

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4217699号
(P4217699)

(45) 発行日 平成21年2月4日(2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.

F 1

G03G 15/08 (2006.01)

G03G 15/08 112

G03G 21/18 (2006.01)

G03G 15/08 505C

G03G 15/00 556

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2005-198779 (P2005-198779)

(22) 出願日

平成17年7月7日(2005.7.7)

(65) 公開番号

特開2007-17684 (P2007-17684A)

(43) 公開日

平成19年1月25日(2007.1.25)

審査請求日

平成17年7月7日(2005.7.7)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 110000718

特許業務法人中川国際特許事務所

(74) 代理人 100095315

弁理士 中川 裕幸

(74) 代理人 100130270

弁理士 反町 行良

(72) 発明者 菅野 一彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
ヤノン株式会社内

審査官 ▲高▼橋 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】現像装置及びプロセスカートリッジ並びに電子写真画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材を保持し、前記現像部材に供給する現像剤を受け入れるための第一開口と、前記第一開口を囲うように連続して配置された溶着リブ及び凹部とを有する現像枠体と、前記現像部材に供給する現像剤を収納する現像剤収納部と、前記現像剤収納部から前記第一開口に現像剤を供給するための第二開口と、前記第二開口を囲うように連続して配置された被溶着部及び凸部とを有する現像剤収納枠体と、を備え、前記第一開口と前記第二開口とを対向させて、前記凹部に前記凸部を進入させて前記凹部と前記凸部との間でシール部材を挟んだ状態で、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させることにより、前記現像枠体と前記現像剤収納枠体とが結合された現像装置において、

前記溶着リブは、その長手方向に亘っている長手部と、前記長手方向において前記長手部の端部よりも内側から前記長手方向に対し直交する直交方向へ突出した突出部と、を有しており、前記凹部は、前記長手方向において前記溶着リブの端部よりも内側で前記直交方向に延びてあり、前記直交方向における前記凹部の端部は前記長手部から離れた状態で前記突出部と対向しており、前記シール部材は、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させる前に、前記直交方向に沿って液化した状態で前記凹部に塗布され、前記直交方向における前記シール部材の一端は前記長手部には重ならず前記突出部と重なっていることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材を保持し、前記現像部材に供給する現像剤を受け入れるための第一開口と、前記第一開口を囲うように連続して配置された被溶着部及び凸部とを有する現像枠体と、前記現像部材に供給する現像剤を収納する現像剤収納部と、前記現像剤収納部から前記第一開口に現像剤を供給するための第二開口と、前記第二開口を囲うように連続して配置された溶着リブ及び凹部とを有する現像剤収納枠体と、を備え、前記第一開口と前記第二開口とを対向させて、前記凹部に前記凸部を進入させて前記凹部と前記凸部との間でシール部材を挟んだ状態で、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させることにより、前記現像枠体と前記現像剤収納枠体とが結合された現像装置において、

前記溶着リブは、その長手方向に亘っている長手部と、前記長手方向において前記長手部の端部よりも内側から前記長手方向に対して直交する直交方向へ突出した突出部と、を有しており、前記凹部は、前記長手方向において前記溶着リブの端部よりも内側で前記直交方向に延びており、前記直交方向における前記凹部の端部は前記長手部から離れた状態で前記突出部と対向しており、前記シール部材は、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させる前に、前記直交方向に沿って液化した状態で前記凹部に塗布され、前記直交方向における前記シール部材の一端は前記長手部には重ならずに前記突出部と重なっていることを特徴とする現像装置。

【請求項 3】

前記凹部は前記シール部材の塗布面の両側にリブを設けて構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像装置。

【請求項 4】

前記シール部材は熱可塑性エラストマー、発泡エラストマー、軟質ゴムのいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の現像装置。

【請求項 5】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、前記電子写真感光体と、請求項 1 乃至 請求項 4 のいずれかに記載の現像装置とを備えたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、請求項 5 に記載のプロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、記録媒体を搬送するための搬送手段とを備えたことを特徴とする電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子写真感光体に形成された潜像を現像剤により現像する現像装置及びこれを備えたプロセスカートリッジ並びに前記プロセスカートリッジを装着して記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真画像形成プロセスを用いた電子写真画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化する。そして、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。

【0003】

このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずユーザ自身で行うことができる。従って、操作性を格段に向上することができた。そこで、このプロセスカートリッジ方式は、電子写真画像形成装置において広く用いられている。

【0004】

10

20

30

40

50

このようなプロセスカートリッジでは、電子写真感光体に形成した静電潜像を現像剤によって現像する現像装置は現像枠体と現像剤収納枠体の2枠体を結合して構成しているのが一般的である。前記現像枠体には電子写真感光体に形成された静電潜像へ現像剤を供給するための現像ローラや該現像ローラ上の現像剤を規制する現像剤規制部材等を設ける。また、現像剤収納枠体は前記現像ローラへ現像剤を供給するための現像剤収納部を有する。

【0005】

そして、前記現像枠体と現像剤収納枠体とを超音波溶着等によって一体的に結合して構成している。

【0006】

上記のように2枠体を結合して現像装置を構成する場合、両枠体の接合面から現像剤が漏れるのを防止する必要がある。そのためのシール方法として、ウレタンフォーム等の発泡弾性体に両面テープで一方の枠体の接合面に貼付け、他方の枠体の接合面で圧縮することによってシールする方法が開示されている（特許文献1）。この発泡弾性体をシール部材として使用する構成は、比較的安価で容易に組付けられる。しかし、接合面に大きな段差や曲率の小さい曲面がある部位への貼付けが難しく、設計的に制約を受ける場合があった。

【0007】

そこで近年では、枠体の接合面に液状エラストマーを塗布して固化させ、このエラストマーをシール部材として使用する方法も開示されている（特許文献2）。

【0008】

【特許文献1】特開2002-040781号公報（第3頁、図1、図2）

【特許文献2】特許第2877540号公報（第2～3頁、図3、図4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記従来技術は、当時として望まれる性能を十分に満たすものであったが、近年、更なる性能の向上が求められるようになってきた。

