

(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2009-45746

(P2009-45746A)

(43) 公開日 平成21年3月5日(2009.3.5)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 0 1 Z	2 C 0 5 6
G 0 3 G	15/20	(2006.01)	G 0 3 G	15/20	5 1 0	2 H 0 3 3
G 0 3 G	15/16	(2006.01)	G 0 3 G	15/16		2 H 2 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-210914 (P2007-210914)
 (22) 出願日 平成19年8月13日 (2007.8.13)

(71) 出願人 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 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 西田 徹
 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

最終頁に続く

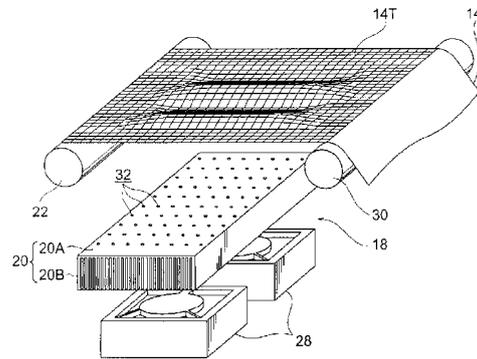
(54) 【発明の名称】 冷却装置、ベルト回転装置、画像形成装置、及び定着装置

(57) 【要約】

【課題】シート状の被加熱体の冷却性能の確保を可能とする冷却装置を提供する。

【解決手段】中間転写ベルト14における熱転写ローラと駆動ローラとにより張架された張架部14Tの内周面にヒートシンク20を面接触させる。ヒートシンク20の張架部14Tとの接触面である空気孔形成部20Aに多数の空気孔32を形成し、ファン28により空気孔32に負圧を発生させる。これにより、中間転写ベルト14とヒートシンク20との密着性を高め、ヒートシンク20による中間転写ベルト14の冷却性能を確保する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動するシート状の被加熱体の一方の面と面接触する面状部であり、複数の空気孔が形成された空気孔形成部と、

前記空気孔形成部を挟んで前記被加熱体と対向して配設され、前記空気孔形成部を介して前記被加熱体を冷却する冷却手段と、

前記空気孔に負圧を発生させる負圧発生手段と、

を有することを特徴とする冷却装置。

【請求項 2】

前記負圧発生手段は、前記冷却手段から機外へ排気する排気手段とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の冷却装置。 10

【請求項 3】

前記被加熱体の移動方向と直交する方向の位置が全て又は一部相違する複数の前記空気孔からなる空気孔列を、前記被加熱体の移動方向と直交する方向に複数列配列したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の冷却装置。

【請求項 4】

前記空気孔は、少なくとも前記被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置に配設されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の冷却装置。

【請求項 5】

前記空気孔は、前記被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置のみに配設されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の冷却装置。 20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 請求項 5 の何れか 1 項に記載の冷却装置と、

前記空気孔形成部が内周面に面接触された前記被加熱体としての無端状ベルトと、

前記無端状ベルトを張架して回転させるベルト回転手段と、

を有することを特徴とするベルト回転装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のベルト回転装置と、

前記無端状ベルトの外周面に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段よりベルト回転方向下流側、且つ前記空気孔形成部よりベルト回転方向上流側に配設され、前記無端状ベルトと前記記録媒体とを加圧加熱することにより、前記無端状ベルトの外周面から記録媒体へ画像を転写させる転写手段と、 30

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載のベルト回転装置と、

画像が形成された記録媒体に対して加熱による定着処理を行った後に、当該記録媒体を、前記無端状ベルトの外周面における前記冷却手段による冷却領域へ、画像定着面が当該冷却領域に接触するように搬送する定着手段と、

を有することを特徴とする定着装置。 40

【請求項 9】

請求項 1 ~ 請求項 5 の何れか 1 項に記載の冷却装置と、

画像が形成された記録媒体に対して加熱による定着処理を行った後に、当該記録媒体を前記空気孔形成部へ搬送する定着手段と、

を有することを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷却装置、ベルト回転装置、画像形成装置、及び定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

中間転写ベルト（シート状の被加熱体）に形成されたインク画像を、加熱加圧することにより記録媒体へ転写させる方式を採用しているインクジェット記録方式の画像形成装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。このような画像形成装置では、中間転写ベルトの熱がインクジェット記録ヘッドに与える悪作用を防止するべく転写後の中間転写体を冷却している。

【0003】

また、トナー像が形成された記録媒体に対して、まず、トナー像の再定着処理を行い、その直後に、記録媒体のトナー像形成面を、平面性が高いベルト外周面に接触させると共に、当該トナー像形成面を冷却するという定着装置が知られている（例えば、特許文献2参照）。

10

【0004】

これらの画像形成装置や定着装置におけるベルトを冷却する手段としては、ヒートシンクが挙げられるが、ベルトに発生するしわによりベルトとヒートシンクとを密着させることができない場合には、ベルトに対する冷却性能を十分に確保できない可能性がある。

【特許文献1】特開2004-287078号公報

【特許文献2】特開2004-287290号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、シート状の被加熱体に対する冷却性能を確保することが可能である冷却装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の冷却装置は、移動するシート状の被加熱体の一方の面と面接触する面状部であり、複数の空気孔が形成された空気孔形成部と、前記空気孔形成部を挟んで前記被加熱体と対向して配設され、前記空気孔形成部を介して前記被加熱体を冷却する冷却手段と、前記空気孔に負圧を発生させる負圧発生手段と、を有することを特徴とする。

