(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
2020年9月17日(17.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/183757 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 15/20 (2006.01) *G03G 15/24* (2006.01)
G03G 15/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/032291

(22) 国際出願日： 2019年8月19日(19.08.2019)

(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 2019-044949 2019年3月12日(12.03.2019) JP

(71) 出願人:富士ゼロックス株式会社(**FUJI XEROX CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1070052 東京都港区赤坂九丁目７番３号 Tokyo (JP).

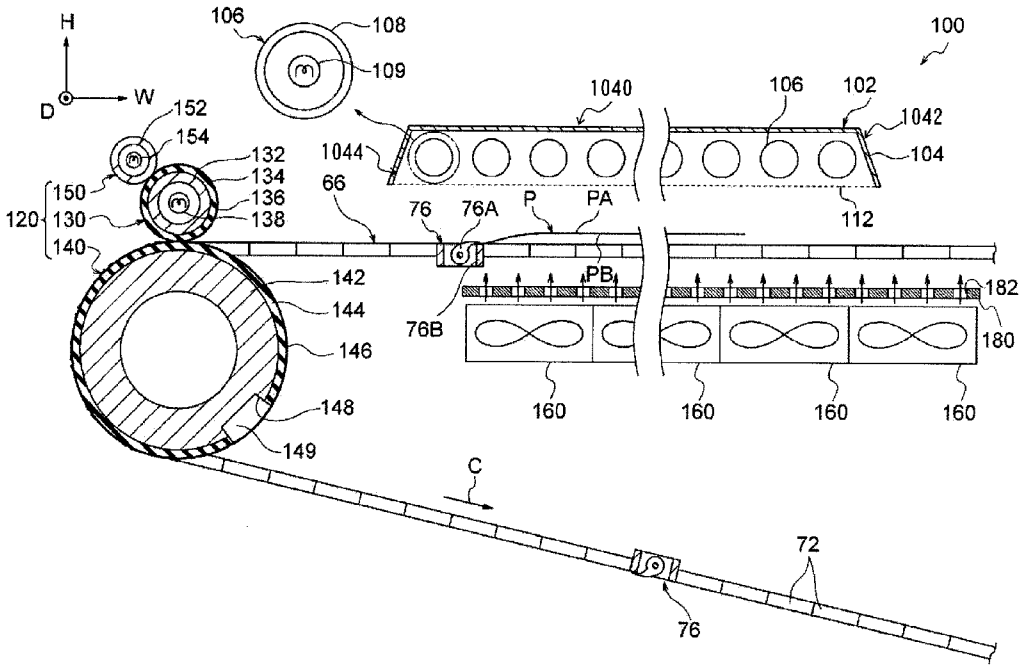
(72) 発明者: 山下 孝幸 (**YAMASHITA Takayuki**); 〒2430494 神奈川県海老名市本郷２２７４番地 富士ゼロックス株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人:特許業務法人航栄特許事務所(**KOH-EI PATENT FIRM, P.C.**); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目７番１３号 虎ノ門イーストビルディング９階 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) **Title:** FIXING DEVICE AND IMAGE-FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称： 定着装置及び画像形成装置



(57) **Abstract:** A fixing device comprising: a heating unit that provides non-contact heating of a surface of a recording medium; a transport unit that faces the surface towards the heating unit and transports the recording medium; and a maintenance unit that maintains the non-contact state such that a rear surface, being the opposite side to the surface and being inside an image area in which an unfixed image is formed on the surface, is in a non-contact state and the recording medium is transported in said state by the transport unit.

WO 2020/183757 A1

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約:定着装置は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部と、前記表面とは反対側の裏面であって、前記表面に未定着画像が形成される画像領域内の前記裏面が非接触状態で前記搬送部によって前記記録媒体が搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 定着装置及び画像形成装置

技術分野

[0001]　本発明は、定着装置及び画像形成装置に関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、無端ワイヤーからなる搬送部材で転写材を搬送し、転写材に転写された未定着トナー像を輻射熱によって加熱溶融する構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開２００２－１４８９７３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　ここで、用紙等の記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部において記録媒体を搬送する搬送部として、記録媒体の裏面に接触する搬送部を用いた場合では、加熱部の稼働に伴って搬送部が徐々に加熱され、加熱された搬送部によって記録媒体の裏面が加熱される。そして、加熱部の稼働初期と、加熱部の稼働が継続したときとにおいて、搬送部によって記録媒体の裏面が加熱される程度が異なるため、加熱部の加熱温度の制御が複雑になる場合がある。

[0005]　本発明の少なくとも一の実施形態は、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の画像領域内の裏面が装置の構成部に接触する場合に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減する。また、本発明の少なくとも一の実施形態は、画像が定着された記録媒体の裏面が装置の構成部に接触する構成に比べ、記録媒体の裏面の定着された画像が受ける熱の影響を低減する。また、本発明の少なくとも一の実施形態は、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の裏面に対して風を

送らない無風状態とした構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減する。また、本発明の少なくとも一の実施形態は、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の前端側が保持されずに自由状態である構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減でき、加圧部まで搬送する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第１態様は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部と、前記表面とは反対側の裏面であって、前記表面に未定着画像が形成される画像領域内の前記裏面が非接触状態で前記搬送部によって前記記録媒体が搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部と、を備える定着装置である。

[0007] 本発明の第２態様は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら搬送される記録媒体の前記表面とは反対側であって画像が定着された記録媒体の裏面が非接触状態で搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部と、を備える定着装置である。

[0008] 本発明の第３態様は、前記加熱部の下流側であって、前記加熱部で加熱された前記記録媒体を加圧する加圧部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部であって、前記加熱部から前記加圧部に到るまで、前記記録媒体を保持して搬送する搬送部と、を備える第１態様又は第２態様の定着装置である。

[0009] 本発明の第４態様は、前記維持部は、前記記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部、である、第１態様から第３態様のいずれか１つの定着装置である。

[0010] 本発明の第５態様は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部と、を備える定着装置である。

[0011] 本発明の第６態様は、前記送風部は、送風口が前記記録媒体の前記裏面に

のみ向き合い、前記表面に向き合わないように設けられた送風部、である、第４態様又は第５態様の定着装置である。

[0012] 本発明の第７態様は、前記送風部は、前記加熱部よりも前記記録媒体の搬送方向上流側の位置を含んで設けられた送風部、である、第４態様から第６態様のいずれか１つの定着装置である。

[0013] 本発明の第８態様は、前記加熱部は、前記記録媒体の搬送方向における上流側に位置する上流側反射板を含む反射板を備え、前記送風部は、前記上流側反射板よりも前記記録媒体の搬送方向上流側の位置よりも上流側を含んで送風領域を形成する送風部である第７態様の定着装置である。

[0014] 本発明の第９態様は、前記維持部は、前記記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部、であり、前記加圧部と前記加熱部との間の距離は、前記加圧部と前記送風部との距離よりも小さく設定されている、第３態様の定着装置である。

[0015] 本発明の第１０態様は、前記加熱部は、加熱源を含み、前記加圧部と前記加熱源との距離は、前記加圧部と前記送風部により形成される送風領域における前記記録媒体の搬送方向の下流端との距離よりも小さく設定された、第９態様の定着装置である。

[0016] 本発明の第１１態様は、前記搬送部に備えられ、少なくとも前記記録媒体の前端側を保持する保持部、を備える、第１態様、第３態様から第１０態様のいずれか１つの定着装置である。

[0017] 本発明の第１２態様は、前記送風部から前記記録媒体の裏面へ向けて送風される空気を通過させる複数の通気穴を有する通気部、を備える、第４態様から第１０態様のいずれか１つの定着装置である。

[0018] 本発明の第１３態様は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、前記加熱部で加熱された前記記録媒体を加圧する加圧部と、前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を前記加圧部まで搬送する搬送部と、前記搬送部に備えられ、少なくとも前記記録媒体の前端側を保持する保持部と、を備える定着装置である。

[0019] 本発明の第１４態様は、前記保持部は、前記記録媒体の前端側と後端側とを保持する、第１３態様の定着装置である。

[0020] 本発明の第１５態様は、前記加圧部は、前記加熱部に対する搬送方向下流側に配置され、前記記録媒体を加熱する加熱部材と、前記加熱部材との間で前記記録媒体を加圧し、前記保持部が入り込む凹部が外周面に形成された加圧部材と、を備える、第３態様を引用する第１１態様、第１３態様、第１４態様のいずれか１つの定着装置である。

[0021] 本発明の第１６態様は、前記加熱部材に設けられた被突き当て部と、前記加圧部材の前記凹部に対する軸方向外側に設けられ、前記被突き当て部に突き当たって前記加熱部材と前記加圧部材との軸間距離を保つ突き当て部と、を備える、第１５態様の定着装置である。

[0022] 本発明の第１７態様は、前記加熱部と前記加圧部との間の距離は、使用される記録媒体の搬送方向における長さよりも小さい距離に設定されている、第３態様、第１３態様から第１６態様のいずれか１つの定着装置である。

[0023] 本発明の第１８態様は、乾式トナーを前記記録媒体に定着する、第１態様から第１７態様のいずれか１つの定着装置である。

[0024] 本発明の第１９態様は、記録媒体に画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部によって形成された画像を前記記録媒体に定着させる第１態様から第１８態様のいずれか１つの定着装置と、前記定着装置によって画像が定着された前記記録媒体の表裏を反転させる反転機構と、を備える、画像形成装置である。

発明の効果

[0025] 前記第１態様によれば、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の画像領域内の裏面が装置の構成部に接触する構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減できる。

[0026] 前記第２態様によれば、画像が定着された記録媒体の裏面が装置の構成部に接触する構成に比べ、記録媒体の裏面の定着された画像が受ける熱の影響を低減することができる。

[0027] 前記第３態様によれば、加熱部から加熱部の下流側に設けられた加圧部まで、記録媒体を保持して搬送することができる。

[0028] 前記第４態様によれば、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体が自由状態である構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減できる。

[0029] 前記第５態様によれば、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の裏面に対して空気を送風しない無風状態とした構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減できる。

[0030] 前記第６態様によれば、送風口が記録媒体の表面に向き合うように設けられた送風部を用いる構成に比べて、記録媒体上の画像の乱れを低減できる。

[0031] 前記第７態様によれば、加熱部の搬送方向上流側の位置よりも送風部が下流に設けられた場合に比べて、記録媒体が加熱部に搬送される前に、記録媒体の姿勢を安定化できる。

[0032] 前記第８態様によれば、加熱部の加熱領域を区画する上流側反射板の搬送方向上流側の位置よりも送風部が下流に設けられた場合に比べて、記録媒体が加熱される前に、記録媒体の姿勢を安定化できる。

[0033] 前記第９態様によれば、加圧部と加熱部との間の距離を、加圧部と送風部との距離よりも大きく設定する場合に比べて、加圧部における記録媒体の温度を低下させすぎることなく、加圧部へ記録媒体が搬送される前に、記録媒体の姿勢を安定化できる。

[0034] 前記第１０態様によれば、加圧部と加熱源との間の距離を、加圧部と送風領域の開始位置との距離よりも大きく設定する場合に比べて、加圧部における記録媒体の温度を低下させすぎることなく、加圧部へ記録媒体が搬送される前に、記録媒体の姿勢を安定化できる。

[0035] 前記第１１態様によれば、記録媒体の前端側が保持されずに自由状態である構成に比べて、安定して記録媒体を搬送しつつ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減できる。

[0036] 前記第１２態様によれば、送風部から送風される空気が通気穴を通過せず

に直接、記録媒体の裏面に当たる構成に比べ、記録媒体の裏面に空気が不均一に当たることを抑制できる。

[0037] 前記第１３態様によれば、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、記録媒体の前端側が保持されずに自由状態である構成に比べ、記録媒体の裏面から受ける熱の影響を低減でき、加圧部へと搬送することができる。

[0038] 前記第１４態様によれば、加熱部に表面を対向させながら記録媒体を搬送する際に、保持部が記録媒体の前端側のみを保持する構成に比べ、記録媒体の前端側と加熱部との距離と、記録媒体の後端側と加熱部との距離とのバラつきを小さくできる。

[0039] 前記第１５態様によれば、凹部が形成されていない加圧部材と加熱部材との間で記録媒体を加圧する構成に比べ、記録媒体を加圧する際に保持部が邪魔になりにくい。

[0040] 前記第１６態様によれば、軸間距離が保もたれていない加圧部材と加熱部材との間で記録媒体を加圧する構成に比べ、記録媒体を加圧する圧力の変動が抑制できる。

[0041] 前記第１７態様によれば、加熱部と加圧部との距離が、使用される記録媒体の搬送方向における長さと比べて長い場合に比べ、記録媒体の後端側の姿勢が安定する。

[0042] 前記第１８態様によれば、乾式トナーを用いた場合にも、画質低下が抑制された定着装置を提供できる。

[0043] 前記第１９態様によれば、前記第１態様から前記第１６態様のいずれか１つの定着装置を有さない画像形成装置で画像を形成する構成に比べ、記録媒体の裏面に形成された定着済の画像が溶融することが抑制できる。

図面の簡単な説明

[0044] [図1]本実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図である。

[図2]本実施形態に係るトナー像形成部の構成を示す概略図である。

[図3]本実施形態に係る定着装置の構成を示す概略図である。

[図4]本実施形態に係る定着装置の構成を示す平面図である。

[図5]本実施形態に係る定着ユニットの一部を拡大して示す概略図である。

[図6]本実施形態に係る定着ユニットを示す平面図である。

[図7]チェーングリッパの変形例を示す斜視図である。

[図8]送風機の変形例を示す側面図である。

[図9]変形例１の構成を示す概略図である。

[図10]変形例２の構成を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0045] 以下に、本発明に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。なお、各図に示す矢印Ｈは鉛直方向であって装置上下方向を示し、矢印Ｗは、水平方向であって装置幅方向を示し、矢印Ｄは、装置前後方向（装置奥行方向）を示す。

