

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年9月19日(19.09.2013)



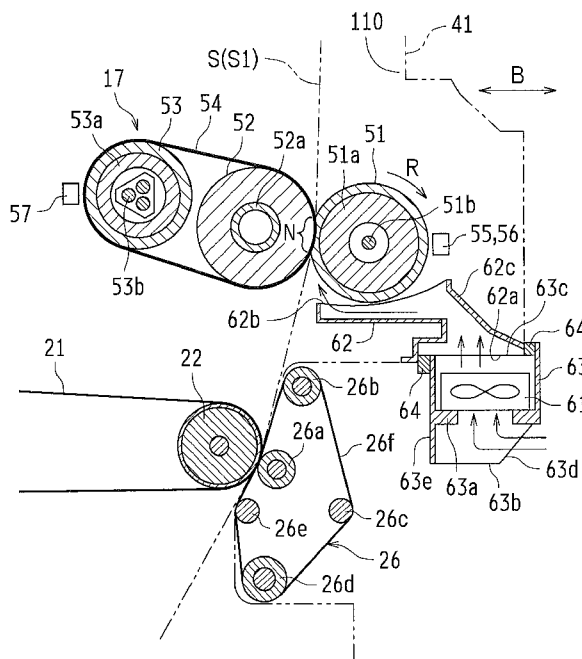
(10) 国際公開番号

WO 2013/137299 A1

- (51) 国際特許分類:
G03G 21/16 (2006.01) G03G 15/20 (2006.01)
G03G 15/16 (2006.01) G03G 21/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/056967
- (22) 国際出願日: 2013年3月13日(13.03.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-057110 2012年3月14日(14.03.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 博一(NAKAMURA, Hirokazu). 塚本公秀(TSUKAMOTO, Kimihide). 雨宮 雅樹(AMEMIYA, Masaki).
- (74) 代理人: 特許業務法人あーく特許事務所(ARC PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満4丁目1番3号 住友生命御堂筋ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 画像形成装置



位置に配置されている。

(57) Abstract: This image forming device is provided with a paper conveyance path for conveying paper, a secondary transfer unit and fixing unit arranged along the paper conveyance path, an opening and closing cover which, when opened to the device body, exposes the paper conveyance path and a pressure roller which presses the paper from the side of the opening and closing cover relative to the paper conveyance path and which is provided in the fixing unit. This image forming device is also provided with a cooling fan for cooling the pressure roller, and the secondary transfer unit and the cooling fan are attached to the opening and closing cover and are arranged in a position overlapping with the movement trajectory during the opening and closing action of the opening and closing cover.

(57) 要約: 用紙を搬送する用紙搬送路と、前記用紙搬送路に沿って配置された2次転写ユニットおよび定着部と、装置本体に対して開放されたときに前記用紙搬送路を露出させる開閉カバーと、前記用紙搬送路に対して前記開閉カバーの側から用紙を加圧する前記定着部に設けられた加圧ローラとを備える画像形成装置であって、前記加圧ローラを冷却する冷却ファンを備え、前記2次転写ユニットおよび前記冷却ファンは、前記開閉カバーに取り付けられ、前記2次転写ユニットと前記冷却ファンとは、前記開閉カバーの開閉動作時の移動軌跡が重なる

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、用紙搬送路に沿って配置された２次転写ユニットおよび定着部を備える画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、画像形成装置では、用紙にトナー像を定着させる方法として、未定着トナー像が形成された用紙を加熱したローラ対で挟持する構造が採用されている。このような熱定着方式を採用した画像形成装置では、未定着トナー像が形成された面に接する加熱ローラと、未定着トナー像が形成されていない面に接する加圧ローラとの間で温度差を設けることで、ローラ対からの用紙の分離性を向上させることが実施されている。具体的には、加圧ローラを冷却するファンが設けられている（例えば、特許文献１ないし特許文献３参照。）。。

[0003] また、画像形成装置では、用紙の定着を行う際にローラ対を加熱しているが、用紙に接することで温度が低下するため、用紙より幅が広いローラ対において、用紙に接する部分と用紙に接しない部分とで温度差が生じていた。そのため、局所的な過熱によって、端部の劣化や破損といった問題があった。こうした加圧ローラの軸方向での温度ムラを解消するため、加圧ローラの軸方向に沿って形成された送風路によって、加圧ローラ全体を均一に冷却する構造が検討されている（例えば、特許文献４参照。）。。

[0004] ところで、画像形成装置においては、用紙を搬送する際の紙詰まりやメンテナンス等を実施するために、装置内部を開放するための開閉カバーを設けることがある。開閉カバーを開いた際に、用紙を挟持するローラ対を離間させることで、紙詰まりを容易に解消できる構造とされている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-250246号公報

特許文献2：特開2010-164860号公報

特許文献3：特開2003-167474号公報

特許文献4：特開2006-285151号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1ないし特許文献3では、ファンを取り付ける位置や開閉カバーの有無について考慮されておらず、単に加圧ローラを冷却するだけでは温度ムラを解消できない虞がある。

[0007] また、特許文献4に記載の冷却装置では、送風路における加圧ローラの軸方向の一端部に連結されたダクトを介してファンが設けられており、送風路全体に十分な空気を送り込むためには、大型のファンを用いる必要がある。さらに、ファンを取り付ける領域を確保するために、加圧ローラの軸方向での幅を大きくしなければならず、画像形成装置を小型化できないという課題がある。

[0008] 本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、内部の限られた空間を有効に利用することで、加圧ローラを効果的に冷却することができ、省スペース化に有効な構造とされた画像形成装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る画像形成装置は、用紙を搬送する用紙搬送路と、前記用紙搬送路に沿って配置された2次転写ユニットおよび定着部と、装置本体に対して開放されたときに前記用紙搬送路を露出させる開閉カバーと、前記用紙搬送路に対して前記開閉カバーの側から用紙を加圧する前記定着部に設けられた加圧ローラとを備える画像形成装置であって、前記加圧ローラを冷却する冷却ファンを備え、前記2次転写ユニットおよび前記冷却ファンは、前記開閉カバーに取り付けられ、前記2次転写ユニットと前記冷却ファンとは、前記開閉カバーの開閉動作時の移動軌跡が重なる位置に配置されていることを

特徴とする。

- [0010] この構成によると、内部の限られた空間を有効に利用することで、加圧ローラを効果的に冷却することができ、省スペース化に有効な構造とすることができる。また、冷却ファンを開閉カバーに取り付けておくことで、開閉カバーを開閉する際に、２次転写ユニットの移動を妨げない構造とすることができる。
- [0011] 本発明に係る画像形成装置では、前記冷却ファンから送風された空気を前記加圧ローラへ導く冷却ダクトを備え、前記冷却ダクトは、前記加圧ローラが用紙を加圧するニップ部に近い前記加圧ローラの表面へ向けて送風するようにしてもよい。
- [0012] この構成によると、冷却ダクトによって、ニップ部の上流側を重点的に冷却することで、定着部での定着不良を防ぐことができる。つまり、用紙を搬送する際に加圧ローラは回転しているので、加圧ローラのどの部分を冷却してもニップ部を冷却することはできる。しかしながら、冷却された部分は、周囲から伝達された熱によって加熱され、ニップ部に到達するまでの間に冷却した効果が薄れてしまう。そのため、ニップ部にできるだけ近い部分を冷却することが望ましい。また、冷却ダクトを設けることで、冷却ファンの位置の制限が緩和され、十分なスペースが確保できる位置に冷却ファンを配置することができる。
- [0013] 本発明に係る画像形成装置では、前記冷却ダクトは、前記冷却ファンから送風された空気が向かう方向を、前記加圧ローラに向かう方向へ案内する送風案内面が設けられていてもよい。
- [0014] この構成によると、送風案内面を設けることで、冷却ファンから送風される空気を確実に加圧ローラに向かわせることができる。
- [0015] 本発明に係る画像形成装置では、前記送風案内面は、前記冷却ファンから前記加圧ローラへ向かう方向に沿って傾斜していてもよい。
- [0016] この構成によると、冷却ダクトを簡単な形状とすることができる。
- [0017] 本発明に係る画像形成装置では、前記冷却ダクトは、装置本体に取り付け

られ、前記冷却ファンは、固定ダクトに収納されて前記開閉カバーに取り付けられ、前記固定ダクトは、前記開閉カバーが閉じられたときに前記冷却ダクトに連結されていてもよい。

[0018] この構成によると、冷却ダクトが移動しない構造とすることで、冷却ダクトが加圧ローラに接触することを考慮する必要性が無いため、冷却ダクトの構造を自由に設計することができる。

[0019] 本発明に係る画像形成装置では、前記２次転写ユニットから前記冷却ファンへの空気の流れを遮断する遮断壁を備えていてもよい。

[0020] この構成によると、遮断壁を備えることによって、２次転写ユニットから飛散したトナーを冷却ファンが吸引することを防止できる。

[0021] 本発明に係る画像形成装置では、前記冷却ファンは、前記加圧ローラの軸方向の端部において前記加圧ローラと対向する位置に配置されていてもよい。

[0022] この構成によると、温度が低下しづらい加圧ローラの端部を冷却することで、加圧ローラの温度ムラを改善することができる。つまり、加圧ローラは、用紙を搬送する際、用紙に接することで表面の温度が低下するが、加圧ローラの端部においては、用紙に接する機会がサイズの大きい用紙などに限定されるため、定着を繰り返すことで加圧ローラに温度ムラが発生する。このような温度ムラを改善することで、大サイズ用紙での端部の定着不良や、過熱による定着部の端部の劣化を解消することができる。

