

(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2004-252174
(P2004-252174A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/08

F I

G03G 15/08 501Z
G03G 15/08 505A
G03G 15/08 507E

テーマコード(参考)

2H077

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-42654 (P2003-42654)
(22) 出願日 平成15年2月20日(2003.2.20)

(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
(74) 代理人 100104318
弁理士 深井 敏和
(72) 発明者 永島 高志
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内
(72) 発明者 牧江 郁雄
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内
(72) 発明者 上田 博之
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
京セラミタ株式会社内

最終頁に続く

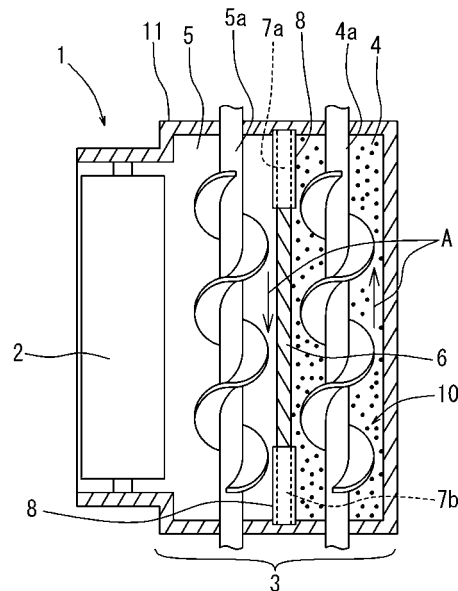
(54) 【発明の名称】 現像装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 セットアップ時の設定を容易かつ短時間に行うことのできる現像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】 現像剤10を感光体ドラム12の静電潜像に供給するための現像ローラ2と、現像剤10を収容、攪拌するための現像剤攪拌部3とをハウジング11内に設けた現像装置1であって、現像剤攪拌部3が、搬送方向が現像ローラ2の軸に平行に延在された第1の攪拌搬送路4と、現像ローラ2と第1の攪拌搬送路4との間に、搬送方向が現像ローラ2の軸に平行に延在され、かつ第1の攪拌搬送路4と搬送方向が逆方向である第2の攪拌搬送路5と、この攪拌搬送路4、5の間在し、連通部7a、7bを両端部に備えた隔壁6と、連通部7a、7bを封鎖した取り外し可能なシール部材8とを備えており、連通部7a、7bがシール部材8により封鎖された状態において、現像剤10が第1の攪拌搬送路4に充填されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤を感光体ドラムの静電潜像に供給するための現像ローラと、前記現像剤を収容、攪拌するための現像剤攪拌部とをハウジング内に設けた現像装置であって、前記現像剤攪拌部が、現像剤の搬送方向が前記現像ローラの軸に平行に延在された第 1 の攪拌搬送路と、前記現像ローラと前記第 1 の攪拌搬送路との間に、現像剤の搬送方向が前記現像ローラの軸に平行に延在され、かつ第 1 の攪拌搬送路と搬送方向が逆方向である第 2 の攪拌搬送路と、前記第 1 および第 2 の攪拌搬送路の間に介在し、前記第 1 および第 2 の攪拌搬送路の連通部を両端部に備えた隔壁と、前記連通部を封鎖した取り外し可能なシール部材とを備えており、前記連通部がシール部材により封鎖された状態において、現像剤が前記第 1 の攪拌搬送路に充填されていることを特徴とする現像装置。

10

【請求項 2】

前記ハウジングが画像形成装置内に着脱自在に取付けられている請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】

前記第 1 の攪拌搬送路内に充填される現像剤の容積が、第 1 の攪拌搬送路の自由空間容積と略同一である請求項 1 または 2 に記載の現像装置。

20

【請求項 4】

前記ハウジングの上面に前記シール部材を取外すためのスリットが設けられている請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の現像装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の現像装置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】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機やプリンターなどの画像形成装置に搭載される現像装置に関する。

【従来の技術】

30

【0002】

電子写真方式を用いる画像形成装置は、感光体ドラムに形成された静電潜像を現像する現像装置を備えている。現像装置は、トナーおよびキャリアとから構成される 2 成分現像剤を収容、攪拌する攪拌部と、現像剤を感光体ドラムの静電潜像に供給して可視化する現像ローラを備えている。

