

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-25083
(P2005-25083A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int. Cl.⁷
G03G 21/10

F I
G O 3 G 21/00 3 2 8

テーマコード(参考)
2 H 1 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-206127 (P2003-206127)	(71) 出願人	000006150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22) 出願日	平成15年6月30日(2003.6.30)	(74) 代理人	100104318 弁理士 深井 敏和
		(72) 発明者	岡田 武彦 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
		Fターム(参考)	2H134 GA01 GB03 HD01 JC01 JC02 KD08 KE02 KF03 KF07 KF08 KG03 KG04 KG07 KG08 KH13 KH15

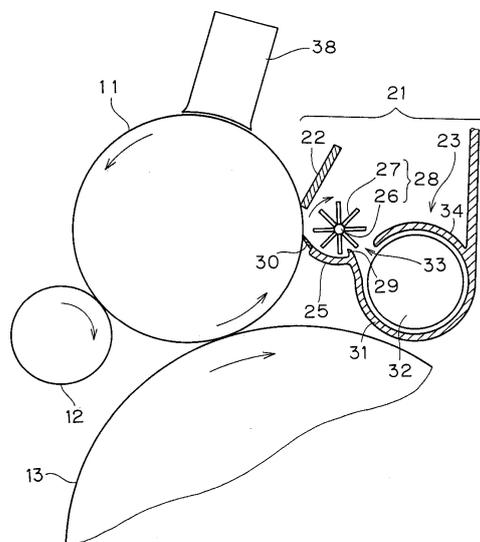
(54) 【発明の名称】 液体现像剤のクリーニング装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 液体现像剤による画像形成後に、像担持体に残留した未転写現像剤を安定して除去し搬送することができるクリーニング装置および画像形成装置を提供することである。

【解決手段】 感光体11から未転写現像剤を除去するクリーニングブレード22と、この下方に配置された現像剤受部25と、この受部25の上方に設けた回転軸26と可撓性の羽根27とを有し、下方に位置する羽根27の先端が受部25に溜まった未転写現像剤をすくい取るように配置された羽根車28と、未転写現像剤を保持した羽根27と接触し、現像剤搬送装置23の入口部33に配置された突起部材29と、羽根27から排出された未転写現像剤を收容すると共に一端に排出口が設けられた搬送路31とこの搬送路31内に收容された未転写現像剤を排出口に搬送する搬送手段32とを有する現像剤搬送装置23とを備えたクリーニング装置21である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体现像剤による画像形成後に像担持体に残留した未転写現像剤を除去し搬送するためのクリーニング装置であって、

前記像担持体から未転写現像剤を除去する現像剤除去手段と、

この現像剤除去手段の下方に位置しかつ前記像担持体の軸方向に沿って延設された現像剤受部と、

この現像剤受部の上方に設けた回転軸とこの回転軸の周面から放射状に延設された複数の可撓性の羽根とを有すると共に、下方に位置する前記羽根の先端が前記現像剤受部に溜まった前記未転写現像剤をすくい取るように配置された羽根車と、

10

未転写現像剤を保持した前記羽根の少なくとも先端と接触して未転写現像剤が前記羽根から現像剤搬送装置内に排出されるように配置された突起部材と、

前記羽根から排出された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口が設けられた搬送路とこの搬送路内に収容された未転写現像剤を前記排出口に搬送する搬送手段とを有する現像剤搬送装置とを備えたことを特徴とするクリーニング装置。

【請求項 2】

像担持体と、この像担持体上に液体现像剤を供給する現像剤担持体と、画像形成後に前記像担持体に残留した未転写現像剤を除去し搬送する請求項 1 記載のクリーニング装置と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】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体现像剤を使用した複写機、プリンター、ファクシミリ、これらの複合機などの画像形成装置において、画像形成後に像担持体に残留した未転写現像剤を除去し搬送するためのクリーニング装置およびこれを備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、乾式現像剤を使用した画像形成装置は、画像形成後に感光体（像担持体）に残留した未転写現像剤を除去し搬送するためのクリーニング装置を備えている。図 10 は、従来のクリーニング装置を備えた画像形成装置の一例を示す断面図である。同図に示すように、このクリーニング装置 105 では、画像形成後に感光体 11 に残留した未転写現像剤が、感光体 11 に当接して配置されたクリーニングブレード（現像剤除去部材）101 により掻き取られて感光体 11 から除去されると共に、クリーニングブレード 101 の感光体回転方向上流側でかつ感光体の軸方向に沿って延設されたクリーニングロール 102 に担持される。このクリーニングロール 102 は、表面がゴム、発泡材料などで形成されており、感光体 11 の表面に接触している。クリーニングロール 102 に担持された未転写現像剤は、掻き取りブレード 104 により掻き取られて現像剤搬送装置 103 上に供給される。一般に、現像剤搬送装置 103 としては、例えばスクリュウの回転により未転写現像剤を搬送する機構を有したものが使用されている。未転写現像剤は、上記のような現像剤搬送装置 103 により搬送され、排出口を通じて回収される。回収された未転写現像剤は、図示しないトナー容器に戻されて再利用されるか、あるいは廃棄される。