【0010】

本発明は、上記点に鑑みてなされたものであり、その目的は、シール部材の塗布量等のばらつきに影響されず確実に現像剤の漏れを防止することができる現像装置及びこれを用いたプロセスカートリッジ並びに電子写真画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するための本発明における現像装置の代表的な手段は、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材を保持し、前記現像部材に供給する現像剤を受け入れるための第一開口と、前記第一開口を囲うように連続して配置された溶着リブ及び凹部とを有する現像枠体と、前記現像部材に供給する現像剤を収納する現像剤収納部と、前記現像剤収納部から前記第一開口に現像剤を供給するための第二開口と、前記第二開口を囲うように連続して配置された被溶着部及び凸部とを有する現像剤収納枠体と、を備え、前記第一開口と前記第二開口とを対向させて、前記凹部に前記凸部を進入させて前記凹部と前記凸部との間でシール部材を挟んだ状態で、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させることにより、前記現像枠体と前記現像剤収納枠体とが結合された現像装置において、前記溶着リブは、その長手方向に亘っている長手部と、前記長手方向において前記長手部の端部よりも内側から前記長手方向に対して直交する直交方向へ突出した突出部と、を有しており、前記凹部は、前記長手方向において前記溶着リブの端部よりも内側で前記直交方向に延びており、前記直交方向における前記凹部の端部は前記長手部から離れた状態で前記突出部と対向しており、前記シール部材は、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させる前に、前記直交方向に沿って液化した状態で前記凹部に塗布され、前記直交方向における前記シール部材の一端は前記長手部には重ならずに前記突出部と重なっているこ

とを特徴とする。

また、電子写真感光体に形成された静電潜像を現像するための現像部材を保持し、前記現像部材に供給する現像剤を受け入れるための第一開口と、前記第1開口を囲うように連続して配置された被溶着部及び凸部とを有する現像枠体と、前記現像部材に供給する現像剤を収納する現像剤収納部と、前記現像剤収納部から前記第一開口に現像剤を供給するための第二開口と、前記第2開口を囲うように連続して配置された溶着リブ及び凹部とを有する現像剤収納枠体と、を備え、前記第一開口と前記第二開口とを対向させて、前記凹部に前記凸部を進入させて前記凹部と前記凸部との間でシール部材を挟んだ状態で、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させることにより、前記現像枠体と前記現像剤収納枠体とが結合された現像装置において、前記溶着リブは、その長手方向に亘っている長手部と、前記長手方向において前記長手部の端部よりも内側から前記長手方向に対して直交する直交方向へ突出した突出部と、を有しており、前記凹部は、前記長手方向において前記溶着リブの端部よりも内側で前記直交方向に延びており、前記直交方向における前記凹部の端部は前記長手部から離れた状態で前記突出部と対向しており、前記シール部材は、前記溶着リブを前記被溶着部に溶着させる前に、前記直交方向に沿って液化した状態で前記凹部に塗布され、前記直交方向における前記シール部材の一端は前記長手部には重ならずに前記突出部と重なっていることを特徴とする。10

本発明におけるプロセスカートリッジは、電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、前記電子写真感光体と、前記現像装置とを備えたことを特徴とする。20

本発明における電子写真画像形成装置は、プロセスカートリッジを着脱可能であって、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、前記プロセスカートリッジと、前記プロセスカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部と、記録媒体を搬送するための搬送手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、現像枠体と現像剤収納枠体とを結合したときに、一方の枠体に設けた凹部に他方の枠体の凸部が進入した状態で、シール部材が前記凹部と前記凸部との間に設けられる。このため、シール部材の塗布量等のばらつきに影響されず現像剤の漏れを防止することができる。30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に本発明の一実施形態に係る現像装置及びこれを用いたプロセスカートリッジ並びに電子写真画像形成装置について図面を参照して説明する。

【0014】

なお、以下の説明において、プロセスカートリッジの長手方向とは、プロセスカートリッジを装置本体へ着脱する方向と交差する方向（略直交する方向、現像ローラの回転軸方向、また電子写真感光体の回転軸方向）をいう。

【0015】

〔第1実施形態〕

{電子写真画像形成装置の全体構成}

まず、電子写真画像形成装置の全体構成を簡単に説明する。図1は第1実施形態における電子写真画像形成装置（以下、「画像形成装置」という）の全体構成を示す断面説明図である。本実施形態における画像形成装置は転写方式電子写真プロセスを用いた、タンデム型のフルカラーレーザービームプリンタである。

【0016】

図1において、Y, M, C, Bkはそれぞれフルカラー画像の色分解成分色に対応するイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の現像剤による画像を形成する第1～第4の4つの作像ステーションである。前記作像ステーションY, M, C, Bkは、装置本体A内に下から上に順に並列配置されている。4050

【0017】

各作像ステーションY, M, C, Bkには、それぞれドラム形状の電子写真感光体1(1a, 1b, 1c, 1d)の周囲に電子写真感光体(以下「感光体ドラム」という)1の表面を一様に帯電させる帯電手段2(2a, 2b, 2c, 2d)、感光体ドラム1に形成した潜像を現像剤によって現像して可視像化する現像装置である現像手段4(4a, 4b, 4c, 4d)、感光体ドラム1に形成した現像剤像を記録媒体に転写した後に該感光体ドラム1に残留した現像剤を除去するクリーニング手段6(6a, 6b, 6c, 6d)等の電子写真プロセス手段が配置されている。尚、後述する通り、前記感光体ドラム1、帯電手段2、現像手段4、及び、クリーニング手段6は、一体的にプロセスカートリッジ7に設けられている。

10

【0018】

また、画像形成装置本体の奥側には画像情報に基づいて感光体ドラム1に選択的な露光を行う。そして、感光体ドラム1に潜像を形成するためのスキャナユニット3(3a, 3b, 3c, 3d)が設けられている。

【0019】

装置本体の下部には記録媒体Sを収納したカセット17が装着されている。そして、記録媒体Sが前記各感光体ドラム1の位置を通過して装置本体上方へ搬送されるように記録媒体搬送手段が設けられている。すなわち、カセット17内の記録媒体Sを1枚ずつ分離給送する給送ローラ18及びレジストローラ対19が設けられている。また、カセット17の上方には転写ベルト11が設けられている。この転写ベルト11は駆動ローラ13, 2つの従動ローラ14a, 14b、テンションローラ15の4本のローラ間に掛け渡されている。そして、前記転写ベルト11はすべての感光体ドラム1に対向し、且つ接するように循環移動する。そして、転写ベルト11と静電吸着ローラ22への電圧印加により、搬送された記録媒体Sを転写ベルト11に静電吸着した状態で装置上方へ搬送する。