【0007】

請求項1に記載の冷却装置では、移動するシート状の被加熱体の一方の面と、面状部である空気孔形成部とが面接触しており、被加熱体が、空気孔形成部を介して冷却手段により冷却される。

30

【0008】

ここで、空気孔形成部に形成された空気孔には、負圧発生手段により負圧が発生されており、被加熱体が空気孔形成部に吸着される。よって、被加熱体と空気孔形成部との密着性が高まり、被加熱体と空気孔形成部との伝熱性が高まるため、被加熱体に対する冷却性能を確保することが可能となる。

【0009】

請求項2に記載の冷却装置は、請求項1に記載の冷却装置であって、前記負圧発生手段は、前記冷却手段から機外へ排気する排気手段とされていることを特徴とする。

【0010】

請求項2に記載の冷却装置では、冷却手段からの放熱が排気手段により機外へ排出（排熱）されるため、シート状の被加熱体からの放熱性が高まり、以って、被加熱体に対する冷却性能がより一層向上される。

40

【0011】

請求項3に記載の冷却装置は、請求項1又は請求項2に記載の冷却装置であって、前記被加熱体の移動方向と直交する方向の位置が全て又は一部相違する複数の前記空気孔からなる空気孔列を、前記被加熱体の移動方向と直交する方向に複数列配列したことを特徴とする。

【0012】

請求項3に記載の冷却装置では、複数の空気孔からなる空気孔列が、被加熱体の移動方

50

向と直交する方向に複数列配列されている。ここで、各空気孔列を構成する全て又は一部の空気孔は、被加熱体の移動方向と直交する方向の位置が相違しており、即ち、各空気孔列を構成する複数の空気孔が、被加熱体の移動方向と直交方向へ分散配置されている。これにより、冷却ムラなく、被加熱体における移動方向と直交する方向の広範囲を空気孔形成部に吸着させることができ、被加熱体からの放熱性を高め、被加熱体に対する冷却性能をより一層向上させることが可能となる。

【0013】

請求項4に記載の冷却装置は、請求項1又は請求項2に記載の冷却装置であって、前記空気孔は、少なくとも前記被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置に配設されていることを特徴とする。

10

【0014】

請求項4に記載の冷却装置では、負圧発生手段により負圧が発生される空気孔が、少なくともシート状の被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置に配設されており、少なくとも、当該しわの頂部及び底部が空気孔形成部に吸着される。よって、被加熱体のしわの発生を効率良く抑制でき、被加熱体と空気孔形成部との密着性を効率良く向上できる。

【0015】

請求項5に記載の冷却装置は、請求項1又は請求項2に記載の冷却装置であって、前記空気孔は、前記被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置のみに配設されていることを特徴とする。

20

【0016】

請求項5に記載の冷却装置では、負圧発生手段により負圧が発生される空気孔が、シート状の被加熱体に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置のみに配設されており、当該しわの頂部及び底部のみ、空気孔形成部に吸着される。よって、被加熱体のしわの発生を効率良く抑制できると共に、被加熱体に対して過剰な吸引力が作用することを防止できる。従って、被加熱体と空気孔形成部との密着性を効率良く向上できると共に、被加熱体に過剰な移動負荷が生じることを防止できる。

【0017】

請求項6に記載のベルト回転装置は、請求項1～請求項5の何れか1項に記載の冷却装置と、前記空気孔形成部が内周面に面接触された前記被加熱体としての無端状ベルトと、前記無端状ベルトを張架して回転させるベルト回転手段と、を有することを特徴とする。

30

【0018】

請求項6に記載のベルト回転装置では、被加熱体である無端状ベルトがベルト回転手段により張架されて回転される。無端状ベルトの内周面には、空気孔形成部が面接触されており、無端状ベルトの空気孔形成部との接触領域が、冷却手段により効果的に冷却される。よって、無端状ベルトの周囲に配設された物が、無端状ベルトの熱から受ける悪作用を効果的に抑制できる。

【0019】

請求項7に記載の画像形成装置は、請求項6に記載のベルト回転装置と、前記無端状ベルトの外周面に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段よりベルト回転方向下流側、且つ前記空気孔形成部よりベルト回転方向上流側に配設され、前記無端状ベルトと前記記録媒体とを加圧加熱することにより、前記無端状ベルトの外周面から記録媒体へ画像を転写させる転写手段と、を有することを特徴とする。

40

【0020】

請求項7に記載の画像形成装置では、転写手段により加熱された無端状ベルトが、冷却手段により効果的に冷却された後、画像形成手段の位置まで回転される。よって、無端状ベルトの熱が画像形成手段に与える悪作用を効果的に抑制できる。

【0021】

請求項8に記載の定着装置は、請求項6に記載のベルト回転装置と、画像が形成された記録媒体に対して加熱による定着処理を行った後に、当該記録媒体を、前記無端状ベルト

50

の外周面における前記冷却手段による冷却領域へ、トナー像定着面が当該冷却領域に接触するように搬送する定着手段と、を有することを特徴とする。

【0022】

請求項8に記載の定着装置では、画像が形成された記録媒体が、定着手段から定着処理を行われた後、該定着手段により無端状ベルトの外周面における冷却手段による冷却領域へ搬送される。この際、当該記録媒体は、画像定着面が無端状ベルトの外周面における冷却領域に接触するように搬送されるため、記録媒体上のトナーなどの画像形成材料は、無端状ベルトの外周面の形状に倣って平面性を高められる。これにより、記録媒体の画質が向上される。そして、記録媒体上のトナーなどの画像形成材料は、冷却手段により冷却されることにより記録媒体に固定され、無端状ベルトの外周面から剥離可能となる。

