

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-132995

(P2019-132995A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/20 (2006.01) G 0 3 G 15/20 5 0 5 2 H 0 3 3
 G 0 3 G 15/20 5 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2018-14831 (P2018-14831)	(71) 出願人	000001270
(22) 出願日	平成30年1月31日 (2018.1.31)		コニカミノルタ株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
		(74) 代理人	110001195
			特許業務法人深見特許事務所
		(72) 発明者	矢吹 信一
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		Fターム(参考)	2H033 AA06 AA32 BA11 BA12 BA25
			BA26 BB03 BB05 BB12 BB29
			BB30 BB33 BB34 BB39 BE00
			BE03

(54) 【発明の名称】 定着装置および画像形成装置

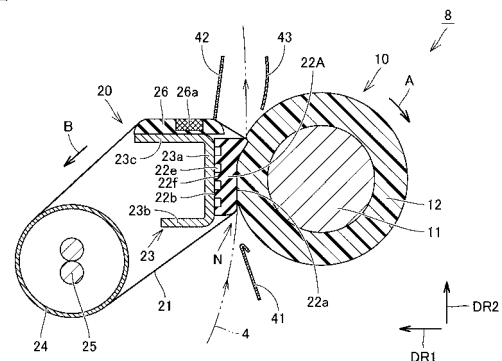
(57) 【要約】

【課題】記録材に形成される画像にムラが発生することが抑制できる定着装置を提供する。

【解決手段】定着装置8Aは、ニップ部Nを形成する加圧ローラー10および加圧パッド22と、加圧パッド22から見て加圧ローラー10が位置する側とは反対側に配置された挟み込み部材23とを備える。加圧パッド22は、長尺板状の部材からなり、加圧ローラー10側に位置する第1主面22aと、挟み込み部材23側に位置する第2主面22bとを含む。挟み込み部材23は、押圧状態において加圧パッド22に当接する宛がい部23aを含む。ニップ部Nに設けられた記録材の通過領域に対応する部分の第2主面22bには、加圧ローラー10の押圧方向DR1と直交する方向において各々の全周が出っ張り部22fによって取り囲まれてなる複数の凹状部22eが設けられ、出っ張り部22fの頂面は、押圧状態において宛がい部23aに密着する。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材上に形成されたトナー像を記録材の搬送経路に設けられたニップ部において加熱および加圧することにより、トナー像を記録材に定着させる定着装置であって、

記録材上に形成されたトナー像を加熱するための加熱源と、

前記ニップ部が形成されるように、前記搬送経路を間に挟んで互いに対向して配置された加圧ローラーおよび加圧パッドと、

前記加圧パッドから見て前記加圧ローラーが位置する側とは反対側に配置され、前記加圧パッドが前記加圧ローラーによって押圧された押圧状態において前記加圧ローラーとの間で前記加圧パッドを挟み込むための挟み込み部材とを備え、

前記加圧パッドは、前記加圧ローラーの軸方向と平行な方向である幅方向に沿って延びる長尺板状の部材からなり、前記加圧ローラー側に位置する第 1 主面と、前記挟み込み部材側に位置する第 2 主面とを含み、

前記挟み込み部材は、前記押圧状態において前記加圧パッドに当接する宛がい部を含み、

前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面には、前記加圧ローラーの押圧方向と直交する方向において各々の全周が出っ張り部によって取り囲まれてなる複数の凹状部が設けられ、

前記出っ張り部の頂面が、前記押圧状態において前記宛がい部に密着する、定着装置。

【請求項 2】

前記押圧方向に沿って見た場合の前記出っ張り部の全体としての形状が、格子状または梯子状あるいはトラスト状である、請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

記録材上に形成されたトナー像を記録材の搬送経路に設けられたニップ部において加熱および加圧することにより、トナー像を記録材に定着させる定着装置であって、

記録材上に形成されたトナー像を加熱するための加熱源と、

前記ニップ部が形成されるように、前記搬送経路を間に挟んで互いに対向して配置された加圧ローラーおよび加圧パッドと、

前記加圧パッドから見て前記加圧ローラーが位置する側とは反対側に配置され、前記加圧パッドが前記加圧ローラーによって押圧された押圧状態において前記加圧ローラーとの間で前記加圧パッドを挟み込むための挟み込み部材とを備え、

前記加圧パッドは、前記加圧ローラーの軸方向と平行な方向である幅方向に沿って延びる長尺板状の部材からなり、前記加圧ローラー側に位置する第 1 主面と、前記挟み込み部材側に位置する第 2 主面とを含み、

前記挟み込み部材は、前記押圧状態において前記加圧パッドに当接する宛がい部を含み、

前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面には、前記加圧ローラーの押圧方向と直交する方向において各々が凹状部によって挟まれてなる突条形状の複数の出っ張り部が設けられ、

前記複数の出っ張り部の頂面の各々が、前記押圧状態において前記宛がい部に密着する、定着装置。

【請求項 4】

前記押圧方向に沿って見た場合の前記凹状部の全体としての形状が、格子状または梯子状あるいはトラスト状である、請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】

前記押圧方向に沿って見た場合の前記出っ張り部の幅が、前記第 2 主面上の位置に応じて異なっている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】

記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の前記第 2 主面に設けられた前記出っ張り部の幅が、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の前記第 2

10

20

30

40

50

主面に設けられた前記出っ張り部の幅よりも大きい、請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 7】

前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の両端部に設けられた前記出っ張り部の幅が、前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の中央部に設けられた前記出っ張り部の幅よりも大きい、請求項 5 または 6 に記載の定着装置。

【請求項 8】

前記押圧方向に沿って見た場合の前記出っ張り部同士の間隔が、前記第 2 主面上の位置に応じて異なっている、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 9】

記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の前記第 2 主面に設けられた前記出っ張り部同士の間隔が、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の前記第 2 主面に設けられた前記出っ張り部同士の間隔よりも小さい、請求項 8 に記載の定着装置。

【請求項 10】

前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の両端部に設けられた前記出っ張り部同士の間隔が、前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の中央部に設けられた前記出っ張り部同士の間隔よりも小さい、請求項 8 または 9 に記載の定着装置。

【請求項 11】

前記凹状部の深さが、前記第 2 主面上の位置に応じて異なっている、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 12】

記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の前記第 2 主面に設けられた前記凹状部の深さが、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の前記第 2 主面に設けられた前記凹状部の深さよりも小さい、請求項 11 に記載の定着装置。

【請求項 13】

前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の両端部に設けられた前記凹状部の深さが、前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記第 2 主面の前記幅方向の中央部に設けられた前記凹状部の深さよりも小さい、請求項 11 または 12 に記載の定着装置。

【請求項 14】

記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する前記第 2 主面の縁部には、前記幅方向に沿って延びる上流側突条部が設けられ、

記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する前記第 2 主面の縁部には、前記幅方向に沿って延びる下流側突条部が設けられ、

前記上流側突条部および前記下流側突条部が、いずれも前記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の前記幅方向の両端部に達している、請求項 1 から 13 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 15】

前記加圧パッドが、前記挟み込み部材に組付けられている、請求項 1 から 14 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 16】

前記押圧状態において前記第 2 主面に当接する部分の前記宛がい部の表面が、平面状である、請求項 1 から 15 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 17】

前記幅方向と平行な方向を軸として前記加圧パッドを取り囲むことにより、記録材の搬送方向に沿って前記ニップ部を挿通するように配置された無端状の定着ベルトをさらに備え、

前記定着ベルトは、前記押圧状態において前記加圧ローラーによって前記加圧パッドに

10

20

30

40

50

向けて押し付けられるとともに、前記ニップ部以外の位置において前記加熱源によって加熱され、

前記押圧状態において、前記加圧ローラーが回転駆動されることにより、前記定着ベルトが、前記第1主面上を摺動しつつ前記加圧ローラーに従動して回転するとともに、前記押圧状態において、記録材上に形成されたトナー像が、前記ニップ部において前記定着ベルトに接触することにより、前記加熱源によって加熱された前記定着ベルトによって加熱される、請求項1から16のいずれかに記載の定着装置。

【請求項18】

前記加圧パッドと前記定着ベルトとの間の摩擦抵抗を減じるための低摩擦部材が、前記幅方向と平行な方向を軸として前記加圧パッドを取り囲むように配置されることにより、前記第1主面および前記第2主面の各々が、前記低摩擦部材によって覆われ、

前記低摩擦部材の前記第2主面を覆う部分に孔部が設けられるとともに、前記第2主面から前記挟み込み部材側に向けて突出することで前記孔部に挿通される係合ピンが前記加圧パッドに設けられることにより、前記低摩擦部材が、前記加圧パッドに組付けられている、請求項17に記載の定着装置。

【請求項19】

請求項1から18のいずれかに記載の定着装置を画像形成のために備えてなる、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙等の記録材上に形成されたトナー像を当該記録材に定着させる定着装置に関し、また、カラー／モノクロ等の種別を問わず、電子写真方式を利用して画像を形成する画像形成部に当該定着装置を備えてなる複写機、プリンター、ファクシミリ等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置においては、熱定着方式の定着装置が設けられることが一般的である。通常、熱定着方式の定着装置は、加圧回転体および加熱回転体を有しており、トナー像が形成された記録材をこれら加圧回転体および加熱回転体によって挟み込むことにより、記録材にトナー像を定着させるものである。

【0003】

たとえば、特開2012-103609号公報（特許文献1）には、加圧回転体として加圧ローラーを用いるとともに、加熱回転体として無端状の定着ベルトを用いてなる定着装置が開示されている。当該定着装置においては、定着ベルトを間に挟むように加圧回転体に対向してパッド状のニップ形成部材が配置されており、定着動作時において、加圧ローラーによって定着ベルトがニップ形成部材に向けて押し付けられるように構成されている。

【0004】

これにより、定着動作時において、加圧ローラーとニップ形成部材との間（より厳密には、加圧ローラーとニップ形成部材との間に配置された定着ベルトと加圧ローラーとの間）にニップ部が形成されることになり、加圧ローラーによって定着ベルトがニップ形成部材に向けて押し付けられた状態で当該加圧ローラーが回転駆動されることにより、定着ベルトが加圧ローラーの回転に伴って従動回転することになる。

【0005】

その結果、記録材がニップ部に供給されて当該ニップ部を通過する際に、記録材上に形成されたトナー像に対して熱および圧力が当該ニップ部において加えられることになり、これによってトナー像が記録材に定着されることになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-103609号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ここで、画像形成装置によって記録材に形成される画像の品位を高めるためには、定着装置のニップ部において記録材に加えられる圧力を適切にコントロールすることが必要になる。特に、定着動作時に定着ムラが発生した場合には、自ずと記録材に形成される画像の品位にもムラが生じてしまうことになるため、この定着ムラの発生を可能な限り抑制することが重要になる。

10

【0008】

この点、上記特許文献1に開示の定着装置にあっては、ニップ形成部材の裏面（すなわち、ニップ形成部材から見て加圧ローラーが位置する側とは反対側の主面）に定着ベルトの幅方向に沿って点列状に複数の突起部が設けられるとともに、ニップ形成部材の上記裏面側に配置された金属材料からなる保持部材のニップ形成部材側の表面に定着ベルトの幅方向に沿って並ぶように複数の突条部が設けられ、定着動作時においてこれら複数の突起部と複数の突条部とが当接するように構成されている。

【0009】

しかしながら、このように構成した場合には、加圧ローラーの押圧力が非常に高いため、ニップ形成部材に設けられた複数の突起部の各々に対応した位置において、記録材に対して局所的に大きい圧力が付与されてしまうことになる。そのため、記録材に付与される圧力が部位ごとに大きくばらつくことになり、結果として定着ムラが発生してしまうおそれがある。

20

【0010】

したがって、本発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであり、記録材に形成される画像にムラが発生することが抑制できる定着装置およびこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の局面に基づく定着装置は、記録材上に形成されたトナー像を記録材の搬送経路に設けられたニップ部において加熱および加圧することにより、トナー像を記録材に定着させるものであって、加熱源と、加圧ローラーと、加圧パッドと、挟み込み部材とを備えている。上記加熱源は、記録材上に形成されたトナー像を加熱するためのものである。上記加圧ローラーおよび上記加圧パッドは、上記ニップ部が形成されるように、上記搬送経路を間に挟んで互いに対向して配置されている。上記挟み込み部材は、上記加圧パッドから見て上記加圧ローラーが位置する側とは反対側に配置されており、上記加圧パッドが上記加圧ローラーによって押圧された押圧状態において上記加圧ローラーとの間で上記加圧パッドを挟み込むためのものである。上記加圧パッドは、上記加圧ローラーの軸方向と平行な方向である幅方向に沿って延びる長尺板状の部材からなり、上記加圧ローラー側に位置する第1主面と、上記挟み込み部材側に位置する第2主面とを含んでいる。上記挟み込み部材は、上記押圧状態において上記加圧パッドに当接する宛がい部を含んでいる。上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面には、上記加圧ローラーの押圧方向と直交する方向において各々の全周が出っ張り部によって取り囲まれてなる複数の凹状部が設けられており、上記出っ張り部の頂面は、上記押圧状態において上記宛がい部に密着する。

30

40

【0012】

上記本発明の第1の局面に基づく定着装置にあっては、上記押圧方向に沿って見た場合の上記出っ張り部の全体としての形状が、格子状または梯子状あるいはトラスト状であってもよい。

【0013】

50

本発明の第2の局面に基づく定着装置は、記録材上に形成されたトナー像を記録材の搬送経路に設けられたニップ部において加熱および加圧することにより、トナー像を記録材に定着させるものであって、加熱源と、加圧ローラーと、加圧パッドと、挟み込み部材とを備えている。上記加熱源は、記録材上に形成されたトナー像を加熱するためのものである。上記加圧ローラーおよび上記加圧パッドは、上記ニップ部が形成されるように、上記搬送経路を間に挟んで互いに対向して配置されている。上記挟み込み部材は、上記加圧パッドから見て上記加圧ローラーが位置する側とは反対側に配置されており、上記加圧パッドが上記加圧ローラーによって押圧された押圧状態において上記加圧ローラーとの間で上記加圧パッドを挟み込むためのものである。上記加圧パッドは、上記加圧ローラーの軸方向と平行な方向である幅方向に沿って延びる長尺板状の部材からなり、上記加圧ローラー側に位置する第1主面と、上記挟み込み部材側に位置する第2主面とを含んでいる。上記挟み込み部材は、上記押圧状態において上記加圧パッドに当接する宛がい部を含んでいる。上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面には、上記加圧ローラーの押圧方向と直交する方向において各々が凹状部によって挟まれてなる突条形状の複数の出っ張り部が設けられており、上記複数の出っ張り部の頂面の各々は、上記押圧状態において上記宛がい部に密着する。

10

【0014】

上記本発明の第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記押圧方向に沿って見た場合の上記凹状部の全体としての形状が、格子状または梯子状あるいはトラスト状であってもよい。

20

【0015】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記押圧方向に沿って見た場合の上記出っ張り部の幅が、上記第2主面上の位置に応じて異なってもよい。

