

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3988455号
(P3988455)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 15/20 (2006.01)

G03G 15/20 505

G03G 15/00 (2006.01)

G03G 15/00 550

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-388233 (P2001-388233)
 (22) 出願日 平成13年12月20日(2001.12.20)
 (65) 公開番号 特開2003-186326 (P2003-186326A)
 (43) 公開日 平成15年7月4日(2003.7.4)
 審査請求日 平成16年12月20日(2004.12.20)

(73) 特許権者 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100087343
 弁理士 中村 智廣
 (74) 代理人 100082739
 弁理士 成瀬 勝夫
 (74) 代理人 100085040
 弁理士 小泉 雅裕
 (74) 代理人 100108925
 弁理士 青谷 一雄
 (72) 発明者 川又 邦正
 埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像が形成された記録媒体を加熱定着器によって定着するとともに、当該加熱定着された記録媒体を画像形成装置本体の上部に設けられた記録媒体排出部に排出する画像形成装置において、

前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部に、記録媒体排出方向と直交する方向に沿って複数の貫通した通気孔を設けるとともに、

前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部であって且つ前記通気孔の近傍に、前記記録媒体排出部に排出された記録媒体が通気孔を塞ぐのを防止する凸部を設け、

前記通気孔における空気の流れが、前記通気孔が設けられた前記記録媒体排出部の記録媒体排出面側から前記画像形成装置本体の内部へ向けた方向であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部に位置する起立壁の表面に、記録媒体が通気孔を覆うのを防止するリブを設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子写真方式を採用したプリンターや複写機、あるいはファクシミリ等の画

像形成装置に関し、特に定着器近傍の温度上昇を低減する機構を採用した画像形成装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技術 】

従来、この種の電子写真方式を採用したプリンターや複写機、あるいは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所定の電位に一樣に帯電した後、当該感光体ドラムの表面に画像露光を施して静電潜像を形成し、この感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を現像装置により顕像化してトナー像とし、当該トナー像を記録用紙上に転写した後、このトナー像が転写された記録用紙を、定着器によって熱及び圧力で定着することにより、画像を形成するように構成されている。

10

【 0 0 0 3 】

ところで、かかる画像形成装置のうち、特に小型のプリンターでは、設置スペースを小さくするため、画像が形成された記録用紙を、プリンター本体の上部に設けられた排紙トレイ上に排出するように構成したものが、種々用いられている。

【 0 0 0 4 】

このように、排紙トレイをプリンター本体の上部に設けることによって、設置スペースを小さくした小型のプリンター等では、トナー像が転写された記録用紙に対して、熱及び圧力で定着処理を施す定着器が、その構成上、必然的に排紙トレイの近傍に配設されることになる。そのため、定着器の近傍に位置するプリンター本体のカバー部材が、定着器からの熱によって高温に熱せられ、変形したり、誤って高温に熱せられたカバー部材に手が触

20

【 0 0 0 5 】

そこで、かかる問題点を解決し得る技術として、例えば、特開 2 0 0 0 - 3 0 8 3 号公報に開示されたものがある。この特開 2 0 0 0 - 3 0 8 3 号公報に係る電子写真式画像形成装置は、図 9 及び図 1 0 に示すように、記録済用紙 1 0 0 に熱を加えてその用紙上の画像を定着する熱定着部 1 0 1 と、該熱定着部 1 0 1 を収納し、その熱定着部 1 0 1 で画像定着後の記録済用紙 1 0 0 を排出する排出部 1 0 2 と、その排出部 1 0 2 で排出する記録済用紙 1 0 0 を順次スタックする画像形成装置本体 1 0 3 上の排紙積載部 1 0 4 と、その排紙積載部 1 0 4 と前記熱定着部 1 0 1 との間に設け、通気穴 1 0 5 を有する立ち壁と、を備えるように構成したものである。

