

(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2015-87640

(P2015-87640A)

(43) 公開日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(51) Int.Cl.
G03G 15/20 (2006.01)F I
G03G 15/20 530テーマコード (参考)
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2013-227437 (P2013-227437)
(22) 出願日 平成25年10月31日 (2013.10.31)(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100098626
弁理士 黒田 壽
(72) 発明者 毛利野 哲
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 藤井 智彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 内藤 裕
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

最終頁に続く

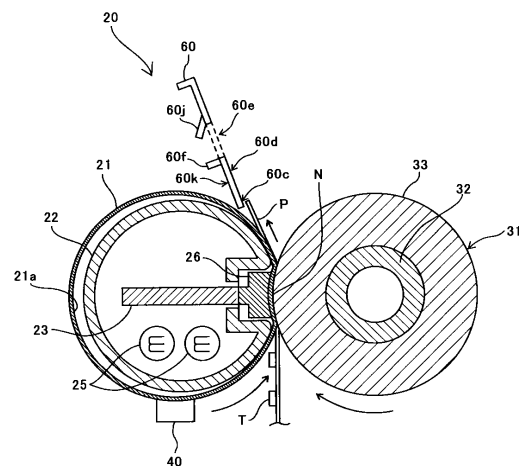
(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】分離部材の強度を確保しつつ、分離部材から記録媒体に水滴が付着するのを抑制できる定着装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】定着ニップ部を形成する2つの表面移動体と、前記2つの表面移動体の少なくとも一方を加熱する加熱手段と、定着ニップ部に対して記録媒体搬送方向下流側に位置し、前記2つの表面移動体の少なくとも一方に対して設けられ、先端部を表面移動体の表面に接触または近接させることにより、定着ニップ部を通過した記録媒体を表面移動体から分離させる板状の分離部材とを備えた定着装置において、分離部材には、搬送される記録媒体と対向する記録媒体対向面と、表面移動体と対向する表面移動体対向面とを貫通する開口部が設けられており、前記開口部の前記先端部側の辺から表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がった第一曲げ部を有する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体を搬送しながら該記録媒体上の未定着トナー像を該記録媒体上に定着する定着ニップ部を形成し、無端移動するように構成された 2 つの表面移動体と、
前記 2 つの表面移動体の少なくとも一方を加熱する加熱手段と、
前記定着ニップ部に対して記録媒体搬送方向下流側に位置し、前記 2 つの表面移動体の少なくとも一方に対して設けられ、先端部を前記表面移動体の表面に接触または近接させることにより、該定着ニップ部を通過した記録媒体を該表面移動体から分離させる板状の分離部材とを備えた定着装置において、
前記分離部材には、搬送される記録媒体と対向する記録媒体対向面と、該記録媒体対向面とは反対側で前記表面移動体と対向する表面移動体対向面とを貫通する開口部が設けられており、
前記開口部の前記先端部側の辺から前記表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がった第一曲げ壁部を有することを特徴とする定着装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 の定着装置において、
前記分離部材は、前記表面移動体の表面に接触し該表面移動体に対して該分離部材を位置決めする位置決め部を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の定着装置において、
前記分離部材の前記記録媒体対向面にフッ素樹脂層を形成したことを特徴とする定着装置。

20

【請求項 4】

請求項 2 または 3 の定着装置において、
前記位置決め部の少なくとも前記表面移動体の表面と接する面にフッ素樹脂層を形成したことを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

請求項 1、2、3 または 4 の定着装置において、
前記分離部材の前記先端部を該分離部材の他の部分よりも薄くしたことを特徴とする定着装置。

30

【請求項 6】

請求項 1、2、3、4 または 5 の定着装置において、
前記分離部材は、前記開口部の前記先端部側の辺と記録媒体搬送方向で対向する辺から前記表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がった第二曲げ壁部を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 7】

請求項 1、2、3、4、5 または 6 の定着装置において、
前記分離部材の記録媒体搬送方向と直交する記録媒体幅方向に、前記開口部が複数の区画に分けられて設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項 8】

請求項 1、2、3、4、5、6 または 7 の定着装置において、
前記分離部材の前記記録媒体対向面に、記録媒体の搬送をガイド可能なガイド部材を該分離部材とは別体で設けたことを特徴とする定着装置。

40

【請求項 9】

請求項 8 の定着装置において、
前記ガイド部材はフッ素樹脂からなることを特徴とする定着装置。

【請求項 10】

像担持体と、
像担持体上にトナー像を形成するトナー像形成手段と、
前記トナー像を前記像担持体上から記録媒体上に転写する転写手段と、

50

前記記録媒体上に転写されたトナー像を該記録媒体に定着させる定着手段とを備えた画像形成装置において、

前記定着手段として、請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 または 9 の定着装置を用い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、プリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置に用いられる定着装置、及び、その定着装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置においては、像担持体上の潜像が現像装置から供給されたトナーによって現像され、像担持体上に顕像としてのトナー像が形成される。この像担持体上のトナー像は転写装置によって記録媒体である用紙に転写され、定着装置によって用紙上に定着される。

【0003】

この定着装置としては、例えば内側に熱源としてのヒータが設けられ、回転可能に構成された一方の表面移動体としての定着ベルトと、この定着ベルトの表面に所定の圧力をもって接触して回転可能に構成された他方の表面移動体としての加圧ローラとを有している。

【0004】

そして、定着ベルトと加圧ローラとで形成する定着ニップ部で熱及び圧力により用紙上のトナー像を用紙に定着させる。定着ニップ部でトナー像が定着された用紙は、排紙経路を通過して排出される。

【0005】

一方、定着装置においては、用紙上に担持されたトナーが定着ニップ部を通過するとき、その定着ニップ部内で溶融するので、トナーが粘着剤として作用し、定着ニップ部を出た用紙が定着ベルトの表面から分離せずにその表面に巻き付いてしまうことがある。その他にも、用紙のコシや、定着ベルトまたは加圧ローラの曲率により定着ニップ部通過後、定着ベルトまたは加圧ローラの表面から分離できずにその表面に巻き付いてしまうことがある。

【0006】

そのため、定着ニップ部の用紙搬送方向下流側近傍に、先端部を定着ベルトや加圧ローラの表面に接触または近接させて設けられた板状の分離部材である分離板によって、定着ベルトや加圧ローラから用紙を分離させる。

【0007】

分離板を、ヒータによって加熱される定着ベルト近傍に設ける場合、樹脂に比べて高温でも変形や溶融などを起こし難く、低熱膨張であり、定着ベルトとの距離を高精度で出しやすい金属板を加工したものを使用することが知られている。

【0008】

ところが、電源をオフからオンにして定着ベルトを冷えた状態から定着可能温度まで加熱した場合、定着ベルトよりも温度上昇が遅く相対的に低温である分離部材では、気中の水分や定着時に加熱された用紙から発生した水蒸気が付着することで結露することがある。そのため、定着ニップ部を抜けて搬送される用紙が結露した分離部材に接触することで、用紙に水滴が付着し用紙に皺が発生したり画像が乱れたりしてしまう。

【0009】

特許文献 1 に記載の定着装置に設けられる分離板には、切削加工により分離板の壁面の一部に凹部を形成し分離板の一部の板厚を薄くすることで、熱容量を小さくする領域である熱容量低減領域を設けている。これにより、分離板の搬送される用紙と対向する通紙面の温度を急速に高くし分離板に付着した水滴を早期に蒸発させて、分離板から用紙に水滴

10

20

30

40

50

が付着するのを抑制できるとされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、分離板の熱容量低減領域以外の部分では熱容量が低減されていないため、その部分では温度上昇に時間がかかり水滴の蒸発が遅く、用紙に水滴が付着するおそれがある。

【0011】

そのため、分離板全体の熱容量を小さくするために、分離板全体の板厚を薄くし過ぎると、十分な強度を確保することができず分離板が変形し易くなり、定着ベルトに対する分離板の先端位置がずれて分離性が低下してしまう。

【0012】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、分離部材の強度を確保しつつ、分離部材から記録媒体に水滴が付着するのを抑制できる定着装置、及び、その定着装置を備えた画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、記録媒体を搬送しながら該記録媒体上の未定着トナー像を該記録媒体上に定着する定着ニップ部を形成し、無端移動するように構成された2つの表面移動体と、前記2つの表面移動体の少なくとも一方を加熱する加熱手段と、前記定着ニップ部に対して記録媒体搬送方向下流側に位置し、前記2つの表面移動体の少なくとも一方に対して設けられ、先端部を前記表面移動体の表面に接触または近接させることにより、該定着ニップ部を通過した記録媒体を該表面移動体から分離させる板状の分離部材とを備えた定着装置において、前記分離部材には、搬送される記録媒体と対向する記録媒体対向面と、該記録媒体対向面とは反対側で前記表面移動体と対向する表面移動体対向面とを貫通する開口部が設けられており、前記開口部の前記先端部側の辺から前記表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がった第一曲げ壁部を有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0014】

以上、本発明によれば、分離部材の強度を確保しつつ、分離部材から記録媒体に水滴が付着するのを抑制できるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】分離板による定着ベルトからの用紙の分離動作についての説明図。

