

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年6月23日(23.06.2022)



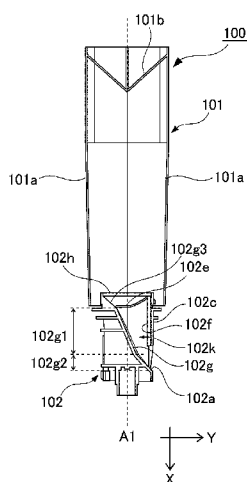
(10) 国際公開番号

WO 2022/131311 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/18 (2006.01) G03G 15/08 (2006.01) 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/046390 (74) 代理人: 特許業務法人近島国際特許事務所 (CHIKASHIMA & ASSOCIATES); 〒1050014 東京都港区芝1丁目4番3号 SANKI 芝金杉橋ビル6階 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2021年12月15日(15.12.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-207976 2020年12月15日(15.12.2020) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宗次 広幸 (MUNETSUGU, Hiroyuki); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 宝田 浩志 (TAKARADA, Hiroshi); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 充広 (SATO, Mitsuhiro); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: TONER CONTAINER AND IMAGE FORMATION SYSTEM

(54) 発明の名称: トナー容器及び画像形成システム



(57) Abstract: A toner container (100) comprises: an accommodation section (101) which accommodates toner; and a communication member (102) in which a receiving port (102e), a discharge port (102a), and a passage (102k) are formed. The passage has a first inclined surface (102g1), and a second inclined surface (102g2) which connects the first inclined surface and the discharge port. When viewed from a third direction that is orthogonal to both a first direction and a second direction, the first inclined surface and the second inclined surface are inclined with respect to the second direction so as to approach the discharge port in the second direction progressing along the first direction. The inclination angle of the second inclined surface with respect to the second direction is smaller than the inclination angle of the first inclined surface with respect to the second direction. The boundary position between the first inclined surface and the second inclined surface in the first direction is located between the position of one end of the discharge port and the position of the other end thereof in the first direction.

WO 2022/131311 A1

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: トナー容器(100)は、トナーを収容する収容部(101)と、受入口(102e)と排出口(102a)と通路(102k)とが形成された連通部材(102)と、を有する。前記通路は、第1傾斜面(102g1)と、前記第1傾斜面と前記排出口とを接続する第2傾斜面(102g2)と、を有する。前記第1傾斜面及び前記第2傾斜面は、第1方向及び第2方向の双方に直交する第3方向に見た場合に、前記第1方向に向かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように前記第2方向に対して傾斜している。前記第2方向に対する前記第2傾斜面の傾斜角度は、前記第2方向に対する前記第1傾斜面の傾斜角度より小さい。前記第1方向における前記第1傾斜面と前記第2傾斜面の境界位置は、前記第1方向において前記排出口の一端の位置と他端の位置との間に位置する。

明 細 書

発明の名称： トナー容器及び画像形成システム

技術分野

[0001] 本発明は、トナーを収容するトナー容器及びトナーを用いて記録材に画像を形成する画像形成システムに関する。

背景技術

[0002] 電子写真方式の画像形成装置は、現像剤としてのトナーを用いて感光ドラムの表面に形成したトナー像を、記録媒体としての転写材（記録材）に転写することで、画像を形成する。そして、現像剤の補給方式は、例えばプロセスカートリッジ方式やトナー補給方式が知られている。プロセスカートリッジ方式は、感光ドラムと現像容器をプロセスカートリッジとして一体化し、現像容器内の現像剤が枯渇するとプロセスカートリッジを新品に交換する方式である。

[0003] 一方、トナー補給方式は、トナーが切れると、新たにトナーを現像容器に補給する方式である。従来、トナーが搬送されるトナー搬送路に、トナーを補給可能なトナー供給箱が接続されるトナー補給方式の一成分現像装置が提案されている（特許文献1参照）。トナー供給箱に貯留されたトナーは、搬送スクリーによってトナー搬送路に搬送される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平08-30084号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、画像形成装置は、上述のプロセスカートリッジ方式やトナー補給方式等の、様々な使われ方がユーザから求められている。また、トナーを補給するために画像形成装置に装着されるトナー容器についても、様々な形態がユーザから求められている。

[0006] 本発明は、トナー容器及び画像形成システムの一形態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] 本発明の一態様は、トナーを収容する収容部であって、一端に開口部を有する収容部と、第1方向において前記収容部と並ぶように設けられた連通部材であって、前記収容部の内部に収容されたトナーを受け入れる受入口と、前記トナーを排出するための排出口であって前記第1方向と直交する第2方向に開口する排出口と、前記受入口から前記排出口までトナーが通過するための通路と、を有する連通部材と、を有し、前記通路は、第1傾斜面と、前記第1傾斜面と前記排出口とを接続する第2傾斜面と、を有し、前記第1傾斜面は、前記第1方向及び前記第2方向の双方に直交する第3方向に見た場合に、前記第1方向に向かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように前記第2方向に対して傾斜しており、前記第2傾斜面は、前記第3方向に見た場合に、前記第1方向に向かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように、且つ、前記第2方向に対する前記第1傾斜面の傾斜角度より小さい傾斜角度で、前記第2方向に対して傾斜しており、前記第1方向における前記第1傾斜面と前記第2傾斜面の境界位置は、前記第1方向において前記排出口の一端の位置と他端の位置との間に位置する、トナー容器である。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、トナー容器及び画像形成システムの一形態を提供することができる。

[0009] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0010] [図1A]本開示の実施形態に係るトナーパックの正面図。

[図1B]実施形態に係るトナーパックの断面図。

[図2A]実施形態に係る画像形成装置の断面図。

[図2B]実施形態に係る画像形成装置の斜視図。

[図3]実施形態に係る画像形成装置の補給口を露出させた状態を示す図。

[図4A]実施形態に係るトナーパックの排出口シャッタについて説明するための図。

[図4B]実施形態に係るトナーパックの排出口シャッタについて説明するための図。

[図5]実施形態に係るトナーパックの分解図。

[図6A]実施形態に係るトナーパックのノズルの拡大斜視図。

[図6B]実施形態に係るトナーパックのノズルの底面図。

[図7A]実施形態に係るトナーパック内にトナーが充填された様子を示す正面図。

[図7B]実施形態に係るトナーパック内にトナーが充填された様子を示す断面図。

[図8]実施形態に係るトナーパックにおけるトナーの充填率と排出時間との関係を表す図。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示に係る例示的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[0012] [全体構成]

図2A、図2Bを用いて、本実施形態に係る画像形成装置1について説明を行う。図2Aは、画像形成装置1の概略構成を示す断面図である。本実施形態の画像形成装置1は、外部機器から入力される画像情報に基づいて記録材Pに画像を形成するモノクロプリンターである。記録材Pには、普通紙及び厚紙等の紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート等のプラスチックフィルム、封筒やインデックス紙等の特殊形状のシート、並びに布等の、材質の異なる様々なシート材が含まれる。

[0013] 図2A、図2Bに示すように、装置本体としてのプリンタ本体2は、記録

材Pにトナー像を形成する画像形成部10と、記録材Pを支持するトレイ64と、画像形成部10に記録材Pを給送する給送手段としてのピックアップローラ66と、を有する。また、プリンタ本体2は、画像形成部10によって形成されたトナー像を記録材Pに定着させる定着部70と、トナー像の定着処理を受けた記録材Pをプリンタ本体2の外部に排出する排出ローラ対80と、を有している。

[0014] 画像形成部10は、スキャナユニット11と、電子写真方式のプロセカートリッジ20と、プロセカートリッジ20の感光ドラム21に形成された現像剤像としてのトナー像を記録材Pに転写する転写ローラ12と、を有している。プロセカートリッジ20は、感光ドラム21と、感光ドラム21の周囲に配置された帯電ローラ22、前露光装置23及び現像装置30とを有している。プロセカートリッジ20は、プリンタ本体2に対して着脱可能に取り付けられている。なお、プリンタ本体2とは、画像形成装置1からプロセカートリッジ20を除いた部分を指す。

[0015] 感光ドラム21は、円筒型に成形された像担持体（電子写真感光体）である。本実施形態の感光ドラム21は、アルミニウムで成形されたドラム状の基体上に、負帯電性の有機感光体で形成された感光層を有している。また、像担持体としての感光ドラム21は、モータによって所定の方向（図中時計周り方向）に所定のプロセススピードで回転駆動される。

[0016] 帯電ローラ22は、感光ドラム21に所定の圧接力で接触し、帯電部を形成する。また、帯電高圧電源によって所望の帯電電圧を印加されることで、感光ドラム21の表面を所定の電位に均一に帯電させる。本実施形態では、感光ドラム21は帯電ローラ22により負極性に帯電する。前露光装置23は、帯電部で安定した放電を生じさせるために、帯電部に到達する前の感光ドラム21の表面電荷を除電する。

[0017] 露光手段としてのスキャナユニット11は、外部機器から入力された画像情報に対応したレーザ光を、ポリゴンミラーを用いて感光ドラム21に照射することで、感光ドラム21の表面を走査露光する。この露光により、感光

ドラム 21 の表面に画像情報に応じた静電潜像が形成される。なお、スキャナユニット 11 は、レーザスキャナ装置に限定されることはなく、例えば、感光ドラム 21 の長手方向に沿って複数の LED が配列された LED アレイを有する LED 露光装置を採用しても良い。

[0018] 現像装置 30 は、現像剤を担持する現像剤担持体としての現像ローラ 31 と、現像剤としてのトナーを収容する現像容器 32 と、現像ローラ 31 に現像剤を供給する供給ローラ 33 と、を備えている。現像ローラ 31 及び供給ローラ 33 は、現像装置 30 の枠体でもある現像容器 32 によって回転可能に支持されている。また、現像ローラ 31 は、感光ドラム 21 に対向するように、現像容器 32 の開口部に配置されている。供給ローラ 33 は現像ローラ 31 に回転可能に当接しており、現像容器 32 に収容されている現トナーは供給ローラ 33 によって現像ローラ 31 の表面に塗布される。なお、現像ローラ 31 に十分にトナーを供給できる構成であれば、必ずしも供給ローラ 33 は必要としない。