30

【 0 0 0 6 】

また、上記画像形成装置のうち、特に小型のプリンターでは、特開平 1 1 - 2 9 6 0 5 3 号公報に開示されている如く、図 1 1 に示すように、用紙反転機構 2 0 0 を備えた両面ユニット 2 0 1 内にファン 2 0 2 を設け、両面ユニット 2 0 1 や反転中の用紙 2 0 3 を冷却するとともに、プリンター本体 2 0 4 の冷却を補助するようにファン 2 0 2 を動作させるように構成したものがある。

【 0 0 0 7 】

【 発明 が 解決 し よ う と す る 課 題 】

しかし、上記従来技術の場合には、次のような問題点を有している。すなわち、上記特開 2 0 0 0 - 3 0 8 3 号公報に係る電子写真式画像形成装置の場合には、図 9 及び図 1 0 に示すように、通気孔 1 0 5 が立ち壁部 1 0 6 に設けられているため、排紙トレイ 1 0 4 上にスタックされた一番上の用紙 1 0 0 に対して、風が水平方向に沿って流れるため、用紙 1 0 0 のスタック量が多くなると、立ち壁部 1 0 6 の下部に空気が流れなくなるため、立ち壁部 1 0 6 下部の冷却効率が悪いという問題点を有していた。この点、上記特開 2 0 0 0 - 3 0 8 3 号公報には、立ち壁部 1 0 6 の外面にリブを設ける構成が開示されているものの、立ち壁部 1 0 6 に通気孔 1 0 5 を設けた場合には、どうしても、排紙トレイ 1 0 4 上にスタックされた一番上の用紙 1 0 0 に対して、風が水平方向に沿って流れてしまうため、立ち壁部 1 0 6 の下部までも効率良く冷却することができないという問題点を有していた。

40

【 0 0 0 8 】

50

また、上記特開平10-104878号公報に開示された技術の場合には、定着器近傍でユーザーが触る虞れのある所が、定着器からの熱や、定着直後の温度が高い用紙による影響で、高い温度となった場合に、図11に示すように、両面ユニット201内のファン202を稼働させると、定着器205周辺の冷却に特化させることができず、両面ユニット201内も同時に冷却するため、定着器205近傍の冷却効率は、特化させた場合に比べて悪いという問題点を有していた。

【0009】

なお、上記の問題点を回避するためには、定着器の設定温度を下げることも考えられるが、この場合には、定着性が低下してしまい、単位時間当たりのプリント枚数が減少するなど、他の問題点が新たに生じる。

10

【0010】

そこで、この発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、定着性を犠牲にすることなく、定着器近傍でユーザーが手で触れる虞れのある部材の温度上昇を低減することが可能な画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、請求項1に記載された発明は、画像が形成された記録媒体を加熱定着器によって定着するとともに、当該加熱定着された記録媒体を画像形成装置本体の上部に設けられた記録媒体排出部に排出する画像形成装置において、

前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部に、記録媒体排出方向と直交する方向に沿って複数の貫通した通気孔を設けるとともに、

20

前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部であって且つ前記通気孔の近傍に、前記記録媒体排出部に排出された記録媒体が通気孔を塞ぐのを防止する凸部を設け、

前記通気孔における空気の流れが、前記通気孔が設けられた前記記録媒体排出部の記録媒体排出面側から前記画像形成装置本体の内部へ向けた方向であるように構成したものである。

【0012】

このように、請求項1に記載された発明では、記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部に、通気孔を設けるように構成したので、記録媒体排出部にスタックされた一番上の記録媒体から、風が常に下向きに流れるため、記録媒体排出部の加熱定着器側の部材下部を効率良く冷却することができる。また、請求項1に記載された発明では、流れる風によって記録媒体の加熱定着器側（後端側）に下向きの力が掛かるため、記録媒体排出部にスタックされた一番上の記録媒体から、風が常に下向きに流れ、記録媒体排出部への収容性が向上する。

30

【0013】

また、請求項2に記載された発明は、前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部に位置する起立壁の表面に、記録媒体が通気孔を覆うのを防止するリブを設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置である。

