(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
2015 年 3 月 12 日(12.03.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/034100 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 15/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/073842

(22) 国際出願日: 2014 年 9 月 3 日(03.09.2014)

(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 2013-182050 2013 年 9 月 3 日(03.09.2013) JP

(71) 出願人: キヤノン株式会社(CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 吉村　友彦(YOSHIMURA Tomohiko); 〒1468501 東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山田　隆一(YAMADA Ryuichi); 〒1050001 東京都港区虎ノ門３丁目１８番１６号　虎ノ門菅井ビル２階　東晃国際特許事務所 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, 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, 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.

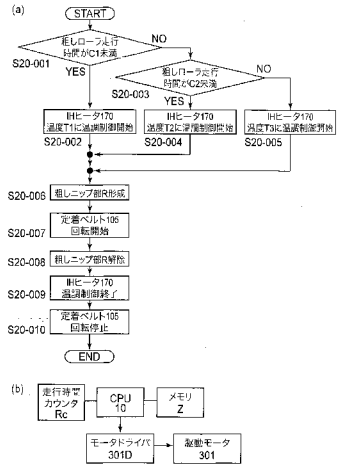
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) **Title**: IMAGE HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称 : 画像加熱装置及び画像形成装置

図18



301 Drive motor
301D Motor driver
S20-001 Is coarse roller travel time less than C1? S20-002
Commence IH heater (170) temperature adjustment control to temperature (T1)
S20-003 Is coarse roller travel time less than C2?
S20-004 Commence IH heater (170) temperature adjustment control to temperature (T2)
S20-005 Commence IH heater (170) temperature adjustment control to temperature (T3)
S20-006 Form coarse nip part (R)
S20-007 Commence fixing belt (105) rotation
S20-008 Remove coarse nip part (R)
S20-009 End IH heater (170) temperature adjustment control
S20-010 Stop fixing belt (105) rotation
Rc Travel time counter
Z Memory

(57) **Abstract**: Provided is an image heating device, comprising: a first rotating body and a second rotating body which forms a nip part for heating a toner image upon a sheet; a brushing rotating body which brushes the outer face of the first rotating body; an engagement mechanism which causes the brushing rotating body to engage with and disengage from the first rotating body; and a control unit which controls the temperature of the first rotating body when carrying out a brushing process by the brushing rotating body according to either the number of iterations whereby the brushing process is carried out thereby or the total time which the brushing rotating body is in contact with the first rotating body.

(57) 要約: シート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；前記摺擦回転体により摺擦処理が行われた回数または前記摺擦回転体が前記第１の回転体に当接した総時間に応じて前記摺擦処理を行う際の前記第１の回転体の温度を制御する制御部；を有する画像加熱装置。

WO 2015/034100 A1

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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

［発明の名称］　画像加熱装置及び画像形成装置

［技術分野］

[0001]　本発明は、シート上のトナー像を加熱する画像加熱装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。この画像形成装置としては、例えば、複写機、プリンタ、FAX、及びこれらの機能を複数備えた複合機等の画像形成装置を挙げることができる。

［背景技術］

[0002]　従来より、電子写真方式を利用した画像形成装置には、記録材（シート）に形成されたトナー像を２つの定着部材（第１及び第２の回転体）間のニップ部において定着する定着装置が搭載されている。

[0003]　このような定着装置では、定着処理を重ねるにつれて記録材のエッジ部（記録材搬送方向と直交する方向の両端部）により定着部材が削れてしまい、その表面性がその他の領域に比べて劣化してしまう傾向にある。具体的には、記録材のエッジ部と接触した領域の表面が他の領域に比べて粗面化してしまう傾向にある。このような定着部材の表面性が不均一になってしまうと、その表面性が定着画像に顕れてしまい、画像の光沢が一様にならなくなってしまう恐れがある。

[0004]　そこで、特開２００８－０４０３６３号公報に記載の定着装置では、定着部材の表面を摺擦する粗しローラ（摺擦回転体）を設けている。具体的には、この粗しローラにより定着部材を摺擦することにより、記録材のエッジ部と接触した部位の劣化状態（表面粗さ）が他の部位に比べて目立たなくなるようにしている。

[0005]　本発明者の検討によれば、摺擦処理を繰り返すうちに、粗しローラが削りカスによって目詰まりし、これに起因して、摺擦能力が低下してしまうことが分かった。このような事態が生じると、定着部材の表面性を満足できるレベルに回復させることが困難となり、改善の余地がある。

［発明の概要］

[0006]　本発明の目的は、摺擦回転体の摺擦能力が低下してしまった場合にも、摺

擦処理を適切に行うことである。

[0007] 本発明の一態様によれば、シート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；前記摺擦回転体により摺擦処理が行われた回数に応じて前記摺擦処理を行う際の前記第１の回転体の温度を制御する制御部；を有する画像加熱装置が提供される。

[0008] 本発明の他の態様によれば、シート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；前記摺擦回転体が前記第１の回転体に当接した総時間に応じて前記摺擦処理を行う際の前記第１の回転体の温度を制御する制御部；を有する画像加熱装置が提供される。

［発明の効果］

[0009] 本発明によれば、摺擦回転体を有する画像加熱装置において、摺擦回転体の摺擦能力が低下してしまった場合にも、摺擦処理を適切に行うことができる。

［図面の簡単な説明］

[0010]

図１Ａは定着装置の要部の横断右側面図（下側ベルトアセンブリＢの加圧状態時）である。

図１Ｂは同じく粗し機構（表面性回復機構）の斜視図である。

図２は定着装置を搭載した画像形成装置を説明するための断面図である。

図３は定着装置の外観斜視図である。

図４は定着装置の要部の左側面図（下側ベルトアセンブリＢの加圧状態時）である。

図５は定着装置の要部の左側面図（下側ベルトアセンブリＢの離間状態時）である。

図６は定着装置の要部の左側面図（下側ベルトアセンブリＢの加圧状態時）である。

図７は定着装置のベルト寄り制御機構部分の斜視図である。

図８において、（ａ）は下側ベルトアセンブリＢの上下動制御のフローチャート、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図９において、（ａ）は定着ベルト温度制御フローチャート、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図１０において、（ａ）は定着動作制御フローチャート、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図１１において、（ａ）は粗し機構の制御フローチャート、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図１２は表面性回復動作フロー図である。

図１３は制御系統のブロック図である。

図１４は粗しローラの接離回数別の表面性回復効果説明図である。

図１５において、（ａ）は表面性回復動作（粗し動作）の制御フロー図、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図１６は粗しローラの走行時間による粗さＲａ推移説明図である。

図１７は粗し処理時の温調温度別の表面性回復効果説明図である。

図１８において、（ａ）は表面性回復動作フロー図、（ｂ）は制御系統のブロック図である。

図１９は削りカス拡散のための送風構成の模式図である。

図２０は削りカス拡散のための送風構成の斜視図である。

［発明を実施するための形態］

[0011] 以下に図面を用いて、本発明を実施するための好ましい形態を例示的に詳しく説明する。

（画像形成装置）

[0012] 図２は本実施形態における画像形成装置１の概略構成図であり、シート（記録材）Ｓの搬送方向Ｖに沿った断面模式図である。この画像形成装置１は、中間転写体を用いたフルカラー電子写真プリンタ（以下、プリンタと記す）である。このプリンタ１は、コントローラであるプリンタ制御部（以下、ＣＰＵと記す）１０にインターファイス２２を介して接続される外部ホスト装置２３から入力する画像データ（電気的な画像情報）に対応した画像をシートＳに形成して画像形成物を出力

することができる。

[0013] ＣＰＵ１０はプリンタ１の動作を統括的に制御する制御手段であり、外部ホスト装置２３やプリンタ操作部２４と各種の電気的情報信号の授受をする。また、各種のプロセス機器やセンサなどから入力する電気的情報信号の処理、各種のプロセス機器への指令信号の処理、所定のイニシャルシーケンス制御、所定の作像シーケンス制御を司る。外部ホスト装置２３は、パーソナルコンピュータ、ネットワーク、イメージリーダ、ファクシミリなどのである。

[0014] プリンタ１内には、シートＳにトナー像を形成する画像形成部が設けられている。詳細には、画像形成部として、図面上、左側から右側に第１から第４の４つの画像形成ステーションＵ（ＵＹ、ＵＭ、ＵＣ、ＵＫ）が並設されている。各画像形成ステーションＵはそれぞれの現像器５に収容した現像剤であるトナーの色がイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）と異なるだけで、構成は互いに同じ電子写真画像形成機構である。

[0015] 即ち、各画像形成ステーションＵは、それぞれ、電子写真感光体（以下、ドラムと記す）２と、このドラム２に作用するプロセス機器としての帯電ローラ３、レーザスキャナ４、現像器５、一次転写ローラ６などを有する。

[0016] 各画像形成ステーションＵのドラム２はそれぞれ矢印の反時計方向に所定の速度で回転駆動される。そして、第１の画像形成ステーションＵＹのドラム２には形成するフルカラー画像のＹ色成分像に対応するＹ色トナー画像が形成される。第２の画像形成ステーションＵＭのドラム２にはＭ色成分像に対応するＭ色トナー画像が形成される。また、第３の画像形成ステーションＵＣのドラム２にはＣ色成分像に対応するＣ色トナー画像が形成される。第４の画像形成ステーションＵＫのドラム２にはＫ色成分像に対応するＫ色トナー画像が形成される。各画像形成ステーションＵのドラム２に対するトナー画像の形成プロセス・原理は公知に属するからその説明は省略する。

[0017] 各画像形成ステーションＵの下側には中間転写ベルトユニット７が配設されている。このユニット７は、中間転写体としての可撓性を有する無端状の中間転写ベルト８を有する。ベルト８は、駆動ローラ１１と、テンションローラ１２と、二次転写対向ローラ１３の３本のローラ間に懸回張設されている。ベルト８は駆動ローラ１１が駆動されることで矢印の時計方向にドラム２の回転速度に対応した速

度で循環移動される。二次転写対向ローラ１３にはベルト８を介して二次転写ローラ１４が所定の押圧力で当接している。ベルト８と二次転写ローラ１４との当接部が二次転写ニップ部である。

[0018] 各画像形成ステーションＵの一次転写ローラ６はベルト８の内側に配設されていて、それぞれ、ベルト８を介してドラム２の下面に当接している。各画像形成ステーションＵにおいてドラム２とベルト８との当接部が一次転写ニップ部である。一次転写ローラ６には所定の制御タイミングで所定の一次転写バイアスが印加される。

[0019] 各画像形成ステーションＵのドラム２にそれぞれ形成されたＹ色トナー、Ｍ色トナー、Ｃ色トナー、Ｋ色トナーが循環移動するベルト８の表面に各一次転写ニップ部において順次に重畳されて一次転写される。これにより、ベルト８上に４色重ね合わせも未定着のフルカラートナー画像が合成形成されて、二次転写ニップ部に搬送される。

[0020] 一方、第１または第２の給紙カセット１５または１６に収容されているシートＳが給紙機構の動作により１枚分離給送され、搬送路１７を通ってレジストローラ対１８に送られる。レジストローラ対１８は、シートＳを一旦受け止めて、シートが斜行している場合、真っ直ぐに直す。そして、レジストローラ対１８は、ベルト８上のトナー画像と同期を取って、シートＳを二次転写ニップ部に搬送する。

[0021] シートＳが二次転写ニップ部で挟持搬送される間、二次転写ローラ１４には所定の二次転写バイアスが印加される。これにより、シートＳに対してベルト８側のフルカラートナー画像が一括して順次に二次転写される。そして、二次転写ニップ部を出たシートＳはベルト８の面から分離され、搬送路１９を通って、画像加熱装置としての定着装置１００に導入される。シートＳは定着装置１００で加熱・加圧されてシート上の未定着トナー画像が固着画像として定着される。定着装置１００を出たシートＳはフルカラー画像形成物として排出ローラ対２０によって排出トレイ２１へ搬送されて排出される。

（定着装置）

[0022] 図３は本実施形態における定着装置１００の外観斜視図である。図４は同装置１００の要部の横断右側面図であり、下側ベルトアセンブリＢの加圧状態時を示している。図５は同装置１００の要部の横断右側面図であり、下側ベルトアセン

ブリＢの加圧解除状態時を示している。図６は同装置１００の要部の左側面図であり、下側ベルトアセンブリＢの加圧状態時を示している。図７はベルト寄り制御機構部分の斜視図である。

[0023] ここで、定着装置１００又はこれを構成している部材に関して、長手方向（長手）または幅方向（幅）とは定着装置のシート搬送路面内において、図２に示すシートＳの搬送方向Ｖに直交する方向に平行な方向（もしくはその方向の寸法）である。短手方向（短手）とは定着装置のシート搬送路面内において、シートＳの搬送方向Ｖに平行な方向（もしくはその方向の寸法）である。

[0024] また、定着装置１００について正面とはシート入口側の面、背面とはシート出口側の面、左右とは装置を正面から見て左又は右である。本実施形態においては左側を手前側、右側を奥側とする。上下とは重力方向において上又は下である。上流または下流とはシートＳの搬送方向Ｖに関して上流又は下流である。ベルトまたはシートの幅とはシート搬送方向に直交する方向の寸法である。ここで、本実施形態の定着装置１００は、ベルトニップ方式、電磁誘導加熱（ＩＨ）方式、オイルレス定着方式の画像加熱装置である。

[0025] この定着装置１００は、モータ３０１（図２）で夫々のベルトが駆動される加熱ユニットとしての上側ベルトアセンブリＡと、加圧ユニットとしての下側ベルトアセンブリＢを有する。また、モータ３０２（図２）で駆動される下側ベルトアセンブリＢの上側ベルトアセンブリＡに対する加圧－離間機構（接離手段）を有する。また、上側ベルトアセンブリＡにおける定着ベルト１０５を加熱する加熱部であるＩＨヒータ（磁束発生手段）１７０、定着ベルト１０５の寄り制御機構、定着ベルト１０５の表面性を回復する粗し機構（表面性回復機構）等を有する。以下、これらについて順次に説明する。

１）上側ベルトアセンブリＡとＩＨヒータ１７０

[0026] 図４で、上側ベルトアセンブリＡは装置筐体の左右の上側板１４０（詳しくは図１Ａ）間に配設されている。このアセンブリＡは、後述のニップ部Ｎをその間で形成する２つの定着用の回転体（第１の回転体及び第２の回転体）のうちの１つを有している。具体的には、表面に離型層を有し、シートＳの画像担持面に対向する定着回転体（定着部材）としての可撓性を有する定着ベルト（エンドレスベルト）１０５を有する。また、この定着ベルト１０５を懸架する複数のベルト懸架部

材としての、駆動ローラ（支持ローラ）１３１、テンションローラを兼ねるステアリングローラ１３２、パッドステー１３７を有する。

[0027] 駆動ローラ１３１は左右の上側板１４０間においてシート出口側に配設されており、図７に示すように左右の軸部１３１ａが、それぞれ、左右の上側板１４０間にベアリング（不図示）を介して回転可能に支持されている。そして、左右の上側板１４０の外側には、それぞれ、駆動ローラ１３１側からシート入口側に延びているステアリングローラ支持アーム１５４が配設されている。

[0028] 右側の支持アーム１５４(不図示)は右側の上側板１４０（不図示）に対して固定されている。図７を参照して、左側の支持アーム１５４は駆動ローラ１３１の左側の軸１３１ａに対してベアリング１５４ａを介して支持させてあり、軸１３１ａを中心上下方向に揺動可能である。左側の支持アーム１５４の自由端部にはピン１５１が植設されている。また、左側の上側板１４０の外面にはシート入口側に軸１６０が植設されている。

[0029] この軸１６０に対してU字型の溝部１６１ａを有するフォーク板１６１が一体に設けられたウォームホィール（はす歯歯車）１５２が回転可能に支持されている。そして、左側の支持アーム１５４のピン１５１はフォーク板１６１の溝部１６１ａに係合している。ここで、上側板１４０にはステッピングモータ１５５が配設されており、このステッピングモータ１５５の回転軸に固着されたウォーム１５７がウォームホィール１５２に噛合している。

[0030] ステッピングモータ１５５が正転駆動または逆転駆動されることで、ウォーム１５７、ウォームホィール１５２を介してフォーク板１６１が上方向または下方向に回動する。これに連動して左側の支持アーム１５４が軸１３１ａを中心に上方向または下方向に回動する。

[0031] そして、ステアリングローラ１３２は左右の上側板１４０間においてシート入口側に配設されており、左右の軸部１３２ａが、夫々左右の支持アーム１５４に対して軸受１５３を介して回転可能に支持されている。軸受１５３は支持アーム１５４に対してベルトテンション方向にスライド移動可能に支持されていると共にテンションバネ１５６により駆動ローラ１３１から遠のく方向に移動付勢されている。

[0032] 図４で、パッドステー１３７は例えばステンレス鋼（ＳＵＳ材）で形成さ

れた部材である。パッドステー１３７は、定着ベルト１０５の内側において駆動ローラ１３１とステアリングローラ１３２との間の駆動ローラ１３１寄りにパッド受け面を下向きにして、左右両端部が左右の上側板１４０間に固定されて支持されている。

[0033] 駆動ローラ１３１、ステアリングローラ１３２、パッドステー１３７に掛け渡されている定着ベルト１０５は、テンションバネ１５６の付勢力によるステアリングローラ１３２のベルトテンション方向への移動により、所定のテンション（張力）が掛けられている。本実施形態においては２００Ｎのテンションを掛けている。そして、パッドステー１３７の下向きのパッド受け面に対して、定着ベルト１０５の下行側のベルト部分の内面が接している。

[0034] 定着ベルト１０５としては、ＩＨヒータ１７０により発熱させられるとともに耐熱性を具備したものであれば適宜選定して差し支えない。例えば厚さ７５μｍ、幅３８０ｍｍ、周長２００ｍｍのニッケル金属層もしくはステンレス層などの磁性金属層に、例えば厚さ３００μｍのシリコンゴムをコーティングし、表層（離型層）にＰＦＡチューブを被覆したものが用いられる。

[0035] 駆動ローラ１３１は、例えば中実ステンレスによって外径がφ１８に形成された芯金表層に耐熱シリコンゴム弾性層を一体成型により形成したローラである。駆動ローラ１３１は、定着ベルト１０５と後述する第２の回転体としての加圧ベルト１２０とで形成される定着ニップ部Ｎのニップ域のシート出口側に配設され、後述する加圧ローラ１２１の圧接により弾性層が所定量弾性的に歪ませられるものである。

[0036] ここここで、本実施形態では、駆動ローラ１３１と加圧ローラ１２１とが定着ベルト及び加圧ベルト１２０を挟んで形成するニップ形状を略ストレートに形成している。しかし、シートＳの定着ニップ部Ｎ内での速度差によるシートＳの座屈を制御するために、駆動ローラ１３１と加圧ローラ１２１のクラウン形状を意図的に逆クラウン形状とするなど、様々なローラのクラウン形状を取ることも可能である。

[0037] ステアリングローラ１３２は、例えばステンレスによって外径がφ２０、内径φ１８程度に形成された中空ローラである。このステアリングローラ１３２は、定着ベルト１０５を張架して張りを与えるテンションローラとして機能する。それ

