

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5544852号
(P5544852)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月23日(2014.5.23)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 3 0

請求項の数 4 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-274362 (P2009-274362) (22) 出願日 平成21年12月2日 (2009.12.2) (65) 公開番号 特開2011-118098 (P2011-118098A) (43) 公開日 平成23年6月16日 (2011.6.16) 審査請求日 平成24年11月15日 (2012.11.15)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号 (74) 代理人 100104880 弁理士 古部 次郎 (74) 代理人 100118108 弁理士 久保 洋之 (72) 発明者 佐々木 尚智 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 (72) 発明者 木村 晃一 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</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、
 前記ベルト部材の内側に配置された第1の定着部材と、
 前記ベルト部材を介して前記第1の定着部材に押圧配置され、記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第2の定着部材と、
 前記第1の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第1の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第2の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、
 前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第1の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第1の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第1の面を有し当該第1の面とは反対側に第2の面を有するとともに当該第1の面と当該第2の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、
 前記板状部材と前記ベルト部材の前記内周面との間に配置されたシート状部材と、
 を備え、
 前記板状部材の前記第1の面と前記端面とにより形成される第1の角部、および、前記第2の面と当該端面とにより形成される第2の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、

10

20

前記シート状部材は、前記板状部材の前記先端部よりも前記第 1 の定着部材側に突出して設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、

前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、

前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第 2 の定着部材と、

前記第 1 の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第 1 の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、

10

前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第 1 の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第 1 の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第 1 の面を有し当該第 1 の面とは反対側に第 2 の面を有するとともに当該第 1 の面と当該第 2 の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、

を備え、

前記板状部材の前記第 1 の面と前記端面とにより形成される第 1 の角部、および、前記第 2 の面と当該端面とにより形成される第 2 の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、

20

前記板状部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられ、

前記板状部材の前記先端部は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられるとともに当該板状部材の長手方向における中央部から当該長手方向における端部に向かうに従い前記第 1 の定着部材から離れるように形成されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を備え、

前記定着手段は、

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、

30

前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、

前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、前記画像形成手段により画像が形成された記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第 2 の定着部材と、

前記第 1 の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第 1 の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、

前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第 1 の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第 1 の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第 1 の面を有し当該第 1 の面とは反対側に第 2 の面を有するとともに当該第 1 の面と当該第 2 の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、

40

前記板状部材と前記ベルト部材の前記内周面との間に配置されたシート状部材と、を備え、

前記板状部材の前記第 1 の面と前記端面とにより形成される第 1 の角部、および、前記第 2 の面と当該端面とにより形成される第 2 の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、

前記シート状部材は、前記板状部材の前記先端部よりも前記第 1 の定着部材側に突出して設けられていることを特徴とする画像形成装置。

50

【請求項 4】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を備え、

前記定着手段は、

循環移動が可能に設けられたベルト部材と、

前記ベルト部材の内側に配置された第 1 の定着部材と、

前記ベルト部材を介して前記第 1 の定着部材に押圧配置され、前記画像形成手段により画像が形成された記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第 2 の定着部材と、

10

前記第 1 の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第 1 の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第 2 の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、

前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第 1 の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第 1 の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第 1 の面を有し当該第 1 の面とは反対側に第 2 の面を有するとともに当該第 1 の面と当該第 2 の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、

を備え、

20

前記板状部材の前記第 1 の面と前記端面とにより形成される第 1 の角部、および、前記第 2 の面と当該端面とにより形成される第 2 の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、

前記板状部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられ、

前記板状部材の前記先端部は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられるとともに当該板状部材の長手方向における中央部から当該長手方向における端部に向かうに従い前記第 1 の定着部材から離れるように形成されていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、定着装置および画像形成装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ等の画像形成装置に用いられる定着装置として、複数のロールによって張架されたベルト部材（定着ベルト）によって構成された加熱部材を備えたものが知られている。

例えば特許文献 1 には、定着ローラと加熱ローラとに張架された定着ベルトと、定着ベルトの外周面に接触して定着ベルトとの間でニップを形成する加圧ローラとを備えるとともに、定着ベルトを介して定着ローラと加圧ローラによって形成されるニップの出口分離部に対応した位置であって定着ベルトの内側に、出口分離部面を曲率の大きな形状部とした固定部材を備えた定着装置が記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 5566 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、板状部材を用いてベルト部材を内側から支持するにあたり、ベルト部材の摩耗や板状部材に接触するおそれのある定着用部材の摩耗を抑制することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に記載の発明は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第1の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第1の定着部材に押圧配置され、記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第2の定着部材と、前記第1の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第1の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第2の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第1の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第1の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第1の面を有し当該第1の面とは反対側に第2の面を有するとともに当該第1の面と当該第2の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、前記板状部材と前記ベルト部材の前記内周面との間に配置されたシート状部材と、を備え、前記板状部材の前記第1の面と前記端面とにより形成される第1の角部、および、前記第2の面と当該端面とにより形成される第2の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、前記シート状部材は、前記板状部材の前記先端部よりも前記第1の定着部材側に突出して設けられていることを特徴とする定着装置である。

10

請求項2に記載の発明は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第1の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第1の定着部材に押圧配置され、記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第2の定着部材と、前記第1の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第1の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第2の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第1の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第1の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第1の面を有し当該第1の面とは反対側に第2の面を有するとともに当該第1の面と当該第2の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、を備え、前記板状部材の前記第1の面と前記端面とにより形成される第1の角部、および、前記第2の面と当該端面とにより形成される第2の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、前記板状部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられ、前記板状部材の前記先端部は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられるとともに当該板状部材の長手方向における中央部から当該長手方向における端部に向かうに従い前記第1の定着部材から離れるように形成されていることを特徴とする定着装置である。

20

30

【0006】

請求項3に記載の発明は、記録材に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を備え、前記定着手段は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第1の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第1の定着部材に押圧配置され、前記画像形成手段により画像が形成された記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第2の定着部材と、前記第1の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第1の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第2の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第1の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第1の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第1の面を有し当該第1の面とは反対側に第2の面を有するとともに当該第1の面と当該第2の面とを接続する端面を突出

40

50

方向における先端部に有する板状部材と、前記板状部材と前記ベルト部材の前記内周面との間に配置されたシート状部材と、を備え、前記板状部材の前記第1の面と前記端面とにより形成される第1の角部、および、前記第2の面と当該端面とにより形成される第2の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、前記シート状部材は、前記板状部材の前記先端部よりも前記第1の定着部材側に突出して設けられていることを特徴とする画像形成装置である。

請求項4に記載の発明は、記録材に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像が形成された記録材に当該画像を定着する定着手段と、を備え、前記定着手段は、循環移動が可能に設けられたベルト部材と、前記ベルト部材の内側に配置された第1の定着部材と、前記ベルト部材を介して前記第1の定着部材に押圧配置され、前記画像形成手段により画像が形成された記録材が通過する通過部を当該ベルト部材との間に形成する第2の定着部材と、前記第1の定着部材よりも前記ベルト部材の移動方向下流側に且つ当該ベルト部材の内側に配置され、当該第1の定着部材が配置された側に位置する辺を含む複数の辺によって囲まれて形成され当該ベルト部材の内周面に対向配置された対向面を有し、当該対向面を用いて当該ベルト部材を前記第2の定着部材に向けて押圧する押圧部材と、前記対向面と前記ベルト部材の前記内周面との間に設けられるとともに、前記押圧部材の前記第1の定着部材が配置された側に位置する前記辺よりも当該第1の定着部材側に突出して設けられ、当該ベルト部材の当該内周面側に第1の面を有し当該第1の面とは反対側に第2の面を有するとともに当該第1の面と当該第2の面とを接続する端面を突出方向における先端部に有する板状部材と、を備え、前記板状部材の前記第1の面と前記端面とにより形成される第1の角部、および、前記第2の面と当該端面とにより形成される第2の角部のうちの少なくとも一方に面取りが施され、前記板状部材は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられ、前記板状部材の前記先端部は、前記ベルト部材の幅方向に沿って設けられるとともに当該板状部材の長手方向における中央部から当該長手方向における端部に向かうに従い前記第1の定着部材から離れるように形成されていることを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0007】

請求項1の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、ベルト部材の摩耗や板状部材に接触するおそれのある第1の定着部材の摩耗を抑制することができる。

