

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3913034号
(P3913034)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int.C1.

F 1

G03G 21/18 (2006.01)

G 03 G 15/00 556

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-331877 (P2001-331877)
 (22) 出願日 平成13年10月30日 (2001.10.30)
 (65) 公開番号 特開2003-131542 (P2003-131542A)
 (43) 公開日 平成15年5月9日 (2003.5.9)
 審査請求日 平成16年10月21日 (2004.10.21)

(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 100095991
 弁理士 阪本 善朗
 (72) 発明者 小松 範行
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 小熊 徹
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 菊地 健
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プロセスカートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

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において、
 電子写真感光体と、
 前記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剤担持体と、
 前記現像剤担持体による前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納する現像剤収納部と、
 前記電子写真感光体を支持する第1の枠体と、
 前記現像剤収納部を有する第2の枠体と、
 前記現像剤担持体を支持する移動枠体と、

前記第2の枠体の長手方向の一端側に設けられた、前記移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部と、

前記揺動支持部を補強するために、前記揺動支持部を支持する支持部材と、
 を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】

前記支持部材は、前記第1の枠体に設けられていることを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】

さらに、前記プロセスカートリッジは、前記長手方向の一端側でもって、前記第1の枠体と前記第2の枠体とに結合する第3の枠体を有し、前記支持部材は、前記第3の枠体に

設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】

前記支持部材は突起であることを特徴とする請求項 2 または 3 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】

さらに、前記プロセスカートリッジは、前記長手方向の一端側でもって、前記第 1 の枠体と前記第 2 の枠体とに結合する第 3 の枠体を有し、前記支持部材の先端がさらに前記第 3 の枠体に支持されることを特徴とする請求項 2 記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】

前記支持部材の先端がさらに前記第 1 の枠体に支持されることを特徴とする請求項 3 記載のプロセスカートリッジ。 10

【請求項 7】

前記支持部材は穴であり、前記第 2 の枠体の前記揺動支持部に設けられた突起を支持することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

ここで、電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター (例えは、LED プリンター、レーザービームプリンター等) 、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサー等が含まれる。 20

【0003】

また、プロセスカートリッジとしては、少なくとも現像手段 (現像剤担持体) と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】

【従来の技術】

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、電子写真感光体および該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して、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能に装着するプロセスカートリッジ方式が採用されている。 30

【0005】

この種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に、ユーザー自身で行うことができるので格段に操作性を向上させることができる。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。

【0006】

この種の従来のプロセスカートリッジは、感光体ユニットと現像装置ユニットから構成されている。感光体ユニットには、静電潜像を形成する電子写真感光体 (以下、単に感光体ドラムともいう) 、感光層表面を一様に帯電させるための帯電ローラおよび記録媒体に転写されずに感光体ドラムに付着している残留現像剤を感光体ドラム表面からかき落とすクリーニング手段、および、かき落とされた除去現像剤を収納する現像剤容器が配置されている。 40

【0007】

また、現像装置ユニットには、現像剤を収納する現像剤収納容器、感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラ、現像剤に摩擦帯電電荷を付与するとともに現像ローラの表面に現像剤層を形成する現像ブレードおよび現像ローラの半径方向の現像剤漏洩を防止する吹出し防止シート等が配置されている。そして、現像ローラや現像ブレードは現像器枠体に支持され、この現像器枠体を現像剤収納容器に結合して現像装置ユニットを構成している。 50

【0008】

これらの現像装置ユニットと感光体ユニットは、係合ピンで回動可能に結合され、現像装置ユニットと感光体ユニットとの間には付勢バネが設けられている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述した従来のプロセスカートリッジにおいては、画像形成に伴う現像剤の消費により現像剤収納部内の現像剤量が変動することで、現像剤担持体としての現像ローラを感光体ドラムに押圧する圧力が変動するという問題点があった。

【0010】

そこで、本発明は、前記従来技術の有する未解決な課題に鑑みてなされたものであって、現像剤担持体の電子写真感光体への押圧力を安定させることができるプロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置を提供することである。 10

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の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において、電子写真感光体と、前記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剤担持体と、前記現像剤担持体による前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納する現像剤収納部と、前記電子写真感光体を支持する第1の枠体と、前記現像剤収納部を有する第2の枠体と、前記現像剤担持体を支持する移動枠体と、前記第2の枠体の長手方向の一端側に設けられた、前記移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部と、前記揺動支持部を補強するために、前記揺動支持部を支持する支持部材と、を有することを特徴とする。 20

【0012】

本発明のプロセスカートリッジにおいて、前記支持部材は、前記第1の枠体に設けられていることが好ましい。

さらに、前記プロセスカートリッジは、前記長手方向の一端側でもって、前記第1の枠体と前記第2の枠体とに結合する第3の枠体を有し、前記支持部材は、前記第3の枠体に設けられていることが好ましい。

【0013】

本発明のプロセスカートリッジにおいて、前記支持部材は、突起であることが好ましい。また、さらに、前記プロセスカートリッジは、前記長手方向の一端側でもって、前記第1の枠体と前記第2の枠体とに結合する第3の枠体を有し、前記支持部材の先端がさらに前記第3の枠体あるいは前記第1の枠体に支持されることが好ましい。 30

【0014】

本発明のプロセスカートリッジにおいて、前記支持部材は、穴であり、前記第2の枠体の前記揺動支持部に設けられた突起を支持することが好ましい。

【0016】

【作用】

本発明によれば、現像剤担持体を支持する移動枠体を移動可能に支持し、付勢部材によって現像剤担持体を電子写真感光体に押圧する構成とすることによって、現像剤収納部内の現像剤量が変動しても現像剤担持体を電子写真感光体へ安定して押圧することができる。 40

【0017】

また、現像剤担持体を支持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部の変形を抑制することができ、現像剤担持体と電子写真感光体の当接位置精度を向上させることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るプロセスカートリッジおよび電子写真画像形成装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、説明文中の符号は、図面を参照するためのものであって、構成を限定するものではない。 50

【0019】

先ず、本発明に基づいて構成されるプロセスカートリッジを着脱可能に装着する電子写真画像形成装置の一実施形態について、図1および図2を参照して説明する。なお、電子写真画像形成装置は、電子写真画像形成プロセスを用いて、記録紙、OHPシート、布等の記録媒体に画像を形成する装置である。例えば、電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置および電子写真ワードプロセッサー等が含まれる。本実施形態においては、特に、電子写真式のレーザービームプリンターを例にとって説明する。

【0020】

図1において、ドラム形状の電子写真感光体（以下、単に感光体ドラムともいう）10の表面は、帯電手段である帯電ローラ11によって一様に帯電される。光学手段1から画像情報に応じたレーザービーム光L（図2）を感光体ドラム10に照射して、感光体ドラム10に画像情報に応じた静電潜像を形成する。ここで、前記静電潜像を現像装置によって現像剤を用いて現像することで、現像剤像（可視画像）を形成する。