とともに、後述する寄り制御機構により傾きが制御されて定着ベルト１０５の移動方向に直交する幅方向への蛇行を調整するローラ（ステアリングローラ）として働く。

[0038] 駆動ローラ１３１には、ローラ軸１３１ａの左端側に駆動入力ギアＧ（図１Ｂ）が同軸に固定して配設されている。このギアＧに対して駆動モータ３０１（図３）から駆動伝達手段（不図示）を介して駆動入力がなされ、駆動ローラ１３１が図４の矢印の時計方向に所定の速度で回転駆動される。

[0039] この駆動ローラ１３１の回転によって、定着ベルト１０５が矢印の時計方向に駆動ローラ１３１の速度に対応した速度で循環搬送される。ステアリングローラ１３２はベルト１０５の循環搬送に従動して回転する。定着ベルト１０５の下行側ベルト部分の内面はパッドステー１３７の下向きのパッド受け面に対して摺動して移動し、シートＳを後述する定着ニップ部Ｎで安定的に搬送するために、定着ベルト１０５と駆動ローラ１３１間では確実に駆動を伝達している。

[0040] ここで、図４に示す定着ベルト１０５を加熱する加熱部（加熱手段）としてのＩＨヒータ１７０は、励磁コイルと磁性体コアとそれらを保持するホルダーなどから構成されている誘導加熱コイルユニットである。上側ベルトアセンブリＡの上側に配置されており、定着ベルト１０５の上面部分とステアリングローラ１３２の部分にかけて定着ベルト１０５に非接触に所定の間隔を存して対向させて、左右の上側板１４０間に固定して配設されている。

[0041] 加熱部としてのＩＨヒータ１７０への通電がなされると、ＩＨヒータ１７０の励磁コイルは交流電流が供給されることによって交流磁束を発生し、交流磁束は磁性体コアに導かれて誘導発熱体である定着ベルト１０５の磁性金属層に渦電流を発生させる。その渦電流は誘導発熱体の固有抵抗によってジュール熱を発生させる。励磁コイルに供給される交流電流は、定着ベルト１０５の表層温度を検知するためのサーミスタ２２０からの温度情報を基に、定着ベルト１０５の表面温度が１４０～２００℃程度（目標温度）に温調制御される。

２）下側ベルトアセンブリＢと加圧-離間機構

[0042] 図４で、下側ベルトアセンブリＢは上側ベルトアセンブリＡの下側に配置されている。このアセンブリＢは、定着装置１００のシート出口側において左右の下側板３０３に固定して設けられたヒンジ軸３０４（図６）を中心に上下方向に回

動可能に支持されている下フレーム（加圧フレーム）３０６（図６）に対して組みつけられている。

[0043] 図４で、このアセンブリＢは、ニップ部Ｎをその間で形成する２つの定着用の回転体（第１の回転体及び第２の回転体）のうちの他の１つを有している。具体的には、上側ベルトアセンブリＡ側の定着ベルト１０５との間でニップ部Ｎを形成する定着回転体（加圧部材）としての可撓性を有する加圧ベルト（エンドレスベルト）１２０を有する。また、この第２の定着回転体としての加圧ベルト１２０を張りを持たせて懸架する複数のベルト懸架部材としての、加圧ローラ（加圧ローラ）１２１、テンションローラ１２２、加圧パッド１２５を有する。

[0044] 加圧ローラ１２１は、図６に示すように左右の軸部１２１ａが、夫々下フレーム３０６の左右の側板間にベアリング１５９を介して回転可能に支持されている。テンションローラ１２２は左右の軸部１２２ａが、夫々下フレーム３０６の左右の側板に軸受１５８を介して回転可能に支持されている。軸受１５８は、下フレーム３０６に対してベルトテンション方向にスライド移動可能に支持されていると共に、テンションバネ１２７により加圧ローラ１２１から遠のく方向に移動付勢されている。

[0045] 図４に戻って、加圧パッド１２５は例えばシリコンゴムで形成された部材であり、下フレーム３０６の左右の側板間に左右両端部が固定されて支持されている。加圧ローラ１２１は下フレーム３０６の左右の側板間においてシート出口側に位置している。一方、テンションローラ１２２は下フレーム３０６の左右の側板間においてシート入口側に位置している。加圧パッド１２５は、加圧ベルト１２０の内側において加圧ローラ１２１とテンションローラ１２２との間の加圧ローラ１２１寄りにパッド面を上向きにして非回転に支持されて固定配置されている。

[0046] 加圧ローラ１２１、テンションローラ１２２、加圧パッド１２５に掛け渡されている加圧ベルト１２０は、テンションバネ１２７の付勢力によるテンションローラ１２２のベルトテンション方向への移動により所定のテンション（張力）が掛けられている。本実施形態においては、２００Ｎのテンションを掛けている。ここで、加圧パッド１２５の上向きのパッド面に対して加圧ベルト１２０の上行側のベルト部分の内面が接している。

[0047] 加圧ベルト１２０としては、耐熱性を具備したものであれば適宜選定して

差し支えない。例えば、厚さ５０μｍ、幅３８０ｍｍ、周長２００ｍｍのニッケル金属層に例えば厚さ３００μｍのシリコンゴムをコーティングし、表層（離型層）にＰＦＡチューブを被覆したものが用いられる。加圧ローラ１２１は例えば中実ステンレスによって外径がφ２０に形成されたローラであり、テンションローラ１２２は例えばステンレスによって外径がφ２０、内径φ１８程度に形成された中空ローラである。

[0048] ここで、下側ベルトアセンブリＢは、接離手段としての加圧－離間機構により、ヒンジ軸３０４を中心に上下方向に回動制御される。即ち、下側ベルトアセンブリＢは加圧－離間機構により持ち上げ回動されることで図４のように加圧位置に移動される一方、持ち下げ回動されることで図５のように離間位置に移動される。

[0049] そして、下側ベルトアセンブリＢは加圧位置に移動されることで、以下のようになる。即ち、加圧ローラ１２１と加圧パッド１２５とがそれぞれ上側ベルトアセンブリＡの駆動ローラ１３１とパッドステー１３７とに対して加圧ベルト１２０および定着ベルト１０５を挟んで所定の加圧力で圧接する。これにより、上側ベルトアセンブリＡの定着ベルト１０５と下側ベルトアセンブリＢの加圧ベルト１２０との間にシートＳの搬送方向Ｖにおいて所定幅の定着ニップ部Ｎが形成される。また、下側ベルトアセンブリＢは離間位置に移動されることで、上側ベルトアセンブリＡに対して加圧が解除されて非接触に離間する。

[0050] ここで、本実施形態における上記の加圧－離間機構について説明する。図６で、下フレーム３０６には、ヒンジ軸３０４側とは反対側に、下側ベルトアセンブリＢを上側ベルトアセンブリＡに対して弾性的に圧接するための加圧バネ３０５を有する加圧バネユニットが配設されている。

[0051] 左右の下側板３０３間の下部には加圧カム軸３０７が回転可能に軸受けされて配設されている。この加圧カム軸３０７の左右側にそれぞれ下フレーム３０６の下面を支持する同形状・同位相の一対の偏心加圧カム３０８が固定して配設されている。加圧カム軸３０７の右端側には加圧ギア３０９（図３）が同軸に固定して配設されている。このギア３０９に対して加圧モータ３０２から駆動伝達手段（不図示）を介して駆動入力がなされ、加圧カム軸３０７が回転駆動される。

[0052] 加圧カム軸３０７は、偏心加圧カム３０８について図４、図６のように大隆起部を上向きにした第１の回転角位置と、図５のように大隆起部を下向きにした

第２の回転角位置を形成する。

[0053] 加圧カム軸３０７が第１の回転角位置に回転されて停止されることで、下側ベルトアセンブリＢを搭載している下フレーム３０６が偏心加圧カム３０８の大隆起部により持ち上げられる。そして、下側ベルトアセンブリＢが上側ベルトアセンブリＡに対して加圧バネユニットの加圧バネ３０５を押し縮めながら当接する。これにより、下側ベルトアセンブリＢが、上側ベルトアセンブリＡに対して加圧バネ３０５の圧縮反力で弾性的に所定の圧力（例えば４００Ｎ）で押圧付勢され、図４の加圧位置に保持される。

[0054] ここで、駆動ローラ１３１に対する加圧ローラ１２１の圧接により駆動ローラ１３１には加圧ローラ１２１と接する方向と逆側に数百ミクロン程度の反り変形が生じる。この定着ローラ１３１の反り変形は、定着ニップ部Ｎの長手方向の中央部での圧抜けの要因となる。この圧抜けをなくすために駆動ローラ１３１または駆動ローラ１３１および加圧ローラ１２１はクラウン形状を取ることで、駆動ローラ１３１と加圧ローラ１２１によるニップ形状を略ストレートに形成している。本実施形態では駆動ローラ１３１に３００μｍの正クラウン形状を設けている。

[0055] また、加圧カム軸３０７が第２の回転角位置に回転されて停止されることで、偏心加圧カム３０８の大隆起部が下向きとなり小隆起部が下フレーム３０６の下面に対応して下側ベルトアセンブリＢが持ち下げられる。即ち、下側ベルトアセンブリＢは、上側ベルトアセンブリＡに対して加圧が解除されて、非接触に所定に離間した図５の離間位置に保持される。

[0056] ここで、図８（ａ）の制御フローチャートと、図８（ｂ）の制御系統のブロック図により、下側ベルトアセンブリＢの上下動制御を説明する。下側ベルトアセンブリＢは、常時は図５の離間位置に保持されている。ＣＰＵ１０による加圧命令により〈Ｓ１３－００１〉、モータドライバ３０２Ｄを介して加圧モータ３０２がＣＷ方向に所定の回転数であるＮ回転し〈Ｓ１３－００２〉、加圧カム軸３０７が半回転駆動される。

[0057] これにより、偏心加圧カム３０８が図５の第２の回転角位置から図４、図６の第１の回転角位置に転換されて、下側ベルトアセンブリＢが持ち上げ回動され加圧ローラ１２１と加圧パッド１２５が加圧位置に移動する〈Ｓ１３－００３〉。即ち、加圧ローラ１２１と加圧パッド１２５が上側ベルトアセンブリＡの駆動ローラ

１３１とパッドステー１３７に加圧ベルト１２０と定着ベルト１０５を挟んで所定の当接圧で圧接する。これにより、定着ベルト１０５と加圧ベルト１２０との間にシート搬送方向Ｖにおいて所定幅の定着ニップ部Ｎが形成される<Ｓ１３－００４>。

[0058] また、下側ベルトアセンブリＢが図４の加圧位置に保持されている状態において、ＣＰＵ１０による加圧命令により<Ｓ１３－００５>、モータドライバ３０２Ｄを介して加圧モータ３０２がＣＣＷ方向に所定の回転数であるＮ回転される<Ｓ１３－００６>。これにより、加圧カム軸３０７が半回転駆動され、偏心加圧カム３０８が図４、図６の第１の回転角位置から図５の第２の回転角位置に転換される。即ち、下側ベルトアセンブリＢが持ち下げ回動されて、加圧ローラ１２１と加圧パッド１２５が離間位置に移動する<Ｓ１３－００８>。これにより、定着ニップ部Ｎの形成が解除される<Ｓ１３－００９>。

３）定着動作と温調制御

[0059] 次に、図１０（ａ）の制御フローチャートと図１０（ｂ）の制御系統のブロック図により、定着装置１００の定着動作について説明する。定着装置１００の待機状態時において、下側ベルトアセンブリＢは図５の離間位置に保持されている。駆動モータ３０１は駆動が停止されており、ＩＨヒータ１７０への給電も停止している。

[0060] ＣＰＵ１０は、プリントジョブ（画像形成ジョブ）の開始信号の入力に基づいて所定の作像シーケンス制御を開始する。定着装置１００については、所定の制御タイミングにおいてモータドライバ３０２Ｄを介して加圧モータ３０２を駆動して加圧カム軸３０７を半回転駆動させることで、下側ベルトアセンブリＢを図５の離間位置から図４の加圧位置に移動させる。これにより、定着ベルト１０５と加圧ベルト１２０との間に定着ニップ部Ｎが形成される<Ｓ１６－００１>。

[0061] 次に、ＣＰＵ１００は、モータドライバ３０１Ｄを介して駆動モータ３０１を駆動して駆動入力ギアＧに駆動を入力する。これにより、上側ベルトアセンブリＡの駆動ローラ１３１が前記のように駆動されて定着ベルト１０５の回転が開始される。

[0062] また、駆動入力ギアＧ（図６）の回転力が駆動ギア列（不図示）を介して下側ベルトアセンブリＢの加圧ローラ１２１にも伝達されて、加圧ローラ１２０が図４において矢印の反時計方向に回転駆動される。この加圧ローラ１２１の回転に

伴い、また回転する定着ベルト１０５との摩擦力で、加圧ベルト１２０が、図４で矢印の反時計方向に回転を開始する〈Ｓ１６－００２〉。定着ベルト１０５と加圧ベルト１２０の移動方向は定着ニップ部Ｎにおいて同方向であり移動速度もほぼ同じである。

[0063] 次に、ＣＰＵ１００はヒータコントローラ１７０Ｃ（図９（ｂ））、ヒータドライバ１７０Ｄを介してＩＨヒータ１７０に電力を供給することにより、回転する定着ベルト１０５を電磁誘導加熱して所定の目標温度に立ち上げて温調制御する。即ち、通紙されるシートＳの坪量や紙種に応じて定着ベルト１０５を１４０度から２００度の目標温度に立ち上げて維持する温調制御を開始する〈Ｓ１６－００３〉。

[0064] そして、定着ニップ部Ｎの形成、定着ベルト１０５及び加圧ベルト１２０の回転、定着ベルト１０５の温度立ち上げと温調がなされた状態において、画像形成ステーションより、表面に未定着トナー画像ｔ（図４）が形成されているシートＳが定着装置１００に導入される。シートＳは定着装置１００のシート入口部に配設されている入口ガイド１８４に案内されて、定着ベルト１０５と加圧ベルト１２０との圧接部である定着ニップ部Ｎへ進入する。入口ガイド１８４にはフォトインタラプタを備えたフラグセンサ１８５が配置されており、シートＳの通過タイミングの検知を行う。

[0065] シートＳは画像担持面が定着ベルト１０５に対向し、その反対面が加圧ベルト１２０に対向して定着ニップ部Ｎで挟持搬送されていく。そして、未定着トナー画像ｔが定着ベルト１０５の熱とニップ圧によりシート面に固着画像として定着される。定着ニップ部Ｎを通過したシートＳは、定着ベルト１０５に表面から分離して、定着装置１００のシート出口側から出て排出ローラ対２０（図１）によって排出トレイ２１へと搬送排出される。

[0066] そして、所定の１枚または連続複数枚のプリントジョブにおけるシートＳの搬送が終了したら、ＣＰＵ１０は定着ベルト１０５の加熱、温調制御を終了してＩＨヒータ１７０への電力供給をＯＦＦにする〈Ｓ１６－００４）。また、駆動モータ３０１をＯＦＦにして定着ベルト１０５及び加圧ベルト１２０の回転を停止させる〈Ｓ１６－００５〉。

[0067] また、モータドライバ３０２Ｄを介して加圧モータ３０２を駆動して加圧カム軸３０７を半回転駆動させることで下側ベルトアセンブリＢを図４の加圧位置

から図５の離間位置に移動させる。これにより、定着ベルト１０５と加圧ベルト１２０と定着ニップ部Ｎが解除される（Ｓ１６－００６）。この状態において、ＣＰＵ１０は次のプリントジョブ開始信号の入力待ちをする。

[0068] ここで、図９（ａ）の制御フローチャートと図９（ｂ）の制御系統のブロック図により、定着ベルト１０５の温度制御を説明する。上側ベルトアセンブリＡには、定着ベルト１０５の表面温度を検知する温度検知部材としてのサーミスタ２２０が配設されている。ＣＰＵ１０は、プリントジョブ開始信号の入力に基づいて所定の制御タイミングでヒータコントローラ１７０Ｃ・ヒータドライバ１７０Ｄを介して、ＩＨヒータ１７０に電力を印加する（Ｓ１７－００１）。定着ベルト１０５は、ＩＨヒータ１７０による電磁誘導加熱により昇温する。

[0069] その定着ベルト１０５の温度がサーミスタ２２０により検知されて、検知温度情報（温度に関する電気的情報）がＣＰＵ１０に入力する。ＣＰＵ１０は、サーミスタ２２０による検知温度が所定の規定値（目標温度）以上となったら、ＩＨヒータ１７０に対する電力を停止する。その後、ＣＰＵ１０はサーミスタ２２０による検知温度が所定の規定値よりも低くなったら（Ｓ１７－００４のＮｏ）、ＩＨヒータ１７０に対する電力の印加（Ｓ１７－００１）を再開する。

[0070] 上記のステップＳ１７－００１～Ｓ１７－００４の繰り返しにより、定着ベルト１０５が所定の目標温度に温調維持される。そして、上記の定着ベルト温調制御が所定の１枚または連続複数枚のプリントジョブの終了（Ｓ１７－００５）まで実行される。

４）ベルト寄り制御機構

[0071] 定着ベルト１０５は、その回転過程においてシート搬送方向Ｖと直交する幅方向の一方側又は他方側へ片寄るように移動する現象（ベルトの寄り移動）が発生する。定着ベルト１０５に圧接して定着ニップ部Ｎを形成する加圧ベルト１２０も、定着ベルト１０５と一緒に寄り移動する。

[0072] 本実施形態においては、この定着ベルト１０５の寄り移動をスイング型寄り制御で所定の寄り範囲内に安定させるようにしている。スイング型寄り制御は、ベルト位置が幅方向中央部から所定量以上移動したことを検知した場合に、ステアリングローラ１３２を定着ベルト１０５の寄り移動方向と反対向きに傾けるという方法である。このスイング型寄り制御を繰り返すことにより、定着ベルト１０５が

周期的に幅方向の片側からもう一方の側まで移動するため、定着ベルト１０５の寄り移動を安定して制御することができる。即ち、定着ベルト１０５はシートＳの搬送方向Ｖと直交する方向に往復移動可能に構成されている。

[0073] 上側ベルトアセンブリＡにおいて、定着ベルト１０５の左側（手前側）でステアリングローラ１３２寄りの位置に定着ベルト端部位置を検知するためのセンサ部（不図示）が設けられている。ＣＰＵ１０はこのセンサ部によって定着ベルト１０５の端部位置（ベルト寄り移動位置）を検出し、それに応じて、ステッピングモータ１５５を正転方向（ＣＷ）または逆転方向（ＣＣＷ）に所定の回転数回転させる。

[0074] これにより、前述した図５・図６の機構１５７、１５２、１６１、１５１を介して、左側のステアリングローラ支持アーム１５４が軸１３１ａを中心に上方または下方に所定の制御量だけ回動する。これに連動して、ステアリングローラ１３２の傾きが変化して定着ベルト１０５の寄り制御がなされる。

