

(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2014-228609

(P2014-228609A)

(43) 公開日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(51) Int.Cl.  
G03G 21/18 (2006.01)

F I  
G03G 15/00 556

テーマコード(参考)  
2H171

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-106698 (P2013-106698)  
(22) 出願日 平成25年5月21日 (2013.5.21)

(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  
(74) 代理人 100111202  
弁理士 北村 周彦  
(74) 代理人 100161953  
弁理士 松井 敬直  
(72) 発明者 江藤 大輔  
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

最終頁に続く

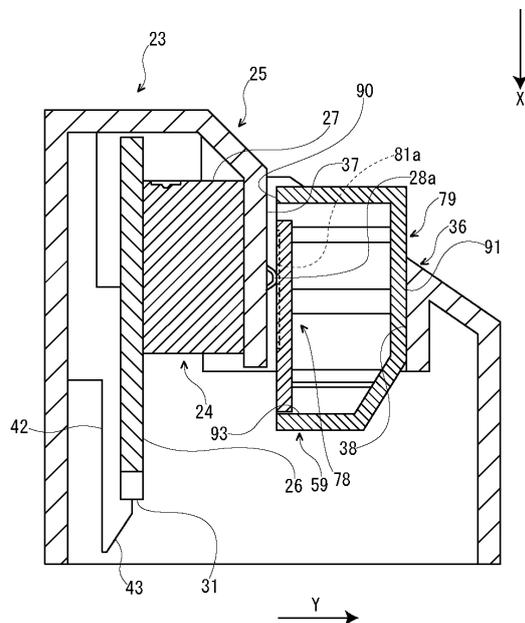
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 本体側端子にユニット側端子を確実に接触させる。

【解決手段】 本発明の画像形成装置1は、装置本体と装置本体に装着されるユニットを備え、装置本体は、本体側端子28aを有する本体側コネクタ24と本体側コネクタ24を保持する本体側ハウジング25を備え、本体側ハウジング25は、本体側端子28aが配置される第1ガイド壁37と第1ガイド壁37と対向する第2ガイド壁38を有し、ユニットは、ユニット側端子81aを有するユニット側コネクタ78とユニット側コネクタ78を保持するユニット側ハウジング79を備え、ユニット側ハウジング79は、ユニット側端子81aが配置される第1壁部90と第1壁部90の反対側に設けられる第2壁部91を有し、ユニットが装置本体に装着されると、本体側端子28aにユニット側端子81aが接触し、第2ガイド壁38に第2壁部91が当接することを特徴とする。

【選択図】 図13



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画像形成部を有する装置本体と、  
 所定の装着方向に沿って前記装置本体に装着されるユニットと、を備え、  
 前記装置本体は、  
 本体側端子を有する本体側コネクタと、  
 該本体側コネクタを保持する本体側ハウジングと、を有する本体側接続部を備え、  
 前記本体側ハウジングは、  
 前記本体側端子が配置される第 1 ガイド壁と、  
 該第 1 ガイド壁と対向する第 2 ガイド壁と、を有し、  
 前記ユニットは、  
 前記本体側端子と接触可能なユニット側端子を有するユニット側コネクタと、  
 該ユニット側コネクタを保持するユニット側ハウジングと、を有するユニット側接続部を備え、  
 前記ユニット側ハウジングは、  
 前記ユニット側端子が配置される第 1 壁部と、  
 該第 1 壁部の反対側に設けられる第 2 壁部と、を有し、  
 前記ユニットが前記装置本体に装着されると、前記本体側端子に前記ユニット側端子が接触すると共に、前記第 2 ガイド壁に前記第 2 壁部が当接することを特徴とする画像形成装置。

10

20

## 【請求項 2】

前記本体側ハウジングは、前記第 1 ガイド壁と前記第 2 ガイド壁を接続する一对の第 3 ガイド壁を更に備え、  
 前記ユニット側ハウジングは、前記第 1 壁部と前記第 2 壁部を接続する一对の第 3 壁部を更に備え、  
 前記ユニットが前記装置本体に装着される際に、前記一对の第 3 ガイド壁が前記一对の第 3 壁部を前記装着方向に沿ってガイドすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記一对の第 3 ガイド壁の前記装着方向手前側の端部は、前記装着方向手前側に向かって外側に傾斜していることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

30

## 【請求項 4】

前記一对の第 3 壁部の前記装着方向奥側の端部は、前記装着方向奥側に向かって内側に傾斜していることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 5】

前記本体側ハウジングは、前記第 1 ガイド壁を挟んで前記第 2 ガイド壁の反対側に設けられる支持片を更に備え、  
 前記本体側コネクタの少なくとも一部は、前記第 1 ガイド壁と前記支持片の間に挟み込まれていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記ユニット側接続部は、前記装着方向奥側に向かって突出し、  
 前記本体側ハウジングは、前記第 1 ガイド壁及び前記第 2 ガイド壁を有する嵌合筒部を備え、  
 前記ユニットを前記装置本体に装着すると、前記ユニット側接続部が前記嵌合筒部に挿入されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

## 【請求項 7】

前記本体側端子及び前記ユニット側端子は、複数個ずつ設けられ、  
 前記複数の本体側端子又は前記複数のユニット側端子の少なくともどちらか一方には、前記装着方向の位置が異なるものが一組以上含まれ、  
 前記ユニットが前記装置本体に装着される際に、前記複数の本体側端子に前記複数のユ

50

ニット側端子が予め定められた順序で接触することを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記装置本体に装着される現像器を更に備え、

前記ユニットは、前記現像器にトナーを供給するトナー容器であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置は、画像形成部を有する装置本体と、この装置本体に装着されるユニット（例えば、トナーコンテナ）と、を備えている。このユニットは、ユニット自体の交換やジャム処理（装置本体の内部に詰まった用紙を取り除く処理）を容易に行えるように、装置本体に着脱可能に装着される場合がある。

【0003】

また、画像形成装置の機種によっては、上記の装置本体に本体側コネクタが設けられ、上記のユニットにユニット側コネクタ（情報チップ）が設けられる。そして、本体側コネクタとユニット側コネクタの間で通信を行うことで、ユニット側コネクタから各種情報を読み出したり、ユニット側コネクタに各種情報を書き込んだりできるようになっている。

20

【0004】

上記した本体側コネクタとユニット側コネクタの間の通信方法としては、無線通信と接触通信が存在する。無線通信を行う場合には、比較的高価な無線通信基板が必要となり、その分コストが上昇する。そのため、接触通信は、無線通信と比べて画像形成装置を安価に構成できるというメリットがある（接触通信について、例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献 1】特開 2012 - 226288 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように本体側コネクタとユニット側コネクタの間に接触通信を行う場合に、通信不良を回避するためには、ユニット自体の交換やジャム処理のためにユニットが装置本体に着脱される都度、ユニット側コネクタに設けられたユニット側端子を本体側コネクタに設けられた本体側端子に確実に接触させる必要がある。また、ユニット側端子と本体側端子がそれぞれ複数設けられているような場合には、予め定められた順序（当て順）で各ユニット側端子を各本体側端子に接触させる必要がある。

