

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-110594

(P2024-110594A)

(43)公開日 令和6年8月16日(2024.8.16)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/08 (2006.01)	G 0 3 G 15/08 3 9 0 B	2 H 0 7 7
	G 0 3 G 15/08 3 4 0	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全11頁)

(21)出願番号	特願2023-15258(P2023-15258)	(71)出願人	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22)出願日	令和5年2月3日(2023.2.3)	(74)代理人	110001933 弁理士法人 佐野特許事務所
		(72)発明者	今仲 浩一 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H077 AA02 AB02 AB03 AB14 AC02 AD02 AD06 AD13 BA08 BA09 BA10 CA12 GA13

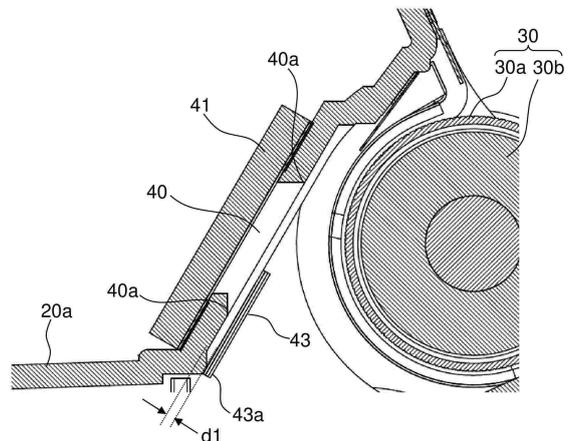
(54)【発明の名称】 現像装置およびそれを備えた画像形成装置

(57)【要約】

【課題】通常動作時の内圧低減機能を損なうことなく、輸送時の振動や落下に伴う現像剤の漏出も発生しない現像装置およびそれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】現像装置は、現像容器と、攪拌搬送部材と、現像剤担持体と、通気口と、フィルターと、剤漏れ防止シートと、を備える。現像容器は、トナーを含む現像剤を収容する。攪拌搬送部材は、現像容器内の現像剤を攪拌しながら搬送する。現像剤担持体は、現像容器内に回転可能に保持され、外周面に現像剤を担持して静電潜像が形成される像担持体にトナーを供給する。通気口は、現像容器に形成され、現像容器の内部と外部とを連通する。フィルターは、通気口を現像容器の外側から覆うように配置される。剤漏れ防止シートは可撓性であって、現像容器の内側に、通気口の全域に重なるように対向配置される。剤漏れ防止シートと通気口の開口縁との間には隙間が形成される。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トナーを含む現像剤を収容する現像容器と、
前記現像容器内の前記現像剤を攪拌しながら搬送する攪拌搬送部材と、
前記現像容器内に回転可能に保持され、外周面に前記現像剤を担持して静電潜像が形成される像担持体に前記トナーを供給する現像剤担持体と、
前記現像容器に形成され、前記現像容器の内部と外部とを連通する通気口と、
前記通気口を前記現像容器の外側から覆うように配置されるフィルターと、
を備えた現像装置において、
前記現像容器の内側には、前記通気口の全域に重なるように可撓性の剤漏れ防止シート 10
が対向配置されており、
前記剤漏れ防止シートと前記通気口の開口縁との間に隙間が形成されることを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

前記剤漏れ防止シートは矩形状であり、対向する二辺に沿って他の部分よりも厚みの大きい固定部が形成されており、前記固定部を前記通気口の開口縁に固定することで、前記固定部が形成されていない他の二辺に沿って前記隙間が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 3】

前記隙間は、前記剤漏れ防止シートの上下方向に対向する二辺に沿って形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の現像装置。 20

【請求項 4】

前記フィルターを外側から覆う剤漏れ防止部材をさらに備え、
前記剤漏れ防止部材は、
前記フィルターと対向するフィルムと、
前記フィルムの外周縁に沿って貼り付けられるスペーサーと、
を有し、
前記フィルムの一部には開口部が形成されており、前記剤漏れ防止部材を前記フィルターに装着したとき、前記フィルターおよび前記開口部を介して前記現像容器の内側と外側とが連通されることを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。 30

【請求項 5】

前記開口部は、平面視で前記通気口に重ならない位置に形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の現像装置。

【請求項 6】

前記フィルムと前記フィルターとの隙間は、前記剤漏れ防止シートと前記通気口の開口縁との隙間よりも大きいことを特徴とする請求項 4 に記載の現像装置。

【請求項 7】

前記剤漏れ防止シートは、ポリエチレンテレフタレート製のシートで形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の現像装置を備えた画像形成装置。 40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、像担持体を備えた複写機、プリンター、ファクシミリ、それらの複合機等の画像形成装置に搭載される現像装置、およびそれを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