10

【0023】

ここで、無端状ベルトの外周面が、冷却手段により効果的に冷却されるため、記録媒体上のトナーなどの画像形成材料を効果的に冷却でき、当該トナーなどの画像形成材料の無端状ベルトの外周面からの剥離性及び平坦性を十分に確保することが可能となる。

【0024】

請求項9に記載の定着装置は、請求項1～請求項5の何れか1項に記載の冷却装置と、画像が形成された記録媒体に対して加熱による定着処理を行った後に、当該記録媒体を前記空気孔形成部へ搬送する定着手段と、を有することを特徴とする。

【0025】

請求項9に記載の定着装置では、画像が形成された記録媒体が、定着手段から加熱による定着処理を行われた後、当該定着手段によって空気孔形成部へ搬送され、冷却手段により効果的に冷却される。よって、定着処理後の記録媒体から搬送経路に配設されたガイドやロール等へのトナーなどの画像形成材料オフセットの発生を効果的に抑制できる。

20

【発明の効果】

【0026】

以上説明したように、本発明によれば、シート状の被加熱体に対する冷却性能を確保することが可能である冷却装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

30

【0028】

図1には、本発明の第1実施形態に係る冷却装置18を備えるインクジェット記録装置10が示されている。インクジェット記録装置10は、冷却装置18の他に、インクジェット記録ヘッド12Y、12M、12C、12Kと、ベルト回転装置としての中間転写装置16とを備えている。中間転写装置16は、シート状の被加熱体、無端状ベルトとしての中間転写ベルト14を備えている。

【0029】

この中間転写ベルト14は、略水平に配設された駆動ローラ22と従動ローラ24、及びこれらの方に配設された従動ローラ26、27、30により張架されている。ここで、中間転写ベルト14の駆動ローラ22及び従動ローラ24により張架された水平部分14Hは、略水平に幅方向及び回転方向へ延在しており、インクジェット記録ヘッド12Y、12M、12C、12Kに対向している。中間転写ベルト14は駆動ローラ22により回転され、従動ローラ26、27、30は、回転する中間転写ベルト14に従動して回転する。

40

【0030】

また、中間転写ベルト14を張架する複数のローラの中で最下部に配設された従動ローラ30は、転写ローラ34と共に転写ローラ対36を構成している。転写ローラ対36は、記録媒体としての用紙Pの搬送経路に配設されており、転写ローラ対36の搬送方向上流側には、搬送ローラ対40が配設され、転写ローラ対36の搬送方向下流側には、定着ローラ対42が配設されている。

50

【 0 0 3 1 】

転写ローラ対 3 6 は、用紙 P 及び中間転写ベルト 1 4 を加圧加熱することにより、中間転写ベルト 1 4 上のインク画像を用紙 P に転写させる。また、搬送ローラ対 4 0 は、用紙 P の搬送経路を挟んで上下方向に対向した従動ローラ 5 2 と駆動ローラ 5 4 とにより構成されている。

【 0 0 3 2 】

また、定着ローラ対 4 2 は、用紙 P の搬送経路を挟んで上下方向に対向した従動ローラ 5 6 と駆動ローラ 5 8 とにより構成されている。なお、駆動ローラ 5 8 はヒータランプ等の熱源を備えた加熱ローラとされている。

【 0 0 3 3 】

駆動ローラ 2 2、5 4、5 8 の回転軸は、ギア列（図示省略）を介してモータ（図示省略）に連結されており、駆動ローラ 2 2、5 4、5 8 は、該モータにより駆動される。

【 0 0 3 4 】

また、冷却装置 1 8 は、中間転写ベルト 1 4 の内周側に配設されたヒートシンク 2 0 及びファン（負圧発生手段）2 8 を備えている。ヒートシンク 2 0 は、中間転写ベルト 1 4 における従動ローラ 3 0 と駆動ローラ 2 2 とにより張架された部分（以下、張架部という）1 4 T の内周面に対向して配設されており、該張架部 1 4 T と面接触する面状部としての空気孔形成部 2 0 A と、空気孔形成部 2 0 A からベルト内周側へ立設された複数の放熱フィン（冷却手段）2 0 B とにより構成されている。また、ファン 2 8 は、放熱フィン 2 0 B を挟んで空気孔形成部 2 0 A に対向して配設されており、放熱フィン 2 0 B 側から吸気し、放熱フィン 2 0 B の反対側へ送気する。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、ヒートシンク 2 0 における空気孔形成部 2 0 A は、矩形板状に構成されており、その全域に多数の空気孔（貫通孔）3 2 が縦横に形成されている。また、放熱フィン 2 0 B は、ベルト幅方向に沿って延在しており、所定ピッチでベルト回転方向に並列されている。