請求項2の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、ベルト部材の摩耗や板状部材に接触するおそれのある第1の定着部材の摩耗を抑制することができ、また、本発明を採用しない場合に比べ、記録材などに含まれる水分の気化を原因とする画像の乱れを抑制可能となる。

請求項3の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、ベルト部材の摩耗や板状部材に接触するおそれのある第1の定着部材の摩耗を抑制することができる。

請求項4の発明によれば、本発明を採用しない場合に比べ、ベルト部材の摩耗や板状部材に接触するおそれのある第1の定着部材の摩耗を抑制することができ、また、本発明を採用しない場合に比べ、記録材などに含まれる水分の気化を原因とする画像の乱れを抑制可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施の形態に係る画像形成装置の構成例を示した図である。

【図2】本実施の形態の定着ユニットの構成を説明するための断面構成図である。

【図3】ニップ部を説明するための図である。

【図4】剥離パッド、加圧ロール、および定着ロールを説明するための図である。

【図5】剥離パッドを下方から眺めた場合の斜視図である。

【図6】ニップ部における圧力分布を説明するための図である。

【図7】板状部材の第1対向部を拡大して示した図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

< 画像形成装置の説明 >

図 1 は、本実施の形態に係る画像形成装置 1 の構成例を示した図である。図 1 に示す画像形成装置 1 は、所謂「タンデム型」のカラープリンタであり、画像データに基づき画像形成を行う画像形成手段の一例としての画像形成部 10 と、画像形成装置 1 全体の動作制御や例えばパーソナルコンピュータ（PC）等との通信、画像データに対して行う画像処理等を実行する主制御部 50 と、ユーザからの操作入力の受付やユーザに対する各種情報の表示を行うユーザインターフェース（UI）部 90 と、を備えている。

【 0 0 1 0 】

< 画像形成部の説明 >

画像形成部 10 は、例えば電子写真方式により画像を形成する機能部であって、並列的に配置される 6 つの画像形成ユニット 11C, 11M, 11HC, 11HM, 11Y, 11K（以下、「画像形成ユニット 11」）を備えている。各画像形成ユニット 11 は、機能部材として、例えば、静電潜像が形成され、その後各色トナー像が形成される感光体ドラム 12 と、感光体ドラム 12 の表面を予め定められた電位で帯電する帯電器 13 と、帯電器 13 により帯電された感光体ドラム 12 を画像データに基づいて露光する露光器 14 と、感光体ドラム 12 上に形成された静電潜像を各色トナーにより現像する現像器 15 と、転写後の感光体ドラム 12 表面を清掃するクリーナ 16 と、を備えている。

各画像形成ユニット 11 の現像器 15 各々は、各色トナーを貯蔵するトナー容器 17C, 17M, 17HC, 17HM, 17Y, 17K（以下、「トナー容器 17」）とトナー搬送路（不図示）で連結されている。そして、トナー搬送路中に設けられた補給用スクリュウ（不図示）によりトナー容器 17 から現像器 15 に各色トナーが補給されるように構成されている。

【 0 0 1 1 】

画像形成ユニット 11 の各々は、現像器 15 に收容されるトナーを除いて略同様に構成され、それぞれが C（シアン）色、M（マゼンタ）色、HC（高彩度シアン）色、HM（高彩度マゼンタ）色、Y（イエロー）色、K（ブラック）色のトナー像を形成する。ここでの HC 色は、シアン色系の色相を有し、C 色よりも色調が明るく彩度が相対的に高いシアン色であり、HM 色は、マゼンタ色系の色相を有し、M 色よりも色調が明るく彩度が相対的に高いマゼンタ色である。

【 0 0 1 2 】

また、画像形成部 10 は、各画像形成ユニット 11 の感光体ドラム 12 に形成された各色トナー像が転写される中間転写ベルト 20 と、各画像形成ユニット 11 にて形成された各色トナー像を中間転写ベルト 20 に転写（一次転写）する一次転写ロール 21 と、を備えている。さらに、中間転写ベルト 20 上に重畳して転写された各色トナー像を記録材（記録紙）である用紙に一括転写（二次転写）する二次転写ロール 22 と、二次転写された各色トナー像を用紙上に定着させる定着ユニット 60 と、を備えている。加えて、画像形成部 10 は、定着ユニット 60 にて用紙上に定着された各色トナー像を冷却し、用紙上への各色トナー像の定着を促進する冷却ユニット 80 と、用紙の曲がり（カール）を矯正するカール矯正ユニット 85 と、を備えている。なお、二次転写ロール 22 が配置され、中間転写ベルト 20 上の各色トナー像が用紙に二次転写される領域を、以下、「二次転写領域 Tr」という。

【 0 0 1 3 】

< 用紙搬送系の説明 >

また、画像形成部 10 は、用紙搬送系として、用紙を收容する複数（本実施の形態では 2 個）の用紙收容容器 40A, 40B と、この用紙收容容器 40A, 40B に收容された用紙を繰り出して搬送する繰出しロール 41A, 41B と、用紙收容容器 40A からの用紙を搬送する第 1 搬送路 R1 と、用紙收容容器 40B からの用紙を搬送する第 2 搬送路 R2 と、を備えている。さらに、画像形成部 10 は、用紙收容容器 40A および用紙收容容器

10

20

30

40

50

40Bからの用紙を二次転写領域Trに向けて搬送する第3搬送路R3を備えている。加えて、画像形成部10は、二次転写領域Trにて各色トナー像が転写された用紙を定着ユニット60、冷却ユニット80、およびカール矯正ユニット85を通過するように搬送する第4搬送路R4と、カール矯正ユニット85からの用紙を画像形成装置1の排出部に設けられた用紙積載部44に向けて搬送する第5搬送路R5と、を備えている。

第1搬送路R1から第5搬送路R5は、それぞれに沿って搬送ロールや搬送ベルトが配置され、送られてくる用紙を順次、搬送する。

【0014】

<両面搬送系の説明>

また、画像形成部10は、両面搬送系として、定着ユニット60で第1面に各色トナー像が定着された用紙を一旦保持する中間用紙収容容器42と、カール矯正ユニット85からの用紙を中間用紙収容容器42に向けて搬送する第6搬送路R6と、中間用紙収容容器42に収容された用紙を上記の第3搬送路R3に向けて搬送する第7搬送路R7と、を備えている。さらに、画像形成部10は、カール矯正ユニット85の用紙搬送方向下流側に配置され、用紙を用紙積載部44に向けて搬送する第5搬送路R5と中間用紙収容容器42に搬送する第6搬送路R6とに選択的に振り分ける振分機構部43と、中間用紙収容容器42に収容された用紙を繰り出して第7搬送路R7に向けて搬送する繰出しロール45と、を備えている。

【0015】

<画像形成動作の説明>

次に、本実施の形態に係る画像形成装置1での基本的な画像形成動作について説明する。

画像形成部10の画像形成ユニット11各々は、上記の機能部材を用いた電子写真プロセスによりC色、M色、HC色、HM色、Y色、K色の各色トナー像を形成する。各画像形成ユニット11にて形成された各色トナー像は、一次転写ロール21により中間転写ベルト20上に順に一次転写され、各色トナーが重畳された合成トナー像を形成する。中間転写ベルト20上の合成トナー像は、中間転写ベルト20の移動(矢印方向)に伴って二次転写ロール22が配置された二次転写領域Trに搬送される。

【0016】

一方、用紙搬送系では、各画像形成ユニット11での画像形成の開始タイミングに合わせて繰出しロール41A、41Bが回転動作し、用紙収容容器40Aおよび用紙収容容器40Bの中から例えばUI部90にて指定された方の用紙が繰出しロール41A、41Bにより繰り出される。繰出しロール41A、41Bにより繰り出された用紙は、第1搬送路R1または第2搬送路R2と、第3搬送路R3とに沿って搬送され、二次転写領域Trに到達する。二次転写領域Trでは、二次転写ロール22により形成された転写電界によって、中間転写ベルト20上に保持された合成トナー像が用紙に一括して二次転写される。

【0017】

その後、合成トナー像が転写された用紙は、中間転写ベルト20から分離され、第4搬送路R4に沿って定着ユニット60に搬送される。定着ユニット60に搬送された用紙上の合成トナー像は、定着ユニット60によって定着処理を受けて用紙上に定着される。そして、定着画像が形成された用紙は、冷却ユニット80にて冷却され、カール矯正ユニット85にて用紙の曲がり矯正される。その後、カール矯正ユニット85を通過した用紙は、振分機構部43により、片面印刷時には第5搬送路R5に導かれて、用紙積載部44に向けて搬送される。なお、一次転写後に感光体ドラム12に付着しているトナー(一次転写残トナー)、および二次転写後に中間転写ベルト20に付着しているトナー(二次転写残トナー)は、それぞれクリーナ16、およびベルトクリーナ26によって除去される。