電子写真方式のプリンターや複写機等の画像形成装置は、静電潜像を担持する感光体ド 50

ラムと、感光体ドラムにトナーを供給して静電潜像をトナー像に現像する現像装置とを含む。このような現像装置では、現像ローラー（現像剤担持体）の回転により現像装置内部に空気が流れ込むことによって、現像装置の内圧が上昇することがある。現像装置の内圧が上昇すると、トナー飛散量の増加や、補給トナーの搬送が阻害されてしまうため、現像装置の圧抜きが必要となっている。

【0003】

そこで、特許文献1～3に記載されるように、現像装置内の圧力を低減させつつトナーの漏出を防止するために、現像容器に脱気（圧抜き）用の開口部とフィルター部材とを設ける構成が提案されている。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2018-81301号公報

【特許文献2】特開2018-197835号公報

【特許文献3】特開2019-211623号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1～3のように開口部とフィルター部材とを設けて内圧を低減する構成は、現像装置の駆動時など通常使用時の内圧の低減を想定したものであり、現像装置の輸送を想定したものではない。そのため、輸送時の振動や衝撃によって、開口部からフィルターを通過して現像剤やトナーが現像装置の外部に漏出してしまふ不具合が発生する場合があった。

20

【0006】

本発明は、上記問題点に鑑み、通常動作時の内圧低減機能を損なうことがなく、輸送時の振動や落下等に伴う現像剤の漏出も発生しない現像装置およびそれを備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために本発明の第1の構成は、現像容器と、攪拌搬送部材と、現像剤担持体と、通気口と、フィルターと、剤漏れ防止シートと、を備えた現像装置である。現像容器は、トナーを含む現像剤を収容する。攪拌搬送部材は、現像容器内の現像剤を攪拌しながら搬送する。現像剤担持体は、現像容器内に回転可能に保持され、外周面に現像剤を担持して静電潜像が形成される像担持体にトナーを供給する。通気口は、現像容器に形成され、現像容器の内部と外部とを連通する。フィルターは、通気口を現像容器の外側から覆うように配置される。剤漏れ防止シートは可撓性であって、現像容器の内側に、通気口の全域に重なるように対向配置される。剤漏れ防止シートと通気口の開口縁との間には隙間が形成される。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の第1の構成によれば、通気口の内側に、隙間を隔てて剤漏れ防止シートを配置することにより、現像容器の内部から通気口への通気路を確保するとともに、輸送時にかけるフィルターからの微小な現像剤漏れも抑制することができる。また、剤漏れ防止シートを配置するだけの簡易な構成であるため、現像装置のコストアップも抑制することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の現像装置3a～3dが搭載される画像形成装置100の概略断面図

【図2】本発明の第1実施形態に係る現像装置3aの斜視図

【図3】第1実施形態の現像装置3aの側面断面図

50

【図 4】図 3 における通気口 40 周辺の拡大図

【図 5】剤漏れ防止シート 43 を現像容器 20 の外側から見た斜視図

【図 6】剤漏れ防止シート 43 を現像容器 20 の内側から見た斜視図

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る現像装置 3 a の通気口 40 周辺の断面拡大図

【図 8】第 2 実施形態の現像装置 3 a の通気口 40 周辺の斜視図

【図 9】通気口 40 の外側に配置される剤漏れ防止部材 45 をフィルター 41 側から見た斜視図

【図 10】剤漏れ防止部材 45 の変形例を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

10

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。図 1 は、本発明の現像装置 3 a ~ 3 d を備えた画像形成装置 100 の内部構造を示す断面図である。画像形成装置 100 (ここではカラープリンター) 本体には 4 つの画像形成部 P a、P b、P c および P d が、搬送方向上流側 (図 1 では左側) から順に配設されている。これらの画像形成部 P a ~ P d は、異なる 4 色 (イエロー、シアン、マゼンタおよびブラック) の画像に対応して設けられており、それぞれ帯電、露光、現像および転写の各工程によりイエロー、シアン、マゼンタおよびブラックの画像を順次形成する。

【0011】

これらの画像形成部 P a ~ P d には、各色の可視像 (トナー像) を担持する感光体ドラム (像担持体) 1 a、1 b、1 c および 1 d が配設されている。さらにベルト駆動モーター (図示せず) により図 1 において反時計回り方向に回転する中間転写ベルト (中間転写体) 8 が各画像形成部 P a ~ P d に隣接して設けられている。

20

【0012】

パソコン等の上位装置から画像データが入力されると、まず、メインモーター (図示せず) によって感光体ドラム 1 a ~ 1 d の回転駆動が開始される。そして、帯電装置 2 a ~ 2 d によって感光体ドラム 1 a ~ 1 d の表面を一様に帯電させる。次いで露光装置 5 によって画像データに応じて光照射し、各感光体ドラム 1 a ~ 1 d 上に画像データに応じた静電潜像を形成する。現像装置 3 a ~ 3 d には、それぞれイエロー、シアン、マゼンタおよびブラックのトナーを含む二成分現像剤が所定量充填されている。なお、後述のトナー像の形成によって各現像装置 3 a ~ 3 d 内に充填された二成分現像剤中のトナーの割合が規定値を下回った場合にはトナーコンテナ 4 a ~ 4 d から各現像装置 3 a ~ 3 d にトナーが補給される。この現像剤中のトナーは、現像装置 3 a ~ 3 d により感光体ドラム 1 a ~ 1 d 上に供給され、静電的に付着する。これにより、露光装置 5 からの露光により形成された静電潜像に応じたトナー像が形成される。