10

【0021】

一方、現像剤像の形成と同期して、給紙カセット6aにセットした記録媒体4はピックアップローラ6b、搬送ローラ対6c、6dおよびレジストローラ対6eで反転搬送される。次いで、感光体ドラム10と一定の電圧を印加された転写手段としての転写ローラ3とで形成されたニップ部を通る。このとき感光体ドラム10上に現像された現像剤像が記録媒体4に転写される。

20

【0022】

現像剤像の転写を受けた記録媒体4は搬送ガイド6fで定着手段5へと搬送される。この定着手段5は、駆動ローラ5cおよびヒータ5aを内蔵する定着ローラ5bを有している。そして、そのニップ部を通過する記録媒体4に熱および圧力を印加して転写された現像剤像を定着する。その後、記録媒体4は排出ローラ対6iで搬送され、排出トレイ7へと排出される。

【0023】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能であって現像装置を備えたプロセスカートリッジは図2に示すように構成されている。すなわち、プロセスカートリッジの感光体ユニットB（第1の枠体）には、感光体ドラム10、感光体表面を一様に帯電させるための帯電ローラ11、および記録媒体4に転写されずに感光体ドラム10に付着している残留現像剤を感光体ドラム10表面からかき落とし、除去現像剤を除去現像剤容器12に貯蔵するためのクリーニング手段14が配置されている。

30

【0024】

また、現像装置ユニットA（第2の枠体）には、前記静電潜像の現像に用いられる現像剤を収納する現像剤収納容器21と、感光体ドラム10上に形成された静電潜像を現像するための現像ローラ（現像剤担持体）20、現像剤に摩擦帶電電荷を付与するとともに現像ローラ20の表面上に現像剤層を形成する規制部材である現像ブレード22、および現像ローラ20の半径方向の現像剤漏洩を防止する吹出し防止シート25等が配置されている。ここで、現像ローラ20および現像ブレード22は、枠体41や揺動枠体42およびライド枠体43で構成される移動枠体40に保持されている（図4参照）。そして、この移動枠体40は、現像剤収納容器（現像剤収納部）21に固定された現像器枠体50に係合ピン80を介して移動可能に組み付けられている（図6参照）。これらの構成については後述する。

40

【0025】

これらの現像装置ユニットAと感光体ユニットBは、図3に示すように、その長手方向両側面をサイドカバーR（第3の枠体）100およびサイドカバーL（第4の枠体）101によって一体的に結合固定されて、プロセスカートリッジを構成する。サイドカバーR100には、現像装置ユニットAとの位置決め用のピン100aと、感光体ユニットBとの位置決め用の穴100bが設けられており、それぞれ、現像装置ユニットAに設けられた

50

位置決め穴 A₁ と感光体ユニット B の感光体ドラム軸受 10 a に嵌合する。これによって、現像装置ユニット A と感光体ユニット B の相対位置を決める。同様に、サイドカバー L 101 にも、現像装置ユニット A との位置決め用のピン 101 a と、感光体ユニット B との位置決め用の穴 101 b が設けられており、それぞれ、現像装置ユニット A に設けられた位置決め穴（不図示）と感光体ユニット B の感光体ドラム軸受（不図示）に嵌合することで両ユニットを位置決め結合する。

【0026】

以上のように構成されるプロセスカートリッジを電子写真画像形成装置に取り外し可能に装着することにより、次のように画像を形成する。

【0027】

図1および図2において、感光体ドラム10は時計回りに回転駆動される。帯電ローラ11は一定の電圧が印加されており、感光体ドラム10が接触すると接触した感光体ドラム10の感光体表面は一様に帯電する。次いで、光学手段1からの画像情報に応じたレーザービーム光レ1が、露光開口部2を介して感光体ドラム10に照射する。これにより、感光体ドラム10に静電潜像を形成する。その後、現像装置によって感光体ドラム10に現像剤像が形成される。

【0028】

現像装置においては、現像剤収納容器21内の現像剤を現像剤送り部材23の回転によって現像ローラ20に送り出し、固定磁石28を内蔵した現像ローラ20に付着させる。そして、現像ローラ20を回転させるとともに、現像ブレード22によって摩擦帯電電荷を付与した現像剤層を現像ローラ20の表面に形成する。現像ローラ20は、スペーサーコロ26（図4、図5参照）を介して一定のクリアランスを保ちつつ付勢バネ32（図6参照）の弾性により感光体ドラム10に押圧されている。そして、現像ローラ20は、表面に形成された現像剤を感光体ドラム10の現像領域に供給する。そして、その現像剤を前記静電潜像に応じて感光体ドラム10へ転移させることによって現像剤像を形成する。また、この現像ローラ20の近傍には現像室内の現像剤を循環させる現像剤攪拌部材24が回転可能に取り付けられている。

【0029】

そして、画像形成装置本体に設けられた転写ローラ3に前記現像剤像と逆極性の電圧を印加して、感光体ドラム10に形成された現像剤像を記録媒体4に転写する。その後、クリーニング手段14によって感光体ドラム10の残留現像剤を除去する。ここで、クリーニング手段14は、感光体ドラム10に当接して設けられた弾性クリーニングブレード14aによって感光体ドラム10に残留した現像剤をかき落とす。そしてブレード14aによって掻き落された除去現像剤は除去現像剤容器12に集められる。

【0030】

次に、現像ローラを保持する移動枠体および現像器枠体、ならびにそれらの結合関係について、図3ないし図8を参照して説明する。

【0031】

現像装置ユニットAを構成する移動枠体40は、図4および図5に示すように、枠体41と揺動枠体42およびスライド枠体43から構成されている。また、各枠体は一体に固定されている。円筒形の現像ローラ20は、図5に詳細に示すように、両端にフランジ部材20a、20bが圧入されており、軸受27、27を介してそれぞれ揺動枠体42、スライド枠体43に回動可能に支持されている。現像ローラ20の内径部には固定磁石28が設けられ、さらに、現像ローラ20の両端には、現像ローラ20とほぼ同軸状に現像ローラ20の外径より規定ギャップ分外径の大きいスペーサーコロ26が摺動可能に設けられている。現像ローラ20上の現像剤層厚を規制する現像ブレード22は、図4に示すように、現像ブレード板金22aに一体成形または接着されている。そして、現像ブレード板金22aは枠体41に固定されて、現像ブレード22の先端は現像ローラ20に当接している（図2も参照）。なお、図4や図5において、72は、現像ローラ20のフランジ部材20a上で揺動枠体42の外方に設けられた現像ローラギアである。ギア72は、感光

10

20

30

40

50

体ドラム10のドラムギア71(図13参照)に噛み合って、該ドラムギア71から回転駆動力を受けて現像ローラ20を回転させる。

【0032】

現像ローラ20および現像ブレード22を支持する移動枠体40は、図6に示すように、現像器枠体50内に設置される。ここで、現像器枠体50は現像剤収納容器21に固定されている。なお、現像器枠体50は現像剤収納容器21と一体的に形成することもできる。移動枠体40の揺動枠体42には、端部に揺動穴47が形成された揺動アーム46が設けられている。一方、現像器枠体50には支持アーム55が延出されており、その端部に固定穴56が形成されている。そして、揺動枠体42は、揺動アーム46の揺動穴47で、支持アーム55に対して係合ピン80で揺動可能に支持される。ここで、前記固定穴56に係合ピン80が圧入されている。