【0018】

一方、両面印刷時には、上述した過程によって用紙の第1面上に定着画像が形成された

用紙は、カール矯正ユニット 85 を通過した後、振分機構部 43 により第 6 搬送路 R6 に導かれ、第 6 搬送路 R6 を中間用紙収容容器 42 に向けて搬送される。そして再び、各画像形成ユニット 11 による第 2 面の画像形成の開始タイミングに合わせて繰出しロール 45 が回転し、中間用紙収容容器 42 から用紙が繰り出される。繰出しロール 45 により繰り出された用紙は、第 7 搬送路 R7 および第 3 搬送路 R3 に沿って搬送され、二次転写領域 Tr に到達する。二次転写領域 Tr では、第 1 面の場合と同様にして、二次転写ロール 22 により形成された転写電界によって、中間転写ベルト 20 上に保持された第 2 面の各色トナー像が用紙に一括して二次転写される。

【0019】

そして、両面にトナー像が転写された用紙は、第 1 面の場合と同様に定着ユニット 60 10 にて定着され、冷却ユニット 80 にて冷却され、さらにはカール矯正ユニット 85 にて用紙の曲がり角が矯正される。その後、カール矯正ユニット 85 を通過した用紙は、振分機構部 43 により第 5 搬送路 R5 に導かれて、用紙積載部 44 に向けて搬送される。このようにして、画像形成装置 1 での画像形成処理がプリント枚数分のサイクルだけ繰り返し実行される。

【0020】

< 定着ユニットの構成の説明 >

次に、本実施の形態の画像形成装置 1 に用いられる定着ユニット 60 について説明する。

図 2 は、本実施の形態の定着ユニット 60 の構成を説明するための断面構成図である。定着装置、定着手段の一例としての定着ユニット 60 は、同図 (A) に示すように、用紙を加熱する定着ベルトモジュール 61 と、定着ベルトモジュール 61 に対して接離自在に構成された加圧ロール 62 (第 2 の定着部材の一例) とで主要部が構成されている。

【0021】

定着ベルトモジュール 61 は、循環移動が可能に設けられたベルト部材の一例としての定着ベルト 610 と、定着ベルト 610 を張架しながら回転動作し、定着ベルトモジュール 61 と加圧ロール 62 とが圧接 (互いに押圧されながら接触) する領域であるニップ部 N にて定着ベルト 610 を内側から加熱する定着ロール 611 とを備えている。また定着ベルトモジュール 61 は、定着ベルト 610 を内側から張架しながら定着ベルト 610 を加熱する内部加熱ロール 612、定着ベルト 610 を外側から張架しながら定着ベルト 610 を加熱する外部加熱ロール 613 と、を備えている。また、定着ベルトモジュール 61 は、定着ロール 611 と内部加熱ロール 612 との間 (ニップ部 N の上流側) で定着ベルト 610 を張架する張架ロール 614 と、ニップ部 N 内の下流側領域であって定着ロール 611 の近傍位置に配置された剥離パッド 64 (押圧部材の一例) と、ニップ部 N の下流側において定着ベルト 610 を張架する張架ロール 615 と、を備えている。

【0022】

定着ベルト 610 は、例えば、ポリイミド樹脂で形成されたベース層と、ベース層の表面側 (外周面側) に積層されたシリコンゴムからなる弾性体層と、さらに弾性体層上に被覆された PFA (テトラフルオロエチレン - ペルフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂) からなる離型層とで構成されている。ここでは、弾性体層は、特にカラー画像に対する画質向上のために設けられたものである。すなわち、定着対象となる用紙に保持されるトナー像は、粉体である各色トナーが積層して形成されている。そのため、ニップ部 N においてトナー像の全体に均一に熱を供給するには、用紙上のトナー像の凹凸に倣って定着ベルト 610 表面が変形することが好ましいからである。

【0023】

第 1 の定着部材の一例としての定着ロール 611 は、例えばアルミニウムや SUS で形成された円筒状ロールであり、図示しない駆動モータからの回転駆動力を受けて、図中矢印方向に回転する。そして、定着ロール 611 の内部に配置された加熱源としての例えば 3 本のハロゲンヒータ 71 により、定着ロール 611 は予め定められた温度 (例えば、150) に加熱される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

内部加熱ロール612は、例えばアルミニウムやSUSで形成された円筒状ロールである。そして、内部に配置された加熱源としての例えば4本のハロゲンヒータ72により、内部加熱ロール612は予め定められた温度（例えば、190）に加熱される。また、内部加熱ロール612は、その両端部に定着ベルト610を内側から外側に向けて押圧するバネ部材（不図示）が配置され、定着ベルト610全体の張力を例えば15kgfに設定している。

【 0 0 2 5 】

さらには、内部加熱ロール612には、定着ベルト610の蛇行（ベルトウォーク）を制御するための機構が設けられている。すなわち、内部加熱ロール612の近傍には、定着ベルト610の端部位置（エッジ位置）を検知するベルトエッジ位置検知機構（不図示）が配置されている。また、内部加熱ロール612には、内部加熱ロール612の一方の端部を内部加熱ロール612の軸方向と直行する方向に変位させる変位機構（不図示）が設けられている。そして、この変位機構は、ベルトエッジ位置検知機構の検知結果に応じて内部加熱ロール612の一方の端部を変位させることで定着ベルト610を内部加熱ロール612の軸方向に変位させる。それにより、定着ベルト610のベルトウォークを制御している。

【 0 0 2 6 】

外部加熱ロール613は、例えばアルミニウムやSUSで形成された円筒状ロールである。そして、内部に配置された加熱源としての例えば3本のハロゲンヒータ73により、外部加熱ロール613は予め定められた温度（例えば、190）に加熱される。

このように、本実施の形態の定着ユニット60では、定着ロール611と内部加熱ロール612と外部加熱ロール613とによって定着ベルト610が加熱される構成を採用している。

【 0 0 2 7 】

剥離パッド64は、例えばSUS等の金属や樹脂等の剛体で構成された、断面が略円弧形状のブロック部材である。そして、加圧ロール62が定着ベルト610を介して定着ロール611に圧接される領域（通過部の一例）（以下、「ロールニップ部N1」）の下流側近傍位置にて、定着ロール611の軸方向全域に亘って固定配置されている。ここで剥離パッド64は、図2（B）に示すように、定着ロール611に面する内側面64aと、定着ベルト610の内周面に対向配置され定着ベルト610を加圧ロール62に向けて押圧する押圧面64b（対向面の一例）と、押圧面64bに対し角度を有し定着ベルト610の進行方向を急激に変化させる（定着ベルト610を屈曲させる）外側面64cと、上面64dとを有している。また剥離パッド64は、定着ベルト610を介して加圧ロール62を予め定められた幅領域（例えば、定着ベルト610の進行方向に沿って5mmのニップ幅）に亘って予め定められた荷重（例えば、平均10kgf）で均一に押圧するように設置され、ロールニップ部N1に連なる「剥離パッドニップ部N2」を形成している。

【 0 0 2 8 】

次に、加圧ロール62は、例えば、アルミニウムやSUSからなる円柱状ロールを基体として、基体側から順に、シリコンゴムからなる弾性層と、PFAチューブからなる離型層とが積層されて構成されている。そして、加圧ロール62は、定着ベルトモジュール61に接離するように配置され、定着ベルトモジュール61を押圧しながら接触（圧接）するように設定された場合には、定着ベルトモジュール61の定着ロール611が矢印方向へ回転するのに伴い、定着ロール611に従動して矢印方向に回転する。

【 0 0 2 9 】

< 定着ユニットでの定着動作についての説明 >

次に、本実施の形態の定着ユニット60での定着動作について説明する。

画像形成装置1の二次転写領域Tr（図1参照）において合成トナー像（未定着トナー像）が静電転写された用紙は、第4搬送路R4（図1参照）に沿って定着ユニット60のニップ部N（図2参照）に向けて搬送される。そして、ニップ部Nを通過する用紙表面の