５）定着ベルトの粗し機構

[0075] 次に、図１を用いて定着ベルト１０５の表面性回復を行う粗し機構（表面性回復機構）について説明する。本実施形態においては、上側ベルトユニットＡの駆動ローラ１３１の上方に、定着ベルト１０５の外面を摺擦(rubbing)することで定着ベルト１０５の表面性を回復させる摺擦回転体（粗し部材）としての粗しローラ４００が配設されている。この粗しローラは、上述したように、シートの幅方向両端のエッジ部と接触した定着ベルトの部位が他の部位に比べて部分的に粗面化してしまう場合に有効なものである。

[0076] つまり、粗しローラは、定着ベルトの長手（幅）方向のほぼ全域に亘り摺擦することにより、部分的に表面が粗れてしまった部位とそうではない部位とで表面粗さがほぼ同等となるようにして、劣化状態を目立たなくなるようにするものである。このように劣化状態を目立たなくすることを、本例では、表面性を回復させると呼んでいる。具体的には、本例では、表面粗さＲｚ（ＪＩＳ規格に準拠）が２．０程度に部分的に粗らされた定着ベルトの表面を、このような粗しローラによる粗し処理（摺擦処理）により、表面粗さＲｚが０．５以上１．０以下に回復させるようにしている。

[0077] このとき、シートのエッジ部と接触した定着ベルトの部位と他の部位の表

面粗さＲａ（ＪＩＳ規格に準拠）の差分を△Ｒａとした場合、△Ｒａが０．３程度の状態から、粗し処理（摺擦処理）により△Ｒａが０．１程度になるよう処理される。このように、本例では、粗しローラと呼んでいるものの、粗しローラの役割は定着ベルト１０５の表面粗さを長期に亘り十分に低い状態に維持させるためのものである。これは、画像の光沢ムラを抑制しつつ、画像の光沢低下を抑制することに繋がる。

[0078] 粗しローラ４００は、装置筐体の左右の上側板１４０にそれぞれ同軸に固定された固定軸１４２に回転可能に支持された左右一対のＲＦ支持アーム１４１間に軸受け（不図示）を介して回転可能に支持されている。そして、粗しローラ４００はφ１２ｍｍのステンレス製の芯金の表面に接着層を介して砥粒を密に接着してある。

[0079] 砥粒は、画像の目標光沢度に合わせて、番手（粒度）が＃１０００～＃４０００のものを用いるのが好ましい。砥粒の平均粒径は、番手（粒度）が＃１０００の場合は約１６μｍ、＃４０００番手の場合は約３μｍである。砥粒は、アルミナ系（通称「アランダム」または「モランダム」とも称される）である。アルミナ系は、工業的に最も幅広く用いられる砥粒で、定着ベルト１０５の表面に比べて各段に硬度が高く、粒子が鋭角形状のため研磨性に優れている。本例では、番手（粒度）が＃２０００の砥粒（平均粒径が７μｍ）を用いている。

[0080] なお、本実施形態では、粗しローラ４００としてステンレス製の芯金に接着槽を介して砥粒を密に接着したものについて述べた。しかし、これに限らず、粗しローラ４００はステンレス製の芯金表面をブラスト加工等によりＲａが１．０以上５．０以下、より好ましくは２．０以上４．０以下に均一に処理されたものであっても良い。

６）粗しローラを接離させる接離機構

[0081] 本実施形態では、粗しローラを定着ベルトに対して接離させる接離機構（移動機構）を有している。即ち、動作時には粗しローラを定着ベルトに対して当接させる一方、非動作時には粗しローラを定着ベルトから離間させる接離機構を備える。

[0082] 以下、図１Ａ，図１Ｂで具体的に説明する。粗しローラは、摺擦処理の動作時、その長手方向両端の軸部がそれぞれ定着ベルトに向けて押圧機構により押圧される構成となっている。本例では、後述する左右のＲＦ支持アーム１４１（図１

Ａ）がこの押圧機構の役割を担っている。そして、左右のＲＦ支持アーム１４１の上側には、粗しローラを定着ベルトに対して接離させる移動機構としてのＲＦカム（偏心カム）４０７（図１Ｂ）が夫々配設されている。

[0083] ここで、左右のＲＦカム４０７は、装置筐体の左右の上側板１４０（図１Ａ）間に回転可能に軸受けされて支持されたＲＦカム軸４０８（図１Ａ）に対して同形状・同位相で固定されている。左右のＲＦ支持アーム１４１における粗しローラ４００を支持している側とは反対側のアーム端部と、左右の上側板１４０にそれぞれ固定した固着したＲＦ離間軸４０６との間に、ＲＦ離間ばね４０５（図１Ａ）が張設されている。

[0084] このＲＦ離間ばね４０５の張力により、左右のＲＦ支持アーム１４１はそれぞれ固定軸１４２を中心に粗しローラ４００を持ち上げる方向に常時回動付勢されており、アーム上面が対応する左右のＲＦカム４０７（図１Ｂ）の下面に弾性的に押圧されている。そして、ＲＦカム軸４０８の右側端部にはＲＦ着脱ギア４０９（図１Ｂ）が固定されている。このＲＦ着脱ギア４０９に対して、ＲＦ加圧モータ４１０のＲＦモータギア４１１が噛合している。

[0085] 本実施形態においては、左右のＲＦカム４０７は常時は図４、図５のように大隆起部が上向きとなっている回転角の第１姿勢で停止されている。この状態時においては、左右のＲＦ支持アーム１４１はそれぞれ対応するＲＦカム４０７の小隆起部に対応している。そのため、粗しローラ４００は定着ベルト１０５に対して所定に離間している離間位置に保持されている。即ち、粗しローラ４００は定着ベルト１０５の上方に持ち上げられていて定着ベルト１０５には作用しない。

[0086] 左右のＲＦカム４０７は上記の第１姿勢から１８０° 回転されて図１Ａのように大隆起部が下向きとなっている回転角の第２姿勢に転換されて保持される。この状態時においては、左右のＲＦ支持アーム１４１がそれぞれ対応するＲＦカム４０７によりＲＦ離間ばね４０５に抗して固定軸１４２を中心に押し下げられる。そして、粗しローラ４００が駆動ローラ１３１のベルト懸回部において定着ベルト１０５の表面に所定の押圧力で接触（当接）して、粗しニップ部Ｒを形成する加圧位置（当接位置）に転換されて保持される。

[0087] また、駆動ローラ１３１の端部に固定されたＲＦ駆動ギア４０１に対して粗しローラ４００の端部に固定されたＲＦギア４０３が噛合する。これにより、駆

動ローラ１３１の回転力がＲＦ駆動ギア４０１とＲＦギア４０３を介して粗しローラ４００に伝達されて、粗しローラ４００は定着ベルト１０５と逆方向に回転する。即ち、表面に研磨層を備えた粗しローラ４００は、定着ベルト１０５に対してウィズ方向（表面が同一方向へ移動する方向）に周速差を持って回転して、定着ベルト１０５の表面を一様に荒らす機能（表面を均す機能）を有している。

[0088] 即ち、摺擦部材である粗しローラ４００は、定着ベルト１０５に対して周速差を持って回転するローラ部材である。粗しローラ４００の離間位置と加圧位置との位置転換は、左右のＲＦカム４０７がＲＦ加圧モータ４１０により、ＲＦモータギア４１１、ＲＦ着脱ギア４０９、ＲＦカム軸４０８を介して上記のように第１姿勢と第２姿勢とに姿勢転換されることでなされる。なお、図１Ａにおいては、上側ベルトユニットＡに加圧されて定着ニップ部Ｎを形成している下側のベルトユニットＢは省略している。

[0089] ここで、粗しローラ４００による定着ベルト１０５（上側ベルトユニットＡ）の摺擦処理時に、下側のベルトユニットＢは上側ベルトユニットＡに当接する状態とする場合に限らず、下側のベルトユニットＢは上側ベルトユニットＡから離間する状態であっても良い。

[0090] 図１１（ａ）は、上記の粗し機構の動作制御フローチャートである。粗し機構の左右のＲＦカム４０７は、上記のように常時は、図４、図５のように大隆起部が上向きとなっている回転角の第１姿勢で停止されている。即ち、粗しローラ４００は、常時は定着ベルト１０５に対して所定に離間している離間位置に保持されている。

[0091] ＣＰＵ１００は、所定の加圧制御タイミング<Ｓ１５－００１：加圧命令>にて、モータドライバ４１０ＤによりＲＦ加圧モータ４１０をＣＷ方向に所定の回転数であるＭ回転する<Ｓ１５－００２>。それにより、左右のＲＦカム４０７が第１姿勢（図４、図５）から第２姿勢（図１Ａ）に転換されて、粗しローラ４００が離間位置（第１位置）から加圧位置（第２位置）に移動される<Ｓ１５－００３>。粗しローラ４００が加圧位置に移動することで、定着ベルト１０５と粗しローラ４００が圧接し、粗しニップ部Ｒが形成される<Ｓ１５－００４>。

[0092] そして、ＣＰＵ１００は所定の離間制御タイミング<Ｓ１５－００５：離間命令>にて、モータドライバ４１０ＤによりＲＦ加圧モータ４１０をＣＣＷ方向に所

定の回転数であるM回転させる<Ｓ１５－００６>。それにより、左右のＲＦカム４０７が第２姿勢（図１Ａ）から第１姿勢（図４、図５）に戻し転換されて、粗しローラ４００が加圧位置から離間位置に移動される<Ｓ１５－００７>。粗しローラ４００が離間位置に移動することで、定着ベルト１０５と粗しローラ４００が圧接していた粗しニップ部Ｒが解除される<Ｓ１５－００８>。

[0093] 上記のように粗しローラ４００が定着ベルト１０５に当接して粗しニップ部Ｒを形成し、粗しローラ４００が回転する。これにより、定着ベルト１０５の表面性の回復がなされるが、粗し処理（摺擦処理）が成される過程で粗しニップ部分に定着ベルト表層の削りカスが発生し得る。ここで発生する削りカスは、粗しニップ部Ｒに集積することで、次第に粗し効果を阻害することになり、粗し処理（摺擦処理）の効率を低下し得る。

[0094] この粗しローラ４００による定着ベルト表層の削りカスが、粗し処理（摺擦処理）の効率を低下させることを防止するために、一連の粗し処理（摺擦処理）の間に粗しローラ４００が加圧位置と離間位置の間を以下に述べるように複数回往復するようにしている。

[0095] 以下、この一連の粗し処理（摺擦処理）について図１２を用いて説明する。粗し処理（摺擦処理）が開始されると、粗し動作カウンタＣＴを０にリセットし、粗し動作カウンタＣＴの値はメモリＺに格納される<Ｓ１９－００１>。次にＩＨヒータ１７０により粗し処理（摺擦処理）を行うための温度に定着ベルト１０５の温度を制御する＜Ｓ１９－００２＞。このときの温調制御は図９による。

[0096] 温調制御が開始されたら粗しローラ４００を定着ベルト１０５に圧接し、粗しニップ部Ｒを形成する＜Ｓ１９－００３＞。ここで粗しニップ部Ｒの形成は図１１の＜Ｓ１５－００１＞～＜Ｓ１５－００４＞による。そして定着ベルト１０５を回転し、粗し処理を既定時間Ｙ秒間に亘って行う（本例では当接時間は３秒）＜Ｓ１９－００５＞。

[0097] Ｙ秒間回転の後、休止処理を行う。具体的には、粗しローラ４００を離間位置に移動させることにより（本例では離間時間は６秒。つまり、両位置間の移動に約３秒を要する）、粗しニップ部Ｒを解除し＜Ｓ１９－００６＞、ＩＨヒータ１７０による温調制御を終了、定着ベルト１０５を停止する。ここで、粗しニップ部Ｒ解除は図１１の＜Ｓ１５－００５＞～＜Ｓ１５－００８＞による。

[0098] そして、図１３に示すように、メモリＺに記憶されている粗し動作カウンタＣＴの値に＋１がなされて１回目の粗し動作が終了する＜Ｓ１９－００９＞。ここで粗し動作カウンタＣＴの現在値が既定値になるまで＜Ｓ１９－００２＞～＜Ｓ１９－００９＞を繰り返し行う（本例では７回）。即ち、本実施形態では、摺擦処理時に、粗し処理として３秒間当接させた後に、休止処理として６秒間に亘り離間させ、これを所定回数繰り返す。以上を一連の粗し処理（摺擦処理）とし、この一連の粗し処理（摺擦処理）により表面性の回復効率の向上が得られる。つまり、１回の摺擦処理の工程において、粗しローラ４００は定着ベルト１０５に対し、トータルで２１秒間（３秒×７回）当接することになる。

[0099] 本実施形態では、粗しローラ４００の圧接、離間動作時間を含めた一連の粗し処理（摺擦処理）を６０秒で完了するように制御している（３秒掛けて当接し、粗し処理と休止処理を６回繰り返し、最後に粗し処理を３秒間実行して終了）。ここで、本実施形態のように粗しローラ４００を定着ベルト１０５に３秒間当接後に６秒間離間する動作を複数回行なう場合と、当接時間を３０秒とした場合の定着ベルト１０５の表面性の回復効果の比較を図１４に示す。

[0100] 図１４の横軸は粗しローラ４００の定着ベルト１０５への当接（圧接）時間の累積である総時間（粗しローラ走行時間）であり、縦軸はシートのエッジ部と接触した定着ベルトの部位と他の部位の表面粗さＲａの差分△Ｒａを示している。ここで、△Ｒａが小さい値である程、表面性が回復された状態であることを意味する。粗しローラ４００が定着ベルト１０５に当接（圧接）した状態で回転している時間が長くなる程、表面性の回復効果は低下するため、本実施形態のように短時間の当接と離間を複数回行うことで、より効率良く定着ベルト１０５の表面性の回復が行える。

なお、粗しローラの走行時間は、粗しローラが定着ベルトに当接していた総時間であり、また、摺擦処理の回数に対応した値（例えば、１回なら２１秒間、１０回なら２１０秒間）でもある。

[0101] 次に、粗しローラ４００による定着ベルト１０５の表面性回復動作に入るタイミングについて、図１５（ａ）（ｂ）を用いて説明する。図１５（ｂ）のブロック図に示すように、本実施形態においては、ＣＰＵ１０はプリントジョブの実行において定着装置１００により定着処理されたシートＳの枚数（画像形成回数でもあ

る）を、枚数を計数する計数部としてのカウンタＷでカウントして，その積算値をメモリＺに記憶している。

[0102] そして、積算値が所定枚数Ｎに達した場合、実行しているプリントジョブの終了後、またはプリントジョブ（定着処理）の実行を中断して、粗しローラ４００による定着ベルト１０５の表面性回復動作を実行する。表面性回復動作が終了すると、メモリＺに記憶された積算値を０にリセットする。プリントジョブを中断した場合は、定着ベルト１０５の表面性回復動作を実行した後、残りプリントジョブを再開する。

[0103] 図１５（ａ）で表面性回復動作フローを示せば、以下の通りである。ＣＰＵ１０は、通紙枚数積算値が所定の通紙枚数Ｎ以上となったら〈Ｓ１８－００１〉、実行しているプリントジョブの終了後またはプリントジョブを一時中断する〈Ｓ１８－００２〉。そして、表面性回復動作を開始する〈Ｓ１８－００３〉。また、カウンタを０にリセットする。表面性回復動作が終了すると、次のプリントジョブ待ちの状態、または中断されたプリンタジョブの再開しその終了後に次のプリントジョブ待ちの状態となる〈Ｓ１８－００４〉。

[0104] 本実施形態において、たとえばＡ４普通紙のプリントジョブに対しては、１枚定着処理がなされる毎にカウント値がカウンタＷに積算されていき、積算値が３０００枚分に達した場合に定着ベルト１０５の表面性回復処理が実行される。なお、連続画像形成ジョブの実行途中に積算値が３０００枚に達してしまった場合、その連続画像形成ジョブが終了次第、表面性回復処理を行う構成となっている。

[0105] また、用紙の坪量に応じてカウント値に重みづけを行っており、たとえばＡ４サイズで坪量が２００ｇｓｍの厚紙では２０００枚毎に定着ベルト１０５の表面性回復動作を実行するよう設定している。

[0106] すなわち、定着ベルト１０５の表面性回復動作の実行トリガーとなる、ある閾値に対して用紙の坪量に応じたカウント値を持っており、１枚定着処理がなされる毎にカウンタＷにカウント値が積算される。本実施形態では、２００ｇｓｍの厚紙のカウント値は普通紙の１．５倍のカウント値を設定しており、定着処理が実行される毎にこれら予め設定されたカウント値がカウンタＷに積算される。そして、カウンタＷの値がある閾値を超過した状態でプリントジョブが終了したとき定着ベルト１０５の表面性回復処理を実行する。

[0107] なお、プリントジョブの実行途中に閾値に達した時点で、プリントジョブの実行を中断して、表面性回復処理を実行するようにしても良い。

7）粗し効果回復のための粗しにおける温度設定

[0108] 上記のように粗しローラ４００が定着ベルト１０５に圧接し粗しニップ部Ｒを形成し、粗しローラ４００が回転することにより定着ベルト１０５の表面性の回復がなされる。しかしながら、粗し処理（摺擦処理）により粗しローラ４００が定着ベルト１０５に摺擦回転する時間（以下、走行時間と呼ぶ）が進むにつれ、定着ベルト表層の削れカスや粗しローラ４００自身の摩耗劣化により粗し効果が低下していく。これを図１６を用いて説明する。

[0109] 図１６は、縦軸に粗しローラ４００の表面粗さＲａを、横軸に粗しローラ４００の走行時間をとり、粗しローラ４００の走行時間の経過による粗さＲａの推移を示したものである。耐久初期において粗し効果を得るに十分であった粗しローラ４００の表面粗さＲｚ（本例では初期Ｒａは４．５程度）が、走行時間が進むに従い低下し、十分な粗し効果を得られなくなる可能性がある（本例ではＲａ２．０程度）。

[0110] これを解決するために、粗しローラ４００の走行時間が進行するに従って、粗し処理（摺擦処理）時の定着ベルト１０５の温度を上げるように制御する。これについて、図１７を用いて説明する。図１７の横軸は、粗しローラ４００が定着ベルト１０５に圧接された状態で回転し、定着ベルト１０５の表面性の回復を行う摺擦処理時間である。図１７の縦軸はシートのエッジ部と接触した定着ベルトの部位と他の部位の表面粗さＲａの差分△Ｒａを示しており、△Ｒａが小さい値であるほど表面性が回復された状態であることを意味する。

[0111] 摺擦処理時の定着ベルト１０５の温度が１７５℃の場合と、１８５℃の場合でそれぞれ粗し処理（摺擦処理）を行った場合にＩＨヒータ１７０による温度が高い方がより定着ベルト１０５の表面性の回復効果が高くなる（粗し能力の低下を補助）。ただし、十分に粗し効果が得られる初期の状態から温度を高くすると、粗しローラ４００による削れ粉（定着ベルトの表層が削れたもの）が多くなり、粗しローラ４００の目詰まりを助長してしまうことになる。このため、粗しローラ４００の表面粗さＲａが低下する（粗し能力の低下）に伴い、定着ベルト１０５の温度を上昇させて粗し処理（摺擦処理）を行うよう制御している。