[0019] 本実施形態の現像装置 30 は、現像方式として接触現像方式を用いている。即ち、現像ローラ 31 に担持されたトナー層が、感光ドラム 21 と現像ローラ 31 とが対向する現像部（現像領域）において感光ドラム 21 と接触する。現像ローラ 31 には現像高圧電源によって現像電圧が印加される。現像電圧の下で、現像ローラ 31 に担持されたトナーが感光ドラム 21 の表面の電位分布に従って現像ローラ 31 からドラム表面に転移することで、静電潜像がトナー像に現像される。なお、本実施形態では、反転現像方式を採用している。即ち、帯電工程において帯電させられた後、露光工程において露光されることで電荷量が減衰した感光ドラム 21 の表面領域にトナーが付着することでトナー像が形成される。

[0020] また、本実施形態では、粒径が約 $6 \mu\text{m}$ で、正規の帯電極性が負極性のトナーを用いている。本実施形態のトナーは一例として重合法により生成された重合トナーを採用している。また、本実施形態のトナーは磁性成分を含有せず、主に分子間力や静電気力（鏡像力）によってトナーが現像ローラ 31

に担持される、所謂非磁性の一成分現像剤である。ただし、磁性成分を含有する一成分現像剤を用いてもよい。また、一成分現像剤には、トナー粒子以外にもトナーの流動性や帯電性能を調整するための添加物（例えば、ワックスやシリカ微粒子）が含まれている場合がある。また、現像剤として非磁性のトナーと磁性を有するキャリアとによって構成された二成分現像剤を用いてもよい。磁性を有する現像剤を用いる場合、現像剤担持体としては、例えば内側にマグネットが配置された円筒状の現像スリーブが用いられる。

[0021] 現像容器32には、トナーを収容するトナー収容室36と、トナー収容室36の内部に配置される攪拌手段としての攪拌部材34と、が設けられている。攪拌部材34は、不図示のモータに駆動されて回転することで、現像容器32内のトナーを攪拌すると共に、現像ローラ31及び供給ローラ33に向け、トナーを送り込む。また、攪拌部材34は、現像に使用されず現像ローラ31から剥ぎ取られたトナーや、後述のトナーパック100によって外部から補給されるトナーを現像容器32内で攪拌し、現像容器32内のトナーを均一化する役割を有する。現像容器32の上部には、トナーパック100から補給されるトナーを受け入れる開口117a（受入口）が設けられている。なお、攪拌部材34は、回転する形態に限定されない。例えば、揺動する形態の攪拌部材を採用しても良い。

[0022] また、現像ローラ31が配置される現像容器32の開口部には、現像ローラ31に担持されるトナーの量を規制する現像ブレード35が配置されている。現像ローラ31の表面に供給されたトナーは、現像ローラ31の回転に伴って現像ブレード35との対向部を通過することで、均一な厚さに薄層化され、また摩擦帯電により負極性に帯電させられる。

[0023] 次に、画像形成装置1の画像形成動作について説明する。画像形成装置1に画像形成の指令が入力されると、画像形成装置1に接続された外部のコンピュータから入力された画像情報に基づいて、画像形成部10による画像形成プロセスが開始される。スキャナユニット11は、入力された画像情報に基づいて、感光ドラム21に向けてレーザ光を照射する。このとき感光ドラ

ム 2 1 は、帯電ローラ 2 2 により予め帯電されており、レーザ光が照射されることで感光ドラム 2 1 上に静電潜像が形成される。その後、現像ローラ 3 1 によりこの静電潜像が現像され、感光ドラム 2 1 上にトナー像が形成される。

[0024] 上述の画像形成プロセスに並行して、トレイ 6 4 上の記録材 P はピックアップローラ 6 5 によって 1 枚ずつ送り出され、転写ローラ 1 2 及び感光ドラム 2 1 によって形成される転写部としての転写ニップに向けて搬送される。

[0025] 転写ローラ 1 2 には、転写高圧電源からトナーの正規帯電極性とは反対極性の転写電圧が印加される。これにより、転写ニップを通過する記録材 P に、感光ドラム 2 1 に担持されているトナー像が転写される。トナー像を転写された記録材 P は、定着部 7 0 を通過する際にトナー像が加熱及び加圧される。これによりトナー粒子が溶融し、その後固着することで、トナー像が記録材 P に定着する。定着部 7 0 を通過した記録材 P は、排出手段としての排出口ローラ対 8 0 によってプリンタ本体 2 の外部に排出され、プリンタ本体 2 の上部に形成された積載部としての排出トレイ 8 1 に積載される。

[0026] プロセスカートリッジ 2 0 の上方にはプリンタ本体 2 の筐体上面を構成するトップカバー 8 2 が設けられており、トップカバー 8 2 の上面には、積載部としての排出トレイ 8 1 が形成されている。トップカバー 8 2 には、図 2 B 及び図 3 に示すように、開閉部材 8 3 が前後方向に延びる回動軸 8 3 a を中心に開閉可能に支持されている。ただし、画像形成装置 1 の前側（正面）は図 2 A における右方であり、本実施形態では排出口ローラ対 8 0 の前方側に延びる排出トレイ 8 1 に記録材 P が積載されるフロント排出方式が採用されている。トップカバー 8 2 の排出トレイ 8 1 には、上方に開口した開口部 8 2 a が形成されている。開口部 8 2 a には、後述のトナーパック 1 0 0 が装着される装着部 1 0 6 が設けられている。装着部 1 0 6 には、トナーパック 1 0 0 から排出されるトナーを受け入れる開口（不図示）が設けられ、該開口は現像容器 3 2 の上部に設けられた開口 1 1 7 a と連通している。

[0027] 開閉部材 8 3 は、トナーパック 1 0 0 が現像容器 3 2 に装着できないよう

に装着部106を覆う閉位置と、トナーパック100が現像容器32に装着できるように装着部106を露出させる開位置と、の間を移動可能に構成される。図2B及び図3は、開閉部材83が開位置にある状態を表す。なお、開閉部材83が閉位置にある状態で上述の画像形成動作が実行可能になる。開閉部材83は、閉位置において、排出トレイ81の一部として機能する。開閉部材83及び開口部82aは、画像形成装置1の正面側から見て排出トレイ81の左側に形成されている。また、開閉部材83は、トップカバー82に設けられた溝部82bから指を掛けることで左方向に開かれる。開閉部材83は、トップカバー82の形状に沿って、略L字状に形成されている。つまり、開閉部材83は、排出ローラ対80による記録材Pの排出方向に見た場合に、略水平方向に延びて排出トレイ81と略面一の積載面を形成する部分と、水平方向における積載面の端部から略鉛直方向上方に立ち上がって排出トレイ81の側壁を形成する部分とを含む。

[0028] 排出トレイ81の開口部82aは、上方から見て装着部106が露出するように開口しており、開閉部材83が開かれることで、ユーザは装着部106にアクセスすることができる。なお、本実施形態では、トップカバー82の上方に、プリンタ本体2に対して開閉可能（回動可能）な上部ユニットとしての読取装置90が設けられている。読取装置90は、原稿を載置する原稿台と、原稿台に載置された原稿から画像情報を読み取るイメージセンサとを有する。ただし、上部ユニットが設けられておらず、鉛直方向上方から見て排出トレイ81が常に露出している構成であってもよい。

[0029] 本実施形態では、現像装置30が画像形成装置1に装着されている状態のまま、ユーザが補給用のトナーが充填されているトナーパック100（図2A、図2B参照）から現像装置30へとトナーを補給する方式（直接補給方式）を採用している。つまり、画像形成装置1及びトナーパック100は、直接補給方式の画像形成システム1Sを構成している。トナーパック100は、画像形成装置1に装着された状態で、少なくとも一部が外部に露出している。

[0030] このため、プロセスカートリッジ20のトナー残量が少なくなった場合に、プロセスカートリッジ20をプリンタ本体2から取り出して新品のプロセスカートリッジに交換する作業が不要になるので、ユーザビリティを向上することができる。また、プロセスカートリッジ20全体を交換するよりも安価に現像装置30にトナーを補給することができる。なお、直接補給方式は、プロセスカートリッジ20の現像装置30のみを交換する場合に比しても、現像ローラ31等の各種ローラやギヤ等を交換する必要が無いので、コストダウンできる。

[0031] [トナーパックの構成]

次に、図1A、図1B、図4A、図4B及び図5を用いて、本実施形態に係るトナー容器であるトナーパック100の構成について説明する。図1Aはトナーパック100の正面図であり、図1Bは図1Aの線1B-1Bにおけるトナーパック100の断面図である。図4A、図4Bは、トナーパック100の排出口シャッタの開閉について説明するための図である。図5はトナーパック100の分解図である。

[0032] 図1A、図1B、図4A、図4B及び図5に示すようにトナーパック100は、トナーを収容する収容部101と、連通部材としてのノズル102（ノズル部、パイプ、チューブ、バルブ）と、シャッタ103（蓋部材、回転部材）と、を有する。図1A、図1Bに示すように、第1方向Xにおける第1端部の側に収容部101が設けられ、第1方向Xにおいて第1端部と反対側の第2端部の側にノズル102及びシャッタ103が設けられている。第1方向Xは、略円筒状（円柱状）の外形を有するノズル102の軸線A1の方向であり、ノズル102に対して回転するシャッタ103の回転軸線の方向でもある。

[0033] 収容部101は、トナーを収容する空間（収容空間）を形成しつつ第1方向Xに延びる側面部101aと、収容空間の第1方向Xにおける第1端部側を塞ぐ底面部101bと、を有する袋状の部分（袋体）である。収容空間の第1方向Xにおける第2端部側は、開口101cとなっている。収容部10

1は、ユーザが手で容易に変形可能な可撓性を有する材料で形成される。本実施形態の収容部101は可撓性のフィルム材（例えばポリプロピレンシート）によるパウチ加工によって形成されたパウチである。収容部101は、軸線A1に垂直な方向（パウチ加工によって貼り合わせられたシートの厚さ方向）に見て、第1方向Xの第1端部側から第2端部側（ノズル側）に向かって第1方向Xの幅が狭くなるテーパ形状を有している。収容部101は、パウチに限らず樹脂製のボトルや紙製やビニール等の容器であっても良い。

