

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4773927号  
(P4773927)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl.

B 6 5 H 29/52 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 29/52

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-307268 (P2006-307268)  
 (22) 出願日 平成18年11月13日(2006.11.13)  
 (65) 公開番号 特開2008-120531 (P2008-120531A)  
 (43) 公開日 平成20年5月29日(2008.5.29)  
 審査請求日 平成21年11月13日(2009.11.13)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100082337  
 弁理士 近島 一夫  
 (74) 代理人 100089510  
 弁理士 田北 高晴  
 (72) 発明者 鈴木 一史  
 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  
 審査官 石井 孝明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート排出装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを排出するシート排出手段と、前記シート排出手段により排出されたシートが積載されるシート積載部と、を備えたシート排出装置において、

前記シート積載部に排出されたシートを上方から押圧すると共に、排出されるシートに押圧されて上方回転する非導電性のシート押さえ部材と、

前記シート押さえ部材に設けられ、シートが前記シート押さえ部材を押圧する際、シートに発生した静電気を除電する第1除電部材と、

前記シート押さえ部材がシートに押圧されて上方回転した際、前記第1除電部材が近接する第2除電部材と、

前記第2除電部材をアースする接地部材と、  
 を備え、

シートが前記シート押さえ部材を上方回転させながら排出される際、シートに発生した静電気を、前記接地部材によりアースされた前記第2除電部材に近接した前記第1除電部材から前記第2除電部材に放電することを特徴とするシート排出装置。

【請求項 2】

前記第1除電部材と前記第2除電部材は、非接触であることを特徴とする請求項1記載のシート排出装置。

【請求項 3】

シートが前記シート積載部に排出される前に、シートに蓄積された静電気を除電する第

3 除電部材を備え、

前記第3除電部材を前記接地部材によりアースすることを特徴とする請求項1又は2記載のシート排出装置。

【請求項4】

前記第1除電部材、前記第2除電部材及び前記第3除電部材は、同一形状であることを特徴とする請求項3記載のシート排出装置。

【請求項5】

前記第1除電部材、前記第2除電部材及び前記第3除電部材は、除電テープであることを特徴とする請求項3又は4記載のシート排出装置。

【請求項6】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートを排出する前記請求項1乃至5の何れか1項に記載のシート排出装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート排出装置及び画像形成装置に関し、特にシート積載部に排出されるシートを除電するための構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、プリンタ、ファクシミリ、複写機、マルチファンクションプリンタ等の画像形成装置においては、感光体ドラム、感光体ドラムに隣接して設けられ、内部にトナーを収納する現像装置、感光体ドラムと共に転写部を構成する転写ローラを備えている。さらに、画像形成装置は、シート排出口ローラと、シート排出口ローラによりシート排出口から排出されたシートが積載されるシート積載部とを備えたシート排出装置を有している。

【0003】

そして、シートに画像を形成する際には、まず画像情報に基づいて感光体ドラムの表面に静電潜像を形成する。ここで、感光体ドラムは所定の極性に帯電されており、画像情報に基づいて光が照射されると、その部分の電荷が除去されて静電潜像となる。次に、この静電潜像を現像装置により現像する。ここで、現像装置に収納されたトナーは感光体ドラムと同極性に帯電されており、これにより感光体ドラム表面の電荷のない部分に吸着され、トナー画像が形成される。

【0004】

次に、トナー画像が転写されるシートが、給紙ローラや搬送ローラなどからなる搬送手段によって感光体ドラムと転写ローラのニップ部である転写部に搬送される。そして、この転写部において転写ローラによってシートの裏面からトナーと逆極性の電荷を印加することにより、感光体ドラム表面のトナーをシート上に引きつけてトナー画像を転写する。

【0005】

トナー画像が転写されたシートは、加熱装置を内蔵した加熱ローラと加熱ローラに圧接される加圧ローラとで構成される定着部のニップ部に搬送される。なお、トナーが加熱ローラに転写されないように、加熱ローラ表面にはトナーと同極性の電荷が印加されている。

【0006】

次に、この定着部によって熱及び圧を加えることにより、トナー画像をシートに定着させる。そして、この後、シートは搬送ローラ対によって搬送され、シート排出装置に設けられたシート排出口ローラにより、シート排出口からシート積載部に排出される。

