

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3654718号
(P3654718)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H	5/02	B 6 5 H	5/02	P
B 4 1 J	2/525	B 6 5 H	7/06	
B 6 5 H	7/06	G O 3 G	15/01	N
G O 3 G	15/01	B 4 1 J	3/00	B

請求項の数 3 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-204650 (22) 出願日 平成8年8月2日(1996.8.2) (65) 公開番号 特開平10-48898 (43) 公開日 平成10年2月20日(1998.2.20) 審査請求日 平成12年2月14日(2000.2.14) 審査番号 不服2002-20610(P2002-20610/J1) 審査請求日 平成14年10月24日(2002.10.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラミタ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 (74) 代理人 100094145 弁理士 小野 由己男 (72) 発明者 楠田 敏明 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田 工業株式会社内 (72) 発明者 大桐 忠和 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田 工業株式会社内 (72) 発明者 宮本 謹彰 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田 工業株式会社内</p>
---	--

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】

用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置であって、
 ケーシングと、
 前記用紙が積層状態で収納され、前記ケーシング内部の下端部に装着される給紙カセットと、
 前記ケーシング内部における前記給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されてなる画像形成部と、
 前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位と圧接しており、前記給紙カセットに収納されている用紙を前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられる用紙搬送手段と、
 を備え、
 前記用紙搬送手段が前記ケーシングの一つの側面に近接して設けられ、前記用紙搬送手段を前記複数の画像形成ユニットの各画像形成部位から離間して側方に開放する開放手段が前記ケーシングの一つの側面に設けられており、
前記開放手段は、開閉可能であって開放時に載置用紙を前記用紙搬送手段に供給可能である手差しトレイを有する、
 画像形成装置。

【請求項2】

前記用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、前記用紙搬送手段の上方に延設

されている、請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記画像形成部の上方であって前記定着装置の側方に位置する空間に配置され、前記定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに備える、請求項 2 に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】

本発明は画像形成装置、特に、用紙上に各色成分の画像を重ねて転写する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

フルカラー印刷を行うプリンタやフルカラー複写を行う複写機等の画像形成装置において、いわゆるタンデム方式と呼ばれるものは各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが設けられる。たとえば、フルカラー印刷を行うレーザプリンタでは、イエロ、シアン、マゼンダ、ブラックの 4 つの色成分に対応して、4 つの画像形成ユニットが設けられる。

【0003】

各画像形成ユニットは、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム、感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を各色成分のトナー画像として顕像化する現像器、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源、レーザ光源からのレーザビームを走査方向に偏向するポリゴンミラー、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム上に結像させるレンズユニット等を備えている。

【0004】

感光体ドラムの周辺には、感光体ドラムを予め帯電する主帯電器、感光体ドラム上のトナー像を用紙上に転写し、感光体ドラムから用紙を分離する転写・分離装置等が配置されている。

このような各画像形成ユニットは、通常、画像形成装置のケーシング内部において、水平方向に並列に配置されている。各画像形成ユニットが配置される画像形成部には、給紙カセット等の給紙部から用紙が順次供給され、各色成分のトナー画像が重ねて転写される。トナー画像が転写された用紙は、画像形成部の側方に設けられる定着部により加熱定着され、排紙トレイに排出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このようにした画像形成装置では、給紙カセット等の給紙部から排紙トレイに到る用紙搬送路が、ケーシング内部に水平に配置されており、平面的なサイズが大きくなり、大きな設置スペースが必要となる。また、用紙搬送路中で紙詰まりが発生した場合には、この用紙搬送路を開放状態にすることが困難であり、ジャム処理が構造的に難しいという問題点がある。

【0006】

また、ポリゴンミラーは、通常回転軸が鉛直方向にあるように設置されるため、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームを感光体ドラム表面に結像させるためには、ビームを垂直方向に偏向させるためのミラーが必要となってくる。したがって、このような画像形成装置では、各画像形成ユニットの構造が複雑になるという問題点を内包する。

【0007】

本発明の目的は、小型で設置スペースを最小限にすることが可能であり、ジャム処理の容易な画像形成装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る画像形成装置は、ケーシングと、給紙カセットと、画像形成部と、用紙搬送手段とを備えている。給紙カセットは、用紙が積層状態で収納され、ケーシング内部の下

10

20

30

40

50

端部に装着される。画像形成部は、ケーシング内部における給紙カセットの上方に位置する空間に、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列されている。用紙搬送手段は、給紙カセットに収納されている用紙を複数の画像形成ユニットの各画像形成部位に順次搬送するために鉛直方向に設けられている。このことにより、複数の画像形成ユニットが給紙カセットの上部にコンパクトに配置され、小型化を図ることができ、設置スペースを小さくすることができる。