10

20

30

40

50

未定着トナー像は、主としてロールニップ部N1に作用する圧力と熱とにより用紙に定着される。

【0030】

すなわち、本実施の形態の定着ユニット60では、ロールニップ部N1に作用する熱は主に定着ベルト610によって供給される。定着ベルト610は、定着ロール611の内部に配置されたハロゲンヒータ71から定着ロール611を介して供給される熱と、内部加熱ロール612の内部に配置されたハロゲンヒータ72から内部加熱ロール612を介して供給される熱と、外部加熱ロール613の内部に配置されたハロゲンヒータ73から外部加熱ロール613を介して供給される熱とによって加熱される。それにより、定着ロール611だけでなく、内部加熱ロール612および外部加熱ロール613からも熱エネルギーが補給されるので、ロールニップ部N1においては、プロセススピードが高速であっても十分な熱量が確保される。

10

【0031】

本実施の形態の定着ユニット60では、直接的な加熱部材として機能する定着ベルト610は、極めて熱容量を小さく構成することができる。加えて、定着ベルト610は、熱供給部材である定着ロール611と、内部加熱ロール612および外部加熱ロール613のそれぞれにおいて広いラップ面積（大きなラップ角度）で接触するように構成されている。そのため、定着ベルト610が1回転する短い期間に、定着ロール611や内部加熱ロール612および外部加熱ロール613から十分な熱量が供給されるので、定着ベルト610を必要な定着温度に短時間で復帰させることが可能となる。それにより、ロールニップ部N1においては、予め定められた定着温度が維持される。

20

【0032】

その結果、本実施の形態の定着ユニット60では、高速で連続通紙されても定着温度が維持される。また、高速での定着動作の開始時に定着温度が落ち込む現象（所謂「温度ドループ現象」）の発生が抑制される。特に、熱容量の大きな厚紙等に対する定着においても、定着温度の維持および温度ドループの発生が抑制され、さらには、紙種に対応させて定着温度を途中で切り替える（定着温度のアップおよびダウンの双方を含む。）必要がある場合にも、定着ベルト610は熱容量が小さいので、ハロゲンヒータ71、さらにはハロゲンヒータ72、ハロゲンヒータ73の出力調整により、温度の切り替えを容易としている。

30

【0033】

また、本実施の形態の定着ユニット60は、定着ロール611がアルミニウムやSUS等で形成されたハードロールであり、加圧ロール62が弾性層を被覆したソフトロールである。そのため、ロールニップ部N1では、定着ロール611は殆ど撓まず、加圧ロール62表面が撓むことによって定着ベルト610の進行方向に幅を持ったニップ領域が形成されている。このように、ロールニップ部N1においては、定着ベルト610がラップされている側の定着ロール611が殆ど変形しない。そのため、定着ベルト610は移動速度を一定に維持しながらロールニップ部N1を通過する。それにより、ロールニップ部N1において定着ベルト610にシワや歪みが生じることが抑制されるので、良質の定着画像が安定的に提供される。

40

【0034】

ロールニップ部N1を通過した後、用紙は剥離パッドニップ部N2に搬送される。剥離パッドニップ部N2は、加圧ロール62に剥離パッド64が押圧されて、定着ベルト610が加圧ロール62に圧接するように構成されている。したがって、ロールニップ部N1は定着ロール611の曲率によって下に凸である湾曲した形状を有するのに対し、剥離パッドニップ部N2は加圧ロール62の曲率によって上に凸である湾曲した形状を有している。

【0035】

そのため、ロールニップ部N1において定着ロール611の曲率のもとで加熱加圧された用紙は、剥離パッドニップ部N2において加圧ロール62による相反する方向に向いた

50

曲率に進行方向が変化させられる。その際に、用紙上のトナー像と定着ベルト610表面との間で微小なマイクロスリップが生じる。それによって、トナー像と定着ベルト610との付着力が弱められ、用紙は定着ベルト610から剥離され易い状態が形成される。このように、剥離パッドニップ部N2は、最終の剥離工程で確実に剥離が行なわれるための準備工程にも位置付けられる。

【0036】

そして、剥離パッドニップ部N2の出口では、定着ベルト610は剥離パッド64に巻き付くように搬送されるので、定着ベルト610の搬送方向はそこで急激に変化する。すなわち、定着ベルト610は剥離パッド64の外側面64cに沿って移動するため、定着ベルト610の屈曲は大きなものとなる。そのため、剥離パッドニップ部N2内において定着ベルト610との付着力が予め弱められた用紙は、用紙自身が有している紙のコシによって定着ベルト610から分離する。

10

【0037】

そして、定着ベルト610から分離された用紙は、剥離パッドニップ部N2の下流側に配置された剥離案内板83により、その進行方向が導かれる。剥離案内板83により案内された用紙は、その後、排紙ガイド78および排紙ベルト79によって冷却ユニット80に向けて搬送され、それにより定着ユニット60での定着処理が完了する。

【0038】

図3はニップ部Nを説明するための図である。

本実施形態では、剥離パッドニップ部N2内の剥離パッド64が配設されたパッド配設領域(剥離パッド64と加圧ロール62との圧接部)N2Tよりもロールニップ部N1側に境界領域N2Sが形成される。この境界領域N2Sでは、剥離パッド64が定着ベルト610を押圧せず、定着ベルト610の張力によって定着ベルト610が加圧ロール62に圧接される。この結果、この境界領域N2Sにおけるニップ圧は、ロールニップ部N1におけるニップ圧およびパッド配設領域N2Tにおけるニップ圧よりも相対的に低くなる。そしてこの場合、境界領域N2Sにニップ圧の低い圧力低下部が形成される。

20

【0039】

ところで本実施形態の定着ユニット60による定着プロセスでは、トナー像が形成された用紙は、ロールニップ部N1において加熱および加圧される。その際に、ロールニップ部N1内において熱を受けた用紙の水分が気化して水蒸気が発生する場合がある。ここでロールニップ部N1では高いニップ圧が印加されているため、定着ベルト610と加圧ロール62との間に水蒸気による気泡(エアギャップ)が生じることはない。

30

【0040】

しかしながら、上記のように境界領域N2S(圧力低下部)が形成されていると、この境界領域N2Sにおいて水蒸気が発生しやすくなる。そして、水蒸気が発生した状態で、ニップ圧の高いパッド配設領域N2Tに用紙が進入すると、境界領域N2Sにおいて発生した水蒸気(気泡)が高いニップ圧によって用紙の表面上を動き回ることとなる。ここで用紙上のトナー像は、ロールニップ部N1を通過した直後であって溶融したトナーが未だ完全に固化されていない状態にある。このため、気泡が動き回ることによってトナー像が乱される現象が生じる。その結果、定着画像に微小な穴が生じたり、ムラ等が生じたりし画像不良が発生する事態を招来する。

40

【0041】

そこで本実施形態では、図3に示すように板状部材66を設けることで境界領域N2Sにおける圧力の低下を抑制するようにしている。この板状部材66は、SUSの板金に対し曲げ加工を施すことにより形成されており、側面視にてL字状に形成されている。またこの板状部材66は、剥離パッド64に対して固定されている。さらに板状部材66は、剥離パッド64の押圧面64bに対向配置される第1対向部661と、外側面64cに対向配置される第2対向部662とを有している。なお図示は省略するが、板状部材66の外表面(定着ベルト610と対向する面)には、微細な凹凸が表面に形成された摺動シート(摺動層)が設けられている。この摺動シートとしては、例えばフッ素樹脂含浸ガラス

50

繊維シートを用いることができる。このような摺動シートを設けることで、板状部材 6 6 と定着ベルト 6 1 0 との摺動抵抗が小さくなる。

【 0 0 4 2 】

ここで板状部材 6 6 の第 1 対向部 6 6 1 は、剥離パッド 6 4 の内側面 6 4 a と剥離パッド 6 4 の押圧面 6 4 b との境界（接合部） 6 4 e よりも用紙の搬送方向上流側に向かって延びている。付言すると板状部材 6 6 の第 1 対向部 6 6 1 は、内側面 6 4 a と押圧面 6 4 b との境界 6 4 e から定着ベルト 6 1 0 の移動方向上流側に向かって突出するように設けられている。さらに説明すると、第 1 対向部 6 6 1 は、その一部が境界領域 N 2 S 内に位置するように設けられている。