[0034] ノズル102は、収容部101の開口101cを塞ぐように収容部101と接続されている（図5）。ノズル102は、収容部101内のトナーを受け入れる受入口としてのトナー受け部102eと、トナーをトナーパック100の外部に排出する排出口102aと、トナー受け部102eと排出口102aとを連通する流路102k（通路）と、有する。つまり、ノズル102は、トナーパック100の内部と外部とを連通する流路（経路、通路）を構成する連通部として機能する。収容部101内（収容空間内）に収容されたトナーはトナー受け部102e、流路102k、排出口102aを介してトナーパック100の外部に排出されることが可能である。なお、ノズル102は、収容部101と一体的に構成されていても良い。また、収容部101とノズル102の排出口102aの間にシールが設けられ、そのシールを取り除いた場合に収容部101と排出口102aとが連通する構成でも良い。

[0035] 排出口102a（開口）は、軸線A1を中心とする仮想円VCに沿って第1方向Xに延びるノズル102の側面102c（第一外表面）には、収容部101の内部と連通するように形成されている。

[0036] ノズル102の側面102cの外側には、シャッタ103が設けられている。シャッタ103は、第1方向Xに沿った方向に延びる軸線A1を中心にノズル102に対して回転可能に取り付けられている。シャッタ103は、第1方向Xに見てノズル102の側面102cの外側で軸線A1を中心とす

る円弧状に延びる側面103dを有する。側面103dには、図4Bに示すように開口103aが設けられている。

[0037] シャッタ103は、軸線A1を中心とする仮想円VCの半径方向rにおいて側面102cの外側に設けられている。ノズル102の側面102cは、軸線A1を中心とする仮想円VCの半径方向rにおける外側に向かって凸の曲面である。シャッタ103の内側の面（ノズル102の側面102cに対向する面）は、ノズル102の側面102cに沿った曲面（第1方向Xに見て円弧状の面）である。シャッタ103の内側の面には、略矩形状のシール105が取り付けられている。シール105は、内側（半径方向rにおける軸線A1の側）から見て、少なくともノズル102の排出口102aの開口面積より広い面積を有している。

[0038] 図4A、図4Bに示すように、シャッタ103は、シール105がノズル102の排出口102aを閉鎖する閉鎖位置（第1位置）と、排出口102aを開放する開放位置（第2位置）と、の間を、軸線A1を中心に回転可能に構成されている。シャッタ103が開放位置にあるとき、開口103aからノズル102の排出口102aが露出する。図4Aはシャッタ103が閉鎖位置にある状態を表し、図4Bはシャッタ103が開放位置にある状態を示している。図4Aに示す閉鎖位置にあるシャッタ103が軸線A1を中心に矢印K方向（第1回転方向）に回転させられると、図4Bに示す開放位置に至る。逆に、シャッタ103を開放位置から矢印L方向（第2回転方向）に回転させると閉鎖位置に至る。シャッタ103の回転動作において、シャッタ103はシール105を介してノズル102の側面102cと摺擦する。

[0039] シール105は、シャッタ103が閉鎖位置にある状態で排出口102aからのトナー飛散（漏出）を防いでいる。そのためシール105はノズル102の側面102cに対して一定の侵入量（つぶし量）で配置された弾性部材を用いることが好ましい。また、シール105は、トナーを封止するために一定のシール幅（軸線A1を中心とする周方向において排出口102aの

開口幅以上の幅)で延びている。シール105は、上記のシール幅に亘って、軸線A1を中心とする仮想の円筒面(ノズル102の側面102cに沿った面)に対して凹凸の無い円弧状の面となっている。また、ノズル102の側面102c(外側面)及びその裏面である内側面102fも、排出口102aを除いて、軸線A1を中心とする仮想の円筒面に対して凹凸の無い円弧状の面となっている。

[0040] このような構成にすることでシャッタ103が開放位置と閉鎖位置との間で回転している途中、あるいはシャッタ103が閉鎖位置にある場合であっても、シール105とノズル102の側面102cが安定して接触できる。そのため、排出口102aからのトナーの漏れを防止することができる。

[0041] 図6A、図6Bを用いてノズル102とシャッタ103の詳細な構成について説明する。矢印N方向は、収容部101からノズル102へ向かう方向であり、U方向はその逆方向である。矢印N方向及び矢印U方向は軸線A1に平行な方向である。

[0042] 図6Aはシャッタ103が閉鎖位置にあるときのノズル102近傍の拡大図である。図6Bは、図6Aにおける矢印U方向にトナーパック100を見た図である。ノズル102は、トナーパック100が画像形成装置1の装着部106(図3)に装着された際に位置決めされる被位置決め部としての第1凹部102dを有している。シャッタ103が閉鎖位置にあるとき、ノズル102の第1凹部102dはシャッタ103の開口103aを介して露出している。第1凹部102dは、装着部106に設けられた第1凸部(回転規制部)と係合することで、ノズル102が軸線A1を中心としていずれの方向にも回転しないように構成されている。なお、図6Bに示すように軸線A1の方向に見たとき、軸線A1を中心とする周方向において第1凹部102dと排出口102aとは互いに重ならない位置にある。

[0043] さらに、シャッタ103は、軸線A1の方向に見て側面103dの一部が軸線A1に向かって凹んだ被係合部としての第2凹部103bを有している。第2凹部103bは、例えば、画像形成装置1の装着部106に回転可能

に設けられた操作レバー（不図示）の第2凸部（係合部）と係合することで、ユーザがシャッタ103を操作レバーと一体に回転させることが可能となるように構成されている。

[0044] [トナー補給操作]

本実施形態のトナーパック100を用いて画像形成装置1の現像装置30にトナーを補給する一連の動作について説明する。ユーザは、画像形成装置1の開閉部材83（図3）を開いて装着部106を露出させておく。そして、ユーザはトナーパック100を把持して、ノズル102が装着部106に向いた姿勢に保持しつつ、装着方向M（図3）に向かって移動させる。このとき、シャッタ103は閉鎖位置にあるものとする。本実施形態において、装着方向Mは略鉛直方向下方である。

[0045] 被位置決め部としての第1凹部102d及び被係合部としての第2凹部103bが、それぞれ装着部106の対応する第1凸部及び第2凸部と係合することで、トナーパック100は装着部106に装着された状態となる。この時点で、ノズル102の回転が規制され、シャッタ103は操作レバーと共に回転可能であるが、シャッタ103はまた閉鎖位置にある。

[0046] ユーザが操作レバーを所定の回転方向（図4Aの矢印K方向参照）に回転させると、操作レバーと共にシャッタ103が回転して開放位置へ移動し、シャッタ103の開口103aの位置がノズル102の排出口102aと重なる。また、シャッタ103の回転により装着部106の開口と排出口102aとが対向する。これにより、トナーパック100の収容部101内の空間が排出口102a、装着部106の開口、現像容器32の開口117a（図2A）を介して現像容器32内の空間と連通する。そして、収容部101内のトナーがノズル102を通過して排出され、上記の連通路を介して現像容器32内に補給される。

[0047] なお、ここではトナーパック100を画像形成装置1の装着部106に装着したときにノズル102が固定され、シャッタ103を操作レバーによって回転させることで開閉する構成を例示したが、シャッタ103の開閉方法

はこれに限らない。例えば、トナーパック100を装着部106に装着したときにシャッタ103が画像形成装置1側の固定部材と係合し、ノズル102が画像形成装置1側の回転可能な部材と係合するようにしてもよい。そして、ユーザがノズル102を軸線A1を中心に所定の回転方向に回転させることで、ノズル102に対してシャッタ103が相対的に回転し、ノズル102の排出口102aが開放状態となるようにしてもよい。

[0048] [トナーの排出流路]

次に図1A、図1B及び図7A、図7Bを用いてトナーの排出流路について説明を行う。図7Bは、図7Aの線7B-7Bで切断したトナーパック100の断面図である。ノズル102の軸線A1と排出口102aの中心とを仮想平面は、トナーパック100の中心面である。

[0049] 図1Bに示すように、ノズル102は、第1方向Xにおけるノズル102の第1の側（第1端部側、収容部側、図1Bの上側）の面である天面部102hを有する。天面部102hは、収容部101内の空間（収容空間）に対向する面である。天面部102hの少なくとも一部は、トナー受け部102eとして形成されている。トナー受け部102eは、軸線A1に対して径方向外側から内側に向かって第1方向Xの第2の側（第2端部側、ノズル側、図1Bの下側）に延びるすり鉢状（円錐状）の傾斜面を有する。即ち、トナー受け部102eは、第1方向Xの第1の側に向かうほど第1方向Xに垂直な仮想平面における断面積が大きくなるように形成される。これにより、収容部101内のトナーを円滑に排出できる。

[0050] ノズル102は、さらに、トナー受け部102eの底部から排出口102aに連通する流路102kを有している。流路102kは、軸線A1に対して傾斜した傾斜部102gと、傾斜部102gと対向する内側面102fと、傾斜部102gと内側面102fとを接続する側壁102i、102jと、によって囲まれた空間である。

[0051] 以下、流路102kの好ましい形状を特定するため、第1方向Xに直交する方向であって、排出口102aがノズル102の外部に向かって開口して

いる方向を第2方向Yとする。また、第1方向X及び第2方向Yの双方に対して垂直な方向を第3方向Zとする。また、特に断らない限り、第1方向Xの「上方側」及び「下方側」とは、トナーパック100を画像形成装置1の装着部106に装着するためにノズル102を下方に向けたときの重力方向（鉛直方向）の上方側及び下方側を指すものとする。

[0052] 図1Bに示すように、傾斜部102gは、第1方向Xの下方側に向かうほど第2方向Yに延びるように、第1方向Xに対して傾斜している。傾斜部102gは、シャッタ103が開放位置へ移動して排出口102aが開放された場合に、その上面をトナーが排出口102aに向かって滑り落ちる部分である。