[0046] （画像形成装置１０）

本実施形態に係る画像形成装置１０の構成を説明する。図１は、本実施形態に係る画像形成装置１０の構成を示す概略図である。

[0047] 図１に示される画像形成装置１０は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の一例である。具体的には、画像形成装置１０は、記録媒体の一例としての用紙Ｐにトナー画像を形成する電子写真式の画像形成装置である。さらに具体的には、画像形成装置１０は、図１に示されるように、収容部５０と、排出部５２と、画像形成部１２と、搬送機構６０と、反転機構８０と、定着装置１００と、冷却部９０と、を有している。

[0048] （収容部５０）

図１に示される収容部５０は、用紙Ｐを収容する機能を有している。画像形成装置１０では、収容部５０は、複数（例えば２つ）が備えられている。この複数の収容部５０から選択的に用紙Ｐが送り出される構成とされている。記録媒体の一例としての用紙Ｐとしては、予め定められた大きさ（サイズ）とされた枚葉紙（カット紙）が用いられる。また、用紙Ｐは、一方の面としての表面ＰＡ（図５参照）と、他方の面としての裏面ＰＢ（図５参照）と

、を有している。用紙Ｐの表面ＰＡは、トナー像が転写される画像領域ＧＲ（図４参照）、すなわち、未定着画像が形成される画像領域ＧＲを有している。

[0049] （排出部５２）

図１に示される排出部５２は、画像が形成された用紙Ｐが排出される部分である。具体的には、定着装置１００で画像が定着された後に、冷却部９０で冷却された用紙Ｐが排出部５２に排出される構成とされている。

[0050] （画像形成部１２）

図１に示される画像形成部１２は、記録媒体に画像を形成する画像形成部の一例である。具体的には、画像形成部１２は、電子写真方式により用紙Ｐにトナー像を形成する機能を有している。さらに具体的には、画像形成部１２は、図１に示されるように、トナー像を形成するトナー像形成部２０と、トナー像形成部２０で形成されたトナー像を用紙Ｐに転写する転写装置３０と、を有している。

[0051] 〔トナー像形成部２０〕

トナー像形成部２０は、色ごとにトナー像を形成するように複数備えられている。画像形成装置１０では、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の計４色のトナー像形成部２０が備えられている。図１に示す（Ｙ）、（Ｍ）、（Ｃ）、（Ｋ）は、上記各色に対応する構成部分を示している。

[0052] 各色のトナー像形成部２０は、用いるトナーを除き基本的に同様に構成されている。具体的には、各色のトナー像形成部２０は、図２に示されるように、図２における矢印Ａ方向に回転する感光体ドラム２１（感光体）と、感光体ドラム２１を帯電させる帯電器２２と、を有している。さらに、各色のトナー像形成部２０は、帯電器２２によって帯電された感光体ドラム２１を露光して感光体ドラム２１に静電潜像を形成する露光装置２３と、露光装置２３によって感光体ドラム２１に形成された静電潜像を現像してトナー像を形成する現像装置２４と、を有している。

[0053] 〔転写装置３０〕

図１に示される転写装置３０は、各色の感光体ドラム２１のトナー像を、中間転写体に重畳して一次転写し、該重畳されたトナー像を用紙Ｐに二次転写する機能を有している。具体的には、転写装置３０は、図１に示されるように、中間転写体としての転写ベルト３１と、一次転写ロール３３と、転写部３５と、を備えている。

[0054] 一次転写ロール３３は、感光体ドラム２１に形成されたトナー像を、感光体ドラム２１と一次転写ロール３３との間の一次転写位置Ｔ（図２参照）で転写ベルト３１に転写する機能を有している。

[0055] 転写ベルト３１は、図１に示されるように、無端状を成し、複数のロール３２に巻き掛けられて姿勢が決められている。転写ベルト３１は、複数のロール３２の少なくとも１つが回転駆動されることで、矢印Ｂ方向へ周回し、一次転写された画像を二次転写位置ＮＴへ搬送する。

[0056] 転写部３５は、転写ベルト３１に転写されたトナー像を用紙Ｐに転写する機能を有している。転写部３５は、具体的には、二次転写部３４と、対向ロール３６と、を有している。

[0057] 対向ロール３６は、転写ベルト３１に対向するように、転写ベルト３１の下側に配置されている。二次転写部３４は、図１に示されるように、対向ロール３６との間に転写ベルト３１が配置されるように、転写ベルト３１の内側に配置されている。二次転写部３４は、具体的には、コロトロンで構成されている。転写部３５では、転写ベルト３１に転写されたトナー像が、二次転写部３４の放電により発生された静電力により、二次転写位置ＮＴを通過する用紙Ｐに転写される。

[0058] （搬送機構６０）

図１に示される搬送機構６０は、用紙Ｐを搬送する機構である。具体的には、搬送機構６０は、収容部５０に収容された用紙Ｐを二次転写位置ＮＴへ搬送する機能を有している。さらに、搬送機構６０は、二次転写位置ＮＴから後述の定着ユニット１２０（後述の加熱ロール１３０及び加圧ロール１４

０）へ用紙Ｐを搬送する機能を有している。換言すれば、搬送機構６０は、トナー像が転写された用紙Ｐを定着装置１００において搬送する機能を有している。

[0059] 具体的には、搬送機構６０は、図１に示されるように、送出ロール６２と、複数の搬送ロール６４と、チェーングリッパ６６と、を有している。送出ロール６２は、収容部５０に収容された用紙Ｐを送り出すロールである。複数の搬送ロール６４は、送出ロール６２が送り出した用紙Ｐをチェーングリッパ６６へ搬送するロールである。

[0060] チェーングリッパ６６は、図３及び図４に示されるように、用紙Ｐの前端側（先端側）を保持して用紙Ｐを搬送する搬送部である。具体的には、チェーングリッパ６６は、一対のチェーン７２と、保持部材（把持部材）としてのグリッパ７６と、を備えている。

[0061] 一対のチェーン７２は、図１に示されるように、環状に形成されている。この一対のチェーン７２は、装置前後方向（図１のＤ方向）に間隔をおいて配置されている（図４参照）。そして、一対のチェーン７２は、それぞれ、対向ロール３６及び後述の加圧ロール１４０の各々に対する軸方向の一端側及び他端側に配置された一対のスプロケット（図示省略）と、装置前後方向に間隔をおいて配置された一対のスプロケット７４と、に巻き掛けられている。これらの一対のスプロケットのいずれかが回転することで、チェーン７２が矢印Ｃ方向へ周回する構成とされている（図１参照）。

[0062] 一対のチェーン７２には、図４に示されるように、グリッパ７６が取り付けられた取付部材７５が装置前後方向に沿って掛け渡されている。取付部材７５は、チェーン７２の周方向（周回方向）に沿って予め定められた間隔で複数が一対のチェーン７２に固定されている。なお、各図では、チェーン７２の図示を簡略化するため、チェーン７２の構成部をブロック状に示している。

[0063] グリッパ７６は、図４に示されるように、装置前後方向に沿って予め定められた間隔で複数が取付部材７５に取り付けられている。グリッパ７６は、

用紙Ｐの前端部を保持（把持）する機能を有している。用紙Ｐの前端部を保持することで、用紙搬送方向における用紙Ｐの位置が決まりやすく、転写部３５において用紙Ｐと画像との位置合わせ（レジ合わせ）が容易である。具体的には、グリッパ７６は、図３及び図５に示されるように、爪７６Ａと爪台７６Ｂとを有している。グリッパ７６では、爪７６Ａと爪台７６Ｂとの間に用紙Ｐの前端部を挟むことで用紙Ｐを保持する構成とされている。具体的には、グリッパ７６は、表面ＰＡにおけるトナー像が転写される画像領域ＧＲ（図４参照）外において、用紙Ｐの前端部を保持する。なお、グリッパ７６は、例えば、爪７６Ａが爪台７６Ｂに対してバネ等により押し付けられる共に、カム等の作用により爪７６Ａが爪台７６Ｂに対して開閉される。なお、画像領域ＧＲ外にトンボと呼ばれる、印刷物を作成する際に、仕上がりサイズに断裁するための位置や多色刷りの見当合わせのためのマークを形成する場合がある。そのような画像はグリッパ７６と、図４に示す上面視で、重なる位置に形成されてもかまわない。またグリッパ７６は、画像領域ＧＲと一部が重なってもかまわないが、形成される画像が重ならないようにすべきである。

[0064] そして、チェーングリッパ６６では、グリッパ７６が用紙Ｐの前端部を保持した状態で、チェーン７２が矢印Ｃ方向へ周回することで、用紙Ｐが搬送される。チェーングリッパ６６は、表面ＰＡを上方へ向けた状態で用紙Ｐを二次転写位置ＮＴへ搬送し、さらに、用紙Ｐを後述の加熱部１０２を通過させた後、後述の定着ユニット１２０へ搬送する。このように、チェーングリッパ６６は、用紙Ｐを加熱部１０２を通過させ、且つ、加熱部１０２から定着ユニット１２０へ搬送する機能を有する部分で、定着装置１００を兼ねている。なお、搬送機構６０において用紙Ｐが搬送される搬送経路の一部が、図１において一点鎖線にて示されている。

[0065] （反転機構８０）

図１に示される反転機構８０は、定着装置によって画像が定着された記録媒体の表裏を反転させる反転機構の一例である。具体的には、反転機構８０

は、定着装置１００によってトナー像が定着された用紙Ｐの表裏を反転させる機構である。さらに具体的には、反転機構８０は、図１に示されるように、複数（例えば、２つ）の搬送ロール８２と、反転装置８４、複数（例えば、７つ）の搬送ロール８６と、有している。

[0066] 複数の搬送ロール８２は、定着装置１００から送られた用紙Ｐを反転装置８４へ搬送するロールである。

[0067] 反転装置８４は、一例として、用紙Ｐの搬送方向が例えば９０度ずつ変化するように、用紙Ｐを複数回折り返しながら搬送することで、メビウスの帯のように用紙Ｐを捻って、用紙Ｐの表裏を反転させる装置とされている。

[0068] 複数の搬送ロール８６は、反転装置８４で表裏が反転させた用紙Ｐをチェーングリッパ６６へ搬送するロールである。すなわち、複数の搬送ロール８６は、表裏が反転された用紙Ｐをチェーングリッパ６６に受け渡す機能を有している。

[0069] このように、反転機構８０が用紙Ｐの表裏を反転させてチェーングリッパ６６に受け渡すことで、チェーングリッパ６６は、受け渡された用紙Ｐを、定着済のトナー画像を裏面ＰＢに有する用紙Ｐとして搬送する。

[0070] なお、反転機構８０において用紙Ｐが搬送される搬送経路の一部が、図１において一点鎖線にて示されている。また、反転機構８０としては、用紙Ｐをスイッチバックさせることで反転させる機構であってもよい。

[0071] （定着装置１００）

図３に示される定着装置１００は、画像形成部によって形成された画像を記録媒体に定着させる定着装置の一例である。具体的には、定着装置１００は、転写装置３０で転写されたトナー像を用紙Ｐへ定着する装置である。

[0072] 図１に示されるように、定着装置１００は、用紙Ｐの搬送方向における二次転写位置ＮＴの下流側に配置されている。この定着装置１００は、図３に示されるように、加熱部１０２と、前述のチェーングリッパ６６と、送風機１６０と、通気板１８０と、定着ユニット１２０（定着部）と、を有している。

[0073] 〔加熱部１０２〕

図３に示される加熱部１０２は、記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部の一例である。具体的には、加熱部１０２は、チェーングリッパ６６で搬送される用紙Ｐの表面ＰＡを非接触で加熱する機能を有している。

[0074] この加熱部１０２は、用紙Ｐの搬送方向において二次転写位置ＮＴ（図１参照）の下流側であって、チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐの表面ＰＡに対向するように配置されている。具体的には、加熱部１０２は、反射板１０４と、複数のヒータ１０６（加熱源）と、金網１１２と、を備えている。

[0075] ［反射板１０４］

反射板１０４は、ヒータ１０６からの赤外線を装置下側（チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐ側）へ反射する機能を有している。反射板１０４は、例えばアルミニウム板等の金属板を用いて形成されている。反射板１０４は、装置下側が開放された箱状に形成されている。具体的には、反射板１０４は、加熱部１０２のヒータ１０６の装置上方側を覆う上部反射板１０４０と、反射板１０４の用紙Ｐの搬送方向における上流側において、上部反射板１０４０から装置下方に延びてヒータ１０６の上流側面を覆う上流側反射板１０４２と、反射板１０４の用紙Ｐの搬送方向における下流側において、上部反射板１０４０から装置下方に延びてヒータ１０６の下流側面を覆う下流側反射板１０４４と、図示しないが、反射板１０４の用紙Ｐの搬送方向と交差する方向の両側端部において、上部反射板１０４０から装置下方に延びてヒータ１０６の両側面を覆う一対の側部反射板とから構成されている。

[0076] ［ヒータ１０６］

ヒータ１０６は、装置前後方向に長さを有する円柱状の赤外線ヒータである。ヒータ１０６は、反射板１０４の内部に装置幅方向に沿って、複数（例えば、４０本）並べられている。ヒータ１０６は、具体的には、カーボンフィラメント１０９と、内部にカーボンフィラメント１０９が収容された円筒