30

【0013】

そして、一次転写ローラー 6 a ~ 6 d により一次転写ローラー 6 a ~ 6 d と感光体ドラム 1 a ~ 1 d との間に所定の転写電圧で電界が付与され、感光体ドラム 1 a ~ 1 d 上のブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンのトナー像が中間転写ベルト 8 上に一次転写される。一次転写後に感光体ドラム 1 a ~ 1 d の表面に残留したトナー等はクリーニング装置 7 a ~ 7 d により除去される。

40

【0014】

トナー像が二次転写される転写紙 P は、画像形成装置 100 の本体下部に配置された用紙カセット 16 内に収容されており、給紙ローラー 12 a およびレジストローラー対 12 b を介して二次転写ローラー 9 と中間転写ベルト 8 の駆動ローラー 11 とのニップ部へと搬送される。二次転写ローラー 9 の下流側には中間転写ベルト 8 表面に残存するトナー等を除去するためのブレード状のベルトクリーナー 19 が配置されている。

【0015】

定着部 13 に搬送された転写紙 P は、定着ローラー対 13 a により加熱および加圧されてトナー像が転写紙 P の表面に定着され、所定のフルカラー画像が形成される。フルカラー画像が形成された転写紙 P は、複数方向に分岐した分岐部 14 によって搬送方向が振り

50

分けられ、そのまま（或いは、両面搬送路 18 に送られて両面に画像が形成された後に）、排出口ローラー対 15 によって排出トレイ 17 に排出される。

【0016】

図 2 は、画像形成装置 100 に搭載される本発明の第 1 実施形態に係る現像装置 3 a の斜視図である。図 3 は、第 1 実施形態の現像装置 3 a の側面断面図である。なお、図 2 では現像容器 20 のカバー部材 20 a および現像ローラー 31 を取り外した状態を示している。また、以下の説明では図 1 の画像形成部 P a に配置される現像装置 3 a を例示するが、画像形成部 P b ~ P d に配置される現像装置 3 b ~ 3 d の構成についても基本的に同様であるため説明を省略する。現像装置 3 a ~ 3 d は、画像形成装置 100 に対し着脱可能である。

10

【0017】

図 2 および図 3 に示すように、現像装置 3 a は、磁性キャリアとトナーとを含む二成分現像剤（以下、単に現像剤ともいう）が収納される現像容器 20 を備えている。現像容器 20 は、カバー部材 20 a と、仕切壁 20 b と、第 1 連通部 20 c、第 2 連通部 20 d と、攪拌搬送室 21 と、供給搬送室 22 と、トナー補給部 32 と、を備える。

【0018】

カバー部材 20 a は、現像容器 20 本体に対し着脱可能であり、現像容器 20 の上部を構成している。仕切壁 20 b は、現像容器 20 の内部を並列に配置された攪拌搬送室 21 と供給搬送室 22 とに区画している。第 1 連通部 20 c、第 2 連通部 20 d は、仕切壁 20 b の長手方向の両端部で攪拌搬送室 21 と供給搬送室 22 とを連通させている。

20

【0019】

攪拌搬送室 21 および供給搬送室 22 には、トナーコンテナ 4 a（図 1 参照）から供給されるトナーを磁性キャリアと混合して攪拌し、帯電させるための攪拌搬送スクリー 25 および供給搬送スクリー 26 がそれぞれ回転可能に配設されている。本実施形態では、正帯電性トナーと、フェライト・樹脂コートキャリアからなる二成分現像剤を用いている。

【0020】

攪拌搬送スクリー 25 は、回転軸 25 a と、回転軸 25 a の軸方向に一定のピッチで螺旋状に形成される第 1 搬送羽根 25 b とを有する。回転軸 25 a と第 1 搬送羽根 25 b は合成樹脂によって一体成形される。第 1 搬送羽根 25 b は、攪拌搬送室 21 の長手方向の両端部側まで延び、第 1 連通部 20 c、第 2 連通部 20 d に対向する位置まで延びている。回転軸 25 a は現像容器 20 の第 1 側壁部 20 f と第 2 側壁部 20 g に回転可能に軸支されている。攪拌搬送スクリー 25 は、攪拌搬送室 21 内の現像剤を攪拌しながら一定方向（矢印 A1 方向）に搬送する。