【 0 0 4 3 】

本実施形態のように板状部材 6 6 を設けた場合、境界領域 N 2 S 内に位置している定着ベルト 6 1 0 が板状部材 6 6 により押圧されるようになる。付言すると、境界領域 N 2 S 内に位置している定着ベルト 6 1 0 は、板状部材 6 6 により内側から支持される状態となる。この結果、境界領域 N 2 S における圧力の低下が抑制され、上述した画像不良が生じにくくなる。なお板状部材 6 6 は、定着ロール 6 1 1 の外周面に第 1 対向部 6 6 1 の先端が接触するように設けることができる。この場合、第 1 対向部 6 6 1 の先端が定着ロール 6 1 1 により支持される状態となり、第 1 対向部 6 6 1 が変形しにくくなる。これにより、境界領域 N 2 S における圧力低下がさらに抑制される。また板状部材 6 6 は、剥離パッド 6 4 の外側面 6 4 c とこの外側面 6 4 c に対向配置された板状の固定部材 6 7 とにより第 2 対向部 6 6 2 が挟み込まれ剥離パッド 6 4 に対し固定されている。なお固定部材 6 7

【 0 0 4 4 】

図 4 は、剥離パッド 6 4、加圧ロール 6 2、および定着ロール 6 1 1 を説明するための図である。詳細には、同図（A）は図 2（A）の矢印 G 方向から定着ユニット 6 0 を眺めた場合における定着ロール 6 1 1 および加圧ロール 6 2 を示している。また、同図（B）は同じく矢印 G 方向から定着ユニット 6 0 を眺めた場合における剥離パッド 6 4 および加圧ロール 6 2 を示している。

【 0 0 4 5 】

同図（A）に示すように、本実施形態における加圧ロール 6 2 は、所謂フレア形状で形成されており、中央部（軸方向における中央部）の直径（外径）が端部の直径よりも小さくなっている。付言すると、加圧ロール 6 2 は、端部に向かうに従い直径が次第に大きくなるように外周面が曲率を有した状態で形成されている。また定着ロール 6 1 1 は、クラウン形状に形成されており、中央部（軸方向における中央部）の直径（外径）が端部の直径よりも大きくなっている。付言すると、定着ロール 6 1 1 は、定着ロール 6 1 1 の端部に向かうに従い直径が次第に小さくなるように外周面が曲率を有した状態で形成されている。このように加圧ロール 6 2 及び定着ロール 6 1 1 を構成した場合、ニップ部 N にて、用紙を幅方向に引っ張る力が作用し用紙にしわが生じにくくなる。

【 0 0 4 6 】

なお加圧ロール 6 2 についてさらに説明すると、加圧ロール 6 2 は、軸方向における中央部が凹んだ状態となっており、定着ロール 6 1 1 に押圧されていない状態において、その凹み量が 2 5 0 μm となっている。付言すると、加圧ロール 6 2 の端部における外周面と加圧ロール 6 2 の中央部における外周面との高低差（加圧ロール 6 2 の径方向における位置ずれ量）が 2 5 0 μm となっている。

【 0 0 4 7 】

また定着ロール 6 1 1 についてさらに説明すると、定着ロール 6 1 1 は、軸方向における中央部が突出した状態となっており、加圧ロール 6 2 が押圧されていない状態において、その突出量が 5 0 μm となっている。付言すると、定着ロール 6 1 1 の端部における外周面と定着ロール 6 1 1 の中央部における外周面との高低差（定着ロール 6 1 1 の径方向における位置ずれ量）が 5 0 μm となっている。さらに加圧ロール 6 2 との関係の説明すると、定着ロール 6 1 1 の上記突出量（5 0 μm ）は、加圧ロール 6 2 の上記凹み量（2

10

20

30

40

50

50 μm) よりも小さくなっている。

【0048】

また本実施形態では、同図(B)に示すように、剥離パッド64の押圧面64bが加圧ロール62の表面に倣うように形成されている。付言すると剥離パッド64の押圧面64bは、中央部(剥離パッド64の長手方向における中央部)が端部(剥離パッド64の長手方向における端部)よりも加圧ロール62側に位置し、所謂クラウン状で形成されている。更に説明すると、剥離パッド64の押圧面64bは、剥離パッド64の端部から剥離パッド64の中央部に向かうに従い加圧ロール62に接近するように円弧を描いて形成されている。

【0049】

さらに説明すると、剥離パッド64の押圧面64bは、剥離パッド64の長手方向における中央部が突出した状態となっており、加圧ロール62が押圧されていない状態において、その突出量が1000 μm となっている。付言すると、押圧面64bのうち剥離パッド64の端部に位置する箇所と押圧面64bのうち剥離パッド64の中央部に位置する箇所との高低差が1000 μm となっている。

【0050】

また加圧ロール62との関係を説明すると、剥離パッド64の上記突出量(1000 μm)は、加圧ロール62の上記凹み量(250 μm)よりも大きくなっている。また定着ロール611との関係を説明すると、剥離パッド64の上記突出量(1000 μm)は、定着ロール611の上記突出量(50 μm)よりも大きくなっている。なお、図4(B)では板状部材66(図3参照)の図示を省略しているが、板状部材66は、第1対向部661が剥離パッド64の押圧面64bに倣うように湾曲した状態で設けられている。付言すると、板状部材66の第1対向部661もクラウン状に形成されている。

【0051】

ここで剥離パッド64の押圧面64b(板状部材66の第1対向部661)は平坦状に形成することもできるが、この場合、パッド配設領域N2Tにおける圧力が、剥離パッド64の中央部(長手方向における中央部)に向かうほど低下する。本実施形態では、ロールニップ部N1および剥離パッドニップ部N2で抑え込まれていた水蒸気が、剥離パッドニップ部N2の出口において発生し、画像ディフェクトとなることがある。ここで剥離パッド64の押圧面64bが上記のように平坦状に形成され且つ加圧ロール62が上記のようにフレア状に形成されていると、パッド配設領域N2Tにおける圧力が、剥離パッド64の中央部に向かうほど低下する。そしてこの場合、圧力低下により、水蒸気が発生しやすくなるために、画像不良もその規模が大きくなる傾向となる。

【0052】

そこで本実施形態における剥離パッド64では、上記のように押圧面64bをクラウン状に形成し、剥離パッド64と加圧ロール62との間に生じる圧力(パッド配設領域N2Tにおける圧力)を、剥離パッド64の長手方向において均一となるようにしている。この場合、境界領域N2Sにて発生した水蒸気が特定の箇所に集中せず剥離パッド64の長手方向において分散するようになる。この結果、水蒸気によって画像不良が仮に発生する場合であってもその規模が小さくなる。即ち画像不良がより目立ちにくくなる。

【0053】

なお本実施形態では、上記のとおり、剥離パッド64の押圧面64bにおける上記突出量(1000 μm)が、加圧ロール62の上記凹み量(250 μm)よりも大きくなっている。これは剥離パッド64の撓みを考慮したものである。剥離パッド64は、加圧ロール62から加重を受け加圧ロール62から離れるように撓む。この結果、軸方向における中央部にて圧力の低下が起こりやすい。本実施形態のように、押圧面64bにおける上記突出量を加圧ロール62の上記凹み量よりも大きくした場合、軸方向の中央部にて起こりやすい上記圧力の低下が抑制されるようになる。なお本実施形態では、剥離パッド64の方が定着ロール611よりも撓みやすい。このため本実施形態では、剥離パッド64の突出量が1000 μm と大きくなっているが、定着ロール611の突出量は50 μm と小さ

10

20

30

40

50

くなっている。

【0054】

図5は、剥離パッド64を下方から眺めた場合の斜視図である。なお図5(A)は板状部材66が取り付けられる前の剥離パッド64の斜視図であり、同図(B)は板状部材66が取り付けられた後の剥離パッド64の斜視図である。

【0055】

本実施形態における剥離パッド64では、上記のとおり、押圧面64bが加圧ロール62の表面に倣うように形成されている。図5(A)を参照して再度説明すると、押圧面64bは、剥離パッド64の端部(両端部)から剥離パッド64の中央部に向かうに従い加圧ロール62に接近するように円弧を描いて(曲率を有して)形成されている。さらに説明すると、押圧面64bは、端部よりも中央部の方が下方に突出した状態で形成されている。

10

【0056】

また本実施形態における剥離パッド64の押圧面64bは、同図(A)に示すように、剥離パッド64の長手方向における一端側に第1の辺641を有し、剥離パッド64の長手方向における他端側に第2の辺642を有し、用紙の搬送方向上流側(定着ロール611が配置された側)に第3の辺643(第1の定着部材が配置された側に位置する辺の一例)を有し、用紙の搬送方向下流側に第4の辺644を有している。付言すると、剥離パッド64の押圧面64bは、第1の辺641~第4の辺644の複数の辺によって囲まれて形成されている。