【図2】実施形態に係る画像形成装置の概略構成図。

【図3】定着装置の概略構成図。

【図4】定着装置を上方から見た場合の模式図。

【図5】実施形態に係る分離板の斜視図。

【図6】本実施形態の分離板の6面図。

【図7】(a)図6(c)のA-A断面図、(b)図7(a)の領域Bの拡大図。

【図8】比較例の分離板の6面図。

【図9】(a)図8(c)のA-A断面図、(b)図9(a)の領域Bの拡大図。

【図10】定着ベルトから発する輻射熱を分離板が受ける状態の説明図。

【図11】(a)分離板の先端(分離部)を他の部分よりも薄くしない場合の説明図、(b)分離板の先端(分離部)を他の部分よりも薄くした場合の説明図。

【図12】(a)開口部の曲げ壁部に対向する辺に用紙をすくい上げるすくい面がない場合を示した図、(b)開口部の曲げ壁部に対向する辺に用紙をすくい上げるすくい面を設けた場合を示した図。

【図13】開口部を分離板長手方向で複数の区画に分けて設けた分離板の斜視図。

【図 1 4】開口部を分離板長手方向で複数の区画に分けて設けた分離板の 6 面図。

【図 1 5】(a) 図 1 4 (c) の A - A 断面図、(b) 図 1 5 (a) の領域 B の拡大図。

【図 1 6】リブが取り付けられた分離板の斜視図。

【図 1 7】リブを取り付けるための穴形状を設けた分離板についての説明図。

【図 1 8】(a) 図 1 7 (c) の A - A 断面図、(b) 図 1 8 (a) の領域 B の拡大図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、この発明を実施するための最良の形態について、図を参照して詳細に説明する。
なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

10

【0017】

図 2 は本実施形態に係る画像形成装置であるタンデム型カラープリンタ（以下、単にプリンタという）の概略構成図であり、このプリンタの構成や動作について説明する。

【0018】

プリンタ本体 1 の上部にあるボトル収容部 101 には、各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）に対応した 4 つのトナーボトル 102 Y, 102 M, 102 C, 102 K が着脱自在（交換自在）に設置されている。

【0019】

ボトル収容部 101 の下方には複数のローラによって回転可能に張架された中間転写ベルト 78 を有する中間転写ユニット 85 が配設されている。また、中間転写ユニット 85 の下方で中間転写ベルト 78 に対向するように、各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）に対応した作像部 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K が並設されている。

20

【0020】

各作像部 4 Y, 4 M, 4 C, 4 K には、それぞれ感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K が配設されている。また、各感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の周囲には、それぞれ、帯電装置 75、現像装置 76、クリーニング装置 77、及び、除電部（不図示）等が配設されている。

【0021】

そして、各感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K 上で、作像プロセス（帯電工程、露光工程、現像工程、転写工程、クリーニング工程）がおこなわれて、各感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K 上に各色の画像が形成されることになる。

30

【0022】

感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K は、不図示の駆動モータによって図 2 中の時計方向に回転駆動され、帯電装置 75 の位置で、感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の表面が一様に帯電される（帯電工程）。

【0023】

そして、感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の表面は、露光部 3 から発せられたレーザ光 L の照射位置に達して、この位置での露光走査によって各色に対応した静電潜像が形成される（露光工程）。

【0024】

40

その後、感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の表面は、現像装置 76 との対向位置に達して、この位置で静電潜像が現像されて、各色のトナー像が形成される（現像工程）。

【0025】

トナー像が形成された感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の表面は、感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K の回転に伴って、中間転写ベルト 78 及び一次転写バイアスローラ 79 Y, 79 M, 79 C, 79 K との対向位置に到達する。そして、この位置で感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K 上のトナー像が中間転写ベルト 78 上に転写される（一次転写工程）。こうして、中間転写ベルト 78 上にカラー画像が形成される。

【0026】

なお、このとき感光体ドラム 5 Y, 5 M, 5 C, 5 K 上には、僅かながら未転写トナー

50

が残存する。

【 0 0 2 7 】

一次転写ニップを通過後の感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K の表面は、感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K の回転に伴って、クリーニング装置 7 7 との対向位置に到達する。そして、この位置で感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K 上に残存した未転写トナーがクリーニング装置 7 7 のクリーニングブレードによって機械的に回収される（クリーニング工程）。

【 0 0 2 8 】

最後に、感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K の表面は、不図示の除電部との対向位置に達して、この位置で感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K 上の残留電位が除去される。こうして、感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K 上でおこなわれる、一連の作像プロセスが終了する。

【 0 0 2 9 】

ここで、中間転写ユニット 8 5 は、中間転写ベルト 7 8 、一次転写バイアスローラ 7 9 、二次転写バックアップローラ 8 2 、クリーニングバックアップローラ 8 3 、テンションローラ 8 4 、及び、中間転写クリーニング装置 8 0 等で構成される。

【 0 0 3 0 】

中間転写ベルト 7 8 は、二次転写バックアップローラ 8 2 、クリーニングバックアップローラ 8 3 、テンションローラ 8 4 によって回転可能に張架支持されるとともに、二次転写バックアップローラ 8 2 の回転駆動によって図 2 中の矢印方向に無端移動される。

【 0 0 3 1 】

4 つの一次転写バイアスローラ 7 9 Y , 7 9 M , 7 9 C , 7 9 K は、それぞれ、中間転写ベルト 7 8 を感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K との間に挟み込んで一次転写ニップを形成している。そして、一次転写バイアスローラ 7 9 Y , 7 9 M , 7 9 C , 7 9 K に、トナーの帯電極性とは逆極性の転写バイアスが印加される。

【 0 0 3 2 】

そして、中間転写ベルト 7 8 が図中矢印方向に回転して、一次転写バイアスローラ 7 9 Y , 7 9 M , 7 9 C , 7 9 K の一次転写ニップを順次通過した際に、感光体ドラム 5 Y , 5 M , 5 C , 5 K 上の各色のトナー像が中間転写ベルト 7 8 上に重ねて一次転写される。

【 0 0 3 3 】

その後、各色のトナー像が重ねて転写された中間転写ベルト 7 8 は、二次転写ローラ 8 9 との対向位置に達する。この位置では、二次転写バックアップローラ 8 2 が、二次転写ローラ 8 9 との間に中間転写ベルト 7 8 を挟み込んで二次転写ニップを形成している。

【 0 0 3 4 】

そして、中間転写ベルト 7 8 上に形成された 4 色のトナー像は、この二次転写ニップの位置に搬送された記録媒体である用紙 P 上に転写される。このとき、中間転写ベルト 7 8 には、用紙 P に転写されなかった未転写トナーが残存する。

【 0 0 3 5 】

二次転写ニップ通過後の中間転写ベルト 7 8 の表面が中間転写クリーニング装置 8 0 の位置に達すると、この位置で中間転写ベルト 7 8 上の未転写トナーが回収される。こうして、中間転写ベルト 7 8 上でおこなわれる、一連の転写プロセスが終了する。

【 0 0 3 6 】

ここで、二次転写ニップの位置に搬送された用紙 P は、プリンタ本体 1 の下部に配設された給紙部 1 2 から、給紙ローラ 9 7 やレジストローラ対 9 8 等を経由して搬送されたものである。

【 0 0 3 7 】

詳しくは、給紙部 1 2 には転写紙等の記録媒体である用紙 P が複数枚重ねて収納されている。そして、給紙ローラ 9 7 が図 2 中の反時計方向に回転駆動されると、一番上の用紙 P がレジストローラ対 9 8 のローラ間に向けて給送される。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

レジストローラ対 9 8 に搬送された用紙 P は、回転駆動を停止したレジストローラ対 9 8 のローラニップの位置で一旦停止する。そして、中間転写ベルト 7 8 上のカラー画像（4 色トナー像）にタイミングを合わせてレジストローラ対 9 8 が回転駆動されて、用紙 P が二次転写ニップに向けて搬送される。

【 0 0 3 9 】

二次転写ニップの位置でカラー画像が転写された用紙 P は、定着装置 2 0 の位置に搬送される。そして、この位置で、2 つの表面移動体である定着ベルト 2 1 や加圧ローラ 3 1 による熱と圧力とにより、表面に転写されたカラー画像が用紙 P 上に定着される。

【 0 0 4 0 】

その後、用紙 P は、排紙ローラ対 9 9 のローラ間を経て装置外へと排出される。排紙ローラ対 9 9 によって装置外に排出された用紙 P は、出力画像として、スタック部 1 0 0 上に順次スタックされる。こうして、プリンタにおける一連の画像形成プロセスが完了する。

【 0 0 4 1 】

次に、プリンタ本体 1 に設けられた定着装置 2 0 の構成や動作について詳述する。

【 0 0 4 2 】

図 3 は、定着装置 2 0 の概略構成図である。

図 3 に示すように定着装置 2 0 は、ベルト状の定着部材としての定着ベルト 2 1、ニップ形成部材 2 6、伝熱部材 2 2、ニップ形成部材 2 6 を支持する支持部材である補強部材 2 3、及び、定着ベルト 2 1 を加熱する加熱手段であるヒータ 2 5 を備えている。さらに、定着ベルト 2 1 に対向して設けられた加圧回転体としての加圧ローラ 3 1、温度センサ 4 0、加圧ローラ 3 1 を定着ベルト 2 1 に対して接離させる接離機構 5 0、及び、定着ベルト 2 1 から用紙 P を分離する分離板 6 0 などを備えている。

【 0 0 4 3 】

なお、分離板 6 0 を定着ベルト 2 1 に対応させて設けるだけではなく、加圧ローラ 3 1 にも対応させて別個で分離板 6 0 と同様の分離板を設けて、その分離板により加圧ローラ 3 1 から用紙 P を分離させるように構成してよい。すなわち、