[0023] 本発明に係る画像形成装置では、前記用紙搬送路は、下方から上方に向かって用紙を搬送する縦型の搬送路であり、前記冷却ファンは、前記加圧ローラの下方に配置されていてもよい。

[0024] この構成によると、加圧ローラをより効果的に冷却できる箇所に冷却ファンを配置することができる。

[0025] 本発明に係る画像形成装置では、前記加圧ローラの表面の温度を検知する温度検知部を備え、前記温度検知部は、前記加圧ローラの軸方向で前記冷却ファンが冷却する領域より前記加圧ローラの端部側に配置されていてもよい。

。

[0026] この構成によると、冷却ファンによって直接冷却されていない領域の温度を検知することによって、温度ムラの程度を把握することができる。

[0027] 本発明に係る画像形成装置では、前記加圧ローラの表面の温度を検知する温度検知部を備え、前記温度検知部は、前記加圧ローラの軸方向で前記冷却ファンと一致する位置であり、前記冷却ファンが冷却する領域と離間した位置に配置されていてもよい。

[0028] この構成によると、冷却ダクトから送風される空気を受けずに、冷却ファンによって冷却される領域の温度を把握することができる。

[0029] 本発明に係る画像形成装置では、前記温度検知部の検知結果に基づいて、前記冷却ファンの回転数を制御するようにしてもよい。

[0030] この構成によると、冷却ファンの回転数を制御することによって、加圧ローラを適切な温度に保つことで、温度ムラをさらに改善することができる。

発明の効果

[0031] 本発明によると、内部の限られた空間を有効に利用することで、加圧ローラを効果的に冷却することができ、省スペース化に有効な構造とすることができる。また、冷却ファンを開閉カバーに取り付けておくことで、開閉カバーを開閉する際に、2次転写ユニットの移動を妨げない構造とすることができる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

[図2]図2は、図1の2次転写ユニットおよび定着部を抜き出して示す拡大断面図である。

[図3]図3は、図2の定着部を2次転写ユニット側から見た状態を示す平面図である。

[図4]図4は、図2の温度検知部の位置を変更した変形例の拡大断面図である。

。

[図5]図5は、図4の定着部を2次転写ユニット側から見た状態を示す平面図

である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバーを閉じた状態を示す説明図である。

[図7]図7は、図6に示す開閉カバーを開いた状態を示す説明図である。

[図8]図8は、開閉カバーの変形例を閉じた状態を示す説明図である。

[図9]図9は、図8に示す開閉カバーの変形例を開いた状態を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0033] 以下、本発明の実施の形態に係る画像形成装置について、図面を参照して説明する。

[0034] 図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

[0035] 画像形成装置1は、光走査装置11、現像装置12、感光体ドラム13、ドラムクリーニング装置14、帯電器15、中間転写ベルト装置16、定着部17、用紙搬送経路S、給紙カセット18、および排紙トレイ19を備えており、画像データによって示されるカラー画像を用紙に画像形成する。

[0036] カラー画像は、ブラック（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）、およびイエロー（Y）の各色のトナー像を重ねて形成される。このため、現像装置12、感光体ドラム13、ドラムクリーニング装置14、および帯電器15は、各色に応じた4種類のトナー像を形成するようにそれぞれ4つずつ設けられ、それぞれがブラック、シアン、マゼンタ、およびイエローに対応付けられて、4つの画像ステーションPa、Pb、Pc、Pdが構成されている。

[0037] 感光体ドラム13は、表面に光感光層を有しており、表面は、ドラムクリーニング装置14によってクリーニングされた後、帯電器15によって所定の電位に均一に帯電される。光走査装置11は、レーザダイオードおよび反射ミラーを備えたレーザスキャニング部（LSU）であって、レーザビームによって感光体ドラム13の表面を走査して、画像データに応じた静電潜像を感光体ドラム13の表面に書き込む。現像装置12は、感光体ドラム13

の表面に書き込まれた静電潜像をトナーによって現像し、感光体ドラム 13 の表面にトナー像を形成する。

[0038] 中間転写ベルト装置 16 は、感光体ドラム 13 の上方に配置されており、中間転写ベルト 21、中間転写ベルト駆動ローラ 22、従動ローラ 23、4 つの中間転写ローラ 24、およびベルトクリーニング装置 25 を備えている。

[0039] 中間転写ベルト 21 は、無端ベルト状であって、中間転写ベルト駆動ローラ 22、従動ローラ 23、および 4 つの中間転写ローラ 24 は、中間転写ベルト 21 を張架して支持し、中間転写ベルト 21 を矢印 F の方向へ周回移動させる。

[0040] 中間転写ローラ 24 は、中間転写ベルト 21 近傍に回転可能に支持され、中間転写ベルト 21 を介してそれぞれ感光体ドラム 13 に押圧されている。中間転写ローラ 24 は、金属軸（例えばステンレス軸）をベースとし、表面を導電性の弾性材（例えば、EPDM、発泡ウレタン等）によって覆われたローラである。中間転写ローラ 24 には、トナー像を転写するために高電圧の転写バイアス（トナーの帯電極性（－）とは逆極性（＋）の高電圧）が印加されており、弾性材によって高電圧が用紙に対して均一に印加される。感光体ドラム 13 の表面に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 21 に順次重ねて転写され、各色のトナー像を重ねることでカラーのトナー像が形成される。

[0041] 中間転写ベルト駆動ローラ 22 には、中間転写ベルト 21 を介して 2 次転写ユニット 26（特に、後述する 2 次転写ローラ 26a、図 2 参照）が押圧されている。中間転写ベルト 21 に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 21 と 2 次転写ユニット 26 との間のニップ域で用紙に転写され、トナー像が転写された用紙は、用紙搬送経路 S の主搬送路 S1 を介して定着部 17 へ搬送される。なお、2 次転写ユニット 26 については、後述する図 2 を参照して詳細を説明する。

[0042] 定着部 17 は、用紙が通過する際、用紙をローラなどで挟んで加熱および

加圧し、用紙に転写されたトナー像を定着させる。その後、用紙は、搬送ローラ 34 を経由して排出され、排紙トレイ 19 に積載される。なお、定着部 17 については、後述する図 2 および図 3 を参照して詳細を説明する。

[0043] ベルトクリーニング装置 25 は、クリーニング部材として、中間転写ベルト 21 の表面に接触して残留トナーを除去するクリーニングブレードが設けられている。用紙に転写されずに中間転写ベルト 21 の表面に残留したトナーは、ベルトクリーニング装置 25 によって除去および回収される。

[0044] 給紙カセット 18 は、画像形成装置 1 の下部に設けられ、用紙搬送路 S に用紙を供給する構成とされている。給紙カセット 18 の端部には、ピックアップローラ 31 が設けられており、ピックアップローラ 31 は、給紙カセット 18 から 1 枚ずつ用紙を引き出して用紙搬送路 S へ送り出す。

[0045] 画像形成装置 1 には、給紙カセット 18 の用紙を 2 次転写ユニット 26 や定着部 17 を経由させて排紙トレイ 19 に送るための用紙搬送路 S が設けられている。本実施の形態では、用紙搬送路 S は、用紙を下方から上方に向かって搬送する縦型の搬送路であり、主搬送路 S1 の他、スイッチバック搬送路 S2 および反転搬送路 S3 によって構成されている。主搬送路 S1 に沿って、ピックアップローラ 31、レジストローラ 32、搬送ローラ 33、2 次転写ユニット 26、および定着部 17 が配置され、スイッチバック搬送路 S2 に沿って、搬送ローラ 34 が配置され、反転搬送路 S3 に沿って、搬送ローラ 35、36 が配置されている。

[0046] 搬送ローラ 33～36 は、用紙の搬送を促進・補助するための小型のローラであり、用紙搬送路 S に沿って複数設けられている。定着部 17 から排出された用紙は、搬送ローラ 34 を経て排紙トレイ 19 に積載される。

[0047] レジストローラ 32 は、給紙カセット 18 から搬送されている用紙を一旦保持し、感光体ドラム 13 上のトナー像の先端と用紙の先端とを合わせるタイミングで用紙を 2 次転写ユニット 26 に搬送する。

[0048] また、用紙の表面だけでなく、裏面に画像形成を行う場合は、用紙を搬送ローラ 34 から反転搬送路 S3 へ逆方向に搬送して、用紙の表裏を反転させ

てレジストローラ 32 へ再度導き、用紙の表面と同様に、用紙の裏面にトナー像を定着させて排紙トレイ 19 へ排出する。

[0049] 画像形成装置 1 には、開閉カバー 41（後述する図 6 ないし図 9 参照）が設けられており、開閉カバー 41 を開放することで、開閉カバー 41 が装置本体 110 から離間し、用紙搬送路 S（特に、主搬送路 S1）が露出される。なお、開閉カバー 41 の詳細な構造については、後述する図 6 ないし図 9 を参照して説明する。