20

【0057】

また本実施形態では、第3の辺643が円弧を描いて形成されている。付言すると第3の辺643は、用紙の搬送方向上流側(定着ロール611が配置されている側)に向かって突出するように曲率を有して形成されている。さらに説明すると、第3の辺643は、長手方向における中央部の方が端部よりも定着ロール611に接近した状態で設けられている。付言すると、定着ロール611と第3の辺643との辺との離間距離は、剥離パッド64の中央部にて小さく剥離パッド64の端部にて大きくなっている。

【0058】

さらに説明すると、剥離パッド64の中央部において第3の辺643と第4の辺644との離間距離が T_2 である場合に、剥離パッド64の端部において第3の辺643と第4の辺644との離間距離は T_1 ($< T_2$)となっている。また本実施形態では、第3の辺643が円弧を描いて形成されているため、押圧面64bの幅(定着ベルト610の移動方向における幅)が剥離パッド64の中央部と端部とで異なっている。付言すると本実施形態では、押圧面64bの幅が、剥離パッド64の中央部から端部に向かうに従い小さくなっている。

30

【0059】

また板状部材66について、図5(B)を参照して説明すると、板状部材66の第1対向部661は、剥離パッド64の押圧面64bに倣うように湾曲した状態で設けられている。付言すると、第1対向部661は、長手方向における端部(両端部)から長手方向における中央部に向かうに従い加圧ロール62に接近するように円弧を描いて(曲率を有して)形成されている。さらに説明すると、第1対向部661は、長手方向における端部よりも中央部の方が下方に突出した状態で設けられている。

40

【0060】

また第1対向部661は、長手方向における一端側に第1の辺661Aを有し、長手方向における他端側に第2の辺661Bを有している。また第1対向部661は、用紙の搬送方向上流側(定着ロール611が配置された側)に第3の辺661Cを有している。この第3の辺661Cは、剥離パッド64に設けられた第3の辺643よりも定着ロール611側に位置している。また第1対向部661は、用紙の搬送方向下流側に第4の辺661Dを有している。付言すると、第1対向部661は、第1の辺661A~第4の辺661Dの複数の辺によって囲まれて形成されている。

50

【 0 0 6 1 】

また本実施形態では、第3の辺661Cが円弧を描いて形成されている。付言すると第3の辺661Cは、用紙の搬送方向上流側（定着ロール611が配置されている側）に向かって突出するように曲率を有して形成されている。さらに説明すると、第3の辺661Cは、長手方向における中央部の方が端部よりも定着ロール611に接近した状態で設けられている。付言すると、定着ロール611と第3の辺661Cとの辺との離間距離は、第1対向部661の長手方向における中央部にて小さく第1対向部661の長手方向における端部にて大きくなっている。

【 0 0 6 2 】

さらに説明すると、第3の辺661Cと第4の辺661Dとの離間距離は、第1対向部661の長手方向における中央部においてT4となっており、第1対向部661の長手方向における端部においてT3 (< T4) となっている。また本実施形態では、第3の辺661Cが円弧を描いて形成されているため、第1対向部661の幅（定着ベルト610の移動方向における幅）が第1対向部661の長手方向における中央部と端部とで異なっている。さらに説明すると本実施形態では、第1対向部661の幅が、第1対向部661の中央部から端部に向かうに従い小さくなっている。

10

【 0 0 6 3 】

図6は、ニップ部Nにおける圧力分布を説明するための図である。詳細には、図3に示したニップ部Nにおける圧力分布を上方から眺めた場合の状態を示している。

本実施形態では、定着ロール611と加圧ロール62とによって、用紙の搬送方向上流側に矩形状のロールニップ部N1が形成される。また、剥離パッド64と加圧ロール62とによって、ロールニップ部N1よりも用紙の搬送方向下流側にパッド配設領域N2Tが形成される。また、ロールニップ部N1とパッド配設領域N2Tとの間に、板状部材66が定着ベルト610を押圧することにより形成される押圧ニップ部N3が形成される。

20

【 0 0 6 4 】

ここで剥離パッド64の押圧面64bは、上記のとおり第1の辺641～第4の辺644の4つの辺を有している。このためパッド配設領域N2Tも、押圧面64bにおける4つの辺に対応して、第1の辺N21～第4の辺N24を有するようになる。そして本実施形態では上記にて説明したように、押圧面64bの第3の辺643は、その中央部が定着ロール611に接近するように円弧を描いて形成されている。このためパッド配設領域N2Tにおける第3の辺N23も、その中央部が定着ロール611に接近するように円弧を描いて形成される。

30

【 0 0 6 5 】

また本実施形態では、板状部材66の第1対向部661（図5（B）参照）により、押圧ニップ部N3が形成される。この押圧ニップ部N3は、パッド配設領域N2Tに連続した状態で設けられ、且つ、パッド配設領域N2Tよりも定着ベルト610の移動方向上流側に設けられる。さらに、押圧ニップ部N3は、曲率を有して形成された第3の辺661Cに対応する辺N31を、定着ベルト610の移動方向上流側に有している。この辺N31は、長手方向における中央部がロールニップ部N1に接近するように曲率を有した状態で形成される。さらに説明すると、辺N31は、中央部から端部に向かうに従いロールニップ部N1から離れるように形成される。またロールニップ部N1と押圧ニップ部N3との離間距離は、ロールニップ部N1の端部（用紙の搬送方向と直交する方向における端部）において最も大きく、ロールニップ部N1の中央部（用紙の搬送方向と直交する方向における中央部）において最も小さくなる。

40

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、ロールニップ部N1で抑え込まれていた水蒸気が境界領域N2Sにおいて発生する可能性があり、この水蒸気が、パッド配設領域N2Tに進入すると画像不良が発生するおそれがある。このため本実施形態では、押圧ニップ部N3の辺N31が、上記にて説明したように、中央部から端部に向かうに従いロールニップ部N1から離れるように円弧を描いて形成されている。これは、端部よりも中央部において水蒸気による画像

50

不良が発生しやすいためである。上記のように中央部から端部に向かうに従いロールニップ部 N 1 から離れるように円弧を描いて形成した場合には、境界領域 N 2 S における水蒸気の発生が抑制され、画像不良が生じにくくなる。

【 0 0 6 7 】

なお上記実施形態では、板状部材 6 6 を設けることにより、境界領域 N 2 S における圧力の低下を抑制するようにしたが、板状部材 6 6 を省略することもできる。例えば、剥離パッド 6 4 の先端部を延ばすことで境界領域 N 2 S における圧力の低下を抑制することができる。また剥離パッド 6 4 の全体を定着ロール 6 1 1 に接近させ境界領域 N 2 S における圧力の低下を抑制することもできる。なお、剥離パッド 6 4 の先端部を延ばす場合、剥離パッド 6 4 の強度低下が起こる可能性があり、剥離パッド 6 4 を定着ロール 6 1 1 に接近させた場合、剥離パッド 6 4 と定着ロール 6 1 1 とが広範囲で接触する可能性がある。一方で、上記のように板状部材 6 6 を剥離パッド 6 4 に対して別途取り付ける態様は、このような不具合が生じにくい。このため、板状部材 6 6 を剥離パッド 6 4 に対して別途取り付ける態様は、剥離パッド 6 4 自身により圧力の低下を抑制する場合に比べ、より好ましい態様といえる。

10

【 0 0 6 8 】

また上記では説明を省略したが、本実施形態では、図 3 に示すように、定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線（仮想線）から外れた位置に第 1 対向部 6 6 1 の先端部が位置するように定着ユニット 6 0 を構成している。付言すると本実施形態では、第 1 対向部 6 6 1 の先端部が、定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線の上に乗っておらず、この線から外れた位置に第 1 対向部 6 6 1 の先端部が設けられている。更に説明すると、第 1 対向部 6 6 1 の先端部は、定着ベルト 6 1 0 の移動方向において、定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線よりも下流側に位置している。