【0009】

また、用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単になる。特に、用紙搬送手段をケーシングの1つの側面に近接して設け、この用紙搬送手段を側方に開放する開放手段をさらに設ける場合には、よりジャム処理が簡単になる。

10

さらに、用紙上に転写された画像を加熱定着する定着装置が、用紙搬送手段の上方に延設された構成とすることができる。また、画像形成部の上方であって定着装置の側方に位置する空間に配置され、定着装置からの用紙が排出される用紙排出部をさらに設けることができる。この場合、画像形成装置を大型化することなく、定着装置及び用紙排出部を配置することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態が採用される画像形成装置について図に基づいて説明する。図1は、フルカラー印刷を行うプリンタの縦断面概略構成図である。

20

プリンタ本体1はケーシング2を有している。ケーシング2の下端部には、給紙カセット3を装着するための給紙カセット装着部4が設けられている。給紙カセット3は、内部に用紙が収納されるものであり、一端が内部底面に支持され他端が上下方向に移動可能な上載板5を有している。この上載板5はばね6によって上方に付勢されている。

【0011】

給紙カセット装着部4の上方であって、給紙カセット3に収納される用紙の一端に当接する位置に給紙ローラ7が配置されている。給紙カセット3に収納されている用紙は、上載板5上に積層状態に載置されており、一端がばね6によって上方に押し上げられて、最上部に位置する用紙が給紙ローラ7に圧接されている。

【0012】

30

給紙カセット装着部4の上方に位置する空間には画像形成部8が設けられている。この画像形成部8には、たとえば上からブラック、イエロー、マゼンダ、シアンの各色成分の画像を形成するための画像形成ユニット9a, 9b, 9c, 9dが鉛直方向に配列されている。

画像形成ユニット9a~9bは、それぞれ図2に示すように、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム13と、感光体ドラム13上に各色成分のトナー画像を形成するための現像部14と、感光体ドラム13上にレーザビームを集光して静電潜像を形成するためのレーザスキャンユニット15とを備えている。感光体ドラム13の周囲には、感光体ドラム13の周面を予め帯電させる主帯電器16と、搬送されてくる用紙上に感光体ドラム13上のトナー画像を転写するための転写ローラ17と、感光体ドラム13の周面に残留したトナーを除去するためのクリーニング装置18とが設けられている。

40

【0013】

現像部14には、各色成分に対応する色トナーが収納されたトナーカートリッジ19が装着されており、トナーを送給するための送りローラ20、感光体ドラム13周面と接触して感光体ドラム13上にトナー画像を形成するための現像ローラ21及び現像ローラ21の周面にトナーを供給する現像剤補給ローラ22が設けられている。

【0014】

レーザスキャンユニット15は、画像情報に応じたレーザビームを照射するレーザ光源(図示せず)、モータ23により回転駆動されレーザ光源からのレーザビームを偏向するポリゴンミラー24及びポリゴンミラー24によって偏向されたレーザビームを感光体ドラ

50

ム 1 3 の周面に結像させるためのレンズユニット 2 5 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

画像形成部 8 には、図 2 に示したような画像形成ユニット 9 a ~ 9 d が鉛直方向に配列されており、画像形成部 8 の図 1 左側に感光体ドラム 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c , 1 3 d が上から順に位置することとなる。

画像形成部 8 の図 1 左側方には、給紙カセット 3 に収納されている用紙を画像形成部 8 の各感光体ドラム 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c , 1 3 d に搬送する用紙搬送手段 2 6 が設けられている。用紙搬送手段 2 6 は、鉛直方向に配置されて回転可能な搬送用ローラ 2 7 , 2 8 と、2 つの搬送用ローラ 2 7 , 2 8 に張設され感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d に用紙を搬送するとともに用紙を介して各感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d に圧接する搬送ベルト 2 9 とを有している。

10

【 0 0 1 6 】

搬送ベルト 2 9 を介して各感光体ドラム 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c , 1 3 d と対向する位置に、それぞれ転写ローラ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c , 1 7 d が設けられている。用紙搬送手段 2 6 はケーシング 2 の 1 つの側面 (図 1 左側) に近接して設けられている。