【0016】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記出っ張り部の幅が、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記出っ張り部の幅より大きくてもよい。

【0017】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の両端部に設けられた上記出っ張り部の幅が、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の中央部に設けられた上記出っ張り部の幅より大きくてもよい。

30

【0018】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記押圧方向に沿って見た場合の上記出っ張り部同士の間隔が、上記第2主面上の位置に応じて異なってもよい。

【0019】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記出っ張り部同士の間隔が、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記出っ張り部同士の間隔より小さくてもよい。

40

【0020】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の両端部に設けられた上記出っ張り部同士の間隔が、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の中央部に設けられた上記出っ張り部同士の間隔より小さくてもよい。

50

【0021】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記凹状部の深さが、上記第2主面上の位置に応じて異なってもよい。

【0022】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記凹状部の深さが、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する部分の上記第2主面に設けられた上記凹状部の深さより小さくてもよい。

【0023】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の両端部に設けられた上記凹状部の深さが、上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記第2主面の上記幅方向の中央部に設けられた上記凹状部の深さより小さくてもよい。

【0024】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、記録材の搬送方向における上流側の位置に対応する上記第2主面の縁部に、上記幅方向に沿って延びる上流側突条部が設けられていてもよく、また、記録材の搬送方向における下流側の位置に対応する上記第2主面の縁部に、上記幅方向に沿って延びる下流側突条部が設けられていてもよい。その場合には、上記上流側突条部および上記下流側突条部が、いずれも上記ニップ部に設けられた記録材の通過領域に対応する部分の上記幅方向の両端部に達していることが好ましい。

【0025】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記加圧パッドが、上記挟み込み部材に組付けられていてもよい。

【0026】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記押圧状態において上記第2主面に当接する部分の上記宛がい部の表面が、平面状であることが好ましい。

【0027】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置は、さらに、上記幅方向と平行な方向を軸として上記加圧パッドを取り囲むことにより、記録材の搬送方向に沿って上記ニップ部を挿通するように配置された無端状の定着ベルトを備えていてもよい。その場合には、上記定着ベルトが、上記押圧状態において上記加圧ローラーによって上記加圧パッドに向けて押し付けられるとともに、上記ニップ部以外の位置において上記加熱源によって加熱されることが好ましく、また、上記押圧状態において、上記加圧ローラーが回転駆動されることにより、上記定着ベルトが、上記第1主面上を摺動しつつ上記加圧ローラーに従動して回転するとともに、上記押圧状態において、記録材上に形成されたトナー像が、上記ニップ部において上記定着ベルトに接触することにより、上記加熱源によって加熱された上記定着ベルトによって加熱されることが好ましい。

【0028】

上記本発明の第1および第2の局面に基づく定着装置にあっては、上記加圧パッドと上記定着ベルトとの間の摩擦抵抗を減じるための低摩擦部材が、上記幅方向と平行な方向を軸として上記加圧パッドを取り囲むように配置されることにより、上記第1主面および上記第2主面の各々が、上記低摩擦部材によって覆われていてもよい。その場合には、上記低摩擦部材の上記第2主面を覆う部分に孔部が設けられるとともに、上記第2主面から上記挟み込み部材側に向けて突出することで上記孔部に挿通される係合ピンが上記加圧パッドに設けられることにより、上記低摩擦部材が、上記加圧パッドに組付けられていてもよい。

【0029】

本発明に基づく画像形成装置は、上述した本発明の第1または第2の局面に基づく定着装置を画像形成のために備えてなるものである。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、記録材に形成される画像にムラが発生することが抑制できる定着装置およびこれを備えた画像形成装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】実施の形態1に係る画像形成装置の概略図である。

【図2】実施の形態1に係る定着装置の概略斜視図である。

【図3】図2に示す定着装置の模式断面図である。

【図4】図2に示す定着装置の模式平面図である。

10

【図5】図2に示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。

【図6】図2に示す定着装置の加圧パッドの背面図および断面図である。

【図7】図2に示す定着装置の要部の定着動作時の状態を示す模式断面図である。

【図8】第1変形例に係る定着装置の要部の定着動作時の状態を示す模式断面図である。

【図9】図8に示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。

【図10】第2変形例に係る定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。

【図11】第3ないし第5変形例に係る定着装置の加圧パッドの背面図である。

20

【図12】第1構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図13】第2構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図14】第3構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図15】第4構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図16】第5構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

【図17】図16に示す第5構成例の変形例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

【図18】第6構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図19】第7構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図20】第8構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

30

【図21】図20に示す第8構成例の変形例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

【図22】第9構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

【図23】第10構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。

【図24】第11ないし第13構成例に係る加圧パッドの背面図である。

【図25】実施の形態2に係る定着装置の要部の定着動作時の状態を示す模式断面図である。

【図26】図25に示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。

【図27】図25に示す定着装置の加圧パッドの背面図および断面図である。

40

【図28】第6変形例に係る定着装置の加圧パッドの背面図である。

【図29】第7および第8変形例に係る定着装置の加圧パッドの背面図である。

【図30】第14構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。

【図31】第15ないし第17構成例に係る加圧パッドの背面図である。

【図32】第18および第19構成例に係る加圧パッドの背面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。以下に示す実施の形態においては、本発明が適用された画像形成装置および定着装置として、電子写真方式を採用したいわゆるタンデム型のカラープリンターおよびこれに具備された定着装置を例

50

示して説明を行なう。なお、以下に示す実施の形態においては、同一のまたは共通する部分について図中同一の符号を付し、その説明は繰り返さない。

【0033】

＜実施の形態１＞

図１は、実施の形態１に係る画像形成装置の概略図である。まず、この図１を参照して、本実施の形態に係る画像形成装置１の概略的な構成および動作について説明する。

【0034】

図１に示すように、画像形成装置１は、装置本体２と、給紙ユニット９とを主として備えている。装置本体２は、記録材としての用紙Ｓに画像を形成するための部位である画像形成部２Ａと、画像形成部２Ａに用紙Ｓを供給するための部位である給紙部２Ｂとを含んでいる。給紙ユニット９は、画像形成部２Ａに供給するための用紙Ｓを収納するものであり、給紙部２Ｂに着脱自在に設けられている。

【0035】

画像形成装置１の内部には、複数のローラー３が設置されており、これにより用紙Ｓが所定の方向に沿って搬送される搬送経路４が、上述した画像形成部２Ａおよび給紙部２Ｂに跨って構築されている。また、図中に示すように、装置本体２には、画像形成部２Ａに用紙Ｓを供給するための手差しトレイ９ａが別途設けられていてもよい。

【0036】

画像形成部２Ａは、たとえばイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）およびブラック（Ｋ）の各色のトナー像を形成可能な作像ユニット５と、当該作像ユニット５に含まれる感光体を露光するための露光ユニット６と、作像ユニット５に張架された中間転写ベルト７ａと、搬送経路４上であってかつ中間転写ベルト７ａの走路上に設けられた転写部７と、転写部７よりも下流側の部分の搬送経路４上に設けられた、後述する本実施の形態に係る定着装置８とを主として備えている。

【0037】

作像ユニット５は、露光ユニット６からの露光を受けてイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）およびブラック（Ｋ）の各色のトナー像あるいはブラック（Ｋ）のみからなるトナー像を感光体の表面に形成し、これを中間転写ベルト７ａに転写する（いわゆる一次転写）。これにより、中間転写ベルト７ａには、カラートナー像あるいはモノクロトナー像が形成されることになる。

【0038】

中間転写ベルト７ａは、その表面に形成されたカラートナー像あるいはモノクロトナー像を転写部７へと移送し、給紙部２Ｂから転写部７へと搬送されてきた用紙Ｓとともに転写部７において圧接される。これにより、中間転写ベルト７ａの表面に形成されたカラートナー像あるいはモノクロトナー像が用紙Ｓへと転写される（いわゆる二次転写）。

【0039】

カラートナー像あるいはモノクロトナー像が転写された用紙Ｓは、その後、定着装置８によって加圧および加熱される。これにより、用紙Ｓにカラー画像あるいはモノクロ画像が形成されることになり、当該カラー画像あるいはモノクロ画像が形成された用紙Ｓは、その後、装置本体２から排出される。

【0040】

図２は、本実施の形態に係る定着装置の概略斜視図である。また、図３は、図２に示す定着装置の図２中におけるⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線に沿った模式断面図であり、図４は、図２に示す定着装置の模式平面図である。以下、これら図２ないし図４を参照して、本実施の形態に係る定着装置８の構成および動作について説明する。なお、図２および図３は、定着装置８の定着動作時の状態を示しており、図４は、定着装置８の待機時（非定着動作時）の状態を示している。

【0041】

図２ないし図４に示すように、定着装置８は、加圧回転体としての加圧ローラー１０と、加熱回転体としての定着ベルト２１を含む定着ベルトユニット２０と、第１シャーシ３

10

20

30

40

50

1 および第 2 シャーシ 3 2（いずれも図 4 参照）と、一对の付勢部材 3 3（図 4 参照）と、用紙 S の搬送を案内するための各種のガイド 4 1～4 3（図 3 参照）とを主として備えている。

【0042】

加圧ローラー 1 0 は、たとえばアルミニウム合金または鉄等からなる金属製の芯金 1 1 と、当該芯金 1 1 を覆うように設けられたたとえばシリコンゴムまたはフッ素ゴム等からなるゴム製の弾性層 1 2 とを含んでいる。加圧ローラー 1 0 は、弾性層 1 2 を覆うように設けられたたとえばフッ素系樹脂等からなる離型層をさらに有していてもよい。

【0043】

芯金 1 1 は、中実円柱状または中空円筒状等の各種の形状のものが利用でき、その外径は特に制限されるものではないが、たとえば 2 0 mm 以上 1 0 0 mm 以下とされる。弾性層 1 2 の厚みおよび離型層の厚みも特に制限されるものではないが、弾性層 1 2 の厚みはたとえば 1 mm 以上 2 0 mm 以下とされ、離型層の厚みはたとえば 5 μ m 以上 1 0 0 μ m 以下とされる。

【0044】

加圧ローラー 1 0 は、定着ベルト 2 1 の外周面に対向するように配置されており、その軸方向の両端部は、第 1 シャーシ 3 1 に設けられた軸支部によって回転可能に軸支されている。加圧ローラー 1 0 は、図示しないたとえばモーター等の駆動源によって回転駆動される。また、加圧ローラー 1 0 は、一对の付勢部材 3 3 によって定着ベルトユニット 2 0 側に向けて弾性付勢可能に構成されている。

【0045】

定着ベルトユニット 2 0 は、上述した定着ベルト 2 1 に加え、加圧パッド 2 2 A と、挟み込み部材 2 3 と、加熱ローラー 2 4 と、加熱源 2 5 と、補助パッド 2 6 とを主として有している。なお、図 4 おいては、定着ベルト 2 1 の一部、加熱ローラー 2 4、加熱源 2 5 および補助パッド 2 6 の図示を省略している。

【0046】

定着ベルト 2 1 は、無端状であり、耐熱性や強度、表面の平滑性等を考慮してたとえば複数の層にて構成されている。具体的には、定着ベルト 2 1 は、たとえばポリイミド樹脂またはステンレス合金あるいはニッケル電鍍等からなる基材層と、たとえばシリコンゴムまたはフッ素ゴム等からなるゴム製の弾性層と、たとえばフッ素系樹脂等からなる離型層とを含んでいる。これら複数の層は、定着ベルト 2 1 の内側から外側に向けて基材層、弾性層、離型層の順で位置している。

【0047】

定着ベルト 2 1 の外径（すなわち外周長）は特に制限されるものではないが、たとえば 1 0 mm 以上 1 0 0 mm 以下とされる。基材層の厚み、弾性層の厚みおよび離型層の厚みも特に制限されるものではないが、基材層の厚みはたとえば 5 μ m 以上 1 0 0 μ m 以下とされ、弾性層の厚みはたとえば 1 0 μ m 以上 3 0 0 μ m 以下とされ、離型層の厚みはたとえば 5 μ m 以上 1 0 0 μ m 以下とされる。

【0048】

加圧パッド 2 2 A は、定着ベルト 2 1 の幅方向（すなわち、加圧ローラー 1 0 の軸方向）に沿って延在する長尺板状の部材にて構成されており、その大部分が定着ベルト 2 1 の内側の空間に配置されている。これにより、加圧パッド 2 2 A は、定着ベルト 2 1 を間に挟んで加圧ローラー 1 0 と対向するように定着ベルト 2 1 の内周面に向き合っている。加圧パッド 2 2 A は、加圧ローラー 1 0 側に位置する第 1 主面 2 2 a と、加圧ローラー 1 0 側とは反対側（すなわち、挟み込み部材 2 3 側）に位置する第 2 主面 2 2 b とを含んでいる。

【0049】

加圧パッド 2 2 A は、たとえばポリフェニレンスルファイド樹脂またはポリイミド樹脂あるいは液晶ポリマー樹脂等からなる樹脂製の部材、もしくはアルミニウム合金または鉄等からなる金属製の部材にて構成される。また、加圧パッド 2 2 A は、上述したいずれか

10

20

30

40

50

の部材と、たとえばシリコンゴムまたはフッ素ゴム等からなるゴム製の部材との複合部品によって構成されていてもよい。なお、加圧パッド 22A の詳細な構成については、後述することとする。

【0050】

挟み込み部材 23 は、定着ベルト 21 の幅方向に沿って延在する長尺板状の部材にて構成されており、加圧パッド 22A から見て加圧ローラー 10 が位置する側とは反対側に位置するように、その大部分が定着ベルト 21 の内側の空間に配置されている。挟み込み部材 23 は、加圧パッド 22A を支持するとともに、加圧パッド 22A を補強するためのものである。

【0051】

挟み込み部材 23 は、加圧パッド 22A の第 2 主面 22b に対向する平板状の宛がい部 23a と、当該宛がい部 23a から加圧ローラー 10 が位置する側とは反対側に向けて立設された一对の平板状の立壁部 23b、23c とを含む、断面略 C 字状の形状を有している。なお、一对の立壁部 23b、23c のうち、立壁部 23b は、後述する用紙 S の搬送方向 DR2 における上流側の位置に対応する宛がい部 23a の端部から立設されており、立壁部 23c は、当該用紙 S の搬送方向 DR2 における下流側の位置に対応する宛がい部 23a の端部から立設されている。

【0052】

挟み込み部材 23 は、たとえば電気垂鉛めっき鋼板 (SECC) 等の金属製の部材にて構成される。挟み込み部材 23 は、幅方向の両端部が第 2 シャーシ 32 によって支持されることで当該第 2 シャーシ 32 に固定されている。なお、加圧パッド 22A は、その周囲に設けられた図示しないフック状の係止部等が挟み込み部材 23 の宛がい部 23a の周縁部等に係止されることにより、挟み込み部材 23 によって軽保持された状態で組付けられている。