20

【0020】

画像形成に際して、各感光体ドラム1を回転させる。そして、帯電手段2によって一様に帯電させた感光体ドラム1にスキャナユニット3から選択的な露光を行う。これによって、感光体ドラム1に静電潜像を形成する。その潜像を現像手段4によって現像する。これによって、各感光体ドラム1に各色現像剤像を形成する。この画像形成と同期して、記録媒体搬送手段によって記録媒体Sを感光体ドラム1と対向する位置に搬送する。そして、転写ベルト11を挟んで各感光体ドラム1と対向した転写ローラ12(12a, 12b, 12c, 12d)へ転写バイアスを印加することで、各感光体ドラム1上の各色現像剤像を記録媒体Sに重畠転写する。これによって、記録媒体Sにカラー画像を形成する。尚、前記転写ローラ12は、転写ベルト11を挟んで各感光体ドラム1と対向している。

30

【0021】

前記のようにしてカラー画像が形成された記録媒体Sは、定着部20によって加熱、加圧されて現像剤像が定着される。その後、記録媒体Sは、排出口ローラ23によって排出部24に排出される。尚、定着部20は、装置本体上部に配置されている。

【0022】

第1～第4の各作像ステーションY, M, C, Bkにおいて、記録媒体Sへ現像剤画像を転写した後、感光体ドラム1はクリーニング手段6によって転写残現像剤等の残存付着物が除去される。そして、感光体ドラム1は繰り返して作像に供される。

40

【0023】

{プロセスカートリッジ}

第1～第4の4つの各作像ステーションY, M, C, Bkにおいて、それぞれ、感光体ドラム1、帯電手段2、現像手段4、クリーニング手段6は、ユニットとしてのプロセスカートリッジ7(7a, 7b, 7c, 7d)に設けられている。ここで、前記プロセスカートリッジ7は、装置本体Aの装着部に対して一体的に着脱可能である。

【0024】

次にプロセスカートリッジ(以下、「カートリッジ」という)7の構成について説明す

50

る。

【0025】

図2に示すように、本実施形態のカートリッジ7は、感光体ドラム1、帯電手段2、及び、クリーニング手段としてのクリーニングブレード6を有する、第1枠体としてのクリーニングユニット50(50a, 50b, 50c, 50d)を有する。また、本実施形態のカートリッジ7は現像装置としての現像手段を有する第2枠体としての現像ユニット4とを有する。そして、前記現像ユニット4と前記クリーニングユニット50とを回動可能に結合してカートリッジ7を構成している。

【0026】

上記各カートリッジ7の装置本体Aに対する着脱操作は、装置本体の正面開閉ドア26を開けて装置本体内のカートリッジ挿入口を大きく開放した状態にしてなされる。 10

【0027】

すなわち、装置本体Aの正面カバー部分はその内側の転写ベルト11を含めて装置本体に対して開閉可能なドア26にしてある。そして、開閉ドア26は下部のヒンジ軸を中心に装置本体Aの手前側に大きく倒し開くことで装置本体内のカートリッジ挿入口を開放した状態にすることができる。これによって装置本体にカートリッジを着脱することができる。

【0028】

感光体ユニット50は、感光体ドラム1を軸受を介してクリーニング枠体51に回転自在に支持している。感光体ドラム1の周りには、前述した帯電手段2、クリーニングブレード60が配置されている。更に、クリーニングブレード60によって感光体ドラム1表面から除去された残留現像剤は、現像剤送り機構52によってクリーニング枠体51に後方に設けられた除去現像剤室53に送られる。そして、感光体ユニット50に駆動モータ(不図示)の駆動力を伝達することにより、感光体ドラム1は画像形成動作に応じて回転する。 20

【0029】

現像ユニット4は、現像剤収納枠体41と現像枠体45とが結合して構成されている。現像枠体45は感光体ドラム1と接触して回転し、該感光体ドラム1上の静電潜像を現像するための現像部材としての現像ローラ(現像部材)40を軸受部材47, 48を介して回転自在に保持している。また、現像ローラ40の周上には、現像剤供給ローラ43、現像ブレード44がそれぞれ配置されている。

【0030】

現像剤収納枠体41は現像剤収納部を有し、収納された現像剤を搅拌するとともに現像剤供給ローラ43へ搬送するための搬送機構42が設けられている。 30

【0031】

また、現像ユニット4は、感光体ユニット50に対して振動可能となるように感光体ユニット50と結合している。即ち、現像ユニット4は、現像枠体45に設けられた回動中心となる軸49を中心として、感光体ユニット50に対して振動可能となるように感光体ユニット50と結合している。

【0032】

カートリッジ7単体状態(プリンタ本体に装着されていない状態)においては、軸49を中心にして、回転モーメントにより現像ローラ40が感光体ドラム1に接触する。即ち、押圧部材である加圧バネ(圧縮コイルバネ)54によって現像ローラ40が感光体ドラム1に付勢される。 40

【0033】

尚、感光体ドラム1と現像ローラ40が接触して現像を行なう接触現像方式においては、感光体ドラム1は剛体とし、現像ローラ40は弾性体を有するローラとすることが好ましい。この弾性体としては、ソリッドゴム单層や現像剤への帶電付与性を考慮してソリッドゴム層上に樹脂コーティングを施したもの等が用いられる。

【0034】

{カートリッジの装置本体への装着部}

次に、カートリッジ7の画像形成装置本体Aへの装着構成について、図3及び図4用い 50

て説明する。尚、図3においては、カートリッジ7の装着構成をわかりやすく説明するために、カートリッジ7を省略して感光体ドラム1と軸受31(31R, 31L)のみを示した。

【0035】

まず、カートリッジ7を装置本体Aに装着する際、各カートリッジ7は装置本体Aのカートリッジ装着部に対して、感光体ドラム1の軸線方向と直角方向に着脱を行なう。装置本体Aにはカートリッジ7の長手方向(感光体ドラム1の長手方向)の幅以上の幅を有する装着口が設けられている。そして、内部に4箇所のカートリッジを取り外し可能に装着するための装着部が設けられている。

【0036】

図3に示すように、装置本体A内に設けられた左右側板32(32R, 32L)には、カートリッジ装着部内の装着位置へカートリッジ7を案内するための装着ガイド部70(70R, 70L)が一対ずつ、それぞれ等間隔で4対並列して設けられている。10