40

【0007】

そこで、本発明は上記事情を考慮し、本体側端子にユニット側端子を確実に接触させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の画像形成装置は、画像形成部を有する装置本体と、所定の装着方向に沿って前記装置本体に装着されるユニットと、を備え、前記装置本体は、本体側端子を有する本体側コネクタと、該本体側コネクタを保持する本体側ハウジングと、を有する本体側接続部を備え、前記本体側ハウジングは、前記本体側端子が配置される第 1 ガイド壁と、該第 1 ガイド壁と対向する第 2 ガイド壁と、を有し、前記ユニットは、前記本体側端子と接

50

触可能なユニット側端子を有するユニット側コネクタと、該ユニット側コネクタを保持するユニット側ハウジングと、を有するユニット側接続部を備え、前記ユニット側ハウジングは、前記ユニット側端子が配置される第1壁部と、該第1壁部の反対側に設けられる第2壁部と、を有し、前記ユニットが前記装置本体に装着されると、前記本体側端子に前記ユニット側端子が接触すると共に、前記第2ガイド壁に前記第2壁部が当接することを特徴とする。

【0009】

このように第2ガイド壁に第2壁部が当接することで、本体側端子とユニット側端子の接触が解除される方向にユニット側接続部が移動するのを防止することが可能となる。そのため、本体側端子とユニット側端子の接触を安定させることができ、本体側コネクタとユニット側コネクタの間の通信不良を回避することが可能となる。

10

【0010】

前記本体側ハウジングは、前記第1ガイド壁と前記第2ガイド壁を接続する一对の第3ガイド壁を更に備え、前記ユニット側ハウジングは、前記第1壁部と前記第2壁部を接続する一对の第3壁部を更に備え、前記ユニットが前記装置本体に装着される際に、前記一对の第3ガイド壁が前記一对の第3壁部を前記装着方向に沿ってガイドしても良い。

【0011】

このような構成を採用することで、ユニット側ハウジングが装着方向に対して傾くのを防止することができる。そのため、本体側端子とユニット側端子がそれぞれ複数設けられているような場合に、予め定められた順序(当て順)で各本体側端子に各ユニット側端子を接触させることが可能となる。

20

【0012】

前記一对の第3ガイド壁の前記装着方向手前側の端部は、前記装着方向手前側に向かって外側に傾斜していても良い。

【0013】

このような構成を採用することで、一对の第3ガイド壁の装着方向手前側の端部の対向間隔が広がる。これに伴って、一对の第3ガイド壁の対向間隔に一对の第3壁部を挿入し易くなる。

【0014】

前記一对の第3壁部の前記装着方向奥側の端部は、前記装着方向奥側に向かって内側に傾斜していても良い。

30

【0015】

このような構成を採用することで、一对の第3壁部の装着方向奥側の端部が先細り形状となる。これに伴って、一对の第3ガイド壁の対向間隔に一对の第3壁部を挿入し易くなる。

【0016】

前記本体側ハウジングは、前記第1ガイド壁を挟んで前記第2ガイド壁の反対側に設けられる支持片を更に備え、前記本体側コネクタの少なくとも一部は、前記第1ガイド壁と前記支持片の間に挟み込まれていても良い。

【0017】

このような構成を採用することで、本体側ハウジングによって本体側コネクタを確実に保持することが可能となる。

40

【0018】

前記ユニット側接続部は、前記装着方向奥側に向かって突出し、前記本体側ハウジングは、前記第1ガイド壁及び前記第2ガイド壁を有する嵌合筒部を備え、前記ユニットを前記装置本体に装着すると、前記ユニット側接続部が前記嵌合筒部に挿入されても良い。

【0019】

このような構成を採用することで、本体側端子とユニット側端子を確実に接触させることが可能になると共に、装置本体に対してユニットを正確に位置決めすることが可能となる。

50

## 【0020】

前記本体側端子及び前記ユニット側端子は、複数個ずつ設けられ、前記複数の本体側端子又は前記複数のユニット側端子の少なくともどちらか一方には、前記装着方向の位置が異なるものが一組以上含まれ、前記ユニットが前記装置本体に装着される際に、前記複数の本体側端子に前記複数のユニット側端子が予め定められた順序で接触しても良い。

## 【0021】

このような構成を採用することで、本体側コネクタとユニット側コネクタの間の通信不良をより一層確実に回避することが可能となる。

## 【0022】

前記装置本体に装着される現像器を更に備え、前記ユニットは、前記現像器にトナーを供給するトナー容器であっても良い。

## 【0023】

このような構成を採用することで、トナー容器と装置本体の間で確実に接触通信を行うことが可能となる。

## 【発明の効果】

## 【0024】

本発明によれば、本体側端子にユニット側端子を確実に接触させることが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0025】

【図1】本発明の一実施形態に係るプリンターの概略を示す模式図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るプリンターのプリンター本体の左上部分を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るプリンターのプリンター本体において、本体側接続部を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るプリンターのプリンター本体において、本体側コネクタを示す斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るプリンターのプリンター本体において、本体側接続部を示す斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナ及び現像器がプリンター本体に装着された状態を示す断面図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、現像器と本体側接続部の関係を示す正断面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るプリンターの現像器を示す左上側からの斜視図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るプリンターのトナーコンテナを示す右後側からの斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態に係るプリンターのトナーコンテナを示す左前側からの斜視図である。

【図11】本発明の一実施形態に係るプリンターのトナーコンテナにおいて、ユニット側コネクタを示す斜視図である。

【図12】(a)は、本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナをプリンター本体に装着する前の状態を示す断面図である。(b)は、本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、トナーコンテナをプリンター本体に装着した状態を示す断面図である。

【図13】本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、本体側ハウジングの嵌合筒部にユニット側ハウジングが嵌合した状態を示す断面図である。

【図14】本発明の一実施形態に係るプリンターにおいて、本体側ハウジングの嵌合筒部にユニット側ハウジングが嵌合する前の状態を示す斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0026】

10

20

30

40

50

まず、図 1 を用いて、プリンター 1 (画像形成装置) の全体の構成について説明する。

【0027】

プリンター 1 は、箱型形状のプリンター本体 2 (装置本体) を備えており、プリンター本体 2 の下部には用紙 (図示せず) を収納する給紙カセット 3 が設けられ、プリンター本体 2 の上端には排紙トレイ 4 が設けられている。

【0028】

プリンター本体 2 の左上部には、トナーコンテナ 5 (ユニット、トナー容器) が收容されている。プリンター本体 2 の右上部には、レーザー・スキャニング・ユニット (LSU) で構成される露光器 6 が配置されている。プリンター本体 2 の中央部には、画像形成部 7 が設けられている。画像形成部 7 には、感光体ドラム 8 (像担持体) が回転可能に設けられている。感光体ドラム 8 の周囲には、帯電器 10 と、現像器 11 と、転写ローラー 12 と、クリーニング装置 13 とが、感光体ドラム 8 の回転方向 (図 1 の矢印 R 参照) に沿って配置されている。

10

【0029】

プリンター本体 2 の内部には、用紙の搬送路 14 が設けられている。搬送路 14 の上流端には給紙部 15 が設けられ、搬送路 14 の中流部には、感光体ドラム 8 と転写ローラー 12 によって構成される転写部 16 が設けられ、搬送路 14 の下流部には定着装置 17 が設けられ、搬送路 14 の下流端には排紙部 18 が設けられている。

【0030】

次に、このような構成を備えたプリンター 1 の画像形成動作について説明する。

20

【0031】

プリンター 1 に電源が投入されると、各種パラメーターが初期化され、定着装置 17 の温度設定等の初期設定が実行される。そして、プリンター 1 に接続されたコンピューター等から画像データが入力され、印刷開始の指示がなされると、以下のようにして画像形成動作が実行される。