【0018】

40

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0019】

実施の形態1

図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのプリンターを示すものである。

【0020】

図2において、1は画像形成装置としてのプリンターの本体を示すものであり、このプリンター本体1の内部には、トナーが無くなった場合など、ユーザーが容易に交換可能な画像形成ユニット2が配設されている。この画像形成ユニット2は、図4に示すように、大

50

別して、像担持体としての感光体ドラム 3 と、当該感光体ドラム 3 の表面を帯電する帯電ロール 4 と、後述するように感光体ドラム 3 の表面に形成された静電潜像を現像する現像器 5 と、感光体ドラム 3 の表面に残留したトナー等を除去するクリーニング装置 6 とから構成されている。

【0021】

上記感光体ドラム 3 としては、例えば、OPC 等からなる感光体が用いられ、当該感光体ドラム 3 は、矢印方向に沿って所定の回転速度で回転駆動されるようになっている。上記感光体ドラム 3 の表面は、帯電ロール 4 によって所定の電位に様に帯電された後、画像露光装置としての ROS (Raster Output Scanner) 7 によって画像露光が施され、画像情報に応じた静電潜像が形成される。上記感光体ドラム 3 の表面に形成された静電潜像は、現像器 5 によって現像されて、トナー像となり、このトナー像は、記録媒体としての記録用紙 8 上に、転写ロール 8 a によって静電的に転写される。記録用紙 8 は、プリンター本体 1 内の底部に配設された給紙カセット 9 や、プリンター本体 1 の下部に必要に応じて増設されるオプションの給紙カセット (図示せず) などから、所定のサイズのものが給紙ロール 10 によって給紙され、レジストロール 10 によって所定のタイミングで、感光体ドラム 3 の転写位置へと搬送される。また、トナー像が転写された記録用紙 8 は、定着器 11 へと搬送され、当該定着器 11 によって記録用紙 8 上にトナー像が熱及び圧力によって定着された後、排出口ロール 12 によって、プリンター本体 1 の上部に設けられた記録媒体排出部としての排紙トレイ 13 上に排出されて、通常の片面プリント動作が終了する。

【0022】

上記プリンター本体 1 の一側面 (図示例では、右側面) には、当該プリンター本体 1 内の加熱された空気を外部に排出して、プリンター本体 1 内を冷却するための主冷却ファン 14 が設けられている。

【0023】

また、上記プリンターにおいて、記録用紙 8 の両面に画像をプリントする場合には、片面に画像が形成された記録用紙 8 をそのまま排紙トレイ 13 上に排出せずに、当該記録用紙 8 の後端を排出口ロール 12 によってニップした状態で、排出口ロール 12 を逆転させるとともに、記録用紙 8 自身の剛性による直進性、あるいは搬送路を切り替えるゲート部材によって、用紙搬送路 15 を切り替え、両面ユニット 16 内へと搬送される。

【0024】

この両面ユニット 16 は、図 2 に示すように、プリンター本体 1 の一側面 (図示例では、右側面) に取り付けられている。なお、両面ユニット 16 は、オプションとなっており、当該両面ユニット 16 を装着しない状態では、プリンター本体 1 の一側面 (図示例では、右側面) が、図示しないカバーによって直接覆われている。上記両面ユニット 16 には、プリンター本体 1 の定着器 11 の近傍に開口した用紙導入用の開口部 17 と、当該開口部 17 に連通した記録用紙 8 を搬送するための湾曲した両面用の用紙搬送路 18 と、当該両面用の用紙搬送路 18 の下端部に、プリンター本体 1 側に向けて開口した用紙排出用の開口部 19 とが設けられている。また、上記両面ユニット 16 には、主冷却ファン 14 からエアフローを外部に排出する排出口 20 が設けられている。