【0053】

加熱ローラー 24 は、定着ベルト 21 の幅方向に沿って延在する円筒状の部材にて構成されており、挟み込み部材 23 から見て加圧ローラー 10 が位置する側とは反対側に位置するように、その大部分が定着ベルト 21 の内側の空間に配置されている。これにより、加熱ローラー 24 の外周面は、定着ベルト 21 の内周面に向き合っている。加熱ローラー 24 は、加熱源 25 にて発生する熱を定着ベルト 21 に伝熱するためのものである。加熱ローラー 24 は、その軸方向の両端部が図示しない軸支部によって回転可能に軸支されている。

【0054】

加熱ローラー 24 は、たとえばアルミニウム合金等からなる金属製の中空円筒状の部材にて構成される。加熱ローラー 24 の外径は特に制限されるものではないが、たとえば 10mm 以上 100mm 以下とされる。なお、加熱ローラー 24 は、効率的な伝熱を行なうためにその内周面が黒色層にて覆われていることが好ましく、また、その外周面がフッ素系樹脂等からなる保護層によって覆われていてもよい。

【0055】

加熱源 25 は、定着ベルト 21 の幅方向と平行な方向に沿って延在する一对の棒状ヒーターであるロングヒーターおよびショートヒーターを含んでおり、加熱ローラー 24 の内側の空間に配置されている。加熱源 25 は、加熱ローラー 24 を介して定着ベルト 21 を加熱するためのものであり、その軸方向の両端部が図示しない保持部によって保持されている。ロングヒーターおよびショートヒーターは、たとえばいずれもハロゲンヒーターからなる。

【0056】

ロングヒーターは、定着ベルト 21 の幅方向における略全域に対応した領域に発熱部を有しており、当該発熱部が発熱することにより、主としてその輻射熱によって加熱ローラー 24 を介して定着ベルト 21 を加熱するものである。なお、当該発熱部の軸方向長さは、画像形成装置 1 に供給される各種サイズ of 用紙のうち、その幅が最大である用紙の当該

10

20

30

40

50

幅に対応している。なお、このロングヒーターの発熱部の軸方向長さが、後述するニップ部 N を通過する用紙 S の通過領域としての通紙領域 R 1（図 4 参照）の幅に概ね相当することになる。

【0057】

ショートヒーターは、定着ベルト 2 1 の幅方向における中央部に対応した領域のみに発熱部を有しており、当該発熱部が発熱することにより、主としてその輻射熱によって加熱ローラー 2 4 を介して定着ベルト 2 1 を加熱するものである。なお、当該発熱部の軸方向長さは、画像形成装置 1 に供給される各種サイズ of 用紙のうち、その幅が最小である用紙の当該幅に対応している。

【0058】

なお、加熱源 2 5 としては、上述したハロゲンヒーター以外にも、IH（電磁誘導加熱）方式の加熱源等を利用することもでき、さらには、これ以外にも、加熱ローラー 2 4 または定着ベルト 2 1 を抵抗発熱体にて構成することでこれらを加熱源とすることもできる。

【0059】

補助パッド 2 6 は、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿って延在する長尺板状の部材にて構成されており、その大部分が定着ベルト 2 1 の内側の空間に配置されるように、挟み込み部材 2 3 に設けられた立壁部 2 3 c の外側表面上に固定されている。補助パッド 2 6 は、定着ベルト 2 1 を案内するためのガイドであるとともに、定着ベルト 2 1 の内周面に潤滑剤を塗布するためのものでもある。

【0060】

より詳細には、補助パッド 2 6 は、定着ベルト 2 1 の回転方向において後述するニップ部 N よりも下流側の位置に設けられており、塗布部としての潤滑剤供給部 2 6 a を有している。この潤滑剤供給部 2 6 a は、たとえば潤滑剤が含浸されたフェルトによって構成されており、当該潤滑剤供給部 2 6 a に定着ベルト 2 1 の内周面が当接することにより、潤滑剤が定着ベルト 2 1 の内周面に供給される。これにより、定着ベルト 2 1 と加圧パッド 2 2 A との間の摺動性が向上することになる。

【0061】

加圧ローラー 1 0 を回転可能に軸支する第 1 シャーシ 3 1 と、挟み込み部材 2 3 を介して加圧パッド 2 2 A を支持する第 2 シャーシ 3 2 とは、たとえばコイルバネ等からなる一対の付勢部材 3 3 によって接続されている。これにより、一対の付勢部材 3 3 が有する付勢力によって第 1 シャーシ 3 1 と第 2 シャーシ 3 2 とが近づく方向に付勢された状態においては、定着ベルト 2 1 が加圧ローラー 1 0 によって加圧パッド 2 2 A に対して押し付けられることになり、これによって加圧パッド 2 2 A が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態が実現されることになる。

【0062】

定着ベルト 2 1 は、上述した加圧パッド 2 2 A、加熱ローラー 2 4 および補助パッド 2 6 に張架されている。これにより、定着ベルト 2 1 は、加圧パッド 2 2 A の第 1 主面 2 2 a 上を摺動するように回転することができ、この回転により、定着ベルト 2 1 のうちの加熱ローラー 2 4 に接触した部分が加熱源 2 5 によって加熱され、その後、定着ベルト 2 1 の当該部分が後述するニップ部 N に移動することで、ニップ部 N に供給された用紙 S 上に形成されたトナー像が、定着ベルト 2 1 の当該部分によって加熱されることになる。

【0063】

図 3 に示すように、本実施の形態に係る定着装置 8 においては、上述したように、加圧ローラー 1 0 が、一対の付勢部材 3 3 によって定着ベルトユニット 2 0 側に向けて付勢された状態において、加圧ローラー 1 0 が図示しない上述した駆動源によって図中に示す矢印 A 方向に向けて回転駆動されることにより、定着ベルト 2 1 が、加圧パッド 2 2 A 上を摺動するように図中に示す矢印 B 方向に向けて従動回転する。

【0064】

これにより、加圧ローラー 1 0 と加圧パッド 2 2 A との間（より厳密には、加圧ローラ

10

20

30

40

50

ー 1 0 と定着ベルト 2 1 の外周面との間) には、用紙 S が搬送されるニップ部 N が形成されることになる。換言すれば、加圧ローラー 1 0 および定着ベルトユニット 2 0 は、それらの間に形成されるニップ部 N が用紙の搬送経路 4 上に位置することとなるように、当該搬送経路 4 を挟み込むように配置されている。

【0065】

ここで、加圧ローラー 1 0 のうちの、上述した通紙領域 R 1 に対応する部分を除く両端部（当該両端部は、ニップ部 N のうちの通紙領域 R 1 の両外側に位置する一对の外側領域 R 2（図 4 参照）に対応する部分である）において、前述の離型層を設けることなく弾性層 1 2 を露出させることとすれば、当該部分における定着ベルト 2 1 との摩擦抵抗を大きくすることが可能になり、より効率的に定着ベルト 2 1 を従動回転させることができる。

10

【0066】

また、これに加え、あるいはこれに代えて、定着ベルト 2 1 のうちの、上述した通紙領域 R 1 に対応する部分を除く両端部（当該両端部は、ニップ部 N のうちの通紙領域 R 1 の両外側に位置する一对の外側領域 R 2（図 4 参照）に対応する部分である）において、前述の離型層を設けることなく弾性層を露出させることとすれば、当該部分における加圧ローラー 1 0 との摩擦抵抗を大きくすることが可能になり、より効率的に定着ベルト 2 1 を従動回転させることができる。

【0067】

なお、加圧パッド 2 2 A が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態において、加圧ローラー 1 0 と定着ベルトユニット 2 0 とが並ぶ方向が、加圧ローラー 1 0 の押圧方向 D R 1 に該当することになり、当該押圧方向 D R 1 と直交しかつ加圧ローラー 1 0 の軸方向（すなわち、定着ベルト 2 1 の幅方向）と直交する方向が、用紙 S の搬送方向 D R 2 に該当することになる。

20

【0068】

搬送経路 4 上の位置であって、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N よりも上流側の位置（すなわち、図 3 中における下方側の位置）には、入口側ガイド 4 1 が設けられている。入口側ガイド 4 1 は、搬送経路 4 上を送られてきた用紙 S が確実にニップ部 N に投入されるようにするためのガイドである。

【0069】

また、搬送経路 4 上の位置であって、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N よりも下流側の位置（すなわち、図 3 中における上方側の位置）には、分離用ガイド 4 2 および出口側ガイド 4 3 が設けられている。分離用ガイド 4 2 は、ニップ部 N から排出されるに際して定着ベルト 2 1 に密着した状態にある用紙 S を当該定着ベルト 2 1 から分離するためのガイドであり、出口側ガイド 4 3 は、分離用ガイド 4 2 によって定着ベルト 2 1 から分離された用紙 S を確実に搬送経路 4 上に戻すためのガイドである。

30

【0070】

以上の構成を有することにより、本実施の形態に係る定着装置 8 にあっては、定着動作時において（すなわち、上述した押圧状態において）、用紙 S 上に形成されたトナー像に対して熱および圧力がニップ部 N において加えられることになり、これによってトナー像が用紙 S に定着されることになる。

40

【0071】

図 5 は、図 2 に示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。また、図 6 は、図 2 に示す定着装置の加圧パッドの背面図および断面図である。次に、これら図 5 および図 6 を参照して、本実施の形態に係る定着装置 8 に具備された加圧パッド 2 2 A の詳細な構造について説明する。

【0072】

ここで、図 5（A）は、加圧パッド 2 2 A および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加圧ローラー 1 0 側から見た図であり、図 5（B）は、加圧パッド 2 2 A および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加熱ローラー 2 4 側から見た図である。また、図 6（B）および図 6（C）は、それぞれ図 6（A）中に示す V I B - V I B 線および V I C - V I C 線に沿った断面を

50

表わしている。なお、図 6 (A) は、加圧パッド 22 A を挟み込み部材 23 側から見た背面図であるが、当該図 6 においては、理解を容易とするために、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b を規定する部分（すなわち、後述する出っ張り部 22 f の頂面）に斜線を付している（なお、図 1 ないし図 3 2 に含まれる図のうち、加圧パッドの背面図に該当する図においては、当該図 6 (A) と同様の処理を施している）。

【0073】

図 5 に示すように、本実施の形態に係る定着装置 8 においては、挟み込み部材 23 の宛がい部 23 a のうち、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b に対向する表面が、平面状であるのに対し、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b は、所定の凹凸形状を有している。

【0074】

より詳細には、図 5 および図 6 に示すように、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b には、複数の凹状部 22 e が設けられている。複数の凹状部 22 e は、加圧ローラー 10 の押圧方向 DR 1 と直交する方向においてその各々の全周が出っ張り部 22 f によって取り囲まれてなるものである。

【0075】

本実施の形態においては、複数の凹状部 22 e の各々が、平面視矩形状に構成されている。これら平面視矩形状の凹状部 22 e は、加圧パッド 22 A の幅方向（すなわち、定着ベルト 21 の幅方向）および用紙 S の搬送方向 DR 2 に沿って互いに整列して配置されており、これにより行列状に位置している。これに伴い、複数の凹状部 22 e を取り囲む出っ張り部 22 f は、平面視格子状に構成されている。

【0076】

そのため、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b は、格子状の出っ張り部 22 f の頂面によって規定されることになり、加圧パッド 22 A が加圧ローラー 10 によって押圧された押圧状態においては、当該格子状の出っ張り部 22 f の頂面が、挟み込み部材 23 の宛がい部 23 a に密着することになる。

【0077】

図 6 (A) に示すように、押圧方向 DR 1 に沿って見た場合に、用紙 S の搬送方向 DR 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 22 f の幅（すなわち、出っ張り部 22 f の加圧パッド 22 A の幅方向における寸法）は、いずれも同じ大きさである所定の幅 W 1 に設定されており、また、加圧パッド 22 A の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 22 f の幅（すなわち、出っ張り部 22 f の用紙 S の搬送方向 DR 2 における寸法）は、いずれも同じ大きさである所定の幅 W 2 に設定されている。

【0078】

また、押圧方向 DR 1 に沿って見た場合に、加圧パッド 22 A の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 22 f 同士の間隔（すなわち、これらの間に位置する凹状部 22 e の幅）は、いずれも同じ大きさである所定の間隔 G 1 に設定されており、また、用紙 S の搬送方向 DR 2 に沿って並ぶ出っ張り部 22 f 同士の間隔（すなわち、これらの間に位置する凹状部 22 e の幅）は、いずれも同じ大きさである所定の間隔 G 2 に設定されている。

【0079】

一方、図 6 (B) および図 6 (C) に示すように複数の凹状部 22 e の各々の深さは、いずれも同じ大きさである所定の深さ D に設定されている。

【0080】

このように構成することにより、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b に複数の凹状部 22 e および格子状の出っ張り部 22 f がそれぞれ実質的に均等に設けられることとなるため、加圧パッド 22 A が加圧ローラー 10 によって押圧された押圧状態において、加圧パッド 22 A と挟み込み部材 23 の宛がい部 23 a との接触面積を確保しつつ、これらに加わる圧力の分散を図ることができる。

【0081】

これにより、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b の全域がほぼ等しい圧力をもって宛がい部 23 a に当接することになり、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきな

10

20

30

40

50

く用紙 S に圧力を加えることが可能になる。そのため、用紙 S に対して加えられる圧力が局所的に大きくなる等の圧力分布が発生することが回避できる。したがって、上記構成を採用することにより、用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0082】

なお、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加える観点からは、少なくとも上述した複数の凹状部 22 e および格子状の出っ張り部 22 f が、通紙領域 R 1 に対応する部分の第 2 主面 22 b にそれぞれ実質的に均等に設けられていればよい。

【0083】

また、上記構成を採用することにより、複数の凹状部 22 e が設けられた分だけ、加圧パッド 22 A の熱容量が低減することになる。そのため、定着装置 8 全体としての熱容量の増加も抑制できることになり、省エネルギー化に寄与することになる。

【0084】

また、本実施の形態においては、上述した格子状の出っ張り部 22 f の一部により、用紙 S の搬送方向 D R 2 における上流側の位置に対応する加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b の縁部に、加圧パッド 22 A の幅方向に沿って延びる上流側突条部 22 g 1 が設けられているとともに、用紙 S の搬送方向 D R 2 における下流側の位置に対応する加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b の縁部に、加圧パッド 22 A の幅方向に沿って延びる下流側突条部 22 g 2 が設けられている。これら上流側突条部 22 g 1 および下流側突条部 22 g 2 は、いずれもニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 に対応する部分の幅方向の両端部にまで達している。

【0085】

このように構成することにより、ニップ部 N に供給された用紙 S に対して、ニップ部 N の入口側部分と出口側部分とにおいて安定的に適切に圧力を加えることが可能になるため、形成される画像にムラが発生することが効果的に抑制できることになる。

【0086】

ここで、本実施の形態に係る定着装置 8 にあっては、上記構成を採用することにより、加圧パッド 22 A の第 2 主面 22 b の全域がほぼ等しい圧力をもって挟み込み部材 23 の宛がい部 23 a に当接することになるため、ニップ部 N において用紙 S に加えるべき複雑な圧力分布を加圧パッド 22 A の第 1 主面 22 a の形状によって実現することができるという副次的な効果を得ることができる。以下、この点について詳細に説明する。