【0032】

まず、帯電器 10 によって感光体ドラム 8 の表面が帯電された後、露光器 6 からのレーザー光 (図 1 の矢印 P 参照) により感光体ドラム 8 に対して画像データに対応した露光が行われ、感光体ドラム 8 の表面に静電潜像が形成される。次に、トナーコンテナ 5 から供給されるトナーによって、現像器 11 が静電潜像をトナー像に現像する。これにより、感光体ドラム 8 がトナー像を担持する。

30

【0033】

一方、給紙部 15 によって給紙カセット 3 から取り出された用紙は、上記した画像形成動作とタイミングを合わせて転写部 16 へと搬送され、転写部 16 において感光体ドラム 8 に担持されたトナー像が用紙に転写される。トナー像を転写された用紙は、搬送路 14 を下流側へと搬送されて定着装置 17 に進入し、この定着装置 17 において用紙にトナー像が定着される。トナー像が定着された用紙は、排紙部 18 から排紙トレイ 4 に排出される。なお、感光体ドラム 8 上に残留したトナーは、クリーニング装置 13 によって回収される。

【0034】

次に、プリンター本体 2、現像器 11 及びトナーコンテナ 5 について更に詳細に説明する。なお、図面上に適宜付される矢印 Fr は、プリンター 1 の前側 (正面側) を示している。図面上に適宜付される矢印 X は、トナーコンテナ 5 のプリンター本体 2 への装着方向 (以下、「装着方向 X」と称する) を示している。装着方向 X は、上から下に向かう方向である。

40

【0035】

まず、プリンター本体 2 について説明する。

【0036】

図 2 に示されるように、プリンター本体 2 の左側部には、現像器 11 を装着するための装着部 20 が形成されている。装着部 20 の右下側には、感光体ドラム 8 が回転可能に設

50

けられている。感光体ドラム 8 の左側部は、装着部 20 に面している。プリンター本体 2 の左端部には、開閉可能な手差しトレイ 21 が取り付けられている。プリンター本体 2 の左端部には、コイルパネ 29 (付勢体) が収容されている。プリンター本体 2 の左上部には、開閉可能な上カバー 22 が取り付けられている。なお、上カバー 22 は、図 2 を除いて記載が省略されている。

**【0037】**

プリンター本体 2 の装着部 20 の左下部には、本体側接続部 23 が設けられている。図 3 に示されるように、本体側接続部 23 は、本体側コネクタ 24 と、本体側コネクタ 24 を保持する本体側ハウジング 25 と、を備えている。

**【0038】**

図 4 に示されるように、本体側コネクタ 24 は、本体側基板 26 と、本体側基板 26 の右側面に固定される本体側取付部材 27 と、本体側取付部材 27 に支持される 4 個の本体側端子 28 a ~ 28 d (後側から順に、本体側端子 28 a、本体側端子 28 b、本体側端子 28 c、本体側端子 28 d) と、を備えている。

**【0039】**

本体側基板 26 は、略鉛直姿勢で設けられており、平板状を成している。本体側基板 26 の前後両端縁には、半円弧状の溝部 30 が上下に列設されている。本体側基板 26 の下端縁の前後両端部には、下方に向かって突部 31 が設けられている。

**【0040】**

本体側取付部材 27 には、4 個の端子収容部 32 が前後に列設されている。各端子収容部 32 は、箱型形状を成している。各端子収容部 32 の上面側は、開口されている。本体側取付部材 27 の右側面には、各端子収容部 32 と対応する位置に、スリット 33 が形成されている。

**【0041】**

各本体側端子 28 a ~ 28 d は、前後に列設されている。各本体側端子 28 a ~ 28 d は、上下方向の位置 (装着方向 X における位置) が同一である。各本体側端子 28 a ~ 28 d は、板パネ状を成している。各本体側端子 28 a ~ 28 d の左側部は、本体側取付部材 27 の各端子収容部 32 に収容されている。各本体側端子 28 a ~ 28 d の右側部は、各スリット 33 を介して、各端子収容部 32 の右方に突出している。

**【0042】**

図 5 に示されるように、本体側ハウジング 25 は、上面の左側部から右端部に亘る部分が右下方に傾斜している。本体側ハウジング 25 の上面の左端部には、前後一对の凹部 34 が形成されている。本体側ハウジング 25 の左前上隅部と左後上隅部には、それぞれ切欠部 35 が形成されている。

**【0043】**

本体側ハウジング 25 の右側部には、上下方向 (装着方向 X と平行な方向) に沿って延びる四角筒状の嵌合筒部 36 が設けられている。嵌合筒部 36 は、第 1 ガイド壁 37 と、第 1 ガイド壁 37 の右側に設けられる第 2 ガイド壁 38 と、第 1 ガイド壁 37 及び第 2 ガイド壁 38 の前後両側に設けられる一对の第 3 ガイド壁 39 a、39 b と、を備えている。

**【0044】**

第 1 ガイド壁 37 には、上下方向に長いスリット状の挿通穴 41 が、前後に間隔をおいて 4 個設けられている。各挿通穴 41 には、各本体側端子 28 a ~ 28 d が挿通されている。つまり、各本体側端子 28 a ~ 28 d は、第 1 ガイド壁 37 に配置されている。第 2 ガイド壁 38 は、所定の間隔を介して第 1 ガイド壁 37 と対向している。

**【0045】**

一对の第 3 ガイド壁 39 a、39 b は、所定の間隔を介して互いに対向している。前側の第 3 ガイド壁 39 a は、第 1 ガイド壁 37 の前端部と第 2 ガイド壁 38 の前端部を接続している。前側の第 3 ガイド壁 39 a の上端部 S1 (装着方向 X における手前側の端部) は、上側 (装着方向手前側) に向かって前側 (前後方向外側) に傾斜している。後側の第

10

20

30

40

50

3ガイド壁39bは、第1ガイド壁37の後端部と第2ガイド壁38の後端部を接続している。後側の第3ガイド壁39bの上端部52（装着方向Xにおける手前側の端部）は、上側（装着方向手前側）に向かって後側（前後方向外側）に傾斜している。

【0046】

図3に示されるように、本体側ハウジング25は、下側が開口された箱型形状を成している。本体側ハウジング25の内部の左端部には、上下方向に延びる支持片42が設けられている。支持片42は、第1ガイド壁37を挟んで第2ガイド壁38の反対側に設けられている。第1ガイド壁37と支持片42の間には、本体側コネクタ24の本体側基板26と本体側取付部材27が挟み込まれている。支持片42の下端側には、右方に向かって突出するフック43が設けられている。フック43は、本体側基板26の下端縁に設けられた突部31に係合している。

10

【0047】

次に、現像器11について説明する。

【0048】

図6に示されるように、現像器11は、プリンター本体2の装着部20に着脱可能に装着されている。現像器11は、コイルパネ29によって右方（感光体ドラム7と近接する方向）に付勢されている。

【0049】

図7等に示されるように、現像器11は、箱型形状の現像器本体44を備えている。現像器本体44の左上部には、上方に向かって開口されたコンテナ保持部45が形成されている。コンテナ保持部45の後端側には、レバー46が設けられている。レバー46の右下方には、駆動カップリング47が設けられている。駆動カップリング47は、レバー46に接続されており、レバー46を操作することで、駆動カップリング47が回転するように構成されている。図8に示されるように、コンテナ保持部45の前端側には、駆動ギア48が設けられている。駆動ギア48は、モーター等によって構成される駆動源（図示せず）に接続されている。