30

40

【0003】

特許文献 1 には、像担持体から除去した廃トナーを像担持体の一端側に搬送する搬送手段に清掃部材を設け、搬送手段の搬送動作に伴って像担持体の清掃も行う乾式現像剤用のクリーニング装置が開示されている。特許文献 2 には、搬送路内に駆動ローラと従動ローラとを設け、これらのローラ間にエンドレスベルトを掛け渡し、このエンドレスベルトの外周に、先端を搬送路の内面に押し当てて弾性フィンを設けてなる乾式現像剤用のトナー回収装置が開示されている。

【0004】

【特許文献 1】

50

特開平 8 - 3 3 5 0 1 5 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 1 2 3 2 7 5 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようなクリーニング装置 105 は、乾式現像剤に適するように構成されているため、乾式現像剤や粘度の低い液体现像剤の場合には未転写現像剤を安定して現像剤搬送装置 103 に供給することができるが、比較的粘度の高い液体现像剤の場合には未転写現像剤がクリーニングロール 102 や掻き取りブレード 104 に付着し、そこで滞留することがあるため、未転写現像剤を安定して現像剤搬送装置 103 に供給できないという問題がある。また、特許文献 1 および特許文献 2 に記載のクリーニング装置およびトナー回収装置を液体现像剤を使用する画像形成装置に適用すると、未転写現像剤が高粘度である場合には、搬送部材などに未転写現像剤が付着して未転写現像剤を効率よく搬送できないことがある。

10

【0006】

したがって、像担持体に残留した液体现像剤、特に比較的粘度の高い液体现像剤を安定して除去し搬送することができるクリーニング装置の開発が必要とされていた。

【0007】

本発明の目的は、液体现像剤による画像形成後に、像担持体に残留した未転写現像剤を安定して除去し搬送することができる液体现像剤のクリーニング装置およびこれを備えた画像形成装置を提供することである。

20

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための本発明にかかる液体现像剤のクリーニング装置は、液体现像剤による画像形成後に像担持体に残留した未転写現像剤を除去し搬送するためのものであって、前記像担持体から未転写現像剤を除去する現像剤除去手段と、この現像剤除去手段の下方に位置しかつ前記像担持体の軸方向に沿って延設された現像剤受部と、この現像剤受部の上方に設けた回転軸とこの回転軸の周面から放射状に延設された複数の可撓性の羽根とを有すると共に、下方に位置する前記羽根の先端が前記現像剤受部に溜まった前記未転写現像剤をすくい取るように配置された羽根車と、未転写現像剤を保持した前記羽根の少なくとも先端と接触して未転写現像剤が前記羽根から現像剤搬送装置内に排出されるように配置された突起部材と、前記羽根から排出された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口が設けられた搬送路とこの搬送路内に収容された未転写現像剤を前記排出口に搬送する搬送手段とを有する現像剤搬送装置とを備えたことを特徴とする。

30

【0009】

このクリーニング装置では、現像剤除去手段の下方に位置する現像剤受部に溜まった未転写現像剤は、羽根車が回転することにより羽根に保持され、現像剤搬送装置の近傍まで移動する。そして、羽根の少なくとも先端と接触するように配置された突起部材に、未転写現像剤を保持した可撓性の羽根が接触すると、この羽根は撓んで変形する。さらに羽根車が回転すると、この羽根は、突起部材を通過し、撓みのない元の形状に戻る。このような羽根の形状変化によって、羽根に保持された未転写現像剤が羽根から落下し、現像剤搬送装置内に排出される。羽根から排出された未転写現像剤は、搬送手段により排出口に搬送され、この排出口から回収される。これにより、像担持体に残留した未転写現像剤を、途中で滞留させることなく、安定して除去し搬送することができる。

