

(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2014-186179

(P2014-186179A)

(43) 公開日 平成26年10月2日(2014.10.2)

(51) Int.Cl.  
G03G 15/08 (2006.01)F 1  
G03G 15/08 505Aテーマコード (参考)  
2H077

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-61356 (P2013-61356)  
(22) 出願日 平成25年3月25日 (2013. 3. 25)(71) 出願人 591044164  
株式会社沖データ  
東京都港区芝浦四丁目11番22号  
(74) 代理人 100083840  
弁理士 前田 実  
(74) 代理人 100116964  
弁理士 山形 洋一  
(74) 代理人 100135921  
弁理士 篠原 昌彦  
(72) 発明者 太田 敦士  
東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式  
会社沖データ内  
Fターム(参考) 2H077 AB01 AC04 AD06 AD13 AD17  
CA12

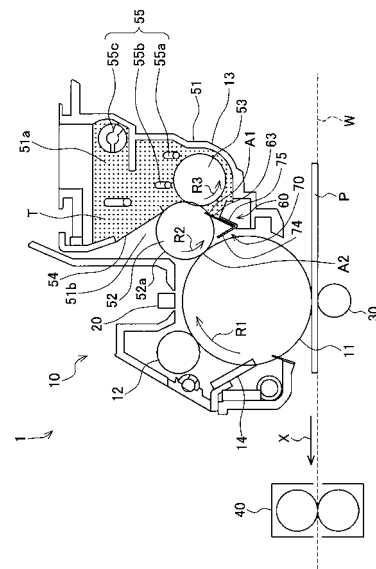
(54) 【発明の名称】 現像装置、画像形成ユニット、及び画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】現像剤収容部内の現像剤がシール部材を通過した場合に、現像剤が外部にまで漏洩することを抑制できる現像装置を提供する。

【解決手段】現像装置13は、トナーTを収容する現像剤室51aを有する現像容器51と、長手方向に延在し、トナーTを外周面52aに保持して回転し、感光体ドラム11に対向する現像ローラ52と、現像ローラ52の長手方向に沿って現像ローラ52の外周面52aに当接し、現像ローラ52と現像容器51との間からのトナーTの漏洩を防止する長手方向シール部材63と、長手方向シール部材63と現像ローラ52の外周面52aとの間から漏洩したトナーTを捕捉する捕捉部70とを備える。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、  
長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、  
前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、  
前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部と  
を備えることを特徴とする現像装置。

10

**【請求項 2】**

前記捕捉部は、  
前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体との当接部に対して前記現像剤収容部の反対側に位置し、前記長手方向に延在する第 1 壁面と、  
前記第 1 壁面よりも前記当接部側に位置し、前記長手方向に延在し、前記第 1 壁面との間に前記漏洩した現像剤を収容する収容空間を形成する第 2 壁面と  
を有す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】**

前記第 1 壁面は、前記現像容器側から、前記現像剤担持体の前記外周面のうち前記当接部よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側の部分に向かって延び、前記現像剤担持体および前記静電潜像担持体との間に所定の隙間を有す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】**

前記第 2 壁面は、前記現像剤担持体の外周面のうち前記回転方向上流側の部分よりも前記現像剤担持体の回転方向下流側の部分と当接することを特徴とする請求項 3 に記載の現像装置。

**【請求項 5】**

前記第 2 壁面は、前記長手方向シール部材により形成されることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

**【請求項 6】**

前記捕捉部は、前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体との当接部に対して前記現像剤収容部の反対側において、前記現像剤担持体の外周面との間に所定の隙間を有するように、前記現像容器側から、前記外周面のうち前記当接部よりも前記現像剤担持体の回転方向上流側の部分に向かって延び、前記長手方向に延在する捕捉部材を有す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 7】**

前記捕捉部材は、前記長手方向シール部材と一体的に構成され、前記長手方向シール部材の前記現像剤担持体と当接する側とは反対側から前記外周面の前記回転方向上流側の部分に向かって延びることを特徴とする請求項 6 に記載の現像装置。

**【請求項 8】**

前記捕捉部材は、  
前記長手方向シール部材に沿って、前記外周面のうち前記回転方向上流側の部分よりも前記現像剤担持体の回転方向下流側の部分に向かって延びる固定部と、  
前記固定部の前記現像剤担持体側とは反対側の端部から前記外周面の前記回転方向上流側の部分に向かって突出する突出部と  
を有し、

40

前記固定部には、前記長手方向シール部材の前記現像剤担持体と当接する側とは反対側の部分が固定され、前記固定部は、前記現像容器に設けられた設置面上に固定され、

前記突出部は、前記外周面との間に所定の隙間を有することを特徴とする請求項 7 に記載の現像装置。

50

**【請求項 9】**

前記現像容器に前記長手方向に延在するように設けられ、前記長手方向シール部材の撓みを抑制する剛性部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の現像装置。