20

【0050】

図7等に示されるように、コンテナ保持部45の左前部には、嵌合部50が設けられている。嵌合部50は、四角筒状を成しており、上下方向に沿って設けられている。嵌合部50は、本体側ハウジング25の外周に嵌合している。現像器本体44の右下部には、トナー収容部51が形成されている。トナー収容部51の左側部には隔壁52が立設されており、隔壁52によってトナー収容部51が左右に区画されている。隔壁52の左側と右側には、それぞれ攪拌体53が設けられている。右側の攪拌体53の右方には、現像ローラー54（トナー担持体）が設けられている。現像ローラー54は、感光体ドラム8に当接している。

30

【0051】

次に、トナーコンテナ5について説明する。

【0052】

図6等に示されるように、トナーコンテナ5は、現像器11のコンテナ保持部45に保持されており、プリンター本体2に着脱可能に装着されている。トナーコンテナ5は、上面が開口された箱型形状の容器本体55と、容器本体55の上面を覆う蓋体56と、容器本体55の略中央に収容される攪拌パドル57（攪拌部材）と、容器本体55の右下部に収容される搬送スクリュウ58（搬送部材）と、容器本体55の下端から下側（装着方向Xにおける奥側）に向かって突出するユニット側接続部59と、を備えている。

40

【0053】

容器本体55は、トナーを収容している。図9等に示されるように、容器本体55の上端外周には、フランジ部61が設けられている。容器本体55の後端壁63には、トナーを容器本体55の内部に充填するための充填口64が設けられている。充填口64は、キャップ65によって塞がれている。

【0054】

50

容器本体 5 5 の下端壁 6 6 の右端部には、容器本体 5 5 からトナーを排出するための排出口 6 7 が設けられている。排出口 6 7 は、シャッター 6 8 によって内側から閉止されている。シャッター 6 8 は、容器本体 5 5 の後端壁 6 3 の後側に突出する従動カップリング 7 0 に接続されており、従動カップリング 7 0 の回転に伴ってシャッター 6 8 が回転することで、排出口 6 7 が開閉されるようになっている。従動カップリング 7 0 は、トナーコンテナ 5 がプリンター本体 2 に装着された状態において、現像器 1 1 の駆動カップリング 4 7 ( 図 7 参照 ) に連結されるように構成されており、駆動カップリング 4 7 に接続されたレバー 4 6 を操作することで、シャッター 6 8 が回転するように構成されている。

【 0 0 5 5 】

図 9 等に示されるように、蓋体 5 6 の下端外周には、容器本体 5 5 のフランジ部 6 1 と対応する形状のフランジ部 7 1 が設けられており、フランジ部 6 1 とフランジ部 7 1 が超音波溶着されることで、容器本体 5 5 と蓋体 5 6 が一体化されている。

10

【 0 0 5 6 】

図 6 に示されるように、攪拌パドル 5 7 は、取付枠 7 2 と、取付枠 7 2 に支持される攪拌羽根 7 3 と、を備えている。取付枠 7 2 は、容器本体 5 5 に軸支されている。これにより、攪拌パドル 5 7 が容器本体 5 5 に対して回転可能となっている。取付枠 7 2 の前端部には、攪拌ギア 7 4 ( 図 1 0 参照 ) が固定されている。攪拌ギア 7 4 は、容器本体 5 5 の前端壁 6 2 の前側 ( 外側 ) に配置されている。攪拌ギア 7 4 は、トナーコンテナ 5 がプリンター本体 2 に装着された状態で、現像器 1 1 の駆動ギア 4 8 ( 図 8 参照 ) に噛合するように構成されている。攪拌羽根 7 3 は、例えば、P E T フィルム ( Polyethylene Terephthalate Film ) 等の合成樹脂製フィルムによって形成されており、可撓性を有している。

20

【 0 0 5 7 】

図 6 に示されるように、搬送スクリー 5 8 は、棒状の回転軸 7 5 と、この回転軸 7 5 の外周に同心で設けられる螺旋状のフィン 7 6 と、を備えている。回転軸 7 5 は、容器本体 5 5 に軸支されている。これにより、搬送スクリー 5 8 が容器本体 5 5 に対して回転可能となっている。回転軸 7 5 の前端部には、搬送ギア 7 7 ( 図 1 0 参照 ) が固定されている。搬送ギア 7 7 は、容器本体 5 5 の前端壁 6 2 の前側 ( 外側 ) に配置されている。搬送ギア 7 7 は、攪拌ギア 7 4 に噛合している。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 に示されるように、ユニット側接続部 5 9 は、ユニット側コネクタ 7 8 と、ユニット側コネクタ 7 8 を保持するユニット側ハウジング 7 9 と、を備えている。

30

【 0 0 5 9 】

ユニット側コネクタ 7 8 は、情報チップであり、トナーコンテナ 5 に関する各種情報 ( 例えば、トナーコンテナ 5 の製造番号 ) を記憶するように構成されている。図 1 1 に示されるように、ユニット側コネクタ 7 8 は、ユニット側基板 8 0 と、ユニット側基板 8 0 に取り付けられる 4 個のユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d ( 後側から順に、ユニット側端子 8 1 a、ユニット側端子 8 1 b、ユニット側端子 8 1 c、ユニット側端子 8 1 d ) と、を備えている。

【 0 0 6 0 】

ユニット側基板 8 0 の上下前後の 4 隅には、固定溝 8 2 が切欠かれている。ユニット側基板 8 0 の前後両端縁には、半円弧状の取付溝 8 3 が凹設されている。

40

【 0 0 6 1 】

各ユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d は、縦長矩形状を成している。ユニット側端子 8 1 a は、例えば、グラウンド用端子 ( 接地用端子 ) である。ユニット側端子 8 1 b は、例えば、クロック用端子である。ユニット側端子 8 1 c は、例えば、信号用端子である。ユニット側端子 8 1 d は、例えば、電源用端子である。

【 0 0 6 2 】

各ユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d の上端位置は、同一高さである。各ユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d の上下長さ ( 装着方向 X における長さ ) は、ユニット側端子 8 1 a が最も長く、ユニット側端子 8 1 d がその次に長く、ユニット側端子 8 1 b、8 1 c が最も短くな

50

っている。そのため、各ユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d の下端位置（装着方向 X における奥側の端部の位置）は、ユニット側端子 8 1 a が最も低く、ユニット側端子 8 1 d が次に低く、ユニット側端子 8 1 b、8 1 c が最も高くなっている。このように、4 個のユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d には、装着方向 X における位置が異なるもの（例えば、ユニット側端子 8 1 a とユニット側端子 8 1 b）が含まれている。

**【0063】**

図 9、図 10 に示されるように、ユニット側ハウジング 7 9 は、第 1 壁部 9 0 と、第 1 壁部 9 0 の反対側に設けられる第 2 壁部 9 1 と、第 1 壁部 9 0 と第 2 壁部 9 1 を接続する前後一对の第 3 壁部 9 2 a、9 2 b と、を備えている。