[0050] 次に、2 次転写ユニット 26 および定着部 17 の構造について説明する。

[0051] 図 2 は、図 1 の 2 次転写ユニットおよび定着部を抜き出して示す拡大断面図であって、図 3 は、図 2 の定着部を 2 次転写ユニット側から見た状態を示す平面図である。

[0052] 2 次転写ユニット 26 は、2 次転写ローラ 26a、駆動ローラ 26b、従動ローラ 26d、第 1 テンションローラ 26c、第 2 テンションローラ 26e、および 2 次転写ベルト 26f を含む構成とされている。

[0053] 2 次転写ベルト 26f は、無端状のベルトであって、2 次転写ローラ 26a、駆動ローラ 26b、従動ローラ 26d、第 1 テンションローラ 26c、および第 2 テンションローラ 26e に張架されている。図 2 では、2 次転写ローラ 26a を基準として、駆動ローラ 26b、第 1 テンションローラ 26c、従動ローラ 26d、および第 2 テンションローラ 26e の順で時計回りに配置されている。

[0054] 2 次転写ローラ 26a は、2 次転写ベルト 26f を介して中間転写ベルト 21 に押圧されており、中間転写ベルト 21 上の各色のトナー像を用紙に転写させるための電圧（トナーの帯電極性（－）とは逆極性（＋）の高電圧）が印加されている。

[0055] 2 次転写ローラ 26a、駆動ローラ 26b、従動ローラ 26d、第 1 テンションローラ 26c、および第 2 テンションローラ 26e の回転軸は、フレーム 27（後述する図 6 および図 7 参照）に支持されており、2 次転写ユニット 26 は、フレーム 27 を介して開閉カバー 41 に取り付けられている。

なお、フレーム 27 の詳細な構造については、後述する図 6 および図 7 を参照して説明する。

[0056] 定着部 17 は、回転部材（定着ベルト 54）と加圧ローラ 51 とで用紙を挟持して搬送する構成とされており、定着ベルト 54 は、加熱部 53b によって表面が加熱されている。具体的には、定着部 17 は、ベルト定着方式であって、加圧ローラ 51、定着ローラ 52、加熱ローラ 53、および定着ベルト 54 で構成されており、加圧ローラ 51 を冷却する冷却ファン 61 が開閉カバー 41 に取り付けられている。また、冷却ファン 61 から送風された空気は、冷却ダクト 62 によって加圧ローラ 51 へ導かれる。

[0057] 加圧ローラ 51 は、中空の加圧回転軸 51a の外周面に弾性層が設けられ、弾性層の外周面に離型層が形成された 3 層構造のローラである。加圧回転軸 51a の内部には、加圧ローラ 51 を加熱する熱源 51b（ハロゲンランプ）が設けられている。以下では説明のため、加圧回転軸 51a と平行な方向を軸方向 A と呼び、加圧ローラ 51 の回転方向を回転方向 R と省略することがある。

[0058] 定着ローラ 52 は、中空の定着回転軸 52a の外周面に弾性層を設けたローラである。なお、定着ローラ 52 の弾性層は、十分に厚く形成されている。

[0059] 加熱ローラ 53 は、中空の加熱回転軸 53a の外周面に表層を設けたローラである。加熱回転軸 53a の内部には、加熱ローラ 53 を加熱する熱源の加熱部 53b（ハロゲンランプ）が設けられている。

[0060] 定着ベルト 54 は、外周面に離型層が設けられ、熱伝導性に優れた材質で形成された無端状のベルトである。定着ベルト 54 は、定着ローラ 52 と加熱ローラ 53 との間に張架されている。

[0061] 加圧ローラ 51 は、定着ベルト 54 を介して定着ローラ 52 に押圧されており、定着ローラ 52 の弾性層が十分に厚く形成されていることから、定着ローラ 52 の弾性層が大きく凹んで、加圧ローラ 51 と定着ローラ 52 とが圧接状態となり、加圧ローラ 51 と定着ローラ 52 との間に広いニップ部 N

が形成される。また、加圧ローラ 5 1 は、主搬送路 S 1 に対して開閉カバー 4 1 の側から用紙を加圧する配置とされている。

[0062] なお、本実施の形態では、定着部 1 7 は、定着ベルト方式であり、回転部材は定着ベルト 5 4 に相当するが、これに限定されず、定着ベルトを備えない構成としてもよい。つまり、加圧ローラ 5 1 が直に定着ローラ 5 2 に圧接された構成としてもよい。この場合、上述した回転部材は、定着ローラ 5 2 に相当する。また、加熱ローラ 5 3 の内部に加熱部 5 3 b を備える構造としたが、これに限定されず、定着ベルト 5 4 を外部から加熱する構成としてもよい。

[0063] 上述したように、加圧ローラ 5 1 と表面が加熱された回転部材（定着ベルト 5 4）とで用紙を挟持することで、用紙を加熱および加圧して確実に画像を定着させる構成とすることができる。

[0064] また、上述したように、2 次転写ユニット 2 6 から排出された用紙は、主搬送路 S 1 に沿って搬送され、定着部 1 7 へ供給される。つまり、2 次転写ユニット 2 6 は、定着部 1 7 に対して主搬送路 S 1（用紙搬送路 S）での用紙の搬送方向の上流側（下方）に配置されている。

[0065] 主搬送路 S 1 の 2 次転写ユニット 2 6 から定着部 1 7 までの領域では、用紙の搬送を補助するローラが配置されていないことが望ましい。つまり、2 次転写ユニット 2 6 で未定着トナー像が形成された用紙に対してローラが押圧されると、ローラにトナーが付着するなどして画像の汚れが生じる。そのため、2 次転写ユニット 2 6（特に、2 次転写ローラ 2 6 a）からニップ部 N までの距離を用紙より短く設定することが望ましい。ところで、画像形成装置 1 は、複数のサイズの異なる用紙に対して画像形成できる構成とされている。従って、画像形成装置 1 で画像形成される用紙のうち、一番サイズの小さい用紙を搬送できる構成としなければならない。本実施の形態では、2 次転写ユニット 2 6（特に、2 次転写ローラ 2 6 a）からニップ部 N までの距離は、ハガキより短く設定されている。

[0066] 冷却ファン 6 1 は、加圧ローラ 5 1 の回転方向 R に沿って配置され、開閉

カバー４１の開閉方向Ｂで、２次転写ユニット２６より主搬送路Ｓ１から離間した位置に配置されており、加圧ローラ５１に対して用紙の搬送方向の上流側に位置している。具体的には、冷却ファン６１は、加圧ローラ５１に対して２次転写ユニット２６と同じ側（加圧ローラ５１の下方）に配置されている。つまり、冷却ファン６１は、開閉カバー４１の開放動作時に２次転写ユニット２６の移動軌跡と重なる位置に配置されており、例えば、冷却ファン６１と２次転写ユニット２６とは、同じ高さに配置されている。また、冷却ファン６１は、加圧ローラ５１の軸方向Ａの両端部において加圧ローラ５１に対向する位置にそれぞれ配置されている。すなわち、本実施の形態では、軸方向Ａで離間して２つ設けられている。さらに、冷却ファン６１は、固定ダクト６３の内部に収納されている。上述したように、加圧ローラ５１をより効果的に冷却できる箇所に冷却ファン６１を配置することが望ましい。

[0067] なお、本実施の形態では、２つの冷却ファン６１の軸方向Ａの間隔は、Ａ４サイズ用の紙より大きく、Ａ３サイズの用紙より小さく設定されている。つまり、使用頻度の高い用紙より間隔を大きくすることで、用紙に接する機会の少ない領域を重点的に冷却することができる。また、画像形成装置１で画像形成される最大サイズの用紙より間隔を小さくすることで、最大サイズの用紙に対する温度ムラを改善することができる。

[0068] 固定ダクト６３は、平面視で矩形状であって、上面と下面とが開放された短筒形状に形成されており、内側面に設けられた突出部６３ａに、例えば、ビスなどで冷却ファン６１が固定されている。固定ダクト６３は、開放された下面に外部から空気を取り込むための吸気開口部６３ｂが形成され、開放された上面に冷却ダクト６２に面して開口する排気開口部６３ｃが形成されている。固定ダクト６３を開閉カバー４１に固定することによって、冷却ファン６１は、開閉カバー４１に取り付けられている。吸気開口部６３ｂも、固定ダクト６３と同様に短筒形状に形成されているが、開閉カバー４１の側に切りかけ部６３ｄが設けられており、２次転写ユニット２６に対して反対側から空気を取り入れやすい構造とされている。また、固定ダクト６３の切

りかけ部 6 3 d と反対側の側面は、 2 次転写ユニット 2 6 と冷却ファン 6 1 との間に配置されており、 2 次転写ユニット 2 6 から冷却ファン 6 1 への空気の流れを遮断する遮断壁 6 3 e となっている。この構成によると、遮断壁 6 3 e を備えることによって、 2 次転写ユニット 2 6 から飛散したトナーを冷却ファン 6 1 が吸引することを防止できる。