状の石英管１０８と、を備えて構成されている。石英管１０８の表面には、黒色の赤外線放射膜が形成されている。このように、石英管１０８の表面に黒色の赤外線放射膜が形成されていることで、例えば、白膜が形成されている場合と比して、ヒータ１０６は、赤外線を効率よく放射するようになっている。ここで、本実施形態において、黒色とは、無彩色点（ｘ＝０．３３３，ｙ＝０．３３３、Ｙ＝０）からの色度のズレが色差ΔＥで１００以内である色である。なお、図３では、ヒータ１０６の具体的な構成を示すため、加熱部１０２の左上側にヒータ１０６を拡大して示している。また、本実施例における赤外線ヒータ１０６は、赤外線の放射波長の波長ピークが、２〔μｍ〕以上５〔μｍ〕以下に設定されており、いわゆる遠赤外線の領域である。そして加熱部１０２のヒータ１０６の表面温度は、３００〔℃〕以上１１７５〔℃〕以下の予め定められた温度とされている。さらに、本実施形態では反射板１０４の装置幅方向の長さが１〔ｍ〕に対し、遠赤外線を効率よく放射するヒータ１０６を装置幅方向に２０本以上１００本以下の密度で並べることで、良好な加熱分布が得られている。

[0077] Ａ２サイズ以上の幅が広い記録媒体を記録媒体の搬送方向が長辺となるよう搬送して、記録媒体上のトナーを加熱する場合に、１メートルあたり２０本より少ない本数の遠赤外線のヒータ１０６で加熱した場合、個々のヒータ１０６の出力量を上げるためにカーボンフィラメントに印加する電圧を上昇させる必要があるが、黒色の赤外線放射膜の温度が上昇し、遠赤外線よりも近赤外線光成分により加熱された周囲の空気からの熱伝導によるトナーの溶融が支配的となる。結果としてヒータ１０６近傍とヒータ１０６間での溶融ムラが発生する。一方、１〔ｍ〕当たり２０本以上とすることで、カーボンフィラメントを遠赤外線の放射を優勢とすることができるため、トナー溶融に対して放射源からの距離依存の小さい遠赤外線を、２０本未満の場合と比較して、効果的に利用できるため、ヒータ１０６間の溶融ムラが低減される。また１００本より大きいと、過剰な遠赤外線が放射されるために、トナーが溶融する程度に被照射体の温度を制御することが困難となることに加え、

後段にある定着装置がトナーの熱により加熱されて温度制御が困難となるため、１００本以下が好ましい。特にＢ２サイズ以上の記録媒体を記録媒体の搬送方向が長辺となるよう搬送する場合には、３０本以上５０本以下が好ましい。

[0078] ［金網１１２］

金網１１２は、反射板１０４の下側の開口における縁部に固定されている。これにより、金網１１２は、反射板１０４の内部と、反射板１０４の外部とを仕切っている。そして、金網１１２は、チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐとヒータ１０６とが接触するのを防止している。

[0079] 〔チェーングリッパ６６〕

図３に示されるチェーングリッパ６６は、加熱部に記録媒体の表面を対向させながら記録媒体を搬送する搬送部の一例である。チェーングリッパ６６に備えられたグリッパ７６は、少なくとも記録媒体の前端側を保持する保持部の一例である。なお、記録媒体の前端側とは、記録媒体における搬送方向の中央より下流側（前側）の部分である。

[0080] 具体的には、チェーングリッパ６６は、前述のように、グリッパ７６が用紙Ｐの前端部を保持した状態で、チェーン７２が矢印Ｃ方向へ周回することで、加熱部１０２のヒータ１０６に用紙Ｐの表面ＰＡを対向させながら、用紙Ｐを搬送する。すなわち、チェーングリッパ６６は、用紙Ｐを、加熱部１０２の加熱領域を通過させる機能を有している。なお、チェーングリッパ６６による搬送では、用紙Ｐの後端側は、保持されておらず、自由状態である。

[0081] さらに、チェーングリッパ６６は、用紙Ｐを加熱部１０２から定着ユニット１２０へ搬送する機能を有している。このように、チェーングリッパ６６は、用紙Ｐを、加熱部１０２の加熱領域を通過させ、且つ加熱部１０２から定着ユニット１２０へ搬送する機能を有する部分において、定着装置１００の搬送部の一例として機能している。

[0082] 〔送風機１６０〕

図３に示される送風機１６０は、表面とは反対側の裏面であって、表面に未定着画像が形成される画像領域内の裏面が非接触状態で搬送部によって記録媒体が搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部の一例である。さらに、送風機１６０は、搬送部によって搬送される記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部の一例でもある。なお、搬送部と送風部とは兼用するようにして、送風部のみで非接触状態を維持しつつ、用紙Ｐを搬送するようにしてもよい。

[0083] この送風機１６０は、装置前後方向に見てチェーン７２の内側（内周側）であって、加熱部１０２の下側に複数が配置されている。複数の送風機１６０は、図３及び図４に示されるように、用紙Ｐの搬送方向及び装置前後方向に沿って、二次元状（マトリックス状）に配置されている。なお、図４では、送風機１６０の図示を簡略化するため、一部の送風機１６０の羽根を省略している。

[0084] 送風機１６０は、図３に示されるように、上方を向いており、上方へ向けて送風する構成されている。すなわち、加熱部１０２に対向した状態の用紙Ｐの裏面ＰＢのみに対して、用紙Ｐの厚み方向へ空気を送風する構成とされている。換言すれば、送風機１６０は、チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐの裏面ＰＢに対向するように配置されている。さらに換言すれば、チェーングリッパ６６が、送風機１６０に用紙Ｐの裏面ＰＢを対向させながら用紙Ｐを搬送する構成とされている。

[0085] 送風機１６０としては、一例として、軸方向へ送風する軸流送風機が用いられている。なお、送風機１６０としては、多翼送風機（例えば、シロッコファン）などの、遠心方向へ送風する遠心送風機を用いてもよい。

[0086] 送風機１６０では、チェーングリッパ６６が搬送する用紙Ｐの裏面ＰＢに送風することで、用紙Ｐが浮き上がる。これにより、用紙Ｐの裏面ＰＢが非接触状態となる。具体的には、少なくとも、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが非接触状態となる。さらに具体的には、少なくとも、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが、通気板１８０に対して非接触状態となる。したがっ

て、送風機１６０は、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが非接触状態でチェーングリッパ６６によって用紙Ｐが搬送されるように、当該非接触状態を維持する機能を有している。なお、用紙Ｐの画像領域ＧＲ外の裏面ＰＢについては、通気板１８０に対して接触することが許容される。なお、送風機１６０の送風口から送風される空気が、直接用紙Ｐの表面ＰＡに供給されないようにする必要がある。本実施形態の画像形成装置１０は、乾式トナーを用いて画像を形成する方式の画像形成装置であり、送風口から直に用紙Ｐの表面に空気が供給されると、未定着のトナー画像を乱す虞があるからである。また裏面ＰＢにのみ空気を供給することで、表面ＰＡに転写されたトナーを冷やすことが抑制される。

[0087] 〔通気板１８０〕

図３に示される通気板１８０は、送風部から記録媒体の裏面へ向けて送風される空気を通過させる複数の通気穴を有する通気部の一例である。具体的には、通気板１８０は、送風機１６０から用紙Ｐの裏面ＰＢへ向けて送風される空気を通過させる複数の通気穴１８２が形成されたプレートで構成されている。

[0088] この通気板１８０は、装置前後方向に見てチェーン７２の内側（内周側）であって、加熱部１０２の下側且つ送風機１６０の上側に、装置上下方向を厚み方向として配置されている。すなわち、送風機１６０の送風方向側に送風機１６０を覆うように配置されている。換言すれば、通気板１８０は、チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐの裏面ＰＢに対向するように配置された配置部材の一例ともいえる。

[0089] 各通気穴１８２は、通気板１８０の厚み方向に貫通している。複数の通気穴１８２は、図４に示されるように、用紙Ｐの搬送方向及び装置前後方向に沿って、二次元状（マトリックス状）に配置されている。なお、図４では、通気板１８０の図示を簡略化するため、通気穴１８２の一部を省略している。

[0090] この通気板１８０では、送風機１６０から送風された空気を、複数の通気

穴１８２で通過させて、チェーングリッパ６６で搬送される用紙Ｐの裏面ＰＢに当てる構成とされている。換言すれば、送風機１６０が、複数の通気穴１８２が形成された通気板１８０を介して、チェーングリッパ６６で搬送される用紙Ｐの裏面ＰＢに送風する構成とされている。

[0091] 通気板１８０は、金属板で構成されている。この通気板１８０は、ヒータ１０６からの赤外線を装置上側（チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐ側）へ反射する反射板としての機能も有している。

[0092] そして、本実施形態では、赤外線ヒータ１０６は装置幅方向の長さが１[ｍ]に設定されている構成において、搬送する記録媒体の装置幅方向の長さは、Ａ２以上の記録媒体を用いることが好ましい。Ａ２未満の記録媒体を用いると、送風機１６０から送風される空気が記録媒体に遮られる面積が少なく、赤外線ヒータ１０６へと供給されることになり、結果として加熱部１０２の周辺の温められた空気が装置内に拡散されてしまう虞がある。Ａ２以上の記録媒体を搬送することで、赤外線ヒータ１０６の装置幅方向の５０％程度以上を占めることになるので、装置内温度の上昇抑制の観点からも好ましい。

[0093] また、本実施形態では、送風機１６０および通気板１８０により設定される送風領域は、先述の加熱部１０２により設定される加熱領域よりも用紙Ｐの搬送方向上流に向けて長く設定されている。すなわち、転写部３５を通過した後の用紙Ｐは、加熱部１０２に突入するよりも前に送風機１６０により裏面ＰＢを送風されることになる。これにより用紙Ｐの姿勢が安定した状態で加熱部１０２に運ばれる。より好ましくは転写部３５の直後であって、転写ベルト３１と重力方向で重複しない位置を開始点として、用紙Ｐの搬送方向下流に向けて送風領域が設定されていることが好ましい。さらに好ましくは、送風機１６０および通気板１８０に設定される送風領域は、反射板１０４における用紙Ｐの搬送方向における上流側に位置する上流側反射板１０４２よりも用紙Ｐの搬送方向上流に向けて長く設定されている。すなわち、転写部３５を通過した後の用紙Ｐは、加熱部１０２により設定される加熱領域を区画する上流側反射板１０４２よりも前に送風機１６０により裏面ＰＢを

送風されることになる。別の見方をすると、用紙Ｐの搬送方向の下流に向けて、転写部３５である転写ベルト３１と用紙Ｐの接触位置、送風領域の上流端、加熱部１０２による加熱領域の上流端という順に並んでいるといえる。

[0094] さらに、加熱部１０２の下流側における加熱領域と送風領域の相対的位置関係としては、後述する定着ユニット１２０、より具体的には定着ユニット１２０における加熱ロール１３０と、加圧ロール１４０の接触位置に対して、送風領域よりも加熱領域がより近い位置に設定されているほうが好ましい。すなわち、搬送される用紙Ｐは、定着ユニット１２０に突入する直前まで加熱部１０２により加熱されるが、送風機１６０による送風が裏面ＰＢに供給されない箇所がある。より詳細には、反射板１０４における下流側反射板１０４４の位置は、送風領域よりも用紙Ｐの搬送方向の下流に向けて長く設定されている。そしてさらに好ましくは、加熱部１０２を構成する加熱源としてのヒータ１０６の用紙Ｐの搬送方向の下流端の位置は、送風機１６０により形成される送風領域よりも用紙Ｐの搬送方向の下流に向けて長く設定されている。これを別の見方をすると、用紙Ｐの搬送方向の下流に向けて、送風領域の下流端、ヒータ１０６の下流端、定着ユニット１２０における加熱ロール１３０と加圧ロール１４０の接触位置という順に並んでいるといえる。これは、定着ユニット１２０に近い位置まで送風領域が設定されていると、定着ユニット１２０に突入する用紙Ｐへの送風の影響、例えば、突入時の用紙Ｐの姿勢を乱す虞があるからである。

[0095] 〔定着ユニット１２０〕

図３に示される定着ユニット１２０は、用紙Ｐの画像を用紙Ｐに定着する定着部である。具体的には、定着ユニット１２０は、用紙Ｐに接触して用紙Ｐを加熱及び加圧することで、トナー像を用紙Ｐに定着する機能を有している。本実施の形態では、加熱及び加圧を行う定着部１０２を用いて説明するが、加熱は必ずしも必要でなく、前工程の加熱部１０２で溶融したトナーの表面性の向上、例えばグロスの調整を目的とすれば、加圧部による加圧が行われる形態のみでも適用可能である。

[0096] この定着ユニット１２０は、図３に示されるように、用紙Ｐの搬送方向において、加熱部１０２の下流側に配置されている。具体的には、定着ユニット１２０は、加熱ロール１３０と、加圧ロール１４０と、従動ロール１５０と、を有している。

[0097] ［加熱ロール１３０］

図３に示される加熱ロール１３０は、加熱部に対する搬送方向下流側に配置され、記録媒体を加熱する加熱部材の一例である。具体的には、加熱ロール１３０は、加熱部１０２に対する搬送方向下流側に配置され、用紙Ｐに接触して用紙Ｐを加熱する機能を有している。この加熱ロール１３０は、用紙Ｐの表面ＰＡに接触するように、装置前後方向を軸方向として配置されている。