**【0064】**

図 10 に示されるように、第 1 壁部 9 0 の上部から下端部に亘る部分には、固定凹部 9 3 が設けられており、この固定凹部 9 3 には、ユニット側コネクタ 7 8 が収容されている。そのため、各ユニット側端子 8 1 a ~ 8 1 d は、第 1 壁部 9 0 に配置されている。固定凹部 9 3 の上下前後の 4 隅には固定片 9 4 が設けられており、各固定片 9 4 は、ユニット側基板 8 0 の各固定溝 8 2（図 11 参照）に係合している。固定凹部 9 3 の前後両端部には、ビス 9 5 が締結されている。ビス 9 5 は、ユニット側基板 8 0 の取付溝 8 3（図 11 参照）を貫通している。

**【0065】**

第 2 壁部 9 1 の下端部 T（装着方向 X における奥側の端部）は、下側（装着方向 X における奥側）に向かって左側（左右方向内側）に傾斜している（図 9 参照）。前側の第 3 壁部 9 2 a の下端部 U 1（装着方向 X における奥側の端部）は、下側（装着方向 X における奥側）に向かって後側（前後方向内側）に傾斜している（図 10 参照）。後側の第 3 壁部 9 2 b の下端部 U 2（装着方向 X における奥側の端部）は、下側（装着方向 X における奥側）に向かって前側（前後方向内側）に傾斜している（図 9 参照）。

**【0066】**

上記のように構成されたものにおいて、感光体ドラム 8 にトナーを供給する方法について説明する。

**【0067】**

まず、トナーコンテナ 5 及び現像器 1 1 がプリンター本体 2 に装着された状態（図 6 参照）で、現像器 1 1 のレバー 4 6 を操作する。このように現像器 1 1 のレバー 4 6 を操作すると、レバー 4 6 に接続された駆動カップリング 4 7 が回転し、駆動カップリング 4 7 に連結された従動カップリング 7 0 も回転する。このように従動カップリング 7 0 が回転すると、従動カップリング 7 0 に接続されたシャッター 6 8 が回転し、シャッター 6 8 がトナーコンテナ 5 の排出口 6 7 を開放する。

**【0068】**

この状態で、駆動源（図示せず）を駆動させると、現像器 1 1 の駆動ギア 4 8 が回転する。このように駆動ギア 4 8 が回転すると、この回転が攪拌ギア 7 4 を介して攪拌パドル 5 7 に伝達され、攪拌パドル 5 7 が回転する。これに伴って、容器本体 5 5 内のトナーが攪拌されながら搬送スクリュウ 5 8 側へと搬送される。

**【0069】**

また、上記のように駆動ギア 4 8 が回転すると、この回転が攪拌ギア 7 4 及び搬送ギア 7 7 を介して搬送スクリュウ 5 8 に伝達され、搬送スクリュウ 5 8 が回転する。これに伴って、容器本体 5 5 内のトナーが排出口 6 7 から排出され、現像器本体 4 4 のトナー収容部 5 1 に供給される。現像器本体 4 4 のトナー収容部 5 1 に供給されたトナーは、各攪拌体 5 3 によって攪拌された後、現像ローラー 5 4 へと搬送され、現像ローラー 5 4 から感光体ドラム 8 に供給される。

**【0070】**

次に、上記のように構成されたものにおいて、プリンター本体 2 に対してトナーコンテナ 5 を着脱する方法について説明する。以下、現像器 1 1 がプリンター本体 2 に装着されている前提で説明を行う。

10

20

30

40

50

## 【0071】

プリンター本体2にトナーコンテナ5を装着する場合には、図12(a)に示されるように、トナーコンテナ5を現像器11の上方に保持する。そして、装着方向Xに沿ってトナーコンテナ5を下降させ、図12(b)に示されるように、トナーコンテナ5を現像器11のコンテナ保持部45に挿入する。これにより、トナーコンテナ5がプリンター本体2に装着される。

## 【0072】

これに伴って、図13に示されるように、本体側ハウジング25の嵌合筒部36にユニット側接続部59が挿入され、本体側ハウジング25の嵌合筒部36にユニット側ハウジング79が嵌合し、各本体側端子28a~28dに各ユニット側端子81a~81dが接触する。これにより、本体側コネクタ24とユニット側コネクタ78の間で接触通信を行うことが可能となる。なお、プリンター本体2からトナーコンテナ5を取り外す場合には、上記の手順とは逆に、トナーコンテナ5をプリンター本体2から持ち上げれば良い。

10

## 【0073】

上記のように各本体側端子28a~28dに各ユニット側端子81a~81dが接触すると、図13に矢印Yで示されるように、各本体側端子28a~28dと各ユニット側端子81a~81dの接触が解除される方向(右方)に各本体側端子28a~28dが各ユニット側端子81a~81dを押圧する。その際、本実施形態では、本体側ハウジング25の嵌合筒部36の第2ガイド壁38にユニット側ハウジング79の第2壁部91が当接することで、ユニット側接続部59が本体側接続部23に対して右方に移動するのを防止することが可能となる。そのため、各本体側端子28a~28dと各ユニット側端子81a~81dの接触を安定させることができ、本体側コネクタ24とユニット側コネクタ78の間の通信不良を回避することが可能となる。

20

## 【0074】

ところで、本体側コネクタ24とユニット側コネクタ78の間の通信不良をより一層確実に回避するためには、予め定められた順序(当て順)で各ユニット側端子81a~81dを各本体側端子28a~28dに接触させる必要がある。本実施形態の場合、ユニット側端子81a ユニット側端子81d ユニット側端子81b、81cの順序で各ユニット側端子81a~81dを各本体側端子28a~28dに接触させる必要がある。そのため、各ユニット側端子81a~81dの下端位置(装着方向Xにおける奥側の端部の位置)を変えている。

30

## 【0075】

ところが、ユニット側ハウジング79が装着方向Xに対して傾いた状態でトナーコンテナ5がプリンター本体2に装着されると、当て順が狂ってしまう可能性がある。例えば、ユニット側端子81aが本体側端子28aに接触する前にユニット側端子81dが本体側端子28dに接触してしまう可能性がある。

## 【0076】

しかしながら、本実施形態では図14に矢印Aで示されるように、トナーコンテナ5がプリンター本体2に装着される際に、一对の第3ガイド壁39a、39bが一对の第3壁部92a、92bを装着方向Xに沿ってガイドすることになる。そのため、ユニット側ハウジング79が装着方向Xに対して傾くのを防止することができ、予め定められた順序(当て順)で各本体側端子28a~28dに各ユニット側端子81a~81dを接触させることが可能となる。そのため、本体側コネクタ24とユニット側コネクタ78の間の通信不良をより一層確実に回避することが可能となる。

40

## 【0077】

また、前側の第3ガイド壁39aの上端部S1(装着方向Xにおける手前側の端部)は、上側(装着方向手前側)に向かって前側(前後方向外側)に傾斜し、後側の第3ガイド壁39bの上端部S2(装着方向Xにおける手前側の端部)は、上側(装着方向手前側)に向かって後側(前後方向外側)に傾斜している。そのため、一对の第3ガイド壁39a