40

【0010】

本発明の画像形成装置は、像担持体と、この像担持体上に液体现像剤を供給する現像剤担持体と、画像形成後に前記像担持体に残留した未転写現像剤を除去し搬送する前記クリーニング装置とを備えたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

50

以下、本発明の液現像剤のクリーニング装置およびこれを備えた画像形成装置について詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態にかかる画像形成装置を示す断面図である。この画像形成装置では、帯電器38および図示しない露光装置により静電潜像が形成された感光体(像担持体)11上に、現像スリーブ(現像剤担持体)12に担持された液現像剤を供給して静電潜像を可視化する。

可視化されたトナー像は、中間転写ロール13に転写され、さらにこの転写像が図示しない用紙などの記録媒体に転写され定着される。この画像形成装置は、画像形成後に感光体11に残留した未転写現像剤を除去し搬送するためのクリーニング装置21を備えている。

【0012】

このクリーニング装置21は、感光体11から未転写現像剤を除去するクリーニングブレード(現像剤除去手段)22と、このクリーニングブレード22の下方に位置しかつ感光体11の軸方向に沿って延設された現像剤受部25と、この現像剤受部25の上方に設けた回転軸26とこの回転軸26の周面から放射状に延設された複数の可撓性の羽根27とを有すると共に、現像剤受部25に溜まった未転写現像剤をすくい取るために、下方に位置する羽根27の先端が現像剤受部25に接触または近接するように配置された羽根車28と、未転写現像剤を保持した羽根27の少なくとも先端と接触して未転写現像剤が羽根27から現像剤搬送装置23内に排出されるように現像剤搬送装置23の現像剤入口部33またはその近傍に配置された突起部材29と、羽根27から排出された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口が設けられた搬送路31とこの搬送路31内に収容された未転写現像剤を前記排出口に搬送する搬送手段32とを有する現像剤搬送装置23とを備えている。現像剤受部25と感光体11との隙間は、クリーニングブレード22により除去された未転写現像剤が上記隙間から現像剤受部25の下方にこぼれ落ちないように、シール30により塞がれている。

10

20

【0013】

このクリーニング装置21では、現像剤受部25に溜まった未転写現像剤は、羽根車28が矢印方向へ回転することによって、先端が現像剤受部25に接触または近接する羽根27に保持され、現像剤搬送装置23の近傍まで移動する。そして、この現像剤搬送装置23の入口部33に配置された突起部材29に、未転写現像剤を保持した可撓性の羽根27が接触すると、この羽根27は撓んで変形する。さらに羽根車28が回転すると、この羽根27は、突起部材29を通過し、撓みのない元の形に戻る。このような羽根27の形状変化によって、羽根27に保持された未転写現像剤が羽根27から落下し、入口部33を通じて現像剤搬送装置23内に排出される。

30

【0014】

羽根27は、可撓性材料により形成されている。可撓性材料としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリ塩化ビニルなどの軟質樹脂、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、エチレン-プロピレンゴムなどの軟質ゴムが挙げられる。

【0015】

羽根27の厚みは、現像剤受部25に溜まった未転写現像剤をすくい取って現像剤搬送装置の近傍まで保持できる程度の剛性と、突起部材29との接触により撓んで変形する可撓性とを備えるように、使用する材料に応じて適宜設定すればよい。羽根27の枚数は、特に限定されるものではないが、2~8枚程度、好ましくは4~6枚程度であるのがよい。また、羽根車24の回転速度は、羽根27の材質、厚み、枚数、未転写現像剤の粘度などに応じて適宜決定すればよい。羽根27の先端と現像剤受部25との距離は、現像剤受部25に収容された未転写現像剤を効率よく担持するという点で、0~3mm、好ましくは0~2mm程度であるのがよい。

40

【0016】

突起部材29は、羽根27の少なくとも先端と接触するように配置されていればよく、形状等は特に限定されるものではない。したがって、突起部材29は、例えば羽根車28の

50

軸 2 6 に沿って延設された板状の部材であってもよく、軸 2 6 に沿って複数配置された棒状の部材であってもよい。突起部材 2 9 の材料としては、比較的剛性の高い各種金属や樹脂を使用することができる。