【 0 0 4 4 】

ここで、定着ベルト 2 1 は、薄肉で可撓性を有する無端状ベルトであって、図 3 中の矢印方向（反時計方向）に回転する。また、定着ベルト 2 1 は、ニップ形成部材 2 6 と摺接する面である内周面 2 1 a 側から、基材層、弾性層、離型層が順次積層されていて、その全体の厚さが 1 [mm] 以下に設定されている。

【 0 0 4 5 】

定着ベルト 2 1 の基材層は、層厚が 3 0 [μ m] ~ 1 0 0 [μ m] であって、ニッケル、ステンレス鋼等の金属材料やポリイミド等の樹脂材料で形成されている。

【 0 0 4 6 】

定着ベルト 2 1 の弾性層は、層厚が 1 0 0 [μ m] ~ 3 0 0 [μ m] であって、シリコーンゴム、発泡性シリコーンゴム、及び、フッ素ゴム等のゴム材料で形成されている。弾性層を設けることで、定着ニップ部 N における定着ベルト 2 1 表面の微小な凹凸が形成されなくなり、用紙 P 上のトナー像 T に均一に熱が伝わりユズ肌画像の発生が抑止される。

【 0 0 4 7 】

定着ベルト 2 1 の離型層は、層厚が 1 0 [μ m] ~ 5 0 [μ m] である。また、前記離型層は、P F A（テトラフルオロエチレン - パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体）、P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）、ポリイミド、ポリエーテルイミド、P E S（ポリエーテルサルファイド）等の材料で形成されている。離型層を設けることで、トナーに対する離型性（剥離性）が担保される。

【 0 0 4 8 】

また、定着ベルト 2 1 の直径は 1 5 [mm] ~ 1 2 0 [mm] になるように設定されている。なお、本実施形態では、定着ベルト 2 1 の直径が 3 0 [mm] 程度に設定されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

定着ベルト 2 1 の内周面 2 1 a 側（ループ内側）には、伝熱部材 2 2、補強部材 2 3、ヒータ 2 5、及び、ニップ形成部材 2 6 等が固設されている。

【 0 0 5 0 】

ニップ形成部材 2 6 は、加圧ローラ 3 1 側の面が加圧ローラ 3 1 の曲率にならうように凹状に形成されている。これにより、用紙 P は加圧ローラ 3 1 の曲率にならうように定着ニップ部 N から送出されるため、定着工程後の用紙 P が定着ベルト 2 1 に吸着して分離しないような不具合を抑止することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、本実施形態では、定着ニップ部 N を形成するニップ形成部材 2 6 の形状を加圧ローラ 3 1 の曲率にならうように凹状に形成したが、定着ニップ部 N を形成するニップ形成部材 2 6 の形状を平面状に形成しても良い。

【 0 0 5 2 】

すなわち、ニップ形成部材 2 6 の加圧ローラ 3 1 に対向する面が平面形状になるように形成することができる。これにより、定着ニップ部 N の形状が用紙 P の画像面に対して略平行になって、定着ベルト 2 1 と用紙 P との密着性が高まるので定着性が向上する。さらに、定着ニップ部 N の出口側における定着ベルト 2 1 の曲率が大きくなるため、定着ニップ部 N から送出された用紙 P を定着ベルト 2 1 から容易に分離することができる。

【 0 0 5 3 】

図 4 は定着装置 2 0 を上方から見た場合の模式図であり、ニップ形成部材 2 6 の幅方向両端部（長手方向両端部）が定着装置 2 0 の側板 4 3 に固定支持されている。

【 0 0 5 4 】

側板 4 3 によるニップ形成部材 2 6 の固定支持は、少なくとも用紙 P の搬送方向の位置決めがなされており、加圧ローラ 3 1 の加圧方向は、補強部材 2 3 と位置決めがなされるのが望ましい。

【 0 0 5 5 】

伝熱部材 2 2 は、肉厚 0 . 1 [mm] の板金を一端部と他端部とが対向するように略 C 形状に曲げた管状のパイプ状部材である。伝熱部材 2 2 は、定着ニップ部 N を除く位置で定着ベルト 2 1 の内周面に直接的に対向するように形成され、定着ニップ部 N の位置には内側に向かって凹状に形成されるとともに、ニップ形成部材 2 6 が配設される開口が形成された凹部が設けられている。

【 0 0 5 6 】

伝熱部材 2 2 は、その幅方向両端部が定着装置 2 0 の側板 4 3 に固定支持されている。また、伝熱部材 2 2 はヒータ 2 5 の輻射熱（輻射光）により加熱されて定着ベルト 2 1 を加熱する。すなわち、伝熱部材 2 2 がヒータ 2 5 によって直接的に加熱されて、伝熱部材 2 2 を介して定着ベルト 2 1 がヒータ 2 5 によって間接的に加熱されることになる。

【 0 0 5 7 】

伝熱部材 2 2 の材料としては、アルミニウム、鉄、ステンレス鋼等の金属熱伝導体（熱伝導性を有する金属）を用いることができる。また、伝熱部材 2 2 の肉厚を 0 . 2 [mm] 以下に設定することで、伝熱部材 2 2 や定着ベルト 2 1 の加熱効率を向上することができる。なお、本実施形態では、伝熱部材 2 2 を肉厚が 0 . 1 [mm] のステンレス鋼板で形成している。

【 0 0 5 8 】

熱源であるヒータ 2 5 は、ハロゲンヒータやカーボンヒータであって、その両端部が定着装置 2 0 の側板 4 3 に固定されている（図 4 参照）。そして、プリンタ本体 1 の電源部により出力制御されたヒータ 2 5 の輻射熱によって、伝熱部材 2 2 が加熱される。さらに、伝熱部材 2 2 によって定着ベルト 2 1 が定着ニップ部 N を除く位置で全体的に加熱されて、加熱された定着ベルト 2 1 の表面から用紙 P 上のトナー像 T に熱が加えられる。

【 0 0 5 9 】

なお、ヒータ 2 5 の出力制御は、定着ベルト 2 1 の表面に対向するサーミスタ等の温度

10

20

30

40

50

センサ 40 によるベルト表面温度の検知結果に基づいておこなわれる。このようなヒータ 25 の出力制御によって、定着ベルト 21 の温度（定着温度）を所望の温度に設定することができる。

【0060】

このように、本実施形態における定着装置 20 は、定着ベルト 21 の一部のみが局部的に加熱されるのではなく、伝熱部材 22 によって定着ベルト 21 が周方向にわたってほぼ全体的に加熱されることになる。そのため、装置を高速化した場合であっても、定着ベルト 21 が充分に加熱されて定着不良の発生を抑止することができる。

【0061】

すなわち、比較的簡易な構成で効率よく定着ベルト 21 を加熱できるために、ウォームアップ時間やファーストプリント時間が短縮化されるとともに、装置の小型化が達成される。

【0062】

ここで、常温時における定着ベルト 21 と伝熱部材 22 とのギャップ A（定着ニップ部 N を除く位置のギャップ）は、 $0\text{ [mm]} < A \leq 1\text{ [mm]}$ 以下（ $0\text{ [mm]} < A \leq 1\text{ [mm]}$ ）とすることが好ましい。これにより、伝熱部材 22 と定着ベルト 21 とが摺接する面積が大きくなって定着ベルト 21 の摩耗が加速する不具合を抑制できるとともに、伝熱部材 22 と定着ベルト 21 とが離れ過ぎて定着ベルト 21 の加熱効率が低下するのを抑制することができる。

【0063】

さらに、伝熱部材 22 が定着ベルト 21 に近設されることで、可撓性を有する定着ベルト 21 の円形姿勢がある程度、伝熱部材 22 により維持されるため、定着ベルト 21 の変形による劣化や破損を軽減することができる。

【0064】

また、伝熱部材 22 と定着ベルト 21 とが摺接しても定着ベルト 21 の摩耗が軽減されるように、定着ベルト 21 と伝熱部材 22 との間には潤滑剤としてフッ素グリスが塗布されている。

【0065】

なお、伝熱部材 22 と定着ベルト 21 との摺動抵抗を低下させるために、定着ベルト 21 の内周面 21a と摺接する伝熱部材 22 の摺接面の定着ベルト 21 に対する摩擦係数が低い材料で、伝熱部材 22 を形成してもよい。また、定着ベルト 21 の内周面 21a にフッ素を含む材料からなる表面層を形成してもよい。

【0066】

ニップ形成部材 26 を支持する支持部材である補強部材 23 は、定着ニップ部 N を形成するニップ形成部材 26 を補強及び支持するためのものであり、定着ベルト 21 の内周面側に固設されている。

【0067】

図 4 を参照して、補強部材 23 は幅方向（長手方向）の長さがニップ形成部材 26 の幅方向（長手方向）の長さと同等になるように形成されており、その幅方向両端部が定着装置 20 の側板 43 に固定支持されている（図 4 参照）。

【0068】

そして、補強部材 23 がニップ形成部材 26 や定着ベルト 21 や摺動シート 28 を介して加圧ローラ 31 に当接することで、定着ニップ部 N においてニップ形成部材 26 が加圧ローラ 31 の加圧力を受けて大きく変形するのを抑制している。