[0053] 本実施形態の傾斜部102gは、傾斜角度が互いに異なる第1傾斜面102g1及び第2傾斜面102g2を含む。第2傾斜面102g2は、流路102kにおけるトナーの流動方向において第1傾斜面102g1の下流側に接続（連続）されている。また、第2傾斜面102g2は排出口102aの下縁部に接続され、排出口102aから第1方向Xの上方側かつ第2方向Yの反対側（ノズル102の内側）に向かって延びている。第1傾斜面102g1は、第2傾斜面102g2の上端と接続され、第2傾斜面102g2からさらに第1方向Xの上方側かつ第2方向Yの反対側に延び、トナー受け部102eと接続されている。また、第1傾斜面102g1は、ノズル102の軸線A1と交差している。

[0054] 第3方向Zに見た断面（図1B）において、第2方向Yに対する第1傾斜面102g1の傾斜角度 θ_1 は、第2方向Yに対する第2傾斜面102g2の傾斜角度 θ_2 より大きい。言い換えると、軸線A1に対して垂直な仮想平面（第2方向Y及び第3方向Zに広がる仮想平面）に対する第2傾斜面102g2の傾斜角度 θ_2 [度]は、この仮想平面に対する第1傾斜面g1の傾斜角度 θ_1 [度]より小さい（ $0 < \theta_2 < \theta_1 < 90$ ）。

[0055] なお、図1Bに示す断面において、第1傾斜面102g1の上端からさらに第1方向Xの上方側かつ第2方向Yの反対側に延びる第3傾斜面g3が設

けられている。第3傾斜面 $g3$ は、トナー受け部 $102e$ の一部を構成している。第3傾斜面 $g3$ の傾斜角度 $\theta3$ [度] (トナー受け部 $102e$ の傾斜角度)は、第1傾斜面 $102g1$ の傾斜角度 $\theta1$ より小さい ($0 < \theta3 < \theta1 < 90$)。以上の傾斜面の好ましい傾斜角度 $\theta1$, $\theta2$, $\theta3$ については後述する。

[0056] 図1Bに示すように、第1方向Xにおける第1傾斜面 $102g1$ と第2傾斜面 $102g2$ との境界位置は、第1方向X1における排出口 $102a$ の一端の位置と他端の位置の間(上縁部と下縁部との間)に位置すると好ましい。これにより、トナーをより円滑に排出することができる。また、第1方向Xにおける第3傾斜面 $102g3$ と第1傾斜面 $102g1$ との境界位置は、第1方向X1において排出口 $102a$ と天面部 $102h$ におけるトナー受け部 $102e$ の開口との間に位置すると好ましい。これにより、より多くのトナーを流路 $102k$ に受け入れてトナーの残留を減らすことができる。

[0057] 内側面 $102f$ は、軸線A1を中心とする円弧に沿って広がり、排出口 $102a$ の上縁部と天面部 $102h$ との間で第1方向Xに延びている。側壁 $102i$, $102j$ は、傾斜部 $102g$ と内側面 $102f$ とを接続するように第1方向X及び第2方向Yに広がる面である。図1Aに示すように、2つの側壁 $102i$, $102j$ は、第3方向Zにおいてノズル 102 の軸線A1の一方側と他方側に位置し、第3方向Zに対向している。側壁 $102i$ は、第3方向Zの一方側で傾斜部 $102g$ 及び内側面 $102f$ を接続するように第1方向X及び第2方向Yに広がる第1の側壁である。側壁 $102j$ は、第3方向Zの他方側で傾斜部 $102g$ 及び内側面 $102f$ を接続するように第1方向X及び第2方向Yに広がる第2の側壁である。

[0058] このように、トナー受け部 $102e$ と排出口 $102a$ との間で第2方向Y及び第3方向Zに広がる仮想平面でノズル 102 を切断した場合、傾斜部 $102g$ 、側面 $102c$ の裏面、及び側壁 $102i$, $102j$ によって流路 $102k$ が形成されている。

[0059] ここで、流路 $102k$ に傾斜部 $102g$ を設けずにノズル 102 の流路を

ストレート形状にした場合を比較例として、傾斜部102gを有する流路102kの利点を説明する。ストレート形状の流路とは、ノズル102の内部で第1方向Zに延びる円柱状又は角柱状の流路であり、円柱又は角柱の側面に排出口102aが形成される。この場合、シャッタ103を開けてユーザがトナー排出作業を行ったとき、流路内で排出口102aから遠い位置にあるトナーは排出口102aまで移動しにくく、一部のトナーが流路内に堆積（滞留）した状態で排出が終了する。

[0060] 比較例において、ストレート形状の流路内に堆積するトナーには挙動の異なる2種類の層が存在する。流路の底部付近には、シャッタ103が開いてから排出終了まで全く動かないトナーの層である不動層が形成される。不動層の上面は、排出口102aから遠ざかるほど流路の底部からの高さが高くなる。一方、不動層の上には安息角層が形成される。安息角層は、シャッタ103が開いた直後に一時的に移動するものの、その後は移動せずに一定の角度の斜面を形成し、その上を排出口102aに向かってトナーが滑り落ちる層である。また、比較例において、排出口102aの付近では、トナーは安息角層よりも傾斜角度が小さい不動層の上を滑っており、排出口からやや離れた位置ではトナーは安息角層の上を滑っていた。

[0061] 不動層と安息角層を確認するには、例えば次の方法を用いる。まず、着色された色を除いて同一の複数色のトナーを用意し、トナーパック100内に複数色のトナーを層状に充填しておく。そして、シャッタ103を開けてトナーパック100内のトナーを排出させて、ノズル102内のトナーの挙動を観察する。このとき、排出開始時点からトナー色が変わらない領域を不動層とする。また、排出開始直後に、最初のトナー色から直上のトナー色に変化するものの、その後はトナー色の変化が見られない（トナーが移動していない）領域を安息角層とする。

[0062] 上記の比較例のようにストレート形状の流路を採用すると、流路内に堆積するトナーによって円滑なトナーの排出が妨げられる可能性がある。そこで、本実施形態では、第1方向Xに対して傾斜した傾斜部102gを設けて、

傾斜部 102g の上面を排出口 102a に向けてトナーが滑り落ちるように構成した。流路 102k 内でのトナーの堆積を低減するには、傾斜部 102g の少なくとも一部の傾斜角度は、トナーの安息角以上の角度であることが好ましい。特に、比較例におけるトナー挙動の観察結果に基づき、第 1 傾斜面 102g1 の傾斜角度 $\theta 1$ はトナーの安息角以上とし、第 2 傾斜面 102g2 の傾斜角度 $\theta 2$ は不動層の角度以上とすると好適であった。

[0063] また、第 1 方向 X における第 1 傾斜面 102g1 の長さは、第 1 方向 X における第 2 傾斜面 102g2 の長さより長い構成とした (図 1B)。これにより、第 1 傾斜面 102g1 で勢いをつけてトナーが滑り落ちるので、トナーの排出がより円滑になる。

[0064] 本実施形態の構成例において、トナーの安息角は 67 度であり、このトナーを用いた比較例の観察では不動層表面の傾斜角度が 43 度であった。そこで、第 1 傾斜面 102g1 の傾斜角度 $\theta 1$ を 67 度、第 2 傾斜面 102g2 の傾斜角度 $\theta 2$ を 43 度とすることで、トナーが流路 102k 内で堆積しにくくなり、収容部 101 内のトナーを円滑に排出口 102a から排出させることができる。

[0065] また、第 3 傾斜面 102g3 の傾斜角度 $\theta 3$ (トナー受け部 102e の傾斜角度) は、ユーザがトナーの排出作業を行う際に、収容部 101 のノズル 102 との接続部周辺の部分をトナー受け部 102e に押し込むことができるように設定する。第 3 傾斜面 102g3 の傾斜角度 $\theta 3$ は、例えば 40 度とする。

[0066] なお、傾斜部 102g の全体を一定の傾斜角度で形成することも考えられる。ただし、例えば傾斜部 102g の全体を本実施形態の第 1 傾斜面 102g1 と等しい傾斜角度 $\theta 1$ で形成すると、トナーの堆積しにくさは本実施形態と同等であるが、第 1 方向 X に流路 102k が長くなってトナーパック 100 の大型化につながる。また、例えば傾斜部 102g の全体を本実施形態の第 2 傾斜面 102g2 と等しい傾斜角度 $\theta 2$ で形成すると、ストレート形状の流路に比べてトナーの堆積は生じにくくなるものの、本実施形態に比べ

て傾斜部102g上でトナーの堆積が生じる懸念がある。これに対し、本実施形態では、傾斜角度の異なる第1傾斜面102g1と第2傾斜面102g2を組み合わせることで、トナーパック100の大型化を回避しつつ、トナーの堆積を十分に低減することができる。

[0067] また、傾斜部102gの傾斜角度としては、傾斜部102gを形成している材料上でのトナーの滑りやすさを考慮すると好適である。例えば、傾斜部102gを形成している材料と同一の板材を所定の傾斜角度で傾けて上からトナーを落下させた場合にトナーが堆積せずに滑り落ちるような傾斜角度で傾斜部102gの少なくとも一部を構成すると好適である。

[0068] 以上説明した流路構成をとることにより、トナーパック100を画像形成装置1に装着してシャッタ103を開放した状態でユーザが収容部101を変形させることで、収容部101内のトナーを容易に排出することができる。

[0069] [トナー充填率とトナー排出性]

次に図7、図8を用いてトナーの充填率と排出時間の関係について説明を行う。図8は収容部101に充填するトナー量を増減させたときにユーザが収容部101を変形させてトナーを全て排出させるまでの所要時間（排出時間）を示したグラフである。

[0070] 排出時間の測定に当たっては、ユーザは、親指以外の4本の指で収容部101の一方の面を支えた状態で、親指で収容部101の他方の面を押圧して収容部101を変形させてトナーパック100からのトナーの排出を促す。このとき、ユーザは、収容部101の上部、中央部、下部を順に押圧する動作を1セットとして、トナーの排出が終わるまで繰り返し収容部101を押圧する。