**【請求項 10】**

前記現像容器は、前記現像剤収容部を形成する現像容器本体と、前記現像容器本体に取り付けられ、前記長手方向シール部材を支持する長手方向シール部材ホルダとを備え、

前記剛性部材は、前記長手方向シール部材ホルダに設けられることを特徴とする請求項 9 に記載の現像装置。

**【請求項 11】**

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、

前記静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像剤により現像する現像装置とを含み、

前記現像装置は、

前記現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、

長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、

前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、

前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部と

を備えることを特徴とする画像形成ユニット。

**【請求項 12】**

静電潜像を担持する静電潜像担持体と、

前記静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像剤により現像して現像剤像を形成する現像装置と、

前記静電潜像担持体に形成された現像剤像を被転写体に転写する転写装置とを含み、

前記現像装置は、

前記現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、

長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、

前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、

前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、現像装置、画像形成ユニット、及び画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置においては、感光体ドラムの表面を帯電ローラによって一様かつ均一に帯電させ、感光体ドラムを露光装置によって露光して感光体ドラム上に静電潜像を形成し、該静電潜像を現像装置によって現像して現像剤像としてのトナー像を形成し、該トナー像を転写ローラによって用紙に転写し、定着装置によって定着させ、画像を形成している。このような画像形成装置では、感光体ドラム、帯電装置、および現像装置等によって、画像形成ユニットが構成される場合がある。

**【0003】**

特許文献 1 には、現像剤収容部からの現像剤の漏れを防止するシール部材を備える現像装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 208250 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、現像剤収容部からの現像剤の漏れを防止するシール部材を備える現像装置では、例えば現像装置に衝撃が加わったときに、現像剤収容部内の現像剤がシール部材を通過して外部に漏洩し、現像装置の外装やユーザを汚してしまう場合がある。

10

【0006】

本発明は、現像剤収容部内の現像剤がシール部材を通過した場合に、現像剤が外部にまで漏洩することを抑制できる現像装置、画像形成ユニット、及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る現像装置は、現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部とを備えることを特徴とする。

20

【0008】

本発明に係る画像形成ユニットは、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、前記静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像剤により現像する現像装置とを含み、前記現像装置は、前記現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部とを備えることを特徴とする。

30

【0009】

本発明に係る画像形成装置は、静電潜像を担持する静電潜像担持体と、前記静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像剤により現像して現像剤像を形成する現像装置と、前記静電潜像担持体に形成された現像剤像を被転写体に転写する転写装置とを含み、前記現像装置は、前記現像剤を収容する現像剤収容部を有する現像容器と、長手方向に延在し、前記現像剤を外周面に保持して回転し、前記静電潜像担持体に対向する現像剤担持体と、前記現像剤担持体の長手方向に沿って前記現像剤担持体の外周面に当接し、前記現像剤担持体と前記現像容器との間からの前記現像剤の漏洩を防止する長手方向シール部材と、前記長手方向シール部材と前記現像剤担持体の外周面との間から漏洩した現像剤を捕捉する捕捉部とを備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、現像剤収容部内の現像剤がシール部材を通過した場合に、捕捉部が現像剤を捕捉するので、現像剤が外部にまで漏洩することを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】実施の形態 1 における画像形成装置の構成の一例を示す断面図である。

50

- 【図 2】実施の形態 1 における現像装置のシール構造の一例を示す斜視図である。  
【図 3】実施の形態 1 における現像装置のシール構造の一例を示す断面図である。  
【図 4】実施の形態 1 における現像装置のシール構造の変形例を示す断面図である。  
【図 5】比較例における ID ユニットの構成を示す断面図である。  
【図 6】比較例における現像装置のシール構造を示す斜視図である。  
【図 7】実施の形態 2 における ID ユニットの構成の一例を示す断面図である。  
【図 8】実施の形態 2 における現像装置の一例を示す分解斜視図である。  
【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

10

実施の形態 1 .

〔画像形成装置の構成〕

図 1 は、実施の形態 1 における画像形成装置 1 の構成の一例を示す断面図である。この画像形成装置 1 は、電子写真方式により現像剤を用いて被転写体上に画像を形成する装置であり、ここではプリンタである。

【0013】

図 1 において、画像形成装置 1 は、画像形成ユニットとしてのイメージドラムユニット（以下、「ID ユニット」という）10、露光装置 20、転写装置としての転写ローラ 30、および定着装置 40 を有する。

【0014】

20

ID ユニット 10 は、現像剤像を形成するユニットであり、画像形成装置 1 の本体に対して着脱可能に装着される。ID ユニット 10 は、静電潜像担持体としての感光体ドラム 11、帯電装置としての帯電ローラ 12、現像装置 13、およびクリーニング装置としてのクリーニングブレード 14 を有する。

【0015】

感光体ドラム 11 は、表面に静電潜像および現像剤像を担持する部材である。具体的には、感光体ドラム 11 は、長手方向（図 1 の紙面に垂直な方向）に延在する円筒状の部材である。また、感光体ドラム 11 は、回転自在に配置され、画像形成時には矢印 R 1 方向に回転する。

【0016】

30

感光体ドラム 11 の周囲には、その回転方向 R 1 に沿って、帯電装置としての帯電ローラ 12、露光装置 20、現像装置 13、転写ローラ 30、およびクリーニングブレード 14 が、この順に配置される。

【0017】

帯電ローラ 12 は、感光体ドラム 11 の表面を帯電させる。露光装置 20 は、帯電した感光体ドラム 11 の表面に画像情報に応じた光を照射して静電潜像を形成する。現像装置 13 は、感光体ドラム 11 上に形成された静電潜像を現像剤としてのトナー T で現像し、現像剤像としてのトナー像を形成する。転写ローラ 30 は、感光体ドラム 11 上に形成されたトナー像を被転写体（または記録媒体）としての用紙 P 上に転写する。クリーニングブレード 14 は、感光体ドラム 11 の転写後の表面上に残留したトナー T を除去する。

40

【0018】

定着装置 40 は、用紙 P の搬送方向（図 1 の矢印 X 方向）における ID ユニット 10 の下流側に配置され、用紙 P 上に転写されたトナー像を定着させる。