【0025】

上記用紙排出用の開口部 19 から排出され、プリンター本体 1 の内部に再度導入された記録用紙 8 は、両面用の用紙搬送路 18 を通過して表裏が反転された状態で、図示しない搬送ロールによって、再度、レジストロール 10 によって感光体ドラム 3 の裏面に画像が転写された後、定着器 11 によって定着され、プリンター本体 1 の上部に設けられた記録媒体排出部としての排紙トレイ 13 上に排出されて、両面プリント動作が終了する。

【0026】

ところで、この実施の形態では、画像が形成された記録媒体を加熱定着器によって定着するとともに、当該加熱定着された記録媒体を画像形成装置本体の上部に設けられた記録媒体排出部に排出する画像形成装置において、前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部近傍に位置する底部に、通気孔を設けるように構成されている。

【 0 0 2 7 】

また、この実施の形態では、前記記録媒体排出部の加熱定着器側の端部に位置する起立壁の表面に、記録媒体が通気孔を覆うのを防止するリブを設けるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

すなわち、この実施の形態では、図 2 に示すように、記録媒体排出部としての排紙トレイ 1 3 の定着器 1 1 側の端部に、排出紙スタック部材 2 1 が配設されている。この排出紙スタック部材 2 1 は、図 1 に示すような形状に、例えば、合成樹脂の一体成型によって形成されており、当該排出紙スタック部材 2 1 は、プリンター本体 1 の排出口ロール 1 2 の出口近傍の真下に配設されている。

【 0 0 2 9 】

上記排出紙スタック部材 2 1 は、図 1 に示すように、略垂直に起立した状態で設けられた起立板部 2 2 と、当該起立板部 2 2 に対して略直交するように一体的に設けられた水平板部 2 3 と、これら起立板部 2 2 と水平板部 2 3 とを連結するように、長手方向の両端部にそれぞれ立設された側板部 2 4 とから構成されている。上記起立板部 2 2 は、排出口ロール 1 2 によって排出される記録用紙 8 が通過するのに支障のない高さに形成されており、その上端部には、複数に分割された排出口ロール等と干渉しないように、各排出口ロール 1 2 と対応した位置に切り欠き部 2 5 が設けられている。また、上記起立板部 2 2 の外表面には、図 5 に示すように、垂直方向に突設された第 1 のリブ 2 6 が、略全長にわたって一定の間隔で設けられているとともに、当該起立板部 2 2 の外表面の中央部に近接して 2 つ、両端部にそれぞれ 1 つずつ、断面 L 字形状の第 2 のリブ 2 7 が、水平板部 2 3 に渡って第 1 の

10

20

【 0 0 3 0 】

また、上記排出紙スタック部材 2 1 の水平板部 2 3 には、図 1 及び図 5 に示すように、当該水平板部 2 3 の表面に矩形状に開口した通気孔 2 8 が、略一定の間隔で複数穿設されている。これら複数の通気孔 2 8 は、そのまま水平板部 2 3 の裏面側に開口しているわけではなく、当該水平板部 2 3 の裏面側には、図 6 に示すように、各通気孔 2 8 をドーム状に覆う受け部 2 9 が設けられている。この受け部 2 9 は、通気孔 2 8 の用紙排出方向の両端部に、下方に向けて突設された一对の脚部分 3 0、3 1 と、これら一对の脚部分 3 0、3 1 を繋ぐ遮蔽部分 3 2 とから構成されており、当該受け部 2 9 の用紙排出方向と直交する両側面は、そのまま開口 3 3 されている。こうすることによって、プリンター本体 1 の上端部に開口した通気孔 2 8 を通して、光がプリンター本体 1 の内部に侵入し、感光体ドラム 3 が不本意に露光したり、ゴミやチリ等の異物がプリンター本体 1 の内部に侵入するのを、受け部 2 9 の遮蔽部分 3 2 によって防止しつつ、通気孔 2 8 及び開口 3 3 を介して外気をプリンター本体 1 の内部に導入可能となっている。