ケーシング 2 の図 1 左側面には、上部が側方に開放可能な開放パネル 3 0 が設けられている。開放パネル 3 0 の下端部は、搬送用ローラ 2 8 の回転軸と同心軸で回動可能に支持されている。前述した用紙搬送手段 2 6 はこの開放パネル 3 0 に固定されており、開放パネル 3 0 と一体的に側方に開放可能となっている。

【 0 0 1 7 】

20

開放パネル 3 0 の下部には、側方に開閉可能な手差しトレイ 1 0 が設けられている。開放パネル 3 0 がプリンタ本体 1 に閉止されている状態で、この手差しトレイ 1 0 を側方に開放すると、この手差しトレイ 1 0 から用紙搬送手段 2 6 に用紙を供給することが可能となる。

用紙搬送手段 2 6 の上方には、用紙上に形成されたトナー画像を加熱定着するための定着装置 3 1 が設けられている。定着装置 3 1 は、内部にヒータを有する加熱ローラ 3 2 と、加圧ローラ対 3 3 , 3 4 と、加熱ローラ 3 2 と一方の加圧ローラ 3 3 との間に張設された無端金属ベルトでなる定着ベルト 3 5 とを有している。

【 0 0 1 8 】

定着装置 3 1 の図 1 右側には、用紙を排出するための排出口 3 6 が設けられている。さらに、画像形成部 8 の上方に位置する空間には、排出口 3 6 から排出される用紙を受け取るための排紙トレイ 3 7 が設けられている。給紙ローラ 7 , 用紙搬送手段 2 6 , 感光体ドラム 1 3 , 定着装置 3 1 にはそれぞれ図示しない駆動手段が設けられており、給紙カセット 3 または手差しトレイ 1 0 から画像形成部 8 、定着装置 3 1 を介して排紙トレイ 3 7 まで用紙を搬送するように構成されている。

30

【 0 0 1 9 】

この画像形成装置では、図 3 に示すように制御部 4 1 を備えている。制御部 4 1 は CPU , ROM , RAM , 各種 I O 等を含むいわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部 4 1 には、コンピュータやワープロ、イメージスキャナ、OCR 等のデータ処理装置から画像情報を受け取るための画像情報入力部 4 2 が接続されている。また、制御部 4 1 には、入力された画像情報を各色成分に分解して色成分毎の画像情報に変換する画像処理部 4 3 が接続されている。さらに、制御部 4 1 には、画像形成部 8 が接続されている。制御部 4 1 では、画像処理部 4 3 で各色成分毎に変換された画像情報に基づいて、画像形成部 8 の各レーザ光源を駆動し、各感光体ドラム 1 3 a ~ 1 3 d 上にその色成分に基づく静電潜像を形成させ、各色成分によるトナー画像を形成させる。また、制御部 4 1 には、給紙ローラ 7 、用紙搬送手段 2 6 等を含む用紙搬送系 4 4 及び定着装置 3 1 が接続されている。

40

【 0 0 2 0 】

この実施形態による画像形成装置では、用紙が収納された給紙カセット 3 が、給紙カセット装着部 4 に装着される。このとき、ばね 6 の作用により、給紙カセット 3 内の最上位の

50

用紙は給紙ローラ7に当接している。印刷処理の指示があると、給紙ローラ7を駆動して最上位の用紙を用紙搬送手段26に送給するか、または手差しトレイ10に載置されている用紙を用紙搬送手段26に送給し、さらに用紙搬送手段26を駆動して画像形成部8の感光体ドラム13に用紙を搬送する。同時に、各色成分の画像情報に基づいて、各画像形成ユニット9a~9dのレーザ光源を駆動し、感光体ドラム13a~13d上に静電潜像を形成する。各感光体ドラム13a~13d上の静電潜像は現像ローラ21によってそれぞれの色トナーによるトナー画像として顕像化される。

【0021】

搬送ベルト29によって搬送される用紙は、各感光体ドラム13a~13dに接触しており、転写ローラ17a~17dにより、搬送ベルト29を介して裏面から帯電されること
10
によって、各色成分のトナー画像がシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの順で順次転写される。用紙搬送手段26により搬送される用紙はさらに定着装置31に搬送される。定着装置31では、加熱ローラ32によって加熱された定着ベルト35が加圧ローラ対33,34の間に圧接状態で回転されている。加圧ローラ対33,34間に搬送された用紙上には、画像形成部8で転写されたトナー画像が形成されており、このトナー画像が定着ベルト35の熱により加熱熔融して定着される。このあと、用紙は排紙トレイ37に排出される。