[0112] 以下、この粗し処理（摺擦処理）動作について図１８を用いて説明する。粗し処理（摺擦処理）が開始されると、ＣＰＵ１０のメモリＺ上に記録された粗しローラ走行時間（第１の回転体である定着ベルト１０５に当接している時間を計測する計測部による時間の累積値で、摺擦処理の累積時間に相当）を参照する。なお、上述したように、粗しローラが定着ベルトに当接していた累積の時間は摺擦処理の回数に対応していることから、摺擦処理時の定着ベルトの温度を摺擦処理の回数に応じて制御するようにしても構わない。この場合、摺擦処理が行われる毎にカウントアップしながらその値がメモリＺに格納される。そして、ＣＰＵ１０は、メモリＺに記憶された回数を読み出すことにより、温度制御を行う。つまり、ＣＰＵ１０は、摺擦処理の回数が所定回数に到達するまでは第１の温度に制御し、摺擦処理の回数が所定回数に到達した後は第１の温度よりも高い第２の温度に制御する。

なお、摺擦処理時に粗しローラが定着ベルトに当接する時間が一定でない場合には、摺擦処理の回数に基づく温度制御よりも摺擦時間に基づく温度制御の方がより好ましい。

[0113] これがある値Ｃ１（本例では２１００秒）未満であればＩＨヒータ１７０により定着ベルト１０５を温度Ｔ１（本例では１７５℃）に温調制御する＜Ｓ２０－００２＞。粗しローラ走行時間がＣ１以上かつＣ２未満（本例では６０００秒）に到達すると、ＩＨヒータ１７０により定着ベルト１０５を温度Ｔ２（本例では１８０℃）に温調制御する＜Ｓ２０－００４＞。

[0114] 粗しローラ走行時間がＣ２以上に到達すると，ＩＨヒータ１７０により定着ベルト１０５を温度Ｔ３（本例では１８５℃）に温調制御する＜Ｓ２０－００５＞。即ち、摺擦処理の累積時間の増加に応じて温調温度を上昇させる（定着ベルト１０５の目標温度を上昇させる）、あるいは定着ベルト１０５の表面温度を制御していた第１の温度から第１の温度より高い第２の温度にして表面温度を制御する。

[0115] このときの温調制御は図９による。温調制御が開始されたら、粗しローラ４００を定着ベルト１０５に当接（圧接）させ、粗しニップ部Ｒを形成する＜Ｓ２０－００６＞。ここで、粗しニップ部Ｒの形成は図１１の＜Ｓ１５－００１＞～＜Ｓ１５－００４＞による。そして、定着ベルト１０５を回転し、粗し動作を行う（本例＜Ｓ２０－００７＞。このときの粗し動作時間を走行時間カウンタＲｃ（図２０（ｂ））に加算し、次回粗し処理（摺擦処理）時の定着ベルト１０５の温調温度の変

更に使用する（本例においては粗し動作時間を６０秒としている）。

[0116] 粗し動作が所定時間行われると（本例では６０秒）、粗しローラ４００を離間位置に移動させることにより、粗しニップ部Ｒを解除し＜Ｓ２０－００８＞、ＩＨヒータ１７０による温調制御を終了、定着ベルト１０５を停止する。ここで、粗しニップ部Ｒ解除は図１１の＜Ｓ１５－００５＞～＜Ｓ１５－００８＞による。以上の粗し処理（摺擦処理）により定着ベルト１０５の表面性の回復が行える。

[0117] 次に、粗しローラ４００による定着ベルト１０５の表面性回復動作に入るタイミングについて、図１５（ａ）を用いて説明する。本実施形態においては、図１５（ｂ）のブロック図に示すように、ＣＰＵ１０はプリントジョブの実行において定着装置１００により定着処理されたシートＳの枚数をカウンタＷでカウントしてその積算値をメモリＺに記憶している。

[0118] そして、積算値が所定の枚数Ｎ（本例では３０００枚）に達した場合、実行しているプリントジョブの終了後、またはプリントジョブ（定着処理）の実行を中断して、粗しローラ４００による定着ベルト１０５の表面性回復動作を実行する。表面性回復動作が終了すると、メモリＺに記憶された積算値を０にリセットする。プリントジョブを中断した場合は、定着ベルト１０５の表面性回復動作を実行した後、残りプリントジョブを再開する。

[0119] 図１５（ａ）で、ＣＰＵ１０は、通紙枚数積算値が所定の通紙枚数Ｎ以上となったら＜Ｓ１８－００１＞、実行しているプリントジョブの終了後またはプリントジョブを一時中断して＜Ｓ１８－００２＞、表面性回復動作を開始する＜Ｓ１８－００３＞。また、カウンタを０にリセットする。表面性回復動作が終了すると、次のプリントジョブ待ちの状態、または中断されたプリンタジョブの再開しその終了後に次のプリントジョブ待ちの状態となる＜Ｓ１８－００４＞。

８）送風機構

[0120] 上記のように定着ベルト１０５は、粗しローラ４００が加圧位置に移動することによって、摺擦を受け、その表面性の回復がなされる。この場合、粗しニップ部分に定着ベルト表層の削りカスが発生し得る。その削りカスが定着ベルト上に残留することで粗し処理（摺擦処理）の効果が阻害され得る。

[0121] この粗しローラ４００による定着ベルト表層の削りカスが定着ベルト上に残留することを防止するために、送風機構を用いて粗し動作時の定着ベルト表層の

削りカスを拡散するようにしている。以下、この送風機構を用いた削りカス拡散構成について詳述する。

[0122] 図１９は本実施形態における送風機構の模式図、図２０は送風機構の斜視図である。送風機構はファン６０１とダクト６０２を有している。ファン６０１の動作は制御器であるＣＰＵ１０により制御される。ファン６０１は、粗しローラ４００が加圧位置に移動したときの定着ベルト１０５との粗しニップ部（当接部）Ｒに向けて、定着ベルト１０５に対して長手方向全域（ベルト幅方向全域）に送風可能となるようにダクト６０２を介して送風する。

[0123] 本実施形態においては、粗しローラ４００が定着ベルト１０５に加圧された（圧接された）状態から離間位置に移動する。このとき、ファン６０１が駆動しダクト６０２を介して風速Ｖｗ（例えば１０ｍ／ｓ）で風を定着ベルト１０５と粗しローラ４００の作る粗しニップ部Ｒ近傍に吹き付ける。これにより、粗し動作時に発生する定着ベルト表層の削りカスを拡散させる。即ち、粗しローラ４００による定着ベルト表層の削りカスが定着ベルト上に残留することを防止し、粗し動作が阻害されて表面性の回復効率の低下を抑えることが可能になる。

[0124] 本実施形態においては、摺擦処理時には粗しローラ４００は定着ベルト１０５を内面から回転可能に支持する複数の支持ローラの１つである駆動ローラ１３１に対向させて配設する。そして、粗しローラ４００を定着ベルト１０５を介して駆動ローラ１３１に当接（圧接）させて粗し動作を行わせている。

[0125] そして、ファン６０１は、定着ベルトの回転方向上流側から下流側に向けて送風を行う構成となって、定着ベルト上に残留し得る削りカスの拡散を行う。ここで、少なくとも粗しローラが加圧位置（当接位置）から離間位置へ移動するとき、ファン６０１による送風を行う。なお、粗しローラが加圧位置から離間位置へ移動した後も、続けて、所定時間に亘り、ファン６０１による送風を行う。なお、より一層、削りカスを拡散させることができるので、より好ましい。

[0126] さらに、粗しローラの加圧位置から離間位置への移動開始タイミングよりも早いタイミングでファン６０１による送風を開始させると、事前に有る程度の拡散を行うことができるので、より好ましい。

[0127] 以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明の思想の範囲内において、種々の変形が可能である。

上述した実施形態では、摺擦回転体による摺擦処理時における定着ベルトへの当接は、定着ベルトへの当接と定着ベルトからの離間を繰り返す断続的な当接であったが、これに限られない。即ち、摺擦回転体による摺擦処理時における定着ベルトへの当接は、定着ベルトへの時間的に連続した当接であっても良い。

[0128] また、上述した本実施形態では、定着ベルトと加圧ベルトを用いた定着装置を例に説明した。しかし、このような例に限らず、定着ベルトの代わりに定着ローラを用いる場合や、加圧ベルトの代わりに加圧ローラを用いる場合にも同様に適用することができる。

[0129] 上述した実施形態では、粗しローラにより定着ベルトを摺擦することによりその表面性を実質的に回復（表面性を均す）させる例について説明したが、定着ベルトの代わりに加圧ベルトにこのような構成を適用しても構わない。さらには、摺擦ローラを２つ設け、定着ベルトと加圧ベルトの双方をそれぞれの粗しローラにより摺擦する構成としても構わない。

[0130] また、上述した本実施形態では、加熱部として電磁誘導加熱方式について説明したが、本発明は、これに限らず、ハロゲンヒータなどの他の加熱方式を用いる場合にも同様に適用することができる。

[0131] また、定着ベルトの外面に当接してこれを加熱する外部加熱機構を有する定着装置にも本発明を同様に適用することができる。この場合、摺擦処理時の定着ベルトの温度を外部加熱機構により制御するようにしても構わない。

また、上述した本実施形態では、画像加熱装置として未定着トナー像をシートに定着する定着装置を例に説明したが、これに限らず、画像の光沢を向上させるべく、シートに定着されたトナー像を加熱及び加圧する装置にも同様に適用可能である。

［産業上の利用可能性］

[0132] 本発明によれば、摺擦回転体を有する画像加熱装置において、摺擦回転体の摺擦能力が低下してしまった場合にも、摺擦処理を適切に行うことができる。

請 求 の 範 囲

1. シート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；

前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；

前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；

前記摺擦回転体により摺擦処理が行われた回数に応じて前記摺擦処理を行う際の前記第１の回転体の温度を制御する制御部；

を有する画像加熱装置。

２．前記制御部は、前記回数が所定回数に到達するまでは前記第１の回転体の温度を第１の温度に制御し、前記回数が前記所定回数に到達した後は前記第１の回転体の温度を前記第１の温度よりも高い第２の温度に制御する請求項１に記載の画像加熱装置。

３．前記接離機構は、前記摺擦処理を行う場合、前記摺擦回転体を前記第１の回転体に当接させる第１の処理と前記摺擦回転体を前記第１の回転体から離間させる第２の処理を交互に繰り返し実行する請求項１に記載の画像加熱装置。

４．前記摺擦回転体による前記第１の回転体への当接位置に向けて送風する送風機構を更に有し、前記送風機構は前記摺擦処理中において前記第２の処理を実行する際に送風を行う請求項１に記載の画像加熱装置。

５．前記摺擦回転体は、その表面に、番手が＃１０００～＃４０００の砥粒が設けられている請求項１に記載の画像加熱装置。

６．前記摺擦回転体の表面粗さＲａは１．０以上５．０以下である請求項１に記載の画像加熱装置。

７．前記摺擦回転体は、前記第１の回転体の表面粗さＲｚが０．５以上１．０以下となるように摺擦処理する請求項１に記載の画像加熱装置。

８．　前記第１の回転体はシート上のトナー像と接触する側に配置されている請求項１に記載の画像加熱装置。

９．　シート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；

前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；

前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；

前記摺擦回転体が前記第１の回転体に当接した総時間に応じて前記摺擦処理を行う際の前記第１の回転体の温度を制御する制御部；

を有する画像加熱装置。

１０．　前記制御部は、前記総時間が所定時間に到達するまでは前記第１の回転体の温度を第１の温度に制御し、前記総時間が前記所定時間に到達した後は前記第１の回転体の温度を前記第１の温度よりも高い第２の温度に制御する請求項９に記載の画像加熱装置。

１１．　前記接離機構は、前記摺擦処理を行う場合、前記摺擦回転体を前記第１の回転体に当接させる第１の処理と前記摺擦回転体を前記第１の回転体から離間させる第２の処理を交互に繰り返し実行する請求項９に記載の画像加熱装置。

１２．　前記摺擦回転体による前記第１の回転体への当接位置に向けて送風する送風機構を更に有し、前記送風機構は前記摺擦処理中において前記第２の処理を実行する際に送風を行う請求項９に記載の画像加熱装置。

１３．　前記摺擦回転体は、その表面に、番手が＃１０００～＃４０００の砥粒が設けられている請求項９に記載の画像加熱装置。

１４．　前記摺擦回転体の表面粗さＲａは１．０以上５．０以下である請求項９に記載の画像加熱装置。

１５．　前記摺擦回転体は、前記第１の回転体の表面粗さＲｚが０．５以上１．０以下となるように摺擦処理する請求項９に記載の画像加熱装置。

１６．　前記第１の回転体はシート上のトナー像と接触する側に配置されている請求項９に記載の画像加熱装置。

１７．　シートにトナー像を形成する画像形成部；

前記画像形成部により形成されたシート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；

前記第１の回転体の温度が目標温度となるように前記第１の回転体を加熱する加熱部；

前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；

前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；

画像形成回数を計数する計数部；

前記計数部の出力に応じて前記摺擦回転体により摺擦処理を実行させる実行部；

前記摺擦処理が行われた回数に応じて前記摺擦処理を実行する際の前記目標温度を制御する制御部；

を有する画像形成装置。

１８．　前記制御部は、前記回数が所定回数に到達するまでは前記目標温度を第１の温度に設定し、前記回数が前記所定回数に到達した後は前記目標温度を前記第１の温度よりも高い第２の温度に設定する請求項１７に記載の画像形成装置。

１９．前記実行部は、前記摺擦処理を行う場合、前記摺擦回転体を前記第１の回転体に当接させる第１の処理と前記摺擦回転体を前記第１の回転体から離間させる第２の処理を交互に繰り返し実行させる請求項１７に記載の画像形成装置。

２０．　前記摺擦回転体による前記第１の回転体への当接位置に向けて送風する送風機構を更に有し、前記送風機構は前記摺擦処理中において前記第２の処理を実行する際に送風を行う請求項１７に記載の画像形成装置。

２１．　前記摺擦回転体は、その表面に、番手が＃１０００～＃４０００の砥粒が設けられている請求項１７に記載の画像形成装置。

２２．　前記摺擦回転体の表面粗さＲａは１．０以上５．０以下である請求項１７に記載の画像形成装置。

２３．　前記摺擦回転体は、前記第１の回転体の表面粗さＲｚが０．５以上１．０以下となるように摺擦処理する請求項１７に記載の画像形成装置。

２４．　前記計数部は、画像形成されたシートの枚数を計数する請求項１７に記載の画像形成装置。

２５．　前記第１の回転体はシート上のトナー像と接触する側に配置されている請求項１７に記載の画像形成装置。

２６．　前記加熱部は前記第１の回転体を電磁誘導加熱するための磁束を発生するコイルを有する請求項１７に記載の画像形成装置。

２７．　前記実行部は、前記画像形成回数が所定回数以上のとき、前記摺擦処理を実行させる請求項１７に記載の画像形成装置。

２８．　シートにトナー像を形成する画像形成部；

前記画像形成部により形成されたシート上のトナー像を加熱するためのニップ部を形成する第１の回転体及び第２の回転体；

前記第１の回転体の温度が目標温度となるように前記第１の回転体を加熱する加熱部；

前記第１の回転体の外面を摺擦する摺擦回転体；

前記第１の回転体に対し前記摺擦回転体を接離させる接離機構；

画像形成回数を計数する計数部；

前記計数部の出力に応じて前記摺擦回転体により摺擦処理を実行させる実行部；

前記摺擦回転体が前記第１の回転体に当接した総時間に応じて前記摺擦処理を実行する

際の前記目標温度を制御する制御部；

を有する画像形成装置。

２９．　前記制御部は、前記総時間が所定時間に到達するまでは前記目標温度を第１の温度に設定し、前記総時間が前記所定時間に到達した後は前記目標温度を前記第１の温度よりも高い第２の温度に設定する請求項２８に記載の画像形成装置。

３０．前記実行部は、前記摺擦処理を行う場合、前記摺擦回転体を前記第１の回転体に当接させる第１の処理と前記摺擦回転体を前記第１の回転体から離間させる第２の処理を交互に繰り返し実行させる請求項２８に記載の画像形成装置。

３１．　前記摺擦回転体による前記第１の回転体への当接位置に向けて送風する送風機構を更に有し、前記送風機構は前記摺擦処理中において前記第２の処理を実行する際に送風を行う請求項２８に記載の画像形成装置。

３２．　前記摺擦回転体は、その表面に、番手が＃１０００～＃４０００の砥粒が設けられている請求項２８に記載の画像形成装置。

３３．　前記摺擦回転体の表面粗さＲａは１．０以上５．０以下である請求項２８に記載の画像形成装置。

３４．　前記摺擦回転体は、前記第１の回転体の表面粗さＲｚが０．５以上１．０以下となるように摺擦処理する請求項２８に記載の画像形成装置。

３５．　前記計数部は、画像形成されたシートの枚数を計数する請求項２８に記載の画像形成装置。

３６．　前記第１の回転体はシート上のトナー像と接触する側に配置されている請求項２８に記載の画像形成装置。

３７．　前記加熱部は前記第１の回転体を電磁誘導加熱するための磁束を発生するコイルを有する請求項２８に記載の画像形成装置。

３８．　前記実行部は、前記画像形成回数が所定回数以上のとき、前記摺擦処理を実行させる請求項２８に記載の画像形成装置。

図1A

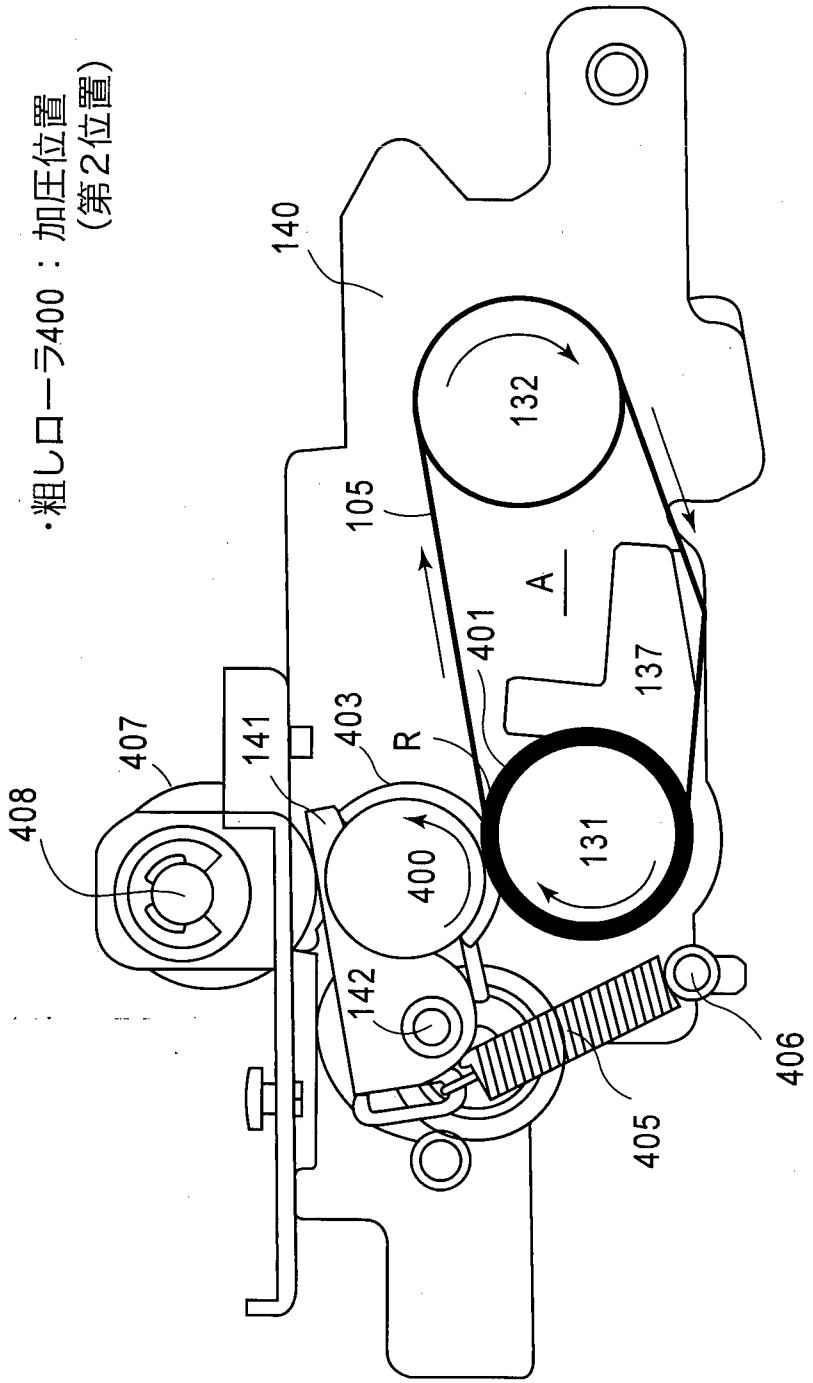

・粗しローラ400：加圧位置
(第2位置)
140
132
105
A
401
137
403
R
407
141
408
400
131
142
405
406