【0007】

ここで、定着部においてシートを加熱する際、加熱ローラ側と加圧ローラ側でシートの縮み量に差が生じると、シート積載部に排出されたシートにはカールが発生し、このようにカールが発生すると、シートのシート積載部における積載性能が低下する。なお、この

10

20

30

40

50

シートのカールは高温、高湿度のような環境で、シートの吸水量が多い時に顕著に発生する傾向がある。

【0008】

そこで、シートのシート積載部における積載性能を向上させるため、シート排出装置は、シートのカールを押さえるように、シート排出口の上部にシート積載部に積載しているシートの後端付近を上方から押圧するシート押さえ部材が設けられている。

【0009】

ところで、画像形成のためシートが画像形成装置内部の各部を通過する際、シートが帯電する場合がある。そして、このようにシートが帯電すると、シートをシート積載部に積載させる際、例えば同電荷に帯電したシート同士が反発してシートが浮き上がることによるシートの押し出しが発生し、排紙積載不良が発生する場合がある。

10

【0010】

また、シートが帯電すると、帯電したシートが、シートに帯電した電荷と逆の電荷に帯電した搬送ガイド等へはり付き、シート詰まりが発生する場合がある。なお、この搬送ガイド等へのシートのはり付きは、低温、低湿度環境において特に顕著に現れる傾向にある。

【0011】

そこで、このようなシートの帯電による問題を解決するため様々な除電装置を備えたシート排出装置が提案されている。ここで、従来の除電装置において、シートに帯電した電荷の除電を行うために頻繁に使用されている技術としては、シート排出口に除電布、除電

20

ブラシを設ける構成がある。

【0012】

また、シート排出口ローラを導電性材料により形成するようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。さらに、シート排出口ローラの回転軸に除電ブラシを取り付けてシートを除電するようにしたものがある（例えば、特許文献2参照）。

【0013】

また、導電性の弾性シート押さえ部材を用いて、シートに帯電している静電気を除電するようにしたものがある（例えば、特許文献3参照）。さらに、非導電性のシート押さえ部材のシート搬送面と反対側の外面に自己放電可能な除電布を設け、この除電布により、除電布との間隔が2mm以下となるようにして排出されるシートを非接触の状態で除電する

30

ようにしたものがある（例えば、特許文献4参照）。

【0014】

【特許文献1】特開平11-258881号公報

【特許文献2】特開2000-38246号公報

【特許文献3】特開平08-59050号公報

【特許文献4】特開2005-96965号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

しかしながら、このような従来の除電装置を備えたシート排出装置において、シート排出口に除電布や除電ブラシを設けるだけの構成の場合、除電部材がシート押さえ部材よりも上流側に配置される。また、特許文献1に記載のもののようにシート排出口ローラを導電性材料にする構成や、特許文献2に記載のもののようにシート排出口ローラの回転軸に除電ブラシを取り付けてシートを除電するような構成でも、除電部材がシート押さえ部材よりも上流側に配置される。

40

【0016】

そして、このように除電部材がシート押さえ部材よりも上流側に配置される場合、シートがシート積載部に排出される際、シートとシート押さえ部材との摺擦で発生した静電気を除電することができない。

【0017】

50

また、特許文献3に記載のもののように、導電性の弾性シート押さえ部材を用いて、シートに帯電している静電気を除電するような構成の場合、アース部材として弾性シート押さえ部材を用いているだけである。つまり、特許文献3に記載のものの場合、除電部材を設けていないので、排出されてきたシートを除電する効果は非常に弱く、連続で通紙した場合に積載性、整列性が悪化してしまう。

【0018】

また、導電性押さえ部材が金属の場合、樹脂と比べて重量が重くなるため、シートが排出される時に抵抗になり、シートの整列性が悪化する。なお、シート押さえ部材を軽くするようシート押さえ部材を小さくすると、積載しているシートのカール量が大きい場合、シートの後端部がシート押さえ部材をすり抜けてしまい、押さえ部材としての機能が発揮されない。また、導電性押さえ部材を樹脂で形成した場合、軽量化は可能であるが、材料コストが非常に高くなってしまう。