【 0 0 1 7 】

現像剤搬送装置 2 3 における搬送手段 3 2 としては、従来から一般に使用されているものがいずれも使用可能である。搬送手段 3 2 としては、螺旋状のスクリー型が一般的であるが、このようなスクリー型の場合、液体现像剤の搬送効率を向上させる点で、搬送手段 3 2 の大半の部分が、搬送路 3 1 およびこの搬送路 3 1 から延設されたケーシング 3 4 により覆われているのが好ましい。以下、本発明において使用可能な現像剤搬送装置の他の形態を示す。

10

【 0 0 1 8 】

図 2 は、本発明における現像剤搬送装置の他の形態を示す断面図である。この現像剤搬送装置 2 3 1 は、除去された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口 3 9 が設けられた未転写現像剤の搬送路 3 1 1 と、この搬送路 3 1 1 内に収容された未転写現像剤を排出口 3 9 に搬送するためのスクリー型の搬送手段 3 2 1 とを備えている。この搬送手段 3 2 1 は、搬送路 3 1 1 に沿って延設された回転軸 3 5 と、この回転軸 3 5 に螺旋状に取り付けられた羽根 3 6 と、その先端に取り付けられた刷毛 3 7 とからなる。刷毛 3 7 の先端は搬送路 3 1 1 の壁面に接触している。そして、回転軸 3 5 の回転とともに羽根 3 6 および刷毛 3 7 が回転し、搬送路 3 1 1 内の未転写現像剤が排出口 3 9 に搬送され回収される。

20

【 0 0 1 9 】

ここで、液体现像剤が高粘度である場合には、供給手段 2 4 により現像剤搬送装置 2 3 1 に供給された未転写現像剤をより効率よく排出口 3 9 まで搬送するために、図 2 に示す現像剤搬送装置 2 3 1 に代えて、例えば図 3 ~ 9 に示すような現像剤搬送装置 2 3 2 ~ 2 3 4 を用いるのが好ましい。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す断面図であり、図 4 は、この現像剤搬送装置に備えられた搬送手段を示す斜視図である。図 3 および図 4 に示すように、この現像剤搬送装置 2 3 2 は、感光体 1 1 から除去された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口 5 1 が設けられた未転写現像剤の搬送路 3 1 2 と、この搬送路 3 1 2 内に収容された未転写現像剤を排出口 5 1 に搬送するための搬送手段 3 2 2 とを備えている。

30

【 0 0 2 1 】

この搬送手段 3 2 2 は、搬送路 3 1 2 内に該搬送路 3 1 2 の長手方向に沿って複数配列されかつ往復動可能に収容された可撓性舌部 4 1 と、これらの舌部 4 1 の上部において複数の舌部 4 1 を保持する舌部支持材 4 2 と、舌部支持材 4 2 の一端に配置された駆動手段 4 3 とを備えている。舌部 4 1 は、下端が搬送路 3 1 2 底面の未転写現像剤 5 0 を排出口 5 1 に向かって押し出すように排出口 5 1 側に向かって傾斜している。舌部支持材 4 2 は、ガイド部 4 4 , 4 5 において支持されている。

【 0 0 2 2 】

舌部 4 1 は、駆動手段 4 3 により搬送路 3 1 2 内を往復動する。駆動手段 4 3 は、図示しないモータと、このモータに接続されたギア 4 7 と、舌部支持材 4 2 の一端に当接したカム 4 6 と、ギア 4 7 の回転をカム 4 6 に伝える軸 4 8 とを備えている。また、舌部支持材 4 2 の他端には、ばね 4 9 が取り付けられている。そして、前記モータが回転することによって、舌部支持材 4 2 および舌部 4 1 が搬送路 3 1 2 内を現像剤搬送方向 A およびその逆方向 B に往復動する。このとき、舌部 4 1 の少なくとも下端は、搬送路 3 1 2 の底面に接触している。これにより、現像剤搬送装置上に供給された未転写現像剤 5 0 は、上記した往復動の繰り返しにより現像剤搬送方向 A へ搬送され、排出口 5 1 を通じて排出される。

40

【 0 0 2 3 】

50

舌部 4 1 は、可撓性材料により形成されている。可撓性材料としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリウレタン、ポリ塩化ビニルなどの軟質樹脂、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、エチレン-プロピレンゴムなどの軟質ゴムが挙げられる。舌部支持材 4 2 の材料としては、比較的剛性の高い各種金属や樹脂を使用するのが好ましいが、舌部 4 1 と同じ可撓性材料を使用し、必要に応じて比較的剛性の高い材料で補強することもできる。