30

【0021】

供給搬送スクリー 26 は、回転軸 26 a と、回転軸 26 a の軸方向に一定のピッチで螺旋状に形成される第 2 搬送羽根 26 b とを有する。回転軸 26 a と第 2 搬送羽根 26 b は合成樹脂によって一体成形される。第 2 搬送羽根 26 b は、現像ローラー 30 の軸方向長さ以上の長さを有し、第 1 連通部 20 c、第 2 連通部 20 d に対向する位置まで延びている。回転軸 26 a は、回転軸 25 a と平行に配置され、現像容器 20 の第 1 側壁部 20 f と第 2 側壁部 20 g に回転可能に軸支されている。供給搬送スクリー 26 は、供給搬送室 22 内の現像剤を攪拌しながら攪拌搬送スクリー 25 と反対方向（矢印 A2 方向）に搬送する。

40

【0022】

そして、攪拌搬送スクリー 25 および供給搬送スクリー 26 によって現像剤が攪拌されつつ軸方向（図 3 の紙面と垂直な方向）に搬送され、仕切壁 20 b の両端部に形成された第 1 連通部 20 c、第 2 連通部 20 d を介して攪拌搬送室 21、供給搬送室 22 間を循環する。即ち、攪拌搬送室 21、第 1 連通部 20 c、供給搬送室 22、第 2 連通部 20 d によって現像容器 20 内に現像剤の循環経路が形成されている。

【0023】

50

現像容器 20 は図 3 の右斜め上方に延在しており、現像容器 20 内において供給搬送スクリー 26 の右斜め上方には現像ローラー 30 が配置されている。そして、現像ローラー 30 の外周面の一部が現像容器 20 の開口部 20 e から露出し、感光体ドラム 1 a に所定の間隔（現像ギャップ）を隔てて対向している。現像ローラー 30 は、図 3 において反時計回り方向に回転（感光体ドラム 1 a との対向位置でトレール回転）する。

【0024】

現像ローラー 30 は、図 3 において反時計回り方向に回転する円筒状の現像スリーブ 30 a と、現像スリーブ 30 a 内に固定された複数の磁極を有するマグネット 30 b（いずれも図 4 参照）とで構成されている。なお、ここでは表面がローレット加工された現像スリーブ 30 a を用いているが、表面に多数の凹形状（ディンプル）を形成したものや、表面がブラスト加工された現像スリーブ 30 a、更には、ローレット加工や凹形状の形成に加えてブラスト加工を施したものや、耐久性の向上を目的にメッキ処理を施したものや、アルマイト加工を施したもの、更に、アルマイト加工後に Ni や Sn、Mo などの金属塩をアルマイトのポーラス部分に処理した、いわゆる二次電解着色法で処理したものをを用いることもできる。現像ローラー 30 には、現像電圧電源（図示せず）により直流電圧および交流電圧からなる現像電圧が印加される。

10

【0025】

また、現像容器 20 には規制ブレード 27 が現像ローラー 30 の長手方向（図 3 の紙面と垂直な方向）に沿って取り付けられている。規制ブレード 27 の先端部と現像ローラー 30 との間には僅かな隙間（ギャップ）が形成されている。本実施形態では、規制ブレード 27 としてステンレス（SUS430）製の磁性ブレードを用いている。

20

【0026】

攪拌搬送室 21 の側面には、攪拌搬送スクリー 25 と対向してトナー濃度センサー 29 が配置されている。トナー濃度センサー 29 は、現像容器 20 内の現像剤中のトナー濃度（現像剤中のキャリアに対するトナーの混合比率；T/C）を検知する。トナー濃度センサー 29 としては、例えば、現像容器 20 内におけるトナーと磁性キャリアからなる二成分現像剤の透磁率を検出する透磁率センサーが用いられる。トナー濃度センサー 29 で検知されるトナー濃度に応じてトナーコンテナ 4 a（図 1 参照）内のトナーがトナー補給部 32 を介して現像容器 20 内に補給される。

【0027】

トナー補給部 32 は、攪拌搬送室 21 内の現像剤搬送方向（矢印 A1 方向）に対し上流側に設けられる。トナー補給口 33 は、トナー補給部 32 の上部に開口し、トナーコンテナ 4 a（図 1 参照）から下方に延びる本体側搬送路（図示せず）に連結される。

30

【0028】

前述したように、現像ローラー 30 の回転により現像装置 3 a ~ 3 d の内部に空気が流れ込むことによって、現像装置 3 a ~ 3 d の内圧が上昇することがある。現像装置 3 a ~ 3 d の内圧が上昇すると、トナー飛散量の増加や、補給トナーの搬送の障害が発生してしまうため、現像装置 3 a ~ 3 d 内の圧抜きが必要となる。

【0029】

そこで、本実施形態では、現像容器 20 のカバー部材 20 a に現像容器 20 の内圧を逃がすための通気口 40 が形成されている。通気口 40 は、現像容器 20 の内部と外部を連通する開口であり、現像容器 20 の長手方向（図 3 の紙面と垂直な方向）の両端部に一対形成されている。