10

【0019】

一方、特許文献4に記載のもののように、非導電性のシート押さえ部材の外面に設けられた自己放電可能な除電布により、排出されるシートを除電する構成の場合、除電布により、シートとシート押さえ部材との摺擦で発生した静電気も除電できる。

【0020】

しかし、その除電布からの電荷の放出は自己放電のみであることから、除電布をアースに接続しないまま使用した場合、初期は適正な静電気除去効果を発揮するが、時間の経過と共に静電気除去効果は低下していく。このため、数枚のシートに対しては静電気除去効果を発揮するが、連続してシートが通過する場合は、除電布の自己放電が追いつかず、シート押さえ部材の帯電量が増加し、シートの積載・整列性能が悪化してしまう。

20

【0021】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、安定してシートを除電して排出させることのできるシート排出装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0022】

本発明は、シートを排出するシート排出手段と、前記シート排出手段により排出されたシートが積載されるシート積載部と、を備えたシート排出装置において、前記シート積載部に排出されたシートを上方から押圧すると共に、排出されるシートに押圧されて上方回動する非導電性のシート押さえ部材と、前記シート押さえ部材に設けられ、シートが前記シート押さえ部材を押圧する際、シートに発生した静電気を除電する第1除電部材と、前記シート押さえ部材がシートに押圧されて上方回動した際、前記第1除電部材が近接する第2除電部材と、前記第2除電部材をアースする接地部材と、を備え、シートが前記シート押さえ部材を上方回動させながら排出される際、シートに発生した静電気を、前記接地部材によりアースされた前記第2除電部材に近接した前記第1除電部材から前記第2除電部材に放電することを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0023】

本発明のように、排出されるシートによりシート押さえ部材が上方に回動した際、シート排出時、シートに発生した静電気を放電することができるので、安定してシートを除電して排出させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0025】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図である。このレーザビームプリンタ1は、レーザビームプリンタ本体（以下、プリンタ本体という）1Aと、画像形成部4と、画像形成

50

部 4 に記録紙等のシートを給送するシート給送部 2 等を備えている。

【 0 0 2 6 】

ここで、画像形成部 4 は、感光体ドラム 3 と、感光体ドラム 3 の表面を露光して感光体ドラム 3 上に静電潜像を形成するレーザスキャナ 7 等を備えている。また、シート給送部 2 はシートを収納する不図示の給紙カセット及び給紙カセットに収納されたシートを 1 枚ずつ給送する不図示の給送ローラを備えている。

【 0 0 2 7 】

なお、図 1 において、6 は感光ドラム 3 に圧接しており感光ドラム 3 上に形成されたトナー像をシートに転写させるための転写ローラ 5 を有する転写部である。10 は内部にヒータ 8 a を内蔵した加熱ローラ 8 と加熱ローラ 8 に圧接する加圧ローラ 9 とで形成されるニップを通過する際に転写画像の定着を行う定着部である。

【 0 0 2 8 】

13 は、プリンタ本体 1 A の上面に設けられたシート積載部 11 と、定着後のシートをシート積載部 11 に排出するためのシート排出手段である 1 対のシート排出口ローラ対 12 を備えたシート排出装置である。

【 0 0 2 9 】

このように構成されたレーザビームプリンタ 1 において、不図示のパソコン等から画像情報が送られると、不図示の給送ローラ、搬送ローラ対 21 及びレジストローラ 22 によってシート S が一枚ずつ搬送される。また、これと同期してレーザスキャナ 7 からの画像露光により感光体ドラム 3 に潜像が形成される。

【 0 0 3 0 】

次に、感光体ドラム上の潜像が不図示の現像装置によりトナーによって現像され、これにより感光体ドラム上にトナー画像が形成される。この後、このトナー画像が転写部 6 において転写ローラ 5 によってシートに転写され、このようにトナー画像が転写されたシートは、定着部 10 に搬送される。

【 0 0 3 1 】

そして、この定着部 10 において、加熱ローラ 8 と加圧ローラ 9 とにより加圧及び加熱されることにより、トナー画像がシート上に定着される。この後、画像が定着されたシートは、シート排出装置 13 に設けられた 1 対のシート排出口ローラ対 12 によってシート排出口 14 からシート積載部 11 に排出される。