[0071] 図8の実験に用いたトナーパック100としては、容積（トナーパック100全体の容積）が 225 cm^3 のものをを用いた。トナーパック100の容積とは、排出口102aに対してトナーパック100の内側となる空間の体積であって、トナーを充填可能な空間全体の体積を指す。本実施形態における

トナーパック100の容積は、収容部101内の空間（収容空間）と、この収容部101内の空間と排出口102aとを連通しているノズル102内部の空間と、を含む。ノズル102内部の空間は、具体的には、排出口102aから、流路102k及びトナー受け部102eの内側を通り、第1方向Xにおいてノズル102の天面部102hの位置（天面部102hと接するY-Z平面の位置）までの空間である。トナーパック100の容積は、例えば、収容部101にトナーが充填されていない状態で、排出口102aを介してトナーパック100全体が水で満たされるまで水を注ぎ、注水前後のトナーパック100の重量差を計算するなどして求めることができる。

[0072] なお、実験に用いたトナーパック100の収容部101の容積は 215 cm^3 であり、第1方向Xにおける収容部101の高さ 116 mm である。ただし、収容部101の容積とは、収容部101の側面部101aと、底面部101bと、ノズル102の天面部102hに沿った面（天面部102hと接するY-Z平面）とによって囲まれた空間の体積を指す。収容部101の容積にはノズル102の流路102k内の空間の体積は含まない。排出口102aの開口面積は 196 mm^2 （ 14 mm 四方）であり、流路102k上で最も断面積が小さい箇所（排出口102aの上縁と、第1傾斜面102g1と第2傾斜面102g2の境界とを通る断面位置）の断面積は、 196 mm^2 である。また、実験に用いたトナーの安息角は 67 度、比重は 1.08 g/cm^3 である。

[0073] トナーが収容部101に充填されると、図7に示すようにトナーの堆積するエリアV1とトナーの無いエリア（エア-エリア）V2とに分けられる。このときのトナーパック100の容積（ $V1+V2$ ）を $a[\text{ cm}^3]$ 、充填されたトナーの体積を $b[\text{ cm}^3]$ とした場合、充填率 c は $c=(b/a)$ で表すことができる。

[0074] 図8に示す通り、充填率が 0.63 以上の場合（斜線の領域）は排出時間が 90 秒以上になっており、ユーザが収容部101を变形させてもトナーを容易に排出することは難しいことが分かる。充填率が 0.63 以上の場合に

は、シャッタ103が開いても排出口102aからはほとんどトナーが排出されず、ユーザが収容部101を変形させることで少量ずつトナーが排出された。一方、充填率を0.63より小さくすると排出時間は急激に短くなる。

[0075] 充填率が大きい場合にトナーの排出が妨げられる理由としては、次のものが考えられる。(a) 収容部101内のトナーの重量が増え、収容部101内での堆積高さが大きくなることで、排出口付近のトナーが圧縮されてブリッジングが生じている。(b) ユーザが収容部101を押圧したときに、エアエリアの圧縮による容器内圧の上昇(排出の促進)よりも、トナーが圧縮されて流動性が低下する効果(排出の阻害)が大きくなってしまっている。これに対し、充填率を小さくすればこれらの理由は解消され、トナーはエアと共にノズル102の流路102kを流れて円滑に排出される。また、充填率が小さければ、ユーザが排出動作の準備としてトナーパック100を振った際に、エアとトナーが十分に攪拌され、トナーのかさ密度が低下して流動性が向上する効果も大きくなり、トナーの排出はより容易になる。

[0076] そのため、ユーザが容易にトナーを排出可能なトナーパック100を提供するには、充填率を0.63未満とすればよい。実験に用いたトナーの比重は 1.08 g/cm^3 であるから、上記の条件は、充填されたトナーの重量 d [g]と収容部101の容積 a [cm^3]との比率(d/a)では0.68未満に相当する。

[0077] また、充填率をより下げることで排出性はさらに良化する。そこで、充填率は0.6以下が好ましく、0.55以下がより好ましい。一方、充填率があまりに小さいと、所定量のトナーを充填するために大きな収容部101が大型化したり、少量しかトナーが充填されていないことで複数回のトナー補給が必要になるなどの懸念がある。そこで、充填率は0.3以上が好ましく、0.4以上がより好ましい。つまり、充填率は、例えば0.3以上0.6以下の範囲で設定すると好適であり、0.4以上0.55以下の範囲で設定するとより好適である。

[0078] このような構成をとることにより、ユーザが収容部101を押しつぶすことで必要以上の時間をかけずに円滑にトナー排出を行うことができる。

[0079] (その他の実施形態)

本実施形態では、ノズル102内の流路102kに傾斜部102gを設けたが、トナーの堆積が許容できる場合は比較例で説明したストレート形状の流路を採用してもよい。その場合でも、充填率を上述の範囲で設定することで、ユーザはトナーを容易に排出することができる。

[0080] また、本実施形態では、ノズル102の側面102cに設けられた排出口102aからトナーが排出されるものとして説明したが、排出口102aをノズル102の底面（第1方向Xにおける第2端部側の面）に設けてもよい。

産業上の利用可能性

[0081] 本発明は、トナーを収容するトナー容器及びトナーを用いて記録材に画像を形成する画像形成システムに利用することができる。

[0082] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

符号の説明

[0083] 1…画像形成装置／1S…画像形成システム／100…トナー容器（トナーパック）／101…収容部／102…連通部材（ノズル）／102a…排出口／102e…受入口（トナー受け部）／102g…傾斜部／102g1…第1傾斜面／102g2…第2傾斜面／102k…通路（流路）

請求の範囲

- [請求項1] トナーを収容する収容部であって、一端に開口部を有する収容部と、
- 、
- 第1方向において前記収容部と並ぶように設けられた連通部材であって、前記収容部の内部に収容されたトナーを受け入れる受入口と、前記トナーを排出するための排出口であって前記第1方向と直交する第2方向に開口する排出口と、前記受入口から前記排出口までトナーが通過するための通路と、を有する連通部材と、
- を有し、
- 前記通路は、第1傾斜面と、前記第1傾斜面と前記排出口とを接続する第2傾斜面と、を有し、
- 前記第1傾斜面は、前記第1方向及び前記第2方向の双方に直交する第3方向に見た場合に、前記第1方向に向かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように前記第2方向に対して傾斜しており、
- 前記第2傾斜面は、前記第3方向に見た場合に、前記第1方向に向かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように、且つ、前記第2方向に対する前記第1傾斜面の傾斜角度より小さい傾斜角度で、前記第2方向に対して傾斜しており、
- 前記第1方向における前記第1傾斜面と前記第2傾斜面の境界位置は、前記第1方向において前記排出口の一端の位置と他端の位置との間に位置する、
- トナー容器。
- [請求項2] 前記収容部は、可撓性のフィルム材で形成された袋体である、
- 請求項1に記載のトナー容器。
- [請求項3] 前記通路は、前記第1傾斜面と前記受入口とを接続する第3傾斜面を有し、
- 前記第3傾斜面は、前記第3方向に見た場合に、前記第1方向に向

かうにつれて前記第2方向において前記排出口に近づくように、且つ、前記第2方向に対する前記第1傾斜面の傾斜角度より小さい角度で、前記第2方向に対して傾斜している、
請求項1又は2に記載のトナー容器。

[請求項4] 前記第1方向における前記第3傾斜面と前記第1傾斜面の境界位置は、前記第1方向において前記排出口と前記受入口との間に位置する、
請求項3に記載のトナー容器。

[請求項5] 前記通路は、前記第3方向に見た場合に、前記第1傾斜面と対向する内側面を有し、
前記内側面は、前記第1方向に沿って延びている、
請求項1乃至4のいずれか1項に記載のトナー容器。

[請求項6] 前記第1方向に延びる回転軸線を中心とする仮想円の半径方向において前記連通部材の外側に設けられたシャッタであって、前記排出口を覆う位置と前記排出口を開放する位置との間を、前記連通部材に対して前記第1方向に延びる回転軸線を中心に回転するシャッタを更に有する、
請求項1乃至5のいずれか1項に記載のトナー容器。

[請求項7] 前記第2方向に対する前記第1傾斜面の傾斜角度は、前記トナー容器に充填されたトナーの安息角以上であり、
前記第2方向に対する前記第2傾斜面の傾斜角度は、前記トナー容器に充填されたトナーの安息角より小さい、
請求項1乃至6のいずれか1項に記載のトナー容器。