【0003】

この現像装置のセットアップを容易にするために、下記特許文献 1 には、出荷時にイニシャル現像剤を現像装置内の攪拌部にシール部材で密閉して収容したものが提案されている。また、下記特許文献 2 には、イニシャル現像剤を、トナーカートリッジから現像装置本体に送り込む搬送路に収容したものが提案されている。

40

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に提案されている現像装置では、現像ローラと現像剤攪拌部とを密封するためのシール部材は、シールすべき範囲が広いため、以下のように、大掛かりなものになってしまうという問題がある。すなわち、セットアップ時、シール部材の取り外しの状況を想定すると、シール部材を横方向にスライドさせる場合、現像剤が漏れるおそれがある。このため、現像剤の漏れ防止のために新たなシール部材が必要になる。また、シール部材がはずせるように現像装置側面の外側にスペースを確保しなければならない、構造的な制約を受ける。また、縦方向にシール部材をスライドさせる場合には、現像装置の上面にほぼ全幅の長さのスリットを設けなければならない、この長いスリットにより上面の剛性は極端に低下してしまい、新たに剛性アップのため、樹脂材料であれば肉厚の拡大、

50

リップの付与、あるいは金属材料への変更が必要となる。さらに、シール部材をはずした後は、長いスリットを塞ぐためのシール部材が必要となる。

特許文献2に提案されている現像装置では、セットアップ時にトナー搬送路から現像装置本体へ現像剤を搬送しなければならず時間的ロスが生じるという問題があった。

【0005】

【特許文献1】

特開平11-30905号公報

【特許文献2】

特開2001-228688号公報

【0006】

10

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、セットアップ時の現像装置の設定を容易かつ短時間に行うことのできる現像装置および画像形成装置を提供することである。

【0007】

【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の現像装置は以下の構成からなる。以下の(I)~(IV)において、カッコ内の数字は図面に示された対応部材の符号であって、例示的に示すものである。

(I) 現像剤を感光体ドラムの静電潜像に供給するための現像ローラ(2)と、現像剤を収容、攪拌するための現像剤攪拌部(3)とをハウジング(11)内に設けた現像装置(1)であって、現像剤攪拌部(3)が、現像剤の搬送方向が現像ローラ(2)の軸に平行に延在された第1の攪拌搬送路(4)と、現像ローラ(2)と前記第1の攪拌搬送路(4)との間に、現像剤の搬送方向が現像ローラ(2)の軸に平行に延在され、かつ第1の攪拌搬送路(4)と搬送方向が逆方向である第2の攪拌搬送路(5)と、第1および第2の攪拌搬送路(4,5)の間に介在し、第1および第2の攪拌搬送路(4,5)の連通部(7a,7b)を両端部に備えた隔壁(6)と、連通部(7a,7b)を封鎖した取り外し可能なシール部材(8)とを備えており、連通部(7a,7b)がシール部材(8)により封鎖された状態において、現像剤が第1の攪拌搬送路(4)に充填されていることを特徴とする現像装置。

20

【0008】

30

(II) ハウジング(11)が画像形成装置内に着脱自在に取付けられている前記(I)記載の現像装置。

(I) 第1の攪拌搬送路(4)内に充填される現像剤の容積が、第1の攪拌搬送路(4)の自由空間容積と略同一である前記(I)または(II)に記載の現像装置。

(IV) ハウジング(11)の上面にシール部材(8)を取外すためのスリットが設けられている前記(I)~(III)のいずれかに記載の現像装置。

【0009】

上記(I)記載の現像装置によれば、シール部材が隔壁両端部の連通部のみを封鎖しているため、シール部材を取り外すためにハウジングに形成されるスリットが小さくてよく、このためハウジングの剛性が低下せず、スリットを塞ぐためのシール部材も小さくてよい。また、現像剤が第1の攪拌搬送路に充填されているため、セットアップ時にはシール部材を取り外し、第1および第2の攪拌搬送路を駆動させることにより、第1および第2の攪拌搬送路内の現像剤が連通部を通して循環し、攪拌されるため、現像装置の駆動時間が冗長にならず、セットアップ時の現像装置の設定を容易かつ短時間を実施できる。