【0033】

また、移動枠体40のスライド枠体43は、その略上下面に、図7に示すようにスライド方向を規定するスライド平面43a、43bが平行に設けられている。一方、現像器枠体50におけるスライド枠体43のスライド平面43a、43bと対向する部位には、図7(および図10)に示すように、微小なクリアランスがある案内平面51a、51bが設けられている。さらに、現像器枠体50と移動枠体40の長手方向の位置決めをするため、現像器枠体50には位置決めボス52が設けられ(図7参照)、枠体41には長手方向のみを決める位置決め長穴41aが設けられている(図7および図9参照)。このように、スライド平面43a、43bと案内平面51a、51bにより、スライド枠体43は、現像器枠体50に対して一定の方向にスライドすることができる。

【0034】

そして、移動枠体40と現像器枠体50の間には付勢バネ32(図6に一方の付勢バネのみを示す)が配設されている。そして、付勢バネ32によって、移動枠体40に保持された現像ローラ20をスペーサーコロ26により一定のクリアランスをもって感光体ドラム10に押圧する。

【0035】

また、移動枠体40のスライド枠体43と現像器枠体50とのスライド関係の他の構成として、図8に示すように形成することもできる。すなわち、スライド枠体43の上下面にスライド方向を規定するスライドレール凸部43c、43dを設け、現像器枠体50の対向する部位にスライドレール凹部51c、51dを設ける。スライドレール凸部43c、43dの先端部43e、43fとスライドレール凹部51c、51dの底面部51e、51fがスライド当接部分となる。こうすることで、スライド面と案内面の面積を小さくすることができ、部品精度の高い面を作り易くなる。併せて、スライド枠体43のレールの短手幅嵌合部を移動枠体40と現像器枠体50の長手方向の位置決めとすることも可能である。

【0036】

以上のように、現像ローラ20を支持する移動枠体40を現像装置ユニットAに移動可能に支持し、付勢バネ32によって現像ローラ20を感光体ドラム10に押圧する構成とすることで、現像剤収納容器21の現像剤量が変動しても、現像ローラ20の感光体ドラム10への押圧力は安定する効果がある。

【0037】

次に、移動枠体40と現像器枠体50間の現像剤の漏洩を防ぐ現像剤シールの構成について、さらに、図9ないし図11を参照して説明する。

【0038】

移動枠体40の現像器枠体50に対向する面には、図9に示すように、その両端部の枠体42、43の内側の両端短辺部に弾性シール部材44、44が、また、上側長辺部に弾性シール部材45が、それぞれ両面テープで固定されている。なお、図9において、60は現像ローラ20の両端部に対向して配置された磁気シール部材であり、これについては後述する。

【0039】

一方、現像器枠体50には、図10に示すように、両端部に、弾性シール部材44、44に対応するようにシール受け面57、57が形成され、上側長辺部には弾性シール部材45に対応するようにシール受け面58が形成されている。移動枠体40を現像器枠体50に図6に示すように組み込むと、弾性シール部材44および45は、図11に示すように、現像器枠体50のシール受け面57および58にそれぞれ当接して圧縮される。これにより、移動枠体40と現像器枠体50間の現像剤の漏洩を防ぐ。図11において、矢印sおよびtは、それぞれ、両端短辺部の弾性シール部材44と上側長辺部の弾性シール部材45の圧縮方向を示す。弾性シール部材45の圧縮方向tが移動枠体40の移動方向とほぼ直角になるように設定されている。こうすることで、圧縮面積が大きい弾性シール部材45の反発力が、現像ローラ20を感光体ドラム10に押圧する押圧力に与える影響を少なくできる。10

【0040】

また、現像器枠体50の下側長辺部分54には、図10や図11に示すように、吹出し防止シート25が現像ローラ20に当接するように両面テープで固定されている。これにより、現像ローラ20下部の半径方向の現像剤漏洩を防止している。こうすることで、移動枠体40の長手方向下面に弾性シール部材を介在させる構成をとらずに済み、装置の小型化を実現することができる。

【0041】

次に、現像ローラ20の両端部の現像剤シールについて図12を参照して説明する。磁気シール部材60は、現像ローラ20の両端部に対向して配置されている（図9には一方の磁気シール部材の一部のみが示されている）。そして、シール部材60は、現像ローラ20の表面に対して所定のクリアランスをもって対向する面60aに複数の磁極を備えており、現像ローラ20との間の磁気カーテンにより現像剤を吸着する。磁気シール部材60は、枠体41に設けられた凹部41bに挿入されて、位置決めピン（不図示）を磁気シール部材60の位置決め穴60bに嵌合することで位置決めされる。さらに、現像ブレード板金22aにより押圧されることで固定されている。このように、現像ローラ20と磁気シール部材60が同一の移動枠体40に固定されている。そのため、現像ローラ20が感光体ドラム10の外周に追従して移動枠体40が移動しても、現像ローラ20と磁気シール部材60の間のクリアランスを精度よく一定に設定することができる。このため、磁気シール部材60による現像ローラ20の両端部の現像剤シールを良好に構成することができる。20

【0042】

次に、現像ローラ20の駆動系について図13を参照して説明する。感光体ドラム20の端部に設けられたドラムギア71は、画像形成装置から駆動ギア70を介して駆動力を伝達され、感光体ドラム10を回転駆動している。一方、ドラムギア71は、現像ローラ20と同軸に設けられた現像ローラギア72を回転駆動している。図13において、矢印aは、ドラムギア71から現像ローラギア72に駆動が伝達されるときに現像ローラギア72に働く噛み合い圧力の向きを示している。また、矢印bは、揺動枠体42の揺動中心（係合ピン80）と現像ローラギア72に働く噛み合い圧力の作用点（噛み合い点）を結んだ線である。矢印aが水平線となす角度をa、矢印bが水平線となす角度をbとするとき、その関係がa=bとなるように設定する。こうすることで、現像ローラギア72に働く噛み合い圧力は、現像ローラ20を感光体ドラム10に押圧する方向に働く。これにより、噛み合い圧力の影響で現像ローラ20と感光体ドラム10間の押圧が減少することが無く、わずかな外力の作用でスペーサーコロ26が感光体ドラム10から離間してしまうことが無い。30

【0043】

次に、現像ローラ20を保持する移動枠体40を揺動可能に支持する現像器枠体50の支持アーム55を補強し、外力による支持アーム（揺動支持部）の変形を抑制する構造の複数の実施形態について、図14ないし図23を用いてそれぞれ説明する。40