40

【0030】

各通気口 40 にはフィルター 41 が設けられている。フィルター 41 は、通気口 40 を現像容器 20 の外側から覆うように配置されている。フィルター 41 のメッシュサイズはトナー粒子径（約 4 ~ 5 μm ）よりも小さいサイズ（約 1 ~ 3 μm ）に形成されており、フィルター 41 は現像容器 20 内を浮遊するトナーをほとんど通過させない。しかし、現像装置 3 a の輸送時等の振動や衝撃によって現像剤がフィルター 41 に押し付けられると、トナーの一部がフィルター 41 を通過することがある。

50

【0031】

図4は、図3における通気口40周辺の拡大図である。なお、図4では剤漏れ防止シート43の固定部43a（図5参照）付近の断面を示している。図4および図5に示すように、現像容器20の内側には通気口40に対向して剤漏れ防止シート43が配置されている。剤漏れ防止シート43は通気口40よりも大きく、通気口40の全域に重なるように配置されている。

【0032】

図5および図6は、それぞれ剤漏れ防止シート43を現像容器20の外側（通気口40側）および内側（現像ローラ30側）から見た斜視図である。剤漏れ防止シート43は、略矩形であって四隅のうちの一つ（図5では左上部、図6では右上部）が現像容器20の内面形状（突起）に合わせて切り欠かれている。剤漏れ防止シート43は、左右方向の二辺に沿って、シートを複数枚重ねた固定部43a、43bが形成されている。固定部43a、43bを通気口40の開口縁に貼り付けることで、剤漏れ防止シート43の上下方向の二辺に沿って、通気口40の開口縁40aとの間に隙間d1が形成される。

【0033】

剤漏れ防止シート43と通気口40の開口縁40aとの間に隙間d1を設けることで、現像容器20の内部から通気口40までの通気路が確保される。従って、現像装置3aの駆動時における内圧の上昇を抑制することができる。また、剤漏れ防止シート43の上下方向の二辺に沿って隙間d1が形成されるため、現像装置3aの輸送時等の振動や衝撃によって漏れ防止シート43とフィルター41の間に現像剤が進入したとしても、剤漏れ防止シート43の下端部の隙間d1から現像剤を現像容器20（供給搬送室22）内に戻すことができる。隙間d1の大きさは特に制限はないが、隙間d1が大きすぎると現像剤の漏出を抑制する効果が小さくなる。そのため、隙間d1は2mm以下であることが好ましい。

【0034】

剤漏れ防止シート43は、合成樹脂製のシートであれば特に制限はないが、剤漏れ防止シート43が撓み易い材質の場合、現像容器20の内圧の上昇によって剤漏れ防止シート43が通気口40に押し付けられ、通気口40を塞いでしまうおそれがある。そのため、剤漏れ防止シート43は撓みにくい（コシの強い）材質のシートが好ましい。本実施形態ではポリエチレンテレフタレート（PET）製のシートを用いている。

【0035】

本実施形態の構成によれば、通気口40の内側に、上下方向に隙間d1を隔てて剤漏れ防止シート43を配置する。これにより、現像容器20の内部から通気口40への通気路を確保するとともに、輸送時におけるフィルター41からの微小な現像剤漏れも抑制することができる。また、剤漏れ防止シート43を配置するだけの簡易な構成であるため、現像装置3aのコストアップも抑制することができる。

【0036】

図7は、本発明の第2実施形態に係る現像装置3aの通気口40周辺の断面拡大図である。図8は、第2実施形態の現像装置3aの通気口40周辺の斜視図である。なお、図7では剤漏れ防止シート43の固定部43b（図5参照）付近の断面を示している。また、図8では現像容器20の長手方向の一方側（図7の紙面奥側）の通気口40周辺の構成を示しているが、他方側（図7の紙面手前側）も左右対称である以外は同様の構成である。

【0037】

本実施形態では、第1実施形態と同様の剤漏れ防止シート43に加えて、フィルター41を外側から覆う剤漏れ防止部材45が設けられている。剤漏れ防止部材45は、フィルム46と、スペーサー47とを有する。

【0038】

図9は、剤漏れ防止部材45をフィルター41側から見た斜視図である。フィルム46は矩形であり、一辺（図9の右辺）に沿って切り欠き状の開口部46aが形成されている。スペーサー47は、フィルム46の外周縁に沿って、平面視コ字状に貼り付けられて

10

20

30

40

50

いる。フィルム 46 は、剤漏れ防止シート 43 と同様にポリエチレンテレフタレート (PET) 製のフィルムである。スペーサー 47 は、発泡ウレタン等のスポンジ材で形成されている。

【0039】

スペーサー 47 のフィルム 46 と反対側の面がフィルター 41 の外側面に固定されることで、フィルム 46 がフィルター 41 と隙間 d2 を隔てて対向配置される。また、スペーサー 47 は、フィルム 46 の外周縁の一部 (開口部 46a が形成された一辺) に欠損部分 47a を有する。剤漏れ防止部材 45 をフィルター 41 に装着したとき、欠損部分 47a は、現像容器 20 のリブ 20h に当接するように配置される。開口部 46a は、剤漏れ防止部材 45 の内側と外側とを連通する連通部となる。開口部 46a は、平面視で通気口 40 に重ならない位置に形成されている。