図1B

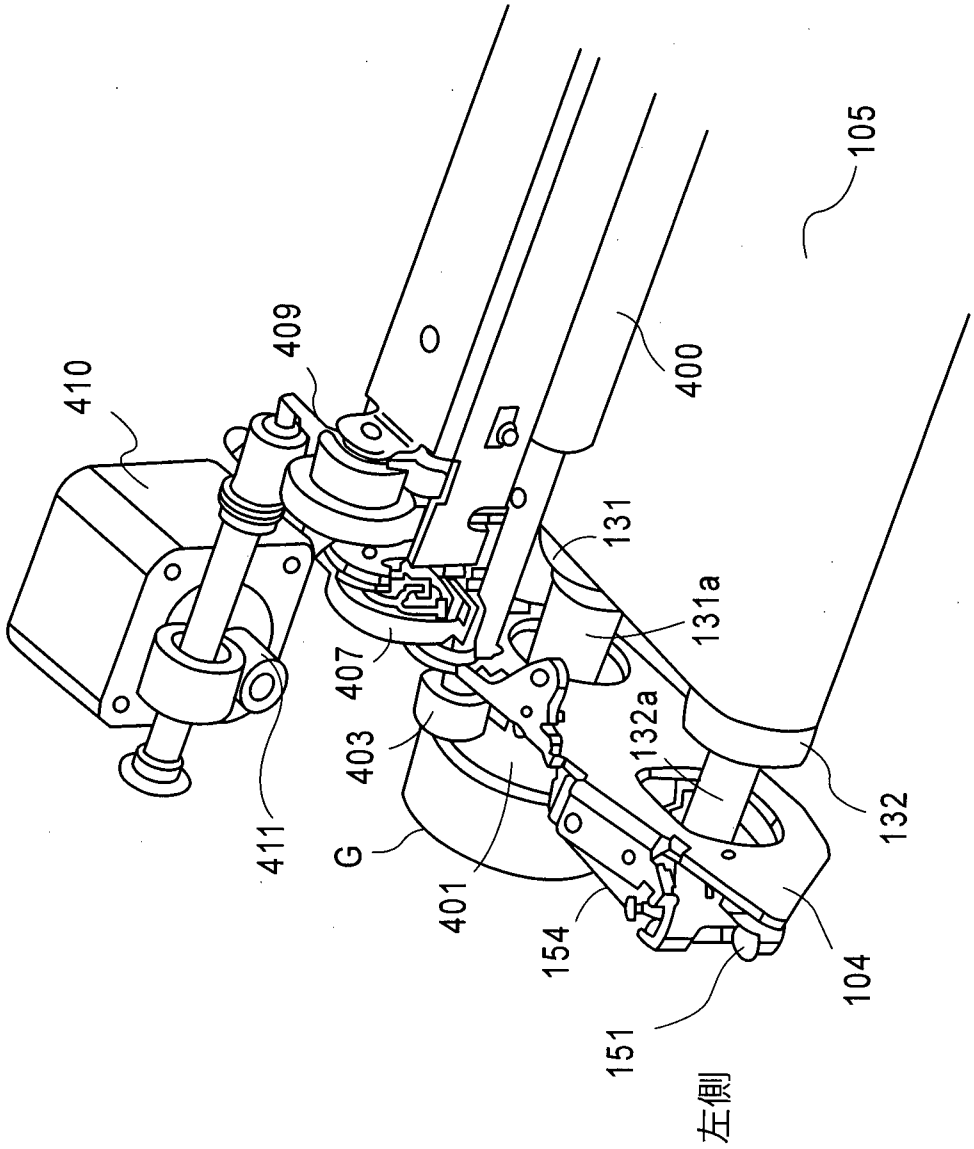

105
400
409
410
131
131a
407
403
132a
132
411
G
401
154
104
151
左側

図2

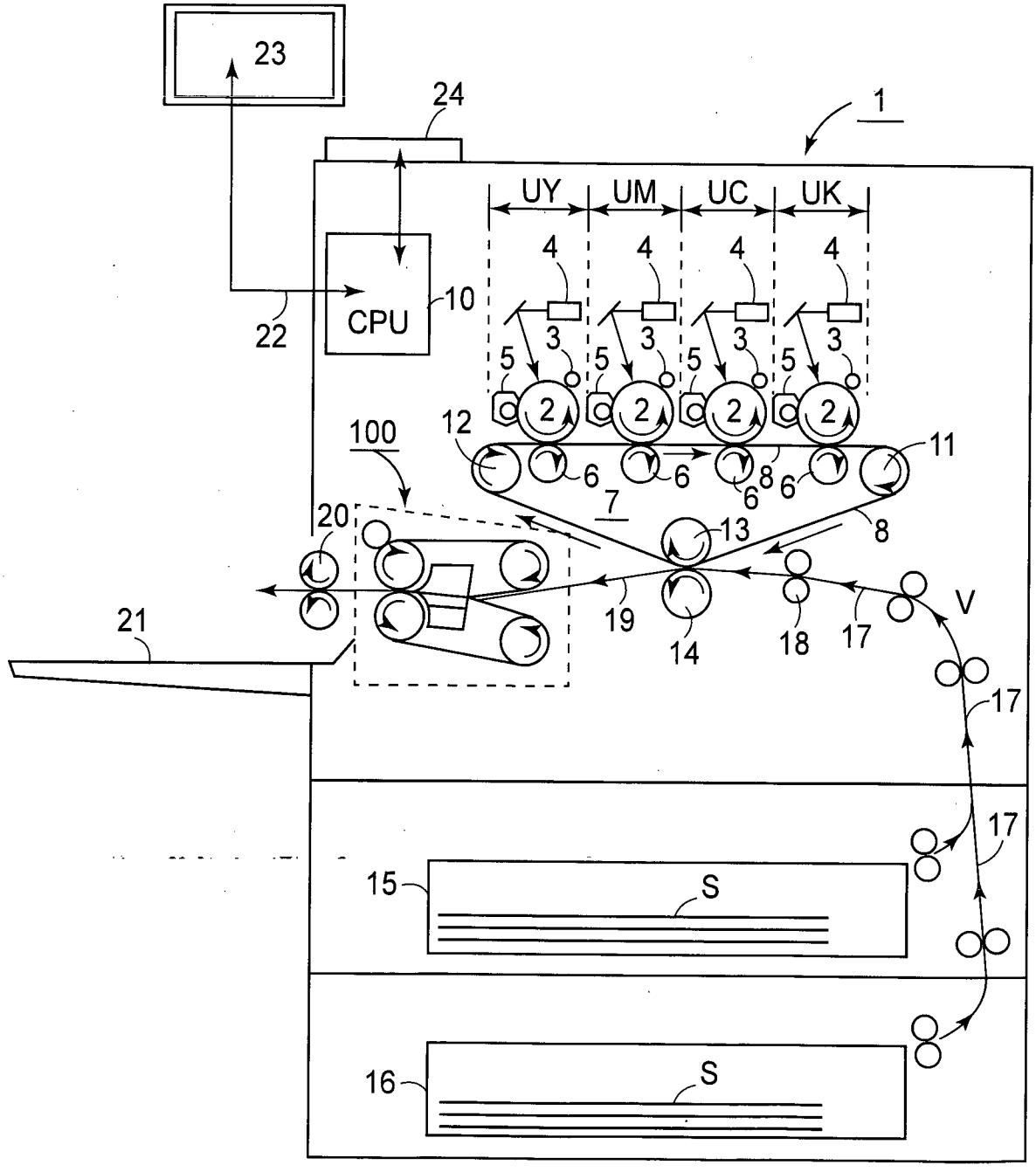

23
24
1
UY
UM
UC
UK
4
3
5
2
CPU
10
22
100
12
11
6
7
8
20
13
21
19
14
18
17
V
15
S
16

図3

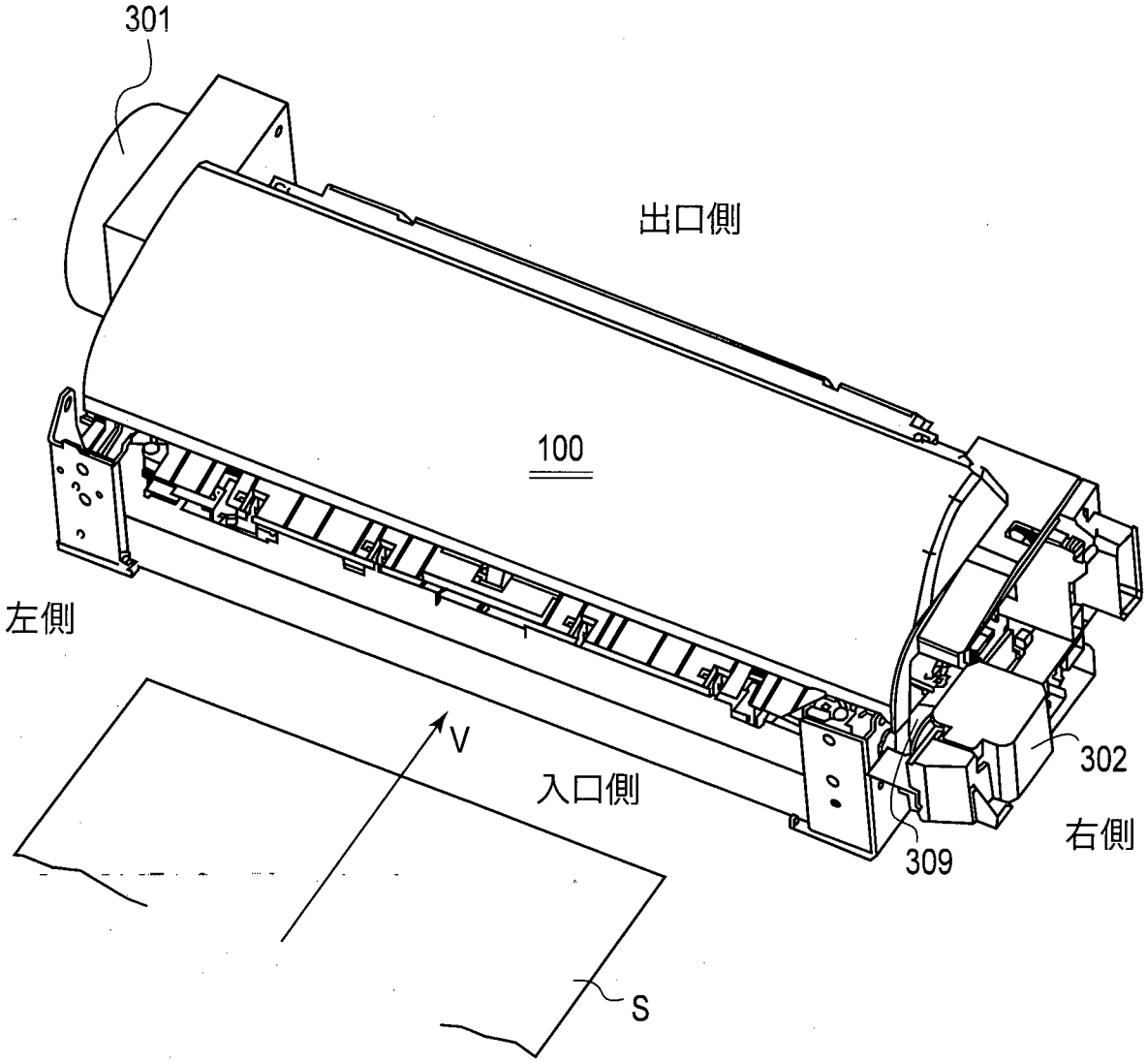


図4

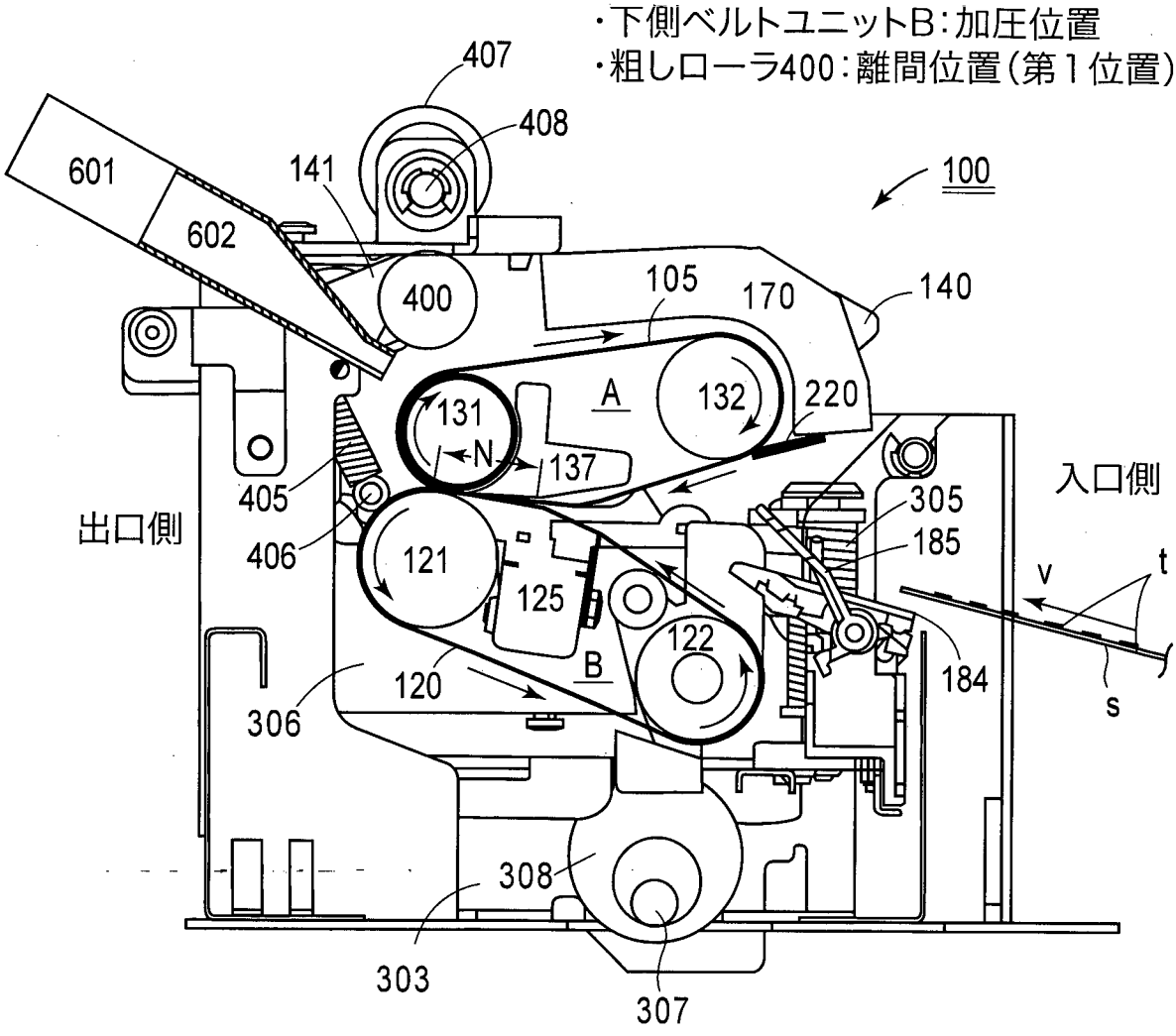

・下側ベルトユニットB：加圧位置
・粗しローラ400：離間位置（第１位置）
407
408
601
602
141
100
400
105
170
140
A
132
220
131
N
137
405
出口側
406
121
125
122
B
120
306
184
入口側
305
185
v
t
s
308
303
307