【0019】

上記構成において、露光装置 20、転写ローラ 30、および定着装置 40 は、例えば、画像形成装置 1 の本体側に設けられる。また、上記の他に、画像形成装置 1 は、例えば、用紙 P を収容する図示されない用紙トレイや、用紙トレイから用紙 P を取り出して搬送経路 W に沿って搬送する図示されない用紙搬送機構などを備える。

【0020】

〔現像装置の構成〕

50

次に、図 1 を参照して、現像装置 13 の構成について説明する。

現像装置 13 は、現像容器 51、現像剤担持体としての現像ローラ 52、現像剤供給部材としての現像剤供給ローラ 53、現像剤規制部材としての現像ブレード 54、および攪拌装置 55 を備える。

【0021】

現像容器 51 は、トナー T を収容する現像剤収容部としての現像剤室 51a と、現像剤室 51a から開口して感光体ドラム 11 と対向する開口部 51b とを有する。

【0022】

現像ローラ 52 は、トナー T を外周面 52a に保持して感光体ドラム 11 まで搬送する部材である。現像ローラ 52 は、感光体ドラム 11 と対向または当接して配置され、感光体ドラム 11 上の静電潜像にトナー T を供給し、該静電潜像をトナー T で現像する。具体的には、現像ローラ 52 は、長手方向に延在する円筒状の部材であり、その長手方向が感光体ドラム 11 の長手方向に平行となるように配置される。また、現像ローラ 52 は、現像剤室 51a に面して開口部 51b に回転自在に配置され、画像形成時には矢印 R2 方向に回転する。

【0023】

現像剤供給ローラ 53 は、現像剤室 51a 内のトナー T を現像ローラ 52 に供給する部材である。具体的には、現像剤供給ローラ 53 は、現像ローラ 52 と平行に延在する円筒状の部材であり、現像ローラ 52 と対向または当接して配置される。また、現像剤供給ローラ 53 は、現像剤室 51a に面して回転自在に配置され、画像形成時には矢印 R3 方向に回転する。

【0024】

現像ブレード 54 は、現像ローラ 52 上のトナー T の量を規制する部材であり、現像剤供給ローラ 53 から現像ローラ 52 に供給されたトナー T を薄層化する。現像ブレード 54 は、現像ローラ 52 の回転方向 R2 における現像剤供給ローラ 53 の下流側かつ感光体ドラム 11 の上流側で、現像ローラ 52 に対向または当接して配置される。

【0025】

攪拌装置 55 は、現像剤室 51a 内のトナー T を攪拌する。ここでは、攪拌装置 55 は、現像剤室 51a 内に回転自在に配置された 3 つの攪拌部材 55a, 55b, 55c を有する。

【0026】

さらに、現像装置 13 は、現像剤室 51a からのトナー T の漏洩を防止するシール構造 60 を有する。このシール構造 60 については後に詳しく説明する。

【0027】

[ 画像形成装置の動作 ]

次に、図 1 を参照して、画像形成装置 1 の画像形成時の動作について説明する。

画像形成動作が開始されると、感光体ドラム 11 は、矢印 R1 方向に回転する。感光体ドラム 11 の表面は、帯電ローラ 12 によって一様かつ均一に帯電された後、露光装置 20 によって露光され、感光体ドラム 11 の表面上に静電潜像が形成される。

【0028】

感光体ドラム 11 上に形成された静電潜像は、現像装置 13 によって現像される。具体的には、現像装置 13 では、現像剤供給ローラ 53 が矢印 R3 方向に回転し、現像剤室 51a 内のトナー T が現像剤供給ローラ 53 によって現像ローラ 52 に供給される。現像ローラ 52 上に供給されたトナー T は、現像ローラ 52 の矢印 R2 方向の回転に伴って搬送され、現像ブレード 54 によって薄層化された後、感光体ドラム 11 の静電潜像に供給される。これにより、感光体ドラム 11 の表面上にトナー像が形成される。

【0029】

一方、用紙 P は、図示されない用紙搬送機構によって、図示されない用紙トレイから取り出された後、転写ローラ 30 および定着装置 40 を順に通過するように搬送経路 W に沿って搬送される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 0 】

用紙 P が転写ローラ 3 0 を通過する際に、感光体ドラム 1 1 上に形成されたトナー像が転写ローラ 3 0 によって用紙 P 上に転写される。そして、用紙 P 上に転写されたトナー像は、用紙 P が定着装置 4 0 を通過する際に、定着装置 4 0 によって加熱および加圧されて用紙 P 上に定着される。定着後の用紙 P は、用紙搬送機構によって例えば図示されない排出トレイに排出される。

## 【 0 0 3 1 】

## 〔 現像装置のシール構造 〕

上記画像形成動作において、現像剤室 5 1 a 内のトナー T は、現像ローラ 5 2 から感光体ドラム 1 1 に供給される範囲内で外部に排出されることになるが、それ以外の部分からトナー T が外部に漏れることがないように、現像装置 1 3 にはシーリングが施されている。

10

## 【 0 0 3 2 】

図 2 および図 3 は、それぞれ現像装置 1 3 のシール構造 6 0 の一例を示す斜視図および断面図である。以下、図 1 ~ 図 3 を参照して、シール構造 6 0 について説明する。なお、以下の説明では、通常の使用状態において感光体ドラム 1 1 側から現像装置 1 3 側を見た場合における、上、下、左、右、奥、手前を、それぞれ「上」、「下」、「左」、「右」、「奥」、「手前」という。