50

、39bの上端部の対向間隔が広がる。これに伴って、一对の第3ガイド壁39a、39bの対向間隔に一对の第3壁部92a、92bを挿入し易くなる。

【0078】

また、前側の第3壁部92aの下端部U1（装着方向Xにおける奥側の端部）は、下側（装着方向Xにおける奥側）に向かって後側（前後方向内側）に傾斜し、後側の第3壁部92bの下端部U2（装着方向Xにおける奥側の端部）は、下側（装着方向Xにおける奥側）に向かって前側（前後方向内側）に傾斜している。そのため、一对の第3壁部92a、92bの下端部が先細り形状となる。これに伴って、一对の第3ガイド壁39a、39bの対向間隔に一对の第3壁部92a、92bを挿入し易くなる。

【0079】

また、本体側コネクタ24の本体側基板26と本体側取付部材27が本体側ハウジング25の第1ガイド壁37と支持片42の間に挟み込まれている。そのため、本体側ハウジング25によって本体側コネクタ24を確実に保持することが可能となる。

【0080】

また、プリンター本体2にトナーコンテナ5を装着すると、本体側ハウジング25の嵌合筒部36にユニット側接続部59が挿入されるように構成されている。そのため、各本体側端子28a~28dと各ユニット側端子81a~81dを確実に接触させることが可能になると共に、プリンター本体2に対してトナーコンテナ5を正確に位置決めすることが可能となる。

【0081】

また、現像器11にトナーを供給するトナーコンテナ5をユニットとしており、トナーコンテナ5とプリンター本体2の間で確実に接触通信を行うことが可能となっている。

【0082】

本実施形態では、複数個の本体側端子28a~28dは、装着方向Xにおける位置が同一であり、複数個のユニット側端子81a~81dには、装着方向Xにおける位置が異なるものが含まれる場合について説明した。一方で他の異なる実施形態では、本実施形態とは逆に、複数個の本体側端子28a~28dには、装着方向Xにおける位置が異なるものが含まれ、複数個のユニット側端子81a~81dは、装着方向Xにおける位置が同一であっても良い。また、更に他の異なる実施形態では、複数個の本体側端子28a~28dと複数個のユニット側端子81a~81dの両方に、装着方向Xにおける位置が異なるものが含まれても良い。

【0083】

本実施形態では、ユニット側ハウジング79の第1壁部90の一部（上部から下端部に亘る部分）に固定凹部93が設けられていたが、他の異なる実施形態では、第1壁部90の全域に亘って固定凹部93が設けられていても良い。

【0084】

本実施形態では、装着方向Xが上から下に向かう方向（鉛直方向）であったが、他の異なる実施形態では、装着方向Xが水平方向であっても良いし、装着方向Xが鉛直方向及び水平方向に対して傾いた方向であっても良い。

【0085】

本実施形態では、現像ローラー54が感光体ドラム8に当接する場合について説明したが、他の異なる実施形態では、現像ローラー54が感光体ドラム8と隙間を介して対向していても良い。

【0086】

本実施形態では、トナー容器（トナーコンテナ5）をユニットとする場合について説明したが、他の異なる実施形態では、例えば、定着ユニット、露光ユニット、画像形成ユニット等をユニットとしても良い。

【0087】

本実施形態では、プリンター1に本発明の構成を適用する場合について説明したが、他の異なる実施形態では、複写機、ファクシミリ、複合機等の他の画像形成装置に本発明の

10

20

30

40

50

構成を適用することも可能である。

【符号の説明】

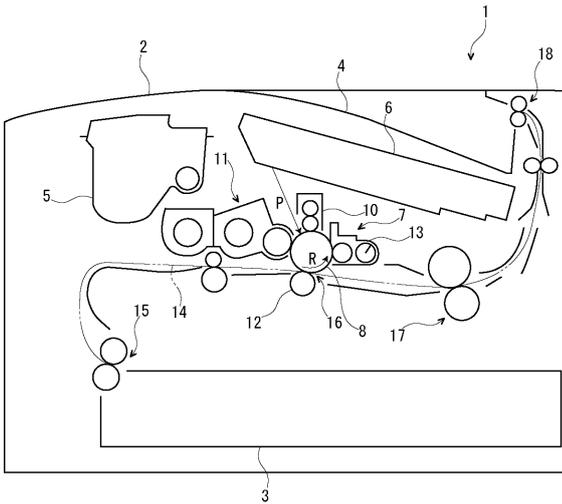
【0088】

- 1 プリンター（画像形成装置）
- 2 プリンター本体（装置本体）
- 5 トナーコンテナ（ユニット、トナー容器）
- 11 現像器
- 23 本体側接続部
- 24 本体側コネクタ
- 25 本体側ハウジング
- 28 a ~ 28 d 本体側端子
- 36 嵌合筒部
- 37 第1ガイド壁
- 38 第2ガイド壁
- 39 第3ガイド壁
- 42 支持片
- 59 ユニット側接続部
- 78 ユニット側コネクタ
- 79 ユニット側ハウジング
- 81 a ~ 81 d ユニット側端子
- 90 第1壁部
- 91 第2壁部
- 92 第3壁部