図5

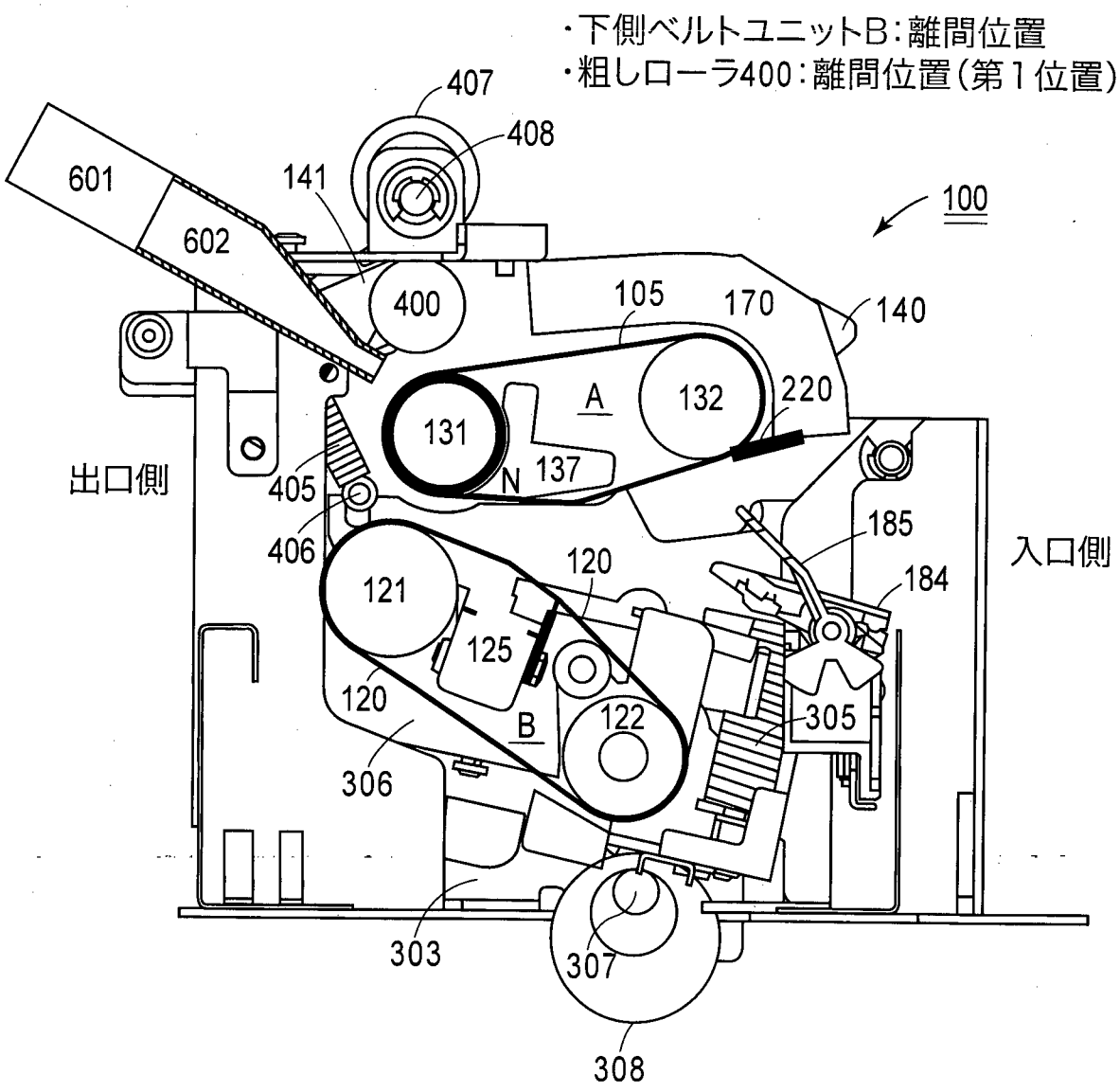

・下側ベルトユニットB：離間位置
・粗しローラ400：離間位置（第１位置）
407
408
601
602
141
100
400
105
170
140
A
132
220
131
137
N
出口側
405
406
185
入口側
184
120
121
125
120
B
122
305
306
303
307
308

図6

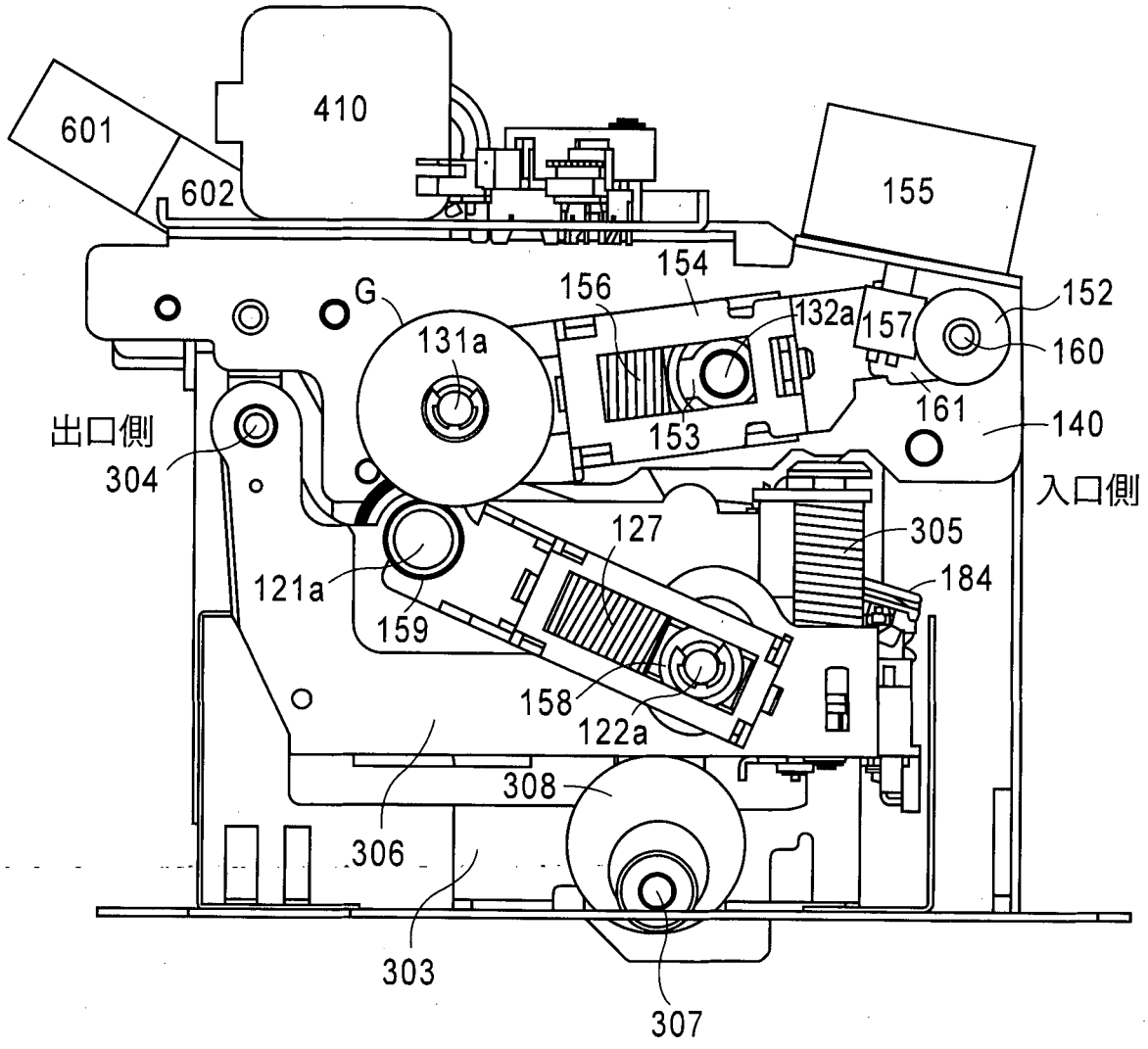

601
602
410
155
154
156
G
131a
132a
157
152
160
161
140
153
出口側
304
入口側
127
305
184
121a
159
158
122a
308
306
303
307

図7

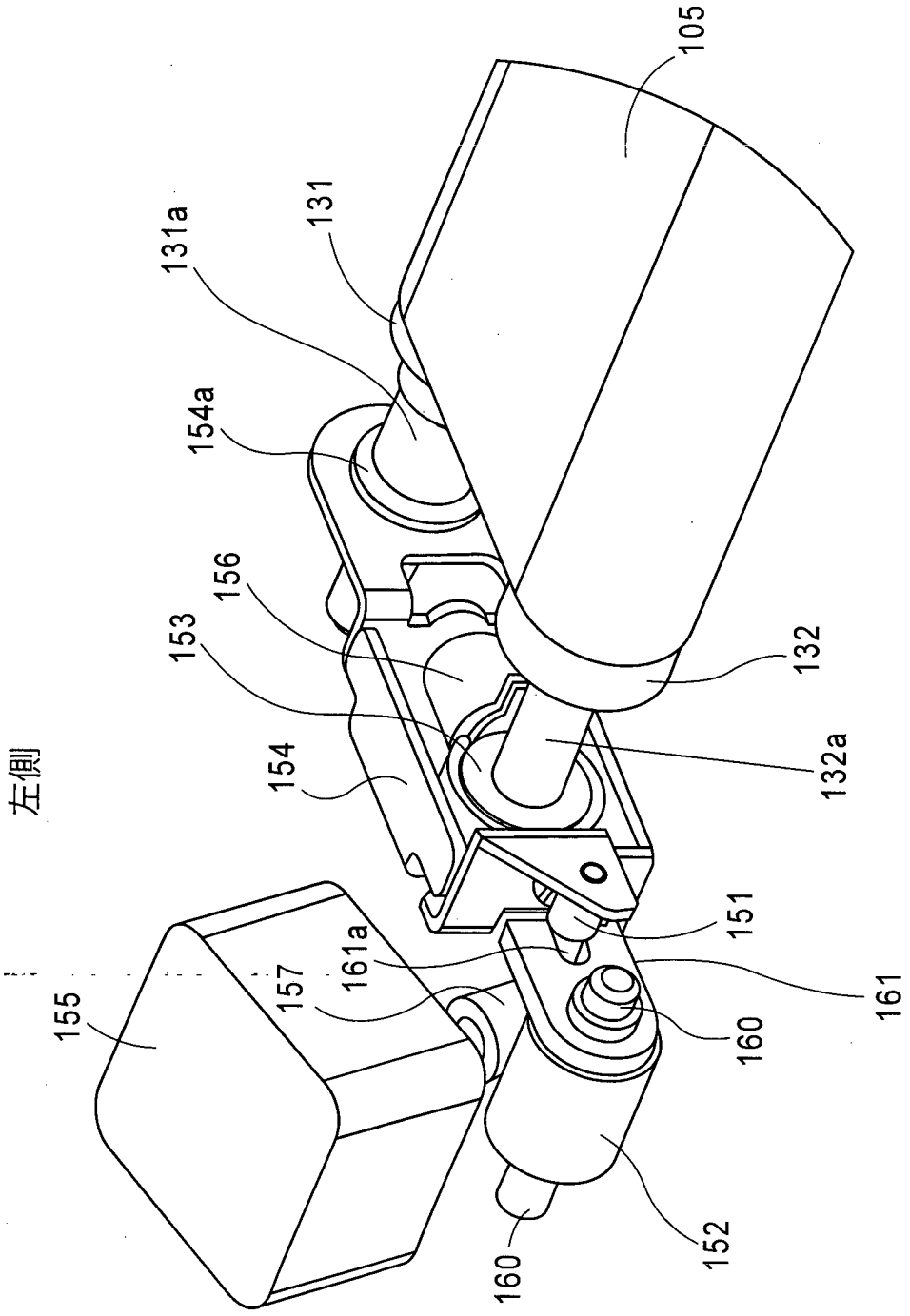

105
131
131a
154a
156
153
132
132a
154
151
161a
157
155
161
160
152
160
左側

図8

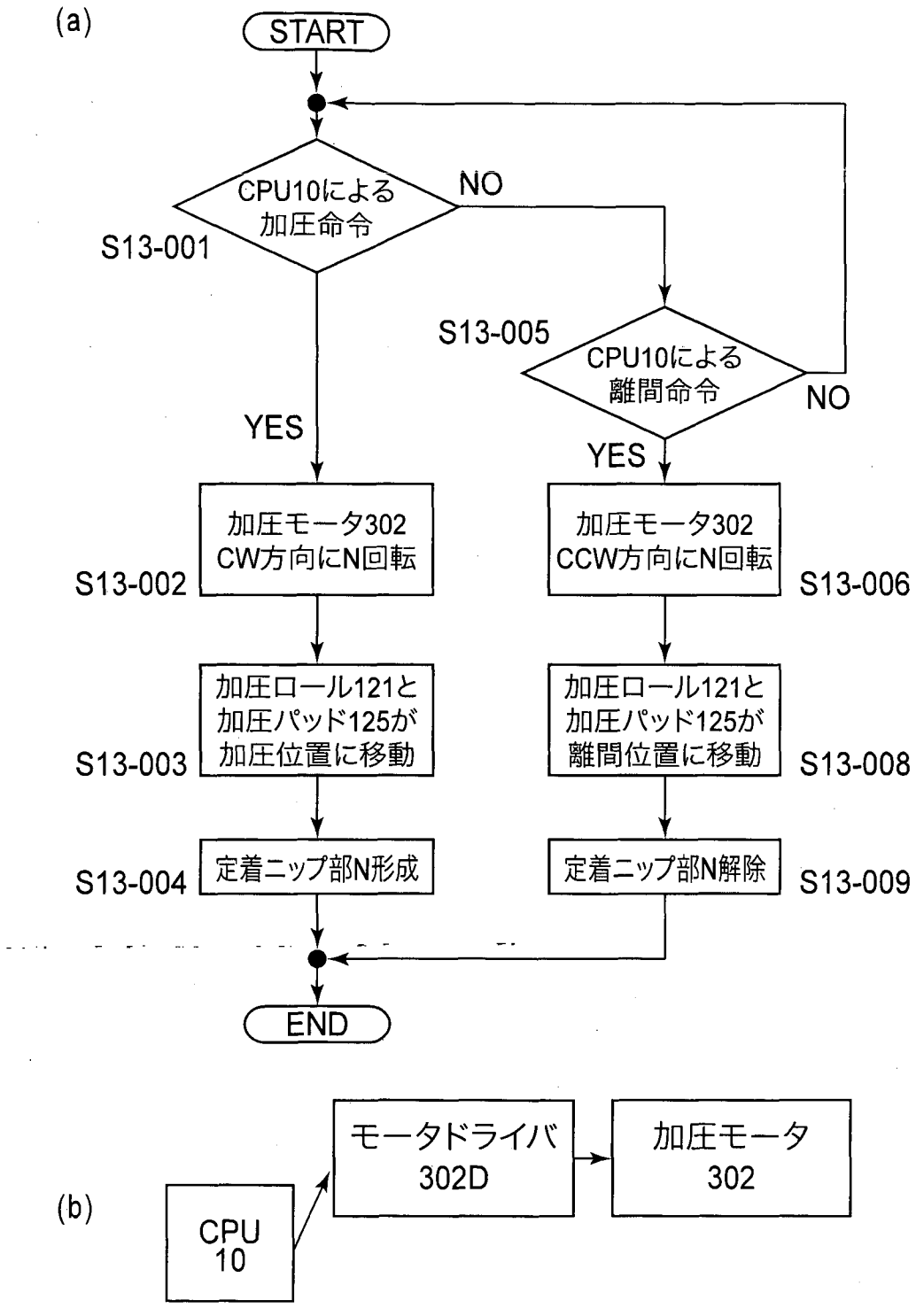

(a)
START
CPU10による
加圧命令
S13-001
NO
YES
S13-005
CPU10による
離間命令
NO
YES
加圧モータ302
CW方向にN回転
S13-002
加圧モータ302
CCW方向にN回転
S13-006
加圧ロール121と
加圧パッド125が
加圧位置に移動
S13-003
加圧ロール121と
加圧パッド125が
離間位置に移動
S13-008
定着ニップ部N形成
S13-004
定着ニップ部N解除
S13-009
END
(b)
CPU
10
モータドライバ
302D
加圧モータ
302

図9

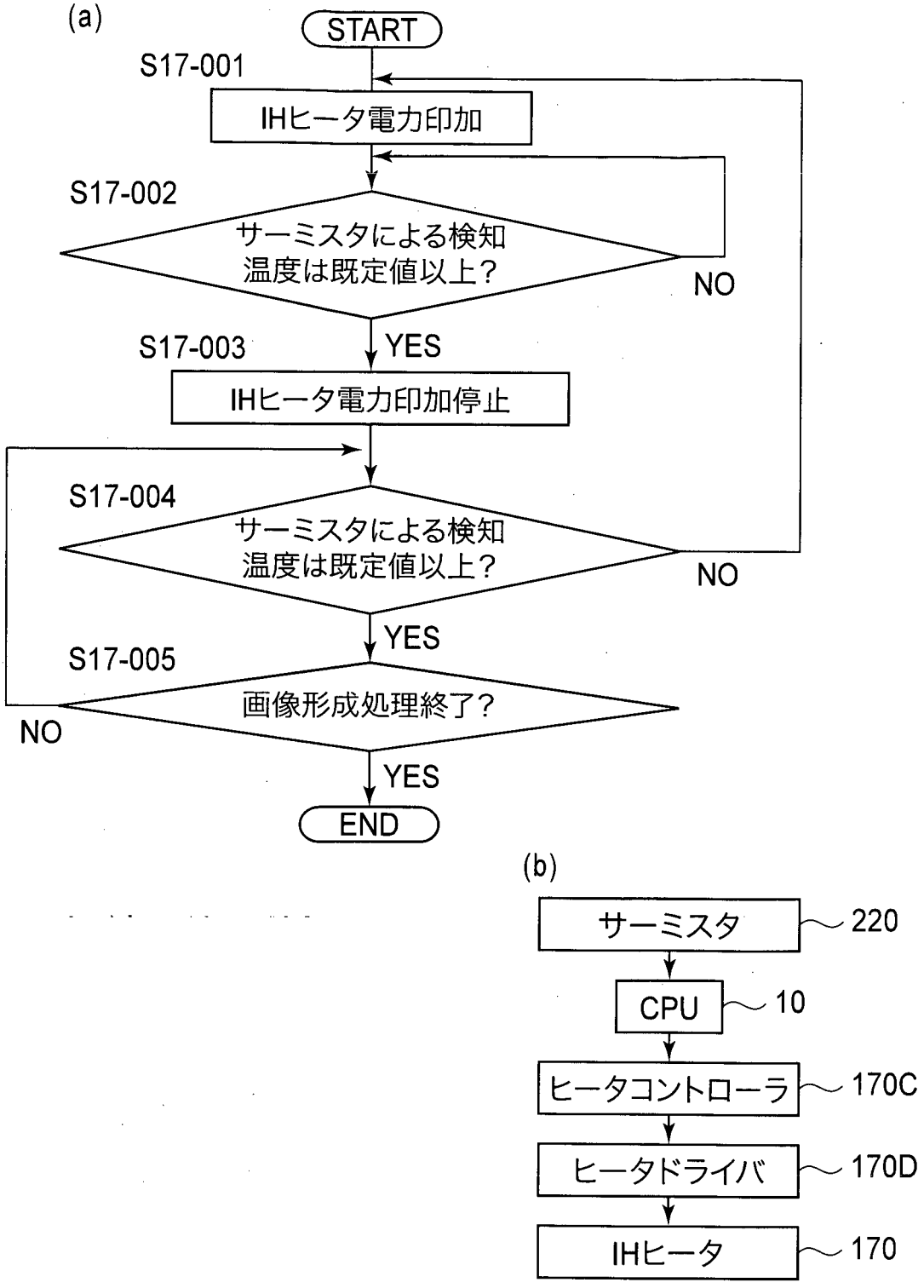

(a)
START
S17-001
IHヒータ電力印加
S17-002
サーミスタによる検知
温度は既定値以上？
NO
YES
S17-003
IHヒータ電力印加停止
S17-004
サーミスタによる検知
温度は既定値以上？
NO
YES
S17-005
画像形成処理終了？
NO
YES
END
(b)
サーミスタ
220
CPU
10
ヒータコントローラ
170C
ヒータドライバ
170D
IHヒータ
170