[0069] 冷却ダクト 6 2 は、 2 つの冷却ファン 6 1 に応じて 2 つ設けられている。冷却ダクト 6 2 は、冷却ファン 6 1 から送風された空気をニップ部 N に近い加圧ローラ 5 1 の表面へ向けて送風する構成とされ、冷却ファン 6 1 に面して開口する連結開口部 6 2 a と、加圧ローラ 5 1 に面して開口する冷却開口部 6 2 b とが形成されている。また、冷却開口部 6 2 b は、ニップ部 N の回転方向 R の上流近傍に面して開口している。つまり、ニップ部 N を形成する部分は、加圧ローラ 5 1 を回転させることで変化するが、冷却ダクト 6 2 は、ニップ部 N に到達する直前の部分に空気を導くため、冷却された部分がニップ部 N に到達するまでの温度上昇を低減することができる。なお、連結開口部 6 2 a は、 2 次転写ユニット 2 6 より上側に配置されている。つまり、冷却ダクト 6 2 は、開閉カバー 4 1 の開閉動作時に、 2 次転写ユニット 2 6 の移動を阻害しない位置に配置されている。

[0070] また、冷却ダクト 6 2 には、冷却ファン 6 1 から送風された空気が向かう方向を、加圧ローラ 5 1 に向かう方向へ案内する送風案内面 6 2 c が設けられている。具体的には、送風案内面 6 2 c は、冷却ファン 6 1 から加圧ローラ 5 1 へ向かう方向に沿って傾斜している。送風案内面 6 2 c を設けることで、冷却ファン 6 1 から送風される空気を確実に加圧ローラ 5 1 に向かわせることができ、送風案内面 6 2 c を傾斜させることで、冷却ダクト 6 2 を簡単な形状とすることができる。

[0071] 固定ダクト 6 3 および冷却ダクト 6 2 の連結部分には、緩衝材などで形成されたモルト 6 4 が設けられており、固定ダクト 6 3 および冷却ダクト 6 2 は、モルト 6 4 を介して連結されている。本実施の形態では、モルト 6 4 は、排気開口部 6 3 c に取り付けられている。従って、固定ダクト 6 3 と冷却

ダクト６２との間にモルト６４を設けることで、開閉カバー４１を閉じた際に生じる衝撃を緩和することができる。

[0072] ここで、本実施の形態では、冷却ダクト６２は、装置本体１１０に取り付けられ、固定ダクト６３は、開閉カバー４１に取り付けられている。すなわち、固定ダクト６３は、開閉カバー４１が閉じられたときに冷却ダクト６２に連結される構造とされている。この構成によると、冷却ダクト６２が移動しない構造とすることで、冷却ダクト６２が加圧ローラ５１に接触することを考慮する必要が無いため、冷却ダクト６２の構造を自由に設計することができる。

[0073] なお、図２では、２次転写ユニット２６と固定ダクト６３（冷却ファン６１）とは、離間して配置されているが、２次転写ユニット２６と固定ダクト６３との間隔は、適宜調節すればよい。つまり、２次転写ユニット２６と固定ダクト６３とを密着させて、冷却ファン６１を加圧ローラ５１の近くに配置することで、送風される空気の損失をできるだけ小さくすることができる。

[0074] 画像形成装置１は、さらに、加圧ローラ５１の表面の温度を検知する温度検知部５５を備えている。温度検知部５５は、接触式または非接触式のサーミスタで構成されている。温度検知部５５の検知結果は、画像形成装置１が有するＣＰＵ（図示しない）に送信され、検知結果に基づいて、冷却ファン６１の回転数が制御される。つまり、冷却ファン６１の回転数を制御することによって、加圧ローラ５１を適切な温度に保つことで、温度ムラをさらに改善することができる。

[0075] 温度検知部５５は、軸方向Ａで冷却ファン６１と一致する位置であり、冷却ファン６１が冷却する領域と離間した位置に配置されている。すなわち、温度検知部５５は、回転方向Ｒで冷却開口部６２ｂより上流側に配置されている。この構成によると、冷却ダクト６２から送風される空気を受けずに、冷却ファン６１によって冷却される領域の温度を把握することができる。なお、本実施の形態では、温度検知部５５は、１つとされており、一方の冷却

ファン 6 1 に応じた位置に配置されているが、これに限定されず、温度検知部 5 5 を 2 つとして、2 つの冷却ファン 6 1 に応じて配置してもよい。

[0076] また、画像形成装置 1 は、さらに、加圧ローラ 5 1 の軸方向 A の中央における表面の温度を検知する第 1 サーミスタ 5 6 と、定着ベルト 5 4 の表面の温度を検知する第 2 サーミスタ 5 7 とを備えている。第 2 サーミスタ 5 7 は、加熱ローラ 5 3 の軸方向の中央に対向して配置されている。第 1 サーミスタ 5 6 および第 2 サーミスタ 5 7 は、非接触式のサーミスタで構成することが望ましい。

[0077] 上述したように、本発明の実施の形態に係る画像形成装置 1 は、用紙を搬送する用紙搬送路 S と、用紙搬送路 S に沿って配置された 2 次転写ユニット 2 6 および定着部 1 7 と、開放されたときに用紙搬送路 S を露出させる開閉カバー 4 1 と、用紙搬送路 S に対して開閉カバー 4 1 の側から用紙を加圧する定着部 1 7 に設けられた加圧ローラ 5 1 と、加圧ローラ 5 1 を冷却する冷却ファンとを備えている。2 次転写ユニット 2 6 および冷却ファン 6 1 は、開閉カバー 4 1 に取り付けられている。2 次転写ユニット 2 6 と冷却ファン 6 1 とは、開閉カバー 4 1 の開閉動作時の移動軌跡が重なる位置に配置されている。

[0078] この構成によると、内部の限られた空間を有効に利用することで、加圧ローラ 5 1 を効果的に冷却することができ、省スペース化に有効な構造とすることができる。また、冷却ファン 6 1 を開閉カバー 4 1 に取り付けしておくことで、開閉カバー 4 1 を開閉する際に、2 次転写ユニット 2 6 の移動を妨げない構造とすることができる。

[0079] また、上述したように、温度が低下しづらい加圧ローラ 5 1 の端部を冷却することで、加圧ローラ 5 1 の温度ムラを改善することができる。つまり、加圧ローラ 5 1 は、用紙を搬送する際、用紙に接することで表面の温度が低下するが、加圧ローラ 5 1 の端部においては、用紙に接する機会がサイズの大い用紙などに限定されるため、定着を繰り返すことで加圧ローラ 5 1 に温度ムラが発生する。このような温度ムラを改善することで、大サイズ用紙

での端部の定着不良や、過熱による定着部 17 の端部の劣化を解消することができる。

[0080] さらに、冷却ダクト 62 によって、ニップ部 N の上流側を重点的に冷却することで、定着部 17 での定着不良を防ぐことができる。つまり、用紙を搬送する際に加圧ローラ 51 は回転しているので、加圧ローラ 51 のどの部分を冷却してもニップ部 N を冷却することはできる。しかしながら、冷却された部分は、周囲から伝達された熱によって加熱され、ニップ部 N に到達するまでの間に冷却した効果が薄れてしまう。そのため、ニップ部 N にできるだけ近い部分を冷却することが望ましい。また、冷却ダクト 62 を設けることで、冷却ファン 61 の位置の制限が緩和され、十分なスペースが確保できる位置に冷却ファン 61 を配置することができる。

[0081] 次に、温度検知部 55 の位置を変更した変形例について説明する。

[0082] 図 4 は、図 2 の温度検知部の位置を変更した変形例の拡大断面図であって、図 5 は、図 4 の定着部を 2 次転写ユニット側から見た状態を示す平面図である。

[0083] 温度検知部 55 は、軸方向 A で冷却ファン 61 が冷却する領域より加圧ローラ 51 の端部側に配置されている。つまり、変形例では、温度検知部 55 は、冷却ダクト 62 の冷却開口部 62b より加圧ローラ 51 の軸方向 A の端部側に配置されている。この構成によると、冷却ファン 61 によって直接冷却されていない領域の温度を検知することによって、温度ムラの程度を把握することができる。

[0084] なお、冷却ファン 61 の回転数を制御する際に、第 1 サーミスタ 56 および第 2 サーミスタ 57 の検知結果を考慮してもよい。つまり、加圧ローラ 51 の中央および定着ベルト 54 と、加圧ローラ 51 の端部との温度差を検知することによって、定着部 17 での温度ムラを把握することができる。

[0085] 次に、開閉カバー 41 を開閉する動作について説明する。

[0086] 図 6 は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の開閉カバーを閉じた状態を示す説明図であって、図 7 は、図 6 に示す開閉カバーを開いた状態を示