【 0 0 3 6 】

また、2 個のファン 2 8 が、ベルト幅方向に並列されている。2 個のファン 2 8 は、図示しない排気ダクトの排気方向上流側端部に配設され、また、該排気ダクトの排気方向下流側端部は、インクジェット記録装置 1 0 の機外に向けられており、ファン 2 8 によりヒートシンク 2 0 から機外への排気が行われる。

【 0 0 3 7 】

ここで、ファン 2 8 の吸気エリアには、多数の空気孔 3 2 が配設されており、該空気孔 3 2 には、ファン 2 8 により負圧（吸引圧）が発生され、これにより、中間転写ベルト 1 4 の張架部 1 4 T が、空気孔形成部 2 0 A に吸着される。

【 0 0 3 8 】

なお、中間転写ベルト 1 4 は、透気度 1 0 0 . 0 0 s e c 以上の部材、即ち、非透気性（気密性を有する）部材により構成されている。なお、透気度は、J I S P 8 1 1 7 - 1 9 8 0 : 「紙の透気度試験方法」により測定している。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施形態における作用について説明する。

【 0 0 4 0 】

用紙 P が、搬送ローラ対 4 0 の搬送方向上流側に配設された搬送ローラ（図示省略）により、搬送ローラ対 4 0 へ搬送され、互いに加圧された搬送ローラ対 4 0 のニップ部に突入する。そして、用紙 P は、駆動ローラ 5 4 及び従動ローラ 5 2 との間に生じる摩擦力により下流側へ搬送され、転写ローラ対 3 6 のニップ部に突入する。

【 0 0 4 1 】

一方、インクジェット記録ヘッド 1 2 Y、1 2 M、1 2 C、1 2 K は、用紙 P の先端が転写ローラ対 3 6 のニップ部に突入する以前に、中間転写ベルト 1 4 の水平部分 1 4 H へのインク滴の吐出を開始し、中間転写ベルト 1 4 上にインク画像を形成する。

10

20

30

40

50

【0042】

転写ローラ対36のニップ部では、用紙Pと中間転写ベルト14とが転写ローラ34及び従動ローラ30により加圧加熱され、中間転写ベルト14上のインク画像が、用紙Pに転写される。

【0043】

インク画像を転写された用紙Pは、転写ローラ34及び中間転写ベルト14との間に生じる摩擦力により下流側へ搬送され、定着ローラ対42のニップ部へ突入する。定着ローラ対42のニップ部では、インク画像を転写された用紙Pが駆動ローラ58及び従動ローラ56により加圧加熱されることにより、インク画像が用紙Pに定着する。そして、インク画像が定着した用紙Pは、駆動ローラ58及び従動ローラ56との間に生じる摩擦力により下流側へ搬送され、最終的には、機外へ排出される。

10

【0044】

一方、転写処理の際に加熱された中間転写ベルト14は、その張架部14Tにおいてヒートシンク20の空気孔形成部20Aに対して放熱を行う。ヒートシンク20は、空気孔形成部20Aにおいて張架部14Tから受けた熱を放熱フィン20Bにより放熱する。ヒートシンク20から放出された熱は、ファン28により機外へ排出される。

【0045】

ここで、ファン28が、ヒートシンク20の空気孔形成部20Aに形成された多数の空気孔32に対して負圧（吸引圧）を発生させることにより、非透気性部材により構成された中間転写ベルト14の張架部14Tが、空気孔形成部20Aに吸着される。これにより、中間転写ベルト14の張架部14Tと空気孔形成部20Aとを隙間なく面接触させることが可能となり、よって、中間転写ベルト14の張架部14Tと空気孔形成部20Aとの密着性が高まり、中間転写ベルト14の張架部14Tからヒートシンク20への伝熱性が高まるため、中間転写ベルト14に対する冷却性能を確保することが可能となる。

20

【0046】

これに対して、中間転写ベルト14の張架部14Tに対して十分な冷却処理を行うことができないような場合には、中間転写ベルト14の水平部分14Hに残存した熱によりインクジェット記録ヘッド12Y、12M、12C、12Kの雰囲気温度が高くなり、ノズルの乾燥によるインクの吐出不良が引き起こされる。

【0047】

しかし、本実施形態では、中間転写ベルト14の張架部14Tに対して十分な冷却処理を施すことができ、中間転写ベルト14の水平分14Hにおける熱を十分に低くすることが可能であるため、インクジェット記録ヘッド12Y、12M、12C、12Kの雰囲気温度を十分に低くでき、十分なインク吐出性能を確保できる。

30

【0048】

なお、本実施形態では、ファン28をヒートシンク20と上下に重ねて近接させたが、図3に示すように、ファン28をヒートシンク20から側方側へ離して配設し、ファン28とヒートシンク20との間にダクト（図示省略）を配設してもよい。この場合でも、本実施形態と同様、空気孔32に負圧（吸引圧）を発生させることができるため、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【0049】

また、図4に示すように、ヒートシンク20と上下に重ねて近接されたファン28と、ヒートシンク20の側方側へ離して配設されたファン28との双方を具備する冷却装置18とすることにより、より高いベルト冷却性能を得ることができる。

【0050】

次に、本発明の第2実施形態に係る冷却装置50について説明する。なお、第1実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、説明は省略する。