【0044】

図14に図示する構造においては、現像器枠体50に設けられた支持アーム55には、揺動枠体42の揺動アーム46を取り付けるための係合ピン80を圧入する固定穴56および支持穴59が設けられている。また、現像装置ユニットAと感光体ユニットBを結合するサイドカバーR100には、支持穴59に対応する部位に支持ピン（支持部材）111が一体で設けられている。したがって、現像装置ユニットAと感光体ユニットBをサイドカバーR100で結合した際に、サイドカバーR100の支持ピン111は支持アーム55の支持穴59に嵌合する。こうすることで、支持アーム55は、サイドカバーR100にも支持されることになり、外力による変形を抑制することができる。

【0045】

ここで、支持ピン111は、サイドカバーR100に一体的に形成された例について説明した。しかしながら、図15に示すように、サイドカバーR100には支持穴59に対応する部位にピン挿入穴112を形成して、別部品の挿入支持ピン（支持部材）113を用いるようにすることもできる。現像装置ユニットAと感光体ユニットBにサイドカバーR100を取り付けた後に、ピン113をサイドカバーR100の穴112に挿入し、ピン113をサイドカバーR100の穴112と支持アーム55の支持穴59に嵌合させる。

【0046】

また、図16に示すように、感光体ユニットBの除去現像剤容器12に設けられた懸架リブ121に支持穴122を形成して、この支持穴122にサイドカバーR100に一体的に形成された支持ピン（支持部材）111の先端部111aを係合させるように構成することもできる。現像装置ユニットAと感光体ユニットBにサイドカバーR100を取り付けた際に、支持ピン111は支持アーム55の支持穴59に嵌合する。さらに支持ピン111の先端部111aが除去現像剤容器12の支持穴122に嵌合する。こうすることで、支持ピン111は、サイドカバーR100と除去現像剤容器12の懸架リブ121により、両端が支持される。これによって、支持アーム55の変形を防ぐ効果が上がる。ここで、支持ピン111は、図15に示すように挿入支持ピン113としても良い。

【0047】

また、図17においては、サイドカバーR100に支持アーム55の下面55aに対応する部位に支持リブ（支持部材）115を一体的に形成している。現像装置ユニットAと感光体ユニットBにサイドカバーR100を取り付けたとき、サイドカバーR100の支持リブ115は、支持アーム55の下面55aに接触してあるいは微小なクリアランスをもって当接して固定される。こうすることで、支持アーム55は、支持リブ115を介してサイドカバーR100でも支持される。従って、支持アーム55に支持穴を設けることなく、外力による変形に対して変形を抑制する効果がある。ここで、支持リブ115が支持アーム55に接触してあるいは微小なクリアランスをもって当接して固定される部位は、支持アーム55の下面55aに限らず、支持アーム55の変形を抑制することができる部位であればよい。また、上述した図17に示す構造では、支持リブ115はサイドカバーR100に一体であるが、支持リブ115をサイドカバーR100と別体で形成し、後から挿入する構成であってもよい（不図示）。また、図18では、除去現像剤容器12に設けられた懸架リブ121に、支持リブ（支持部材）115の先端部115aが嵌合するリブ支持穴123を設けている。現像装置ユニットAと感光体ユニットBにサイドカバーR100を取り付けたとき、支持リブ115は、支持アーム55の下面55aを支持する。さらに、その先端部115aが除去現像剤容器12のリブ支持穴123に嵌合する。こうすることで、支持リブ115は、サイドカバーR100と除去現像剤容器12の懸架リブ121により両端が支持される。これによって、支持アーム55の変形を防ぐ効果がさらに上がる。ここで、支持リブ115は、サイドカバーR100と別体で形成し、サイドカバーR100を取り付けた後に、挿入する構造とすることもできる。

【0048】

図19にはさらに他の構造を示す。現像器枠体50の支持アーム55には支持ピン（支持部材）59aが設けられている。また、サイドカバーR100には、支持ピン59aに対

10

20

30

40

50

応する部位にピン支持穴 116 が設けられている。現像装置ユニット A と感光体ユニット B をサイドカバー R100 で結合する際に、支持アーム 55 の支持ピン 59a はサイドカバー R100 のピン支持穴 116 に嵌合する。こうすることで、支持アーム 55 は、サイドカバー R100 でも支持されることになり、外力による変形に対して補強される。同様な構造として、図 20 では、支持アーム 55 に支持リブ 59b を設け、サイドカバー R100 には支持リブ（支持部材）59b に対応したリブ支持穴 117 を設けている。この構造により、現像装置ユニット A と感光体ユニット B にサイドカバー R100 を取り付けたとき、支持アーム 55 の支持リブ 59b は、サイドカバー R100 のリブ支持穴 117 に嵌合する。そして、この支持リブ 59b により、支持アーム 55 は外力による変形を防止する。

10

【0049】

さらに、図 21 に示す構造とすることもできる。支持アーム 55 には支持穴 59 が設けられ、感光体ユニット B の除去現像剤容器 12 に設けられた懸架リブ 121 に、支持穴 59 に対応するように支持ピン（支持部材）125 が設けられている。この構造により、現像装置ユニット A に感光体ユニット B を長手方向にスライドさせるように組み付けると、除去現像剤容器 12 の支持ピン 125 は、支持アーム 55 の支持穴 59 に嵌合する。こうすることで、支持アーム 55 は、除去現像剤容器 12 により支持されることになり、外力による変形に対して補強される。さらに、サイドカバー R100 に支持穴 59 に対応してピン支持穴 116 を設け、除去現像剤容器 12 の支持ピン 125 の先端部 125a を嵌合させるように構成する。これによって、支持ピン 125 は、除去現像剤容器 12 の懸架リブ 121 とサイドカバー R100 により、両端が支持されることになり、支持アーム 55 の変形を抑制する効果が上がる。

20

【0050】

また、図 22 に示す構造においては、感光体ユニット B の除去現像剤容器 12 に設けられた懸架リブ 121 に、支持アーム 55 の下面 55a に当接するように支持リブ（支持部材）126 を設けている。現像装置ユニット A に感光体ユニット B を長手方向にスライドさせるように組み付ける。これによって、除去現像剤容器 12 の支持リブ 126 は、支持アーム 55 の下面 55a に接触してあるいは微小なクリアランスをもって当接して固定される。こうすることで、支持アーム 55 は、支持リブ 126 を介して除去現像剤容器 12 にも支持されることになり、外力による変形を抑制する効果がある。ここで、支持リブ 126 が支持アーム 55 に接触してあるいは微小なクリアランスをもって当接して固定される部位は、支持アーム 55 の下面 55a に限らず、支持アーム 55 の変形を抑制することができる部位であればよい。さらに、サイドカバー R100 にリブ支持穴 117 を設け、除去現像剤容器 12 の支持リブ 126 の先端部 126a を嵌合させるようにする。これにより、支持リブ 126 は、除去現像剤容器 12 とサイドカバー R100 により、両端が支持されることになり、支持アーム 55 の変形を抑制する効果がさらに上がる。