す説明図である。

- [0087] 開閉カバー４１は、装置本体１１０に対して水平方向に直線移動するスライド式の構造とされている。つまり、図６および図７に示す構造において、開閉カバー４１の開閉方向Ｂは水平方向と一致する。なお、開閉カバー４１には、開閉カバー４１を開閉する際にユーザが掴むための把手などを適宜設けてもよい。
- [0088] ２次転写ユニット２６のフレーム２７には、装置本体１１０に面する側に係止軸２７ａと位置決め部２７ｂとが設けられている。装置本体１１０には、係止軸２７ａに向かって開口した係止凹部１１０ｂが形成された係止部１１０ａと、位置決め部２７ｂに対応する位置に設けられた位置決めボス１１０ｃとを備えている。位置決め部２７ｂには、位置決めボス１１０ｃにむかって開口した位置決め凹部２７ｃが設けられている。
- [0089] 図６に示すように、開閉カバー４１を閉じた状態において、係止軸２７ａは、係止凹部１１０ｂに入り込んで係止され、位置決めボス１１０ｃは、位置決め凹部２７ｃに入り込んで係止されている。その結果、２次転写ユニット２６は、装置本体１１０に対して位置決めされて係止され、冷却ファン６１（固定ダクト６３）は、冷却ダクト６２に連結されている。
- [0090] 図７に示すように、開閉カバー４１を開けることで、係止軸２７ａは、係止凹部１１０ｂから外れ、位置決めボス１１０ｃは、位置決め凹部２７ｃから外れる。そして、２次転写ユニット２６および冷却ファン６１（固定ダクト６３）は、開閉カバー４１と共に装置本体１１０から離間し、用紙搬送路Ｓが露出される。
- [0091] 次に、開閉カバー４１の変形例について説明する。
- [0092] 図８は、開閉カバーの変形例を閉じた状態を示す説明図であって、図９は、図８に示す開閉カバーの変形例を開いた状態を示す説明図である。
- [0093] 変形例では、開閉カバー４１と装置本体１１０とは、支持軸１１０ｄを介して連結されており、開閉カバー４１は、支持軸１１０ｄを中心として回転する構造とされている。つまり、図８および図９に示す構造において、開閉

カバー４１の開閉方向Ｂは支持軸１１０ｄを中心とした回転方向と一致する。支持軸１１０ｄは、装置本体１１０の端部（図では下方）に設けられている。

[0094] 図９に示すように、開閉カバー４１を開けることで、２次転写ユニット２６および冷却ファン６１（固定ダクト６３）は、開閉カバー４１と共に装置本体１１０から離間し、用紙搬送路Ｓが露出される。

[0095] なお、今回開示した実施の形態は全ての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。従って、本発明の技術的範囲は、上記した実施の形態のみによって解釈されるものではなく、特許請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれる。

[0096] なお、本出願は、日本で２０１２年３月１４日出願された特願２０１２－０５７１１０号に基づく優先権を請求する。その内容はこれに言及することにより、本出願に組み込まれるものである。

産業上の利用可能性

[0097] 本発明は、画像形成装置全般に有用である。特に、装置内部の限られた空間を有効に利用することで、加圧ローラを効果的に冷却する用途に適用できる。

符号の説明

- [0098] １ 画像形成装置
- １７ 定着部
- ２１ 中間転写ベルト
- ２２ 中間転写ベルト駆動ローラ
- ２６ ２次転写ユニット
- ４１ 開閉カバー
- ５１ 加圧ローラ
- ５２ 定着ローラ
- ５３ 加熱ローラ

- 5 4 定着ベルト
- 5 5 温度検知部
- 6 1 冷却ファン
- 6 2 冷却ダクト
 - 6 2 a 連結開口部
 - 6 2 b 冷却開口部
 - 6 2 c 送風案内面
- 6 3 固定ダクト
 - 6 3 a 突出部
 - 6 3 b 吸気開口部
 - 6 3 c 排気開口部
 - 6 3 d 切りかけ部
 - 6 3 e 遮断壁
- 6 4 モルト
- A 軸方向
- B 開閉方向
- R 回転方向

請求の範囲

- [請求項1] 用紙を搬送する用紙搬送路と、前記用紙搬送路に沿って配置された2次転写ユニットおよび定着部と、装置本体に対して開放されたときに前記用紙搬送路を露出させる開閉カバーと、前記用紙搬送路に対して前記開閉カバーの側から用紙を加圧する前記定着部に設けられた加圧ローラとを備える画像形成装置であって、
- 前記加圧ローラを冷却する冷却ファンを備え、
- 前記2次転写ユニットおよび前記冷却ファンは、前記開閉カバーに取り付けられ、
- 前記2次転写ユニットと前記冷却ファンとは、前記開閉カバーの開閉動作時の移動軌跡が重なる位置に配置されていること
- を特徴とする画像形成装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の画像形成装置であって、
- 前記冷却ファンから送風された空気を前記加圧ローラへ導く冷却ダクトを備え、
- 前記冷却ダクトは、前記加圧ローラが用紙を加圧するニップ部に近い前記加圧ローラの表面へ向けて送風すること
- を特徴とする画像形成装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の画像形成装置であって、
- 前記冷却ダクトは、前記冷却ファンから送風された空気が向かう方向を、前記加圧ローラに向かう方向へ案内する送風案内面が設けられていること
- を特徴とする画像形成装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の画像形成装置であって、
- 前記送風案内面は、前記冷却ファンから前記加圧ローラへ向かう方向に沿って傾斜していること
- を特徴とする画像形成装置。
- [請求項5] 請求項2から請求項4までのいずれか1つに記載の画像形成装置で