【0069】

なお、補強部材 23 は、上述した機能を満足するために、ステンレス鋼や鉄等の機械的強度が高い金属材料で形成することが好ましい。また、補強部材 23 における、ヒータ 25 に対向する面の一部又は全部に、断熱部材を設けたり、BA 処理や鏡面研磨処理を施したりすることもできる。

【0070】

10

20

30

40

50

これにより、ヒータ 25 から補強部材 23 に向かう熱（補強部材 23 を加熱する熱）が伝熱部材 22 の加熱に用いられることになるので、定着ベルト 21 や伝熱部材 22 の加熱効率がさらに向上することになる。

【0071】

図 3 を参照して、定着ニップ部 N の位置で定着ベルト 21 の外周面に当接する加圧ローラ 31 は、直径が 30 [mm] 程度であって、中空構造の芯金 32 上に弾性層 33 を形成したものである。なお、中空構造の芯金 32 の内部に、ハロゲンヒータ等の熱源を設けることもできる。

【0072】

加圧ローラ 31 の弾性層 33 は、発泡性シリコンゴムやシリコンゴムやフッ素ゴム等の材料で形成されている。なお、弾性層 33 の表層に PFA や PTFE 等からなる薄肉の離型層を設けることもできる。

【0073】

加圧ローラ 31 は定着ベルト 21 に圧接して、双方の部材間に所望の定着ニップ部 N を形成する。

【0074】

図 4 に示すように加圧ローラ 31 は、その幅方向両端部が定着装置 20 の側板 43 に軸受 42 を介して回転可能に支持されている。また、加圧ローラ 31 には不図示の駆動機構の駆動ギアに噛合するギア 45 が設けられており、加圧ローラ 31 は駆動機構の駆動ギアからギア 45 を介して伝達される回転駆動力によって図 3 中の矢印方向（時計方向）に回転駆動される。

【0075】

加圧ローラ 31 の弾性層 33 を発泡性シリコンゴム等のスポンジ状の材料で形成した場合には、定着ニップ部 N に作用する加圧力を減ずることができるために、ニップ形成部材 26 に生じる撓みを軽減することができる。

【0076】

さらに、加圧ローラ 31 の断熱性が高められて、定着ベルト 21 の熱が加圧ローラ 31 側に移動しにくくなるために、定着ベルト 21 の加熱効率が向上する。

【0077】

また、本実施形態では、定着ベルト 21 の直径が加圧ローラ 31 の直径と同等になるように形成しているが、定着ベルト 21 の直径が加圧ローラ 31 の直径よりも小さくなるように形成することもできる。この場合、定着ニップ部 N における定着ベルト 21 の曲率が加圧ローラ 31 の曲率よりも小さくなるため、定着ニップ部 N から送出される用紙 P が定着ベルト 21 から分離され易くなる。

【0078】

また、定着ベルト 21 の直径が加圧ローラ 31 の直径よりも大きくなるように形成することもできるが、定着ベルト 21 の直径と加圧ローラ 31 の直径との関係によらず、加圧ローラ 31 の加圧力が伝熱部材 22 に作用しないように構成されている。

【0079】

ここで、図 3 に示すように、本実施形態における定着装置 20 には、定着ベルト 21 に対して加圧ローラ 31 を接離する接離機構 50 が設けられており、この接離機構 50 は、加圧レバー 51、偏心カム 52、加圧スプリング 53 等で構成されている。

【0080】

加圧レバー 51 は、自身的一端側に設けられた支軸 51a を中心として定着装置 20 の側板 43 に回転可能に支持されている。加圧レバー 51 の中央部は、側板 43 に形成された長孔に移動可能に保持されている軸受 42 に当接している。

【0081】

また、加圧レバー 51 の他端側には加圧スプリング 53 が接続されており、この加圧スプリング 53 の保持板に、不図示の駆動モータによって回転可能な偏心カム 52 が係合している。このような構成により、偏心カム 52 の回転により、加圧レバー 51 が支軸 51

10

20

30

40

50

aを中心にして軸受42に向かって回転し、加圧ローラ31が図3の矢印X方向に移動することになる。

【0082】

すなわち、通常の定着工程時には、偏心カム52の回転方向の姿勢が図3に示す状態になっており、加圧ローラ31が定着ベルト21を加圧して所望の定着ニップ部Nを形成する。

【0083】

これに対して、通常の定着工程時以外するとき（ジャム処理時や待機時等）には、偏心カム52の回転方向の姿勢が図3に示す状態から180度回転して、加圧ローラ31が定着ベルト21から離れる方向に移動し定着ベルト21を加圧する力が減圧される。

10

【0084】

このように、用紙Pのジャム処理時や待機時において定着ニップ部Nが減圧されることで、ジャム化した用紙Pの除去作業を行いやすくなり、また、待機時に加圧ローラ31が長時間加圧されることによる塑性変形が抑制される。

【0085】

以下、上述のように構成された定着装置20の通常時の動作について簡単に説明する。

プリンタ本体1の電源スイッチが投入されると、プリンタ本体1に設けられた不図示の電源からヒータ25に電力が供給されるとともに、加圧ローラ31の図3中矢印方向への回転駆動が開始される。

【0086】

20

このように加圧ローラ31が回転することで、加圧ローラ31と定着ベルト21との間で生じる摩擦力によって定着ベルト21も図3中の矢印方向に従動回転する。

【0087】

その後、給紙部12から用紙Pが給送されて、二次転写ローラ89の位置で、用紙P上に未定着のカラー画像が転写される。

【0088】

未定着画像であるトナー像Tが担持された用紙Pは、不図示のガイド板に案内されながら図3の矢印A1方向に搬送されて、圧接状態にある定着ベルト21及び加圧ローラ31の定着ニップ部Nに送入される。

【0089】

30

そして、ヒータ25からの熱を受けた伝熱部材22によって加熱された定着ベルト21による加熱と、補強部材23によって補強されたニップ形成部材26と加圧ローラ31との押圧力とによって、用紙Pの表面にトナー像Tが定着される。その後、定着ニップ部Nから送出された用紙Pは、矢印A2方向に搬送される。

【0090】

このとき用紙Pの種類や状態、マシンの置かれた環境条件、トナーの付着量等の要因により定着ベルトに用紙Pが張り付き気味となる場合がある。このような場合には、分離板60によって用紙Pをすくい上げることによって定着ベルトから分離してA2方向へと搬送する。こうして、定着装置20における一連の定着プロセスが完了する。

【0091】

40

次に、本実施形態に係るプリンタに設けられた定着装置20の特徴部について説明する。

【0092】

図5は、本実施形態に係る定着装置20に設けられた分離板60の斜視図である。図6は、図5に示した分離板60の6面図である。

【0093】

詳しくは、図6(a)は、図5に示した矢印X2の向きから分離板60を見た図である。図6(b)は、図5に示した矢印Z1の向きから分離板60を見た図である。図6(c)は、図5に示した矢印X1の向きから分離板60を見た図である。図6(d)は、図5に示した矢印Z2の向きから分離板60を見た図である。図6(e)は、図5に示した矢

50

印 Y 2 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 6 (f) は、図 5 に示した矢印 Y 1 の向きから分離板 6 0 を見た図である。

【 0 0 9 4 】

また、図 7 (a) は図 6 (c) の A - A 断面図であり、図 7 (b) は図 7 (a) の領域 B の拡大図である。

【 0 0 9 5 】

また、図 1 は分離板 6 0 による定着ベルト 2 1 からの用紙 P の分離動作について説明する図である。なお、図 1 では、定着ベルト 2 1 の内側に位置するヒータ 2 5 などの部品や加圧ローラ 3 1 などの図示は省略している。

【 0 0 9 6 】

分離板 6 0 は、定着装置 2 0 のフレームに設けられた図示しない回転軸に、分離板 6 0 の回転軸孔 6 0 a が嵌り込むことで回動可能となっている。

【 0 0 9 7 】

分離板 6 0 の通紙方向上流側の端部であり、定着ベルト 2 1 から用紙 P を分離させる機能を有する分離部である先端部 6 0 c は、定着ベルト 2 1 の表面と 1 [m m] 未満の隙間を持って向かい合っている。

【 0 0 9 8 】

分離板 6 0 の長手方向両端部には、定着ベルト 2 1 に対して分離板 6 0 を位置決めするための位置決め部である位置決め面 6 0 b が設けられている。そして、図示しないトーションスプリングによって分離板 6 0 が定着ベルト 2 1 側に付勢され、位置決め面 6 0 b が定着ベルト 2 1 の表面に当接することで、最終的に定着ベルト 2 1 に対する分離板 6 0 の位置決めがなされる。

【 0 0 9 9 】

また、分離板一部品内で定着ベルト 2 1 との分離板 6 0 の位置決めを行うため、定着ベルト 2 1 と分離板 6 0 との分離部分のギャップを出しやすい。

【 0 1 0 0 】

トナー像の載った用紙 P は、定着ベルト 2 1 にてトナーを定着されて定着ニップ部 N から出てくる。このとき、定着ベルト 2 1 の曲率と用紙 P の剛性により、定着ベルト 2 1 から用紙 P が自然に分離するのが理想である。ところが、用紙 P のこしや湿度、トナーの載り具合などさまざまな要因により、定着ベルト 2 1 に用紙 P が巻き付き気味になることがある。

【 0 1 0 1 】

分離板 6 0 は、図 1 に示すように定着ベルト 2 1 の表面からの用紙先端のわずかな浮きを先端部 6 0 c で拾って、定着ベルト 2 1 から用紙 P を分離させる。