[0098] また、加熱ロール１３０は、円筒状の基材１３２と、基材１３２の外周に形成されたゴム層１３４と、ゴム層１３４の外周に形成された離型層１３６と、基材１３２の内部に収容されたヒータ１３８（加熱源）と、を有している。ヒータ１３８は、例えば、単一又は複数のハロゲンランプで構成されている。

[0099] 加熱ロール１３０には、図６に示されるように、加圧ロール１４０に設けられた後述の突き当て部１４９に突き当てられる被突き当て部１３９が設けられている。被突き当て部１３９は、加熱ロールに設けられた被突き当て部の一例である。具体的には、被突き当て部１３９は、加熱ロール１３０と同等の外径を有する円筒状に形成されている。さらに、被突き当て部１３９は、加熱ロール１３０の軸方向の一端部及び他端部に、加熱ロール１３０の同軸上に且つ加熱ロール１３０と一体回転するように設けられている。

[0100] ［従動ロール１５０］

図３に示される従動ロール１５０は、加熱ロール１３０の外周面における用紙Ｐに対する接触領域以外の領域に接触するように、装置前後方向を軸方向として配置されている。また、従動ロール１５０は、円筒状の基材１５２と、基材１５２の内部に収容されたヒータ１５４（加熱源）と、を有してい

る。この従動ロール１５０は、加熱ロール１３０に従動して回転し、加熱ロール１３０を加熱する。加熱ロール１３０が従動ロール１５０によって加熱されること、及び加熱ロール１３０自身がヒータ１３８を有していることで、加熱ロール１３０の表面温度は、１８０〔℃〕以上２００〔℃〕以下の予め定められた温度となる。

[0101] ［加圧ロール１４０］

図３に示される加圧ロール１４０は、加熱ロールとの間で記録媒体を加圧し、保持部が入り込む凹部が外周面に形成された加圧部材の一例である。具体的には、加圧ロール１４０は、加熱ロール１３０との間に用紙Ｐを挟んで用紙Ｐを加圧する機能を有している。この加圧ロール１４０は、加熱ロール１３０の下側に装置前後方向を軸方向として配置されている。

[0102] 加圧ロール１４０は、円筒状の基材１４２と、基材１４２の外周に形成されたゴム層１４４と、ゴム層１４４の外周に形成された離型層１４６と、を有している。

[0103] 加圧ロール１４０の周長は、グリッパ７６がチェーン７２に配置された配置間隔と同じとされている。また、図５及び図６に示されるように、加圧ロール１４０の外周面には、装置前後方向に延びる凹部１４８が形成されている。

[0104] そして、用紙Ｐの前端側を保持するグリッパ７６が、加圧ロール１４０と加熱ロール１３０との間を通過する場合に、当該グリッパ７６が凹部１４８に入り込むように構成されている。

[0105] さらに、加圧ロール１４０には、図６に示されるように、加熱ロール１３０の被突き当て部１３９に突き当たる突き当て部１４９が設けられている。突き当て部１４９は、加圧ロールの凹部に対する軸方向外側に設けられ、被突き当て部１３９に突き当たって加熱ロール１３０と加圧ロール１４０との軸間距離を保つ突き当て部の一例である。

[0106] 突き当て部１４９は、加圧ロール１４０と同等の外径を有する円筒状に形成されている。この突き当て部１４９は、加圧ロール１４０の凹部１４８に

対する軸方向外側に設けられている。具体的には、突き当て部１４９は、加圧ロール１４０の軸方向の一端部及び他端部に、加圧ロール１４０の同軸上に且つ加圧ロール１４０と一体回転するように設けられている。

[0107] 突き当て部１４９が被突き当て部１３９に突き当たった状態で、加熱ロール１３０及び加圧ロール１４０が回転することで、凹部１４８が加熱ロール１３０に対向した状態となっても、加熱ロール１３０と加圧ロール１４０との軸間距離が保たれる。その結果、図示しない付勢部材によって、加圧ロール１４０が加熱ロール１３０側に付勢されている荷重の面圧は２５０[ｋＰａ]以下１０８[ｋＰａ]以上程度である。従来の一般的な定着器における面圧は４００[ｋＰａ]程度である。

[0108] なお、定着ユニット１２０では、加圧ロール１４０が、駆動部（図示省略）によって回転駆動され、その加圧ロール１４０に従動して加熱ロール１３０が回転し、その加熱ロール１３０に従動して従動ロール１５０が回転する。

[0109] （冷却部９０）

冷却部９０は、図１に示されるように、用紙Ｐの搬送方向において、定着ユニット１２０の下流側に配置されている。また、冷却部９０は、装置幅方向に並んでいる複数（例えば２つ）の冷却ロール９２を備えている。

[0110] 冷却ロール９２は、金属等により形成された円筒状のロールで構成されている。冷却ロール９２は、その内部で空気が流通することで、空冷（空気との熱交換）により用紙Ｐを冷却する構成とされている。

[0111] （本実施形態に係る作用）

図１に示される収容部５０から送り出された用紙Ｐは、複数の搬送ロール６４で搬送され、チェーングリッパ６６へ受け渡される。チェーングリッパ６６へ受け渡された用紙Ｐは、チェーングリッパ６６によって、グリッパ７６で前端部が保持された状態で二次転写位置ＮＴへ搬送され、転写ベルト３１からトナー像が表面ＰＡに転写される。トナー像が転写された用紙Ｐは、図３に示されるように、チェーングリッパ６６によって、加熱部１０２のヒ

ータ１０６に表面ＰＡが対向した状態で搬送され、トナー像が加熱される。なお、本実施形態においては、チェーングリッパ６６の移動速度は、７００[ｍｍ／ｓｅｃ]以下５２０[ｍｍ／ｓｅｃ]以上で搬送されている。

[0112] 加熱部１０２でトナー像が加熱された用紙Ｐは、さらにチェーングリッパ６６によって、定着ユニット１２０に搬送され、加熱ロール１３０及び加圧ロール１４０で挟まれて加圧及び加熱される。これにより、トナー像が用紙Ｐに定着される。用紙Ｐの表面ＰＡにのみ画像を形成する場合は、トナー像が定着された用紙Ｐは、図１に示される冷却部９０の冷却ロール９２で冷却された後、排出部５２へ排出される。

[0113] ここで、この構成において、チェーングリッパ６６によって搬送される用紙Ｐが、加熱部１０２の下流端から、ニップ部Ｎに到達するまで時間が０．３〔ｓｅｃ〕以下０．１〔ｓｅｃ〕以上となるように、定着ユニット１２０と加熱部１０２との相対位置が決められている。具体的には、加熱部１０２において定着ユニット１２０側端部を用紙Ｐの前端が通過してから、用紙Ｐの前端がニップ部Ｎに到達するまでの時間が、０．３〔ｓｅｃ〕以下０．１〔ｓｅｃ〕以上となるように、定着ユニット１２０と加熱部１０２との相対位置が決められている。

[0114] すなわち別の見方をすると、加熱部１０２の下流端からと定着ユニット１０２のニップ部Ｎとの相対距離は、本画像形成装置に用いられる用紙Ｐの搬送方向長さよりも短い距離に設定されている。このことにより、用紙Ｐがニップ部Ｎに到達するまで、用紙Ｐの後端側が安定した姿勢に維持される。

[0115] また、トナー画像が転写された用紙Ｐが、ニップ部Ｎで加熱される時間が、３０〔ｍｓｅｃ〕以下１０〔ｍｓｅｃ〕以上となるように、用紙Ｐの搬送速度が決められている。具体的には、用紙Ｐ上の予め決められた基準点が、ニップ部Ｎに到達してから、ニップ部Ｎを通過するまでの時間が、３０〔ｍｓｅｃ〕以下１０〔ｍｓｅｃ〕以上となるように、用紙Ｐの搬送速度が決められている。

[0116] 用紙Ｐの両面に画像を形成する場合には、表面ＰＡに画像が定着された用

紙Ｐは、図１に示される反転機構８０によって、表裏が反転された後、再びチェーングリッパ６６に受け渡される。チェーングリッパ６６に受け渡された用紙Ｐは、定着済のトナー画像を裏面ＰＢに有する用紙Ｐとして、二次転写位置ＮＴへ搬送され、転写ベルト３１からトナー像が表面ＰＡに転写される。

[0117] トナー像が転写された用紙Ｐは、前述と同様に、加熱部１０２で加熱された後、加熱ロール１３０及び加圧ロール１４０で挟まれて加圧及び加熱されて、トナー像が用紙Ｐに定着される。トナー像が定着された用紙Ｐは、冷却部９０の冷却ロール９２で冷却された後、排出部５２へ排出される。

[0118] そして、本実施形態では、図３に示されるように、加熱部１０２において、チェーングリッパ６６で搬送する用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、送風機１６０が送風することで、送風機１６０は、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが非接触状態で用紙Ｐが搬送されるように、当該非接触状態を維持する。

[0119] ここで、加熱部１０２に表面ＰＡを対向させながら用紙Ｐを搬送する際に、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが、装置の構成部に接触する構成（第一構成）では、用紙Ｐが接触する当該構成部（例えば通気板１８０）が、定着装置１００の稼働が継続して加熱部１０２によって加熱された場合に、当該構成部によって用紙Ｐが加熱され、トナーの溶融が進む。

[0120] これにより、定着装置１００の稼働初期と、定着装置１００の稼働が継続したときとにおいて、トナーの溶融度が変動する。このため、定着装置１００の稼働初期と、定着装置１００の稼働が継続したときとにおいて、加熱部１０２及び加熱ロール１３０の加熱温度を変える必要があり、加熱温度の制御が複雑になる。

[0121] これに対して、本実施形態では、送風機１６０が、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが非接触状態で用紙Ｐが搬送されるように、当該非接触状態を維持するので、前述の第一構成に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢが加熱されず、用紙Ｐの裏面ＰＢから受ける熱（例えば伝導熱）の影響が低減される。換言すれば、加熱部１０２や加熱ロール１３０の加熱温度の制御が複雑になること

が抑制される。

[0122] 特に、用紙Ｐの両面に画像を形成する場合に、定着済のトナー画像を裏面ＰＢに有する用紙Ｐが、加熱部１０２においてチェーングリッパ６６で搬送された場合でも、用紙Ｐの裏面ＰＢが加熱されず、第一構成に比べ、定着済のトナー像が溶融することが抑制される。なお、特に用紙Ｐの両面に画像を形成する際の、定着済みのトナー像の溶融を抑制するという目的からは、定着済のトナー画像を裏面ＰＢに有する用紙Ｐが加熱部１０２を通過するときに裏面ＰＢが非接触状態になるように、搬送部や送風部を制御する。用紙Ｐの裏面ＰＢに定着済みのトナー像を有さず、表面ＰＡにのみ未定着のトナー像を有している場合には、裏面ＰＢに通気板１８０などが常時接触しながら搬送するようにしてもよい。

[0123] また、本実施形態では、加熱部１０２において、チェーングリッパ６６で搬送する用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、複数の通気穴１８２が形成された通気板１８０を介して、送風機１６０が送風する。このため、送風機１６０から送風される空気が通気穴１８２を通過せずに直接、用紙Ｐの裏面ＰＢに当たる構成（第二構成）に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢに空気が不均一に当たることが抑制される。これにより、前述の第二構成に比べ、用紙Ｐの姿勢が変動しにくい。

[0124] また、本実施形態では、図５に示されるように、用紙Ｐの前端側を保持するグリッパ７６が、加圧ロール１４０と加熱ロール１３０との間を通過する場合に、グリッパ７６が凹部１４８に入り込む。このため、凹部１４８が形成されていない加圧ロール１４０と加熱ロール１３０との間で用紙Ｐを加圧する構成に比べ、用紙Ｐを加圧する際にグリッパ７６が邪魔になりにくい。

[0125] また、本実施形態では、図６に示される突き当て部１４９が被突き当て部１３９に突き当たった状態で、加熱ロール１３０及び加圧ロール１４０が回転することで、凹部１４８が加熱ロール１３０に対向した状態となっても、加熱ロール１３０と加圧ロール１４０との軸間距離を保たれる。このため、軸間距離が保もたれていない加圧ロール１４０と加熱ロール１３０との間で

用紙Ｐを加圧する構成に比べ、用紙Ｐを加圧する圧力の変動が抑制される。

[0126] なお、本実施形態は、加熱部１０２に表面ＰＡを対向させながら用紙Ｐを搬送する際に、用紙Ｐの姿勢が変化してもよい。すなわち、用紙Ｐの後端側が垂れ下がった状態で搬送されてもよい。加熱部１０２は、赤外の電磁波で用紙Ｐを加熱するため、用紙Ｐの姿勢が変化しても、用紙Ｐが加熱される。

[0127] さらに言えば、例えば、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが一時的に通気板１８０に接触する構成であってもよい。本実施形態は、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが一時的に通気板１８０に接触する場合であっても、チェーングリッパ６６で搬送する用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、送風機１６０が送風する構成において、以下の作用を有している。

[0128] 当該構成によれば、加熱部１０２において、チェーングリッパ６６で搬送する用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、送風機１６０が送風するため、用紙Ｐが浮き上がる。このため、加熱部１０２に表面ＰＡを対向させながら用紙Ｐを搬送する際に、用紙Ｐの裏面ＰＢに対して空気を送風しない無風状態とした構成（第三構成）に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢが通気板１８０に接触しにくい。これにより、前述の第三構成に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢが加熱されにくく、用紙Ｐの裏面ＰＢから受ける熱の影響が低減される。