あって、

前記冷却ダクトは、装置本体に取り付けられ、

前記冷却ファンは、固定ダクトに収納されて前記開閉カバーに取り付けられ、

前記固定ダクトは、前記開閉カバーが閉じられたときに前記冷却ダクトに連結されること

を特徴とする画像形成装置。

[請求項6] 請求項1から請求項5までのいずれか1つに記載の画像形成装置であって、

前記2次転写ユニットから前記冷却ファンへの空気の流れを遮断する遮断壁を備えていること

を特徴とする画像形成装置。

[請求項7] 請求項1から請求項6までのいずれか1つに記載の画像形成装置であって、

前記冷却ファンは、前記加圧ローラの軸方向の端部において前記加圧ローラと対向する位置に配置されていること

を特徴とする画像形成装置。

[請求項8] 請求項1から請求項7までのいずれか1つに記載の画像形成装置であって、

前記用紙搬送路は、下方から上方に向かって用紙を搬送する縦型の搬送路であり、

前記冷却ファンは、前記加圧ローラの下方に配置されていること
を特徴とする画像形成装置。

[請求項9] 請求項1から請求項8までのいずれか1つに記載の画像形成装置であって、

前記加圧ローラの表面の温度を検知する温度検知部を備え、

前記温度検知部は、前記加圧ローラの軸方向で前記冷却ファンが冷却する領域より前記加圧ローラの端部側に配置されていること

を特徴とする画像形成装置。

[請求項10] 請求項1から請求項8までのいずれか1つに記載の画像形成装置であって、

前記加圧ローラの表面の温度を検知する温度検知部を備え、

前記温度検知部は、前記加圧ローラの軸方向で前記冷却ファンと一致する位置であり、前記冷却ファンが冷却する領域と離間した位置に配置されていること

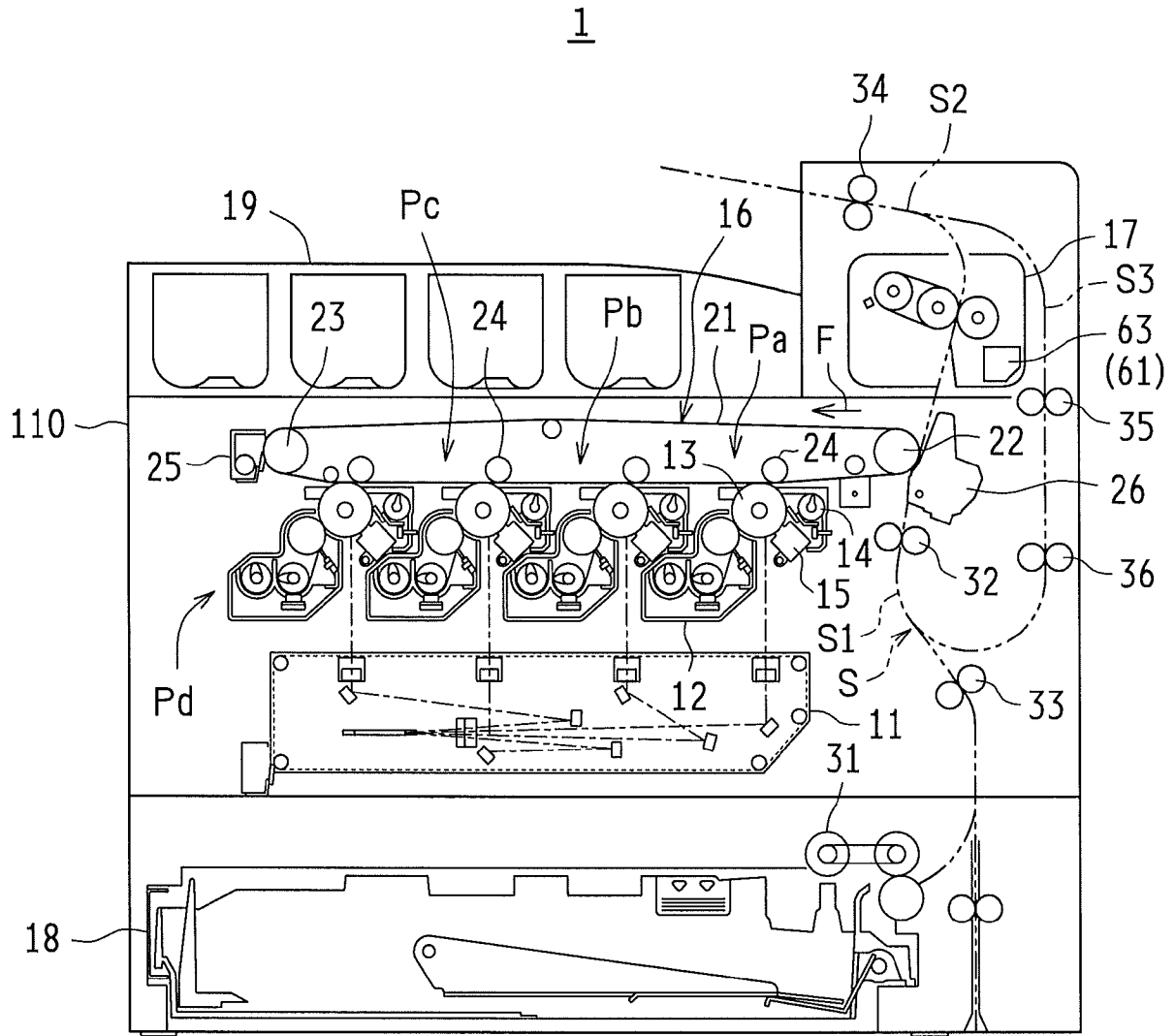
を特徴とする画像形成装置。

[請求項11] 請求項9または請求項10に記載の画像形成装置であって、

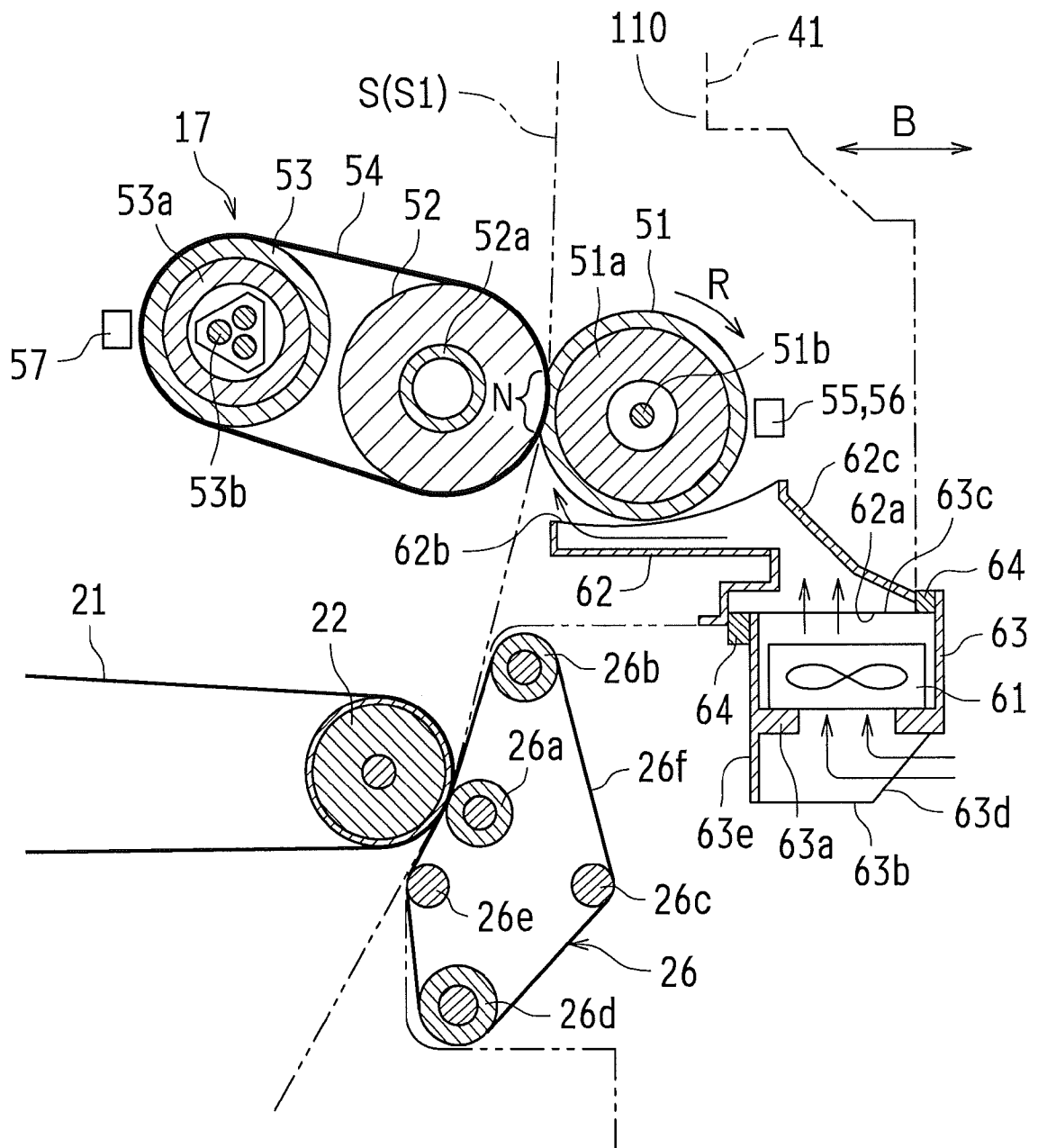
前記温度検知部の検知結果に基づいて、前記冷却ファンの回転数を制御すること

を特徴とする画像形成装置。

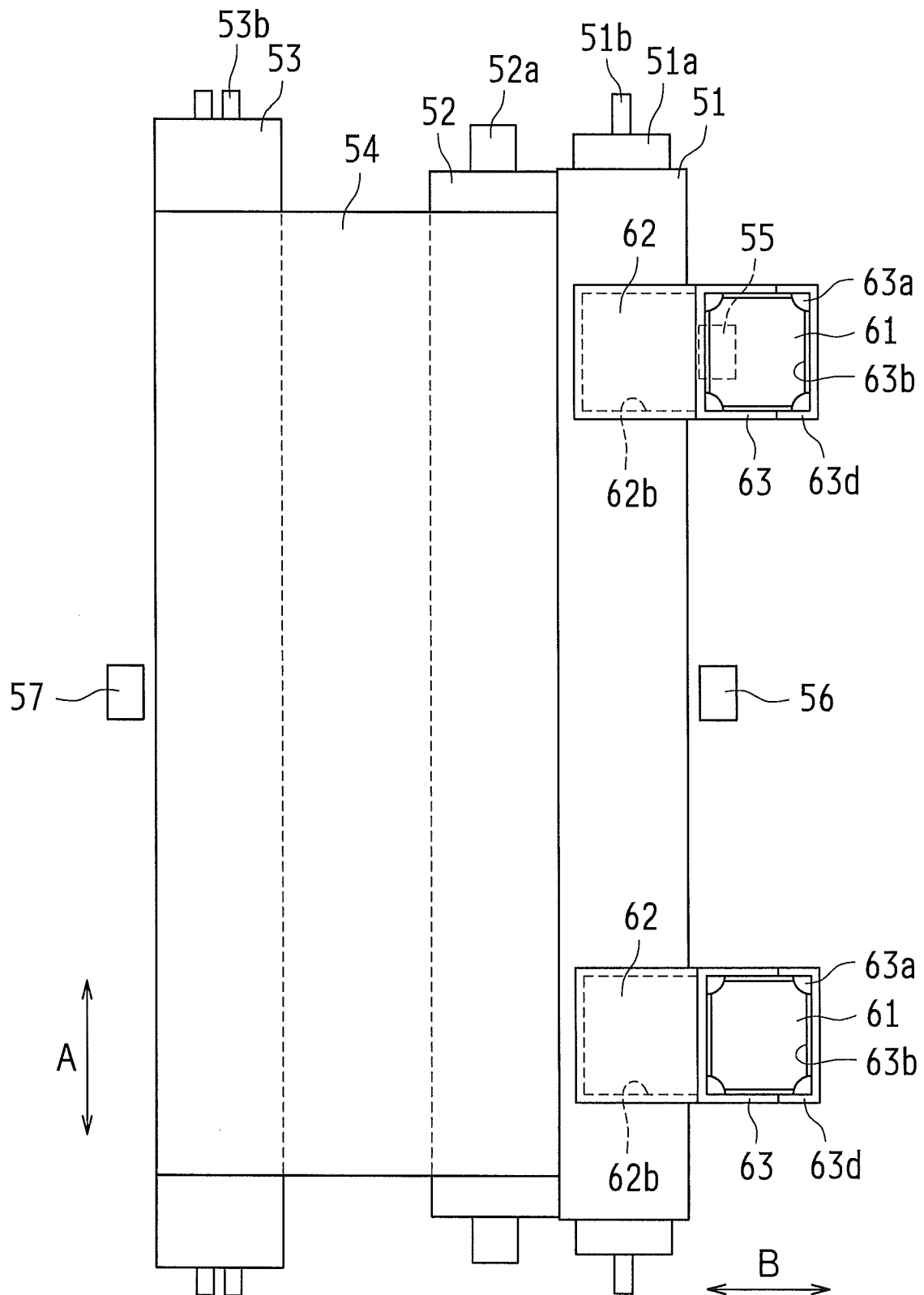
[図1]