【0024】

舌部支持材 4 2 および舌部 4 1 は、樹脂、ゴム、金属などを成形する公知の方法を用いて成形することができる。また、舌部支持材 4 2 および舌部 4 1 の材料として可撓性材料を使用する場合には、同時に一体成形することもできる。図 3 および図 4 に示す舌部支持材 4 2 および舌部 4 1 は、可撓性材料を長尺の平板状に成形した後、等間隔に切り込みを入れて、この切り込み部分を下方に折り曲げることにより舌部 4 1 を複数形成したものである。したがって、舌部支持材 4 2 には複数の開口部 4 2 a が形成されている。この開口部 4 2 a は、羽根車 2 8 の羽根 2 7 から供給された未転写現像剤が、舌部支持材 4 2 上に堆積して滞留せずに搬送路 3 1 2 へ順次落下するようにする役割をも果たしている。

10

【0025】

図 5 は、本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す部分断面図であり、図 6 は、この現像剤搬送装置に備えられた搬送手段を示す斜視図である。

図 5 および図 6 に示すように、この現像剤搬送装置 2 3 3 は、感光体 1 1 から除去された未転写現像剤 7 3 を収容すると共に長手方向の一端に排出口 6 1 が設けられた未転写現像剤の搬送路 3 1 3 と、この搬送路 3 1 3 内に収容された未転写現像剤を排出口 6 1 に搬送するための搬送手段 3 2 3 とを備えている。

20

【0026】

この搬送手段 3 2 3 は、搬送路 3 1 3 内に該搬送路 3 1 3 の長手方向に沿って往復動可能に収容されたブラシ 6 2 と、このブラシ 6 2 の一端に配置された駆動手段 6 3 とを備えている。ブラシ 6 2 は、搬送路 3 1 3 の長手方向と平行な回転軸 6 4 と、この回転軸 6 4 の外周面に植設された可撓性のブラシ材 6 5 とからなる。ブラシ材 6 5 は、搬送路 3 1 3 内の未転写現像剤を排出口 6 1 に向かって押し出すように排出口 6 1 側に向かって傾斜している。回転軸 6 4 は、ガイド部 6 6 , 6 7 において支持されている。

【0027】

ブラシ 6 2 は、駆動手段 6 3 により搬送路 3 1 3 内を回転しながら往復動する。駆動手段 6 3 は、図示しないモータと、このモータに接続されたギア 6 8 と、回転軸 6 4 の一端に当接したカム 7 0 と、ギア 6 8 の回転をカム 7 0 に伝える軸 6 9 とを備え、さらに回転軸 6 4 に設けられたギア 7 1 と、このギア 7 1 に接続された図示しないモータとを備えている。また、回転軸 6 4 の他端には、ばね 7 2 が取り付けられている。そして、前記モータが回転することによって、ブラシ 6 2 が搬送路 3 1 3 内を現像剤搬送方向 A およびその逆方向 B に往復動するとともに、回転軸 6 4 を中心に回転する。このとき、下方に向いているブラシ材 6 5 の少なくとも下端は、搬送路 3 1 3 の底面に接触している。これにより、羽根 2 7 から現像剤搬送装置 2 3 3 上に供給された未転写現像剤 7 3 は、上記した往復動の繰り返しにより現像剤搬送方向 A へ搬送され、排出口 6 1 を通じて排出される。なお、この現像剤搬送装置 2 3 3 では、回転軸 6 4 を回転させずに、ブラシ 6 2 を往復動させるだけでもよい。

30

40

【0028】

ブラシ材 6 5 は、可撓性材料により形成されている。可撓性材料としては、舌部 4 1 の説明で例示したものと同様のものを使用することができる他、可撓性を有していることを条件として金属も使用することができる。回転軸 6 4 は、剛性のある樹脂、金属などにより形成されている。

【0029】

図 7 (a) , (b) は、本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す部分断面図であり、図 8 は、この現像剤搬送装置における搬送部材およびホルダを示す斜視図であ