【0087】

一般に、良好な品位の画像を得るためには、上述した通紙領域に対応する部分のニップ部の幅方向における圧力の均一化に加え、用紙の搬送方向に沿ったニップ部の圧力分布を適切にコントロールすることが重要である。ここで、用紙の搬送方向に沿ったニップ部の圧力分布は、ニップ部の入口側部分において圧力が相対的に小さく、ニップ部の出口側部分において圧力が相対的に大きいことが望ましい。

【0088】

これは、トナー像の定着に際して、用紙の表面に付着したトナーをまずは十分に溶融させ、その後、溶融したトナーをより高い圧力にて用紙に向けて押し付けることにより、高品位の画像を得ることが可能になるためである。仮に、ニップ部の入口側部分において圧力を大きくした場合には、トナーの全体が十分に溶融する前に溶融したトナーの一部が用紙に向けて強く押し付けられてしまうことになり、これが定着ムラの発生の原因となってしまう。

【0089】

この点、本実施の形態に係る定着装置 8 においては、加圧パッド 22 A の第 1 主面 22 a の形状に特徴をもたせることにより、当該問題の解決を図っている。図 7 は、図 2 に示す定着装置の要部の定着動作時の状態を示す模式断面図である。

【0090】

具体的には、本実施の形態に係る定着装置 8 においては、加圧パッド 2 2 A の第 1 主面 2 2 a の加圧ローラー 1 0 側に向けての突出量が、用紙 S の搬送方向 D R 2 の上流側部分（当該部分は、ニップ部 N の入口側部分に対応する）において概ね一定に構成されており、用紙 S の搬送方向 D R 2 の中央部近傍部分（当該部分は、ニップ部 N の入口側部分と出口側部分との間の中間部分の近傍に対応する）から用紙 S の搬送方向 D R 2 の下流側部分（当該部分は、ニップ部 N の出口側部分に対応する）に向かうにつれて、概ね漸増するように構成されている。

【0091】

すなわち、加圧パッド 2 2 A のニップ部 N の通紙領域 R 1 に対応する部分の第 1 主面 2 2 a のうち、用紙 S の搬送方向 D R 2 における下流側の端部 2 2 d が、加圧ローラー 1 0 側に向けて突出している。

10

【0092】

そのため、上記構成を採用することにより、上述したとおりの用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布の最適化が可能になるため、良好な品位の画像を得ることができる。また、上記構成を採用した場合には、ニップ部 N の出口側部分において溶融したトナーを確実に用紙 S に向けて押し付けることができるため、ニップ部 N の通過後における用紙 S の定着ベルト 2 1 からの分離性を高めることもできる。

【0093】

また、本実施の形態に係る定着装置 8 においては、さらに、加圧パッド 2 2 A が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態において、加圧パッド 2 2 A の第 2 主面 2 2 b が、用紙 S の搬送方向 D R 2 における上流側の位置に設けられた挟み込み部材 2 3 の立壁部 2 3 b に対応する位置よりも、用紙 S の搬送方向 D R 2 における下流側の位置において挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a に当接するように構成されている。

20

【0094】

すなわち、加圧パッド 2 2 A のニップ部 N の通紙領域 R 1 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b のうち、用紙 S の搬送方向 D R 2 における上流側の端部 2 2 c は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って、挟み込み部材 2 3 の立壁部 2 3 b よりも距離 d だけ後退した位置に配置されている。

【0095】

ここで、挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a のうち、上述した立壁部 2 3 b が設けられた部分は、当該立壁部 2 3 b が補強リブとして機能することになるため、当該立壁部 2 3 b が設けられていない部分よりも、撓みの発生が抑制されることになる。そのため、立壁部 2 3 b が設けられた部分の宛がい部 2 3 a に加圧パッド 2 2 A が当接するように構成した場合には、当該部分に対応する位置のニップ部 N において、必要以上の圧力が用紙 S に対して加えられてしまうことになりかねない。

30

【0096】

したがって、上記のように構成することにより、ニップ部 N の入口側部分において用紙 S に加えられる圧力が大きくなってしまふことが防止でき、結果として用紙 S の表面に付着したトナーを当該ニップ部 N の入口側部分において十分に溶融させることが可能になる。したがって、このように構成した場合には、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布をさらに適切にコントロールすることができることになる。

40

【0097】

（第 1 変形例）

図 8 は、第 1 変形例に係る定着装置の要部の模式断面図であり、図 9 は、図 8 示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。以下、これら図 8 および図 9 を参照して、上述した実施の形態 1 に基づいた第 1 変形例に係る定着装置 8 ' について説明する。なお、図 9 は、加圧パッド 2 2 A 1 および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加熱ローラー 2 4 側から見た図である。

【0098】

図 8 に示すように、本変形例に係る定着装置 8 ' は、加圧パッド 2 2 A 1 の第 1 主面 2

50

2 a および第 2 主面 2 2 b を覆う低摩擦部材 2 7 を備えている。低摩擦部材 2 7 は、定着ベルト 2 1 の加圧パッド 2 2 A 1 の第 1 主面 2 2 a 上における摺動性を良好に保つための部材であり、たとえばその表面の摩擦抵抗が小さく構成された摺動シートにて構成される。

【0099】

上記摺動シートとしては、たとえばガラスクロスを基材とし、その表面がフッ素系樹脂等のコート層で覆われたものが一般的であるが、この他にもフッ素繊維の織物やフッ素系樹脂シート等を利用することができる。また、加圧パッド 2 2 A 1 と別部材にて低摩擦部材 2 7 を構成することなく、加圧パッド 2 2 A 1 の表面をガラスまたはフッ素系樹脂等のコート層で覆うことで加圧パッド 2 2 A 1 との一体品として構成してもよい。

10

【0100】

ここで、本変形例に係る定着装置 8 ' においては、低摩擦部材 2 7 が摺動シートによって構成されており、当該摺動シートが定着ベルト 2 1 の幅方向と平行な方向を軸として加圧パッド 2 2 A 1 を取り囲むように巻き付けられることにより、当該加圧パッド 2 2 A 1 に組付けられている。

【0101】

より詳細には、図 8 および図 9 に示すように、本変形例に係る定着装置 8 ' においては、第 2 主面 2 2 b を覆う部分の摺動シートに孔部が設けられており、第 2 主面 2 2 b から挟み込み部材 2 3 側に向けて突出することで摺動シートの孔部に挿通される係合ピン 2 2 h が加圧パッド 2 2 A 1 に設けられており、これによって摺動シートが、加圧パッド 2 2 A 1 に組付けられている。さらに、加圧パッド 2 2 A 1 に設けられた係合ピン 2 2 h は、挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a に設けられた孔部 2 3 d に挿通されており、これにより摺動シートが巻き付けられた状態にある加圧パッド 2 2 A 1 が、挟み込み部材 2 3 によって軽保持されている。

20

【0102】

このように構成することにより、定着ベルト 2 1 の摺動性を向上させつつ、画像ムラの発生の抑制が実現できることになる。

【0103】

(第 2 変形例)

図 10 は、第 2 変形例に係る定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。以下、この図 10 を参照して、上述した実施の形態 1 に基づいた第 2 変形例に係る定着装置について説明する。なお、図 10 は、加圧パッド 2 2 A 2 および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加熱ローラー 2 4 側から見た図である。

30

【0104】

図 10 に示すように、本変形例に係る定着装置においては、加圧パッド 2 2 A 2 が、加圧ローラー 10 によって押圧されていない状態において、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b のうちの幅方向における中央部が、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b のうちの幅方向における両端部よりも、挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a 側に向けて膨出した形状を有している。これにより、加圧パッド 2 2 A 2 の第 2 主面 2 2 b は、いわゆる正クラウン形状を有している。

40

【0105】

ここで、加圧パッドを長尺板状の部材にて構成するとともに、挟み込み部材の宛がい部を平板状に構成した場合には、定着動作時における加圧ローラーの押圧力が非常に高いため、加圧パッドに撓みが発生するばかりでなく、これを補強する挟み込み部材の宛がい部にも撓みが発生してしまう場合がある。この撓みが発生した場合には、ニップ部において用紙に対して加えられる圧力の定着ベルトの幅方向に沿った分布が大きくばらつくことになり、これが定着ムラとなり、形成される画像の品位が大幅に低下してしまうことになる。

【0106】

50

そこで、本変形例においては、加圧パッド 2 2 A 2 の第 2 主面 2 2 b に上述した膨出形状を付与することにより、当該膨出部によって挟み込み部材 2 3 の撓みによる変位を吸収することとし、これによってニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b の全域を宛がい部 2 3 a に密着させつつ、加圧パッド 2 2 A 2 の撓みの発生を抑制可能にしている。

【0107】

したがって、上記構成を採用することにより、加圧ローラー 1 0 の軸方向（すなわち、定着ベルト 2 1 の幅方向）に沿って、ニップ部 N の通紙領域 R 1 において、用紙 S に対して概ね均等に圧力を付与することが可能になり、ニップ部 N の幅方向の全域においてムラなくトナー像の定着が行なえることになり、形成される画質の品位を大幅に向上させることが可能になる。

10

【0108】

（第 3 ないし第 5 変形例）

図 1 1 は、第 3 ないし第 5 変形例に係る定着装置の加圧パッドの背面図である。次に、この図 1 1 を参照して、上述した実施の形態 1 に基づいた第 3 ないし第 5 変形例に係る定着装置について説明する。

【0109】

第 3 ないし第 5 変形例に係る定着装置は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 と同様に、加圧パッド 2 2 A 3 ～ 2 2 A 5 の第 2 主面 2 2 b の全域がほぼ等しい圧力をもって挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a に当接するように構成したものである。

20

【0110】

すなわち、図 1 1 (A) に示す第 3 変形例に係る定着装置の加圧パッド 2 2 A 3 は、斜め方向に延びる突条形状の出っ張り部 2 2 f が互いに交差するように設けられることにより、全体として斜め格子状の出っ張り部 2 2 f の頂面が第 2 主面 2 2 b を構成することとなるように、平面視矩形状の複数の凹状部 2 2 e が、当該加圧パッド 2 2 A 3 の第 2 主面 2 2 b に設けられてなるものである。

【0111】

また、図 1 1 (B) に示す第 4 変形例に係る定着装置の加圧パッド 2 2 A 4 は、トラスト状の出っ張り部 2 2 f の頂面が第 2 主面 2 2 b を構成することとなるように、平面視三角形形状の複数の凹状部 2 2 e が、当該加圧パッド 2 2 A 4 の第 2 主面 2 2 b に設けられてなるものである。

30

【0112】

一方、図 1 1 (C) に示す第 5 変形例に係る定着装置の加圧パッド 2 2 A 5 は、略格子状の出っ張り部 2 2 f の頂面が第 2 主面 2 2 b を構成することとなるように、平面視円形状の複数の凹状部 2 2 e が、当該加圧パッド 2 2 A 5 の第 2 主面 2 2 b に設けられてなるものである。

【0113】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 1 において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となって、用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

40

【0114】

＜第 1 構成例およびその変形例＞

図 1 2 は、第 1 構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 1 2 を参照して、第 1 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 B, 2 2 B 1, 2 2 B 2 について説明する。なお、これら第 1 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 B, 2 2 B 1, 2 2 B 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0115】

図 1 2 に示す第 1 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 B, 2 2 B 1, 2 2 B

50

2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、より大きい圧力をニップ部 N において用紙 S に加える場合に好適なものである。

【0116】

すなわち、図 1 2 (A) に示す第 1 構成例に係る加圧パッド 2 2 B は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 と、加圧パッド 2 2 B の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 とをより大きく構成したものである。

【0117】

また、図 1 2 (B) に示す第 1 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 B 1 は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 をより大きく構成したものである。

10

【0118】

一方、図 1 2 (C) に示す第 1 構成例の他の変形例に係る加圧パッド 2 2 B 2 は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、加圧パッド 2 2 B 2 の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 をより大きく構成したものである。

【0119】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 1 に比べ、加圧パッド 2 2 B, 2 2 B 1, 2 2 B 2 と挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a との接触面積が増加することに伴い、より大きい圧力をニップ部 N において用紙 S に加えることが可能になるとともに、同時にこれらに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。

20

【0120】

したがって、これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 1 において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となつて、用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0121】

＜第 2 構成例およびその変形例＞

図 1 3 は、第 2 構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 1 3 を参照して、第 2 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 C, 2 2 C 1, 2 2 C 2 について説明する。なお、これら第 2 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 C, 2 2 C 1, 2 2 C 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

30

【0122】

図 1 3 に示す第 2 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 C, 2 2 C 1, 2 2 C 2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、さらなる熱容量の低減を図る場合に好適なものである。

【0123】

すなわち、図 1 3 (A) に示す第 2 構成例に係る加圧パッド 2 2 C は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、加圧パッド 2 2 C の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 と、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 2 とをより大きく構成したものである。

40

【0124】

また、図 1 3 (B) に示す第 2 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 C 1 は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、加圧パッド 2 2 C 1 の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 をより大きく構成したものである。

【0125】

一方、図 1 3 (C) に示す第 2 構成例の他の変形例に係る加圧パッド 2 2 C 2 は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 2 をより大きく構成したものである。

【0126】

50

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 1 に比べ、加圧パッド 2 2 C, 2 2 C 1, 2 2 C 2 に設けられた複数の凹状部 2 2 e の容積が増加することに伴い、さらなる熱容量の低減を図ることが可能になるとともに、同時に加圧パッド 2 2 C, 2 2 C 1, 2 2 C 2 と挟み込み部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。

【0127】

したがって、これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 1 において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となって、用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0128】

10

<第 3 構成例およびその変形例>

図 1 4 は、第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 1 4 を参照して、第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 について説明する。なお、これら第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0129】

図 1 4 に示す第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A と異なり、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に不均等に設けたものであり、これにより用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせたものである。

20

【0130】

すなわち、図 1 4 (A) に示す第 3 構成例に係る加圧パッド 2 2 D 1 は、加圧パッド 2 2 B の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅のうち、用紙 S の搬送方向 D R 2 における下流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 B を、用紙 S の搬送方向 D R 2 における上流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 A よりも大きく構成したものである。

【0131】

また、図 1 4 (B) に示す第 3 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 D 2 は、加圧パッド 2 2 B の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅のうち、用紙 S の搬送方向 D R 2 における中間位置よりも僅かに下流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 B を、他の位置に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 2 A よりも大きく構成したものである。

30

【0132】

これら構成を採用した場合には、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 と挟み込み部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 の如く、幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅を第 2 主面 2 2 b の位置に応じて異ならしめることにより、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となる。

40

【0133】

なお、上記第 3 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 D 1, 2 2 D 2 とした場合には、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を、ニップ部 N の入口側部分において圧力が相対的に小さく、ニップ部 N の出口側部分において圧力が相対的に大きい圧力分布とすることができる。したがって、トナー像の定着に際して、用紙 S の表面に付着したトナーをまずは十分に溶融させ、その後、溶融したトナーをより高い圧力で用紙 S に向けて押し付けることが可能になり、ムラのない高品位の画像を得ることが可