【 0 0 3 2 】

ところで、図 1 において、100 はシート排出装置 13 に設けられた上面カバーユニットである。この上面カバーユニット 100 は、図 2 に示すように上面カバー 101 と、上面カバー 101 の裏側に設けられ、シート排出（搬送）方向に回動可能に支持されると共に非導電性の樹脂材料で形成されたシート押さえフラグ 102 a , 102 b を備えている。なお、図 2 において、102 d は、シート押さえフラグ 102 a , 102 b が取り付けられた軸であり、シート押さえフラグ 102 a , 102 b は、この軸 102 d を介して上面カバー 101 に回動自在に保持されている。

【 0 0 3 3 】

また、この上面カバーユニット 100 は、シート排出口 14 の上縁部に設けられた第 2 除電テープ 103 A、第 3 除電テープ 103 B、及び第 2 及び第 3 除電テープ 103 A , 103 B をアースするための接地部材であるアース板金 104 を備えている。そして、アース板金 104 をプリンタ本体側板 105 に取り付けることで、第 2 及び第 3 除電テープ 103 A , 103 B に対してアースをとることができる。

【 0 0 3 4 】

ここで、シート押さえ部材であるシート押さえフラグ 102 a , 102 b は、シート積載部 11 に排出積載されている不図示のシートの後端付近を上方から押圧するためのものである。そして、このようにシート押さえフラグ 102 a , 102 b によってシートの後端付近を上方から押圧することにより、シートのカール等による浮きを押さえることができる。

10

20

30

40

50

## 【0035】

また、シート押さえフラグ102a, 102bは、排出されるシートに押圧されて上方回動可能となっているため、仕様に則した積載枚数で満載の検知をすることも可能である。なお、本実施の形態においては、小サイズシートの満載が検知できるようにシート搬送中心部にも、他のシート押さえフラグ102cを設けている。

## 【0036】

これにより、図3に示すように、定着後のシートSはシート押さえフラグ102a~102cの底面に当接してシート押さえフラグ102a~102cを上方回動させながら、シート排出口ーラ対12によりシート積載部11に向かって排出される。

## 【0037】

また、第2及び第3除電テープ103A, 103B及び後述する第1除電テープ103Cは、非接触で除電が可能なものであり、例えば導電性ポリマーに被覆された繊維により構成されている不織布の空隙に粘着材を付与した構成のものである。

## 【0038】

ここで、第3除電部材である第3除電テープ103Bは、シート積載部11に排出される前に、予めシートSに蓄積された静電気を非接触により除電するものである。この第3除電テープ103Bは図4に示すように、シート排出口14の内側に、排出されるシートSとの隙間が約5mmとなるように取り付けられている。

## 【0039】

また、第2除電部材である第2除電テープ103Aは、シート押さえフラグ102a, 102bがシートに押圧されて上方回動した際、後述するシート押さえフラグ102a, 102bに設けられた第1除電テープ103Cが近接する位置に設けられている。なお、本実施の形態において、第2除電テープ103Aは、図5に示すようにシート排出口14の内側の第3除電テープ103Bよりもシート排出方向下流側の、シート押さえフラグ102a, 102bの近傍に取り付けられている。

## 【0040】

ところで、シート押さえフラグ102a, 102bの底面により構成されるシート搬送面と反対側の外面には、図6に示すように第1除電部材である第1除電テープ103Cがシート搬送中心側にそれぞれ貼り付けられている。

## 【0041】

そして、シートSが排出される際、シート押さえフラグ102a~102cがシートSに押圧され、図5の破線で示すシート押付位置から上方回動すると、この間、第1除電テープ103Cが第2除電テープ103Aに接近する。

## 【0042】

これにより、排出時、シートSがシート押さえフラグ102a~102cに摺擦することでシートSに発生する静電気が、第1除電テープ103Cを介して、アース板金104に取り付けられている第2除電テープ103Aにより除電される。

## 【0043】

なお、第1除電テープ103Cが接近した際、第2除電テープ103Aと干渉して第1及び第2除電テープ103A, 103Cの磨耗や剥がれが発生するのを防ぐため、第1除電テープ103Cと第2除電テープ103Aも非接触で、隙間は約5mmとなっている。