## 【 0 0 3 3 】

現像装置 1 3 のシール構造 6 0 は、端部シール部材 6 1 , 6 2 および長手方向シール部材 6 3 を含む。

20

## 【 0 0 3 4 】

端部シール部材 6 1 , 6 2 は、現像ローラ 5 2 の長手方向における端部に圧接させて配置され、現像ローラ 5 2 の端部と現像容器 5 1 との間からのトナー T の漏洩を防止する部材である。具体的には、端部シール部材 6 1 は、現像容器 5 1 に開口部 5 1 b の左端部と隣接して配置され、現像ローラ 5 2 の左端部と当接して現像ローラ 5 2 と現像容器 5 1 との間の隙間を塞ぎ、該隙間（または開口部 5 1 b の左端部）からのトナー T の漏れを防止する。同様に、端部シール部材 6 2 は、現像容器 5 1 に開口部 5 1 b の右端部と隣接して配置され、現像ローラ 5 2 の右端部と当接して現像ローラ 5 2 と現像容器 5 1 との間の隙間を塞ぎ、該隙間（または開口部 5 1 b の右端部）からのトナー T の漏れを防止する。

30

## 【 0 0 3 5 】

長手方向シール部材 6 3 は、現像ローラ 5 2 の長手方向に沿って現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a に当接し、現像ローラ 5 2 と現像容器 5 1 との間からのトナー T の漏洩を防止する部材である。具体的には、長手方向シール部材 6 3 は、現像ローラ 5 2 の長手方向にわたって現像容器 5 1 の所定の位置に配置され、現像容器 5 1 側から現像ローラ 5 2 に向かって延び、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a に当接部 A 1 で当接する。これにより、長手方向シール部材 6 3 は、現像ローラ 5 2 と現像容器 5 1 との間の隙間を塞ぎ、該隙間からのトナー T の漏れを防止する。より具体的には、長手方向シール部材 6 3 は、開口部 5 1 b の長手方向の全長にわたって現像ローラ 5 2 の下方に配置され、現像ローラ 5 2 の下方の隙間（または開口部 5 1 b の下端部）からのトナー T の漏れを防止する。例えば、長手方向シール部材 6 3 は、長手方向と該長手方向に直交する短手方向とに延在する平板状の部材であり、長手方向の両端部が端部シール部材 6 1 , 6 2 と重なり、短手方向の一端部が現像容器 5 1 に固定され、短手方向の他端部が現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a と当接するように配置される。また、長手方向シール部材 6 3 は、可撓性を有し、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a に撓みながら当接する。

40

## 【 0 0 3 6 】

なお、現像ローラ 5 2 の上方の隙間（または開口部 5 1 b の上端部）は、現像ブレード 5 4 によってシールされる。

## 【 0 0 3 7 】

ここで、例えば現像装置 1 3 に衝撃が加わって現像容器 5 1 に撓みが発生した場合、現

50

像剤室 5 1 a 内のトナー T が長手方向シール部材 6 3 を通過する可能性がある。

【 0 0 3 8 】

本実施の形態では、現像剤室 5 1 a 内のトナー T が長手方向シール部材 6 3 を通過した場合に、トナー T が外部にまで漏洩することを抑制する観点より、現像装置 1 3 には、長手方向シール部材 6 3 と現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a との間（または当接部 A 1 ）から漏洩したトナー T を捕捉する捕捉部 7 0 が設けられる。捕捉部 7 0 は、例えば、当接部 A 1 に対して現像剤室 5 1 a の反対側（すなわち長手方向シール部材 6 3 の外側）に設けられる。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示されるように、捕捉部 7 0 は、当接部 A 1 に対して現像剤室 5 1 a の反対側に位置する第 1 壁面 7 1 と、第 1 壁面 7 1 よりも当接部 A 1 側に位置する第 2 壁面 7 2 とを有する。第 1 壁面 7 1 および第 2 壁面 7 2 は、いずれも現像ローラ 5 2 の長手方向に延在する。第 1 壁面 7 1 と第 2 壁面 7 2 とは互いに対向し、第 1 壁面 7 1 と第 2 壁面 7 2 との間には、当接部 A 1 から漏洩したトナー T を収容する収容空間 7 3 が形成される。第 1 壁面 7 1 は、現像容器 5 1 側から現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a に向かって延び、現像ローラ 5 2 および感光体ドラム 1 1 との間に所定の隙間を有する。第 2 壁面 7 2 は、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a と当接してもよく、ここでは長手方向シール部材 6 3 により形成されている。現像ローラ 5 2 の回転方向 R 2 との関係では、第 1 壁面 7 1 は、回転方向 R 2 における当接部 A 1 の上流側に位置し、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a のうち当接部 A 1 よりも回転方向 R 2 の上流側の部分に向かって延びる。第 2 壁面 7 2 は、回転方向 R 2 における第 1 壁面 7 1 の下流側に位置し、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a のうち上記上流側の部分よりも回転方向 R 2 の下流側の部分と当接してもよい。なお、以下の説明では、上記回転方向 R 2 の上流側の部分を「回転方向上流側部分」、上記回転方向 R 2 の下流側の部分を「回転方向下流側部分」という。