30

【0051】

また、図 23 にさらに他の構造を示す。支持アーム 55 には内方に突出する支持ピン（支持部材）59c が設けられており、感光体ユニット B の除去現像剤容器 12 に設けられた懸架リブ 121 には、支持ピン 59a に対応する部位に支持穴 122 が設けられている。現像装置ユニット A と感光体ユニット B をサイドカバー R100 で結合する際に、支持アーム 55 の支持ピン 59c は除去現像剤容器 12 の支持穴 122 に嵌合する。こうすることで、支持アーム 55 は、除去現像剤容器 12 でも支持されることになり、支持アーム 55 は外力による変形に対して補強される。同様な構成として、支持アーム 55 に支持リブを設け、除去現像剤容器 12 の懸架リブ 121 に設けられたりブ支持穴に嵌合する構成（不図示）でも変形を抑制する効果が得られる。

40

【0052】

また、前述の構成に加えて、支持アーム 55 の支持ピン 59c が設けられている面とは反対側の面に図 19 に示すように支持ピンを設け、サイドカバー R のピン支持穴で支持ピンを支持する構成にしても良い（不図示）。これにより支持アーム 55 の変形を一層抑制す

50

る効果が得られる。

【0053】

以上実施例で説明したように、現像ローラ20を支持する移動枠体40を現像装置ユニットAに移動可能に支持し、付勢バネ32によって現像ローラ20を感光体ドラム10に押圧する構成とする。これによって、現像剤収納容器21の現像剤量が変動しても、現像ローラ20の感光体ドラム10への押圧力は安定する。さらに、現像ローラ20を保持する揺動枠体42を揺動可能に支持する支持アーム55を、支持ピン111、113、125、59a、59cのいずれかで、または、支持リブ115、126、59bでいずれかで、支持することにより、外力による支持アーム55の変形を抑制することができ、現像ローラの感光体ドラムへの当接位置精度を向上させることができる。

10

【0054】

さらに、現像ローラ20の感光体ドラム10への押圧力が安定し、当接位置精度を向上したことによって、スペーサーコロ26の摩耗の軽減、変形の防止をすることができ、現像装置の駆動トルクの増大を防ぐ効果も生じる。

【0055】

なお、本実施形態においては、現像剤担持体として現像ローラが示されているが、現像ベルト等を用いたものでも良い。

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、現像剤担持体を支持する移動枠体を、第2の枠体が有する揺動支持部において揺動可能に支持し、さらに、前記揺動支持部を支持部材で補強する。この構成によって、現像剤収納部の現像剤量が変動しても、現像剤担持体の電子写真感光体への押圧力は安定し、加えて、現像剤担持体を電子写真感光体へ当接する位置精度を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子写真画像形成装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明の電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図3】本発明のプロセスカートリッジを示す分解斜視図である。

【図4】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体の構成を示す斜視図である。

30

【図5】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラおよび現像ローラを支持する揺動枠体とスライド枠体の構成を示す断面図である。

【図6】本発明のプロセスカートリッジにおける移動枠体を現像器枠体に組み込んだ状態を示す現像装置ユニットの斜視図である。

【図7】本発明のプロセスカートリッジにおける移動枠体のスライド枠体と現像器枠体の関係を示す斜視図である。

【図8】本発明のプロセスカートリッジにおける移動枠体のスライド枠体と現像器枠体との関係の他の例を示す斜視図である。

【図9】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を裏面側からみた斜視図であり、移動枠体に取り付けられたシール部材を示す。

40

【図10】本発明のプロセスカートリッジにおける現像装置ユニットの現像器枠体を示す斜視図である。

【図11】本発明のプロセスカートリッジにおける移動枠体を現像器枠体に組み込んだ状態における端部の現像剤シールを説明するための模式図である。

【図12】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラの両端部の磁気シール部を説明するための模式図である。

【図13】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラの駆動系を説明するための模式図である。

【図14】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動

50

可能に支持する揺動支持部の構造を示す斜視図である。

【図15】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部の構造の変形例を示す斜視図である。

【図16】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部の構造の変形例を示す斜視図である。

【図17】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部の他の構造を示す斜視図である。

【図18】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部の他の構造の変形例を示す斜視図である。

【図19】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部のさらに他の構造を示す斜視図である。 10

【図20】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部のさらに他の構造の変形例を示す斜視図である。

【図21】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部のさらに別の構造を示す斜視図である。

【図22】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部のさらに別の構造の変形例を示す斜視図である。

【図23】本発明のプロセスカートリッジにおける現像ローラを保持する移動枠体を揺動可能に支持する揺動支持部のさらに他の構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

A	現像装置ユニット
B	感光体ユニット
L	レーザービーム光
1	光学手段
3	転写ローラ
4	記録媒体
5	定着手段
1 0	感光体ドラム
1 1	帯電ローラ
1 2	除去現像剤容器
1 4	クリーニング手段
2 0	現像ローラ
2 1	現像剤収納容器
2 2	現像ブレード
2 3	現像剤送り部材
2 5	吹出し防止シート
2 6	スペーサーコロ
2 7	軸受
2 8	固定磁石
3 2	付勢バネ
4 0	移動枠体
4 1	枠体
4 2	揺動枠体
4 3	スライド枠体
4 4、4 5	弾性シール部材
4 6	揺動アーム
4 7	揺動穴
5 0	現像器枠体
5 5	支持アーム
5 6	固定穴