30

【 0 0 3 1 】

なお、上記水平板部 2 3 に設けられた通気孔 2 8 の定着器 1 1 側の内面 2 8 a は、図 5 に示すように、若干傾斜した状態に形成されており、後述するように、当該通気孔 2 8 a を通して下方に向けて形成されるエアフロー A が、起立板部 2 2 の表面に沿って下方に向けて形成されるが、当該起立板部 2 2 の下端部まで移動した状態で、若干起立板部 2 2 から離れる方向を向くように設定されている。

40

【 0 0 3 2 】

さらに、上記排出紙スタック部材 2 1 の水平板部 2 3 には、図 5 に示すように、通気孔の側方に、第 3 のリブ 3 4 が起立板部 2 2 に向けて高くなるように、テーパ状に形成されている。

【 0 0 3 3 】

また、この実施の形態では、画像が形成された記録媒体を加熱定着器によって定着するとともに、当該加熱定着された記録媒体を画像形成装置本体の上部に設けられた記録媒体排出部に排出するとともに、画像形成装置本体の側部に、記録媒体の両面に画像を形成する際に、片面に画像が形成された記録媒体を再度画像形成部へと搬送するための両面ユニットを備えた画像形成装置において、前記両面ユニットの内部には、画像形成装置本体から

50

両面ユニットへ記録媒体を搬送するための開口部の近傍に、補助冷却ファンを設置するように構成されている。

【0034】

さらに、この実施の形態では、両面ユニットの内部から補助冷却ファンに空気が流入するのを防止する流入防止部材を設けるように構成されている。

【0035】

すなわち、この実施の形態では、図2及び図3に示すように、両面ユニット16の内部であって、プリンター本体1から両面ユニット16へ記録用紙8を搬送するための開口部17の近傍に、補助冷却ファン35が設置されている。この補助冷却ファン35は、主冷却ファン14よりも小型のものであって、プリンター本体1から両面ユニット16へ記録用紙8を搬送するための開口部17から、プリンター本体1内の定着器11近傍の熱を外部に排出して、冷却するためのものである。

10

【0036】

また、上記両面ユニット16の内部には、当該両面ユニット16の内部から補助冷却ファン35に空気が流入するのを防止する流入防止部材としての逆流防止リブ36、37が、両面ユニット16内の上部に、両面用の用紙搬送路18を挟んで水平方向に対向するように、上下二段に配設されている。さらに、上記補助冷却ファン35の下部にも、両面ユニット16の内部から補助冷却ファン35に空気が流入するのを防止する流入防止部材としての逆流防止リブ38が設けられている。

【0037】

20

これらの逆流防止リブ36～38は、補助冷却ファン35によって引き起こされるエアフローAの通路を狭くすることにより、ベルヌーイの定理を利用して、エアフローAの流速を高め、かつ圧力差を形成することで、両面ユニット16の内部から補助冷却ファン35に空気が流入するのを防止する作用を果たすものである。

【0038】

以上の構成において、この実施の形態に係るプリンターでは、次のようにして、定着性を犠牲にすることなく、定着器近傍でユーザーが手で触れる虞れのある部材の温度上昇を低減することが可能となっている。

【0039】

すなわち、この実施の形態に係るプリンターでは、図2及び図3に示すように、画像形成ユニット2によってトナー像が形成され、定着器11によって定着処理が施された記録用紙8を、プリンター本体1の上部に設けられた排紙トレイ13上に排出する際に、プリンターによるプリント動作と同期して、主冷却ファン14と補助冷却ファン35が稼動される。

30

【0040】

そして、上記プリンター本体1の内部において、定着器11から排出される熱は、図7に示すように、主冷却ファン14によって形成されるエアフローAによって、プリンター本体1の側面に装着された両面ユニット16を通して、外部に排出される。