[0129] さらに、本実施形態では、送風機１６０及び通気板１８０を有さない構成であってもよい。この構成においても、チェーングリッパ６６のグリッパ７６が用紙Ｐの前端側を保持する構成において、以下の作用を有している。

[0130] 当該構成によれば、用紙Ｐの前端側が保持されることで、用紙Ｐの前端側が保持されずに自由状態である構成（第四構成）に比べ、用紙Ｐの姿勢が変化しにくく、例えば、用紙Ｐのこしによって、後端側が垂れ下がりにくい。

[0131] このため、前述の第四構成に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢが通気板１８０に接触にくい。これにより、前述の第四構成に比べ、用紙Ｐの裏面ＰＢが加熱されにくく、用紙Ｐの裏面ＰＢから受ける熱の影響が低減される。

[0132] （チェーングリッパ６６の変形例）

本実施形態では、チェーングリッパ６６では、保持部の一例としてのグリ

ッパ７６が用紙Ｐの前端側を保持していたが、これに限られない。保持部としては、図７に示されるように、用紙Ｐの前端側及び後端側を保持する構成であってもよい。なお、用紙Ｐの後端側とは、用紙Ｐにおける搬送方向の中央より上流側（後側）の部分である。

[0133] 図７に示される構成では、グリッパ７６は、一対のチェーン７２の各々に配置されたグリッパ７６１、７６２、７６３の計６つを１組として構成されている。グリッパ７６１、７６２、７６３は、チェーン７２の周方向（周回方向）に沿って予め定められた間隔でチェーン７２に配置されている。

[0134] グリッパ７６１が、用紙Ｐの側部の前端側を挟んで保持し、グリッパ７６３が、用紙Ｐの側部の後端側を挟んで保持する構成とされている。さらに、グリッパ７６２は、グリッパ７６１とグリッパ７６３との間で、用紙Ｐの側部における搬送方向中間部を挟んで保持する構成とされている。なお、グリッパ７６２がなく、グリッパ７６１及びグリッパ７６３の計４つを１組として構成されていてもよい。また、グリッパ７６１のみが用紙Ｐの前端側のうち、図４に示すように前端部を挟むようにしてもよい。

[0135] 図７に示される構成によれば、加熱部１０２に表面ＰＡを対向させながら用紙Ｐを搬送する際に、グリッパ７６が用紙Ｐの前端側のみを保持する場合に比べ、用紙Ｐの前端側と加熱部１０２との距離と、用紙Ｐの後端側と加熱部１０２との距離とのバラつきが小さくされる。

[0136] なお、本変形例では、送風機１６０及び通気板１８０を有さない構成であってもよい。また、本変形例では、グリッパ７６２、７６３で用紙Ｐを保持することで、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが非接触状態で該用紙Ｐが搬送されるように、当該非接触状態を維持するようにしてもよい。この場合では、グリッパ７６２、７６３は、維持部の一例として機能する。なお、用紙Ｐの画像領域ＧＲ内の裏面ＰＢが一時的に装置の構成部に接触する構成であってもよい。

[0137] さらに、本変形例においては、凹部１４８は、加圧ロール１４０の外周面において、グリッパ７６１、７６２、７６３に対応する位置に形成される。

したがって、凹部１４８は、加圧ロール１４０の外周面において、軸方向両端側の位置であって、グリッパ７６１、７６２、７６３のチェーン７２の周方向（周回方向）に沿った間隔に応じて、加圧ロール１４０の周方向に間隔をおいて複数形成される。

[0138] （他の変形例）

本実施形態では、記録媒体の一例として用紙Ｐを用いたが、これに限られない。記録媒体の一例としては、例えばフィルムなどであってもよく、記録媒体の一例として、用紙Ｐ以外の、シート状（紙状、膜状）に形成されたシート材を用いてもよい。

[0139] また、本実施形態では、搬送部の一例としてのチェーングリッパ６６が、用紙Ｐを二次転写位置ＮＴへ搬送し、さらに、用紙Ｐを、加熱部１０２を通過させた後、定着ユニット１２０へ搬送していたが、これに限られない。搬送部の一例としては、二次転写位置ＮＴを通過した用紙Ｐが受け渡され、該用紙Ｐを、加熱部１０２を通過させた後、定着ユニット１２０へ搬送するチェーングリッパ等の搬送部であってもよい。この場合は、二次転写位置ＮＴまでは、別の搬送部（例えば搬送ロール）で搬送される。

[0140] また、本実施形態では、送風機１６０は、用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、用紙Ｐの厚み方向へ空気を送風していたが、これに限られない。例えば、送風機１６０は、用紙Ｐの厚み方向に対して斜めに送風してもよい。例えば、送風機１６０は、用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、用紙Ｐの搬送方向の上流側に向かって斜めに（図３において右斜め上側に）送風する構成とされる。

[0141] さらに、図８に示されるように、送風機１６０を用紙Ｐの幅方向外側に配置し、用紙Ｐの両側の側端側から用紙Ｐの裏面ＰＢに対して空気を送風する構成であってもよい。換言すれば、用紙Ｐが浮き上がるように、空気が用紙Ｐの裏面ＰＢに対して供給される構成であればよい。

[0142] なお、本実施形態では、用紙Ｐの裏面ＰＢにのみ空気が供給されることとしたが、これに限られない。用紙Ｐの表面ＰＡに空気が供給される場合、以下の観点から許容されうる。

[0143] 図９に示す例は、用紙Ｐの安定的な搬送という観点から表面ＰＡに空気が供給される変形例１である。本変形例１においては、図３に示した本実施形態の構成に加えて、用紙Ｐの表面ＰＡ側に向き合うように配置され、表面ＰＡに空気を供給するための送風機１９０を有する。この送風機１９０から送風される空気と、送風機１６０との相対的な風量を調整して、用紙Ｐの姿勢が搬送方向に並行に保たれるようになっている。この場合、乾式トナーを用いる観点から、送風機１９０の風量は送風機１６０の風量よりも小さく、かつ送風機１９０からの空気によってトナーが飛散しない程度に設定されている。

[0144] また、図１０に示す変形例２では、加熱部１０２の周辺の空気を換気するために送風機２００を、送風機１６０の送風方向と直交する方向に向くように設けている。すなわち送風機２００の送風口は用紙Ｐの表面ＰＡに沿う方向に開口しており、用紙Ｐの表面ＰＡに向かい合わないように設けられている。そして送風機２００から送風される空気は、用紙Ｐの表面ＰＡに沿う方向に流れ、送風機２００からの空気が用紙Ｐの表面ＰＡに供給される可能性がある。この場合も変形例１と同様にトナーの飛散が発生しない程度にその風量が設定されていることが望ましい。

[0145] また、本実施形態では、送風機１６０は、用紙Ｐの裏面ＰＢに対して、用紙Ｐの厚み方向へ空気を送風している形態を用いて説明した。加熱部１０２と、送風機１６０との間に記録媒体が存在しない場合に、送風機１６０による送風を行うと、加熱部１０２の周辺の温められた空気が装置内に拡散されてしまう虞がある。このような対策として、送風機１６０は記録媒体が送風機１６０と対向するタイミングにて送風されるようにすれば、送風される空気が記録媒体に遮られる。いいかえれば、先行する記録媒体と後続する記録媒体との媒体間において、送風を弱め、あるいは停止させることによって、加熱部１０２に供給される送風機１６０からの空気が低減され、結果として暖められた空気が装置内に拡散されてしまうことが抑制される。このように、送風機１６０の駆動制御を行ってもよく、複数の送風機１６０を個別に駆

動制御するようにしてもよい。

[0146] 本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、その主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更、改良が可能である。例えば、上記に示した変形例は、適宜、複数を組み合わせて構成してもよい。

本出願は、２０１９年３月１２日出願の日本特許出願である特願２０１９－０４４９４９に基づくものであり、それらの内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

[0147] １０　画像形成装置

１２　画像形成部

６６　チェーングリッパ（搬送部の一例）

７６　グリッパ（保持部の一例）

８０　反転機構

１００ 定着装置（加圧部の一例）

１０２ 加熱部

１３０ 加熱ロール（加熱部材の一例）

１３９ 被突き当て部

１４０ 加圧ロール（加圧部材の一例）

１４９ 突き当て部

１６０ 送風機（維持部の一例、送風部の一例）

１８０ 通気板（通気部の一例）

１８２ 通気穴

１９０ 送風機（維持部の一例、送風部の一例）

２００ 送風機

ＧＲ　画像領域

Ｐ　用紙（記録媒体の一例）

ＰＡ　表面

ＰＢ　裏面

請求の範囲

[請求項1] 記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、

前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部と、

前記表面とは反対側の裏面であって、前記表面に未定着画像が形成される画像領域内の前記裏面が非接触状態で前記搬送部によって前記記録媒体が搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部と、

を備える定着装置。

[請求項2] 記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、

前記加熱部に前記表面を対向させながら搬送される記録媒体の前記表面とは反対側であって画像が定着された記録媒体の裏面が非接触状態で搬送されるように、当該非接触状態を維持する維持部と、

を備える定着装置。

[請求項3] 前記加熱部の下流側であって、前記加熱部で加熱された前記記録媒体を加圧する加圧部と、

前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部であって、前記加熱部から前記加圧部に到るまで、前記記録媒体を保持して搬送する搬送部と、