【0037】

また、図4に示すように、各装着ガイド部70には側板32に軸39が加締められている。そして、軸39にねじりコイルバネ30が支持され、その端部30aが穴32aにはまり込み固定されている。カートリッジ7が装着されていない状態においては、前記バネ30は曲げ起こし部32bにより回転方向に規制されている。

【0038】

カートリッジ7が装着ガイド部70にガイドされながら挿入されると、バネ30は反時計回り方向にその力に反しながら回転する。そして、バネ30が軸受31を乗り越えたとき、軸受31を弾性的に押圧する。このとき、図4に示すように、軸受31がガイド溝34(34a～34h)の突き当て面37, 38に押しつけられることでカートリッジ7の装置本体Aに対する位置が決まる。20

【0039】

また、カートリッジ7の挿入方向奥側にはクリーニングユニット50と現像ユニット4とを軸49を中心に回動させる離隔カム8R(8Ra, 8Rb, 8Rc, 8Rd), 8L(8La, 8Lb, 8Lc, 8Ld)が設けられている。この離隔カム8R, 8Lを回転させることによって加圧バネ54の付勢に抗してクリーニングユニット50に対して現像ユニット4を回転させる。これにより、画像形成装置を使用しないときに、感光体ドラム1から現像ローラ40を離間させておくことができる。30

【0040】

{現像枠体と現像剤収納枠体の結合構成}

次に、本実施形態に係る現像ユニットにおける現像枠体と現像剤収納枠体の結合構成について、図5乃至図9及び図13を用いて説明する。なお、図5乃至図8及び図13は本実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体の構成説明図、図9は現像枠体及び現像剤収納枠体の結合後の熱可塑性エラストマーが圧縮された状態の詳細説明図である。

【0041】

前述したように、現像ユニット4は現像枠体45と現像剤収納枠体41とを結合して構成される。現像剤が収容された現像剤収納枠体41及び現像枠体45には、図5及び図6に示すように、現像剤供給開口部41a, 45aがそれぞれ設けられている。この開口部41a, 45aを通過して、現像剤収納枠体41内に収納されている現像剤が現像ローラ40へ供給される。未使用状態のカートリッジにおいては、現像剤収納枠体41の開口部41aは現像剤シール部材81が熱溶着等により封止されており、現像剤収納枠体(現像剤収納部)41内に現像剤が密封されている。この現像剤シール部材81は、開口部41aの右側から左側に延びて開口部41aを封止する。そして、現像剤シール部材81は開口部41aの左側で折り返されて右側に向けて延び、その折り返し部分の先端は現像ユニット4の外側まで延びている。現像剤シール部材81の先端は、図13に示すように枠体41の後述する凸部である圧縮リブ414の裏側に設けられた現像剤シール開口41bを通して現像ユニット4の外側まで延びている。なお、開口41bにはシール部材81を通した後、不図示のキャップ部材が挿入される。これにより現像剤シール81引き剥がした後に現像剤シール開口41bからトナーが流出するのを防止し4050

ている。そして、カートリッジ7の使用に際しては、その折り返し部分の先端側から現像剤シール81を引き剥がす。これにより開口部41aが開放され、枠体41からの現像剤供給が可能となる。

【0042】

現像枠体45は、図5に示すように、上下2ヶ所に枠体41との接合面452, 453を有し、その接合面452, 453には長手方向に沿って直線状に延びた凸形状の溶着リブ452a, 453aが設けられている。そして、前記溶着リブ452a, 453aの断面形状は頂点が三角形状をなすよう構成されている。

【0043】

また、枠体45の開口部45aより長手方向外側の両端部であって、枠体41との結合部にはシール部材100, 101を塗布するための凹部454, 455がそれぞれ設けられている。なお、本実施形態では前記シール部材として熱可塑性エラストマーを用いている。

10

【0044】

ここで、熱可塑性エラストマーとは、熱を加えると溶け、冷やすと固まるゴム弾性体である。そして、前記凹部454, 455に塗布されるときは液化された状態で塗布され、塗布された後は冷却されて所定の粘性で固化する。

【0045】

そして、前記凹部454, 455は、シール部材100, 101の塗布面の両側に対して所定の高さを有する2本のリブ454a, 454b(455a, 455b)を設けることで構成されている。このように、両側に2本のリブを設けることで凹部を構成することで、枠体の強度を低下させることなく、凹部を設けることができる。

20

【0046】

さらに枠体45の溶着リブ452a, 453aの長手方向両端部であって、前記凹部と対向する位置に該凹部方向へ突出する突出溶着リブ452b, 452c, 453b, 453cが上下2ヶ所にそれぞれ設けられている。このリブ452b, 452c, 453b, 453cは前記凹部454, 455を構成する2本のリブ454a, 454b(455a, 455b)間の略中央位置に452a, 453aと連続している。そして、リブ452b, 452c, 453b, 453cは前記凹部454, 455の方向へ突出してリブ452a, 453aに対してT字状となるように構成されている。

【0047】

一方、図6に示すように、枠体41は上下2ヶ所に枠体45との接合面412, 413を有し、その接合面412, 413には枠体45のリブ452a, 453aと対向し、且つ長手方向に沿って直線状に延びた凹形状の溶着溝412a, 413aが設けられている。また、枠体41の開口部41aより長手方向外側の両端部の枠体45との結合部には、枠体45の凹部454, 455と対向する位置に、凸部である圧縮リブ414, 415がそれぞれ設けられている。この圧縮リブ414, 415は前記凹部454, 455に塗布したシール部材100, 101を圧縮するためのものである。

30

【0048】

次に現像枠体45にシール部材100, 101を塗布し、枠体41と結合する手順について説明する。

【0049】

まず、枠体45を固定し、その長手方向両端部に設けられた凹部454, 455に図示しない専用アプリケーターで液化状態にしたシール部材100, 101を塗布していく。シール部材100, 101の塗布は、枠体45の上下2ヶ所に設けられた突出溶着リブのうち上側のリブ452b, 453bに乗り上げる位置からリブ452b, 453bにかかるように塗布を開始する。そして、下側のリブ452c, 453cに乗り上げる位置までリブ452c, 453cにかかるように塗布される。なお、本実施形態においては、シール部材100, 101の塗布を現像枠体45の上側から行なっているが、塗布順序は下側からでも良く、これに限られるものではない。