【 0 0 4 0 】

具体的には、捕捉部 7 0 は、長手方向シール部材 6 3 と現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a との間（または当接部 A 1 ）から漏洩したトナー T を捕捉する捕捉部材 7 4 を有する。この捕捉部材 7 4 は、例えば、当接部 A 1 から漏洩したトナー T が現像装置 1 3 （または ID ユニット 1 0 ）の外部まで飛散することを防止する現像剤飛散防止部材として機能する。捕捉部材 7 4 は、当接部 A 1 に対して現像剤室 5 1 a の反対側において、現像容器 5 1 側から現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a の回転方向上流側部分（現像ローラ 5 2 の現像剤室 5 1 a から露出した表面）に向かって延び、外周面 5 2 a との間に所定の隙間を形成する。また、捕捉部材 7 4 は、現像ローラ 5 2 の長手方向に延在し、例えば長手方向シール部材 6 3 の長手方向の長さと同じまたは略同一の長さを有する。第 1 壁面 7 1 は、捕捉部材 7 4 により形成されている。

【 0 0 4 1 】

ここでは、捕捉部材 7 4 は、長手方向シール部材 6 3 と一体的に構成され、長手方向シール部材 6 3 の現像ローラ 5 2 と当接する側とは反対側から外周面 5 2 a の回転方向上流側部分に向かって延びるように形成されている。例えば、捕捉部材 7 4 および長手方向シール部材 6 3 は、互いに接着等で固定されて 1 つのシール部材 7 5 を構成し、シール部材 7 5 は、現像容器 5 1 に接着等で固定される。この場合、捕捉部材 7 4 は、長手方向シール部材 6 3 を補強する補強部材として機能してもよい。

【 0 0 4 2 】

捕捉部材 7 4 は、その長手方向から見て、長手方向シール部材 6 3 に沿って外周面 5 2 a の回転方向下流側部分に向かって延びる固定部 7 4 a と、固定部 7 4 a の現像ローラ 5 2 側とは反対側の端部 7 4 b から外周面 5 2 a の回転方向上流側部分に向かって突出する突出部 7 4 c とを有する。例えば、捕捉部材 7 4 は、その長手方向に垂直な平面で切断したとき、固定部 7 4 a および突出部 7 4 c を 2 辺とする略 V 字状の断面形状を有する。

【 0 0 4 3 】

固定部 7 4 a には、長手方向シール部材 6 3 の現像ローラ 5 2 と当接する側とは反対側

の部分が固定され、固定部 7 4 a は、現像容器 5 1 に設けられた設置面 5 1 c 上に固定される。具体的には、固定部 7 4 a は、長手方向と該長手方向に直交する短手方向とに延在する平板状であり、その一方の面に両面テープ等の接着剤 7 6 によって長手方向シール部材 6 3 が固定され、他方の面は両面テープ等の接着剤 7 7 によって現像容器 5 1 の設置面 5 1 c に固定される。固定部 7 4 a の短手方向の長さ L 1 は、長手方向シール部材 6 3 の短手方向の長さよりも短く設定される。

【 0 0 4 4 】

突出部 7 4 c は、感光体ドラム 1 1 および現像ローラ 5 2 と接触しないように配置される。例えば、突出部 7 4 c は、感光体ドラム 1 1 と現像ローラ 5 2 との当接部 A 2 に向かって延び、感光体ドラム 1 1 との間に所定の隙間（例えば 1 mm 程度の隙間）を形成するとともに、現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a との間に所定の隙間（例えば 1 mm 程度の隙間）を形成する。また、突出部 7 4 c は、長手方向と該長手方向に直交する短手方向とに延在する平板状であり、短手方向の長さ L 2 は上記所定の隙間が形成されるように設定される。

10

【 0 0 4 5 】

上記の構成において、例えば、長手方向シール部材 6 3 は、厚さ 0 . 2 mm 程度のウレタンフィルム等から成る現像ローラシールフィルムであり、捕捉部材 7 4 は、厚さ 0 . 0 5 ~ 0 . 3 mm 程度のポリエステルフィルム等から成る断面略 V 字状の現像剤飛散防止フィルムである。

【 0 0 4 6 】

また、上記の構成において、第 1 壁面 7 1 または突出部 7 4 c は、例えば、当接部 A 1 から現像装置 1 3（または I D ユニット 1 0）の外部への連通路の途中に配置される。

20

【 0 0 4 7 】

なお、上記の構成において、現像容器 5 1 は、単一の部材で構成されてもよいし、複数の部材で構成されてもよい。例えば、現像容器 5 1 は、現像剤室 5 1 a の上側、下側、および奥側の壁部を構成する現像フレーム 5 6 と、現像フレーム 5 6 の左端部に取り付けられて現像剤室 5 1 a の左側の壁部を構成するサイドシール部材 5 7 と、現像フレーム 5 6 の右端部に取り付けられて現像剤室 5 1 a の右側の壁部を構成するサイドシール部材 5 8 とにより構成されてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記の説明では、設置面 5 1 c 上に固定部 7 4 a が接着され、その上に長手方向シール部材 6 3 が接着される場合を例示したが、設置面 5 1 c 上に長手方向シール部材 6 3 が接着され、その上に固定部 7 4 a が接着されてもよい。すなわち、固定部 7 4 a は、長手方向シール部材 6 3 を挟んで設置面 5 1 c 上に固定されてもよい。この場合、第 2 壁面 7 2 は、捕捉部材 7 4 の固定部 7 4 a により形成される。

30

【 0 0 4 9 】

また、上記の説明では、捕捉部材 7 4 が長手方向シール部材 6 3 とは別の部材によって形成される場合を例示したが、捕捉部材 7 4 は、長手方向シール部材 6 3 と同一の部材によって一体に形成されてもよい。