【 0 1 0 2 】

なお、分離板 6 0 は、先端部 6 0 c を定着ベルト 2 1 の表面に接触または近接させて設けることができる。図 1 では、分離板 6 0 の先端部 6 0 c が定着ベルト 2 1 に接しているように見えるが、少なくとも用紙幅の範囲では定着ベルト表面と分離板 6 0 の先端部 6 0 c との間に 1 [m m] 未満の隙間を設けるように構成している。

【 0 1 0 3 】

これは、定着ベルト 2 1 の表面に傷ができると、トナー定着時に画像にキズの影響が出てしまうため、分離板 6 0 によって定着ベルト 2 1 の表面が傷つかないようにするためである。

【 0 1 0 4 】

本実施形態の分離板 6 0 では、搬送される用紙 P と対向する通紙面 6 0 d と、通紙面 6 0 d とは反対側で定着ベルト 2 1 と対向する背面 6 0 k とを貫通するように、分離板長手方向（通紙幅方向）にわたって開口部 6 0 e を設けている。

【 0 1 0 5 】

この開口部 6 0 e は、用紙 P が熱せられることで発生する水蒸気等を上方に逃がすための孔である。開口部 6 0 e がいない場合、逃げ場を失った水蒸気が分離板 6 0 の背面 6 0 k

10

20

30

40

50

等で結露し、それが定着ベルト 21 に流れ落ち、さらには用紙 P へ付着することで、用紙 P のシワやヨレ、汚れやトナー像の異常などを発生させることがある。

【0106】

また、本実施形態の分離板 60 には、図 7 (a) などに示すように、開口部 60 e の先端部 60 c 側の辺から背面 60 k に対して立ち上がるように折り曲げられた第一曲げ壁部 60 f が設けられている。

【0107】

分離板 60 を上述したような構成とすることで、開口部 60 e を設けない場合よりも、分離板 60 の熱容量を低減させることが可能となる。また、第一曲げ壁部 60 f が力を受けるため、分離板 60 の少なくとも先端部 60 c 側の強度を分離板長手方向にわたって保つことができる。これにより、第一曲げ壁部 60 f を設けない場合よりも、分離板 60 の板厚を薄くすることができ、分離板 60 の熱容量をさらに低減させることができる。

【0108】

よって、低温環境からヒータ 25 を点灯して温め始めたときに、開口部 60 e や第一曲げ壁部 60 f を設けない場合に比べて、分離板 60 の温度を早く上昇させることができ、分離板 60 上に発生した水滴を早期に消滅させることができる。

【0109】

図 8 は比較例の分離板 160 の 6 面図である。なお、図 8 (a) ~ 図 8 (f) それぞれは、分離板 160 を図 6 (a) ~ 図 6 (f) それぞれと同じ向きから見たものである。

【0110】

また、図 8 中の符号 160 a は回転軸孔であり、符号 160 b は位置決め面であり、符号 160 c は先端部であり、符号 160 d は通紙面であり、符号 160 k は背面であり、これらは図 6 に示した分離板 60 のものと同様のため、その説明は省略する。

【0111】

図 9 (a) は図 8 (c) の A - A 断面図であり、図 9 (b) は図 9 (a) の領域 B の拡大図である。

【0112】

比較例の分離板 160 には、通紙面 160 d と背面 160 k とを貫通する開口部 160 e が、分離板長手方向に複数の区画に分けられて複数設けられている。

【0113】

そして、この分離板 160 には、図 9 (a) などに示すように、開口部 160 e の先端部 160 c 側ではなく通紙方向下流側の辺から背面 160 k に対して立ち上がるように折り曲げられた曲げ壁部 160 f が設けられている。

【0114】

図 10 (a) は、比較例の分離板 160 を用いた場合に、定着ベルト 21 から発する輻射熱を分離板 160 が受ける状態の説明図である。図 10 (b) は、本実施形態の分離板 60 を用いた場合に、定着ベルト 21 から発する輻射熱を分離板 60 が受ける状態の説明図である。

【0115】

比較例の分離板 160 では、図 10 (a) に示すように、図中実線矢印で示した定着ベルト 21 から発する輻射熱を、定着ベルト 21 の表面に対して比較的遠方にある曲げ壁部 160 f で受けることになる。そのため、定着ベルト 21 から用紙 P を分離する際に、分離板 160 の用紙 P と接触しやすい先端部 160 c 側で前記輻射熱を効率良く受けることが難しかった。

【0116】

また、定着ベルト 21 から発する輻射熱を遠方でうけるため、図中点線矢印のように、開口部 160 e から前記輻射熱が抜けていってしまうなど、漏れも大きくなってしまう。

【0117】

これに対して本実施形態の分離板 60 では、図 10 (b) に示すように、定着ベルト 21 から発せられる輻射熱を、定着ベルト 21 の表面に対して比較的近くにある第一曲げ壁

10

20

30

40

50

部 6 0 f によって、定着ベルト 2 1 近傍で受けることができる。そのため、密度が高い状態で効率よく分離板 6 0 に熱を伝えることができる。

【 0 1 1 8 】

さらには、分離される用紙 P が一番接することの多い分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 c 近傍に対して第一曲げ壁部 6 0 f から熱を伝えることになる。そのため、分離板 6 0 の先端（分離部）近傍の温度を、比較例の分離板 1 6 0 に比べて早期に上昇させることが可能となる。

【 0 1 1 9 】

当然のことながら、第一曲げ壁部 6 0 f の曲げ方向は、曲げ面が定着ベルト 2 1 からの輻射熱を受けやすい方向、すなわち、通紙面 6 0 d とは反対側の背面 6 0 k 側に向けて曲げる必要がある。また、曲げ面はできるだけ定着ベルト 2 1 を中心とした円筒に平行になる方が良い。

【 0 1 2 0 】

なお、図 1 0 では、定着ベルト 2 1 の内側に位置する部品や加圧ローラ 3 1 などの図示は省略している。

【 0 1 2 1 】

また、定着時などにこぼれた微小なトナーが分離板 6 0 に固着して、それが用紙 P に付着して汚れとなる場合がある。そのため、分離板 6 0 の通紙面 6 0 d にフッ素樹脂コーティングを行い、通紙面 6 0 d 上にフッ素樹脂層を形成することで、トナーが分離板 6 0 に固着しにくくなり、分離板 6 0 から用紙 P にトナーが付着して用紙 P が汚れるのを抑制することができる。

【 0 1 2 2 】

なお、フッ素樹脂コートは、分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 やその近傍（板金の切断面および裏面）にも行ったほうが効果的である。

【 0 1 2 3 】

さらに、フッ素樹脂コートを分離板 6 0 の位置決め面 6 0 b に行っても良い。これにより、分離板 6 0 の位置決め面 6 0 b と定着ベルト 2 1 の表面との間で生じる摩擦力が低減され、分離板 6 0 の位置決め面 6 0 b や定着ベルト 2 1 の摩耗量を減らすことができ、長寿命化を図ることができる。

【 0 1 2 4 】

図 1 1 (a) は、分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 c を他の部分よりも薄くしない場合の説明図である。図 1 1 (b) は、分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 c を他の部分よりも薄くした場合の説明図である。

【 0 1 2 5 】

分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 c を、分離板 6 0 の他の部分よりも薄くしても良い。このようにすることで、分離板 6 0 の通紙面 6 0 d と定着ベルト 2 1 の表面とのギャップを低減しつつ、分離板 6 0 の全般的な板厚は維持できるため、変形に対して強度を維持しつつ、前記ギャップを低減したことによる分離性の向上を図ることができる。

【 0 1 2 6 】

分離板 6 0 の先端（分離部）6 0 c を他の部分よりも薄くしない場合は、図 1 1 (a) に示すように、分離板 6 0 の通紙面 6 0 d と定着ベルト 2 1 とのギャップが g 1 となる。

【 0 1 2 7 】

一方、分離板 6 0 の先端を他の部分よりも薄くした場合は、図 1 1 (b) に示すように、分離板 6 0 の通紙面 6 0 d と定着ベルト 2 1 の表面とのギャップが g 2 となり、同じ分離板 6 0 の板厚であるとすれば $g 1 > g 2$ である。

【 0 1 2 8 】

このことから、g 1 よりもギャップの少ない g 2 のほうが、前記ギャップが大きいことにより分離板 6 0 の先端側端面 6 0 g に用紙 P が衝突することで、用紙 P を傷めたり、ジャムが発生したりするのを避けることが可能となる。

【 0 1 2 9 】

なお、分離板 60 の先端（分離部）60c を薄くする方法としては種々考えられるが、例えば、プレス加工により行えば、切削加工よりも比較的安価に効率良く行うことができる。

【0130】

図 12 (a) は、分離板 60 の開口部 60e の第一曲げ壁部 60f に通紙方向で対向する辺に、開口部 60e 内に入り込んだ搬送される用紙 P の先端をすくい上げるすくい面 60h を有する第二曲げ壁部 60j を設けた場合を示した図である。図 12 (b) は、分離板 60 の開口部 60e の第一曲げ壁部 60f に通紙方向で対向する辺に第二曲げ壁部 60j を設けない場合を示した図である。

【0131】

開口部 60e は、主に湿気を含んだ用紙 P に熱を加えて発生した水蒸気を、上方へ逃がすための通り道としても機能し、当然ながら開口部 60e の面積が広いほど気流（＝水蒸気）を逃がしやすい。