40

【0050】

ここで、シール部材100, 101は液化状態で塗布されるため、図5に示すように、枠体45の凹部454, 455に隙間無く充填されている。また、凹部454, 455を構成するリブ454a, 454b, 455a, 455bはシール部材100, 101がそれぞれ長手方向に広がるのを規制する。従

50

つて、シール部材100, 101は少ない塗布量でも所定の塗布高さにすることができる。その後、専用アプリケーターから吐出されて現像枠体45に塗布されたシール部材100, 101は、冷却されて所定の粘性で固化する。

【0051】

次にシール部材100, 101が塗布された現像枠体45と現像剤収納枠体41との結合は、図7及び図8に示すように、それぞれの枠体41, 45に設けられた位置決め軸410, 411と位置決め穴450, 451とを嵌合させることで位置決めをする。その後、枠体45と枠体41とを密着させると、枠体45のリブ452a, 453aの三角形状頂点と枠体41の溶着溝412a, 413b底面とが接した状態となる。そして、その状態で枠体45のリブ452a, 453aの背面側から所定の圧で加圧しながら超音波振動を与えることによりリブ452a, 453aが溶融し、枠体45と枠体41とが結合される。10

【0052】

ここで本実施形態の形態においては、シール部材100, 101は液化した状態で塗布されるが、前述したように枠体45の凹部454, 455に塗布されるため長手方向に広がってしまうことが無い。従って、少ない塗布量でも塗布高さを確保することができる。そして2つの枠体41, 45を結合したときに、枠体45の凹部454, 455と枠体41の圧縮リブ414, 415は、図9(b)に示すように、凹部454, 455にリブ414, 415が進入するよう構成している。すなわち、凹部454, 455とリブ414, 415とはシール部材100, 101の塗布方向と直交する方向の断面方向でオーバラップするよう構成している。20

【0053】

従って、塗布後の熱収縮によりシール部材である熱可塑性エラストマー100, 101が収縮率で縮んでしまった場合であっても、枠体45の凹部454, 455内面と枠体41の圧縮リブ414, 415先端面とにより十分に圧縮された状態となる。このため、確実に枠体45と枠体41との接合部からの現像剤漏れを防止することができる。

【0054】

また、枠体45の凹部454, 455をシール部材100, 101の塗布面より高い2つのリブ454a, 454b(455a, 455b)で構成し、その外側部分に広い空間を設けた。これによって、シール部材100, 101の塗布量が多い場合であっても、圧縮されたシール部材100, 101が現像枠体45の外側や現像室にまで流れ出す不具合が生じることはない。30

【0055】

さらに、枠体45と枠体41との結合の際には、リブ452a, 453aの溶融部とシール部材100, 101との間に隙間がないようにするために、シール部材をリブ452a, 453aに乗り上げた状態で超音波溶着する必要がある。しかし、本実施形態においては、枠体45のリブ452a, 453a両端部にシール部材100, 101の塗布方向へ内向きに延長したリブ452b, 452c, 453b, 453cを設けてある。このため、シール部材100, 101の塗布始めと塗布終わりの位置管理を比較的ラフにすることができる、従って組立てを容易にすることができます。

【0056】

また、突出溶着リブ452b, 452c, 453b, 453cは溶着リブ452a, 453aよりも枠体45の内側へ突出している。そのため、これにかかるようにシール部材100, 101を塗布しても該シール部材100, 101が枠体外へはみ出しがれない。40

【0057】

そして、枠体45及び枠体41を結合したときにそれぞれの開口部41a, 45aの周囲に溶着リブ452a, 453a、突出溶着リブ452b, 452c, 453b, 453c及びシール部材100, 101が開口部41aの周囲を囲うように連続して配置されている。このため、開口部41a, 45aからの現像剤が枠体外に漏れることを効果的に防止し得る。

【0058】

さらに、開口部41aを封止している現像剤シール81は現像剤収納枠体41に設けた現像剤シール開口41bから引き出すよう構成している。そのため、前記シール部材100, 101のシール性に影響することなく、前記現像剤シール81を引き剥がすことができる。

【0059】

10

20

30

40

50

〔第2実施形態〕

次に第2実施形態に係る装置について図10乃至図12を参照して説明する。なお、図10乃至図12は第2実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体構成の説明図である。また、本実施形態の装置の基本構成は前述した実施形態と同一であるため重複する説明は省略し、ここでは本実施形態の特徴となる構成について説明する。

【0060】

前述した第1実施形態においては、現像枠体側に液化状態にした熱可塑性エラストマーを塗布して固化させ、その後現像剤収納枠体と結合する構成を示した。一方、第2実施形態においては、現像剤収納枠体側にシール部材を塗布する構成にしている。

【0061】

図10に示すように、現像剤収納枠体71は上下2ヶ所に現像枠体75との接合面712, 713を有する。そして、後述する枠体75の溶着リブ752a, 753aと対向し、且つ長手方向に沿って直線状に伸びた凹形状の溶着溝712a, 713aが設けられている。そして、枠体71の開口部71aより長手方向外側の両端部には、シール部材200, 201を塗布するための凹部714, 715がそれぞれ設けられている。

【0062】

なお、本実施形態でも第1実施形態と同様に、前記シール部材200, 201として熱可塑性エラストマーを用いている。また、前記凹部714, 715は、シール部材200, 201の塗布面に対して所定の高さを有するの2本のリブ714a, 714b(715a, 715b)により構成されている。ここで、長手方向に設けられた溶着溝712a, 713aと縦方向に設けられた凹部714, 715は、凹形状が繋がった構成になっている。

【0063】

一方、図11に示すように、枠体75は上下2ヶ所に枠体71との接合面752, 753を有し、その接合面752, 753には長手方向に沿って直線状に伸びた凸形状の溶着リブ752a, 753aが設けられている。そして、前記溶着リブ752a, 753aの断面形状は頂点が三角形状をなすよう構成されている。

【0064】

また、枠体75に設けられた開口部75aより長手方向外側の両端部には、枠体71の凹部714, 715と対向する位置に、シール部材200, 201を圧縮するための凸部である圧縮リブ754, 755がそれぞれ設けられている。

【0065】

さらに、枠体75の溶着リブ752a, 753aの長手方向両端部であって、前記圧縮リブ754, 755と対向する位置に、突出溶着リブ752b, 752c, 753b, 753cが上下2ヶ所にそれぞれ設けられている。リブ752b, 752c, 753b, 753cは、両枠体71, 75を結合したときの前記凹部714, 715を構成する2本のリブ714a, 714b(715a, 715b)間の略中央位置に溶着リブ752a, 753aと連続して設けられている。そして、リブ752b, 752c, 753b, 753cは前記凹部714, 715の方向へ突出してリブ752a, 753aに対してT字状となるよう構成されている。