【0051】

図5に示すように、冷却装置50が備えるヒートシンク20では、複数行複数列（図中Aで示すベルト回転方向を行、ベルト幅方向を列とする）の空気孔32が、空気孔形成部

50

20A上に形成されている。即ち、複数の空気孔32からなる空気孔列33が、ベルト幅方向に複数列配列されている。

【0052】

ここで、各空気孔列33を構成する全ての空気孔32(の中心)のベルト幅方向位置が相違している。即ち、各空気孔列33を構成する複数の空気孔32が、ベルト幅方向に分散配置されている。

【0053】

次に、本実施形態における作用について説明する。

【0054】

各空気孔列33を構成する複数の空気孔32が、ベルト幅方向に分散配置されていることにより、冷却ムラなく、中間転写ベルト14の張架部14Tにおけるベルト幅方向の広範囲を空気孔形成部20Aに吸着させることができ、中間転写ベルト14からの放熱性を高め、中間転写ベルト14に対する冷却性能をより一層向上させることが可能となる。

【0055】

なお、本実施形態では、各空気孔列33を構成する全ての空気孔32のベルト幅方向位置を相違させたが、各空気孔列33を構成する一部の空気孔32のベルト幅方向位置を相違させ、当該一部以外の空気孔32のベルト幅方向位置を一致させてもよい。さらに、本実施形態では、各空気孔列33を構成する複数の空気孔32を直線状に配列したが、ジグザグ状や階段状に配列してもよい。これらの場合でも、各空気孔列33を構成する複数の空気孔32がベルト幅方向に分散配置されるため、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0056】

次に、本発明の第3実施形態に係る冷却装置60について説明する。なお、第1及び第2実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、説明は省略する。

【0057】

図6(B)に示すように、冷却装置60が備えるヒートシンク20では、空気孔32が、ベルト幅方向へ複数列配列されている。

【0058】

ところで、図6(A)に示すように、中間転写ベルト14の張架部14Tには、駆動ローラ22及び従動ローラ30からテンションを受けることによるしわが発生する。このしわは、ベルト回転方向にかけて直線状、ベルト幅方向にかけて周期的な波形に形成される。また、該しわの頂部及び底部のベルト幅方向の位置(しわのベルト幅方向へかけての発生周期)は、中間転写ベルト14の材料特性(弾性係数等)や外形寸法(幅、厚さ、周長等)、及び中間転写ベルト14に作用するテンション(取付張力)により決定される。

【0059】

本実施形態では、しわの頂部及び底部が、張架部14Tの幅方向の一端部から他端部側へ所定距離 l_1 だけ離れた位置P1、該位置P1から他端部側へ所定距離 l_2 だけ離れた位置P2、該位置P2から他端部側へ所定距離 l_3 だけ離れた位置P3、該位置P3から他端部側へ所定距離 l_4 だけ離れた(張架部14Tの幅方向の他端部から一端部側へ所定距離 l_5 だけ離れた)位置P4に位置している。

【0060】

ここで、複数列の空気孔32は、張架部14Tの上記位置P1、P2、P3、P4と対向する位置(中間転写ベルト14の厚み方向から見て重なる位置)に配置されている。即ち、空気孔32が、中間転写ベルト14に発生するしわの頂部及び底部と対向する位置に配置されている。

【0061】

なお、しわの頂部及び底部とは、しわのベルト厚み方向への変位量がピークとなる位置を中心としてベルト幅方向両側へ所定の広がり(例えば、しわの半波長の $\pm 5\%$)をもった部位を指している。また、しわの頂部は、しわの反ヒートシンク20側への変位量がピークとなる位置を中心とした部位であり、しわの底部は、しわのヒートシンク20側への

10

20

30

40

50

変位量がピークとなる位置を中心とした部位である。

【0062】

また、しわの頂部及び底部のベルト幅方向の位置は、レーザ変位計等を用いて予め測定しておいても良いし、中間転写ベルト14の材料特性や外形寸法、及び中間転写ベルト14に作用するテンション等から数値シミュレーションにより求めても良い。

【0063】

次に、本実施形態における作用について説明する。

【0064】

ファン28の作動により空気孔32に負圧が発生することによって、非透気性部材により構成された中間転写ベルト14の張架部14Tが空気孔形成部20Aに吸着される。

10

【0065】

ここで、空気孔32が、張架部14Tに発生するしわの頂部と対向する位置のみに配置されている場合には、しわの頂部が空気孔形成部20Aに吸着された際に、それまでしわの底部であった部位が、浮き上がって（反ヒートシンク20側へ変位して）しわの頂部に変化することがある。即ち、頂部と底部とが逆転した逆位相のしわが形成されることがある。

【0066】

これに対して、本実施形態では、空気孔32が、張架部14Tに発生するしわの頂部及び底部と対向する位置に配置されており、しわの頂部及び底部が、空気孔形成部20Aに吸着されるため、逆位相のしわが形成されることがない。

20

【0067】

よって、中間転写ベルト14のしわの発生を効果的に抑制でき、中間転写ベルト14の張架部14Tと空気孔形成部20Aとの密着性を効果的に抑制できる。従って、中間転写ベルト14の張架部14Tとヒートシンク20との伝熱性を効果的に高め、中間転写ベルト14に対する冷却性能を確保することが可能となる。