[請求項8] 前記第1方向における前記第1傾斜面の長さは、前記第1方向における前記第2傾斜面の長さより長い、
請求項1乃至7のいずれか1項に記載のトナー容器。

[請求項9] 請求項1乃至8のいずれか1項に記載のトナー容器と、
前記トナー容器から補給されるトナーを用いて記録材に画像を形成

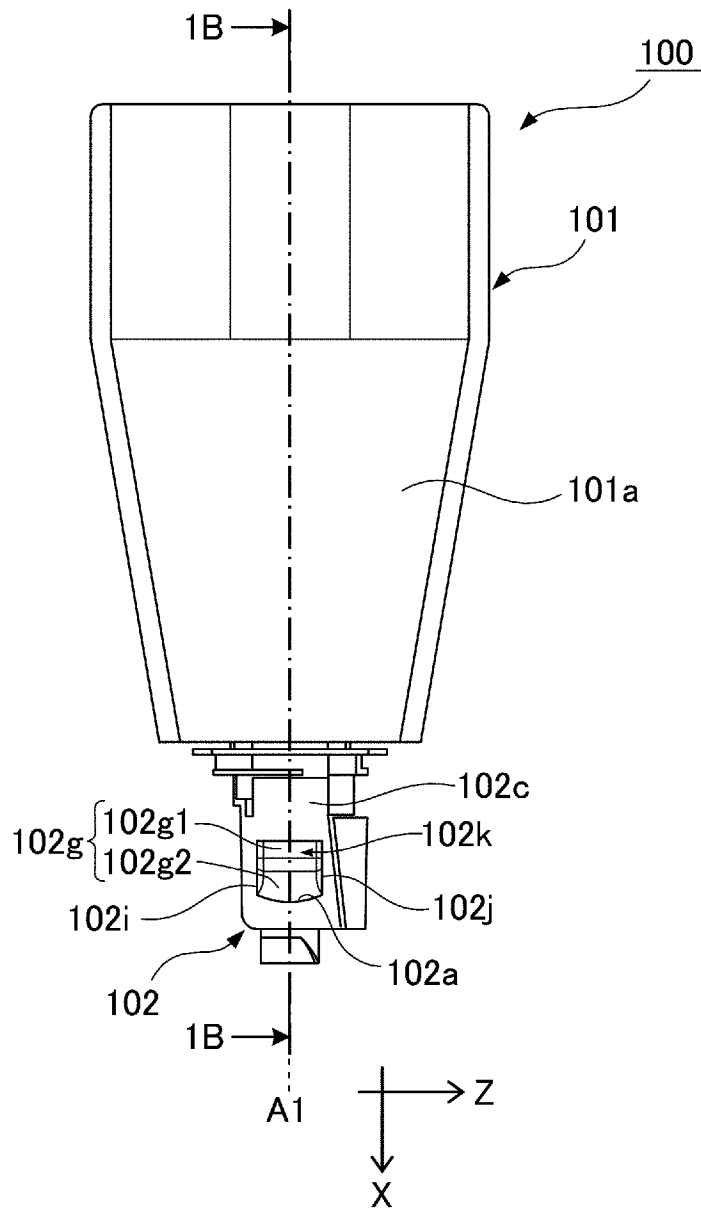
する画像形成装置と、

を備え、

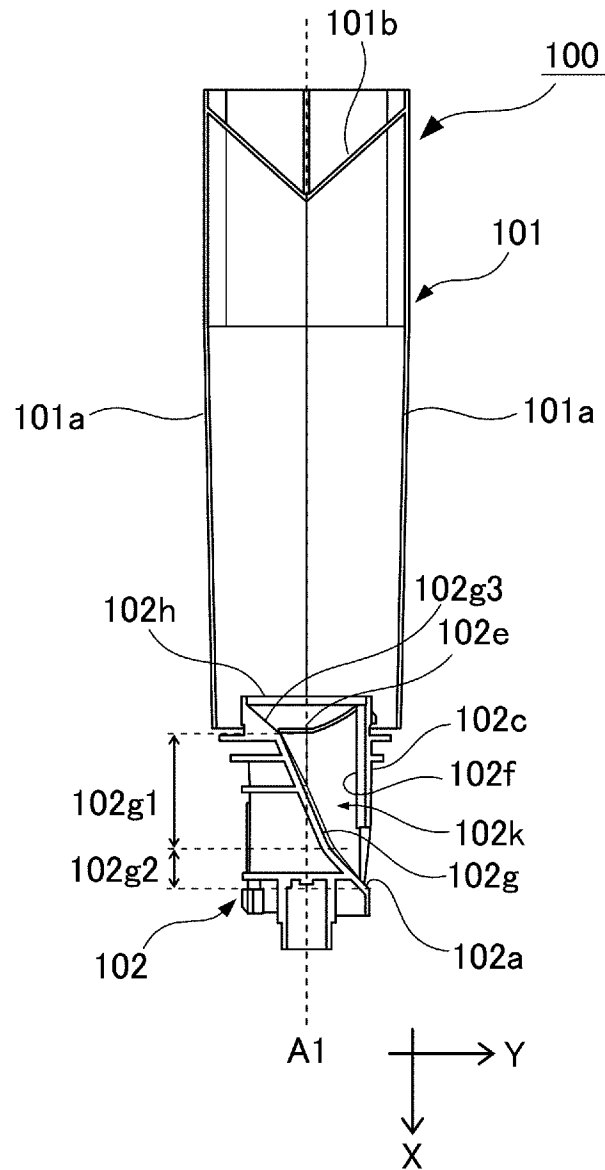
前記画像形成装置は、前記トナー容器の前記第1方向における前記
連通部材の側が重力方向の下方となる姿勢で前記トナー容器を装着可
能な装着部を有する、

画像形成システム。

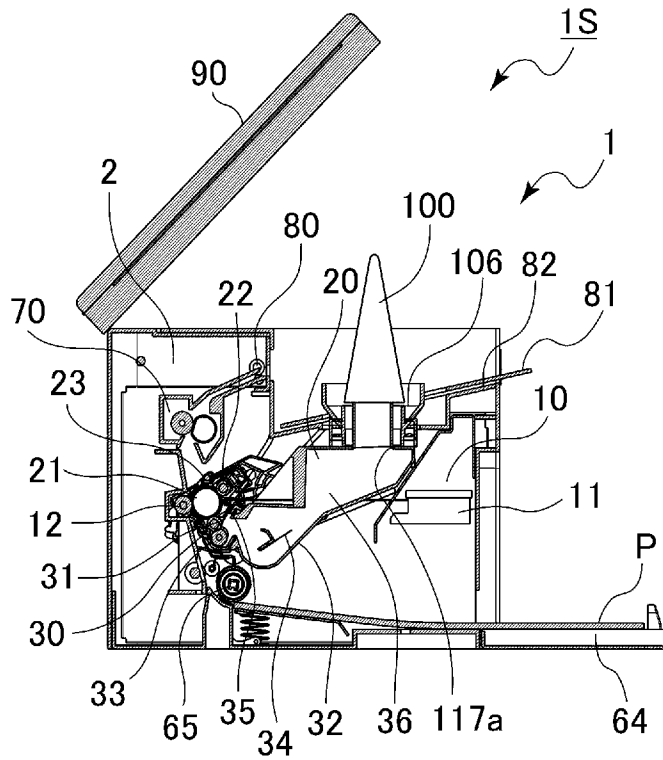
[図1A]



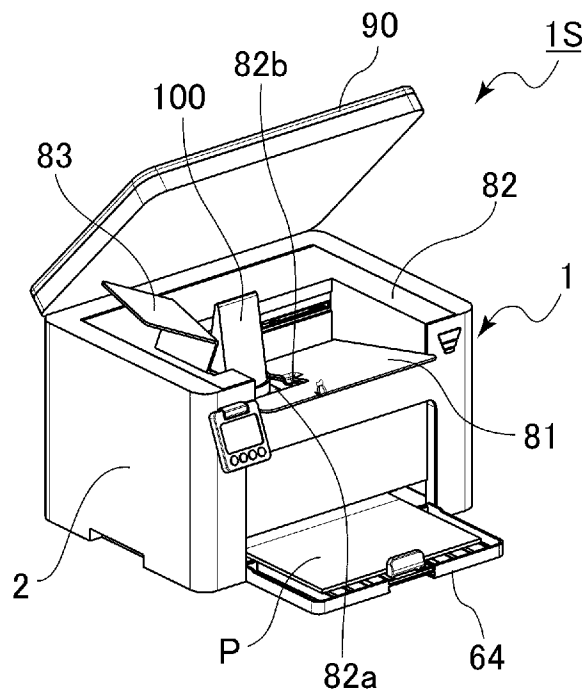
[図1B]



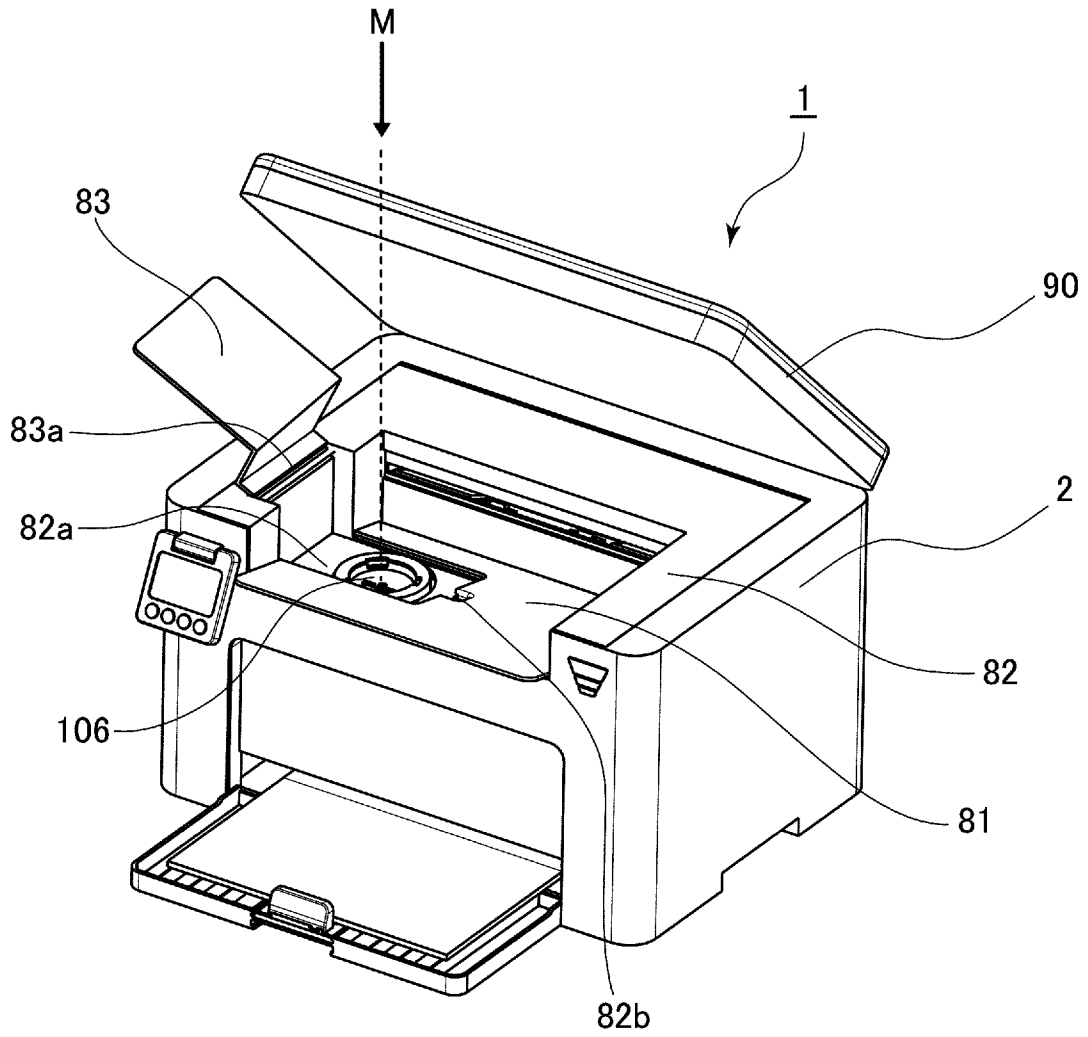
[図2A]