40

【0010】

上記(II)記載の現像装置によれば、攪拌搬送部に現像剤を充填させたまま、輸送、流通が可能となるので、コストが削減される。

【0011】

上記(III)記載の現像装置によれば、第1の攪拌搬送路内に充填される現像剤の容積を、第1の攪拌搬送路の自由空間容積と略同一にすることにより、使用前の初期現像剤を

50

事前に秤量することなく、第1の攪拌搬送路内に現像剤を充填させるだけで基準量の現像剤を仕込むことができる。

【0012】

また、上記(IV)記載の現像装置によれば、ハウジングの上面にシール部材を取外すためのスリットを設け、スリットから縦方向にシール部材の取り外しを行うことにより、現像剤の漏れの心配がない。

【0013】

本発明の画像形成装置としては、上記(I)~(IV)のいずれかに記載の現像装置を備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1および図2は、それぞれ本発明の一実施形態にかかる現像装置を示す水平断面図および垂直断面図である。

図1および図2に示すように、この現像装置1は、現像剤10を感光体ドラム12の静電潜像に供給するための現像ローラ2と、現像剤10を収容、攪拌するための現像剤攪拌部3とをハウジング11内に設けたものである。

【0015】

現像剤攪拌部3は、現像剤10の搬送方向が現像ローラ2の軸に平行に延在した第1の攪拌搬送路4と、現像ローラ2と第1の攪拌搬送路4との間に、現像剤の搬送方向が現像ローラ2の軸に平行に延在した第2の攪拌搬送路5と、第1および第2の攪拌搬送路4,5の間に介在し、連通部7a,7bを両端部に備えた隔壁6と、連通部7a,7bに第1および第2の攪拌搬送路4,5を封鎖する取り外し可能なシール部材8とを備えている。連通部7a,7bがシール部材8によって密閉されている状態においては、第1および第2の攪拌搬送路4,5は隔壁6によって隔絶されており、現像剤10が第1の攪拌搬送路4に充填されている。

【0016】

第1および第2の攪拌搬送路4,5内には、それぞれスパイラルローラ4a,5aが設けられている。このスパイラルローラ4a,5aは、図示しない回転駆動源により回転駆動され、現像剤10を互いに逆方向に搬送するように構成されている(図1に搬送方向を矢印Aで示す)。

【0017】

隔壁6は、第1および第2の攪拌搬送路4,5の間に現像ローラ2の軸に平行に延在して介在し、両端部に現像剤10が第1および第2の攪拌搬送路4,5間を循環するための連通部7a,7bが設けられている。この連通部7a,7bの幅は、現像剤10が第1および第2の攪拌搬送路4,5を循環するのに支障がない程度の大きさであればよい。これに対して、連通部7a,7bの幅が広いと、シール部材8が大きくなり、それを取り外すためのスリット9の間隔が広がってハウジングの剛性は極端に低下するおそれがある。隔壁6はハウジング11と合成樹脂材料を用いて一体形成するのが好ましい。

【0018】

連通部7a,7bは、シール部材8により封鎖されているので、使用開始前、すなわち出荷、流通の段階において、現像剤10は第1の攪拌搬送路4に密封されている。

【0019】

第1の攪拌搬送路4は、内部に現像剤10を充填した際に、充填された現像剤10の容積が第1の攪拌搬送路4の自由空間容積(すなわち第1の攪拌搬送路4の全容積からスパイラルローラ4a等の構造物の容積を除いた空間容積をいう)と略同一となるように形成されている。

【0020】

シール部材8をセットアップ時に現像装置1の上面に設けられたスリット9から引き抜くことにより、第1の攪拌搬送路4が開放される。ついで、スパイラルローラ4a,5aを互いに逆方向に回転駆動させることにより、現像剤10が第1の攪拌搬送路4から連通部

10

20

30

40

50

7 a を通って第 2 の攪拌搬送路 5 に送られ、スパイラルローラ 5 a により現像剤 1 0 を攪拌しながら現像ローラ 2 に均等に供給し、残りの現像剤 1 0 は連通部 7 b を通って第 1 の攪拌搬送路 4 に送られ、現像剤攪拌部 3 内を矢印 A の方向に現像剤 1 0 が循環される。また、スパイラルローラ 4 a , 5 a のスパイラルの羽根を互いに逆方向にし、同方向に回転させることによって現像剤 1 0 を循環させることができる。

【0021】

現像ローラ 2 は、現像装置 1 の前部に設置され、現像装置 1 の開口 1 3 から感光体ドラム 1 2 に対向する。そして、現像ローラ 2 は現像剤攪拌部 3 に収容された現像剤 1 0 を搬送量を調整しながら感光体ドラム 1 2 の静電潜像に供給し、静電潜像を可視化する。