図10

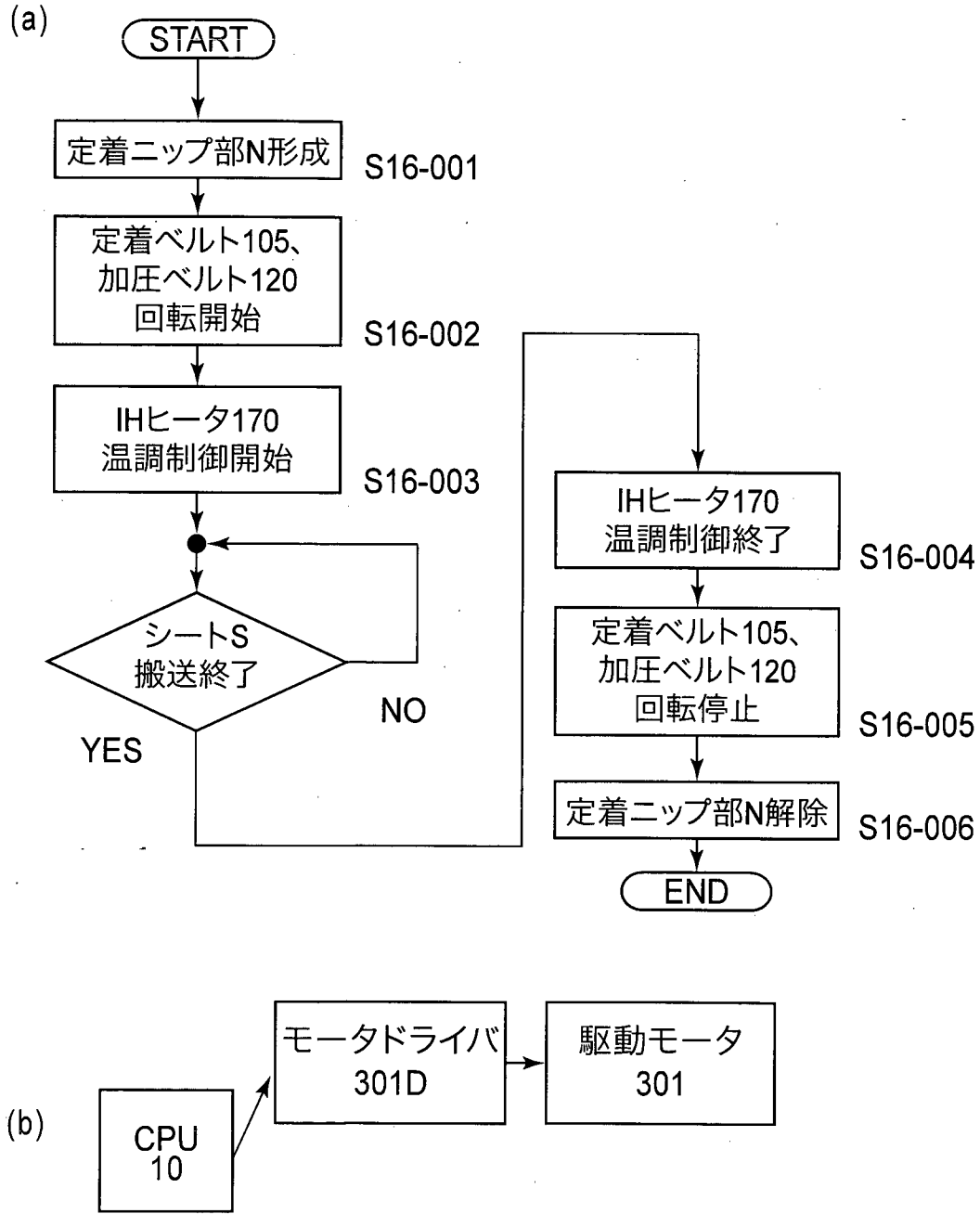

(a)
START
定着ニップ部N形成
S16-001
定着ベルト105、
加圧ベルト120
回転開始
S16-002
IHヒータ170
温調制御開始
S16-003
シートS
搬送終了
NO
YES
IHヒータ170
温調制御終了
S16-004
定着ベルト105、
加圧ベルト120
回転停止
S16-005
定着ニップ部N解除
S16-006
END
(b)
CPU
10
モータドライバ
301D
駆動モータ
301

図11

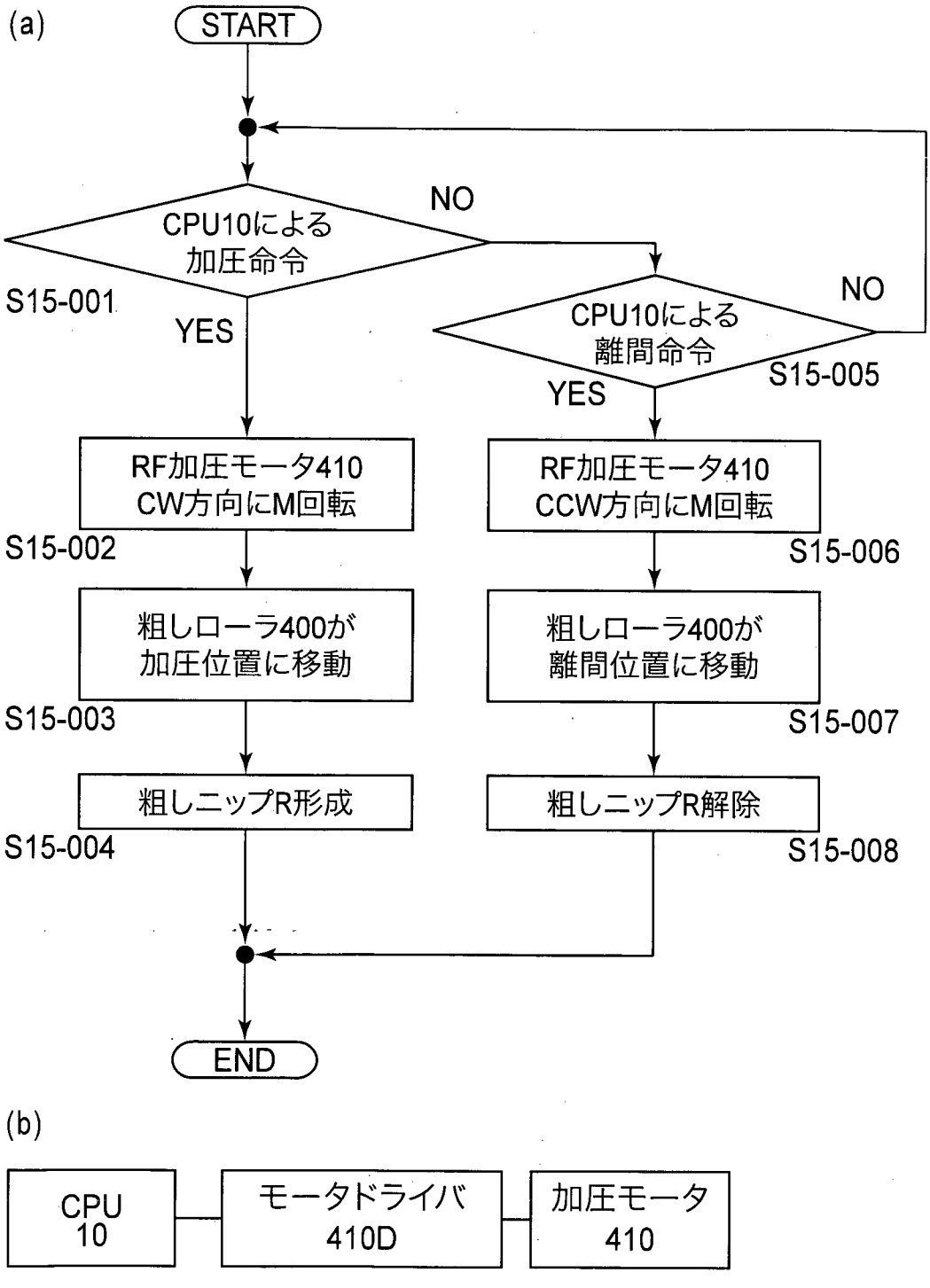

(a)
START
CPU10による
加圧命令
NO
S15-001
YES
CPU10による
離間命令
NO
S15-005
YES
RF加圧モータ410
CW方向にM回転
S15-002
RF加圧モータ410
CCW方向にM回転
S15-006
粗しローラ400が
加圧位置に移動
S15-003
粗しローラ400が
離間位置に移動
S15-007
粗しニップR形成
S15-004
粗しニップR解除
S15-008
END
(b)
CPU
10
モータドライバ
410D
加圧モータ
410

図12

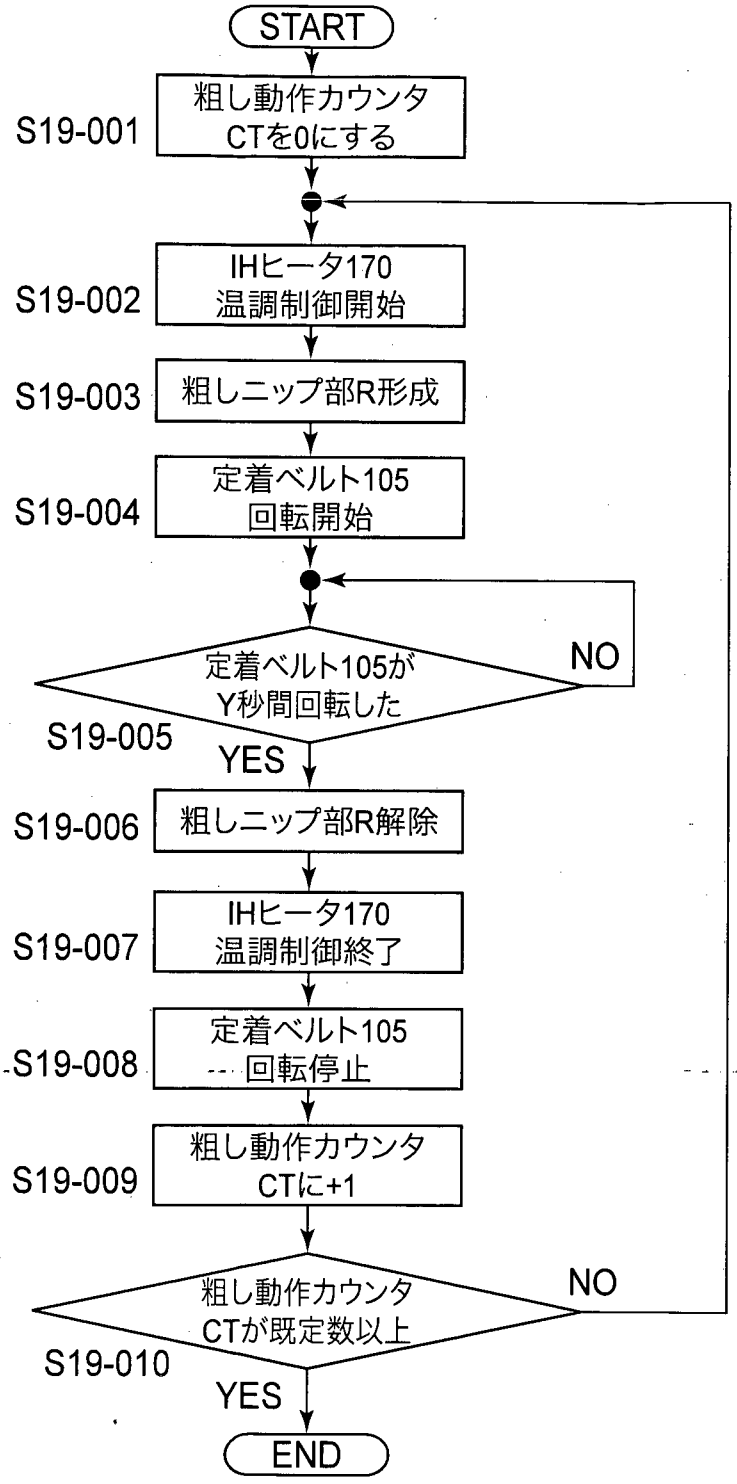

START
S19-001
粗し動作カウンタ
CTを0にする
S19-002
IHヒータ170
温調制御開始
S19-003
粗しニップ部R形成
S19-004
定着ベルト105
回転開始
定着ベルト105が
Y秒間回転した
NO
S19-005
YES
S19-006
粗しニップ部R解除
S19-007
IHヒータ170
温調制御終了
S19-008
定着ベルト105
回転停止
S19-009
粗し動作カウンタ
CTに+1
粗し動作カウンタ
CTが既定数以上
NO
S19-010
YES
END

図13

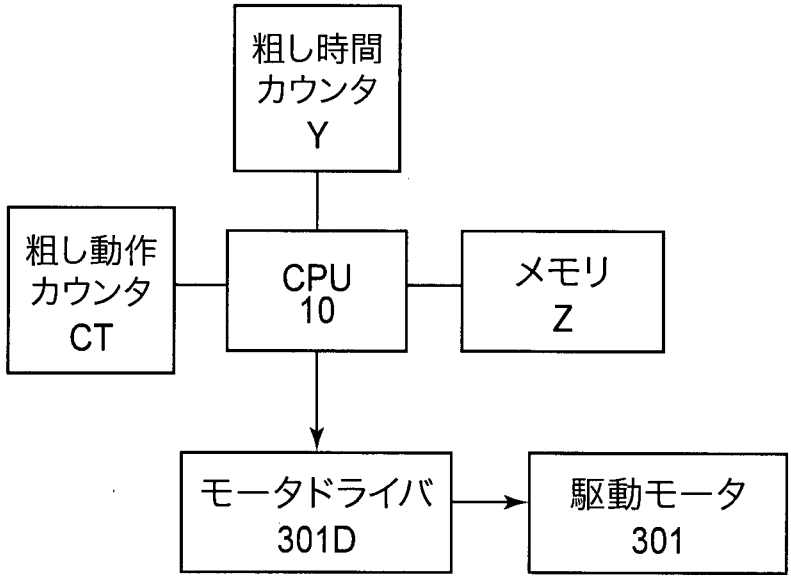


図14

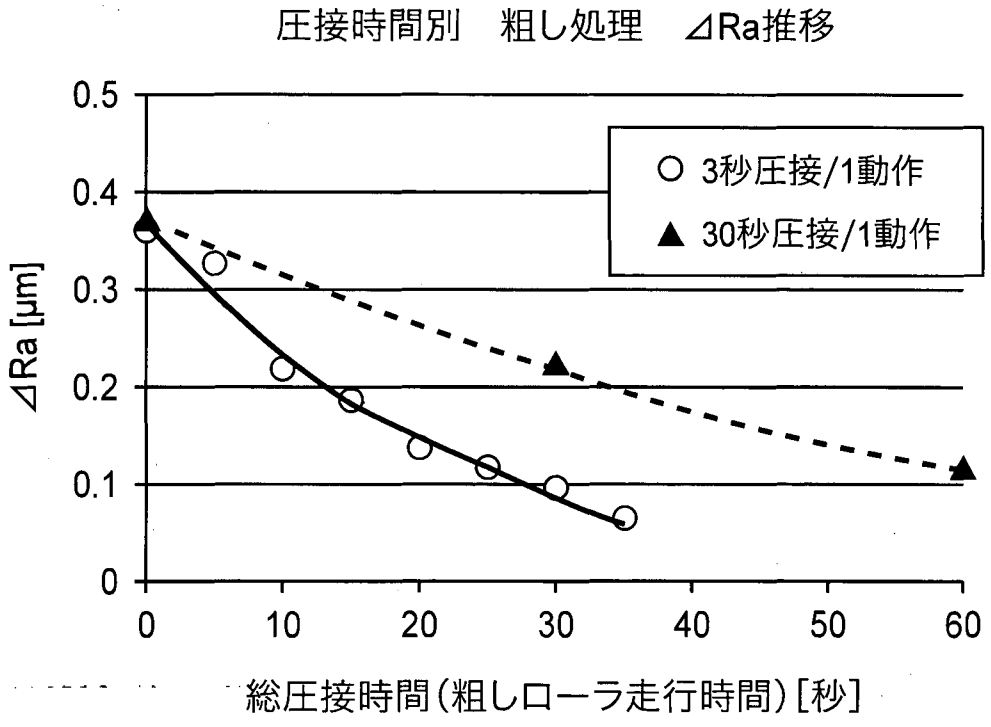

圧接時間別　粗し処理　⊿Ra推移
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
⊿Ra [μm]
○ 3秒圧接/1動作
▲ 30秒圧接/1動作
0
10
20
30
40
50
60
総圧接時間(粗しローラ走行時間)[秒]

図15

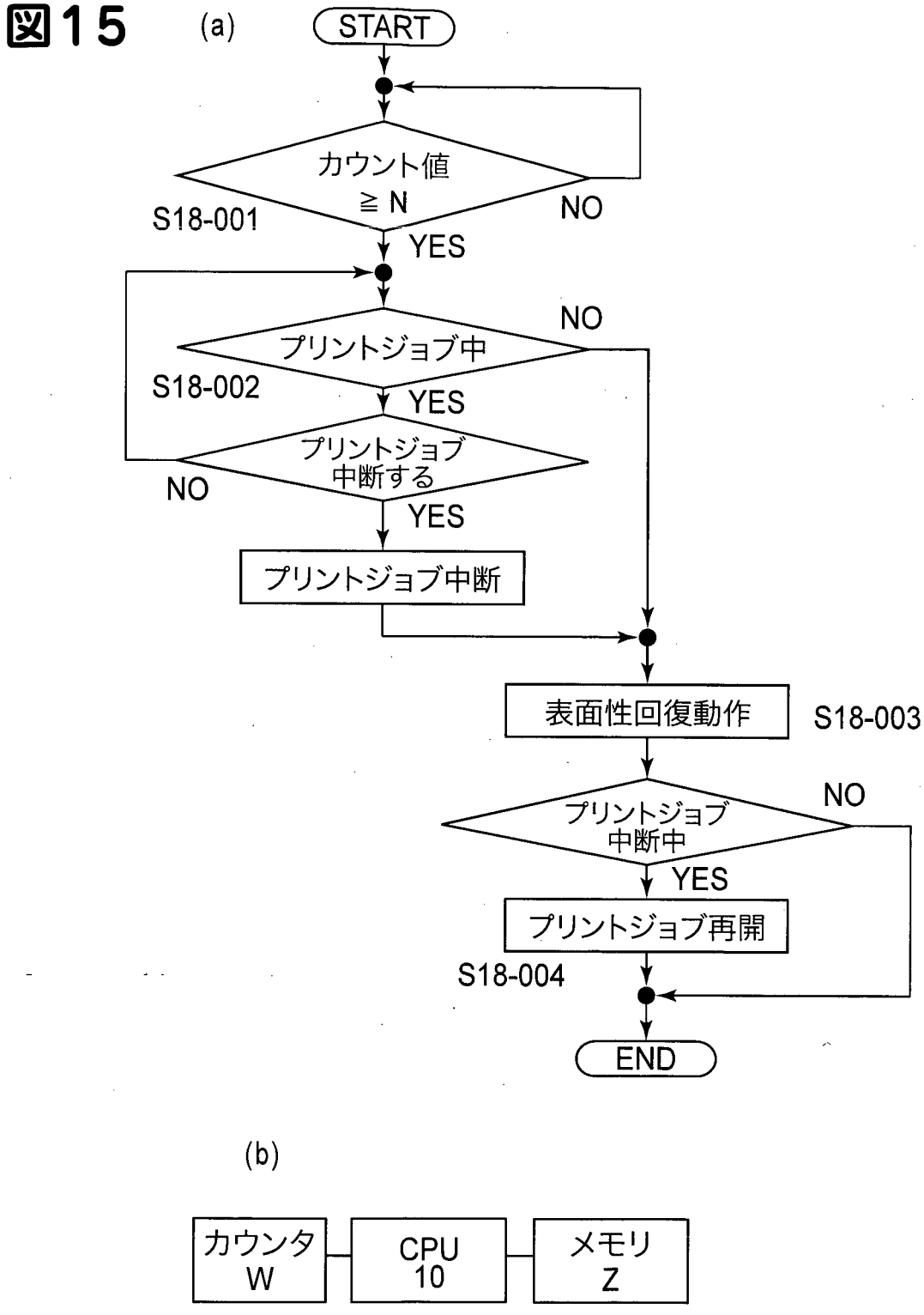

(a)
START
カウント値
≧ N
S18-001
NO
YES
プリントジョブ中
S18-002
NO
YES
プリントジョブ
中断する
NO
YES
プリントジョブ中断
表面性回復動作
S18-003
プリントジョブ
中断中
NO
YES
プリントジョブ再開
S18-004
END
(b)
カウンタ
W
CPU
10
メモリ
Z