【0068】

また、本実施形態では、中間転写ベルト14に発生するしわの頂部及び底部は、ヒートシンク20の空気孔形成部20Aに吸着されるが、中間転写ベルト14のしわの頂部及び底部以外には、空気孔形成部20Aに吸着しないようになっている。よって、中間転写ベルト14に対して過剰な吸引力が作用することを防止でき、以って、中間転写ベルト14に過剰な移動負荷が生じることを防止できる。

30

【0069】

次に、本発明の第4実施形態について説明する。なお、第1～第3実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、説明は省略する。

【0070】

図7に示すように、本実施形態に係る定着装置70は、定着手段としての定着ローラ対62と、ベルト回転装置としての定着ベルト回転装置64とを備えており、フォトペーパーFPの受像面に定着されたトナーに対して再定着（二次定着）処理を行う。定着ローラ対62は、トナーが定着されたフォトペーパーFPの搬送経路を挟んで上下に対向する加圧ローラ66及び加熱ローラ68により構成されている。フォトペーパーFPは、受像面を下向きにして、即ち加熱ローラ68側に向けて、加圧ローラ66と加熱ローラ68との間へ搬送される。

40

【0071】

また、定着ベルト回転装置64は、シート状の被加熱体及び無端状ベルトとしての定着ベルト72と、定着ベルト72を張架する上記加熱ローラ68及び従動ローラ74、75とを、冷却装置18と備えている。従動ローラ74、75は、加熱ローラ68と比較して小径のローラとされ、加熱ローラ68の搬送方向下流側に上下に重ねて配設されており、従動ローラ74は加熱ローラ68と共に定着ベルト72を略水平に張架している。

【0072】

また、冷却装置18は、定着ベルト72における上側水平部（加熱ローラ68と従動口

50

ーラ74とにより略水平に張架された部分)72Hに対して冷却処理を施す。即ち、冷却装置18が備えるヒートシンク20の空気孔形成部20Aが、上側水平部72Hの内周面と面接触しており、空気孔32(図示省略)が上側水平部72Hと対向している。また、ファン28は、ヒートシンク20の上側水平部72Hの反対側に配設されており、空気孔32に対して負圧を発生させる。

【0073】

次に、本実施形態における作用について説明する。

【0074】

定着処理(一次定着処理)を施されたフォトペーパーFPが、トナー像定着面を下向きにして、加圧ローラ66と加熱ローラ68との間へ搬送され、加圧ローラ66と加熱ローラ68とにより加圧加熱される。これにより、フォトペーパーFPの受像面に定着済みのトナーが再び溶融し、フォトペーパーFPに再定着される。

10

【0075】

そして、フォトペーパーFP上の溶融状態のトナーは、上側水平部72Hの外周面に密着する。その際、該トナーは、上側水平部72Hの形状に倣って平面性を高められた後、ヒートシンク20により冷却されて凝縮し、上側水平部72Hから剥離する。

【0076】

ここで、上側水平部72Hが、空気孔32に発生する負圧によりヒートシンク20の空気孔形成部20Aに吸着され、空気孔形成部20Aとの密着性を高められており、これにより、上側水平部72Hからヒートシンク20への伝熱性が高められている。よって、上側水平部72Hに密着したトナーに対する冷却性能を十分確保することが可能となり、該トナーの上側水平部72Hからの剥離性、平坦性を十分に確保することが可能となる。

20

【0077】

次に、本発明の第5実施形態について説明する。なお、第1~第4実施形態と同様の構成には同一の符号を付し、説明は省略する。

【0078】

図8に示すように、本実施形態に係る定着装置80は、定着手段としての定着ローラ対76と、冷却装置18とを備えており、トナー像が転写された用紙Pに対して定着処理を行う。定着ローラ対76は、トナー像が転写された用紙Pの搬送経路を挟んで上下に対向する加熱ローラ68及び加圧ローラ66により構成されている。用紙Pは、トナー像転写面を上向きにして、即ち加熱ローラ68側に向けて、加熱ローラ68と加圧ローラ66との間へ搬送される。

30

【0079】

また、冷却装置18が備えるヒートシンク20は、定着後の用紙Pの搬送経路の下側に配設されており、空気孔32(図示省略)を定着後の用紙Pの裏面に対向させる。また、ファン28は、ヒートシンク20の搬送経路の反対側に配設されており、空気孔32に負圧を発生させる。

【0080】

次に、本実施形態における作用について説明する。

【0081】

トナー像が転写された用紙Pが、トナー像転写面を上向きにして、加熱ローラ68と加圧ローラ66との間へ搬送され、加熱ローラ68と加圧ローラ66とにより加圧加熱される。これにより、用紙Pの上面に転写されたトナーが溶融し、用紙Pに定着される。そして、加熱された用紙Pが裏面側からヒートシンク20により冷却される。

40

【0082】

ここで、用紙Pが、空気孔32に発生する負圧によりヒートシンク20の空気孔形成部20Aに吸着され、空気孔形成部20Aとの密着性を高められており、これにより、用紙Pからヒートシンク20への伝熱性が高められている。よって、用紙Pに対する冷却性能を十分確保することが可能となるため、トナー定着後の用紙Pから搬送ガイドや搬送ローラへのトナーオフセットの発生の抑制効果を十分に発揮させることが可能となる。

50

【 0 0 8 3 】

以上、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記実施形態では、冷却手段としてヒートシンク 20 の放熱フィン 20 B を用いたが、ペルチェ素子や冷媒等の他の冷却手段も適用可能である。また上記実施形態では、シート状の被加熱体の例として中間転写ベルト 14 や定着ベルト 72 や用紙 P を挙げたが、その他、搬送ベルト等の他のシート状の被加熱体も適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 4 】