10

20

30

40

50

5 7、5 8 シール受面

5 9 支持穴

5 9 a 支持ピン

5 9 b 支持リブ

5 9 c 支持ピン

6 0 磁気シール部材

7 1 ドラムギア

7 2 現像ローラギア

8 0 係合ピン

1 0 0 サイドカバーR

1 0 1 サイドカバーL

1 1 1 支持ピン

1 1 2 ピン挿入穴

1 1 3 挿入支持ピン

1 1 5 支持リブ

1 1 6 ピン支持穴

1 1 7 リブ支持穴

1 2 1 懸架リブ

1 2 2 支持穴

1 2 3 リブ支持穴

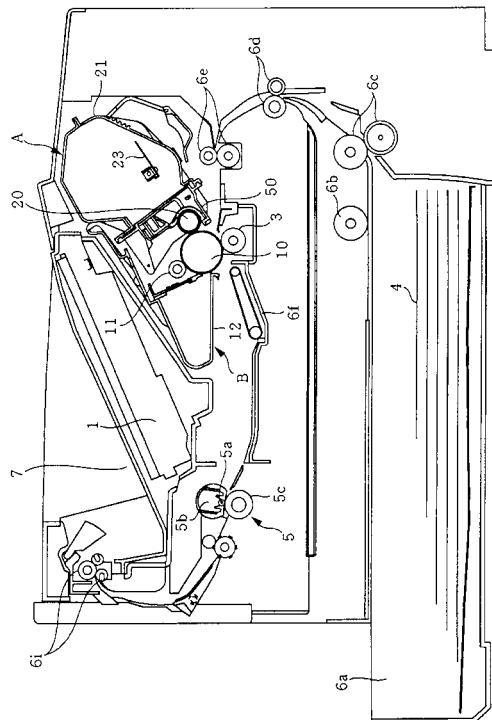
1 2 5 支持ピン

1 2 6 支持リブ

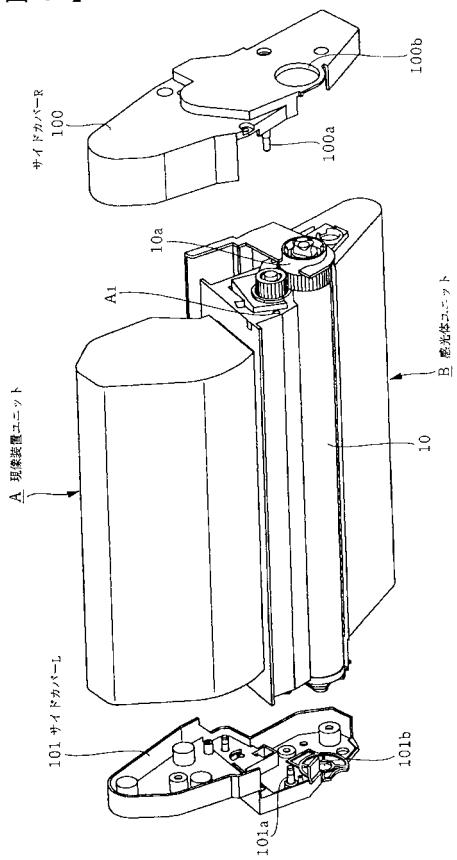
10

20

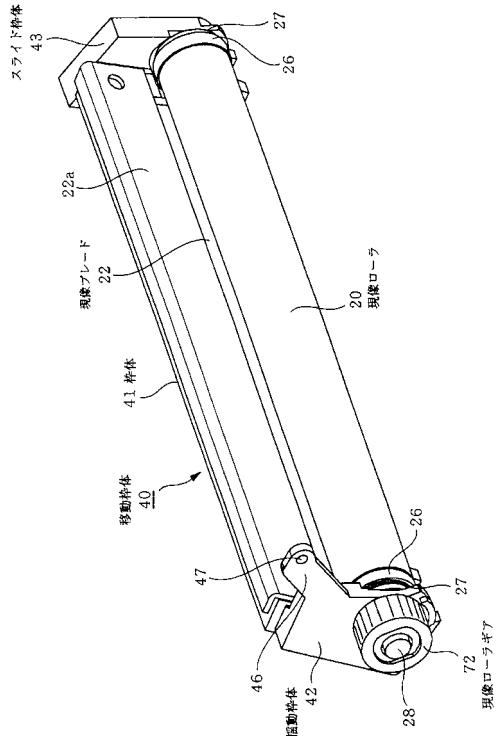
【図1】



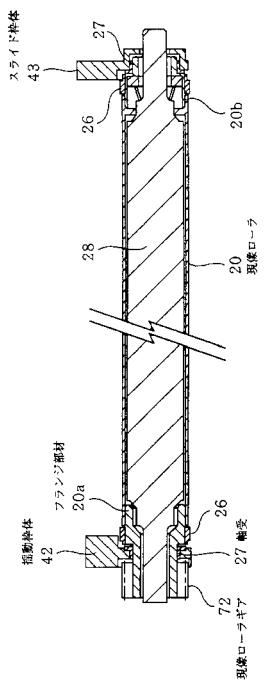
【図3】



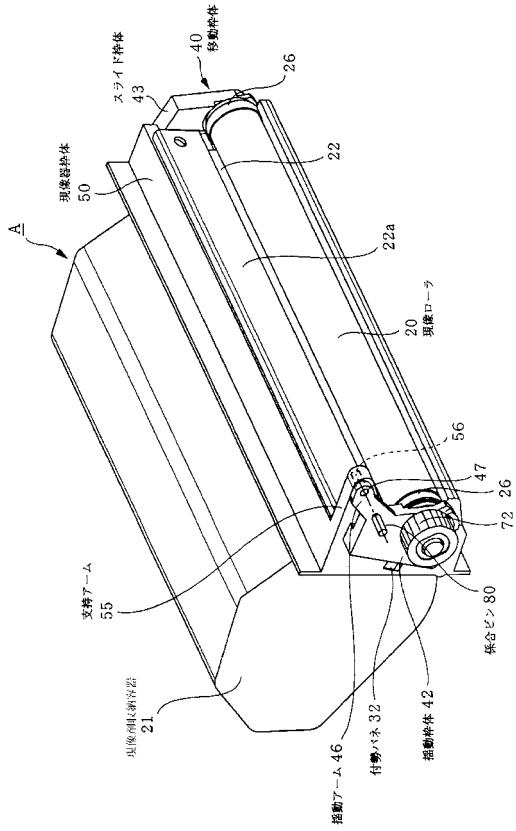
【図4】