50

能になる。

【0134】

＜第4構成例およびその変形例＞

図15は、第4構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図15を参照して、第4構成例およびその変形例に係る加圧パッド22E1、22E2について説明する。なお、これら第4構成例およびその変形例に係る加圧パッド22E1、22E2は、上述した実施の形態1に係る定着装置8の加圧パッド22Aに代えて、当該定着装置8に具備されるものである。

【0135】

図15に示す第4構成例およびその変形例に係る加圧パッド22E1、22E2は、いずれも上述した実施の形態1に係る加圧パッド22Aと異なり、第2主面22bに複数の凹状部22eおよび格子状の出っ張り部22fをそれぞれ実質的に不均等に設けたものであり、これにより用紙Sの搬送方向DR2に沿ってニップ部Nにおいて用紙Sに加えられる圧力に変化をもたせたものである。

【0136】

すなわち、図15(A)に示す第4構成例に係る加圧パッド22E1は、用紙Sの搬送方向DR2に沿って並ぶ部分の出っ張り部22f同士の間隔のうち、用紙Sの搬送方向DR2における下流側の位置に対応する部分の第2主面22bに設けられた出っ張り部22f同士の間隔G2Bを、用紙Sの搬送方向DR2における上流側の位置に対応する部分の第2主面22bに設けられた出っ張り部22f同士の間隔G2Aよりも小さく構成したものである。

【0137】

また、図15(B)に示す第4構成例の変形例に係る加圧パッド22E2は、用紙Sの搬送方向DR2に沿って並ぶ部分の出っ張り部22f同士の間隔のうち、用紙Sの搬送方向DR2における中間位置よりも僅かに下流側の位置に対応する部分の第2主面22bに設けられた出っ張り部22f同士の間隔G2Bを、他の位置に設けられた出っ張り部22f同士の間隔G2Aよりも小さく構成したものである。

【0138】

これら構成を採用した場合には、用紙Sの搬送方向DR2に沿ってニップ部Nにおいて用紙Sに加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド22E1、22E2と挟み込み部材23とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第4構成例およびその変形例に係る加圧パッド22E1、22E2の如く、用紙Sの搬送方向DR2に沿って並ぶ部分の出っ張り部22f同士の間隔を第2主面22bの位置に応じて異ならしめることにより、用紙Sの搬送方向DR2に沿ったニップ部Nの圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部Nの全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加えることが可能となる。

【0139】

なお、上記第4構成例およびその変形例に係る加圧パッド22E1、22E2とした場合には、用紙Sの搬送方向DR2に沿ったニップ部Nの圧力分布を、ニップ部Nの入口側部分において圧力が相対的に小さく、ニップ部Nの出口側部分において圧力が相対的に大きい圧力分布とすることができる。したがって、トナー像の定着に際して、用紙Sの表面に付着したトナーをまずは十分に溶融させ、その後、溶融したトナーをより高い圧力で用紙Sに向けて押し付けることが可能になり、ムラのない高品位の画像を得ることが可能になる。

【0140】

＜第5構成例およびその変形例＞

図16は、第5構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図であり、図17は、当該第5構成例の変形例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。以下、これら図16および図17を参照して、第5構成例およびその変形例に係る加圧パッド22F1、22F2について説明する。なお、これら第5構成例およびその変形例に係る加圧パッド22

F 1, 2 2 F 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0141】

ここで、図 1 6 (B) および図 1 6 (C) は、それぞれ図 1 6 (A) 中に示す X V I B - X V I B 線および X V I C - X V I C 線に沿った断面を表わしており、図 1 7 (B) および図 1 7 (C) は、それぞれ図 1 7 (A) 中に示す X V I I B - X V I I B 線および X V I I C - X V I I C 線に沿った断面を表わしている。

【0142】

図 1 6 および図 1 7 に示す第 5 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 F 1, 2 2 F 2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A と異なり、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に均等に設けつつも、このうちの複数の凹状部 2 2 e の各々の深さを実質的に不均等にするにより、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせたものである。

【0143】

すなわち、図 1 6 に示す第 5 構成例に係る加圧パッド 2 2 F 1 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 における下流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 2 B を、用紙 S の搬送方向 D R 2 における上流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 2 A よりも小さく構成したものである。

【0144】

また、図 1 7 に示す第 5 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 F 2 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 における中間位置よりも僅かに下流側の位置に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 2 B を、他の位置に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 2 A よりも小さく構成したものである。

【0145】

これら構成を採用した場合には、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド 2 2 F 1, 2 2 F 2 と挟み込み部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第 5 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 F 1, 2 2 F 2 の如く、複数の凹状部 2 2 e の深さを第 2 主面 2 2 b の位置に応じて異ならしめることにより、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となる。

【0146】

なお、上記第 5 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 F 1, 2 2 F 2 とした場合には、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を、ニップ部 N の入口側部分において圧力が相対的に小さく、ニップ部 N の出口側部分において圧力が相対的に大きい圧力分布とすることができ。したがって、トナー像の定着に際して、用紙 S の表面に付着したトナーをまずは十分に溶融させ、その後、溶融したトナーをより高い圧力にて用紙 S に向けて押し付けることが可能になり、ムラのない高品位の画像を得ることが可能になる。

【0147】

< 第 6 構成例およびその変形例 >

図 1 8 は、第 6 構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 1 8 を参照して、第 6 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 について説明する。なお、これら第 6 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0148】

図 1 8 に示す第 6 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 は、い

ずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A と異なり、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に不均等に設けたものであり、これにより定着ベルト 2 1 の幅方向（すなわち、加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 の幅方向）に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせたものである。

【0149】

すなわち、図 1 8 (A) に示す第 6 構成例に係る加圧パッド 2 2 G 1 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅のうち、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 C を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 B よりも大きく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 A よりも大きく構成したものである。

10

【0150】

また、図 1 8 (B) に示す第 6 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 G 2 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅のうち、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 A を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 B よりも大きく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f の幅 W 1 C よりも大きく構成したものである。

20

【0151】

これら構成を採用した場合には、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 と挟み込み部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第 6 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 G 1, 2 2 G 2 の如く、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅を第 2 主面 2 2 b の位置に応じて異ならしめることにより、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となる。

30

【0152】

ここで、特に上記第 6 構成例に係る加圧パッド 2 2 G 1 とした場合には、定着ベルト 2 1 がニップ部 N の幅方向の両端部においてニップ部 N の幅方向の中央部よりも大きい圧力で挟まれることになるとともに、ニップ部 N の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 において、加圧ローラー 1 0 と加圧パッド 2 2 G 1 とがより大きい押圧力をもって圧接することになる。これにより、定着ベルト 2 1 にスリップが生じることが抑制できることになり、より確実に定着ベルト 2 1 を従動回転させることが可能になって、結果として用紙 S の搬送を確実にしめることができる。

40

【0153】

したがって、このように構成することにより、用紙 S の搬送不良が発生してしまうことが抑制できることになり、用紙 S が詰まったり、用紙 S に皺が生じたり、あるいは、用紙 S が局所的に過加熱されることで定着ムラが発生したりする不具合の発生を未然に防止できることになる。

【0154】

50

＜第 7 構成例およびその変形例＞

図 1 9 は、第 7 構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 1 9 を参照して、第 7 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 について説明する。なお、これら第 7 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0 1 5 5】

図 1 9 に示す第 7 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A と異なり、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に不均等に設けたものであり、これにより定着ベルト 2 1 の幅方向（すなわち、加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 の幅方向）に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせたものである。

10

【0 1 5 6】

すなわち、図 1 9 (A) に示す第 7 構成例に係る加圧パッド 2 2 H 1 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ部分の出っ張り部 2 2 f 同士の間隔のうち、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 C を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 B よりも小さく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 A よりも小さく構成したものである。

20

【0 1 5 7】

また、図 1 9 (B) に示す第 6 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 H 2 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ部分の出っ張り部 2 2 f 同士の間隔のうち、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 A を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 B よりも小さく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた出っ張り部 2 2 f 同士の間隔 G 1 C よりも小さく構成したものである。

30

【0 1 5 8】

これら構成を採用した場合には、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 と挟み込み部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第 7 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 H 1 , 2 2 H 2 の如く、幅方向に沿って並ぶ部分の出っ張り部 2 2 f 同士の間隔を第 2 主面 2 2 b の位置に応じて異ならしめることにより、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となる。

40

【0 1 5 9】

ここで、特に上記第 7 構成例に係る加圧パッド 2 2 H 1 とした場合には、定着ベルト 2 1 がニップ部 N の幅方向の両端部においてニップ部 N の幅方向の中央部よりも大きい圧力で挟まれることになるとともに、ニップ部 N の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 において、加圧ローラー 1 0 と加圧パッド 2 2 H 1 とがより大きい押圧力をもって圧接することになる。これにより、定着ベルト 2 1 にスリップが生じることが抑制できること

50

になり、より確実に定着ベルト 2 1 を従動回転させることが可能になって、結果として用紙 S の搬送を確実にらしめることができる。

【0160】

したがって、このように構成することにより、用紙 S の搬送不良が発生してしまうことが抑制できることになり、用紙 S が詰まったり、用紙 S に皺が生じたり、あるいは、用紙 S が局所的に過加熱されることで定着ムラが発生したりする不具合の発生を未然に防止できることになる。

【0161】

＜第 8 構成例およびその変形例＞

図 2 0 は、第 8 構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図であり、図 2 1 は、当該第 8 構成例の変形例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。以下、これら図 2 0 および図 2 1 を参照して、第 8 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 について説明する。なお、これら第 8 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

【0162】

ここで、図 2 0 (B) および図 2 0 (C) は、それぞれ図 2 0 (A) 中に示す X X B - X X B 線および X X C - X X C 線に沿った断面を表わしており、図 2 1 (B) および図 2 1 (C) は、それぞれ図 2 1 (A) 中に示す X X I B - X X I B 線および X X I C - X X I C 線に沿った断面を表わしている。

【0163】

図 2 0 および図 2 1 に示す第 8 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 は、いずれも上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A と異なり、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に均等に設けつつも、このうちの複数の凹状部 2 2 e の各々の深さを実質的に不均等にするにより、定着ベルト 2 1 の幅方向（すなわち、加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 の幅方向）に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせたものである。

【0164】

すなわち、図 2 0 に示す第 8 構成例に係る加圧パッド 2 2 I 1 は、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一对の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 C を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 B よりも小さく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 A よりも小さく構成したものである。

【0165】

また、図 2 1 に示す第 8 構成例の変形例に係る加圧パッド 2 2 I 2 は、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における中央部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 A を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 B よりも小さく構成するとともに、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向における両端部に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 B を、ニップ部 N に設けられた通紙領域 R 1 の幅方向の外側に位置する一对の外側領域 R 2 に対応する部分の第 2 主面 2 2 b に設けられた複数の凹状部 2 2 e の各々の深さ D 1 C よりも小さく構成したものである。

【0166】

これら構成を採用した場合には、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせつつ、加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 と挟み込み

部材 2 3 とに加わる圧力の分散を図ることが可能になる。したがって、これら第 8 構成例およびその変形例に係る加圧パッド 2 2 I 1, 2 2 I 2 の如く、複数の凹状部 2 2 e の深さを第 2 主面 2 2 b の位置に応じて異ならしめることにより、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となる。

【0167】

ここで、特に上記第 8 構成例に係る加圧パッド 2 2 I 1 とした場合には、定着ベルト 2 1 がニップ部 N の幅方向の両端部においてニップ部 N の幅方向の中央部よりも大きい圧力で挟まれることになるとともに、ニップ部 N の幅方向の外側に位置する一対の外側領域 R 2 において、加圧ローラー 1 0 と加圧パッド 2 2 I 1 とがより大きい押圧力をもって圧接することになる。これにより、定着ベルト 2 1 にスリップが生じることが抑制できることになり、より確実に定着ベルト 2 1 を従動回転させることが可能になり、結果として用紙 S の搬送を確実にしめることができる。

10

【0168】

したがって、このように構成することにより、用紙 S の搬送不良が発生してしまうことが抑制できることになり、用紙 S が詰まったり、用紙 S に皺が生じたり、あるいは、用紙 S が局所的に過加熱されることで定着ムラが発生したりする不具合の発生を未然に防止できることになる。

【0169】

<第 9 構成例>

20

図 2 2 は、第 9 構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。以下、この図 2 2 を参照して、第 9 構成例に係る加圧パッド 2 2 J について説明する。なお、この第 9 構成例に係る加圧パッド 2 2 J は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。なお、図 2 2 (B) および図 2 2 (C) は、それぞれ図 2 2 (A) 中に示す X X I I B - X X I I B 線および X X I I C - X X I I C 線に沿った断面を表わしている。

【0170】

図 2 2 に示すように、第 9 構成例に係る加圧パッド 2 2 J においては、複数の凹状部 2 2 e の各々が、縦長の平面視長尺矩形状に構成されており、これら平面視長尺矩形状の凹状部 2 2 e は、加圧パッド 2 2 A の幅方向（すなわち、定着ベルト 2 1 の幅方向）に沿って互いに並ぶように整列して配置されている。これに伴い、出っ張り部 2 2 f は、平面視梯子状に構成されている。

30

【0171】

そのため、加圧パッド 2 2 J の第 2 主面 2 2 b は、梯子状の出っ張り部 2 2 f の頂面によって規定されることになり、加圧パッド 2 2 J が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態においては、当該梯子状の出っ張り部 2 2 f の頂面が、挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a に密着することになる。

【0172】

このように構成することにより、加圧パッド 2 2 J の第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および梯子状の出っ張り部 2 2 f がそれぞれ実質的に均等に設けられることとなるため、加圧パッド 2 2 J が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態において、加圧パッド 2 2 J と挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a との接触面積を確保しつつ、これらに加わる圧力の分散を図ることができる。

40

【0173】

したがって、このように構成した場合にも、上述した実施の形態 1 において説明した効果に準じた効果が得られることになり、用紙 S に対して加えられる圧力が局所的に大きくなる等の圧力分布が発生することが回避でき、結果として用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0174】

<第 10 構成例>

50

図 2 3 は、第 1 0 構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。以下、この図 2 3 を参照して、第 1 0 構成例に係る加圧パッド 2 2 K について説明する。なお、この第 1 0 構成例に係る加圧パッド 2 2 K は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。なお、図 2 3 (B) および図 2 3 (C) は、それぞれ図 2 3 (A) 中に示す X X I I I B - X X I I I B 線および X X I I I C - X X I I I C 線に沿った断面を表わしている。

【0175】

図 2 3 に示すように、第 1 0 構成例に係る加圧パッド 2 2 K においては、複数の凹状部 2 2 e の各々が、横長の平面視長尺矩形状に構成されており、これら平面視長尺矩形状の凹状部 2 2 e は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って互いに並ぶように整列して配置されている。これに伴い、出っ張り部 2 2 f は、平面視梯子状に構成されている。

10

【0176】

そのため、加圧パッド 2 2 K の第 2 主面 2 2 b は、梯子状の出っ張り部 2 2 f の頂面によって規定されることになり、加圧パッド 2 2 K が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態においては、当該梯子状の出っ張り部 2 2 f の頂面が、挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a に密着することになる。