【0022】

この実施形態では、各色成分に対する画像形成ユニット9a~9dが給紙カセット3の上方に位置する空間に鉛直方向に配列されており、設置スペースが給紙カセット3の平面形
20
状とほぼ同程度の大きさとする事ができる。また、ケーシング2の側方に設けた開放パネル30と一体的に用紙搬送手段26を開放することができ、紙詰まりが発生した際のジャム処理が簡単に行うことができる。

【0023】

さらに、各画像形成ユニット9a~9dにおいて、ポリゴンミラー24で偏向されたレーザビームをそのまま水平方向に集光して感光体ドラム13上に結像させることができるため、レーザビームを折り返すためのミラー等を省略でき、装置を簡素化することができ、小型化及びコストダウンを図ることができる。

また、排紙トレイ37上に排出された用紙は、画像が形成された面が下向きである、いわゆるフェースダウン状態となり、複数ページの印刷を行う際に実行後の取扱いが容易とな
30
る。

【0024】

〔他の実施形態〕

上面にスキャナ等の画像読み取り部を備えた複写機に適用することも可能である。

【0025】

【発明の効果】

本発明に係る画像形成装置では、各色成分に対応する複数の画像形成ユニットが鉛直方向に配列された画像形成部が、給紙カセット上方に位置する空間に配置されているため、装置の設置スペースを給紙カセットの平面形状とほぼ同程度の大きさに構成でき、小型化、省スペース化を図ることができる。
40

【0026】

また、給紙カセットから画像形成部に用紙を搬送する用紙搬送手段が鉛直方向に設けられているため、紙詰まりが発生した際のジャム処理が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の縦断面概略構成図。

【図2】画像形成ユニットの概略構成を示す縦断面図。

【図3】本発明の一実施形態が採用される画像形成装置の概略を示す制御ブロック図。

【符号の説明】

- 2 ケーシング
- 3 給紙カセット

10

20

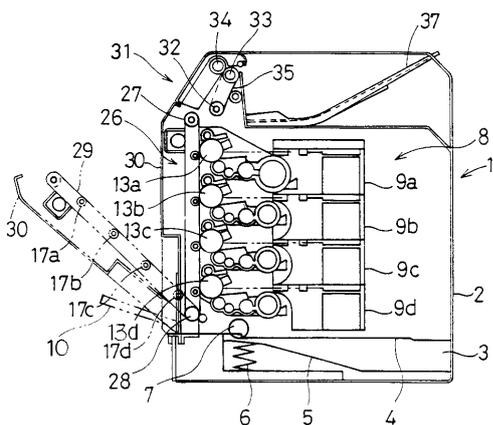
30

40

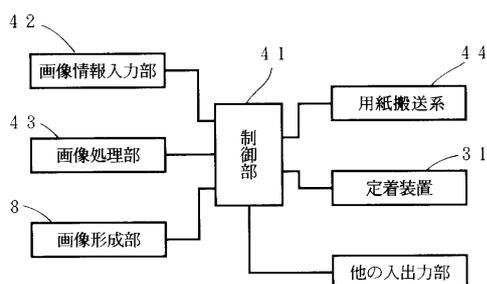
50

- 4 給紙カセット装着部
- 7 給紙ローラ
- 8 画像形成部
- 9 a ~ 9 d 画像形成ユニット
- 13 a ~ 13 d 感光体ドラム
- 14 現像部
- 15 レーザスキャンユニット
- 16 主帯電器
- 17 転写ローラ
- 18 クリーニング装置
- 21 現像ローラ
- 24 ポリゴンミラー
- 25 レンズユニット
- 26 用紙搬送手段
- 29 搬送ベルト
- 30 開放パネル
- 31 定着装置
- 37 排紙トレイ

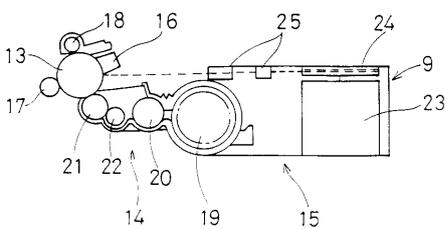
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

- (72)発明者 上平 和也
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内
- (72)発明者 中野 邦昭
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内
- (72)発明者 新井 清孝
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

合議体

審判長 寺本 光生
審判官 中西 一友
審判官 渡邊 豊英

- (56)参考文献 特開平6 - 138744 (JP, A)
特開平8 - 175689 (JP, A)
特開平7 - 223748 (JP, A)
特開平6 - 110278 (JP, A)
特開平5 - 100512 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 5/00 - 7/20