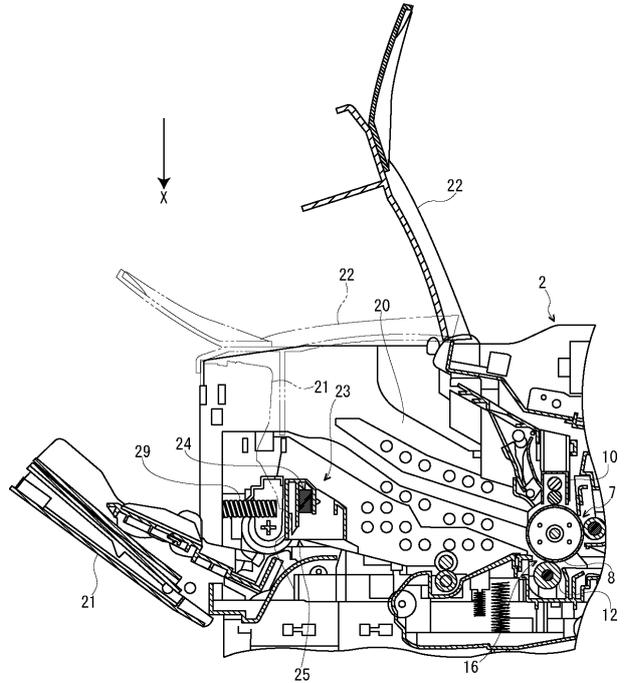
10

20

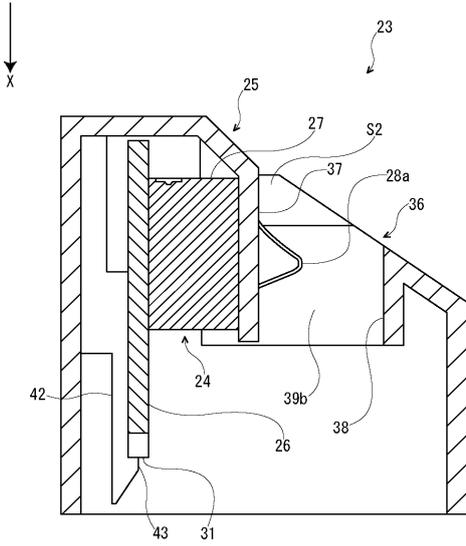
【図1】



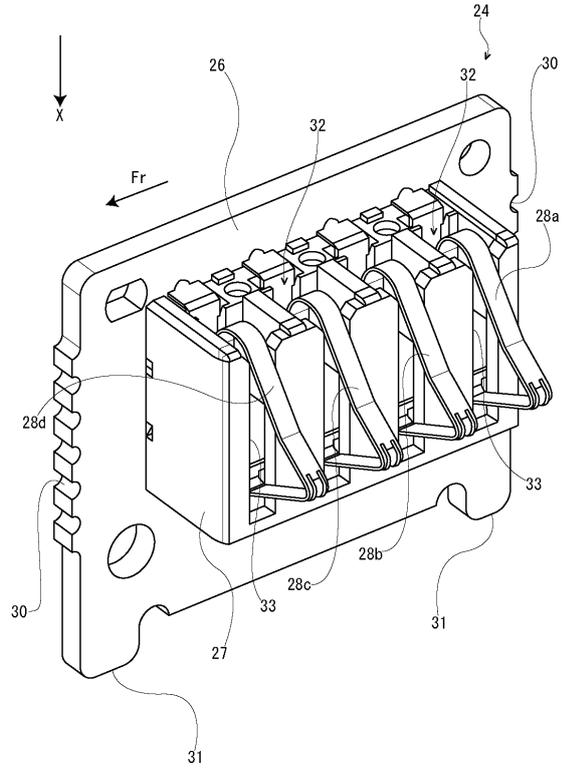
【図2】



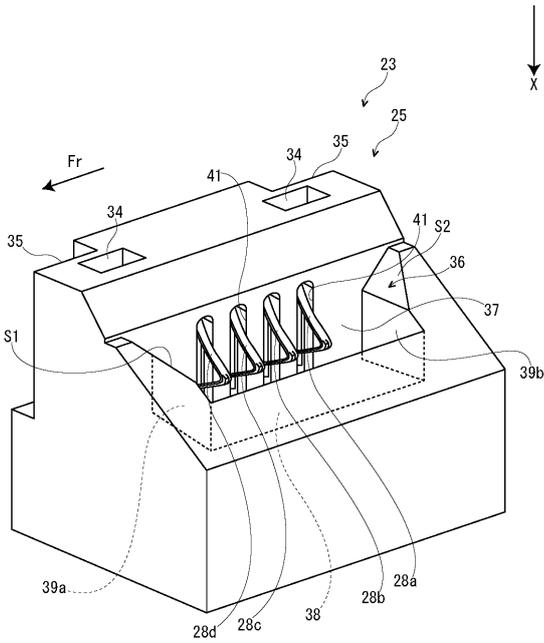
【 図 3 】



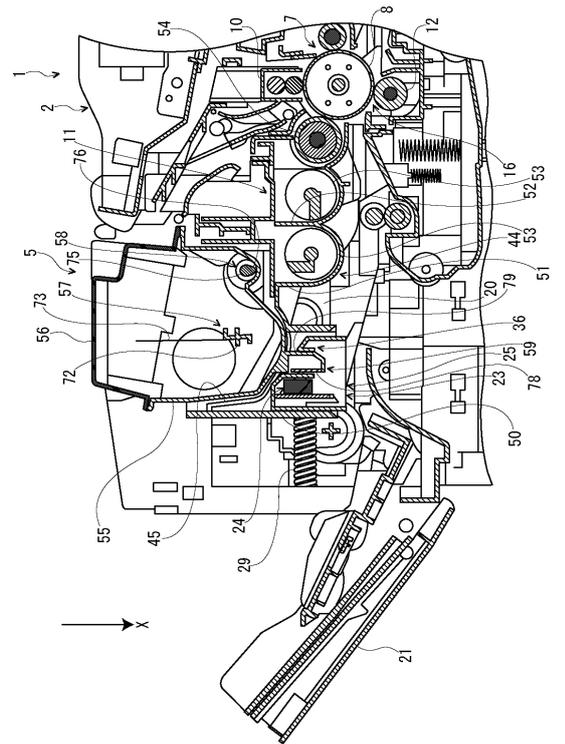
【 図 4 】



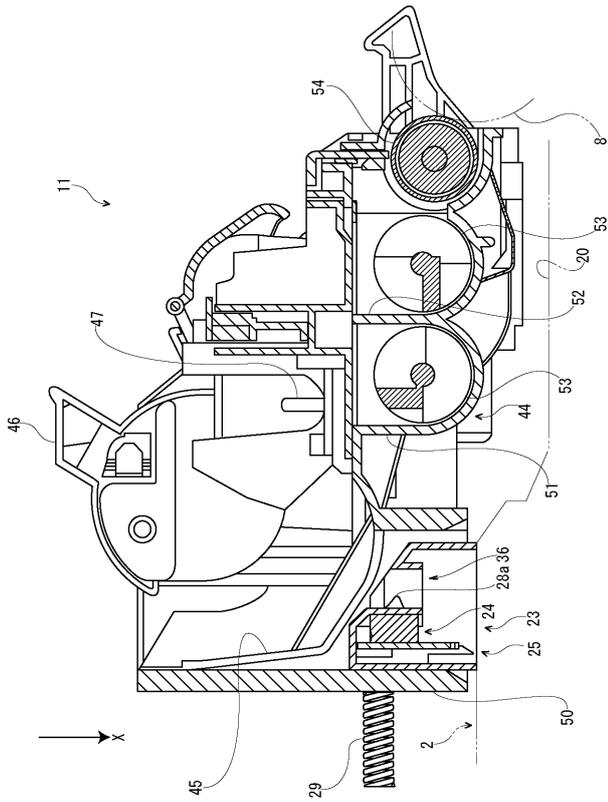
【 図 5 】



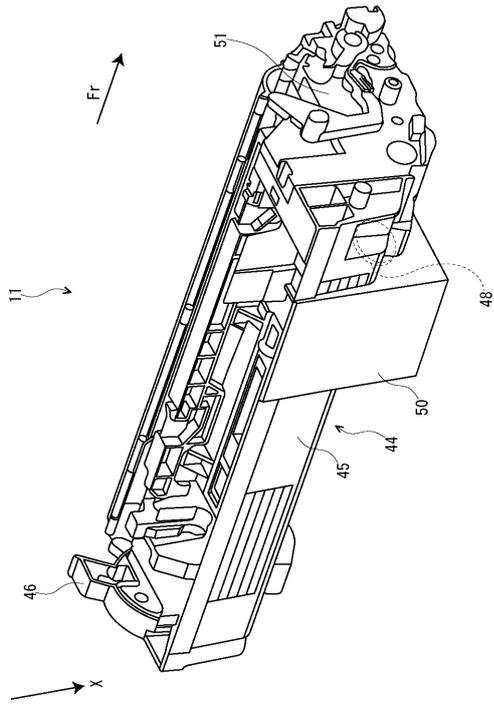
【 図 6 】



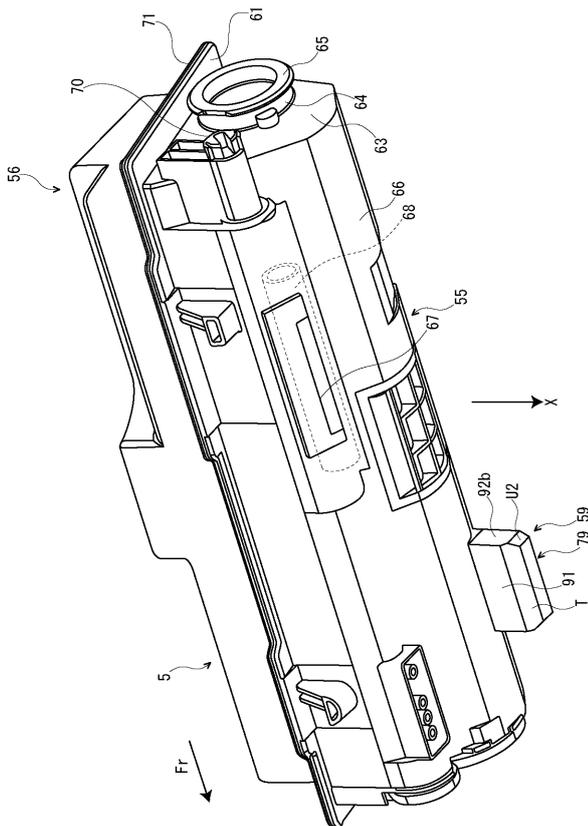
【図 7】



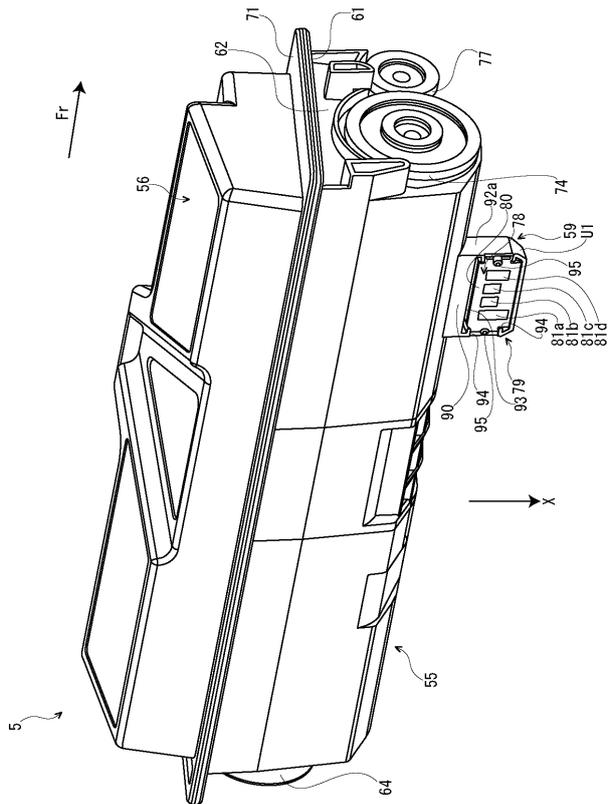