## 【0044】

ここで、既述した図6に示したように、第1除電テープ103Cは、シート押さえフラグ102a, 102bのシート搬送中心側に貼り付けられている。このため、排出してきたシートSの除電を行うと共に、シート押さえフラグ102a, 102b自身に帯電した静電気も除電することもできる。

## 【0045】

このように、本実施の形態においては、シート排出時、シートS及びシートSとの摩擦でシート押さえフラグ自身に帯電した静電気を、第1除電テープ103Cから近傍に貼り付けている第2除電テープ103Aに放電してアースを取っている。

10

20

30

40

50

## 【0046】

つまり、排出シートによりシート押さえフラグ102a～102cが上方回転した際、第1除電テープ103Cを第2除電テープ103Aに近接させることにより、シート排出時、シートに発生した静電気を第2除電テープ103Aに放電するようにしている。

## 【0047】

そして、このように構成することにより、シート押さえフラグ102a～102cとの摩擦でシートに発生した静電気を、第1除電テープ103Cの自己放電のみに頼るのではなく、シートが排出される都度、放電することができる。これにより、連続した画像形成動作によるシート押さえフラグ102a～102cの帯電量の増加や、時間の経過に関わらず、安定してシートを除電して排出させることができる。

10

## 【0048】

なお、本実施の形態においては、第1～第3除電テープ103A～103Cを同一形状としており、これにより第1～第3除電テープ103A～103Cを間違えて貼り付けることが無いため、組立てミスを防ぐことができる。この結果、製造コストや管理費等が抑えられるため、コストを安くすることができる。

## 【0049】

また、シート押さえフラグ102a～102cには導電性の樹脂を使用しないため、シート押さえフラグ自身にアース機構を設ける必要がなく、簡素でコストの安いシート排出装置13を実現することができる。さらに、除電部材として除電テープを採用しているためコストが安く、除電テープをシート押さえフラグ102a, 102bに貼り付けるだけで組み付けられるので、良好な組立て性能を確保することができる。

20

## 【0050】

なお、これまでの説明においては、画像形成後のシートをそのままシート積載部11に排出するようにしたレーザビームプリンタ1について説明した。しかし、本発明は、これに限られるものではない。

## 【0051】

例えば、シートの両面に画像を形成することが可能な画像形成装置にも適用することができる。ここで、このような画像形成装置において、片面に画像が形成されたシートの裏面に画像を形成する場合、一旦シートの一部をシート積載部11に排出した後、再度装置本体内部に搬送するように構成されている。

30

## 【0052】

しかし、このような構成の場合でも、本発明のように第1及び第2除電部材(第1及び第2除電テープ103A, 103C)を接触させないようにすることにより、除電部材同士が磨耗したり剥がれたりするのを防ぐことができる。これにより、除電部材がシートに付いたまま、画像形成装置の内部に入り、画像不良やショートを起こすという問題の発生を防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0053】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図。