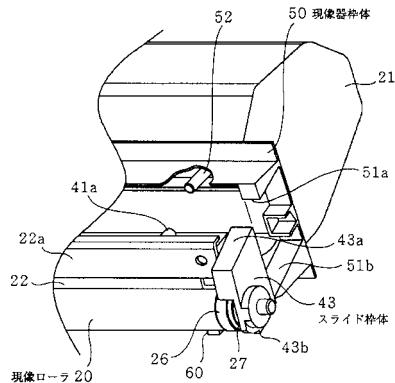
【図5】



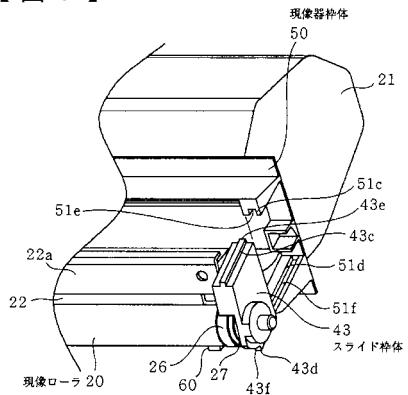
【図6】



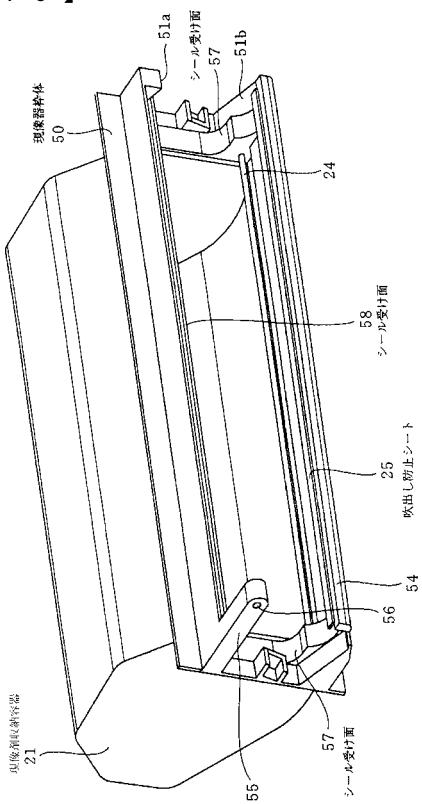
【図7】



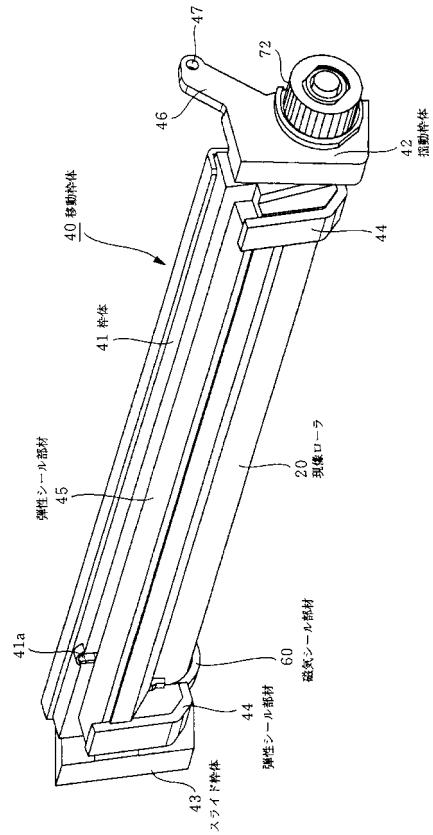
【図8】



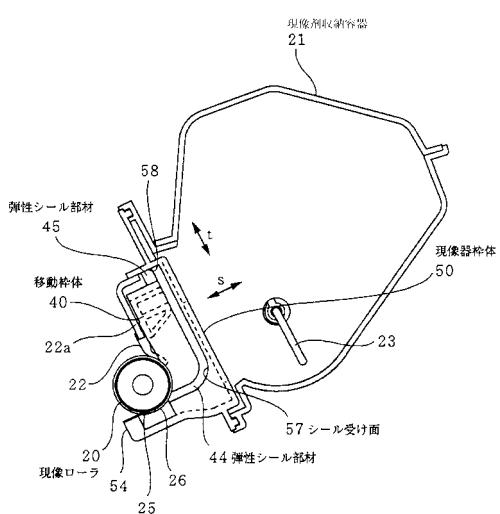
【 図 1 0 】



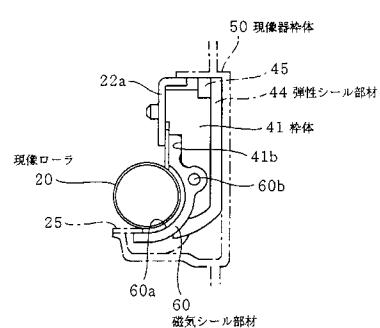
【 四 9 】



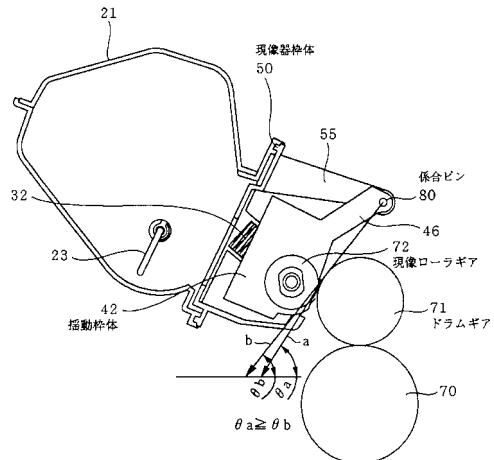
【 図 1 1 】



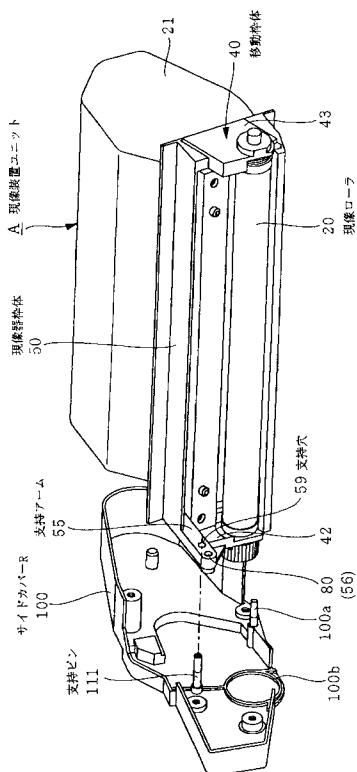
【図12】



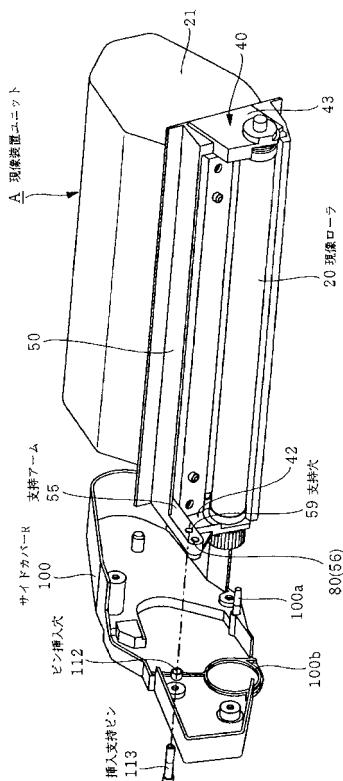
【図13】



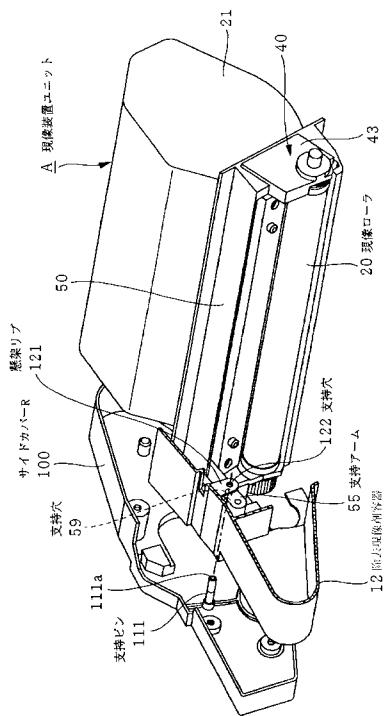
【図14】



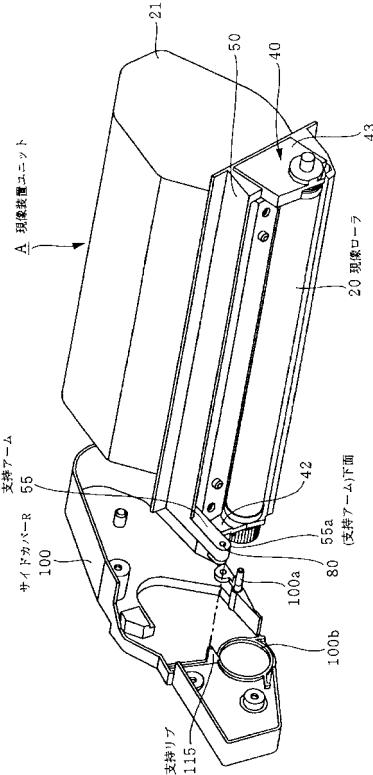