10

【0040】

本実施形態の構成によれば、フィルター 41 の外側面に、漏出した現像剤を受け止める剤漏れ防止部材 45 を配置している。これにより、仮にフィルター 41 を通過して微量の現像剤が漏出したとしても、漏出した現像剤はフィルター 41 とフィルム 46 との隙間 d2 に滞留する。従って、現像剤の漏出による現像装置 3a の外装面や画像形成装置 100 の内部の汚染を抑制することができる。現像剤を滞留させるために、隙間 d2 は隙間 d1 よりも大きく (本実施形態では 3mm) 形成されている。

【0041】

また、スペーサー 47 によってフィルター 41 とフィルム 46 との間に隙間 d2 が形成され、フィルム 46 には開口部 46a が形成されるため、現像容器 20 の内部から外部に至る通気経路も確保することができる。さらに、平面視で通気口 40 と開口部 46a とが重ならないため、通気口 40 からフィルター 41 を通過した現像剤が開口部 46a から漏出し難くなり、現像剤を隙間 d2 に滞留させ易くなる。

20

【0042】

その他本発明は、上記各実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、上記各実施形態で示した通気口 40、剤漏れ防止シート 43、剤漏れ防止部材 45 等の形状や寸法、配置位置等は一例であり、現像装置 3a ~ 3d の仕様に応じて適宜変更可能である。

【0043】

例えば第 1 実施形態では、通気口 40 の内側に、上下方向に隙間 d1 を隔てて剤漏れ防止シート 43 を配置しているが、少なくとも剤漏れ防止シート 43 の一辺に隙間 d1 が形成されていれば現像容器 20 の内部から通気口 40 までの通気路が確保される。但し、隙間 d1 が 1 箇所のみであると、現像容器 20 の内部から通気口 40 に空気が流れにくくなる。そのため、隙間 d1 を上下方向または左右方向に形成することが好ましい。また、剤漏れ防止シート 43 とフィルター 41 の間に進入した現像剤を現像容器 20 (供給搬送室 22) 内に戻すためには、隙間 d1 を剤漏れ防止シート 43 の上下方向に形成することがより好ましい。

30

【0044】

また第 2 実施形態では、平面視コ字状のスペーサー 47 の欠損部分 47a をリブ 20h に当接させて、スペーサー 47 およびリブ 20h によって剤漏れ防止部材 45 の全周を囲んで区画している。この構成に代えて、図 10 に示すように、欠損部分 47a のない環状のスペーサー 47 をフィルム 46 に貼り付けてもよい。その場合、フィルム 46 の開口部 46a は、平面視で通気口 40 およびスペーサー 47 に重ならない位置に形成される。

40

【0045】

また、上記実施形態では、供給搬送スクリュウ 26 から現像ローラー 30 に現像剤を供給する例について示したが、本発明はこれに限らない。供給搬送スクリュウ 26 と現像ローラー 30 との間に磁気ローラーを設け、供給搬送スクリュウ 26 から磁気ローラーに現像剤を供給した後に、磁気ローラーから現像ローラー 30 にトナーのみを供給してもよい。

50

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態では、トナーと磁性キャリアとを含む二成分現像剤を用いる二成分現像式の現像装置 3 a ~ 3 d について説明したが、本発明は、磁性トナーのみからなる磁性一成分現像剤を用いる磁性一成分現像方式、または非磁性トナーのみからなる非磁性一成分現像剤を用いる非磁性一成分現像方式の現像装置にも同様に適用可能である。

【 0 0 4 7 】

また、本発明は、図 1 に示したようなタンデム式のカラープリンターに限らず、デジタル或いはアナログ方式のモノクロ複写機、モノクロプリンター、カラー複写機、ファクシミリ等の、現像装置を備えた種々の画像形成装置に適用可能である。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 4 8 】

本発明は、内部に粉末状の現像剤を貯留する現像装置に利用可能である。本発明の利用により、通常動作時の内圧低減機能を損なうことがなく、輸送時の振動や落下等に伴う現像剤の漏出も発生しない現像装置およびそれを備えた画像形成装置を提供することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

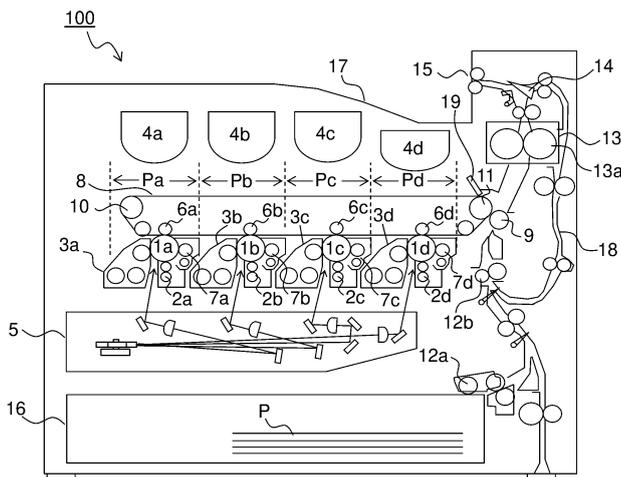
- 3 a ~ 3 d 現像装置
- 4 a ~ 4 d トナーコンテナ
- 2 0 現像容器
- 2 5 攪拌搬送スクリュー（攪拌搬送部材）
- 3 0 現像ローラー（現像剤担持体）
- 3 2 トナー補給部
- 3 3 トナー補給口
- 4 0 通気口
- 4 0 a 開口縁
- 4 1 フィルター
- 4 3 剤漏れ防止シート
- 4 5 剤漏れ防止部材
- 4 5 a 連通部
- 4 6 フィルム
- 4 6 a 開口部
- 4 7 スペーサー
- 1 0 0 画像形成装置

