

G03G 21/18