【0177】

このように構成することにより、加圧パッド 2 2 K の第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および梯子状の出っ張り部 2 2 f がそれぞれ実質的に均等に設けられることとなるため、加圧パッド 2 2 K が加圧ローラー 1 0 によって押圧された押圧状態において、加圧パッド 2 2 K と挟み込み部材 2 3 の宛がい部 2 3 a との接触面積を確保しつつ、これらに加わる圧力の分散を図ることができる。

20

【0178】

したがって、このように構成した場合にも、上述した実施の形態 1 において説明した効果に準じた効果が得られることになり、用紙 S に対して加えられる圧力が局所的に大きくなる等の圧力分布が発生することが回避でき、結果として用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0179】

<第 1 1 ないし第 1 3 構成例>

図 2 4 は、第 1 1 ないし第 1 3 構成例に係る加圧パッドの背面図および断面図である。以下、この図 2 4 を参照して、第 1 1 ないし第 1 3 構成例に係る加圧パッド 2 2 L 1 ~ 2 2 L 3 について説明する。なお、これら第 1 1 ないし第 1 3 構成例に係る加圧パッド 2 2 L 1 ~ 2 2 L 3 は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 の加圧パッド 2 2 A に代えて、当該定着装置 8 に具備されるものである。

30

【0180】

図 2 4 (A) に示す第 1 1 構成例に係る加圧パッド 2 2 L 1 においては、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、加圧パッド 2 2 L 1 の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔と、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔とをより大きく構成することにより、複数の凹状部 2 2 e の容積を増加させつつ、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に不均等に設けることにより、加圧パッド 2 2 L 1 の幅方向に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせている。

40

【0181】

このように構成した場合には、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、さらなる熱容量の低減を図りつつ、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールすることにより、用紙 S の搬送不良が発生してしまうことがより確実に抑制可能になる。

【0182】

図 2 4 (B) に示す第 1 2 構成例に係る加圧パッド 2 2 L 2 は、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、加圧パッド 2 2 L 2 の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 2

50

2 f 同士の間隔と、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔とをより大きく構成することにより、複数の凹状部 2 2 e の容積を増加させつつ、第 2 主面 2 2 b に複数の凹状部 2 2 e および格子状の出っ張り部 2 2 f をそれぞれ実質的に不均等に設けることにより、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ってニップ部 N において用紙 S に加えられる圧力に変化をもたせている。

【0183】

このように構成した場合には、上述した実施の形態 1 に係る加圧パッド 2 2 A に比べ、さらなる熱容量の低減を図りつつ、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールすることにより、ムラのない高品位の画像をより確実に得ることが可能になる。

10

【0184】

図 2 4 (C) に示す第 1 3 構成例に係る加圧パッド 2 2 L 3 は、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅、加圧パッド 2 2 L 3 の幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部 2 2 f の幅、加圧パッド 2 2 L 3 の幅方向に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿って並ぶ出っ張り部 2 2 f 同士の間隔等を、第 2 主面 2 2 b 上の位置に応じて種々異ならしめることにより、定着ベルト 2 1 の幅方向に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしつつ、用紙 S の搬送方向 D R 2 に沿ったニップ部 N の圧力分布を適切にコントロールしたものである。

【0185】

このように構成した場合には、熱容量の低減を図ることができるとともに、用紙 S の搬送不良が発生してしまうことを抑制することができ、さらには、ムラのない高品位の画像を得ることが可能になり、様々な点において従来の定着装置よりも改善された定着装置を実現することができる。

20

【0186】

(実施の形態 2)

図 2 5 は、実施の形態 2 に係る定着装置の要部の定着動作時の状態を示す模式断面図である。また、図 2 6 は、図 2 5 に示す定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図であり、図 2 7 は、図 2 5 に示す定着装置の加圧パッドの背面図および断面図である。以下、これら図 2 5 ないし図 2 7 を参照して、本実施の形態に係る定着装置 8 ” について説明する。

30

【0187】

ここで、図 2 6 (A) は、加圧パッド 2 2 M および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加圧ローラー 1 0 側から見た図であり、図 2 6 (B) は、加圧パッド 2 2 M および挟み込み部材 2 3 をそれぞれ加熱ローラー 2 4 側から見た図である。また、図 2 7 (B) および図 2 7 (C) は、それぞれ図 2 7 (A) 中に示す X X V I I B - X X V I I B 線および X X V I I C - X X V I I C 線に沿った断面を表わしている。

【0188】

図 2 5 に示すように、本実施の形態に係る定着装置 8 ” は、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 と同様に、加圧ローラー 1 0 と、定着ベルトユニット 2 0 とを備えており、定着ベルトユニット 2 0 に具備された加圧パッド 2 2 M の形状においてのみ、上述した実施の形態 1 に係る定着装置 8 のそれと構成が相違している。

40

【0189】

図 2 5 ないし図 2 7 に示すように、加圧パッド 2 2 M の第 2 主面 2 2 b には、複数の出っ張り部 2 2 f が設けられている。複数の出っ張り部 2 2 f は、加圧ローラー 1 0 の押圧方向 D R 1 と直交する方向においてその両側が凹状部 2 2 e によって挟まれてなるものである。ここで、本実施の形態においては、複数の出っ張り部 2 2 f の各々の延在方向に位置する一对の両端および当該延在方向と直交する方向に位置する一对の両端が、いずれも凹状部 2 2 e によって挟まれており、結果として、複数の出っ張り部 2 2 f の各々が、加圧ローラー 1 0 の押圧方向 D R 1 と直交する方向においてその全周が凹状部 2 2 e によって取り囲まれている。

50

【0190】

本実施の形態においては、複数の出っ張り部22fの各々が、平面視矩形状に構成されており、いずれも加圧パッド22Mの幅方向に沿って延びるように横長に構成されている。これら平面視矩形状の出っ張り部22fは、加圧パッド22Mの幅方向（すなわち、定着ベルト21の幅方向）および用紙Sの搬送方向DR2に沿って互いに整列して配置されており、これにより行列状に位置している。これに伴い、複数の出っ張り部22fを取り囲む凹状部22eは、平面視格子状に構成されている。

【0191】

そのため、加圧パッド22Mの第2主面22bは、複数の出っ張り部22fの頂面によって規定されることになり、加圧パッド22Mが加圧ローラー10によって押圧された押圧状態においては、当該複数の出っ張り部22fの頂面が、挟み込み部材23の宛がい部23aに密着することになる。

10

【0192】

図27(A)に示すように、押圧方向DR1に沿って見た場合に、用紙Sの搬送方向DR2に沿って延びる部分の出っ張り部22fの幅（すなわち、出っ張り部22fの加圧パッド22Mの幅方向における寸法）は、いずれも同じ大きさである所定の幅W1に設定されており、また、加圧パッド22Mの幅方向に沿って延びる部分の出っ張り部22fの幅（すなわち、出っ張り部22fの用紙Sの搬送方向DR2における寸法）は、いずれも同じ大きさである所定の幅W2に設定されている。

20

【0193】

また、押圧方向DR1に沿って見た場合に、加圧パッド22Mの幅方向に沿って並ぶ出っ張り部22f同士の間隔（すなわち、これらの間に位置する凹状部22eの幅）は、いずれも同じ大きさである所定の間隔G1に設定されており、また、用紙Sの搬送方向DR2に沿って並ぶ出っ張り部22f同士の間隔（すなわち、これらの間に位置する凹状部22eの幅）は、いずれも同じ大きさである所定の間隔G2に設定されている。

【0194】

一方、図27(B)および図27(C)に示すように格子状の凹状部22eの深さは、いずれの位置においても同じ大きさである所定の深さDに設定されている。

【0195】

このように構成することにより、加圧パッド22Mの第2主面22bに格子状の凹状部22eおよび複数の出っ張り部22fがそれぞれ実質的に均等に設けられることとなるため、加圧パッド22Mが加圧ローラー10によって押圧された押圧状態において、加圧パッド22Mと挟み込み部材23の宛がい部23aとの接触面積を確保しつつ、これらに加わる圧力の分散を図ることができる。

30

【0196】

これにより、加圧パッド22Mの第2主面22bの全域がほぼ等しい圧力をもって宛がい部23aに当接することになり、ニップ部Nの全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加えることが可能になる。そのため、用紙Sに対して加えられる圧力が局所的に大きくなる等の圧力分布が発生することが回避できる。したがって、上記構成を採用することにより、用紙Sに形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

40

【0197】

なお、ニップ部Nに設けられた通紙領域R1の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加える観点からは、少なくとも上述した格子状の凹状部22eおよび複数の出っ張り部22fが、通紙領域R1に対応する部分の第2主面22bにそれぞれ実質的に均等に設けられていればよい。

【0198】

また、上記構成を採用することにより、格子状の凹状部22eが設けられた分だけ、加圧パッド22Mの熱容量が低減することになる。そのため、定着装置8”全体としての熱容量の増加も抑制できることになり、省エネルギー化に寄与することになる。

50

【0199】

(第6変形例)

図28は、第6変形例に係る定着装置の加圧パッドおよび挟み込み部材の形状を示す模式図である。以下、この図28を参照して、上述した実施の形態2に基づいた第6変形例に係る定着装置について説明する。なお、図28は、加圧パッド22M1および挟み込み部材23をそれぞれ加熱ローラー24側から見た図である。

【0200】

図28に示すように、本変形例に係る定着装置においては、加圧パッド22M1が、加圧ローラー10によって押圧されていない状態において、ニップ部Nに設けられた通紙領域R1に対応する部分の第2主面22bのうちの幅方向における中央部が、ニップ部Nに設けられた通紙領域R1に対応する部分の第2主面22bのうちの幅方向における両端部よりも、挟み込み部材23の宛がい部23a側に向けて膨出した形状を有している。これにより、加圧パッド22M1の第2主面22bは、いわゆる正クラウン形状を有している。

10

【0201】

このように、本変形例においては、上述した実施の形態1に基づいた第2変形例の場合と同様に、加圧パッド22M1の第2主面22bに上述した膨出形状を付与することにより、当該膨出部によって挟み込み部材23の撓みによる変位を吸収することとし、これによってニップ部Nに設けられた通紙領域R1に対応する部分の第2主面22bの全域を宛がい部23aに密着させつつ、加圧パッド22M1の撓みの発生を抑制可能にしている。

20

【0202】

したがって、上記構成を採用することにより、上述した第2変形例の場合と同様に、加圧ローラー10の軸方向（すなわち、定着ベルト21の幅方向）に沿って、ニップ部Nの通紙領域R1において、用紙Sに対して概ね均等に圧力を付与することが可能になり、ニップ部Nの幅方向の全域においてムラなくトナー像の定着が行なえることになり、形成される画質の品位を大幅に向上させることが可能になる。

【0203】

(第7および第8変形例)

図29は、第7および第8変形例に係る定着装置の加圧パッドの背面図である。以下、この図29を参照して、上述した実施の形態2に基づいた第7および第8変形例に係る定着装置について説明する。

30

【0204】

図29(A)に示すように、第7変形例に係る定着装置の加圧パッド22M2は、第2主面22bに設けられた複数の出っ張り部22fのうち、最も外側に位置する出っ張り部が、それぞれ第2主面22bの縁部に位置するように設けられてなるものである。換言すれば、第2主面22bの用紙Sの搬送方向DR2における上流側の縁部および下流側の縁部、ならびに第2主面22bの加圧パッド22M2の幅方向における一対の縁部に、それぞれ出っ張り部22fが設けられている。

【0205】

図29(B)に示すように、第8変形例に係る定着装置の加圧パッド22M3は、上述した第7変形例に係る加圧パッド22M2と比較した場合に、用紙Sの搬送方向DR2における上流側および下流側の位置に対応する第2主面22bの一対の縁部に、加圧パッド22M3の幅方向に沿って延びる上流側突条部22g1および下流側突条部22g2が設けられてなるものである。ここで、これら上流側突条部22g1および下流側突条部22g2は、いずれもニップ部Nに設けられた通紙領域R1に対応する部分の幅方向の両端部にまで達している。

40

【0206】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態2において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部Nの全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加えることが可能となって、用紙Sに形成される画像にムラが発生するこ

50

とが抑制できることになる。

【0207】

特に、上記第8変形例に係る加圧パッド22M3とした場合には、ニップ部Nに供給された用紙Sに対して、ニップ部Nの入口側部分と出口側部分とにおいて安定的に適切に圧力を加えることが可能になるため、形成される画像にムラが発生することが効果的に抑制できることになる。

【0208】

＜第14構成例およびその変形例＞

図30は、第14構成例およびその変形例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図30を参照して、第14構成例およびその変形例に係る加圧パッド22N、22N1、22N2について説明する。なお、これら第14構成例およびその変形例に係る加圧パッド22N、22N1、22N2は、上述した実施の形態2に係る定着装置8”の加圧パッド22Mに代えて、当該定着装置8”に具備されるものである。

【0209】

図30(A)に示す第14構成例に係る加圧パッド22Nは、上述した実施の形態2に係る定着装置8”に具備された加圧パッド22Mとは異なり、平面視矩形状に構成された複数の出っ張り部22fの各々が、いずれも用紙Sの搬送方向DR2に沿って延びるように縦長に構成されている。これら複数の出っ張り部22fの各々は、第2主面22b上において行列状に位置しており、これに伴って複数の出っ張り部22fを取り囲む凹状部22eは、平面視格子状に構成されている。

【0210】

一方、図30(B)に示すように、第14構成例の変形例に係る加圧パッド22N1は、上述した第14構成例に係る加圧パッド22Nと比較した場合に、第2主面22bに設けられた複数の出っ張り部22fのうち、最も外側に位置する出っ張り部が、それぞれ第2主面22bの縁部に位置するように設けられてなるものである。換言すれば、第2主面22bの用紙Sの搬送方向DR2における上流側の縁部および下流側の縁部、ならびに第2主面22bの加圧パッド22N1の幅方向における一对の縁部に、それぞれ出っ張り部22fが設けられている。

【0211】

また、図30(C)に示すように、第14構成例の他の変形例に係る加圧パッド22N2は、上述した第14構成例の変形例に係る加圧パッド22N1と比較した場合に、用紙Sの搬送方向DR2における上流側および下流側の位置に対応する第2主面22bの一对の縁部に、加圧パッド22N2の幅方向に沿って延びる上流側突条部22g1および下流側突条部22g2が設けられてなるものである。ここで、これら上流側突条部22g1および下流側突条部22g2は、いずれもニップ部Nに設けられた通紙領域R1に対応する部分の幅方向の両端部にまで達している。

【0212】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態2において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部Nの全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加えることが可能となって、用紙Sに形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0213】

特に、上記第14構成例の他の変形例に係る加圧パッド22N2とした場合には、ニップ部Nに供給された用紙Sに対して、ニップ部Nの入口側部分と出口側部分とにおいて安定的に適切に圧力を加えることが可能になるため、形成される画像にムラが発生することが効果的に抑制できることになる。

【0214】

＜第15ないし第17構成例＞

図31は、第15ないし第17構成例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図31を参照して、第15ないし第17構成例に係る加圧パッド22O1～22O3につい