【0022】

本発明の現像装置 1 に使用される現像剤 1 0 としては、特に限定されるものではないが、一般に使用されているトナーとキャリアからなる 2 成分現像剤を使用するのが好ましい。

【0023】

次に、この現像装置 1 を用いるセットアップ方法を図 1 に従って説明する。連通部 7 a , 7 b がシール部材 8 により封鎖されて第 1 の攪拌搬送路 4 が密封された状態で、現像装置 1 の上面に設けられたスリット 9 からシール部材 8 を取り外した後、現像装置 1 を画像形成装置内の所定の取付け位置にセットする。あるいは、現像装置 1 をセットした後、シール部材 8 を取り外してもよい。シール部材 8 を取り外した後、スリット 9 はシール部材で塞いでおく。次いで、スパイラルローラ 4 a , 5 a を回転駆動させると、現像剤 1 0 は連通部 7 a , 7 b を通って第 1 および第 2 の攪拌搬送路 4 , 5 間を攪拌されながら循環する。この現像剤攪拌部 3 で攪拌、循環された現像剤 1 0 が現像ローラ 2 に供給され、図示しないメタリングブレード等により搬送量を調整されながら感光体ドラム 1 2 の静電潜像に供給され、静電潜像を可視化する。

【0024】

なお、上記実施形態では、ハウジング 1 1 内に現像ローラ 2 と攪拌搬送部 3 とを設けたが、ハウジング 1 1 を現像ローラ部 2 と現像剤攪拌部 3 とに分割し、これらを着脱自在に結合できるようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】

本発明の現像装置によれば、ハウジング内のシール部材を取り外すだけで、現像剤の漏れなく簡単に短時間で画像形成装置に取付けることができ、かつシール部材を取り外すためのスリット幅も短くてよいため、剛性の低下を防ぎ、かつスリットを塞ぐためのシール部材も短くてすむという効果がある。

また、請求項 2 に記載の現像装置によれば、シール部材にて第 1 の攪拌搬送路に現像剤を密封した状態で輸送、流通が可能であるため、コストの削減を図ることができる。

さらに、請求項 3 に記載の現像装置によれば、かつ第 1 の攪拌搬送路に充填された現像剤の容積が第 1 の攪拌搬送路の自由空間容積と略同一となるように形成することにより、第 1 の攪拌搬送路に現像剤を充填させるだけでよく、イニシャル現像剤の充填量を事前に秤量する必要がなくなる。

さらに、請求項 4 に記載の現像装置によれば、ハウジングの上面にシール部材を取外すためのスリットを設け、スリットから縦方向にシール部材の取り外しを行うことにより、現像剤の漏れの心配がない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態にかかる現像装置を示す水平断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態にかかる現像装置を示す垂直断面図である。

【符号の説明】

- 1 現像装置
- 2 現像ローラ
- 3 現像剤攪拌部
- 4 第 1 の攪拌搬送路

10

20

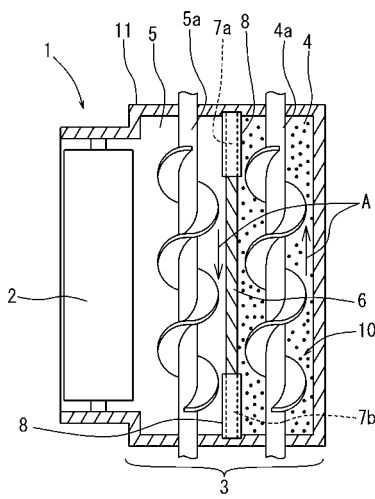
30

40

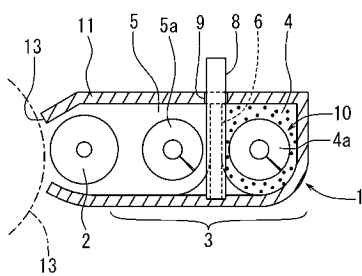
50

- 5 第2の攪拌搬送路
- 6 隔壁
- 7 a 連通部
- 7 b 連通部
- 8 シール部材
- 9 スリット
- 10 現像剤
- 11 ハウジング
- 12 感光体ドラム

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 山岸 義弘

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

(72)発明者 林 昌毅

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

Fターム(参考) 2H077 AB02 AB14 AC02 AD06 BA08 CA12 GA04