【 0 0 5 0 】

また、捕捉部材 7 4 は、長手方向シール部材 6 3 と一体的に構成される必要はなく、図 4 に例示されるように、長手方向シール部材 6 3 とは別に設けられてもよい。図 4 では、長手方向シール部材 6 3 は、両面テープ等の接着剤 7 8 によって現像容器 5 1 の設置面 5 1 d に固定されており、捕捉部材 7 4 は、長手方向シール部材 6 3 とは別に、両面テープ等の接着剤 7 9 によって現像容器 5 1 の設置面 5 1 e に固定されている。捕捉部材 7 4 は、例えば、厚さ 0 . 0 5 ~ 0 . 2 mm 程度のポリエステルフィルム等から成る平板状の現像剤飛散防止フィルムであり、現像ローラ 5 2 に接触しないように（例えば現像ローラ 5 2 との間に 1 mm 程度の隙間を有するように）、現像ローラ 5 2 に向かって延びる。

40

【 0 0 5 1 】

また、上記の説明では、第 2 壁面 7 2 が長手方向シール部材 6 3 によって形成される場

50

合を例示したが、第２壁面７２は、長手方向シール部材６３とは別の部材によって形成されてもよい。すなわち、収容空間７３は、長手方向シール部材６３とは別の部材の壁面によって形成されてもよい。

#### 【００５２】

##### [ 捕捉部の作用 ]

以下、比較例と比較しながら、本実施の形態の捕捉部７０の作用について説明する。

図５は、比較例におけるＩＤユニット１１０の構成を示す断面図である。図６は、比較例における現像装置１１３のシール構造１６０の構成を示す斜視図である。比較例におけるＩＤユニット１１０は、捕捉部７０を有しない点を除き、実施の形態１におけるＩＤユニット１０と同様の構成を有する。図５および図６において、実施の形態１と同一の要素については、実施の形態１と同一の符号が付されている。

10

#### 【００５３】

比較例では、輸送時の落下等によりＩＤユニット１１０に衝撃が加わり、現像容器５１（または現像フレーム５６）に矢印Ｙ方向の撓みが発生すると、現像容器５１に固定された長手方向シール部材６３も同様に撓んでしまい、長手方向シール部材６３の長手方向中央部分において現像ローラ５２との当接圧に不足が生じ、長手方向シール部材６３と現像ローラ５２との間（または当接部Ａ１）から現像剤室５１ａ内のトナーＴが噴出する場合がある。そして、この噴出したトナーＴが、ＩＤユニット１１０の外部に飛散し、ＩＤユニット１１０の外装や、それに接触するユーザを汚してしまう場合がある。なお、図６において、破線Ｚは、現像容器５１の撓み量の分布を模式的に表している。

20

#### 【００５４】

一方、本実施の形態では、長手方向シール部材６３の外側に捕捉部７０が設けられている。このため、ＩＤユニット１０に衝撃が加わり、長手方向シール部材６３と現像ローラ５２との間（または当接部Ａ１）から現像剤室５１ａ内のトナーＴが噴出した場合、噴出したトナーＴは捕捉部７０で捕捉され、トナーＴがＩＤユニット１０の外部まで飛散することが防止される。

#### 【００５５】

##### [ 効果 ]

以上のとおり、本実施の形態における現像装置１３は、長手方向シール部材６３と現像ローラ５２の外周面５２ａとの間から漏洩したトナーＴを捕捉する捕捉部７０を備える。本構成によれば、現像剤室５１ａ内のトナーＴが長手方向シール部材６３を通過した場合に、トナーＴが捕捉部７０で捕捉されるので、トナーＴが現像装置１３（またはＩＤユニット１０）の外部にまで漏洩することを抑制することができる。

30

#### 【００５６】

具体的には、現像装置１３は、当接部Ａ１に対して現像剤室５１ａの反対側（すなわち長手方向シール部材６３の外側）において現像容器５１側から現像ローラ５２の外周面５２ａの回転方向上流側部分に向かって延びる捕捉部材７４を備える。本構成によれば、例えば、輸送中の衝撃等によって長手方向シール部材６３が現像容器５１とともに撓み、当接部Ａ１から現像剤室５１ａのトナーＴが噴出してしまったとしても、トナーＴが捕捉部材７４で遮られるので、噴出したトナーＴが現像装置１３（またはＩＤユニット１０）の外部にまで飛散することを防止することができる。

40

#### 【００５７】

実施の形態２．

次に、実施の形態２におけるＩＤユニットについて説明する。なお、以下の説明では、実施の形態１と同様の部分については、実施の形態１と同一の符号を付し、説明を省略または簡略化する。

#### 【００５８】

図７は、実施の形態２におけるＩＤユニット１０の構成の一例を示す断面図である。図８は、実施の形態２における現像装置１３の一例を示す分解斜視図である。

#### 【００５９】

50

本実施の形態では、現像装置 1 3 は、長手方向シール部材 6 3 の撓みを抑制する剛性部材としての剛性棒 8 3 をさらに備える。剛性棒 8 3 は、現像ローラ 5 2 の長手方向に延在する部材であり、現像容器 5 1 に設けられる。

【0060】

本例では、現像容器 5 1 は、現像容器本体 8 1 と、長手方向シール部材ホルダ 8 2 とにより構成され、剛性棒 8 3 は長手方向シール部材ホルダ 8 2 に設置または内装される。

【0061】

現像容器本体 8 1 は、現像容器 5 1 の大部分を構成する部材であり、現像剤室 5 1 a を形成する。現像容器本体 8 1 は、現像フレーム 5 6 およびサイドシール部材 5 7 , 5 8 により構成されてもよい。