50

り、図9は、搬送部材およびホルダを往復動させるための駆動手段を示す部分断面図である。

【0030】

図7～図9に示すように、この現像剤搬送装置234は、感光体11から除去された未転写現像剤を収容すると共に長手方向の一端に排出口81が設けられた未転写現像剤の搬送路314と、この搬送路314内に該搬送路314の長手方向に沿って往復動可能に収容され搬送路314内の未転写現像剤を吸収する吸液部材82と、この吸液部材82を装着するためのホルダ83と、このホルダ83が螺合するねじ溝を外周面に設けたねじ棒84と、排出口81の縁部に設けられ吸液部材82に吸収された未転写現像剤を排出させるための排液部材85とを備えている。ねじ棒84は、ガイド部86、87において支持されて

10

【0031】

図9に示すように、吸液部材82を装着したホルダ83は挿通口88を備えており、この挿通口88内には、ねじ棒84のねじ溝に対応した凸部89が形成されている。また、ホルダ83は挿通口90を備えており、この挿通口90にはねじ棒84と平行に延設されたガイド用レール91が挿通されている。ガイド用レール91の両端は、搬送路314における長手方向の両側面にそれぞれ固定されている。ねじ棒84の一端には、図示しないモータが接続されている。そして、このモータが回転することによって、ねじ棒84が回転してホルダ83が移動する。ねじ棒84の回転方向を逆にすると、ホルダ83が反対方向に移動する。このようにして、吸液部材82を装着したホルダ83が搬送路314内を往復動する。このとき、吸液部材82の下面は、搬送路314の底面に接触している。

20

【0032】

吸液部材82が搬送路314の底面に接触しながら現像剤搬送方向Aへ移動する際には、搬送路314の底面に存在する未転写現像剤が吸液部材82中に含浸しあるいは吸液部材82の表面に担持されて現像剤搬送方向A側へ搬送される。そして、搬送されてきた未転写現像剤は、排出口81の縁部に設けられた排液部材85により吸液部材82が圧縮されることによって排出され（絞り出され）あるいは除去されて排出口81を通じて排出される。未転写現像剤を排出して回収した後、ねじ棒84を逆方向に回転させて、図8(a)に示すようにホルダ83を方向Bへ移動させる。このような往復動作を繰り返すことにより、未転写現像剤を効率よく搬送し回収することができる。

30

【0033】

したがって、低粘度ないし中粘度の未転写現像剤は吸液部材に容易に吸収されて担持され、一方、高粘度の未転写現像剤は、吸液部材に吸収されにくい場合であっても、吸液部材の表面に担持されるので、粘度にかかわらず、未転写現像剤を効率よく搬送し回収することができる。

【0034】

吸液部材82としては、吸液性の材料であれば特に限定されず、例えば軟質樹脂や軟質ゴムなどに発泡剤を添加して成形した軟質発泡材料の他、高吸水性樹脂、布、不織布などの吸液部材を使用することもできる。発泡樹脂としては、例えば発泡剤を添加して成形したポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリウレタン、フェノール樹脂などが挙げられる。

40

【0035】

上記した各現像剤搬送装置231～234において、搬送路311～314は、長手方向の排出口側が低くなるように傾斜しているのが好ましい。これにより、未転写現像剤が現像剤搬送方向Aの逆方向B側に流れるのを防止することができると共に、搬送手段による搬送効果に加えて、未転写現像剤の自重による搬送効果も期待できるので、未転写現像剤の搬送効率をさらに向上させることができる。

【0036】

以上、本発明の実施形態について示したが、本発明は上述した実施形態のみに限らず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で変更や改良したものにも適用できることは言うまでもない

50

。

【0037】

例えば、上記実施形態では、現像剤除去手段としてクリーニングブレードを用いた場合について説明したが、本発明では、現像剤除去手段としては、画像形成後に像担持体に残留した未転写現像剤を除去できるものであれば、いずれも使用可能である。

【0038】

【発明の効果】

本発明によれば、現像剤除去手段により像担持体から除去され現像剤受部に溜まった未転写現像剤を前記した羽根車の羽根ですくい取り、この羽根に保持された未転写現像剤を突起部材により現像剤搬送装置内に排出し、さらにこの現像剤搬送装置により搬送できるので、像担持体に残留した未転写現像剤を、途中で滞留させることなく、安定して除去し搬送することができる。これにより、画像形成装置を安定して稼働させることができるという効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる画像形成装置を示す断面図である。