10

【 図 1 】本発明の第 1 実施形態に係る冷却装置を備えるインクジェット記録装置の概略を示す側面図である。

【 図 2 】本発明の第 1 実施形態に係る冷却装置を示す分解斜視図である。

【 図 3 】図 2 に示す冷却装置の変形例を示す分解斜視図である。

【 図 4 】図 2 に示す冷却装置の変形例を示す分解斜視図である。

【 図 5 】本発明の第 2 実施形態に係る冷却装置を示す平面図である。

【 図 6 】本発明の第 3 実施形態に係る冷却装置を示す (A) は分解斜視図、(B) は平面図である。

【 図 7 】本発明の第 4 実施形態に係る冷却装置を備える定着装置の概略を示す側面図である。

20

【 図 8 】本発明の第 5 実施形態に係る冷却装置を備える定着装置の概略を示す側面図である。

【 符号の説明 】

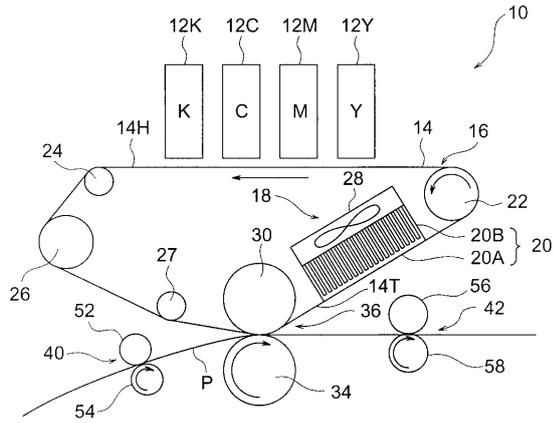
【 0 0 8 5 】

- 10 インクジェット記録装置 (画像形成装置)
- 12 Y ~ M インクジェット記録ヘッド (画像形成手段)
- 14 中間転写ベルト (被加熱体)
- 16 中間転写装置 (ベルト回転装置)
- 18 冷却装置
- 20 A 空気孔形成部
- 20 B 放熱フィン (冷却手段)
- 28 ファン (負圧発生手段、排気手段)
- 32 空気孔
- 33 空気孔列
- 50 冷却装置
- 60 冷却装置
- 62 定着ローラ対 (定着手段)
- 64 定着ベルト回転装置 (ベルト回転装置)
- 70 定着装置
- 72 定着ベルト (被加熱体)
- 80 定着装置
- F P フォトペーパー (記録媒体)
- P 用紙 (記録媒体、被加熱体)