【0062】

長手方向シール部材ホルダ 8 2 は、長手方向シール部材 6 3 を支持する部材であり、例えば、長手方向シール部材 6 3 が取り付けられる長手方向シール部材取付部である。具体的には、長手方向シール部材ホルダ 8 2 には設置面 5 1 c が設けられ、この設置面 5 1 c 上に、実施の形態 1 と同様に、シール部材 7 5 (長手方向シール部材 6 3 と捕捉部材 7 4 とが一体化された部材) が両面テープ等の接着剤によって固定される。長手方向シール部材ホルダ 8 2 は、例えば樹脂成形により形成される。

【0063】

長手方向シール部材ホルダ 8 2 には、剛性棒 8 3 を収納するための収納部 8 2 a が設けられる。ここでは、長手方向シール部材ホルダ 8 2 には、収納部 8 2 a として、下側に開口を有する凹部 (またはポケット部) が形成されている。収納部 8 2 a の寸法は、剛性棒 8 3 が該収納部 8 2 a 内に嵌め入れられて固定されるように設定される。

【0064】

また、長手方向シール部材ホルダ 8 2 は、現像容器本体 8 1 に取り付けられる。具体的には、長手方向シール部材ホルダ 8 2 には、3つの係合孔部 8 2 b と接着面 8 2 c とが形成され、現像容器本体 8 1 には、3つの係合ピン部 8 1 b と接着面 8 1 c とが形成される。長手方向シール部材ホルダ 8 2 は、3つの係合孔部 8 2 b が3つの係合ピン部 8 1 b と係合し、接着面 8 2 c が両面テープ等の図示されない接着部材によって接着面 8 1 c に接着することにより、現像容器本体 8 1 に固定される。

【0065】

剛性棒 8 3 は、例えば、円柱状の金属シャフトにより形成される。ただし、剛性棒 8 3 の材質や形状はこれに限られず、板金等により形成されてもよい。

【0066】

現像容器 5 1 の組み立てにおいては、例えば、長手方向シール部材ホルダ 8 2 の収納部 8 2 a に金属シャフトから成る剛性棒 8 3 が軽圧入によりガタツキなく収納された後、長手方向シール部材ホルダ 8 2 が現像容器本体 8 1 に取り付けられる。

【0067】

なお、上記の説明では、現像容器 5 1 が現像容器本体 8 1 と長手方向シール部材ホルダ 8 2 とで構成される場合を例示したが、現像容器 5 1 は1つの部材で構成されてもよい。この場合、剛性棒 8 3 は、例えば長手方向シール部材 6 3 の近傍など、現像容器 5 1 のうち長手方向シール部材 6 3 の撓みを抑制することができる位置に配置される。

【0068】

以上説明した本実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 の効果の他に、以下の効果が得られる。

【0069】

現像装置 1 3 は、現像容器 5 1 に設けられ、長手方向シール部材 6 3 の撓みを抑制する剛性棒 8 3 を備える。これにより、長手方向シール部材 6 3 の撓み量が抑制され、長手方向シール部材 6 3 を通過するトナー T の量を少なく抑えることができる。

【0070】

具体的には、長手方向シール部材ホルダ 8 2 に剛性棒 8 3 を内装することにより、長手

10

20

30

40

50

方向シール部材ホルダ 8 2 の剛性が上がり、現像装置 1 3 が衝撃を受けた場合における長手方向シール部材ホルダ 8 2 の撓み量が大幅に低減される。これにより、長手方向シール部材 6 3 の撓み量も低減され、長手方向シール部材 6 3 と現像ローラ 5 2 の外周面 5 2 a との間から噴出するトナー T の量を少なくすることができる。

【 0 0 7 1 】

なお、本件明細書において、「平行」とは、厳密な意味での平行に限定されるものではなく、略平行も含む。

【 0 0 7 2 】

また、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の態様で実施することができる。

【 0 0 7 3 】

例えば、上記実施の形態では、画像形成装置としてモノクロプリンタを例示したが、本発明は、カラープリンタ、複写機、ファクシミリ装置、複合機など、他の種類の画像形成装置にも適用可能である。

【 符号の説明 】

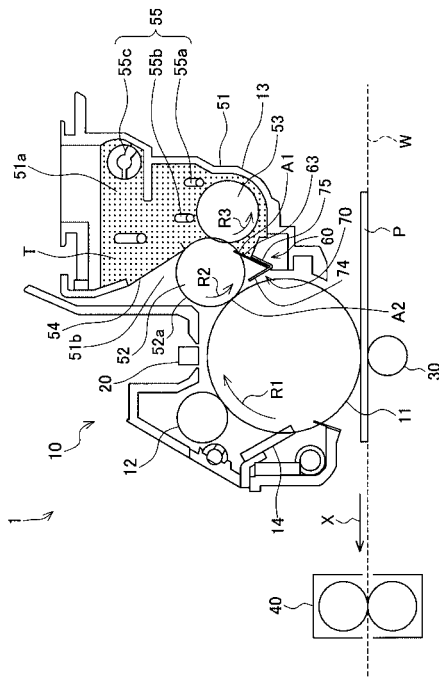
【 0 0 7 4 】

1 画像形成装置、 10 画像形成ユニット ( I D ユニット )、 11 感光体ドラム、 13 現像装置、 30 転写ローラ、 51 現像容器、 51 a 現像剤室、 52 現像ローラ、 52 a 外周面、 63 長手方向シール部材、 70 捕捉部、 71 第 1 壁面、 72 第 2 壁面、 73 収容空間、 74 捕捉部材、 74 a 固定部、 74 c 突出部、 81 現像容器本体、 82 長手方向シール部材ホルダ、 83 剛性棒。