【0041】

その際、上記主冷却ファン14によって形成されるエアフローAは、定着器11の近傍を通過するが、当該定着器11の近傍には、排出口ロール12から記録用紙8を排出する開口部と、排紙トレイ13の定着器11側の端部近傍の底部に開口された通気孔28とが設けられている。この排紙トレイ13の定着器11側の端部近傍の底部に開口された通気孔28からは、図8に示すように、当該通気孔28が設けられた排出紙スタック部材21の起立板部22に沿って流れるエアフローAが流入する。よって、上記排紙トレイ13上に排出され、その後端部が排出紙スタック部材21の水平板部23上に記録用紙8が多数枚スタックされた場合でも、通気孔28が記録用紙8によって塞がれることがないので、当該通気孔28から流入するエアフローAによって、定着器11の近傍を効率良く冷却することができ、排出紙スタック部材21の起立板部22等が定着器11によって高温に加熱されるのを防止することができる。また、上記排出紙スタック部材21の起立板部2

40

50

2 に沿って流れ、通気孔 2 8 へと流入するエアフロー A によって、記録用紙 8 の後端部が下方へと送られ、記録用紙 8 のスタックが促進される。

【 0 0 4 2 】

さらに、上記両面ユニット 1 6 の内部には、図 2 及び図 3 に示すように、プリンター本体 1 から両面ユニット 1 6 へ記録用紙 8 を搬送するための開口部 1 7 の近傍に、補助冷却ファン 3 5 が設置されているので、定着器 1 1 の近傍の熱を、当該開口部 1 7 を介して補助冷却ファン 3 5 によって外部に排出することができ、この点からも、定着器 1 1 の近傍を効率良く冷却することができ、排出紙スタック部材 2 1 の起立板部 2 2 等が定着器 1 1 によって高温に加熱されるのを防止することができる。

【 0 0 4 3 】

10

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、定着性を犠牲にすることなく、定着器近傍でユーザーが手で触れる虞れのある部材の温度上昇を低減することが可能な画像形成装置を提供することができる。

また、この発明によれば、流れる風によって記録媒体の加熱定着器側（後端側）に下向きの力が掛かるため、記録媒体排出部にスタックされた一番上の記録媒体から、風が常に下向きに流れ、記録媒体排出部への収容性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の要部である排出紙スタック部材を示す斜視図である。

20

【図 2】 図 2 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置としてのプリンターを示す構成図である。

【図 3】 図 3 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置としてのプリンターを示す構成図である。