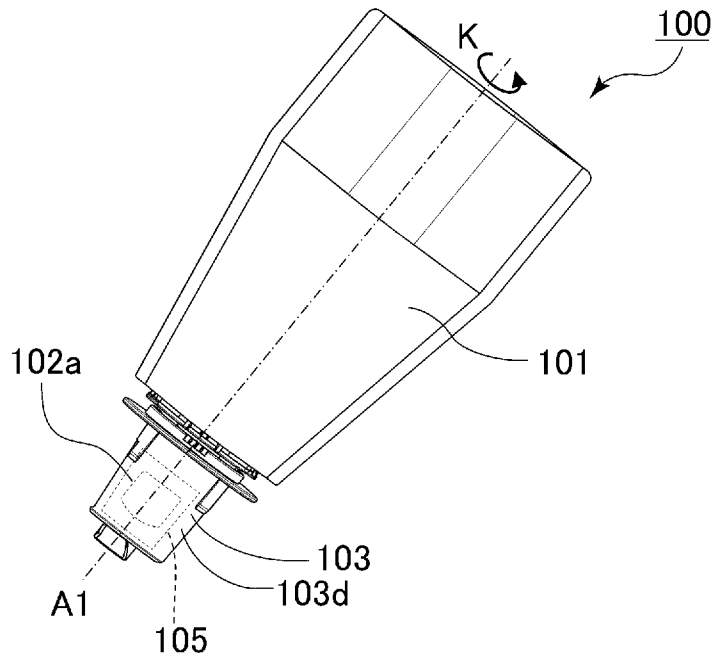
[図2B]



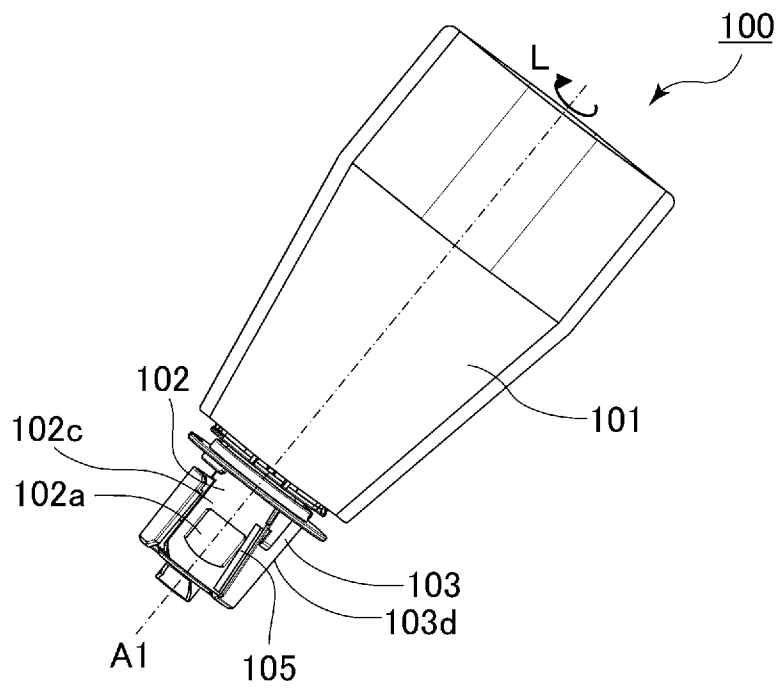
[図3]



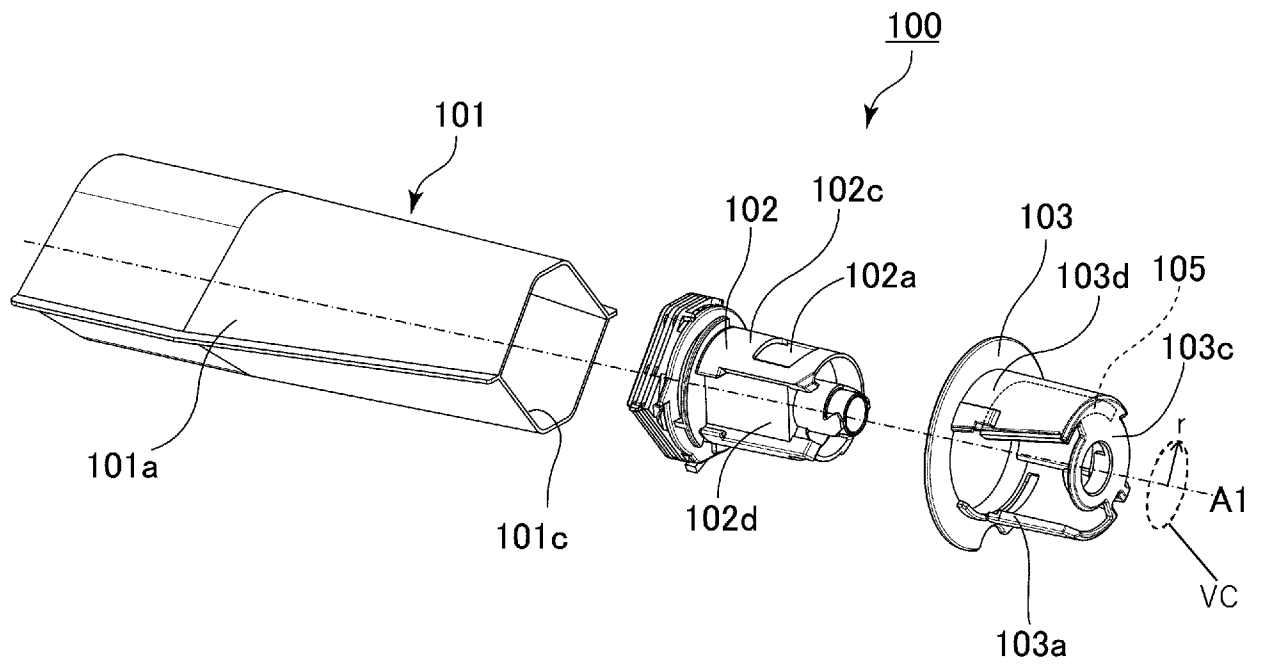
[図4A]



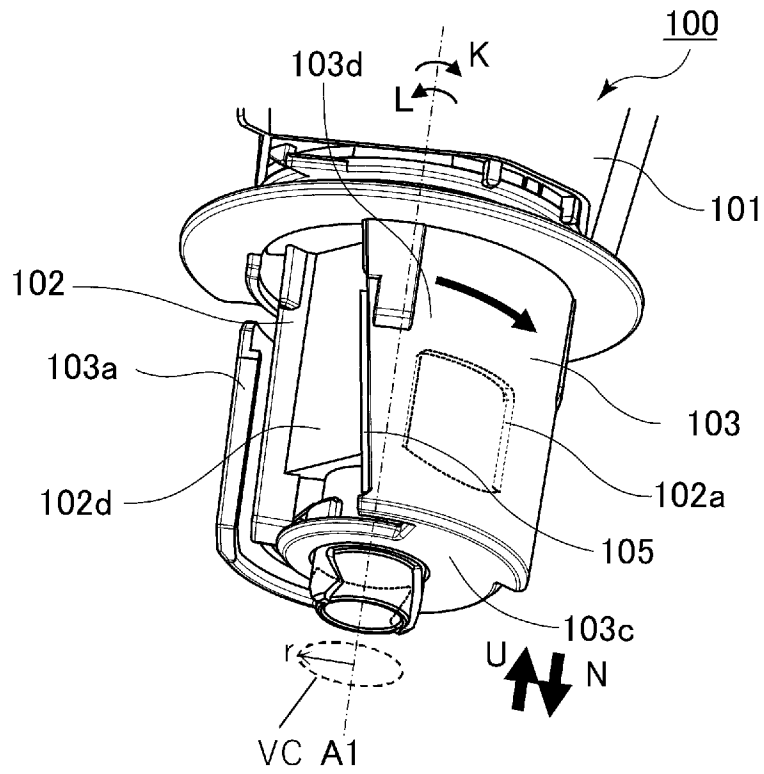
[図4B]



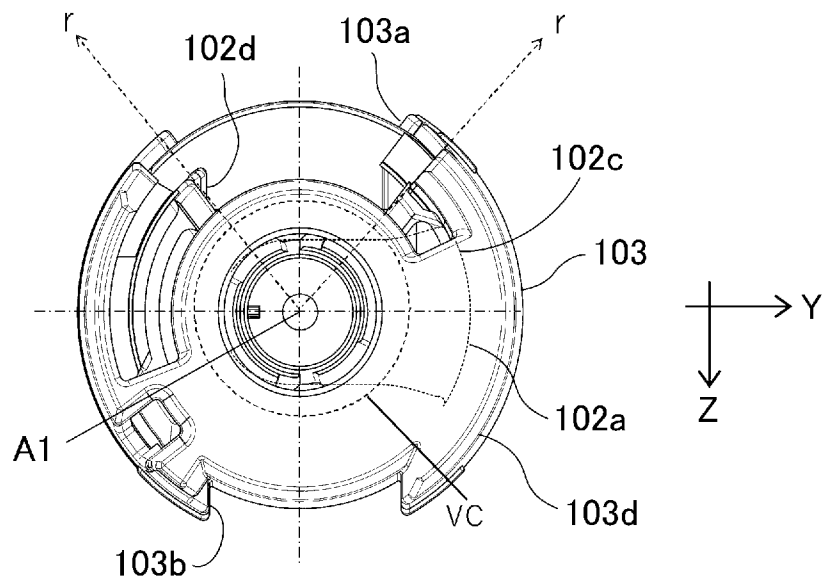
[図5]