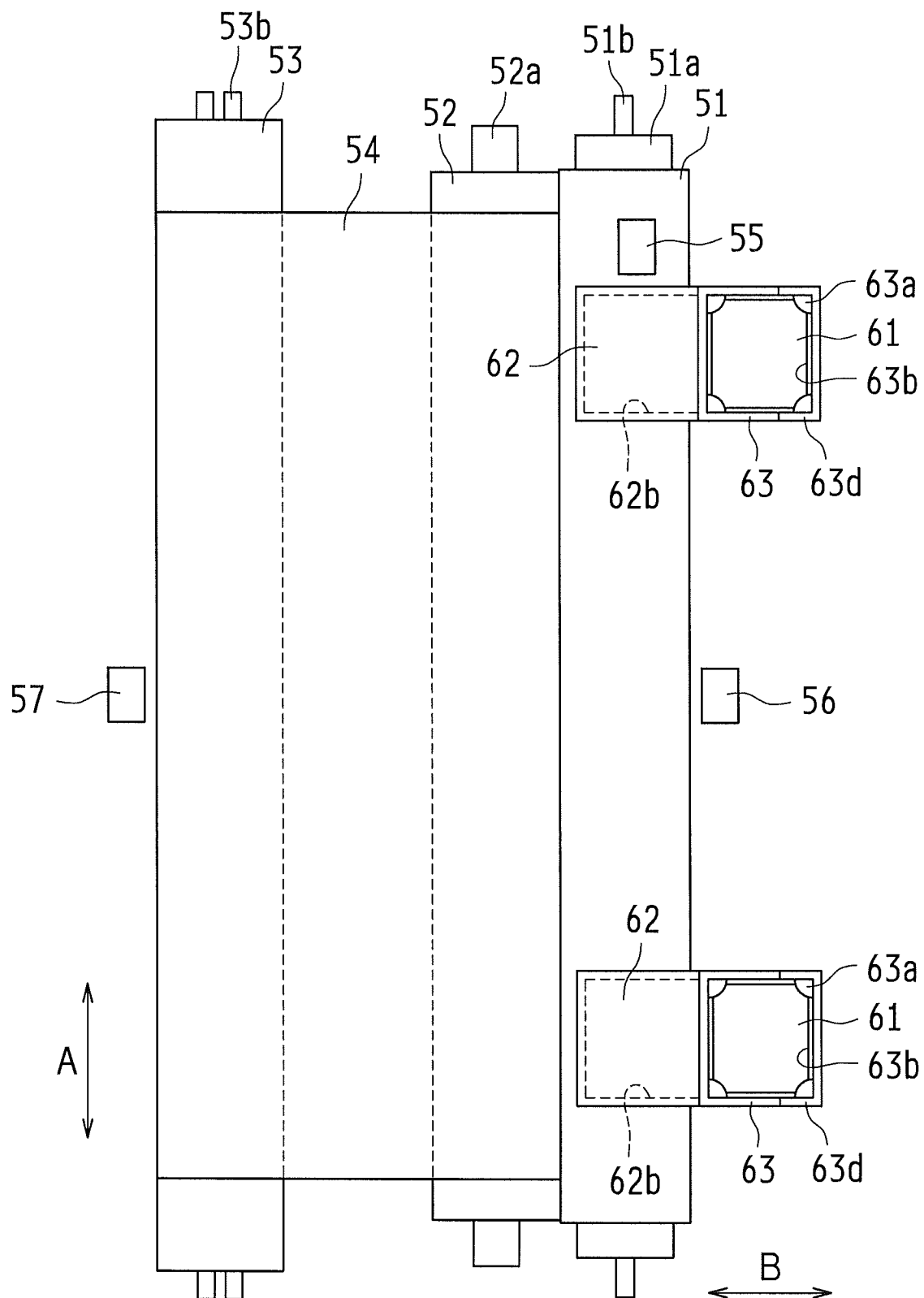
[図2]



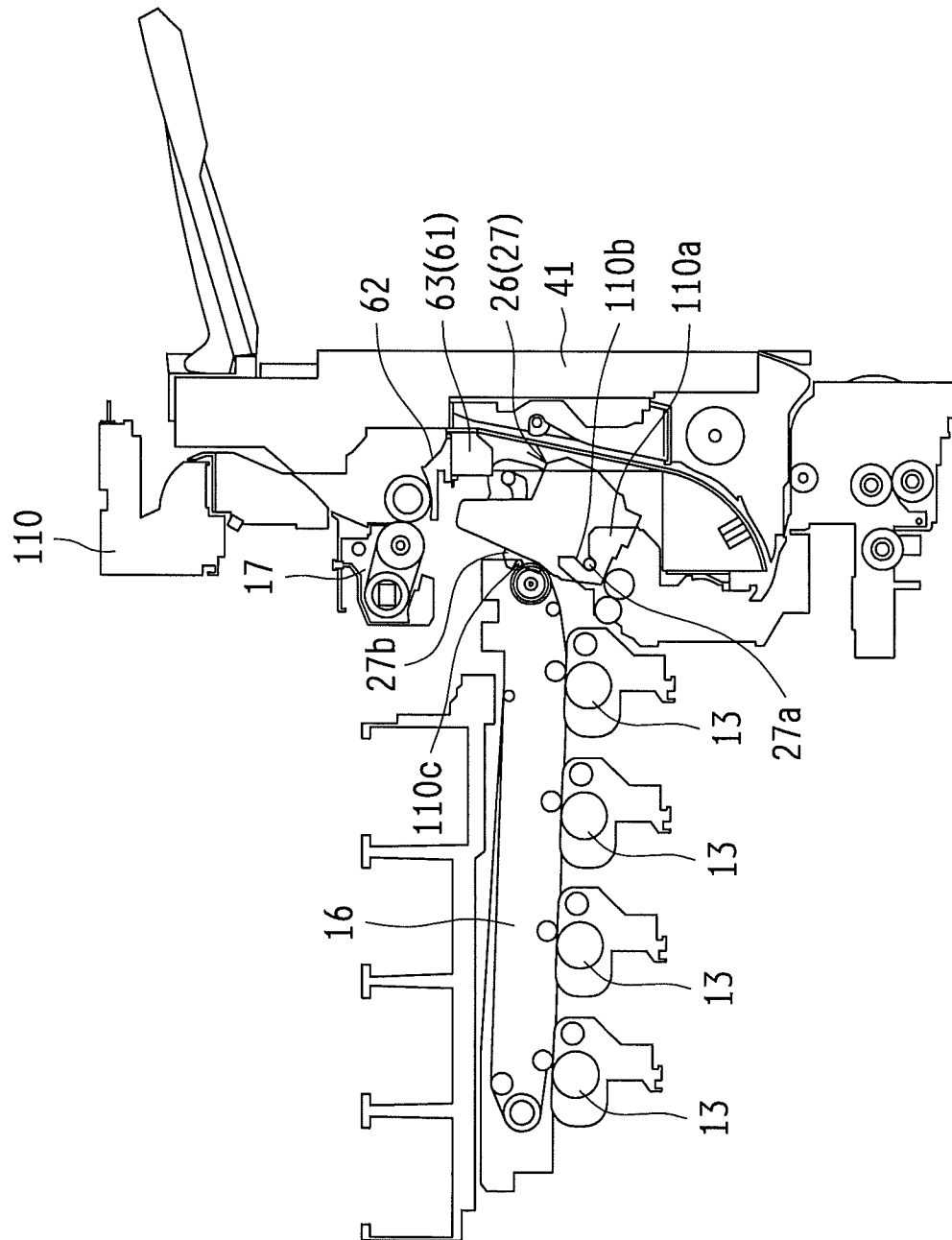
[図3]