て説明する。なお、これら第 15 ないし第 17 構成例に係る加圧パッド 22O1～22O3 は、上述した実施の形態 2 に係る定着装置 8 ” の加圧パッド 22M に代えて、当該定着装置 8 ” に具備されるものである。

【0215】

第 15 ないし第 17 構成例に係る加圧パッド 22O1～22O2 は、いずれも上述した実施の形態 2 に係る加圧パッド 22M と同様に、加圧パッド 22O1～22O3 の第 2 主面 22b の全域がほぼ等しい圧力をもって挟み込み部材 23 の宛がい部 23a に当接するように構成したものである。

【0216】

すなわち、図 31 (A) に示す第 15 構成例に係る加圧パッド 22O1 は、平面視三角形形状の複数の出っ張り部 22f の頂面が第 2 主面 22b を構成することとなるように、トラスト状の凹状部 22e が、当該加圧パッド 22O1 の第 2 主面 22b に設けられてなるものである。

10

【0217】

また、図 31 (B) に示す第 16 構成例に係る加圧パッド 22O2 は、それぞれ斜め方向に延びるように所定のルールに従って配置された平面視矩形形状の複数の出っ張り部 22f の頂面によって当該加圧パッド 22O2 の第 2 主面 22b が規定されることとなるように、所定形状の凹状部 22e が第 2 主面 22b に設けられてなるものである。

【0218】

また、図 31 (C) に示す第 17 構成例に係る加圧パッド 22O3 は、それぞれが所定のルールに従って配置された平面視細長矩形形状、平面視正四角形状、平面視三角形形状等の複数の出っ張り部 22f の頂面によって当該加圧パッド 22O3 の第 2 主面 22b が規定されることとなるように、所定形状の凹状部 22e が第 2 主面 22b に設けられてなるものである。

20

【0219】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態 2 において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部 N の全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙 S に圧力を加えることが可能となって、用紙 S に形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0220】

30

＜第 18 および第 19 構成例＞

図 32 は、第 18 および第 19 構成例に係る加圧パッドの背面図である。以下、この図 32 を参照して、第 18 および第 19 構成例に係る加圧パッド 22P1, 22P2 について説明する。なお、これら第 18 および第 19 構成例に係る加圧パッド 22P1, 22P2 は、上述した実施の形態 2 に係る定着装置 8 ” の加圧パッド 22M に代えて、当該定着装置 8 ” に具備されるものである。

【0221】

第 18 および第 19 構成例に係る加圧パッド 22P1, 22P2 は、いずれも上述した実施の形態 2 に係る加圧パッド 22M と同様に、加圧パッド 22P1, 22P2 の第 2 主面 22b の全域がほぼ等しい圧力をもって挟み込み部材 23 の宛がい部 23a に当接するように構成したものである。

40

【0222】

すなわち、図 32 (A) に示す第 18 構成例に係る加圧パッド 22P1 は、縦縞状の複数の出っ張り部 22f の頂面によって当該加圧パッド 22P1 の第 2 主面 22b が規定されることとなるように、縦縞状の複数の凹状部 22e が第 2 主面 22b に設けられてなるものである。

【0223】

また、図 32 (B) に示す第 19 構成例に係る加圧パッド 22P2 は、横縞状の複数の出っ張り部 22f の頂面によって当該加圧パッド 22P2 の第 2 主面 22b が規定されることとなるように、横縞状の複数の凹状部 22e が第 2 主面 22b に設けられてなるもの

50

である。

【0224】

これら構成のいずれを採用した場合にも、上述した実施の形態2において説明した効果に準じた効果を得ることができ、ニップ部Nの全域においてほぼ狙い通りにばらつきなく用紙Sに圧力を加えることが可能となって、用紙Sに形成される画像にムラが発生することが抑制できることになる。

【0225】

(その他)

上述した本発明の実施の形態1, 2および第1ないし第19構成例ならびにそれらの変形例において示した凹状部および出っ張り部の形状や大きさ、数、その形成位置等は、い

10

【0226】

また、上述した本発明の実施の形態1, 2および第1ないし第19構成例ならびにそれらの変形例において示した特徴的な構成は、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて当然に相互に組み合わせることが可能である。

【0227】

また、上述した本発明の実施の形態1, 2および第1ないし第19構成例ならびにそれらの変形例においては、電子写真方式を採用したいわゆるタンデム型のカラープリンターおよびこれに具備される定着装置に本発明を適用した場合を例示して説明を行なったが、本発明の適用対象はこれに限定されるものではなく、電子写真方式を採用した各種の画像

20

【0228】

このように、今回開示した上記実施の形態および構成例ならびにそれらの変形例はすべての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲によって画定され、また特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【符号の説明】

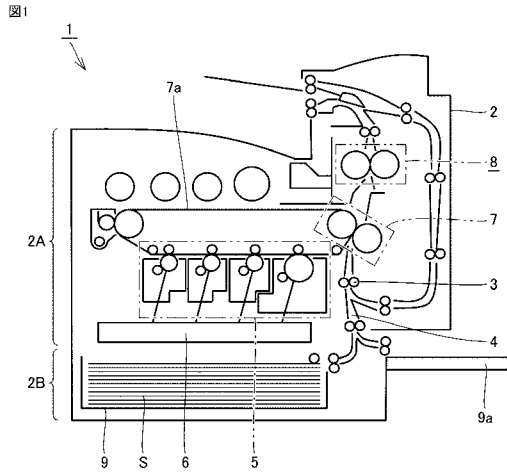
【0229】

1 画像形成装置、2 装置本体、2A 画像形成部、2B 給紙部、3 ローラー、4 搬送経路、5 作像ユニット、6 露光ユニット、7 転写部、7a 中間転写ベルト、8, 8', 8" 定着装置、9 給紙ユニット、9a 手差しトレイ、10 加圧ローラー、11 芯金、12 弾性層、20 定着ベルトユニット、21 定着ベルト、22A, 22A1~22A5, 22B, 22B1, 22B2, 22C, 22C1, 22C2, 22D1, 22D2, 22E1, 22E2, 22F1, 22F2, 22G1, 22G2, 22H1, 22H2, 22I1, 22I2, 22J, 22K, 22L1~22L3, 22M, 22M1~22M3, 22N, 22N1, 22N2, 22O1~22O3, 22P1, 22P2 加圧パッド、22a 第1主面、22b 第2主面、22c, 22d 端部、22e 凹状部、22f 出っ張り部、22g1 上流側突条部、22g2 下流側突条部、22h 係合ピン、23 挟み込み部材、23a 宛がい部、23b, 23c 立壁部、23d 孔部、24 加熱ローラー、25 加熱源、26 補助パッド、26a 潤滑剤供給部、27 低摩擦部材、31 第1シャース、32 第2シャース、33 付勢部材、41 入口側ガイド、42 分離用ガイド、43 出口側ガイド、N ニップ部、R1 通紙領域、R2 外側領域、S 用紙。