40

【図2】上記レーザビームプリンタに設けられた上面カバーユニットの構成を説明する図。

【図3】上記上面カバーユニットのシート排出時の状態を示す要部斜視図。

【図4】上記上面カバーユニットのシート排出時の状態を示す断面図。

【図5】上記上面カバーユニットに設けられたシート押さえフラグのシート排出時の状態を示す断面図。

【図6】上記シート押さえフラグの構成を説明する図。

## 【符号の説明】

## 【0054】

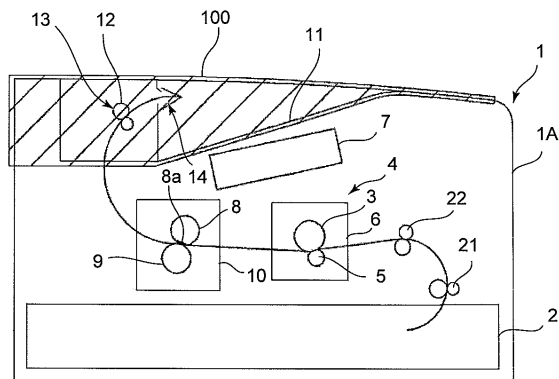
1 レーザビームプリンタ

50

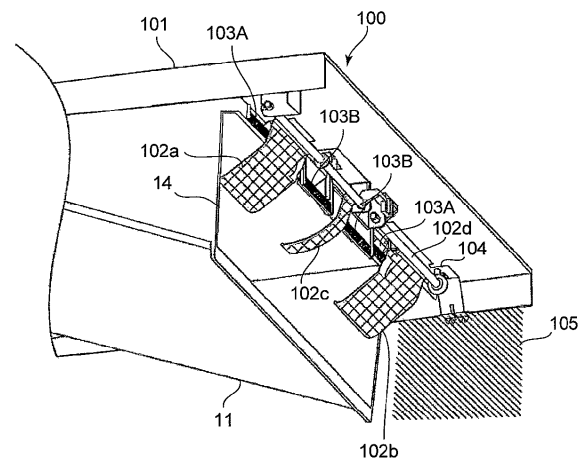
- 4 画像形成部
- 11 シート積載部
- 12 シート排出口ラ対
- 13 シート排出装置
- 14 シート排出口
- 100 上面カバーユニット
- 101 上面カバー
- 102 a ~ 102 c シート押さえフラグ
- 103 A 第2除電テープ
- 103 B 第3除電テープ
- 103 C 第1除電テープ
- 104 アース板金
- S シート

10

【図1】

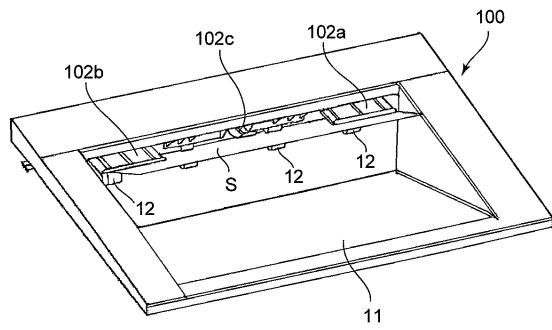


【図2】

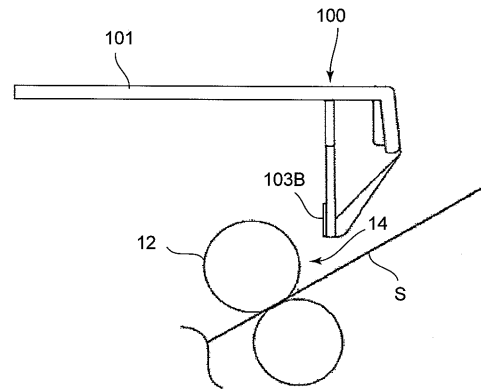




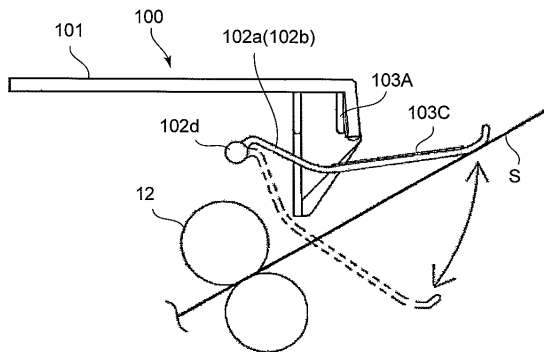
【図 3】



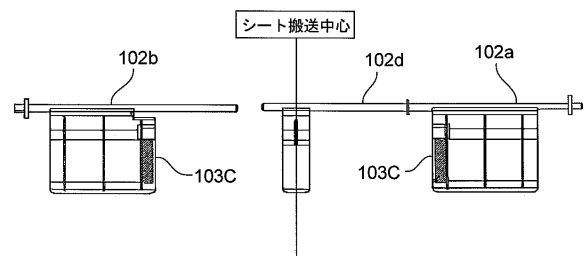
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-96965(JP,A)  
実開平2-2353(JP,U)  
特開平11-258881(JP,A)  
特開2000-38246(JP,A)  
特開平8-59050(JP,A)  
実開昭62-86098(JP,U)  
特開平7-241269(JP,A)  
実開昭59-89372(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 29/52  
H05F 3/02