【図 4】 図 4 は画像形成部を示す概略構成図である。

【図 5】 図 5 は排出紙スタック部材の要部を示す拡大斜視図である。

【図 6】 図 6 は排出紙スタック部材の要部を示す下方から見た拡大斜視図である。

【図 7】 図 7 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の動作を示す説明図である。

。

【図 8】 図 8 はこの発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置の動作を示す説明図である

30

。

【図 9】 図 9 は従来の画像形成装置を示す外観斜視図である。

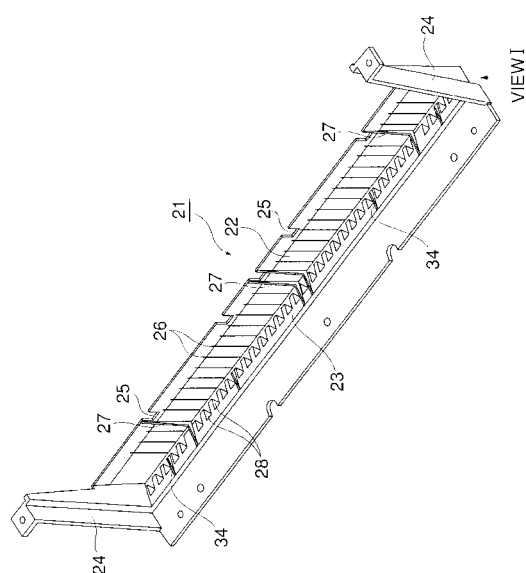
【図 1 0】 図 1 0 は従来の画像形成装置の要部を示す構成図である。

【図 1 1】 図 1 1 は従来の画像形成装置を示す概略構成図である。

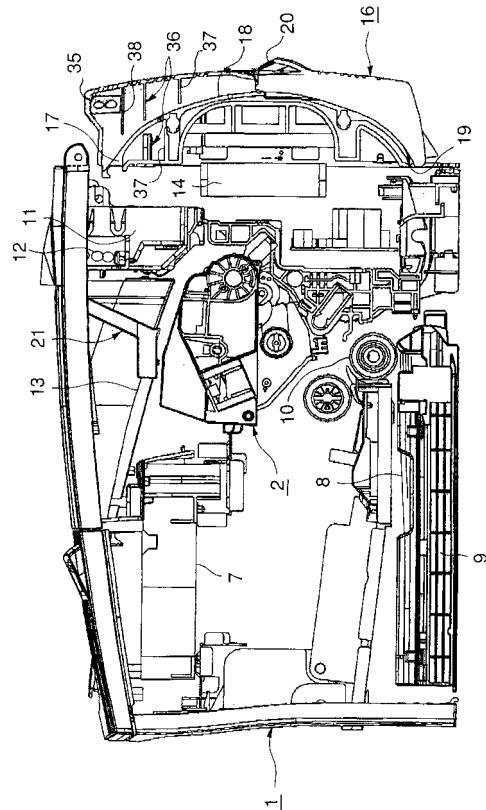
【符号の説明】

1：プリンター本体、8：記録用紙、11：定着器、13：排紙トレイ、21：排出紙スタック部材、22：起立板部、23：水平板部、28：通気孔。

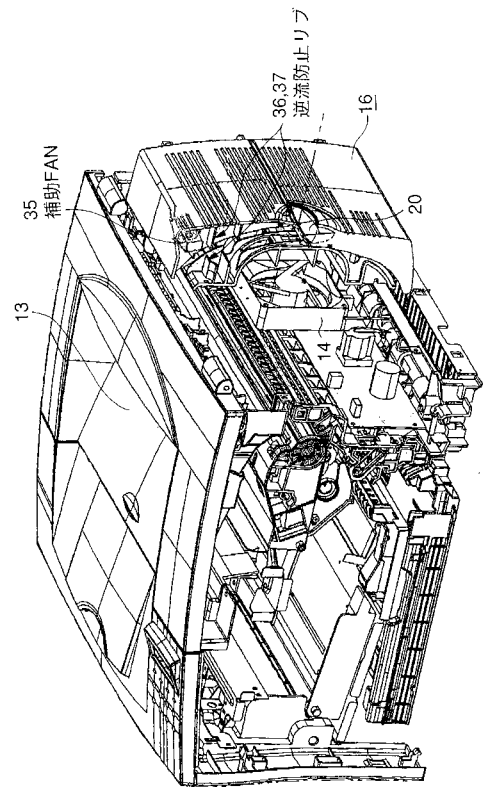
【図 1】



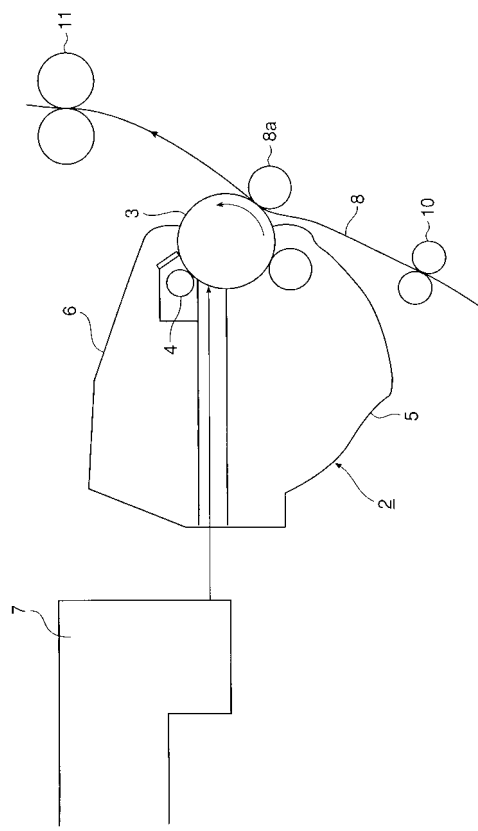