20

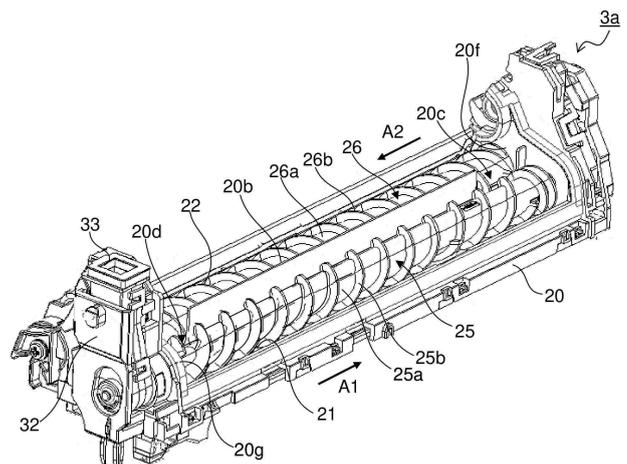
30

【 図面 】

【 図 1 】



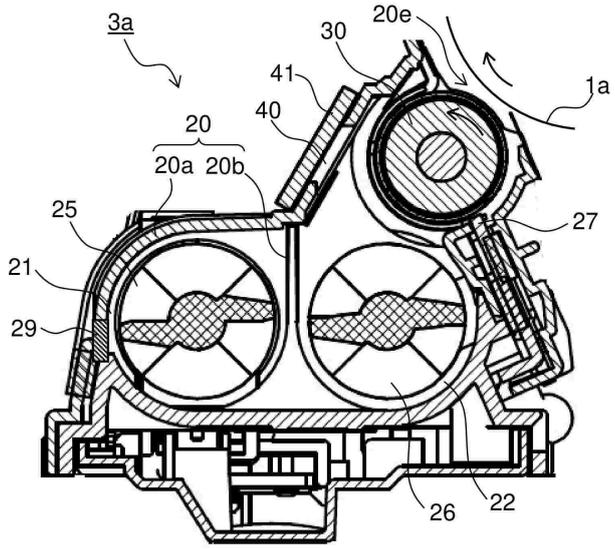
【 図 2 】



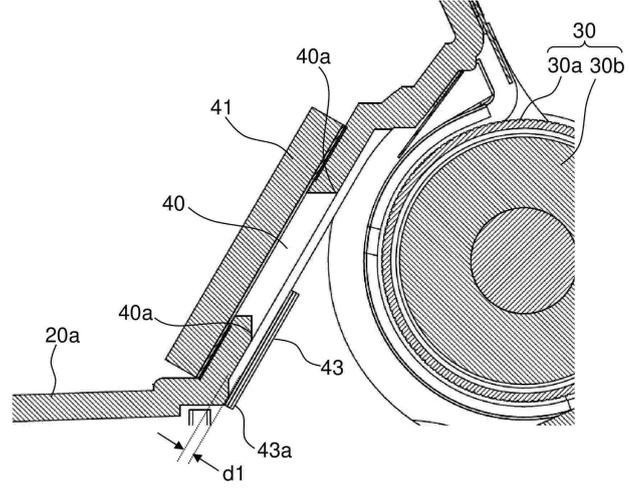
40

50

【 図 3 】

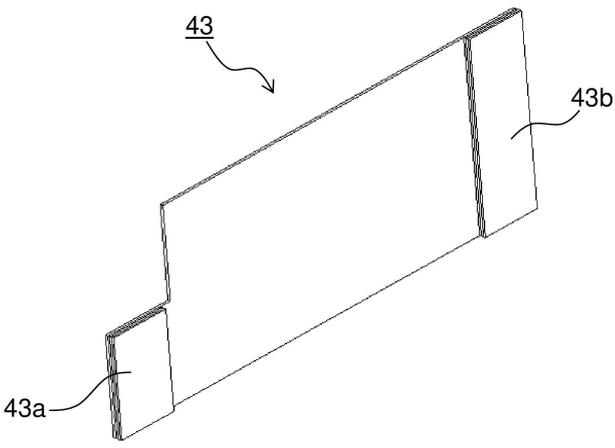


【 図 4 】

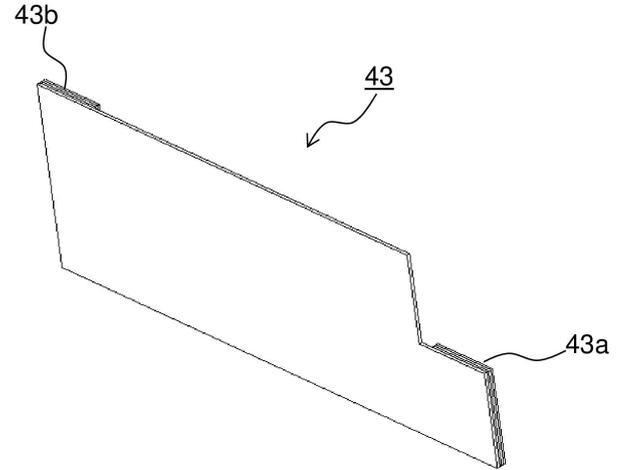