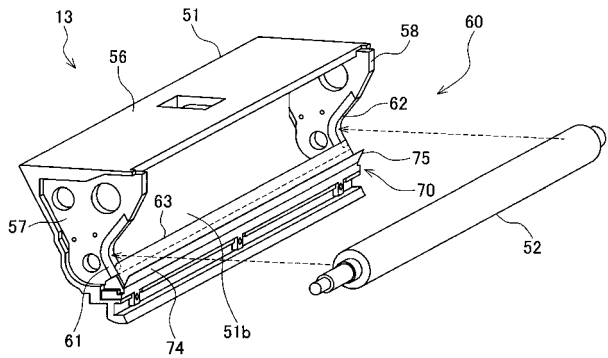
10

20

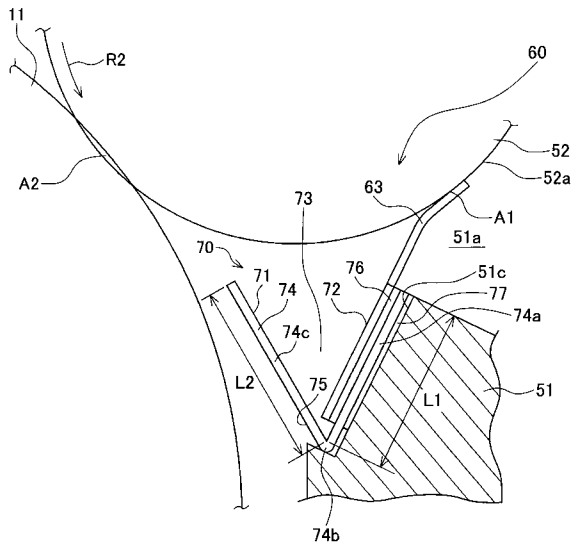
【 図 1 】



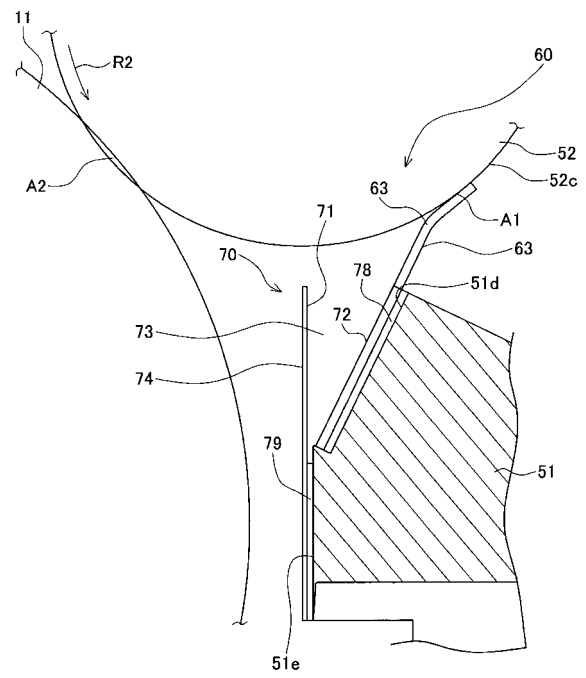
【 図 2 】



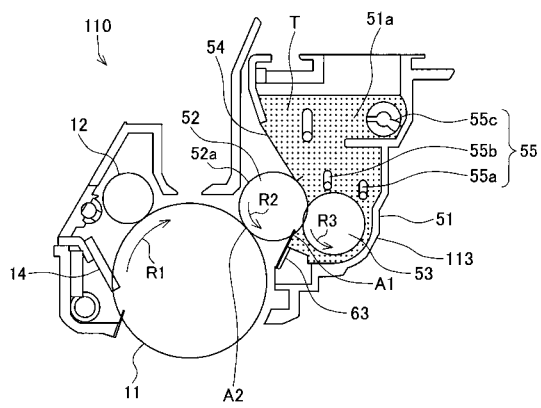
【図 3】



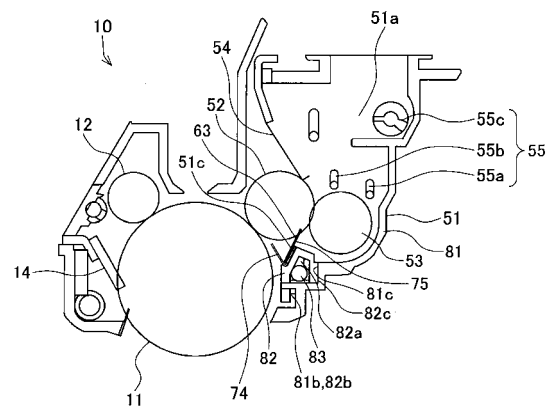
【図 4】



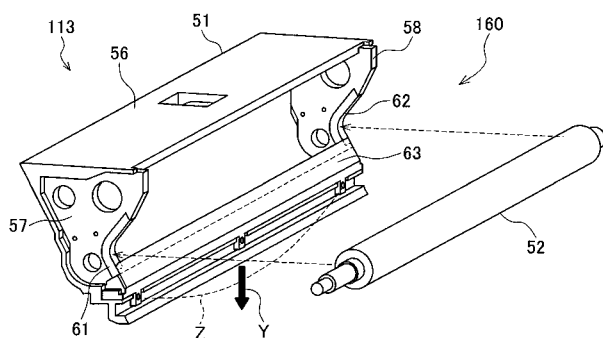
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