【図 2】



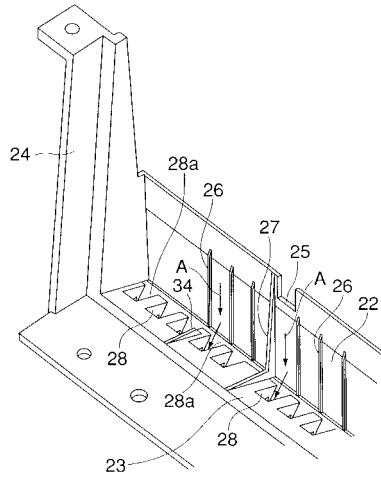
【図 3】



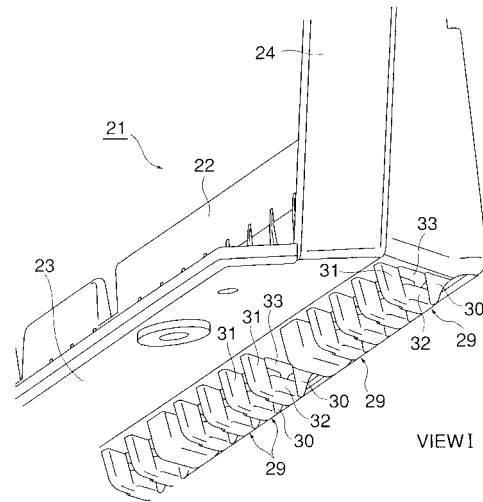
【図 4】



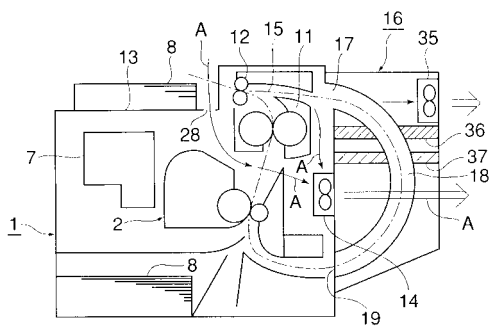
【図 5】



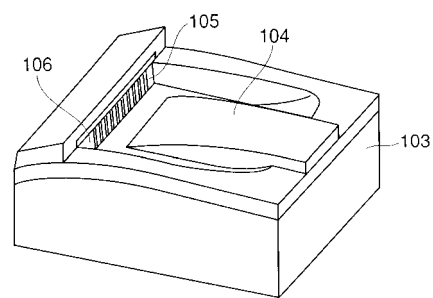
【図 6】



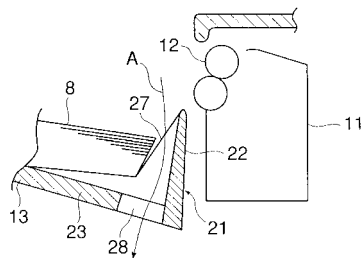
【図 7】



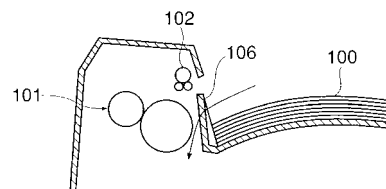
【図 9】



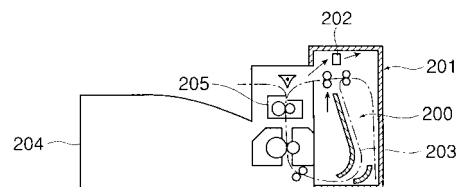
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 荒井 誠

- (56)参考文献 特開平 07 - 140834 (JP, A)
特開平 11 - 218984 (JP, A)
特開 2000 - 003083 (JP, A)
特開平 11 - 296053 (JP, A)
特開平 07 - 295463 (JP, A)
特開 2001 - 109311 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/20

G03G 15/00