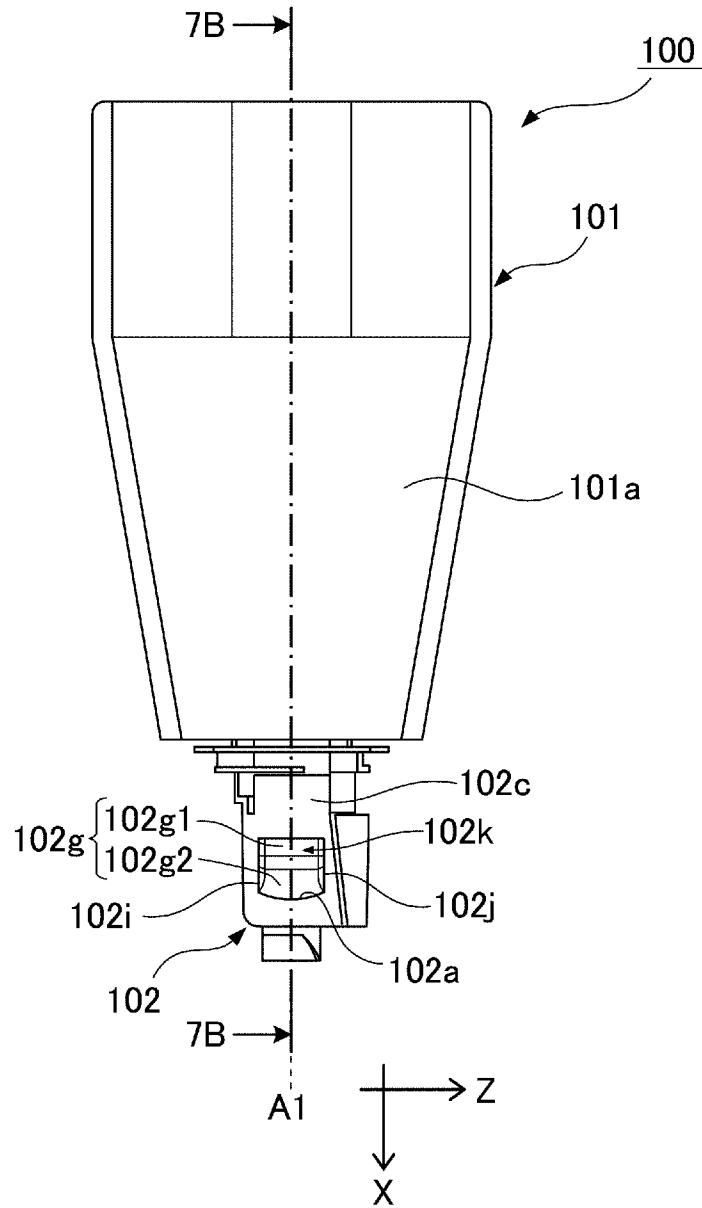
[図6A]



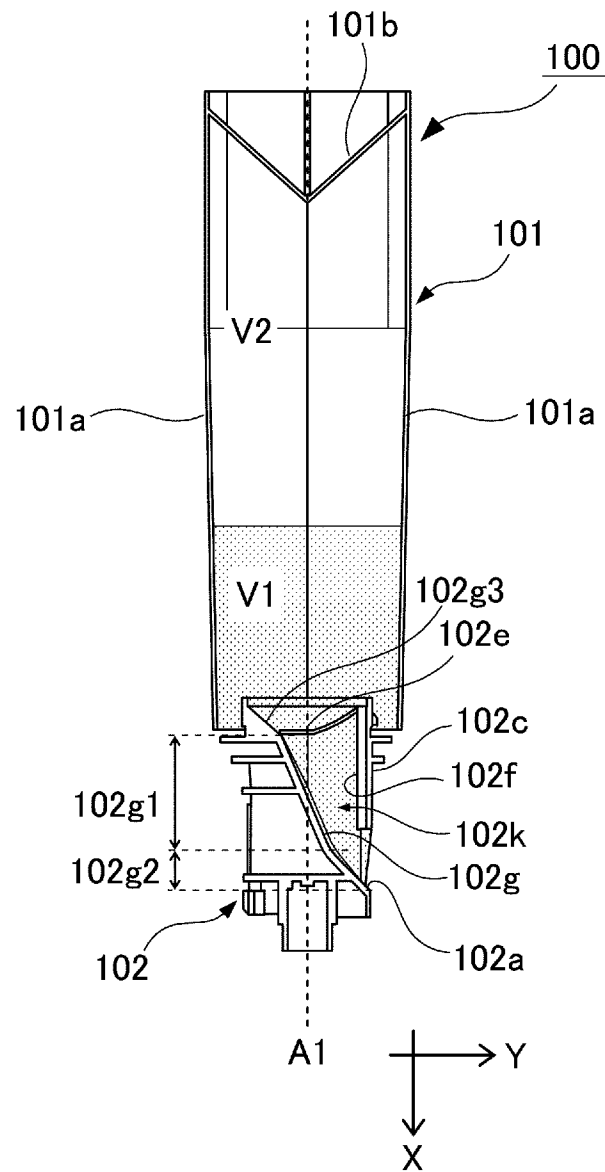
[図6B]



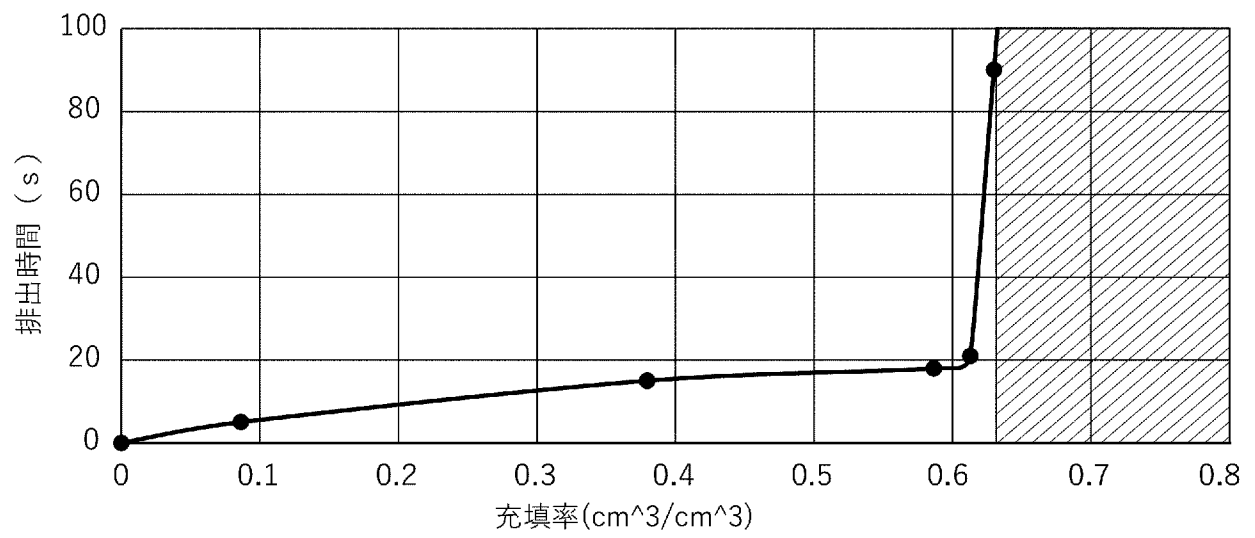
[図7A]



[図7B]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G03G 21/18</i> (2006.01)i; <i>G03G 15/08</i> (2006.01)i FI: G03G15/08 341; G03G21/18 121		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G03G21/18; G03G15/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-309473 A (RICOH CO LTD) 04 November 2005 (2005-11-04) paragraphs [0047]-[0049], fig. 5-8	1-9
A	JP 2008-309858 A (RICOH CO LTD) 25 December 2008 (2008-12-25) paragraphs [0046]-[0051], fig. 8	1-9
A	JP 2015-227924 A (RICOH CO LTD) 17 December 2015 (2015-12-17) paragraphs [0073]-[0076], fig. 29-30	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 February 2022		Date of mailing of the international search report 01 March 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2021/046390

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2005-309473 A	04 November 2005	US 2004/0131390 A1 paragraphs [0096]-[0098], fig. 12-15	
		US 2007/0077098 A1	
		CN 1452023 A	
		KR 10-0518732 B1	
		KR 10-0523346 B1	
		CN 1523456 A	
		CN 101042559 A	
		KR 10-2003-0081092 A	
JP 2008-309858 A	25 December 2008	(Family: none)	
JP 2015-227924 A	17 December 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03G 21/18(2006.01)i; G03G 15/08(2006.01)i FI: G03G15/08 341; G03G21/18 121		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G03G21/18; G03G15/08 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-309473 A (株式会社リコー) 04.11.2005 (2005-11-04) 段落[0047]-[0049], 図5-8	1-9
A	JP 2008-309858 A (株式会社リコー) 25.12.2008 (2008-12-25) 段落[0046]-[0051], 図8	1-9
A	JP 2015-227924 A (株式会社リコー) 17.12.2015 (2015-12-17) 段落[0073]-[0076], 図29-30	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 16.02.2022	国際調査報告の発送日 01.03.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 小池 俊次 2C 5559 電話番号 03-3581-1101 内線 3221	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2021/046390

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2005-309473	A	04.11.2005	US 2004/0131390 A1 段落[0096]-[0098], 図12-15	
				US 2007/0077098 A1	
				CN 1452023 A	
				KR 10-0518732 B1	
				KR 10-0523346 B1	
				CN 1523456 A	
				CN 101042559 A	
				KR 10-2003-0081092 A	
JP	2008-309858	A	25.12.2008	(ファミリーなし)	
JP	2015-227924	A	17.12.2015	(ファミリーなし)	