【0066】

次に枠体71と枠体75との結合手順について説明する。第2実施形態では枠体71を固定した状態にして、枠体71の両端部に設けられた凹部714, 715に液化状態にしたシール部材200, 201を塗布していく。この際、シール部材200, 201の塗布は、枠体71の上下2ヶ所に設けられた溶着溝のうち上側の溶着溝712aに掛かる位置から塗布を開始し、下側の溶着溝713aに掛かる位置まで塗布される(シール部材200, 201の塗布順序は下側からでも良い)。

【0067】

シール部材である熱可塑性エラストマー固化後の枠体71と枠体75との結合は、第1実施形態と同様、それぞれの枠体71, 75に設けられた位置決め軸710, 711と位置決め穴750, 751とを嵌合させることで位置決めがなされる。そして、その後超音波振動を与えることにより溶着リブ752a, 753aが溶融して、枠体71と枠体75は結合される(図12参照)。

10

20

30

40

50

【0068】

ここで本実施形態においても第1実施形態と同様に、シール部材200, 201は現像剤収納枠体71の凹部714, 715に塗布されるため、長手方向に広がってしまうことは無い。従って、少ない塗布量でも塗布高さを確保することができる。

【0069】

また、第1実施形態と同様に、枠体71と枠体75とを結合したときに、枠体71の凹部714, 715と枠体75の圧縮リブ754, 755は、凹部714, 715に圧縮リブ754, 755が進入するよう構成している。すなわち、凹部714, 715と圧縮リブ754, 755とはシール部材200, 201の塗布方向と直交する方向の断面方向でオーバラップするよう構成している。

【0070】

このため、塗布後の熱収縮によりシール部材である熱可塑性エラストマー200, 201が収縮率で縮んでしまった場合であっても、枠体71の凹部714, 715内面と枠体75の圧縮リブ754, 755先端面とにより十分に圧縮された状態となる。従って、確実に接合部からの現像剤漏れを防止することができる。

【0071】

また、枠体71の凹部714, 715をシール部材200, 201の塗布面より高い2つのリブ714a, 714b (715a, 715b) で構成し、その外側部分に広い空間を設けている。このため、シール部材200, 201の塗布量が多い場合であっても、圧縮されたシール部材200, 201が枠体の外側や現像室にまで流れ出す不具合が生じることはない。

【0072】

さらに、枠体71と枠体75との結合の際には、溶着リブ752a, 753aの溶融部とシール部材との間に隙間ができないようにするために、シール部材をリブ752a, 753aに乗り上げた状態で超音波溶着する必要がある。このとき、本実施形態にあってはシール部材200, 201を枠体71の上側の溶着溝712aに掛かる位置から下側の溶着溝713aに掛かる位置まで塗布する。これにより、シール部材200, 201が突出溶着リブ752b, 752c, 753b, 753cに乗り上げた状態で超音波溶着される。この際、リブ752b, 752c, 753b, 753cはシール部材200, 201塗布方向へ内向きに延長したT字形状となっている。このため、本実施形態においてもシール部材200, 201の塗布始めと塗布終わりの位置管理は比較的ラフにすることができる。従って、シール部材を枠体の外側へはみ出させることなく、また組立てを容易にすることができます。

【0073】

そして、枠体75及び納枠体71を結合したときにそれぞれの開口部71a, 75aの周囲に溶着リブ752a, 753a、突出溶着リブ752b, 752c, 753b, 753c及びシール部材200, 201が開口部71aの周囲を囲うように連続して配置されている。このため、開口部71a, 75aからの現像剤が枠体外に漏れることを効果的に防止し得る。

【0074】

さらに、開口部71aを封止している現像剤シール81は現像剤収納枠体71に設けた現像剤シール開口71bから引き出すよう構成している。そのため、前記シール部材200, 201のシール性に影響することなく、前記現像剤シール81を引き剥がすことができる。

【0075】

〔他の実施形態〕

前述した実施形態ではシール部材として熱可塑性エラストマーを使用する例を示した。しかし、シール部材はこれに限られるものではなく、発泡エラストマー・シリコーンゴム等の軟質ゴムを使用しても同様の効果を得ることができる。

【0076】

また、前述した実施形態ではプロセスカートリッジに現像装置を備えた例として説明したが、画像形成装置に装着される現像装置であって、現像枠体と現像剤収納枠体とを結合して構成した現像装置にも本発明は適用し得るものである。

【0077】

また、前述した実施形態においては、接触現像方式のカラー電子写真画像形成装置及び

10

20

30

40

50

カートリッジを例に挙げて説明したが、モノクロ電子写真画像形成装置や非接触現像方式、または画像形成装置本体に装着可能な現像装置にも本発明は適用できるものである。

【0078】

また、前述した実施形態において、プロセスカートリッジとは、感光体ドラムとプロセス手段として少なくとも現像手段を備えたものである。そして、プロセス手段としては前記現像手段以外にも、例えば帯電手段、クリーニング手段がある。

【0079】

また、電子写真画像形成装置とは、電子写真画像形成方式を用いて記録媒体に画像を形成するものである。そして、電子写真画像形成装置の例としては、例えば、電子写真複写機、電子写真プリンタ（例えば、レーザービームプリンタ、LEDプリンタ等）、ファクシミリ装置及びワードプロセッサ等が含まれる。
10

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】第1実施形態に係るカラー電子写真画像形成装置全体の断面図である。

【図2】第1実施形態に係るカートリッジの断面図である。

【図3】第1実施形態に係る装置本体におけるカートリッジの装着構成を説明する図である。

【図4】第1実施形態に係る装置本体におけるカートリッジの装着構成を説明する図である。

【図5】第1実施形態に係る現像枠体構成の説明図である。

20

【図6】第1実施形態に係る現像剤収納枠体構成の説明図である。

【図7】第1実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体構成の斜視図である。

【図8】第1実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体構成の側面図である。

【図9】第1実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体結合後の熱可塑性エラストマーが圧縮された状態の詳細説明図である。