図16

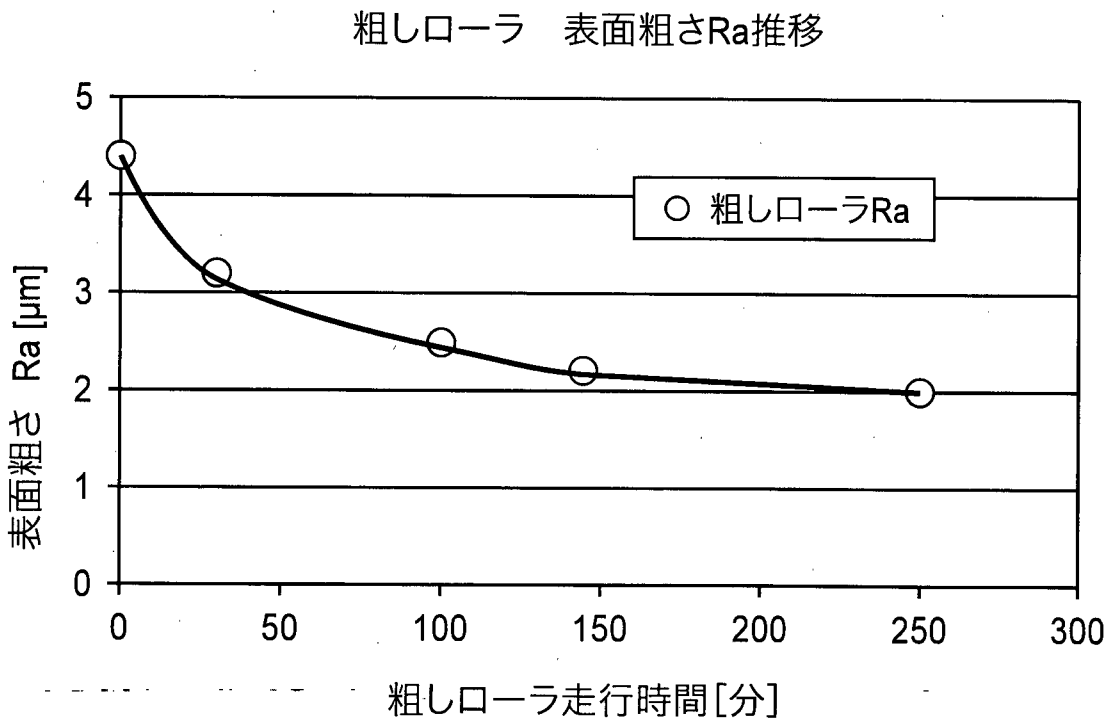

粗しローラ　表面粗さRa推移
表面粗さ Ra [μm]
5
4
3
2
1
0
○ 粗しローラRa
0
50
100
150
200
250
300
粗しローラ走行時間[分]

図17

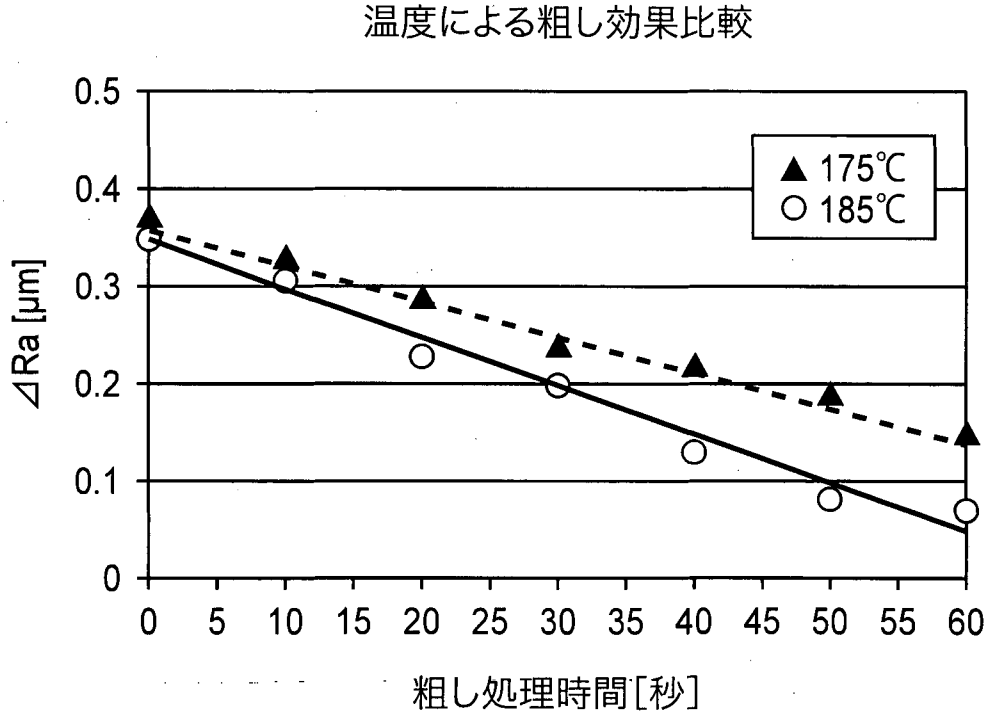

温度による粗し効果比較
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
⊿Ra [μm]
▲175℃
○185℃
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
粗し処理時間[秒]

図18

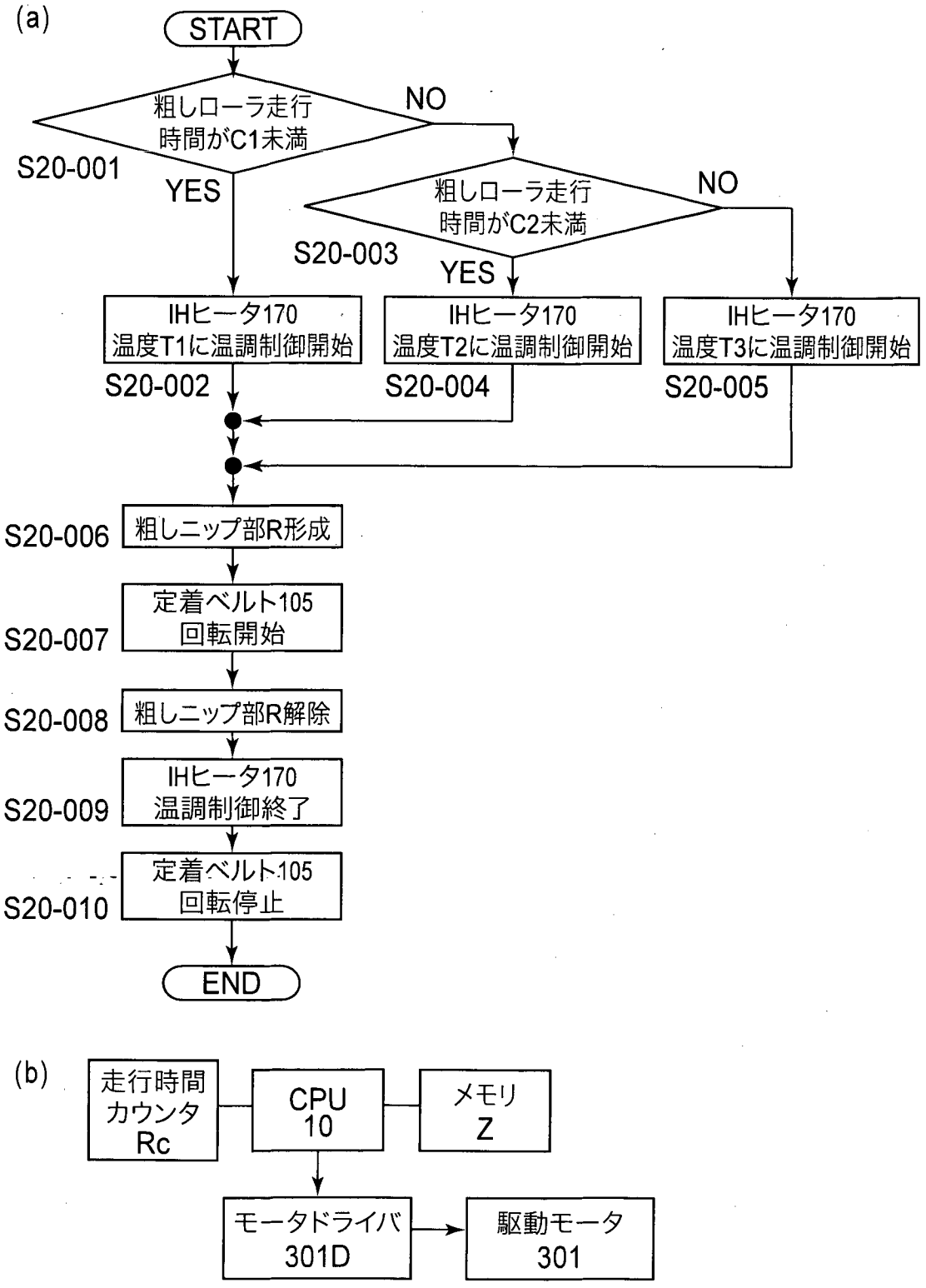

(a)
START
粗しローラ走行
時間がC1未満
S20-001
NO
YES
粗しローラ走行
時間がC2未満
S20-003
NO
YES
IHヒータ170
温度T1に温調制御開始
S20-002
IHヒータ170
温度T2に温調制御開始
S20-004
IHヒータ170
温度T3に温調制御開始
S20-005
S20-006
粗しニップ部R形成
S20-007
定着ベルト105
回転開始
S20-008
粗しニップ部R解除
S20-009
IHヒータ170
温調制御終了
S20-010
定着ベルト105
回転停止
END
(b)
走行時間
カウンタ
Rc
CPU
10
メモリ
Z
モータドライバ
301D
駆動モータ
301

図19

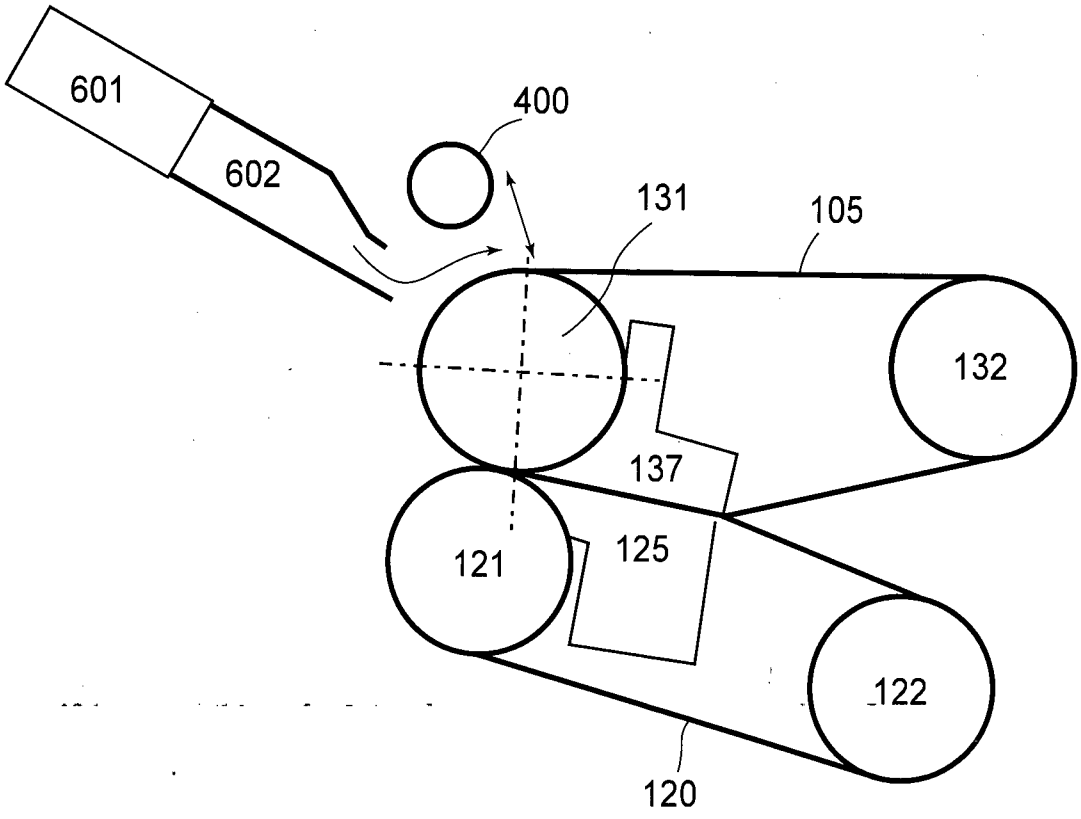
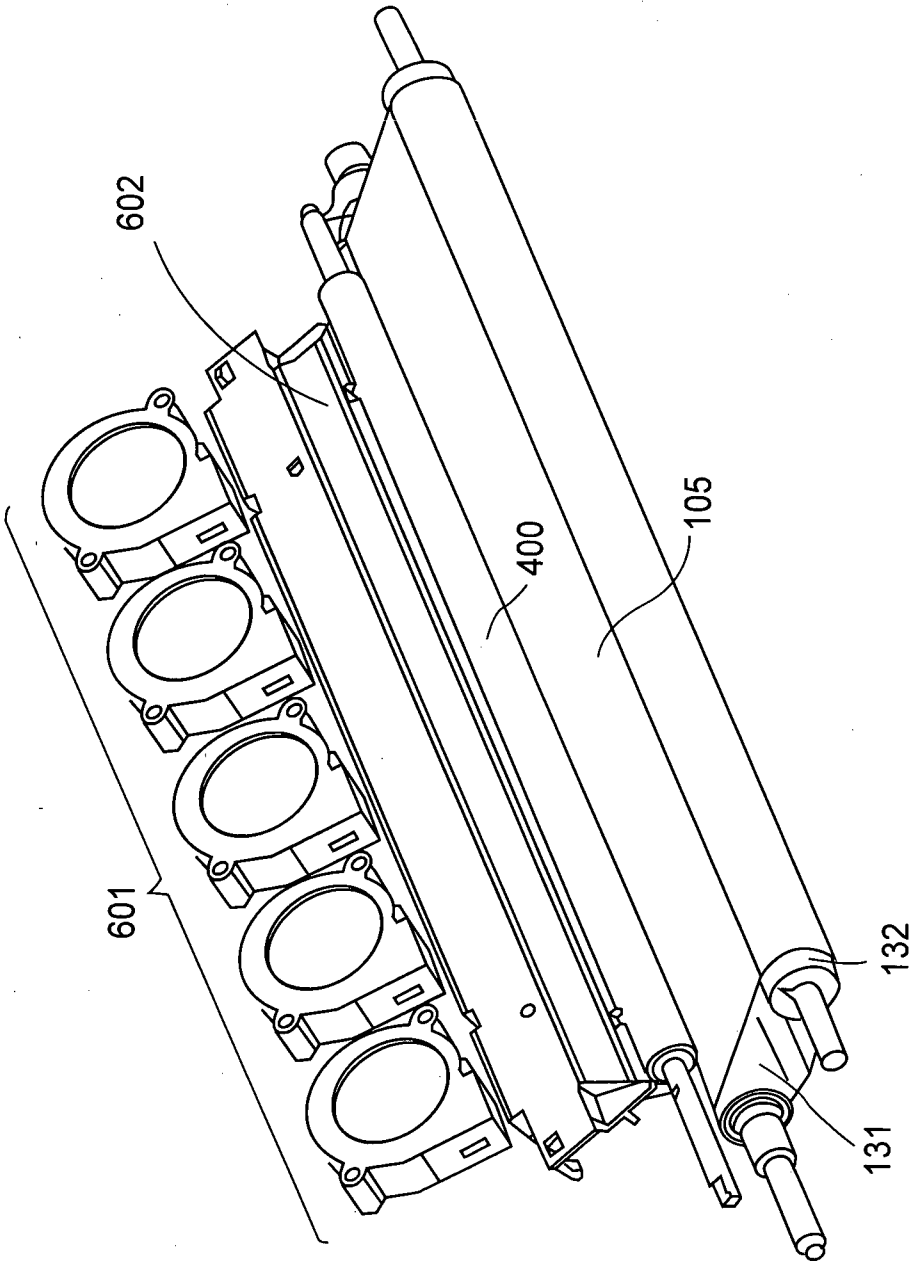


図20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/073842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03G15/20(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)
G03G15/20

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2011-118087 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 16 June 2011 (16.06.2011), entire text; fig. 1 to 5 & US 2011/0129266 A1	1-38
A	JP 2008-146070 A (Xerox Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), entire text; fig. 1 to 4 & US 2008/0138126 A1	1-38
A	JP 2005-266785 A (Canon Inc.), 29 September 2005 (29.09.2005), entire text; fig. 1 to 16 & US 2005/0185978 A1	1-38

☒ 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 25 September, 2014 (25.09.14)	Date of mailing of the international search report 28 October, 2014 (28.10.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/073842

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 2013-54108 A (Canon Inc.), 21 March 2013 (21.03.2013), entire text; fig. 1 to 6 & US 2013/0058672 A1 & CN 102968035 A	1-38
A	JP 2013-15631 A (Canon Inc.), 24 January 2013 (24.01.2013), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-38
A	JP 2008-40364 A (Canon Inc.), 21 February 2008 (21.02.2008), entire text; fig. 1 to 13 & US 2008/0038026 A1 & CN 101122772 A	1-38

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０７３８４２

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

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

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 2011-118087 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2011.06.16, 全文, 第１－５図 & US 2011/0129266 A1	1－38
A	JP 2008-146070 A (ゼロックス　コーポレイション) 2008.06.26, 全文, 第１－４図 & US 2008/0138126 A1	1－38

☑ 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
２５．０９．２０１４	２８．１０．２０１４

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　４０８７
佐藤　孝幸
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	JP 2005-266785 A (キヤノン株式会社) 2005.09.29, 全文, 第1－16図 & US 2005/0185978 A1	1－38
A	JP 2013-54108 A (キヤノン株式会社) 2013.03.21, 全文, 第1－6図 & US 2013/0058672 A1 & CN 102968035 A	1－38
A	JP 2013-15631 A (キヤノン株式会社) 2013.01.24, 全文, 第1－9図 (ファミリーなし)	1－38
A	JP 2008-40364 A (キヤノン株式会社) 2008.02.21, 全文, 第1－13図 & US 2008/0038026 A1 & CN 101122772 A	1－38