【図2】本発明における現像剤搬送装置の他の形態を示す断面図である。

【図3】本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す断面図である。

【図4】図3の現像剤搬送装置に備えられた搬送手段を示す斜視図である。

【図5】本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す断面図である。

【図6】図5の現像剤搬送装置に備えられた搬送手段を示す斜視図である。

20

【図7】(a), (b)は、本発明における現像剤搬送装置のさらに他の形態を示す部分断面図である。

【図8】図7の現像剤搬送装置における搬送部材およびホルダを示す斜視図である。

【図9】搬送部材およびホルダを往復動させるための駆動手段を示す部分断面図である。

【図10】従来のクリーニング装置を備えた画像形成装置の一例を示す断面図である。

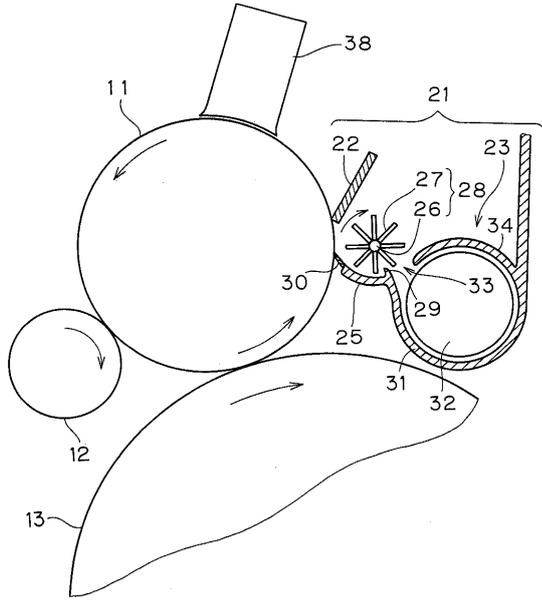
【符号の説明】

11・・・感光体(像担持体)、12・・・現像スリーブ(現像剤担持体)、13・・・中間転写ロール、21・・・クリーニング装置、22・・・クリーニングブレード、23, 231, 232, 233, 234・・・搬送装置、25・・・現像剤受部、26・・・回転軸、27・・・羽根、28・・・羽根車、29・・・突起部材、30・・・シール、31, 311, 312, 313, 314・・・搬送路、32, 321, 322, 323・・・搬送手段、33・・・現像剤入口部、34・・・ケーシング、35・・・回転軸、36・・・羽根、37・・・刷毛、39・・・排出口、41・・・舌部、42・・・舌部支持材、43・・・駆動手段、44, 45・・・ガイド部、46・・・カム、47・・・ギア、48・・・軸、49・・・ばね、50・・・未転写現像剤、51, 61・・・排出口、62・・・ブラシ、63・・・駆動手段、64・・・回転軸、65・・・ブラシ材、66, 67・・・ガイド部、68・・・ギア、69・・・軸、70・・・カム、71・・・ギア、72・・・ばね、73・・・未転写現像剤、81・・・排出口、82・・・吸液部材、83・・・ホルダ、84・・・ねじ棒、85・・・排液部材、86, 87・・・ガイド部、88・・・挿通口、89・・・凸部、90・・・挿通口、91・・・ガイド用レール