【図10】第2実施形態に係る現像剤収納枠体構成の説明図である。

【図11】第2実施形態に係る現像枠体構成の説明図である。

【図12】第2実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体構成の斜視図である。

【図13】第1実施形態に係る現像枠体及び現像剤収納枠体構成の側面図である

【符号の説明】

30

【0081】

A ...装置本体

1 ...感光体ドラム

4 ...現像手段（現像装置）

6 ...クリーニング手段

7 ...プロセスカートリッジ

40 ...現像ローラ

41 ...現像剤収納枠体

41a, 45a ...開口部

41b ...現像剤シール開口

40

45 ...現像枠体

50 ...クリーニングユニット

60 ...クリーニングブレード

71 ...現像剤収納枠体

71b ...現像剤シール開口

75 ...現像枠体

81 ...現像剤シール部材

100, 101, 200, 201 ...シール部材

412, 413 ...接合面

412a, 413a, 712a, 713a ...溶着溝

50

414, 415, 754, 755 ... 壓縮リブ(凸部)

452, 453 ... 接合面

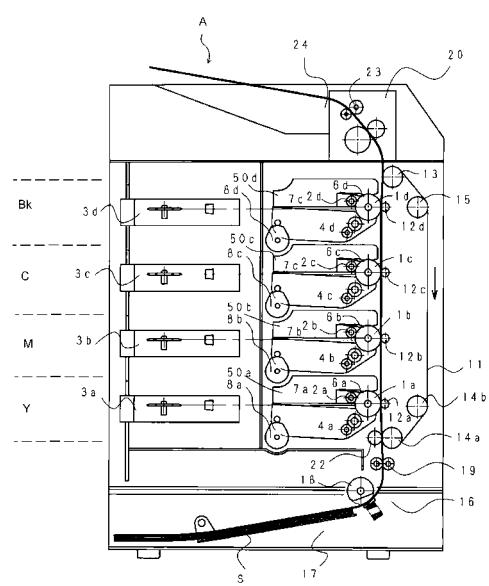
452a, 453a, 752a, 753a ... 溶着リブ

452b, 452c, 453b, 453c, 752b, 752c, 753b, 753c ... 突出溶着リブ

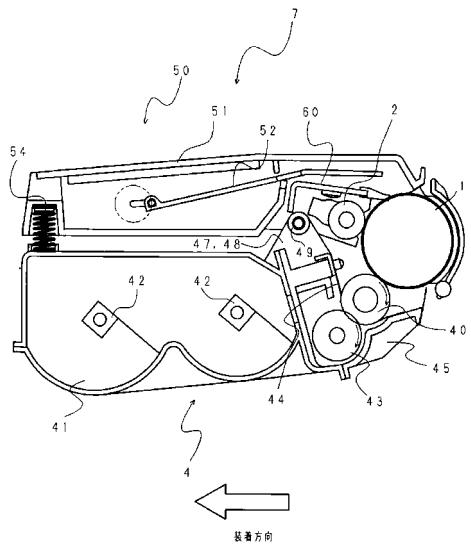
454, 455, 714, 715 ... 凹部