20

【 0 0 6 9 】

加圧ロール 6 2 が定着ロール 6 1 1 を押圧する押圧力は、定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線において最も大きくなる。ここで定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線の上に第 1 対向部 6 6 1 の先端部が載っている場合（位置している場合）、上記押圧力による影響を大きく受け、第 1 対向部 6 6 1 の先端部がより変形しやすくなる。そしてこの場合、この先端部が定着ロール 6 1 1 の外周面に強く接触し、定着ロール 6 1 1 等の摩耗がより進行しやすくなる。また、定着ロール 6 1 1 に対する負荷がより大きくなる。そこで、本実施形態では上記のように、定着ロール 6 1 1 の軸心と加圧ロール 6 2 の軸心とを結ぶ線から外れた位置に第 1 対向部 6 6 1 の先端部を配置している。この場合、第 1 対向部 6 6 1 の先端部の変形が抑制され、上記不具合が生じにくくなる。

30

【 0 0 7 0 】

ここで板状部材 6 6 についてさらに詳細に説明する。

図 7 は、板状部材 6 6 の第 1 対向部 6 6 1 を拡大して示した図である。より詳細には、第 1 対向部 6 6 1 に設けられた端部のうち定着ベルト 6 1 0 の移動方向における上流側に位置する端部の断面図である。付言すると、第 1 対向部 6 6 1 の突出方向における先端部の断面図である。

40

【 0 0 7 1 】

同図に示すように第 1 対向部 6 6 1 は、定着ベルト 6 1 0（図 3 参照）の内周面側に第 1 の面 6 6 3 を有し、この第 1 の面 6 6 3 とは反対側に第 2 の面 6 6 4 を有している。付言すると第 1 対向部 6 6 1 は、剥離パッド 6 4 の押圧面 6 4 b（図 3 参照）と対向する側に第 2 の面 6 6 4 を有している。さらに第 1 対向部 6 6 1 は、第 1 の面 6 6 3 と第 2 の面 6 6 4 とを接続する端面 6 6 5 を備えている。また本図では、上記では図示を省略した摺動シート（摺動層）S（シート状部材の一例）を図示している。ここでこの摺動シート S には、定着ベルト 6 1 0 の内周面と接触する側に、微細な凹凸（不図示）が形成されている。

50

【 0 0 7 2 】

また本実施形態では、板状部材 6 6 の角部に対して面取りが施されている。より具体的に説明すると、第 1 の面 6 6 3 と端面 6 6 5 とにより形成される第 1 の角部 6 6 6 に対し面取りが施されている。そしてこの面取りが施された箇所は、曲面となり曲率を有した状態となっている。また、第 2 の面 6 6 4 と端面 6 6 5 とにより形成される第 2 の角部 6 6 7 に対しても面取りが施されている。そしてこの面取りが施された箇所も、曲面となり曲率を有した状態となっている。

【 0 0 7 3 】

ここで、第 1 の角部 6 6 6 に対し面取りが施されていない場合、面取りが施されている場合に比べ、第 1 の角部 6 6 6 と定着ベルト 6 1 0 との摩擦による摩耗粉がより多く発生する。また、第 2 の角部 6 6 7 に対し面取りが施されていない場合、面取りが施されている場合に比べ、第 2 の角部 6 6 7 と定着ロール 6 1 1 との摩擦による摩耗粉がより多く発生する。そしてこの摩耗粉が摺動シート S と定着ベルト 6 1 0 との間に入り込むと、摺動シート S に形成された上記凹凸にこの摩耗粉が入り込む。そして凹凸に対し摩耗粉が入り込むと摺動シート S の表面が平滑となり、摺動シート S と定着ベルト 6 1 0 との摺動抵抗が増大する。このため本実施形態では板状部材 6 6 に対し面取りを行うことで上記摩耗粉の発生を抑制し、摺動シート S と定着ベルト 6 1 0 との摺動抵抗の増大を抑制している。

【 0 0 7 4 】

なお摺動シート S は、図 7 に示すように第 1 対向部 6 6 1 の先端部（端面 6 6 5）よりも定着ロール 6 1 1（図 3 参照）側に向かって突出している。付言すると、定着ベルト 6 1 0 の移動方向において、摺動シート S の端部は第 1 対向部 6 6 1 の先端部よりも上流側に位置している。この場合、板状部材 6 6 の面取りが施された箇所が摺動シート S によってより確実に覆われ、上記摩耗粉がさらに生じにくくなる。

【 0 0 7 5 】

ここで本実施形態では面取りが施され結果、第 1 の角部 6 6 6 が存在していた箇所に、一端が第 1 の面 6 6 3 に接続され他端が端面 6 6 5 に接続された曲面 R 1 が形成される。ここで本実施形態では、第 1 の面 6 6 3 の延長線と端面 6 6 5 の延長線との交差位置 K 1 と上記一端との距離を距離 A とし、この交差位置 K 1 と上記他端との距離を距離 B とした場合、距離 B よりも距離 A の方が大きくなっている。このように距離 A > 距離 B の関係を付与した場合、距離 B > 距離 A の関係を付与した場合に比べ、定着ベルト 6 1 0 がより円滑に移動するようになる。

【 0 0 7 6 】

また本実施形態では、面取りが施され結果、第 2 の角部 6 6 7 が存在していた箇所に、一端が第 2 の面 6 6 4 に接続され他端が端面 6 6 5 に接続された曲面 R 2 が形成される。ここで本実施形態では、第 2 の面 6 6 4 の延長線と端面 6 6 5 の延長線との交差位置 K 2 と上記一端との距離を距離 C とし、この交差位置 K 2 と上記他端との距離を距離 D とした場合、距離 D よりも距離 C の方が大きくなっている。このように距離 C > 距離 D の関係を付与した場合、距離 D > 距離 C の関係を付与した場合よりも定着ロール 6 1 1 がより円滑に回転するようになる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

1 ... 画像形成装置、 1 0 ... 画像形成部、 6 0 ... 定着ユニット、 6 2 ... 加圧ロール、 6 4 ... 剥離パッド、 6 4 b ... 押圧面、 6 6 ... 板状部材、 6 1 0 ... 定着ベルト、 6 1 1 ... 定着ロール、 6 4 3 ... 第 3 の辺、 6 6 3 ... 第 1 の面、 6 6 4 ... 第 2 の面、 6 6 5 ... 端面、 6 6 6 ... 第 1 の角部、 6 6 7 ... 第 2 の角部、 N 1 ... ロールニップ部、 S ... 摺動シート