【図 8】



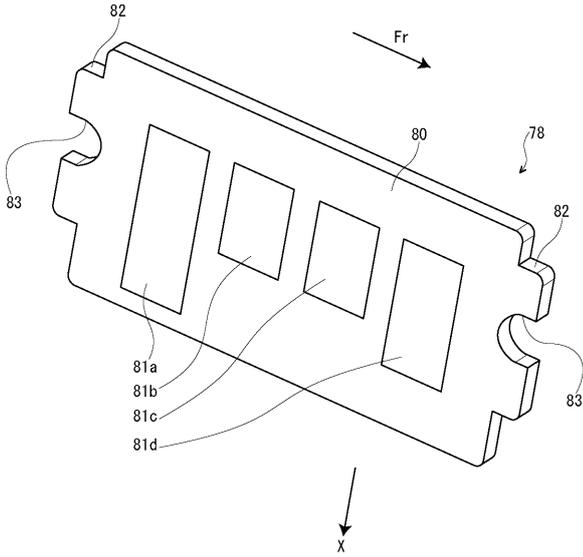
【図 9】



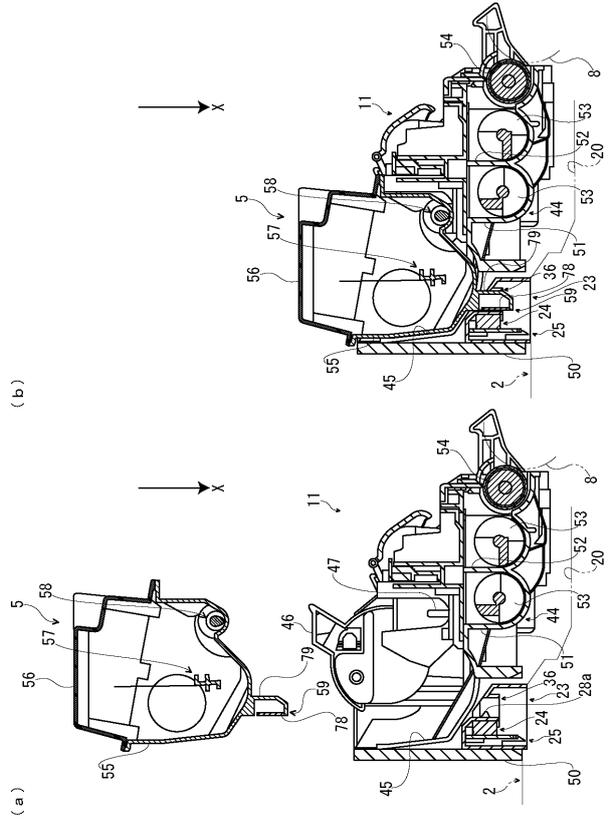
【図 10】



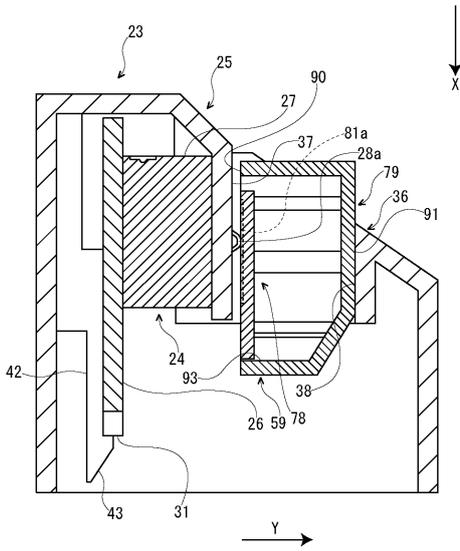
【図 1 1】



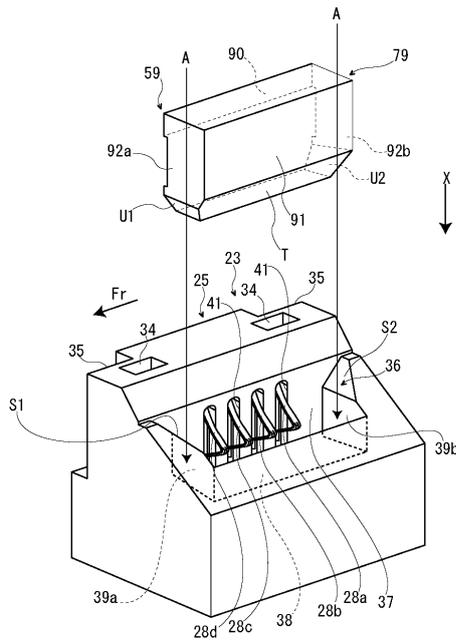
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA01 FA02 FA03 FA05 FA13 FA14 FA28 GA12 GA13 HA02  
HA22 HA27 JA06 JA07 JA51 KA05 KA10 KA13 KA17 KA22  
KA23 KA25 KA27 MA02 MA05 MA07 QA02 QA08 QB32 QB35  
SA10 SA12 SA18 SA19 SA22 SA26 WA07 WA21