【0132】

ところが、開口部 60e を通紙方向に対して広げると、図 12 (b) に示すように搬送される用紙 P の先端が開口部 60e 内に入り込み落ち込んでしまい、用紙端部が傷んだり、最悪の場合にはジャムが発生したりするおそれがある。

【0133】

そのため、図 12 (a) に示すように、開口部 60e の第一曲げ壁部 60f に通紙方向で対向する辺から背面 60k に対して立ち上がるように折り曲げた第二曲げ壁部 60j を、分離板 60 に設ける。また、この第二曲げ壁部 60j には、通紙面 60d に対して開口部 60e に落ち込んだ用紙 P をすくい上げるような角度ですくい面 60h が形成されるようにする。

【0134】

これにより、開口部 60e に入り込んだ用紙 P の先端がすくい面 60h によってガイドされて通紙面 60d 上に戻るため、開口部 60e への用紙落ち込みによる用紙 P の傷みやジャムを抑制できる。

【0135】

図 13 は、開口部 60e を分離板長手方向で複数の区画に分けて設けた分離板の斜視図。図 14 は、図 13 に示した分離板 60 の 6 面図である。

【0136】

詳しくは、図 14 (a) は、図 13 に示した矢印 X2 の向きから分離板 60 を見た図である。図 14 (b) は、図 13 に示した矢印 Z1 の向きから分離板 60 を見た図である。図 14 (c) は、図 13 に示した矢印 X1 の向きから分離板 60 を見た図である。図 14 (d) は、図 13 に示した矢印 Z2 の向きから分離板 60 を見た図である。図 14 (e) は、図 13 に示した矢印 Y2 の向きから分離板 60 を見た図である。図 14 (f) は、図 13 に示した矢印 Y1 の向きから分離板 60 を見た図である。

【0137】

また、図 15 (a) は図 14 (c) の A - A 断面図であり、図 15 (b) は図 15 (a) の領域 B の拡大図である。

【0138】

分離板 60 に設ける開口部 60e の開口の大きさは大きいほど、水蒸気抜きには有利である。しかしながら、分離板 60 の強度という面から考えた場合、分離板 60 の通紙方向で開口部 60e を挟んだ下流側部分と上流側部分とが繋がるように架橋し、開口部 60e を分離板長手方向で複数の区画に分けて複数設けたほうが良い。

【0139】

これにより、開口部 60e を分離板長手方向にわたって 1 つ設ける場合よりも、分離板 60 の強度を高めることができ、例えば、定着ニップ部 N 近傍で生じたジャム紙の除去操作などで多少乱暴に扱われても、分離板 60 を変形しにくくすることができる。

【0140】

図 1 6 は、リブ 6 1 が取り付けられた分離板 6 0 の斜視図である。図 1 7 は、図 1 6 に示した分離板 6 0 からリブ 6 1 を取り外した状態の分離板 6 0 の 6 面図である。

【 0 1 4 1 】

詳しくは、図 1 7 (a) は、図 1 6 に示した矢印 X 2 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 1 7 (b) は、図 1 6 に示した矢印 Z 1 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 1 7 (c) は、図 1 6 に示した矢印 X 1 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 1 7 (d) は、図 1 6 に示した矢印 Z 2 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 1 7 (e) は、図 1 6 に示した矢印 Y 2 の向きから分離板 6 0 を見た図である。図 1 7 (f) は、図 1 6 に示した矢印 Y 1 の向きから分離板 6 0 を見た図である。

【 0 1 4 2 】

図 1 8 (a) は図 1 7 (c) の A - A 断面図であり、図 1 8 (b) は図 1 8 (a) の領域 B の拡大図である。

【 0 1 4 3 】

図 1 7 に示すように、分離板 6 0 の隣り合う開口部 6 0 e 間にある通紙面 6 0 d の部分に、リブ 6 1 を取り付けするためのリブ取り付け孔 6 0 i を設けておき、そこに分離板 6 0 とは別体で構成されたリブ 6 1 を図 1 6 に示すように取り付ける。

【 0 1 4 4 】

これにより、分離板 6 0 の先端 (分離部分) で定着ベルト 2 1 から分離した用紙 P が、リブ 6 1 によってガイドされながら搬送されることで、リブ 6 1 により分離板 6 0 の通紙面 6 0 d から用紙 P を遠ざけることができる。よって、連続通紙等の影響により高温となった分離板 6 0 の熱による、用紙 P に定着されたトナー像の再溶融による画像の乱れを抑制することができる。

【 0 1 4 5 】

また、リブ 6 1 をフッ素樹脂で作製するのが望ましい。フッ素樹脂は熱に強く、摺動性に優れることから、高温になる分離板 6 0 上でもリブ 6 1 の変形等の影響なく、用紙 P を通紙することができる。

【 0 1 4 6 】

以上に説明したものは一例であり、本発明は、次の態様毎に特有の効果を奏する。

(態様 A)

用紙 P などの記録媒体を搬送しながら記録媒体上の未定着トナー像を記録媒体上に定着する定着ニップ部 N などの定着ニップ部を形成し、無端移動するように構成された定着ベルト 2 1 及び加圧ローラ 3 1 などの 2 つの表面移動体と、2 つの表面移動体の少なくとも一方を加熱するヒータ 2 5 などの加熱手段と、定着ニップ部に対して記録媒体搬送方向下流側に位置し、2 つの表面移動体の少なくとも一方に対して設けられ、先端部を表面移動体の表面に接触または近接させることにより、定着ニップ部を通過した記録媒体を表面移動体から分離させる分離板 6 0 などの板状の分離部材とを備えた定着装置 2 0 などの定着装置において、分離部材には、搬送される記録媒体と対向する記録媒体対向面と、記録媒体対向面とは反対側で表面移動体と対向する表面移動体対向面とを貫通する開口部 6 0 e などの開口部が設けられており、前記開口部の前記先端部側の辺から表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がった第一曲げ壁部 6 0 f などの第一曲げ壁部を有する。

(態様 A) においては、分離部材に記録媒体対向面と表面移動体対向面とを貫通する開口部を設けることで、前記開口部を設けない場合よりも、分離部材の熱容量を低減させることが可能となる。また、分離部材に設けられた開口部の先端部側の辺に第一曲げ壁部を有することで、第一曲げ壁部を設けない場合よりも、少なくとも分離部材の先端部の強度を確保しつつ分離部材全体の板厚を薄くすることができる。これにより、第一曲げ壁部を設けない場合よりも分離部材全体の板厚を薄くできる分、分離部材全体の熱容量をより低減させることができる。また、第一曲げ壁部で表面移動体からの輻射熱を受けることができるので、第一曲げ壁部を設けない場合よりも前記輻射熱を受ける面積を稼ぐことができる。よって、分離部材の昇温時間の短縮化を図ることができ、分離部材に付着した水滴を早期に蒸発させて、分離部材から記録媒体に水滴が付着するのを抑制することができる。

10

20

30

40

50

(態様 B)

(態様 A) において、前記分離部材は、前記表面移動体の表面に接触し表面移動体に対して分離部材を位置決めする位置決め面 6 0 b などの位置決め部を有する。これによれば、上記実施形態について説明したように、表面移動体に対して分離部材の位置が直接決まるので、分離ギャップの寸法精度を高めることができる。

(態様 C)

(態様 A) または (態様 B) において、前記分離部材の前記記録媒体対向面にフッ素樹脂層を形成した。これによれば、上記実施形態について説明したように、トナーが分離部材の記録媒体対向面にトナーが固着し難くなり、記録媒体が汚れるのを抑制できる。

(態様 D)

(態様 B) または (態様 C) において、前記位置決め部の少なくとも前記表面移動体の表面と接する面にフッ素樹脂層を形成した。これによれば、上記実施形態について説明したように、分離部材と表面移動体との摩擦力が低減され、分離部材や表面移動体の摩耗量を減らすことができ長寿命化を図ることができる。

(態様 E)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C) または (態様 D) において、前記分離部材の前記先端部を分離部材の他の部分よりも薄くした。これによれば、上記実施形態について説明したように、分離部材の記録媒体対向面と表面移動体とのギャップを低減しつつ、分離部材の全般的な板厚は維持できる。そのため、分離部材の変形に対する強度を維持しつつ前記ギャップを低減したことによる分離性の向上を図ることができる。

(態様 F)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D) または (態様 E) において、前記分離部材は、前記開口部の前記先端部側の辺と記録媒体搬送方向で対向する辺から前記表面移動体対向面に対して立ち上がるように折れ曲がったすくい面 6 0 h などの第二曲げ壁部を有する。これによれば、上記実施形態について説明したように、前記開口部への記録媒体の落ち込みによる記録媒体の傷みやジャムを抑制することができる。

(態様 G)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)、(態様 E) または (態様 F) において、前記分離部材の記録媒体搬送方向と直交する記録媒体幅方向に、前記開口部が複数の区画に分けられて設けられている。これによれば、上記実施形態について説明したように、分離部材の強度向上を図ることができる。

(態様 H)

(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)、(態様 E)、(態様 F) または (態様 G) において、前記分離部材の前記記録媒体対向面に、記録媒体の搬送をガイド可能なリブ 6 1 などのガイド部材を分離部材とは別体で設けた。これによれば、上記実施形態について説明したように、表面移動体から分離した記録媒体をガイド部材によってガイドして分離部材の記録媒体対向面から遠ざけることができる。よって、連続通紙等の影響により高温になった分離部材の熱による、定着されたトナー像の再溶融による画像乱れを抑制することができる。