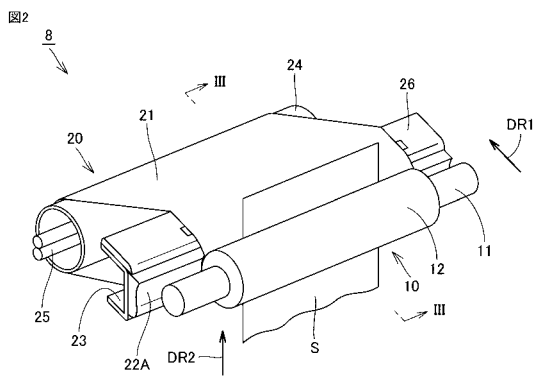
30

40

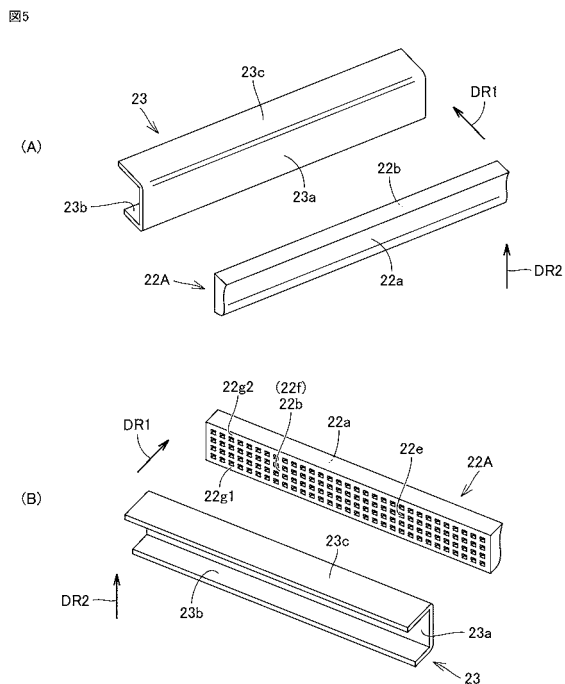
【 図 1 】



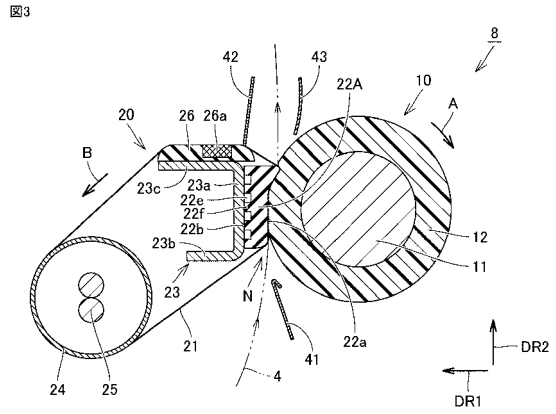
【図 2】



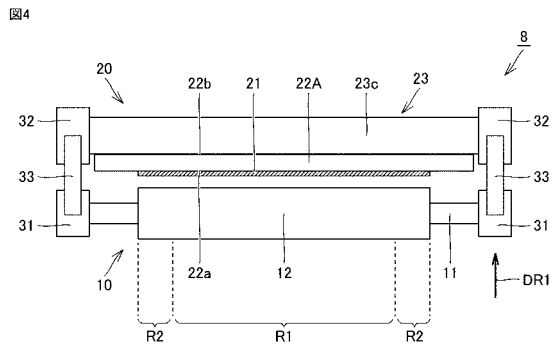
【図 5】



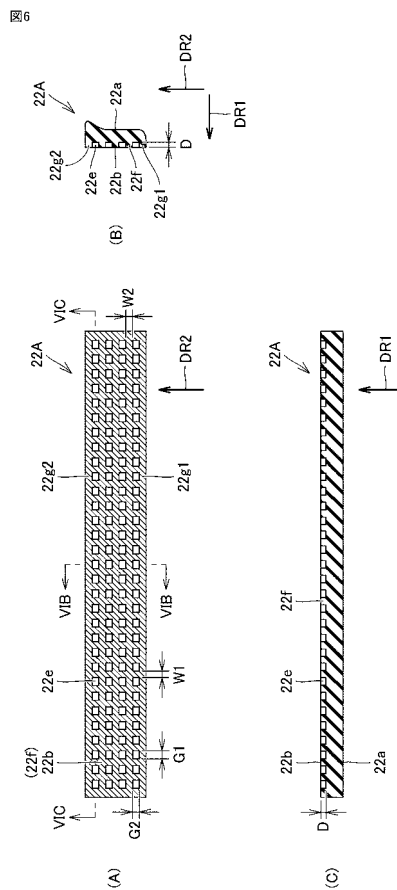
【 図 3 】



【図 4】

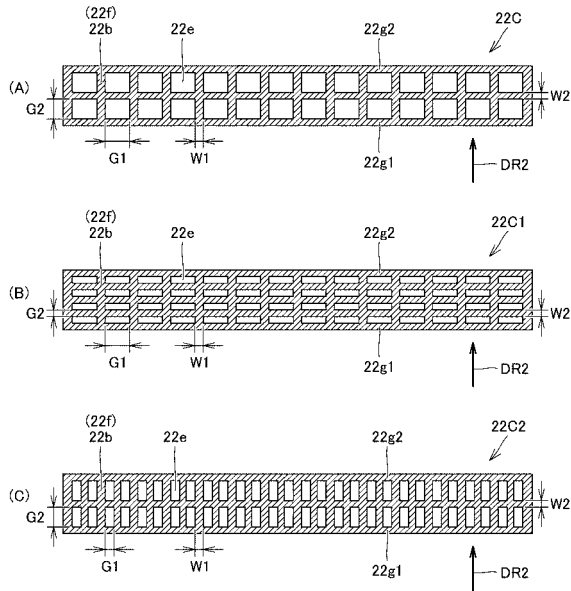


【図 6】



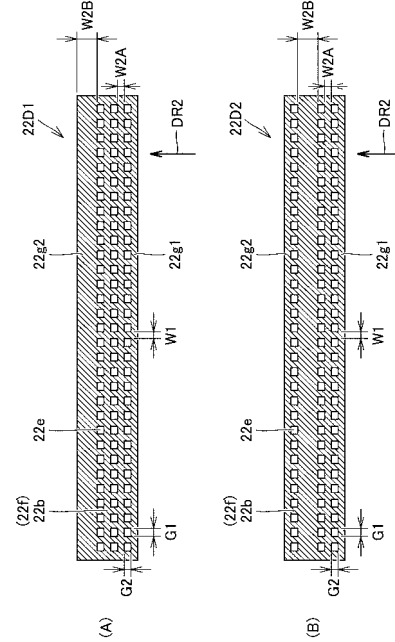
【図 13】

図13



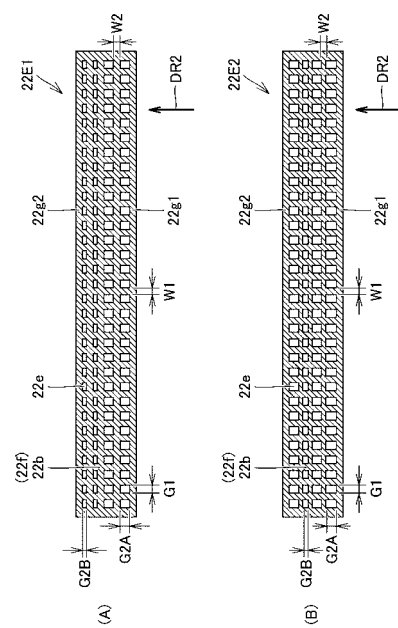
【図 14】

図14



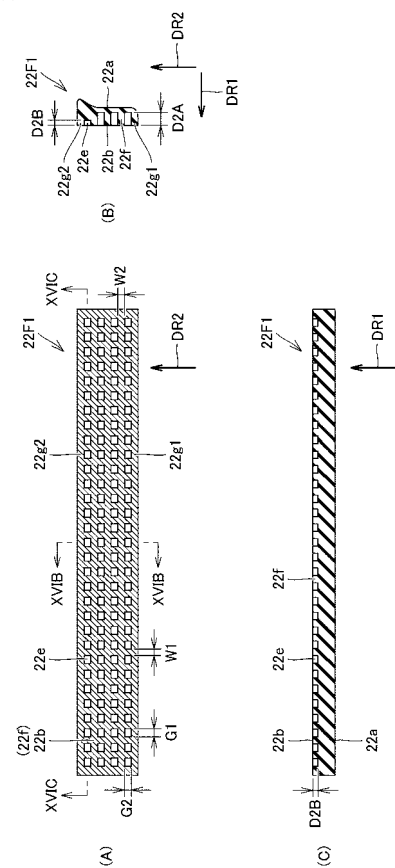
【図 15】

図15



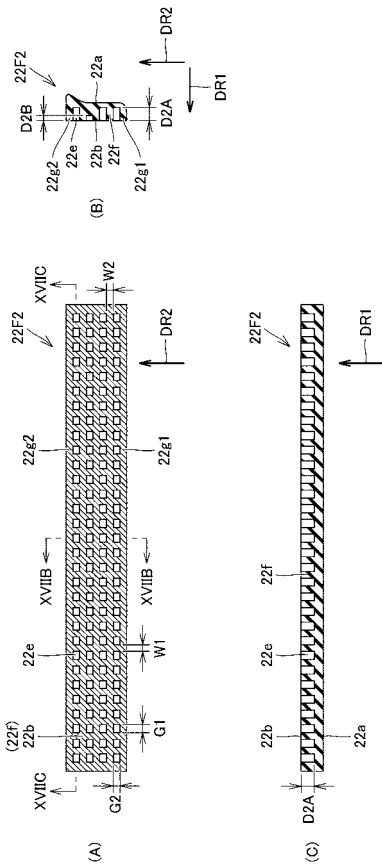
【図 16】

図16



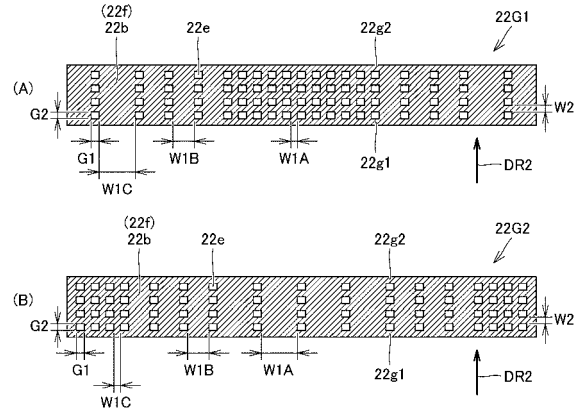
【図 17】

図17



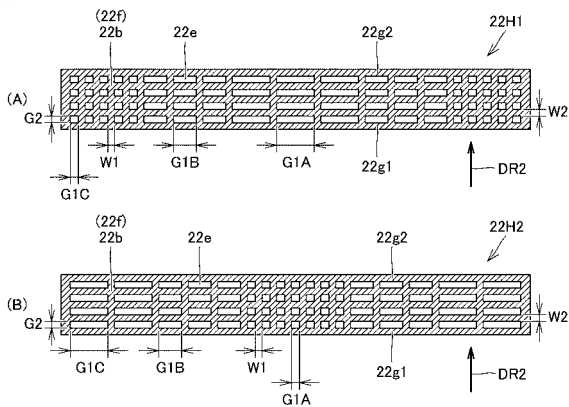
【図 18】

図18



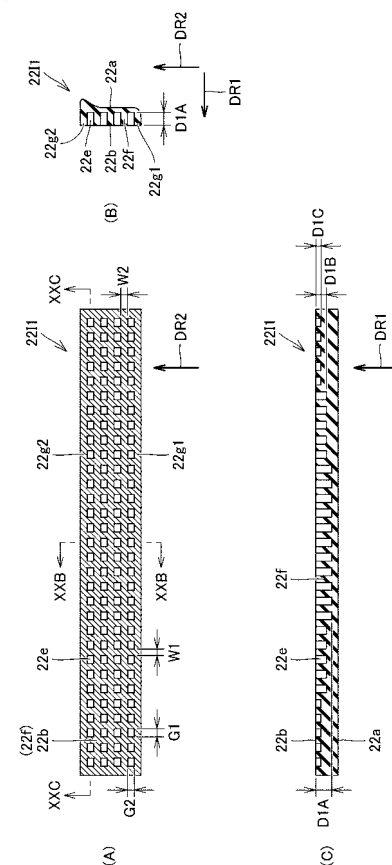
【図 19】

図19



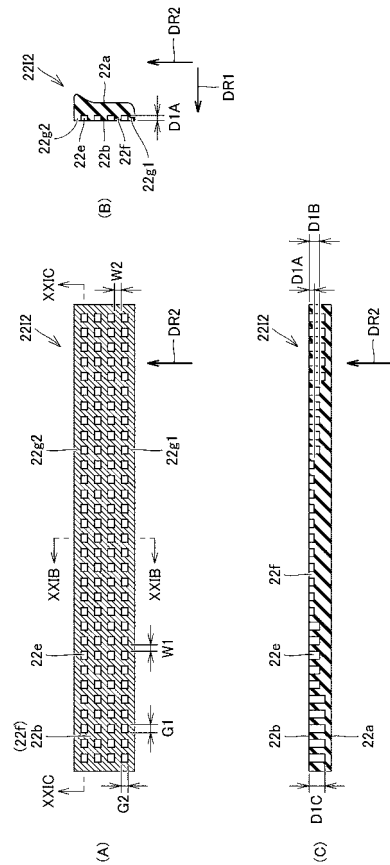
【図 20】

図20

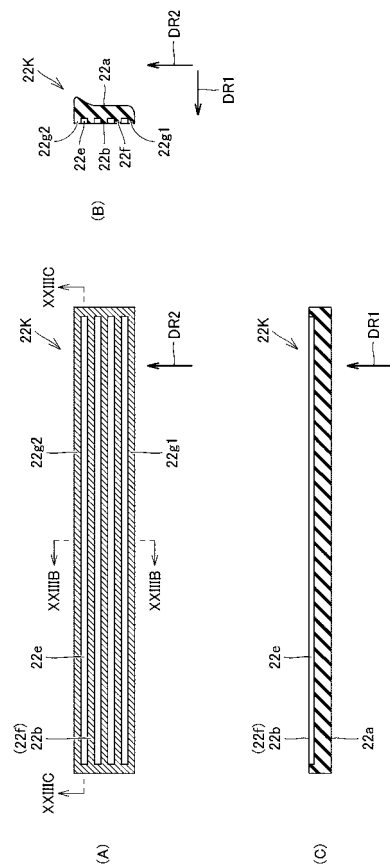


【図 2 1】

图 21

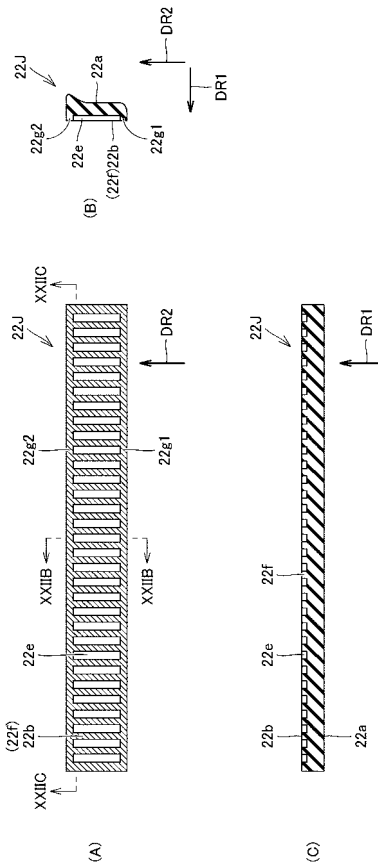


【图 2 3】



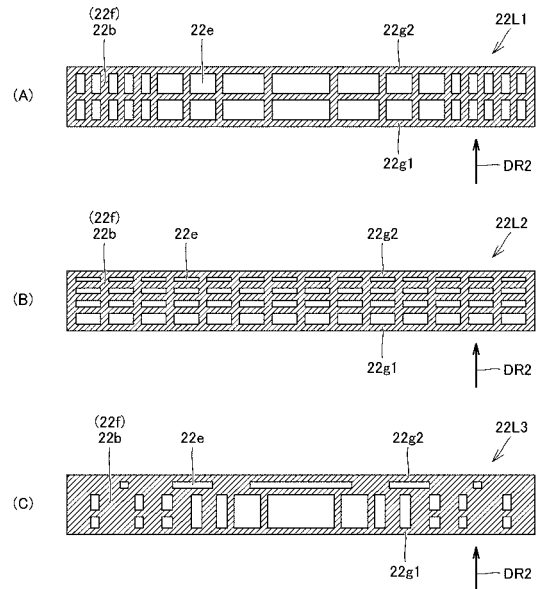
【図 2 2】

图 22



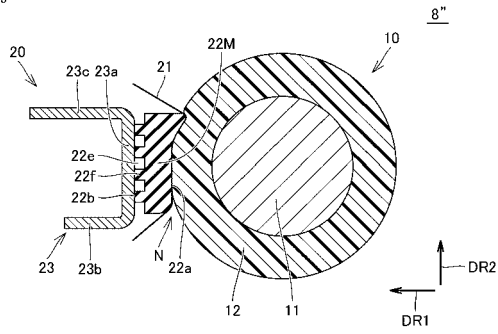
【図 24】

图24



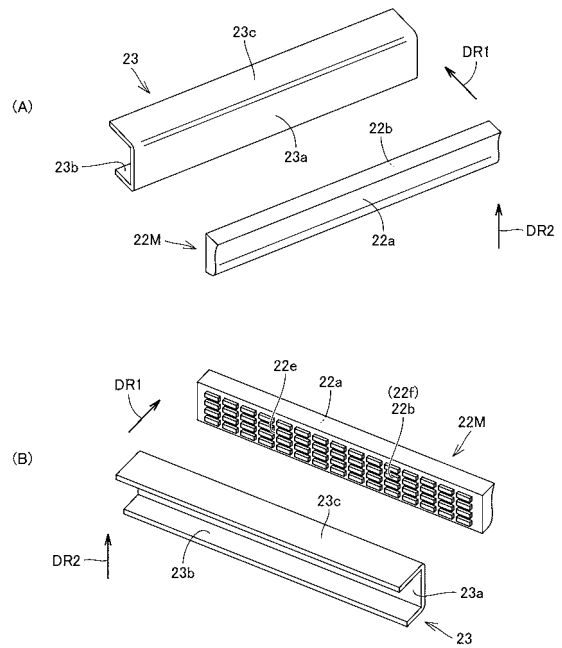
【图 2 5】

图 25



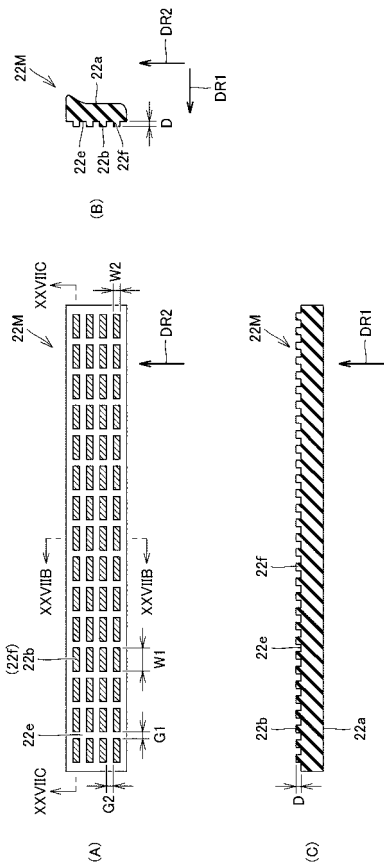
【 図 2 6 】

图26



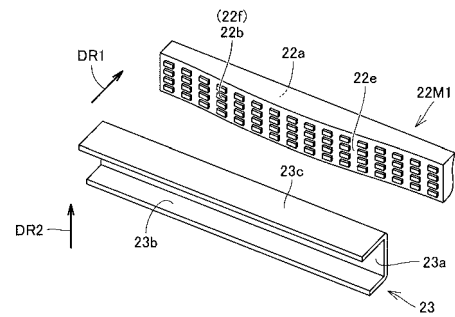
【図 27】

图27



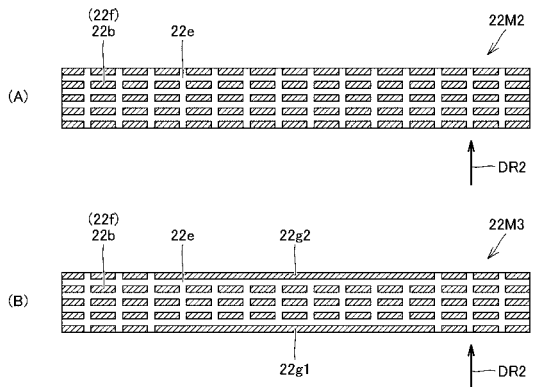
【图 28】

图28



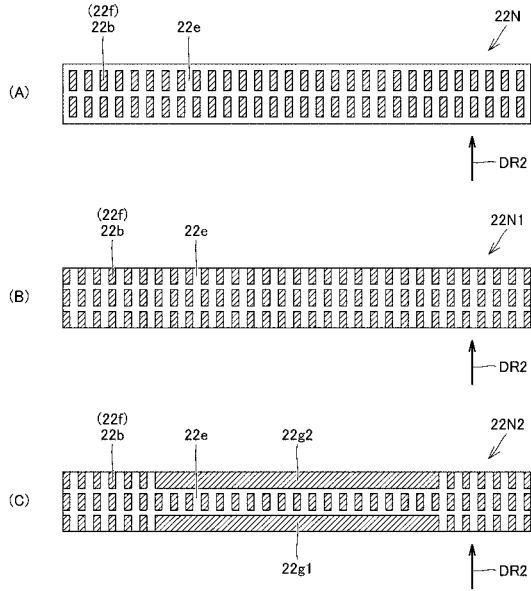
【図 29】

图29



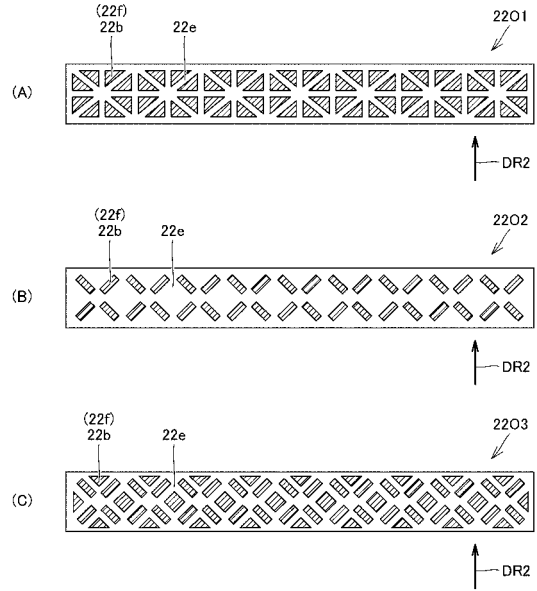
【図 30】

図30



【図 31】

図31



【図 32】

図32