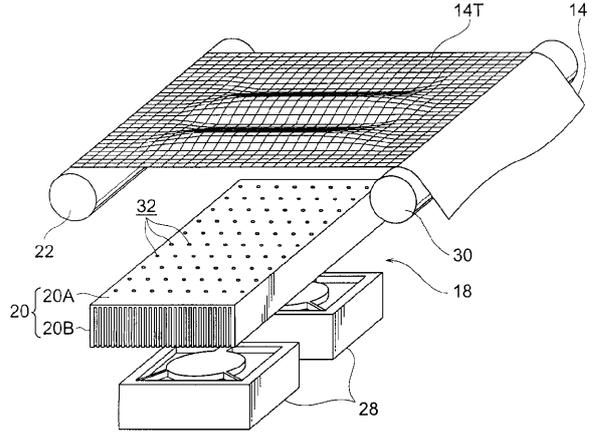
30

40

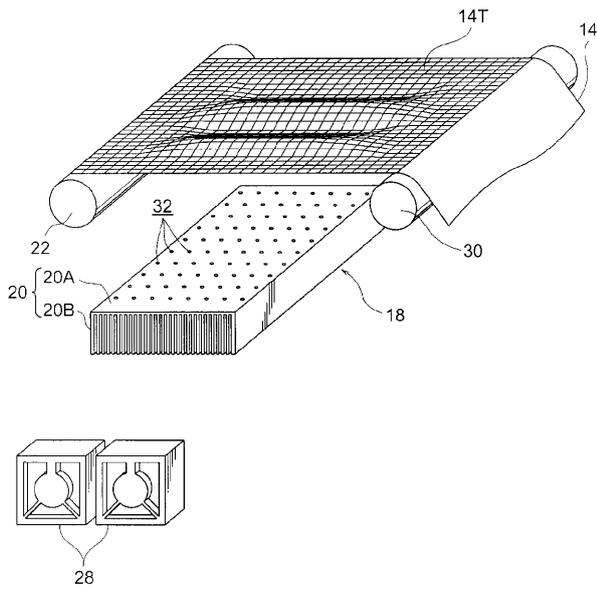
【 図 1 】



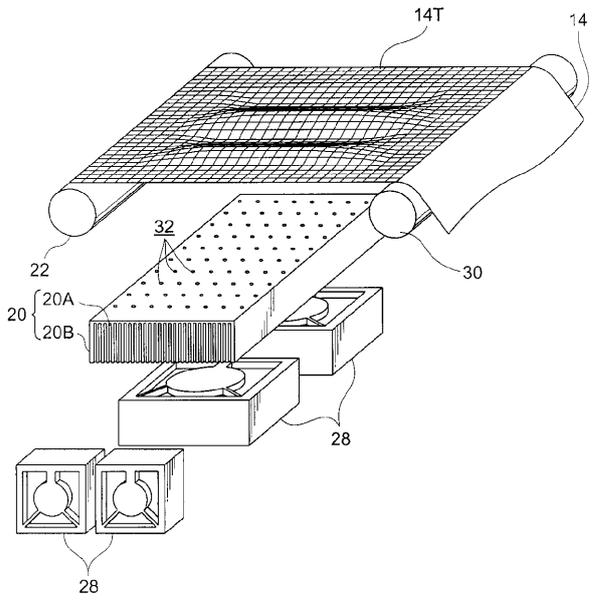
【 図 2 】



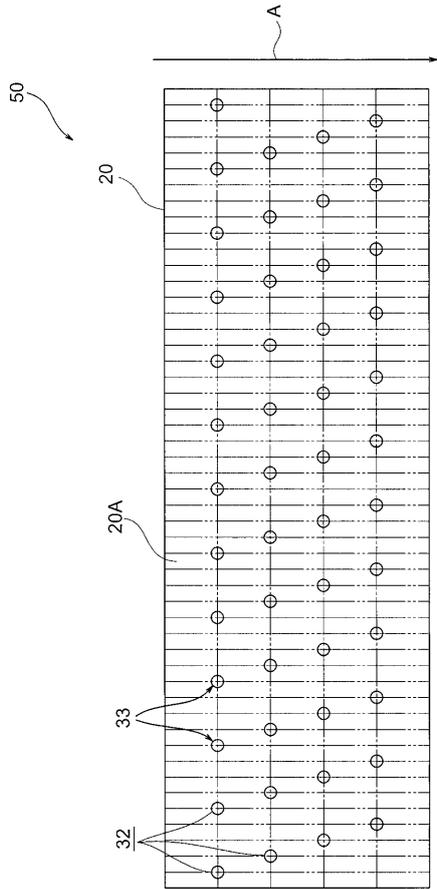
【 図 3 】



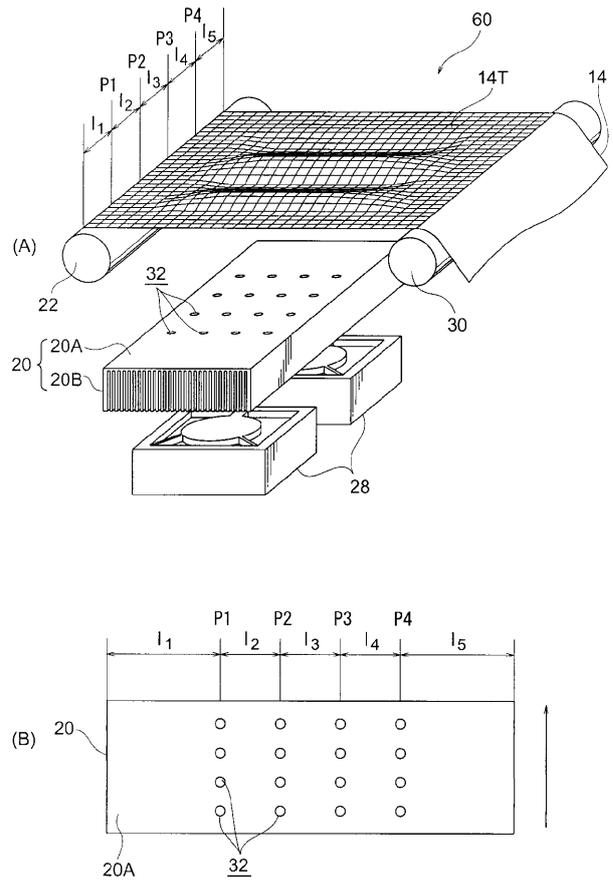
【 図 4 】



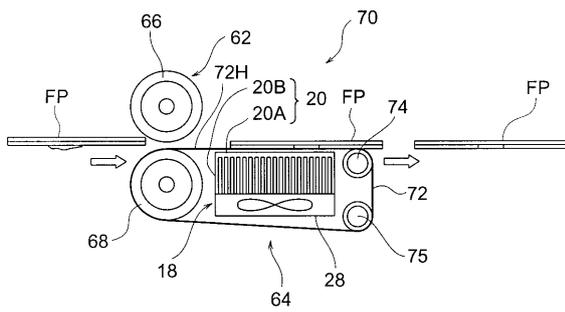
【 図 5 】



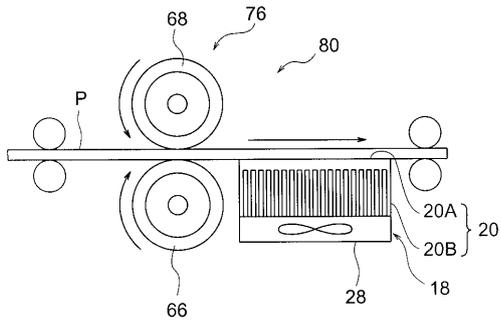
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤村 茂長

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

Fターム(参考) 2C056 FD13 HA60

2H033 BA10 BA11 BA12 BA29

2H200 GB22 GB23 GB25 GB40 JA07 JA08 JC03 LA31