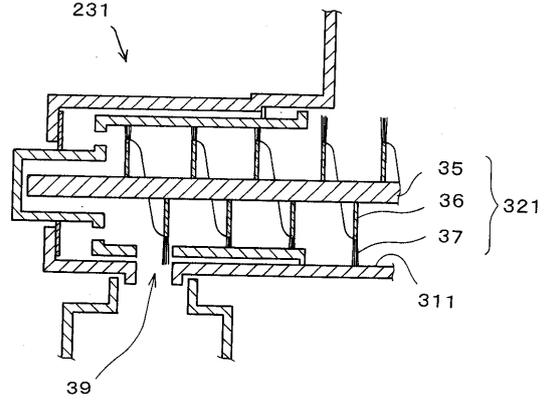
30

40

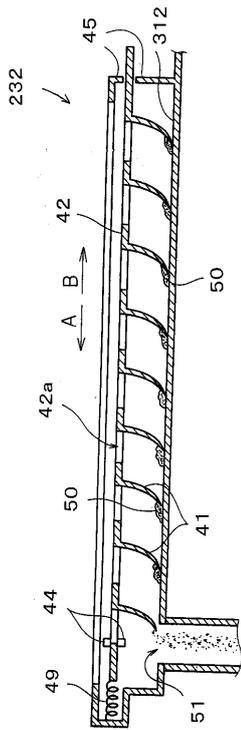
【図 1】



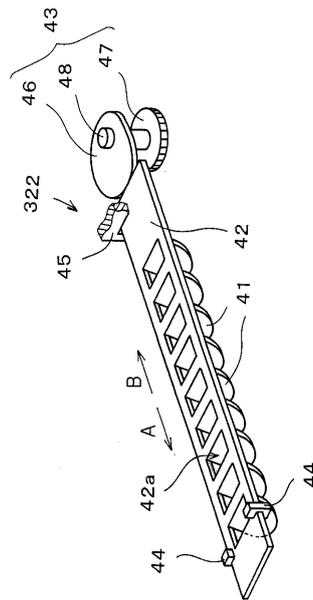
【図 2】



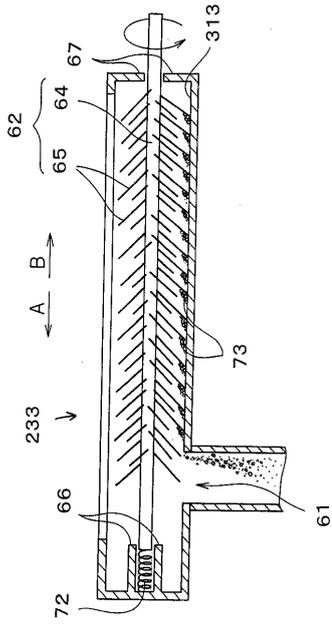
【図 3】



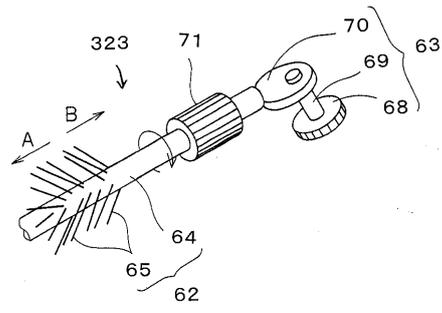
【図 4】



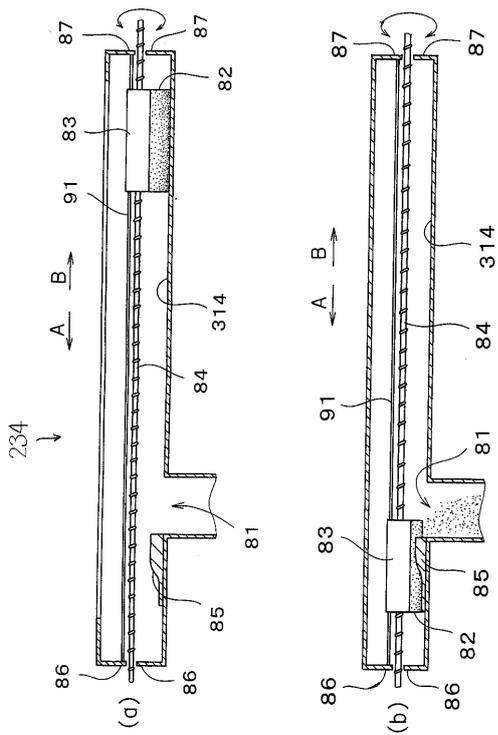
【 図 5 】



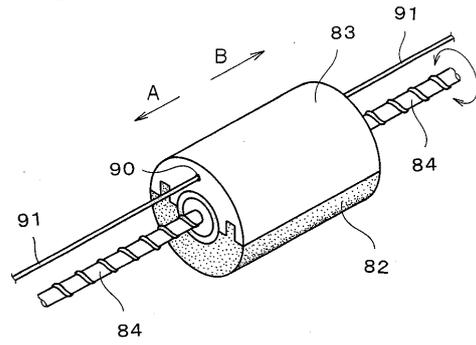
【 図 6 】



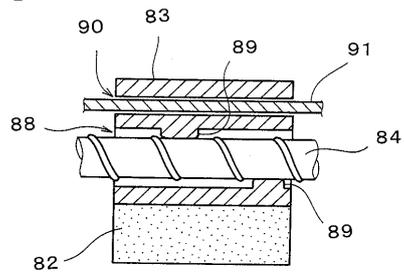
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】