10

【 図 5 】



【 図 6 】



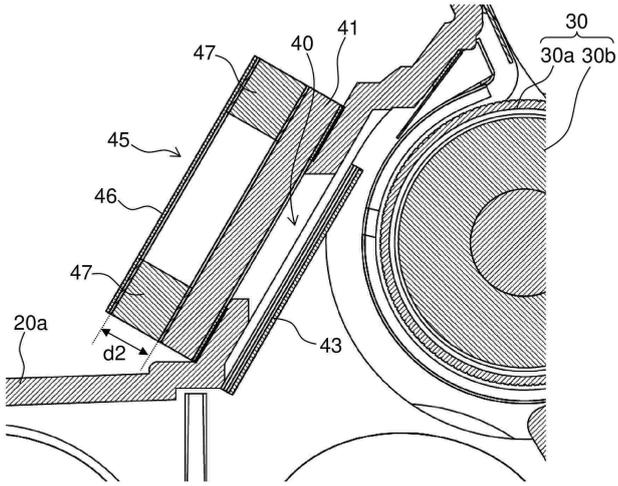
20

30

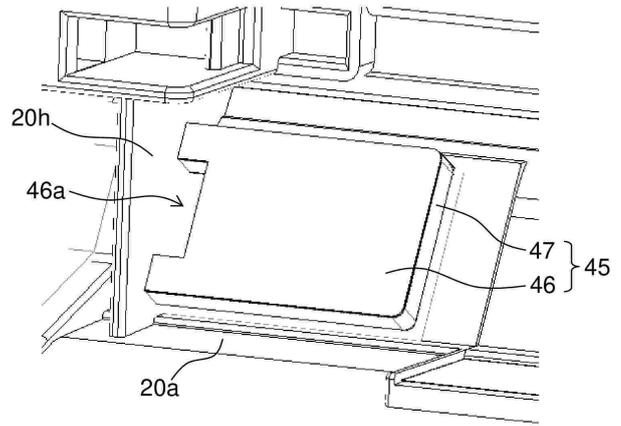
40

50

【 図 7 】

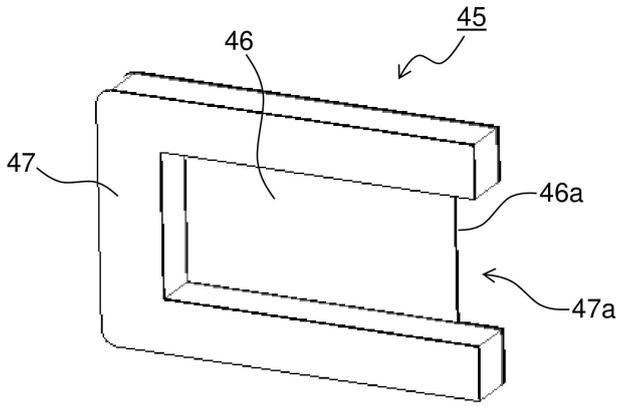


【 図 8 】

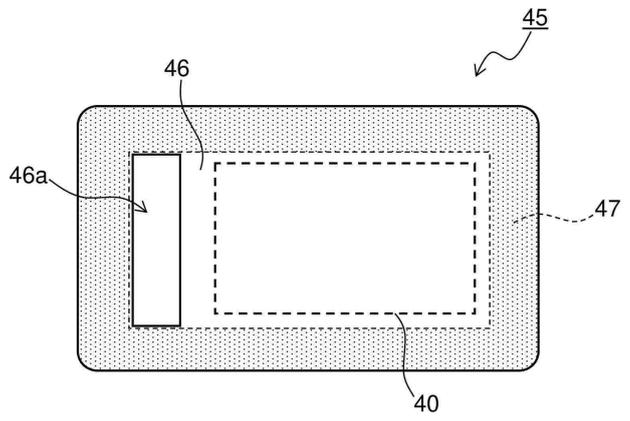


10

【 図 9 】



【 図 10 】



20

30

40

50