を備える請求項１又は２に記載の定着装置。

[請求項4] 前記維持部は、前記記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部、

である請求項１～３いずれか１項に記載の定着装置。

[請求項5] 記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、

前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を搬送する搬送部と、

前記搬送部によって搬送される記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部と、

を備える定着装置。

[請求項6] 前記送風部は、

送風口が前記記録媒体の前記裏面にのみ向き合い、前記表面に向き合わないように設けられた送風部、

である請求項４又は５に記載の定着装置。

[請求項7] 前記送風部は、前記加熱部よりも前記記録媒体の搬送方向上流側の位置を含んで設けられた送風部、

である請求項４～６のいずれか１項に記載の定着装置。

[請求項8] 前記加熱部は、前記記録媒体の搬送方向における上流側に位置する上流側反射板を含む反射板を備え、

前記送風部は、前記上流側反射板よりも前記記録媒体の搬送方向上流側の位置よりも上流側を含んで送風領域を形成する送風部、

である請求項７に記載の定着装置。

[請求項9] 前記維持部は、前記記録媒体の裏面に対して空気を送風する送風部であり、

前記加圧部と前記加熱部との間の距離は、前記加圧部と前記送風部との距離よりも小さく設定された

請求項３に記載の定着装置。

[請求項10] 前記加熱部は、加熱源を含み、

前記加圧部と前記加熱源との距離は、前記加圧部と前記送風部により形成される送風領域における前記記録媒体の搬送方向の下流端との距離よりも小さく設定された

請求項９に記載の定着装置。

[請求項11] 前記搬送部に備えられ、少なくとも前記記録媒体の前端側を保持する保持部、

を備える請求項１、３～１０のいずれか１項に記載の定着装置。

[請求項12] 前記送風部から前記記録媒体の裏面へ向けて送風される空気を通過させる複数の通気穴を有する通気部、

を備える請求項４～１０のいずれか１項に記載の定着装置。

[請求項13] 記録媒体の表面を非接触で加熱する加熱部と、

前記加熱部で加熱された前記記録媒体を加圧する加圧部と、

前記加熱部に前記表面を対向させながら前記記録媒体を前記加圧部まで搬送する搬送部と、

前記搬送部に備えられ、少なくとも前記記録媒体の前端側を保持する保持部と、

を備える定着装置。

[請求項14] 前記保持部は、前記記録媒体の前端側と後端側とを保持する

請求項１３に記載の定着装置。

[請求項15] 前記加圧部は、前記加熱部に対する搬送方向下流側に配置され、前記記録媒体を加熱する加熱部材と、

前記加熱部材との間で前記記録媒体を加圧し、前記保持部が入り込む凹部が外周面に形成された加圧部材と、

を備える請求項３を引用する請求項１１、請求項１３、及び請求項１４のいずれか１項に記載の定着装置。

[請求項16] 前記加熱部材に設けられた被突き当て部と、

前記加圧部材の前記凹部に対する軸方向外側に設けられ、前記被突き当て部に突き当たって前記加熱部材と前記加圧部材との軸間距離を保つ突き当て部と、

を備える請求項１５に記載の定着装置。

[請求項17] 前記加熱部と前記加圧部との間の距離は、使用される記録媒体の搬送方向における長さよりも小さい距離に設定された

請求項３、１３～１６のいずれか１項に記載の定着装置。

[請求項18] 乾式トナーを前記記録媒体に定着する請求項１～１７のいずれか１項に記載の定着装置。

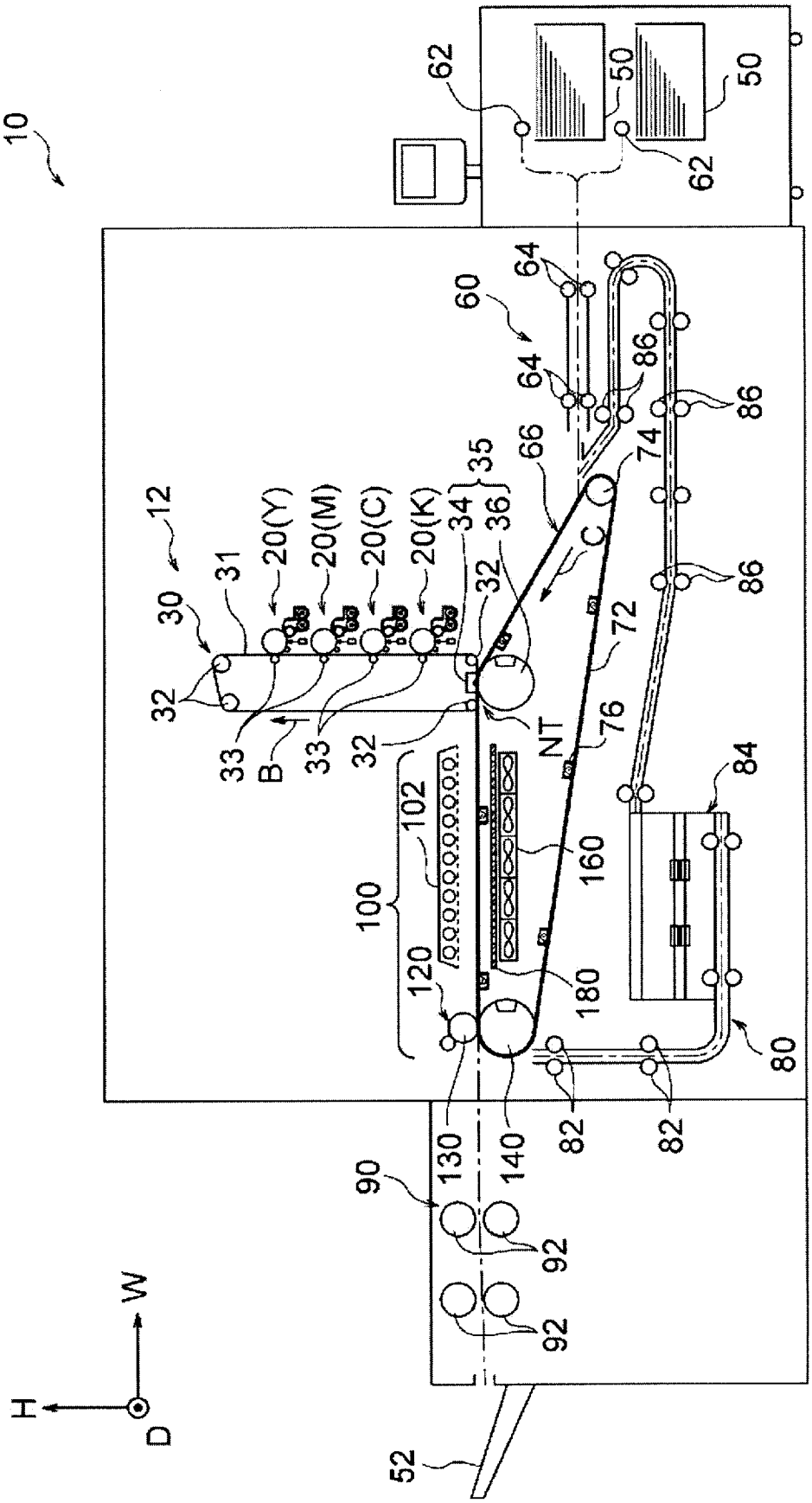
[請求項19] 記録媒体に画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部によって形成された画像を前記記録媒体に定着させる請求項１～１８のいずれか１項に記載の定着装置と、

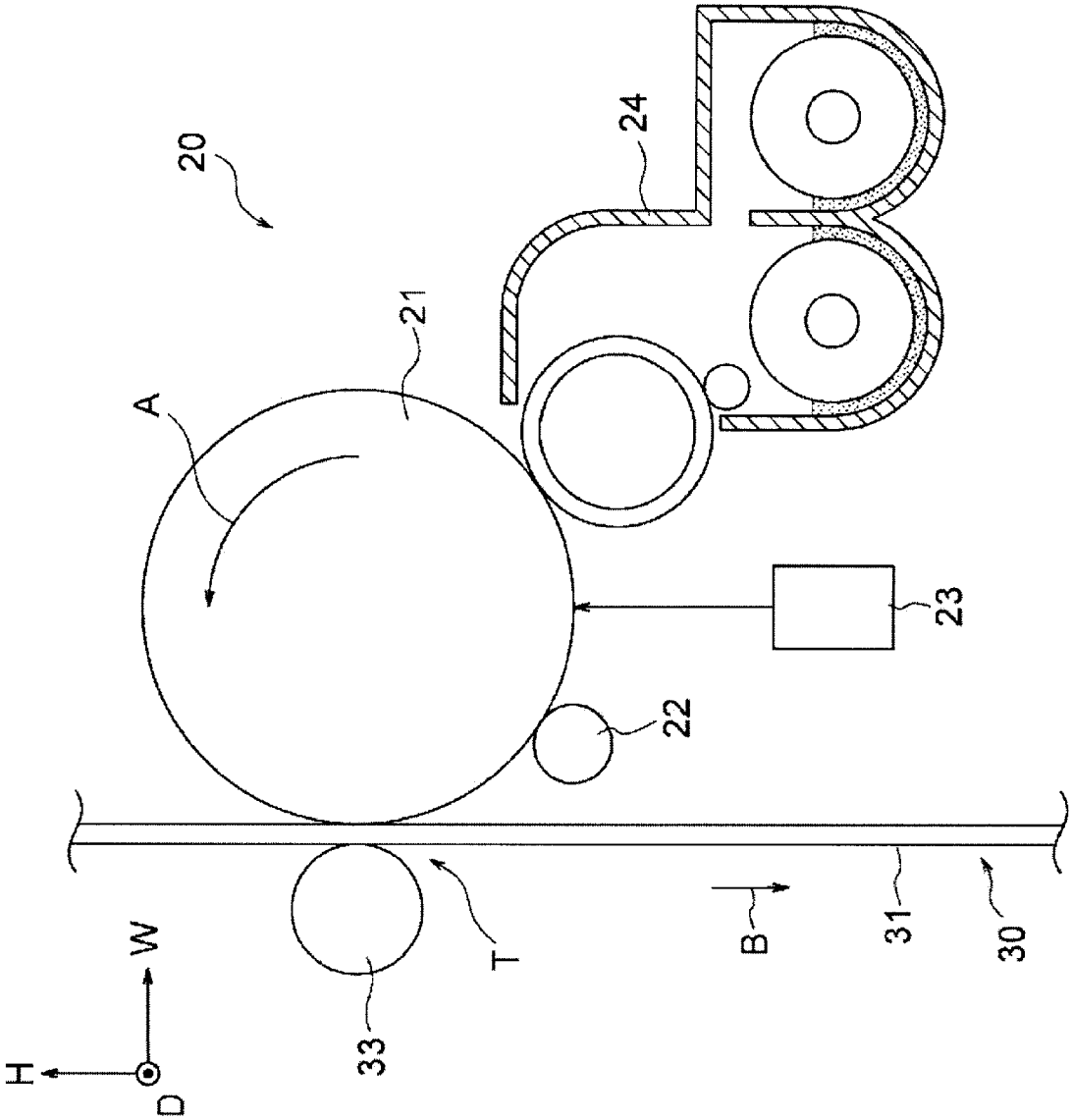
前記定着装置によって画像が定着された前記記録媒体の表裏を反転させる反転機構と、

を備える画像形成装置。

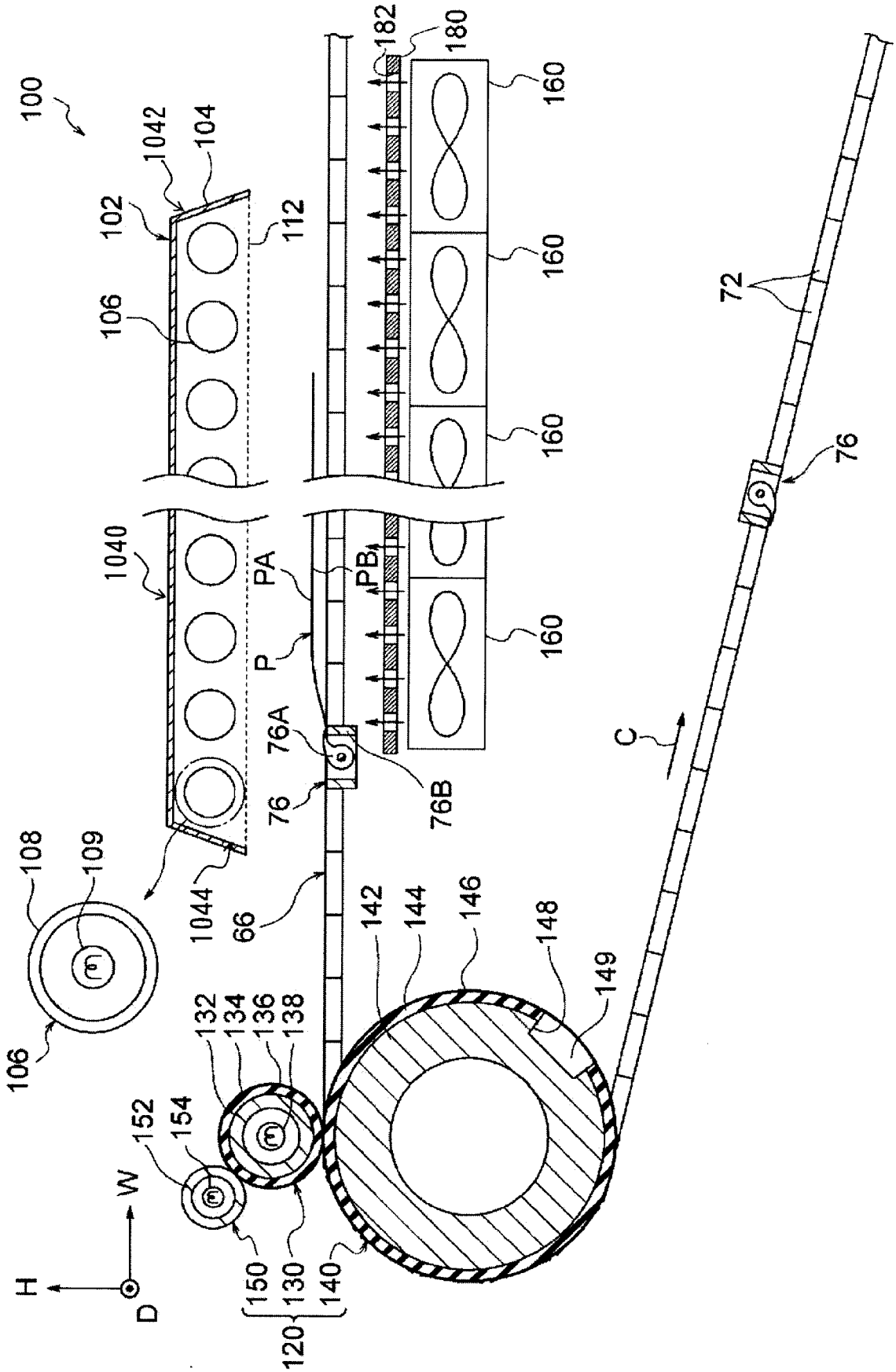
[図1]


10
12
30
31
20(Y)
20(M)
20(C)
20(K)
34
35
36
32
33
B
C
NT
60
62
64
66
72
74
76
80
82
84
86
90
92
100
102
120
130
140
160
180
50
52
W
H
D

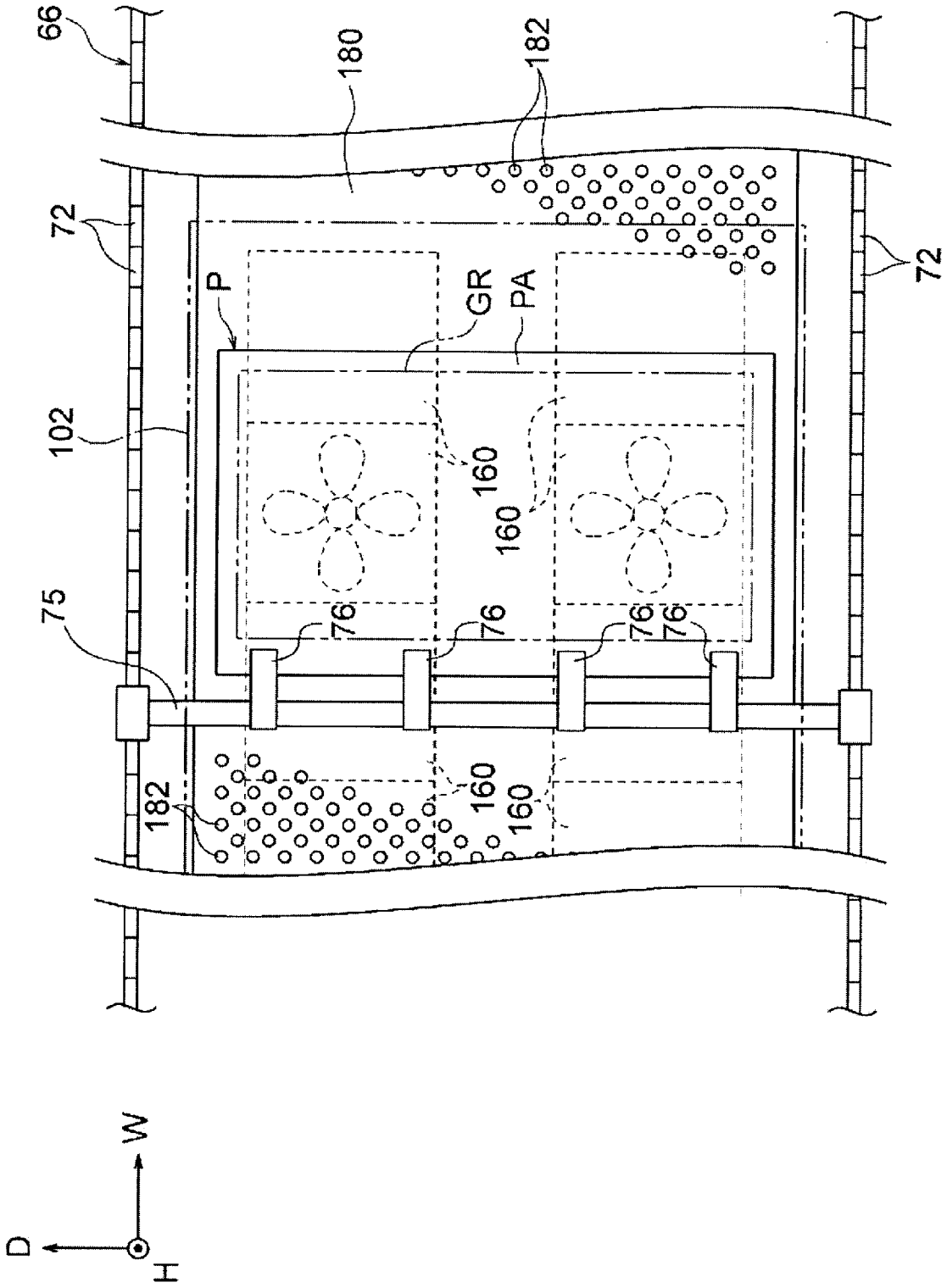
[図2]