454a, 454b, 455a, 455b, 714a, 714b, 715a, 715b ... リブ

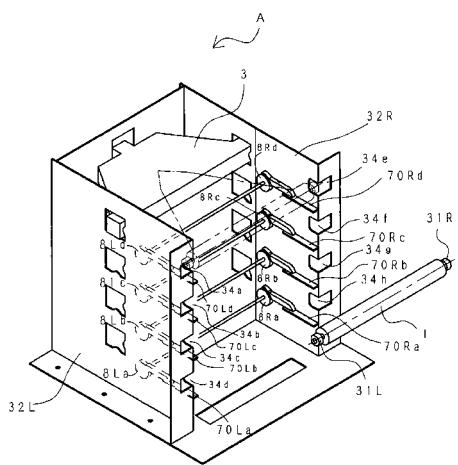
【図1】



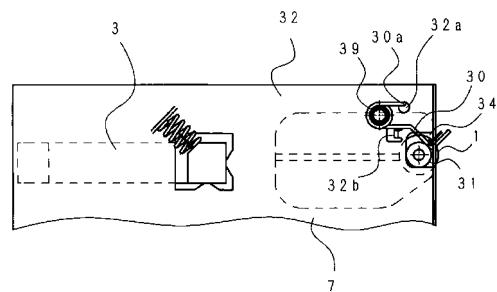
【図2】



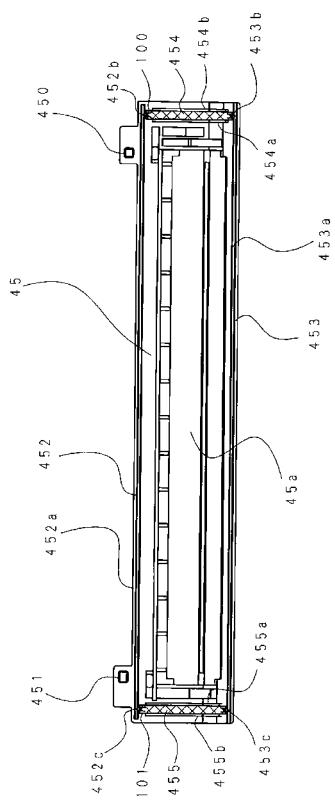
【図3】



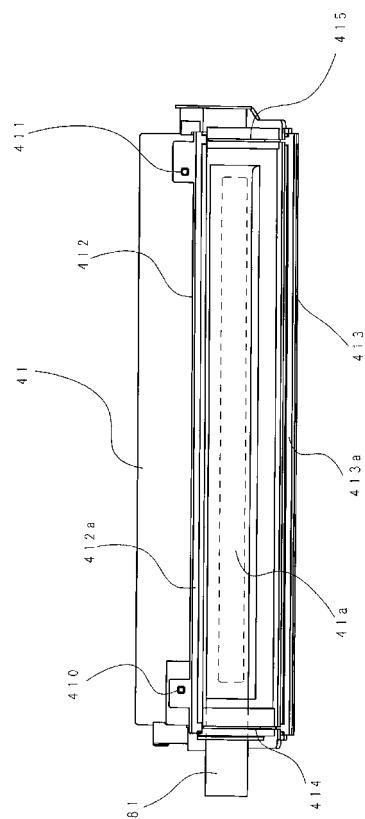
【 四 4 】



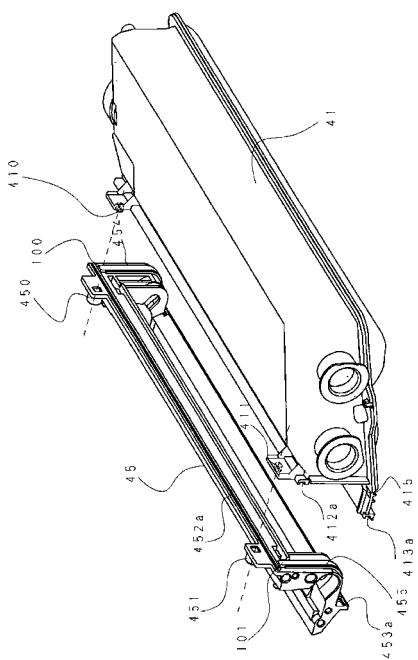
【図5】



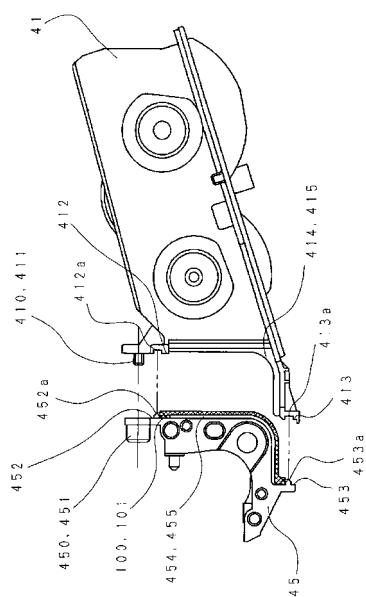
【 四 6 】



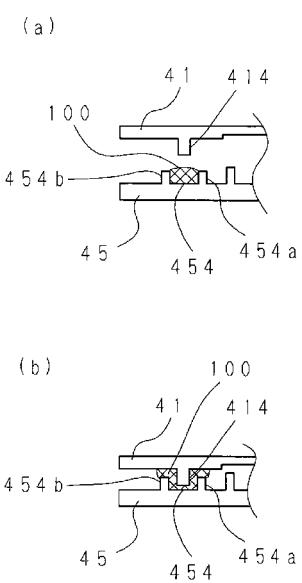
【図7】



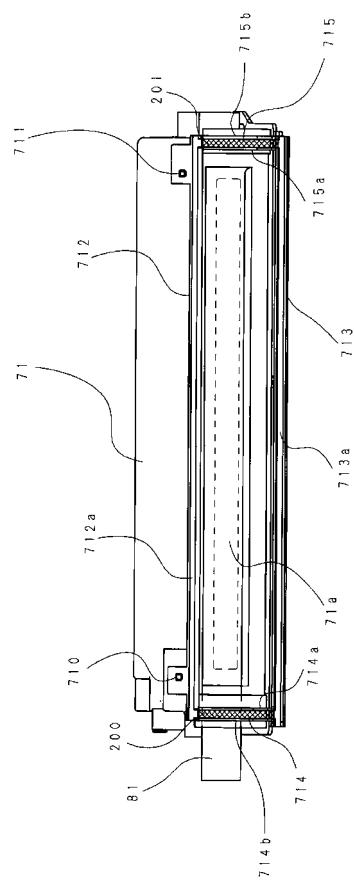
【 义 8 】



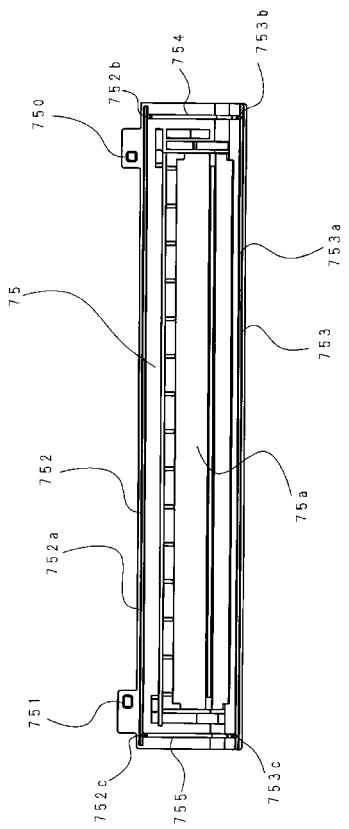
【図9】



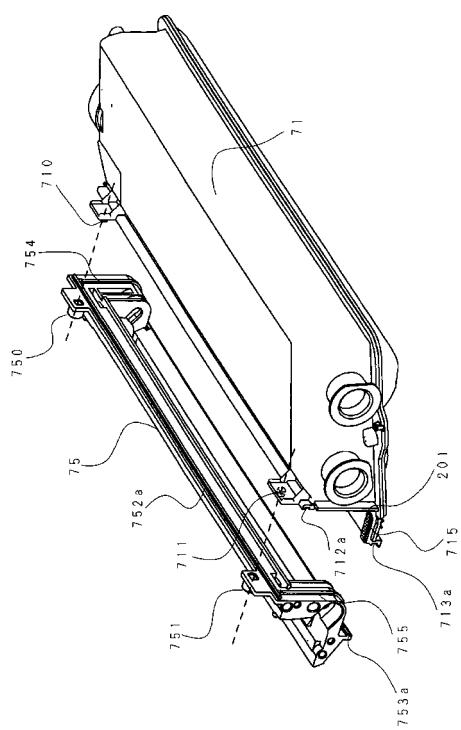
【図10】



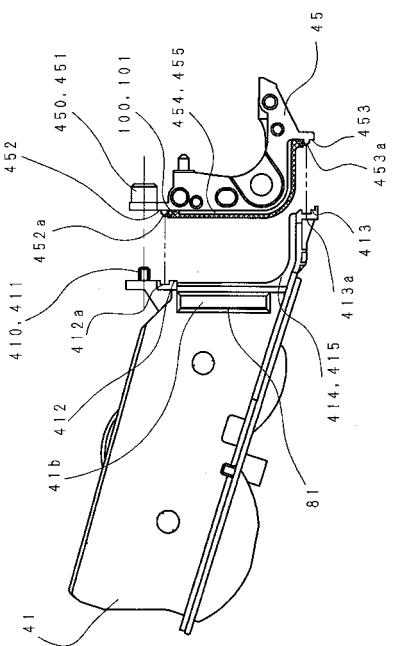
【図 1 1】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-125963(JP,A)
特開平05-134488(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 15 / 08
G 03 G 21 / 18