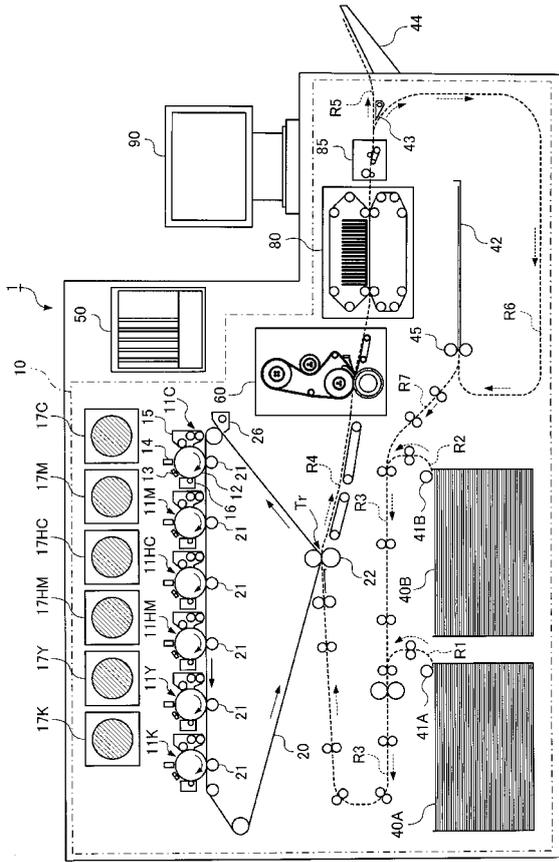
10

20

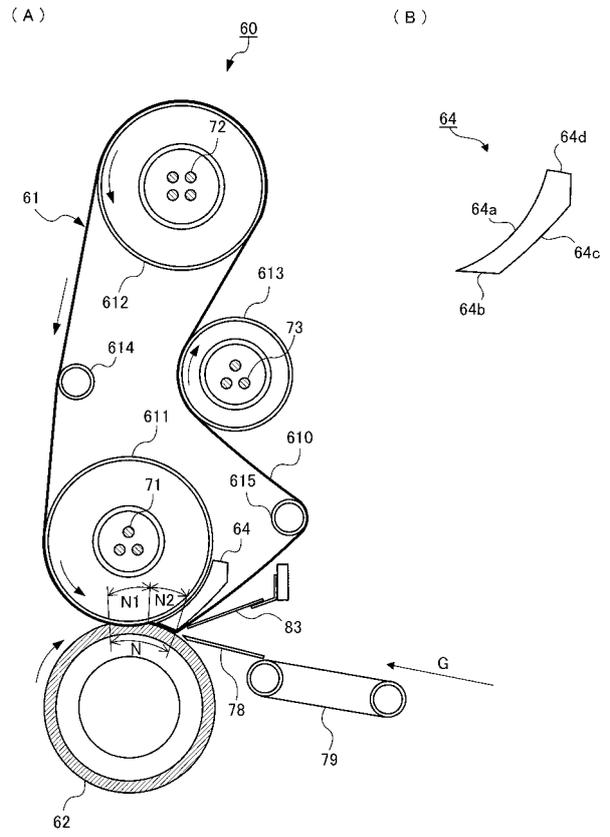
30

40

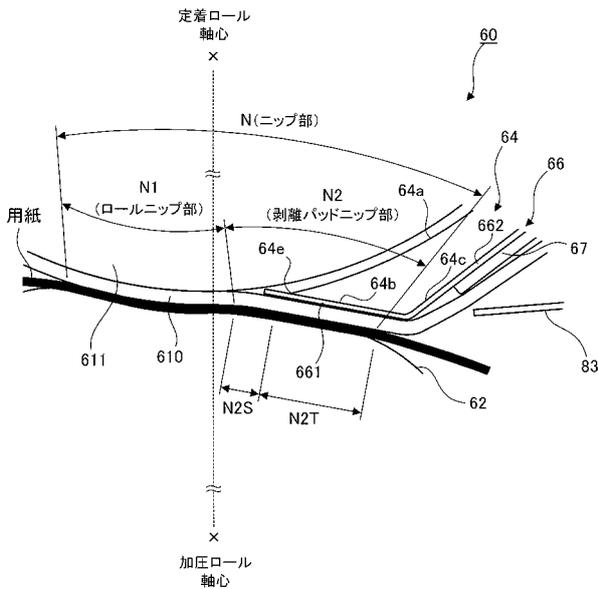
【図1】



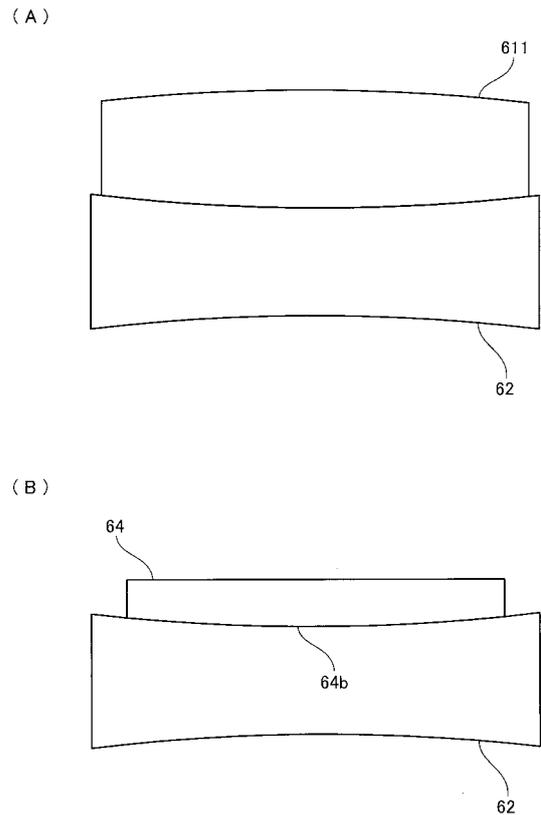
【図2】



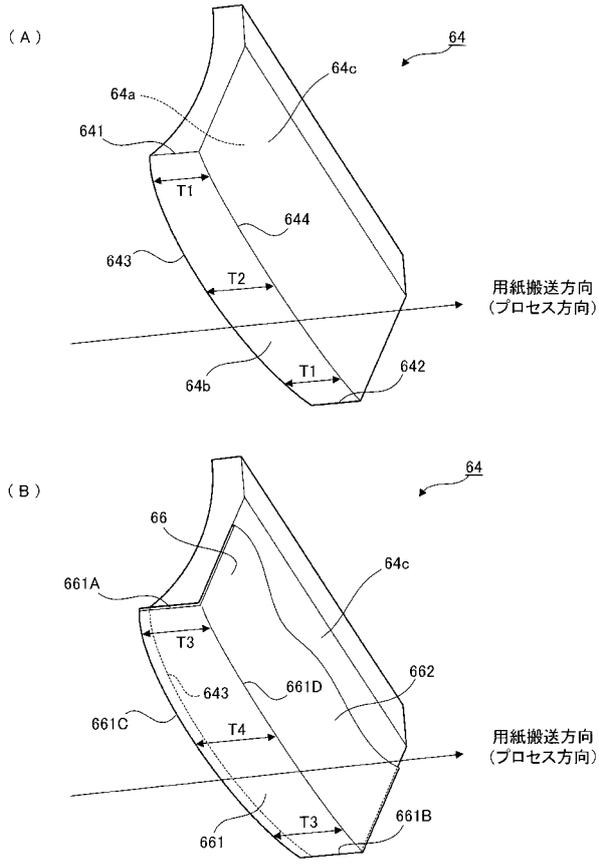
【図3】



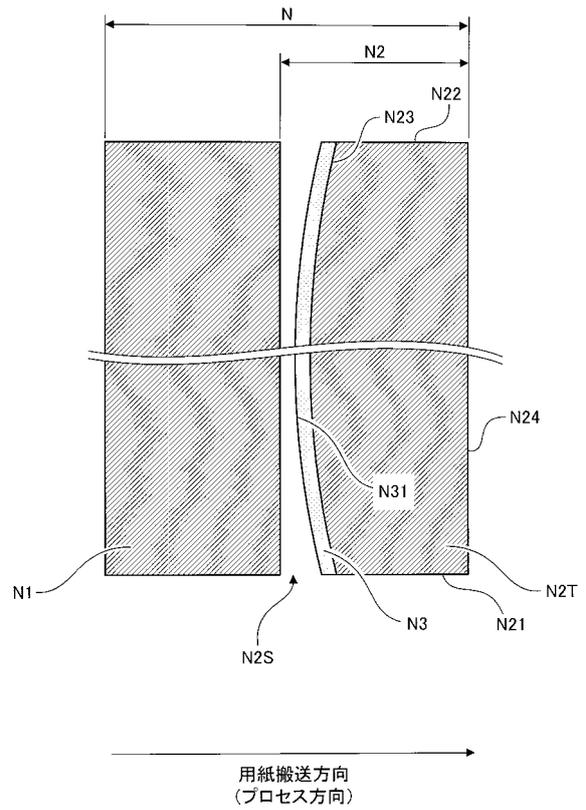
【図4】



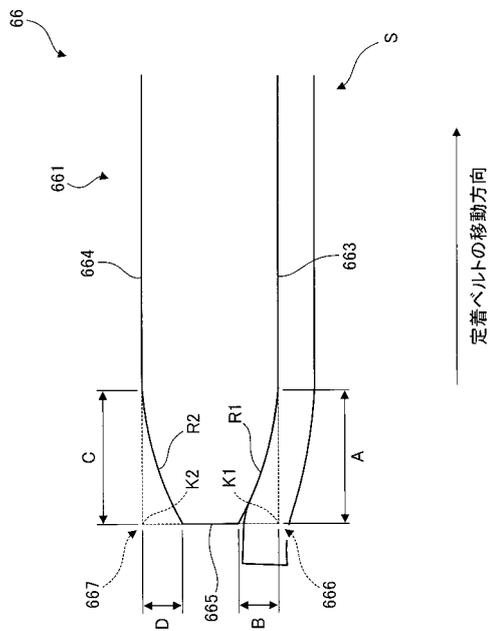
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 天野 淳平

神奈川県海老名市本郷2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

審査官 八木 智規

(56)参考文献 特開2 0 0 7 - 6 5 0 9 2 (J P , A)

特開平5 - 1 5 8 3 5 9 (J P , A)

特開2 0 0 2 - 2 8 7 5 5 5 (J P , A)

特開2 0 0 8 - 1 0 7 8 4 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 3 G 1 5 / 2 0

G 0 3 G 1 5 / 1 6

G 0 3 G 1 5 / 0 0