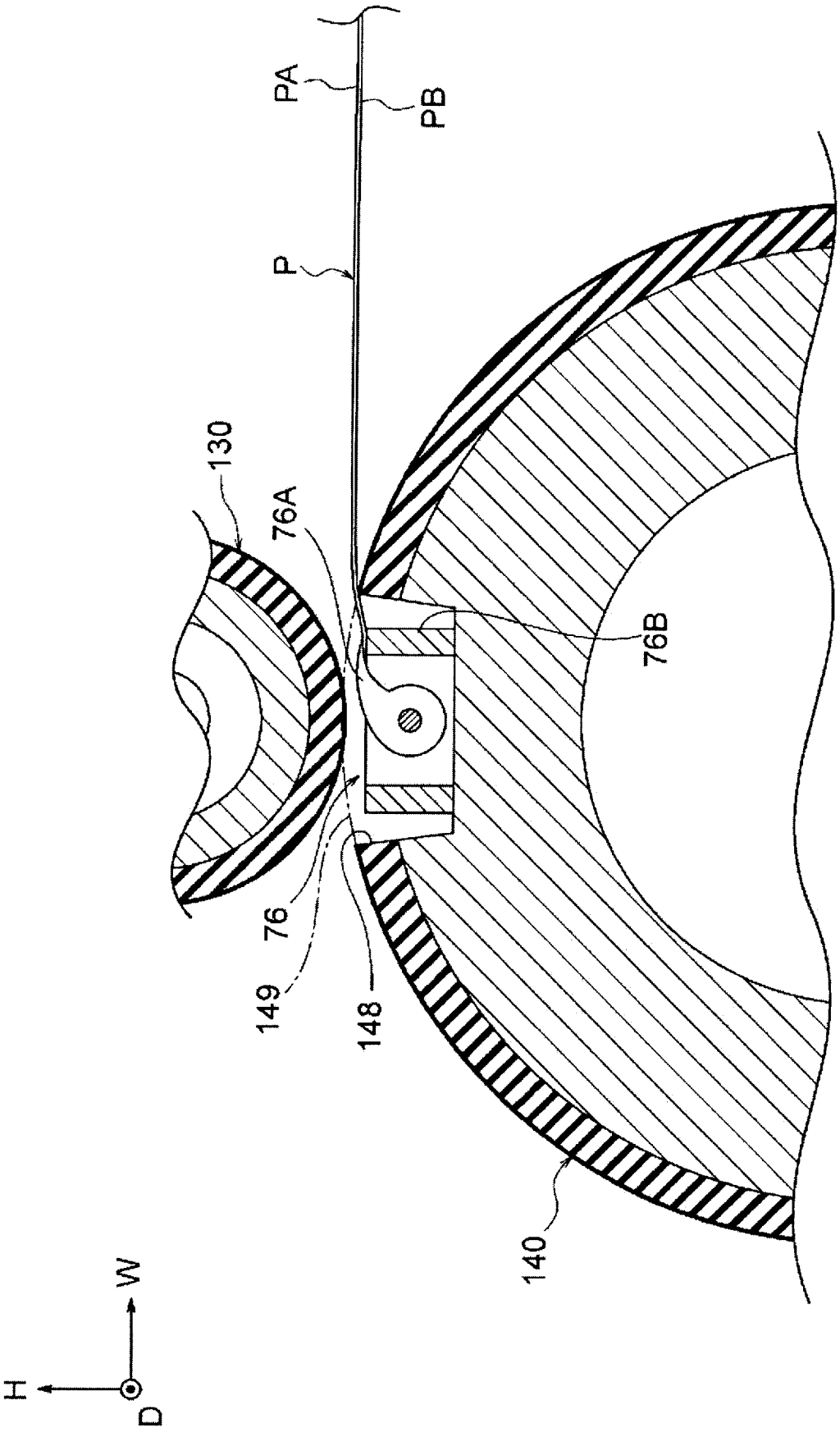
[図3]


100
1042
104
102
112
106
1040
1044
66
108
109
106
182
180
160
160
160
160
72
76
PA
PB
P
76A
76B
76
C
142
144
146
148
149
132
134
136
138
152
154
150
130
140
120
W
H
D

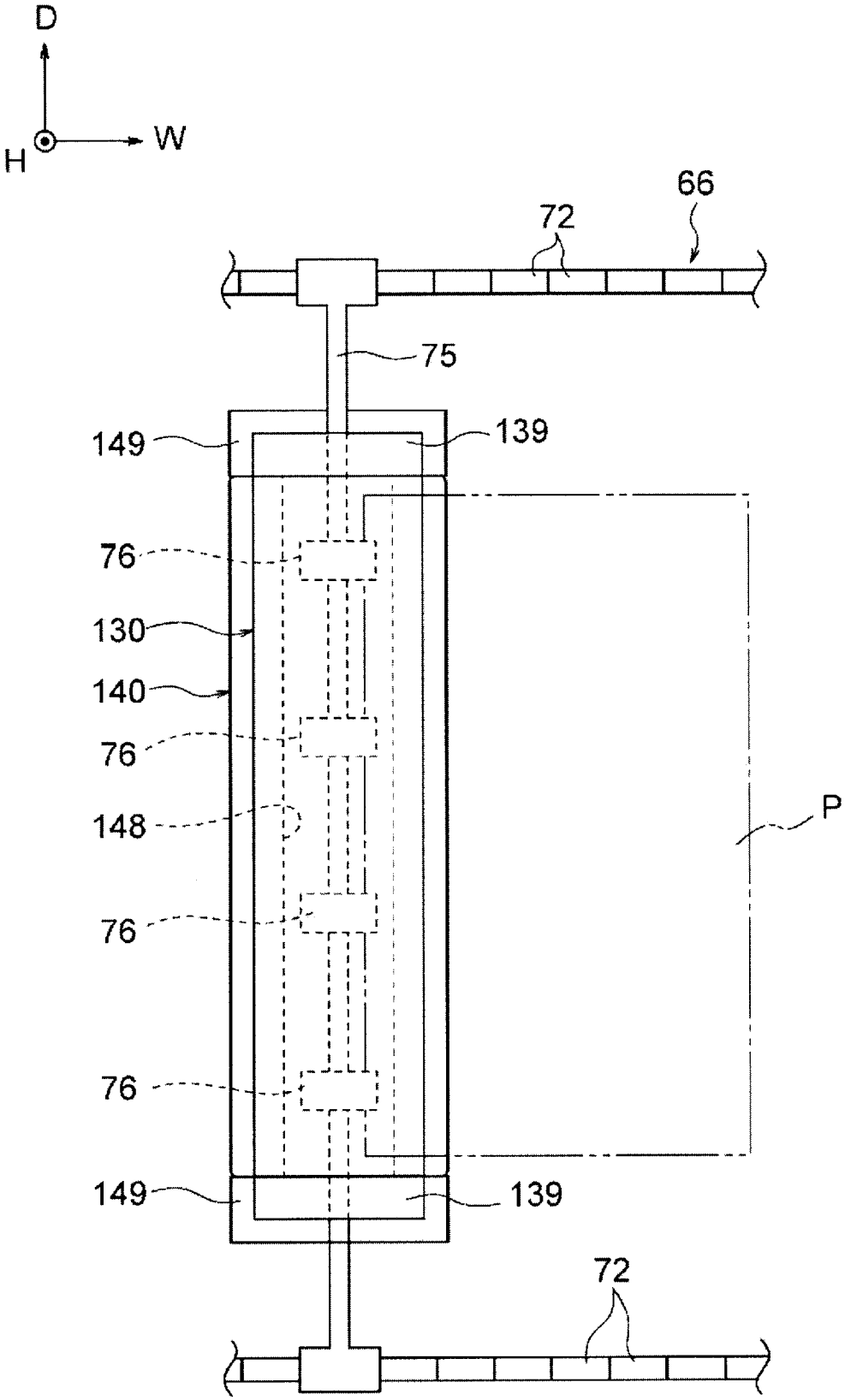
[図4]



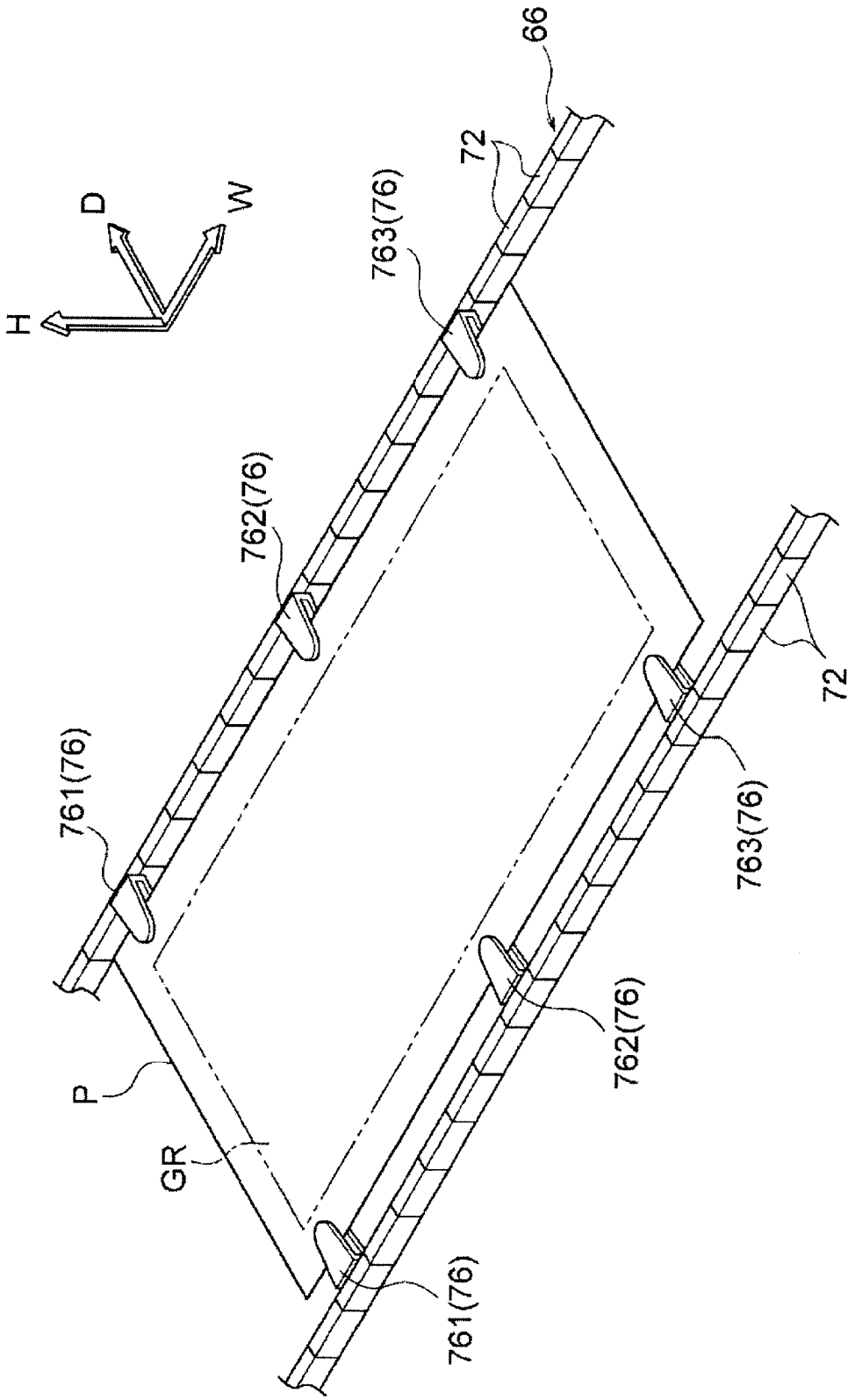
[図5]