【図15】



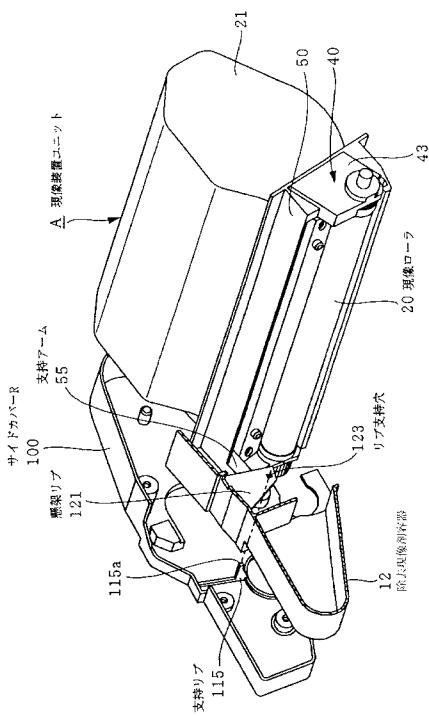
【図16】



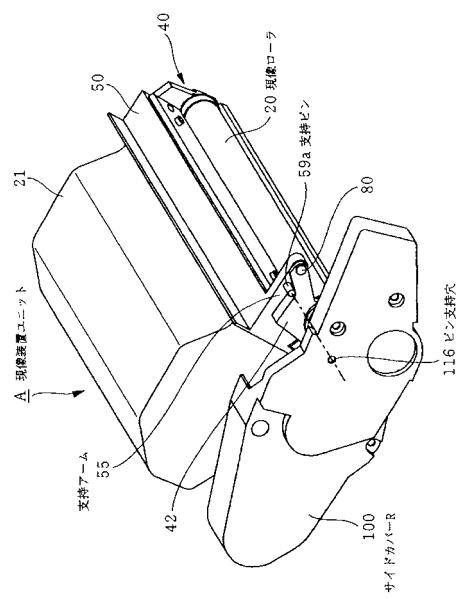
【図17】



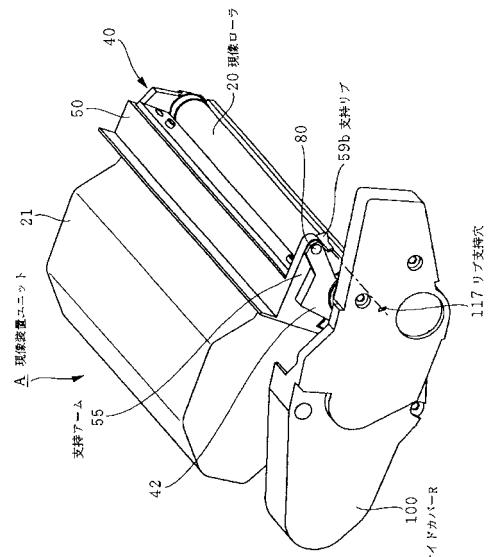
【図18】



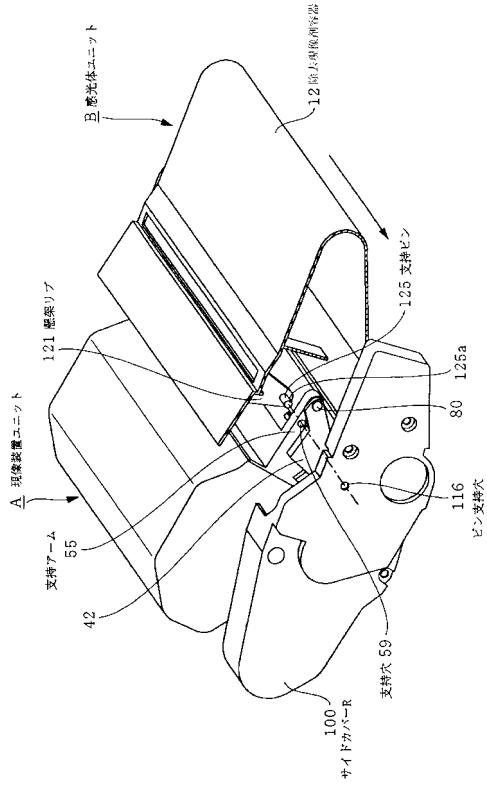
【図19】



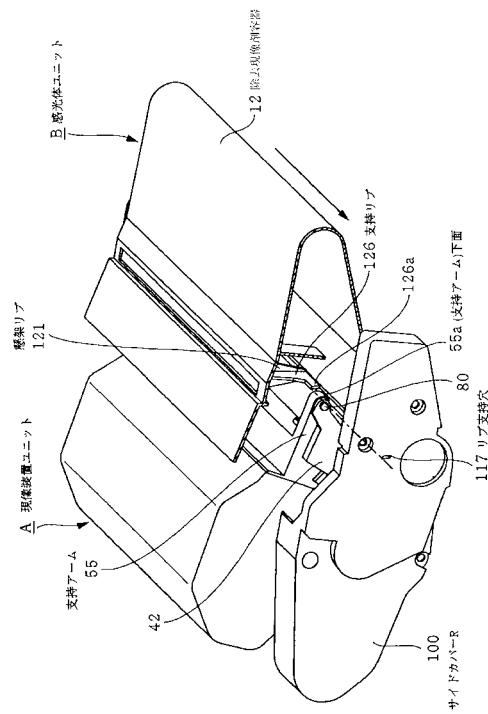
【図20】



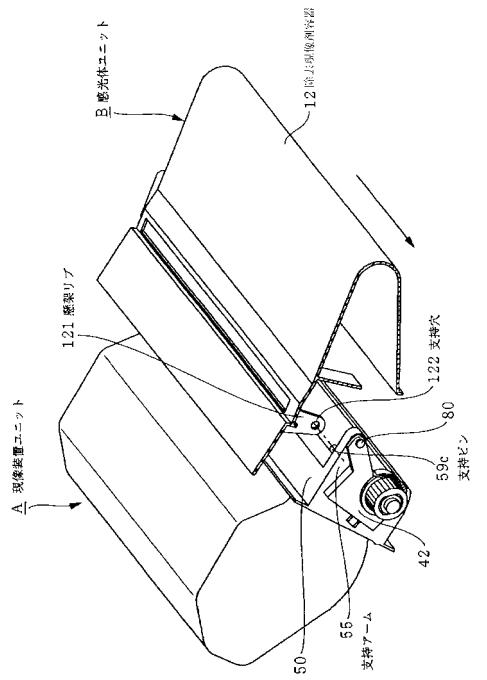
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

審査官 泉 卓也

(56)参考文献 特開2001-034145(JP,A)

特開平11-015354(JP,A)

特開平10-186851(JP,A)

特開平09-073260(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/00

G03G 21/16 - 21/18

G03G 15/08