(態様 I)

(態様 H) において、前記ガイド部材はフッ素樹脂からなる。これによれば、上記実施形態について説明したように、熱に強く摺動性にも優れ、高温になる分離部材上でもガイド部材の変形などの影響がない状態で記録媒体を搬送することができる。

(態様 J)

感光体ドラム 5 などの像担持体と、像担持体上にトナー像を形成する現像装置 7 6 などのトナー像形成手段と、前記トナー像を像担持体上から用紙 P などの記録媒体上に転写する中間転写ユニット 8 5 などの転写手段と、記録媒体上に転写されたトナー像を記録媒体に定着させる定着装置 2 0 などの定着手段とを備えたプリンタなどの画像形成装置において、前記定着手段として、(態様 A)、(態様 B)、(態様 C)、(態様 D)、(態様 E)、(態様 F)、(態様 G)、(態様 H) または (態様 I) の定着装置を用いる。これに

10

20

30

40

50

よれば、上記実施形態について説明したように、分離板 6 0 などの分離部材の強度を確保しつつ、分離部材から記録媒体に水滴が付着するのを抑制でき、良好な画像形成を行うことができる。

【符号の説明】

【 0 1 4 7 】

1	プリンタ本体	
3	露光部	
4	作像部	
5	感光体ドラム	
1 2	給紙部	10
2 0	定着装置	
2 1	定着ベルト	
2 1 a	内周面	
2 2	伝熱部材	
2 3	補強部材	
2 5	ヒータ	
2 6	ニップ形成部材	
2 8	摺動シート	
3 1	加圧ローラ	
3 2	芯金	20
3 3	弾性層	
4 0	温度センサ	
4 2	軸受	
4 3	側板	
4 5	ギア	
5 0	接離機構	
5 1	加圧レバー	
5 1 a	支軸	
5 2	偏心カム	
5 3	加圧スプリング	30
6 0	分離板	
6 0 a	回転軸孔	
6 0 b	位置決め面	
6 0 c	先端	
6 0 d	通紙面	
6 0 e	開口部	
6 0 f	第一曲げ壁部	
6 0 g	先端側端面	
6 0 h	すくい面	
6 0 i	リブ取り付け孔	40
6 0 j	第二曲げ壁部	
6 0 k	背面	
6 1	リブ	
7 5	帯電装置	
7 6	現像装置	
7 7	クリーニング装置	
7 8	中間転写ベルト	
7 9	一次転写バイアスローラ	
8 0	中間転写クリーニング装置	
8 2	二次転写バックアップローラ	50

- | | |
|---------|-----------------|
| 8 3 | クリーニングバックアップローラ |
| 8 4 | テンションローラ |
| 8 5 | 中間転写ユニット |
| 8 9 | 二次転写ローラ |
| 9 7 | 給紙ローラ |
| 9 8 | レジストローラ対 |
| 9 9 | 排紙ローラ対 |
| 1 0 0 | スタック部 |
| 1 0 1 | ボトル収容部 |
| 1 0 2 | トナーボトル |
| 1 6 0 | 分離板 |
| 1 6 0 a | 回転軸孔 |
| 1 6 0 b | 位置決め面 |
| 1 6 0 c | 先端 |
| 1 6 0 d | 通紙面 |
| 1 6 0 e | 開口部 |
| 1 6 0 f | 曲げ壁部 |
| 1 6 0 k | 背面 |

10

20

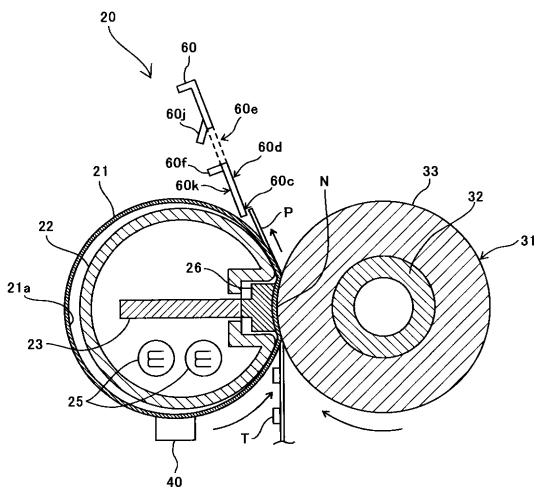
【先行技術文献】

【特許文献】

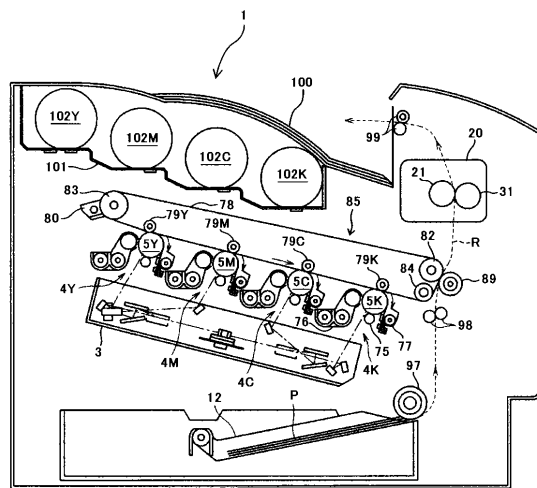
【 0 1 4 8 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 2 3 7 6 4 2 号公報