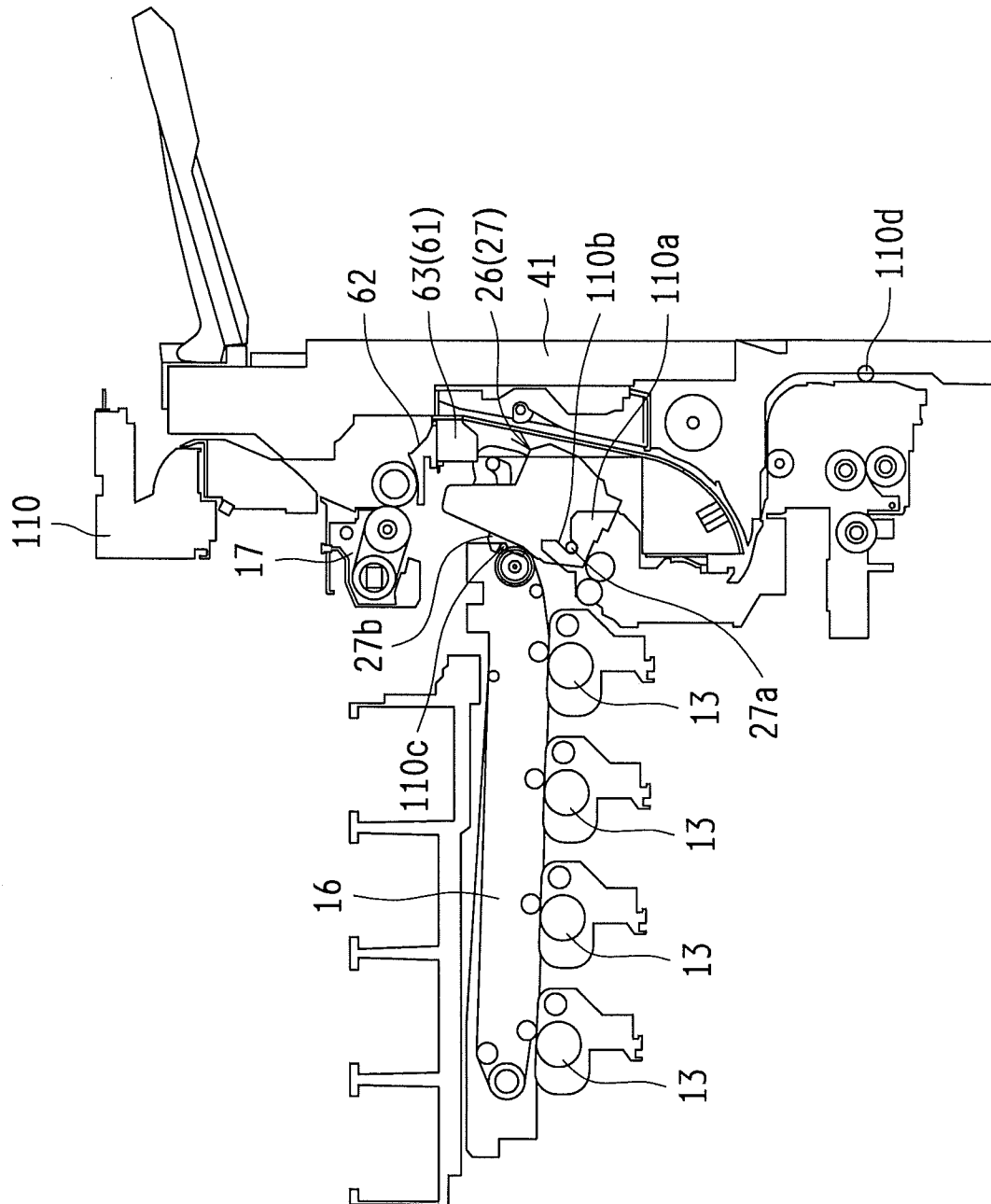
[図5]



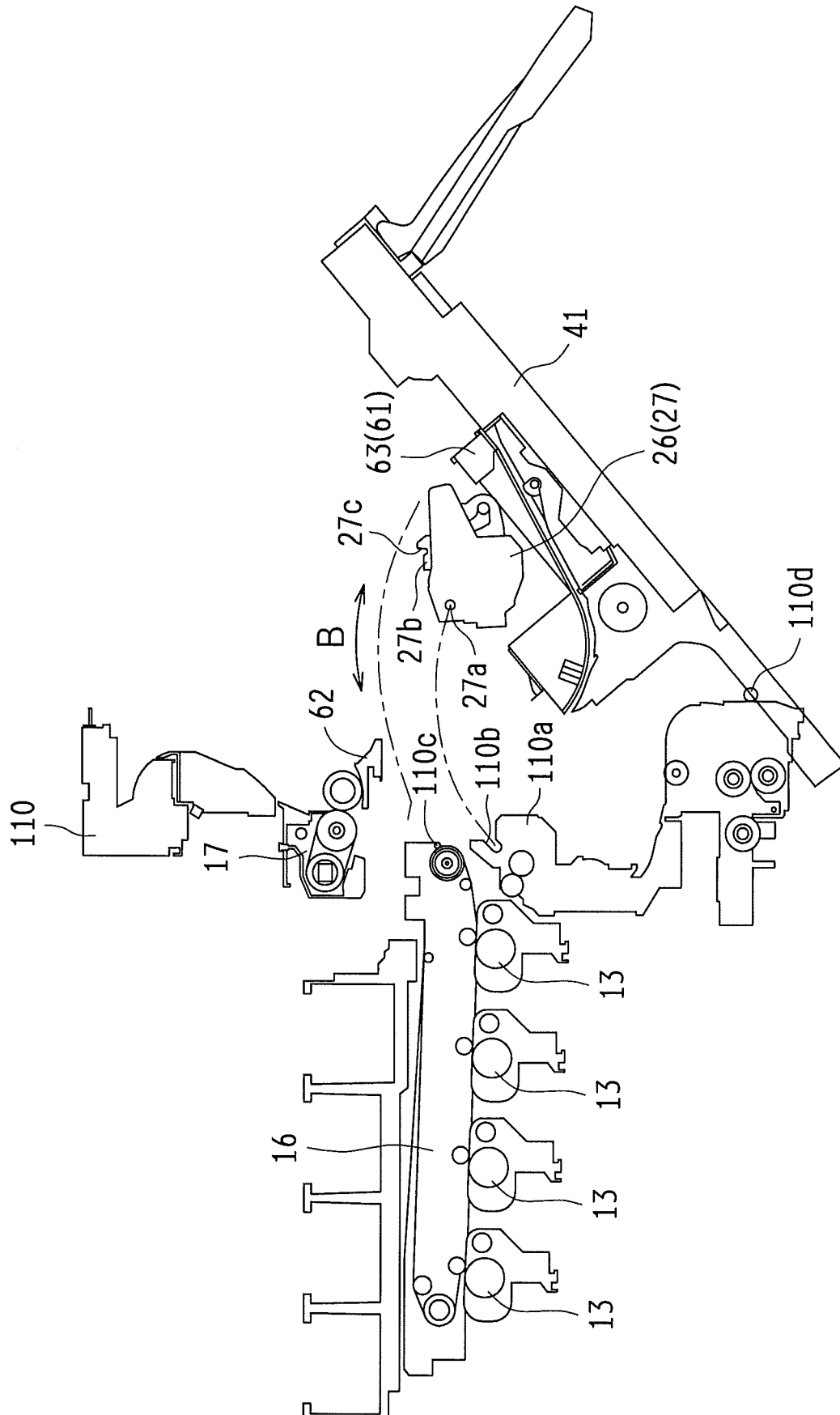
[図6]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03G21/16(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G15/20(2006.01)i, G03G21/20(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03G21/16, G03G15/16, G03G15/20, G03G21/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-287939 A (Ricoh Co., Ltd.), 10 October 2003 (10.10.2003), columns 79, 97, 103 to 104, 121; fig. 1, 3 & JP 2006-18311 A & US 6801742 B1 & EP 1296202 A2	1-11
A	JP 2000-66470 A (Canon Inc.), 03 March 2000 (03.03.2000), columns 4 to 10, 21 to 23, 26 to 31 (Family: none)	1-11
A	JP 2006-285151 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 October 2006 (19.10.2006), columns 47 to 67 (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 May, 2013 (29.05.13)

Date of mailing of the international search report
11 June, 2013 (11.06.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-139886 A (Ricoh Co., Ltd.), 17 May 2002 (17.05.2002), columns 24, 27 to 28 (Family: none)	1-11
A	JP 4-51179 A (Canon Inc.), 19 February 1992 (19.02.1992), page 2, lower left column, line 4 to lower right column, line 9; page 3, lower left column, line 12 to lower right column, line 1 (Family: none)	3, 4, 7
A	JP 2004-309950 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 04 November 2004 (04.11.2004), claims 1 to 3 (Family: none)	7, 10, 11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03G21/16(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G15/20(2006.01)i, G03G21/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G03G21/16, G03G15/16, G03G15/20, G03G21/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-287939 A (株式会社リコー) 2003. 10. 10, 第 79 欄, 第 97 欄, 第 103-104 欄, 第 121 欄, 第 1 図、第 3 図 & JP 2006-18311 A & US 6801742 B1 & EP 1296202 A2	1-11
A	JP 2000-66470 A (キヤノン株式会社) 2000. 03. 03, 第 4-10 欄, 第 21-23 欄, 第 26-31 欄 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2006-285151 A (松下電器産業株式会社) 2006. 10. 19, 第 47-67 欄 (ファミリーなし)	1-11

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松本 泰典

2 C

9 1 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2002-139886 A (株式会社リコー) 2002.05.17, 第24欄, 第27-28欄 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 4-51179 A (キヤノン株式会社) 1992.02.19, 第2頁左下欄第4行-同頁右下欄第9行, 第3頁左下欄第12行-同頁右下欄第1行 (ファミリーなし)	3, 4, 7
A	JP 2004-309950 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2004.11.04, 特許請求の範囲の請求項1-3 (ファミリーなし)	7, 10, 11