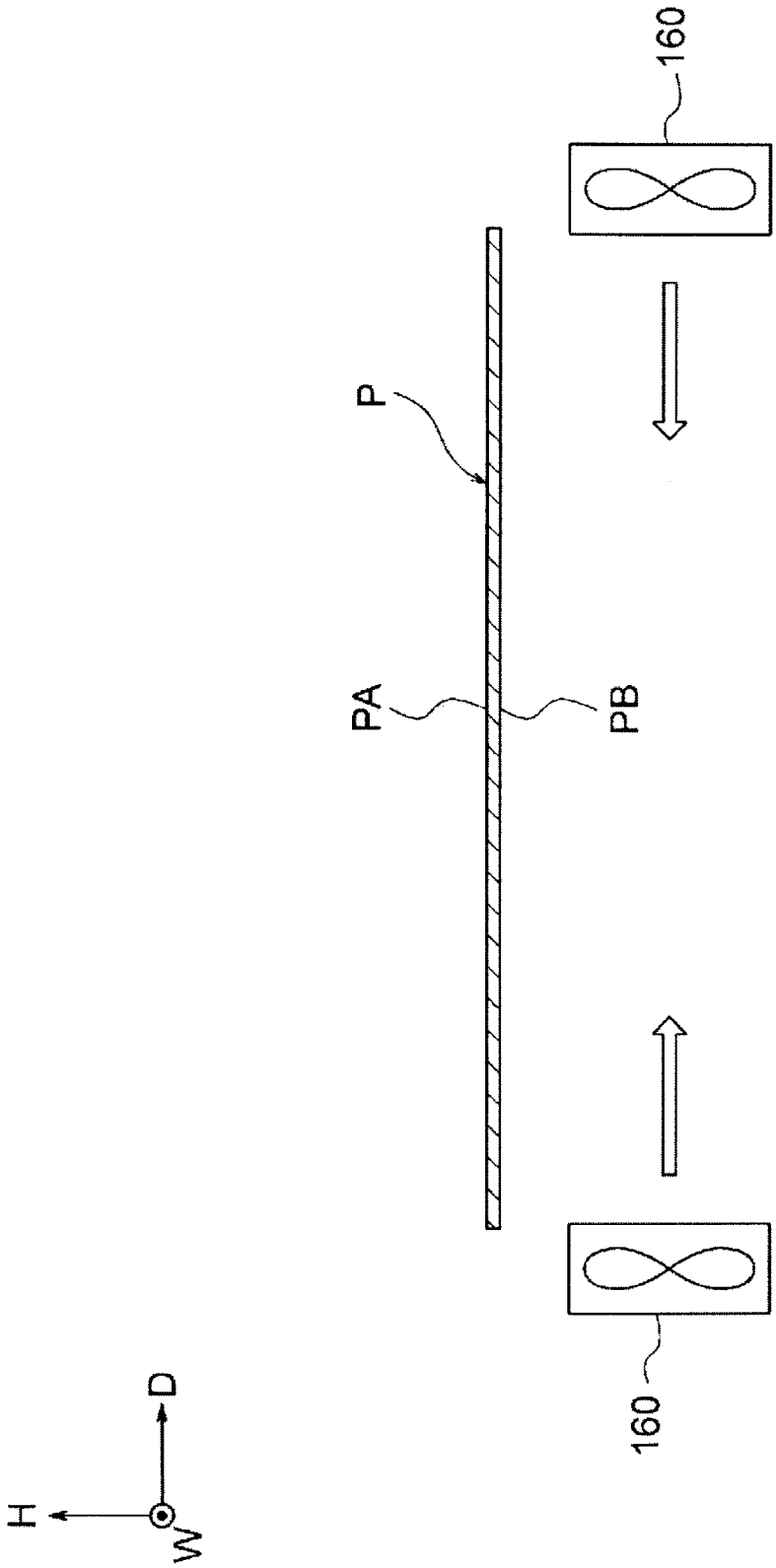
[図6]



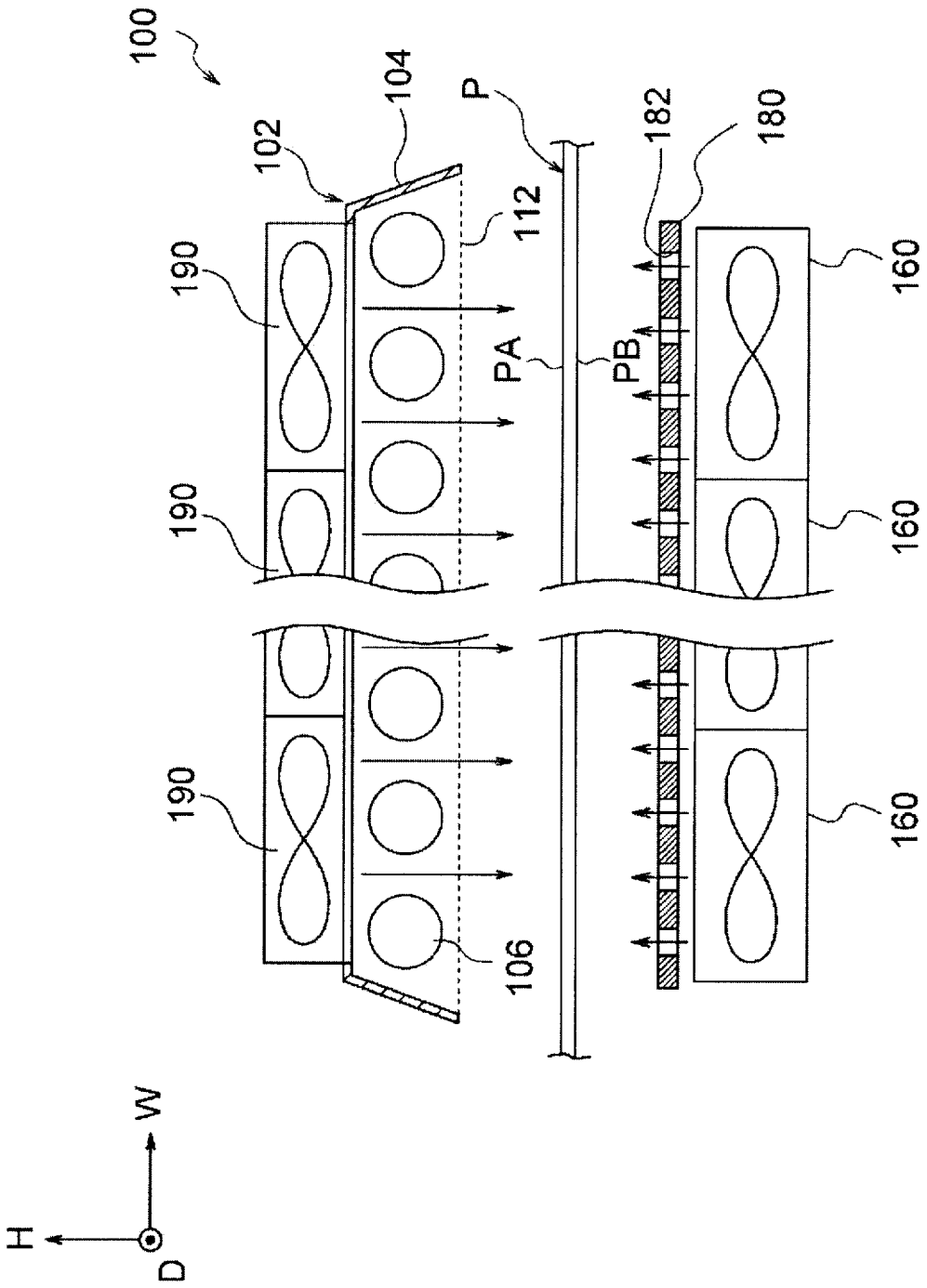
[図7]



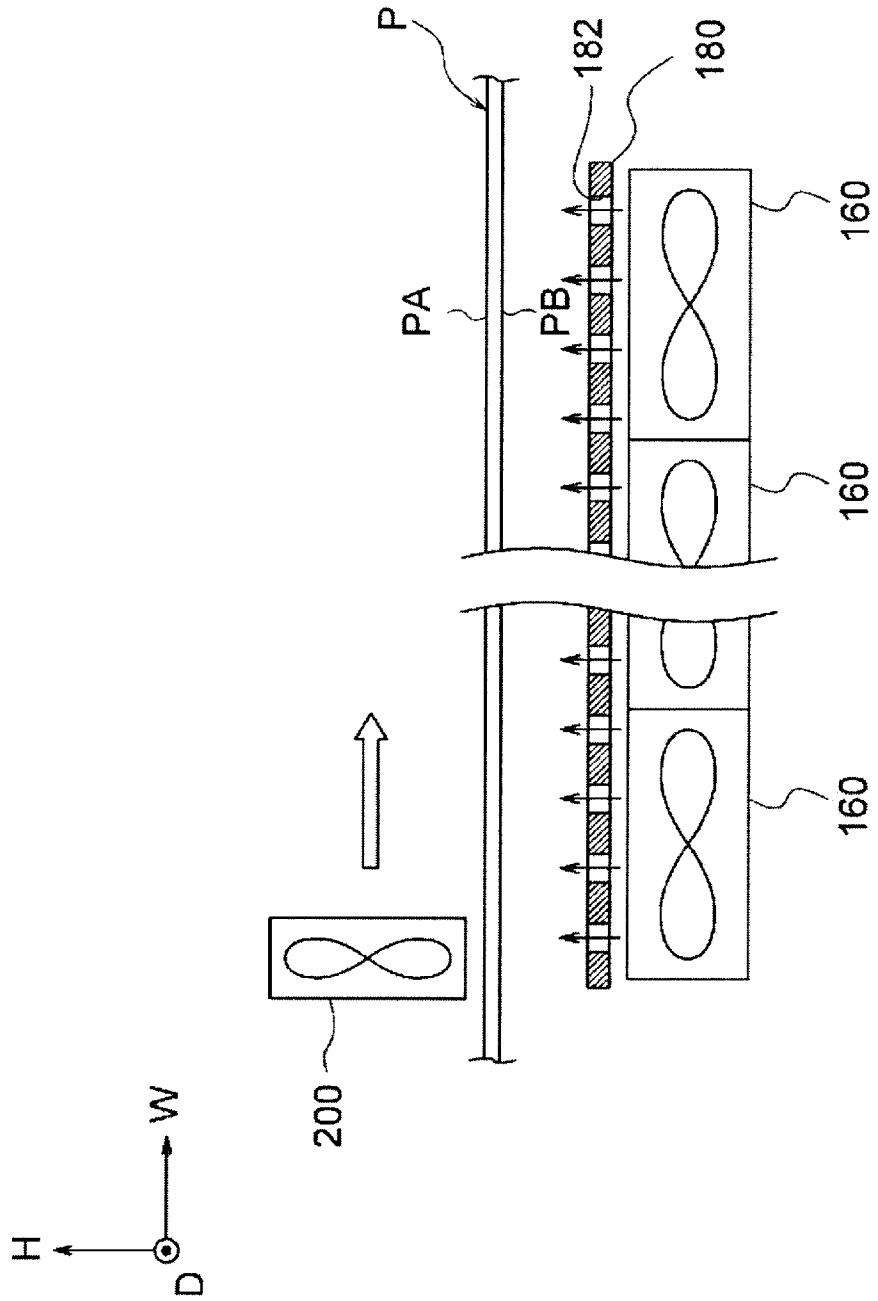
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/032291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G03G15/20(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G15/24(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)
Int. Cl. G03G15/20, G03G15/16, G03G15/24

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X Y A	JP 2011-39148 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) 24 February 2011, paragraphs [0078]-[0084], [0100], [0101], fig. 1, 6 (Family: none)	1-2, 4-5, 7, 11-12, 18 3, 8-10, 13-14, 17, 19 6, 15-16
Y A	JP 2009-163065 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 23 July 2009, paragraphs [0034], [0064], [0073], [0074], fig. 5, 7 (Family: none)	3, 9-10, 13-14, 17 6, 15-16
Y	JP 2016-57371 A (KONICA MINOLTA, INC.) 21 April 2016, paragraph [0021], fig. 1 & US 2016/0070212 A1, paragraph [0035], fig. 1	8

☒ 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 20.09.2019	Date of mailing of the international search report 01.10.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/032291

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-197831 A (KONICA MINOLTA, INC.) 13 December 2018, paragraph [0030], fig. 1 (Family: none)	19
A	WO 2005/059658 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 30 June 2005, entire text, all drawings & DE 10359666 A & US 2007/0280751 A1	1-19

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０３２２９１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G15/20(2006.01)i, G03G15/16(2006.01)i, G03G15/24(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03G15/20, G03G15/16, G03G15/24

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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
X Y	JP 2011-39148 A（コニカミノルタホールディングス株式会社）2011.02.24,［００７８］～［００８４］,［０１００］～［０１０１］,［図１］,［図６］（ファミリーなし）	1-2, 4-5, 7, 11-12, 18 3, 8-10, 13-14, 17, 19
A		6, 15-16
Y	JP 2009-163065 A（三菱重工株式会社）2009.07.23,［００３４］,［００６４］,［００７３］～［００７４］,［図５］,［図７］（ファ	3, 9-10, 13-14, 17

☑　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	国際調査報告の発送日
２０．０９．２０１９	０１．１０．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　２Ｃ　１１３３
飯野　修司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２１

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	ミリーなし)	6,15-16
Y	JP 2016-57371 A (コニカミノルタ株式会社) 2016.04.21, ［００２１］,［図１］ & US 2016/0070212 A1,［００３５］,［ＦＩＧ．１］	8
Y	JP 2018-197831 A (コニカミノルタ株式会社) 2018.12.13, ［００３０］,［図１］ (ファミリーなし)	19
A	WO 2005/059658 A1 (EASTMAN KODAK COMPANY) 2005.06.30, 全文, 全図 & DE 10359666 A & US 2007/0280751 A1	1-19