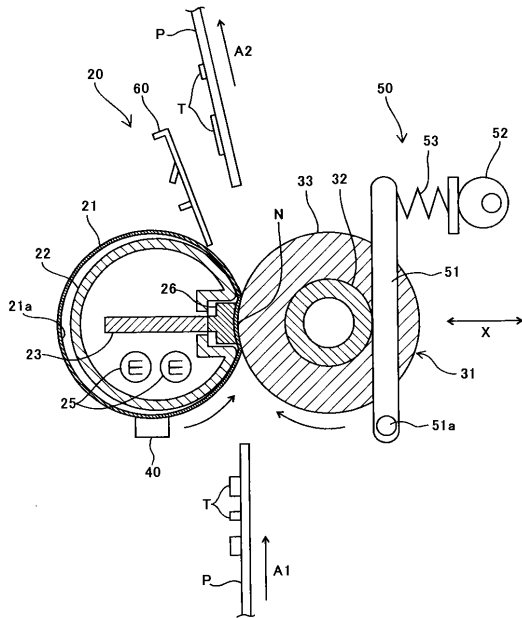
【 図 1 】



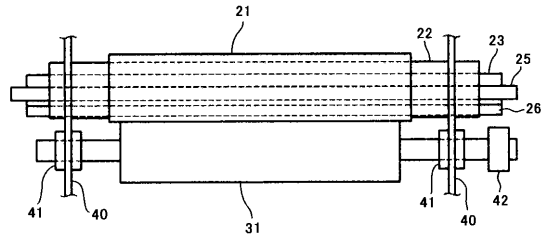
【圖 2】



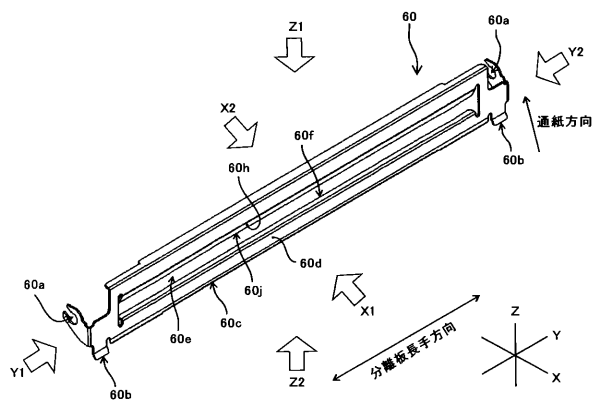
【図 3】



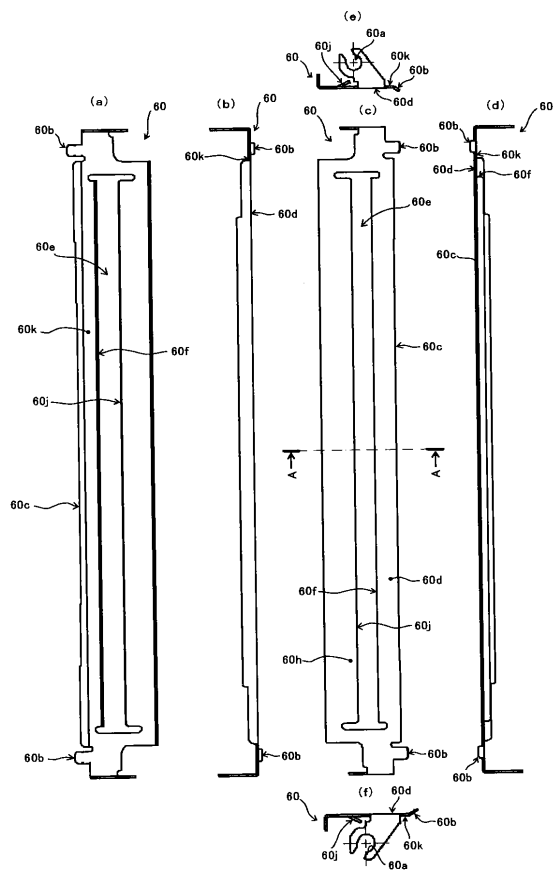
【図 4】



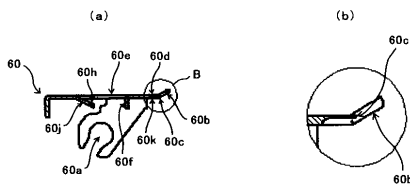
【図 5】



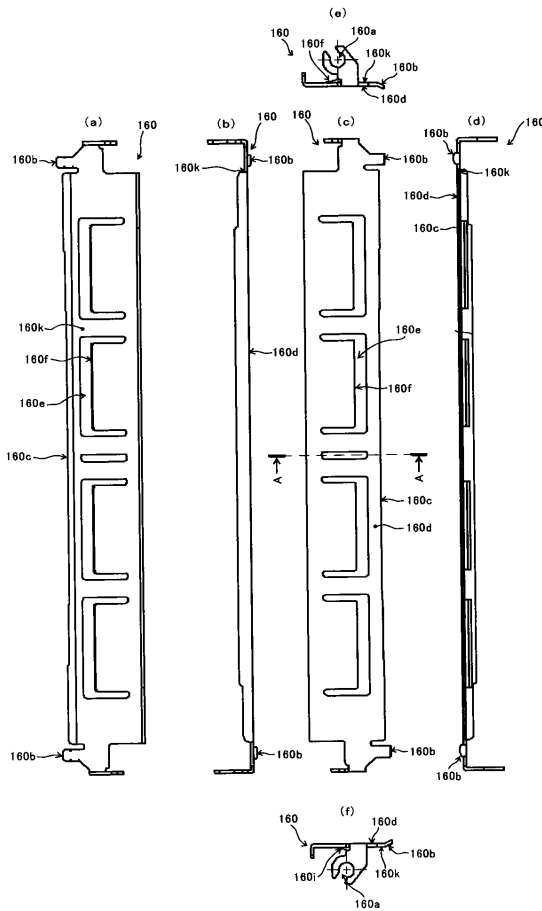
【図 6】



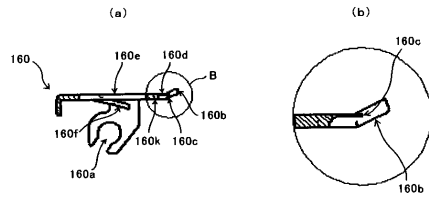
【図 7】



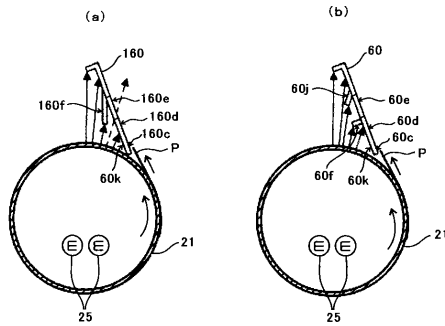
【図 8】



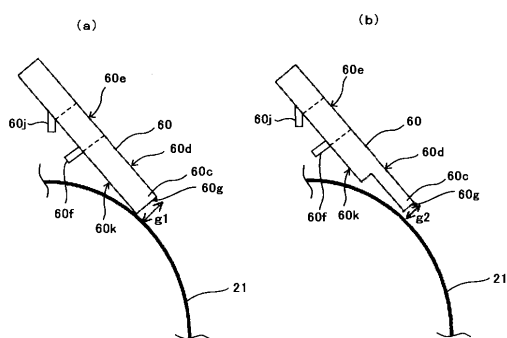
【図 9】



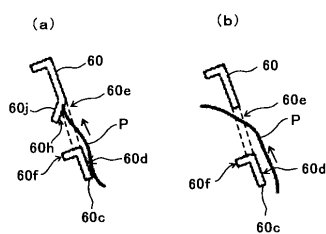
【図 10】



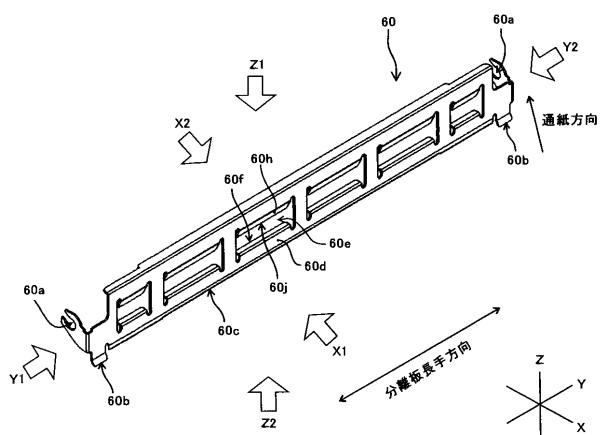
【図 11】



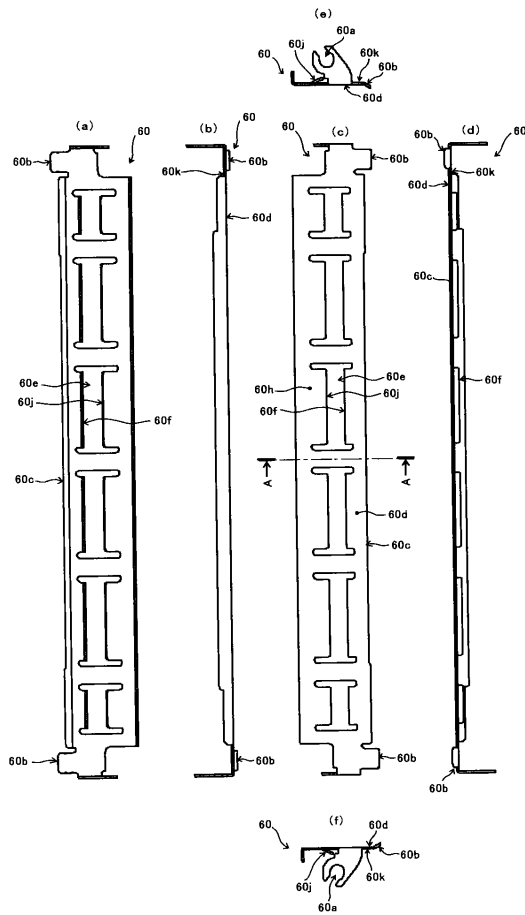
【図 12】



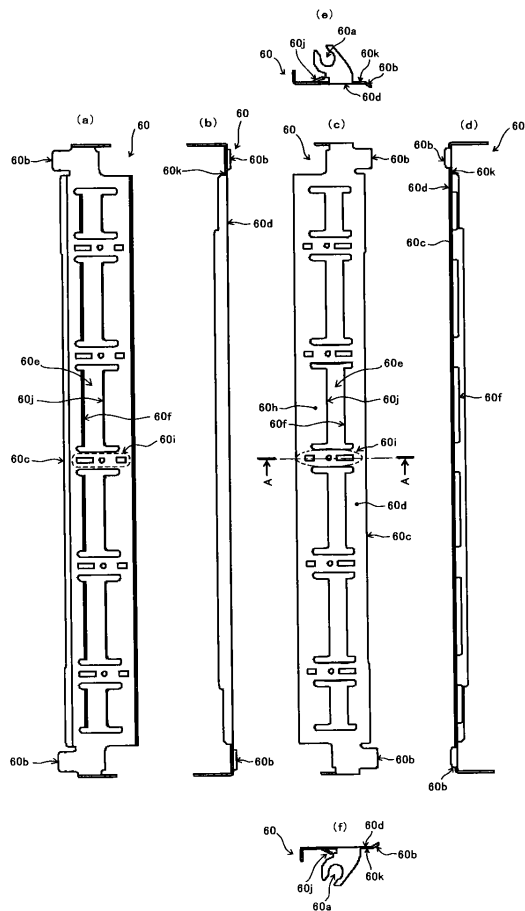
【図 13】



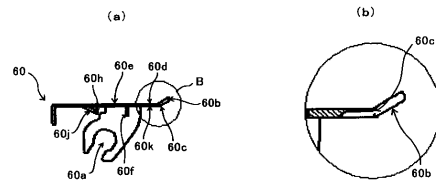
【図 14】



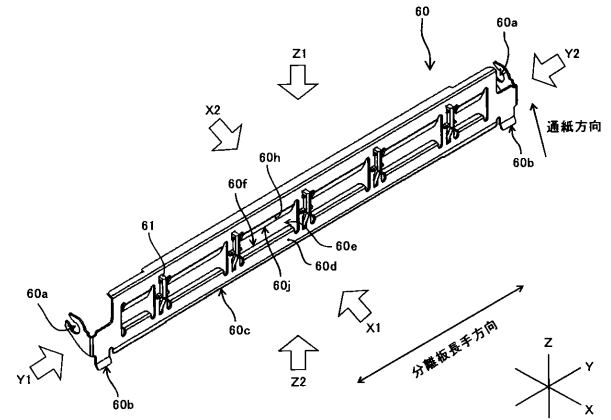
【図 17】



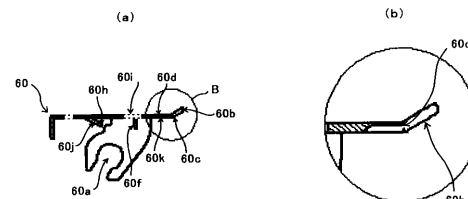
【図 15】



【図 16】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 良春

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 藤原 仁

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

F ターム(参考) 2H033 AA39 BA04 BA11 BA12 BA15 BA26 BA31 BA32 BB03 BB04
BB05 BB06 BB13 BB14 BB15 BB30 BB33 BB34 BB35 BB36
BB38 CA39